



**Hewlett Packard**  
Enterprise

# HPE Network Automation 软件

软件版本：10.20

Windows® 和 Linux® 操作系统

## 用户指南

文档发布日期：2016 年 6 月

软件发布日期：2016 年 6 月

## 法律声明

### 担保

HPE 产品和服务的唯一担保已在此类产品和服务随附的明示担保声明中提出。在此提到的任何内容均不构成任何附加保证。HPE 不会为此处出现的技术或编辑错误或遗漏承担任何责任。

本文包含的信息如有更改，恕不另行通知。

### 有限权利声明

机密计算机软件。必须拥有 HPE 授予的有效许可证，方可拥有、使用或复制本软件。根据 FAR 12.211 和 12.212，商业计算机软件、计算机软件文档和商业项目的技术数据已按照供应商的标准商业许可条款授权给美国政府。

### 版权声明

© Copyright 2001-2016 Hewlett Packard Enterprise Development LP

### 商标声明

Adobe® 是 Adobe Systems Incorporated 的商标。

AMD 是 Advanced Micro Devices, Inc. 的商标。

Intel® 和 Intel® Itanium® 是 Intel Corporation 在美国和其他国家/地区的商标。

Linux® 是 Linus Torvalds 在美国和其他国家/地区的注册商标。

Microsoft®、Windows® 和 Windows Server® 是 Microsoft Corporation 在美国的注册商标。

Oracle 和 Java 是 Oracle 和/或其子公司的注册商标。

Red Hat® 是 Red Hat, Inc. 在美国和其他国家/地区的注册商标。

UNIX® 是 The Open Group 的注册商标。

### Oracle 技术 — 有限权利声明

根据《国防部联邦采购条例补充条款》(DOD FAR Supplement)，所提供的程序被视为“商业计算机软件”，对这些程序(包括文档)的使用、复制和披露均应受适用 Oracle 许可协议中规定的许可限制的制约。此外，根据《联邦采购法规》(Federal Acquisition Regulations)，所提供的程序被视为“受限制的计算机软件”，对这些程序(包括文档)的使用、复制和披露均应受 FAR 52.227-19“商业计算机软件受限权利”(Commercial Computer Software-Restricted Rights, 1987 年 6 月版)中规定的制约。Oracle America, Inc., 500 Oracle Parkway, Redwood City, CA 94065.

如需查看完整的 Oracle 许可证文本，请查看 NA 产品 DVD 上的 `license-agreements` 目录。

### 致谢

本产品包括由 Apache 软件基金会 (<http://www.apache.org/>) 开发的软件。

此软件的各个部分版权所有© 2003-2008 Enterprise Distributed Technologies Ltd. 保留所有权利。  
(<http://www.enterisedt.com>)

## 文档更新

此文档的标题页包含以下标识信息：

- 软件版本号，用于指示软件版本。
- 文档发布日期，该日期将在每次更新文档时更改。
- 软件发布日期，用于指示该版本软件的发布日期。

要检查是否有最新的更新，或者验证是否正在使用最新版本的文档，请访问：<https://softwaresupport.hp.com>

需要注册 HP Passport 才能登录此站点。要注册 HP Passport ID，请访问：<https://hpp12.passport.hp.com/hppcf/createuser.do>

或单击 HP 软件支持页面顶部的“Register”链接。

此外，如果订阅了相应的产品支持服务，则还会收到更新的版本或新版本。有关详细信息，请与您的 HP 销售代表联系。

## 支持

请访问 HP 软件联机支持网站：<https://softwaresupport.hp.com>

此网站提供了联系信息，以及有关 HP 软件提供的产品、服务和支持的详细信息。

HP 软件联机支持提供客户自助解决功能。通过该联机支持，可快速高效地访问用于管理业务的各种交互式技术支持工具。作为尊贵的支持客户，您可以通过该支持网站获得下列支持：

- 搜索感兴趣的知识文档
- 提交并跟踪支持案例和改进请求
- 下载软件修补程序
- 管理支持合同
- 查找 HP 支持联系人
- 查看有关可用服务的信息
- 参与其他软件客户的讨论
- 研究和注册软件培训

大多数提供支持的区域都要求您注册为 HP Passport 用户再登录，很多区域还要求用户提供支持合同。要注册 HP Passport ID，请访问：

<https://hpp12.passport.hp.com/hppcf/createuser.do>

要查找有关访问级别的详细信息，请访问：

<https://softwaresupport.hp.com/web/softwaresupport/access-levels>

**HP Software Solutions Now** 可访问 HPSW 解决方案和集成门户网站。此网站将帮助您寻找可满足您业务需求的 HP 产品解决方案，包括 HP 产品之间的集成的完整列表以及 ITIL 流程的列表。此网站的 URL 为

<http://h20230.www2.hp.com/sc/solutions/index.jsp>

# 目录

第 1 章:入门 .....	17
NA 主页 .....	17
帮助菜单选项 .....	18
搜索帮助主题 .....	18
打开命令窗口 .....	19
访问文档 .....	20
查看最新软件版本 .....	20
查看许可证信息 .....	20
查看系统配置页面 .....	21
第 2 章:配置管理设置 .....	22
配置管理 .....	22
配置管理页面字段 .....	23
变更检测 .....	28
Syslog 消息 .....	29
用户属性详细信息页面字段 .....	29
配置任务前和任务后快照 .....	30
设备访问 .....	30
设备访问页面字段 .....	31
配置基于公共密钥的设备身份验证 .....	37
每个任务证书 .....	38
服务器 .....	39
工作流 .....	46
用户界面 .....	49
用户界面页面字段 .....	50
启用登录标志 .....	54
自定义 NA 登录页面 .....	55
Telnet/SSH .....	56
报告 .....	58
用户身份验证 .....	63
身份验证故障转移 .....	64
LDAP 身份验证 .....	64
SecurID 身份验证 .....	65
TACACS+ 身份验证 .....	65
RADIUS 身份验证 .....	66
SAML 身份验证 .....	66
公共密钥基础结构 (PKI) .....	67
NA 用户有效性和访问特权 .....	67
证书吊销状态 .....	67
HPE Server Automation (HPE SA) .....	68
HPE Operations Orchestration (HPE OO) .....	68
证书条件 .....	68
用户身份验证页面字段 .....	69

LDAP 外部身份验证设置 .....	75
设置 SAML 服务提供商 .....	78
服务器监控 .....	79
NA/NNMi 集成 .....	83
查看监控结果 .....	85
监控消息 .....	86
启动和停止服务 .....	89
审查驱动程序 .....	91
<b>第 3 章: 添加设备和设备组 .....</b>	<b>92</b>
入门 .....	92
设备组命名约定 .....	93
关于服务类型 .....	94
添加设备 .....	94
新建设备页面字段 .....	94
编辑设备页面字段 .....	99
裸机配置 .....	104
设备模板 .....	105
设备模板页面字段 .....	105
设备模板详细信息页面字段 .....	106
编辑模板配置页面 .....	107
添加新设备模板 .....	108
新建设备模板页面字段 .....	108
设备特定模板页面 .....	110
使用新建设备向导 .....	111
导入设备 .....	112
创建用于导入设备数据的 CSV 文件 .....	113
设备数据导入文件 .....	113
设备组数据导入文件 .....	116
设备特定的密码数据导入文件 .....	117
创建设备密码规则 .....	117
设备密码规则页面字段 .....	118
设备密码规则页面字段 .....	119
IPv4 地址范围中的通配符 .....	120
添加设备组 .....	121
添加父组 .....	122
新建父组页面字段 .....	123
父组页面字段 .....	123
动态设备组 .....	124
创建动态设备组 .....	124
计算动态设备组 .....	125
设备选择器 .....	125
选择设备 .....	126
选择设备组 .....	126
设备选择器按钮 .....	127
查看设备组 .....	127
设备组页面字段 .....	127
设备组详细信息页面字段 .....	128

分段设备和用户 .....	130
本地领域 .....	131
本地领域和 NAT 访问 .....	132
本地领域和控制台访问 .....	132
本地领域和堡垒主机访问 .....	132
添加本地领域 .....	132
重叠的 IP 网络 .....	132
设置 HPE 网关 .....	133
网关列表页面字段 .....	134
编辑网关页面字段 .....	135
分区 .....	136
分区页面字段 .....	136
新建分区页面 .....	137
编辑分区页面字段 .....	138
添加设备至分区 .....	138
查看分区详细信息 .....	139
编辑设备组 .....	139
编辑批量设备 .....	140
发现设备驱动程序 .....	141
使用 Telnet 访问设备 .....	142
使用 SSH 访问设备 .....	143
配置特定设备的 SSH 终端大小 .....	143
列出 Telnet/SSH 会话 .....	143
使用 Telnet/SSH 代理更改配置 .....	145
使用堡垒主机 .....	145
<b>第 4 章: 管理设备配置 .....</b>	<b>147</b>
入门 .....	147
查看设备配置变更 .....	147
设备配置页面字段 .....	148
设备配置详细信息页面字段 .....	149
编辑设备配置数据 .....	151
关于监视组 .....	151
比较设备配置 .....	152
部署设备配置 .....	153
<b>第 5 章: 查看设备 .....</b>	<b>158</b>
查看设备组 .....	159
保留设备 .....	161
活动日历 .....	161
查看设备详细信息 .....	162
NA/SA 集成 .....	165
NA/SA 权限 .....	165
设备硬件信息 .....	166
通过防火墙连接至 NA .....	166
变更端口 .....	167
端口计数不正确 .....	168
查看菜单选项 .....	169

设备事件页面字段 .....	172
设备接口页面字段 .....	172
接口详细信息页面字段 .....	173
编辑接口详细信息页面字段 .....	175
子网中的接口页面字段 .....	176
设备 IP 地址页面字段 .....	177
设备 MAC 地址页面字段 .....	178
虚拟局域网 (VLAN) .....	179
设备 VLAN 页面字段 .....	180
创建和编辑 VLAN .....	181
VLAN 详细信息页面字段 .....	181
VTP 详细信息页面字段 .....	182
VTP 域页面字段 .....	183
VTP 域页面 .....	184
设备刀片/模块页面字段 .....	184
设备策略页面字段 .....	185
服务器页面字段 .....	186
设备任务页面字段 .....	187
设备关系页面字段 .....	187
设备软件历史记录页面字段 .....	188
设备会话页面字段 .....	189
编辑菜单选项 .....	190
设备管理的 IP 地址页面字段 .....	191
新建 IP 地址页面(堡垒主机) .....	193
连接脚本变量 .....	194
SSH 控制台服务器 .....	196
新建 IP 地址页面(自定义 IP 地址) .....	197
新建 IP 地址页面(控制台服务器) .....	197
新建 IP 地址页面(跃点盒) .....	198
新建 IP 地址页面(新建连接方式) .....	198
配置菜单选项 .....	199
连接菜单选项 .....	201
<b>第 6 章: 管理用户 .....</b>	<b>202</b>
添加用户 .....	202
所有用户页面字段 .....	203
已登录用户页面字段 .....	204
电子邮件通知 .....	204
新建用户页面字段 .....	205
配置用户密码 .....	207
用户场景一 .....	208
用户场景二 .....	208
用户场景三 .....	208
密码过期 .....	209
密码重用 .....	209
删除用户名 .....	209
添加用户组 .....	210
用户组页面字段 .....	210



新建用户组页面字段 .....	211
添加用户角色 .....	213
用户角色和权限页面字段 .....	213
新建用户角色页面字段 .....	214
编辑用户设置 .....	215
我的设置 .....	215
我的资料页面字段 .....	216
我的工作区页面字段 .....	217
我的首选项页面字段 .....	217
我的权限页面字段 .....	218
变更密码页面字段 .....	218
关于快速启动 .....	218
配置快速启动操作 .....	219
管理快速启动操作 .....	219
自定义 NA 主页 .....	220
我的主页选项卡字段 .....	221
统计面板选项卡字段 .....	222
搜索/连接功能 .....	223
<b>第 7 章: 计划任务 .....</b>	<b>224</b>
关于任务 .....	225
任务优先级、计划和状态 .....	228
任务的 NA 核心关联 .....	230
组任务和父任务 .....	230
任务运行模式 .....	230
任务运行顺序 .....	231
任务结果 .....	231
任务 CSV 模板文件 .....	231
重新运行组任务的子集 .....	232
调整 NA 任务行为 .....	233
针对临时设备组运行任务 .....	233
任务模板 .....	233
NA 任务 .....	236
配置 Syslog 任务页面字段 .....	237
部署密码任务页面字段 .....	241
发现驱动程序任务页面字段 .....	246
重新启动设备任务页面字段 .....	250
设备重新启动验证过程 .....	253
运行 ICMP 测试任务页面字段 .....	254
运行命令脚本任务页面字段 .....	259
拍摄快照任务页面字段 .....	265
启动和运行同步的任务页面字段 .....	269
更新设备软件任务页面字段 .....	273
将软件部署到一台设备 .....	273
将软件部署到多个设备中 .....	280
导入设备任务页面字段 .....	287
导入用户任务页面字段 .....	292
创建用于导入用户数据的 CSV 文件 .....	296

从 CSV 文件中向池添加资源标识 .....	299
创建用于导入资源标识数据的 CSV 文件 .....	302
检测网络设备任务页面字段 .....	304
扫描方法 .....	308
定义 IP 地址范围 .....	308
重复数据删除任务页面字段 .....	309
端口扫描页字段 .....	311
配置设备任务页面字段 .....	315
添加设备上下文任务页面字段 .....	318
删除设备上下文任务页面字段 .....	321
VLAN 任务页面字段 .....	323
配置中继端口 .....	326
备份设备软件任务页面字段 .....	327
检查策略合规任务页面字段 .....	330
生成摘要报告任务页面字段 .....	332
电子邮件报告任务页面字段 .....	334
部署远程代理页面字段 .....	337
解析 FQDN 任务页面字段 .....	339
数据删减任务页面字段 .....	342
运行外部应用程序任务页面字段 .....	345
部署修补程序 .....	347
计划多任务项目 .....	351
子任务警告状态 .....	351
多任务项目页面字段 .....	352
如何配置多任务项目 .....	354
查看我的任务 .....	354
查看计划的任务 .....	356
查看运行的任务 .....	358
查看最近任务 .....	359
任务信息页面字段 .....	361
查看任务负载 .....	363
<b>第 8 章: 管理策略保障 .....</b>	<b>365</b>
入门 .....	365
NA 策略管理器的工作原理 .....	366
创建策略 .....	367
策略页面字段 .....	367
新建策略页面字段 .....	368
新建规则页面字段 .....	371
导入/导出策略 .....	374
编辑策略 .....	375
添加规则例外 .....	377
查看应用的策略 .....	378
查看策略活动 .....	378
查看策略合规 .....	379
应用于设备的配置策略页面字段 .....	380
添加新的软件级别 .....	381
添加软件级别页面字段 .....	381

软件级别页面字段 .....	382
编辑软件级别 .....	384
测试策略合规 .....	385
测试策略合规页面字段 .....	386
测试策略页面字段 .....	386
<b>第 9 章: 部署软件 .....</b>	<b>387</b>
入门 .....	387
软件映像 .....	388
添加映像集 .....	389
编辑软件映像页面字段 .....	391
部署软件 .....	391
添加新的软件级别 .....	392
查看设备软件版本 .....	393
<b>第 10 章: 事件通知规则 .....</b>	<b>394</b>
入门 .....	394
添加事件规则 .....	398
事件通知和响应规则页面字段 .....	399
新建事件通知和响应规则页面字段 .....	399
事件规则变量 .....	404
设备事件变量 .....	404
设备配置事件变量 .....	404
设备诊断事件变量 .....	405
任务事件变量 .....	405
所有事件的变量 .....	406
<b>第 11 章: 执行搜索 .....</b>	<b>407</b>
使用全文搜索功能 .....	408
使用正则表达式搜索功能 .....	409
搜索设备 .....	409
搜索设备页面字段 .....	410
设备搜索结果页面字段 .....	416
搜索接口 .....	418
搜索接口页面字段 .....	418
接口搜索结果页面字段 .....	420
搜索模块 .....	421
搜索模块页面字段 .....	421
模块搜索结果页面字段 .....	423
搜索策略 .....	424
搜索策略页面字段 .....	424
策略搜索结果页面字段 .....	426
搜索策略、规则和合规 .....	426
搜索策略、规则和合规页面字段 .....	427
策略、规则和合规搜索结果页面字段 .....	429
搜索配置 .....	431
搜索配置页面字段 .....	431
配置搜索结果页面字段 .....	433

搜索诊断 .....	434
搜索诊断页面字段 .....	435
诊断搜索结果页面字段 .....	437
搜索资源标识 .....	438
查看资源标识搜索结果 .....	440
搜索任务 .....	441
搜索任务页面字段 .....	441
任务搜索结果页面字段 .....	446
搜索会话 .....	447
搜索会话页面字段 .....	448
会话搜索结果页面字段 .....	450
搜索事件 .....	451
搜索事件页面字段 .....	451
事件搜索结果页面字段 .....	453
事件描述 .....	454
搜索用户 .....	459
搜索用户页面字段 .....	460
用户搜索结果页面 .....	460
搜索 ACL .....	461
搜索 ACL 页面字段 .....	461
ACL 搜索结果页面字段 .....	463
搜索 MAC 地址 .....	464
搜索 MAC 地址页面字段 .....	465
MAC 地址搜索结果页面字段 .....	467
搜索 IP 地址 .....	467
搜索 IP 地址页面字段 .....	468
IP 地址搜索结果页面字段 .....	469
搜索 VLAN .....	470
搜索 VLAN 页面字段 .....	470
VLAN 搜索结果页面字段 .....	471
搜索设备模板 .....	472
搜索设备模板页面字段 .....	472
设备模板搜索结果页面字段 .....	474
单一搜索 .....	475
单一搜索页面字段 .....	475
单一搜索结果页面字段 .....	476
高级搜索 .....	477
高级搜索页面字段 .....	477
高级搜索示例 .....	479
<b>第 12 章:管理事件和诊断 .....</b>	<b>480</b>
统一事件视图(单一视图) .....	480
单一视图页面字段 .....	480
诊断 .....	482
诊断页面字段 .....	482
新建诊断页面字段 .....	483
添加和编辑自定义诊断 .....	484

第 13 章: 自定义数据设置 .....	486
增强型自定义字段设置 .....	489
新建自定义数据字段页面 .....	490
第 14 章: 创建配置模板 .....	492
查看配置模板 .....	492
创建新的配置模板 .....	493
查看配置模板页面字段 .....	494
第 15 章: 管理命令脚本 .....	496
入门 .....	496
HPE Operations Orchestration (HPE OO) 流程 .....	496
裸机配置脚本 .....	497
查看命令脚本 .....	498
命令脚本页面字段 .....	498
导入/导出脚本/诊断页面字段 .....	499
添加命令脚本 .....	500
创建自动补救脚本 .....	503
自动补救脚本语法 .....	504
自动补救脚本变量命名约定 .....	504
自动补救脚本示例 .....	505
运行命令脚本 .....	510
通过配置模板创建脚本 .....	510
第 16 章: 报告 .....	511
用户和系统报告 .....	511
网络状态报告 .....	514
最佳实践报告 .....	516
设备状态报告 .....	517
统计面板 .....	518
图表化 .....	519
图表化页面字段 .....	524
编辑 <code>appserver.rcx</code> 文件 .....	527
设备软件报告 .....	527
软件级别报告 .....	528
软件漏洞报告 .....	529
映像同步报告 .....	530
系统和网络事件报告 .....	531
软件漏洞事件详细信息报告 .....	532
摘要报告 .....	533
电子邮件报告 .....	536
第 17 章: 使用 SecurID .....	537
RSA 身份验证管理器 .....	537
用户身份验证 .....	538
访问网络设备 .....	539
添加 SecurID 软件令牌 .....	540
使用 SecurID 登录 NA 控制台 .....	541

RSA 日志消息 .....	541
SecurID 故障排除 .....	542
<b>第 18 章: 合规中心 .....</b>	<b>544</b>
合规中心主页 .....	544
COBIT 合规状态报告 .....	545
COSO 合规状态报告 .....	551
ITIL 合规状态报告 .....	553
GLBA 合规状态报告 .....	556
HIPAA 合规状态报告 .....	558
PCI 数据安全标准合规状态报告 .....	564
<b>第 19 章: 创建 workflow .....</b>	<b>566</b>
workflow 向导 .....	567
我的任务 .....	568
批准请求 .....	570
批准任务 .....	571
任务信息页面字段 .....	571
电子邮件通知 .....	573
<b>第 20 章: 使用 ACL .....</b>	<b>575</b>
入门 .....	575
查看 ACL .....	576
设备 ACL 页面字段 .....	576
查看 ACL 页面字段 .....	577
运行命令脚本 .....	578
创建 ACL .....	579
变更 ACL 应用程序 .....	579
批量插入 ACL 行 .....	580
批量删除 ACL 行 .....	580
为 ACL 添加注释并创建 ACL 句柄 .....	581
创建 ACL 模板 .....	581
编辑 ACL .....	582
正在删除 ACL .....	583
<b>第 21 章: 跟踪资源 .....</b>	<b>588</b>
管理资源标识池 .....	589
查看资源标识池 .....	589
创建资源标识池 .....	590
修改资源标识池信息 .....	591
删除资源标识池 .....	592
管理池中的资源标识 .....	592
查看池中的资源标识 .....	592
从 NA 控制台向池中添加资源标识 .....	594
从 CSV 文件中向池添加资源标识 .....	595
创建用于导入资源标识数据的 CSV 文件 .....	598
查看资源信息 .....	600
修改资源标识信息 .....	601

从池中删除资源标识 .....	602
管理资源标识的状态 .....	602
识别可用资源标识 .....	603
获取资源标识 .....	603
释放正在使用的资源标识 .....	604
查找特定的资源标识 .....	605
搜索资源标识 .....	605
查看资源标识搜索结果 .....	607
定义自定义资源标识字段 .....	608
在 NA 中启用自定义字段 .....	609
在 NA 数据库中创建自定义资源标识字段 .....	609
在 NA 数据库中修改自定义资源标识字段 .....	610
从 NA 数据库中删除自定义资源标识字段 .....	610
用于跟踪资源的命令行界面 .....	610
<b>第 22 章: 故障排除 .....</b>	<b>612</b>
驱动程序发现失败 .....	612
设备快照失败 .....	612
没有通过 Syslog 实时检测变更 .....	613
会话日志 .....	613
日志记录 .....	614
日志级别 .....	614
日志名称 .....	614
会话日志 .....	615
任务日志 .....	616
服务器日志 .....	616
日志管理 .....	616
配置 NA 日志记录 .....	617
从故障排除包中删除访问信息 .....	617
下载故障排除信息页面字段 .....	618
发送故障排除信息页面字段 .....	620
<b>附录 A: 通用过程 .....</b>	<b>622</b>
启动、停止或重新启动所有 NA 服务 .....	622
禁用所有 NA 服务 .....	623
使用 .rcx 文件 .....	623
<b>附录 B: 命令行参考指南 .....</b>	<b>625</b>
<b>附录 C: 命令权限 .....</b>	<b>626</b>
<b>附录 D: 示例脚本 .....</b>	<b>636</b>
PERL 示例脚本 1 .....	636
PERL 示例脚本 2 .....	637
Expect 示例脚本 .....	638
运行诊断任务页面字段 .....	638
<b>术语表 .....</b>	<b>644</b>

我们感谢您提出宝贵的意见！ ..... 647



# 第 1 章: 入门

**注意:** 当有新信息可用时, 本文档将进行更新。要查看最新的更新或核实您所使用的文档是否为最新版本, 请转至:

<https://softwaresupport.hpe.com>

有关详细信息, 请参阅 [文档更新 \(第 2 页\)](#)。

随着网络的不断扩展, 网络拓扑也变得日益复杂。此外, 现在有许多网络都必须按照法规 and 安全性最佳实践构建。这就形成了一个需要支持多种协议、技术和供应商的复杂基础结构。

从不断出现的安全漏洞到完全停用, 所有这些问题均会导致负债增加、收入降低以及生产力下降, 因此, 以安全、自动和集中的方式来集中管理网络基础结构对于提高性能是至关重要的。

HPE Network Automation (NA) 提供企业级解决方案, 可对路由器、交换机、防火墙、负载均衡器和无线访问点之间的配置和软件变更进行记录跟踪和规范管理。借助 NA, IT 员工可以看到网络中的变更情况, 从而指出并更正可能导致问题的倾向, 同时减少合规问题、减轻安全威胁并降低灾难恢复风险。NA 还可捕获每个设备变更的完整审计跟踪信息。

通过使用 NA, 网络工程师可以查明以下问题:

- 哪个设备配置发生了变更
- 配置发生了哪些具体变更
- 谁进行了变更
- 为什么要进行变更

此外, NA 还可确保配置符合预定义的标准, 从而强制实施网络级别的安全和法规策略。最终将生成一个符合各种标准和法规的高可靠、易维护的网络。

NA 支持一系列来自领先供应商(包括 HPE、Cisco、Nortel、F5 Networks 和 Extreme)的设备, 从而使您可以更清晰地掌控网络变更过程。NA 采用可扩展的体系结构, 您可以利用它来整合最佳供应商提供的各种最佳设备, 并通过一个工具支持所有设备。

有关安装或升级 NA 的信息, 请参阅《NA 安装和升级指南》。

有关此 NA 版本的新功能信息, 请参阅《NA Release Notes》。

## NA 主页

NA 主页通常是您登录 NA 后显示的第一个页面。此外, 您也可以通过单击每个页面左上角的“主页”链接返回 NA 主页。

登录 NA 控制台后, 页面顶部的标志将立即显示上次登录时间和使用您的用户名失败的登录尝试次数。此信息包含与从 NA 控制台启动的 NA Telnet 或 SSH 代理会话的连接。

使用此信息可跟踪是否有其他人正在使用您的 NA 用户名。

NA 主页包括两个框架。左边的框架包括:

- 搜索 -“搜索”选项使您能够通过主机名或 IP 地址查找设备, 并通过 Telnet 或 SSH 连接到设备。有关详细信息, 请参阅 [搜索/连接功能 \(第 223 页\)](#)。

- 我的工作区 -“我的工作区”区域包括以下部分：
  - 当前设备/当前设备组(默认为清单)
  - 我的收藏夹
  - 快速启动
  - 我的设置

有关在“我的工作区”区域中配置选项的详细信息，请参阅[编辑用户设置 \(第 215 页\)](#)。

可将右边的框架自定义为包括 24 小时内的最近配置变更快照、各种系统事件和需要您批准的任务。有关详细信息，请参阅[自定义 NA 主页 \(第 220 页\)](#)。

## 帮助菜单选项

“帮助”下拉菜单中包含以下选项：

- 文档 — 打开“HPE Network Automation 文档”页面。注意，每个 NA 页面上的“帮助”链接提供与上下文相关的联机“帮助”信息。
- 支持 — 打开“HPE 客户支持”页面。此站点为 HPE 客户提供最新发行的补丁和文档。此外，您还可以在此处上传文件以寻求问题解决方案以及进行故障排除操作。
- HPE Live Network — 打开“HPE Live Network”页面，您可以在其中下载安全预警服务数据和其他 NA 内容服务材料。HPE Live Network 是一项补充性质的内容交付服务，与 HPE Network Automation 集成，可以提供定期网络安全和合规内容更新。

此外，HPE Live Network 的门户托管：

- 驱动程序包
- 专门的 NDS 驱动程序开发论坛
- 常规 NA 社区论坛

通过 HPE Live Network 安全和合规服务，可以即时评估网络安全性、策略冲突以及自动补救选项。HPE Live Network 包括宝贵的免费内容和订阅服务。有关详细信息，请参阅[软件漏洞报告 \(第 529 页\)](#)。

**注意：**有关安装 HPE Live Network 服务的信息，请参阅《NA 安装和升级指南》。

- 关于 Network Automation — 打开“关于 Network Automation”页面，在此页面中可以查看关于 HPE Network Automation 的信息。有关“关于 Network Automation”页面的详细信息，请参阅[查看最新软件版本 \(第 20 页\)](#)。

## 搜索帮助主题

从所有的帮助主题中搜索特定的信息

1. 在“帮助”窗口的导航窗格中，单击“搜索”选项卡。
2. 键入搜索字符串(请参阅[表](#))。

3. 单击“搜索”按钮。主题的搜索结果是按照等级次序列出的，等级最高的主题列在最前面。

### 搜索变量

描述	变量	示例
搜索一个或多个单词。在搜索字段中输入一组单词时，默认按照“或”的关系进行搜索。		设备接口
搜索短语。	" " (将文本字符串包括在引号中)	"导航窗格"
搜索“两者之一”或“任意”特定字符串。	OR(不区分大小写)  (竖线)	设备 OR 接口 OR 地址 "IP 地址" "MAC 地址"
搜索两个或多个特定字符串。	AND(不区分大小写) +(加号) &(& 字符)	设备 AND 接口 AND 地址 "设备名称"+地址 "设备名称"&"接口"
搜索不包含某些内容的所有主题。	NOT(不区分大小写) !(感叹号)	NOT 设备 ! 设备
搜索包含其中一个字符串而不包含另一个字符串的所有主题。	^(脱字符号)	设备 ^ 接口
以上方法的组合。	() 圆括号	接口 and (地址 or 状态) 设备 or VLAN (地址)

**注意:** 返回的结果不区分大小写。但是，结果排序考虑了大小写因素，大小写相匹配的将分配较高的分数。因此，在搜索 "Templates" 后再搜索 "templates"，可发现这两次搜索会返回相同数量的帮助主题，但是主题所列的顺序不同。

## 打开命令窗口

要打开命令窗口，请在显示屏左侧的“搜索”选项卡中，输入设备 IP 地址或主机名，然后单击“连接”按钮。还可以从“设备详细信息”页使用“连接”菜单打开命令窗口。在命令窗口中，可以选择要复制的文本并按“返回”键。高亮显示的文本即会放置到复制缓冲区中。然后可以将其粘贴到另一个应用程序中。操作完成后，输入 `exit` 并关闭窗口。

**注意:** 如果您使用 Telnet/SSH 代理直接连接至设备，退出设备后仍将留在 Telnet/SSH 代理中。除非再次输入 `exit`，否则您可以输入 CLI 命令并连接至其他设备。

要查看 CLI 命令帮助，请输入：**help**，查看所有命令的列表。输入 **help <命令名>**，查看有关特定命令的详细帮助信息。

## 访问文档

核心“NA 文档集”包括：

- 《NA 用户指南》— 要查看 PDF 版本，请在登录后从“帮助”下拉菜单中单击“文档”。将打开“HPE Network Automation 文档”页面。从列表中选择《HPE Network Automation 用户指南》。
- NA 帮助文件 — 要查看联机帮助文件，请在登录后单击任意 NA 页面顶部的“帮助”链接。
- 《NA 安装和升级指南》— 要查看 PDF 版本，请在登录后从“帮助”下拉菜单中单击“文档”。将打开“HPE Network Automation 文档”页面。从列表中选择《HPE Network Automation 安装和升级指南》。
- 《NA Release Notes》— 要查看 PDF 版本，请在登录后从“帮助”下拉菜单中单击“文档”。将打开“HPE Network Automation 文档”页面。从列表中选择《HPE Network Automation 发行说明》。

如果您对其他 NA 出版物感兴趣(包括下面列出的文档)，请导航至 NA 支持站点：

- 《NA Multimaster Distributed System on Oracle Guide》
- 《NA Multimaster Distributed System on SQL Server Guide》
- 《NA Horizontal Scalability Guide》
- 《NA Satellite Guide》

## 查看最新软件版本

要查看“关于 Network Automation”页面，请在“帮助”下拉菜单中单击“关于 Network Automation”。此时将打开“关于 Network Automation”页面。

您可以查看有关当前 NA 软件版本的详细信息。此外，该页面还包含以下链接：

- 下载驱动程序更新包 — 显示 HPE Live Network 网站。
- 查看最新发行声明 — 显示 HPE Passport 登录页面。
- 查看许可证信息 — 有关详细信息，请参阅[查看许可证信息 \(第 20 页\)](#)。
- 联系客户支持 — 显示 Software Support Online 网站。
- 查看系统配置 — 有关详细信息，请参阅[查看系统配置页面 \(第 21 页\)](#)。

还提供了系统上安装的设备驱动程序列表。有关受支持设备的详细信息，请参考驱动程序发布服务 (DRS) 文档。DRS 是一个自动化的驱动程序发行和交付系统。

## 查看许可证信息

在“许可证信息”页面中，您可以确定：

- 获得产品许可证的用户。
- 许可证包含的节点数。

- 正在使用的节点数。
- 许可证过期时间。

您还可以通过此页面更新许可证。

要查看“许可证信息”页面，请执行以下操作：

1. 从“帮助”下拉菜单中，单击“关于 Network Automation”。此时将打开“关于 Network Automation”页面。
2. 单击“查看许可证信息”链接。将打开“许可证信息”页面。

字段	描述/操作
产品	显示您获得许可使用的软件版本。
功能	许可的功能，为以下之一： <b>Premium</b> — 允许除策略合规相关功能(“策略”菜单中的项)以外的所有 NA 功能。 <b>Ultimate</b> — 允许所有 NA 功能。
授予许可证给	显示公司或部门的名称。
许可的节点数量	显示软件可以识别的节点数。请记住，部分设备(如 Cisco 6500)包含的卡可作为独立节点运行。
正在使用的节点数量	显示在 NA 中激活的节点数。
许可证过期	显示软件许可证的过期时间。
“更新许可证”按钮	需要更新软件许可证时，HPE 会向您发送新的许可证文本。将该文本粘贴到框中，然后单击“更新许可证”以安装新的许可证。

## 查看系统配置页面

如果分布式系统已启用并且配置了 NA 核心，则通过“查看系统配置”页面可以确定：

- 已配置的 NA 核心数目
- 已配置的分区数目

有关重叠的 IP 网络、受限设备和用户视图的信息，请参阅[分段设备和用户 \(第 130 页\)](#)。有关安装和配置[多主控<sup>1</sup>](#)分布式系统的信息，请参阅《NA Multimaster Distributed System on Oracle Guide》或《NA Multimaster Distributed System on SQL Server Guide》。

<sup>1</sup>一种具有多个数据库的系统，其中每个数据库均包含一组完整的数据集合。

## 第 2 章: 配置管理设置

作为系统管理员，您可以定义影响 HPE Network Automation (NA) 运行的可配置设置的值。这些设置将在配置过程中获得初始值，但是您可以将这些值变更为自定义属性值。例如，您可以变更与各种操作相关联的间隔默认值，或者配置对脚本语言的支持。此外，您还可以自定义某些页面的外观和内容。

要查看配置选项并进行变更，请在“管理”下的菜单栏中选择“管理设置”。您可以选择以下选项：

- 配置管理
- 设备访问
- 服务器
- 工作流
- 用户界面
- Telnet/SSH
- 报告
- 用户身份验证
- 服务器监控
- NA/NNMi 集成

### 配置管理

在“配置管理”页面中，您可以配置：

- 配置变更检测
- 用户标识
- 启动和运行配置
- ACL 分析和编辑
- 配置策略验证 - HPE Network Automation 软件 Premium Edition 许可证不包括此配置。此配置仅在使用 NA Ultimate Edition 许可证时提供。要确定您的许可证级别，请参阅“许可证信息”页面（“帮助”>“关于 Network Automation”>“查看许可证信息”链接）上的“功能”字段。
- 任务前和任务后快照
- 诊断
- 闪存空间
- 引导检测
- 自定义服务类型

要查看“配置管理”页面，请在“管理”下的菜单栏中选择“管理设置”，然后单击“配置管理”。将打开“配置管理”页面。请确保单击“保存”以保存您所做的更改。

## 配置管理页面字段

字段	描述/操作
<b>变更检测</b>	
变更检测	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 已启用 — 只要检测到变更，系统即拍摄快照。(默认)</li><li>• 仅轮询 — 此系统在设备组快照期间拍摄快照，但检测到变更时不拍摄快照。</li><li>• 已禁用 — 在检测到变更时或在设备组快照期间，不拍摄配置快照。</li></ul> <p>有关变更检测的详细信息，请参阅<a href="#">变更检测 (第 28 页)</a>。</p>
变更检测间隔	<p>输入变更检测和快照之间的延时间隔。默认时间为 10 分钟。NA 检测到变更时，设备快照会按此处指定的间隔延时。后续快照会反映在间隔期间发送的所有变更通知。</p>
Syslog 检测模式	<p>如果要将某个模式添加到 NA 提供的默认模式中，可在右边的框中输入模式，然后单击“添加模式&lt;&lt;”。要删除模式，您可以从左边的框中选择一个模式，然后单击“删除模式”。NA 会在 Syslog 服务器中查找这些模式的匹配项。如果 NA 找到匹配项，表示设备配置发生了变更，此时会在上述选项启用时获取设备配置快照。</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 10px 0;"><p><b>注意：</b> HPE 提供 Syslog 服务器。如果您在安装 NA 时保留了当前的 Syslog 服务器，则仍然必须安装 NA Syslog 服务器并将 Syslog 消息传递到 NA Syslog 服务器中。</p></div> <p>有关 Syslog 消息模式的详细信息，请参阅<a href="#">Syslog 消息 (第 29 页)</a>。</p>
要忽略的 Syslog 模式	<p>如果要将某个模式添加到 NA 提供的默认模式中，可在右边的框中输入模式，然后单击“添加模式&lt;&lt;”。要删除模式，您可以从左边的框中选择一个模式，然后单击“删除模式”。</p>
辅助 IP 类型	<p>选择一个辅助 IP 类型。默认情况下已选择“主要”和“备选”。辅助 IP 类型用于辅助 IP 地址的变更检测 Syslog 事件处理。请注意，并非所有的辅助 IP 地址都包括在 Syslog 事件处理中。您可以选择以下选项：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 主要</li><li>• 备选</li><li>• 控制台</li><li>• 跃点盒</li><li>• NAT</li><li>• 连接途径</li><li>• 内部途径</li><li>• 内部直接</li></ul> <p>有关管理 IP 地址的详细信息，请参阅<a href="#">设备管理的 IP 地址页面字段 (第 191 页)</a>。</p>

字段	描述/操作
使用 Syslog 消息发件人的 IP 地址	如果选中此项，则表示 Syslog 消息寄件人的 IP 地址已采用。
变更检测时要忽略的用户	指明在处理 Syslog 或 AAA 变更事件时要忽略的用户。要添加用户，请在右边的框中输入用户名，然后单击“添加用户名<<”。要删除用户，请在左边的框中选择用户名，然后单击“删除用户名”。
变更检测任务优先级	NA 为响应 Syslog 消息而创建的快照任务的优先级。最高优先级可为 3，这是默认设置。最低优先级可为 5。
<b>变更用户识别</b>	
自动创建用户	如果选中此项，NA 会在无法识别配置更改者的情况下创建新用户。
自动创建用户后缀	通过自动创建功能输入 NA 附加到新用户的后缀。默认后缀为“_auto”。
Syslog 用户识别	如果选中此项，NA 会尝试通过 Syslog 消息识别用户。
Syslog 用户模式	<p>Syslog 用户模式为 Java 正则表达式。您可以添加捕获组，指明用户名在正则表达式中的位置，例如：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• User (\S+) authenticated</li> <li>• session opened for user (\S+)</li> <li>• Login successful for user (\S+) on</li> </ul> <p>NA 使用这些模式来确定是哪个用户执行了配置变更。</p> <p>在右边的框中输入模式，然后单击“添加模式&lt;&lt;”。要删除模式，您可以从左边的框中选择一个模式，然后单击“删除模式”。NA 会在 Syslog 中查找这些正则表达式的匹配项。当 NA 找到匹配项时，会将找到的文本作为用户捕获。通常情况下，设备驱动程序会填充这些模式。</p>
解析 Syslog 中的工作站 IP 地址	如果选中此项，NA 会从 Syslog 消息中解析 IP 地址，并将域名视为执行相关配置变更的用户名。此方法仅在无法以其他方式从 Syslog 消息确定用户名的情况下使用。
存储未解析的 IP 地址	如果选中此项，NA 会在无法解析使用 DNS 的主机名时将 IP 地址视为用户名。句点替换为破折号。例如，10.10.1.1 变成用户 10-10-1-1。
从 Syslog 自动创建用户	如果此选项和“自动创建用户”均选中，NA 会尝试将从 Syslog 消息识别的用户与现有用户相匹配。如果现有用户不存在，则会创建新用户。
<b>启动/运行配置</b>	
捕获启动配置	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 关闭 — NA 不会捕获任何启动配置。</li> <li>• 仅检测 — NA 将捕获每个启动配置，并将其与运行配置进行比较，但是并不存储该启动配置。</li> <li>• 开启(默认) — NA 将捕获每个启动配置，然后将其与正在运行的配置进行比较，并存储该启动配置。请记住，不是所有供应商和设备都支持启动配置这一概念。</li> </ul>



字段	描述/操作
<b>ACL 分析</b>	
使用每个快照解析 ACL 数据	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 已启用 — 使用每个快照解析和存储 ACL 数据。</li> <li>• 已禁用 — 不使用每个快照解析 ACL 数据。</li> </ul> <p>请记住，此选项在添加新设备时仅设置此功能的默认状态。您可以使用批量编辑方式来启用和关闭设备组的 ACL 解析功能。</p> <p><b>注意：</b> 此选项可以逐个设备进行覆盖。</p>
<b>ACL 编辑</b>	
显示预编辑应用程序脚本	如果选中此项，预处理 ACL 应用程序的脚本会在编辑或创建 ACL 时显示。预编辑应用程序脚本将不接受设备 ACL 中的现有应用程序。新的或更新的 ACL 脚本会将编辑后的 ACL 添加到设备中。
显示编辑准备脚本	如果选中此项，编辑准备脚本会在编辑或创建 ACL 时显示。编辑准备脚本将执行为了让设备做好接受已编辑 ACL 的准备所需的所有脚本。
显示应用程序脚本	如果选中此项，ACL 应用程序脚本会在编辑或创建 ACL 时显示。此应用程序脚本是用于应用 ACL 的脚本，如将其应用于 VTY 连接。此应用程序脚本会重新应用 ACL。
<b>配置策略验证</b>	
默认部署前验证	如果选中此项，NA 会在部署前根据定义的配置策略检查已编辑的配置。
模式超时	输入模式与配置匹配可能需要占用的最大秒数。默认时间为 30 秒。
运行自动补救脚本	如果选中此项，即可控制发现规则违规后是否允许自动补救脚本运行。有关自动补救脚本的信息，请参阅 <a href="#">创建自动补救脚本 (第 503 页)</a> 。
显示策略合规成功结果摘要	如果选中，将显示符合选定配置策略和规则的数据的详细信息。
自动将导入的策略应用到“清单”组	如果选中，所有导入策略都将应用到“清单”组。
<b>任务前和任务后快照</b>	
用户覆盖任务前/任务后快照	如果选中此项，则允许用户在运行单个任务时覆盖默认的任务前和任务后快照设置。如果允许覆盖，任务前和任务后快照选项会在“新建任务”页面中显示(如果适用)。如果不允许覆盖，则会使用默认设置。(有关详细信息，请参阅 <a href="#">配置任务前和任务后快照 (第 30 页)</a> 。)
允许提示每个脚本的任务前/任务后快照设置	如果选中此项，则单个脚本可以覆盖任务前和任务后快照设置。

字段	描述/操作
	<p><b>注意:</b> 要覆盖任务前快照设置, 请在脚本中加入“<code>tc_pre_snapshot=true</code>”注释文本请求进行任务前快照, 或者加入“<code>tc_pre_snapshot=false</code>”注释文本请求不进行任务前快照。要覆盖任务后快照设置, 请在脚本中加入“<code>tc_post_snapshot=true</code>”注释文本请求将任务后快照作为任务的一部分进行, 加入“<code>tc_post_snapshot=task</code>”注释文本请求将任务后快照作为独立任务进行, 或者加入“<code>tc_post_snapshot=false</code>”注释文本请求不进行任务后快照。</p> <p>有关详细信息, 请参阅 <a href="#">配置任务前和任务后快照 (第 30 页)</a>。</p>
运行命令脚本之前的快照	<p>选择以下选项之一:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 无(默认)</li> <li>• 作为任务的一部分</li> </ul>
运行命令脚本之后的快照	<p>选择以下选项之一:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 无</li> <li>• 作为任务的一部分(默认)</li> <li>• 计划为单独任务</li> </ul>
配置部署之前的快照	<p>选择以下选项之一:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 无</li> <li>• 作为任务的一部分(默认)</li> </ul>
配置部署之后的快照	<p>选择以下选项之一:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 无</li> <li>• 作为任务的一部分(默认)</li> <li>• 计划为单独任务</li> </ul>
配置设备之后的快照	<p>选择以下选项之一:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 无</li> <li>• 作为任务的一部分(默认)</li> <li>• 计划为单独任务</li> </ul>
运行诊断之前的快照	<p>选择以下选项之一:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 无(默认)</li> <li>• 作为任务的一部分</li> </ul>
运行诊断之后的快照	<p>选择以下选项之一:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 无(默认)</li> <li>• 作为任务的一部分</li> <li>• 计划为单独任务</li> </ul>

字段	描述/操作
删除 ACL 之前的快照	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 无</li> <li>• 作为任务的一部分(默认)</li> </ul>
删除 ACL 之后的快照	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 无</li> <li>• 作为任务的一部分(默认)</li> <li>• 计划为单独任务</li> </ul>
同步启动/运行之后的快照	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 无(默认)</li> <li>• 作为任务的一部分</li> <li>• 计划为单独任务</li> </ul>
任务后快照延迟	输入作为独立快照任务运行的所有任务后快照(如果有)的延时。默认时间为 <b>30</b> 秒。
<b>诊断</b>	
拓扑数据收集频率	拓扑数据包含在一种新型诊断中，这类诊断需要限制才能保持网络性能。拓扑数据用于绘制网络图。收集拓扑数据会极大增加 <b>NA</b> 服务器的负载，因此应尽量少收集。输入收集拓扑数据尝试次数之间允许的最短时间(以小时为单位)。默认时间为 <b>168</b> 小时。
存储的拓扑数据	输入当前存储于数据库内的拓扑数据的允许存在时间(以小时为单位)。如果所存储数据比此值旧，将直接从设备取回数据。否则将使用存储的数据。默认时间为 <b>72</b> 小时。
双工数据收集频率	双工不匹配数据包含在一种新型诊断中，这类诊断需要限制才能保持网络性能。双工不匹配数据用于识别常见的端到端性能问题。通常情况下，当一台机器设置为全双工而另一台机器设置为半双工时，将会出现双工不匹配问题。收集双工不匹配数据会极大增加 <b>NA</b> 服务器的负载，因此应尽量少收集。输入尝试收集双工数据之间允许的最短时间(以小时为单位)。默认时间为 <b>168</b> 小时。
存储的双工数据	输入当前存储于数据库内的双工数据的允许存在时间(以小时为单位)。如果所存储数据比此值旧，将直接从设备取回数据。否则将使用存储的数据。默认时间为 <b>72</b> 小时。
计划 VLAN 诊断	快照任务和“VLAN 数据收集”诊断之间的连接。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果任何识别设备配置变更的快照任务均应触发“VLAN 数据收集”诊断，请选中此复选框。</li> <li>• 如果任何快照任务均不得触发“VLAN 数据收集”诊断，请取消选中此复选框。</li> </ul>
存储 VLAN 诊断会话日志	“VLAN 数据收集”诊断会话的日志设置。

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>要存储快照任务计划的“VLAN 数据收集”诊断的会话日志，请选中此复选框。</li> </ul> <p><b>注意:</b> 此设置要求还选中“计划 VLAN 诊断”选项。</p> <p><b>注意:</b> 存储会话日志可能会占用大量的系统资源和磁盘空间。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>要放弃快照任务计划的“VLAN 数据收集”诊断会话日志，请取消选中此复选框。</li> </ul>
出现警告时存储诊断数据	<p>有关成功时存储诊断数据的敏感性设置。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>若要保存所有诊断数据(无论所有诊断命令是否成功)，请选中此复选框。</li> <li>若要仅当任务中的所有诊断命令均已成功时才保存诊断数据，请取消选中此复选框。</li> </ul>
强制保存最新诊断	<p>有关运行时存储诊断数据的敏感性设置。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>要保存所有诊断中的诊断数据(甚至在该数据与上一次运行的数据相同时保存)，请选中此复选框。</li> <li>要仅当结果与存储的诊断数据不同时保存诊断数据，请取消选中此复选框。</li> </ul>
<b>闪存空间</b>	
低闪存事件	如果选中此项，将在检测到可用闪存空间不足时生成一个事件。
低闪存阈值	输入低闪存事件生成之前必须占满的闪存空间百分比。默认值为 90%。
<b>引导检测</b>	
误差容限因素	输入检测设备引导时允许的时钟偏移量(以秒/6 小时为单位)。建议您至少每六小时检查一次设备。
<b>自定义服务类型</b>	
自定义服务类型	此处可添加或删除用户定义的服务类型。 有关详细信息，请参阅 <a href="#">关于服务类型 (第 94 页)</a> 。

## 变更检测

NA 检测设备配置变更的方法有很多种，包括：

- Syslog 消息
- AAA 日志读取
- 内部代理

通过上述方法，NA 使用多种不同输入来确定实际在设备上执行变更的用户。此信息提供的是最有可能的变更执行人。根据优先级顺序，依次使用以下信息：

- 计划在设备上运行密码变更的用户。
- 计划在设备上运行软件更新的用户。
- 将配置部署到设备的用户。
- 在设备上运行脚本的用户。
- 通过 NA 的 Proxy 连接到设备的用户。
- 从 AAA 日志收集的用户信息。
- 解析从 Syslog 消息获得的用户信息。

NA 会将变更属性分配给优先级列表中优先级较高的设备交互行为。例如，如果某个用户已计划一个密码变更，而同时另一个用户已通过代理连接到此设备，如果检测到变更，此变更将分配给计划此密码变更的用户。

要查看设备的配置变更情况，请执行以下操作：

1. 在“设备”下的菜单栏中，单击“清单”。此时，将打开一个当前受管理的所有设备的列表。
2. 单击要查看其配置变更的设备。将打开“设备详细信息”页面。
3. 在“查看”下拉菜单中，单击“配置变更”。
4. 在“更改者”列中，单击“详细信息”链接。将打开“用户属性详细信息”页面。

## Syslog 消息

NA Core Syslog 服务器将 Syslog 消息转发给与系统上正在使用的驱动程序的 Syslog 模式列表相匹配的 NA 核心。“发现驱动程序”任务在运行时会更新要查找的 Syslog 消息模式的列表，然后指示 NA Syslog 服务器更新其 Syslog 消息模式的列表。

NA **Satellite**<sup>1</sup> Syslog 服务器会执行相同的操作。它包括正在使用设备的 Syslog 消息模式列表，并且仅将消息转发给匹配其中一个模式的 NA 核心。因此，在运行“部署远程代理”任务时，将显示以下消息：**Initialized Satellite with N syslog change detection patterns from Core.**

初始 NA Satellite 会接收当前 Syslog 消息模式列表。如果发现了需要新 Syslog 模式的设备，则后续“发现驱动程序”任务会通知 NA Core Syslog 服务器和 NA Satellite Syslog 服务器。

## 用户属性详细信息页面字段

并非所有配置变更属性均可以归于某个“用户”，并可以标记为 N/A。

字段	描述/操作
<b>变更事件详细信息</b>	
用户	显示进行变更的用户的名称。
日期	显示进行变更的日期。

<sup>1</sup>用于远程管理设备的 NA 功能。Satellite 包括远程网关和远程 NA 代理。

字段	描述/操作
设备交互	显示用于检测变更的方法，例如 <b>Syslog</b> 。
其他详细信息	显示有关变更的其他详细信息，例如变更是否是通过控制台进行。

## 配置任务前和任务后快照

通过配置任务前和任务后快照，您可以：

- 定义不同任务类型的任务前和任务后快照行为
- 将任务后快照作为独立任务运行
- 覆盖运行某个特定任务时的默认任务前和任务后快照行为

系统将显示以下任务的任务前和任务后快照选项：

- 部署配置(请参阅 [部署设备配置 \(第 153 页\)](#))
- 运行诊断(请参阅 [运行诊断任务页面字段 \(第 638 页\)](#))
- 删除 ACL(请参阅 [正在删除 ACL \(第 583 页\)](#))
- 同步启动和运行(请参阅 [启动和运行同步的任务页面字段 \(第 269 页\)](#))
- 运行命令脚本(请参阅 [运行命令脚本任务页面字段 \(第 259 页\)](#))
- 批量插入 ACL 行(请参阅 [批量插入 ACL 行 \(第 580 页\)](#))
- 批量删除 ACL 行(请参阅 [批量删除 ACL 行 \(第 580 页\)](#))

如果命令脚本中提供了快照提示，您可以在命令脚本中添加一个特殊标记，以指定运行该脚本时的任务前和任务后快照行为。例如，假设您拥有一个高级脚本(实际并未与设备连接或对设备进行修改)。此高级脚本仅使用 **NA API** 提取设备的相关信息并生成报告。在此情况下，无需在任务运行后拍摄快照，因此该高级脚本可以包含一个标记，表明无需任务后快照。

请记住，如果针对一组设备选择运行多个脚本，并且不止一个脚本包含提示，则系统会使用所有指定行为中最保险的行为。

## 设备访问

在“设备访问”页面中，您可以：

- 指定设备连接方法
- 配置检测网络设备任务设置
- 配置堡垒主机设置
- 配置 SecurID 设备访问
- 配置 SSH 设备访问
- 根据每个任务指定访问设备应使用的证书
- 指定 Nortel BayRS MIB/OS 版本
- 输入网关网格信息

网络环境通常受到网络防火墙的保护。NA 提供四种通过防火墙访问设备的方法：

- 开通通过防火墙直接访问的权限。
- 在防火墙中创建网络地址转换 (NAT)，然后将 NA 配置为使用该 NAT 来访问设备。请记住，NAT 地址不会出现在使用 NAT 的设备的配置中。
- 将 NA 配置为使用远端防火墙上的现有堡垒主机代理管理请求。由于堡垒主机已获得通过防火墙进行访问的权限，因此堡垒主机配置使得用户可以通过它的代理连接来管理设备。
- 使用网关网格。(有关详细信息，请参阅《NA Satellite Guide》。)

请记住，控制台服务器与使用串行链路的设备之间保持物理连接。这些链路通过 Telnet 向控制台服务器上的特定 IP 端口号提供。即使网络设备已断开与网络的连接，控制台服务器连接仍然可用。

要查看“设备访问”页面，请在“管理”下的菜单栏中选择“管理设置”，然后单击“设备访问”。将打开“设备访问”页面。

## 设备访问页面字段

字段	描述/操作
<b>设备连接方法</b>	
密码选择	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 始终先尝试上一次成功登录的密码。—如果选中此项，NA 会先尝试上次成功访问设备所使用的密码。如果在执行任务的过程中更改了上一次的成功密码，则不保证剩余任务会继续使用新的上次成功密码。此外，将会继续生成“上次所使用的规则已变更”事件。因此，您可以确定设备不再使用预期密码规则的时间。</li><li>• 始终按定义的顺序尝试密码。—如果选中此项，NA 会始终按定义的顺序尝试密码。请记住，NA 会跟踪最近使用的身份验证证书，用于与设备进行下一轮通信。这使您可以充分利用设备密码规则，同时将每个设备的尝试连接次数降至最低。有关详细信息，请参阅<a href="#">创建设备密码规则 (第 117 页)</a>。</li></ul>
默认连接方法	<p>以下是连接设备所使用的方法。这些方法在“新建设备”页面和添加设备向导中均默认选中。选中以下一个或多个选项：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Telnet</li><li>• SSH</li><li>• RLogin</li><li>• SNMP</li><li>• SCP</li><li>• FTP</li><li>• TFTP</li></ul> <p><b>注意：</b>NA 中集成了 TFTP 服务器，通常会通过 SNMP 或 CLI 访问设备以建立与设备间的相互传输。对于拥有专属 TFTP 服务器的设备，NA 则作为 TFTP 客户端使用。通常，SCP 必须与 CLI 一起使用。SCP 需要设备启用相应功能才能使用 SSH。如果设备未运行</p>



字段	描述/操作
	SSH 服务器, 则 SCP 将无法运行。NA 还提供集成的 FTP 服务器, 通常将通过 CLI 访问设备, 以建立与设备之间的相互传输。
错误登录尝试延迟数	输入错误登录尝试后以便设备获得恢复时间的延时秒数。默认时间为 5 秒。
SNMP 超时	输入等待设备操作一组 SNMP 命令(例如加载配置)时的延时秒数。默认时间为 40 秒。
允许输入密码的最大次数	输入允许输入密码的最大次数。零 (0) 表示对次数没有限制。请记住, 如果您拥有 10 条密码规则, 但您在此输入了 3, NA 会在尝试前三条密码规则后停止。如果您的 TACACS 服务器将在三次登录尝试失败后锁定用户名, 此设置将非常有用。如果只想尝试一条密码规则, 您可以输入 1。此设置在仅有一条密码规则生效时非常有用。
最大存档规则次数	输入可尝试的最大存档密码数规则。默认值为 3。要禁用此选项, 输入 0。
<b>检测网络设备和端口扫描任务设置</b>	
Nmap 实用程序路径	输入指向用于扫描网络设备的 Nmap 实用程序的路径。  <b>注意:</b> Nmap 使您能够扫描网络以确定正在运行的端口以及这些端口提供的服务。要了解详细信息, 请转至 <a href="http://www.Insecure.Org">www.Insecure.Org</a> 。有关安装 Nmap 的信息, 请参阅《NA 安装和升级指南》。
允许扫描 Nmap 端口	如果选中此项, 则具有相应权限的用户可以使用 Nmap 扫描网络设备。有关使用 Nmap 的信息, 请参阅 <a href="#">端口扫描页字段 (第 311 页)</a> 。
Nmap 端口扫描选项	显示使用 Nmap 扫描网络设备时的默认选项。Nmap 控制如何执行设备扫描。默认情况下, NA 将 -PO 传递到 Nmap, 指示 Nmap 通过 IP 而非 UDP 进行工作。有关选项的完整列表, 请参阅 Nmap 文档。有关使用 Nmap 的信息, 请参阅 <a href="#">端口扫描页字段 (第 311 页)</a> 。
每个任务发现的最大地址数	输入要发现的 IP 地址的最大数量。请确保将检测网络设备任务数限制到待扫描地址的最大数(默认为 1024), 以降低网络流量。
SNMP 扫描仪的最大线程数	输入在使用 SNMP 扫描方法发现设备的过程中将由检测网络设备任务产生的最大 SNMP 扫描仪线程数。默认值为 79。从理论上讲, 最大 SNMP 扫描仪线程数量越大, 任务运行得越快。但是, 因为每个 SNMP 扫描仪线程均需要一定的 CPU 开销和网络流量, 如果 SNMP 扫描仪线程过多, 将会影响系统性能。  <b>注意:</b> 配置检测网络设备任务时, 您可以选择让该任务使用 SNMP 来检测设备。因此, 任务将产生多个 SNMP 扫描仪线程, 它们均通过 SNMP 与设备通信。有关其他扫描方法的信息, 请参阅 <a href="#">检测网络设备任务页面字段 (第 304 页)</a> 。



字段	描述/操作
排除网络发现 IP 或 CIDR 范围	在右边的框中输入 IP 地址或无类别域际路由选择 (CIDR) 排除范围(例如: 192.168.1.0-192.168.2.0 或 192.168.31.0/24), 然后单击“添加模式 <<”按钮。范围包含在内。要删除模式, 请从左边的框中选择模式, 然后单击“删除模式”按钮。
SNMP 超时	输入每个 SNMP SysOID 探针的 SNMP 超时值(以毫秒为单位)。默认时间为 500 毫秒。
<b>堡垒主机设置</b>	
默认使用堡垒主机	如果选中此项, 新设备将使用堡垒主机进行 Telnet 和 SSH 访问。  <b>注意:</b> 堡垒主机设置可以逐个设备进行覆盖。
默认堡垒主机	输入用于进行 Telnet 和/或 SSH 访问的堡垒主机的主机名或 IP 地址。
默认堡垒主机用户名	输入用于进行 Telnet 和/或 SSH 访问的堡垒主机的用户名。
默认堡垒主机密码	输入用于进行 Telnet 和/或 SSH 访问的堡垒主机的密码。
<b>SecurID 设备访问</b>	
SecurID 许可证使用情况	选择以下选项之一: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 每个用户使用唯一的令牌 — 如果选中此项(默认), 每次访问设备将仅使用与发起该任务或 Telnet/SSH 代理连接的用户相应的种子。</li> <li>• 软件令牌池用户名 — 如果选中此项, 将会提供并尽可能有效利用常用软件令牌种子池, 以便获得最佳性能。输入与 SecurID 软件令牌池相关联的用户名。</li> </ul> <p>每个用户使用唯一的软件令牌需要更多的令牌, 并且加大了令牌的维护工作量。使用来自某普通用户池的软件令牌可减少所需令牌的数量, 并有可能增强任务处理能力。</p>
最大软件令牌数	输入要导入到运行 NA 的机器中的最大软件令牌许可证数。默认值为 1024。
密码使用期限	输入 SecurID 令牌代码的使用期限。默认时间为 60 秒。
<b>FTP 和 SSH 设备访问</b>	
FTP/SSH 用户	输入 FTP 或 SSH 用户。通过设备连接访问 FTP 或 SSH 服务器时, 将使用 FTP 或 SSH 用户名。如果此用户名在系统 FTP 或 SSH 服务器中不存在, 则系统将自动创建它。  <b>注意:</b> 在 Linux 平台上使用 SCP 时, 需要修改系统的 SSH 守护程序 (SSHD), 才能在备用端口上运行和重新启动 SSHD 服务。建议使用端口 8022。请记住, 必须配置设备特定的设置以实现 SCP 和 SSH 的正常运行。此外, 设备和设备驱动程序必须支持 SCP 才可以针

字段	描述/操作
	对 SCP 使用 NA SSH 服务器。
FTP/SSH 密码	输入 FTP 或 SSH 密码。通过设备连接访问 FTP 或 SSH 服务器时，将使用 FTP 或 SSH 密码。
启用公共密钥身份验证	<p>通过 SSH-2 从 NA 连接到设备时使用基于公共密钥的身份验证的规范。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>要使用基于公共密钥的身份验证建立与设备的 SSH-2 会话，请选中此复选框。</li> <li>要使用设备密码规则建立与设备的 SSH-2 会话，请取消选中此复选框。</li> </ul> <p>有关详细信息，请参阅<a href="#">配置基于公共密钥的设备身份验证 (第 37 页)</a>。</p>
私有密钥文件位置	<p>可选。NA 服务器上私有密钥文件的绝对路径。</p> <p>如果未指定文件，则 NA 将使用默认的私有密钥文件。</p>
私有密钥密码	可选。用来访问私有密钥文件的密码。
<b>任务证书</b>	
允许标准设备证书	<p>选择下列任务中的一个或多个。默认情况下，系统会选中所有任务。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>配置 Syslog</li> <li>删除 ACL</li> <li>部署配置文件</li> <li>部署密码</li> <li>发现驱动程序</li> <li>重新启动设备</li> <li>运行命令脚本</li> <li>运行诊断</li> <li>运行 ICMP 测试</li> <li>启动和运行同步</li> <li>拍摄快照</li> <li>更新设备软件</li> </ul> <p>上述任务使得用户可以使用设备特定的密码和/或网络范围密码规则选择标准处理。有关每个任务证书的信息，请参阅<a href="#">每个任务证书 (第 38 页)</a>。有关密码规则的信息，请参阅<a href="#">设备密码规则页面字段 (第 118 页)</a>。</p>
允许每个任务的设备证书	<p>选择下列任务中的一个或多个。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>配置 Syslog</li> <li>删除 ACL</li> <li>部署配置文件</li> <li>发现驱动程序</li> </ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 部署密码</li> <li>• 重新启动设备</li> <li>• 运行命令脚本</li> <li>• 运行诊断</li> <li>• 运行 ICMP 测试</li> <li>• 启动和运行同步</li> <li>• 拍摄快照</li> <li>• 更新设备软件</li> </ul> <p>如果选中，上述任务将会提示用户输入该任务特定的一次性使用设备证书。有关每个任务证书的信息，请参阅<a href="#">每个任务证书 (第 38 页)</a>。</p>
允许用户 AAA 证书	<p>选择下列任务中的一个或多个。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 配置 Syslog</li> <li>• 删除 ACL</li> <li>• 部署配置文件</li> <li>• 发现驱动程序</li> <li>• 部署密码</li> <li>• 重新启动设备</li> <li>• 运行命令脚本</li> <li>• 运行诊断</li> <li>• 运行 ICMP 测试</li> <li>• 启动和运行同步</li> <li>• 拍摄快照</li> <li>• 更新设备软件</li> </ul> <p>如果选中，上述任务将允许用户选择运行任务时使用的任务所有者 AAA 证书。</p> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><b>注意：</b> 用户必须拥有已定义的有效 AAA 证书。</p> </div> <p>有关每个任务证书的信息，请参考<a href="#">每个任务证书 (第 38 页)</a>。</p>
回退管理员用户	<p>输入管理员用户，其 AAA 证书用于未知用户的任务。</p>
启用密码选项	<p>适用于 AAA 身份验证，其中，将尝试使用密码以进入设备上的启用模式。可用的选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 尝试用户的启用密码，然后重新尝试规则所定义的启用密码</li> <li>• 尝试使用规则所定义的启用密码，然后重新尝试用户的启用密码</li> <li>• 仅尝试用户的启用密码</li> <li>• 仅使用规则所定义的启用密码</li> </ul>

字段	描述/操作
<b>Nortel 发现</b>	
Nortel BayRS MIB/OS 版本	显示一个将发现 BayRS 驱动程序的其他 BayRS MIB 版本/修订版列表。使用由竖线分隔的 <MIB 版本>/<修订版> 序列，例如：14.00/1D12 14.20/。
<b>网关网格</b>	
本地网关主机	输入与 NA 核心位于同一领域中的网关系统的主机名或 IP 地址以及端口(例如：gw-vlan10:3001)。有关网关网格的信息，请参考 <a href="#">重叠的 IP 网络 (第 132 页)</a> 。
本地网关代理端口	输入与 NA 核心位于同一领域中的网关系统的端口名(例如：gw-vlan10:3001)。默认值为 3002。有关网关网格的信息，请参考 <a href="#">重叠的 IP 网络 (第 132 页)</a> 。
本地网关管理端口	输入本地域中网关的管理端口号。它用于从网关网格中获取领域名。默认值为 9090。
网关管理私有密钥文件名	<p>输入网关要与管理端口连接所需的私有密钥的文件名。该名称可以是绝对路径也可以是相对路径。相对路径是相对于 NA 安装树的根目录(通常为 C:\NA)而言的。请记住，网关私有密钥是在安装网关时创建的。</p> <p>使用 NA 独立网关时，私有密钥文件名为 opswgw-mngt-server.pkcs8。必须从 NA 网关的安装目录 saOPSWgw*/certificates 中复制此文件。此文件应复制到 NA 安装的根目录下，通常为 C:\&lt;NA 主目录&gt;。如果正在集成 NA 和 HPE SA，NA 会使用 HPE SA 网关网格。在此情况下，系统会将 spog.pkcs 文件从 HPE SA 主机复制到 NA 安装的根目录下，通常为 C:\&lt;NA 主目录&gt;。请确保将“管理设置”中的文件名更改为 spog.pkcs8。</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><b>注意：</b>.pkcs8 文件是一种 PKCK#8 格式的文件，它包含一个在公共密钥加密方案中使用的私有密钥。要保护网关网格的安全，必须使用此私有密钥管理网关网格。NA 使用网关网格管理功能列出网关网格支持的领域名。</p> </div> <p>要测试“网关管理”设置，请打开“新建设备”页面，然后向下滚动到“连接信息”部分以查看是否存在领域名列表。</p>
网关网格延迟	输入通过网关网格到达远程领域的延时秒数。默认时间为 5 秒。此值会添加到与远程设备通信时所使用的超时时间中。
<b>默认重新启动设置</b>	
确定设备的可访问性	“重新启动设备”任务页面上“在重新启动后检查设备的可访问性”复选框的默认设置。此设置还可确定，对于从“更新设备软件”任务中重新启动的每个设备，NA 是否执行设备重新启动验证过程。有关详细信息，请参阅 <a href="#">设备重新启动验证过程 (第 253 页)</a> 。
默认估计重新启动	“重新启动设备”和“更新设备软件”任务页面上“估计重新启动时间”字段的

字段	描述/操作
时间	默认值。此值应为 NA 管理的所有设备的最大预期重新启动时间。请以秒为单位指定时间。
禁用重新启动设备选项	“更新设备软件”任务页面的重新启动控件。 <ul style="list-style-type: none"><li>如果 NA 用户不得在“更新设备软件”任务页面上选中“部署后重新启动设备”复选框，请选中“用户无法通过软件部署启用设备重新启动”复选框。</li><li>如果公司策略允许 NA 用户在“更新设备软件”任务页面上选中“部署后重新启动设备”复选框，请取消选中“用户无法通过软件部署启用设备重新启动”复选框。</li></ul>

请确保单击“保存”以保存您所做的更改。

## 配置基于公共密钥的设备身份验证

NA 支持使用公共密钥-私有密钥对，对通过 SSH-2 连接的设备进行 NA 身份验证。使用基于公共密钥的身份验证时，设备将使用 NA 公共密钥的存储副本，验证 NA 在连接请求中发送的私有密钥的身份。

NA 附带默认的公共密钥-私有密钥对。

### 实施基于公共密钥的设备身份验证

- 将 NA 公共密钥的副本安装在 NA 将通过 SSH 连接的每个设备上。
  - 使用 NA 提供的密钥时，请将以下公共密钥作为一行安装：  
AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQgQDD62k3h03zp6Yv5zCfM+LRjE+nTLXaeZgb9NojNLXo18QoACRoalPRLXGGapIqKf0LdbWkkQEDs21xsdSy4EHap02JWM9f/+mM26z1Bo46e1A50xpvAPNWtnHaLmPbPdp7ar7rJ7g2eX+O+W6SxUGTAETvo2Iwz1N/hS8KPLgr3w==
  - 使用自定义密钥时，请安装自定义的 NA 公共密钥。
- 可选。将自定义的 NA 私有密钥文件 (\*.pem) 放在 NA 服务器上的受限访问目录中。

**注意:** 使用 NA 提供的密钥时，无需执行此步骤。

- 对于设备的 SSH-2 连接，请将 NA 配置为使用私有密钥文件。
  - 在“管理设置”-“设备访问”页面(“管理”>“管理设置”>“设备访问”)的“FTP 和 SSH 设备访问”下，通过选中“启用公共密钥身份验证”字段对应的复选框来启用 NA 公共密钥。
  - 要使用自定义密钥，请在“私有密钥文件位置”框中输入自定义的 NA 私有密钥文件 (\*.pem) 的完整路径。
  - 如果自定义密钥需要密码，请在“私有密钥密码”框中输入密码。
  - 单击“保存”。
- 将 NA 配置为使用 SSH-2 连接到设备。对于存储 NA 公共密钥的每个设备，请执行以下操作：
  - 导航至设备页面。
  - 从设备页面中，打开“编辑设备”页面(“编辑”>“编辑设备”)。

- c. 在“连接信息”下，选中“SSH”复选框，然后选中“仅 SSH2”选项。
- d. 单击“保存”。

### 使用用户名“Manager”在 Cisco IOS 15 设备上安装 NA 公共密钥的示例命令脚本

```
conf t
ip ssh pubkey-chain
username Manager
key-string
AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQgQDD62k3h03zp6Yv5zCfM+LRjE+nTLXaeZgb9NojNLXo18QoACRoalPRLXGG
apIqkf0LdbWkKQEDs21xsdSy4EHap02JWM9f/+mM26z1Bo46e1A50xpvAPNWtnHaLmPbPdp7ar7rJ7g2eX+0+W6S
xUGTAETvo2Iwz1N/hS8KPLgr3w==
exit
exit
exit
exit
```

**注意:** 将密钥作为一行输入，不得换行。

## 每个任务证书

通过配置每个任务证书并为访问设备的任务指定唯一证书处理，您可以指定哪些证书将用于访问设备。您可以：

- 使用任务所有者的 AAA 证书运行任务
- 使用创建任务时指定的一次性证书运行任务
- 配置哪种类型的任务需要哪种类型的证书

通常，在安全环境中，您可能已实施 AAA 服务器(如 CiscoSecure ACS TACACS+ 服务器)，用于限制每个用户在每台设备上运行哪些命令。

例如，假设用户 A 和用户 B 均能使用他们拥有权限的特定命令来运行命令脚本。实施 NA 后，用户 A 和用户 B 都需要能够运行命令脚本。但是，您需要确保用户 A 和用户 B 均持有只能运行他们拥有权限的命令的证书。

因此，当使用每个任务证书时，您就无需为具有运行命令脚本权限的用户 A 和用户 B 设置新的静态 NA 帐户。每个用户均可以使用其自身的当前权限运行命令脚本。如果用户 A 或者用户 B 使用了其自身不具有权限的命令，NA 将返回错误。

使用 AAA 证书时，NA 会：

- 尝试所有的标准证书处理，包括上次成功证书、设备特定的证书、密码规则和设备存档的密码。
- 在每次进行尝试时，NA 会将用户名和密码替换为任务所有者的 AAA 用户名和密码。如果尝试失败，NA 会将用户的 AAA 密码同时作为执行和启用密码重新尝试。如果所有的 AAA 登录尝试都失败了，任务也将失败。

**注意:** 有一种隐藏配置设置代理/auth\_fallback\_for\_aaa\_task 可以在 .RCX 文件中设置。如果设为 true，NA 将回退并尝试标准密码处理。

配置一次性证书时，NA 会根据其任务类型使用指定类型的证书处理。例如，如果快照任务只允许使用 AAA 证书，则所有的快照任务都将使用 AAA 证书。如果某种指定类型的任务允许使用多种证书类型，则用户可以选择自己要使用的证书类型。

如果指定任务选定使用一次性证书，NA 会使用创建任务时用户指定的那个证书。如果一次性证书失败，任务也将失败。

**注意:** 如果一次性证书成功，NA 将不会更新设备的上次成功的证书信息。

## 服务器

在“服务器”页面中，您可以：

- 指定 TFTP、FTP 和 SMTP 服务器
- 设置 NA 任务限制
- 配置 Syslog
- 配置设备导入间隔
- 配置主要 IP 地址重新分配和重复数据删除设置
- 配置域名解析
- 启用审计日志
- 配置数据库删减
- 配置高级脚本功能
- 配置 HTTP 代理服务器
- 配置动态设备组重新计算
- 指定扩展驱动程序目录的绝对路径
- 配置服务器性能调整
- 配置事件差异化大小阈值
- 忽略非管理 NA 核心上的 Syslog 变更检测

要查看“服务器”页面，请在“管理”下的菜单栏中选择“管理设置”，然后单击“服务器”。将打开“服务器”页面。

### 服务器页面字段

字段	描述/操作
<b>服务器</b>	
TFTP 服务器 IPv4 地址	输入由 NA 使用的 FTP/TFTP 服务器(默认为 NA 服务器本身)的 IPv4 地址。
TFTP 服务器 IPv6 地址	输入由 NA 使用的 FTP/TFTP 服务器(默认为 NA 服务器本身)的 IPv6 地址。有关 IPv6 支持的详细信息，请参阅《NA Administration Guide》。
TFTP 文件路径	输入 FTP/TFTP 服务器写入配置文件的路径和文件夹。NA 需要此文件夹的读取/写入权限。默认位置是 <NA 主目录

字段	描述/操作
	>/server/ext/tftp/tftpdroot。
TFTP 服务器端口	是 NA 提供的 TFTP 服务器接收数据的端口。如果要更改此端口，请更新所有发送进程和设备的 TFTP 目标。
Syslog 服务器的 IPv4 地址	输入 NA 使用的 Syslog 服务器的 IPv4 地址。  <b>注意：</b> 如果未指定地址，将使用 NA 服务器的首个非回送 IPv4 地址。
Syslog 服务器的 IPv6 地址	输入 NA 使用的 Syslog 服务器的 IPv6 地址。  <b>注意：</b> 如果未指定地址，将使用 NA 服务器的首个非回送 IPv6 地址。
Syslog 服务器端口	是 NA 提供的 Syslog 服务器接收数据的端口。如果要更改此端口，请更新所有发送进程和设备的 Syslog 目标。
FTP 服务器端口	是 NA 提供的 FTP 服务器接收数据的端口。如果要更改此端口，请更新所有发送进程和设备的 FTP 目标。
SMTP 服务器	输入 NA 用于发送电子邮件通知的 SMTP 服务器的主机名或 IP 地址。
SMTP 发件地址	输入 NA 用于发送电子邮件的地址。
<b>任务</b>	
最大并发任务数	输入可以同时运行的最大任务数。此设置可限制同时运行的非组任务的数量。NA 会限制并发非组任务数，以便不妨碍系统和网络性能。默认的并发非组任务数量为 20。请记住，数据库连接池中的数据库连接数量是有限制的。  有关“最大并发任务数”的建议值，请参阅《NA Support Matrix》。  <b>注意：</b> 此字段特定于 NA 核心。  <b>注意：</b> NA 仅可运行当前 NA 服务器配置所能支持的任务数。如果内存不足，无法运行“最大并发任务数”配置的任务数，则 NA 仅运行可用内存所能支持的任务数。有关 NA 任务子系统当前运行状况的信息，请参阅 <a href="#">查看任务负载 (第 363 页)</a> 。
最大并发组任务数	输入可以同时运行的最大组任务数。组任务(如根据设备清单运行的快照)还可以计划子任务(为组中的每个设备计划一个任务)。  <b>注意：</b> 此字段特定于 NA 核心。



字段	描述/操作
	<p><b>注意:</b> 通过将“最大并发组任务数”的值设置为小于“最大并发任务数”的值, 可以确保在大组操作期间 <b>NA</b> 能够运行对时间敏感的独立任务。例如, 在执行大组范围内的密码变更任务期间, <b>NA</b> 仍会按时运行由实时变更检测触发的快照任务。</p>
最大任务时间长度	输入任务在停止并显示为“失败”状态前可以运行的最长时间。默认时间为 3,600 秒(一小时)。当给定任务到达了“最大任务时间长度”时间段时, <b>NA</b> 会尝试停止该任务。但实际上, 该任务只有在达到其可安全停止的点后才会停止处理。请注意, 对于某些任务, 这可能要花费相当长的一段时间。
<b>Syslog 配置</b>	
默认配置 Syslog	如果选中此项, <b>NA</b> 会在新设备上自动配置 Syslog 变更检测。
默认 Syslog 中继	输入新设备中继主机的默认主机名或 IP 地址。
<b>设备导入</b>	
覆盖现有设备	<p>选择以下选项之一:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>是 — <b>NA</b> 使用导入的数据覆盖存储在 <b>NA</b> 数据库中的现有设备数据。不包含在导入数据中的设备不受影响。</li> <li>否 — <b>NA</b> 不使用导入的数据覆盖存储在 <b>NA</b> 数据库中的现有设备数据。</li> </ul>
丢失设备间隔	导入源中设备丢失时间长于此间隔的设备将被删除、标记为不活动或原样保留(根据“丢失/不可访问的设备操作”)。默认时间为 45 天。
不可访问的设备间隔	在此间隔期间 <b>NA</b> 无法访问的所有设备都将被删除、标记为不活动或原样保留(根据“丢失/不可访问的设备操作”)。默认时间为 45 天。
丢失/不可访问的设备操作	<p>选择以下选项之一:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>删除设备 — 删除在数据库找不到或从数据库无法访问的设备。</li> <li>标记设备为不活动 — 将丢失或不可访问的设备标记为不活动(默认)。通常情况下, 建议将设备更改为不活动状态而不是从数据库中将其删除, 以便保留配置历史记录。</li> <li>无操作 — 对丢失或不可访问的设备不采取任何操作。</li> </ul>
<b>用户导入</b>	
覆盖现有用户或用户组	<p>选择以下选项之一:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>是 — <b>NA</b> 使用导入的数据覆盖存储在 <b>NA</b> 数据库中的现有用户帐户和用户组数据。不包含在导入数据中的用户帐户和用户组不受影响。</li> <li>否 — <b>NA</b> 不使用导入的数据覆盖存储在 <b>NA</b> 数据库中的现有用户帐户和用户组数据。</li> </ul>

字段	描述/操作
<b>主要 IP 重新分配和重复数据删除设置</b>	
主要 IP 地址重新分配	如果选中此项，NA 会检查包括主要 IP 地址(以及所有与设备关联的其他接口)在内的所有与设备关联的 IP 地址，然后设置与 RegEx 或其他规则匹配的主要 IP 地址(如果提供)。
接口名称重新分配 RegEx 模式	在右边的框中输入正则表达式 (RegEx) 模式，然后单击“添加模式 <<”按钮。正则表达式是一种特殊的文本字符串，用于指定 IP 地址必须与之相符的：接口名称(例如：Loopback.*)。要删除模式，请从左边的框中选择模式，然后单击“删除模式”按钮。
IP 地址重新分配 RegEx 模式	在右边的框中输入正则表达式 (RegEx) 模式，然后单击“添加模式 <<”按钮。正则表达式是一种特殊的文本字符串，用于匹配可用接口上的 IP 地址(例如：10\1\.*)。要删除模式，请从左边的框中选择模式，然后单击“删除模式”按钮。
IP 重新分配顺序	如果有多个 IP 地址与接口名称或 IP 地址模式相匹配，请选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 将最小 IP 地址分配为主要 IP 地址(默认)</li> <li>• 将最大 IP 地址分配为主要 IP 地址</li> </ul>
重复检测	当检测到重复项时，请为设备选择以下选项之一。 <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><b>注意：</b> 如果设备具有相同的接口和 IP 地址信息，则视为重复项。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 保留重复项</li> <li>• 停用重复项(默认)</li> <li>• 删除重复项</li> </ul>
<b>域名解析</b>	
覆盖现有域名	如果选中此项，NA 会在您运行“解析 FQDN”任务时使用 DNS 解析的 FQDN 条目覆盖手动输入的 FQDN 条目。请记住，当任务正在运行时，设备域名和设备主机名都将被替换。
<b>审计日志</b>	
审计日志记录	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 启用 — NA 存储用户操作的审计日志。单击“查看审计日志”，查看日志。</li> <li>• 禁用 — NA 不存储用户操作的审计日志(默认)。</li> </ul>
<b>数据库删减</b>	
配置	输入配置在数据库中的保存天数。默认时间为 365 天。
诊断	输入诊断在数据库中的保存天数。默认时间为 45 天。

字段	描述/操作
事件	输入事件在数据库中的保存天数。默认时间为 <b>45</b> 天。
任务	输入任务在数据库中的保存天数。默认时间为 <b>365</b> 天。
会话	输入代理 Telnet/SSH 会话在数据库中的保存天数。默认时间为 <b>45</b> 天。
日志文件	输入服务器日志文件的保存天数。默认时间为 <b>30</b> 天。日志文件会日渐增大，因此对其进行数据删减对释放服务器上的磁盘空间来说尤为重要。
临时驱动程序文件	输入临时驱动程序文件的保存天数。默认时间为 <b>30</b> 天。
任务日志文件	输入任务日志文件的保留天数。默认时间为 <b>7</b> 天。
拓扑数据	输入拓扑数据的保存天数。默认时间为 <b>45</b> 天。
图表文件	输入图表文件的保存天数。默认时间为 <b>1</b> 天。
ACL 数据	输入 ACL 数据的保存天数。默认时间为 <b>365</b> 天。
设备身份验证数据	输入“设备身份验证”数据的保存天数。默认时间为 <b>45</b> 天。
<b>高级脚本</b>	
脚本语言 1	<p>通过“高级脚本”选项，您可以运行用您的网络中使用的脚本语言编写的自定义脚本。您必须为每种语言分别安装语言解释程序，然后再通过“高级脚本”设置将路径与语言选项相关联。</p> <p>启用“高级脚本”选项后，此处指定的脚本语言将显示在“新建命令脚本”页面的选择列表中。默认情况下，将为 <b>Expect</b> 预先配置此设置。您必须在此页面相应的“解释程序路径 [#]”设置中指定该语言解释程序的路径。</p> <p>您最多可以为“高级脚本”功能配置五种语言，并且可以在不使用这些语言的情况下覆盖预先配置的默认选项。此处仅支持从命令行运行的语言(例如，<b>JScript</b> 和 <b>Python</b>)。</p> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>注意:</b> 已经为 <b>Expect</b> 和 <b>Perl</b> 预先配置插槽 1 和 2。但是，<b>NA</b> 仅安装 <b>Expect</b> 的解释程序。您必须为此处指定的每种语言安装解释程序，然后配置解释程序的路径，才可以运行使用这些语言编写的脚本。</p> </div>
解释程序路径 1	启动运行“脚本语言 1”中所指定语言的解释程序的完整路径和命令。
工作目录 1	运行“脚本语言 1”中所指定语言的解释程序的工作目录完整路径。
解释程序 1 的体系结构	<p>运行“脚本语言 1”中所指定语言的解释程序的体系结构。可用的选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 32 位应用程序</li> <li>• 64 位应用程序</li> <li>• 不适用</li> </ul>

字段	描述/操作
脚本语言 [2-5]	<p>启用“高级脚本”选项后，此处指定的语言将显示在“新建命令脚本”页面的语言选择列表中。您必须在相应“解释程序路径 [#]”设置中指定该语言解释程序的路径。</p> <p><b>注意:</b> 默认情况下，会预先为 Perl 配置脚本语言 2，但是您必须安装 Perl 解释程序，此设置才会生效。</p> <p>安装 Perl 后，必须配置运行“脚本语言 2”中所指定语言的解释程序的体系结构。可用的选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 32 位应用程序</li> <li>• 64 位应用程序</li> <li>• 不适用</li> </ul>
解释程序路径 [2-5]	<p>启动运行关联的“脚本语言 [#]”框中所指定语言的解释程序的完整路径和命令。</p> <p><b>注意:</b> 在 Windows 环境中，会默认为 Perl 预先配置“解释程序路径 2”，但是 NA 不会安装 Perl 解释程序。必须安装 Perl，为此设置配置的路径才会生效。</p>
<p><b>动态组</b></p> <p>有关详细信息，请参阅《NA Administration Guide》中的“Configuring Dynamic Group Calculation”。</p>	
动态组自动重新计算	<p>输入系统重新计算所有动态组成员设备的频率。默认时间为 60 分钟。输入 0 可以禁用自动重新计算功能。</p> <p><b>注意:</b> 重新计算动态组成员意味着 NA 将根据组规则和/或筛选来执行大量查询，以确定哪些设备属于动态组。</p>
事件驱动重新计算	<p>如果选中此项，系统将在每次发生设备变更事件时重新计算所有动态组成员。</p>
设备变更事件	<p>选择将触发动态组成员重新计算的设备变更事件。只有在启用“事件驱动重新计算”选项后此设置才会生效。设备变更事件示例包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 设备已添加</li> <li>• 设备配置变更</li> <li>• 设备已删除</li> <li>• 设备已编辑</li> <li>• 设备软件变更</li> <li>• 设备未管理</li> </ul> <p><b>注意:</b> “配置策略违规设备变更”事件仅在使用 NA Ultimate Edition 许</p>

字段	描述/操作
	可证时提供。要确定您的许可证级别，请参阅“许可证信息”页面(“帮助”>“关于 HPE Network Automation”>“查看许可证信息”链接)上的“功能”字段。
<b>驱动程序</b>	
驱动程序扩展目录	输入 <b>NA</b> 将在其中查找任意其他驱动程序的目录。请参考驱动程序开发包 (DDK) 文档，以获取有关驱动程序开发的信息。
<b>性能调整</b>	
设备删除交易超时	<b>NA</b> 恢复删除事务之前的超时值(以秒为单位)。如果设备有许多条记录或数据库完成设备删除操作的速度太慢，请增加此值。
筛选事件 有关事件列表，请参阅 <a href="#">入门 (第 394 页)</a> 。	单击要筛选的每个事件的复选框。您可以通过此操作调整系统性能。您还可以限制大型配置的事件差异化、逐行限制大型配置的掩码、限制大型任务会话日志的存储和显示等。
限制大型配置的事件差异化	对于非常大型的配置，在事件电子邮件中创建配置差异报告的过程可能会消耗大量的系统资源。启用此选项并设置大小限制(见下文)后，对于配置大小大于指定阈值的事件，将跳过配置差异报告。
事件差异化大小阈值	设置大小限制后，对于配置大小大于指定阈值的事件，将跳过配置差异报告。
逐行限制大型配置的掩码	对于超大型的配置，逐行显示两个配置之间差异的过程可能会消耗大量的系统资源。启用此选项并设置大小限制(见下文)后，配置差异页面会并排显示两个配置，而不会对大小大于指定阈值的配置进行任何其他高亮显示操作或行号配置。
逐行掩码大小阈值	设置大小限制后，配置差异页面会并排显示两个配置，而不会对大小大于指定阈值的配置进行任何其他高亮显示操作或行号配置。
限制大型任务会话日志的存储和显示	任务会话日志将作为任务结果的一部分进行存储。某些设备将大量数据转储到会话日志中，从而导致数据库中的任务表大小显著增加。启用此选项并设置大小限制(见下文)后，一旦达到指定的阈值，就会截断会话日志，从而确保会话日志不会增长过大。
任务会话日志大小阈值	设置大小限制后，一旦达到指定的阈值，就会截断会话日志，从而确保会话日志不会增长过大。
忽略非管理核心上的 Syslog 变更检测	在分布式系统中，如果将设备设置为向多个 <b>NA</b> 核心发送 <b>Syslog</b> 消息，则在两个 <b>NA</b> 核心同时尝试为同一设备计划“快照”任务时，可能会发生数据库复制冲突。启用此选项可指示 <b>NA</b> 核心忽略 <b>Syslog</b> 消息并且不计划“快照”任务。有关分布式系统的信息，请参阅《 <b>NA Multimaster Distributed System on Oracle Guide</b> 》或《 <b>NA Multimaster Distributed System on SQL Server Guide</b> 》。

字段	描述/操作
允许网格中的一个或多个核心运行在该核心上本地创建的所有任务	此选项会指示本地 NA 核心，可以在任意 NA 核心上运行给定设备的任务，因此要确保在任意设备上一次只有一个任务在运行。此 NA 核心必须与其他 NA 核心通信，才能确定将要运行哪些任务。有关分布式系统的信息，请参阅《NA Multimaster Distributed System on Oracle Guide》或《NA Multimaster Distributed System on SQL Server Guide》。
允许此核心运行在其上本地创建的所有任务	此选项会将登录到此 NA 核心的用户创建的所有任务分配给当前 NA 核心。这将忽略设备所属站点的管理 NA 核心。有关分布式系统的信息，请参阅《NA Multimaster Distributed System on Oracle Guide》或《NA Multimaster Distributed System on SQL Server Guide》。
将此核心预留用于用户交互	在使用分布式轮循机制任务分配的 <b>水平扩展</b> <sup>1</sup> 环境中，不在此核心上运行定期计划或用户启动的设备任务。有关详细信息，请参阅《NA Horizontal Scalability Guide》。
在全文搜索中允许使用具有通配符的部分单词	此选项仅适用于 Oracle 数据库。如果选中，您可以在包含多个单词的全文搜索短语中的某个单词的任何位置使用通配符。  <b>注意：</b> 搜索字符串中使用过多通配符会减缓对大型数据库进行全文搜索的速度。
跳过执行非全文配置搜索的动态组的重新计算	如果选中，NA 会跳过执行非全文配置搜索的任何动态组的全面动态组重新计算。
不允许在用户界面中执行非全文配置搜索	如果在启用全文搜索时选择此选项，则不允许在 NA 控制台中执行非全文配置搜索。
验证全文搜索短语	如果选中，将强制验证包含多个单词的全文搜索短语以避免无效的搜索。  <b>注意：</b> 如果已在 Oracle 数据库中选择“在全文搜索中允许使用具有通配符的部分单词”选项，则此选项将不起作用。

## 工作流

HPE Network Automation (NA) 工作流集成路由引擎 (WIRE) 用于管理网络配置过程，确保网络根据预定义策略变更、按正确序列完成以及由相应人员批准。

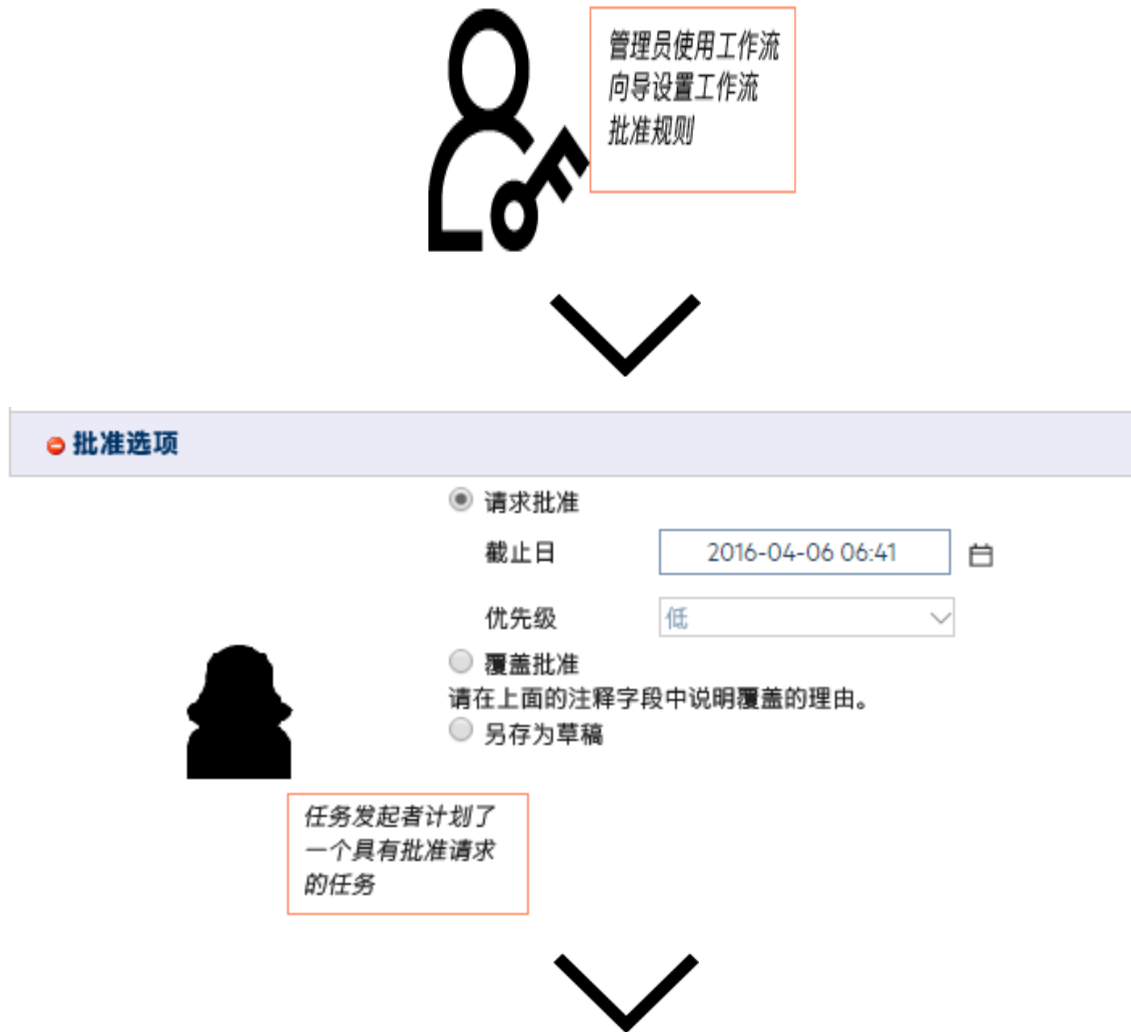
<sup>1</sup>一种将多个 NA 核心连接到单个 NA 数据库的配置。有关详细信息，请参阅《HPE Network Automation Software Horizontal Scalability Guide》。

工作流表示按顺序排序的多个任务，以提交待批准任务的任务发起者开始并以批准或拒绝任务的批准人结束。(有关不同批准状态的详细信息，请参阅[创建工作流 \(第 566 页\)](#)。)任务发起者是受限访问用户时，批准人(个人或一组人员)则是高级用户或完全访问用户。(有关不同用户组的详细信息，请参阅[新建用户页面字段 \(第 205 页\)](#)。)

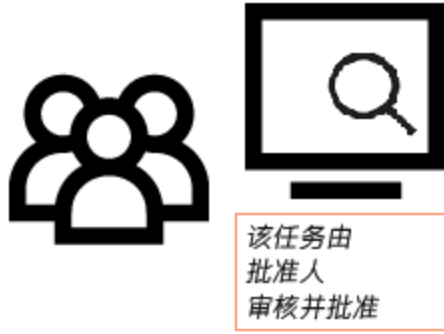
**注意：**工作流无法应用于 NA 中的子任务。

工作流可管理任务的执行顺序、批准的获取以及结果的审计，因此可帮助您控制由谁出于什么原因对网络执行哪些操作。可以准确完成设备配置并与您的组织目标保持一致。此外，很大程度上降低了发生不合策略的变更和意外配置错误的可能性。

下图介绍了工作流程：







可使用 NA 工作流批准功能的几个方案如下：

- 批量部署配置 — 在属于特定设备系列的设备组上部署配置时，工作流功能在运行任务之前即可对其进行审查和批准。
- 修改设备访问证书 — 由于此任务涉及设备或设备组的 SNMP 团体字符串、设备密码等的变更，因此需要在执行之前进行批准。
- 对违规策略运行自动补救脚本 — 需要运行自动补救脚本以使违规设备合规时，使用工作流实施任务非常重要。这可以确保此脚本已正式批准，以更改设备配置。

**注意：** HPE Network Automation 软件 Premium Edition 许可证不包括此功能。此配置仅在使用 NA Ultimate Edition 许可证时提供。要确定您的许可证级别，请参阅“许可证信息”页面 (“帮助”>“关于 Network Automation”>“查看许可证信息”链接)上的“功能”字段。

在“工作流”页面中，您可以：

- 启用工作流
- 配置事件通知和响应规则
- 配置设备预留系统
- 配置 Telnet/SSH 代理的设备预留

要查看“工作流”页面，请在“管理”下的菜单栏中选择“管理设置”，然后单击“工作流”。将打开“工作流”页面。

### 工作流页面字段

字段	描述/操作
<b>工作流</b>	
启用工作流	如果选中此选项，则需要对已定义批准规则的任务进行批准。
优先级值	定义可以对需要批准的任务设置的优先级值。默认值包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 低</li><li>• 中</li><li>• 高</li></ul> 要添加其他优先级值，如“紧急”、“正常”等，只需输入值后再单击“添加值 <<”按钮即可。要删除一个值，先选择它然后单击“删除值”按钮。



字段	描述/操作
	<p><b>注意:</b> NA 计划程序并不看这些值。它只是一个为了让您确定哪些任务需要及时批准的可视队列。</p>
<b>事件通知和响应规则</b>	
运行任务	如果选中此项(默认), 则所有因事件规则计划的任務都必须进行批准。例如, 如果因为发生配置策略违规事件而触发修正操作任务, 部署该任务之前必须进行批准。
<b>设备预留系统</b>	
设备预留系统	<p>选择以下选项之一:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 启用 — 启用设备预留系统(默认)。有关设备预留系统的信息, 请参阅 <a href="#">保留设备 (第 161 页)</a>。</li> <li>• 禁用 — 禁用设备预留系统。</li> </ul>
默认持续时间	输入设备和/或设备组可以保留的分钟数。默认时间为 <b>60</b> 分钟。
活动日历中的最大列数	设置活动日历中的最大列数。默认值为 <b>1024</b> 。有关活动日历的信息, 请参阅 <a href="#">活动日历 (第 161 页)</a> 。
半小时内的最小重叠数	设置半小时内设备预留必须延长的最小分钟数, 使其在活动日历上按该半小时的保留时间显示。默认值为 <b>5</b> 分钟。
<b>Telnet/SSH 代理预留</b>	
Telnet/SSH 代理的设备预留	<p>NA Telnet/SSH 代理可用于访问和配置设备。它提供了访问控制、击键会话日志记录和行内注释功能。选择以下选项之一:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 忽略 — 通过 Telnet/SSH 代理访问设备时忽略设备预留(默认)。有关设备预留系统的信息, 请参阅 <a href="#">保留设备 (第 161 页)</a>。</li> <li>• 警告 — 如果通过 Telnet/SSH 代理连接设备时没有已批准的设备预留, 将向用户发出警告。</li> <li>• 阻止 — 如果没有已批准的设备预留, 将阻止用户通过 Telnet/SSH 代理连接到设备。如果用户具有覆盖权限, 系统会提示他/她是否覆盖设备的非访问权限。</li> </ul> <p>如果选中“警告”或“阻止”选项, NA 会查找匹配的设备预留(包括经过审核的用户、设备或设备组)以及为多任务项目保留的时间。</p>
无设备预留的警告消息	输入要在已批准的设备预留不存在时显示的警告消息。默认警告消息如下: 警告: 您目前没有此设备的批准的预留。您可以选择删除默认警告消息。

## 用户界面

在“用户界面”页面中, 您可以:

- 配置登录安全
- 设置在所有页面上显示的日期格式
- 自定义多种 NA 菜单
- 为“查看/编辑模块”页面添加插槽
- 添加和删除“新建/编辑模板”页面中的角色
- 自定义“编辑命令脚本诊断”页面上文本框的大小
- 自定义设备选择器的显示内容
- 启用增强型自定义字段
- 配置快速启动任务

要查看“用户界面”页面，请在“管理”菜单栏中选择“管理设置”，然后单击“用户界面”。将打开“用户界面”页面。操作完成后，务必单击“保存”。

## 用户界面页面字段

字段	描述/操作
<b>安全性</b>	
会话超时	输入 NA 在终止不活动的 Web 会话前等待的秒数。默认时间为 1800 秒。请记住，此变更在您下次登录后才会生效。  <b>注意：</b> 启用 SAML 后，标识提供程序的会话时间会取代 NA 会话超时。
检查“查看设备配置”的设备权限	如果选中此项，则用户仅在拥有相应的设备权限时方可查看设备配置。您必须重新启动 NA，以使变更生效。
自动填充用户名和密码	如果选中此项，会在 NA 登录页面上启用浏览器的自动完成功能。
显示堆栈跟踪	如果选中此项，可在 Web 用户界面错误页面中查看异常堆栈跟踪。
跨站脚本检查	如果选中此项，NA 会检查用户输入以筛选出潜在的跨站脚本元素，如 <脚本>、<对象>、<图像>、<输入> 等。您可以使用此选项删除脚本中潜在的恶意 JavaScript 代码。发现恶意 JavaScript 代码时，系统会返回错误。
筛选 HTML 输出	限制在显示 HTML 格式的文本时，NA 解释的标记。显示以下标记及其文字文本内容： <ul style="list-style-type: none"><li>• applet</li><li>• body</li><li>• embed</li><li>• frame</li><li>• script</li></ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• frameset</li> <li>• html</li> <li>• iframe</li> <li>• img</li> <li>• style</li> <li>• layer</li> <li>• link</li> <li>• ilayer</li> <li>• meta</li> <li>• object</li> </ul> 启用此选项防止潜在的跨站脚本注入 NA
<b>日期/时间显示</b>	
日期格式	此设置决定日期在整个 Web 界面中的显示方式。默认格式为 <b>MMM-dd-yy HH:mm:ss</b> 。您可以改变日期和时间元素的顺序, 交换日期和时间的位置, 输入 4 位数的年份 (yyyy) 以及将月份改为 2 位数的数值 (MM)。请记住, 这些元素是区分大小写的。例如, <b>HH</b> 表示 24 小时制时钟, 而 <b>hh</b> 表示 12 小时制时钟。
<b>菜单自定义</b>	
显示自定义菜单链接	如果选中, 则用户定义的名称将显示在“我的工作区”窗格的“我的设置”区域中。您可以提供菜单标题和到某个 HTML 页面(如工单应用程序的主页)的链接。
自定义菜单标题	输入要显示的名称。
自定义菜单页面	如果选中“显示自定义菜单链接”, 请输入您希望用户单击菜单标题后即显示的 HTML 页面的 URL。此页面可以是另一个 HTML 应用程序中的页面。
<b>配置对比</b>	
目测对比的上下文行数	输入比较两种配置时每处变更周围显示的上下文行数。默认值为 3。
电子邮件对比的上下文行数	输入将两种配置作为电子邮件中的文本比较时每处变更周围显示的上下文行数。默认值为 3。
<b>软件中心</b>	
插槽	添加和删除用户在“查看/编辑模块”页面上看见的插槽(卡/刀片/模块的机箱插槽)。要添加插槽, 请在右边的框中输入插槽, 然后单击“添加插槽 <<”。要删除插槽, 则在左边的框中选择插槽, 然后单击“删除插槽”。
显示文件合规级别	选中此复选框将显示映像集中每个映像文件的合规级别。

字段	描述/操作
设备型号	输入一个设备型号，然后单击“添加型号”按钮。使用“删除型号”按钮来删除设备型号。
处理器类型	输入一个处理器类型，然后单击“添加处理器”按钮。使用“删除处理器”按钮来删除处理器类型。
设备 BootROM	输入一个设备 BootROM，然后单击“添加 BootROM”按钮。使用“删除 BootROM”按钮来删除设备 BootROM。
<b>模板</b>	
模板角色	添加和删除模板创建者从“新建/编辑模板”页面中选择的角色。角色可以描述设备在网络中充当的角色，如边界或核心。要添加角色，请在右边的框中输入角色，然后单击“添加角色 <<”。要删除角色，则在左边的框中选择角色，然后单击“删除角色”。
<b>脚本</b>	
脚本文本高度	输入“编辑命令脚本”和“编辑诊断”页面中的文本框的大小(高度)。默认高度为 12 行。
脚本文本宽度	输入“编辑命令脚本”和“编辑诊断”页面中的文本框的大小(宽度)。默认宽度为 60 个字符。
<b>增强型自定义字段</b>	
启用增强型自定义字段	如果选中此项，您可以为某些数据集配置增强型自定义字段。通过使用自定义数据字段，您可以将有用的数据分配给特定设备、配置和用户等。有关详细信息，请参阅 <a href="#">增强型自定义字段设置 (第 489 页)</a> 。
<b>代理窗口</b>	
代理窗口的尺寸	选择用于代理窗口的大小。
<b>其他</b>	
任务页面的刷新闻隔	输入“任务列表”页面刷新的间隔秒数。默认时间为 60 秒。
配置大小阈值以纯文本形式显示	输入以纯文本显示的配置的配置大小阈值。默认值为 200,000 字节。请记住，在不占用大量服务器和浏览器资源的情况下，某些配置由于太大而无法提供特殊处理，如行号配置。当配置超出默认值时，系统会使用 <code>&lt;pre&gt;</code> 和 <code>&lt;/pre&gt;</code> 标记将其显示为纯文本。
掩码团体字符串	如果选中此项，Web 用户界面中的团体字符串将不会显示为纯文本。此选项仅适用于显示 NA 的团体字符串。系统基于特定于驱动程序的敏感数据掩码实施，对配置中嵌入的团体字符串采取掩码措施。
禁用隐藏的堆栈跟踪输出	如果选中此项，系统将禁用隐藏堆栈跟踪。如果未选中此项，在服务器出现错误时，NA 除了输出服务器日志外，还将使堆栈跟踪

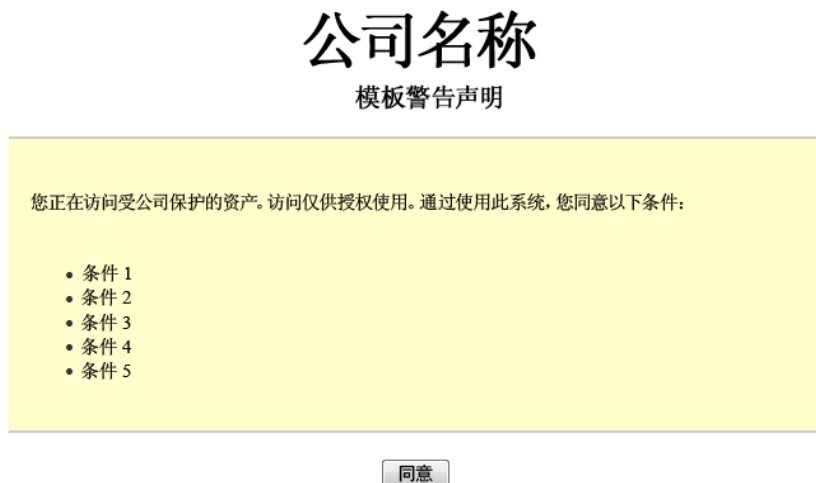
字段	描述/操作
	<p>信息作为 HTML 页面中的隐藏文本输出。</p> <p><b>注意:</b> 默认情况下, 完整的 Java 堆栈跟踪将作为隐藏的 HTML 提供以协助“支持”调用。如果您认为这是一个潜在的安全漏洞, 请选中此项。</p>
禁用详细的异常消息输出	<p>如果选中此项, 将禁用详细的异常消息输出。如果未选中此项, 在服务器出现错误时, NA 除了输出服务器日志外, 还将输出 HTML 页面中的详细异常消息。</p>
在报告中显示用户全名	<p>用户名的显示格式设置。此设置将影响字段(例如, “添加者”和“更改者”)在 NA 控制台中显示的名称。它不会影响在 NA 代理上运行的命令输出中包含的用户名。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>要使用户名在 NA 控制台中显示为 <code>first_name last_name</code>, 请选中此复选框。</li> <li>要使用户名在 NA 控制台中显示为登录名称, 请取消选中此复选框。</li> </ul>
在日志文件中屏蔽用户名	<p>在日志文件中, 使用星号 (*) 字符替换以下项目:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>NA 用户名</li> <li>设备用户名</li> <li>SNMPv3 用户名</li> </ul>
在日志文件中屏蔽密码	<p>在日志文件中, 使用星号 (*) 字符替换以下项目:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>NA 用户密码</li> <li>设备用户密码</li> <li>SNMP 团体字符串</li> <li>SNMPv3 密码</li> </ul>
从故障排除包中删除用户名	<p>在从“下载故障排除信息”页面创建的故障排除包中, 删除以下项目:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>NA 用户名</li> <li>设备用户名</li> <li>SNMPv3 用户名</li> </ul> <p><b>注意:</b> 此设置不会应用于从“发送故障排除信息”页面创建的包。</p>
从故障排除包中删除密码	<p>在从“下载故障排除信息”页面创建的故障排除包中, 删除以下项目:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>NA 用户密码</li> <li>设备用户密码</li> </ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"><li>• SNMP 团体字符串</li><li>• SNMPv3 密码</li></ul> <p><b>注意:</b> 此设置不会应用于从“发送故障排除信息”页面创建的包。</p>

## 启用登录标志

您可以启用用户尝试登录到 NA 控制台时显示的标志页面。该标志通常包含与您的公司相关的条款和要求。要进入登录页面，用户必须接受这些条款和要求。

标志示例如下：



要启用登录标志，请执行以下步骤：

**注意：** 启用安全声明标记语言 (SAML) 作为 NA 的外部用户身份验证时，请不要启用登录标志。有关详细信息，请参阅《NA Administration Guide》中的“Configuring NA to Support SAML User Authentication”。

1. 使用位于已安装 NA 系统上的以下模板创建标志页面：  
`$INSTALLDIR/resource/exampleConsentPage.html`
2. 将创建的页面放在以下位置中：  
`$INSTALLDIR/resource/consentPage.html`
3. 确保已在 `consentPage.html` 中指定“Agree”按钮，如下所示：  
`<input type="button" name="CompanyAgree" value="Agree" onClick='window.location="/acceptConsent.html"'>`

要在 CLI 中启用标志, 请在以下位置中创建 `consentMessage.txt`:

```
$INSTALLDIR/resource/consentMessage.txt
```

`consentMessage.txt` 的示例如下:

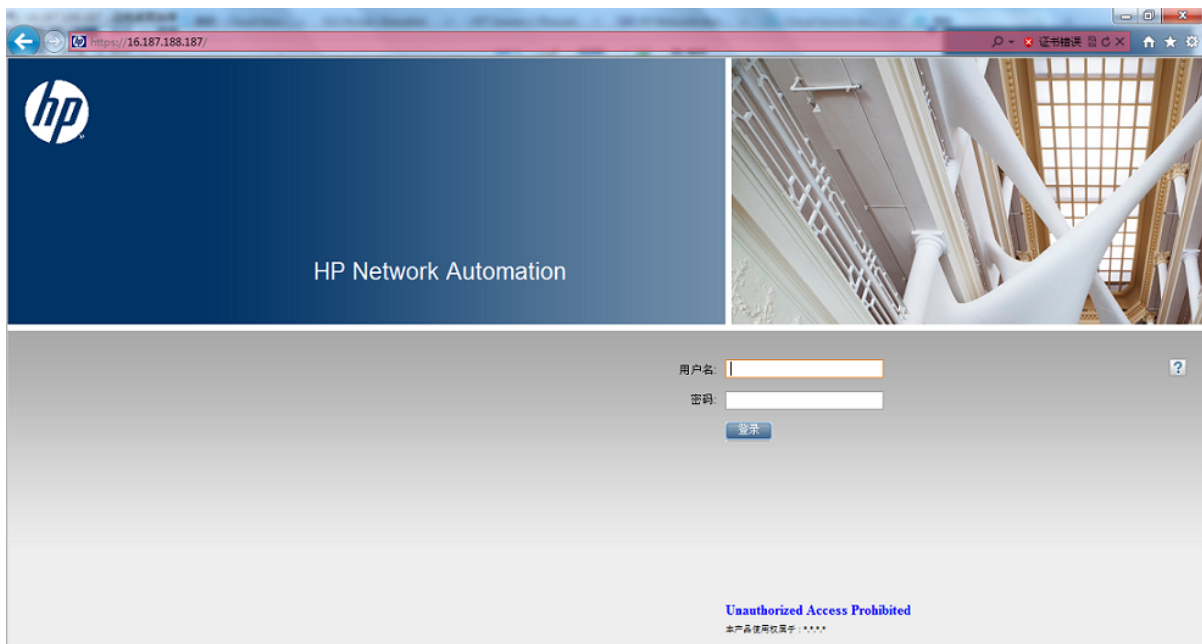
如果不是授权用户, 请立即断开连接!  
不循规可能会招致最大法律范围的起诉。

启用标志后, 重新启动 NA `truecontrol` 服务 (`/etc/init.d/truecontrol restart`), 以便在 Telnet 和 SSH 客户端尝试登录 CLI 时显示 `consentMessage.txt` 的内容。

**注意:** 基于使用的 SSH 客户端, 必须以不同的方式显示登录标志。

## 自定义 NA 登录页面

您可以自定义 HPE Network Automation 软件 (NA) 登录页面以显示所需的信息, 如警告消息或公司特定的信息。例如:



要自定义 NA 登录页面, 请执行以下步骤:

1. 在 `<NA 主目录>/resource` 目录中, 使用支持 HTML 的文本编辑器打开 `customer_banner.html` 文件。
2. 取消现有行的注释, 然后输入 NA 登录页面中要显示的文本。
3. 保存文件, 然后打开 NA 控制台登录页面。 `customer_banner.html` 文件中的文本将显示在“登录”按钮下方。显示的字数不受限制。
4. 请验证文本在该页面中是否显示正常。

# Telnet/SSH

在“Telnet/SSH”页面中，您可以配置以下任务：

- Telnet/SSH 日志记录
- Telnet/SSH 代理
- 设备单点登录
- Telnet 客户端
- Telnet 服务器
- SSH 服务器

要查看 Telnet/SSH 页面，请在“管理”菜单栏中选择“管理设置”，然后单击“Telnet/SSH”。将打开“Telnet/SSH”页面。

请记住，所有与设备交互的任务都可以在会话日志记录启用的情况下运行。这样可提供任务期间此设备的详细交互日志。应将会话日志视为调试设备特定问题的第一步。会话日志可以提供有关任务期间发生的 CLI、SNMP 和所有传输协议操作的详细信息。

## Telnet/SSH 页面字段

字段	描述/操作
<b>Telnet/SSH 会话日志记录</b>	
记录命令	如果选中此项，它会在运行 Telnet 或 SSH 会话时保存您的命令。要查看这些命令，请从“设备信息”页面单击“查看 Telnet/SSH 会话”，然后单击“仅查看命令”。您可以使用此页面上的“转换为脚本”链接将会话中的命令快速捕获到脚本中，以备后用。有关详细信息，请参阅 <a href="#">添加命令脚本 (第 500 页)</a> 。
记录响应	如果选中此项，它会在运行 Telnet 或 SSH 会话时保存完整的会话日志。要查看这些日志，请从“设备信息”页面中单击“查看 Telnet/SSH 会话”和“查看完整会话”。您可以使用此页面上的“转换为脚本”链接将会话中的命令快速捕获到脚本中，以备后用。有关详细信息，请参阅 <a href="#">添加命令脚本 (第 500 页)</a> 。
强制记录	如果选中此项，它会在 API 使用期间，强制记录每个 Telnet/SSH 会话的设备命令和响应。
<b>Telnet/SSH 代理</b>	
启用 Telnet/SSH 服务器	Telnet/SSH 代理可用于访问和配置设备。它提供了访问控制、击键会话日志记录和行内注释功能。如果选中此项(默认)，NA 可作为 Telnet/SSH 服务器运行。
服务器非活动超时	输入闲置的 Telnet 或 SSH 会话断开之前与 NA Telnet/SSH 服务器连接的最长时间。如果连接到 NA 的 Telnet/SSH 客户端在此期间不活动，则会话超时。默认时间为 30 分钟。
默认连接方法	选择采用 Telnet 或 SSH 方式连接到设备，而非单点登录。此方法是在不包含 <code>-method</code> 选项时 Telnet/SSH 代理连接命令使用的连接方法。除非



字段	描述/操作
	<p>选中“使用单点登录”，并且“编辑设备”页面的“支持”列表包含相同的连接方法，否则将忽略此连接方法。</p> <p><b>注意:</b> 如果 NA 已配置为使用 SecurID 进行外部身份验证，连接 NA 代理时将不启用单点登录功能。由于 SecurID 令牌代码不能重用，因此您需要使用 SecurID 证书再次进行身份验证。</p>
设备非活动超时	输入连接关闭前 NA 保持闲置设备会话打开的时间(以分钟为单位)。默认时间为 30 分钟。
SSH 登录超时	输入在 NA 代理中使用“-login”开关的 SSH 登录超时的时间(以秒为单位)。默认时间为 15 秒。
预警并发会话	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>并发会话警告 — 如果选中此项(默认)，NA 会在第二个用户尝试连接设备时发出警告。这可以防止用户无意中覆盖他人所作的更改。只有具有管理权限的用户才可以覆盖警告。</li> <li>阻止并发会话 — 如果选中此项，NA 会阻止所有用户的并发会话。</li> <li>无操作 — 如果选中此项，NA 将忽略并发会话。</li> </ul>
分布式系统的并发会话处理	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>允许与非本地设备会话(请注意，如果同时选中了“并发会话警告”(见上文)和“允许与非本地设备会话”，则不会发出警告。)</li> <li>阻止与非本地设备的会话</li> </ul> <p>有关分布式系统的信息，请参阅《NA Multimaster Distributed System on Oracle Guide》。</p>
连接未知设备	如果选中此项(默认)，用户可以通过 NA 连接未管理的设备。
设备连接的最大列表	输入根据通配符搜索连接到某个设备并找到多个匹配设备时，所显示的最大设备数。默认值为 20。如果可以返回更多设备，系统会提示您限制通配符表达式。
<b>设备单点登录</b>	
使用单点登录	<p>如果选中此项(默认)，NA 会自动对用户进行一次身份验证，然后让其登录他们具有设备修改权限的设备。</p> <p><b>注意:</b> 如果 NA 已配置为使用 SecurID 进行外部身份验证，连接 NA 代理时将不启用单点登录功能。由于 SecurID 令牌代码不能重用，因此您需要使用 SecurID 证书再次进行身份验证。</p>
无修改设备权限时的登录模式	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>提供登录提示</li> <li>登录至受限访问模式</li> </ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>拒绝登录</li> </ul>
显示单点登录标志	如果选中此项(默认), NA 将在登录到设备时显示单点登录标志。
使用 AAA 登录进行单点登录	如果选中此项, NA 将使用 AAA 登录信息。有关此选项, 请参考“新建/编辑用户”页面上的“对代理接口使用 AAA 登录”部分。
AAA 登录失败时使用 HPE Network Automation 登录	如果选中此项(默认), 当 AAA 用户名和密码信息均失效时, 系统将使用 NA 登录信息。
<b>Telnet 客户端</b>	
Telnet 客户端	选择以下选项之一: <ul style="list-style-type: none"> <li>使用 NA 的集成 Telnet 客户端(默认)</li> </ul> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p><b>注意:</b> 此为支持单点登录的唯一选项。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>使用标准浏览器 Telnet://链接到 NA 的 Telnet Proxy 的 URL</li> <li>使用标准浏览器 Telnet://URL 直接登录到指示设备</li> </ul>
<b>Telnet 服务器(变更这些设置将重新启动 Telnet/SSH 服务器)</b>	
启用 Telnet	如果选中此项(默认), NA 将作为 Telnet 服务器使用。
Telnet 服务器端口	输入 NA 接受客户端连接的端口。Windows 的默认端口是 23。Linux 的默认端口是 8023。
Telnet 最大连接数	输入 NA 可以同时接受的最大 Telnet 客户端连接数。默认值为 50。
<b>SSH 服务器(变更这些设置将重新启动 Telnet/SSH 服务器)</b>	
启用 SSH	如果选中此项(默认), NA 将作为 SSH 服务器使用。
SSH 服务器端口	输入 NA 接受客户端连接的端口。默认值为 22。
SSH 最大连接数	输入 NA 可以同时接受的最大 SSH 客户端连接数。默认值为 50。

## 报告

在“报告”页面中, 您可以为组织自定义网络状态报告, 包括:

- 策略规则违规
- 软件合规违规
- 启动和运行配置不匹配
- 设备访问失败
- 配置变更
- 电子邮件报告

- 图表化
- 映像同步报告

对于每种报告类别，您都可以使用风险级别颜色代码和参数(用于指定每层违规设备百分比的阈值)的组合来为单个设备(以及设备组)设置状态指示器。例如，较大的值可能会被分配到边界路由器组，用于控制外部网络访问和远程办公室，而 LAN 设备可能将保持默认值。

提供能够最佳反映网络中每个事件的重要性的特定设置将有助于指出问题，并使网络始终与所有已建立的策略实践保持一致。

此外，“报告”页面还提供通过用户定义的电子邮件通知任务发送的电子邮件报告的格式和内容的选项，以及用于指定报告保存位置的选项。还可以启用图表和设置图表参数。有关图表化的信息，请参阅[图表化页面字段 \(第 524 页\)](#)。

违规设备的状态(风险级别)将决定设备组的状态。例如，如果您将单个违规设备的风险级别设置为黄色，当组中有一个设备处于违规状态时，则当达到违规设备数量的阈值时，设备组的状态将呈现黄色。

要查看“报告”页面，请在“管理”下的菜单栏中选择“管理设置”，然后单击“报告”。将打开“报告”页面。

### 报告页面字段

字段	描述/操作
<b>策略规则违规</b>	
设备状态颜色	选择当设备组中的单个设备违反配置策略规则时将显示的颜色。选项包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 红色(默认)</li><li>• 黄色</li><li>• 绿色</li></ul>
类别状态颜色	输入下列设备状态颜色下违反配置策略的设备的百分比阈值： <ul style="list-style-type: none"><li>• 黄色 — 默认百分比为 1%。</li><li>• 红色 — 默认百分比为 2%。</li></ul>
<b>软件级别违规</b>	
设备状态颜色	选择当设备组中单个设备的软件违规时将显示的颜色。选项包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 红色(默认)</li><li>• 黄色</li><li>• 绿色</li></ul> 以下合规级别将视为违规： <ul style="list-style-type: none"><li>• 安全风险</li><li>• 生产前</li><li>• 过时</li><li>• 铜色</li></ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 银色</li> <li>• 金色</li> <li>• 白金色</li> </ul>
类别状态颜色	输入软件级别违规的设备百分比阈值。选项包括: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 黄色 — 默认百分比为 1%。</li> <li>• 红色 — 默认百分比为 2%。</li> </ul>
<b>启动和运行配置不匹配</b>	
设备状态颜色	选择当设备组中单个设备的启动配置与正在运行的配置不匹配时将显示的颜色。选项包括: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 红色</li> <li>• 黄色(默认)</li> <li>• 绿色</li> </ul>
类别状态颜色	输入启动与运行配置不匹配的设备百分比阈值。选项包括: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 黄色 — 默认百分比为 1%。</li> <li>• 红色 — 默认百分比为 2%。</li> </ul>
<b>设备访问失败</b>	
设备状态颜色	选择当设备组中有一个设备报告设备访问失败时将显示的颜色。选项包括: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 红色</li> <li>• 黄色(默认)</li> <li>• 绿色</li> </ul>
类别状态颜色	输入访问失败的设备百分比阈值。选项包括: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 黄色 — 默认百分比为 1%。</li> <li>• 红色 — 默认百分比为 2%。</li> </ul>
<b>配置变更</b>	
设备状态颜色	选择当设备组中有一个设备的配置发生变更时将显示的颜色。选项包括: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 红色</li> <li>• 黄色(默认)</li> <li>• 绿色</li> </ul>
类别状态颜色	输入配置发生变更的设备百分比阈值。选项包括: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 黄色 — 默认百分比为 1%。</li> <li>• 红色 — 默认百分比为 2%。</li> </ul>

字段	描述/操作
<b>电子邮件报告</b>	
电子邮件报告格式	<p>选择将搜索结果作为电子邮件报告发送时希望使用的电子邮件格式。请记住，此选项不适用于网络状态报告。选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HTML 邮件(默认)</li> <li>• CSV 文件附件</li> <li>• 纯文本</li> <li>• HTML 邮件(无链接)</li> </ul>
电子邮件报告中包含文本的详细信息	<p>如果选中此项，完整的任务详细信息将包含在电子邮件报告中，这些报告包含以逗号分隔值 (CSV) 文件格式搜索的任务结果。请记住，此选项不适用于网络状态报告。</p>
电子邮件链接	<p>选择电子邮件报告中 HTML 链接的地址格式。选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 主机名(如果可解析)</li> <li>• IP 地址</li> <li>• 规范名称(如果可解析，则为 FQDN)(默认值)</li> <li>• 用户已定义 — 输入将在电子邮件链接中使用的用户定义的服务器地址。</li> </ul>
<b>单一视图</b>	
要跟踪的设备变更事件	<p>选择要跟踪的设备变更事件。此设置将决定要在“单一视图”页面上显示的默认事件组。有关详细信息，请参阅<a href="#">单一视图页面字段 (第 480 页)</a>。事件包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 设备配置变更</li> <li>• 设备已引导</li> <li>• 设备诊断已更改</li> <li>• 设备密码变更</li> <li>• 模块已添加</li> <li>• 模块已更改</li> <li>• 模块已删除</li> <li>• 软件变更</li> <li>• 用户消息</li> </ul>
要跟踪的诊断	<p>选择要跟踪的诊断。此设置将决定如果此事件类型已在“单一视图”页面上选中时将显示哪些“设备诊断已变更”事件。有关详细信息，请参阅<a href="#">单一视图页面字段 (第 480 页)</a>。默认诊断类型包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 硬件信息</li> <li>• 内存故障排除</li> <li>• NA 检测设备引导</li> <li>• NA 设备文件系统</li> </ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NA 闪存空间</li> <li>• NA 接口</li> <li>• NA 模块状态</li> <li>• NA OSPF 邻居</li> <li>• NA 路由表</li> </ul> <p><b>注意:</b> 有关诊断的详细信息, 请参阅 <a href="#">查看菜单选项 (第 169 页)</a>。</p>
<b>图表化</b>	
启用图表化	如果选中, 则启用图表化功能。
最大节点数	输入要在图表中显示的最大节点数。默认节点数为 <b>250</b> 。如果生成图表时出现“内存不足”错误, 可以减小该值。包含大量节点的图表将生成大型映像。映像先在内存中以非压缩格式生成, 然后再以 <b>JPEG</b> 格式输出。如果想在图表中包含更多节点, 您可以增大该值, 但是请记住, 这样可能会导致内存不足。
标签字体大小	输入图表中标签的字体大小。默认值为 <b>8</b> 。增大该值会相对节点大小增大标签的大小, 潜在地增强了标签的可读性。
布局的最长持续时间	输入布局算法的最长运行时间。默认时间为 <b>30</b> 秒。达到该最长时间值后布局算法将停止。请记住, 即使达到此限值, 仍会继续生成正确的图表。但是, 图表可能不是最佳的布局。
图表紧凑度	输入节点间显示的空间大小(从 <b>0</b> 到 <b>100</b> )。默认值为 <b>95</b> 。此值决定图表的显示篇幅。不太紧凑的图表上的节点比较易于读取。而较紧凑的图表使用空间较少, 可能不易于读取。另请记住, 由于紧凑图表布局所需的时间稍长, 因此所需的运行时间也稍长。
质量-时间比	输入首选布局比例(从 <b>0</b> 到 <b>100</b> )。默认值为 <b>100</b> 。值越大, 生成的图表越清晰, 但是布局所需时间更长并且占用更多 <b>CPU</b> 周期。
首选边缘长度	输入首选边缘长度值(从 <b>0</b> 到 <b>100</b> )。默认值为 <b>100</b> 。通常情况下, 边缘长度越长, 图表中节点间的空间就越大, 但布局算法将在需要时覆盖此设置。边缘长度值越大, 图表的篇幅就越大, 占用的内存也越多。边缘长度值越大, 边缘与节点和标签重叠的可能性就越小, 因而图表可读性也就越强。
首选最小节点距离	输入首选最小节点距离值(从 <b>0</b> 到 <b>100</b> )。默认值为 <b>20</b> 。此值决定无连接的节点间的距离。距离值越小, 图表越紧凑。
<b>映像同步报告</b>	
映像同步文件	输入一个“映像同步”报告文件, 然后单击“添加文件”按钮。您可以通过“删除文件”按钮删除“映像同步”报告文件。您可以使用“映像同步”报告查看设备或设备组上的那些不存在 <b>NA</b> 软件映像数据库中的当前运行软件映像或备份软件映像。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">映像同步报告 (第 530 页)</a> 。

字段	描述/操作
<b>其他</b>	
使用 Excel CSV 格式	如果选中此项(默认), 将搜索结果导出到逗号分隔值 (CSV) 文件时, 将使用 Microsoft Excel CSV 格式。
电子邮件报告的文件导出位置	输入指向 NA 服务器上保存所有报告文件的位置的路径。如果用户在定义“电子邮件报告”任务时选择了“将此报告保存至文件”选项, 则所有报告将自动保存至此位置。默认位置是 <NA 主目录>/addins。

## 用户身份验证

通过“用户身份验证”您可以将用户的身份验证集中到一个位置, 因此不再需要维护多个数据库。将提供下列用户身份验证选项:

- 轻量级目录访问协议 (LDAP)
- 安全声明标记语言 (SAML) 2.0
- SecurID
- TACACS+
- RADIUS
- 公共密钥基础结构 (PKI)
- HPE Server Automation (HPE SA)
- HPE Operations Orchestration (HPE OO)

请记住, 如果外部身份验证失败, NA 会在下列情况下尝试回退到本地用户证书:

- 外部身份验证服务已关闭或不可访问。
- 对于通过外部身份验证方法从未成功登录的静态用户帐户。
- 对于在 NA 安装期间创建的管理员用户帐户。

**注意:** 从设计上而言, 当 NA 配置为使用 SAML 或 PKI 用户身份验证时, NA 从不尝试使用本地用户证书。此外, 如果在 NA 安装期间创建的管理员用户帐户的用户名与 SAML 主题 NameID(用于 SAML 用户身份验证)或证书(用于 PKI 用户身份验证)不对应, 则该帐户不可用于连接 NA Web 用户界面。

**注意:** 如果希望 NA 故障转移至本地身份验证, 您必须在用户帐户上启用此功能。默认情况下, NA 不会故障切换到本地身份验证。有关详细信息, 请参阅[身份验证故障转移 \(第 64 页\)](#)和[新建用户页面字段 \(第 205 页\)](#)。

通过用户身份验证, 还可以为 NA 中管理的用户证书配置以下安全策略:

- 定义最短密码长度
- 定义密码复杂性规则
- 在所配置的连续失败的 NA 控制台登录尝试次数之后锁定用户

**注意:** 使用 SAML 或 PKI 用户身份验证时, 连接到 NA 控制台的过程将验证 NA 数据库中 NA 用户的密码是否符合安全策略并且未过期。此外, NA 用户密码还可用于设备身份验证。

要查看“用户身份验证”页面, 请在“管理”下的菜单栏中选择“管理设置”, 然后单击“用户身份验证”。将打开“用户身份验证”页面。有关详细信息, 请参阅[用户身份验证页面字段 \(第 69 页\)](#)。

## 身份验证故障转移

在将 NA 配置为使用外部应用程序进行用户身份验证时, 在某些情况下, NA 可以故障转移到本地(NA 核心服务器)身份验证。

NA 将对以下用户尝试身份验证故障转移:

- 创建于 NA 安装时的管理员用户帐户 (UID = 1)。
- 为故障转移配置的任何用户帐户。(在“新建用户”或“编辑用户”页上选中“外部身份验证故障转移”复选框。)

如果外部身份验证不成功, 则 NA 使用以下算法:

- 当 NA 无法连接到外部身份验证应用程序时, 如果尝试登录到 NA 控制台的用户是 UID = 1 或被配置为进行身份验证故障转移, 则 NA 将尝试本地身份验证。如果用户未配置为身份验证故障转移, 则 NA 不会尝试本地身份验证, 并返回正常的身份验证错误。
- 如果 NA 连接到外部身份验证应用程序但该应用程序返回错误, 则如果尝试登录到 NA 控制台的用户的 UID = 1, NA 将尝试本地身份验证。对于任何其他用户, NA 不会尝试本地身份验证, 并返回正常的身份验证错误。
- 仅对于 LDAP 身份验证, 如果尝试登录到 NA 控制台的用户不存在于目录服务中, 则 NA 将尝试本地身份验证。

## LDAP 身份验证

如果组织使用的是 Microsoft Active Directory 或轻量级目录访问协议 (LDAP), 则可以将组和用户全都导入 NA 中。NA 会与 LDAP 数据库保持主动联系, 以便了解当前谁可以、谁不可以登录到应用程序中。

如果网络问题使得 LDAP 服务器无法访问, 即使启用了外部用户身份验证, 仍有可能登录 NA。如果 NA 无法连接到指定的 LDAP 服务器, 之前登录 NA 的用户可使用其 NA 用户密码再次登录 NA。您可以在“我的资料”页面上设置 NA 密码。有关详细信息, 请参阅[我的资料页面字段 \(第 216 页\)](#)。

请确保没有 LDAP 用户具有与 NA 系统管理员相同的用户名。系统管理员的默认用户名是“admin”, 但可以变更其他名称。如果默认管理员和另一个 LDAP 用户之间发生名称冲突, 则可能会导致默认管理员无法登录 NA。

如果用户是在 NA 中创建然后在 LDAP 中删除的, 则该用户可以使用他/她的 NA 密码(而不是 LDAP 密码)再次登录 NA。

有关设置 LDAP 外部身份验证的信息, 请参阅[LDAP 外部身份验证设置 \(第 75 页\)](#)。



## SecurID 身份验证

RSA SecurID 解决方案提供两部分身份验证。它需要用户知道的一些内容(密码或 PIN)以及用户可访问的一些内容(RSA 软件或硬件生成的令牌代码)。令牌代码通常每隔 60 秒钟变更一次。有关详细信息, 请参阅[使用 SecurID \(第 537 页\)](#)。

## TACACS+ 身份验证

Cisco IOS 软件目前支持多个终端访问控制器访问控制系统 (TACACS) 安全协议版本, 包括 TACACS+。TACACS+ 提供详细帐户信息以及对身份验证和授权流程的灵活管理控制。

使用 TACACS+ 服务器(通常为 CiscoSecure ACS)对用户进行身份验证可以提供下列好处:

- NA 用户仅需记住一个用户名和密码
- NA 用户管理可以集中在 ACS 服务器上
- 易于强制执行 TACACS+ 密码限制

通过使用 TACACS+ 服务器对要登录 NA 的用户进行身份验证, 您可以:

- 配置 NA 使用 TACACS+ 服务器对用户登录进行身份验证(以验证用户输入的用户名/密码组合是否有效)。
- 支持 Telnet/SSH 代理的 TACACS+ 身份验证。
- 为单个用户分配一个 NA 中的回退密码。
- 标识 TACACS+ 用户, 以便仅当 TACACS+ 服务器不可访问时才能使用他们的回退密码(但管理员以外的其他用户输入无效 TACACS+ 密码的情况除外)。
- 配置多个 TACACS+ 服务器, 以便进行故障转移。

请记住, NA 需要在 TACACS+ 中定义为身份验证设备(与所有其他路由器类似), 同时还需要定义一个特定的用户名。这样, 用户就可以登录 NA, 并通过 NA 登录其网络设备。

**注意:** TACACS+ 不用于授权/许可。这就意味着必须手动将用户添加到 NA 中, 并且在可以通过 TACACS+ 对用户进行身份验证前必须为其分配正确的权限。一旦用户在 NA 中标识为 TACACS+ 用户, 您将无法消除此项指定。

### 在多主控分布式系统/水平扩展环境中配置 TACACS+ 服务器

要在 NA 多主控分布式系统/水平扩展环境中配置 TACACS+ 外部身份验证服务器, 必须先要在 NACore1 上进行配置, 然后在其他核心上重复这些步骤。要在 NACore1 上配置 TACACS+, 请执行以下步骤:

1. 将 NA 服务器添加到 TACACS+ 服务器。
2. 在 NA 服务器上, 转至“管理”>“管理设置”>“用户身份验证”。
3. 在“管理设置 - 用户身份验证”页面上的“TACACS+ / RADIUS 身份验证”部分中输入所需信息。有关“TACACS+ / RADIUS 身份验证”部分中的字段的详细信息, 请参阅[TACACS+ / RADIUS 身份验证 \(第 70 页\)](#)
4. 在 NA 服务器上, 创建与 TACACS+ 用户具有相同用户名的新用户。
5. 使用 TACACS+ 用户的证书登录 NA。

## RADIUS 身份验证

使用 RADIUS(远程身份验证拨入用户服务)可以:

- 将网络访问服务器作为 RADIUS 客户端运行。RADIUS 客户端负责将信息传送到指定的 RADIUS 服务器, 然后再处理返回的响应。
- 让 RADIUS 服务器先接收连接请求, 再对用户进行身份验证, 最后返回所有必需的客户端配置信息以进行正确连接。
- RADIUS 服务器充当其他 RADIUS 服务器或其他身份验证服务器的代理客户端。

**注意:** RADIUS 不用于授权/许可。这就意味着必须手动将用户添加到 NA 中, 并且在可以通过 RADIUS 对用户进行身份验证前必须为其分配正确的权限。一旦用户在 NA 中标识为 RADIUS 用户, 您将无法消除此项指定。

要启用 TACAC+ 或 RADIUS 身份验证, 请在“管理”下的菜单栏中选择“管理设置”, 然后单击“用户身份验证”选项卡。将打开“用户身份验证”页面。操作完成后, 务必单击“保存”。

## SAML 身份验证

SAML 是一种开放标准的数据格式, 用于在标识提供程序 (IdP) 和服务提供商 (SP) 之间交换身份验证和授权数据。SAML 实现的要求中最重要的是 Web 浏览器单点登录 (SSO)。

SAML 规范定义了三个角色 — 用户、IdP 和 SP。用户从服务提供商请求服务时, 服务提供商会从标识提供程序请求并获取标识声明。基于此声明, 服务提供商会做出访问控制决定 — 是否为已连接的用户执行服务。

使用 Web 用户界面时, NA 可根据 SAML 对用户进行身份验证。对 CLI 和 API 启用 SAML 作为 Web 用户界面的外部身份验证时, 可以使用 NA 数据库中可用的本地证书或者来自 LDAP 源的证书。有关配置 NA 与目录服务的连接的详细信息, 请参阅 [LDAP 外部身份验证设置 \(第 75 页\)](#)。

**注意:** 有关配置和禁用 SAML 用户身份验证的信息, 请参阅《NA Administration Guide》中的“Configuring NA to Support SAML User Authentication”。

NA 使用 SAML 身份验证语句中的信息确定 NA 用户帐户名称。用户帐户名称基于以下某个字段确定:

- 作为 SAML 声明中主题一部分的 NameID 的值
- 属于 SAML 声明一部分的属性的值

NA 将查看 NA 数据库, 以确定用户的有效性和访问特权。用户帐户必须在 NA 数据库中定义。用户帐户的密码必须符合 NA 用户证书的安全策略。向用户帐户授予的权限将控制用户对 NA 数据库中内容的访问权限。

**注意:** 启用 SAML 后, 标识提供程序的会话时间会取代 NA 会话超时。

## 公共密钥基础结构 (PKI)

NA 可根据 X.509 格式的证书信息对用户进行身份验证。该证书可安装在运行 NA 控制台的浏览器中。此外，该证书还可位于独立设备(如智能卡)上。用户在打开 NA 控制台之前，需将此独立设备连接到计算机。PKI 用户身份验证支持公共访问卡 (CAC) 和个人身份验证 (PIV) 对用户进入 NA 进行身份验证。

**注意:** 有关配置和禁用 PKI 用户身份验证的信息，请参阅《NA Administration Guide》中的“Configuring NA to Support PKI User Authentication”。

使用 PKI 用户身份验证时，以下因素将确定 NA 是否授予用户访问 NA 控制台的权限：

- NA 用户有效性和访问特权
- 证书条件
- 证书吊销状态

## NA 用户有效性和访问特权

NA 将通过证书中的信息确定 NA 用户帐户名，并查看用户目录，以确定用户的有效性和访问特权。

NA 用户帐户名来自以下任一证书字段：

- “主题”字段的属性  
属性值可包含 NA 用户名的完全匹配项或超集。
- “主题可选名称”字段中的值

用户目录可以通过 LDAP 访问的 NA 数据库或目录服务。

- 直接与 NA 连接时，必须为每个证书的主题(用户名)定义 NA 用户帐户。用户帐户的密码必须符合 NA 用户证书的安全策略。向用户帐户授予的权限将控制用户对 NA 数据库中内容的访问权限。

**注意:** 当证书主题包括“at”符号 (@) 时，请在 NA 用户名中使用下划线字符 ( \_ ) 替换此字符。但是，您可以在 `appserver.rcx` 文件中将 `replaceAtSign` 参数设置为 `false`，从而在证书主题中的 NA 用户名中保留“at”符号 (@)。有关详细信息，请参阅《NA Administration Guide》中的“Configure NA for PKI User Authentication”主题。

- 与目录服务连接时，目录服务配置将定义每位用户对 NA 数据库中内容的访问权限。

## 证书吊销状态

证书吊销列表 (CRL) 将标识在过期日期之前已吊销的证书。NA 可使用以下一种或两种方法确定未过期的证书是否已吊销：

- CRL 检查  
NA 定期下载用于登录 NA 的证书的 CRL。当用户尝试登录 NA，NA 将检查用户证书的 CRL。如果此证书不在 CRL 中，则该证书未吊销。
- 在线证书状态协议 (OCSP) 检查

OCSP 响应者将定期下载整个组织所需的 CRL。当用户尝试登录 NA，NA 将查询用户证书的 OCSP 响应者。如果证书不在 CRL 中，则 OCSP 响应者将返回成功消息。

**注意:** NA 服务器必须能够直接访问 CRL 服务器和 OCSP 响应者。不支持代理连接。

## HPE Server Automation (HPE SA)

通过 HPE Server Automation 选项，NA 系统可以使用 HPE SA 系统进行用户身份验证。因此，HPE SA 用户可以使用自己的 HPE SA 证书登录 NA。通过此选项您还可以在网络图中显示 HPE SA 服务器，并且通过 MAC 地址链接到 HPE SA 服务器。有关详细信息，请参阅 [NA/SA 集成 \(第 165 页\)](#)。

## HPE Operations Orchestration (HPE OO)

IT 组织经常使用过期的故障排除指南手动执行故障排除任务，此类指南无法对正在执行的操作提供审计跟踪。即使 IT 组织将脚本部署为自动化解决方案时，脚本既不易于维护也无法提供审计跟踪。

通过 HPE OO 选项，您可以直接从 NA Web 用户界面以引导模式启动 HPE OO 流程。要运行无人值守的 HPE OO 流程，您必须为语言“流程”创建一个命令脚本。有关启动无人值守流程的信息，请参阅 [HPE Operations Orchestration \(HPE OO\) 流程 \(第 496 页\)](#)。

通常情况下，通过 HPE OO 您可以在 NA 中集中执行所有常规筛选、故障排除和维护任务。您可以定义要使用哪个 HPE OO 流程，然后启动：

- 无人值守的 HPE OO 流程，用于收集并显示来自给定一个或多个设备 IP 地址的第三方系统的数据。有关详细信息，请参阅 [HPE Operations Orchestration \(HPE OO\) 流程 \(第 496 页\)](#)。
- 预定义的管理软件升级流程。此 HPE OO 流程会删除监控系统和 OSPF 网格中的路由器，升级 IOS 映像，然后将设备重新插入 OSPF 网格中以及重新添加到监控系统中。有关“处理自动化”选项的详细信息，请参阅 [编辑菜单选项 \(第 190 页\)](#)。

有关 HPE OO 的详细信息，请参阅《HPE Operation Orchestration User's Guide》和《HPE Operation Orchestration Software Development Kit Guide》。

## 证书条件

为了加强安全，NA 仅接受与指定类型和源匹配的证书。

- “增强型密钥用法”证书字段指出证书的用途。如果您已指定一个或多个用法对象标识符 (OID)，则 NA 不会接受未至少包括一个指定 OID 的证书。
- “颁发者”证书字段指出生成证书的证书颁发机构。如果您指定一个或多个信任的颁发者，则 NA 不会接受任何其他证书颁发机构的证书。

## 用户身份验证页面字段

字段	描述/操作
<b>用户密码安全性</b>	
用户密码的最短长度	输入密码至少必须包含的字符数。所含字符数少于此数量的密码将视为无效密码。
用户密码必须包含大小写	如果选中此项，用户必须选择既包含小写也包含大写字母字符的密码。
其他用户密码限制	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 无其他限制(默认)</li><li>• 必须包含至少一个非字母数字或特殊字符</li><li>• 必须包含至少一个数字和至少一个特殊字符</li></ul>
连续登录失败的最大次数	输入允许用户连续身份验证失败的最大次数。达到允许登录失败的设定次数之后，该用户将被禁用。值为 <b>0(零)</b> 表示必须跳过此项检查。  <b>注意：</b> 此项设置仅应用于本地用户身份验证，不应用于任何外部身份验证方法。
<b>外部身份验证类型</b>	
外部身份验证类型	选择要使用的外部身份验证类型。选项包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 无(本地身份验证)</li><li>• HPE Server Automation</li><li>• HPE Server Automation 和 TACACS+</li><li>• TACACS+</li><li>• RADIUS</li><li>• SecurID</li><li>• SAML 2.0</li></ul> <b>警告：</b> 完成《NA Administration Guide》中“Configuring NA to Support SAML User Authentication”的步骤，然后在此页面上选择此选项。 有关设置 SAML 服务提供商的信息，请参阅 <a href="#">设置 SAML 服务提供商 (第 78 页)</a> 要在启用 SAML 时使用 LDAP 作为 CLI/API 的身份验证源，必须执行额外的配置。有关详细信息，请参阅 <a href="#">SAML 身份验证 (第 71 页)</a> 。 <ul style="list-style-type: none"><li>• PKI</li></ul>

字段	描述/操作
	<p><b>警告:</b> 完成《NA Administration Guide》中“Adding a Root Certificate to NA”的步骤, 然后在此页面上选择此选项。另请参阅《NA Administration Guide》中的“Configuring NA to Support PKI User Authentication”。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>LDAP</li> </ul> <p>如果选择 HPE Server Automation、TACACS+、RADIUS 或 PKI, 请在此页面上的相应部分中配置该选择。如果选择 LDAP, 则单击“LDAP 设置”链接。有关详细信息, 请参阅<a href="#">LDAP 外部身份验证设置 (第 75 页)</a>。SecurID 没有其他外部身份验证选项。</p>
<b>TACACS+ / RADIUS 身份验证</b>	
TACACS+ 或 RADIUS 主要服务器	输入 TACACS+ 或 RADIUS 主要服务器的主机名或 IP 地址。
TACACS+ 或 RADIUS 辅助服务器	输入 TACACS+ 或 RADIUS 辅助服务器的主机名或 IP 地址。此字段为可选字段。
TACACS+ 或 RADIUS 密钥	输入在 TACACS+ 或 RADIUS 服务器上配置的 NA 主机的共享密钥。TACACS+ 或 RADIUS 密钥是 TACACS+ 或 RADIUS 客户端 (NA) 用来加密与 TACACS+ 或 RADIUS 服务器之间的通信的密钥(密码)。客户端和服务端必须在密钥上保持一致, 以便服务器可以解密通信。
TACACS+ 或 RADIUS 身份验证方法	<p>从以下选项中选择一种用于加密 NA 与 TACACS+ 或 RADIUS 服务器之间的通信的身份验证方法:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PAP(密码身份验证协议)</li> <li>CHAP(质询握手身份验证协议)</li> <li>MSCHAP(Microsoft 质询握手身份验证协议)</li> <li>ARAP(仅 TACACS+)</li> <li>ASCII(仅 TACACS+)</li> </ul>
使用 RADIUS NAS-IP 替代默认 NAS-ID	<p>选中此选项时, 系统将使用 NA 核心信息发送 RADIUS NAS-IP 字段, 而不是默认的 NAS-Identifier 字段。系统将发送为 NA 核心找到的首个非回送 IP 地址。</p> <p><b>注意:</b> 此设置中的“NAS”并不是 NA 产品中的 NAS。它特定于 RADIUS 身份验证。</p>
固定的 RADIUS NAS-IP 字符串	<p>输入一个常量字符串作为 RADIUS NAS-IP 字段, 来替代找到的默认 IP 地址。可使用此选项来指示 NA 对 NAS-IP 字段使用哪个 IP 地址, 而不是让 NA 使用其默认的 IP 地址。仅对于具有多个网络接口卡的系统, 或者要将此字段设置为一个不与服务器绑定的 IP 地址时, 才需要这样设置。</p>

字段	描述/操作
	<p><b>注意:</b> 此设置中的“NAS”并不是 NA 产品中的 NAS。它特定于 RADIUS 身份验证。</p>
<b>SAML 身份验证</b>	
使用 SAML 时 CLI/API 的身份验证源	<p>启用 SAML 作为 Web 用户界面的外部身份验证方法时 CLI/API 的身份验证源。有关配置 NA 以支持 SAML 的详细信息，请参阅《NA Administration Guide》中的“Configuring NA to Support SAML User Authentication”。</p> <p>可用选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HPE Network Automation — NA 数据库是身份验证源。</li> <li>• LDAP — 目录服务数据库是身份验证源。 保存此页面上的配置后，请单击“LDAP 设置”链接，以配置与目录服务的 NA 连接。有关详细信息，请参阅<a href="#">LDAP 外部身份验证设置 (第 75 页)</a>。</li> </ul>
<b>PKI 身份验证</b>	
用户目录	<p>NA 用户定义的位置。这些定义将限制可以登录到 NA 的用户，以及每个用户可以访问的内容。可用选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HPE Network Automation — NA 用户在 NA 数据库中定义。</li> <li>• LDAP — NA 用户在目录服务数据库中定义。 保存此页面上的配置后，请单击“LDAP 设置”链接，以配置与目录服务的 NA 连接。有关详细信息，请参阅<a href="#">LDAP 外部身份验证设置 (第 75 页)</a>。</li> </ul>
排序主题属性	<p>可选。至少为“排序主题属性”或“排序主题可选名称类型”指定一个值。它是指包含用户目录中指定的 NA 用户名的证书部分。此属性必须位于证书的“主题”字段或“主题可选名称”字段中。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果属性值与 NA 用户名相等，请输入单个属性。</li> <li>• 如果属性值包含 NA 用户名以外的内容，请输入正则表达式，提取所需的属性部分。 例如，对于格式为 <code>first.last@example.com</code> 的电子邮件地址，以下正则表达式将提取 <code>first.last</code> 部分作为 NA 用户名： <code>EMAILADDRESS=([^\@]+).*</code></li> </ul> <p>输入一个或多个主题属性。顺序非常重要。NA 尝试将每个主题属性与提供的证书匹配，并在证书包含该属性时停止匹配。如果此字段包含多个值，请确保每个证书的第一个匹配值都是配置为 NA 用户名的值。(要更改顺序，请从列表顶部删除条目，然后将其重新添加到列表底部。)</p> <p>有关受支持属性的列表，请参阅 X.509 证书规范。</p>
排序主题可选名称类型	<p>可选。至少为“排序主题属性”或“排序主题可选名称类型”指定一个值。</p>



字段	描述/操作
	<p>证书“主题可选名称”字段中的数据类型。此数据必须与用户目录中指定的 <b>NA</b> 用户名匹配。</p> <p>支持的类型包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>rfc822Name</b>，必须包含一个电子邮件地址</li> <li>• <b>otherName</b>，可能会包含许多值；<b>NA</b> 只能使用主体名称</li> </ul> <p>输入一个或多个主题可选名称类型。顺序非常重要。<b>NA</b> 尝试将每个主题可选名称与提供的证书匹配，并在证书包含该名称时停止匹配。如果此字段包含多个值，请确保每个证书的第一个匹配值都是配置为 <b>NA</b> 用户名的值。(要更改顺序，请从列表顶部删除条目，然后将其重新添加到列表底部。)</p> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>注意:</b> <b>NA</b> 将在尝试“主题可选名称”值之前，先尝试所有“主题”属性。</p> </div>
主题可选名称 OID	<p>可选。如果“主题可选名称”类型为 <b>otherName</b>，请输入 <b>1.3.6.1.4.1.311.20.2.3</b>，这是主体名称在“主题可选名称”字段的其它名称中的对象标识符 (OID)。</p>
扩展密钥用法	<p>可选。要限制可用于登录到 <b>NA</b> 的证书类型，请从证书的“扩展密钥用法”字段中输入许可的每个证书类型的 OID。</p> <p>例如，要将 <b>NA</b> 限制为仅接受智能卡上的证书，请输入一个 OID: <b>1.3.6.1.4.1.311.20.2.2</b></p>
受信任的颁发者	<p>可选。要将可以用于登录到 <b>NA</b> 的证书限制为仅由特定证书颁发机构生成的证书，请从证书的“颁发者”字段中输入许可的每个证书颁发者的完全可分辨名称。例如：  <b>CN=Hewlett Packard Enterprise Private Class 2 Certification Authority, O=Hewlett Packard Enterprise Company, C=US, OU=IT Infrastructure, O=HPE.com</b></p>
证书吊销检查顺序	<p><b>NA</b> 使用支持的方法来确定证书是否已吊销时的顺序。可用选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 先 CRL，再 OCSP(默认)</li> <li>• 先 OCSP，再 CRL</li> </ul> <p>有关详细信息，请参阅<a href="#">证书吊销状态 (第 67 页)</a>。</p> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>注意:</b> 如果证书吊销列表 (CRL) 检查和在线证书状态协议 (OCSP) 检查均未启用，则此设置不会产生影响。</p> </div>
证书吊销检查要求	<p>确定证书是否已吊销的检查范围。</p> <p>可用选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查全部 — 如果第一次检查返回成功或不适用，请另外运行其他检查。</li> <li>• 首次响应 — 如果第一次检查返回响应，请使用该响应。仅当第一次检查没有返回响应时，才运行其他检查。</li> </ul>



字段	描述/操作
	<p><b>注意:</b> 如果证书吊销列表 (CRL) 检查和在线证书状态协议 (OCSP) 检查均未启用, 则此设置不会产生影响。</p>
<p>启用证书吊销列表 (CRL) 检查</p>	<p>CRL 检查规范。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果 NA 应使用 CRL 检查来测试证书吊销情况, 请选中此复选框, 然后配置 CRL 检查行为。</li> <li>• 如果 NA 不应使用 CRL 检查来测试证书吊销情况, 请取消选中此复选框。</li> </ul>
<p>CRL 检查模式</p>	<p>确定证书是否已吊销的 CRL 检查的严格程度。</p> <p>可用选项包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 要求使用指定的 CRL — 证书必须指定 CRL, 和/或此页面必须标识 CRL 位置。NA 必须能够访问该 CRL。证书不得位于 CRL 中。</li> <li>• 如果已指定, 则强制使用 CRL — 如果证书指定 CRL, 或者如果此页面标识 CRL 位置, 则 NA 必须能够访问该 CRL, 且证书不得位于该 CRL 中。</li> <li>• 如果已指定, 则尝试使用 CRL — 如果证书指定 CRL, 或者如果此页面标识 CRL 位置, 且 NA 能够访问该 CRL, 则证书不得位于该 CRL 中。但是, 如果 NA 无法访问指定的 CRL, 则 NA 假定证书未吊销。</li> </ul> <p>如果证书指定 CRL, 且“CRL 位置”字段包含任何值, 则 NA 将检查此字段中列出的 CRL, 并忽略证书中指定的任何 CRL。</p>
<p>CRL 刷新周期</p>	<p>NA 下载活动 CRL 的频率。活动的 CRL 是指用来在“CRL 刷新超时”值指定的时间内检查证书的 CRL。</p> <p>请指定小时数 (h) 或天数 (d)。最小值为 1h。默认值为 1d。</p>
<p>CRL 刷新超时</p>	<p>NA 禁用 CRL 的时间长度。如果 CRL 尚未用于在此时间范围内检查证书, 则 NA 将放弃 CRL, 并仅在必要时检索更新的文件。</p> <p>请指定小时数 (h) 或天数 (d)。最小值为 1h。默认值为 3d。</p>
<p>CRL 位置</p>	<p>可选。要覆盖证书中的 CRL 规范, 请以 HTML 格式输入每个 CRL 的完整路径。支持的协议包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HTTP</li> <li>• HTTPS</li> <li>• NA 服务器上的文件</li> </ul> <p>覆盖 CRL 规范时, NA 将检查此字段中列出的 CRL, 并忽略证书中指定的任何 CRL。</p>
<p>启用在线证书状态协议 (OCSP) 检查</p>	<p>OCSP 检查规范。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果 NA 应使用 OCSP 检查来测试证书吊销情况, 请选中此复选框, 然后配置 OCSP 检查行为。</li> <li>• 如果 NA 不应使用 OCSP 检查来测试证书吊销情况, 请取消选中此复</li> </ul>

字段	描述/操作
	选框。
OCSP 检查模式	<p>确定证书是否已吊销的 OCSP 检查的严格程度。</p> <p>可用选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 要求访问指定的 OCSP 响应者 — 证书必须指定 OCSP 响应者，和/或此页面必须标识 URL。NA 必须能够访问该 OCSP 响应者，且该 OCSP 响应者必须返回成功。</li> <li>• 如果已指定，则强制访问 OCSP 响应者 — 如果证书指定 OCSP 响应者，或者如果此页面标识 URL，则 NA 必须能够访问该 OCSP 响应者，且该 OCSP 响应者必须返回成功。</li> <li>• 如果已指定，则尝试访问 OCSP 响应者 — 如果证书指定 OCSP 响应者，或者如果此页面标识 URL，且 NA 能够访问 OCSP 响应者，则该 OCSP 响应者必须返回成功。但是，如果 NA 无法访问指定的 OCSP 响应者，则 NA 假定证书未吊销。</li> </ul> <p>如果证书指定 OCSP 响应者，且“OCSP 响应者的 URL”字段包含值，则 NA 将与此字段中标识的 OCSP 响应者联系，并忽略证书中指定的任何 OCSP 响应者。</p>
启用在 OCSP 请求中发送 Nonce	<p>nonce 规范。使用 nonce 时，NA 将向每个 OCSP 请求附加一个随机数。nonce 将更改消息的加密，阻止拦截器模拟任一通信端。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 要将 nonce 附加到 OCSP 响应者的每个请求，请选中此复选框。</li> <li>• 若要不使用 nonce，请取消选中此复选框。</li> </ul>
OCSP 响应者的 URI	<p>可选。要覆盖证书中的 OCSP 响应者规范，请输入 OCSP 响应者的完整 URI。支持的协议包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HTTP</li> <li>• HTTPS</li> </ul> <p>覆盖 OCSP 响应者规范时，NA 将与此字段中标识的 OCSP 响应者联系，并忽略证书中指定的任何 OCSP 响应者。</p>
<b>HPE Server Automation 身份验证</b>	
Twist 服务器	输入 HPE Twist 服务器的主机名或 IP 地址。请参考《HPE Server Automation User's Guide》获取相关信息。
Twist 端口号	输入用于连接 HPE Twist 服务器的 Twist 端口号(通常为 1032)。请参考《HPE Server Automation User's Guide》获取相关信息。
Twist 用户名	输入 Twist Web 服务 API (wsapi) 用户名，通常为 wsapiReadUser。
Twist 密码	输入 Twist Web 服务 API (wsapi) 密码。
OCC 服务器	输入用于链接到已连接服务器的 HPE Command Center (OCC) 主机名。OCC 服务器是 HPE Server Automation (HPE SA) Web UI 客户端。NA 可以创建指向 HPE SA 的超链接。因此，您可以从“NA 服务器”页面跳转到“HPE SA 服务器”页面。有关详细信息，请参阅 <a href="#">服务器页面字段 (第 186 页)</a> 。

字段	描述/操作
默认用户组	选择您可以向其添加下拉菜单中 HPE SA 已验证用户的用户组名称。您可以通过此用户组设置 HPE SA 用户的默认权限。有关详细信息，请参阅 <a href="#">NA/SA 集成 (第 165 页)</a> 。
<b>HPE Operations Orchestration 身份验证</b>	
OO 主机名	输入 HPE OO 服务器的主机名或 IP 地址。
OO 端口	输入用于连接 HPE OO 服务器的 HPE OO 端口号。
OO 服务	从以下 HPE OO 服务的连接选项中选择一项： <ul style="list-style-type: none"><li>• https://</li><li>• http://</li></ul> HPE OO 服务使用 SSL 或纯文本。
OO 用户名	输入 HPE OO 用户名。
OO 密码	输入 HPE OO 密码。
导向流名称	<p>在右边的框中输入导向流名称，然后单击“添加模式 &lt;&lt;”。此流程适用于所有设备系列。例如，如果您使用 <b>Cisco IOS:flow 1</b> 作为导向流名称的前缀，导向流将应用到所有属于 <b>Cisco IOS</b> 设备系列的设备。您可以在左边的框中选择一个导向流名称，然后单击“删除模式”删除导向流名称。</p> <p>有关配置流程的信息，请参阅《<b>HPE Operations Orchestration User's Guide</b>》。有关登录 HPE OO 的信息，请参阅 <a href="#">编辑菜单选项 (第 190 页)</a> 中的“处理自动化”字段描述。</p>

## LDAP 外部身份验证设置

要启用 LDAP 外部身份验证，请执行以下操作：

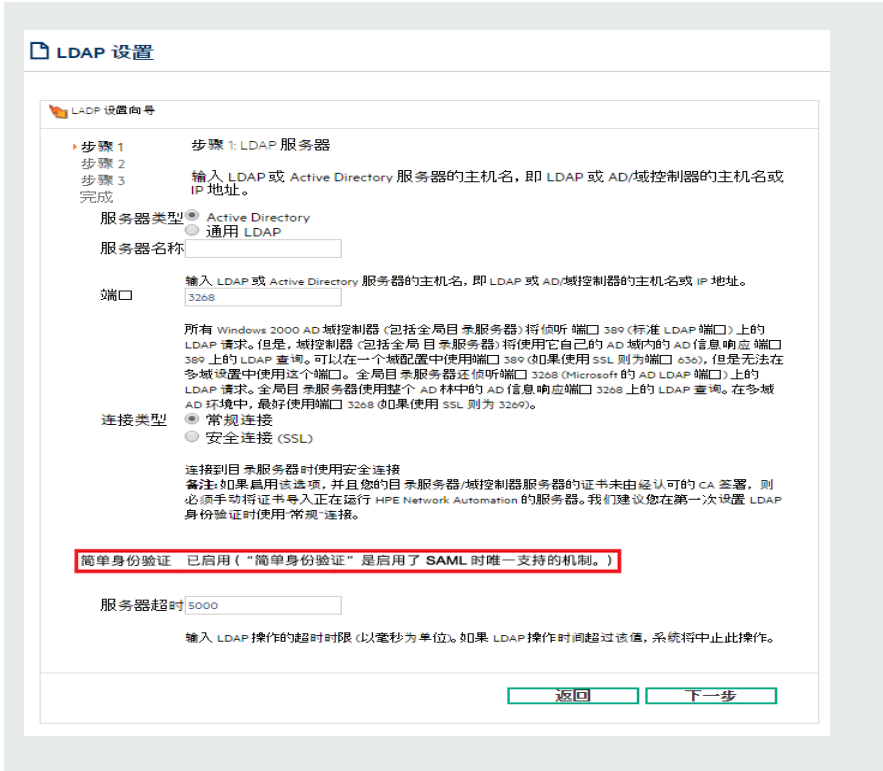
1. 在“管理”下的菜单栏中，选择“管理设置”，然后单击“用户身份验证”。此时，“管理设置”—“用户身份验证”页面将打开。
2. 向下滚动到“外部身份验证类型”字段。
3. 在“外部身份验证类型”字段中，选择“LDAP”，然后单击“保存”。
4. 单击“LDAP 设置”链接。将打开 LDAP 设置向导。如果先前已经设置了 LDAP 身份验证，系统将显示以下信息：
  - LDAP 身份验证状态
  - LDAP 身份验证服务器主机
  - 端口号
  - 连接用户名
  - 连接用户密码

- 搜索范围
- 是否使用的是安全连接
- 服务器超时

**注意:** 在用户每次登录时，NA 均会检查字段是否相同。如有必要，NA 会用 LDAP 中的相应信息更新“用户”字段信息。例如，如果 NA 管理员在 NA 中手动更新用户 A，并更改用户 A 的电子邮件地址，则在用户 A 下次登录时，NA 会自动将用户 A 的电子邮件地址更改为在 LDAP 中发现的值。

下表将引导您完成设置过程。

步骤	操作
1	<p>在“欢迎使用 LDAP 设置向导”页面中，单击“下一步”。输入以下信息，然后单击“下一步”：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 服务器类型 — 选择服务器类型，输入 Active Directory(默认)或通用 LDAP。</li><li>• 服务器名称 — 输入 LDAP 服务器或 Active Directory 服务器的主机名 (AD/域控制器的主机名或 IP 地址)。</li><li>• 端口 — 输入 LDAP 请求端口号。对单个域配置使用端口 389 或端口 636(用于 SSL)。</li><li>• 连接类型 — 选择常规连接(默认)或安全连接(SSL)。连接目录服务器时，务必选择安全连接。</li></ul> <p><b>注意:</b> 如果启用此选项，并且目录服务器/域控制器服务器的证书未由经认可的 CA 签署，则必须手动将证书导入到正在运行 NA 的服务器。</p> <p>有关 LDAP SSL 配置的详细信息，请参阅此表下面的过程。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 简单身份验证 — 选择以下选项之一：<ul style="list-style-type: none"><li>• 否 — 如果启用此选项，NA 将自动添加 LDAP 用户或组，并从 LDAP 同步用户信息。</li><li>• 是 — 如果启用此选项，仅使用 LDAP 进行身份验证。NA 不会自动添加 LDAP 用户或组，并且不会同步用户信息。必须在 NA 中手动创建用户。仅在身份验证故障转移期间才会使用创建新用户时输入的密码。有关身份验证故障转移的详细信息，请参阅<a href="#">身份验证故障转移 (第 64 页)</a>。</li></ul></li></ul> <p><b>注意:</b> 启用 SAML 时，“简单身份验证”是唯一的可用选项，并且默认启用，如下图所示：</p>

步骤	操作
	 <ul style="list-style-type: none"> <li>服务器超时 — 输入 LDAP 操作的超时时间(以毫秒为单位)。如果 LDAP 操作花费的时间长于此时间，操作将中止。</li> </ul>
2	<p>输入以下信息，然后单击“下一步”：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>连接用户名 — 输入连接用户名。请记住，要查询 Active Directory 服务器中的用户信息，NA 应使用一个域用户帐户 (DN) 绑定到 Active Directory 服务器。DN 可以是 Windows 2000 LDAP 格式或 Windows 2000 用户主体名称 (UPN) 格式。Windows 2000 UPN 格式是一种缩略标记，用于唯一识别 LDAP 树中的可辨析名称 (DN)。UPN 中可以包括用户帐户和相应的域。jsmith@hpe.com 就是一个 Windows 2000 UPN DN 的例子。</li> <li>连接用户密码 — 输入连接用户密码。</li> <li>搜索范围 — 输入搜索范围。搜索范围就是 LDAP 搜索的 LDAP 目录起始点。理想的情况，搜索范围应设置为整个 Active Directory 林的根域。这样，NA 就可以查询整个 Windows 2000 Active Directory 林。如果搜索范围设置为特定的 OU 级别，则仅能查询特定 OU 的子对象。类似地，如果搜索范围设置为特定的域级别，则仅能查询特定域的子对象。因此，搜索范围应尽可能地使用常规范围。</li> </ul>
3	<p>指明哪个安全组可以访问 NA。您可以使用“查找”选项在 LDAP 中查找用户组，然后单击“下一步”。</p>
4	<p>可以通过输入用户名和密码然后单击“测试登录”按钮来确认“外部身份验证设置”。请确保单击“保存”按钮以保存设置信息。如果未出现错误，系</p>

步骤	操作
	系统将显示以下消息并更新“外部身份验证设置摘要”页面： 更新外部身份验证设置已成功。

### LDAP SSL 配置

1. 如 Microsoft 文档中所述，通过 LDAP 启用 Windows 域控制器安全套接字层 (SSL) 通信。
2. 设置并从 Active Directory 服务器导出 Base-64 编码证书。  
有关信息，请参阅适用的 Microsoft 文档。
3. 将以下文件复制到 NA 核心服务器：
  - 来自 Active Directory 服务器的 Base-64 编码证书
  - 证书颁发机构的根证书
4. 在 Windows 命令提示符处，更改以下目录：  
<NA 主目录>\jre\bin
5. 输入以下命令：
  - a. `keytool -import -file <证书文件路径> -alias ADSCert -keystore ../../server/ext/jboss/server/default/conf/truecontrol.keystore`  
密钥库密码为 `sentinel`。  
  
将证书文件路径替换为证书文件在 NA 核心服务器上的绝对路径。
  - b. `keytool -import -file <根证书文件路径> -alias ADSRootCert -keystore ../../server/ext/jboss/server/default/conf/truecontrol.truststore`  
密钥库密码为 `sentinel`。  
  
将根证书文件路径替换为根证书文件在 NA 核心服务器上的绝对路径。
6. 重新启动 NA 服务。有关详细信息，请参阅 [启动、停止或重新启动所有 NA 服务 \(第 622 页\)](#)。

**提示:** 如果从 NA 控制台重新启动 NA 服务，则不会加载密钥库变更。

**注意:** 在水平扩展环境中，必须在每个 NA 核心上手动配置 LDAP 外部身份验证。

## 设置 SAML 服务提供商

要将 NA 设置为 SAML 服务提供商 (SP)，请执行以下步骤：

1. 在“管理”下的菜单栏中，选择“导出 SAML SP 元数据”。将打开“生成 SAML 配置文件”页面。
2. 在“生成 SAML 配置文件”页面上，输入所需详细信息。  
下表介绍了页面上显示的以下字段：

字段	描述
SP 实体 ID	SAML SP 实体的唯一标识符。
声明使用者服务 URL	SP 接收 SAML 声明的声明使用者服务 URL。默认值为 <b>https://naserver/index.jsp</b> 。
用于签署证书的别名	用于签署 SAML 身份验证请求的证书别名。
使用相同的证书	如果要使用相同的证书进行签署和加密, 请选中该复选框。
加密证书的别名	用于加密 SAML 身份验证响应的证书别名。
NameID 格式	选择名称标识符格式。默认值为 <b>transient</b> 。
IDP 元数据文件	浏览要导入的 IdP 元数据文件。

3. 请执行以下操作之一:

- 如果要将 NA 配置为 SAML SP 并生成 SP 元数据文件, 请单击“保存并导出”。首次将 NA 设置为 SAML SP 时, 必须单击此按钮。
- 如果要仅生成 SP 元数据文件, 请单击“导出”。

成功生成 SP 元数据文件(默认情况下为 `na_spmetadata.xml`)后, 将显示“下载 HPNA SAML SP 元数据”页面。

4. 在该页面上, 单击“下载”。已下载的 SP 元数据文件用于 IdP 中的标识声明。
5. 重新启动 NA 服务。

## 服务器监控

您可以通过服务器监控系统检查 NA 服务器的整体运行状况。发现错误时, 将触发警告通知和事件日志记录。所有服务器监控器均为随 NA 提供的预包装功能。

如果某个监控器收到错误消息, 将触发“NA 监控错误”事件, 并将错误通知发送给系统管理员。请记住, 如果过后对监控器进行了检查但仍处于错误状态的情况下, 系统不会继续发送该监控器的“监控错误”事件。一旦监控器处于错误状态并因此触发事件后, 系统仅在状态变为正常时发送“监控正常”事件。

**注意:** 如果系统重新启动后错误情况仍然存在, 将会触发新的“监控错误”事件。如果数据库不可访问, 系统将尝试通过电子邮件的方式向管理员发送此信息。

您可以在“服务器监控系统”页面配置服务器监控器。您可以选择是启用所有服务器监控器还是仅启用特定的服务器监控器。最新的监控运行结果存储在“监控”日志文件中, 可通过“系统状态”页面查看此结果。

**注意:** 只有管理员才有权更改监控系统任务的设置。所有用户均可查看监控结果。



要查看“服务器监控系统”页面，请在“管理”下的菜单栏中选择“管理设置”，然后单击“服务器监控系统”。将打开“服务器监控系统”页面。

### 服务器监控系统页面字段

字段	描述/操作
<b>服务器监控</b>	
启用服务器监控	如果选中此项(默认)，将启用服务器监控系统。如果出现 <b>NA</b> 错误，系统将生成电子邮件通知。最新结果存储在“监控”日志文件中，可通过“系统状态”页面查看此结果。如果未选中此项，则将不再执行已计划的监控器检查。但是，服务器监控器仍然可以手动运行。
开启监控之前的启动延迟	输入启动后开始进行服务器监控的延迟时长(以分钟为单位)。默认时间为两分钟。
监控运行间的延迟	输入不同监控运行之间的延迟时长(以分钟为单位)。默认时间为 <b>360</b> 分钟。
启用 ConfigMonitor	如果选中此项，系统将启用配置监控器。此监控器用于检查所安装的 .rcx 文件以及其他配置文件是否正常。此监控器会制作一个初始安装的 .rcx 文件的备份，并且保留一个最新安装的无错 .rcx 文件的备份。
启用 DatabaseDataMonitor	如果选中此项，系统将启用数据库数据监控器。此监控器用于检查是否所有关键系统组件都存在于数据库中，例如，存在一个管理用户、仅存在一个加密密钥、存在一个已暂停或挂起的清单快照任务等。此监控器会制作一个加密密钥和管理电子邮件地址的备份(以便在数据库服务器关闭时使用)。
启用 DatabaseMonitor	如果选中此项，系统将启用数据库监控器。此监控器用于检查数据库连接性，例如是否存在无效证书或过多连接。
启用 DiskMonitor	如果选中此项，系统将启用磁盘监控器。此监控器用于检查是否存在磁盘空间不足的情况。
启用 DynamicDeviceGroup Monitor	如果选中此项，系统将启用 DynamicDeviceGroup 监控器。此监控器将计算动态设备组的数量。
启用 FTPMonitor	如果选中此项，系统将启用 FTP 监控器。此监控器将一个具有时间戳的 FTP 文件发送到本地计算机中，然后检查文件系统以确认该文件已正确写入。
启用 HTTPMonitor	如果选中此项，系统将启用 HTTP 监控器。此监控器用于确保 <b>NA Web</b> 服务器正常运行。
启用 LDAPMonitor	如果选中此项，系统将启用 LDAP 监控器。此监控器用于检查 LDAP 服务器是否可用。
启用 LicenseMonitor	如果选中此项，系统将启用许可证监控器。此监控器用于检查可用的许可证数量是否低于受管理设备的百分比，并且/或者检查下一个即将过期的许可证是否在指定天数内。请参考以下“监控配置”部分获取有关详细信息。



字段	描述/操作
启用 LogMonitor	如果选中此项, 系统将启用日志监控器。日志监控器负责管理日志设置。如果日志级别长期处于“跟踪”或“调试”状态, 将会大大影响系统性能。日志监控器定期检查这些处于较低级别的日志并将其重置为“错误”。
启用 MemoryMonitor	如果选中此项, 系统将启用内存监控器。此监控器用于检查是否存在内存不足的情况。
启用 RMIMonitor	如果选中此项, 系统将启用 RMI 监控器。此监控器用于检查是否可以通过 RMI 访问 NA EJB。它可以确保某些其他 EJB 容器(Java 应用程序服务器)尚未获取 RMI 端口。
启用 RunExternalTaskMonitor	如果选中此项, 系统将启用运行外部任务监控器。此监控器用于确保 NA 服务器能够运行外部 .bat 或 .sh 文件。
启用 SatelliteMonitor	如果选中此项, 系统将启用 Satellite 监控器。此监控器可检查 Syslog 和 TFTP 是否正在运行, 并检查 Satellite 版本是否与 NA 核心的版本相同。有关 NA Satellite 配置的详细信息, 请参阅《NA Satellite Guide》。  <b>注意:</b> 要禁用 Satellite 监控器中的 TFTP 检查, 请取消选中“启用 TFTPMonitor”复选框。要禁用 Satellite 监控器中的 Syslog 检查, 请取消选中“启用 SyslogMonitor”复选框。
启用 SMTPMonitor	如果选中此项, 系统将启用 SMTP 监控器。此监控器会与已配置的邮件服务器上的端口 23 进行 Telnet 连接, 并在发送 SMTP QUIT 命令后等待正确的 221 响应代码。
启用 SSHMonitor	如果选中此项, 系统将启用 SSH 监控器。此监控器将测试与 NA 中嵌入的 SSH 服务器的连接。
启用 SyslogMonitor	如果选中此项, 系统将启用 Syslog 监控器。此监控器将向 NA 发送一条 Syslog 消息, 并确保 NA 管理引擎收到该消息。
启用 TelnetMonitor	如果选中此项, 系统将启用 Telnet 监控器。此监控器将检查 NA 中嵌入的 Telnet 服务器是否正常运行。
启用 TFTPMonitor	如果选中此项, 系统将启用 TFTP 监视器。此监控器将一个具有时间戳的 FTP 文件发送到本地计算机中, 然后检查文件系统以确认该文件已正确写入。
<b>监控配置</b>	
检查 DatabaseDataMonitor 中的清单快照	如果选中此项, 系统将检查数据库数据监控器中的“清单”快照。
可用磁盘空间的警告阈值	输入触发可用磁盘空间警告消息的阈值。默认值为 20 MB。
可用磁盘空间的错误	输入触发可用磁盘空间错误消息的阈值。默认值为 10 MB。

字段	描述/操作
阈值	
监控磁盘空间的驱动器	在右边的框中输入驱动器，然后单击“添加驱动器 <<”。要删除驱动器，则在左边的框中选择驱动程序，然后单击“删除驱动器”。
管理的设备数量的警告阈值	输入许可证总数的百分比。如果可用许可证数量低于此百分比，系统将发出警告。设备数量的阈值默认为 10%。
许可证过期的警告阈值	输入天数。如果下一个许可证在指定的天数内过期，系统将发出警告。过期日期阈值默认为 30 天。
当日志监控器检测到问题时，自动将日志重置为错误并关闭任务日志。	默认情况下，此选项为选中状态。选中此选项后，如果日志监控器检测到某个日志处于过低级别的时间过长，则会自动将此日志的级别重置为“错误”。
对于设置为“跟踪”级别的日志，系统不会报告其处于打开状态过长的时间。	默认时间为 48 小时。日志处于“跟踪”级别而不被日志监控器检测出所设的时间，为过长时间设置得过低的时间。
对于设置为“调试”级别的日志，系统不会报告其处于打开状态过长的时间。	默认时间为 48 小时。日志处于“调试”级别而不被日志监控器检测出的时间，为过长时间设置得过低的时间。
对于活动任务日志，系统不会报告其处于打开状态过长的时间。	默认时间为 6 小时。对于活动任务日志，系统不会报告其处于打开状态过长的时间。
可用 RAM 的警告阈值	输入触发可用 RAM 警告消息的大小阈值。默认值为 64 MB。  <b>提示:</b> 如果只满足一个条件(大小或百分比)，NA 将生成警告消息。如果两个条件都满足，则 NA 生成错误消息。
可用 RAM 的警告阈值	输入触发可用 RAM 警告消息的百分比阈值。默认值为 15%。  <b>提示:</b> 如果只满足一个条件(大小或百分比)，NA 将生成警告消息。如果两个条件都满足，则 NA 生成错误消息。
SSH 线程检查延迟	输入 SSH 线程检查延迟时长。默认时间为 15000 毫秒。
TFTP 文件检查延迟	输入 TFTP 文件检查延迟时长。默认时间为 5000 毫秒。
FTP 文件检查延迟	输入 FTP 文件检查延迟时长。默认时间为 5000 毫秒。
Syslog 消息显示延迟	输入 Syslog 消息显示延迟时长。默认时间为 45000 毫秒。

# NA/NNMi 集成

与 HPE Network Node Manager i Software (NNMi) 集成后便可在已经运行 NNMi 和 NA 的系统中提供下列功能和好处:

- NNMi 事故集成
- 通过 NNMi 访问 NA 设备信息:
  - 当前配置
  - 配置历史记录
  - 策略合规状态

**注意:** HPE Network Automation 软件 Premium 版本许可证不包括此功能。此功能仅在使用 NA Ultimate Edition 许可证时提供。要确定您的许可证级别, 请参阅 NA 控制台的“许可证信息”页面(“帮助”>“关于 HPE Network Automation”>“查看许可证信息”链接)上的“功能”字段。

- 操作效率

要启用 HPE NNMi–HPE NA 集成, 请遵循《HPE Network Node Manager i Software–HPE Network Automation Integration Guide》中的步骤。此步骤包括在 NNMi 控制台的“HPE NNMi–HPE NA 集成配置”表单上配置 NA 和 NNMi 之间的通信。此集成会在 NA 控制台中对“NA/NNMi 集成”页面上的相应字段进行设置。

要更改已停止使用的触发器和 NNMi 设备重新发现(配置轮询)触发器的 HPE NNMi–HPE NA 集成行为, 请在 NA 控制台中更新“NA/NNMi 集成”页面上的配置。

有关 HPE NNMi–HPE NA 集成的详细信息, 请参阅《HPE Network Node Manager i Software–HPE Network Automation Integration Guide》, 网址为: <https://softwaresupport.hpe.com>。

要查看“NA/NNMi 集成”页面, 请在“管理”下的菜单栏中选择“管理设置”, 然后单击“NA/NNMi 集成”。将打开“NA/NNMi 集成”页面。

## NA/NNMi 集成页面字段

字段	描述/操作
<b>NNMi 集成服务器(由 NNMi 设置)</b>	
集成服务器列表	<p>表中的每一行分别描述 NA 和一台 NNMi 管理服务器之间的一种连接。该集成将使用 NNMi 控制台的“HPE NNMi–HPE NA 集成配置”表单中的信息填充行。该表包括以下各列:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 启用集成 — 与“NNMi 服务器”列中标识的 NNMi 管理服务器的集成状态。</li><li>• NNMi 服务器 — 在 NNMi 控制台的“HPE NNMi–HPE NA 集成配置”表单中指定的 NNMi 管理服务器的名称。对于 NNMi 管理服务器, 此列中的每个值都是一个指向初始 NNMi 控制台视图的链接。</li><li>• NNMi 系统 ID — NNMi 管理服务器的唯一标识符。</li><li>• NNMi 协议 — 用于连接到 NNMi 控制台的“HPE NNMi–HPE NA 集成配</li></ul>

字段	描述/操作
	<p>置”表单中指定的 NNMi Web 服务的协议。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NNMi 端口 — 在 NNMi 控制台的“HPE NNMi–HPE NA 集成配置”表单中指定的 NNMi Web 服务端口。</li> <li>• NNMi 用户 — 在 NNMi 控制台的“HPE NNMi–HPE NA 集成配置”表单中指定的 NNMi 用户名。NA 以此用户身份连接到 NNMi。</li> <li>• NA 用户 — 在 NNMi 控制台的“HPE NNMi–HPE NA 集成配置”表单中指定的 NA 用户帐户名。NNMi 以此用户身份连接到 NA。</li> </ul>
<p><b>NNMi 集成停止使用的设置(由 NA 设置)</b></p> <p>此区域中的设置适用于与 NA 集成的所有 NNMi 管理服务器。</p>	
<p>将设备停止使用的任务</p>	<p>用于请求 NNMi 将设备停止使用的 NA 任务。NNMi 不会为停止使用的设备生成事故。任务完成后，集成将等待“停止使用’完成延迟”字段中显示的时间，然后请求 NNMi 继续管理设备。</p> <p>默认选择为：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 更新设备软件</li> <li>• 部署密码</li> <li>• 重新启动设备</li> </ul> <p>要禁用此功能，请从任务列表中清除所有选择。</p> <p>有关详细信息，请参阅《HPE Network Node Manager i Software–HPE Network Automation Integration Guide》中的“Disabling Network Management During Device Configuration”。</p>
<p>如果设备任务失败</p>	<p>将设备停止使用的任务失败时的集成行为。</p> <p>可用选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 将 NNMi 设备管理模式恢复到停止使用之前保存的值。(这是默认设置。)</li> <li>• NNMi 设备仍处于停止使用状态。</li> </ul>
<p>如果设备合规检查失败</p>	<p>由将设备停止使用的任务所触发的合规检查失败时的集成行为。</p> <p>可用选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 将 NNMi 设备管理模式恢复到停止使用之前保存的值。(这是默认设置。)</li> <li>• NNMi 设备仍处于停止使用状态。</li> </ul>
<p>“停止使用”完成延迟</p>	<p>集成在完成设备停止使用任务与恢复 NNMi 设备管理模式之间等待的时间(以分钟为单位)。此延迟为设备提供了在 NA 完成任务后所需的恢复时间。</p> <p>默认值为 10 分钟。最大值为 1440 分钟(24 小时)。</p> <p>要更改最大值，请将 <code>nnm/integration/max_out_of_service_delay</code> 选项添加到 <code>adjustable_options.rcx</code> 文件。</p>

字段	描述/操作
<b>NNMi 集成设备配置轮询设置(由 NA 设置)</b>	
此区域中的设置适用于与 NA 集成的所有 NNMi 管理服务器。	
请求 NNMi 配置轮询的任务	<p>集成在任务完成时为其触发 NNMi 设备配置轮询的 NA 任务。如果在“将设备停止使用的任务”字段中还选择了选定的任务，则在“停止使用配置延迟”字段中显示的时间完成后，将出现配置轮询请求。</p> <p>默认选择为：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 更新设备软件</li> <li>• 部署密码</li> <li>• 重新启动设备</li> <li>• 发现驱动程序</li> </ul> <p>有关详细信息，请参阅《HPE Network Node Manager i Software—HPE Network Automation Integration Guide》中的“Triggering NNMi Node Config Polls from NA”。</p>

## 查看监控结果

“系统状态”页面显示最新的监控运行结果。要查看“系统状态”页面，请在“管理”下的菜单栏中单击“系统状态”。此时将打开“系统状态”页面。

### 系统状态页面字段

字段	描述/操作
“全部运行”链接	运行所有列出的监控器。
“配置服务器监控系统”链接	打开服务器监控页面。有关详细信息，请参阅 <a href="#">服务器监控 (第 79 页)</a> 。
监控名称	显示监控器的名称。每个监控均可返回关于其正在监控的子系统的不同消息。有关详细信息，请参阅 <a href="#">监控消息 (第 86 页)</a> 。
状态	<p>显示监控状态，包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 正常</li> <li>• 警告</li> <li>• 错误</li> <li>• 已禁用</li> </ul>
上次检查	显示监控上一次运行的日期和时间。
结果	显示有关结果的信息。
操作	<p>您可以选择以下选项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 立即运行 — 立即运行监控。</li> </ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 查看详细信息 — 打开“监控详细信息”页面，您可以从中查看有关监控的详细信息，其中包括监控、状态和结果的描述，以及其他诊断信息。</li> <li>• 开始/停止服务 — 打开“开始/停止服务”页面。有关详细信息，请参阅 <a href="#">启动和停止服务 (第 89 页)</a>。</li> </ul>

## 监控消息

每个监控均可返回关于其正在监控的子系统的不同消息。本节将详细介绍部分消息以及可能会用到的修正操作。

监控器	描述/解决方案
BaseServerMonitor	<线程名称> 未运行。— NA 正常运行所必需的线程由于未知原因无法运行。您可能需要重新启动 NA 管理引擎。
ConfigMonitor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 文件 &lt;文件名&gt;.rcx 丢失 — 丢失了 NA 所需的配置文件之一。请联系技术支持部门获取帮助。</li> <li>• 从 &lt;文件名&gt;.rcx 文件获取所需配置时出错 — 其中一个 NA 配置文件已损坏。请联系技术支持部门获取帮助。</li> <li>• 分析 rcx 文件: &lt;文件名&gt; — 其中一个 NA 配置文件已损坏。请联系技术支持部门获取帮助。</li> </ul>
Postgres 上的 DatabaseMonitor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 无法连接至 &lt;服务器名&gt;:5432 上的 Postgres 服务器 — 在 NA 尝试连接的位置上没有 noPostgres 服务器运行。您可以重新启动 Postgres 服务或验证 NA 连接信息是否正确。</li> <li>• 通信链接失败: java.io.IOException — 与 Postgres 服务器的连接已丢失。您可能需要重新启动 NA 管理引擎或 Postgres 服务。</li> <li>• 拒绝用户访问: &lt;用户名&gt; 对数据库 &lt;数据库名&gt; 的访问被拒绝 — NA 尝试连接的数据库错误或现有数据库存在一些权限问题。请确认 NA 连接信息正确。</li> <li>• 授权规范无效: 拒绝用户访问: &lt;用户名&gt;(使用密码: YES) 的访问被拒绝 — NA 尝试进行连接所使用的用户名或密码错误。请将 NA 数据库用户名和密码重置为正确值。</li> <li>• 常规错误: 表 NA.RN_CRYPT0_KEY 不存在 — NA 可以使用指定的证书连接数据库，但所连接的不是 NA 数据库或者数据库已损坏(由于缺少 RN_CRYPT0_KEY 表)。请确认 NA 连接信息正确。</li> </ul>
DatabaseMonitor on Oracle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 建立套接字时发生错误。连接被拒绝: 连接 — NA 尝试连接的位置上没有 Oracle 服务器运行。您可能需要重新启动 Oracle 服务或验证 NA 连接信息是否正确。</li> <li>• 按端点重置连接: 套接字写入错误。 — 与 Oracle 服务器的连接丢失。您可能需要重新启动 NA 管理引擎或 Oracle。</li> <li>• ORA-12505 连接被拒绝, Oracle 服务器无法识别指定的 SID(&lt;数据库</li> </ul>

监控器	描述/解决方案
	<p>名&gt;)。—NA 尝试连接的数据库名称错误。请确认 NA 连接信息正确。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ORA-01017: 无效用户名/密码; 登录被拒绝</b> —NA 尝试进行连接所使用的用户名或密码错误。请将 NA 数据库用户名和密码重置为正确值。</li> <li>• <b>ORA-00942: 表或视图不存在</b> —NA 可以使用指定的证书连接数据库, 但所连接的不是 NA 数据库或者数据库已损坏(由于丢失了 RN_CRYPT0_KEY 表)。请确认 NA 连接信息正确。</li> </ul>
DatabaseMonitor on SQLServer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 建立套接字时发生错误。—在 NA 尝试连接的位置上没有 SQLServer 运行。请重新启动 SQLServer 服务或验证 NA 连接信息正确。</li> <li>• 按端点重置连接: 套接字写入错误 —与 SQLServer 的连接丢失。请重新启动 NA 管理引擎或 SQLServer。</li> <li>• 无法打开登录 &lt;数据库名&gt; 时请求的数据库。登录失败。—NA 尝试连接的数据库名称不正确或现有数据库存在某些权限问题。请确认 NA 连接信息正确。</li> <li>• 用户 &lt;用户名&gt; 登录失败。—NA 尝试进行连接所使用的用户名或密码错误。请将 NA 数据库用户名和密码重置为正确值。</li> <li>• 无效对象名称 RN_CRYPT0_KEY。—NA 可以使用指定的证书连接数据库, 但所连接的不是 NA 数据库或者数据库已损坏(由于丢失了 RN_CRYPT0_KEY 表)。请确认 NA 连接信息正确。</li> </ul>
DatabaseData Monitor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 无法找到管理员用户。—NA 尚未配置管理用户。请联系技术支持部门获取帮助。</li> <li>• 存在多个密钥。—NA 数据库中包含多个密钥。请联系技术支持部门获取帮助。</li> <li>• 当前密钥与保存的密钥不匹配。—NA 当前使用的是其他密钥。请联系技术支持部门获取帮助。</li> <li>• 存在多个密钥。—NA 当前使用的是其他密钥。请联系技术支持部门获取帮助。</li> <li>• 无法找到“清单”组快照。—NA 不包含收集系统中所有设备配置的任务。为“清单”组创建一个快照任务。</li> <li>• 无法找到报告任务。—NA 不包含生成摘要报告的任务。创建“生成摘要报告”任务。</li> <li>• 无法找到删减任务。—NA 不包含删减数据库中的旧数据的任务。创建“删减数据库”任务。</li> </ul>
DiskMonitor	<p>磁盘/文件系统 &lt;文件系统&gt; 仅具有 &lt;空间&gt; 个字节的可用空间。错误阈值为 &lt;限制&gt; 字节。—NA 服务器的磁盘驱动器空间已接近饱和。请从磁盘驱动器上删除不需要的文件。</p>
HTTPMonitor	<p>未出现 NA 登录页面。—某个应用程序正在已配置的 HTTP/HTTPS 端口上运行, 但它并不显示为 NA Web 服务器。停止所有其他在 NA 服务器上运行的 Web 服务器(例如 IIS), 然后重新启动 NA 管理引擎。</p>
LDAPMonitor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ActiveDirectory 未使用。</b>—出现一条信息性消息, 显示 NA 服务器并</li> </ul>



监控器	描述/解决方案
	<p>未配置为使用 LDAP。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>LDAPMonitor 中的异常: <code>javax.naming.CommunicationException: &lt;主机名&gt;:389—主机 &lt;主机名&gt; 不存在。更正“服务器名称”设置，以便进行外部身份验证。</code></li> <li>LDAPMonitor 中的异常: <code>javax.naming.CommunicationException: &lt;主机名&gt;:389—主机 &lt;主机名&gt; 存在，但是不接受 LDAP 端口 (389) 上的连接。请检查“服务器名称”设置是否正确。如果正确，请检查 LDAP 服务器是否在该主机上运行。</code></li> <li>LDAPMonitor 中的异常: <code>javax.naming.AuthenticationException</code> —用于进行外部身份验证的“连接用户名称”或“连接用户密码”设置不正确。请检查这些设置是否正确。</li> </ul>
LicenseMonitor	<p>类似“许可证即将过期”或“设备数量超过当前可用许可证数量的阈值”等警告将显示在“结果”列中。如果未显示任何警告，系统将显示可用设备许可证数量，例如，“剩余 3454 个设备许可证(总数为 3600)”。单击“查看详细信息”链接，查看有关许可证的详细信息，如已使用的许可证和可用许可证以及许可证过期日期。</p> <p><b>注意：</b> 如果使用了多个许可证，则过期日期是下一个许可证即将过期的日期。</p>
MemoryMonitor	<p>&lt;字节数&gt; 字节可用。—这是系统的可用内存量。发生“错误”情况时，系统内存量接近不足，导致系统无法正常运行。请联系技术支持部门获取帮助。</p>
RMIMonitor	<p>无法连接到 RMI 端口 1099—其他应用程序正在使用 NA 客户端和 API 正常运行所需的端口 1099。停止正在使用端口 1099 的应用程序，然后重新启动 NA 管理引擎。如果无法执行此操作，请联系技术支持部门获取帮助。</p>
RunExternalTask Monitor	<ul style="list-style-type: none"> <li>创建流程: <code>&lt;路径&gt;\tc_test.bat error=5</code>—NA 没有访问测试脚本(也可能是其他脚本)的权限。请检查 NA 目录的文件系统权限。</li> <li>创建流程: <code>&lt;路径&gt;\tc_test.bat error=2</code>—NA 无法找到测试脚本。请联系技术支持部门获取帮助。</li> <li>运行目录 &lt;路径&gt; 下的 <code>&lt;路径&gt;\tc_test.bat</code>。返回结果代码: 0 返回输出: &lt;文本&gt;—测试脚本已损坏。请联系技术支持部门获取帮助。</li> </ul>
SMTPMonitor	<ul style="list-style-type: none"> <li>SMTP 服务器名称为空。—NA 中的 SMTP 服务器名称管理设置为空。请确认已在“管理设置”页面中设置了邮件服务器。</li> <li>无法打开 &lt;主机名&gt; 25 的 Telnet 连接 —NA 无法连接 &lt;主机名&gt; 或主机未收到 SMTP 端口 (25) 上的连接。请确认已在“管理设置”页面中设置了正确的邮件服务器。请确认 NA 服务器可以访问该服务器上的端口 25。</li> <li>等待期望值时超时: 已接收到 220。—某个应用程序正在已配置的邮件服务器端口 23 上运行，但是由于它未使用正确的 SMTP 代码响应，因此它并不显示为 SMTP 应用程序。请确认已在“管理设置”页面</li> </ul>



监控器	描述/解决方案
	中设置了正确的邮件服务器。
SSHMMonitor	连接 SSH 服务器时出现未知问题。—NA SSH 服务器未正常运行。请确保没有其他应用程序侦听 NA 正在使用的 SSH 端口。请重新启动 NA 管理引擎。
SyslogMonitor	未处理 Syslog 测试消息。—NA 的内置 Syslog 服务器未运行或存在某些问题。请联系技术支持部门获取帮助。
TelnetMonitor	<ul style="list-style-type: none"><li>无法打开 &lt;主机名&gt; 23 的 Telnet 连接—NA Telnet 服务器未正常运行。请重新启动 NA 管理引擎。如果仍无法解决问题，请联系技术支持部门获取帮助。</li><li>等待期望值时超时：HPE 登录：已接收。—某个应用程序正在已配置的 Telnet 端口上运行，但它并不显示为 NA Telnet 服务器。修改 NA Telnet 服务器侦听的端口。</li></ul>
FTPMonitor	<ul style="list-style-type: none"><li>与 FTP 服务器的连接超时。—FTP 服务器未运行或未接受连接。请重新启动 FTP 服务器。</li><li>已写入测试 FTP 文件，但无法成功读取。检查 FTP 路径设置。—FTP 文件已成功写入 FTP 服务器，但之后无法从文件系统读取。请检查 NA 管理引擎中的 FTP 路径设置是否正确。</li><li>找到检查点文件，但时间戳过期。—最近的文件写入尝试失败，系统发现了之前的检查点尝试。这意味着 FTP 服务器在过去某个时点运行过，但现在已不再运行。请重新启动 FTP 服务器。</li></ul>
TFTPMonitor	<ul style="list-style-type: none"><li>TFTP 服务器连接超时。—TFTP 服务器未运行或未接收连接。请重新启动 TFTP 服务器。</li><li>写入操作测试 TFTP 文件，但无法成功读取。检查 TFTP 路径设置。—TFTP 文件已成功写入 TFTP 服务器，但之后无法从文件系统读取。请检查 NA 管理引擎中的 TFTP 路径设置是否正确。</li><li>找到检查点文件，但时间戳过期。—最近的文件写入尝试失败，系统发现了之前的检查点尝试。这意味着 TFTP 服务器过去在某些点上运行过，但现在已不再运行。请重新启动 TFTP 服务器。</li></ul>

## 启动和停止服务

NA 中的主要功能单位包括：

- NA 管理引擎
- HPE Live Network
- TFTP、FTP 和 Syslog 服务器

通常，只能在客户支持人员的协助下停止、启动或重新启动服务。

要启动/停止服务或重新加载驱动程序，请在“管理”下的菜单栏中单击“开始/停止服务”。将打开“开始/停止服务”页面。

**注意:** 使用 Web 用户界面启动和停止 NA 服务时, 您可能无法导航至前面的页面。如果单击“返回”按钮, 您将看到显示文本 `null` 的页面。此时, 请单击浏览器的“返回”按钮。

### 开始/停止服务页面字段

字段	描述/操作
管理引擎	<p>选择以下选项之一:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 停止 — 停止管理引擎(亦称为 NA 服务器)。这是 NA 中的主要服务。</li> <li>• 重新启动 — 重新启动管理引擎。</li> </ul>
HPE Live Network	<p>选择以下选项之一:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 重新加载驱动程序 — 您可以使用此选项重新加载 NA 驱动程序, 以便在添加新设备时可以使用这些驱动程序。“重新加载”按钮不会发现驱动程序。</li> <li>• 重新加载内容 — 内容是 NA 增强功能和扩展功能的套件, 可从 HPE 获取, 并且无需产品升级。但是, 可能需要订购某些内容服务。例如, NA 支持通过“HPE 安全服务”进行的软件级别策略内容导入。作为“HPE 安全服务”的一部分, 您可以从 HPE 下载软件级别策略, 以协助您维持网络完整性。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">软件级别页面字段 (第 382 页)</a>。</li> </ul>
TFTP 服务器	<p>选择以下选项之一:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 启动 — 启动 TFTP 服务器。NA 主要使用此服务检索和部署配置。</li> </ul> <p><b>注意:</b> TFTP 提供最佳性能。如果 TFTP 不可用, NA 将使用 Telnet 或 SSH 处理配置。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 停止 — 停止 TFTP 服务器。</li> <li>• 重新启动 — 重新启动 TFTP 服务器。</li> </ul>
FTP 服务器	<p>选择以下选项之一:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 启动 — 启动 FTP 服务器。NA 主要使用此服务检索和部署配置。</li> </ul> <p><b>注意:</b> 如果 FTP 不可用, NA 将使用 TFTP、Telnet 或 SSH 处理配置。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 停止 — 停止 FTP 服务器。</li> <li>• 重新启动 — 重新启动 FTP 服务器。</li> </ul>
Syslog 服务器	<p>选择以下选项之一:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 启动 — 启动 Syslog 服务器。NA 可能是您唯一的 Syslog 服务器, 或者其他 Syslog 服务器可能会转发消息给 NA。NA 使用 Syslog 消息来检测实时变更事件, 并指定这些事件的相应用户。</li> <li>• 停止 — 停止 Syslog 服务器。</li> <li>• 重新启动 — 重新启动 Syslog 服务器。</li> </ul>

## 审查驱动程序

“驱动程序”页面会显示系统中已安装的驱动程序的列表以及当前正在使用的驱动程序的数量。通过“驱动程序”页面您可以确定哪些 **NA** 驱动程序是内部构建的，哪些是因 **HPE** 认可而受 **HPE** 支持的。

要查看“驱动程序”页面，请在“管理”下的菜单栏中单击“驱动程序”。将打开“驱动程序”页面。

### 驱动程序页面字段

字段	描述/操作
“重新加载驱动程序”链接	如果您已为 <b>NA</b> 添加、删除或更新驱动程序，则通过此链接可以重新加载驱动程序。
描述	显示驱动程序名称。
内部名称	显示用于标识驱动程序的唯一驱动程序名称。此名称由支持人员使用。
软件包名称	显示驱动程序软件包名称。
版本	显示驱动程序版本。
内部版本号	显示当前 <b>NA</b> 的内部版本号。
作者	显示编写驱动程序的人员的名称。如果没有指定，则表示驱动程序由 <b>HPE</b> 内部构建。
已证实	显示驱动程序是否已经过认证。经过认证的驱动程序是由 <b>HPE</b> 创建或由第三方创建并经 <b>HPE</b> 许可的 <b>NA</b> 驱动程序。
正在使用	显示驱动程序当前是否正在使用。

# 第 3 章: 添加设备和设备组

请使用下表快速查找信息。

主题	请参考:
入门	<a href="#">入门 (第 92 页)</a>
添加设备	<a href="#">添加设备 (第 94 页)</a>
编辑设备	<a href="#">编辑设备页面字段 (第 99 页)</a>
裸机配置	<a href="#">裸机配置 (第 104 页)</a>
添加新设备模板	<a href="#">添加新设备模板 (第 108 页)</a>
使用添加设备向导	<a href="#">使用新建设备向导 (第 111 页)</a>
导入设备	<a href="#">导入设备 (第 112 页)</a>
创建设备密码规则	<a href="#">创建设备密码规则 (第 117 页)</a>
添加设备组	<a href="#">添加设备组 (第 121 页)</a>
动态组	<a href="#">动态设备组 (第 124 页)</a>
设备选择器	<a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a>
查看设备组	<a href="#">查看设备组 (第 127 页)</a>
分段设备和用户	<a href="#">分段设备和用户 (第 130 页)</a>
设置 HPE 网关	<a href="#">设置 HPE 网关 (第 133 页)</a>
编辑设备组	<a href="#">编辑设备组 (第 139 页)</a>
编辑批量设备	<a href="#">编辑批量设备 (第 140 页)</a>
发现设备驱动程序	<a href="#">发现设备驱动程序 (第 141 页)</a>
列出 Telnet/SSH 会话	<a href="#">列出 Telnet/SSH 会话 (第 143 页)</a>
使用堡垒主机	<a href="#">使用堡垒主机 (第 145 页)</a>

## 入门

当您添加设备时，HPE Network Automation 软件 (NA) 会执行下列操作：

1. 自动检测和分配正确的设备驱动程序，以便与设备进行通信。此过程称为“驱动程序发现”。
2. 获取设备快照，以收集系统信息和初始配置。

3. 运行核心诊断集，如“NA 接口”和“NA 路由表”。(有关诊断的完整列表，请参阅[查看菜单选项 \(第 169 页\)](#)。)

要成功发现设备并获取其快照，NA 需要拥有设备的完全访问权限，而且还可能需要拥有设备的 SNMP 读取访问权限。

请记住，控制台服务器用于提供对以下设备的访问权限：IP 网络中当前无法访问且可能只有通过设备控制台端口的串行连接才能访问的设备，例如那些出现硬件故障且处于受保护的网路中的设备，或者不运行 IP 协议(如 IPX、ATM 等)的设备。

如果您想使用采用 SSH 身份验证方式的标准控制台服务器(如 Cisco AS5xxx)，您可以通过使用相应的端口号通过 Telnet 连接到控制台服务器的回送地址来连接控制台服务器与目标设备。要执行此操作，您必须：

- 将目标设备配置为使用 SSH 连接方法。
- 将目标设备配置为使用堡垒主机进行访问。确保提供作为堡垒主机使用的控制台服务器的地址和证书。
- 将设备设置为使用设备特定的证书(因为在这种情况下，每个设备都将具有不同的目标端口)。
- 在每个受影响的设备上配置相应的访问变量。这些变量可能包含：
  - hop\_prompt = >(Cisco 控制台服务器提示符。)
  - hop\_target\_connect\_protocol = telnet(使用 Telnet 连接控制台服务器与目标设备。)
  - hop\_telnet\_cmd\_host = <回送 IP>(控制台服务器的回送 IP 地址。)
  - hop\_telnet\_cmd\_port = <设备端口>(控制台服务器上的目标设备的端口号。)

**注意：**使用一组访问变量 console\_xxx 可以支持带有简单身份验证的 Telnet 控制台服务器(其上的目标设备仍由端口指定)。更复杂的 Telnet 控制台服务器配置可能需要使用自定义的堡垒主机进行访问。

堡垒主机是一种拥有提升特权的主机，可以访问其他大多数主机无法访问的受保护网络中的部分。这使得管理系统在对堡垒主机有权访问的受保护网络中的元素进行管理时，可将堡垒主机用作一个“跃点”。通常情况下，堡垒主机用在 Internet 和 DMZ 路由器/交换机、Extranet 合作伙伴以及安全和/或专用网络中。

在这两种情况下，当其他访问方法(例如 Telnet、SSH、FTP/TFTP 和 SNMP)不可用时，NA 会通过控制台服务器和堡垒主机访问设备(通常通过 CLI)以执行其常规管理功能。

**注意：**如果所有访问方法都已启用，NA 将按以下顺序访问设备：SSH、Telnet、SNMP 和控制台。在执行屏幕抓取之前，NA 还会执行文件传输操作。例如，SSH+SCP、SSH+TFTP、SSH+屏幕抓取、Telnet+SCP、Telnet+TFTP、Telnet+屏幕抓取、SNMP+TFTP 和控制台+屏幕抓取。

## 设备组命名约定

引用系统生成的与策略相关的设备组时，设备组命名约定已更新。例如，在之前的版本中，名为 DynamicCfgPolicyxxxx(其中 xxxx 是设备组名称，用于创建要应用策略的设备组)的设备组现在

将被命名为 **Config Policy Group - CONFIGPOLICYNAME - TIMESTAMP**(其中 CONFIGPOLICYNAME 是用于创建设备组的配置策略的名称; TIMESTAMP 是创建设备组的时间)。

## 关于服务类型

有些设备驱动程序为关联的设备定义了一种或多种服务类型。服务类型可标识设备的用途, 可供搜索, 也可用于创建组。

NA 定义的服务类型可标识多种协议(例如: OSPF、BGP、IS-IS 或 MPLS)或设备支持的专业服务(例如: 通过以太网端口或 VoIP 访问)。

在“管理设置”-“配置管理”页面的“自定义服务类型”字段中, 定义其他服务类型。

在“编辑设备”页面上, 将自定义服务类型分配给设备。

## 添加设备

要添加新设备, 请在“设备”下的菜单栏中选择“新建”, 然后单击“设备”。将打开“新建设备”页面。添加新设备后, 您可以单击“保存”按钮或“保存并添加另一个”按钮。

**注意:** 通过“检测网络设备”任务可以找到网络中您希望置于 NA 管理范围内的设备。一旦您提供了 IP 地址范围, NA 即会扫描网络查找这些设备。有关详细信息, 请参阅[检测网络设备任务页面字段 \(第 304 页\)](#)。

## 新建设备页面字段

字段	描述/操作
“使用向导”链接	打开新建设备向导。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">使用新建设备向导 (第 111 页)</a> 。  <b>提示:</b> 没有设备时, 新建设备向导将自动打开。
IP 地址(或 DNS 名称)	输入设备的 IP 地址或 DNS 主机名。
主机名	如果适用, 输入设备的主机名。
站点名称	从下拉菜单中选择一个分区。此字段仅在配置了一个或多个安全分区的情况下才会显示。此外, 可以在“分区”页面上修改字段名称。(有关详细信息, 请参阅 <a href="#">分区页面字段 (第 136 页)</a> 。)。  通常情况下, 安全分区是具有唯一 IP 地址的一组设备。一个 NA 核心可以管理多个安全分区。NA 核心是 NA 服务器的一个安装程序, 由一个管理引擎、相关服务以及一个数据库组成。

字段	描述/操作
	<p><b>注意:</b> 如果某个安全分区适用于一个设备/设备组, 则每个安全分区都可能存在其他下拉菜单。(有关安全分区的详细信息, 请参阅<a href="#">分段设备和用户 (第 130 页)</a>。)</p>
属于组	显示设备所属的组。使用设备选择器选择组。有关如何使用设备选择器的信息, 请参阅 <a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a> 。
变更检测和轮询	<p>变更检测和轮询设置。可能的值包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 启用 — NA 会定期轮询设备, 根据设备的实际配置来验证存储的配置。</li> <li>• 仅轮询 — NA 仅在常规轮询任务中轮询设备变更。</li> <li>• 禁用 — NA 不会定期轮询或以其他方式管理设备。</li> </ul>
管理状态	<p>选择以下选项之一:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 活动 — 如果选中此项(默认), NA 将记录设备的变更情况。</li> <li>• 生产前 — 如果选中此项, 设备将指定为生产前设备。生产前设备是在生产网络中处于不活动状态的设备。</li> </ul> <p><b>注意:</b> 裸机设备必须使用“生产前”状态。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 不活动 — 如果选中此项, NA 将不记录设备的变更情况。如果设备不受支持或处于闲置状态, 建议选择此选项。让设备处于不活动状态可减少网络流量并释放资源。</li> </ul>
设备驱动程序	<p>选择以下选项之一:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 自动发现驱动程序 — 如果选中此项(默认), NA 会使用 SNMP 或 Telnet 查询设备, 然后分配最适合的设备驱动程序。</li> </ul> <p><b>注意:</b> 如果您正在编辑现有设备, 此选项将变更为“重新发现驱动程序”。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 指定驱动程序 — 如果选中此项, 既会显示当前分配给设备的驱动程序, 您也可以从下拉菜单的可用驱动程序列表中选择。</li> </ul>
注释	设备的注释。
<b>密码信息</b>	
使用网络范围密码规则	<p>如果选中此项(默认), NA 将使用适用于设备的网络级设备密码规则。使用网络范围密码规则是一种具有高扩展性的设备证书设置方法。</p> <p><b>注意:</b> 对于设备组共享相同证书的大型网络, 请使用“设备密码规则”。这样可以将设备证书整合在一个地方以方便管理。有关创建设备密码规则的详细信息, 请参阅<a href="#">创建设备密码规则 (第 117 页)</a>。</p>

字段	描述/操作
<p>首先使用此密码规则/上次使用的密码规则</p>	<p>如果选中，NA 将先尝试选定的设备密码规则。</p> <p>如果 NA 不能使用选定的设备密码规则访问设备，则 NA 将尝试上次成功使用的设备密码规则。如果使用该规则也不能访问设备，则 NA 将尝试其余的设备密码规则。</p> <p>NA 将规则选择更改为已成功使用的设备密码规则。</p>
<p>使用设备特定的密码信息</p>	<p>如果选中此项，NA 将使用设备特定的身份验证证书。输入以下信息以实施设备特定的密码规则。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 用户名 — 输入用于访问设备的用户名，如果需要。如果您的设备已配置为使用 AAA 解决方案(如 TACACS+ 或 RADIUS)，请创建一个 AAA 用户帐户并将那些 AAA 证书用作设备证书。</li> <li>• 密码 — 输入 NA 用于访问设备的密码。</li> <li>• 确认密码 — 再次输入密码进行确认。</li> <li>• 启用密码 — 输入 NA 访问优先模式所需的启用密码。大多数配置变更都需要使用启用密码。</li> </ul> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><b>注意：</b> 某些设备可能不需要密码即可访问优先模式，例如 Nortel ASN/ARN。某些设备可以配置为禁用优先模式密码。有关站点特定的配置，请向网络管理员咨询。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 确认启用密码 — 再次输入启用密码。</li> <li>• SNMP 只读团体字符串 — 输入 NA 用于读取 SNMP 值的 SNMP 密码。</li> <li>• SNMP 读取/写入团体字符串 — 输入 NA 用于修改读取/写入 SNMP 值的 SNMP 密码。</li> <li>• SNMPv3 用户名 — 输入用于访问设备的 SNMPv3 用户名。</li> <li>• SNMPv3 身份验证密码 — 输入 NA 用于访问设备的 SNMPv3 身份验证密码。</li> <li>• 确认 SNMPv3 身份验证密码 — 再次输入 SNMPv3 身份验证密码进行确认。</li> <li>• SNMPv3 加密密码 — 输入 SNMPv3 加密密码。</li> <li>• 确认 SNMPv3 加密密码 — 再次输入 SNMPv3 加密密码进行确认。</li> </ul>
<p><b>设备访问设置</b></p>	
<p>设备访问设置</p>	<p>NA 可与大多数网络和网络设备协同工作。但是，独特的设备配置会影响 NA 管理某些设备的能力。“设备访问设置”使您可以将 NA 量身定制为与您的网络配置相适应的系统。设备访问设置与设备密码信息绑定。仅当您选择使用设备特定的密码时，才会应用您输入的设备特定的设置。您可以将网络级设备设置添加到密码规则中。有关 TACACS+ 身份验证的详细信息，请参阅 <a href="#">TACACS+ 身份验证 (第 65 页)</a>。有关使用 SecurID 的详细信息，请参阅 <a href="#">使用 SecurID 登录 NA 控制台 (第 541 页)</a>。</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><b>注意：</b> 有关如何使用设备访问设置的详细信息，请单击“如何使用设</p> </div>



字段	描述/操作
	<p>备访问设置”链接。将会在新的浏览器窗口中显示 <code>access.variables</code> 帮助文件。</p>
<b>NAT 信息</b>	
NAT IP 地址	<p>如果内部配置的设备 IP 地址与 NA 用于访问设备的主要 IP 地址不同，则输入内部配置的 IP 地址。</p> <p><b>注意：</b> 如果您正在使用 NAT，请确保在页面顶部的“设备 IP”框中输入 NA 访问设备应该使用的 IP 地址。</p>
TFTP 服务器 IP 地址	输入设备的本地 NA 服务器的经过网络地址转换的 IP 地址。
FTP 服务器 IP 地址	输入设备的本地 NA 服务器的经过网络地址转换的 IP 地址。
<b>连接信息</b>	
连接方法	<p>NA 可通过以下任意协议组合与您的网络设备进行通信。选择一个或多个您想要使用的协议。NA 会从您选择的协议中挑选最有效且在任何给定时间都可用的协议。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SNMP</li> <li>• SNMPv1 或 SNMPv2c(团体字符串身份验证)</li> <li>• SNMPv3(用户身份验证)—使用 SNMPv3 时，将具有以下选项：<code>noAuthNoPriv</code>(仅用户名)、<code>authNoPriv</code>(用户名、身份验证密码)和 <code>authPriv</code>(用户名、身份验证和加密密码)。身份验证方法包括 <code>SHA</code>(安全散列算法)和 <code>MD5</code>(消息摘要算法)。加密方法包括 <code>DES</code>(数据加密标准)、<code>3DES</code>(三重 DES)、<code>AES</code>(高级加密标准)、<code>AES128</code>、<code>AES192</code> 和 <code>AES256</code>。</li> <li>• RLogin</li> <li>• Telnet</li> <li>• SSH(您可以选择 <code>SSH1</code> 或 <code>SSH2</code>(默认)、仅 <code>SSH1</code> 或仅 <code>SSH2</code>。)</li> <li>• “控制台服务器(通过 Telnet)”复选框 —除了标准网络连接，NA 还可以通过控制台服务器与设备连接。而且，如果标准连接失败，连接用户到设备时，<code>Telnet/SSH</code> 代理会自动将故障转移至控制台设置。如果选中此项，则输入控制台服务器的 IP 地址或主机名以及端口号。</li> <li>• 仅使用控制台服务器复选框 —默认情况下，必须至少选择一种连接方法。<code>Telnet</code> 可用作默认方法。如果选中此项，则您不必选中上述任何连接方法。</li> </ul>
传输协议	<p>从以下传输协议中选择一个或多个：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SCP</li> <li>• SFTP</li> <li>• FTP</li> </ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TFTP</li> <li>• HTTP</li> <li>• HTTPS</li> </ul>
堡垒主机	<p>如果选中“使用 Unix 或 Linux 堡垒主机进行 Telnet 和 SSH 访问”复选框，则输入：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 堡垒主机的 IP 地址或主机名。</li> <li>• 用于访问堡垒主机的用户名(通常为根)。</li> <li>• 用于访问堡垒主机的密码。</li> <li>• 用于确认的密码。</li> </ul> <p><b>注意：</b>要修改堡垒主机信息，请转至 <a href="#">设备管理的 IP 地址页面字段 (第 191 页)</a>。</p>
<b>Syslog 配置</b>	
配置设备上的 Syslog 以进行配置变更检测	<p>如果选中此项(默认)，且如果是由驱动程序发现或您将驱动程序分配到每个设备，NA 将对每个设备执行以下步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 获取配置的快照。</li> <li>2. 更新配置以将 Syslog 消息发送给 NA。</li> <li>3. 在配置中写注释，指示设备已自动配置为启用变更检测。</li> <li>4. 获取最终快照。</li> </ol> <p>您可以选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 设置设备将日志记录到 NA Syslog 服务器 — 如果选中“配置设备上的 Syslog 以进行配置变更检测”复选框，系统会默认选中此选项。</li> <li>• 将设备日志记录到 Syslog 中继，设置正确的日志记录级别 — 输入中继主机的 IP 地址或主机名。如果之前已输入中继主机，则会默认在此处显示。</li> </ul>
<b>ACL 分析</b>	
	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 启用 — 如果启用(默认)，将在每次快照时存储设备的 ACL 数据。请记住，拍摄快照后才会加载 ACL。</li> <li>• 禁用 — 如果禁用，将不会在每次快照时存储设备的 ACL 数据。</li> </ul>
<b>其他信息</b>	
<p>请记住，NA 会根据设备快照流程自动填充以下字段中的某些字段。如果手动填充这些字段，则每次轮询设备时都会覆盖您输入的数据。</p>	
设备描述	用户定义的设备描述。
型号	输入生产商的设备型号。

字段	描述/操作
FQDN	输入设备所属的域。如果已选择“解析 FQDN 管理”选项，将会检测到此信息。
序列号	输入生产商指定的设备序列号。
供应商	输入设备的供应商，例如 Cisco 或 Nortel。
资产标记	输入公司指定的设备资产标记编号。
位置	输入设备在网络中的实际或逻辑位置。
层次结构层	<p>层次结构层为设备属性。您可以在添加或编辑设备时设置设备的层次结构层。因此，配置网络图时，您可以选择要筛选的层次结构层。例如，您可以选择图表化整个网络(目录)，然后在“核心”层进行过滤以便仅获取核心设备(即体系层设置为“核心”的设备)。有关图表化网络的信息，请参阅 <a href="#">图表化 (第 519 页)</a>。</p> <p><b>注意:</b> 下面提供的选项为默认的层次结构层。有关详细信息，请参阅 <a href="#">编辑 appserver.rcx 文件 (第 527 页)</a></p> <p>请从下拉菜单中选择一个层次结构层。选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 未设置层</li> <li>• 核心</li> <li>• 分布</li> <li>• 访问</li> <li>• 边缘</li> </ul>
自定义服务类型	<p>用户定义的可用服务类型。</p> <p>可选。选择一个或多个要与设备相关联的服务类型。</p> <p>有关详细信息，请参阅 <a href="#">关于服务类型 (第 94 页)</a>。</p>

## 编辑设备页面字段

字段	描述/操作
IP 地址(或 DNS 名称)	显示设备的 IP 地址或 DNS 主机名。
主机名	如果适用，请显示设备的主机名。
站点名称	显示站点名称。请注意，可以在“分区”页面上修改字段名称。(有关详细信息，请参阅 <a href="#">分区页面字段 (第 136 页)</a> 。)通常情况下，安全分区是具有唯一 IP 地址的一组设备。一个 NA 核心可以管理多个安全分区。NA 核心是 NA 服务器的一个安装程序，由一个管理引擎、相关服务以及一个数据库组成。

字段	描述/操作
	<p><b>注意:</b> 如果某个安全分区适用于一个设备/设备组, 则每个安全分区都可能存在其他下拉菜单。(有关安全分区的信息, 请参阅<a href="#">分段设备和用户 (第 130 页)</a>。)</p>
属于组	显示设备所属的组。使用设备选择器选择组。有关使用设备选择器的信息, 请参阅 <a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a> 。
变更检测和轮询	<p>变更检测和轮询设置。可能的值包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 启用 — NA 会定期轮询设备, 根据设备的实际配置来验证存储的配置。</li> <li>• 仅轮询 — NA 仅在常规轮询任务中轮询设备变更。</li> <li>• 禁用 — NA 不会定期轮询或以其他方式管理设备。</li> </ul>
管理状态	<p>选项包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 活动 — 如果选中此项(默认), NA 将记录设备的变更情况。</li> <li>• 生产前 — 如果选中此项, 设备将指定为生产前设备。生产前设备是在生产网络中处于不活动状态的设备。</li> </ul> <p><b>注意:</b> 裸机设备必须使用“生产前”状态。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 不活动 — 如果选中此项, NA 将不记录设备的变更情况。如果设备不受支持或处于闲置状态, 建议选择此选项。让设备处于不活动状态可减少网络流量并释放资源。</li> </ul>
设备驱动程序	<p>选项包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 重新发现驱动程序 — 如果选中此项(默认), NA 会使用 SNMP 或 Telnet 查询设备, 然后分配最适合的设备驱动程序。</li> <li>• 指定驱动程序 — 如果选中此项, 既会显示当前分配给设备的驱动程序, 您也可以从下拉菜单的可用驱动程序列表中选择。</li> </ul>
注释	设备的注释。
<b>密码信息</b>	
使用网络范围密码规则	<p>如果选中此项(默认), NA 将使用适用于设备的网络级设备密码规则。使用网络范围密码规则是一种具有高扩展性的设备证书设置方法。</p> <p><b>注意:</b> 对于设备组共享相同证书的大型网络, 请使用“设备密码规则”。这样可以将设备证书整合在一个地方以方便管理。有关创建设备密码规则的信息, 请参阅<a href="#">创建设备密码规则 (第 117 页)</a>。</p>
首先使用此密码规则/上次使用的密码规则	<p>如果选中, NA 将先尝试选定的设备密码规则。</p> <p>如果 NA 不能使用选定的设备密码规则访问设备, 则 NA 将尝试上次成功使用的设备密码规则。如果使用该规则也不能访问设备, 则 NA 将尝</p>

字段	描述/操作
	<p>试其余的设备密码规则。</p> <p><b>NA</b> 将规则选择更改为已成功使用的设备密码规则。</p>
使用设备特定的密码信息	<p>如果选中此项，<b>NA</b> 将使用设备特定的身份验证证书。输入以下信息以实施设备特定的密码规则。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 用户名 — 输入用于访问设备的用户名，如果需要。如果您的设备已配置为使用 AAA 解决方案(如 TACACS+ 或 RADIUS)，请创建一个 AAA 用户帐户并将那些 AAA 证书用作设备证书。</li> <li>• 密码 — 输入 <b>NA</b> 用于访问设备的密码。</li> <li>• 确认密码 — 再次输入密码进行确认。</li> <li>• 启用密码 — 输入 <b>NA</b> 访问优先模式所需的启用密码。大多数配置变更都需要使用启用密码。</li> </ul> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><b>注意：</b> 某些设备可能不需要密码即可访问优先模式，例如 Nortel ASN/ARN。某些设备可以配置为禁用优先模式密码。有关站点特定的配置，请向网络管理员咨询。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 确认启用密码 — 再次输入启用密码。</li> <li>• SNMP 只读团体字符串 — 输入 <b>NA</b> 用于读取 SNMP 值的 SNMP 密码。</li> <li>• SNMP 读取/写入团体字符串 — 输入 <b>NA</b> 用于修改读取/写入 SNMP 值的 SNMP 密码。</li> <li>• SNMPv3 用户名 — 输入用于访问设备的 SNMPv3 用户名。</li> <li>• SNMPv3 身份验证密码 — 输入 <b>NA</b> 用于访问设备的 SNMPv3 身份验证密码。</li> <li>• 确认 SNMPv3 身份验证密码 — 再次输入 SNMPv3 身份验证密码进行确认。</li> <li>• SNMPv3 加密密码 — 输入 SNMPv3 加密密码。</li> <li>• 确认 SNMPv3 加密密码 — 再次输入 SNMPv3 加密密码进行确认。</li> </ul>
重置上次使用的密码规则	<p>如果选中此项，<b>NA</b> 将重置上次使用的密码规则。</p>
<b>设备访问设置</b>	
设备访问设置	<p><b>NA</b> 可与大多数网络和网络设备协同工作。但是，独特的设备配置会影响 <b>NA</b> 管理某些设备的能力。“设备访问设置”使您可以将 <b>NA</b> 量身定制为与您的网络配置相适应的系统。设备访问设置与设备密码信息绑定。仅当您选择使用设备特定的密码时，才会应用您输入的设备特定的设置。您可以将网络级设备设置添加到密码规则中。有关 TACACS+ 身份验证的信息，请参阅 <a href="#">TACACS+ 身份验证 (第 65 页)</a>。有关使用 SecurID 的信息，请参阅 <a href="#">使用 SecurID 登录 NA 控制台 (第 541 页)</a>。</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><b>注意：</b> 有关如何使用设备访问设置的详细信息，请单击“如何使用设</p> </div>

字段	描述/操作
	<p>备访问设置”链接。将会在新的浏览器窗口中显示 <code>access.variables</code> 帮助文件。</p>
<b>NAT 信息</b>	
NAT IP 地址	<p>如果内部配置的设备 IP 地址与 NA 用于访问设备的主要 IP 地址不同，则显示内部配置的 IP 地址。</p> <p><b>注意：</b> 如果您正在使用 NAT，请确保在页面顶部的“设备 IP”框中输入 NA 访问设备应该使用的 IP 地址。</p>
TFTP 服务器 IP 地址	显示设备的本地 NA 服务器的经过网络地址转换的 IP 地址。
<b>连接信息</b>	
连接方法	<p>NA 可通过以下任意协议组合与您的网络设备进行通信。显示一个或多个正在使用的协议。NA 会从您选择的协议中挑选最有效且在任何给定时间都可用的协议。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SNMP</li> <li>• SNMPv1 或 SNMPv2c(团体字符串身份验证)</li> <li>• SNMPv3(用户身份验证)—使用 SNMPv3 时，将具有以下选项：<code>noAuthNoPriv</code>(仅用户名)、<code>authNoPriv</code>(用户名、身份验证密码)和 <code>authPriv</code>(用户名、身份验证和加密密码)。身份验证方法包括 SHA(安全散列算法)和 MD5(消息摘要算法)。加密方法包括 DES(数据加密标准)、3DES(三重 DES)、AES(高级加密标准)、AES128、AES192 和 AES256。</li> <li>• RLogin</li> <li>• Telnet</li> <li>• SSH(您可以选择 SSH1 或 SSH2(默认)、仅 SSH1 或仅 SSH2。)</li> <li>• “控制台服务器(通过 Telnet)”复选框 —除了标准网络连接，NA 还可以通过控制台服务器与设备连接。而且，如果标准连接失败，连接用户到设备时，Telnet/SSH 代理会自动将故障转移至控制台设置。如果选中此项，则输入控制台服务器的 IP 地址或主机名以及端口号。(要在编辑现有设备时修改“控制台服务器”信息，请转至 <a href="#">设备管理的 IP 地址页面字段 (第 191 页)</a>。)</li> </ul> <p><b>注意：</b> 可以通过父设备连接到 Cisco ASA 子设备。但是，如果 Cisco ASA 子设备上的 Telnet 和 SSH 连接方法与父设备的连接方法不匹配，则某些通信可能失败，因为子设备的连接方法设置不会覆盖父设备的连接方法设置。</p>
传输协议	<p>传输协议包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SCP</li> </ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SFTP</li> <li>• FTP</li> <li>• TFTP</li> <li>• HTTP</li> <li>• HTTPS</li> </ul>
堡垒主机	要修改堡垒主机信息，请转至设备管理的 IP 地址页面字段 (第 191 页)。
<b>ACL 分析</b>	
	选项包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 启用 — 如果启用 (默认)，将在每次快照时存储设备的 ACL 数据。请记住，拍摄快照后才会加载 ACL。</li> <li>• 禁用 — 如果禁用，将不会在每次快照时存储设备的 ACL 数据。</li> </ul>
<b>其他信息</b>	
请记住，NA 会根据设备快照流程自动填充以下字段中的某些字段。如果手动填充这些字段，则每次轮询设备时都会覆盖您输入的数据。	
设备描述	用户定义的设备描述。
型号	显示生产商的设备型号。
FQDN	输入设备所属的完全限定域名 (FQDN)。如果已选择“解析 FQDN 管理”选项，将会检测到此信息。
序列号	显示生产商指定的设备序列号。
供应商	显示设备的供应商，例如 Cisco 或 Nortel。
资产标记	输入公司指定的设备资产标记编号。
位置	显示设备在网络中的实际或逻辑位置。
层次结构层	<p>层次结构层为设备属性。您可以在添加或编辑设备时设置设备的层次结构层。因此，配置网络图时，您可以选择在哪一个层次结构层进行筛选。例如，您可以选择图表化整个网络 (目录)，然后在“核心”层进行过滤以便仅获取核心设备 (即体系层设置为“核心”的设备)。有关图表化网络的信息，请参阅 <a href="#">图表化 (第 519 页)</a>。</p> <p><b>注意:</b> 此处提供的选项为默认的层次结构层。有关添加自定义层次结构层的信息，请参阅 <a href="#">编辑 appserver.rcx 文件 (第 527 页)</a>。</p> <p>请从下拉菜单中选择一个层次结构层。选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 未设置层</li> <li>• 核心</li> </ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 分布</li><li>• 访问</li><li>• 边缘</li></ul>
自定义服务类型	用户定义的可用服务类型。 可选。选择一个或多个要与设备相关联的服务类型。 有关详细信息，请参阅 <a href="#">关于服务类型 (第 94 页)</a> 。

## 裸机配置

裸机配置是这样一個流程：將設備從箱子中取出，並將其設置為一種可以在生產網絡中運行的狀態。裸機設備尚未設置為與 NA 進行正確交互的程度。最常見的裸機設備場景是設備未經歷初始化過程(例如交互式 CLI 会话)，初始化過程可將設備配置為能適當響應標準的 NA 交互。

**注意：**裸機設備是首次啟動、通常運行某種“引導程序”OS 的設備。NA 在使用裸機驅動程序時，僅能以非常有限的方式與設備進行交互。

通常情況下，裸機安裝流程包括：

- **準備** — 準備過程中，將設備裝入系統中且對其進行設置，使其可以接受配置、固件、OS 等。這些設備可以在網絡中擁有臨時位置，但是不能使用與它們在網絡中的預期位置相匹配的 IP 信息來對其進行設置。準備階段的目標是使設備達到已知的良好狀態，以便可以接受 NA 打算配置的数据类型。因此，設備可以處理配置部署、OS 部署以及自定義腳本。
- **原型制作** — 原型制作是定義和維護設備模板的過程。設備模板使用 NA 中其他設備的類似機制操作，但是，沒有與此設備模板相關的實際設備。原型制作階段的目標是在無需使用設備的情況下定義設備配置和其他配置信息。次要目標是提供定義、維護以及重用信息的方法。

**注意：**設備模板可以定義配置、OS/文件規範以及可應用於現有設備的其他設備特定信息。設備模板還可在無需測試實際設備的情況下支持某些設備操作，如策略檢查。有關詳細信息，請參閱[添加新設備模板 \(第 108 页\)](#)。

- **配置** — 配置過程中，將抽象的設備模板應用到真實設備中(通常為生產前設備)。此應用程序包括兩個步驟：獲取設備模板的配置信息，並將其適當應用到設備。對於設備模板配置，這是部署配置的過程。配置還提供某些信息，以便自定義該設備的設備模板配置信息。此信息類似於為自定義腳本提供變量值。配置階段的目標是將設備模板的設備配置和其他配置信息應用到真實設備。

以下內容概述了裸機配置步驟。

1. 向 NA 添加生產前設備。有關詳細信息，請參閱[添加設備 \(第 94 页\)](#)。生產前設備是在生產網絡中處於不活動狀態的設備。

**注意：**在配置設備模板之前，並非一定要向 NA 添加生產前設備。但是，要將設備模板部署到生產前設備，必須由 NA 管理設備。



2. 配置设备模板。设备模板是抽象的设备配置，包括 OS/文件系统，以及可以配置到其他设备的配置信息。有关详细信息，请参阅[添加新设备模板 \(第 108 页\)](#)。
3. 连接至裸机设备。裸机设备是一种生产前设备。功能仅限于在实现 Telnet 或 SSH 代理连接、针对设备运行脚本、尝试发现驱动程序以及编辑设备设置方面。有关详细信息，请参阅[裸机配置脚本 \(第 497 页\)](#)。
4. 通过设备模板配置设备。有关详细信息，请参阅[配置设备任务页面字段 \(第 315 页\)](#)。请注意，您可以搜索设备模板。有关详细信息，请参阅[搜索设备模板 \(第 472 页\)](#)。

## 设备模板

通过设备模板，您可以定义配置和可应用到现有设备的其他设备特定信息。设备模板还支持某些设备操作，如在无需测试实际设备的情况下的策略检查。有关裸机配置流程的详细信息，请参阅[裸机配置 \(第 104 页\)](#)。

**注意:** 设备模板是可以部署到设备的完整配置文件，会完全覆盖以前存在的任何数据。

要访问“设备模板”页面，请在“设备”下的菜单栏中，选择“设备工具”，然后单击“设备模板”。将打开“设备模板”页面。

## 设备模板页面字段

字段	描述/操作
“新建设备模板”链接	打开“新建设备模板”页面。有关详细信息，请参阅 <a href="#">添加新设备模板 (第 108 页)</a> 。
复选框	您可以使用左边的复选框来删除设备模板。选择设备模板后，单击“操作”下拉菜单，然后单击“删除”。您可以使用相邻的“选择”下拉菜单来选择或取消选择所有设备模板。
主机名	显示设备模板的主机名。单击主机名将打开“设备模板详细信息”页面，您可以在其中查看模板的其他信息。有关详细信息，请参阅 <a href="#">设备模板详细信息页面字段 (第 106 页)</a> 。
设备供应商	显示设备的供应商，例如 Cisco 或 Nortel。
设备型号	显示生产商的设备型号。
分区	如果出于安全或业务原因创建了分区，则可以对特定分区中每个设备的设备密码规则进行分区。有关创建分区的详细信息，请参阅 <a href="#">分段设备和用户 (第 130 页)</a> 。
操作	您可以选择下列操作： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 编辑 — 打开“编辑设备模板”页面。有关详细信息，请参阅<a href="#">设备模板页面字段 (第 105 页)</a>。</li> <li>• 查看配置 — 打开“查看配置”页面。有关详细信息，请参阅<a href="#">设备配置详细信息页面字段 (第 149 页)</a>。</li> </ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"><li>测试策略合规 — 打开“测试策略合规”页面。有关详细信息，请参阅<a href="#">测试策略合规页面字段 (第 386 页)</a>。</li></ul>

## 设备模板详细信息页面字段

在“设备模板”页面中选择一个设备，打开该设备的“设备模板详细信息”页面。

菜单选项	描述/操作
“查看”菜单	<p>您可以选择以下选项：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>设备模板主页 — 打开“设备模板”页面。有关详细信息，请参阅<a href="#">设备模板页面字段 (第 105 页)</a>。</li><li>设备模板详细信息 — 使您能够选择想要查看其详细信息的特定设备模板。</li><li>当前配置 — 打开“配置详细信息”页面，您可以在其中查看当前为此模板设置的配置并添加注释。单击“部署到设备”选项时，您可以计划配置部署或立即启动配置部署。</li><li>配置历史记录 — 打开“设备配置”页面，您可以在其中查看配置变更。有关详细信息，请参阅<a href="#">设备配置页面字段 (第 148 页)</a>。</li><li>ACL — 打开“设备 ACL”页面，您可以在其中查看有关访问控制列表 (ACL) 的信息。有关详细信息，请参阅<a href="#">查看 ACL (第 576 页)</a>。</li><li>接口 — 打开“设备接口”页面，您可以在其中查看有关设备接口的信息。有关详细信息，请参阅<a href="#">设备接口页面字段 (第 172 页)</a>。</li></ul>
“编辑”菜单	<p>您可以选择以下选项：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>编辑配置 — 打开显示当前配置的“编辑配置”页面，您可以在其中编辑配置，然后再对其进行部署。有关详细信息，请参阅<a href="#">编辑模板配置页面 (第 107 页)</a>。</li><li>编辑设备模板 — 打开“编辑设备模板”页面。有关详细信息，请参阅<a href="#">新建设备模板页面字段 (第 108 页)</a>。</li><li>删除设备模板 — 使您可以删除设备模板。</li><li>另存为新模板 — 使您可以将当前设备模板另存为新的设备模板。有关详细信息，请参阅<a href="#">设备模板页面字段 (第 105 页)</a>。</li><li>处理自动化 — 打开 HPE Operations Orchestration 登录页面，您可以在此页面登录 HPE Operations Orchestration，然后以“引导模式”启动 HPE Operations Orchestration 流程。有关使用 HPE Operations Orchestration 的信息，请参考《HPE Operations Orchestration User's Guide》。</li></ul>
“配置”菜单	<p>您可以选择以下选项：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>从模板配置设备 — 打开设备的“设备模板”页面，您可以在其中配置使用当前设备模板的另一设备。有关详细信息，请参阅<a href="#">设备特定模板页面 (第 110 页)</a>。</li></ul>

菜单选项	描述/操作
注释	设备的注释。
供应商	显示设备生产商的名称。
型号	显示设备的型号编制方法。
驱动程序名称	显示分配给设备的驱动程序。
设备类型	显示设备的类型，如路由器、交换机或防火墙。
设备源	初始设备信息源采用以下格式之一： <ul style="list-style-type: none"><li>由 &lt;导入源&gt; 通过用户 &lt;用户名&gt; 添加(创建日期: &lt;时间戳&gt;) 设备导入源已知。</li><li>已在 &lt;时间戳&gt; 上添加设备导入源未知。</li><li>由 &lt;用户名&gt; 手动添加(创建日期: &lt;时间戳&gt;) 该名称对应的用户手动添加设备。</li></ul>
上次配置变更时间	最近更改设备配置的时间戳。
管理状态	因为设备模板并非实际设备，所以不能将其指定为“活动”或“不活动”，将显示“设备模板”。

## 编辑模板配置页面

设备模板的配置实质上是可用于替换设备整个配置文件的脚本。因此，配置应该是设备在启动时可以使用的完整工作配置文件。

可以使用“另存为新模板”命令从网络中已经存在的设备复制配置，而不是从头开始创建配置。有关详细信息，请参阅[编辑菜单选项 \(第 190 页\)](#)。

可使用变量自定义配置。请注意，字符“\$”是为变量名预留的。如果需要在设备模板中输入文字“\$”，请使用转义序列 `\x24`。

**注意:** 以 `tc_` 开头的变量是为特殊用途预留的。您不能定义任何以此字符序列开头的变量。

自定义变量，例如 `$MyVar$` 可以通过“提取变量”按钮为其定义提示。“提取变量”按钮刷新页面，在页面底部为“设备模板”中使用的每个变量添加输入字段。使用这些字段来为变量定义自定义提示符，并限制每个提示符可接受的值：

- 允许值有多个行
- 值限于：(第一行、最后一行、倒数第二行)
- 密码(如果选中此项，当提示您在“运行命令脚本任务”页面输入值时 **NA** 不会要求重复输入密码。)

预留变量，例如 `$tc_device_hostname$` 将由来自正在配置的设备值自动填充。来自设备模板本身的价值不用于这些变量。

**注意:** 如果您希望使用 CSV 文件提供的自定义变量，可以将现有的 `scriptField1`、`scriptField2` 等标头替换为来自设备模板的自定义变量的名称。使用 CSV 文件可以使设备模板同时配置多个设备。请确保为每个要通过设备模板配置的设备提供变量值。

### 变更设备的主要 IP 地址

若要将变更设备的主要 IP 地址作为设备模板配置流程的一部分，有一个特殊的预留变量适用于此目的且仅用于设备模板：`$tc_device_primary_ip$`。与其他预留变量不同，其值在配置设备任务运行时由您提供或由 CSV 文件提供。CSV 数据文件以列的形式包括此变量。

如果您的设备模板配置中包括 `$tc_device_primary_ip$`，配置设备任务完成以后，NA 将用于访问设备的主要 IP 地址更新为这个新值。NA 将显示新的主要 IP 地址，以识别所有报告和搜索中的设备。

## 添加新设备模板

您可以使用“新建设备模板”页面添加新的设备模板。

要添加新设备模板，请在“设备”下的菜单栏中选择“新建”，然后单击“设备模板”。您也可以从“设备模板”页面中的“新建设备模板”链接访问此页面。将打开“新建设备模板”页面。

## 新建设备模板页面字段

您可以使用“新建设备模板”页面配置设备模板。

**注意:** “编辑设备模板”页面与“新建设备模板”页面相同，只是前者会填充字段。

字段	描述/操作
名称	输入设备模板的名称。
分区	从下拉菜单中选择一个分区(如果适用)。请记住，新建设备模板仅适用于分区中的设备。有关创建分区的详细信息，请参阅 <a href="#">分段设备和用户 (第 130 页)</a> 。
设备驱动程序	从下拉菜单的可用驱动程序列表中选择驱动程序
注释	设备的注释。
<b>连接信息</b> (尽管设备模板并非实际设备且不能连接至其本身，但是通过设备模板配置的设备可以继承这些连接设置。有关详细信息，请参阅 <a href="#">设备模板 (第 105 页)</a> 。)	
连接方法	NA 可通过以下任意协议组合与您的网络设备进行通信。选择一个或多个您想要使用的协议。NA 会从您选择的协议中挑选最有效且在任何给定时间都可用的协议 <ul style="list-style-type: none"><li>• SNMP</li><li>• SNMPv1 或 SNMPv2c(团体字符串身份验证)</li></ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SNMPv3(用户身份验证)</b>—使用 <b>SNMPv3</b> 时, 将具有以下选项: <b>noAuthNoPriv</b>(仅用户名)、<b>authNoPriv</b>(用户名、身份验证密码)和 <b>authPriv</b>(用户名、身份验证和加密密码)。身份验证方法包括 <b>SHA</b>(安全散列算法)和 <b>MD5</b>(消息摘要算法)。加密方法包括 <b>DES</b>(数据加密标准)、<b>AES</b>(高级加密标准)、<b>AES192</b> 和 <b>AES256</b>。</li> <li>• <b>RLogin</b></li> <li>• <b>Telnet</b></li> <li>• <b>SSH</b>(您可以选择 <b>SSH1</b> 或 <b>SSH2</b>(默认)、仅 <b>SSH1</b> 或仅 <b>SSH2</b>。)</li> </ul>
传输协议	从以下传输协议中选择一个或多个: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SCP</b></li> <li>• <b>SFTP</b></li> <li>• <b>FTP</b></li> <li>• <b>TFTP</b></li> <li>• <b>HTTP</b></li> <li>• <b>HTTPS</b></li> </ul>
<b>ACL 分析</b>	
	选择以下选项之一: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>启用</b> —如果启用(默认), 将在每次快照时存储设备的 <b>ACL</b> 数据。请记住, 拍摄快照后才会加载 <b>ACL</b>。</li> <li>• <b>禁用</b> —如果禁用, 将不会在每次快照时存储设备的 <b>ACL</b> 数据。</li> </ul>
<b>其他信息</b>	
请记住, <b>NA</b> 会根据设备快照流程自动填充以下字段中的某些字段。如果手动填充这些字段, 则每次轮询设备时都会覆盖您输入的数据。	
设备描述	用户定义的设备描述。
型号	输入生产商的设备型号。您可以使用“解析 <b>FQDN</b> ”任务通过对设备的主要 <b>IP</b> 地址运行 <b>DNS</b> 反向查询, 为系统中的每个设备设置 <b>FQDN</b> (完全合格域名)。
供应商	输入设备的供应商, 例如 <b>Cisco</b> 或 <b>Nortel</b> 。
层次结构层	层次结构层为设备属性。您可以在添加或编辑设备时设置设备的层次结构层。因此, 配置网络图时, 您可以选择在哪一个层次结构层进行筛选。例如, 您可以选择图表化整个网络(目录), 然后在“核心”层进行过滤以便仅获取核心设备(即体系层设置为“核心”的设备)。有关图表化网络的信息, 请参阅 <a href="#">图表化 (第 519 页)</a> 。 <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p><b>注意:</b> 下面提供的选项为默认的层次结构层。有关添加自定义层次结构层的详细信息, 请参阅<a href="#">编辑 appserver.rcx 文件 (第 527 页)</a>。</p> </div>

字段	描述/操作
	请从下拉菜单中选择一个层次结构层。选项包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 未设置层</li><li>• 核心</li><li>• 分布</li><li>• 访问</li><li>• 边缘</li></ul>
自定义服务类型	用户定义的可用服务类型。 可选。选择一个或多个要与设备相关联的服务类型。 有关详细信息，请参阅 <a href="#">关于服务类型 (第 94 页)</a> 。

操作完成后，务必单击“保存”按钮，或单击“保存并添加另一个”按钮添加另一设备模板。

## 设备特定模板页面

从“设备模板详细信息”页面上的“配置”菜单中选择“从模板配置设备”选项后，将打开该设备的“设备模板”页面。此页面显示与分配给设备模板的驱动程序相匹配的设备列表，这些设备可以通过设备模板来配置。

字段	描述/操作
显示设备	从下拉菜单中选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 所有</li><li>• 活动</li><li>• 生产前</li></ul>
主机名	显示设备的主机名。单击主机名将打开“设备详细信息”页面，您可以在其中查看此设备的信息及其配置历史记录。
设备 IP	显示设备的 IP 地址。显示为红色的设备表示最近一次快照尝试失败。不活动的设备则由 IP 地址旁附加一个图标表示。单击 IP 地址将打开“设备详细信息”页面，您可以在其中查看此设备的相关信息及其配置历史记录。
设备供应商	显示设备生产商的名称。
设备型号	显示设备的型号编制方法。
分区	从下拉菜单中选择一个分区(如果适用)。请记住，新建设备模板仅适用于分区中的设备。有关创建分区的详细信息，请参阅 <a href="#">分段设备和用户 (第 130 页)</a> 。
操作	您可以选择以下选项： <ul style="list-style-type: none"><li>• 配置设备 — 打开“新建任务” — “配置设备”页面，您可以在其中配置设</li></ul>

字段	描述/操作
	<p>备。有关详细信息，请参阅 <a href="#">配置设备任务页面字段 (第 315 页)</a>。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 比较配置 — 打开“比较设备配置”页面。有关详细信息，请参阅 <a href="#">比较设备配置 (第 152 页)</a>。</li></ul>

## 使用新建设备向导

要使用新建设备向导添加设备，请在“设备”下的菜单栏中单击“新建设备向导”。将打开“新建设备向导”页面。

### 新建设备向导页面字段

步骤	描述/操作
<b>步骤 1: 创建设备</b>	<p>输入以下信息：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 主机名或 IP — 输入设备的主机名或 IP 地址。</li><li>• 注释 — 输入关于设备的所有注释。</li><li>• 管理状态 — 选择“活动”或“不活动”。</li></ul> <p><b>注意：</b> 不能通过“新建设备向导”添加生产前设备。</p> <p>操作完成后，单击以下任一项：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 下一步 — 将打开“身份验证”页面。(见下文)</li><li>• 完成 — 如果已成功添加设备，将打开添加设备向导的“祝贺”页面。此页面将提供所有与发现问题相关的信息。</li></ul>
<b>步骤 2: 验证设备</b>	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 使用网络范围密码规则 — 如果选中此项(默认)，NA 会使用适用于设备的网络范围设备密码规则。您可以单击“创建一个”链接来创建网络范围密码规则。有关详细信息，请参阅 <a href="#">创建设备密码规则 (第 117 页)</a>。</li><li>• 使用设备特定的密码 — 如果选中此项，请输入以下设备信息：用户名、密码、启用密码(如果适用)、SNMP 读取团体字符串和 SNMP 写入团体字符串。对于 SNMPv3，请输入身份验证和加密信息。</li></ul> <p>操作完成后，单击以下任一项：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 返回 — 您将返回到“创建设备”步骤。</li><li>• 下一步 — 将打开“配置”页面。(见下文)</li><li>• 完成 — 如果已成功添加设备，将打开添加设备向导的“祝贺”页面。此页面将提供与发现问题相关的信息。</li></ul>
<b>步骤 3: 配置设备</b>	<p>NA 尝试发现设备的供应商和型号。如果成功，NA 会检索和存储设备</p>



步骤	描述/操作
	<p>配置。然后，将为设备配置变更检测。如果您不想为该设备配置变更检测，请取消选中“更新设备上的 Syslog 配置”复选框。如果已选中此框，请选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>记录到 HPE Network Automation 的 Syslog 服务器 — 如果选中“更新设备上的 Syslog 配置”复选框，则将会默认选中此选项。</li><li>记录到现有的 Syslog 中继主机 — 输入中继主机的主机名或 IP 地址。</li></ul> <p><b>注意：</b> NA 将为变更检测设置正确的日志记录级别。</p> <p>单击“完成”。如果已成功添加设备，将打开添加设备向导的“祝贺”页面。此页面将提供所有与发现问题相关的信息。</p>

## 导入设备

可以使用多种方式从逗号分隔值 (CSV) 文件导入设备：

- 使用设备密码规则(通常分配给组)和 CSV 文件。
- 将设备数据导入一个 CSV 文件中，将设备密码信息导入另一个 CSV 文件中。

要通过使用 CSV 文件导入设备，请使用“新建任务/模板 - 导入设备”任务页面(“设备”>“设备任务”>“导入”)。有关详细信息，请参阅[导入设备任务页面字段 \(第 287 页\)](#)。

可以将 NA 配置为定期从 CSV 文件导入设备。首次导入设备时，您需要执行以下操作：

- 设置“设备密码规则”，然后将这些规则应用到清单组(所有设备)。有关详细信息，请参阅[创建设备密码规则 \(第 117 页\)](#)。
- 配置默认的连接方法。有关详细信息，请参阅[设备访问页面字段 \(第 31 页\)](#)。
- 准备设备导入文件 (Device.csv)。请记住，您可以编辑 Device.csv 文件，或者将其加载到程序中(如 Excel)。有关详细信息，请参阅[创建用于导入设备数据的 CSV 文件 \(第 113 页\)](#)。

**注意：**通过“检测网络设备”任务可以找到网络中您希望置于 NA 管理范围内的设备。提供 IP 地址范围后，NA 会扫描网络查找这些设备。有关详细信息，请参阅[检测网络设备任务页面字段 \(第 304 页\)](#)。

要使用组和设备密码规则导入设备，请确保已执行以下操作：

- 为您导入的设备定义了组。有关详细信息，请参阅[添加设备组 \(第 121 页\)](#)。
- 为每个组定义了网络范围密码规则。有关详细信息，请参阅[创建设备密码规则 \(第 117 页\)](#)。
- 创建包含每个设备所属组的 device.csv 文件。有关详细信息，请参阅[创建用于导入设备数据的 CSV 文件 \(第 113 页\)](#)。
- 发现了已导入设备的驱动程序。有关详细信息，请参阅[发现设备驱动程序 \(第 141 页\)](#)。有关受支持设备的详细信息，请参阅驱动程序发行服务 (DRS) 文档。DRS 是一个自动化的驱动程序发行和交付系统。



## 创建用于导入设备数据的 CSV 文件

使用导入设备数据任务将设备、设备组或设备密码的相关信息从 CSV 文件导入 NA 中。CSV 文件的第一行包含您要导入的数据所对应的 NA 数据库列名称。其他的每一行则代表一个设备、设备组或设备特定的密码。

NA 提供 CSV 文件的模板。请注意以下事项：

- 除非您要填充列，否则不要包含列。如果设备已存在，空值将覆盖现有数据。
- 列名称必须与数据库列名称匹配。请勿更改 NA 设置的数据库列名称。
- 由于数据字段由逗号分隔，因此这些字段可以包含空格，但不能包含逗号 (,)。在字段内，请使用冒号 (:) 将值隔开。
- 字符串类型的数据字段不能包含以下任一字符：单引号 (')、双引号 (")、尖括号 (<>)。
- 列的顺序并不重要。

**要创建用于导入的 CSV 文件，请执行以下操作：**

1. 导航到“新建任务/模板 - 导入设备”页面。
2. 在“任务选项”下的“数据类型”中单击相应的 CSV 模板链接。
3. 在编辑工具内，请执行以下操作：
  - 向数据表添加信息。
  - 要避免覆盖现有数据，请删除所有未使用的列。
  - 有关 CSV 文件中列的信息，请参阅相应的章节：
    - [设备数据导入文件 \(第 113 页\)](#)
    - [设备组数据导入文件 \(第 116 页\)](#)
    - [设备特定的密码数据导入文件 \(第 117 页\)](#)

**注意：**请在文本编辑器而不是 Microsoft Office Excel 中编辑含有非英语字符的 CSV 文件。用 UTF-8 编码保存 CSV 文件。

4. 将文件保存为本地系统上的 CSV 类型。

## 设备数据导入文件

device.csv 模板文件包含设备数据的 NA 数据库列名称。在导入过程中，NA 将使用 primaryIPAddress 和 hostName 列中的值，与可选 siteName 列中的值一起唯一识别数据库中的设备。至少填充一个 primaryIPAddress 或 hostName 列。

**设备导入文件字段**

列名称	描述/操作
primaryIPAddress	设备的主要 IP 地址。 每个设备数据导入文件都必须包含 primaryIPAddress 或 hostName 列。

列名称	描述/操作
	<p><b>注意:</b> 在 NAT 环境中, 指定 NA 将用于访问设备的 IP 地址。</p> <p><b>注意:</b> 此值仅可在设备创建时设置。</p>
hostName	<p>设备的主机名。</p> <p>每个设备数据导入文件都必须包含 primaryIPAddress 或 hostName 列。</p> <p><b>注意:</b> 此值仅可在设备创建时设置。</p>
siteName	<p>设备所属的站点(分区)的名称。</p> <p><b>注意:</b> 此值仅可在设备创建时设置。该值优先于在“导入设备”任务页面上选择的“站点”。</p>
deviceGroupName	<p>包含设备的设备组列表(以冒号分隔)。</p> <p>如果不存在设备组名称, NA 将创建具有默认属性的设备组。</p>
deviceDriver	<p>设备驱动程序的名称。</p> <p><b>提示:</b> 建议您不要指定设备驱动程序, 而是由 NA 决定要使用的驱动程序。</p>
excludeFromPoll	<p>设备的轮询设置。请指定以下数值之一:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1—禁用(不自动轮询设备)</li> <li>• 2—仅轮询(仅将轮询设备变更作为常规轮询任务的一部分)</li> </ul>
managementStatus	<p>设备的管理状态。请指定以下数值之一:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0—活动(受管)</li> <li>• 1—不活动(未受管)</li> <li>• 3—生产前(尚未完全配置)</li> </ul>
nATIPAddress	<p>如果内部配置的设备 IP 地址与 NA 用于访问设备的主要 IP 地址不同, 则表示内部配置的设备 IP 地址。</p>
tFTPServerIPAddress	<p>设备本地 TFTP 服务器的 IP 地址。</p>
accessMethods	<p>设备的连接方法。该值的构建方法如下: access_methods[+connect_methods[+console]], 例如:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CLI:TFTP+ssh+console</li> <li>• CLI:FTP+ssh:telnet</li> </ul>

列名称	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SNMP:TFTP</li> </ul> <p>如果支持多种访问方法，<code>accessMethods</code> 的值可以为以冒号分隔的 CLI、SNMP、TFTP 或 FTP。</p> <p><b>注意：</b> 只有支持 CLI 时，<code>connect_methods</code> 才适用，如果支持多种访问方法，<code>connect_methods</code> 可以是以冒号分隔的 SSH 或 Telnet。</p> <p>有关详细信息，请参阅 <a href="#">新建设备模板页面字段 (第 108 页)</a>。</p>
<code>consoleIPAddress</code>	与设备相关的控制台的 IP 地址。
<code>consolePort</code>	控制台的端口号。
<code>deviceName</code>	用于识别设备的描述。
<code>model</code>	生产商的设备型号。
<code>primaryFQDN</code>	设备所属的域。
<code>serialNumber</code>	生产商的设备序列号。
<code>vendor</code>	设备的供应商，如 Cisco 或 Nortel。
<code>assetTag</code>	公司指定的设备资产标记编号。
<code>geographicalLocation</code>	设备在您的网络中的实际或逻辑位置。
<code>performACLParsing</code>	设备的 ACL 分析设置。请指定以下数值之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0—启用(使用每个快照来分析和存储 ACL 数据)</li> <li>• 1—禁用(不使用每个快照分析 ACL 数据)</li> </ul>
<code>hierarchyLayer</code>	设备的层次结构层。请指定以下数值之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1—“核心”层</li> <li>• 2—“分布”层</li> <li>• 3—“访问”层</li> </ul>

列名称	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4—“边缘”层</li> </ul> <p><b>注意:</b> 如果配置了其他层次结构层, 则可能存在其他值。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">编辑 appserver.rcx 文件 (第 527 页)</a>。</p> <p><b>注意:</b> NA 在每次设备轮询时更新该值。</p>
注释	设备的其他信息。请勿包含逗号 (,)。
deviceCustom[1-6]	如果在“自定义数据设置”页面上定义其他设备字段, 则可以为其中任何一个字段导入数据。使用模板文件中定义的列标题。
<增强型自定义字段名称>	如果为设备启用并定义了增强型自定义字段, 则可以为其中任何一个字段导入数据。为要为其导入数据的每个字段添加一列。将列标题设置为 NA 数据库中增强型自定义字段的实际名称。

## 设备组数据导入文件

device\_group.csv 模板文件包含设备组数据的 NA 数据库列名称。在导入过程中, NA 使用 deviceGroupName 列中的值唯一识别数据库中的设备组。

### 设备组导入文件字段

列名称	描述/操作
deviceGroupName	设备组的名称(最多 255 个字符)。 每个设备组数据导入文件都必须包含此列。 <p><b>注意:</b> 此值仅可在设备组创建时设置。</p>
siteName	设备组所属的站点(分区)的名称。
comments	有关设备组的描述文本(最多 255 个字符)。请勿包含逗号 (,)。
isParent	设备组的父级规范。请指定以下数值之一: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0—非父级(不包含其他设备组)</li> <li>• 1—父级(包含其他设备组)</li> </ul>
shared	设备组的可见性设置。请指定以下数值之一: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0—私有(仅对组所有者和系统管理员可见)</li> <li>• 1—公共(对所有用户可见)</li> </ul>
parentDeviceGroupName	设备组所属的父级设备组的名称。

### 设备组导入文件字段(续)

列名称	描述/操作
	<b>注意:</b> 该值必须为公用设备组。
deviceGroupCustom[1-6]	如果在“自定义数据设置”页面上定义了其他设备组字段，则可以为其中任何一个字段导入数据。使用模板文件中定义的列标题。

## 设备特定的密码数据导入文件

device\_auth.csv 模板文件包含设备特定的密码数据的 NA 数据库列名称。在导入过程中，NA 使用 deviceIPAddress 列中的值唯一识别数据库中的设备。

### 设备特定的密码数据导入文件字段

列名称	描述/操作
deviceIPAddress	设备的主要 IP 地址。 每个设备密码数据导入文件都必须包含此列。
readCommunityString	SNMP 只读团体字符串。
writeCommunityString	SNMP 读/写团体字符串。
localUserName	NA 用于访问设备的用户名。如果您的设备已配置为使用 AAA 解决方案 (如 TACACS+)，请为 NA 创建一个 AAA 用户帐户并将那些 AAA 证书用作设备证书。
localPassword	NA 用于访问设备的密码。
enablePassword	NA 访问优先模式所需的启用密码。

## 创建设备密码规则

设备密码规则使您能够将相同的用户名、密码和 SNMP 团体字符串应用于设备组、IP 地址范围或主机名。

**注意:** 设备密码规则只能应用到“公共”设备组。无法将密码规则应用到“私有”设备组。

尝试登录设备时，NA 依次应用“设备密码规则”列表中的适用规则，直到登录成功，然后将该规则设置为设备登录规则。如果日后尝试登录时此规则失效，NA 会再次依序尝试适用的规则，直到找出新的有效登录规则为止。这可以在“设备访问”页面上配置。有关详细信息，请参阅 [设备访问页面字段 \(第 31 页\)](#)。

**注意:** 创建设备密码时可以设置“始终首先尝试上一次成功的密码”和“始终按定义的顺序尝试”

密码”选项。有关详细信息，请参阅[设备访问页面字段 \(第 31 页\)](#)。

要创建“设备密码规则”，请在“设备”下的菜单栏中选择“设备工具”，然后单击“设备密码规则”。将打开“设备密码规则”页面。

**注意:** 规则的顺序是很重要的。NA 将按照“设备密码规则”页面中显示的顺序应用规则。如果拍摄快照时发现了一个不断出现的性能问题，可以考虑对规则重新排序以便将最常用的规则放在最前面。您还应将规则限定在较少的组或较小的 IP 范围内。

## 设备密码规则页面字段

字段	描述/操作
“新建密码规则”链接	打开“设备密码规则”页面。您可以使用此页面创建和编辑设备密码规则。有关详细信息，请参阅 <a href="#">设备密码规则页面字段 (第 119 页)</a> 。
复选框	您可以使用左边的复选框来删除设备密码规则。选择规则后，单击“操作”下拉菜单，然后单击“删除”。您可以使用相邻的“选择”下拉菜单来选择或取消选择所有规则。
变更日期	显示规则上一次变更的日期和时间。
规则名称	显示规则的名称。
类型	显示以下任一规则类型： <ul style="list-style-type: none"><li>• IP 范围</li><li>• 主机名</li><li>• 设备组</li></ul>
分区	如果出于安全或业务原因创建了分区，则可以对特定分区中每个设备的设备密码规则进行分区。请记住，可以配置所有分区中所有设备共享的设备密码规则，也可以配置特定分区中特定设备的设备密码规则。如果设备密码规则对于所有分区均可用，则将其标记为 [共享]。有关创建分区的详细信息，请参阅 <a href="#">分段设备和用户 (第 130 页)</a> 。  <b>注意:</b> 若要创建设备密码规则，您可以从下拉菜单中选择分区。有关详细信息，请参阅 <a href="#">设备密码规则页面字段 (第 119 页)</a> 。
设备	显示规则的主机名、IP 地址或组名。
创建者	显示修改规则的人员的登录名称。NA 表示名称不可用。
操作	您可以选择对每个规则执行下列操作： <ul style="list-style-type: none"><li>• 编辑 — 打开“设备密码规则”页面，您可以在其中编辑规则。有关详细信息，请参阅<a href="#">设备密码规则页面字段 (第 119 页)</a>。</li><li>• 规则顺序 — 设备密码规则按优先级顺序依次列出。使用箭头对规则重新排序。</li></ul>

## 设备密码规则页面字段

**注意:** 密码和 SNMP 团体字符串都存储在加密的 NA 数据库中。

字段	描述/操作
<b>规则定义</b>	
网络范围密码规则	如果选中此项(默认), NA 将使用适用于规则中所有设备的网络级设备密码规则。使用网络级密码规则是一种具有高扩展性的设备证书设置方法。
规则名称	输入规则名称。
分区	从下拉菜单中选择一个分区(如果适用)。请记住, 设备密码规则仅适用于此分区中的设备。有关创建分区的详细信息, 请参阅 <a href="#">分段设备和用户 (第 130 页)</a> 。
在以下内容之前插入	从下拉菜单中选择要将此规则插入其上方的现有规则名称。
IP 范围	如果选中此项, 请输入规则所应用的范围的第一个和最后一个 IP 地址。 <ul style="list-style-type: none"><li>IPv4 地址可包含通配符。有关详细信息, 请参阅<a href="#">IPv4 地址范围中的通配符 (第 120 页)</a>。</li><li>IPv6 地址可完全使用符号表示或使用简易形式的符号。IPv6 地址不能包含通配符。</li></ul>
主机名	如果选中此项, 请输入此规则所应用的主机名。通过使用通配符(* 或 ?), 您可以将此规则应用于一组相关设备。
设备组	如果选中此项, 请使用设备选择器选择要应用此规则的某个组的名称。要将此规则应用于所有设备, 请选择“清单”。请记住, 只能将设备密码规则分配给单个设备组。
设备特定的密码信息	如果选中此项, 请输入设备 IP 地址。NA 会获取此页面中的当前身份验证信息, 且在单击“保存”按钮后将其复制到指定设备。
<b>密码信息</b>	
用户名	输入 NA 用于访问设备的用户名。如果您的设备已配置为使用 AAA 解决方案(如 TACACS+), 请为 NA 创建一个 AAA 用户帐户并将那些 AAA 证书用作设备证书。
密码	输入 NA 用于访问设备的密码。
确认密码	再次输入密码进行确认。
启用密码	输入 NA 访问优先模式所需的启用密码。大多数配置变更都需要使用启用密码。

字段	描述/操作
	<p><b>注意:</b> 某些设备可能不需要密码即可访问优先模式，例如 Nortel ASN/ARN。某些设备可以配置为禁用优先模式密码。有关站点特定的配置，请向网络管理员咨询。</p>
确认启用密码	再次输入启用密码进行确认。
SNMP 只读团体字符串	输入 SNMP 只读团体字符串。
SNMP 读取/写入团体字符串	输入 SNMP 读取/写入团体字符串。
SNMPv3 用户名	输入用于访问设备的 SNMPv3 用户名。
SNMPv3 身份验证密码	输入 NA 用于访问设备的 SNMPv3 身份验证密码。
确认 SNMPv3 身份验证密码	再次输入 SNMPv3 身份验证密码进行确认。
SNMPv3 加密密码	输入 SNMPv3 加密密码。
确认 SNMPv3 加密密码	再次输入 SNMPv3 加密密码进行确认。
显示设备访问设置	<p>NA 可与大多数网络和网络设备协同工作。但是，独特的设备配置会影响 NA 管理某些设备的能力。“设备访问设置”使您可以将 NA 量身定制为与您的网络配置相适应的系统。设备访问设置与设备密码信息绑定。仅当您选择使用设备特定的密码信息时，才会应用您输入的设备特定的设置。您可以将网络级设备设置添加到密码规则中。示例包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 执行模式提示符</li> <li>• 配置模式提示符</li> <li>• 管理提示符</li> </ul> <p><b>注意:</b> 在定义设备密码规则时，虽然能够为每个设备访问设置定义多个值，但是应当仅为每个设备访问设置指定一个值。如果多次指定设备访问设置，则只会使用一个值，而且不会明确指明将使用哪一个值。有关如何使用设备访问设置的详细信息，请单击“如何使用设备访问设置”链接。</p>

操作完成后，务必单击“保存”按钮。新规则会显示在“设备密码规则”列表中。

## IPv4 地址范围中的通配符

“设备密码规则”页面上的“IP 范围”字段支持使用问号 (?) 和星号 (\*) 通配符的 IPv4 地址。对于 IP 地址范围的每一端，NA 将以不同的方式解释这些通配符。



- 对于开头的 IP 地址，NA 将通配符解释为定义可能的最低 IP 地址。
  - 对于结尾的 IP 地址，NA 将通配符解释为定义可能的最高 IP 地址。
- 例如，NA 将 10.178.5?.1\* 至 10.178.5?.1\* 的 IP 地址范围解释为包含 10.178.50.10-10.178-59.199。

## 添加设备组

创建设备组可以帮助您采用对您的组织有意义的方式对设备进行分类。您的设备可能已按以下方案之一进行了分组：

- 地理/实际位置，如西雅图和纽约
- 业务单元/部门，如销售、采购和制造
- 网络体系结构中的角色，如核心、边缘、分布和访问

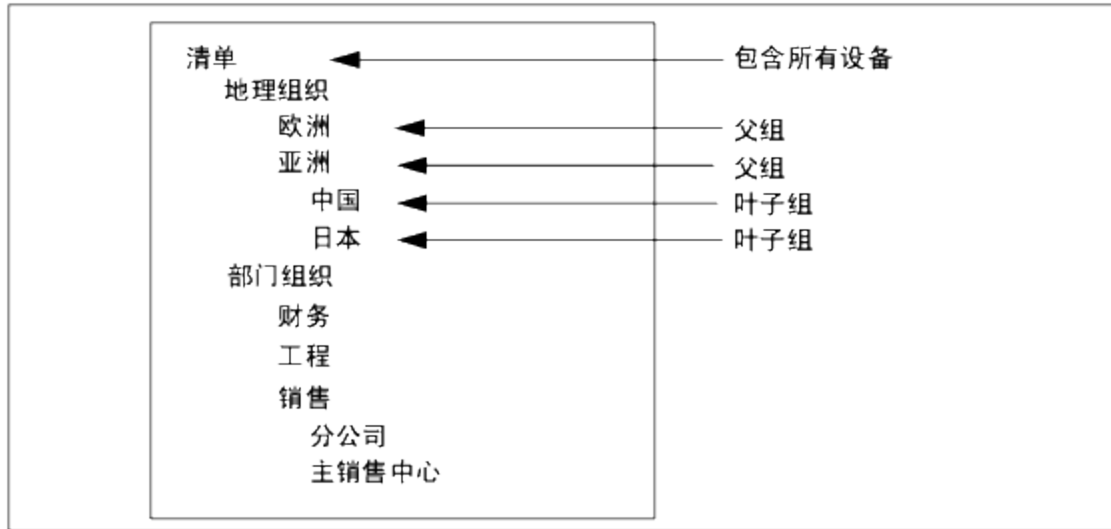
初始状态下，“设备组”页面包含一个系统组，即清单组。清单组包含所有添加到 NA 中的设备。但是，您创建的任何用户定义组也会显示在此页面中。

NA 中的设备组体系由父组和叶子组构成。

- 父组只能有一个父项。如果将某个父组添加为新父组的子组，将会覆盖先前的所有关联。此外，父组只能包含设备组，而不能包含设备。
- 叶子组只能包含设备，而不能包含其他设备组。

请记住，默认的清单位组具有特殊待遇，既是父组又是叶子组。它包含系统中的所有设备。任何不属于父组的叶子组均包含在清单组中。

创建设备组体系使您能够轻松运行针对一组设备组的任务和报告。下面显示了设备组体系的一个示例。



通过此设备组体系，例如，您可以针对日本设备或亚洲设备(包含所有中国和日本的设备)运行任务和报告。

### 新建组页面字段

要添加新设备组，请在“设备”下的菜单栏中选择“新建”，然后单击“设备组”。将打开“新建组”页面。

**注意:** 除非您是 NA 管理员，否则您无法向用户组授予“管理视图”或“管理分区”权限。

字段	描述/操作
组名称	输入组名称
描述	输入组描述。
站点名称	从下拉菜单中选择一个分区(如果适用)。请注意，可以在“分区”页面上修改字段名称。(有关详细信息，请参阅 <a href="#">分区页面字段 (第 136 页)</a> 。)
所有者	从下拉菜单中选择一个名称。默认值为“管理员”。
共享	选择“公共”或“私有”。所有用户均能看到公共组，但只有组所有者和系统管理员才能看到私有组。  <b>注意:</b> 借助私有设备组，多个用户可以设置他们自己的设备组。当登录 NA 时，他们只能看到他们自己的设备组和所有公共设备组。因此，用户可以自定义 NA 以获得更好的易用性和扩展性。
父设备组	清单组显示于下拉菜单中，但是您可以选择另一个组。请记住，如果您将此组设为私有，将会忽略您的选择。私有组无法成为组体系的一部分。
设备	选择以下选项之一：  使用设备选择器选择一个固定的设备集(静态组)—有关如何使用设备选择器的信息，请参阅 <a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a> 。  使用筛选定义一个动态设备集(动态组)—请参阅 <a href="#">动态设备组 (第 124 页)</a> 。

## 添加父组

要添加新的父组，请执行以下操作：

1. 在“设备”下的菜单栏中，单击“组”。将打开“设备组”页面。有关详细信息，请参阅[设备组页面字段 \(第 127 页\)](#)。
2. 单击页面顶部的“新建父组”链接。将打开“新建父组”页面。

**注意:** 要创建父组，您必须拥有正确的权限。此外，必须共享设备组体系，同时将所有父组设为公共组。

## 新建父组页面字段

字段	描述/操作
组名称	输入父组的名称。
描述	输入父组描述，通常此描述可用于区分此父组与其他组。
站点名称	从下拉菜单中选择一个分区。请注意，可以在“分区”页面上修改字段名称。(有关详细信息，请参阅 <a href="#">分区页面字段 (第 136 页)</a> 。)
共享	父组始终是公共组。
父设备组	默认情况下，清单显示在下拉菜单中。
子设备组	<ul style="list-style-type: none"><li>• 所有设备组 — 显示当前所有设备组的列表。选择您要将其作为包含在父组中的子组的设备组，然后单击“复制 &gt;&gt;”。请记住，一个设备组只能是一个父组的子组。如果您添加的组已经属于一个父组，该设备组将从前一个父组中删除。</li><li>• 此组的子组 — 显示要作为子组分配到父组的设备组的列表。选择您要从此父组删除的子组，然后单击“&lt;&lt; 删除”。</li></ul>

操作完成后，单击“保存”按钮。将打开“父组”页面。

## 父组页面字段

字段	描述/操作
“新建组”链接	打开“新建组”页面，您可以在其中创建新设备组。有关详细信息，请参阅 <a href="#">添加设备组 (第 121 页)</a> 。
“新建父组”链接	打开“新建父组”页面，您可以在其中添加新父组。有关详细信息，请参阅 <a href="#">新建父组页面字段 (第 123 页)</a> 。
组名称	显示用户定义的设备组名称。单击组名，将打开“设备组详细信息”页面。有关详细信息，请参阅 <a href="#">设备组详细信息页面字段 (第 128 页)</a> 。
描述	显示组描述，通常此描述可用于区分此组与其他组。
设备数量	显示组中的设备数量。
所有者	显示设备组创建者的用户名。
共享	显示组是公共组还是私有组。所有用户均能看到公共组，但只有组所有者和系统管理员才能看到私有组。
操作	您可以选择以下选项： <ul style="list-style-type: none"><li>• 查看 — 显示包含在选定设备组中的设备。如果此设备组是叶子设备组，则这些设备可以是其直接子设备；如果此设备组是父设备组，则这些设备可以是其子组的子设备。有关“查看”选项的详细信息，请</li></ul>

字段	描述/操作
	<p>参阅 <a href="#">查看设备组 (第 127 页)</a>。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 编辑组 — 打开“编辑组”页面，您可以在其中更改用户定义组的名称和注释。您还可以在组中添加和从组中删除设备。有关详细信息，请参阅 <a href="#">编辑设备组 (第 139 页)</a>。</li><li>• 删除 — 永久删除组。</li><li>• 图表 — 打开“图表化”页面。有关详细信息，请参阅 <a href="#">图表化 (第 519 页)</a>。</li><li>• 设为公共/私有 — 将设备组在公共和私有模式之间切换。</li></ul>

## 动态设备组

动态设备组与静态设备组非常相似，只是动态设备组中包含的设备不是固定的设备。系统通过使用与动态设备组相关联的预定义条件进行查询来确定该组中包含的设备。

与静态设备组一样，动态设备组显示在所有组列表中，包括“运行设备任务”页面、“搜索”页面、“图表”、“设备软件”报告等。下表概述了静态和动态设备组之间的差异。

静态设备组	动态设备组
通过选择设备创建。有关详细信息，请参阅 <a href="#">添加设备组 (第 121 页)</a> 。	通过定义一组搜索条件和/或规则创建。最多可定义 10 个搜索条件。下面列出了创建动态设备组的步骤。
除非手动添加或删除设备，否则设备将保持固定状态。	当发生网络和/或设备配置事件时，设备会发生变更。
可以从组中手动删除设备。	无法从组中手动删除设备。

**注意：**动态组只能是组体系中的子组。此外，动态组不在“编辑设备”页面或“导入设备任务”页面中显示，您可以在这些页面中指定设备所属的组。

## 创建动态设备组

可以采用两种方式创建动态设备组：

- 使用“设备搜索结果”页面
- 使用“新建组”页面

**注意：**在强制使用 HPE Network Automation 软件 Premium Edition 许可证之前使用任何符合策略的条件创建的动态设备组将在强制使用 HPE Network Automation 软件 Premium Edition 许可证之后变为静态。要确定您的许可证级别，请参阅“许可证信息”页面(“帮助”>“关于 Network Automation”>“查看许可证信息”链接)上的“功能”字段。

要使用“设备搜索”页面创建动态组，请执行以下操作：

1. 在“报告”下的菜单栏中选择“搜索内容”，然后单击“设备”。将打开“搜索设备”页面。
2. 输入搜索条件。例如，选中“设备供应商”字段，然后输入 Cisco。
3. 单击“搜索”按钮。将打开“设备搜索结果”页面，其中显示所有 Cisco 设备。
4. 向下滚动到页面的底部，直到看见黄色的“搜索条件”部分。
5. 输入动态组的名称，选中“创建为动态组”选项，然后单击“创建组”按钮。
6. “创建新设备组已成功：<名称>”消息会显示在“设备搜索结果”页面的顶部。

要使用“新建组”页面创建动态组，请执行以下操作：

1. 在“设备”下的菜单栏中选择“新建”，然后单击“设备组”。将打开“新建组”页面。
2. 在“组名称”字段中输入动态组的名称。
3. 根据需要填写“描述”、“分区名称”(如果适用)、“所有者”、“共享”、“父设备组”和“设备”字段。有关详细信息，请参阅[添加设备组 \(第 121 页\)](#)。
4. 向下滚动到“设备”字段。
5. 单击“使用筛选定义一个动态设备集(动态组)”选项。显示的内容发生变化，从而使您可以：
  - 使用一个或多个搜索条件配置搜索，例如设备 IP、域名、策略合规等。

**注意：**要创建动态设备组，您必须至少指定一个搜索筛选和/或规则。

- 如有必要，可使用 AND 和 OR 运算符创建布尔表达式来筛选搜索结果。

**注意：**此工具不支持使用正则表达式。

- 将搜索范围限制为按设备组搜索。使用此选项，您可以根据其他组创建动态组。

6. 定义完动态设备组后，请单击“保存”按钮。将显示新的动态设备组。

要将动态设备组变为静态设备组，请打开“编辑组”页面，然后向下滚动到“设备”字段。单击“使用设备选择器选择一个固定的设备集(静态组)”选项。将动态设备组更改为静态设备组之后，当前的设备将成为新的静态设备组中的成员。

## 计算动态设备组

系统将在以下情况下计算动态设备组的成员：

- 首次配置动态设备组时。
- 单击“动态设备组”页面上的“更新设备列表”链接时。
- 后台进程定期重新计算所有动态设备组。
- 发生预定义的设备变更事件时。

有关详细信息，请参阅《NA Administration Guide》中的“Configuring Dynamic Group Calculation”。

## 设备选择器

设备选择器包括两个选项：

- 设备选择 — 使您能够轻松地浏览组树，以便为各种应用程序选择设备，例如在设备上计划任务时。
- 设备组选择 — 使您能够轻松地浏览组树，以便为各种应用程序选择设备组，例如在编辑设备组时。

这些选择器中的每一个均可打开一个窗口，使您能够在设备和设备组中进行导航。

## 选择设备

默认情况下，设备选择器为关闭状态。要快速浏览固定的设备或设备组，可以输入 IP 地址、主机名或设备组名称的前几个字符。输入第一个字符后，会立即显示搜索结果。

从自动完成列表选择：

- 对于单个项目 — 单击该项目或按向下箭头以高亮显示项目，然后按 **Enter** 键。
- 对于多个项目 — 按 **Ctrl** 键，选择所需的项目，然后按 **Enter** 键。

从自动完成列表取消选择：

- 对于单个项目 — 单击该项目右侧显示的红色 **X** 图标。
- 对于多个项目 — 按 **Ctrl** 键，选择所需的项目，然后单击项目右侧显示的红色 **X** 图标。

如果通过为分区名称添加前缀进行搜索，例如默认站点：**10.255.1.10**，则只有在输入完整名称之后，自动完成列表才会显示分区名称。例如，如果输入 **Def**，则在输入完整分区名称之前，您将看不到完整的分区名称，默认站点：**10.255.1.10**。

## 选择设备组

要浏览设备组，请单击放大镜图标。将打开“设备组选择器”窗口并显示设备组体系，其中清单设备组列在第一位。

默认情况下，设备组体系处于隐藏状态。可以通过单击加号 (+) 符号展开该体系。单击设备组可显示该组中的所有设备。如果条目太多而无法全部显示，则会显示垂直滚动条。

要查看某个设备组中所有设备的列表，请单击该设备组的名称。将显示以下信息。

字段	描述/操作
筛选	使您能够快速浏览设备组。
主机名	显示设备的主机名。
设备 IP	显示设备的 IP 地址。
设备供应商	显示设备生产商的名称。
设备型号	显示设备的型号编制方法。
分区	显示设备组所属的分区。分区是一组 <b>NA</b> 对象。分区可与权限模式、组体系、 <b>NA</b> 核心中的设备分布和网络图表化结合使用。有关详细信息，请参阅 <a href="#">分区 (第 136 页)</a> 。

## 设备选择器按钮

使用以下“设备选择器”按钮：

- “应用”按钮 — 要选择一个或多个设备或设备组，请单击显示内容中的所需条目(变为高亮显示)，然后单击“应用”按钮。将会添加所选的项目，并且“设备选择器”或“设备组选择器”窗口仍处于打开状态。如果不允许任何所选的设备或设备组，则“应用”按钮为灰显。
- “确定”按钮 — 添加当前选择的项目，并且关闭“设备选择器”或“设备组选择器”窗口。如果不允许任何所选的设备或设备组，则“确定”按钮为灰显。
- “取消”按钮 — 在不保存任何更改的情况下关闭“设备选择器”或“设备组选择器”窗口。

**注意：**在“设备选择器”和“设备组选择器”窗口的右上角有一个调整大小的图标。您可以分别选择最大化和还原到原始大小。

## 查看设备组

初始状态下，“设备组”页面包含一个系统组，即清单组。清单组包含所有设备。但是，您创建的任何用户定义组也会显示在此页面中。

“查看”操作链接可显示包含在选定设备组中的设备。如果此设备组是叶子设备组，则这些设备可以是其直接子设备；或者，如果此设备组是父设备组，则这些设备可以是其子组的子设备。

在之前的 NA 版本中，您仅能通过单击设备组的名称查看叶子组的设备。现在，您可以单击“查看”操作链接，从作为其祖先的任意父组中查看设备列表。这样，您能够批量地编辑所需的任何父组中的设备。

例如，如果您拥有依次按国家、省份、城市划分的设备组，现在，您可以在国家级别对所有设备进行批量编辑，而之前您仅能在城市级别对设备进行批量编辑。有关添加设备组的详细信息，请参阅[添加设备组 \(第 121 页\)](#)。

要查看设备组，请在“设备”下的菜单栏中单击“组”。将打开“设备组”页面。请记住，公共设备组对所有用户都是可见的。私有设备组仅对组所有者和 NA 管理员可见。

## 设备组页面字段

字段	描述/操作
“新建组”链接	打开“新建组”页面，您可以在其中创建新设备组。有关详细信息，请参阅 <a href="#">添加设备组 (第 121 页)</a> 。
“新建父组”链接	打开“新建父组”页面，您可以在其中添加新父组。有关详细信息，请参阅 <a href="#">新建父组页面字段 (第 123 页)</a> 。
组名称	显示用户定义的设备组名称。父组不缩进，除非它们也是其他父组的子组。属于某父组的组将会在其父组下缩进。单击组名将打开“设备组”页面，您可以在其中查看该设备组的详细信息。有关详细信息，请参阅 <a href="#">设备组详细信息页面字段 (第 128 页)</a> 。

字段	描述/操作
描述	显示组描述。
设备数量	显示组中的设备数量。
所有者	显示设备组创建者的用户名。
共享	显示组是公共组还是私有组。所有用户均能看到公共设备组，但只有组所有者和 <b>NA</b> 管理员才能看到私有设备组。
操作	<p>在您选择组名之前，清单组的“操作”字段为空。用户定义的组会显示以下操作：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 查看 — 显示包含在选定设备组中的设备。如果此设备组是叶子设备组，则这些设备可以是其直接子设备；如果此设备组是父设备组，则这些设备可以是其子组的子设备。</li><li>• 编辑 — 打开“编辑组”页面，您可以在其中更改用户定义组的名称和注释。您还可以在组中添加和从组中删除设备。有关详细信息，请参阅 <a href="#">编辑设备组 (第 139 页)</a>。</li><li>• 删除 — 永久删除组。</li><li>• 图表 — 打开“图表化”页面。有关详细信息，请参阅 <a href="#">图表化 (第 519 页)</a>。</li><li>• 设为公共/私有 — 将设备组在公共和私有模式之间切换。</li></ul>

注意，设备组的树带有显示设备组分区成员关系的工具提示。此信息可帮助您区分重复的设备组名称，并可用于设置设备组分区。

例如，如果创建了多个分区和对这些分区具有查看权限的多个用户组，则在您查看“设备组”页面时，两个设备组的名称可能相同。使用工具提示，您可以查看设备组所属分区的名称，例如，“分区 1: 边缘路由器”和“分区 2: 边缘路由器”。有关配置分区的详细信息，请参阅 [分区 \(第 136 页\)](#)。

要查看有关设备组的详细信息，请执行以下操作：

1. 在“设备”下的菜单栏中，单击“组”。将打开“设备组”页面。
2. 单击要查看其详细信息的组的名称。将打开“设备组详细信息”页面。

## 设备组详细信息页面字段

字段	描述/操作
“组”链接	打开“设备组”页面，您可以在其中查看所有设备组。有关详细信息，请参阅 <a href="#">设备组页面字段 (第 127 页)</a> 。
“新建设备”链接	打开“新建设备”页面，您可以在其中添加新设备。有关详细信息，请参阅 <a href="#">添加设备 (第 94 页)</a> 。
“新建设备组”链接	打开“新建组”页面，您可以在其中添加新组。有关详细信息，请参阅 <a href="#">添加设备组 (第 121 页)</a> 。



字段	描述/操作
“新建父组”链接	打开“新建父组”页面，您可以在其中添加新父组。有关详细信息，请参阅 <a href="#">添加父组 (第 122 页)</a> 。
“编辑组”链接	打开“编辑组”页面，您可以在其中编辑设备组。有关详细信息，请参阅 <a href="#">编辑设备组 (第 139 页)</a> 。
“更新设备列表”链接	刷新该页面，并重新计算设备组成员关系。
当前工作组	在下拉菜单中显示当前工作组。您可以从下拉菜单中选择另一个组。
“仅列出活动设备”复选框	如果选中此项，设备列表将限制为当前受管的设备。
在此组上运行任务	您可以从下拉菜单中选择一个要对这个组运行的任务。有关运行任务的详细信息，请参阅 <a href="#">关于任务 (第 225 页)</a> 。
复选框	<p>您可以使用左边的复选框来管理设备。选择设备后，单击“操作”下拉菜单。选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 激活 — 指示 <b>NA</b> 管理选定的设备。</li> <li>• 停用 — 指示 <b>NA</b> 不管理选定的设备。</li> <li>• 批量编辑 — 打开“批量编辑设备”页面，您可以在其中指定一个驱动程序，然后同时为所有选中的设备设置连接方法。有关详细信息，请参阅<a href="#">编辑批量设备 (第 140 页)</a>。</li> <li>• 图表 — 打开“图表化”页面。有关详细信息，请参阅<a href="#">图表化 (第 519 页)</a>。</li> <li>• 删除 — 删除选定的设备。</li> <li>• 选择要对此设备组运行的任务。</li> </ul> <p>您可以使用相邻的“选择”下拉菜单来选择或取消选择所有设备。</p>
主机名	显示设备的主机名。单击主机名将打开“设备详细信息”页面，您可以在其中查看此设备的信息及其配置历史记录。
设备 IP	显示设备的 IP 地址。显示为红色的设备表示其最近一次快照尝试失败。不活动的设备则由 IP 地址旁附加一个图标表示。单击 IP 地址将打开“设备详细信息”页面，您可以在其中查看此设备的相关信息及其配置历史记录。
设备供应商	显示设备生产商的名称。
设备型号	显示设备的型号编制方法。
分区	<p>显示设备所属的分区。</p> <p><b>注意：</b> 此字段仅在配置了一个或多个分区的情况下才会显示。</p>
上次更改时间	显示设备配置上一次更改的日期和时间。
操作	您可以选择下列操作：

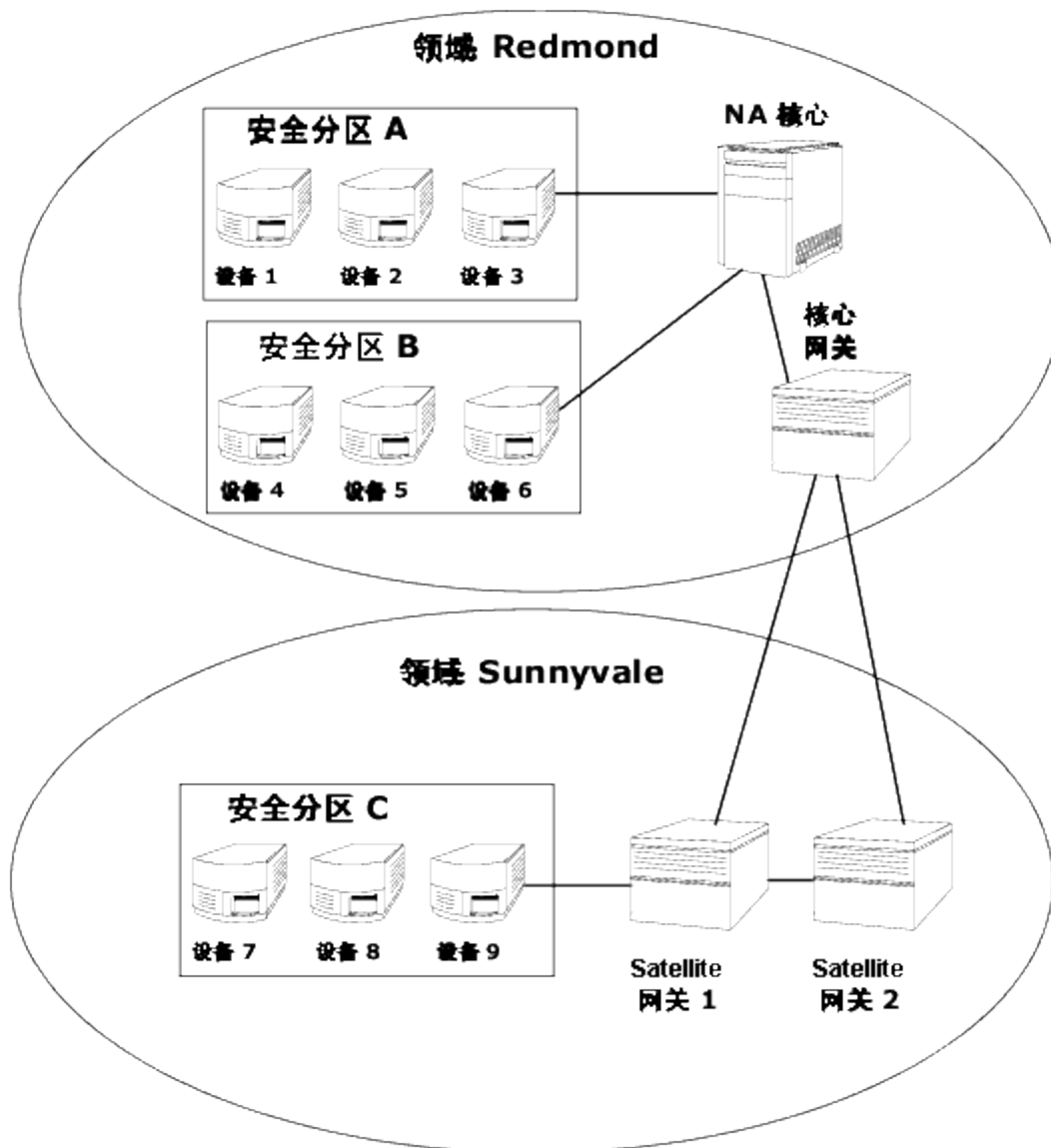
字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>编辑</b> — 打开“编辑设备”页面，您可以在其中编辑此设备的信息。有关详细信息，请参阅<a href="#">编辑设备页面字段 (第 99 页)</a></li><li>• <b>Telnet</b> — 打开 Telnet 窗口。</li><li>• <b>SSH</b> — 打开 SSH 窗口。</li><li>• <b>查看配置</b> — 打开“当前配置”页面，您可以在其中查看最新配置并添加注释。</li></ul>

## 分段设备和用户

NA 可以管理重叠的 IP 网络，并对设备(和设备组)和用户(和用户组)进行分区。本节将使用以下术语。

- **NA 核心** — 由一个 NA 管理引擎、相关服务(Syslog 和 TFTP)和一个数据库组成。一个 NA 核心可以管理多个分区(设备组)。多个 NA 核心可通过分布式系统配置连接在一起。(有关安装和配置分布式系统的详细信息，请参阅《NA Multimaster Distributed System on Oracle Guide》或《NA Multimaster Distributed System on SQL Server Guide》。)
- **安全分区** — 构成分区的一组 NA 对象。NA 对象可以包括设备、用户、命令脚本、设备密码规则、策略、软件映像等。分区可与权限模式、组体系、NA 核心中的设备分布和网络图表化结合使用。
- **默认站点分区** — 默认分区(称为默认站点)。如果您是刚开始使用 NA，则默认分区是唯一可用的分区。系统通过网关网络连接至设备时需要默认的站点分区。它包括当前受 NA 管理的所有设备。您可以重命名默认的站点分区，但是不可以修改属性。**(注意：如果已在 NA 的早期版本中配置多个分区，则可对这些分区进行编辑。但是，不能添加或删除分区。)**
- **领域** — 一个网络段。通常情况下，领域由一组唯一的 IP 地址标识。例如，一个领域不能同时包含两个编号均为 10.255.111.128 的设备。这些设备应分入不同的领域中。分区和管理它的 NA 核心无需位于同一个领域中。请记住，领域是一个可以包含许多站点的大型分区。但领域不必包含任何 NA 核心，通常 NA 核心会管理本地领域中的设备。NA 核心可以通过网关网络管理远程领域中的设备。网关网络用于代理领域之间的 IP 流量。

下图显示了多安全分区配置中的各种组件。请记住，领域和分区不能重叠，而且设备也不能位于多个领域中，如图所示。但是，一个领域中可以包含多个分区和 NA 核心。此外，一个领域中还可以包含多个网关。



## 本地领域

如果某个设备位于本地领域中，则 NA 将不经过 NA 网关网络直接连接到该设备。

NA 连接到某个设备时，如果该设备与本地核心位于同一领域，则 NA 可直接连接到该设备。否则，NA 将通过网关网络连接到设备，网关网络连接到本地核心网关且需要核心网关连接到特定领域中的设备。

**注意:** 本地领域是核心领域的别名。如果某个设备位于核心领域或本地领域中，则 NA 将直接连接到该设备。

## 本地领域和 NAT 访问

如果将 NAT IP 地址分配给 NA 中的设备, 则 NA 将使用该 NAT IP 地址连接到设备。NAT IP 地址拥有与其相关联的领域, 所以适用相同的规则。如果 NAT IP 地址领域是本地的(即核心领域或已定义的本地领域), 则可以直接访问。否则, 需通过网关网格才能访问。

然而, NA 可以假设所有的 NAT 访问均为本地, 允许领域与 NAT IP 地址相关联, 确保 NA 第 3 层网络图可以正确反映设备上的某个接口在不同的第 3 层云形中。

## 本地领域和控制台访问

如果控制台服务器针对 NA 中的设备定义, 则 NA 通过控制台服务器连接。控制台服务器的 IP 地址也拥有与其相关联的领域名称。它与如上所述的 NAT 访问一样处理。

## 本地领域和堡垒主机访问

如果堡垒主机针对某个设备定义, 则 NA 会使用此堡垒主机。您无法将一个领域分配给堡垒主机 IP 地址。NA 可以始终本地访问堡垒主机。这使得如果有堡垒主机访问远程设备, 则无需使用网关网格, 使用本地领域即可管理不同远程领域中的设备。堡垒主机访问仅允许 CLI 对设备进行访问。因此, 不能使用 SNMP 和 TFTP。由于不能使用 TFTP, 软件更新对于使用堡垒主机访问的设备将不起作用。

## 添加本地领域

要添加本地领域, 请执行以下步骤:

1. 编辑 <NA 主目录>/jre/adjustable\_options.rcx 文件, 其中 NA 主目录是安装 NA 的根目录(在 Windows 上通常为 C:\<NA 主目录>)。
2. 删除 gateway/mesh/local\_realms 周围的注释, 添加本地领域名称:

```
<!--Gateway Mesh: define realms that do not use the Gateway Mesh-->
<array name="gateway/mesh/local_realms">
  <value>Local Realm 1</value>
  <value>Local Realm 2</value>
</array>
```
3. 重新启动 NA。

## 重叠的 IP 网络

每个分区都必须拥有一个管理 NA 核心。但是, 如上图所示, 管理 NA 核心无需与它管理的分区位于同一个领域中。

访问设备时, 如果 NA 核心位于同一个领域中, 例如设备 3, NA 会直接连接该设备并对其进行管理。如果 NA 核心与它管理的设备位于不同的领域, 例如设备 9, NA 会连接至其领域中的 Satellite 网关 1, 然后再通过其他网关与设备 9 通信。

网关的集合称作网关网络。与 NA 核心位于同一领域的网关称作核心网关。位于不具有 NA 核心的领域中的网关称作 **Satellite** 网关。网关网络使得 NA 核心能够管理不同领域中的设备。(有关配置网关网络的详细信息, 请参阅 [设备访问页面字段 \(第 31 页\)](#)。)

请记住, 仅当您管理使用重复和/或重叠 IP 地址的设备和网络时, 才需要安装和配置 HPE 网关。HPE 网关是一个独立的产品, 不与 NA 绑定。

您可以配置多个:

- **领域** — 使您可以使用重叠的 IP 地址。即多个设备使用同一个 IP 地址。
- **安全分区(位于同一领域)** — 使您可以限制用户只能访问相同领域中的设备视图。如果删除了某个分区, 所有对象都将自动置于默认的分区中(称为默认站点)。
- **网关(位于同一领域)** — 使您可以在遇到单个网关失效事件时提高正常运行时间。
- **NA 核心(位于同一领域)** — 使您可以享有对 NA 系统中设备信息的访问权限。基于 Oracle 的 NA 分布式系统是一种多主结构系统, 此系统中的所有其他 NA 核心都可以访问来自网关网络中每个 NA 核心的数据。这使得当某个 NA 核心崩溃时, 允许存在冗余数据以及进行故障转移。(有关详细信息, 请参阅《NA Multimaster Distributed System on Oracle Guide》。)

## 设置 HPE 网关

本节将使用以下术语:

- **网关** — 一种将 IP 流量路由至其他网关的应用程序。
- **网关网络** — 用于路由网关之间流量的网关集合。
- **核心网关** — 与 NA 核心在同一个领域中运行的网关。
- **Satellite 网关** — 在不具有 NA 核心的领域中运行的网关。
- **IP 空间** — 一个或多个没有重叠 IP 地址的领域。

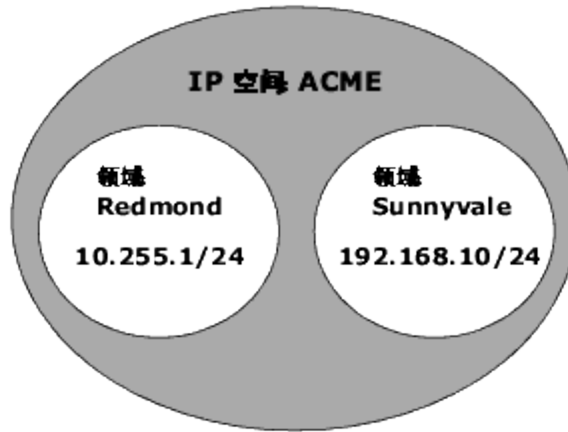
将 HPE 网关与 NA 一起使用可支持重叠的 IP 地址(拥有相同的 IP 地址的多个设备)。此外, 通过将 NA 远程代理与受管设备配置在同一个 LAN 中, 便可使用 Syslog 和 TFTP 在本地管理设备。有关详细信息, 请参阅 [部署远程代理页面字段 \(第 337 页\)](#)。

**注意:** 如果同一个 LAN 中有多个 NA 用户, 则对此 LAN 上的 NA 远程代理来说, NA 核心(NA 多主控分布式系统)可能更可取。有关详细信息, 请参阅《NA Multimaster Distributed System on Oracle Guide》。

通常情况下, 通过 HPE 网关, NA 核心可以管理用于支持一个或多个经过网络地址转换的设备或防火墙的多台服务器。这通过在网关实例之间建立永久的 TCP 通道(如 SSH 通道)实现。此外, HPE 网关还可提供带宽管理功能。当通道通过低带宽链接传输而您又需要将带宽用量限定为小于最大链接速度的固定值时, 此功能非常重要。

**注意:** 有关安装 Satellite 配置的信息, 请参阅《NA Satellite Guide》。

HPE Server Automation (HPE SA) 在每次安装时均使用网关网络。但是, 仅当需要处理重叠的 IP 空间时, NA 才会使用网关网络。集成 NA/SA 后, 领域可以是无重叠 IP 地址的网络的集合, 如下所示。因此, IP 空间可以定义为一个或多个无重叠 IP 地址的领域。



在经过网络地址转换的环境中，NA 核心可以位于不同的 IP 空间。如果在同一 IP 空间中只有一个 NA 核心，则 NA 核心与设备直接通信而非通过网关网络通信更为有效，除非 NA 核心的拓扑位置离受管设备较远。要降低 WAN 使用率，将 NA Satellite 放置在与受管设备接近的拓扑位置上可能会有益。

要设置 HPE 网关，您需要安装：

1. 每个 NA 核心一个核心网关
2. 每个远程领域一个 Satellite 网关

**注意：**当在 HPE SA 和 NA 之间共享一个网关时，您必须使用 HPE SA 安装程序。NA 网关安装程序无法安装 HPE SA 使用的网关。NA 网关安装程序仅用于 NA 网关网络。

有关安装核心网关和 Satellite 网关以及配置 NA 以使用网关网络的逐步指导说明，请参阅《NA Satellite Guide》。有关配置网关网络的详细信息，请参阅[设备访问页面字段 \(第 31 页\)](#)。

## 网关列表页面字段

“网关列表”页面显示当前配置的网关，通过该页面您可以编辑网关信息。有关详细信息，请参阅[编辑网关页面字段 \(第 135 页\)](#)。

要打开“网关列表”页面，请在“管理”下的菜单栏中单击“网关”。将打开“网关列表”页面。

**注意：**安装网关网络后，您需要在每个 Satellite 网关主机上安装一个 NA 远程代理。不要在具有核心网关的主机上安装 NA 远程代理。

字段	描述/操作
“部署远程代理”链接	打开“部署远程代理”页面，您可以在其中部署 NA 远程代理。有关详细信息，请参阅 <a href="#">部署远程代理页面字段 (第 337 页)</a> 。
“监控 Satellite”链接	打开“监控详细信息”页面，您可以在其中查看监控状态。将显示以下详细信息： <ul style="list-style-type: none"><li>• 名称</li></ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 描述</li> <li>• 状态</li> <li>• 上次检查</li> <li>• 结果</li> <li>• 其他诊断信息</li> </ul>
IP 空间	显示 IP 空间名称。IP 空间是一个或多个没有重叠 IP 地址的领域。
领域	显示领域名称。领域名称是从网关返回的。它是在安装网关时设置的，并且无法在 NA 中修改。要更改领域名称，您需要重新安装网关。(要获取相关说明，请参阅《NA Satellite Guide》。)
网关	显示网关名称。网关名称是在安装网关时设置的，并且无法在 NA 中修改。(要获取相关说明，请参阅《NA Satellite Guide》。)
主机	显示安装网关的系统的主机名或 IP 地址。如果网关主机有多个 IP 地址，这个 IP 地址便是网关主机将使用的 IP 地址。只有在同一领域中安装了多个网关的情况下，主机 IP 地址才会很重要。 <b>注意：</b> 您可以在同一领域中安装多个 <b>Satellite</b> 网关以用于冗余。
分区	显示与领域名称相关联的分区名称(如果适用)。有关详细信息，请参阅 <a href="#">分区 (第 136 页)</a>
核心	在多主控分布式系统环境中，核心名称在“编辑核心”页面中设置。如果“编辑核心”页面上的领域名称与网关的领域名称匹配，“网关列表”页面将显示核心的核心名称。有关“编辑核心”页面的信息，请参阅《NA Multimaster Distributed System on Oracle Guide》。
代理	显示 <b>Satellite</b> 网关的 NA 远程代理名称。可以在“编辑网关”页面更改 NA 远程代理名称。安装网关网络后，您必须在每个 <b>Satellite</b> 网关主机上安装 NA 远程代理。如果没有安装 NA 远程代理，“代理”列则为空。有关详细信息，请参阅 <a href="#">部署远程代理页面字段 (第 337 页)</a> 。
操作	<p>有一个选项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 编辑 — 打开“编辑网关”页面。有关详细信息，请参阅<a href="#">编辑网关页面字段 (第 135 页)</a>。</li> </ul>

## 编辑网关页面字段

NA 会根据领域名称自动设置 IP 空间名称。但是，如果在同一 IP 空间中有两个领域，而您又想要在 L3 图中正确地绘制这两个领域图，您可以通过编辑网关来设置 IP 空间名称。

要打开“编辑网关”页面，请在“网关列表”页面上，单击“操作”列中的“编辑”选项。

字段	描述/操作
网关	显示网关名称。网关名称是在安装网关时设置的，并且无法在 NA 中修

字段	描述/操作
	改。
领域	显示领域名称。领域名称是从网关返回的。它是在安装网关时设置的, 并且无法在 <b>NA</b> 中修改。
IP 空间	显示 IP 空间名称。IP 空间是一个或多个没有重叠 IP 地址的领域。输入新的 IP 空间名称。
主机	显示安装网关的系统的主机名或 IP 地址。输入新的主机名或 IP 地址。
Satellite	显示在不具有 <b>NA</b> 核心的领域中运行的 <b>Satellite</b> 网关。输入 <b>Satellite</b> 网关的名称(如果适用)。

## 分区

分区是一组 **NA** 对象。**NA** 对象可以包括设备、用户、命令脚本、设备密码规则、策略、软件映像等。分区还可与权限模式、组体系、**NA** 核心中的设备分布和网络图表化结合使用。

分区始终是公共组。可以将它们置于设备组体系中。如果向一个分区中添加一个对象(如设备、设备组、用户或用户组), 该对象将自动从先前所属的分区中删除。

如果删除了某个分区, 所有对象都将自动置于默认的分区中(称为默认站点)。这样做是为了确保任何设备只出现在一个分区中。任何无明确分区的 IP 地址引用都将使用默认分区。(有关分区的详细信息, 请参阅[分段设备和用户 \(第 130 页\)](#)。)

**NA** 可限制哪些用户可以查看其他用户。因此, 您可以对 **NA** 系统中的用户和用户组进行分区。例如, 如果受管服务供应商正在管理一个大型银行机构, 则银行用户无法看见为主管服务供应商工作的用户。请记住, 区分用户对象时, 如密码规则, 只有那些对所有分区都拥有访问权限的用户才能创建和/或编辑全局(或共享)对象。

## 分区页面字段

要打开“分区”页面, 请在“管理”下的菜单栏中单击“安全分区”。将打开“分区”页面。

字段	描述/操作
分区依据	从下拉菜单中选择一个分区(如果适用)。默认分区称为站点。系统通过网关网络连接至设备时需要默认的站点分区。任何无明确分区的 IP 地址引用都将使用默认站点分区。
“重命名”链接	使您可以重命名分区。此名称显示在“新建设备”、“新建设备组”和“新建父设备组”页面上。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">新建设备页面字段 (第 94 页)</a> 。
“新建分区”链接	打开“新建分区”页面, 您可以在其中创建新的分区。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">新建分区页面 (第 137 页)</a> 。



字段	描述/操作
分区名称	显示默认的站点分区和您创建的其他任何分区。
核心	<p>在 NA 分布式安装中，这可以指定将使用哪个 NA 核心管理该分区中的设备。</p> <p><b>注意:</b> 如果只有一个 NA 核心，将不显示此选项。(有关详细信息，请参阅《NA Horizontal Scalability Guide》、《NA Multimaster Distributed System on Oracle Guide》或《NA Multimaster Distributed System on SQL Server Guide》。)</p>
领域名	<p>从下拉菜单中选择一个领域。这样可以指定该分区中的设备和/或用户位于哪个领域。</p> <p><b>注意:</b> 如果只有一个领域，将不会显示此选项(即，无 HPE 网关网格)。如果 NA 核心不在同一个领域中，NA 会使用 HPE 网关网格连接至该分区中的设备。</p>
描述	提供分区的描述。
设备数量	显示分区中的设备数量。
操作	<p>您可以选择下列操作：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 编辑 — 打开“编辑分区”页面。有关详细信息，请参阅<a href="#">编辑分区页面字段 (第 138 页)</a>。</li><li>• 删除 — 使您可以删除分区。请记住，您无法删除默认的站点分区。</li></ul>

## 新建分区页面

要添加新分区，请执行以下操作：

1. 在“管理”下的菜单栏中，单击“安全分区”。将打开“分区”页面。
2. 单击页面顶部的“新建分区”链接。将打开“新建分区”页面。
3. 输入分区名称和描述。
4. 在“设备”字段中，使用设备选择器在分区中选择想要的设备。有关如何使用设备选择器的信息，请参阅[设备选择器 \(第 125 页\)](#)。

**注意:** 分区可以同时应用于设备和用户。如果分区应用于用户，在“编辑用户”页面上会出现编辑分区的选项。

5. 单击“保存”按钮。将打开显示着当前分区的“分区”页面。请记住，有一个名为默认站点的默认分区。该分区包含网络中已发现的所有设备。

## 编辑分区页面字段

要编辑分区，请执行以下操作：

1. 在“管理”下的菜单栏中，单击“安全分区”。将打开“分区”页面。
2. 对于您想要编辑的分区，请单击“操作”列中的“编辑”选项。将打开“编辑分区 <名称>”页面。  
下表包含了编辑默认的站点分区时显示的字段。

字段	描述/操作
分区名称	显示分区名称。
描述	提供分区的描述。
核心	仅对默认分区中的分区显示此字段。在 NA 分布式安装中，这可以指定将使用哪个 NA 核心管理该分区中的设备。(有关 NA 核心的详细信息，请参阅 <a href="#">重叠的 IP 网络 (第 132 页)</a> 。)
领域名	仅对默认站点分区中的分区显示此字段。从下拉菜单中选择一个领域。这可以指定此分区中的设备位于哪个领域。如果 NA 核心不在同一个领域中，NA 将使用网关网络连接至此分区中的设备。
设备	在设备选择器的“设备”框中显示设备列表。有关使用设备选择器的信息，请参阅 <a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a> 。请记住，在向分区中添加设备时，系统会自动将此设备从先前的分区中删除。此外，要删除分区，您必须将此分区中的所有设备移动到另一个分区中，这样系统才能将其删除。

操作完成后，务必单击“保存”按钮。

## 添加设备至分区

要将设备添加到分区，请执行以下步骤：

1. 在“管理”下的菜单栏中，单击“安全分区”。将打开“分区”页面。
2. 在“分区名称”列中，单击您想要编辑的分区。将打开“分区”页面。此页面与“清单”页面类似，您可以在其中查看分区中的受管设备列表。但是，此页面顶部增加了两个链接——“编辑组”和“分区”。单击“分区”链接可返回至“分区”页面。(有关详细信息，请参阅 [查看设备 \(第 158 页\)](#)。)
3. 单击“编辑组”链接可打开“编辑分区”页面，您可以在其中编辑分区中的设备。
4. 单击“保存”。(有关分区的详细信息，请参阅 [分段设备和用户 \(第 130 页\)](#)。)

字段	描述/操作
分区名称	显示分区的名称。
描述	显示分区的描述。
设备	显示设备列表(如果适用)。有关使用设备选择器的信息，请参阅 <a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a> 。

操作完成后，务必单击“保存”按钮。

## 查看分区详细信息

分区可以是一组设备和/或用户。一个设备和/或用户只能位于一个分区中。如果有多个分区，每个设备和/或用户将位于一个(仅一个)分区中。

要查看和/或编辑分区信息，请执行以下操作：

1. 在“管理”下的菜单栏中，单击“安全分区”。
2. 单击需要其信息的分区。有关详细信息，请参阅[查看设备 \(第 158 页\)](#)。

## 编辑设备组

要编辑现有设备组，请执行以下操作：

1. 在“设备”下的菜单栏中，单击“组”。将打开“设备组”页面。
2. 对于您想要编辑的设备组，请在“操作”列中单击“编辑”。将打开“编辑组”页面。操作完成后，务必单击“保存”。

### 编辑组页面字段

字段	描述/操作
组名称	显示设备组的名称。
描述	显示设备组的描述。
分区	从下拉菜单中选择一个分区。  <b>注意：</b> 此字段仅在配置了一个或多个分区的情况下才会显示。  通常情况下，分区是具有唯一 IP 地址的一组设备。一个 NA 核心可以管理多个分区。NA 核心是 NA 服务器的一个安装程序，由一个管理引擎、相关服务以及一个数据库组成。
共享	提示您所编辑的设备组是公共组还是私有组，或者提示该设备组是否为父组。如果您正在编辑的是叶子组，系统会提示您该设备组拥有父组。
父设备组	在下拉菜单中显示父设备组的名称。
设备	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 使用设备选择器选择一个固定的设备组(静态组)—有关如何使用设备选择器的信息，请参阅<a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a>。</li><li>• 使用筛选可以定义动态设备集(动态组)。显示的内容将变更，使得您能够通过一个或多个搜索条件来配置搜索、使用 AND 和 OR 运算符创建布尔表达式以筛选搜索，或者按设备组限制搜索。</li></ul> <b>注意：</b> 此工具不支持使用正则表达式。

字段	描述/操作
子设备组	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 所有设备组 — 显示当前所有设备组的列表。选择您要将其作为包含在父组中的子组的设备组，然后单击“复制 &gt;&gt;”。</li> <li>• 此组的子组 — 显示要作为子组分配到父组的设备组的列表。选择您要从此父组删除的子组，然后单击“&lt;&lt; 删除”。</li> </ul>

## 编辑批量设备

通过批量编辑功能，您可以更改设备的设置。您可以：

- 分配驱动程序
  - 设置连接方法(SNMP、SNMPv3、Telnet、SSH)
  - 设置传输协议
  - 设置堡垒主机信息
  - 重新设置上次使用的密码
  - 设置 ACL 分析
1. 在“设备”下的菜单栏中，单击“清单”。此时，将打开一个当前受管理的所有设备的列表。
  2. 选中您想要进行批量编辑的设备的复选框。
  3. 在“操作”下拉菜单中，单击“批量编辑”。将打开“批量编辑设备”页面。操作完成后，务必单击“保存”按钮。

### 批量编辑设备页面字段

字段	描述/操作
设备	列出选定设备。
分配驱动程序	如果选中此项，则选择要分配给批量设备的驱动程序。
设置连接方法	<p>如果选中此项，则从以下连接方法和传输协议中选择批量编辑的访问方法：</p> <p>连接方法：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SNMP</li> <li>• SNMPv3(用户身份验证)—使用 SNMPv3 时，将具有以下选项：noAuthNoPriv(仅用户名)、authNoPriv(用户名、身份验证密码)和 authPriv(用户名、身份验证和加密密码)。身份验证方法包括 SHA(安全散列算法)和 MD5(消息摘要算法)。加密方法包括 DES(数据加密标准)、AES(高级加密标准)、AES192 和 AES256。</li> <li>• SNMPv1 或 SNMPv2c(默认情况下处于选中状态)</li> <li>• Telnet</li> <li>• SSH — 选择 SSH1 或 SSH2(默认)、仅 SSH1 或仅 SSH2。</li> </ul> <p>传输协议(默认选中)：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SCP</li> </ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"><li>• SFTP</li><li>• FTP</li><li>• TFTP</li><li>• HTTP</li><li>• HTTPS</li></ul>
设置堡垒主机信息	如果选中此项，请输入以下信息： <ul style="list-style-type: none"><li>• 使用 Unix 或 Linux 堡垒主机进行 Telnet 和 SSH 访问(如果适用)</li><li>• 堡垒主机的 IP 地址或主机名</li><li>• 堡垒主机的用户名</li><li>• 堡垒主机的密码</li><li>• 确认密码</li></ul>
重置上次使用的密码	如果选中此项，则会重置上次使用的密码。
设置 ACL 分析	如果选中此项，请选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 允许使用每个快照分析和存储 ACL 数据。</li><li>• 禁止使用每个快照分析和存储 ACL 数据。</li></ul>
设置层次结构层	请从下拉菜单中选择一个层次结构层。
设置自定义服务类型	如果选中，请从用户定义的可用服务类型中选择。 有关详细信息，请参阅 <a href="#">关于服务类型 (第 94 页)</a> 。
设置自定义数据字段	如果选中此项，则可对分配给设备的自定义数据进行编辑。有关详细信息，请参阅 <a href="#">增强型自定义字段设置 (第 489 页)</a> 。

## 发现设备驱动程序

“发现”可为任意设备匹配相应的设备驱动程序。设备驱动程序会将每个设备的私有命令转化为 NA 管理异构网络所采用的通用格式。

“发现”使用 SNMP 或 Telnet/SSH 查询每个新设备并为其分配相应的设备驱动程序。如果此进程失败，结果会显示在“最近任务”页面中。只有分配了正确的驱动程序之后，NA 才能有效地管理设备配置。如果驱动程序发现失败，您可以手动分配一个驱动程序。有关受支持设备的详细信息，请参考驱动程序发布服务 (DRS) 文档。DRS 是一个自动化的驱动程序发行和交付系统。

要启动设备驱动程序发现进程，请在“设备”下的菜单栏中选择“新建设备任务”，然后单击“发现驱动程序”。此时，将打开“新建任务”—“发现驱动程序”页面。有关详细信息，请参阅[发现驱动程序任务页面字段 \(第 246 页\)](#)。请记住，设备驱动程序发现也由“部署软件”任务启动。软件成功上载后(如果选择了此选项，设备将重新启动)，将会启动设备驱动程序发现任务。

# 使用 Telnet 访问设备

从 NA 启动 Telnet 和 SSH 会话可带来诸多好处:

- 简化登录 — 用户可使用其 NA 帐户登录。NA 会验证用户的权限。用户可以输入 NA CLI 命令或直接连接至设备。用户可以在一个会话中从一个设备退出，然后再连接至另一个设备，还可以执行其他操作。用户只需记住一种登录方法，而无需考虑设备供应商、类型等。如果请求的登录方法无效，NA 会自动尝试备份的登录方法。
- 按组和权限划分 — 将设备分成不同的组并为每个组分配权限，确保用户只访问他们关心的且具有相应权限的设备。
- 即使没有 AAA 也能存储配置 — 通过 Telnet/SSH 代理，您可以存储修改后的配置、行内注释和更改者。Telnet/SSH 代理会自动将会话审计日志与配置关联。
- 减少了 ACL — 只有 NA 服务器才需要使用访问控制列表 (ACL)，而不是每个设备一个 ACL。
- 提高安全性 — 可识别正在网络中变更设备的用户，以便更轻松检测到未授权的用户和跟踪未授权的变更。NA 还使用户可以轻松部署未授权变更之前存储的稳定配置，从而更正可能的破坏并快速恢复网络服务。

此外，您还可以通过 NA 将 Telnet/SSH 客户端连接至设备，并跟踪会话。NA 已通过以下客户端(尽管其他客户端也可能有效)的连接测试:

- SecureCRT
- Windows Telnet
- Putty

有多种与 Telnet/SSH 代理接口相关的管理设置。有关信息，请参阅 [Telnet/SSH \(第 56 页\)](#)。

要使用 NA 启动 Telnet 会话，请在“设备”下的菜单栏中单击“清单”。此时，将打开一个当前受管理的所有设备的列表。在设备的“操作”列中选择“Telnet”选项。登录设备后，您会在 Telnet 窗口中看见设备提示符。

**注意:** 如果您的系统尚未安装 Java 运行时环境 (JRE)，则您首次使用 Telnet 或 SSH 时浏览器会从 Sun 网站下载该程序。这是正常行为，您应该允许下载并安装 JRE。

首次从 NA 运行 Telnet 或 SSH 会话时，您会看见一个询问您是否从 HPE 下载证书的安全窗口。单击“始终允许”继续执行操作。这表明您信赖来自 HPE 的内容。

您可以输入任何设备命令。完成后，输入 `quit`。此操作将使您退出 Telnet 会话，但仍然保留在 NA Telnet 代理会话中。代理会话使用 `NA>` 提示符。

在 Telnet/SSH 代理会话中，您可以连接至另一个设备或输入 NA CLI 命令。您可以通过单击任何页面顶部的“连接”来直接启动 Proxy 会话。

**注意:** 虽然 NA 会尝试将所有命令/响应序列与会话分离，但这并非十分容易。当设备自动完成一条命令，或者当设备提示进一步输入命令参数时，结果未必是命令/响应与会话完全分离。此外，包含使用这类交互式快捷方式的会话可能并不是生成高级脚本的有效方式。

## 使用 SSH 访问设备

要启动 SSH 会话，请在“设备”下的菜单栏中单击“清单”。此时，将打开一个当前受管理的所有设备的列表。在设备的“操作”列中选择“SSH”选项。您可以输入任何设备命令。完成后，输入 `quit`。

**注意:** 您可以通过单击任何页面顶部的“连接”来直接启动 Proxy 会话。在 SSH 代理会话中，您可以连接至另一个设备或输入 NA CLI 命令。

## 配置特定设备的 SSH 终端大小

NA 用于设备 SSH 连接的虚拟伪 SSH 终端使用的默认终端长度是 80 列宽，24 行高。对于提示超过 80 字符长的设备，需要将终端宽度调整为更大尺寸。

### 配置特定设备连接的终端大小

1. 从“设备详细信息”页面，打开“编辑设备”页面(“编辑”>“编辑设备”)。
2. 在“密码信息”部分中，选择“使用设备特定的密码信息”，然后输入用于访问设备的证书。
3. 配置终端大小。
  - a. 展开“设备访问设置”部分。
  - b. 在“自定义设置”字段中输入 `terminal_columns`，然后在关联的“值”字段中输入终端宽度。
  - c. 在“自定义设置”字段中输入 `terminal_rows`，然后在关联的“值”字段中输入终端高度。
4. 单击“保存”。

### 配置设备组连接的终端大小

1. 在“设备密码规则”页面(“管理”>“设备密码规则”)中，启动新规则或打开要编辑的规则。
2. 配置终端大小。
  - a. 单击“显示设备访问设置”链接。
  - b. 在第三个“名称”字段中输入 `terminal_columns`，然后在关联的“值”字段中输入终端宽度。
  - c. 在第四个“名称”字段中输入 `terminal_rows`，然后在关联的“值”字段中输入终端高度。
3. 单击“保存”。

有关详细信息，请参阅 [设备密码规则页面字段 \(第 118 页\)](#)。

## 列出 Telnet/SSH 会话

要列出 Telnet 和 SSH 会话，请在“设备”下的菜单栏中单击“清单”。此时，将打开一个当前受管理的所有设备的列表。单击设备。将打开该设备的“设备详细信息”页面。在“查看”下拉菜单中，单击“Telnet/SSH 会话”。将打开“Telnet/SSH 会话”页面，设备主机名或 IP 地址显示在页面顶部。

### Telnet/SSH 会话列表页面字段

字段	描述/操作
复选框	您可以使用左边的复选框来删除会话。选定会话后，单击“操作”下拉菜

字段	描述/操作
	单, 然后单击“删除”。您可以使用相邻的“选择”下拉菜单来选择或取消选择所有会话。
开始日期	显示会话的开始日期和时间。
状态	显示会话的状态, 即“打开”或“已关闭”。
类型	显示会话的类型, 即“Telnet”或“SSH”。
结束日期	显示会话的结束日期和时间。
创建者	显示创建会话的用户的名称。
<自定义字段>	此页面会显示为 Telnet/SSH 会话定义的所有自定义字段。
操作	<p>您可以选择以下选项:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>查看完整的 Telnet/SSH 会话 — 打开“Telnet/SSH 会话”页面, 您可以在其中查看此会话期间输入的命令和设备响应。</li> <li>仅查看命令 — 打开“Telnet/SSH 会话”页面, 您只能在其中查看此会话期间输入的命令。这对记录脚本以在此设备或其他设备上重放很有帮助。单击任意命令可查看此设备对该命令作出的响应。</li> </ul>

**注意:** 使用鼠标左键选择文本以高亮显示文本。然后, 按 **Enter** 键将此文本粘贴到剪贴板中。在 Telnet/SSH 小程序内按鼠标右键将文本从剪贴板粘贴到小程序中。

使用连接时的一种快捷方式是将通配符添加到主机名或 IP 地址中(如 `connect dev*`)。这会返回一个设备列表(或一则消息以缩小搜索范围)。输入您想要连接的设备的编号。**Shell** 接口支持以下控制字符。

控制字符	描述
^A	将光标移到输入行的开头。
^B、向左箭头	将光标后移一个字符。
^C	取消输入行并返回新的提示符。
^D	擦除光标处的字符。
^F、向右箭头	将光标右移一个字符。
^H、Backspace、Delete	擦除光标左边的字符。
^J、^M	发送 CRLF。
^K	删除光标处至行尾的文本, 并将其存放在删除缓冲区中。
^L、^R	在新的命令行上回显命令(模拟屏幕刷新)。



控制字符	描述
^N、向下箭头	移动到命令历史记录中的下一个命令。
^P、向上箭头	移动到命令历史记录中的前一个命令。
^T	将光标处的字符与前面的字符置换。
^U、^X	删除光标处至行开头的字符，并将删除的字符存放在删除缓冲区中。
^W	删除光标处至词语开头的字符，并将删除的字符存放在删除缓冲区中。
^Y	从删除缓冲区移至当前位置。
^\ ESC-b	关闭当前设备连接(通过控制台服务器访问时很有用)。 将光标后移一个词语。
ESC-f	将光标前移一个词语。

## 使用 Telnet/SSH 代理更改配置

执行以下操作以通过 Telnet/SSH 代理更改配置。

1. 通过 Telnet 或 SSH 连接至 NA 服务器，然后使用 NA 证书登录。
2. 使用 `connect` 命令连接至设备。您可以输入 `connect*` 查看可通过 NA 连接的设备。如果要显示的设备太多，可通过输入主机名的前几个字母(或 IP 地址数字)后跟星号来缩小字段范围，例如：`connect bor*`。
3. 输入您想要连接的设备的 Telnet/SSH 代理中的编号列表中的编号。检查您的访问证书后，NA 会自动让您登录至设备。
4. 假定这是一个 Cisco IOS 设备，在设备上输入 `Config T` 模式，执行变更，然后再添加任何相关注释。
5. 退出“配置终端”模式，并输入 `Exit`。
6. 要退出 NA Telnet/SSH 代理，请在提示符处输入 `Exit`。

请记住，使用 Telnet/SSH 代理时，登录设备后会出现行内注释。

## 使用堡垒主机

堡垒主机是专用网络和公共网络之间的网关。作为一种安全措施，堡垒主机可充当专用网络和公共网络之间的屏障以防止黑客攻击。

将堡垒主机和 NA 一起使用使您可以通过 Telnet 或 SSH 访问执行锁定功能。您可以：

- 指定每个设备的堡垒主机。
- 指定用户名(可选)和密码作为堡垒主机的登录证书。
- 通过 Telnet 或 SSH 连接至堡垒主机，然后再通过 Telnet 或 SSH 连接至目标设备。

**注意:** 使用堡垒主机时，所有 CLI 访问均将通过堡垒主机路由至目标设备，而不是直接路由至目标设备。当通过 Telnet/SSH 代理连接至配置为使用了堡垒主机的设备时，NA 会通过堡垒主机连接至设备，并将用户的 AAA 证书应用于堡垒主机和目标设备(如果指明)。

请记住，对堡垒主机的访问将不通过 NA 一般密码规则进行处理。如果堡垒主机证书无效，将不存在回退。登录到堡垒主机后，从那里访问设备将遵循 NA 中的一般密码规则进行处理。

**注意:** 不能为特定设备指定多个堡垒主机。但是，您可以通过平衡共享同一个 DNS 名称的多个堡垒主机之间的负载来模拟此功能。

要指定 Unix 或 Linux 堡垒主机进行 Telnet/SSH 访问，请执行以下操作：

1. 在“设备”下的菜单栏中，单击“清单”。此时，将打开一个当前受管理的所有设备的列表。
2. 单击页面顶部的“新建设备”链接。将打开“新建设备”页面。
3. 向下滚动至页面的中间位置找到“连接信息”部分。有关详细信息，请参阅 [新建设备页面字段 \(第 94 页\)](#)。

要指定默认情况下新设备是否应使用堡垒主机进行 Telnet 和 SSH 访问，请在“管理”下的菜单栏中选择“管理设置”，然后单击“设备访问”。有关详细信息，请参阅 [设备访问页面字段 \(第 31 页\)](#)。

# 第 4 章: 管理设备配置

请使用下表快速查找信息。

主题	请参考:
入门	<a href="#">入门 (第 147 页)</a>
查看设备配置变更	<a href="#">查看设备配置变更 (第 147 页)</a>
比较设备配置	<a href="#">比较设备配置 (第 152 页)</a>
部署设备配置	<a href="#">部署设备配置 (第 153 页)</a>

## 入门

HP Network Automation (NA) 可检测和记录设备配置变更情况。NA 会在设备配置发生变更时将配置下载到中央数据库中。NA 支持多项实时变更检测和预警系统, 使您可以立即指出变更内容以及更改者。

对于通过 Syslog 支持用户属性的设备, 例如 Cisco IOS 设备, NA 将提取用户名并使其与配置变更相关联。如果 NA 不能将用户名与 NA 用户关联, 则创建新的用户帐户时将同时创建一个随机生成的密码。默认情况下, NA 会对新用户附加“\_auto”以表示该用户为自动生成的用户。这使得 NA 可以报告所有变更的所属关系, 包括由未注册用户进行的变更。NA 采用多种方法(包括 AAA 审计日志、Syslog 消息和代理日志)来发现给定配置的更改者。

很多设备中都有访问控制列表 (ACL) 这一配置。它们通过在路由器接口控制是接受还是阻止转发包来筛选网络流量。

通常, ACL 就是一组配置语句的集合。这些语句用来定义要接受或拒绝的地址、协议和模式。ACL 可用来限制路由更新的内容以及提供网络安全性。

NA 从设备检索配置信息并从配置中提取 ACL 语句和应用程序。然后, NA 会独立于配置单独存储 ACL。有关创建 ACL 的详细信息, 请参阅[创建 ACL \(第 579 页\)](#)。

## 查看设备配置变更

在“配置变更”页面中, 您可以查看已发生变更的配置。以红色文本显示的设备表示其最近一次任务失败。不活动的设备则由 IP 地址旁附加一个图标表明。

通过将不同的配置变更显示为不同颜色, 您可以轻松扫描两个配置并快速找到发生变更的领域。如果不通过 NA 而是自动找出配置错误的设备, 则必须先手动连接设备, 再在调出配置后确认配置是否存在异常。

要查看近期所有配置变更的完整列表, 请在“设备”下的菜单栏中单击“配置变更”。将打开“配置变更”页面。您可以单击设备以查看特定设备的配置信息。

要查看特定设备的配置变更情况, 请执行以下操作:

1. 在“设备”下的菜单栏中，单击“清单”。此时，将打开一个当前受管理的所有设备的列表。
2. 单击要查看其配置变更的设备。将打开该设备的“设备详细信息”页面。
3. 在“查看”下拉菜单中，单击“配置变更”。将打开“设备配置”页面。有关“设备配置详细信息”页面的信息，请参阅 [设备配置详细信息页面字段 \(第 149 页\)](#)。

## 设备配置页面字段

字段	描述/操作
主机名	显示设备的主机名。单击设备的主机名将打开“设备详细信息”页面，您可以在其中查看此设备的相关信息。
设备 IP	显示设备的 IP 地址。单击设备的 IP 地址将打开“设备详细信息”页面，您可以在其中查看此设备的相关信息。
上次快照尝试时间	最近尝试配置设备快照的时间戳(无论结果如何)。
上次快照结果	最近的快照尝试结果。
“查看”菜单	打开“查看”菜单。有关详细信息，请参阅 <a href="#">查看菜单选项 (第 169 页)</a> 。
“编辑”菜单	打开“编辑”菜单。有关详细信息，请参阅 <a href="#">编辑菜单选项 (第 190 页)</a> 。
“配置”菜单	打开“配置”菜单。有关详细信息，请参阅 <a href="#">配置菜单选项 (第 199 页)</a> 。
“连接”菜单	打开“连接”菜单。有关详细信息，请参阅 <a href="#">连接菜单选项 (第 201 页)</a> 。
“计划的设备部署”链接	打开“任务搜索结果”页面，您可以在其中查看是否为此设备计划了部署。
“已编辑配置”链接	打开“编辑的配置搜索结果”页面。有关详细信息，请参阅 <a href="#">搜索配置页面字段 (第 431 页)</a> 。
复选框	<p>您可以使用左边的复选框比较两种设备配置和/或删除设备配置。选择设备后，单击“操作”下拉菜单，然后单击以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 比较 — 打开“比较设备配置”页面，您可以在其中并排比较两个选定的配置。不同之处以不同的颜色高亮显示，便于查看。</li><li>• 删除 — 删除选中的设备配置。</li></ul> <p>您可以使用相邻的“选择”下拉菜单来选择或取消选择所有设备配置。</p>
日期	显示配置添加或变更的日期和时间。
更改者	显示变更配置、设备或任务的人员的登录名称。 <b>N/A</b> 表示不适用。
注释	显示有关配置的任意注释。
操作	<p>您可以选择下列操作：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 比较上一个 — 打开“比较设备配置”页面，您可以在其中并排查看选定的配置与上一个配置。不同之处以不同的颜色高亮显示，便于查看。</li></ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 查看配置 — 打开“设备配置详细信息”页面，您可以在其中查看整个配置、对运行配置的设备部署此版本的配置或启动配置和重新启动(如果适用)。还可以编辑配置、下载配置的文本版本、通过电子邮件发送配置、将配置与上一个或下一个配置相比较。有关详细信息，请参阅<a href="#">设备配置详细信息页面字段 (第 149 页)</a>。</li><li>• 诊断 — 打开“诊断”页面，您可以在其中查看此配置的诊断信息。诊断内容包括基本 IP、设备信息、NA 检测设备引导、NA 接口、NA 模块状态、NA OSPF 邻居和 NA 路由表。有关诊断的详细信息，请参阅<a href="#">查看菜单选项 (第 169 页)</a>。</li></ul>

如果启动配置与运行配置不一样，将会在“设备配置”页面的顶部显示以下链接：

- 查看启动 — 打开“设备配置”页面，您可以在其中查看当前的启动配置。有关详细信息，请参阅[设备配置详细信息页面字段 \(第 149 页\)](#)。
- 比较启动与运行 — 打开“比较设备配置”页面，您可以在其中比较启动配置和运行配置。有关详细信息，请参阅[比较设备配置 \(第 152 页\)](#)。
- 同步 — 打开“新建任务”—“启动和运行同步”页面，您可以在其中同步启动配置和运行配置。有关详细信息，请参阅[启动和运行同步的任务页面字段 \(第 269 页\)](#)。

## 设备配置详细信息页面字段

在“设备配置详细信息”页面中，您可以：

- 检查特定配置的详细信息。
- 输入配置的相关注释。
- 将此版本的配置部署到设备中。例如，您可以部署稳定的配置，以便回退对设备的错误变更。

**注意：**为了方便导航，可以使用配置文本正上方的链接，从而可以快速分析配置文件的各个部分。例如，如果配置文件包括“访问列表”部分，则可以单击配置文件顶部的“访问列表”链接，直接导航到该部分。注意，当前仅 **Cisco IOS** 通用驱动程序支持部分分析。

要查看特定设备的“设备配置详细信息”页面，请执行以下操作：

1. 在“设备详细信息”页面中，单击“查看”下拉菜单，然后单击“配置变更”。将打开“设备配置”页面。
2. 在“操作”列中，单击“查看配置”链接选项。将打开“设备配置详细信息”页面。

字段	描述/操作
主机名	显示设备的主机名。单击设备的主机名将打开“设备详细信息”页面，您可以在其中查看此设备的相关信息。
设备 IP	显示设备的 IP 地址。单击设备的 IP 地址将打开“设备详细信息”页面，您可以在其中查看此设备的相关信息。

字段	描述/操作
上次快照尝试时间	最近尝试配置设备快照的时间戳(无论结果如何)。
上次快照结果	最近的快照尝试结果。
“监视设备”链接	<p>将设备添加到监视组中。如果需要，NA 将为监视组创建一个设备组，然后为该设备组创建“监视设备”事件规则。有关详细信息，请参阅<a href="#">关于监视组 (第 151 页)</a>。</p> <p>要从“监视组”删除设备，请单击“停止监视设备”。</p>
“查看”菜单	打开“查看”菜单。有关详细信息，请参阅 <a href="#">查看菜单选项 (第 169 页)</a> 。
“编辑”菜单	打开“编辑”菜单。有关详细信息，请参阅 <a href="#">编辑菜单选项 (第 190 页)</a> 。
“配置”菜单	打开“配置”菜单。有关详细信息，请参阅 <a href="#">配置菜单选项 (第 199 页)</a> 。
“连接”菜单	打开“连接”菜单。有关详细信息，请参阅 <a href="#">连接菜单选项 (第 201 页)</a> 。
“部署为运行配置”链接	<p>打开“新建任务”—“部署配置”页面，您可以在其中将配置部署为运行配置。</p> <p><b>注意：</b> 此操作可能并不适用于所有设备。</p> <p>有关详细信息，请参阅<a href="#">部署设备配置 (第 153 页)</a>。</p>
“部署为启动配置并重新启动”链接	<p>打开“新建任务”—“部署配置”页面，您可以在其中将配置部署为启动配置并重新启动设备(以便启动配置和运行配置保持同步)。</p> <p><b>注意：</b> 此操作可能并不适用于所有设备。</p> <p>有关详细信息，请参阅<a href="#">部署设备配置 (第 153 页)</a>。</p>
“部署二进制配置并重新启动”链接	将二进制配置部署到设备，并重新启动设备。
“查看文本配置”链接	在新的浏览器窗口中以纯文本方式显示配置，以便您可以将其复制到剪贴板，并粘贴到其他应用程序中。
“下载文本配置”链接	以文本格式下载配置以便将其复制到其他系统。
“下载二进制配置”链接	以二进制格式下载配置以便将其复制到其他系统。
“通过电子邮件发送文本配置”链接	使您可以通过电子邮件发送配置。
“比较上一个”链接	<p>打开“比较设备配置”页面，您可以在其中并排查看旧配置和新配置。不同之处以不同的颜色高亮显示，便于查看。</p> <p><b>注意：</b> 如果这是第一个配置，文本将为“这是第一个配置”。如果这是</p>

字段	描述/操作
	最后一个配置，文本将为“这是当前配置”。
更改者	显示其变更操作触发了快照的人员的登录名称以及“详细信息”链接，以便提供用户的详细信息。
创建日期	显示捕获配置变更的快照的创建日期和时间。
<自定义字段>	显示为设备快照和诊断定义的任意自定义字段。
配置注释	输入注释以便区分此配置与其他配置，尤其是与上一个配置。单击“编辑注释”。通过“编辑注释”选项，您可以为此配置编辑自定义字段和注释。有关编辑设备配置数据的详细信息，请参阅 <a href="#">编辑设备配置数据 (第 151 页)</a> 。
行/配置文本	显示配置文件。

## 编辑设备配置数据

您可以通过单击“编辑”菜单中的“编辑行内配置注释”选项，添加或编辑配置注释。有关添加自定义数据的信息，请参阅[自定义数据设置 \(第 486 页\)](#)。

当编辑行内注释时：

- 只要配置中的某一行发生了变更，该行的注释也将删除。例如，如果您更改了主机名，NA 会立即删除主机名命令上的所有注释，这是因为 NA 无法确保该注释在命令发生变更后仍然有效。
- 小心添加或删除空白行。因为空白行对某些设备来说很重要，NA 会将添加或删除的空白行视为配置变更。您可以添加空白注释行(以两个注释字符开头的行，通常为 `!` 或 `##`)。
- 行内注释的版本预定方式与配置文件不同。注释块将会应用到配置的下一个命令中。如果部署并未影响下一个命令行，注释将不会发生变化。如果您部署的是旧的配置(以便覆盖新配置)，较新配置中的注释可能会应用到所部署的配置中，即使注释的放置位置可能有误。
- 如果您担心在需要大量编辑的文件中丢失注释，建议您在保存前复制该配置文件及注释，以便在需要时能够恢复注释。

## 关于监视组

监视组是指由 NA 用户特别感兴趣的多个设备组成的设备组。监视组与“监视设备”事件规则相关联，用于定义 NA 应何时将电子邮件通知发送到监视组名称中标识的 NA 用户。默认情况下，“监视设备”事件规则将针对以下事件发送电子邮件通知：

- 设备访问失败
- 设备已引导
- 设备配置变更
- 设备配置变更 - 无用户
- 设备配置部署



- 设备配置部署失败
- 设备已删除
- 设备诊断已更改
- 设备已编辑
- 设备闪存运行低
- 设备密码变更失败
- 检测到设备端口双工不匹配
- 设备软件变更
- 设备启动/运行配置差异
- 检测到软件漏洞

### 创建监视组

- 在“设备配置详细信息”页面或“设备详细信息”页面上，单击“监视详细信息”链接。  
如果需要，NA 将为当前用户创建监视组，然后将当前设备添加到当前用户的监视组。  
如果需要，NA 将为新监视组创建“监视设备”事件规则。

### 向监视组添加设备

- 在“设备配置详细信息”页面或“设备详细信息”页面上，单击“监视详细信息”链接。

### 从监视组中删除设备

- 在“设备配置详细信息”页面或“设备详细信息”页面上，单击“停止监视设备”链接。

### 删除监视组

- 在“设备组”页面上，针对所需的监视组选择“删除”操作。

### 更改哪些事件将为监视组触发电子邮件通知

- 在“事件通知和响应规则”页面上，为“监视设备”规则选择“编辑”操作。  
有关详细信息，请参阅 [新建事件通知和响应规则页面字段 \(第 399 页\)](#)。

## 比较设备配置

“比较设备配置”页面将并排显示同一设备的两种配置。两列中的添加、删除和变更部分均高亮显示，并且左侧标注有行号。每种配置都通过唯一的 IP 地址和配置快照的获取日期/时间来识别。

要比较不同设备的两种配置，请执行以下操作：

1. 在“设备”下的菜单栏中，单击“配置变更”。将打开“配置变更”页面。
2. 使用左边的复选框，单击任意两个设备。
3. 在“操作”下拉菜单中，单击“比较”。将打开“比较设备配置”页面。

### 比较设备配置页面字段

字段	描述/操作
行已更改	显示已变更的行数，以淡紫色高亮显示。
行已插入	显示插入的行数，以浅绿色高亮显示。



字段	描述/操作
行已删除	显示已删除的行数，以淡黄色高亮显示。
显示与上下文之间的差异	如果选定(默认)，则只会显示变更以及每个变更的前三行和后三行。
显示完整文本	如果选中此项，将显示完整的配置文件。
显示 UNIX 样式的差异	如果选中此项，将以 UNIX 差异格式显示配置文件。
“部署为运行配置”链接	打开“部署配置”页面，您可以在其中将此配置部署为设备的运行配置。 <b>注意：</b> 此操作可能并不适用于所有设备。
部署为启动配置并重新启动	打开“部署配置”页面，您可以在其中将配置部署为启动配置并重新启动设备(以便启动配置和运行配置保持同步)。 <b>注意：</b> 此操作可能并不适用于所有设备。
配置 1/配置 2	单击“配置 1”或“配置 2”链接将打开“设备配置详细信息”页面。有关详细信息，请参阅 <a href="#">设备配置详细信息页面字段 (第 149 页)</a> 。 <b>注意：</b> 如果这是第一个配置，文本将为“这是第一个配置”。如果这是最后一个配置，文本将为“这是当前配置”。
设备	显示设备的主机名和 IP 地址。单击设备的主机名和 IP 地址将打开“设备详细信息”页面，您可以在其中查看此设备的相关信息及其配置历史。
日期	显示捕获配置变更的快照的创建日期和时间。

## 部署设备配置

可以采用两种方式部署配置：

- 部署为运行配置 — 部署之后，设备重新启动前仍将使用此配置文件。重新启动设备可能会导致启动配置覆盖运行配置。
- 部署为启动配置 — 设备将在部署之后重新启动，新配置同时成为运行配置和启动配置。

要部署配置，请执行以下操作：

1. 在“设备”下的菜单栏中，单击“配置变更”。将打开“配置变更”页面。
2. 在设备的“操作”列中，单击“查看配置”。将打开“设备配置详细信息”页面。选择以下选项之一(如果可用)：
  - 部署为运行配置 — 打开“新建任务”—“部署配置”页面，您可以在其中将此配置部署为设备中的运行配置。

- 部署为启动配置并重新启动 — 打开“新建任务”—“部署配置”页面，您可以在其中将配置部署为启动配置并重新启动设备(以便启动配置和运行配置保持同步)。
- 部署为启动配置 — 打开“新建任务”—“部署配置”页面，您可以在其中将此配置部署为启动配置。此选项适用于不需要重新启动即可同步启动和运行配置的设备。

### 部署配置任务页面字段

字段	描述/操作
任务名称	显示“部署配置”。您可以输入其他任务名称(如果适用)。
应用于	显示设备的主机名或 IP 地址。
计划日期	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 尽快开始(默认)</li> <li>• 开始于 — 输入任务的开始日期和时间。请单击日期框旁的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。</li> </ul>
优先级	任务优先级。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。
注释	输入关于任务的注释。
<b>任务选项</b>	
会话日志	<p>要存储完整的设备会话日志，请单击“存储完整的设备会话日志”复选框。请记住，与设备交互的大多数任务都可以在会话日志记录启用的情况下运行。这样可提供任务期间此设备的详细交互日志。应将会话日志视为调试设备特定问题的第一步。会话日志可以提供有关任务期间发生的 CLI、SNMP 和所有传输协议操作的详细信息。</p> <p><b>注意：</b> 可以存储大量数据。有关详细信息，请参阅<a href="#">日志记录 (第 614 页)</a>。</p>
强制保存	<p>设备配置更新设置。此设置仅应用于那些支持启动配置的设备。此设置的默认值可按任务类型配置(如《<a href="#">NA Administration Guide</a>》中所述)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果 NA 应在此任务完成时使用当前的运行配置覆盖启动配置，请选中“在任务完成后将运行的配置保存到启动配置中(如果适用)”复选框。</li> <li>• 如果 NA 不应更改启动配置，请取消选中“在任务完成后将运行的配置保存到启动配置中(如果适用)”复选框。</li> </ul> <p><b>注意：</b> 此设置将覆盖用于确定是否更新设备启动配置的所有其他方法。</p>

字段	描述/操作
复选框	<p>默认情况下，“验证变更是否符合应用到设备的所有策略”复选框为选中状态。根据任务类型，还可以选择“部署为运行配置”或“部署为启动配置和重新启动”。</p> <p><b>注意：</b>“验证变更是否符合应用到设备的所有策略”复选框仅在使用 <b>NA Ultimate Edition</b> 许可证时提供。要确定您的许可证级别，请参阅“许可证信息”页面(“帮助”&gt;“关于 <b>Network Automation</b>”&gt;“查看许可证信息”链接)上的“功能”字段。</p>
配置	显示配置。
估计持续时间	输入要对其运行此任务的设备或设备组需要保留的时间长度。默认时间为 <b>60</b> 分钟。
<p><b>设备证书选项</b></p> <p>显示哪些“设备证书”选项取决于“管理设置”下的“设备访问”页面中配置的“允许标准设备证书”、“允许每个任务的设备证书”和/或“允许用户 <b>AAA</b> 证书”选项。如果启用“允许每个任务的设备证书”，系统会提示您输入正确的证书。另外，如果启用了多个“设备证书”选项，系统会提示您选择运行任务时使用哪个选项。如果只启用了“一个设备证书”选项，系统会自动使用该选项而不再提示您。(有关启用设备证书的信息，请参阅 <a href="#">设备访问页面字段 (第 31 页)</a>。)</p>	
设备证书	<p>根据“管理设置”下的“服务器”页面上所启用的“设备证书”选项，您可以选择一个或多个以下选项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用标准设备特定的证书和网络范围密码规则(默认)。</li> <li>• 使用特定的任务证书。系统将提示您输入用户名、密码、确认密码、启用密码、确认启用密码、<b>SNMP</b> 只读团体字符串和 <b>SNMP</b> 读取/写入团体字符串。</li> <li>• 使用任务所有者的 <b>AAA</b> 证书。任务所有者必须具有已定义的有效 <b>AAA</b> 证书。</li> </ul> <p><b>注意：</b> 将使用标准密码规则和设备特定的密码。但任务所有者的 <b>AAA</b> 用户名和密码也适用。</p>
<p><b>任务前/任务后快照选项</b></p> <p>仅当系统配置为允许用户覆盖“管理设置”下的“配置管理页面”时，才会显示快照选项。(有关详细信息，请参阅 <a href="#">配置管理页面字段 (第 23 页)</a>。)</p>	
任务前快照	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 无(默认)</li> <li>• 作为任务的一部分</li> </ul>
任务后快照	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 无</li> <li>• 作为任务的一部分(默认)</li> </ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>计划为单独任务</li> </ul>
<b>批准选项</b> 仅当任务作为“工作流批准规则”的一部分时才会显示“批准”选项。	
请求批准	如果任务需要批准才能运行，将默认选中此选项。要更改任务必须审批的日期，请单击日期旁边的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。此外，您还可以选择任务优先级。请记住，您在配置工作流时可以添加不同的优先级值，例如“紧急”和“正常”。 <b>NA</b> 计划程序并不看这些值。它们只是组成一个可视队列，用于让您确定哪些任务需要及时批准。
覆盖批准	如果任务允许覆盖，请选择此选项以覆盖批准流程。
另存为草稿	如果选中此项，您可以将此任务另存为草稿，过后再处理。任务将不会在“草稿”模式下运行。
<b>计划选项</b>	
重试次数	如果任务失败， <b>NA</b> 将在允许重试之间存在重试间隔的情况下按照这一次数重试此任务。选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>不重试(默认)</li> <li>一次</li> <li>两次</li> <li>三次</li> </ul>
重试间隔	输入重试前等待的分钟数。默认时间为 <b>5</b> 分钟。
重复选项	任务将在以上指定的日期/时间开始，然后按照以下选项重复发生。选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>仅一次 — 任务将仅在指定日期/时间发生一次(默认)。</li> <li>定期 — 指定重复间隔(分钟)。</li> <li>每日 — 任务将在每天的指定时间发生。</li> <li>每周 — 选择一周中的一天或多天。任务将在这些天的指定时间发生。</li> <li>每月 — 选择一天，任务将在每月这一天的指定时间发生一次。</li> </ul>
重复范围	如果您选择了任何重复选项(“仅一次”除外)，则可以指定重复范围，包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>无结束日期(默认)</li> <li>出现 &lt;&gt; 次后结束 — 输入重复次数。</li> <li>结束时间 — 单击日历图标选择日期和时间。</li> </ul>

字段	描述/操作
<b>任务日志记录</b>	
任务日志记录	如果可用，您可以为计划运行一次的特定任务启用日志。选中“存储此任务生成的日志输出”复选框，并使用 <b>Shift</b> 键选择一个或多个日志。选定的日志将高亮显示。请记住，当任务设置为在运行的同时记录日志，而此时日志无法启动，任务将立即失败而不会继续运行。有关详细信息，请参阅 <a href="#">日志记录 (第 614 页)</a> 。

# 第 5 章: 查看设备

要查看受管设备的列表，请在“设备”下的菜单栏中单击“清单”。清单是默认的工作组。它列出了所有的当前受管设备。有关添加新设备的详细信息，请参阅[添加设备 \(第 94 页\)](#)。

## 清单页面字段

字段	描述/操作
“组”链接	打开“设备组”页面，您可以在其中查看当前设备组的列表。有关详细信息，请参阅 <a href="#">查看设备组 (第 159 页)</a> 。
“新建设备”链接	打开“新建设备”页面，您可以在其中添加新设备。有关详细信息，请参阅 <a href="#">添加设备 (第 94 页)</a> 。
“新建设备组”链接	打开“新建设备组”页面，您可以在其中添加新设备组。有关详细信息，请参阅 <a href="#">添加设备组 (第 121 页)</a> 。
“新建父组”链接	打开“新建父组”页面，您可以在其中添加新父组。有关详细信息，请参阅 <a href="#">添加父组 (第 122 页)</a> 。
当前工作组	显示清单，即默认组。如果适用，您也可以从下拉菜单中选择其他组。
“仅列出活动设备”复选框	如果希望清单列表只列出活动设备，请选中此复选框。不活动设备当前不处于受管状态。
在此组上运行任务	您可以从下拉菜单中选择一个要对这个组运行的任务。有关运行任务的详细信息，请参阅 <a href="#">关于任务 (第 225 页)</a> 。
组描述	系统已知的所有设备的列表。
复选框	<p>您可以使用左边的复选框来管理设备。选定设备后，请单击“操作”下拉菜单。选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 激活 — 指示 <b>NA</b> 管理选定的设备。</li><li>• 停用 — 指示 <b>NA</b> 不管理选定的设备。</li><li>• 批量编辑 — 打开“批量编辑设备”页面，您可以在其中指定一个驱动程序，然后同时为所有选中的设备设置连接方法。有关详细信息，请参阅<a href="#">编辑批量设备 (第 140 页)</a>。</li><li>• 图表 — 打开“图表化”页面。有关详细信息，请参阅<a href="#">图表化 (第 519 页)</a>。</li><li>• 删除 — 删除选定的设备。</li><li>• 选择要选中的设备运行的任务。有关详细信息，请参阅<a href="#">针对临时设备组运行任务 (第 233 页)</a>。</li></ul> <p>您可以使用相邻的“选择”下拉菜单来选择或取消选择所有设备。</p>

字段	描述/操作
主机名	显示设备的主机名。显示为红色的设备表示最近一次快照尝试失败。不活动的设备则由 IP 地址旁附加一个图标表示。单击“主机名”链接将打开“设备详细信息”页面，您可以在其中查看设备的基本信息及其配置历史记录。有关“设备详细信息”页面的详细信息，请参阅 <a href="#">查看菜单选项 (第 169 页)</a> 。
设备 IP	显示设备的 IP 地址。单击“设备 IP”链接将打开“设备详细信息”页面，您可以在其中查看设备的基本信息及其配置历史记录。有关“设备详细信息”页面的详细信息，请参阅 <a href="#">查看菜单选项 (第 169 页)</a> 。
设备供应商	显示设备生产商的名称。
设备型号	显示设备的型号编制方法。
分区	显示设备所属的分区。  <b>注意：</b> 此字段仅在配置了一个或多个分区的情况下才会显示。
操作	您可以选择对每个设备执行下列操作： <ul style="list-style-type: none"><li>• 编辑 — 打开“编辑设备”页面，您可以在其中编辑此设备的信息。有关详细信息，请参阅<a href="#">编辑设备页面字段 (第 99 页)</a>。</li><li>• Telnet — 打开 Telnet 窗口。</li><li>• SSH — 打开 SSH 窗口。</li><li>• 查看配置 — 打开“当前配置”页面，您可以从中查看最新配置、部署为运行配置和/或添加注释。</li></ul>
每页显示数:	您可以从下拉菜单中设置每页显示的项数。默认值为 25。

## 查看设备组

设备组是一种采用对您的组织有意义的方式对设备进行分类的方法，例如：

- 地理/实际位置
- 业务单元/部门
- 网络体系结构中的角色
- 激活状态

设备组一旦创建完毕，即可用于进行不同操作，如搜索、验证规则和更新密码。有关添加设备组的详细信息，请参阅[添加设备组 \(第 121 页\)](#)。

初始状态下，“设备组”页面包含一个系统组，即清单组。清单组包含所有设备。但是，您创建的任何用户定义组也会显示在此页面中。

要查看设备组列表，请在“设备”下的菜单栏中单击“组”。将打开“设备组”页面。请记住，公共设备组对所有用户都是可见的。私有设备组仅对所有者和 NA 管理员可见。

### 设备组页面字段

字段	描述/操作
“新建组”链接	打开“新建组”页面，您可以在其中创建新设备组。有关创建新设备组的详细信息，请参阅 <a href="#">添加设备组 (第 121 页)</a> 。
“新建父组”链接	打开“新建父组”页面，您可以在其中添加新父组。有关详细信息，请参阅 <a href="#">添加父组 (第 122 页)</a> 。
组名称	<p>显示用户定义的设备组名称。父组不缩进，除非它们也是其他父组的子组。属于某父组的组将会在其父组下缩进。单击组名将打开“设备组”页面，您可以在其中查看该设备组的详细信息。有关详细信息，请参阅<a href="#">查看设备组 (第 159 页)</a>。</p> <p><b>注意：</b> 名称前面带有云形图标的组名包含在分区中。有关分区的详细信息，请参阅<a href="#">分段设备和用户 (第 130 页)</a>。</p>
描述	显示组的简要描述。
设备数量	显示组中的设备数量。
所有者	显示设备组创建者的用户名。
共享	显示该设备组是公共组还是私有组。所有用户均能看到公共设备组，但只有所有者和系统管理员才能看到私有设备组。
操作	<p>在您选择组名之前，清单组的“操作”字段为空。用户定义的设备组会显示以下操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>查看 — 显示包含在选定设备组中的设备。如果此设备组是叶子设备组，则这些设备可以是其直接子设备；如果此设备组是父设备组，则这些设备可以是其子组的子设备。有关“查看”选项的详细信息，请参阅<a href="#">设备组页面字段 (第 127 页)</a>。</li> <li>编辑 — 打开“编辑组”页面，您可以在其中编辑设备组的信息。</li> <li>删除 — 使您可以删除设备组。</li> </ul> <p><b>注意：</b> 如果尝试删除将一个或多个策略链接到其中的设备组，则确认提示将显示一个警告，指示策略已链接到选定设备组。有关启用警告消息的信息，请参阅《NA Administration Guide》中的“Configuring NA to Warn Before Deleting a Device Group Linked With Policies”。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>图表 — 您可以通过图表化来收集网络设备的拓扑数据。有关详细信息，请参阅<a href="#">图表化 (第 519 页)</a>。</li> <li>设为私有/公共 — 您可以使用此操作将设备组指定为公共或私有。所有用户均能看到公共设备组，但只有所有者和系统管理员才能看到私有设备组。</li> </ul>



## 保留设备

对于具有大型网络的组织而言，对谁在什么时间使用哪些设备进行管理非常重要。您可以使用设备预留系统将设备或设备组保留一段指定的时间。“设备预留冲突”通知可防止您意外操作正在维护的设备，并使得大型 IT 组可以进行工作计划以便自律有序地在网络上工作。(有关配置设备预留系统和活动日历的详细信息，请参阅[工作流 \(第 46 页\)](#)。)

请记住，受多任务项目的子任务影响的设备和/或设备组在这些任务执行期间会自动保留。此外，当多任务项目通过批准，并且一个或多个计划的任務包含下列读写任务(见下文)时，则会进行检查以确定该读写任务是否影响当前保留的设备。如果有影响，则会生成设备预留冲突事件。但是，设备预留冲突并不会阻止您对设备或设备组运行任务。读写任务包括：

- 部署配置
- 运行命令脚本
- 部署密码
- 重新启动设备
- 启动和运行同步
- 更新设备软件

如果多任务项目保留了某个设备或设备组，系统会在检测到这些设备上发生的任意设备配置变更时通知您。

有关设置多任务项目的信息，请参考[计划多任务项目 \(第 351 页\)](#)。

## 活动日历

您可以使用“活动日历”查看网络上正在进行的活動。它可以提供指定的某一天所计划的设备任务和预留列表，包括：

- 计划在查看当天运行的所有任务。
- 任务的开始时间和日期。
- 任务的持续时间。
- 要对其运行任务的保留设备和/或设备组。
- 任务是否具有未清除的“设备保留冲突”事件。

**注意：**“活动日历”仅显示设备的读写任务。有关读写任务的详细信息，请参阅[保留设备 \(第 161 页\)](#)

所有任务均以一个小时或半个小时为界限划分开始和结束时间。因此，如果一个任务在某个小时之后的第 22 分钟开始，它将显示在代表这个小时的行内。

左边的日历显示的是当前月。右边的日历显示的是下一个月。选定的日期在相应的日历上高亮显示。您可以通过单击日历上列出的日期来选择具体日期。此页面内容会根据相应日期的事件而发生变化。

任务详细信息显示在日历下方的右边窗格中。包括以下任务信息：

- 开始时间
- 持续时间

- 计划此事件的用户的名称
- 事件状态，例如“挂起”、“运行”和“成功”。

要查看活动日历，请在“任务”下的菜单栏中单击“活动日历”。将打开“活动日历”。下图是活动日历显示屏的示例。



如果您单击单元格内的链接，将更新“任务”面板中的信息。如果多任务项目具有未清除的设备预留冲突，相应单元会以黄色高亮显示。有关多任务项目的信息，请参阅[计划多任务项目 \(第 351 页\)](#)。

## 查看设备详细信息

在“设备详细信息”页面中，您可以执行设备特定的任务。要查看“设备详细信息”页面，请执行以下操作：

1. 在“设备”下的菜单栏中，单击“清单”。
2. 在“清单”页面中，单击某个设备。此时，将打开该设备的“设备详细信息”页面。(请记住，您可以在大多数其他页面中使用“搜索”功能来查看“设备详细信息”页面。)

### 设备详细信息页面字段

字段	描述/操作
主机名	设备的主机名。要重新加载此页面，请单击该链接。
设备 IP	设备的 IP 地址。要重新加载此页面，请单击该链接。
上次快照尝试时间	最近尝试配置设备快照的时间戳(无论结果如何)。
上次快照结果	最近的快照尝试结果。如果快照失败，则将显示一个打开“任务结果”页面的链接。
信息链接	<p>如果适用，这些链接将提供设备的详细信息。例如，如果某个设备不符合一项或多项策略，则可以单击“策略事件”链接，打开“策略活动”页面。如果 <b>NA</b> 发现启动配置和运行配置之间存在差异，则会显示以下链接：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 查看启动 — 打开“设备配置”页面。</li> <li>• 比较启动和运行 — 打开“比较设备配置”页面。</li> <li>• 同步 — 打开“新建任务”—“启动和运行同步”页面。</li> </ul>
“监视设备”链接	<p>将设备添加到监视组中。如果需要，<b>NA</b> 将为监视组创建一个设备组，然后为该设备组创建“监视设备”事件规则。有关详细信息，请参阅<a href="#">关于监视组 (第 151 页)</a>。</p> <p>要从“监视组”删除设备，请单击“停止监视设备”。</p>
“查看”菜单	打开“查看”菜单。有关详细信息，请参阅 <a href="#">查看菜单选项 (第 169 页)</a> 。
“编辑”菜单	打开“编辑”菜单。有关详细信息，请参阅 <a href="#">编辑菜单选项 (第 190 页)</a>
“配置”菜单	打开“配置”菜单。有关详细信息，请参阅 <a href="#">配置菜单选项 (第 199 页)</a> 。
“连接”菜单	打开“连接”菜单。有关详细信息，请参阅 <a href="#">连接菜单选项 (第 201 页)</a> 。
<b>设备详细信息</b>	
设备描述	用户定义的设备描述。
FQDN	设备的完全限定域名。
服务类型	<p><b>NA</b> 定义的以及用户定义的、与设备相关联的服务类型。</p> <p>有关详细信息，请参阅<a href="#">关于服务类型 (第 94 页)</a>。</p>
注释	设备的注释。
供应商	设备供应商。
型号	生产商的设备型号。
设备系列	设备系列规范。设备系列是一组共享相似配置 CLI 命令语法的设备。
软件版本	设备上正在运行的操作系统软件的版本。

字段	描述/操作
驱动程序名称	用于访问设备的 <b>NA</b> 驱动程序。
设备类型	设备的类型，如路由器、交换机或防火墙。
序列号	生产商的设备序列号。
资产标记	公司指定的设备资产标记编号。
系统内存	设备上的系统内存容量。
位置	设备的位置。通常，位置来自配置文件。
设备源	<p>初始设备信息源采用以下格式之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>由 &lt;导入源&gt; 通过用户 &lt;用户名&gt; 添加(创建日期：&lt;时间戳&gt;) 设备导入源已知。</li> <li>已在 &lt;时间戳&gt; 上添加 设备导入源未知。</li> <li>由 &lt;用户名&gt; 手动添加(创建日期：&lt;时间戳&gt;) 该名称对应的用户手动添加设备。</li> </ul>
上次成功快照时间	最近成功快照的时间戳。
上次配置变更时间	最近更改设备配置的时间戳。
上次访问尝试时间	最近尝试访问设备的时间戳(无论结果如何)。
上次访问成功时间	最近成功访问设备的时间戳。
变更检测和轮询	<p>变更检测和轮询设置。可能的值包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>启用 — <b>NA</b> 会定期轮询设备，根据设备的实际配置来验证存储的配置。</li> <li>仅轮询 — <b>NA</b> 仅在常规轮询任务中轮询设备变更。</li> <li>禁用 — <b>NA</b> 不会定期轮询或以其他方式管理设备。</li> </ul>
管理状态	<p>设备的管理状态。可能的值包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>活动 — <b>NA</b> 记录设备配置的变更情况。</li> <li>不活动 — <b>NA</b> 不记录设备配置的变更情况。您无法通过 <b>NA</b> 更改设备配置。</li> </ul>
密码规则	<b>NA</b> 访问设备时使用的密码规则。
VTP 域	如果适用，显示 VLAN 中继协议 (VTP) 域名。
VTP 操作模式	如果适用，显示 VLAN 中继协议 (VTP) 操作模式。
工单编号	如果适用，显示工单编号。如果已安装其中一个 <b>NA</b> 连接器，您可以单击“更新工单”按钮来更新工单。
NNMi 关联 (如已配置)	与 <b>NA</b> 集成的 NNMi 管理服务器列表。仅当设备通过 HPE NNMi-HPE <b>NA</b> 集成与一台或多台 NNMi 管理服务器同步时，此字段才会显示。

字段	描述/操作
	<p>该列表包括以下列：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 启用集成 — 与“NNMi 服务器”列中标识的 NNMi 管理服务器的集成状态。</li><li>• NNMi 服务器 — NNMi 管理服务器的名称。如果当前已启用集成，则该链接将打开 NNMi 控制台，指向此 NNMi 管理服务器的初始视图。</li><li>• 节点 UUID — 此设备在 NNMi 中的 UUID。如果当前已启用集成，则该链接将打开 NNMi 控制台，指向此设备的“节点”表单。</li></ul>

## NA/SA 集成

在 IT 环境内实施变更时，需要网络管理员和系统管理员相互协调工作。此环境内可存在运行不同操作系统的服务器，并且存在多种网络设备(包括防火墙、负载均衡器、交换机和路由器等)。例如，在某些环境中，您可能需要更改某些实际上属于应用程序一部分的网络设备，如负载均衡器和防火墙。

集成 HPE Network Automation (NA) 与 HPE Server Automation (SA)，您可以：

- 查看 SA 服务器和 NA 网络设备之间的第 1 层连接。请记住，NA 仅推断接线的位置。NA 使用启发式算法(尽量)确定设备和/或服务器之间的物理连接。有关 SA 的详细信息，请参阅《HPE Server Automation User's Guide》。
- 查看 SA 服务器和 NA 网络设备之间的第 2 层连接。NA 会减少设备和/或服务器之间的数据链连接数，以提高网络图的可读性。只会减少那些可通过可传递连接推断的连接。配置设备预留系统和活动日历 [图表化 \(第 519 页\)](#)。
- 查看指定 NA 网络设备可看到的 SA 服务器的相关信息，反过来，也可查看哪个网络设备能够看见指定的 SA 服务器。

要设置 NA/SA 集成，必须运行 NA 拓扑数据收集诊断。此诊断会指示 NA 收集所有交换机的 MAC 地址。MAC 地址是发现和添加第 2 和第 1 层连接所必需的。

某些情况下，第 1 层连接(接线)可以从第 2 层连接(ARP 表)推断得出。这使您可以检测出配置不匹配的情况，如双工和速度设置。

- 有关配置 NA/SA 集成的信息，请参阅[用户身份验证 \(第 63 页\)](#)。
- 有关创建网络图的信息，请参阅[图表化 \(第 519 页\)](#)。
- 有关查看接口详细信息(包括双工和速度设置)的信息，请参阅[接口详细信息页面字段 \(第 173 页\)](#)。
- 有关查看 SA 服务器的信息，请参阅[服务器页面字段 \(第 186 页\)](#)。

**注意：**在水平扩展环境中，必须在每个 NA 核心服务器上手动配置 SA 外部身份验证详细信息。

## NA/SA 权限

集成 NA 和 SA 时，这两个系统均使用相同的用户名和密码登录。但是，请记住，用户的 SA 权限决定了该用户在 SA 和 NA 中时可查看哪些 SA 服务器。同样，NA 用户的权限决定了该用户在

NA 和 SA 中时可查看哪些网络设备。

配置 NA 时，您可以指定一个 SA 用户名和密码。有关详细信息，请参阅[用户身份验证页面字段 \(第 69 页\)](#)。SA 用户的权限决定了当 NA 通过拓扑收集诊断读取 MAC 地址时它可以发现哪些 SA 服务器。由于用户仅能查看自己拥有权限的 SA 服务器，因此建议您指定一个可以查看所有 SA 服务器的 SA 用户。这可以确保所有已知 SA 服务器均映射为 NA 中相应的 MAC 地址。

例如：

- 服务器 1 的 MAC 地址是 0060839488A1。
- SA 用户 A 可以查看服务器 1。
- SA 用户 B 不能查看服务器 1。
- 交换机 S7 已连接至服务器 1。

如果 NA 配置为使用 SA 用户 A 作为 Twist 服务器用户名，则 NA 会在拓扑收集诊断运行时将 0060839488A1 映射为服务器 1。如果 SA 用户 A 登录 NA，他/她可以在交换机 S7 的“服务器”页面(通过“设备详细信息”页面)查看服务器 1。如果 SA 用户 B 登录 NA，他/她无法在“服务器”页面上看到服务器 1，因为他/她没有查看服务器 1 的权限。

## 设备硬件信息

除了受管 SA 服务器和 NA 网络设备的基本硬件详细信息之外，NA/SA 集成还会报告与网络接口相关的下列信息：

- 在服务器端，网络接口会识别以太网接口、MAC 地址、已连接的设备、VLAN 名称、双工和速度设置等。
- 在网络设备端，网络接口会识别以太网端口、速度和双工设置以及已连接的设备。系统将在 NA 中的网络接口上设置自动交涉模式，然后再在 SA 的网卡上进行交涉。您可以创建定义此配置的策略，如将双工指定为“全双工”(自动)，速度指定为 100(自动)的策略。

有关详细信息，请参阅[设备接口页面字段 \(第 172 页\)](#)。

## 通过防火墙连接至 NA

NA 应用程序接口 (API) 使用 Java 远程方法调用 (Java RMI) 连接至 NA 服务器。Java RMI 可以在各种协议下运行。NA 只通过 Java Remoting 支持 Java RMI。集成 SA 和 NA 时，SA 使用 NA API。因此，Java RMI 和 jboss Remoting 使用以下端口：

- Java 命名和目录接口 (JNDI)(通常为端口 1099)
- RMI(通常为动态 1098)
- RMI 对象(通常为端口 4446)

若要通过防火墙使用 NA Java API，请执行以下操作：

1. 通过防火墙打开以下端口：
  - Java 命名和目录接口 (JNDI)(通常为端口 1099)
  - RMI(通常为动态 1098)
  - RMI 对象(通常为端口 4446)
2. 确定随后的步骤。

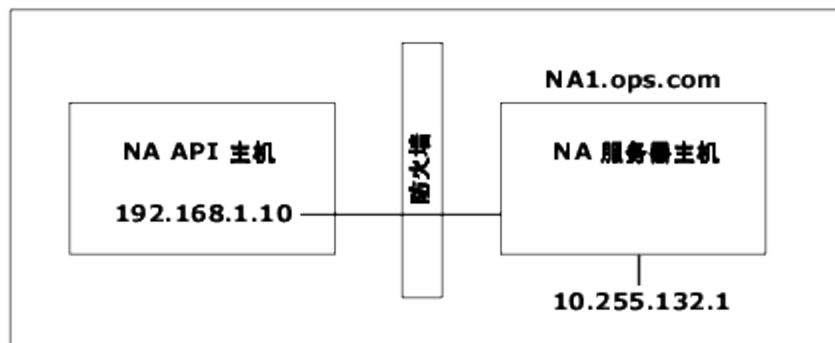
- 如果 NA 核心服务器主机在防火墙的两端具有相同的 IP 地址，则配置完成。
  - 如果 NA 核心服务器主机在防火墙的外部具有不同的 IP 地址，则继续步骤 3。
3. 通过创建以下文件，将 NA 配置为使用 RMI 服务器主机名(而不是 IP 地址):
- Windows:  
<NA 主目录>\server\ext\jboss\server\default\conf\jnp.properties
  - Linux:  
<NA 主目录>/server/ext/jboss/server/default/conf/jnp.properties

此文件应包括以下行:

```
java.rmi.server.useLocalHostname=true
```

4. 保存此文件，然后重新启动 NA 服务器。
5. 确保主机名在 NA 服务器主机和 NA API 主机(集成 SA 和 NA 时的 SA 服务器主机)上正确解析。

在以下示例中，NA 在名为 NA1.ops.com，IP 地址为 10.255.132.1 的主机上运行。要在防火墙之外访问 NA1.ops.com，请使用 192.168.1.10。NA 服务器主机 (10.255.132.1) 必须正确解析到 NA1.ops.com。在 NA API 主机上，NA1.ops.com 必须正确解析到 10.255.132.1。



在高级别，Java RMI/jboss Remoting 执行如下操作:

1. 客户端连接到主机 10.255.132.1 的 JNDI 端口 (1099)。
2. 客户端询问: Bean 连接位于什么地方?
3. 服务器回复: 位于主机 na1.ops.com 的端口 1098 上。
4. 客户端查找 na1.ops.com 的 IP 地址。
5. 客户端连接到主机 10.255.132.1 的端口 1098。
6. 如果客户端需要新的 Java.class 文件，则客户端连接到主机 10.255.132.1 的端口 4446。

## 变更端口

要变更 JNDI 端口，请执行以下步骤:

1. 编辑以下文件，将 1099 变更为 1199，例如：
  - Windows: <NA 主目录>\server\ext\jboss\server\default\conf\bindingservice.beans\META-INF\bindings-jboss-beans.xml
  - Linux: <NA 主目录>/server/ext/jboss/server/default/conf/bindingservice.beans/META-INF/bindings-jboss-beans.xml
2. 保存此文件，然后重新启动 NA 服务器。

**注意：**如果变更 JNDI 端口，则调用 NA API 的代码同样需要变更。NA API 并不是连接到 NA1.ops.com:1099，例如，NA API 必须连接到 NA1.ops.com:1199(或任一已配置的端口)。

要变更 RMI 端口，请执行以下步骤：

1. 编辑以下文件，将 1098 变更为 1198，例如：
  - Windows: <NA 主目录>\server\ext\jboss\server\default\conf\bindingservice.beans\META-INF\bindings-jboss-beans.xml
  - Linux: <NA 主目录>/server/ext/jboss/server/default/conf/bindingservice.beans/META-INF/bindings-jboss-beans.xml
2. 保存此文件，然后重新启动 NA 服务器。

**注意：**RMI 端口变更并不影响客户端。因此无需进行客户端变更。

要变更 RMI 对象端口，请执行以下步骤：

1. 编辑以下文件，将 4446 变更为 4447，例如：
  - Windows: <NA 主目录>\server\ext\jboss\server\default\conf\bindingservice.beans\META-INF\bindings-jboss-beans.xml
  - Linux: <NA 主目录>/server/ext/jboss/server/default/conf/bindingservice.beans/META-INF/bindings-jboss-beans.xml
2. 保存此文件，然后重新启动 NA 服务器。

**注意：**RMI 对象端口变更并不影响客户端。因此无需进行客户端变更。

## 端口计数不正确

如果端口计数不正确，则执行以下操作来配置要计数的端口类型：

1. 停止 NA。
2. 更新 \$NA/adjustable\_options.rcx 文件，并将以下条目添加到 <options> 和 </options> 标记之间的任意位置：

```
<array name="PortCount/PortTypes">
<value>Ethernet</value>
<value>FastEthernet</value>
<value>GigEthernet</value>
```



```
<value>FDDI</value>
<value>Lex</value>
<value>TokenRing</value>
<value>VGAnyLan</value>
<value>Pos</value>
<value>Serial</value>
<value>HSSI</value>
<value>ATM</value>
<value>Dialer</value>
<value>BRI</value>
<value>DSL</value>
<value>TenGigabitEthernet</value>
<value>GigEthernetTrunk</value>
</array>
```

**注意:** 为要计数的接口/端口类型适当地编辑上面的列表。

3. 用安装 NA 的位置替换 \$NA, 通常是 /opt/na。
4. 更新 \$NA/adjustable\_options.rcx 文件, 并将以下条目添加到 <options> 和 </options> 标记之间的任意位置:

```
<option name="snapshot/force_update_model_data">true</option>
```

**注意:** 此选项促使 NA 在没有配置变更的情况下, 重新计算每个检查点快照上的端口计数(和其他设备数据)。

5. 重新启动 NA。
6. 对清单运行“快照”任务以更新端口计数。
7. 在“新建任务”页面上检查“将快照设为检查点”选项。这将重新计算现有设备的端口计数。

**注意:** 在运行“快照”任务之后, 可能要从 \$NA/adjustable\_options.rcx 文件中删除 <option name="snapshot/force\_update\_model\_data">true</option> 以改进性能。

## 查看菜单选项

菜单选项	描述/操作
设备详细信息	<p>您可以选择以下选项:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 设备主页 — 打开该设备的“设备详细信息”页面。</li><li>• ACL — 打开“设备 ACL”页面, 您可以在其中查看与此设备相关联的所有 ACL 的列表。有关详细信息, 请参阅<a href="#">查看 ACL (第 576 页)</a>。</li><li>• 接口 — 打开“设备接口”页面, 您可以在其中查看设备接口, 同时还可看到一个通过每个接口连接起来的上游和下游设备的列表。如果所连接的设备当前处于受管状态时, 将显示一个指向该设备的链接。这样, 您就可以在排除故障时浏览第 3 层拓扑, 而无需查找网络</li></ul>

菜单选项	描述/操作
	<p>图。</p> <div style="border: 1px solid #ccc; background-color: #f0f0f0; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><b>注意：</b>“设备接口”页面将在您运行接口诊断时更新。默认情况下，当 NA 检测到配置变更时即会运行此诊断。</p> </div> <p>有关详细信息，请参阅<a href="#">设备接口页面字段 (第 172 页)</a>。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>IP 地址</b> — 打开“设备 IP 地址”页面，您可以在其中查看与此设备相关的所有 IP 地址。其中包括设备上各接口的 IP 地址以及设备可见的网络上的 IP 地址。有关详细信息，请参阅<a href="#">设备 IP 地址页面字段 (第 177 页)</a>。</li> <li>• <b>MAC 地址</b> — 打开“设备 MAC 地址”页面，您可以在其中查看 NA 已知的与此设备相关的所有 MAC 地址的列表。有关详细信息，请参阅<a href="#">设备 MAC 地址页面字段 (第 178 页)</a>。</li> <li>• <b>VLAN</b> — 打开“设备 VLAN”页面，您可以在其中查看已在设备上配置的 VLAN 的信息。有关详细信息，请参阅<a href="#">设备 VLAN 页面字段 (第 180 页)</a>。</li> <li>• <b>VTP 信息</b> — 打开“VTP 详细信息”页面，您可以在其中查看 VLAN 的 VTP 信息。有关详细信息，请参阅<a href="#">VTP 详细信息页面字段 (第 182 页)</a>。</li> <li>• <b>模块</b> — 打开“设备刀片/模块”页面，您可以在其中查看设备上安装的模块(刀片、卡)列表。默认情况下，“模块状态”诊断每周更新一次模块数据。有关详细信息，请参阅<a href="#">设备刀片/模块页面字段 (第 184 页)</a>。</li> <li>• <b>策略</b> — 打开“设备策略”页面，在此页面中您可以验证应用于设备的策略是否正确、查看策略已通过检查还是失败、查看设备添加到 NA 时应用于设备的策略以及查看应用于设备的策略所存在的异常。有关详细信息，请参阅<a href="#">设备策略页面字段 (第 185 页)</a>。</li> <li>• <b>服务器</b> — 打开“服务器”页面，您可以在其中查看已连接到设备的 HPE Server Automation (SA) 服务器的列表。有关详细信息，请参阅<a href="#">服务器页面字段 (第 186 页)</a>。</li> </ul>
单一视图	<p>打开“单一视图”页面，您可以在一个页面中跟踪指明单个设备或所有设备发生变更的事件。有关详细信息，请参阅<a href="#">统一事件视图(单一视图) (第 480 页)</a>。</p>
当前配置	<p>打开“当前配置”页面，您可以在其中将此配置部署为设备的运行配置。有关详细信息，请参阅<a href="#">设备配置页面字段 (第 148 页)</a>。</p>
配置变更	<p>打开“设备配置”页面，您可以在其中并排查看两种设备配置。有关详细信息，请参阅<a href="#">比较设备配置 (第 152 页)</a>。</p>
诊断	<p>从“诊断”列表选择一个选项。每个选项都会显示一个设备专用的诊断历史记录列表。最常使用的诊断包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>全选</b> — 显示一个页面上的所有诊断。</li> <li>• <b>基本 IP</b> — 显示基本 IP 信息，如默认网关、DNS 服务器、域列表和分配到所安装接口的 IP 地址。</li> </ul>

菜单选项	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 内存故障排除 — 这是一个自定义诊断示例，该诊断仅对部分设备实施。设备配置发生变更后，它即会成为标准诊断。</li> <li>• 设备信息 — 显示基本设备信息，如软件和硬件版本、设备型号、设备主机名和接口描述。尽管此信息会随默认诊断显示，但仅在 <b>NA</b> 在设备上运行快照任务时才会更新。</li> <li>• <b>NA</b> 检测设备引导 — 显示设备的上次引导时间信息。</li> <li>• <b>NA</b> 设备文件系统 — 记录当前存储在设备的闪存卡或硬盘驱动器上的所有文件(通常为软件映像文件)。“部署软件”任务将使用到该数据。</li> <li>• <b>NA</b> 双工数据收集 — 收集接口报告的第 2 层连接数据，如双工设置和当前端口状态。请注意，并非所有设备均支持此诊断。此外，该诊断没有任何可以查看的诊断输出。</li> <li>• <b>NA</b> 闪存空间 — 该诊断是一种仅针对 <b>Nortel BayRS</b> 设备运行的特殊目的的诊断，其目的是为了触发低闪存空间事件，以便促使压缩脚本运行。</li> <li>• <b>NA</b> 接口 — 显示设备接口信息，如状态、IP 地址、错误、I/O 速率和 VLAN 信息。</li> <li>• <b>NA</b> 模块状态 — 显示此设备的模块诊断。</li> <li>• <b>NA</b> OSPF 邻居 — 显示 <b>NA</b> 数据库中存储的 OSPF 邻居表的列表。</li> <li>• <b>NA</b> 路由表 — 显示存储在 <b>NA</b> 数据库中的此设备的所有路由表。如果 <b>BGP</b> 正在运行，则会显示路由表摘要信息(如果适用)。</li> <li>• <b>NA</b> 拓扑数据收集 — 此诊断用于填充进行图表化和拓扑报告的表格。该诊断没有任何可以查看的诊断输出。</li> <li>• <b>NA</b> VLAN 数据收集 — 此诊断用于收集最新的 VLAN 信息。“新建设备 VLAN”和“编辑设备 VLAN”页面上的信息基于上次从设备收集到的 VLAN 数据。要确保有最新的 VLAN 数据，运行“VLAN 数据收集”诊断以用最新的 VLAN 数据更新 <b>NA</b>。</li> </ul> <div style="border: 1px solid #ccc; background-color: #f0f0f0; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p><b>注意：</b> 此诊断不会在数据库中存储任何诊断文本。它只会更新数据库中的某些表。因此，诊断是不可查看的。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NA</b> 端口扫描 — 此诊断使用 <b>Nmap</b> 扫描设备的端口，并返回关于已打开端口和这些端口所提供服务的详细信息。</li> </ul>
设备任务	<p>打开“设备任务”页面，您可以在其中查看与此设备相关的所有任务的列表。您还可以查看任务的详细信息，或者在此页面上重新运行任务。有关“设备任务”页面的详细信息，请参阅<a href="#">设备任务页面字段 (第 187 页)</a>。</p>
设备事件	<p>打开“设备事件”页面，您可以在其中查看最近的设备系统事件，包括它们的成功/失败状态，同时还可以通过单击“摘要”字段中的链接来访问事件的详细信息。有关“设备事件”页面字段的详细信息，请参阅<a href="#">设备事件页面字段 (第 172 页)</a>。</p>
设备关系	<p>打开“设备关系”页面。设备关系可帮助您创建设备之间的关系，然后查看这些关系。有关设备关系的详细信息，请参阅<a href="#">设备关系页面字段 (第</a></p>

菜单选项	描述/操作
	187 页)。
软件审计跟踪	打开“设备软件历史记录”页面，您可以从中查看设备上加载的软件。有关“设备加载的软件”页面字段的详细信息，请参阅 <a href="#">设备软件历史记录页面字段 (第 188 页)</a> 。  <b>注意：</b> 此选项仅在使用 <b>NA Ultimate Edition</b> 许可证时提供。要确定您的许可证级别，请参阅“许可证信息”页面(“帮助”>“关于 <b>Network Automation</b> ”>“查看许可证信息”链接)上的“功能”字段。)
Telnet/SSH 会话	打开“设备会话”页面，您可以在其中查看与此设备相关的 <b>Telnet</b> 和 <b>SSH</b> 会话的列表。会话只能包含整个会话的命令或击键日志记录。有关“设备会话”页面字段的详细信息，请参阅 <a href="#">设备会话页面字段 (第 189 页)</a> 。

请记住，大部分 **NA** 诊断都属于随产品提供并且不能编辑的标准诊断，但以下这几个诊断示例除外：

- 内存故障排除
- 硬件信息

## 设备事件页面字段

在“设备事件”页面中，您可以查看最近的设备系统事件，包括它们的成功/失败状态，同时还可以访问事件详细信息。

字段	描述/操作
复选框	您可以使用左边的复选框来删除选定的事件。选择事件后，单击“操作”下拉菜单，然后单击“删除”。您可以使用相邻的“选择”下拉菜单来选择或取消选择所有事件。
事件日期	显示事件发生的日期和时间。
摘要	显示事件的简单摘要。如果单击“摘要”链接，将打开“事件详细信息”页面，您可以在其中查看事件的详细信息。
添加者	显示启动事件的人员或进程。

## 设备接口页面字段

在“设备接口”页面中，您可以查看设备接口以及通过每个接口连接起来的上游和下游设备的列表。请记住，虽然“端口”属于第 2 层术语，“接口”属于第 3 层术语，但 **NA** 对此并无区别。

要查看“设备接口”页面，在设备的“查看”菜单上，选择“设备详细信息”，然后单击“接口”。将打开“设备接口”页面。

字段	描述/操作
端口名称	显示端口名称，如 <b>Ethernet0</b> 或 <b>Serial1</b> 。
端口类型	显示端口类型的名称，如 <b>FastEthernet</b> 。
端口状态	显示接口是“配置为打开”还是“手动关闭”。  <b>注意：</b> 这只是反映接口的已配置状态，并不反映其协议状态。
运行端口状态	指定端口(打开或关闭)的第 2 层连接。将从“ <b>NA 双工数据收集</b> ”诊断收集此信息。有关详细信息，请参阅 <a href="#">运行诊断任务页面字段 (第 638 页)</a> 。
端口 IP	显示接口的主要 IP 地址。 <b>NA</b> 根据设备配置来分析 IP 地址。有关详细信息，请参阅 <a href="#">设备配置页面字段 (第 148 页)</a> 。
描述	显示接口的简要描述。 <b>NA</b> 根据设备配置来分析描述。
已协商双工	显示已协商双工，即全双工或半双工。此信息由收集拓扑数据诊断收集。有关详细信息，请参阅 <a href="#">运行诊断任务页面字段 (第 638 页)</a> 。
操作	您可以选择对每个接口执行下列操作： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 编辑接口 — 打开“编辑接口详细信息”页面，您可以在其中编辑此接口的详细信息以及任意自定义数据字段。有关详细信息，请参阅 <a href="#">编辑接口详细信息页面字段 (第 175 页)</a>。</li> <li>• 查看接口 — 打开“接口详细信息”页面，您可以在其中查看此接口的详细信息以及自定义数据、备用 IP 地址、所连接的服务器，并且还可以查看或编辑注释。有关详细信息，请参阅 <a href="#">接口详细信息页面字段 (第 173 页)</a>。有关 <b>SA</b> 服务器管理的详细信息，请参阅《<b>HPE Server Automation User's Guide</b>》。</li> <li>• 子网中的接口 — 打开“子网中的接口”页面，您可以在其中查看与此接口位于相同子网中的所有接口。这样，只要设备当前处于受管状态，您就可以浏览子网内相互链接的设备。有关详细信息，请参阅 <a href="#">子网中的接口页面字段 (第 176 页)</a>。</li> </ul>

## 接口详细信息页面字段

在“接口详细信息”页面中，您可以查看特定接口的详细信息。请记住，虽然“端口”属于第 2 层术语，“接口”属于第 3 层术语，但 **NA** 对此并无区别。

字段	描述/操作
设备	显示设备的名称和 IP 地址。
名称	显示接口的名称，例如： <b>Ethernet0/1</b>
类型	显示接口的类型，例如：以太网

字段	描述/操作
状态	显示接口的状态，例如：配置为打开
连接至	显示接口连接到的服务器。
主要 IP	显示接口的主要 IP 地址。如果单击“子网”链接中的接口，将打开“设备接口”页面，您可以在其中查看与此接口位于相同子网中的所有接口。这样，只要设备当前处于受管状态，您就可以浏览子网内相互链接的设备。有关详细信息，请参阅 <a href="#">设备接口页面字段 (第 172 页)</a>
描述	显示接口的描述。
MAC 地址	显示接口的 MAC 地址，例如：00-50-10-F6-41
成员 VLAN	<p>显示此设备所属的 VLAN。如果单击 VLAN 名称链接，则将打开 VLAN 的“VLAN 详细信息”页面。有关详细信息，请参阅 <a href="#">VLAN 详细信息页面字段 (第 181 页)</a>。</p> <p>有关 VLAN 的详细信息，请参阅 <a href="#">虚拟局域网 (VLAN) (第 179 页)</a>。</p> <p><b>注意:</b> 如果中继端口没有本机 VLAN(未标记 VLAN)，则“成员 VLAN”列表的底部将显示“没有本机 VLAN”。</p>
双工	网络接口可识别以太网端口、速度、双工设置、所连接的设备 and VLAN 名称。系统将在 NA 中的网络接口上设置自动交涉模式，然后再在 SA 的网卡上进行交涉。双工不匹配是指受管服务器和所连接的网络设备之间的速度和双工配置不匹配。
速度	网络接口可识别以太网端口、速度、双工设置、所连接的设备 and VLAN 名称。系统将在 NA 中的网络接口上设置自动交涉模式，然后再在 SA 的网卡上进行交涉。速度不匹配是指受管服务器和所连接的网络设备之间的速度和双工配置不匹配。
配置	显示接口的当前配置。如果单击“查看配置”链接，将打开“当前配置”页面。通过 <b>Configlet</b> 分析，分析程序可以提取接口相关的配置中的行。
VRF	<p>显示定义与接口关联的虚拟路由和转发 (VRF) 的设备配置部分。VRF 使路由表的多个实例能够在相同路由器中共存。因为路由实例是独立的，因此可以使用相同或重叠的 IP 地址，且彼此不会发生冲突。</p> <p><b>注意:</b> 仅当接口拥有相关 VRF 并且设备驱动程序支持 VRF 分析时才会显示此字段。</p>
服务质量	显示服务质量 (QoS) 信息。NA 分析 QoS 配置语句的接口配置，且显示相应全局配置信息。即，显示与接口配置相关但不包括在接口配置中的部分配置。这包括路由图、策略图、类别图和 ACL。您可以使用此信息从更广泛的角度了解设备配置以及网络按此方式执行的原因(包丢失、某些包类型的长时间延迟等)。
ACL	显示已知的存在于接口上的 ACL。

字段	描述/操作
上次修改时间	显示上次修改接口的时间。
注释	显示有关接口的任意注释。
“编辑详细信息”链接	打开“编辑接口详细信息”页面。有关详细信息，请参阅 <a href="#">编辑接口详细信息页面字段 (第 175 页)</a> 。

## 编辑接口详细信息页面字段

在“编辑接口详细信息”页面上，您可以编辑接口的详细信息以及任何自定义数据字段。

导航到“编辑接口详细信息”页面：

1. 从“设备详细信息”页面，选择“查看”菜单。
2. 从“查看”菜单中，选择“设备详细信息”，然后单击“接口”。将打开“设备接口”页面。
3. 在“操作”字段中，针对希望编辑的端口单击“编辑接口”链接。将打开“编辑接口详细信息”页面。

**注意：**“编辑接口详细信息”页面包括一个配置中继端口部分。通过“VLAN 中继线”复选框，您可以设置中继端口。该部分是一组选中时即可显示的可折叠字段，包括“本机 VLAN ID”和“成员 VLAN”，如下表所述。

字段	描述/操作
设备	显示设备的名称和 IP 地址。
名称	显示接口的名称，例如：Ethernet0/1
类型	显示接口的类型，例如：以太网
状态	显示接口的状态，例如：配置为打开
连接至	显示接口连接到的服务器。
主要 IP	显示接口的主要 IP 地址。如果单击“子网”链接中的接口，将打开“设备接口”页面，您可以在其中查看与此接口位于相同子网中的所有接口。这样，只要设备当前处于受管状态，您就可以浏览子网内相互链接的设备。
描述	显示接口的描述。
MAC 地址	显示接口的 MAC 地址，例如：00-50-10-F6-41
成员 VLAN	显示此设备所属的 VLAN。有关 VLAN 的详细信息，请参阅 <a href="#">虚拟局域网 (VLAN) (第 179 页)</a> 。
双工	网络接口可识别以太网端口、速度、双工设置、所连接的设备和 VLAN 名称。系统将在 NA 中的网络接口上设置自动交涉模式，然后再在 SA 的网卡上进行交涉。双工不匹配是指受管服务器和所连接的网络设备



字段	描述/操作
	之间的速度和双工配置不匹配。
速度	网络接口可识别以太网端口、速度、双工设置、所连接的设备和 VLAN 名称。系统将在 NA 中的网络接口上设置自动交涉模式，然后再在 SA 的网卡上进行交涉。速度不匹配是指受管服务器和所连接的网络设备之间的速度和双工配置不匹配。
VLAN 中继线	<p>某些端口可以配置为中继端口、物理端口和端口通道(聚合链接)。环路端口和 VLAN 接口的端口无法配置为中继端口。取消选中“VLAN 中继线”即可将端口设置为非中继端口。因此，该端口将分配到“本机 VLAN ID”字段中指示的 VLAN。对 VLAN 中继端口设置进行的任何修改都将创建新的 VLAN 任务，从而将所做变更应用到设备上。有关详细信息，请参阅 <a href="#">VLAN 任务页面字段 (第 323 页)</a>。</p> <p><b>注意:</b> 如果设备驱动程序不支持增强型 VLAN 功能，则不会在“编辑接口详细信息”页面上显示“VLAN 中继线”字段。</p>
本机 VLAN ID	“本机 VLAN ID”是一个在中继端口上未标记其包的 VLAN。此外，在端口上接收的任何未标记的包均将视为“本机 VLAN”的包。请注意，“本机 VLAN”是一个 Cisco 术语。例如，ProCurve 不使用“本机 VLAN”术语。ProCurve 使用未标记的 VLAN 成员关系术语。一个中继端口只能有一个未标记的 VLAN 成员关系。
成员 VLAN	VLAN 中继端口传输所选 VLAN 的流量。任何未选中的 VLAN 均将被删减。
指定 VLAN ID	对于 Cisco 设备，可为中继端口指定任何 VLAN ID 或 VLAN ID 范围。Cisco 设备上的中继端口可以是未在设备上定义的 VLAN 的成员。(请注意，对非 Cisco 设备不显示此字段。)
注释	显示有关接口的任意注释。

## 子网中的接口页面字段

通过“子网中的接口”页面，您可以查看子网中的接口以及已协商双工和已协商速度设置。将第 3 层接口与子网中的其他接口进行比较。如果存在不匹配情况，则不匹配端口以加粗的红色文本显示其值。

字段	描述/操作
主机名	显示接口驻留的主机名或 IP 地址。
端口名称	显示端口名称，如 Ethernet0 或 Serial1。
端口状态	显示接口是“配置为打开”还是“手动关闭”。



字段	描述/操作
	<b>注意：</b> 这只是反映接口的已配置状态，并不反映其协议状态。
端口 IP	显示接口的主要 IP 地址。NA 根据设备配置来分析 IP 地址。
描述	显示接口的简要描述。NA 根据设备配置来分析描述。
已协商双工	显示已协商双工，即全双工或半双工。此信息可用于确定通过某台交换机的流量是否受以全双工 100M 或半双工 10M 操作的另一台交换机影响。例如，您可能在网络中拥有一台由于部分路径的延时而被迫排队包的交换机。
已协商速度	显示已协商速度，如 100M。
操作	<p>您可以选择对每个接口执行下列操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 编辑接口 — 打开“编辑接口”页面，您可以在其中编辑此接口的详细信息以及任意自定义数据字段。</li> <li>• 查看接口 — 打开“接口详细信息”页面，您可以在其中查看此接口的详细信息以及自定义数据、备用 IP 地址、所连接的服务器，并且还可以查看或编辑注释。有关详细信息，请参阅<a href="#">接口详细信息页面字段 (第 173 页)</a>。有关 SA 服务器管理的详细信息，请参阅《HPE Server Automation User's Guide》。</li> </ul>

## 设备 IP 地址页面字段

在“设备 IP 地址”页面，您可以查看与此设备相关的所有 IP 地址。其中包括设备上各接口的 IP 地址以及设备可见的网络上的 IP 地址。

字段	描述/操作
端口名称	显示与设备 IP 地址相关的端口名称。
地址	显示 IP 地址。
地址类型	显示 IP 地址的类型，例如：“端口地址”或“从端口查看”。
VLAN	如果地址类型是“端口地址”，将提供指向包含此 IP 地址的 VLAN 的链接 (如果有)。
描述	提供 IP 地址的描述。
远程位置	<p>如果地址类型是“从端口查看”，则会提供指向远程位置的链接。</p> <p>远程位置是 NA 已知的设备和端口 (或者当启用 NA/SA 集成时，为 SA 已知的服务器和接口)。</p>
首次查看	显示首次识别 IP 地址的日期和时间。
上次查看	如果是在上次 NA 收集拓扑数据时查看的 IP 地址，则会显示“当前日期

字段	描述/操作
	和时间”。如果显示的不是当前的日期和时间，则是 <b>NA</b> 上次在网络上看到 <b>IP</b> 地址的日期和时间。请记住，此 <b>IP</b> 地址可能已不在网络上，例如便携式计算机或其他暂时设备的 <b>IP</b> 地址。此外，当此 <b>IP</b> 地址不在主流程中时，路由流量可能会发生变化。
相关 MAC	打开“设备 MAC 地址”页面，您可以在其中查看 <b>NA</b> 已知的所有与此设备相关的所有 <b>MAC</b> 地址的列表。
操作	您可以选择对每个设备执行下列操作： <ul style="list-style-type: none"><li>• 查看详细信息 — 打开“<b>IP</b> 地址详细信息”页面，您可以在其中查看下列内容的详细信息：“设备”、“设备端口”、“<b>IP</b> 地址”、“<b>MAC</b> 地址”、“类型”、“首次查看”和“上次更新”。</li><li>• 查看 <b>MAC</b> — 打开与此 <b>IP</b> 地址交叉引用的“<b>MAC</b> 地址详细信息”页面。交叉引用是指在 <b>NA</b> 收集数据时，系统指示此 <b>IP</b> 地址与 <b>MAC</b> 地址均来自相同的来源。此选项仅对“从端口查看”记录可用。</li></ul>

## 设备 MAC 地址页面字段

在“设备 MAC 地址”页面中，您可以查看与此设备相关的所有 **MAC** 地址的列表。

字段	描述/操作
端口名称	显示与设备 <b>IP</b> 地址相关的端口名称。
地址	显示设备的 <b>MAC</b> 地址。
地址类型	显示 <b>MAC</b> 地址的类型，例如：“端口地址”或“从端口查看”。
VLAN	如果地址类型是“端口地址”，将提供指向包含此 <b>MAC</b> 地址的 <b>VLAN</b> 的链接(如果有)。
描述	显示 <b>MAC</b> 地址的描述。
远程位置	如果地址类型是“从端口查看”，则会提供指向远程位置的链接。远程位置是 <b>NA</b> 已知的设备和端口。也有可能是 <b>HPE Server Automation (SA)</b> 已知的服务器和接口。有关 <b>NA/SA</b> 集成的详细信息，请参阅 <a href="#">NA/SA 集成 (第 165 页)</a> 。
首次查看	显示首次识别 <b>MAC</b> 地址的日期和时间。
上次查看	如果是在上次 <b>NA</b> 收集拓扑数据时查看的 <b>MAC</b> 地址，则会显示“当前日期和时间”。如果显示的不是当前的日期和时间，则是 <b>NA</b> 上次在网络上看到 <b>MAC</b> 地址的日期和时间。请记住，此 <b>MAC</b> 地址可能已不在网络上，例如便携式计算机或其他暂时设备上的 <b>MAC</b> 地址。此外，当此 <b>MAC</b> 地址不在主流程中时，路由流量可能会发生变化。
相关 IP	打开“设备 <b>IP</b> 地址”页面，您可以在其中查看 <b>NA</b> 已知的所有与此设备相关的所有 <b>IP</b> 地址的列表。

字段	描述/操作
操作	<p>您可以选择对每个设备执行下列操作：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 查看详细信息 — 打开“MAC 地址详细信息”页面，您可以在其中查看下列内容的详细信息：“设备”、“设备端口”、“MAC 地址”、“类型”、“配置代码段”、“首次查看”和“上次更新”。</li><li>• 查看 IP - 打开“IP 地址详细信息”页面，您可以在其中查看“设备”、“设备端口”、“IP 地址”、“MAC 地址”、“类型”、“首次查看”和“上次更新”的详细信息。</li><li>• 与此 IP 地址交叉引用的操作。交叉引用是指在 NA 收集数据时，系统指示此 IP 地址与 MAC 地址均来自相同的来源。此选项仅对“从端口查看”记录可用。</li></ul>

## 虚拟局域网 (VLAN)

VLAN(虚拟局域网)就是作为单个广播域的多个端口的集合。VLAN 在使用 VLAN 标记修改以太网范围的第 2 层(数据链接层)运行，以在网络交换机之间提供广播域段和组设备。NA 收集受管设备上已定义哪些 VLAN 以及每个端口被分配到哪个 VLAN 的信息。

通常情况下，VLAN 分段广播域以便将终端站分组到一起，即使它们不位于同一网络交换机中。VLAN 使网络交换机能够虚拟化，意味着一个网络交换机可服务于多个第 2 层网络以及跨多个网络交换机的 LAN。

由于 VLAN 提供分段服务，因此可以在不使用网络路由器的情况下解决第 2 层中的安全性、扩展性和网络管理问题。不同的广播域提供组织内的安全，因为它们可以将一个域流量与其他域的流量隔开。

例如，在企业环境中，财务部门、人力资源部门和销售部门可以拥有自己的广播域，以便其他部门无法查看它们的流量。此外，财务部门可以在不同的设施中拥有员工。因此，如果这些员工位于一个连接到同一网络交换机的物理位置，则 VLAN 可以将它们分为一组，以增加该网络的可扩展性。

通过使某个网络交换机分段到多个广播域中以及使多个网络交换机成为广播域的一部分，VLAN 还可提供网络交换机的虚拟化。因此，在组织中每个部门不必拥有单独的网络交换机，而是使用 VLAN 将一个网络交换机划分成多个虚拟网络交换机，从而服务于多个部门。

通过 NA，您可以查看和配置网络交换机上的 VLAN。使用 NA，您可以：

- 查看设备 VLAN 的完整列表
- 查看特定 VLAN 的详细信息
- 查看分配到某个 VLAN 的端口列表
- 查看中继端口
- 查看中继端口上的 VLAN 列表
- 查看中继端口的本机 VLAN(中继端口上未标记其流量的 VLAN)
- 查看网络交换机的 VTP 设置
- 在网络交换机上创建新 VLAN
- 更改分配到 VLAN 的端口(添加/删减端口)
- 更改 VLAN 的名称

- 删除 VLAN
- 将端口配置为中继端口(多个带标记的 VLAN)
- 更改中继端口 VLAN(VLAN 成员关系)
- 更改中继端口本机 VLAN
- 将中继端口配置为非中继端口

## 设备 VLAN 页面字段

“设备 VLAN”页面显示设备上所有 VLAN 的列表。有关 VLAN 的详细信息，请参阅[虚拟局域网 \(VLAN\) \(第 179 页\)](#)。

导航到“设备 VLAN”页面：

1. 从“清单”页面，选择需要其 VLAN 详细信息的设备。请注意，还可以使用任一页面上的“搜索”选项来查找设备。将打开“设备详细信息”页面。
2. 在“设备详细信息”页面上，选择“查看”菜单。
3. 从“查看”菜单中，选择“设备详细信息”选项，并单击 VLAN 选项。将打开“设备 VLAN”页面。

**注意：**如果设备驱动程序不支持增强型 VLAN 功能，则不会显示配置操作。

字段	描述/操作
“新建 VLAN”链接	打开“新建设备 VLAN”页面，您可以在其中创建新的 VLAN。有关详细信息，请参阅 <a href="#">创建和编辑 VLAN (第 181 页)</a> 。
VLAN	显示 VLAN 名称。
VLAN 类型	显示 VLAN 类型。此字段特定于供应商。
VLAN ID	显示 VLAN 的 ID。
VLAN 状态	显示 VLAN 的状态，如活动或挂起。
上次修改时间	显示 NA 上次从设备读取 VLAN 的日期和时间。(请注意，从此日期和时间以来，NA 可能已经从设备读取了 VLAN，但没有发生变更。)
描述	显示从设备拉出来的 VLAN 的信息。
操作	您可以选择对每个 VLAN 执行下列操作： <ul style="list-style-type: none"><li>• 查看 — 打开“VLAN 详细信息”页面，您可以在其中查看 VLAN 的详细信息。VLAN 端口信息链接到“设备接口”页面。有关详细信息，请参阅<a href="#">VLAN 详细信息页面字段 (第 181 页)</a>。请记住，如果中继端口是 VLAN 的成员，则会显示这些中继端口。</li><li>• 编辑 — 打开“编辑 VLAN 详细信息”页面，您可以在其中查看 VLAN 的详细信息，并编辑 VLAN 名称、描述以及端口成员关系。有关详细信息，请参阅<a href="#">创建和编辑 VLAN (第 181 页)</a>。</li><li>• 删除 — 打开一个对话框，您可以在其中确认要删除该 VLAN。</li></ul>

## 创建和编辑 VLAN

“新建设备 VLAN”页面使您能够输入 VLAN 名称，并且检查要分配到新 VLAN 的端口。通过“编辑设备 VLAN”页面，您能够修改 VLAN 名称和端口成员关系信息。有关 VLAN 的详细信息，请参阅[虚拟局域网 \(VLAN\) \(第 179 页\)](#)。

**注意:**“新建设备 VLAN”和“编辑设备 VLAN”页面上的信息基于上次从设备收集到的 VLAN 数据。上次收集 VLAN 数据之后，在设备上所做的任何修改均不会反映在这些页面上。要确保有最新的 VLAN 数据，运行“VLAN 数据收集”诊断以用最新的 VLAN 数据更新 NA。有关详细信息，请参阅[运行诊断任务页面字段 \(第 638 页\)](#)。

字段	描述/操作
设备	显示设备的主机名和/或 IP 地址。如果单击设备链接，将打开“设备详细信息”页面。有关详细信息，请参阅 <a href="#">查看设备详细信息 (第 162 页)</a> 。
VLAN 名称	输入一个新的 VLAN 名称或编辑现有 VLAN 名称。
VLAN ID	输入 VLAN ID。请注意，VLAN ID 字段只是“编辑 VLAN”操作的文本，而不像“新建 VLAN”操作中 VLAN ID 是一个输入字段。
VLAN 类型	显示 VLAN 类型。此字段特定于供应商。系统将使用从设备收集的数据自动填充此信息。
VLAN 状态	显示 VLAN 的状态，如活动或挂起。系统将使用从设备收集的数据自动填充此信息。
VLAN MTU	显示 VLAN 可以使用的 VLAN 最大传输单位(包大小)。此字段特定于供应商。系统将使用从设备收集的数据自动填充此信息。
VLAN 端口	显示 VLAN 端口的列表。端口名称链接到该端口的“接口详细信息”页面。有关详细信息，请参阅 <a href="#">接口详细信息页面字段 (第 173 页)</a>  检查当前分配到 VLAN 的端口。不检查当前可分配但尚未分配的可用端口。在括号之间指定其“本机 VLAN”名称。如果端口是中继端口，则以此方式对其进行说明。此外，如果端口是端口通道，则会在逗号分隔的列表中显示其“聚合端口”。  通过取消选中其复选框，可以从 VLAN 中删减(删除)当前分配到 VLAN 的端口。同样，通过选中其复选框，可以分配当前未分配到 VLAN 的端口。
VLAN 描述	显示 VLAN 的描述。

操作完成后，务必单击“保存”按钮。如果已进行了任何修改，则将打开“VLAN 任务”页面。有关详细信息，请参阅[VLAN 任务页面字段 \(第 323 页\)](#)。

## VLAN 详细信息页面字段

单击“设备 VLAN”页面上“操作”字段中的“查看”选项时，将打开“VLAN 详细信息”页面。

字段	描述/操作
设备	显示设备的主机名和/或 IP 地址。如果单击设备链接，将打开“设备详细信息”页面。有关详细信息，请参阅 <a href="#">查看设备详细信息 (第 162 页)</a> 。
VLAN 名称	显示 VLAN 名称。
VLAN ID	显示 VLAN 的 ID。
VLAN 类型	显示 VLAN 类型。此字段特定于供应商。
VLAN 状态	显示 VLAN 的状态，如活动或挂起。
VLAN MTU	显示 VLAN 可以使用的 VLAN 最大传输单位(包大小)。此字段特定于供应商。
VLAN 端口	显示 VLAN 端口的列表。如果单击端口链接，将打开该端口的“接口详细信息”页面。如果中继端口没有本机 VLAN(未标记 VLAN)，则“成员 VLAN”列表的底部将显示“没有本机 VLAN”。有关详细信息，请参阅 <a href="#">接口详细信息页面字段 (第 173 页)</a> 。  中继端口会在“设备接口”页面上列出所有的 VLAN。有关详细信息，请参阅 <a href="#">设备接口页面字段 (第 172 页)</a> 。
VLAN 描述	显示从设备拉出来的 VLAN 的信息。
上次修改日期	显示 NA 上次从设备读取 VLAN 的日期和时间。(请注意，从此日期和时间以来，NA 可能已经从设备读取了 VLAN，但没有发生变更。)
“编辑详细信息”链接	打开“编辑 VLAN 详细信息”页面。有关详细信息，请参阅 <a href="#">创建和编辑 VLAN (第 181 页)</a> 。

## VTP 详细信息页面字段

VLAN 中继协议 (VTP) 是一种 Cisco 私有协议，可用于管理 Cisco 交换机之间的 VLAN。VTP 定义一个名为 VTP 域的管理域。可以将 VTP 域中的一个或多个交换机配置为分配 VLAN 配置的服务器，从而无需手动配置其他的 VLAN 配置。有三个级别的参与(操作模式):

- 服务器
- 客户端
- 透明

VTP 域中被配置为服务器的交换机会向该域中的其他交换机通告所做的任何 VLAN 配置变更，还会向连接到该服务器的交换机发送 VTP 包。处于客户端模式的交换机会响应 VTP 包，并对各自的 VLAN 配置进行相应修改，然后将 VTP 包传递到该域的其他交换机。处于透明模式的交换机不会更改其 VLAN 配置，而是将 VTP 包传递给其他交换机。

如果设备是 Cisco 交换机且该设备参与到 VTP 域，则 NA 会显示设备 VTP 信息。有关 VLAN 的详细信息，请参考[虚拟局域网 \(VLAN\) \(第 179 页\)](#)。

**注意:** NA 不配置 VTP 设置。NA 的 VTP 支持为只读，这就意味着 NA 从设备收集 VTP 信息仅用于显示目的。

导航到“VTP 详细信息”页面:

1. 从“清单”页面, 选择需要其 VTP 详细信息的设备。请注意, 还可以使用任一页面上的“搜索”选项来查找设备。将打开“设备详细信息”页面。
2. 在“设备详细信息”页面上, 选择“查看”菜单并单击“VTP 信息”选项。将打开“VTP 详细信息”页面。

字段	描述/操作
设备	显示设备的主机名和/或 IP 地址。如果单击设备链接, 将打开“设备详细信息”页面。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">查看设备详细信息 (第 162 页)</a> 。
VTP 版本	显示 VTP 版本。
配置版本	显示配置版本号。
域名	显示 VTP 域名。该名称链接到 VTP 域的页面, 您可以在其中查看属于该域的设备列表。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">VTP 域页面 (第 184 页)</a> 。  <b>注意:</b> 包含单引号 (') 的 VTP 域名将导致 NA 返回 SQL 错误。
本地支持的最大 VLAN 数	显示本地支持的 VLAN 的最大数量。
现有 VLAN 的数量	显示现有 VLAN 的数量。
VTP 操作模式	显示 VTP 的操作模式, 包括“服务器”、“客户端”、“透明”或“关闭”。
VTP 删减模式	如果启用, 则可以通过 VTP 删减来删除由未知单播和广播引起的不必要流量。
VTP V2 模式	如果启用, 则可将 VTP 2 模式用于令牌环 VLAN。
VTP 陷阱生成	如果启用, 则可以生成 VTP 陷阱以用于故障排除。
MD5 摘要	如果启用, MD5 摘要可用于故障排除。MD5 摘要会显示一个由 VTP 密码(如果已配置)和 VTP 域名的组合构建的 16 字节单词(MD5 值)。
此域中的 VTP	显示域中的设备。设备的主机名和/或 IP 地址链接到“设备详细信息”页面。如果设备具有 VTP 配置, 则设备的详细信息页面将包括 VTP 域名和操作模式信息。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">查看设备详细信息 (第 162 页)</a> 。
上次修改者	显示上次修改 VTP 的用户。
上次修改日期	显示上次修改 VTP 的日期。

## VTP 域页面字段

“VLAN 中继协议 (VTP) 域”页面列出了 NA 管理的一个或多个设备的网络中的 VTP 域。有关 VLAN 的详细信息, 请参阅[虚拟局域网 \(VLAN\) \(第 179 页\)](#)。



要导航到“VTP 域”页面，从“设备”菜单中选择“设备工具”，然后单击“VTP 域”选项。将打开“VTP 域”页面。

字段	描述/操作
域名	显示域名。
VTP 版本	显示 VTP 版本。
设备数量	显示 NA 在域中关注的设备数量。
操作	如果单击“查看”链接，将打开“VTP 域”页面。有关详细信息，请参阅 <a href="#">VTP 域页面 (第 184 页)</a> 。

## VTP 域页面

“VTP 域”页面显示特定域中的设备。有关 VLAN 的详细信息，请参阅[虚拟局域网 \(VLAN\) \(第 179 页\)](#)。

要导航到“VTP 域 (domain\_name)”页面，在“VTP 域”页面上，单击要查看其设备详细信息的域的“操作”字段中的“查看”选项。将打开“VTP 域”页面。

字段	描述/操作
主机名	显示设备的主机名。如果单击“主机名”链接，将打开“设备详细信息”页面。有关详细信息，请参阅 <a href="#">查看设备详细信息 (第 162 页)</a> 。
设备 IP	显示设备的 IP 地址。如果单击“设备 IP”链接，将打开“设备详细信息”页面。有关详细信息，请参阅 <a href="#">查看设备详细信息 (第 162 页)</a> 。
MD5 摘要	如果启用，MD5 摘要可用于故障排除。
操作模式	显示 VTP 的操作模式，例如“服务器”、“客户端”、“透明”或“关闭”。
分区	显示设备所属的分区。  <b>注意：</b> 此字段仅在配置了一个或多个分区的情况下才会显示。
操作	您可以选择下列操作： <ul style="list-style-type: none"><li>• 查看 VTP — 打开“VTP 详细信息”页面。有关详细信息，请参阅<a href="#">VTP 详细信息页面字段 (第 182 页)</a>。</li><li>• 查看 VLAN — 打开“设备 VLAN”页面。有关详细信息，请参阅<a href="#">设备 VLAN 页面字段 (第 180 页)</a>。</li></ul>

## 设备刀片/模块页面字段

“设备刀片/模块”页面列出了设备上安装的模块(刀片、卡)。默认情况下，“模块状态诊断”任务每周更新一次模块数据。



字段	描述/操作
模块插槽	显示设备上安装了模块的插槽。
模块描述	显示模块的简要描述。 <b>NA</b> 根据设备配置来分析描述。
模块型号	显示型号标识符。
模块序列	显示模块的系列号。
操作	您可以选择对每个模块执行下列操作： <ul style="list-style-type: none"><li>• 编辑模块 — 打开“编辑刀片/模块详细信息”页面，您可以在其中查看模块清单的详细信息，还可以编辑自定义数据字段。</li><li>• 查看模块 — 打开“刀片/模块详细信息”页面，您可以在其中查看模块清单的详细信息，还可以编辑注释。</li></ul>

## 设备策略页面字段

在“设备策略”页面中，您可以：

- 验证应用于设备的策略是否正确。
  - 查看策略是否通过检查。
  - 查看将设备添加到 **NA** 时应用于设备的策略。
  - 查看应用于设备的策略所存在的异常。
- 有关创建策略的信息，请参阅[NA 策略管理器的工作原理 \(第 366 页\)](#)。

有关查看应用的策略的信息，请参阅[查看应用的策略 \(第 378 页\)](#)。

字段	描述/操作
策略名称	显示策略的名称。
规则名称	显示策略的规则名称(如果适用)。有关详细信息，请参阅 <a href="#">新建规则页面字段 (第 371 页)</a> 。
描述	显示策略的描述，例如：确认密码
策略规则例外	显示策略规则例外(如果适用)。有关详细信息，请参阅 <a href="#">添加规则例外 (第 377 页)</a> 。
状态	显示策略状态，包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 活动</li><li>• 不活动</li><li>• 已通过</li><li>• 失败</li></ul>
重要性	指明所违犯的规则的重要性，包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 信息性 — 通常无需响应的事件。</li></ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 低 — 如果时间允许则需要响应的事件。</li><li>• 中 — 需要及时响应的事件，通常在 72 小时内响应。</li><li>• 高 — 需要紧急响应的事件，通常在 24 小时内响应。</li><li>• 关键 — 需要立即响应的事件。</li></ul>
操作	您可以对每个策略选择下列操作： <ul style="list-style-type: none"><li>• 编辑策略 — 打开“编辑策略”页面，您可以在其中编辑策略。有关详细信息，请参阅<a href="#">编辑策略 (第 375 页)</a>。</li><li>• 编辑策略规则 — 打开“编辑策略规则”页面，您可以在其中编辑策略的规则。有关详细信息，请参阅<a href="#">新建规则页面字段 (第 371 页)</a>。</li></ul>

## 服务器页面字段

“服务器”页面显示与设备相连并显示其详细信息的服务器的名称。如果单击服务器的主机名，将打开“服务器详细信息”页面。有关使用 SA 的详细信息，请参阅《HPE Server Automation User's Guide》。

请记住，NA 仅推断第 1 层接线的位置。NA 的约简算法可(尽量)减少设备和/或服务器之间的所有连接。

**注意:** 如果您尚未登录 HPE Server Automation (SA) Command Center，单击服务器的主机名时系统会提示您登录。

字段	描述/操作
网络设备接口	服务器使用的网络设备接口，例如 FastEthernet1/0。
服务器主机名	显示服务器的主机名。单击服务器的主机名，将打开“服务器详细信息”页面。请参考《HPE Server Automation User's Guide》获取相关信息。
服务器接口	操作系统所报告的服务器接口名称。
客户	显示客户名称。
设施	显示客户的设施。
服务器使用	显示服务器的使用情况。请参考《HPE Server Automation User's Guide》获取相关信息。
部署阶段	显示部署阶段。请参考《HPE Server Automation User's Guide》获取相关信息。

## 设备任务页面字段

“设备任务”页面列出了与设备相关的所有任务。您还可以查看任务的详细信息，或者在此页面上重新运行任务。

字段	描述/操作
每隔 60 秒刷新此页面	如果不需要每隔 60 秒钟刷新一次显示屏，请取消选中此框。有关设置该值的详细信息，请参阅 <a href="#">用户界面页面字段 (第 50 页)</a> 。
复选框	您可以使用左边的复选框来删除选定的任务。选定任务后，单击“操作”下拉菜单，然后单击“删除”。您可以使用相邻的“选择”下拉菜单来选择或取消选择所有任务。
计划日期	显示任务的运行日期和时间，或计划的运行日期和时间。
任务名称	单击任务名称将打开“任务信息”页面，您可以在其中查看任务详细信息，如任务发起者、任务创建时间和受任务影响的设备。此外，还可以查看详细的任务历史记录信息。
任务状态	任务状态。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。
优先级	任务优先级。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。
计划者	显示任务计划者的登录名称(或最后一个修改任务的用户的名称)。
注释	显示任务的注释。
操作	您可以选择对每个任务执行下列操作： <ul style="list-style-type: none"><li>• 详细信息 — 打开“任务详细信息”页面，您可以在其中查看任务的详细信息。</li><li>• 重新运行 — 打开“编辑任务”页面，您可以在其中编辑和重新运行任务。此链接仅当您可以重新运行任务时才显示。</li></ul>

## 设备关系页面字段

在“设备关系”页面上，您可以查看父设备、对等设备和子设备关系。通常情况下，设备关系维护父设备、对等设备和子设备的数据。

设备依赖关系由设备关系 API 定义。例如，如果在上下文关系中定义了两个设备，则该关系将由“上下文管理”功能来维护。有关上下文管理的详细信息，请参阅[添加设备上下文任务页面字段 \(第 318 页\)](#)。有关设备关系 API 的信息，请参阅《NA CLI/API Command Reference》。

任何两个相关的设备将参与到称为设备关系的操作中。例如，如果某个设备只能通过另一个设备进行访问，则第一个设备成为子设备而第二个设备成为父设备。因此，如果父设备不可访问，则无法访问子设备。

当前，在设备关系方面，NA 仅支持 VMware® ESX® 服务器。请记住，CLI 可用于访问 VMware ESX 服务器。但是，从服务器 shell 来看，VMware ESX 服务器与其他的 Linux 服务器非常相似。

标识 VMware ESX 服务器之后，系统会将有关该服务器的信息通过“设备详细信息”菜单中的“模块”选项提供给新设备。有关详细信息，请参阅[查看设备详细信息 \(第 162 页\)](#)。

使用通过其父设备获取的信息，这些新设备将能够依次访问它们各自的信息。在这种情况下，vSwitch 知道它将由 VMware ESX 服务器运行。因此，运行快照任务时，将使用 VMware ESX 服务器的已知信息访问 vSwitch。这可能意味着可以直接连接到 VMware ESX 服务器，也可能意味着能够直接连接到设备。无论是哪种可能，包含在父设备中的设备均将显示为真实设备。

要打开“设备关系”页面，请在“设备详细信息”页面的“查看”菜单中单击“设备关系”。

字段	描述/操作
父设备	显示父设备。
对等设备	显示对等设备
子设备	显示子设备。

要添加或删除父设备、对等设备或子设备，请在相应的列中单击“添加”或“删除”链接。有关添加设备的信息，请参阅[添加设备 \(第 94 页\)](#)。

对于支持上下文的设备，“设备上下文”页面上显示以下信息：

- 上下文的主机名
- 上下文名称
- 删除上下文的链接
- 添加新上下文的链接。有关详细信息，请参阅[添加设备上下文任务页面字段 \(第 318 页\)](#)。

**注意：**添加/删除上下文所需的特定信息(如变量)嵌入在驱动程序中。这些变量将呈现在“添加/删除任务”页面中。

## 设备软件历史记录页面字段

在“设备软件历史记录”页面中，您可以查看当前在设备中加载了哪些软件。

字段	描述/操作
主机名	显示设备的主机名。单击设备的主机名将打开“设备详细信息”页面，您可以在其中查看此设备的相关信息。
设备 IP	显示设备的 IP 地址。单击设备的 IP 地址将打开“设备详细信息”页面，您可以在其中查看此设备的相关信息。
上次访问时间	显示上次访问设备(如拍摄快照)的日期和时间。
上次快照结果	最近的快照尝试结果。如果快照失败，则将显示一个打开“任务结果”页面的链接。
“查看”菜单	打开“查看”菜单。有关详细信息，请参阅 <a href="#">查看菜单选项 (第 169 页)</a> 。
“编辑”菜单	打开“编辑”菜单。有关详细信息，请参阅 <a href="#">编辑菜单选项 (第 190 页)</a> 。

字段	描述/操作
“配置”菜单	打开“配置”菜单。有关详细信息，请参阅 <a href="#">配置菜单选项 (第 199 页)</a> 。
“连接”菜单	打开“连接”菜单。有关详细信息，请参阅 <a href="#">连接菜单选项 (第 201 页)</a> 。
变更日期	显示软件上一次部署的日期和时间。
更改者	显示上次将软件部署到设备中的人员的名称。
更改为	显示当前在设备上运行的软件的版本。
设备软件版本	显示当前在设备上运行的软件的版本。
原始内容	显示软件部署前设备上运行的软件版本。
软件级别	显示软件的等级。有关详细信息，请参阅 <a href="#">添加新的软件级别 (第 381 页)</a> 。
映像集	显示部署到设备的最后一个映像集的名称。映像集就是可以同时部署到设备中的一组映像。映像集可包含一个或多个映像。

## 设备会话页面字段

“设备会话”页面列出了与设备相关的 **Telnet** 和 **SSH** 会话。会话只能包含整个会话的命令或击键日志记录。

字段	描述/操作
开始日期	显示会话开始的日期。
状态	显示会话是“打开”还是“已关闭”。
类型	显示会话是采用的是 <b>Telnet</b> 还是 <b>SSH</b> 方式。
结束日期	显示会话结束的日期。
创建者	显示打开会话的人员的登录名称。
操作	您可以选择对每个会话执行下列操作： <ul style="list-style-type: none"><li>• 查看完整 <b>Telnet/SSH</b> 会话 — 打开“<b>Telnet/SSH</b> 会话”页面，您可以在其中查看此会话的命令和系统响应。如果此会话创建了任何配置，则还会显示一个文本。</li><li>• 仅查看命令 — 打开“<b>Telnet/SSH</b> 会话”页面，但是限制显示屏仅显示会话期间输入的命令。如果您希望通过命令创建脚本，此选项很有用。</li></ul>

## 编辑菜单选项

菜单选项	描述/操作
拍摄快照	<p>打开“新建任务”—“快照”页面。您可以使用“快照”任务计划快照。快照会刷新存储在 <b>NA</b> 数据库中的设备配置和相关数据的副本。具体来说，快照会检查存储的配置与正在设备上运行的配置是否匹配。如果不匹配，快照任务会替换存储在 <b>NA</b> 数据库中的设备配置和相关数据的副本。有关详细信息，请参阅<a href="#">拍摄快照任务页面字段 (第 265 页)</a>。</p>
发现驱动程序	<p>打开“新建任务”—“发现任务”页面。驱动程序发现会创建一个任务，检查驱动程序是否已分配到设备。如果尚未分配到设备，发现会使用 <b>NA</b> 数据库中最合适的驱动程序来覆盖当前的驱动程序。</p> <p><b>注意：</b> <b>NA</b> 需要驱动程序才能与各设备进行通信。</p> <p>有关详细信息，请参阅<a href="#">发现驱动程序任务页面字段 (第 246 页)</a>。</p>
编辑和部署配置	<p>打开显示当前配置的“编辑配置”页面，您可以在其中编辑配置，然后再对其进行部署。单击“部署到设备”选项时，您可以计划配置部署或立即启动配置部署。<b>NA</b> 会将配置变更部署到设备，然后捕获生成的配置。此任务的“任务结果”页面会在任务运行时自动刷新。有关详细信息，请参阅<a href="#">部署设备配置 (第 153 页)</a>。</p>
编辑行内配置注释	<p>打开“编辑配置”页面，您可以在其中输入注释，通常带有两个感叹号 (!!) 作为前缀。请记住，永久注释字符仅由两个字符组成。但是，部分设备会使用多个注释字符作为分隔符。这可能会导致注释引擎无法成功分析永久注释。</p>
编辑设备	<p>打开“编辑设备”页面，您可以在其中编辑设备信息。有关详细信息，请参阅<a href="#">编辑设备页面字段 (第 99 页)</a>。</p>
编辑管理的 IP 地址	<p>打开“设备管理的 IP 地址”页面，您可以在其中查看并修改能够用于访问设备的所有 IP 地址信息。请记住，必须有一个可唯一标识每台设备的主要 IP 地址。但是，您可以添加一些备用 IP 地址，从而提高 <b>NA</b> 连接到设备的可能性。备用 IP 地址可以降低管理开销并提高设备数据的质量。</p> <p><b>注意：</b> 如果 <b>NA</b> 无法通过主要 IP 地址成功访问设备，则会按排列顺序尝试备用地址。要确保网络效率，请将最有可能访问的 IP 地址移至列表顶部。</p> <p>有关详细信息，请参阅<a href="#">设备管理的 IP 地址页面字段 (第 191 页)</a>。</p>
激活/停用设备	<p>管理或不管理设备。</p>
删除设备	<p>打开一个对话框，您可以通过此对话框确认是否要将设备从 <b>NA</b> 数据库中完全删除。如果要从 <b>NA</b> 数据库中永久删除设备，则会丢失该设备的配置历史记录。因此，可以考虑禁用设备，这样可以保留配置历史记录。</p>

菜单选项	描述/操作
另存为新设备	<p>您可以使用现有设备将以下信息预填充到“添加设备”和“添加设备模板”页面：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 组</li><li>• 驱动程序</li><li>• 密码信息</li><li>• 连接信息</li><li>• 型号</li><li>• 供应商</li></ul> <p>有关详细信息，请参阅<a href="#">新建设备页面字段 (第 94 页)</a>。</p>
另存为新模板	<p>您可以使用现有设备将以下信息预填充到“添加设备模板”页面：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 配置文件</li><li>• 驱动程序</li><li>• 连接信息</li><li>• 型号</li><li>• 供应商</li><li>• 层次结构层</li></ul> <p>有关详细信息，请参阅<a href="#">设备模板页面字段 (第 105 页)</a>。</p>
新建消息	<p>打开“新建消息”页面，您可以在其中向与此设备相关的所有 <b>NA</b> 用户发布消息。您还可以使用“单一视图”跟踪事件。有关详细信息，请参阅<a href="#">统一事件视图(单一视图)(第 480 页)</a>。</p>
处理自动化	<p>打开 HPE Operations Orchestration 登录页面，您可以在此页面登录 HPE Operations Orchestration，然后以“引导模式”启动 HPE Operations Orchestration 流程。有关配置 HPE Operations Orchestration 用户身份验证的信息，请参阅<a href="#">用户身份验证 (第 63 页)</a>。有关使用 HPE Operations Orchestration 的信息，请参阅《HPE Operations Orchestration User's Guide》。</p>

## 设备管理的 IP 地址页面字段

在“设备管理的 IP 地址”页面，您可以查看和管理能够用于访问设备的所有 IP 地址。请记住，必须有一个可唯一标识每台设备的主要 IP 地址。

您可以通过以下方式连接至设备：

- 主要 IP 地址
- 任意的辅助 IP 地址(由设备提供或手动输入)
- 控制台服务器 IP 地址和端口
- 堡垒主机
- 跃点盒
- 另一个设备的 IP 地址

字段	描述/操作
定义堡垒主机链接	如果没有为设备定义堡垒主机，则会打开“新建 IP 地址”页面。有关详细信息，请参阅 <a href="#">新建 IP 地址页面(堡垒主机)(第 193 页)</a> 。如果设备已定义堡垒主机，则会显示两个其他链接： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 编辑堡垒主机</li> <li>• 删除堡垒主机</li> </ul>
“新建 IP 地址”链接	打开“新建 IP 地址”页面。有关详细信息，请参阅 <a href="#">新建 IP 地址页面(自定义 IP 地址)(第 197 页)</a> 。使用 NAT 或其他寻址方案时，建议您添加 NA 无法自动检测到的 IP 地址。此处添加的 IP 地址将标记为“自定义”。
“新建控制台服务器”链接	打开“新建 IP 地址”页面。有关详细信息，请参阅 <a href="#">新建 IP 地址页面(控制台服务器)(第 197 页)</a> 。
“新建跃点盒”链接	打开“新建 IP 地址”页面。有关详细信息，请参阅 <a href="#">新建 IP 地址页面(跃点盒)(第 198 页)</a> 。
“新建连接方式”链接	打开“新建 IP 地址”页面。有关详细信息，请参阅 <a href="#">新建 IP 地址页面(新建连接方式)(第 198 页)</a> 。
“重置上次使用的 IP”链接	使您能够重置上次使用的 IP 地址。
端口 IP	显示设备端口的 IP 地址，可以是主要 IP 地址、备用 IP 地址或自定义 IP 地址。(通过分析设备配置而填充的所有 IP 地址都将列为“备用”。)
用于访问设备	显示“否”或“是”。NA 首先尝试通过设备的主要 IP 地址访问设备，然后尝试使用设备的控制台服务器地址(如果存在)，最后尝试使用此字段中标识为“是”的任意备用 IP 地址(默认值为“否”)。
类型	显示 IP 地址的类型：主要、备用或自定义。来自“新建/编辑设备”页面的 IP 地址始终是主要 IP 地址。检测到的其他 IP 地址是备用地址。如果 IP 地址是使用“新建 IP 地址”链接添加的，则视为自定义 IP 地址。
领域名	显示领域名称。领域名称是从网关返回的。它是在安装网关时设置的，并且无法在 NA 中修改。
操作	您可以选择对每个设备执行下列操作： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 编辑 — 打开主要 IP 地址的“编辑设备”页面，您可以在其中修改 IP 地址和子网掩码，可以在主要 IP 地址前插入新的 IP 地址以获取新的访问顺序，还可以添加变更注释。将对备用 IP 地址、NAT IP 地址、TFTP 服务器 IP 地址以及自定义 IP 地址显示此页面。有关详细信息，请参阅<a href="#">编辑设备页面字段(第 99 页)</a>。请注意，只有对这些手动添加到设备的 IP 地址才可以选定删除。有关所有其他的 IP 地址，将打开“新建 IP 地址”页面。有关详细信息，请参阅<a href="#">新建 IP 地址页面(自定义 IP 地址)(第 197 页)</a>。</li> <li>• 上移 — 列表中显示多个备用 IP 地址时，可使用此选项将 IP 地址在列表中上移。NA 按照列表顺序尝试使用备用地址。</li> </ul>



字段	描述/操作
	<p><b>注意:</b> 此选项仅对备选 IP 地址、自定义 IP 地址和跃点盒 IP 地址可用。不可对主 IP 地址和控制台 IP 地址进行排序。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 下移 — 列表中显示多个备用 IP 地址时, 可使用此选项将 IP 地址在列表中下移。NA 按照列表顺序尝试使用备用地址。</li></ul> <p><b>注意:</b> 此选项仅对备选 IP 地址、自定义 IP 地址和跃点盒 IP 地址可用。不可对主 IP 地址和控制台 IP 地址进行排序。</p>

## 新建 IP 地址页面(堡垒主机)

NA 堡垒主机功能允许通过采用标准 Shell 配置的中间堡垒主机访问网络设备。使用堡垒主机, 可以为设备额外提供一层安全保护。

使用 NA 堡垒主机功能时, NA 将先连接到堡垒主机。然后, NA 将使用堡垒主机上的本机 CLI 客户端工具连接到目标设备的 IP 地址。设备连接通常使用与堡垒主机连接相同的连接方法。堡垒主机功能仅支持基于 CLI 的连接方法。它不支持基于代理文件的协议。

NA 堡垒主机功能可高度自定义, 通过使用适当的访问变量适合许多场景。此主题介绍如何配置 NA 堡垒主机功能。

请注意以下事项:

- 对于许多(但非全部)设备访问场景来说, 堡垒主机自定义都是一种有效的解决方案。
- 堡垒主机配置因具体情况而异。在自定义过程中, 可能需要反复尝试。例如, 您可能需要根据会话日志(该日志将指出已发送的值和期望值)的观察结果, 更改连接脚本变量的值。

处理多种连接方法、密码规则和目标 IP 地址时, 堡垒主机可能不够理想。每次尝试连接时, 系统均会重新登录堡垒主机, 并从中注销。如果连接失败, NA 往往无法有效使用不同的密码规则快速简便地尝试该地址/连接方法。因此, 应优化密码规则和其他设备设置, 最大程度地减少连接方法、证书和 IP 地址的尝试次数。

在“设备管理的 IP 地址”页面中, 单击“定义堡垒主机”链接, 将打开“新建 IP 地址”页面。

**注意:** 配置堡垒主机后, 访问设备的所有尝试(包括控制台服务器访问)都将首先登录到一台中介主机(“堡垒主机”), 然后再尝试连接至设备。

字段	描述/操作
堡垒主机 IP 地址值	堡垒主机的主机名或 IP 地址。
用户名	用于连接到堡垒主机的用户名。
密码/确认密码	指定用户名的密码。
设备连接方法	用于连接到堡垒主机的方法。从堡垒主机连接到设备时, NA 将使用为该设备配置的连接方法。此连接方法可以不同于连接堡垒主机的方法。

字段	描述/操作
	<p>法。可能的值包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ssh</li> <li>• telnet</li> </ul>
连接脚本变量	<p>NA 用来形成从堡垒主机连接到设备的命令的信息。此外，该信息还包括设备在连接过程中做出的预期响应。有关详细信息，请参阅<a href="#">连接脚本变量 (第 194 页)</a>。</p> <p><b>注意:</b> 如果将任何字段保留为空，则会使用默认值，这一点适用于在 UNIX 操作系统上运行的大多数堡垒主机。</p>
注释	可选注释。

## 连接脚本变量

下表列出了配置从堡垒主机或跃点盒到设备之间连接的连接脚本变量。默认值为 UNIX 客户端的标准值。

变量	是否接受正则表达式	描述/操作	默认值
提示符 (适用于 SSH 或 Telnet 连接)	是	堡垒主机或跃点盒上的预期提示字符串。	(\x23 \x24 %)，可转换为数字符号 (#)、美元符号 (\$) 或百分号 (%)。
<b>SSH 连接变量</b>			
SSH 命令	否	在堡垒主机或跃点盒上运行以启动 SSH 连接的基本命令。	ssh -v -e none -o 'numberofpasswordprompts 1' 默认值包括以下选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>• -v 详细模式，为确定错误条件提供更详细的输出。</li> <li>• -e none 无转义符，异常字符可能会终止会话，且不发出任何警告。</li> <li>• -o 'numberofpasswordprompts 1' 不重复密码提示。</li> </ul>
SSH 命令用户	否	用于指定连接设备的用户名的 SSH 命令参数。	-l \$target_username

变量	是否接受正则表达式	描述/操作	默认值
SSH 命令主机	否	用于指定目标设备 IP 地址或主机名的 SSH 命令参数。	\$host
SSH 命令端口	否	用于指定目标设备端口的命令参数。	-p \$hop_console_port
SSH 真实性提示符	是	用于验证远程设备中证书真实性的 SSH 客户端提示模式。  SSH 客户端提示验证真实性时，NA 将回答 yes，允许继续进行 SSH 连接。	authenticity
SSH 错误字符串	是	指出尝试连接到目标设备的连接失败的 SSH 客户端响应模式。	(timed out reset refused closed unreachable)
SSH 忽略传递字符串	是	NA 在查找密码提示时应忽略的 SSH 客户端响应模式。  由于连接使用详细输出，因此 SSH 客户端可能会生成无需响应的输出。	numberofpassword
SSH 密码提示符	是	用于输入连接设备所需密码的 SSH 客户端提示模式。	assword
SSH 无效密码字符串	是	指出提供的证书无效的 SSH 客户端响应模式。	Permission denied
SSH 连接的字符串	是	指出成功连接到目标设备的 SSH 客户端响应模式。	ntering interactive session

变量	是否接受正则表达式	描述/操作	默认值
<b>Telnet 连接变量</b>			
Telnet 用户名提示符	是	用于输入连接设备所需用户名的 Telnet 客户端提示模式。	sername login:
Telnet 密码提示符	是	用于输入连接设备所需密码的 Telnet 客户端提示模式。	assword
Telnet 命令	否	在堡垒主机或跃点盒上运行以启动 Telnet 连接的基本命令。	telnet
Telnet 命令主机	否	用于指定目标设备 IP 地址或主机名的 Telnet 命令参数。	\$host
Telnet 命令端口	否	用于指定目标设备端口的 Telnet 命令参数。	\$hop_console_port
Telnet 错误字符串	是	指出尝试连接到目标设备的连接失败的 Telnet 客户端响应模式。	(timed out reset refused closed unreachable)
Telnet 连接的字符串	是	指出成功连接到目标设备的 Telnet 客户端响应模式。	Connected to Open

## SSH 控制台服务器

在“新建 IP 地址页面(控制台服务器)”页面上配置的 NA 控制台服务器通过 Telnet 传递给目标设备。要对控制台服务器使用 SSH 身份验证，请在“新建 IP 地址页面(堡垒主机)”页面上将该连接配置为堡垒主机。执行以下步骤：

1. 将设备配置为使用 SSH 连接方法。
2. 由于每个设备均有不同的目标端口，因此请将设备设置为使用设备特定的证书。
3. 在“新建 IP 地址页面(堡垒主机)”页面中，将设备配置为通过堡垒主机访问。
  - 提供作为堡垒主机使用的控制台服务器的 IP 地址和证书。
  - 对于“设备连接方法”，请选择“Telnet”。

- NA 使用 Telnet 从控制台服务器连接到目标设备。
- 按如下所示自定义“连接脚本变量”：
  - 将“提示符”设置为 Cisco 控制台服务器提示符。
  - 在控制台服务器上，将“Telnet 命令主机”设置为回还接口的 IP 地址。
  - 在控制台服务器上，将“Telnet 命令端口”设置为目标设备的端口号。

## 新建 IP 地址页面(自定义 IP 地址)

在“设备管理的 IP 地址”页面中，单击“新建 IP 地址”链接，将打开“新建 IP 地址”页面。

字段	描述/操作
自定义 IP 地址值	主机名或 IP 地址。
设备访问	设备访问规范。可能的值包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 是 —NA 使用此 IP 地址访问设备。</li><li>• 否(默认)—NA 不使用此 IP 地址访问设备。</li><li>• 仅使用 —NA 仅使用此 IP 地址(路径)访问设备。NA 不使用任何其他 IP 地址访问设备。</li></ul>
注释	可选注释。

## 新建 IP 地址页面(控制台服务器)

NA 控制台服务器功能与 NA 堡垒主机功能十分类似。控制台服务器功能仅支持基本的 Telnet 控制台服务器配置，其目标设备由端口指定。通过自定义堡垒主机，可以实施更复杂的控制台服务器方案。有关详细信息，请参阅[SSH 控制台服务器 \(第 196 页\)](#)。

如果同时为设备配置了控制台服务器访问权限和堡垒主机访问权限，则 NA 将先连接到堡垒主机，然后从堡垒主机连接到控制台服务器，再从控制台服务器连接到目标设备。

在“设备管理的 IP 地址”页面中，单击“新建控制台服务器”链接，将打开“新建 IP 地址”页面。

**注意：**启用 Telnet 的控制台服务器基于端口向设备提供自动传递功能时，会使用控制台服务器。此选项仅适用于 Telnet 协议。启用控制台服务器会自动启用设备的 Telnet。

字段	描述/操作
控制台 IP 地址值	控制台服务器的主机名或 IP 地址。
控制台端口	要连接的控制台服务器端口。
设备访问	设备访问规范。可能的值包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 是 —NA 使用此 IP 地址访问设备。</li><li>• 否(默认)—NA 不使用此 IP 地址访问设备。</li></ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 仅使用 —NA 仅使用此 IP 地址(路径)访问设备。NA 不使用任何其他 IP 地址访问设备。</li></ul>
注释	可选注释。

## 新建 IP 地址页面(跃点盒)

在“设备管理的 IP 地址”页面中，单击“新建跃点盒”链接，将打开“新建 IP 地址”页面。

跃点盒是常用的连接至设备的“堡垒主机”脚本。与堡垒主机不同，“跃点盒”选项要求您登录中介主机后指定要使用的 IP 地址。跃点盒路径不会首先通过指定的堡垒主机(如果存在)。

字段	描述/操作
跃点盒 IP 地址值	跃点盒的主机名或 IP 地址。
目标 IP(来自跃点盒)	从跃点盒查看的设备 IP 地址。
用户名	用于连接到跃点盒的用户名。
密码/确认密码	指定用户名的密码。
设备访问	设备访问规范。可能的值包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 是 —NA 使用此 IP 地址访问设备。</li><li>• 否(默认)—NA 不使用此 IP 地址访问设备。</li><li>• 仅使用 —NA 仅使用此 IP 地址(路径)访问设备。NA 不使用任何其他 IP 地址访问设备。</li></ul>
设备连接方法	用于连接到跃点盒的方法。NA 使用相同的方法从跃点盒连接到设备。可能的值包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• ssh</li><li>• telnet</li></ul>
连接脚本变量	NA 用来形成从跃点盒连接到设备的命令的信息。此外，该信息还包括设备在连接过程中做出的预期响应。有关详细信息，请参阅 <a href="#">连接脚本变量 (第 194 页)</a> 。  <b>注意:</b> 如果将任何字段保留为空，则会使用默认值，这一点适用于在 UNIX 操作系统上运行的大多数堡垒主机。
注释	可选注释。

## 新建 IP 地址页面(新建连接方式)

在“设备管理的 IP 地址”页面中，单击“新建连接方式”链接，将打开“新建 IP 地址”页面。

使用“新建连接方式”选项，您可以通过一个设备连接到另一个设备。请记住，只有 CLI 支持此选项。不支持 SNMP。

**注意：**“新建连接途径”只能用于已存在于 NA 的设备。

使用 Telnet 和 SSH，有四种可能的组合：

- 通过设备 B (SSH) 访问设备 A (SSH)
- 通过设备 B (Telnet) 访问设备 A (SSH)
- 通过设备 B (SSH) 访问设备 A (Telnet)
- 通过设备 B (Telnet) 访问设备 A (Telnet)

因此，通过设备 B 连接设备 A 时，“新建连接方式”会自动添加设备 B。作为“NA 模块状态”诊断的一部分，找到的任何上下文会自动添加为设备，并且将自动配置连接路径。有关设备上下文的信息，请参阅[添加设备上下文任务页面字段 \(第 318 页\)](#)。

字段	描述/操作
使用 IP 地址值连接	连接途径的主机名或 IP 地址。
设备访问	设备访问规范。可能的值包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 是 —NA 使用此 IP 地址访问设备。</li><li>• 否(默认)—NA 不使用此 IP 地址访问设备。</li><li>• 仅使用 —NA 仅使用此 IP 地址(路径)访问设备。NA 不使用任何其他 IP 地址访问设备。</li></ul>
注释	可选注释。

## 配置菜单选项

菜单选项	描述/操作
从模板配置设备	打开“设备模板”页面，您可以在其中查看此设备的设备模板。有关信息，请参阅 <a href="#">设备模板页面字段 (第 105 页)</a> 。
检查策略合规	打开“新建任务”—“检查策略合规”页面，您可以在其中查看其配置和软件符合或不符合当前策略的设备。有关信息，请参阅 <a href="#">检查策略合规任务页面字段 (第 330 页)</a> 。  <b>注意：</b> HPE Network Automation 软件 Premium Edition 许可证不包括此选项。此配置仅在使用 NA Ultimate Edition 许可证时提供。要确定您的许可证级别，请参阅“许可证信息”页面(“帮助”>“关于 Network Automation”>“查看许可证信息”链接)上的“功能”字段。
配置 Syslog	打开“新建任务”—“配置 Syslog”页面，在此页面中，您可以在设备上配置 Syslog，以便进行实时变更检测。有关信息，请参阅 <a href="#">配置 Syslog 任</a>

菜单选项	描述/操作
	务页面字段 (第 237 页)。
删除 ACL	打开“新建任务—删除 ACL”页面，您可以在其中删除 ACL。有关信息，请参阅正在删除 ACL (第 583 页)。
部署密码	打开“新建任务”-“部署密码”页面，您可以在其中设置一个任务，将密码变更部署到设备中。有关信息，请参阅部署密码任务页面字段 (第 241 页)。
重新启动设备	打开“新建任务”-“重新启动设备”页面，您可以在其中重新启动 NA 数据库中的设备。有关信息，请参阅重新启动设备任务页面字段 (第 250 页)。
运行 ICMP 测试	打开“新建任务”-“运行 ICMP 测试”页面，您可以在其中计划从一个设备到另一个或多个设备的 ping 或跟踪路由命令测试。有关信息，请参阅运行 ICMP 测试任务页面字段 (第 254 页)。
运行命令脚本	打开“新建任务”-“运行命令脚本”页面，您可以在其中编辑和计划设备的命令脚本。有关信息，请参阅运行命令脚本任务页面字段 (第 259 页)。
运行诊断	打开“新建任务”-“运行诊断”页面，您可以在其中为设备计划诊断。有关信息，请参阅运行诊断任务页面字段 (第 638 页)。
启动和运行同步	打开“新建任务”-“启动和运行同步”页面，您可以在其中启动和运行同步设备配置。有关信息，请参阅启动和运行同步的任务页面字段 (第 269 页)。
更新设备软件	打开“新建任务”-“更新设备软件”页面，您可以在其中计划将软件部署到一个或多个设备。有关信息，请参阅更新设备软件任务页面字段 (第 273 页)。
新建 VLAN	打开“新建任务”-“VLAN”页面，您可以在其中配置网络交换机的 VLAN。有关信息，请参阅 VLAN 任务页面字段 (第 323 页)。
设备上下文	打开“新建任务”-“设备上下文”页面，您可以在其中创建设备上下文。上下文是设备内部的设备。上下文可以是硬件(具有模块和插槽)，也可以是虚拟设备。NA 使用设备上下文自动在父设备和子设备之间添加关系。NA 不需要上下文中具有 IP 地址。相反，您可以向该上下文配置一个通道路径连接，从而使 NA 能够管理该上下文。有关信息，请参阅添加设备上下文任务页面字段 (第 318 页)。
端口扫描	打开“新建任务”-“端口扫描任务”页面，使 Nmap 可以发现网络设备。Nmap 还可以用于扫描设备的端口，并返回关于已打开端口和这些端口所提供服务的详细信息。有关信息，请参阅端口扫描页字段 (第 311 页)。



## 连接菜单选项

NA 支持使用 Telnet 或 SSH 协议单点登录网络设备。此过程中，NA 服务器充当 Telnet/SSH 代理。传输的数据采用明文格式。

请记住，如果不将 NA 服务器作为 Telnet/SSH 代理使用，您可以通过安全的 URL 或使用标准 Telnet 命令直接登录到设备。

菜单选项	描述/操作
通过代理使用 Telnet	打开“Telnet”窗口，您可以在其中向此设备输入 Telnet 命令。
通过代理使用 SSH	打开“SSH”窗口，您可以在其中向此设备输入 SSH 命令。

# 第 6 章: 管理用户

请使用下表快速查找信息。

主题	请参考:
添加用户	<a href="#">添加用户 (第 202 页)</a>
电子邮件通知	<a href="#">电子邮件通知 (第 204 页)</a>
配置用户密码	<a href="#">配置用户密码 (第 207 页)</a>
添加用户组	<a href="#">添加用户组 (第 210 页)</a>
添加新的用户角色	<a href="#">添加用户角色 (第 213 页)</a>
编辑用户设置	<a href="#">编辑用户设置 (第 215 页)</a>
快速启动	<a href="#">关于快速启动 (第 218 页)</a>
自定义 NA 主页	<a href="#">自定义 NA 主页 (第 220 页)</a>
搜索/连接功能	<a href="#">搜索/连接功能 (第 223 页)</a>

## 添加用户

设计用户身份验证和授权是一项极富挑战的任务。您的选择会影响 HPE Network Automation (NA) 的使用方式。采用适当的身份验证和授权设计有助于减轻多种安全风险。

信息安全和 IT 部门的最佳实践通常都包含“最小特权”概念，即应该为每个用户分配执行其工作职责所必需的最小特权。此外，这也是某些组织创建一种可根据每个用户的角色分离每个用户能够执行的任务的环境的本质。

本节将使用以下术语：

- **角色** — 角色用于将用户分为共享相同安全特权的多个用户组。分配某个角色的用户将获得该角色定义的权限。例如，如果某个用户有权执行一些特定操作，如添加设备、管理配置策略或部署软件，NA 将使用固定的角色身份来访问资源。从头创建新的用户角色，而不是使用现有角色作为起始点，请创建一个每种操作类型均采用默认拒绝权限的模板。这样便可轻松创建符合“最小特权”最佳安全做法的角色。
- **用户组** — 用户组是一种用于管理用户的逻辑容器。系统管理员可以将用户分配到用户组中，然后再将用户组映射为特定的角色。请记住，可以为用户组分配一个或多个角色。

要添加新用户，请在“管理”下的菜单栏中单击“用户”。将打开“所有用户”页面。单击页面顶部的“新建用户”链接。将打开“新建用户”页面。有关详细信息，请参阅 [新建用户页面字段 \(第 205 页\)](#)。

**注意:** 您也可以通过单击“管理”下的“新建用户”选项导航至“新建用户”页面。

**注意:** 您可以从 CSV 文件导入新用户和对现有用户的修改。有关详细信息, 请参阅 [导入用户任务页面字段 \(第 292 页\)](#)。

## 所有用户页面字段

字段	描述
“新建用户”链接	打开“新建用户”页面, 您可以在其中添加用户。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">新建用户页面字段 (第 205 页)</a> 。请记住, 只有系统管理员才能够添加用户。
“搜索用户”链接	打开“搜索用户”页面, 您可以在其中按名字、姓氏、电子邮件地址和/或 AAA 用户名搜索用户。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">搜索用户 (第 459 页)</a> 。
“已登录用户”链接	打开“已登录用户”页面, 您可以在其中查看当前登录的用户, 包括其用户名、用户主机和上次访问时间。请记住, 此链接仅显示使用 Web UI 而不是命令行界面 (CLI) 登录的用户。 <b>注意:</b> 您也可以通过选择“管理”下拉菜单中的“已登录用户”选项查看此页面。 有关详细信息, 请参阅 <a href="#">已登录用户页面字段 (第 204 页)</a> 。
“用户组”链接	打开“用户组”页面, 您可以在其中添加和编辑用户组。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">用户组页面字段 (第 210 页)</a> 。
“用户角色和权限”链接	打开“用户角色和权限”页面, 您可以在其中编辑用户权限。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">用户角色和权限页面字段 (第 213 页)</a> 。
此组中的用户	将显示以下图标: <ul style="list-style-type: none"><li> 常规用户帐户</li><li> 已禁用的用户帐户</li></ul>
用户名	显示用户的全名。
名字	显示用户的名字。
姓氏	显示用户的姓氏。
电子邮件	显示用户的电子邮件地址。
操作	您可以选择以下选项: <ul style="list-style-type: none"><li>编辑 — 打开“编辑用户”页面。如果帐户是您的个人帐户, 则“我的资料”页面打开。注意, 仅管理员组中的用户可以在“我的资料”页面上查看密码选项。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">我的资料页面字段 (第 216 页)</a>。对您的资料所作的任何更改都会显示在“用户列表”页面中。</li><li>删除 — 您可以删除用户(使用管理员特权)。</li><li>权限 — 打开“用户权限”页面。如果您单击该页面顶部的“编辑用户资料”选项, 将打开“编辑用户”页面。您可以更改用户资料, 然后单击</li></ul>

字段	描述
	<p>“保存”。所作的更改会显示在“用户列表”页面中。有关详细信息，请参阅<a href="#">新建用户页面字段 (第 205 页)</a>。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>配置变更 — 打开“配置搜索结果”页面。如果用户更改了配置，此页面会显示更改的配置内容。有关详细信息，请参阅<a href="#">查看设备配置变更 (第 147 页)</a>。</li></ul>

## 已登录用户页面字段

通过“已登录用户”页面，您可以查看当前登录到 NA 的用户，包括他们的用户名、电子邮件地址、用户的主机系统，以及用户上次访问主机系统的日期和时间。请记住，此页面仅显示使用 NA UI 而不是命令行界面 (CLI) 登录的用户。

字段	描述/操作
用户名	显示用户名
电子邮件地址	显示用户的电子邮件地址。有关向已登录用户发送或从其接收电子邮件消息的详细信息，请参阅 <a href="#">电子邮件通知 (第 204 页)</a> 。
用户主机	显示用户所登录的系统的主机 IP 地址。
上次访问时间	显示用户上次访问系统的日期和时间。

## 电子邮件通知

登录到 NA 后，您可以向一个或多个已登录的 NA 用户发送消息。请记住，虽然您可以删除您的消息，但是一旦您从 NA 注销，所有消息都将被自动删除。

**注意:** 您无法使用 API 实现此功能，因为消息通过 NA UI 框架传递，而不存在对数据库的访问。

要发送消息，请执行以下操作：

1. 从“管理”菜单中，单击“已登录用户”。将打开“已登录用户”页面。
2. 选中要向其发送消息的用户的复选框。请注意，您可以从“选择”下拉菜单中选择所有用户。
3. 从“操作”下拉菜单中，选择“发送消息”。将打开“发送消息”页面。
4. 在“消息”字段中输入您的消息文本。
5. 消息文本输入完毕后，单击“提交”按钮。如果发送成功，将在“已登录用户”页面的顶部显示“消息已发送”。

要阅读消息，请执行以下操作：

1. 如果您有新消息，请单击 NA UI 左侧框架顶部的“新消息已经到达”链接。消息将会显示，包括消息的发送者和发送时间。您可以选择回复该消息或将其删除。

**注意:** 在您阅读完所有消息之后, “新消息已经到达”链接将变为“查看消息”。所有消息都将按发送顺序显示。

2. 如果单击“回复”按钮, 将打开“发送消息”页面, 以便您可以回复消息。如果单击“删除”按钮, 则会删除消息。

发送回复时, NA 将使用来自原始消息的发件人用户 ID 作为收件人用户 ID。您的用户 ID 将自动成为新消息的发件人 ID。

1. 选择消息下方的“回复”按钮。将打开“发送消息”页面。
2. 输入消息文本并单击“提交”按钮。消息收件人的 NA UI 的左侧框架顶部将显示“新消息已经到达”链接。

## 新建用户页面字段

首次添加用户时, 此页面中仅包含管理员帐户信息。完成并保存此页之后, 如果需要编辑信息, 则可以在“编辑用户”页面上进行操作。“编辑用户”页面上的字段与“新建用户”页面上的字段相同。

字段	描述/操作
<b>用户信息</b>	
用户名	<p>输入用户的 NA 用户名。此名称可用于登录 NA, 如 Operator 或 Administrator。</p> <p>不能添加与活动用户或已禁用用户使用相同用户名的新用户。但是, 您可以添加与已存档用户使用相同用户名的用户, 在此情况下, 已存档用户名将重命名为唯一用户名。</p> <p><b>注意:</b> 用户名可以包含以下字符:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• At 符号 (@)</li><li>• 字母数字字符</li><li>• 句点 (.)</li><li>• 下划线 (_)</li><li>• 连字符 (-)</li><li>• 反斜线 (\)</li><li>• 空格</li></ul>
密码	输入用户的 NA 密码。这是登录到 NA 时使用的密码。有关设置密码的详细信息, 请参阅 <a href="#">配置用户密码 (第 207 页)</a> 。
确认密码	输入用户的 NA 密码以进行确认。
密码选项	选择以下一个或多个选项: <ul style="list-style-type: none"><li>• 用户无法更改密码</li></ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 密码永不过期</li> <li>• 帐户已锁定</li> </ul> 有关设置密码选项的详细信息，请参阅 <a href="#">配置用户密码 (第 207 页)</a> 。
名字	输入用户的名字。
姓氏	输入用户的姓氏。
电子邮件地址	输入用户的电子邮件地址。
用户属于选定组	<p>在下面这些默认用户组中选择一个或多个用户所属的用户组。这些用户组可为用户提供用户角色以及所有相关权限。请记住，默认情况下，<b>NA</b> 并不分配用户组。不属于某个用户组的用户只能执行有限的任务，如查看设备和配置变更。</p> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><b>注意：</b> 如果您创建了新组，它将显示于列表中。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 受限访问用户 — 受限访问用户通常指的是不具有配置网络设备所需密码的操作员。虽然他们有权查看设备，但却无法修改 <b>NA</b> 数据库中的大多数信息、不能运行批量操作或不能重新配置网络设备。</li> <li>• 完全访问用户 — 完全访问用户通常指的是拥有配置某些(如果不是所有)网络设备所需密码的受信任网络工程师。他们有权修改 <b>NA</b> 数据库中的大多数信息，并且能够每次重新配置一个设备，但无法批量配置。通常情况下，会限制他们只能重新配置有权重新配置的设备。</li> <li>• 高级用户 — 高级用户通常指的是允许执行大多数操作的专业工程师。他们能够重新配置设备组，此外还可以在这些设备组上执行操作。</li> <li>• 管理员 — 管理员负责管理 <b>NA</b>，包括管理用户、设置策略和运行网络级操作。他们有权对任意设备执行任何操作。</li> <li>• 查看所有分区 — 允许用户查看所有分区。分区就是一组 <b>NA</b> 设备。每个分区只属于一个 <b>NA</b> 核心。因此，分区由一个(仅一个) <b>NA</b> 核心管理。此外，每个设备只属于一个(仅一个)分区。有关配置分区的详细信息，请参阅<a href="#">分段设备和用户 (第 130 页)</a>。</li> </ul>
站点	<p>选择此用户所属的分区。此用户将只对具有该分区查看权限的其他用户可见。</p> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><b>注意：</b> 如果用户仅具有一个分区的访问权限，则“站点”下拉菜单将不可用。</p> </div>
状态	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 启用 — 帐户已启用(默认)。</li> <li>• 禁用 — 帐户已禁用。您可以使用此选项在禁用帐户的同时仍将</li> </ul>

字段	描述/操作
	帐户保留在系统中。
外部身份验证故障转移	如果无法访问外部身份验证服务器，您可以将身份验证故障转移至本地身份验证。
注释	输入帐户的相关注释。
<b>AAA</b>	
AAA 用户名	输入此用户的 AAA(TACACS+ 或 RADIUS)用户名。这使得 NA 能够将 AAA 用户名与 NA 用户名关联在一起。请记住，如果希望 NA 故障转移至本地身份验证，您必须在用户帐户上启用此功能。默认情况下，NA 将不会故障转移至本地身份验证。  不能添加与活动用户或已禁用用户使用相同 AAA 用户名的新用户。但是，您可以添加与已存档用户使用相同 AAA 用户名的用户，在此情况下，已存档 AAA 用户名将重命名为唯一 AAA 用户名。
AAA 密码	输入此用户的 AAA 密码。
确认 AAA 密码	再次输入 AAA 密码进行验证。
“对代理接口使用 AAA 登录”复选框	如果选中，当用户登录到 Telnet/SSH 代理时，NA 会检查用户的 AAA 证书。
<b>SecurID</b>	
添加新用户之后，在您编辑用户信息时，将显示一个指向“管理软件令牌”页面的链接。“管理软件令牌”页面使您能够添加与用户的登录相关联的“软件令牌”许可证。有关详细信息，请参阅 <a href="#">添加 SecurID 软件令牌 (第 540 页)</a> 。	

## 配置用户密码

对于享有关于创建新用户资料或编辑现有用户资料的用户密码设置权限的 NA 用户，在其“新建用户”页面上将显示以下选项：

- 用户无法更改密码
- 密码永不过期
- 帐户已锁定

系统会要求每个新用户首次登录时更改密码。编辑用户的详细信息时，“编辑用户”页面中将显示一个附加选项：

- 用户必须在下次登录时更改密码 - 编辑新用户的详细信息后，管理员会选择此选项。

**注意：** 管理员修改现有用户的密码详细信息时，将自动选择该选项。

**注意：** 如果用户是使用 CLI 创建的，则必须先使用 NA UI 登录，更改其密码，然后使用 CLI

登录。

**注意:** 使用 CLI 时, 如果密码已经过期, 则用户将无法登录。用户必须使用 NA UI 重置密码。

## 用户场景一

用户 A 将离开公司以谋求其他工作机会, 所以有必要禁用他的帐户但要保留与帐户相关的历史数据。NA 系统管理员:

1. 登录到 NA。
2. 从“管理”下的主菜单中, NA 系统管理员单击“用户”选项。将打开“所有用户”页面。
3. NA 系统管理员在用户 A 的“操作”列中单击“编辑”选项。将针对用户 A 打开“编辑用户”页面。
4. 在“编辑用户”页上, NA 系统管理员在状态字段中选择“已禁用”选项, 并单击“保存”按钮。

作为上面操作的结果, 如果用户 A 尝试登录到 NA, 则他将收到以下消息: 帐户已禁用。

## 用户场景二

NA 系统管理员将对 NA 系统进行维护。他需要确保没有 NA 用户登录到系统。在每个人从 NA 注销之后, NA 系统管理员:

1. 登录到 NA。
2. 从“管理”下的主菜单中, NA 系统管理员单击“用户”选项。将打开“所有用户”页面。
3. NA 系统管理员在每个用户的“操作”列中单击“编辑”选项。将打开“编辑用户”页面。
4. 在“编辑用户”页上, NA 系统管理员在“密码选项”字段中选“帐户已锁定”复选框, 并单击“保存”按钮。

作为上面操作的结果, 在系统维护期间如果任何用户尝试登录到 NA, 则他/她将收到以下消息: 帐户已锁定。

完成系统维护之后, NA 系统管理员返回到每个用户的“编辑用户”页面, 取消选中“帐户已锁定”复选框, 然后单击“保存”按钮。因此, 用户现在可以登录到 NA。

**注意:** 当前, 无法批量编辑用户帐户。

## 用户场景三

用户 B 正在度假, 假期将持续几周。她在度假期间, NA 系统管理员被告知要遵守新的企业密码策略。雇员现在必须每 30 天对其 NA 密码作一次更改。要遵守此新策略, NA 系统管理员:

1. 登录到 NA。
2. 从“管理”下的主菜单中, NA 系统管理员单击“用户”选项。将打开“所有用户”页面。
3. NA 系统管理员在用户 B 的“操作”列中单击“编辑”选项。将打开“编辑用户”页面。
4. 在“编辑用户”页上, NA 系统管理员在“密码选项”字段中选“用户必须在下次登录时更改密码”复选框, 并单击“保存”按钮。



作为上面操作的结果，当用户 B 回来上班并尝试登录 NA 时，她将收到以下消息：您的密码已过期。请重置密码。新密码必须与之前的 <八> 个密码不同。

用户 B 必须输入她的用户名、旧密码、新密码，然后再次输入她的新密码用于确认。

**注意：**可以在“更改密码”页面上更改密码，除非 NA 系统管理员已经在“新建用户”或“编辑用户”页面上选中“用户无法更改密码”选项。有关详细信息，请参阅[变更密码页面字段 \(第 218 页\)](#)。

## 密码过期

通过在“新建用户”和“编辑用户”页面上选择“密码永不过期”选项，NA 系统管理员可以启用或禁用 NA 用户密码过期。出于安全考虑，`appserver.rcx` 文件中包含了以下设置：

- `security/user_password_expiration_enabled` — 默认情况下，此设置为 `False`。
- `security/user_password_expire_in_days` — 默认情况下，值为 180 天。值必须大于 0 且小于 1,000。如果 `security/user_password_expiration_enabled` 设置为 `False`，则忽略此设置。

如果需要修改默认值，则执行以下操作：

1. 停止 NA。
2. 打开 `$NA/adjustable_options.rcx` 文件，并将以下条目添加到 `<options>` 和 `</options>` 标记之间的任意位置：

```
<option name="security/user_password_expiration_enabled">false</option>
<option name="security/user_password_expire_in_days">180</option>
<option name="security/user_password_reuse_allowed">false</option>
<option name="security/user_password_history_size">8</option>
```

3. 根据需要修改值，并保存文件。
4. 在所有 NA 核心上重复步骤 1、2 和 3。
5. 重新启动 NA。

## 密码重用

为了阻止用户使用以前的密码，以前的密码存储在数据库中。为此，创建了新的 `RN_PASSWORD_HISTORY` 表。

`appserver.rcx` 文件中包含两个新设置：

- `security/user_password_reuse_allowed` — 默认值为 `False`。
- `security/user_password_history_size` — 默认值为 8。有效范围是 [1, 999]。

## 删除用户名

从 NA 10.11 起，已删除的用户名仍保留在 NA 数据库中。通过这种方式，报告可以显示那些不再具有访问 NA 权限的用户所进行的变更。请注意以下事项：

- “所有用户”页面不会显示已删除的用户名。
- “用户组”页面不会显示已删除的用户名。

- “用户搜索结果”页面将显示与搜索条件相匹配的已删除的用户名。

要删除用户名，请执行以下步骤：

1. 导航至“所有用户”页面(“管理”>“用户”)。
2. 找到要删除的用户名所在的行。
3. 在“操作”列中，单击“删除”。

## 添加用户组

要添加新用户组，请在“管理”下的菜单栏中单击“用户组”。将打开“用户组”页面。单击页面顶部的“新建用户组”链接。将打开“新建用户组”页面。有关详细信息，请参阅[新建用户组页面字段 \(第 211 页\)](#)。

**注意：**您还可以通过单击“所有用户”页面中的“用户组”链接导航至此页面。

**注意：**您可以从 CSV 文件导入新用户组和对现有用户组的修改。有关详细信息，请参阅[导入用户任务页面字段 \(第 292 页\)](#)。

## 用户组页面字段

字段	描述/操作
“新建用户组”链接	打开“新建用户组”页面，您可以在其中添加用户组。有关详细信息，请参阅 <a href="#">新建用户组页面字段 (第 211 页)</a> 。
“用户”链接	打开“所有用户”页面，您可以在其中编辑用户组。有关详细信息，请参阅 <a href="#">所有用户页面字段 (第 203 页)</a> 。
“用户角色和权限”链接	打开“用户角色和权限”页面，您可以在其中编辑用户权限。有关详细信息，请参阅 <a href="#">用户角色和权限页面字段 (第 213 页)</a> 。
组名称	显示用户组的名称。单击任意“组名称”链接都将打开“用户详细信息”页面，您可以在其中查看组中的所有当前用户。有关添加用户和编辑用户资料的详细信息，请参阅 <a href="#">所有用户页面字段 (第 203 页)</a> 。
描述	显示组的简要描述。
用户角色	显示已分配到组的用户角色。单击用户角色，将打开“用户角色信息”页面，您可以在其中查看有关用户角色的详细信息。有关详细信息，请参阅 <a href="#">添加用户角色 (第 213 页)</a> 。
操作	您可以选择以下选项： <ul style="list-style-type: none"><li>• 编辑 — 打开“编辑用户组”页面。有关详细信息，请参阅<a href="#">用户组页面字段 (第 210 页)</a>。</li><li>• 删除 — 您可以删除组(使用管理员特权)。</li></ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>权限 — 打开“查看权限”页面。有关详细信息，请参阅<a href="#">新建用户组页面字段 (第 211 页)</a>。</li> </ul>

## 新建用户组页面字段

默认情况下，用户组将使用应用于该用户组的角色组合所定义的最高许可命令权限。要确保正确锁定权限，请尽可能为用户组分配最高受限角色。

字段	描述/操作
<b>常规信息</b>	
组名称	输入用户组的名称。
描述	输入用户组的描述。
站点	选择此用户组所属的分区。 <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>注意:</b> 如果用户仅具有一个分区的访问权限，则“站点”下拉菜单将不可用。</p> </div>
<b>命令权限</b>	
现有的命令权限角色	针对用户组中的用户尝试执行的每个操作，必须明确授予这些用户相应的命令权限。如果选中此项(默认)，请选择下列选项中的一个或多个： <ul style="list-style-type: none"> <li>管理员 — 管理员负责管理 <b>NA</b>，包括管理用户、设置策略和运行网络级操作。他们有权对任意设备执行任何操作。</li> <li>高级 — 高级用户通常指的是允许执行大多数操作的专业工程师。他们能够重新配置设备组，此外还可以在這些设备组上执行操作。</li> <li>完全访问 — 完全访问用户通常指的是拥有配置某些(如果不是所有)网络设备所需密码的受信任网络工程师。他们有权修改 <b>NA</b> 数据库中的大多数信息，并且能够逐个重新配置设备，但无法批量配置。通常情况下，会限制他们只能重新配置有权重新配置的设备。</li> <li>受限访问 — 受限访问用户通常指的是不具有配置网络设备所需密码的操作员。虽然他们有权查看设备，但却无法修改 <b>NA</b> 数据库中的大多数信息、不能运行批量操作或不能重新配置网络设备。</li> </ul> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>注意:</b> 如果您定义了除默认命令权限角色外的另一个命令权限角色，该角色将显示在列表中。</p> </div>
自定义的命令权限角色	如果选中此项，您可以自定义此用户组特定的命令权限角色。对于每个命令，请单击按钮允许或拒绝此角色的权限。有关命令权限的完整列表，请参阅 <a href="#">命令权限 (第 626 页)</a> 。您可以单击“全部授予”以允许所有

字段	描述/操作
	<p>命令的权限。此操作不但对管理员用户非常有用，当您只想拒绝少数命令的权限时也非常有用。单击“全部拒绝”可拒绝所有命令的权限。默认情况下，所有命令都处于拒绝状态。位于某些命令右侧的下列图标表示您可能需要修改设备权限或脚本权限。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>需要修改设备权限图标 —NA 可以基于设备控制权限。“按权限修改设备”可指定您是否可以修改设备。对于您想要对其运行此命令的特定设备，您必须具有“修改设备权限”。请参阅下面的“修改设备权限”。</li> <li>需要脚本权限图标 —NA 可以基于命令脚本控制权限。脚本权限可指定您是否可以运行命令脚本。对于您想要运行的特定命令脚本，您必须拥有脚本权限。请参阅下面的“脚本权限”。</li> </ul> <p><b>注意:</b> 自定义脚本会擅自修改设备配置。因此，需要根据用户的“修改设备配置”权限进行检查。</p>
<b>修改设备权限</b>	
所有设备	<p>允许组中的用户修改所有设备。</p> <p><b>注意:</b> 如果没有“修改设备”权限的用户查看设备配置，则会对设备配置中的敏感信息(如密码和 SNMP 团体字符串)采取掩码措施。这样可以确保没有“修改设备”权限的用户无法查看敏感数据。</p>
无	没有可以修改的设备。这是默认设置。
现有的修改设备权限角色	您可以为组中的用户选择现有的修改设备权限角色。如果尚未配置任何角色，将显示以下消息：未找到现有角色。
自定义修改设备权限角色	使您可以从该用户组特定的列表中选择设备权限角色。
<b>脚本权限</b>	
所有脚本	使组中的用户能够对其具有“修改设备”权限的设备运行所有脚本。
无	没有可以运行的脚本。这是默认设置。
现有的脚本权限角色	您可以为组中的用户选择现有的脚本权限角色。如果尚未配置任何角色，将显示以下消息：未找到现有角色。
自定义脚本权限角色	选择可由此组中用户针对其具有“修改设备”权限的设备运行的一个或多个命令脚本。
<b>查看分区权限</b>	
所有对象	允许用户组中的用户查看所有分区。(有关详细信息，请参阅 <a href="#">分段设备和用户 (第 130 页)</a> 。)

字段	描述/操作
	<b>注意:</b> 如果您没有使用“查看权限”，新用户将置于“查看所有分区”组中，同时授予他们对所有设备的“查看权限”。如果您创建了“查看权限”，将不会隐性授予新用户任何“查看权限”。
无	没有可查看的分区。这是默认设置。
现有的查看权限角色	使您可以为用户组中的用户选择一个现有的查看权限角色。如果尚未配置任何角色，将显示“未找到现有角色”。
自定义查看权限角色	您可以从列表中选择查看权限角色。如果选定了所有单选按钮，将包括所有分区。
用户	
组中的用户/所有用户	要添加用户，请在右边的框中选择用户，然后单击“<< 添加”。要删除用户，请在左边的框中选择用户，然后单击“删除”。

请确保在输入所需信息之后单击“保存”按钮。

## 添加用户角色

对于用户想要执行的每个操作(如查看 **NA** 控制台中的页面，或运行命令)，必须对他们明确授予相应的命令权限。一组命令权限可创建一个命令权限角色。然后，您可以将此角色应用于用户组，为给定的用户组设置命令权限。例如，网络操作员工有权访问设备记录并查看变更情况，但是无权访问设备上的脚本变更或删除设备。

**注意:** 如果您没有使用“查看权限”，新用户将置于“查看所有分区”组中，同时授予他们对所有设备的“查看权限”。如果您创建了“查看权限”，将不会隐性授予新用户任何“查看权限”。

要添加新用户角色，请执行以下操作：

1. 在“管理”下的菜单栏中，单击“用户角色和权限”选项。将打开“用户角色和权限”页面。有关详细信息，请参阅[用户角色和权限页面字段 \(第 213 页\)](#)。
2. 单击页面顶部的“新建用户角色”链接。将打开“新建用户角色”页面。有关详细信息，请参阅[新建用户角色页面字段 \(第 214 页\)](#)。

## 用户角色和权限页面字段

字段	描述/操作
“新建用户角色”链接	打开“新建用户角色”页面，您可以在其中选择用户角色。有关详细信息，请参阅 <a href="#">新建用户角色页面字段 (第 214 页)</a> 。
“用户”链接	打开“所有用户”页面，您可以在其中查看当前用户，并添加其他新用户。

字段	描述/操作
	户。有关详细信息，请参阅 <a href="#">所有用户页面字段 (第 203 页)</a> 。
“用户组”链接	打开“用户组”页面，您可以在其中查看当前用户组，并添加其他新用户组。有关详细信息，请参阅 <a href="#">用户组页面字段 (第 210 页)</a> 。
<b>系统默认角色</b>	
角色名称	显示角色名称。您可以选择任意角色以查看该角色的信息，包括该角色的命令权限列表。
角色类型	显示角色类型，包括“命令权限”、“修改设备权限”、“脚本权限”和“查看分区权限”。
描述	显示角色描述。
操作	<p>您可以选择以下选项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 编辑 — 将打开“编辑用户角色”页面。有关详细信息，请参阅<a href="#">添加用户角色 (第 213 页)</a>。请记住，默认角色无法编辑。</li> <li>• 创建副本 — 打开“编辑用户角色”页面，您可以在其中添加新的用户角色。有关详细信息，请参阅<a href="#">新建用户角色页面字段 (第 214 页)</a>。</li> <li>• 删除 — 您可以删除角色(仅限管理员特权)。请记住，默认角色无法删除。</li> </ul>
<b>用户定义的角色</b>	
角色名称	显示角色名称。您可以选择任意角色以查看该角色的信息，包括该角色的命令权限列表。
角色类型	显示角色类型，例如“命令权限”、“修改设备权限”、“查看分区权限”和“脚本权限”。
描述	显示角色描述。
操作	<p>您可以选择以下选项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 编辑 — 将打开“编辑用户角色”页面。有关详细信息，请参阅<a href="#">新建用户角色页面字段 (第 214 页)</a>。</li> <li>• 创建副本 — 打开“编辑用户角色”页面，您可以在其中添加新的用户角色。有关详细信息，请参阅<a href="#">新建用户角色页面字段 (第 214 页)</a>。请记住，用户定义的角色无法复制。</li> <li>• 删除 — 您可以删除角色(仅限管理员特权)。</li> </ul>

## 新建用户角色页面字段

字段	描述/操作
新建用户角色	从下拉菜单中选择一个用户角色。根据您的选择会显示不同的选项。选项包括：

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 命令权限 — 输入用户角色的名称和描述。对于每个命令，请单击按钮允许或拒绝此角色的权限。有关命令权限的完整列表，请参阅<a href="#">命令权限 (第 626 页)</a>。您可以单击“全部授予”以允许所有命令的权限。此操作不但对管理员用户非常有用，当您只想拒绝少数命令的权限时也非常有用。单击“全部拒绝”可拒绝所有命令的权限。</li><li>• 修改设备权限 — 输入用户角色的名称和描述。使用设备选择器选择设备组。有关使用设备选择器的详细信息，请参阅<a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a>。此角色将具有所有选定组成员设备的“修改设备权限”。</li><li>• 脚本权限 — 输入用户角色的名称和描述。从列表中选择脚本。此角色将具有所有选定脚本的“脚本权限”。</li><li>• 查看分区权限 — 输入用户角色的名称和描述。从列表中选择分区。此角色将具有所有选定分区的设备和/或用户组的成员设备和/或用户的“查看分区权限”。请记住，“查看分区权限”将分配给用户组，而不是单个用户。属于多个用户组的用户可以获得多个“查看分区权限”。有关分段设备的信息，请参阅<a href="#">分段设备和用户 (第 130 页)</a>。</li></ul>

请确保在选择用户角色之后单击“保存”按钮。

请记住，系统不会自动将用户组分配给用户角色。要将用户组分配给用户角色，请执行以下操作：

1. 在“管理”下的菜单栏中，单击“用户组”。将打开“用户组”页面。
2. 在要添加到新角色的组的“操作”列中单击“编辑”选项。将打开“编辑用户组”页面。有关详细信息，请参阅[新建用户组页面字段 \(第 211 页\)](#)。

## 编辑用户设置

在 NA 主页上，“我的工作区”区域包括以下部分：

- 当前设备 — 如果适用，会显示当前设备。
- 当前设备组 — 显示当前设备组。默认工作组为“清单”。
- 我的收藏夹 — 显示您喜爱的设备、URL 和/或 NA 页面的列表。通过单击大多数 NA 页面顶部的“添加到收藏夹”链接，您可以将项目添加到此列表中。
- 快速启动 — 有关详细信息，请参阅[关于快速启动 \(第 218 页\)](#)。
- 我的设置 — 有关详细信息，请参阅[我的设置 \(第 215 页\)](#)。

## 我的设置

您可以选择“我的设置”下的以下选项：

- 我的资料 — 有关详细信息，请参阅[我的资料页面字段 \(第 216 页\)](#)。
- 我的工作区 — 有关详细信息，请参阅[我的工作区页面字段 \(第 217 页\)](#)。
- 我的首选项 — 有关详细信息，请参阅[我的首选项页面字段 \(第 217 页\)](#)。
- 我的权限 — 有关详细信息，请参阅[我的权限页面字段 \(第 218 页\)](#)。



- 变更密码 — 有关详细信息，请参阅 [变更密码页面字段 \(第 218 页\)](#)。
- 快速启动 — 有关详细信息，请参阅 [关于快速启动 \(第 218 页\)](#)。

## 我的资料页面字段

通过“我的资料”页面您可以更改您的用户设置，如用户名、密码和电子邮件地址。注意，仅管理员组中的用户可以查看密码选项。有关详细信息，请参阅 [配置用户密码 \(第 207 页\)](#)。

在 **NA** 主页“我的设置”下面单击“我的资料”。将打开“我的资料”页面。操作完成后，务必单击“保存”按钮。

字段	描述/操作
<b>用户信息</b>	
用户名	输入新的 <b>NA</b> 用户名。
外部资源证书	单击“更改外部资源证书”链接，将打开“更改密码”页面。有关详细信息，请参阅 <a href="#">变更密码页面字段 (第 218 页)</a> 。
名字	输入新的名字。
姓氏	输入新的姓氏。
电子邮件地址	输入新的电子邮件地址。
用户属于组	显示您所属的组。单击一个组，将打开当前属于该组的用户列表。
站点	选择此用户所属的分区。此用户将只对具有该分区查看权限的其他用户可见。  <b>注意:</b> 如果用户仅具有一个分区的访问权限，则“站点”下拉菜单将不可用。
外部身份验证故障转移复选框	检查如果外部身份验证失败时，身份验证是否自动故障转移至本地身份验证。
注释	输入用户帐户的任意注释。
<b>AAA</b>	
AAA 用户名	输入新的 AAA(TACACS+ 或 RADIUS)用户名。
AAA 密码	输入新的 AAA 密码。
确认 AAA 密码	再次输入新的 AAA 密码进行确认。
“对代理接口使用 AAA 登录”复选框	如果选中此项，您的 AAA 登录信息将与每个 <b>NA Telnet</b> 和 <b>SSH</b> 会话一起使用。
<b>SecurID</b>	



字段	描述/操作
“管理软件令牌许可证”链接	<p>可以将 NA 配置为使用 SecurID 证书登录设备。单击此链接，将打开“查看 SecurID 令牌”页面。有关详细信息，请参阅<a href="#">添加 SecurID 软件令牌 (第 540 页)</a>。</p> <p><b>注意：</b> 如果您的平台不支持软件令牌或没有正确配置 SecurID，将不会显示此链接。</p>

## 我的工作区页面字段

要编辑您的工作区，请在 NA 主页上“我的设置”下单击“我的工作区”。将打开“我的工作区”页面。

字段	描述/操作
收藏夹链接	显示您最喜爱的链接。这些链接可以是设备、NA 页面或其他 URL。要删除链接，请单击您要删除的链接旁的红色“删除”图标。此外，您还可以通过输入新的名称，然后单击“重命名”按钮来重命名链接。您可以使用向上和向下箭头在列表中向上或向下移动所喜爱的链接。
添加自定义收藏夹链接	在“链接名称”字段中输入链接名称。最多只能输入 25 个字符。您也可以在此输入链接的 URL 地址。操作完成后，务必单击“添加收藏夹链接”按钮。
工作区设置	<p>通过从下拉菜单选择链接，您可以使用任何链接作为您的默认主页。要更改“我的收藏夹”列表中允许的链接数量，请从下拉菜单中选择一个数值。默认值为 10。</p> <p><b>注意：</b> 仅当添加快捷方式后此选项才可用。</p>

## 我的首选项页面字段

要编辑当前的 NA 主页首选项，请在 NA 主页的“我的设置”下单击“我的首选项”。将打开“我的首选项”页面。通过此页面您可以自定义主页。

字段	描述/操作
在主页上显示我的任务和批准请求(启用工作流时)	选择“是”(默认)或“否”。
在主页上显示最近变更	选择“是”(默认)或“否”。
在主页上显示最近事件	选择“是”(默认)或“否”。
在主页上显示系统报告	选择“是”或“否”(默认)。
在主页上显示我的收藏夹报告	选择“是”(默认)或“否”。
在主页上显示我的设备组	选择“是”(默认)或“否”。

请确保单击“保存”按钮以保存首选项。

## 我的权限页面字段

“查看权限”页面会根据您所属的组显示您拥有的权限。请记住，同时还会显示分配的角色。有关详细信息，请参阅[新建用户角色页面字段 \(第 214 页\)](#)。

**注意:** 如果您没有使用“查看权限”，新用户将置于“查看所有分区”组中，同时授予他们对所有设备的“查看权限”。如果您创建了“查看权限”，将不会隐性授予新用户任何“查看权限”。

要查看您的当前权限，请在 NA 主页的“我的设置”下单击“我的权限”。将打开“我的权限”页面。

字段	描述/操作
用户组和角色	显示您所属的所有组和分配给每个组的角色。有关详细信息，请参阅 <a href="#">添加用户角色 (第 213 页)</a> 。
命令权限获得允许	显示您拥有的命令权限。有关详细信息，请参阅 <a href="#">命令权限 (第 626 页)</a> 。
修改授予的设备权限	显示您拥有的设备修改权限。
脚本权限已授予	显示您拥有的用于运行和修改脚本的权限。
查看授予的分区权限	显示您拥有的用于查看用户和/或设备的权限。有关详细信息，请参阅 <a href="#">分段设备和用户 (第 130 页)</a> 。

## 变更密码页面字段

要变更本地身份验证密码和/或外部资源证书，请在 NA 主页的“我的设置”下单击“变更密码”。将打开“变更密码”页面。

字段	描述/操作
<b>本地身份验证密码</b>	
旧密码	输入旧密码。
新密码	输入新的密码。
确认新密码	再次输入新密码进行确认，然后单击“提交”按钮。

要修改或删除现有外部资源证书，请使用“修改”或“删除”按钮。

## 关于快速启动

“我的工作区”窗格的“快速启动”区域为常见任务提供了一键式启动功能。每个快速启动操作均为任务模板的快捷方式。如有相关操作，选定的任务将在选定的设备或设备组上下文中运行。默认上下文为“清单”设备组。

**提示:** 要确定快速启动操作的当前设备上下文, 请将鼠标指针悬停在链接名称上方。

例如, 如果您已为拍摄快照配置快速启动操作, 则在设备的“设备详细信息”页面上单击“拍摄快照”快速启动操作时, 系统将自动运行“拍摄快照”任务。

**注意:** 无论任务模板的“应用于”设置如何, 快速启动操作始终针对当前的设备或设备组运行。例如, “重新启动设备”任务快速启动操作将针对当前的设备或设备组运行, 并自动重新启动选定的设备。在重新启动之前没有提示。

“快速启动”区域的内容与当前的 NA 用户特定相关。

**注意:** 只有具有“管理员”权限的用户才能创建、运行和删除快速启动。

## 配置快速启动操作

每个快速启动操作均为任务模板的快捷方式。有关任务模板的信息, 请参阅[任务模板 \(第 233 页\)](#)。

### 将任务添加到“快速启动”区域

1. 打开“任务模板”页面(“任务”>“任务模板”)。
2. 在“操作”列中, 单击“添加到快速启动”。

NA 将添加预先确定名称的任务模板。您可以在“快速启动”页面上重命名快速启动操作。

## 管理快速启动操作

您可在“快速启动”页面上管理快速启动操作。此页面可从“我的工作区”窗格内“我的设置”下的“快速启动”链接中访问。

### 更改快速启动操作的显示顺序

- 在“快速启动”页面上, 使用向上和向下箭头。

### 删除快速启动操作

- 在“快速启动”页面上, 单击红色 X 按钮。

### 重命名快速启动操作

- 在“快速启动”页面上, 在文本框中输入新名称, 然后单击“重命名”。该名称不可超过 25 个字符。

下表描述“快速启动”页面中的字段。有关配置快速启动操作的信息, 请参阅[配置快速启动操作 \(第 219 页\)](#)。

字段	描述/操作
“任务模板列表页”链接	单击链接即打开“任务模板”页面。有关信息, 请参阅 <a href="#">任务模板 (第 233 页)</a> 。
快速启动操作 – 设备	

字段	描述/操作
	运行设备任务模板的现有快速启动操作。如果这些操作不可用，则此部分不可见。
<b>快速启动操作 -- 策略</b>	运行策略任务模板的现有快速启动操作。如果这些操作不可用，则此部分不可见。
<b>快速启动操作 -- 报告</b>	运行报告任务模板的现有快速启动操作。如果这些操作不可用，则此部分不可见。
<b>快速启动设置</b>	
在“快速启动”上显示的最大链接数	“快速启动”区域的容量。默认值为 10。
快速启动警告的设备数	<b>NA</b> 在运行与快速启动操作相关联的任务之前发出警告时的阈值。如果当前已选择此数量或更多的设备，则 <b>NA</b> 在继续该操作之前需要用户交互。

## 自定义 NA 主页

一旦登录到 **NA** 即打开 **NA** 主页。此外，您可以通过单击每个页面左上角的“主页”链接返回 **NA** 主页。

**NA** 主页包括两个框架。左边的框架包括：

- 搜索 -“搜索”选项使您能够通过主机名或 IP 地址查找设备，并通过 **Telnet** 或 **SSH** 连接到设备。有关详细信息，请参阅 [搜索/连接功能 \(第 223 页\)](#)。
- 我的工作区 -“我的工作区”区域包括以下部分：
  - 当前设备/当前设备组(默认为清单)
  - 我的收藏夹
  - 快速启动(如果适用)
  - 我的设置

有关在“我的工作区”区域中配置选项的详细信息，请参阅 [编辑用户设置 \(第 215 页\)](#)。

可自定义右边框架以包括：

- workflow 批准
- 任务列表
- 最近配置变更(哪些设备发生变更以及何时发生变更)
- 最近系统事件(如访问设备失败)
- 选定的设备组
- 选定的最喜爱的报告
- 选定的系统报告

有关详细信息，请参阅 [我的主页选项卡字段 \(第 221 页\)](#) 和 [统计面板选项卡字段 \(第 222 页\)](#)。

## 我的主页选项卡字段

字段	描述/操作
<b> workflow 批准</b> (如果适用)	
“正在等待批准的任务”链接	<p>显示正在等待您批准的任务，包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 任务名称 — 显示任务的名称。如果您单击任务名称，将打开“任务信息”页面，您可以在其中批准任务。有关“任务信息”页面的详细信息，请参阅<a href="#">任务信息页面字段 (第 571 页)</a>。</li> <li>• 批准时间 — 显示任务必须获得批准的日期和时间。有关任务批准的详细信息，请参阅<a href="#">批准请求 (第 570 页)</a>。</li> <li>• 批准 — 显示批准状态。</li> <li>• 计划日期 — 显示任务的计划日期。</li> <li>• 状态 — 显示当前状态。</li> </ul> <p>单击“查看全部”链接，将打开“批准请求”页面，您可以在其中查看您的批准请求列表。有关“批准请求”页面的详细信息，请参阅<a href="#">批准请求 (第 570 页)</a>。</p>
<b>我的任务</b>	
任务名称	显示您的任务列表。有关详细信息，请参阅 <a href="#">关于任务 (第 225 页)</a> 。当您首次配置 <b>NA</b> 时，会显示默认的任务列表，包括“拍摄快照”、“生成摘要报告”、“运行诊断”和“数据删减”。
计划日期	显示任务的计划日期和时间。
状态	任务状态。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。
“查看全部”链接	打开“我的任务”页面，您可以在其中查看您的所有任务。有关详细信息，请参阅 <a href="#">关于任务 (第 225 页)</a> 。
<b>最近变更</b>	
时间范围	<p>默认的时间范围是前 24 小时。您可以选择以下时间范围：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 前 1、2、4、8、12、24 和 48 小时</li> <li>• 前 1 和 2 周</li> <li>• 前 1 个月</li> <li>• 所有配置</li> </ul>
日期	显示配置变更的日期和时间。
设备	显示发生变更的设备的主机名或 IP 地址。单击设备链接，将打开“设备详细信息”页面。
更改者	显示变更配置、设备或任务的人员的登录名称。 <b>N/A</b> 表示不适用。
注释	显示有关配置的任何注释。

字段	描述/操作
操作	您可以选择下列操作： <ul style="list-style-type: none"><li>• 比较上一个 — 打开“比较设备配置”页面，您可以在其中并排查看选定的配置和相邻的上一个配置。不同之处以不同的颜色高亮显示，便于查看。</li><li>• 查看配置 — 打开“设备配置详细信息”页面，您可以在其中查看整个配置、对运行配置的设备部署此版本的配置、编辑配置、检索诊断以及将此配置与上一个配置相比较。</li></ul>
“查看全部”链接	打开“配置变更”页面，您可以在其中查看所有配置变更以及调整变更查看的时间范围。有关详细信息，请参阅 <a href="#">查看设备配置变更 (第 147 页)</a> 。
<b>最近事件</b>	
时间范围	默认的时间范围是前 24 小时。您可以选择以下时间范围： <ul style="list-style-type: none"><li>• 前 1、2、4、8、12、24 和 48 小时</li><li>• 前 1 和 2 周</li><li>• 前 1 个月</li><li>• 所有配置</li></ul>
事件摘要	显示事件的类型。单击链接可查看此类型的事件的完整列表。有关详细信息，请参阅 <a href="#">统一事件视图(单一视图)(第 480 页)</a> 。
数量	显示此类型的事件数。
“事件列表页面”链接	打开“系统和网络事件”页面，您可以在其中查看更详细的事件列表以及调整事件的查看时间范围。有关详细信息，请参阅 <a href="#">统一事件视图(单一视图)(第 480 页)</a> 。
<b>我的设备组(如果适用)</b>	
“设备组”链接	打开“设备组”页面，您可以在其中查看当前设备组。
<b>我的收藏夹报告(如果适用)</b>	
“所有收藏夹报告”链接	打开“用户和系统报告”页面，您可以在其中查看通过自定义搜索创建的报告和系统报告。

## 统计面板选项卡字段

“统计面板”选项卡提供有关下列内容的信息：

- 前五大供应商
- 前五大 OS 版本
- 排名前 5 名的活动用户
- 每天的平均更改者数量
- 变更频率
- 十大最常用设备

- 软件级别
- OS 清单
- 配置策略合规

有关详细信息，请参阅[摘要报告 \(第 533 页\)](#)

## 搜索/连接功能

NA 主页(和每页)在页面左侧包含一个“搜索”选项卡，通过此选项卡您可以按主机名或 IP 地址查找设备并通过 Telnet 或 SSH 连接到设备。可以在搜索功能中使用通配符，因此您可以快速查找相关设备组或至少缩小搜索范围直至找到目标设备。有关“搜索设备”页面字段的详细信息，请参阅[搜索设备 \(第 409 页\)](#)。

您也可使用“搜索”菜单打开特定类型的 NA 数据的搜索页面。

# 第 7 章: 计划任务

请使用下表快速查找信息。

主题	请参考:
什么是任务	关于任务 (第 225 页)
任务模板	任务模板 (第 233 页)
配置 Syslog 任务	配置 Syslog 任务页面字段 (第 237 页)
部署密码任务	部署密码任务页面字段 (第 241 页)
发现驱动程序任务	发现驱动程序任务页面字段 (第 246 页)
重新启动设备任务	重新启动设备任务页面字段 (第 250 页)
运行 ICMP 测试任务	运行 ICMP 测试任务页面字段 (第 254 页)
运行命令脚本任务	运行命令脚本任务页面字段 (第 259 页)
运行诊断任务	运行诊断任务页面字段 (第 638 页)
拍摄快照任务	拍摄快照任务页面字段 (第 265 页)
启动和运行同步任务	启动和运行同步的任务页面字段 (第 269 页)
更新设备软件任务	更新设备软件任务页面字段 (第 273 页)
导入设备任务	导入设备任务页面字段 (第 287 页)
导入用户任务	导入用户任务页面字段 (第 292 页)
导入资源标识任务	从 CSV 文件中向池添加资源标识 (第 299 页)
检测网络设备任务	检测网络设备任务页面字段 (第 304 页)
重复数据删除任务	重复数据删除任务页面字段 (第 309 页)
端口扫描	端口扫描页字段 (第 311 页)
从模板配置设备	配置设备任务页面字段 (第 315 页)
向设备添加上下文	添加设备上下文任务页面字段 (第 318 页)
删除设备上下文	删除设备上下文任务页面字段 (第 321 页)
VLAN	VLAN 任务页面字段 (第 323 页)
备份设备软件任务	备份设备软件任务页面字段 (第 327 页)
检查策略合规任务	检查策略合规任务页面字段 (第 330 页)



主题	请参考:
生成摘要报告任务	<a href="#">生成摘要报告任务页面字段 (第 332 页)</a>
电子邮件报告任务	<a href="#">电子邮件报告任务页面字段 (第 334 页)</a>
部署远程代理任务	<a href="#">部署远程代理页面字段 (第 337 页)</a>
解析 FQDN 任务	<a href="#">解析 FQDN 任务页面字段 (第 339 页)</a>
数据删减任务	<a href="#">数据删减任务页面字段 (第 342 页)</a>
运行外部应用程序任务	<a href="#">运行外部应用程序任务页面字段 (第 345 页)</a>
计划多任务项目	<a href="#">计划多任务项目 (第 351 页)</a>
查看我的任务	<a href="#">查看我的任务 (第 354 页)</a>
查看计划的任務	<a href="#">查看计划的任務 (第 356 页)</a>
查看运行的任务	<a href="#">查看运行的任务 (第 358 页)</a>
查看最近任务	<a href="#">查看最近任务 (第 359 页)</a>
查看任务负载	<a href="#">查看任务负载 (第 363 页)</a>

## 关于任务

任务是 HPE Network Automation 软件 (NA) 与网络交互的主要机制。同时也是您可以计划或立即运行的特定操作。“任务信息”页面提供已执行任务的结果，如用于识别设备及配置变更的快照和识别合规或不合规设备的软件策略合规。

任务是 HPE Network Automation 软件 (NA) 与网络交互的主要机制。每个任务均为特定的操作，既可安排尽快运行，也可安排在特定的日期和时间运行。任务可一次性运行，也可重复运行。此外，您还可取消任何挂起或运行的任务，也可重新运行任何已完成的任务。

大多数任务均可针对一个或多个网络设备运行。有些任务适用于管理 NA 系统。下表列出了 NA 中可用的任务。

任务可以集成至工作流中。通过这种方式，批准人可以在任务运行之前验证任务配置。有关详细信息，请参阅[创建工作流 \(第 566 页\)](#)。

### NA 任务

NA 任务名称	描述	信息
用于更改设备的任务		
配置 Syslog	将设备配置为向 NA 核心发送 Syslog 消息。	<a href="#">配置 Syslog 任务页面字段 (第 237 页)</a>
部署密码	更改设备上的密码设置和 SNMP 团体字符串。	<a href="#">部署密码任务页面字段 (第 241 页)</a>

## NA 任务(续)

NA 任务名称	描述	信息
重新启动设备	重新启动设备。	重新启动设备任务 页面字段 (第 250 页)
运行 ICMP 测试	向设备发出 ping 或 traceroute 命令。	运行 ICMP 测试任务 页面字段 (第 254 页)
运行命令脚本	在设备上运行命令脚本。	运行命令脚本任务 页面字段 (第 259 页)
启动和运行同步	使用设备当前运行的配置覆盖启动配置。	启动和运行同步的 任务页面字段 (第 269 页)
更新设备软件	将软件部署至设备中。	更新设备软件任务 页面字段 (第 273 页)
从模板配置设备	通过 NA 设备模板配置设备。	配置设备任务页面 字段 (第 315 页)
向设备添加上下文	在设备配置和 NA 数据库中向设备添加设备上 下文。	添加设备上下文任 务页面字段 (第 318 页)
删除设备上下文	在设备配置和 NA 数据库中从设备删除设备上 下文。	删除设备上下文任 务页面字段 (第 321 页)
VLAN	配置 VLAN 实体和中继端口。	VLAN 任务页面字 段 (第 323 页)
创建 ACL	在设备配置中创建访问控制列表。	创建 ACL (第 579 页)
删除 ACL	从设备配置中删除访问控制列表。	正在删除 ACL (第 583 页)
部署配置	将配置部署至设备中。	部署设备配置 (第 153 页)
<b>用于在不更改设备的情况下更新 NA 的任务</b>		
发现驱动程序任务	确定与设备通信时 NA 应使用的 NA 驱动程序。	发现驱动程序任务 页面字段 (第 246 页)
运行诊断	运行一个或多个诊断, 收集有关设备的信息。	运行诊断任务页 面字段 (第 638 页)
拍摄快照	将已存储的设备配置与正在运行的配置进行比 较。如果这两种配置不同, 则将正在运行的配置 的副本保存至 NA。	拍摄快照任务页 面字段 (第 265 页)
导入设备	将设备信息从 CSV 文件导入 NA 数据库中。	导入设备任务页 面

## NA 任务(续)

NA 任务名称	描述	信息
		字段 (第 287 页)
导入用户	将用户信息从 CSV 文件导入 NA 数据库中。	导入用户任务页面 字段 (第 292 页)
导入资源标识	将资源标识信息从 CSV 文件导入 NA 数据库中。	从 CSV 文件中向池 添加资源标识 (第 299 页)
检测网络设备	发现网络管理环境中的设备，并将这些设备添加到 NA 清单。	检测网络设备任务 页面字段 (第 304 页)
重复数据删除	解决 NA 数据库内的设备重复实例。	重复数据删除任务 页面字段 (第 309 页)
端口扫描	扫描设备的端口，识别打开的端口、关闭的端口以及特定的漏洞。	端口扫描页字段 (第 311 页)
备份设备软件	将软件映像从设备复制到 NA 软件映像数据库中。	备份设备软件任务 页面字段 (第 327 页)
检查策略合规	确定设备是否符合配置或软件级别策略。  <b>注意：</b> HPE Network Automation 软件 Premium Edition 许可证不包括此任务。此配置仅在使用 NA Ultimate Edition 许可证时提供。要确定您的许可证级别，请参阅“许可证信息”页面 (“帮助”>“关于 Network Automation”>“查看许可证信息”链接)上的“功能”字段。	检查策略合规任务 页面字段 (第 330 页)
生成摘要报告	更新 NA 摘要报告。	生成摘要报告任务 页面字段 (第 332 页)
电子邮件报告	通过电子邮件将所选报告发送给指定的收件人。	电子邮件报告任务 页面字段 (第 334 页)
部署远程代理	将 NA Satellite 代理部署到远程 NA 网关服务器中。	部署远程代理页面 字段 (第 337 页)
解析 FQDN	使用设备的完全限定域名(此域名通过对设备的主要 IP 地址运行 DNS 反向查询获取)更新 NA 数据库。	解析 FQDN 任务页 面字段 (第 339 页)
数据删减	从 NA 数据库中删除过时文件。	数据删减任务页面 字段 (第 342 页)
运行外部应用程序	在 NA 核心服务器上运行非 NA 命令，将信息从 NA 数据库传送到命令。	运行外部应用程序 任务页面字段 (第 345 页)

## NA 任务(续)

NA 任务名称	描述	信息
部署修补程序	将 NA 修补程序安装到一个或多个 NA 核心。	部署修补程序 (第 347 页)

## 任务优先级、计划和状态

任务包括优先级、计划和状态。

### 优先级

任务优先级表示某一任务相对于另一任务的重要性。任务可分为 1 到 5 个优先级别，1 最高优先级。默认任务优先级为优先级 3。只有 NA 管理员和具有设置最高任务优先级命令权限的 NA 用户才能创建优先级为 1 的任务。

如果更改尚未运行的组任务的优先级，则 NA 将使用新优先级创建所有子任务。

**注意:** 与任务相关的 API 和 CLI 将提供 `-taskpriority` 选项。有关信息，请参阅《NA CLI/API Command Reference》。

### 计划

任务计划日期将决定 NA 首次可以运行任务的可能时间。实际任务开始时间可能晚于任务计划日期。与任务“设置最高任务优先级”相关的其他时间值包括：

- 开始日期 — 任务实际开始的时间。
- 完成日期 — 任务完成的时间。
- 持续时间 — 任务运行的时间。此值是完成日期和开始日期之差。

### 状态

下表列出了可能的任务状态。NA API 和 CLI 的 `list task` 命令输出中将显示其数字标识符。(有关详细信息，请参阅《NA CLI/API Command Reference》。)

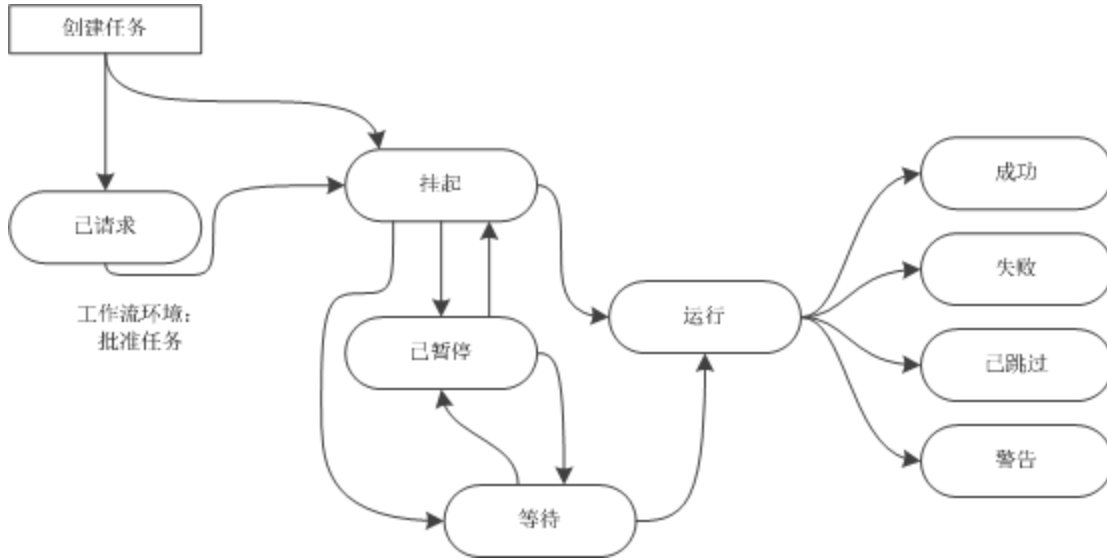
### 任务状态

任务状态	标识符	描述
待定	1	任务计划日期尚未出现。在计划日期，如果尚未达到“最大并发任务数”值，则“待定”任务将移动到“正在运行”任务状态。否则，任务将移动到“等待”任务状态，直到 NA 资源可用。
成功	2	最终状态。任务成功完成。
失败	3	最终状态。任务已完成，但出现错误。
正在运行	4	任务正在运行。任务一直运行，直到完成为止或估计持续时间结束为止。正在运行的任务无法暂停。

## 任务状态(续)

任务状态	标识符	描述
已暂停	5	任务已暂停。
启动	6	在工作流环境中，任务另存为草稿。NA 不运行处于这种状态的任务。
等待	7	任务计划日期已过，但 NA 配置(最大并发任务数或最大并发组任务数)或系统资源限制阻止 NA 运行该任务。当 NA 资源变得可用时，“等待”任务将移动到“正在运行”任务状态。
同步	8	任务运行模式设置为“同步”。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务运行模式 (第 230 页)</a> 。
重复	9	该任务的任务类型和目标设备与当前处于“正在运行”任务状态的任务相同。NA 将不会运行此任务。
原型制作	10	NA 内部状态。
已跳过	11	最终状态。该任务无法启动，不在运行。NA 跳过某个任务的原因包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 目标设备处于不活动状态。</li> <li>• 未向目标设备分配驱动程序。</li> <li>• 没有与设备匹配的密码规则。</li> </ul> 有关为何跳过任务的信息，请参阅“任务信息”页面。
警告	12	最终状态。任务已完成，但显示警告。此状态适用于其子任务处于各种最终状态的组任务。有关警告的信息，请参阅“任务信息”页面。
已请求	13	在工作流环境中，任务准备批准。有关详细信息，请参阅 <a href="#">批准任务 (第 571 页)</a> 。  从 NA 10.11 起，处于“已请求”状态的任务不可编辑。有关更改此行为的信息，请参阅《NA Administration Guide》中的“Configuring NA to Permit Editing of Tasks Waiting for Approval”。
模板	14	该任务是任务模板，无法直接运行。

下图显示了最常见的任务状态之间的转换。



## 任务的 NA 核心关联

在[水平扩展](#)<sup>1</sup>或[多主控](#)<sup>2</sup>分布式系统环境中，子任务和组任务或父任务可能在不同的 NA 核心上运行。“任务信息”、“运行的任务”和“最近任务”页面可标识任务的 NA 核心关联。此关联在子任务移动到“正在运行”状态时创建。“计划的任务”页面不标识任务的核心关联，因为关联尚未创建。

## 组任务和父任务

组任务是指在多个设备上运行的任务。您可以分别选择和/或通过设备组选择运行组任务的设备。您还可创建组任务，将相同配置应用于应在多个设备上运行的任务。

运行时，组任务将为每个目标设备创建一个子任务。子任务的配置与组任务相同。组任务将监控子任务的进度，且仅当所有子任务均达到最终状态时才会完成。在每个子任务的“任务信息”页面中，组任务均可从“父任务”字段中访问。

父任务是指产生一个与父任务配置不同的子任务的任務。例如，当“快照”任务检测到设备配置变更时，NA 将对设备启动“运行诊断”任务。(此行为可以配置。)

如果将部署修补程序任务应用于多个 NA 核心，则初始任务为父任务，在其他 NA 核心上产生相同的配置。有关详细信息，请参阅[部署修补程序 \(第 347 页\)](#)。

多任务项目是另一种类型的父任务。在多任务项目中，每个子任务都是多任务项目的一个子任务。

## 任务运行模式

NA 任务配置包括以下任务运行模式之一：

<sup>1</sup>一种将多个 NA 核心连接到单个 NA 数据库的配置。有关详细信息，请参阅《HPE Network Automation Software Horizontal Scalability Guide》。

<sup>2</sup>一种具有多个数据库的系统，其中每个数据库均包含一组完整的数据集合。

- 并行 — 一组任务的多个子任务可同时运行。而该任务在单个设备上运行。这是默认运行模式。大多数任务使用“并行”运行模式。
- 串行 — 在任何给定时间仅运行组任务的一个子任务。串行运行模式仅适用于组任务。“串行”运行模式对“重新启动设备”和“更新设备软件”等使目标设备暂时不可用的任务非常有用。在“串行”运行模式中运行组任务时，可确保每次只有一台设备不可用。另外，“在失败时停止”设置将在一个子任务失败时，导致 **NA** 跳过剩余任务。这样，您可以解决在其他设备上运行子任务之前无法成功完成该子任务的问题。

当单独选择了任务的目标设备时，设备的选择顺序将决定子任务的运行顺序。

- 同步 — 该任务命令仅在任务完成之后才会返回任务结果。“同步”运行模式仅从 **API** 或 **CLI** 中可用。“同步”运行模式在任务返回之前，始终阻止任务请求。对于需要任务结果才能继续的脚本而言，这种行为非常重要。无论 **NA** 配置和系统资源如何，同步任务均会立即运行。有关详细信息，请参阅《**NA CLI/API Command Reference**》中的任务命令的 `-runmode` 选项。

## 任务运行顺序

**NA** 先运行所有高优先级任务，然后再运行低优先级任务。例如，**NA** 先运行所有优先级为 **2** 的任务，然后运行优先级为 **3** 的任务。

在每个优先级中，**NA** 按照任务计划日期的顺序运行任务。

对于优先级和计划日期并发相同的任务，**NA** 以轮循机制运行任务。即，**NA** 每次从每个并发组任务运行一个或多个子任务。通过这种方式，大量设备上的组任务不会延迟运行其他任务。

**提示:** 默认情况下，**NA** 不会在一台设备上同时运行多个任务。对于某些任务类型，您可以覆盖此行为。

## 任务结果

在任务的“任务信息”页面上查看任务结果。

## 任务 CSV 模板文件

许多 **NA** 任务支持使用逗号分隔值 (**CSV**) 格式文件作为指定任务目标设备的一种方法。在此情况下，“任务 **CSV** 模板”链接提供包含以下列的启动 **CSV** 文件：

列名称	描述
primaryIPAddress	对于所有任务均为标识目标设备，一行一个。填充 <b>primaryIPAddress</b> 列或 <b>hostName</b> 列，但不可同时填充这两列。
hostName	
scriptField[1-3]	对于运行命令脚本任务，用命令脚本中的自定义变量名称替换列名称。如果需要，可为其他自定义变量添加更多列。自定义变量名称区分大小写。  在每一行中输入该设备的自定义变量值。  在脚本中定义但未在 <b>CSV</b> 文件中引用的所有自定义变量将显示在“新建命令脚本”任务页面上以便于用户输入。
tc_device_primary_ip	对于配置设备任务，请指定每个目标设备的所需 IP 地址。

## 重新运行组任务的子集

状态为“成功”以外的组任务至少包括一个状态为“失败”、“已跳过”或“警告”的子任务。如果重新运行组任务，则将在所有设备上为该组任务重复任务功能。您只能在未得到成功结果的设备上重新运行组任务功能，方法是：先创建这些设备的临时设备组，然后为该临时设备组创建新任务。

### 重新运行组任务的某些子任务

1. 在组任务的“任务信息”页面中，执行以下操作：
  - a. 记下任务配置。
  - b. 根据需要展开“其他信息”部分。
  - c. 在“结果详细信息”字段中，单击某一状态(如“已跳过”)的链接。  
<任务名称> - <状态>“子任务”页面将显示具有此状态的设备子集。
2. 在“子任务”页面上的“搜索条件”区域中，执行以下操作：
  - a. 确认已选中“所有结果设备”选项。
  - b. 在“保存为新设备组，名称为”框中，输入设备组名称。例如：**TempDeviceGroup**
  - c. 单击“创建组”。
3. 可选。将另一不同状态的设备添加到临时设备组。
  - a. 在“任务信息”页面中，单击另一不同状态(如“失败”)的链接。
  - b. 在“子任务”页面上的“搜索条件”区域中，执行以下操作：
    - i. 确认已选中“所有结果设备”选项。
    - ii. 从“添加到现有静态设备组”列表中，选择临时设备组名称。
    - iii. 单击“添加”。
4. 创建要对临时设备组运行的新任务。指定与组任务相同的配置。
5. 可选。任务完成后，删除临时设备组。



## 调整 NA 任务行为

“管理设置”-“服务器”页面的“任务”区域(“管理”>“管理设置”>“服务器”)针对调整 NA 处理任务的方式提供了以下选项:

- 最大并发任务数 — 每次可在一个 NA 核心上运行的最大单个子任务数。此值不包括同步任务数。

**注意:** 最大并发任务数特定于 NA 核心。

- 最大并发组 — 每次可在一个 NA 核心上运行的最大组任务数。

**注意:** 最大并发组任务数特定于 NA 核心。

- 最大任务时间长度 — 所有新任务的默认估计持续时间设置。

## 针对临时设备组运行任务

通过使用以下任一方法, 您可针对临时设备组运行一个或一组任务(作为多任务项目):

- 在任何设备组页面上, 选中部分或所有设备行对应的复选框, 然后从“操作”菜单中选择要对选定设备运行的任务。
- 导入一个包含设备列表的 CSV 文件。例如, 假定网络中有 200 台设备, 每 50 台设备配一台 DNS 服务器, 则您可以创建四个设备组(每组 50 台服务器)。或者, 您也可以生成一个 CSV 文件, 将设备映射到 DNS 服务器。然后可以将该 CSV 文件加载到命令脚本中, 并运行一个任务以更新所有 DNS 服务器。有关运行命令脚本的信息, 请参阅[运行命令脚本任务页面字段 \(第 259 页\)](#)。

有关多任务项目的信息, 请参阅[多任务项目页面字段 \(第 352 页\)](#)。

## 任务模板

任务模板使您能够保存任务定义, 以便轻松地配置和运行新的和现有的任务, 而无需从头开始。还可以将最常运行的任务的链接创建到 NA 主页上“我的工作区”区域下面“我的收藏夹”部分中。

任务模板可能会包括一个识别标记。使用该模板的所有任务均包括此标记。在 NA 控制台中, 这些任务模板和任务可根据以下页面上的标记进行筛选:

- 任务模板
- 计划的任务
- 运行的任务
- 最近任务

子任务和重新运行的任务包括相关标记(如有)。

在创建任务模板时, 请根据需要创建一个新标记。删除给定标记的所有任务模板和任务时, 将从 NA 数据库中删除该标记。

标记仅适用于任务模板。NA 将忽略应用于特定任务的标记。

有三种方式可以创建任务模板:

- 在任何“新建任务”或“编辑任务”页面上, 在“保存选项”字段中单击“另存为任务模板”选项。这样, 任务就另存为模板并在“任务模板”页面上显示。有关配置任务的详细信息, 请参阅 [NA 任务 \(第 236 页\)](#)。
- 在“计划的任务”页的“操作”列中单击“创建模板”链接。有关详细信息, 请参阅 [查看计划的任务 \(第 356 页\)](#)。
- 在“最近任务”页的“操作”列中单击“创建模板”链接。有关详细信息, 请参阅 [查看最近任务 \(第 359 页\)](#)。

NA 将忽略任务模板中“计划日期”字段的值。

计划多任务项目和将项目另存为任务模板时, 由于项目子任务的原因, 必须选择项目应用到的所有设备和/或设备组。还必须有正确的权限, 才能运行多任务项目。有关详细信息, 请参阅 [计划多任务项目 \(第 351 页\)](#)。

可以在“搜索任务”页上搜索“任务模板”。有关详细信息, 请参阅 [搜索任务 \(第 441 页\)](#)。

要查看当前“任务模板”, 在“任务”下面的主菜单栏上, 单击“任务模板”。即打开“任务模板”页。

**注意:** 还可以从“计划的任务”、“运行的任务”和“最近任务”页导航到“任务模板”页。

字段	描述/操作
“我的任务”链接	打开“我的任务”页面查看每个任务的状态。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">查看我的任务 (第 354 页)</a> 。
“我的草稿”链接	打开“我的草稿”页面。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">查看我的任务 (第 354 页)</a> 。
“批准请求”链接	打开“批准请求”页面, 您可以在其中查看需要当前登录用户批准的任务。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">批准请求 (第 570 页)</a> 。
“计划的任务”链接	打开“计划的任务”页面查看在队列中但尚未运行的任务。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">查看计划的任务 (第 356 页)</a> 。
“运行的任务”链接	打开“运行的任务”页面查看所有正在运行的任务。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">查看运行的任务 (第 358 页)</a> 。
“最近任务”链接	打开“最近任务”页面查看最近任务。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">查看最近任务 (第 359 页)</a> 。
模板标记	模板标记筛选。从列表中选择项目。
当前工作组	设备筛选。从列表中选择设备组。
复选框	您可以使用左边的复选框来删除/取消模板。选择模板后, 单击“操作”下

字段	描述/操作
	<p>拉菜单，然后单击以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 删除</li><li>• 取消</li></ul> <p>您可以使用相邻的“选择”下拉菜单来选择或取消选择所有模板。</p>
创建日期	显示 <b>NA</b> 开始运行任务的日期和时间。
模板名称	显示模板名称。
主机/组	显示与任务相关的网络设备的主机名或组名称。您可以单击链接打开“设备信息”页面，从中可以查看有关组中设备的详细信息。
优先级	显示任务的优先级。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。
分区	如果已经出于安全或业务原因创建分区，则分区会显示在列中。有关创建分区的详细信息，请参阅 <a href="#">分段设备和用户 (第 130 页)</a> 。
创建者	显示任务计划者的登录名称(或最后一个修改任务的用户的名称)。
注释	显示任务的注释。
操作	<p>您可以选择下列操作：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 删除 - 打开对话框以确认要删除模板。注意，删除模板时，同样会删除其相应的收藏夹链接。</li><li>• 编辑 - 打开所选任务的“编辑任务”页，例如“编辑任务 - 快照”页。然后可以编辑任务，并将它另存为模板。</li></ul> <p><b>注意：</b> 除非更改模板名称，否则新模板将覆盖旧模板。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 运行 - 打开“重新运行任务”页，在此您可以重新运行任务，或编辑任务并再次运行它。</li></ul> <p><b>注意：</b> 仅当任务可以如“计划选项”字段所配置的那样重新运行时，此选项才出现。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 添加到收藏夹 - 将任务添加到 <b>NA</b> 主页的“我的工作区”区域的“我的收藏夹”部分，以便可以运行任务而无需导航到任务页。</li><li>• 添加到快速启动 - 将“快速启动”链接添加到 <b>NA</b> 主页的“我的工作区”选项卡下面的“快速启动”部分。“快速启动”链接使用当前“任务模板”的名称。如果要重命名链接，则使用显示的弹出框。有关快速启动的详细信息，请参阅<a href="#">关于快速启动 (第 218 页)</a>。</li></ul>
每页显示数:	您可以从下拉菜单中设置每页显示的项数。默认值为 <b>25</b> 。

## NA 任务

要打开“新建任务/模板”页面，请在“任务”下的菜单栏中选择“新建任务”，然后单击您希望计划的任务。即打开该任务的“新建任务/模板”页面。下表列出了您可以选择的任务。

任务	请参考...
配置 Syslog	<a href="#">配置 Syslog 任务页面字段 (第 237 页)</a>
部署密码	<a href="#">部署密码任务页面字段 (第 241 页)</a>
发现驱动程序	<a href="#">发现驱动程序任务页面字段 (第 246 页)</a>
重新启动设备	<a href="#">重新启动设备任务页面字段 (第 250 页)</a>
运行 ICMP 测试	<a href="#">运行 ICMP 测试任务页面字段 (第 254 页)</a>
运行命令脚本	<a href="#">运行命令脚本任务页面字段 (第 259 页)</a>
运行诊断	<a href="#">运行诊断任务页面字段 (第 638 页)</a>
拍摄快照	<a href="#">拍摄快照任务页面字段 (第 265 页)</a>
启动和运行同步	<a href="#">启动和运行同步的任务页面字段 (第 269 页)</a>
更新设备软件	<a href="#">更新设备软件任务页面字段 (第 273 页)</a>
导入设备	<a href="#">导入设备任务页面字段 (第 287 页)</a>
导入用户	<a href="#">导入用户任务页面字段 (第 292 页)</a>
导入资源标识	<a href="#">从 CSV 文件中向池添加资源标识 (第 299 页)</a>
检测网络设备	<a href="#">检测网络设备任务页面字段 (第 304 页)</a>
重复数据删除	<a href="#">重复数据删除任务页面字段 (第 309 页)</a>
端口扫描	<a href="#">端口扫描页字段 (第 311 页)</a>
从模板配置设备	<a href="#">配置设备任务页面字段 (第 315 页)</a>
设备上下文	<a href="#">添加设备上下文任务页面字段 (第 318 页)</a>
VLAN	<a href="#">VLAN 任务页面字段 (第 323 页)</a>
备份设备软件	<a href="#">备份设备软件任务页面字段 (第 327 页)</a>
检查策略合规	<a href="#">检查策略合规任务页面字段 (第 330 页)</a>
生成摘要报告	<a href="#">生成摘要报告任务页面字段 (第 332 页)</a>
电子邮件报告	<a href="#">电子邮件报告任务页面字段 (第 334 页)</a>
部署远程代理	<a href="#">部署远程代理页面字段 (第 337 页)</a>
解析 FQDN	<a href="#">解析 FQDN 任务页面字段 (第 339 页)</a>

任务	请参考...
删减数据	<a href="#">数据删减任务页面字段 (第 342 页)</a>
运行外部应用程序	<a href="#">运行外部应用程序任务页面字段 (第 345 页)</a>
部署修补程序	<a href="#">部署修补程序 (第 347 页)</a>

## 配置 Syslog 任务页面字段

通过“配置 Syslog”任务，您可以计划将一个或多个设备自动配置为发送 Syslog 消息。NA 使用 Syslog 消息来帮助检测实时配置变更。

执行发现后(或为每个设备分配驱动程序时)，NA 将：

1. 获取配置的快照。
2. 更新配置以将 Syslog 消息发送给 NA。
3. 在配置中写注释，指示设备已自动配置为启用变更检测。
4. 获取最终快照。

字段	描述/操作
任务名称	显示“配置 Syslog”。您可以输入其他任务名称(如果适用)。
保存选项	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 另存为任务 - 默认情况下已选中此选项。</li><li>• 另存为任务模板 - 如果选中，会将任务另存为任务模板并在“任务模板”页上显示。有关任务模板的详细信息，请参阅<a href="#">任务模板 (第 233 页)</a>。</li></ul>
模板标记	如果您正在创建任务模板，则筛选任务的模板标记从该模板运行。选项包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 常规用途 — 不在此任务模板应用标记。</li><li>• 现有 — 从现有模板标记列表中选择。</li><li>• 新建 — 输入新的模板标记。</li></ul> <p><b>注意:</b> 如果保存选项为“另存为任务”，则 NA 将忽略模板标记设置。</p>
应用于	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 设备/组 — 输入可标识目标设备的 IP 地址、主机名或设备组名称，或单击放大镜图标使用设备选择器。有关详细信息，请参阅<a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a>。</li><li>• CSV 文件 — 输入包含目标设备的 CSV 文件的名称。有关详细信息，请参阅<a href="#">任务 CSV 模板文件 (第 231 页)</a>。</li></ul>

字段	描述/操作
	<p><b>注意:</b> 当计划要针对临时设备组(使用“设备列表”页面上的复选框选择组中的设备)运行的任务时, 此部分会显示临时设备组中包含的设备。</p>
计划日期	<p>选择以下选项之一:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 尽快开始(默认)</li> <li>• 开始于一输入任务的开始日期和时间。请单击日期框旁的日历图标打开日历, 然后选择日期和时间。</li> </ul>
任务优先级	<p>任务优先级。有关详细信息, 请参阅<a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a>。</p>
注释	<p>输入关于任务的注释。</p>
<b>任务选项</b>	
会话日志	<p>要存储完整的设备会话日志, 请单击“存储完整的设备会话日志”复选框。请记住, 所有与设备交互的任务都可以在会话日志记录启用的情况下运行。这样可提供任务期间此设备的详细交互日志。应将会话日志视为调试设备特定问题的第一步。会话日志可以提供有关任务期间发生的 CLI、SNMP 和所有传输协议操作的详细信息。</p> <p><b>注意:</b> 可以存储大量数据。有关日志记录的详细信息, 请参阅<a href="#">日志记录 (第 614 页)</a>。</p>
强制保存	<p>设备配置更新设置。此设置仅应用于那些支持启动配置的设备。此设置的默认值可按任务类型配置(如《<a href="#">NA Administration Guide</a>》中所述)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果 NA 应在此任务完成时使用当前的运行配置覆盖启动配置, 请选中“在任务完成后将运行的配置保存到启动配置中(如果适用)”复选框。</li> <li>• 如果 NA 不应更改启动配置, 请取消选中“在任务完成后将运行的配置保存到启动配置中(如果适用)”复选框。</li> </ul> <p><b>注意:</b> 此设置将覆盖用于确定是否更新设备启动配置的所有其他方法。</p>
运行模式	<p>对于组任务, 是指用于处理子任务的方法。可用的选项包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 并行 — 该组任务的多个子任务可以同时运行。</li> <li>• 串行 — 在任何给定时间, 该组任务中只有一个子任务可以运行。</li> </ul>

字段	描述/操作
	<p>如果任一子任务的失败应导致 <b>NA</b> 跳过所有尚未运行的子任务，请选中“在失败时停止”复选框。</p> <p>如果该组任务的所有子任务在其他子任务失败时也应运行，则取消选中“在失败时停止”复选框。</p> <p>如果此任务在单个设备上运行，则它没有任何子任务，且运行模式必须为“并行”。有关详细信息，请参阅<a href="#">任务运行模式 (第 230 页)</a>。</p>
Syslog 配置	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 设置设备将日志记录到 <b>NA Syslog</b> 服务器(默认)。</li> <li>• 将设备日志记录到 <b>Syslog</b> 中继，设置正确的日志记录级别。—输入一个中继主机。</li> </ul>
估计持续时间	<p>输入要对其运行此任务的设备或设备组需要保留的时间长度。默认时间为 <b>60</b> 分钟。</p>
<p><b>设备证书选项</b></p> <p>显示哪些“设备证书”选项取决于“管理设置”下的“设备访问”页面中配置的“允许标准设备证书”、“允许每个任务的设备证书”和/或“允许用户 <b>AAA</b> 证书”选项。如果启用“允许每个任务的设备证书”，系统会提示您输入正确的证书。另外，如果启用了多个“设备证书”选项，系统会提示您选择运行任务时使用哪个选项。如果只启用了“一个设备证书”选项，系统会自动使用该选项而不再提示您。(有关启用设备证书的信息，请参阅<a href="#">设备访问页面字段 (第 31 页)</a>。)</p>	
设备证书	<p>根据“管理设置”下的“服务器”页面上所启用的“设备证书”选项，您可以选择一个或多个以下选项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用标准设备特定的证书和网络范围密码规则(默认)。</li> <li>• 使用特定的任务证书。系统将提示您输入用户名、密码、确认密码、确认启用密码、<b>SNMP</b> 只读团体字符串和 <b>SNMP</b> 读取/写入团体字符串。</li> <li>• 使用任务所有者的 <b>AAA</b> 证书。任务所有者必须具有已定义的有效 <b>AAA</b> 证书。</li> </ul> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>注意：</b> 将使用标准密码规则和设备特定的密码。但任务所有者的 <b>AAA</b> 用户名和密码也适用。</p> </div>
<p><b>批准选项</b></p> <p>仅当任务作为“工作流批准规则”的一部分时才会显示“批准”选项。</p>	
请求批准	<p>如果任务需要批准才能运行，将默认选中此选项。要更改任务必须审批的日期，请单击日期旁边的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。此外，您还可以选择任务优先级。请记住，您在配置工作流时可以添加不同的优先级值，例如“紧急”和“正常”。<b>NA</b> 计划程序并不看这些值。它们只是一个为了让您确定哪些任务需要及时审</p>

字段	描述/操作
	批的可视队列。
覆盖批准	如果任务允许覆盖，请选择此选项以覆盖批准流程。
另存为草稿	如果选中此项，您可以将此任务另存为草稿，过后再处理。任务将不会在“草稿”模式下运行。
<b>计划选项</b>	
重试次数	如果任务失败，NA 将在允许重试之间存在重试间隔的情况下按照这一次数重试此任务。选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 不重试(默认)</li> <li>• 一次</li> <li>• 两次</li> <li>• 三次</li> </ul>
重试间隔	输入重试前等待的分钟数。默认时间为 5 分钟。
重复选项	任务将在以上指定的日期/时间开始，然后按照以下选项重复发生。选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 仅一次 — 任务将仅在指定日期/时间发生一次(默认)。</li> <li>• 定期 — 指定重复间隔(分钟)。</li> <li>• 每日 — 任务将在每天的指定时间发生。</li> <li>• 每周 — 选择一周中的一天或多天。任务将在这些天的指定时间发生。</li> <li>• 每月 — 选择一天，任务将在每月这一天的指定时间发生一次。</li> </ul>
重复范围	如果您选择了任何重复选项(“仅一次”除外)，则可以指定重复范围，包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 无结束日期(默认)</li> <li>• 出现 &lt;&gt; 次后结束 — 输入重复次数。</li> <li>• 结束时间 — 单击日历图标选择日期和时间。</li> </ul>
<b>任务已完成通知</b>	
任务已完成通知	如果希望 NA 在任务完成时发送电子邮件消息，请选中“发送电子邮件”复选框。 <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>提示:</b> 所有任务的电子邮件内容的格式是相同的。有关更改电子邮件内容的信息，请参阅《NA Administration Guide》。</p> </div>
电子邮件收件人	输入以逗号分隔的接收消息的电子邮件地址列表。默认值是任务发起者的电子邮件地址。



字段	描述/操作
<b>任务日志记录</b>	
任务日志记录	如果可用，您可以为计划运行一次的特定任务启用日志。选中“存储此任务生成的日志输出”复选框，并使用 <b>Shift</b> 键选择一个或多个日志。选定的日志将高亮显示。请记住，当任务设置为在运行的同时记录日志，而此时日志无法启动，任务将立即失败而不会继续运行。有关日志记录的详细信息，请参阅 <a href="#">日志记录 (第 614 页)</a> 。

如果任务计划为立即运行，则会打开“任务信息”页面。“任务信息”页面会提供任务详细信息，如任务开始日期、持续时间和状态。有关详细信息，请参阅 [任务信息页面字段 \(第 361 页\)](#)。

如果任务计划为将来启动，则会打开新任务高亮显示的“我的任务”页面。有关详细信息，请参阅 [查看我的任务 \(第 354 页\)](#)。

## 部署密码任务页面字段

通过“部署密码”任务，您可以更改来自中心位置的多个设备的密码设置和 **SNMP** 团体字符串。

**注意:** 当您将密码部署到使用网络范围密码规则的单个设备时，**NA** 将该设备设置为使用设备特定的密码信息。您可以在“编辑设备”页上更改此设置。要将密码部署到单个设备，请从“配置”菜单中选择“部署密码”选项。有关详细信息，请参阅 [配置菜单选项 \(第 199 页\)](#)。

请记住，如果您的网络在 **NA** 中使用 **AAA**，则应通过 **AAA** 服务器更改密码，而不是 **NA**。否则，**NA** 可能会失去与设备的联系。此外，**NA** 并不实际管理 **AAA** 密码，也不管理设备持有的用户帐户。**NA** 仅管理以下内容：当您为单个设备计划密码部署时系统提示什么内容，或当您计划组密码部署时“这意味着”链接输出什么内容。

对于大多数设备来说，包括诸如 **Nortel Baystack 450** 这样的菜单驱动设备，**NA** 支持密码和团体字符串变更。有关受支持设备的详细信息，请参考驱动程序发布服务 (**DRS**) 文档。**DRS** 是一个自动化的驱动程序发行和交付系统。

更改成功时，**NA** 会执行设备快照，并下载更改后的配置。要快速查看最近的所有密码或 **SNMP** 团体字符串变更，请导航至“配置变更”页面。有关详细信息，请参阅 [查看设备配置变更 \(第 147 页\)](#)。

如果您在使用 **AAA** 的同时尝试使用密码部署功能更改设备密码，**NA** 可能会尝试使用新密码而非 **AAA** 连接设备。但是，设备仍可能会期待进行 **AAA** 登录。如果需要，您必须手动将设备重新配置为使用 **AAA** (如果已更改)，并将 **NA** 重新配置为使用正确的 **AAA** 证书登录设备。

**注意:** 某些情况下，“部署密码”任务可能不会将新证书的用户名部分分配为 **NA** 访问设备所需的证书的一部分。当您运行“部署密码”任务更改设备 (登录该设备需要用户名) 密码时会发生这种情况。任务完成并执行快照后，系统会报告错误消息“缺少用户名”。如果发生这种情况，请在运行“部署密码”任务后，对设备进行编辑并将用户名添加到“使用设备特定的密码信息”部分。有关详细信息，请参阅 [设备密码规则页面字段 \(第 119 页\)](#)。

字段	描述/操作
任务名称	显示“部署密码”。您可以输入其他任务名称(如果适用)。
保存选项	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 另存为任务 - 默认情况下已选中此选项。</li> <li>• 另存为任务模板 - 如果选中，会将任务另存为任务模板并在“任务模板”页上显示。有关任务模板的详细信息，请参阅 <a href="#">任务模板 (第 233 页)</a>。</li> </ul>
模板标记	<p>如果您正在创建任务模板，则筛选任务的模板标记从该模板运行。选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 常规用途 — 不对此任务模板应用标记。</li> <li>• 现有 — 从现有模板标记列表中选择。</li> <li>• 新建 — 输入新的模板标记。</li> </ul> <p><b>注意:</b> 如果保存选项为“另存为任务”，则 NA 将忽略模板标记设置。</p>
应用于	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 设备/组 — 输入可标识目标设备的 IP 地址、主机名或设备组名称，或单击放大镜图标使用设备选择器。有关详细信息，请参阅 <a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a>。</li> <li>• CSV 文件 — 输入包含目标设备的 CSV 文件的名称。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务 CSV 模板文件 (第 231 页)</a>。</li> </ul> <p><b>注意:</b> 当计划要针对临时设备组(使用“设备列表”页面上的复选框选择组中的设备)运行的任务时，此部分会显示临时设备组中包含的设备。</p>
计划日期	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 尽快开始(默认)</li> <li>• 开始于 — 输入任务的开始日期和时间。请单击日期框旁的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。</li> </ul>
任务优先级	任务优先级。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。
注释	输入关于任务的注释。
<b>任务选项</b>	
会话日志	要存储完整的设备会话日志，请单击“存储完整的设备会话日志”复选框。请记住，所有与设备交互的任务都可以在会话日志记录启用的情况下运行。这样可提供任务期间此设备的详细交互日志。应将会话日志视为调试设备

字段	描述/操作
	<p>特定问题的第一步。会话日志可以提供有关任务期间发生的 CLI、SNMP 和所有传输协议操作的详细信息。</p> <p><b>注意：</b> 可以存储大量数据。有关日志记录的详细信息，请参阅 <a href="#">日志记录 (第 614 页)</a>。</p>
强制保存	<p>设备配置更新设置。此设置仅应用于那些支持启动配置的设备。此设置的默认值可按任务类型配置(如《<a href="#">NA Administration Guide</a>》中所述)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果 NA 应在此任务完成时使用当前的运行配置覆盖启动配置，请选中“在任务完成后将运行的配置保存到启动配置中(如果适用)”复选框。</li> <li>• 如果 NA 不应更改启动配置，请取消选中“在任务完成后将运行的配置保存到启动配置中(如果适用)”复选框。</li> </ul> <p><b>注意：</b> 此设置将覆盖用于确定是否更新设备启动配置的所有其他方法。</p>
运行模式	<p>对于组任务，是指用于处理子任务的方法。可用的选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 并行 — 该组任务的多个子任务可以同时运行。</li> <li>• 串行 — 在任何给定时间，该组任务中只有一个子任务可以运行。</li> </ul> <p>如果任一子任务的失败应导致 NA 跳过所有尚未运行的子任务，请选中“在失败时停止”复选框。</p> <p>如果该组任务的所有子任务在其他子任务失败时也应运行，则取消选中“在失败时停止”复选框。</p> <p>如果此任务在单个设备上运行，则它没有任何子任务，且运行模式必须为“并行”。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务运行模式 (第 230 页)</a>。</p>
受限访问用户名	<p>输入要在设备上设置的 NA 受限访问用户名。请记住，用户名因设备供应商和操作系统而异。单击关于设备特定信息的“这意味着”链接。</p> <p><b>注意：</b> 空白用户名表示设备上的相关字段将不会发生变更。</p>
受限访问密码	<p>输入要在设备上设置的 NA 受限访问密码。请记住，密码因设备供应商和操作系统而异。单击关于设备特定信息的“这意味着”链接。</p>

字段	描述/操作
	<p><b>注意:</b> 空白密码表示设备上的相关字段将不会发生变更。</p>
确认密码	再次输入密码进行确认。
完全访问用户名	<p>输入要在设备上设置的 <b>NA</b> 完全访问用户名。请记住，用户名因设备供应商和操作系统而异。单击关于设备特定信息的“这意味着”链接。</p> <p><b>注意:</b> 空白用户名表示设备上的相关字段将不会发生变更。</p>
完全访问密码	<p>输入要在设备上设置的 <b>NA</b> 完全访问密码。请记住，密码因设备供应商和操作系统而异。单击关于设备特定信息的“这意味着”链接。</p> <p><b>注意:</b> 空白密码表示设备上的相关字段将不会发生变更。</p>
确认密码	再次输入密码进行确认。
SNMP 读取团体字符串	<p>要添加 <b>SNMP</b> 读取团体字符串，请在右边的框中输入字符串，然后单击“&lt;&lt; 添加读取团体字符串”。要删除 <b>SNMP</b> 读取团体字符串，请在左边的框中选择名称，然后单击“删除读取团体字符串”。选择“附加到设备上的现有团体字符串”(默认)或“替换设备上的现有团体字符串”。</p>
SNMP 写入团体字符串	<p>要添加 <b>SNMP</b> 写入团体字符串，请在右边的框中输入字符串，然后单击“&lt;&lt; 添加写入团体字符串”。要删除 <b>SNMP</b> 写入团体字符串，请在左边的框中选择名称，然后单击“删除写入团体字符串”。选择“附加到设备上的现有团体字符串”(默认)或“替换设备上的现有团体字符串”。</p>
估计持续时间	输入要对其运行此任务的设备或设备组需要保留的时间长度。默认时间为 60 分钟。
<p><b>设备证书选项</b></p> <p>显示哪些“设备证书”选项取决于“管理设置”下的“设备访问”页面中配置的“允许标准设备证书”、“允许每个任务的设备证书”和/或“允许用户 AAA 证书”选项。如果启用“允许每个任务的设备证书”，系统会提示您输入正确的证书。另外，如果启用了多个“设备证书”选项，系统会提示您选择运行任务时使用哪个选项。如果只启用了“一个设备证书”选项，系统会自动使用该选项而不再提示您。(有关启用设备证书的信息，请参阅 <a href="#">设备访问页面字段 (第 31 页)</a>。)</p>	
设备证书	根据“管理设置”下的“服务器”页面上所启用的“设备证书”选项，您可以选择一个或多个以下选项：

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用标准设备特定的证书和网络范围密码规则(默认)。</li> <li>使用特定的任务证书。系统将提示您输入用户名、密码、确认密码、确认启用密码、SNMP 只读团体字符串和 SNMP 读取/写入团体字符串。</li> <li>使用任务所有者的 AAA 证书。任务所有者必须具有已定义的有效 AAA 证书。</li> </ul> <p><b>注意:</b> 将使用标准密码规则和设备特定的密码。但任务所有者的 AAA 用户名和密码也适用。</p>
<b>批准选项</b>	
仅当任务作为“ workflow 批准规则”的一部分时才会显示“批准”选项。	
请求批准	如果任务需要批准才能运行，将默认选中此选项。要更改任务必须审批的日期，请单击日期旁边的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。此外，您还可以选择任务优先级。请记住，您在配置 workflow 时可以添加不同的优先级值，例如“紧急”和“正常”。NA 计划程序并不看这些值。它们只是组成一个可视队列，用于让您确定哪些任务需要及时批准。
覆盖批准	如果任务允许覆盖，请选择此选项以覆盖批准流程。
另存为草稿	如果选中此项，您可以将此任务另存为草稿，过后再处理。任务将不会在“草稿”模式下运行。
<b>计划选项</b>	
重试次数	如果任务失败，NA 将在允许重试之间存在重试间隔的情况下按照这一次数重试此任务。选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>不重试(默认)</li> <li>一次</li> <li>两次</li> <li>三次</li> </ul>
重试间隔	输入重试前等待的分钟数。默认时间为 5 分钟。
重复选项	不可用
<b>任务已完成通知</b>	
任务已完成通知	<p>如果希望 NA 在任务完成时发送电子邮件消息，请选中“发送电子邮件”复选框。</p> <p><b>提示:</b> 所有任务的电子邮件内容的格式是相同的。有</p>

字段	描述/操作
	<p>关更改电子邮件内容的信息，请参阅《NA Administration Guide》。</p>
电子邮件收件人	输入以逗号分隔的接收消息的电子邮件地址列表。默认值是任务发起者的电子邮件地址。
<b>任务日志记录</b>	
任务日志记录	<p>如果可用，您可以为计划运行一次的特定任务启用日志。选中“存储此任务生成的日志输出”复选框，并使用 <b>Shift</b> 键选择一个或多个日志。选定的日志将高亮显示。请记住，当任务设置为在运行的同时记录日志，而此时日志无法启动，任务将立即失败而不会继续运行。有关日志记录的详细信息，请参阅 <a href="#">日志记录 (第 614 页)</a>。</p>

如果任务计划为立即运行，则会打开“任务信息”页面。“任务信息”页面会提供任务详细信息，如任务开始日期、持续时间和状态。有关详细信息，请参阅 [任务信息页面字段 \(第 361 页\)](#)。

如果任务计划为将来启动，则会打开新任务高亮显示的“我的任务”页面。有关详细信息，请参阅 [查看我的任务 \(第 354 页\)](#)。

## 发现驱动程序任务页面字段

您可以通过“发现驱动程序”任务计划驱动程序发现。

字段	描述/操作
任务名称	显示“发现驱动程序”。您可以输入其他任务名称(如果适用)。
保存选项	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>另存为任务 - 默认情况下已选中此选项。</li> <li>另存为任务模板 - 如果选中，会将任务另存为任务模板并在“任务模板”页上显示。有关任务模板的详细信息，请参阅 <a href="#">任务模板 (第 233 页)</a>。</li> </ul>
模板标记	<p>如果您正在创建任务模板，则筛选任务的模板标记从该模板运行。选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>常规用途 — 不对此任务模板应用标记。</li> <li>现有 — 从现有模板标记列表中选择。</li> <li>新建 — 输入新的模板标记。</li> </ul> <p><b>注意:</b> 如果保存选项为“另存为任务”，则 NA 将忽略模板标记设置。</p>

字段	描述/操作
应用于	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 设备/组 — 输入可标识目标设备的 IP 地址、主机名或设备组名称，或单击放大镜图标使用设备选择器。有关详细信息，请参阅<a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a>。</li> <li>• CSV 文件 — 输入包含目标设备的 CSV 文件的名称。有关详细信息，请参阅<a href="#">任务 CSV 模板文件 (第 231 页)</a>。</li> </ul> <p><b>注意：</b>当计划要针对临时设备组(使用“设备列表”页面上的复选框选择组中的设备)运行的任务时，此部分会显示临时设备组中包含的设备。</p>
计划日期	<p>选择以下选项之一：尽快开始(默认)开始于 — 输入任务的开始日期和时间。请单击日期框旁的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。</p>
任务优先级	<p>任务优先级。有关详细信息，请参阅<a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a>。</p>
注释	<p>输入关于任务的注释。</p>
<b>任务选项</b>	
会话日志	<p>要存储完整的设备会话日志，请单击“存储完整的设备会话日志”复选框。请记住，所有与设备交互的任务都可以在会话日志记录启用的情况下运行。这样可提供任务期间此设备的详细交互日志。应将会话日志视为调试设备特定问题的第一步。会话日志可以提供有关任务期间发生的 CLI、SNMP 和所有传输协议操作的详细信息。</p> <p><b>注意：</b>可以存储大量数据。有关日志记录的详细信息，请参阅<a href="#">日志记录 (第 614 页)</a>。</p>
运行模式	<p>对于组任务，是指用于处理子任务的方法。可用的选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 并行 — 该组任务的多个子任务可以同时运行。</li> <li>• 串行 — 在任何给定时间，该组任务中只有一个子任务可以运行。</li> </ul> <p>如果任一子任务的失败应导致 NA 跳过所有尚未运行的子任务，请选中“在失败时停止”复选框。</p> <p>如果该组任务的所有子任务在其他子任务失败时也应运行，则取消选中“在失败时停止”复选框。</p> <p>如果此任务在单个设备上运行，则它没有任何子任务，且运行模式必须为“并行”。有关详细信息，请参阅<a href="#">任务运行模式 (第 230 页)</a>。</p>



字段	描述/操作
选项	如果未设置驱动程序，则选中“仅当设置为“无驱动程序”时”复选框(默认)。
估计持续时间	输入要对其运行此任务的设备或设备组需要保留的时间长度。默认时间为 <b>60</b> 分钟。
<b>设备证书选项</b> 显示哪些“设备证书”选项取决于“管理设置”下的“设备访问”页面中配置的“允许标准设备证书”、“允许每个任务的设备证书”和/或“允许用户 AAA 证书”选项。如果启用“允许每个任务的设备证书”，系统会提示您输入正确的证书。另外，如果启用了多个“设备证书”选项，系统会提示您选择运行任务时使用哪个选项。如果只启用了“一个“设备证书”选项，系统会自动使用该选项而不再提示您。(有关启用设备证书的信息，请参阅 <a href="#">设备访问页面字段 (第 31 页)</a> 。)	
设备证书	根据“管理设置”下的“服务器”页面上所启用的“设备证书”选项，您可以选择一个或多个以下选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用标准设备特定的证书和网络范围密码规则(默认)。</li> <li>• 使用特定的任务证书。系统将提示您输入用户名、密码、确认密码、确认启用密码、SNMP 只读团体字符串和 SNMP 读取/写入团体字符串。</li> <li>• 使用任务所有者的 AAA 证书。任务所有者必须具有已定义的有效 AAA 证书。</li> </ul> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>注意：</b> 将使用标准密码规则和设备特定的密码。但任务所有者的 AAA 用户名和密码也适用。</p> </div>
<b>批准选项</b> 仅当任务作为“工作流批准规则”的一部分时才会显示“批准”选项。	
请求批准	如果任务需要批准才能运行，将默认选中此选项。要更改任务必须审批的日期，请单击日期旁边的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。此外，您还可以选择任务优先级。请记住，您在配置工作流时可以添加不同的优先级值，例如“紧急”和“正常”。NA 计划程序并不看这些值。它们只是组成一个可视队列，用于让您确定哪些任务需要及时批准。
覆盖批准	如果任务允许覆盖，请选择此选项以覆盖批准流程。
另存为草稿	如果选中此项，您可以将此任务另存为草稿，过后再处理。任务将不会在“草稿”模式下运行。
<b>计划选项</b>	
重试次数	如果任务失败，NA 将在允许重试之间存在重试间隔的情况下按照这一次数重试此任务。选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 不重试(默认)</li> </ul>



字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 一次</li> <li>• 两次</li> <li>• 三次</li> </ul>
重试间隔	输入重试前等待的分钟数。默认时间为 <b>5</b> 分钟。
重复选项	<p>任务将在以上指定的日期/时间开始，然后按照以下选项重复发生。选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 仅一次 — 任务将仅在指定日期/时间发生一次(默认)。</li> <li>• 定期 — 指定重复间隔(分钟)。</li> <li>• 每日 — 任务将在每天的指定时间发生。</li> <li>• 每周 — 选择一周中的一天或多天。任务将在这些天的指定时间发生。</li> <li>• 每月 — 选择一天，任务将在每月这一天的指定时间发生一次。</li> </ul>
重复范围	<p>如果您选择了任何重复选项(“仅一次”除外)，则可以指定重复范围，包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 无结束日期(默认)</li> <li>• 出现 &lt;&gt; 次后结束 — 输入重复次数。</li> <li>• 结束时间 — 单击日历图标选择日期和时间。</li> </ul>
<b>任务已完成通知</b>	
任务已完成通知	<p>如果希望 <b>NA</b> 在任务完成时发送电子邮件消息，请选中“发送电子邮件”复选框。</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>提示:</b> 所有任务的电子邮件内容的格式是相同的。有关更改电子邮件内容的信息，请参阅《<b>NA Administration Guide</b>》。</p> </div>
电子邮件收件人	输入以逗号分隔的接收消息的电子邮件地址列表。默认值是任务发起者的电子邮件地址。
<b>任务日志记录</b>	
任务日志记录	<p>如果可用，您可以为计划运行一次的特定任务启用日志。选中“存储此任务生成的日志输出”复选框，并使用 <b>Shift</b> 键选择一个或多个日志。选定的日志将高亮显示。请记住，当任务设置为在运行的同时记录日志，而此时日志无法启动，任务将立即失败而不会继续运行。有关日志记录的详细信息，请参阅 <a href="#">日志记录 (第 614 页)</a>。</p>

如果任务计划为立即运行，则会打开“任务信息”页面。“任务信息”页面会提供任务详细信息，如任务开始日期、持续时间和状态。有关详细信息，请参阅 [任务信息页面字段 \(第 361 页\)](#)。

如果任务计划为将来启动，则会打开新任务高亮显示的“我的任务”页面。有关详细信息，请参阅[查看我的任务 \(第 354 页\)](#)。

## 重新启动设备任务页面字段

您可以通过“重新启动设备”任务重新启动设备。

字段	描述/操作
任务名称	显示“重新启动设备”。您可以输入其他任务名称(如果适用)。
保存选项	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 另存为任务 - 默认情况下已选中此选项。</li><li>• 另存为任务模板 - 如果选中，会将任务另存为任务模板并在“任务模板”页上显示。有关任务模板的详细信息，请参阅<a href="#">任务模板 (第 233 页)</a>。</li></ul>
模板标记	如果您正在创建任务模板，则筛选任务的模板标记从该模板运行。选项包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 常规用途 — 不对此任务模板应用标记。</li><li>• 现有 — 从现有模板标记列表中选择。</li><li>• 新建 — 输入新的模板标记。</li></ul> <p><b>注意:</b> 如果保存选项为“另存为任务”，则 NA 将忽略模板标记设置。</p>
应用于	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 设备/组 — 输入可标识目标设备的 IP 地址、主机名或设备组名称，或单击放大镜图标使用设备选择器。有关详细信息，请参阅<a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a>。</li><li>• CSV 文件 — 输入包含目标设备的 CSV 文件的名称。有关详细信息，请参阅<a href="#">任务 CSV 模板文件 (第 231 页)</a>。</li></ul> <p><b>注意:</b> 当计划要针对临时设备组(使用“设备列表”页面上的复选框选择组中的设备)运行的任务时，此部分会显示临时设备组中包含的设备。</p>
计划日期	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 尽快开始(默认)</li><li>• 开始于 — 输入任务的开始日期和时间。请单击日期框旁的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。</li></ul>
任务优先级	任务优先级。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划</a>

字段	描述/操作
	和状态 (第 228 页)。
注释	输入关于任务的注释。
<b>任务选项</b>	
会话日志	要存储完整的设备会话日志，请单击“存储完整的设备会话日志”复选框。请记住，可以存储大量数据。建议仅将此选项用于设备故障排除。有关日志记录的详细信息，请参阅 <a href="#">日志记录 (第 614 页)</a> 。
强制保存	<p>设备配置更新设置。此设置仅应用于那些支持启动配置的设备。此设置的默认值可按任务类型配置(如《<a href="#">NA Administration Guide</a>》中所述)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果 <b>NA</b> 应在此任务完成时使用当前的运行配置覆盖启动配置，请选中“在任务完成后将运行的配置保存到启动配置中(如果适用)”复选框。</li> <li>• 如果 <b>NA</b> 不应更改启动配置，请取消选中“在任务完成后将运行的配置保存到启动配置中(如果适用)”复选框。</li> </ul> <p><b>注意:</b> 此设置将覆盖用于确定是否更新设备启动配置的所有其他方法。</p>
运行模式	<p>对于组任务，是指用于处理子任务的方法。可用的选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 并行 — 该组任务的多个子任务可以同时运行。</li> <li>• 串行 — 在任何给定时间，该组任务中只有一个子任务可以运行。</li> </ul> <p>如果任一子任务的失败应导致 <b>NA</b> 跳过所有尚未运行的子任务，请选中“在失败时停止”复选框。</p> <p>如果该组任务的所有子任务在其他子任务失败时也应运行，则取消选中“在失败时停止”复选框。</p> <p>如果此任务在单个设备上运行，则它没有任何子任务，且运行模式必须为“并行”。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务运行模式 (第 230 页)</a>。</p>
验证重新启动完成	<p>重新启动验证规范。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果 <b>NA</b> 应在任务标记为“成功”之前验证设备是否已启动，请选中“在重新启动后检查设备的可访问性”复选框。</li> <li>• 如果无需验证设备重新启动，请取消选中“在重新启动后检查设备的可访问性”复选框。</li> </ul> <p>有关详细信息，请参阅 <a href="#">设备重新启动验证过程 (第 253 页)</a>。</p>

字段	描述/操作
估计重新启动时间	设备重新启动验证过程的超时。此值仅在选中“在重新启动后检查设备的可访问性”复选框时适用。  您可以使用“管理设置”-“设备访问”页面上的“默认估计重新启动时间”字段更改此设置的默认值。
估计持续时间	输入要对其运行此任务的设备或设备组需要保留的时间长度。默认时间为 60 分钟。
<b>设备证书选项</b>  显示哪些“设备证书”选项取决于“管理设置”下的“设备访问”页面中配置的“允许标准设备证书”、“允许每个任务的设备证书”和/或“允许用户 AAA 证书”选项。如果启用“允许每个任务的设备证书”，系统会提示您输入正确的证书。另外，如果启用了多个“设备证书”选项，系统会提示您选择运行任务时使用哪个选项。如果只启用了“一个设备证书”选项，系统会自动使用该选项而不再提示您。(有关启用设备证书的信息，请参阅 <a href="#">设备访问页面字段 (第 31 页)</a> 。 )	
设备证书	根据“管理设置”下的“服务器”页面上所启用的“设备证书”选项，您可以选择一个或多个以下选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用标准设备特定的证书和网络范围密码规则(默认)。</li> <li>• 使用特定的任务证书。系统将提示您输入用户名、密码、确认密码、确认启用密码、SNMP 只读团体字符串和 SNMP 读取/写入团体字符串。</li> <li>• 使用任务所有者的 AAA 证书。任务所有者必须具有已定义的有效 AAA 证书。</li> </ul> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>注意：</b> 将使用标准密码规则和设备特定的密码。但任务所有者的 AAA 用户名和密码也适用。</p> </div>
<b>批准选项</b>  仅当任务作为“工作流批准规则”的一部分时才会显示“批准”选项。	
请求批准	如果任务需要批准才能运行，将默认选中此选项。要更改任务必须审批的日期，请单击日期旁边的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。此外，您还可以选择任务优先级。请记住，您在配置工作流时可以添加不同的优先级值，例如“紧急”和“正常”。NA 计划程序并不看这些值。它们只是组成一个可视队列，用于让您确定哪些任务需要及时批准。
覆盖批准	如果任务允许覆盖，请选择此选项以覆盖批准流程。
另存为草稿	如果选中此项，您可以将此任务另存为草稿，过后再处理。任务将不会在“草稿”模式下运行。
<b>计划选项</b>	
重试次数	如果任务失败，NA 将在允许重试之间存在重试间隔的情

字段	描述/操作
	况下按照这一次数重试此任务。选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 不重试(默认)</li><li>• 一次</li><li>• 两次</li><li>• 三次</li></ul>
重试间隔	输入重试前等待的分钟数。默认时间为 5 分钟。
重复选项	不可用
<b>任务已完成通知</b>	
任务已完成通知	如果希望 NA 在任务完成时发送电子邮件消息，请选中“发送电子邮件”复选框。  <b>提示:</b> 所有任务的电子邮件内容的格式是相同的。有关更改电子邮件内容的信息，请参阅《NA Administration Guide》。
电子邮件收件人	输入以逗号分隔的接收消息的电子邮件地址列表。默认值是任务发起者的电子邮件地址。
<b>任务日志记录</b>	
任务日志记录	如果可用，您可以为计划运行一次的特定任务启用日志。选中“存储此任务生成的日志输出”复选框，并使用 Shift 键选择一个或多个日志。选定的日志将高亮显示。请记住，当任务设置为在运行的同时记录日志，而此时日志无法启动，任务将立即失败而不会继续运行。有关日志记录的详细信息，请参阅 <a href="#">日志记录 (第 614 页)</a> 。

如果任务计划为立即运行，则会打开“任务信息”页面。“任务信息”页面会提供任务详细信息，如任务开始日期、持续时间和状态。有关详细信息，请参阅[任务信息页面字段 \(第 361 页\)](#)。

如果任务计划为将来启动，则会打开新任务高亮显示的“我的任务”页面。有关详细信息，请参阅[查看我的任务 \(第 354 页\)](#)。

## 设备重新启动验证过程

此部分中的信息适用于“重新启动设备”和“更新设备软件”任务。

默认情况下，向设备发送重新启动命令之后，NA 将等待预先确定的时间，然后再将重新启动任务标记为“成功完成”。这种等待可在 NA 访问设备执行其他任务之前，为该设备提供完全启动所需的时间。等待时间的长短由设备驱动程序设置，不可配置。

从 10.11 版本起，NA 可以在将重新启动任务标记为“已完成”之前，先 ping 设备，以验证可访问性。此可选过程大致如下所示：

1. ping 设备，验证该设备是否响应 ping 命令。
2. 启动设备重新启动操作。
3. 验证设备是否已关闭。
  - 如果设备已在步骤 1 中响应初始的 ping 命令，请 ping 该设备。ping 命令失败时，表示设备已关闭。
  - 如果设备在步骤 1 中未响应初始的 ping 命令，请忽略此步骤。ping 命令失败时，不会添加其他信息。
4. 验证设备是否已启动。
  - 如果设备已在步骤 1 中响应初始的 ping 命令，请 ping 该设备。如果需要，请继续 ping 设备，直到达到“估计重新启动时间”值为止。
    - 如果设备响应 ping 命令，请将重新启动任务标记为“成功完成”。
    - 如果设备在达到“估计重新启动时间”值之前没有做出响应，请将重新启动任务标记为“已完成，但失败”。
  - 如果设备在步骤 1 中未响应初始的 ping 命令，请等待“估计重新启动时间”值，然后将任务标记为“已完成，但显示警告”。

**注意:** 为了让此过程正常运行，ping 命令必须能够通过 NA 核心服务器上的 PATH 变量值访问。

**要为单个重新启动任务启用设备重新启动验证，请执行以下步骤：**

1. 在“重新启动设备”任务页面上，选中“在重新启动后检查设备的可访问性”复选框。
2. 验证“估计重新启动时间”字段值。如果需要，请更改此时间。

**要为所有“更新设备软件”任务启用设备重新启动验证，请执行以下步骤：**

- 在“管理设置”-“设备访问”页面上，选中“确定设备的可访问性”复选框。

**注意:** 如果已选中“确定设备的可访问性”复选框，则 NA 将对“更新设备软件”任务期间重新启动的每个设备执行设备重新启动验证。设备重新启动操作可能是自动运行的，也有可能是因为选中了该任务的“部署软件后重新启动设备”复选框。您无法控制每个“更新设备软件”任务的设备重新启动验证设置。

**要为设备重新启动验证设置默认配置，请执行以下步骤：**

1. 打开“管理设置”-“设备访问”页面(“管理”>“管理设置”>“设备访问”)。
2. 在“默认重新启动设置”下，选中“确定设备的可访问性”复选框。
3. 可选。更改“默认估计重新启动时间”字段值。
4. 单击“保存”。

## 运行 ICMP 测试任务页面字段

您可以使用“运行 ICMP(Internet 控制信息协议)测试”计划从一个设备到另一个或多个设备的 ping 或 traceroute 测试。

**tracert** 命令会尝试跟踪包在网络中的传输路径。该命令可传输具有小“生存时间”(TTL)值的包。TTL 是一个 IP 标头字段，旨在阻止包循环运行，也称为跃点限制。**tracert** 命令取决于将 ICMP Time Exceeded 消息发送回发件人的设备。该命令会导致包的正常传送路径上的设备生成这些用于识别路径的 ICMP 消息。

包因特网探测器 (Ping) 将发送一个包，然后监听回应的一个包。Ping 通过使用必需的 ICMP Echo 功能实现。

一般情况下，**tracert** 选项通过从一个设备到达该设备所知路由经过的下一个设备来执行其操作。而 **ping** 则会分别到达路由经过的每个设备。

请记住，**tracert** 命令和 **ping** 命令都不是由 NA 完成的功能。这些功能由设备完成。NA 必须先登录源设备，然后为该设备发出相应的命令以跟踪目标设备。每个设备实现功能的方式可能均不相同(或者完全不同)。您在“ICMP 测试结果”页面看到的内容是设备显示在屏幕上的内容的转储。

**ping** 和 **tracert** 命令均是出色的网络故障排除工具。例如，通过 **ping**，您可以测试 100 个设备以查看他们是否能够访问某个特定设备。或者，如果您发现有 20 个设备在访问特定设备时有问题，可以运行远程自动化 **tracert** 命令并检查每个设备到达该目标设备所经过的路径。

**注意:** 仅偶尔使用 ICMP 测试验证连接，或在发生变更之后验证连接。它们无法代替监控软件。应当将 ICMP 测试计划为每 10 分钟不多于 1 次。

字段	描述/操作
任务名称	显示“运行 ICMP 测试”。您可以输入其他任务名称(如果适用)。
保存选项	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 另存为任务 - 默认情况下已选中此选项。</li><li>• 另存为任务模板 - 如果选中，会将任务另存为任务模板并在“任务模板”页上显示。有关任务模板的详细信息，请参阅 <a href="#">任务模板 (第 233 页)</a>。</li></ul>
模板标记	如果您正在创建任务模板，则筛选任务的模板标记从该模板运行。选项包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 常规用途 — 不对此任务模板应用标记。</li><li>• 现有 — 从现有模板标记列表中选择。</li><li>• 新建 — 输入新的模板标记。</li></ul> <p><b>注意:</b> 如果保存选项为“另存为任务”，则 NA 将忽略模板标记设置。</p>
应用于	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 设备/组 — 输入可标识目标设备的 IP 地址、主机名或设备组名称，或单击放大镜图标使用设备选择器。有关详细信息，请参阅 <a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a>。</li><li>• CSV 文件 — 输入包含目标设备的 CSV 文件的名称。</li></ul>



字段	描述/操作
	<p>有关详细信息，请参阅<a href="#">任务 CSV 模板文件 (第 231 页)</a>。</p> <p><b>注意：</b>当计划要针对临时设备组(使用“设备列表”页面上的复选框选择组中的设备)运行的任务时，此部分会显示临时设备组中包含的设备。</p>
计划日期	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 尽快开始(默认)</li> <li>• 开始于一输入任务的开始日期和时间。请单击日期框旁的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。</li> </ul>
任务优先级	<p>任务优先级。有关详细信息，请参阅<a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a>。</p>
注释	<p>输入关于任务的注释。</p>
<b>任务选项</b>	
会话日志	<p>要存储完整的设备会话日志，请单击“存储完整的设备会话日志”复选框。请记住，所有与设备交互的任务都可以在会话日志记录启用的情况下运行。这样可提供任务期间此设备的详细交互日志。应将会话日志视为调试设备特定问题的第一步。会话日志可以提供有关任务期间发生的 CLI、SNMP 和所有传输协议操作的详细信息。</p> <p><b>注意：</b>可以存储大量数据。有关日志记录的详细信息，请参阅<a href="#">日志记录 (第 614 页)</a>。</p>
运行模式	<p>对于组任务，是指用于处理子任务的方法。可用的选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 并行 — 该组任务的多个子任务可以同时运行。</li> <li>• 串行 — 在任何给定时间，该组任务中只有一个子任务可以运行。</li> </ul> <p>如果任一子任务的失败应导致 NA 跳过所有尚未运行的子任务，请选中“在失败时停止”复选框。</p> <p>如果该组任务的所有子任务在其他子任务失败时也应运行，则取消选中“在失败时停止”复选框。</p> <p>如果此任务在单个设备上运行，则它没有任何子任务，且运行模式必须为“并行”。有关详细信息，请参阅<a href="#">任务运行模式 (第 230 页)</a>。</p>
测试类型	<p>选择 ping 或者 traceroute 命令。</p>
目标主机列表	<p>要添加主机，请在右边的框中输入名称，然后单击“&lt;&lt;</p>



字段	描述/操作
	添加主机”。要删除主机，请在左边的框中选择主机名，然后单击“删除主机”。
估计持续时间	输入要对其运行此任务的设备或设备组需要保留的时间长度。默认时间为 <b>60</b> 分钟。
<b>设备证书选项</b> 显示哪些“设备证书”选项取决于“管理设置”下的“设备访问”页面中配置的“允许标准设备证书”、“允许每个任务的设备证书”和/或“允许用户 AAA 证书”选项。如果启用“允许每个任务的设备证书”，系统会提示您输入正确的证书。另外，如果启用了多个“设备证书”选项，系统会提示您选择运行任务时使用哪个选项。如果只启用了“一个设备证书”选项，系统会自动使用该选项而不再提示您。(有关启用设备证书的信息，请参阅 <a href="#">设备访问页面字段 (第 31 页)</a> 。 )	
设备证书	根据“管理设置”下的“服务器”页面上所启用的“设备证书”选项，您可以选择一个或多个以下选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用标准设备特定的证书和网络范围密码规则(默认)。</li> <li>• 使用特定的任务证书。系统将提示您输入用户名、密码、确认密码、确认启用密码、SNMP 只读团体字符串和 SNMP 读取/写入团体字符串。</li> <li>• 使用任务所有者的 AAA 证书。任务所有者必须具有已定义的有效 AAA 证书。(注意：将使用标准密码规则和设备特定的密码。但任务所有者的 AAA 用户名和密码也适用。)</li> </ul>
<b>批准选项</b> 仅当任务作为“工作流批准规则”的一部分时才会显示“批准”选项。	
请求批准	如果任务需要批准才能运行，将默认选中此选项。要更改任务必须审批的日期，请单击日期旁边的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。此外，您还可以选择任务优先级。请记住，您在配置工作流时可以添加不同的优先级值，例如“紧急”和“正常”。NA 计划程序并不看这些值。它们只是组成一个可视队列，用于让您确定哪些任务需要及时批准。
覆盖批准	如果任务允许覆盖，请选择此选项以覆盖批准流程。
另存为草稿	如果选中此项，您可以将此任务另存为草稿，过后再处理。任务将不会在“草稿”模式下运行。
<b>计划选项</b>	
重试次数	如果任务失败，NA 将在允许重试之间存在重试间隔的情况下按照这一次数重试此任务。选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 不重试(默认)</li> <li>• 一次</li> </ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 两次</li> <li>• 三次</li> </ul>
重试间隔	输入重试前等待的分钟数。默认时间为 <b>5</b> 分钟。
重复选项	<p>任务将在以上指定的日期/时间开始，然后按照以下选项重复发生。选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 仅一次 — 任务将仅在指定日期/时间发生一次(默认)。</li> <li>• 定期 — 指定重复间隔(分钟)。</li> <li>• 每日 — 任务将在每天的指定时间发生。</li> <li>• 每周 — 选择一周中的一天或多天。任务将在这些天的指定时间发生。</li> <li>• 每月 — 选择一天，任务将在每月这一天的指定时间发生一次。</li> </ul>
重复范围	<p>如果您选择了任何重复选项(“仅一次”除外)，则可以指定重复范围，包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 无结束日期(默认)</li> <li>• 出现 &lt;&gt; 次后结束 — 输入重复次数。</li> <li>• 结束时间 — 单击日历图标选择日期和时间。</li> </ul>
<b>任务已完成通知</b>	
任务已完成通知	<p>如果希望 <b>NA</b> 在任务完成时发送电子邮件消息，请选中“发送电子邮件”复选框。</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>提示:</b> 所有任务的电子邮件内容的格式是相同的。有关更改电子邮件内容的信息，请参阅《<b>NA Administration Guide</b>》。</p> </div>
电子邮件收件人	输入以逗号分隔的接收消息的电子邮件地址列表。默认值是任务发起者的电子邮件地址。
<b>任务日志记录</b>	
任务日志记录	<p>如果可用，您可以为计划运行一次的特定任务启用日志。选中“存储此任务生成的日志输出”复选框，并使用 <b>Shift</b> 键选择一个或多个日志。选定的日志将高亮显示。请记住，当任务设置为在运行的同时记录日志，而此时日志无法启动，任务将立即失败而不会继续运行。有关详细信息，请参阅 <a href="#">日志记录 (第 614 页)</a>。</p>

操作完成后，务必单击“保存”。如果任务计划为立即运行，则会打开“**ICMP 测试结果**”页面。

**注意:** 您在“**ICMP 测试结果**”页面看到的内容是设备显示在屏幕上的内容的转储。

如果任务成功并且您选择了 ping 选项，系统将根据设备和您在“运行 ICMP 测试任务”页面输入的内容显示以下信息：

- 创建日期
- 命令运行
- 结果
- 命令输出(例如：Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/2/4 ms )

如果您选择了 traceroute 选项，系统将根据设备和您在“运行 ICMP 测试任务”页面输入的内容显示以下信息：

- 创建日期
- 命令运行
- 结果
- 命令输出(例如：  
1 1ms 1ms 1ms 10.255.111.2  
2 4ms 4ms 4ms 10.255.111.3  
3 \*\*\*\*\*

第一列显示跃点。紧随其后的三列显示设备响应所花费的时间。如果设备响应所花费的时间长于指定的超时时间，将显示星号。)最后一列显示响应的主机。

如果任务计划为将来启动，则会打开新任务高亮显示的“我的任务”页面。有关详细信息，请参阅读查看我的任务 (第 354 页)。

## 运行命令脚本任务页面字段

您可以通过“运行命令脚本”任务运行命令脚本。

字段	描述/操作
“新建命令脚本”链接	打开“新建命令脚本”页面。有关编写脚本的信息，请参阅读添加命令脚本 (第 500 页)。
“命令脚本”链接	打开“命令脚本”页面。有关详细信息，请参阅读查看命令脚本 (第 498 页)。
任务名称	显示“运行命令脚本”名称。您可以输入其他任务名称(如果适用)。
保存选项	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 另存为任务 - 默认情况下已选中此选项。</li><li>• 另存为任务模板 - 如果选中，会将任务另存为任务模板并在“任务模板”页上显示。有关任务模板的详细信息，请参阅读任务模板 (第 233 页)。</li></ul>
模板标记	如果您正在创建任务模板，则筛选任务的模板标记从该模板运行。选项包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 常规用途 — 不对此任务模板应用标记。</li><li>• 现有 — 从现有模板标记列表中选择。</li></ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>新建 — 输入新的模板标记。</li> </ul> <p><b>注意:</b> 如果保存选项为“另存为任务”，则 NA 将忽略模板标记设置。</p>
应用于	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>设备/组 — 输入可标识目标设备的 IP 地址、主机名或设备组名称，或单击放大镜图标使用设备选择器。有关详细信息，请参阅 <a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a>。</li> <li>CSV 文件 — 输入包含目标设备的 CSV 文件的名称。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务 CSV 模板文件 (第 231 页)</a>。</li> </ul> <p><b>注意:</b> 当计划要针对临时设备组(使用“设备列表”页面上的复选框选择组中的设备)运行的任务时，此部分会显示临时设备组中包含的设备。</p>
计划日期	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>尽快开始(默认)</li> <li>开始于 — 输入任务的开始日期和时间。请单击日期框旁的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。</li> </ul>
任务优先级	<p>任务优先级。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a>。</p>
注释	<p>输入关于任务的注释。</p>
<b>任务选项</b>	
会话日志	<p>要存储完整的设备会话日志，请单击“存储完整的设备会话日志”复选框。请记住，可以存储大量数据。有关详细信息，请参阅 <a href="#">日志记录 (第 614 页)</a>。</p>
强制保存	<p>设备配置更新设置。此设置仅应用于那些支持启动配置的设备。此设置的默认值可按任务类型配置(如《NA Administration Guide》中所述)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果 NA 应在此任务完成时使用当前的运行配置覆盖启动配置，请选中“在任务完成后将运行的配置保存到启动配置中(如果适用)”复选框。</li> <li>如果 NA 不应更改启动配置，请取消选中“在任务完成后将运行的配置保存到启动配置中(如果适用)”复选框。</li> </ul> <p><b>注意:</b> 此设置将覆盖用于确定是否更新设备启动配置的所有其他方法。</p>

字段	描述/操作
运行模式	<p>对于组任务，是指用于处理子任务的方法。可用的选项包括：            并行 — 该组任务的多个子任务可以同时运行。串行 — 在任何给定时间，该组任务中只有一个子任务可以运行。如果任一子任务的失败应导致 NA 跳过所有尚未运行的子任务，请选中“在失败时停止”复选框。如果该组任务的所有子任务在其他子任务失败时也应运行，则取消选中“在失败时停止”复选框。如果此任务在单个设备上运行，则它没有任何子任务，且运行模式必须为“并行”。有关详细信息，请参阅<a href="#">任务运行模式 (第 230 页)</a>。</p>
要运行的命令脚本	<p>选择要运行的命令脚本。此选项会因所选择的脚本类型不同而不同。标准命令脚本包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cisco IOS 初始设置</li> <li>• Cisco IOS 通过 ACL ID 在 ACL 中插入行</li> <li>• Cisco IOS 通过句柄在 ACL 中插入行</li> <li>• Cisco IOS 通过 ACL ID 从 ACL 中删除行</li> <li>• Cisco IOS 通过句柄从 ACL 中删除行</li> <li>• 压缩闪存</li> <li>• Contivity 1100 部署 SNMP 团体字符串</li> <li>• 扩展 Ping</li> <li>• 全双工</li> <li>• ios_7k_reboot</li> <li>• ios_generic_reboot</li> <li>• ios_l3switch_reboot</li> <li>• Passport 8xxx - 部署团体字符串</li> <li>• Passport 8xxx - 部署 SNMP-v3 团体字符串</li> <li>• Passport 8xxx - 部署用户密码</li> <li>• Passport 8xxx - 启用 Radius</li> <li>• Passport 8xxx - 启用 Web 服务器</li> <li>• 示例 - 配置快速以太网接口</li> <li>• 设置标志</li> <li>• 仅在需要时设置标志</li> <li>• 设置位置</li> <li>• 设置 NTP 服务器</li> <li>• 关闭直接广播</li> <li>• 更新接口</li> </ul>
预览选项	<p>使您能够构建完整脚本，但不运行它。因此，可以查看哪些命令将在没有实际执行该命令的情况下运行。</p>
限于脚本类型	<p>选择全部(默认)或选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ACL 高级脚本</li> </ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ACL 应用程序脚本</li> <li>• ACL 创建脚本</li> <li>• ACL 编辑脚本</li> </ul>
<b>根据选择的命令脚本，可能会显示以下选项。</b>	
模式	显示设备访问模式，例如 Cisco Exec 或 Nortel Manager。这与设备平台类似。
变量	如果脚本有要填写的变量字段，请输入值。完成后，可以单击“更新脚本”以查看将运行这些变量值的脚本。有关定义自定义变量的信息，请参阅 <a href="#">添加命令脚本 (第 500 页)</a> 。
设备系列	(高级脚本)显示运行此脚本的设备系列的名称。设备系列是一组共享相似配置 CLI 命令语法的设备。
参数	输入脚本的参数。
脚本	<p>显示要运行的设备特定的命令。您可以编辑此脚本的实例，但是此实例运行后将不会保存您所做的更改。如果有多种模式，则每种模式会显示一个脚本实例。</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; background-color: #f0f0f0;"> <p><b>注意:</b> 脚本框的高度和宽度由位于“管理设置”页面下的“用户界面”选项卡中的设置控制。如果您要大量地使用脚本功能，则可能需要调整这些设置以便无需滚动即可看见脚本。</p> </div>
部署选项	要逐行运行脚本而不是大量部署，请选中“逐行运行脚本...”复选框。请记住，对于能够通过大量部署方法(如 Cisco IOS 配置脚本)运行脚本的设备，尽可能选择大量部署方式。默认的方法是部署整个脚本内容后成批运行。如果发生错误，脚本会继续运行。在此类情况下逐行运行脚本将导致脚本捕获错误并停止运行。
等待选项	默认情况下，此选项为选中状态。如果您取消选中此选项，即使已对相同的设备运行了其他任务，也将允许运行此任务。
语言	(高级脚本)显示脚本的编写语言。
估计持续时间	输入要对其运行此任务的设备或设备组需要保留的时间长度。默认时间为 60 分钟。
<p><b>设备证书选项</b></p> <p>显示哪些“设备证书”选项取决于“管理设置”下的“设备访问”页面中配置的“允许标准设备证书”、“允许每个任务的设备证书”和/或“允许用户 AAA 证书”选项。如果启用“允许每个任务的设备证书”，系统会提示您输入正确的证书。另外，如果启用了多个“设备证书”选项，系统会提示您选择运行任务时使用哪个选项。如果只启用了“设备证书”选项，系统会自动使用该选项而不再提示您。(有关启用设备证书的信息，请参阅<a href="#">设备访问页面字段 (第 31 页)</a>。)</p>	

字段	描述/操作
设备证书	<p>根据“管理设置”下的“服务器”页面上所启用的“设备证书”选项，您可以选择一个或多个以下选项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用标准设备特定的证书和网络范围密码规则(默认)。</li> <li>• 使用特定的任务证书。系统将提示您输入用户名、密码、确认密码、确认启用密码、SNMP 只读团体字符串和 SNMP 读取/写入团体字符串。</li> <li>• 使用任务所有者的 AAA 证书。任务所有者必须具有已定义的有效 AAA 证书。(注意：将使用标准密码规则和设备特定的密码。但任务所有者的 AAA 用户名和密码也适用。)</li> </ul>
<p><b>任务前/任务后快照选项</b></p> <p>仅当系统配置为允许用户覆盖“管理设置”下的“配置管理页面”时，才会显示快照选项。(有关详细信息，请参阅<a href="#">配置管理页面字段 (第 23 页)</a>。)</p>	
任务前快照	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 无(默认)</li> <li>• 作为任务的一部分</li> </ul>
任务后快照	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 无</li> <li>• 作为任务的一部分(默认)</li> <li>• 计划为单独任务</li> </ul>
<p><b>批准选项</b></p> <p>仅当任务作为“ workflow 批准规则”的一部分时才会显示“批准”选项。</p>	
请求批准	<p>如果任务需要批准才能运行，将默认选中此选项。要更改任务必须审批的日期，请单击日期旁边的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。此外，您还可以选择任务优先级。请记住，您在配置 workflow 时可以添加不同的优先级值，例如“紧急”和“正常”。NA 计划程序并不看这些值。它们只是组成一个可视队列，用于让您确定哪些任务需要及时批准。</p>
覆盖批准	<p>如果任务允许覆盖，请选择此选项以覆盖批准流程。</p>
另存为草稿	<p>如果选中此项，您可以将此任务另存为草稿，过后再处理。任务将不会在“草稿”模式下运行。</p>
<p><b>计划选项</b></p>	
重试次数	<p>如果任务失败，NA 将在允许重试之间存在重试间隔的情况下按照这一次数重试此任务。选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 不重试(默认)</li> <li>• 一次</li> <li>• 两次</li> </ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 三次</li> </ul>
重试间隔	输入重试前等待的分钟数。默认时间为 5 分钟。
重复选项	<p>任务将在以上指定的日期/时间开始，然后按照以下选项重复发生。选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 仅一次 — 任务将仅在指定日期/时间发生一次(默认)。</li> <li>• 定期 — 指定重复间隔(分钟)。</li> <li>• 每日 — 任务将在每天的指定时间发生。</li> <li>• 每周 — 选择一周中的一天或多天。任务将在这些天的指定时间发生。</li> <li>• 每月 — 选择一天，任务将在每月这一天的指定时间发生一次。</li> </ul>
重复范围	<p>如果您选择了任何重复选项(“仅一次”除外)，则可以指定重复范围，包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 无结束日期(默认)</li> <li>• 出现 &lt;&gt; 次后结束 — 输入重复次数。</li> <li>• 结束时间 — 单击日历图标选择日期和时间。</li> </ul>
<b>任务已完成通知</b>	
任务已完成通知	<p>如果希望 NA 在任务完成时发送电子邮件消息，请选中“发送电子邮件”复选框。</p> <div style="border: 1px solid #ccc; background-color: #f0f0f0; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>提示:</b> 所有任务的电子邮件内容的格式是相同的。有关更改电子邮件内容的信息，请参阅《NA Administration Guide》。</p> </div>
电子邮件收件人	输入以逗号分隔的接收消息的电子邮件地址列表。默认值是任务发起者的电子邮件地址。
<b>任务日志记录</b>	
任务日志记录	<p>如果可用，您可以为计划运行一次的特定任务启用日志。选中“存储此任务生成的日志输出”复选框，并使用 <b>Shift</b> 键选择一个或多个日志。选定的日志将高亮显示。请记住，当任务设置为在运行的同时记录日志，而此时日志无法启动，任务将立即失败而不会继续运行。有关详细信息，请参阅 <a href="#">日志记录 (第 614 页)</a>。</p>

如果任务计划为立即运行，则会打开“任务信息”页面。“任务信息”页面会提供任务详细信息，如任务开始日期、持续时间和状态。有关详细信息，请参阅 [任务信息页面字段 \(第 361 页\)](#)。

如果任务计划为将来启动，则会打开新任务高亮显示的“我的任务”页面。有关详细信息，请参阅 [查看我的任务 \(第 354 页\)](#)。



## 拍摄快照任务页面字段

您可以使用“拍摄快照”任务计划快照。快照会检查存储的配置与正在设备上运行的配置是否匹配。如果不匹配，此任务会对 NA 数据库中的设备配置及相关数据存储一个新副本。

如果您选择“将快照设为检查点”选项，则即使 NA 没有检测到差异，也会更新 NA 数据库。因此，快照仍然作为主页、“摘要”报告、“配置变更”搜索结果等上的配置变更出现。

字段	描述/操作
任务名称	显示“拍摄快照”。您可以输入其他任务名称(如果适用)。
保存选项	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 另存为任务 - 默认情况下已选中此选项。</li><li>• 另存为任务模板 - 如果选中，会将任务另存为任务模板并在“任务模板”页上显示。有关任务模板的详细信息，请参阅 <a href="#">任务模板 (第 233 页)</a>。</li></ul>
模板标记	如果您正在创建任务模板，则筛选任务的模板标记从该模板运行。选项包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 常规用途 — 不对此任务模板应用标记。</li><li>• 现有一 — 从现有模板标记列表中选择。</li><li>• 新建 — 输入新的模板标记。</li></ul> <p><b>注意:</b> 如果保存选项为“另存为任务”，则 NA 将忽略模板标记设置。</p>
应用于	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 设备/组 — 输入可标识目标设备的 IP 地址、主机名或设备组名称，或单击放大镜图标使用设备选择器。有关详细信息，请参阅 <a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a>。</li><li>• CSV 文件 — 输入包含目标设备的 CSV 文件的名称。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务 CSV 模板文件 (第 231 页)</a>。</li></ul> <p><b>注意:</b> 当计划要针对临时设备组(使用“设备列表”页面上的复选框选择组中的设备)运行的任务时，此部分会显示临时设备组中包含的设备。</p>
计划日期	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 尽快开始(默认)</li><li>• 开始于一 — 输入任务的开始日期和时间。请单击日期框旁的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。</li></ul>
任务优先级	任务优先级。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。

字段	描述/操作
注释	输入关于任务的注释。
<b>任务选项</b>	
会话日志	<p>选中“存储完整的设备会话日志”框以存储调试日志。请记住，所有与设备交互的任务都可以在会话日志记录启用的情况下运行。这样可提供任务期间此设备的详细交互日志。应将会话日志视为调试设备特定问题的第一步。会话日志可以提供有关任务期间发生的 CLI、SNMP 和所有传输协议操作的详细信息。</p> <p><b>注意：</b> 可以存储大量数据。有关日志记录的详细信息，请参阅 <a href="#">日志记录 (第 614 页)</a>。</p>
强制保存	<p>设备配置更新设置。此设置仅应用于那些支持启动配置的设备。此设置的默认值可按任务类型配置(如《NA Administration Guide》中所述)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果 NA 应在此任务完成时使用当前的运行配置覆盖启动配置，请选中“在任务完成后将运行的配置保存到启动配置中(如果适用)”复选框。</li> <li>• 如果 NA 不应更改启动配置，请取消选中“在任务完成后将运行的配置保存到启动配置中(如果适用)”复选框。</li> </ul> <p><b>注意：</b> 此设置将覆盖用于确定是否更新设备启动配置的所有其他方法。</p>
运行模式	<p>对于组任务，是指用于处理子任务的方法。可用的选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 并行 — 该组任务的多个子任务可以同时运行。</li> <li>• 串行 — 在任何给定时间，该组任务中只有一个子任务可以运行。</li> </ul> <p>如果任一子任务的失败应导致 NA 跳过所有尚未运行的子任务，请选中“在失败时停止”复选框。</p> <p>如果该组任务的所有子任务在其他子任务失败时也应运行，则取消选中“在失败时停止”复选框。</p> <p>如果此任务在单个设备上运行，则它没有任何子任务，且运行模式必须为“并行”。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务运行模式 (第 230 页)</a>。</p>
选项	<p>从以下选项中选择一个或全选：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 将快照设为检查点 — 将运行配置复制到 NA 数据库，而不是先检查存储的配置是否与运行配置不同。请注意，此选项会存储配置文件，而不管其是否发生了更</li> </ul>

字段	描述/操作
	<p>改。但是，即使没有发生更改，快照仍然会作为主页、“摘要”报告、“配置变更”搜索结果等上的配置变更出现。因此，配置变更数包括检查点配置，从而使这些计数可能会不准确。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>检索二进制配置 — 将二进制配置(如果有)以及所有文本信息复制到 <b>NA</b> 数据库中。</li> </ul>
估计持续时间	输入要对其运行此任务的设备或设备组需要保留的时间长度。默认时间为 <b>60</b> 分钟。
<b>设备证书选项</b> 显示哪些“设备证书”选项取决于“管理设置”下的“设备访问”页面中配置的“允许标准设备证书”、“允许每个任务的设备证书”和/或“允许用户 <b>AAA</b> 证书”选项。如果启用“允许每个任务的设备证书”，系统会提示您输入正确的证书。另外，如果启用了多个“设备证书”选项，系统会提示您选择运行任务时使用哪个选项。如果只启用了“一个设备证书”选项，系统会自动使用该选项而不再提示您。(有关启用设备证书的信息，请参阅 <a href="#">设备访问页面字段 (第 31 页)</a> 。 )	
设备证书	根据“管理设置”下的“服务器”页面上所启用的“设备证书”选项，您可以选择一个或多个以下选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>使用标准设备特定的证书和网络范围密码规则(默认)。</li> <li>使用特定的任务证书。系统将提示您输入用户名、密码、确认密码、确认启用密码、<b>SNMP</b> 只读团体字符串和 <b>SNMP</b> 读取/写入团体字符串。</li> <li>使用任务所有者的 <b>AAA</b> 证书。任务所有者必须具有已定义的有效 <b>AAA</b> 证书。(将使用标准密码规则和设备特定的密码。但任务所有者的 <b>AAA</b> 用户名和密码也适用。)</li> </ul>
<b>批准选项</b> 仅当任务作为“工作流批准规则”的一部分时才会显示“批准”选项。	
请求批准	如果任务需要批准才能运行，将默认选中此选项。要更改任务必须审批的日期，请单击日期旁边的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。此外，您还可以选择任务优先级。请记住，您在配置工作流时可以添加不同的优先级值，例如“紧急”和“正常”。 <b>NA</b> 计划程序并不看这些值。它们只是组成一个可视队列，用于让您确定哪些任务需要及时批准。
覆盖批准	如果任务允许覆盖，请选择此选项以覆盖批准流程。
另存为草稿	如果选中此项，您可以将此任务另存为草稿，过后再处理。任务将不会在“草稿”模式下运行。
<b>计划选项</b>	
重试次数	如果任务失败， <b>NA</b> 将在允许重试之间存在重试间隔的情

字段	描述/操作
	<p>况下按照这一次数重试此任务。选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 不重试(默认)</li> <li>• 一次</li> <li>• 两次</li> <li>• 三次</li> </ul>
重试间隔	输入重试前等待的分钟数。默认时间为 5 分钟。
重复选项	<p>任务将在以上指定的日期/时间开始，然后按照以下选项重复发生。选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 仅一次 — 任务将仅在指定日期/时间发生一次(默认)。</li> <li>• 定期 — 指定重复间隔(分钟)。</li> <li>• 每日 — 任务将在每天的指定时间发生。</li> <li>• 每周 — 选择一周中的一天或多天。任务将在这些天的指定时间发生。</li> <li>• 每月 — 选择一天，任务将在每月这一天的指定时间发生一次。</li> </ul>
重复范围	<p>如果您选择了任何重复选项(“仅一次”除外)，则可以指定重复范围，包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 无结束日期(默认)</li> <li>• 出现 &lt;&gt; 次后结束 — 输入重复次数。</li> <li>• 结束时间 — 单击日历图标选择日期和时间。</li> </ul>
<b>任务已完成通知</b>	
任务已完成通知	<p>如果希望 NA 在任务完成时发送电子邮件消息，请选中“发送电子邮件”复选框。</p> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>提示:</b> 所有任务的电子邮件内容的格式是相同的。有关更改电子邮件内容的信息，请参阅《NA Administration Guide》。</p> </div>
电子邮件收件人	输入以逗号分隔的接收消息的电子邮件地址列表。默认值是任务发起者的电子邮件地址。
<b>任务日志记录</b>	
任务日志记录	<p>如果可用，您可以为计划运行一次的特定任务启用日志。选中“存储此任务生成的日志输出”复选框，并使用 Shift 键选择一个或多个日志。选定的日志将高亮显示。请记住，当任务设置为在运行的同时记录日志，而此时日志无法启动，任务将立即失败而不会继续运行。有关详细信息，请参阅<a href="#">日志记录 (第 614 页)</a>。</p>

如果任务计划为立即运行，则会打开“任务信息”页面。“任务信息”页面会提供任务详细信息，如任务开始日期、持续时间和状态。有关详细信息，请参阅 [任务信息页面字段 \(第 361 页\)](#)。

如果任务计划为将来启动，则会打开新任务高亮显示的“我的任务”页面。有关详细信息，请参阅 [查看我的任务 \(第 354 页\)](#)。

## 启动和运行同步的任务页面字段

您可以使用“启动和运行同步”任务启动和运行同步设备配置。NA 将使用当前的运行配置覆盖启动配置。此任务可以确保设备重新启动时当前配置仍继续运行。

字段	描述/操作
任务名称	显示“启动和运行同步”。您可以输入其他任务名称(如果适用)。
保存选项	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 另存为任务 - 默认情况下已选中此选项。</li><li>• 另存为任务模板 - 如果选中，会将任务另存为任务模板并在“任务模板”页上显示。有关任务模板的详细信息，请参阅 <a href="#">任务模板 (第 233 页)</a>。</li></ul>
模板标记	如果您正在创建任务模板，则筛选任务的模板标记从该模板运行。选项包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 常规用途 — 不在此任务模板应用标记。</li><li>• 现有 — 从现有模板标记列表中选择。</li><li>• 新建 — 输入新的模板标记。</li></ul> <p><b>注意:</b> 如果保存选项为“另存为任务”，则 NA 将忽略模板标记设置。</p>
应用于	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 设备/组 — 输入要对其运行任务的 IP 地址、主机名或设备组名称，或单击放大镜图标。有关如何使用设备选择器的信息，请参阅 <a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a>。</li><li>• CSV — 输入名称或浏览包含设备列表的 CSV 文件。CSV 文件必须提供一种方法以识别与 CSV 文件中的每一行(IP 地址和主机名)相关联的设备。如果您单击“任务 CSV 模板”链接，则可以下载一个 CSV 文件样本。</li></ul> <p><b>注意:</b> 当计划要针对临时设备组(使用“设备列表”页面上的复选框选择组中的设备)运行的任务时，此部分会显示临时设备组中包含的设备。</p>
计划日期	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 尽快开始(默认)</li></ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>开始于 — 输入任务的开始日期和时间。请单击日期框旁的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。</li> </ul>
任务优先级	任务优先级。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。
注释	输入关于任务的注释。
<b>任务选项</b>	
会话日志	选中“存储完整的设备会话日志”框以存储调试日志。这会在调试失败的快照时很有帮助，尽管可能会存储大量的数据。有关日志记录的详细信息，请参阅 <a href="#">日志记录 (第 614 页)</a> 。
强制保存	<p>设备配置更新设置。此设置仅应用于那些支持启动配置的设备。此设置的默认值可按任务类型配置(如《NA Administration Guide》中所述)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果 NA 应在此任务完成时使用当前的运行配置覆盖启动配置，请选中“在任务完成后将运行的配置保存到启动配置中(如果适用)”复选框。</li> <li>如果 NA 不应更改启动配置，请取消选中“在任务完成后将运行的配置保存到启动配置中(如果适用)”复选框。</li> </ul> <p><b>注意:</b> 此设置将覆盖用于确定是否更新设备启动配置的所有其他方法。</p>
运行模式	<p>对于组任务，是指用于处理子任务的方法。可用的选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>并行 — 该组任务的多个子任务可以同时运行。</li> <li>串行 — 在任何给定时间，该组任务中只有一个子任务可以运行。</li> </ul> <p>如果任一子任务的失败应导致 NA 跳过所有尚未运行的子任务，请选中“在失败时停止”复选框。</p> <p>如果该组任务的所有子任务在其他子任务失败时也应运行，则取消选中“在失败时停止”复选框。</p> <p>如果此任务在单个设备上运行，则它没有任何子任务，且运行模式必须为“并行”。有关详细信息，请参阅<a href="#">任务运行模式 (第 230 页)</a>。</p>
选项	如果配置已同步且希望 NA 跳过此任务，可选中“如果正在同步则跳过”复选框。
估计持续时间	输入要对其运行此任务的设备或设备组需要保留的时间长度。默认时间为 60 分钟。

字段	描述/操作
<b>设备证书选项</b> 显示哪些“设备证书”选项取决于“管理设置”下的“设备访问”页面中配置的“允许标准设备证书”、“允许每个任务的设备证书”和/或“允许用户 AAA 证书”选项。如果启用“允许每个任务的设备证书”，系统会提示您输入正确的证书。另外，如果启用了多个“设备证书”选项，系统会提示您选择运行任务时使用哪个选项。如果只启用了“一个设备证书”选项，系统会自动使用该选项而不再提示您。(有关启用设备证书的信息，请参阅 <a href="#">设备访问页面字段 (第 31 页)</a> 。 )	
设备证书	根据“管理设置”下的“服务器”页面上所启用的“设备证书”选项，您可以选择一个或多个以下选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用标准设备特定的证书和网络范围密码规则(默认)。</li> <li>• 使用特定的任务证书。系统将提示您输入用户名、密码、确认密码、确认启用密码、SNMP 只读团体字符串和 SNMP 读取/写入团体字符串。</li> <li>• 使用任务所有者的 AAA 证书。任务所有者必须具有已定义的有效 AAA 证书。(将使用标准密码规则和设备特定的密码。但任务所有者的 AAA 用户名和密码也适用。)</li> </ul>
<b>任务前/任务后快照选项</b> 仅当系统配置为允许用户覆盖“管理设置”下的“配置管理页面”时，才会显示快照选项。(有关详细信息，请参阅 <a href="#">配置管理页面字段 (第 23 页)</a> 。 )	
任务后快照	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 无</li> <li>• 作为任务的一部分(默认)</li> <li>• 计划为单独任务</li> </ul>
<b>批准选项</b> 仅当任务作为“ workflow 批准规则”的一部分时才会显示“批准”选项。	
请求批准	如果任务需要批准才能运行，将默认选中此选项。要更改任务必须审批的日期，请单击日期旁边的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。此外，您还可以选择任务优先级。请记住，您在配置 workflow 时可以添加不同的优先级值，例如“紧急”和“正常”。NA 计划程序并不看这些值。它们只是组成一个可视队列，用于让您确定哪些任务需要及时批准。
覆盖批准	如果任务允许覆盖，请选择此选项以覆盖批准流程。
另存为草稿	如果选中此项，您可以将此任务另存为草稿，过后再处理。任务将不会在“草稿”模式下运行。
<b>计划选项</b>	
重试次数	如果任务失败，NA 将在允许重试之间存在重试间隔的情

字段	描述/操作
	<p>况下按照这一次数重试此任务。选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 不重试(默认)</li> <li>• 一次</li> <li>• 两次</li> <li>• 三次</li> </ul>
重试间隔	输入重试前等待的分钟数。默认时间为 <b>5</b> 分钟。
重复选项	<p>任务将在以上指定的日期/时间开始，然后按照以下选项重复发生。选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 仅一次 — 任务将仅在指定日期/时间发生一次(默认)。</li> <li>• 定期 — 指定重复间隔(分钟)。</li> <li>• 每日 — 任务将在每天的指定时间发生。</li> <li>• 每周 — 选择一周中的一天或多天。任务将在这些天的指定时间发生。</li> <li>• 每月 — 选择一天，任务将在每月这一天的指定时间发生一次。</li> </ul>
重复范围	<p>如果您选择了任何重复选项(“仅一次”除外)，则可以指定重复范围，包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 无结束日期(默认)</li> <li>• 出现 &lt;&gt; 次后结束 — 输入重复次数。</li> <li>• 结束时间 — 单击日历图标选择日期和时间。</li> </ul>
<b>任务已完成通知</b>	
任务已完成通知	<p>如果希望 <b>NA</b> 在任务完成时发送电子邮件消息，请选中“发送电子邮件”复选框。</p> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>提示:</b> 所有任务的电子邮件内容的格式是相同的。有关更改电子邮件内容的信息，请参阅《<b>NA Administration Guide</b>》。</p> </div>
电子邮件收件人	输入以逗号分隔的接收消息的电子邮件地址列表。默认值是任务发起者的电子邮件地址。
<b>任务日志记录</b>	
任务日志记录	<p>如果可用，您可以为计划运行一次的特定任务启用日志。选中“存储此任务生成的日志输出”复选框，并使用 <b>Shift</b> 键选择一个或多个日志。选定的日志将高亮显示。请记住，当任务设置为在运行的同时记录日志，而此时日志无法启动，任务将立即失败而不会继续运行。有关日志记录的详细信息，请参阅 <a href="#">日志记录 (第 614 页)</a>。</p>



如果任务计划为立即运行，则会打开“任务信息”页面。“任务信息”页面会提供任务详细信息，如任务开始日期、持续时间和状态。有关详细信息，请参阅 [任务信息页面字段 \(第 361 页\)](#)。

如果任务计划为将来启动，则会打开新任务高亮显示的“我的任务”页面。有关详细信息，请参阅 [查看我的任务 \(第 354 页\)](#)。

## 更新设备软件任务页面字段

使用“更新设备软件”任务，可计划一个或多个设备的软件部署。有关准备软件部署的信息，请参阅 [软件映像 \(第 388 页\)](#)

完成“更新设备软件”任务的具体过程因目标设备的数量而异。

- [将软件部署到一台设备 \(第 273 页\)](#)
- [将软件部署到多个设备中 \(第 280 页\)](#)

**注意:**“新建任务/模板”-“更新设备软件”页面上的可用字段会发生变化，以响应此页面中的特定选择。

## 将软件部署到一台设备

要更新一台设备上的软件，请执行以下操作：

1. 如果未将正确的软件文件加载到 NA 中，则添加软件映像集。有关详细信息，请参阅 [添加映像集 \(第 389 页\)](#)。

**提示:**要查看现有软件映像集的详细信息，请参阅“软件映像”页面(“设备”>“设备工具”>“软件映像”)。

2. 导航“新建任务/模板”-“更新设备软件”页面。路径包括：
  - 设备 > 设备任务 > 更新设备软件
  - 任务 > 新建任务 > 更新设备软件
  - 从设备页面中，选择“配置”>“更新设备软件”
  - 当前设备在任务页面中已预先选择。
  - 从“软件映像”页面中，单击映像集的“更新设备”链接。
  - 从“映像集中的软件映像”页面中，单击“更新设备”链接。
3. 如果需要，请在“应用于”字段中选择设备。
4. 如果“映像集”列表可用，请从该列表中选择项目。
  - NA 将显示与选定设备匹配的映像集。
  - 如果“映像集”列表不可用，则 NA 将确定要使用的映像集。
  - 如果“映像集”列表为空，则任何映像集均与选定设备不匹配。

5. 在“部署表格”字段中，执行以下操作：
 

记录上次文件系统诊断的时间。“部署表格”字段中显示的内存总数、可用内存数和实际可用内存数均来自此诊断。

  - a. 可选。单击“运行文件系统诊断”链接，更新内存值。
  - b. 可选。为设备上的每个插槽选择预处理任务和后处理任务。
  - c. NA 列出了设备支持的任务。
  - d. 将文件和文件夹从“软件映像数据库”区域移动到“在设备上”区域。
  - e. 可选。将“在设备上”区域中要待删除的文件标记为引导映像或 OS 映像。
6. 完成任务配置。有关任务字段的信息，请参阅[更新单个设备的设备软件任务页面字段 \(第 274 页\)](#)。
7. 单击“保存”。

#### 更新单个设备的设备软件任务页面字段

字段	描述/操作
任务名称	显示“更新设备软件”。您可以输入其他任务名称(如果适用)。
保存选项	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 另存为任务 - 默认情况下已选中此选项。</li> <li>• 另存为任务模板 - 如果选中，会将任务另存为任务模板并在“任务模板”页上显示。有关任务模板的详细信息，请参阅 <a href="#">任务模板 (第 233 页)</a>。</li> </ul>
模板标记	<p>如果您正在创建任务模板，则筛选任务的模板标记从该模板运行。选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 常规用途 — 不在此任务模板应用标记。</li> <li>• 现有 — 从现有模板标记列表中选择。</li> <li>• 新建 — 输入新的模板标记。</li> </ul> <p><b>注意:</b> 如果保存选项为“另存为任务”，则 NA 将忽略模板标记设置。</p>
应用于	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 设备/组 — 输入可标识目标设备的 IP 地址、主机名或设备组名称，或单击放大镜图标使用设备选择器。有关详细信息，请参阅 <a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a>。</li> <li>• 限于分区中的设备 — 选择分区。只有在特定分区中的设备上，才会更新软件映像。有关设置设备限制的信息，请单击“更多”。</li> <li>• CSV — 输入包含目标设备的 CSV 文件的名称。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务 CSV 模板文件 (第 231 页)</a>。</li> </ul> <p><b>注意:</b> 当计划要针对临时设备组(使用“设备列表”页面</p>

### 更新单个设备的设备软件任务页面字段(续)

字段	描述/操作
	<p>上的复选框选择组中的设备)运行的任务时，此部分会显示临时设备组中包含的设备。</p>
计划日期	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 尽快开始(默认)</li> <li>• 开始于一输入任务的开始日期和时间。请单击日期框旁的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。</li> </ul>
任务优先级	<p>任务优先级。有关详细信息，请参阅<a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a>。</p>
注释	<p>输入关于任务的注释。</p>
<b>任务选项</b>	
会话日志	<p>选中“存储完整的设备会话日志”框以存储调试日志。这会在调试失败的快照时很有帮助，尽管可能会存储大量的数据。有关日志记录的详细信息，请参阅<a href="#">日志记录 (第 614 页)</a>。</p>
强制保存	<p>设备配置更新设置。此设置仅应用于那些支持启动配置的设备。此设置的默认值可按任务类型配置(如《<a href="#">NA Administration Guide</a>》中所述)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果 NA 应在此任务完成时使用当前的运行配置覆盖启动配置，请选中“在任务完成后将运行的配置保存到启动配置中(如果适用)”复选框。</li> <li>• 如果 NA 不应更改启动配置，请取消选中“在任务完成后将运行的配置保存到启动配置中(如果适用)”复选框。</li> </ul> <p><b>注意：</b>此设置将覆盖用于确定是否更新设备启动配置的所有其他方法。</p>
运行模式	<p>对于组任务，是指用于处理子任务的方法。可用的选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 并行 — 该组任务的多个子任务可以同时运行。</li> <li>• 串行 — 在任何给定时间，该组任务中只有一个子任务可以运行。</li> </ul> <p>如果任一子任务的失败应导致 NA 跳过所有尚未运行的子任务，请选中“在失败时停止”复选框。</p> <p>如果该组任务的所有子任务在其他子任务失败时也应运行，则取消选中“在失败时停止”复选框。</p>

### 更新单个设备的设备软件任务页面字段(续)

字段	描述/操作
	<p>如果此任务在单个设备上运行，则它没有任何子任务，且运行模式必须为“并行”。有关详细信息，请参阅<a href="#">任务运行模式 (第 230 页)</a>。</p>
映像集	<p>包含待部署文件的软件映像集的名称。从列表中选择项目。</p> <p>此字段仅在已选择映像集之后才可用。</p>
部署表格	<p>设备软件更新规范：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>“在设备上”区域显示设备上的文件系统的内容。对于每个文件系统，<b>NA</b> 将显示总大小、可用空间和 在设备软件更新之后的净可用空间。如果净可用空间是负数，则设备文件系统大小无法满足所计划的更新的要求。</li> <li>“软件映像数据库”区域显示选定映像集的文件。对于每个文件，<b>NA</b> 都将显示文件大小以及违规警告(如果适用)。</li> </ul> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><b>注意：</b>默认情况下不会显示违规警告。有关详细信息，请参阅<a href="#">用户界面页面字段 (第 50 页)</a>。</p> </div> <p>此字段提供以下操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>运行新的文件系统诊断，更新内存总数、可用内存数和实际可用内存数。(有关信息，请参阅<a href="#">运行诊断任务页面字段 (第 638 页)</a>。)</li> <li>从设备支持的预处理任务和后处理任务(例如，<b>Cisco IOS 压缩命令</b>)中选择，以压缩设备内存。这些任务不会从设备中删除文件。请确保有足够的内存可供更新使用。</li> <li>选择要添加到设备的文件和文件夹，方法是将它们从软件映像数据库拖到“在设备上”下的文件系统中。(要撤消移动，请将项目拖回软件映像数据库。)</li> <li>在“在设备上”区域中，标记要特殊处理的文件，方法是右键单击文件名，然后选择“标记为将要删除”、“标记为引导映像”或“标记为 <b>OS</b> 映像”。(要撤消选择，请选择“移除标记”。)</li> </ul> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><b>注意：</b>引导映像和 <b>OS</b> 映像选择仅适用于运行 <b>Cisco IOS</b> 的设备。只能有一个文件是引导映像或 <b>OS</b> 映像。标记第二个文件时，将清除第一个文件的选择。</p> </div>

### 更新单个设备的设备软件任务页面字段(续)

字段	描述/操作
摘要	显示要进行的变更。
验证	如果选中此项，“验证”选项将使用设备上的可用命令来验证映像。设备上的 MD5 校验将与数据库中存储的 MD5 校验进行比较。请记住，如果设备不支持此选项，驱动程序将对映像运行“验证”命令。
重新启动	<p>设备重新启动规范。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果 NA 在应用软件更新后应重新启动每个设备，请选中“部署软件后重新启动设备”复选框，然后输入估计的重新启动时间。</li> <li>如果 NA 在应用软件更新后不应重新启动每个设备，请取消选中“部署软件后重新启动设备”复选框。</li> </ul> <p><b>注意：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>有些设备在软件更新后自动重新启动。此设置不会影响这些设备的行为。</li> <li>如果已启用设备重新启动验证，则 NA 会在将重新启动任务标记为“已完成”之前，先 ping 每个设备，以验证可访问性。有关详细信息，请参阅 <a href="#">设备重新启动验证过程 (第 253 页)</a>。</li> <li>如果“部署软件后重新启动设备”复选框不可用，可能的原因包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>选定的设备不支持重新启动。</li> <li>NA 管理员已使用“管理设置”-“设备访问”页面中的“禁用重新启动设备选项”复选框禁用此选项。</li> </ul> </li> </ul>
估计重新启动时间	<p>NA 在启动设备重新启动和启动已更新设备配置的快照之间应等待的最长时间。此值适用于以下情况：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>已选中“部署软件后重新启动设备”复选框。</li> <li>设备在软件更新后自动重新启动时。</li> </ul> <p><b>注意：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果在“管理设置”-“设备访问”页面上选中“确定设备的可访问性”复选框，则此值可作为 NA 声明设备重新启动失败后的超时。</li> <li>您可以使用“管理设置”-“设备访问”页面上的“默认估计重新启动时间”字段更改此设置的默认值。</li> </ul>
估计持续时间	输入要对其运行此任务的设备或设备组需要保留的时间

### 更新单个设备的设备软件任务页面字段(续)

字段	描述/操作
	长度。默认时间为 60 分钟。
<b>设备证书选项</b>	
显示哪些“设备证书”选项取决于“管理设置”下的“设备访问”页面中配置的“允许标准设备证书”、“允许每个任务的设备证书”和/或“允许用户 AAA 证书”选项。如果启用“允许每个任务的设备证书”，系统会提示您输入正确的证书。另外，如果启用了多个“设备证书”选项，系统会提示您选择运行任务时使用哪个选项。如果只启用了“一个设备证书”选项，系统会自动使用该选项而不再提示您。(有关启用设备证书的信息，请参阅 <a href="#">设备访问页面字段 (第 31 页)</a> 。)	
设备证书	<p>根据“管理设置”下的“服务器”页面上所启用的“设备证书”选项，您可以选择一个或多个以下选项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用标准设备特定的证书和网络范围密码规则(默认)。</li> <li>• 使用特定的任务证书。系统将提示您输入用户名、密码、确认密码、确认启用密码、SNMP 只读团体字符串和 SNMP 读取/写入团体字符串。</li> <li>• 使用任务所有者的 AAA 证书。任务所有者必须具有已定义的有效 AAA 证书。(将使用标准密码规则和设备特定的密码。但任务所有者的 AAA 用户名和密码也适用。)</li> </ul>
<b>批准选项</b>	
仅当任务作为“ workflow 批准规则”的一部分时才会显示“批准”选项。	
请求批准	如果任务需要批准才能运行，将默认选中此选项。要更改任务必须审批的日期，请单击日期旁边的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。此外，您还可以选择任务优先级。请记住，您在配置 workflow 时可以添加不同的优先级值，例如“紧急”和“正常”。NA 计划程序并不看这些值。它们只是组成一个可视队列，用于让您确定哪些任务需要及时批准。
覆盖批准	如果任务允许覆盖，请选择此选项以覆盖批准流程。
另存为草稿	如果选中此项，您可以将此任务另存为草稿，过后再处理。任务将不会在“草稿”模式下运行。
<b>计划选项</b>	
重试次数	<p>如果任务失败，NA 将在允许重试之间存在重试间隔的情况下按照这一次数重试此任务。选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 不重试(默认)</li> <li>• 一次</li> <li>• 两次</li> <li>• 三次</li> </ul>

### 更新单个设备的设备软件任务页面字段(续)

字段	描述/操作
重试间隔	输入重试前等待的分钟数。默认时间为 <b>5</b> 分钟。
重复选项	任务将在以上指定的日期/时间开始，然后按照以下选项重复发生。选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 仅一次 — 任务将仅在指定日期/时间发生一次(默认)。</li><li>• 定期 — 指定重复间隔(分钟)。</li><li>• 每日 — 任务将在每天的指定时间发生。</li><li>• 每周 — 选择一周中的一天或多天。任务将在这些天的指定时间发生。</li><li>• 每月 — 选择一天，任务将在每月这一天的指定时间发生一次。</li></ul>
重复范围	如果您选择了任何重复选项(“仅一次”除外)，则可以指定重复范围，包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 无结束日期(默认)</li><li>• 出现 &lt;&gt; 次后结束 — 输入重复次数。</li><li>• 结束时间 — 单击日历图标选择日期和时间。</li></ul>
<b>任务已完成通知</b>	
任务已完成通知	如果希望 <b>NA</b> 在任务完成时发送电子邮件消息，请选中“发送电子邮件”复选框。  <b>提示:</b> 所有任务的电子邮件内容的格式是相同的。有关更改电子邮件内容的信息，请参阅《 <b>NA Administration Guide</b> 》。
电子邮件收件人	输入以逗号分隔的接收消息的电子邮件地址列表。默认值是任务发起者的电子邮件地址。
<b>任务日志记录</b>	
任务日志记录	如果可用，您可以为计划运行一次的特定任务启用日志。选中“存储此任务生成的日志输出”复选框，并使用 <b>Shift</b> 键选择一个或多个日志。选定的日志将高亮显示。请记住，当任务设置为在运行的同时记录日志，而此时日志无法启动，任务将立即失败而不会继续运行。有关日志记录的详细信息，请参阅 <a href="#">日志记录 (第 614 页)</a> 。

如果任务计划为立即运行，则会打开“任务信息”页面。“任务信息”页面会提供任务详细信息，如任务开始日期、持续时间和状态。有关详细信息，请参阅 [任务信息页面字段 \(第 361 页\)](#)。

如果任务计划为将来启动，则会打开新任务高亮显示的“我的任务”页面。有关详细信息，请参阅 [查看我的任务 \(第 354 页\)](#)。



如果您选定要部署的映像不适合设备的可用磁盘空间，将会显示一条错误消息。您可以返回任务页面进行更改或部署软件。有可能是磁盘空间计算出错。

## 将软件部署到多个设备中

要同时更新多个设备上的软件，请执行以下操作：

1. 如果未将正确的软件文件加载到 **NA** 中，则添加软件映像集。有关详细信息，请参阅 [添加映像集 \(第 389 页\)](#)。

**提示:** 要查看现有软件映像集的详细信息，请参阅“软件映像”页面(“设备”>“设备工具”>“软件映像”)。

2. 导航“新建任务/模板”-“更新设备软件”页面。路径包括：
  - 设备 > 设备任务 > 更新设备软件
  - 任务 > 新建任务 > 更新设备软件
  - 从“软件映像”页面中，单击映像集的“更新设备”链接。
  - 从“映像集中的软件映像”页面中，单击“更新设备”链接。
3. 在“应用于”字段中，选择设备。  
**NA** 将确定哪些映射集将应用于选定设备。
4. 如果“映像集”列表可用，请从该列表中选择项目。
  - **NA** 将显示与选定设备匹配的映像集。
  - 如果“映像集”列表不可用，则 **NA** 将确定要使用的映像集。
  - 如果“映像集”列表为空，则任何映像集均与选定设备不匹配。
5. 在“插槽”列表中，选择接收文件的文件系统。  
每个文件系统名称旁边的数字表示使用此文件系统名称的合格设备数。
6. 在“选定设备”字段中，记下合格设备和不合格设备的数量。要查看不合格设备的列表，请单击“显示详细信息”链接。  
默认情况下，只有合格设备才会收到文件。要尝试将文件放置在不合格设备上，请选中该设备对应的复选框。

**注意:** 将文件放置在不合格设备上的操作将会失败。

7. 在“内存准备”字段中，选择一个选项。  
对于“删除与指定模式匹配的文件，然后压缩内存”选项，单击“显示详细信息”链接，列出每个合格设备(以及每个选定的不合格设备)中将保留和删除的文件。要自定义此列表，请在“删除与此 **regex** 模式匹配的文件”和“但是保留与此 **regex** 模式匹配的文件”框中输入正则表达式。

**注意:** **NA** 从不会删除设备中的 `vlan.dat`、`running-config` 或 `startup-config` 文件。



8. 在“部署表格”字段中，执行以下操作：
  - a. 将文件和文件夹从“软件映像数据库”区域移动到“在设备上”区域。

**注意:** 将软件部署到多个设备时，“在设备上”区域仅显示要添加到设备的文件。总内存容量是指所有合格设备的最小文件系统可用空间。

- b. 可选。将“在设备上”区域中要待删除的文件标记为引导映像或 OS 映像。
9. 完成任务配置。有关任务字段的信息，请参阅[多个设备的更新设备软件任务页面字段 \(第 281 页\)](#)。
10. 单击“保存”。

#### 多个设备的更新设备软件任务页面字段

字段	描述/操作
任务名称	显示“更新设备软件”。您可以输入其他任务名称(如果适用)。
保存选项	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 另存为任务 - 默认情况下已选中此选项。</li><li>• 另存为任务模板 - 如果选中，会将任务另存为任务模板并在“任务模板”页上显示。有关任务模板的详细信息，请参阅<a href="#">任务模板 (第 233 页)</a>。</li></ul>
模板标记	如果您正在创建任务模板，则筛选任务的模板标记从该模板运行。选项包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 常规用途 — 不对此任务模板应用标记。</li><li>• 现有 — 从现有模板标记列表中选择。</li><li>• 新建 — 输入新的模板标记。</li></ul> <p><b>注意:</b> 如果保存选项为“另存为任务”，则 NA 将忽略模板标记设置。</p>
应用于	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 设备/组 — 输入可标识目标设备的 IP 地址、主机名或设备组名称，或单击放大镜图标使用设备选择器。有关详细信息，请参阅<a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a>。</li><li>• 限于分区中的设备 — 选择分区。只有在特定分区中的设备上，才会更新软件映像。有关设置设备限制的信息，请单击“更多”。</li><li>• CSV — 输入包含目标设备的 CSV 文件的名称。有关详细信息，请参阅<a href="#">任务 CSV 模板文件 (第 231 页)</a>。</li><li>• 限于分区中的设备 — 选择分区。只有在特定分区中的设备上，才会更新软件映像。单击“更多...”链接获取有关设置设备限制的其他信息。</li><li>• CSV — 输入名称或浏览包含设备列表的 CSV 文件。</li></ul>

### 多个设备的更新设备软件任务页面字段(续)

字段	描述/操作
	<p>CSV 文件必须提供一种方法以识别与 CSV 文件中的每一行(IP 地址和主机名)相关联的设备。如果您单击“任务 CSV 模板”链接, 则可以下载一个 CSV 文件样本。</p> <p><b>注意:</b> 当计划要针对临时设备组(使用“设备列表”页面上的复选框选择组中的设备)运行的任务时, 此部分会显示临时设备组中包含的设备。</p>
计划日期	<p>选择以下选项之一:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 尽快开始(默认)</li> <li>• 开始于一输入任务的开始日期和时间。请单击日期框旁的日历图标打开日历, 然后选择日期和时间。</li> </ul>
任务优先级	<p>任务优先级。有关详细信息, 请参阅<a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a>。</p>
注释	<p>输入关于任务的注释。</p>
<b>任务选项</b>	
会话日志	<p>选中“存储完整的设备会话日志”框以存储调试日志。这会在调试失败的快照时很有帮助, 尽管可能会存储大量的数据。有关日志记录的详细信息, 请参阅<a href="#">日志记录 (第 614 页)</a>。</p>
强制保存	<p>设备配置更新设置。此设置仅应用于那些支持启动配置的设备。此设置的默认值可按任务类型配置(如《NA Administration Guide》中所述)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果 NA 应在此任务完成时使用当前的运行配置覆盖启动配置, 请选中“在任务完成后将运行的配置保存到启动配置中(如果适用)”复选框。</li> <li>• 如果 NA 不应更改启动配置, 请取消选中“在任务完成后将运行的配置保存到启动配置中(如果适用)”复选框。</li> </ul> <p><b>注意:</b> 此设置将覆盖用于确定是否更新设备启动配置的所有其他方法。</p>
运行模式	<p>对于组任务, 是指用于处理子任务的方法。可用的选项包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 并行 — 该组任务的多个子任务可以同时运行。</li> <li>• 串行 — 在任何给定时间, 该组任务中只有一个子任务可以运行。</li> </ul> <p>如果任一子任务的失败应导致 NA 跳过所有尚未运行</p>

### 多个设备的更新设备软件任务页面字段(续)

字段	描述/操作
	<p>的子任务，请选中“在失败时停止”复选框。</p> <p>如果该组任务的所有子任务在其他子任务失败时也应运行，则取消选中“在失败时停止”复选框。</p> <p>如果此任务在单个设备上运行，则它没有任何子任务，且运行模式必须为“并行”。有关详细信息，请参阅<a href="#">任务运行模式 (第 230 页)</a>。</p>
映像集	<p>包含待部署文件的软件映像集的名称。从列表中选择项目。</p> <p>此字段仅在已选择映像集之后才可用。</p>
插槽	<p>接收文件的文件系统。从列表中选择项目。</p> <p>每个文件系统名称旁边的数字表示使用此文件系统名称的合格设备数。</p>
选定设备	<p>用于映像集和插槽选择的合格设备与不合格设备的数量。</p>
不合格设备数	<p>有关不合格设备的信息。要查看此字段，请单击“选定设备”字段中的“显示详细信息”链接。</p> <p>默认情况下，只有合格设备才会收到文件。要强制 NA 尝试将文件放置在不合格设备上，请选中该设备对应的复选框。</p>
内存准备	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 无一更新软件前不准备设备内存。您应手动准备内存以确保设备有足够内存接收新软件，否则任务将失败。</li><li>• 压缩选定插槽上的设备内存 — 部署软件前，NA 会执行一个命令以压缩内存，如 Cisco IOS <code>squeeze</code> 命令(如果设备支持该命令)。不会有任何文件从设备中删除。但您仍然应该确保有足够的内存可供更新使用。</li><li>• 删除与指定模式匹配的文件，然后压缩内存 — 部署软件前，NA 会从每个合格设备(以及选定的每个不合格设备)中删除“显示详细信息”链接下列出的文件。要自定义此列表，请在“删除与此 regex 模式匹配的文件”和“但是保留与此 regex 模式匹配的文件”框中输入正则表达式。</li></ul> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"><p><b>注意:</b> NA 从不会删除设备中的 <code>vlan.dat</code>、<code>running-config</code> 或 <code>startup-config</code> 文件。</p></div> <p>如果部署软件任务失败后，紧接着设备电源出现故障或重新启动，则设备可能无法启动。</p>

### 多个设备的更新设备软件任务页面字段(续)

字段	描述/操作
	
部署表格	<p>设备软件更新规范：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>“在设备上”区域显示要添加到设备的文件。总内存容量是指所有合格设备(以及选定的不合格设备)的最小文件系统可用空间。</li> <li>“软件映像数据库”区域显示选定映像集的文件。</li> </ul> <p>对于每个文件，<b>NA</b> 都将显示文件大小以及违规警告(如果适用)。</p> <p><b>注意：</b>默认情况下不会显示违规警告。有关详细信息，请参阅<a href="#">用户界面页面字段 (第 50 页)</a></p> <p>此字段提供以下操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>选择要添加到设备的文件和文件夹，方法是将它们从软件映像数据库拖到“在设备上”下的文件系统中。(要撤消移动，请将项目拖回软件映像数据库。)</li> <li>在“在设备上”区域中，标记要特殊处理的文件，方法是右键单击文件名，然后选择“标记为引导映像”或“标记为 OS 映像”。(要撤消选择，请选择“移除标记”。)</li> </ul> <p><b>注意：</b>引导映像和 OS 映像选择仅适用于运行 Cisco IOS 的设备。只能有一个文件是引导映像或 OS 映像。标记第二个文件时，将清除第一个文件的选择。</p>
摘要	显示要进行的变更。
验证	如果选中此项，“验证”选项将使用设备上的可用命令来验证映像。设备上的 MD5 校验将与数据库中存储的 MD5 校验进行比较。请记住，如果设备不支持此选项，驱动程序将对映像运行“验证”命令。
重新启动	<p>设备重新启动规范。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果 <b>NA</b> 在应用软件更新后应重新启动每个设备，请选中“部署软件后重新启动设备”复选框，然后输入估计的重新启动时间。</li> <li>如果 <b>NA</b> 在应用软件更新后不应重新启动每个设备，请取消选中“部署软件后重新启动设备”复选框。</li> </ul>

### 多个设备的更新设备软件任务页面字段(续)

字段	描述/操作
	<p><b>注意:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 有些设备在软件更新后自动重新启动。此设置不会影响这些设备的行为。</li> <li>• 如果已启用设备重新启动验证, 则 <b>NA</b> 会在将重新启动任务标记为“已完成”之前, 先 <b>ping</b> 每个设备, 以验证可访问性。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">设备重新启动验证过程 (第 253 页)</a>。</li> <li>• 如果“部署软件后重新启动设备”复选框不可用, 可能的原因包括: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 选定的设备不支持重新启动。</li> <li>• <b>NA</b> 管理员已使用“管理设置”-“设备访问”页面中的“禁用重新启动设备选项”复选框禁用此选项。</li> </ul> </li> </ul>
估计重新启动时间	<p><b>NA</b> 在启动设备重新启动和启动已更新设备配置的快照之间应等待的最长时间。此值适用于以下情况:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 已选中“部署软件后重新启动设备”复选框。</li> <li>• 设备在软件更新后自动重新启动时。</li> </ul> <p><b>注意:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果在“管理设置”-“设备访问”页面上选中“确定设备的可访问性”复选框, 则此值可作为 <b>NA</b> 声明设备重新启动失败后的超时。</li> <li>• 您可以使用“管理设置”-“设备访问”页面上的“默认估计重新启动时间”字段更改此设置的默认值。</li> </ul>
估计持续时间	<p>输入要对其运行此任务的设备或设备组需要保留的时间长度。默认时间为 <b>60</b> 分钟。</p>
<p><b>设备证书选项</b></p> <p>显示哪些“设备证书”选项取决于“管理设置”下的“设备访问”页面中配置的“允许标准设备证书”、“允许每个任务的设备证书”和/或“允许用户 <b>AAA</b> 证书”选项。如果启用“允许每个任务的设备证书”, 系统会提示您输入正确的证书。另外, 如果启用了多个“设备证书”选项, 系统会提示您选择运行任务时使用哪个选项。如果只启用了“一个设备证书”选项, 系统会自动使用该选项而不再提示您。(有关启用设备证书的信息, 请参阅 <a href="#">设备访问页面字段 (第 31 页)</a>。)</p>	
设备证书	<p>根据“管理设置”下的“服务器”页面上所启用的“设备证书”选项, 您可以选择一个或多个以下选项:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用标准设备特定的证书和网络范围密码规则(默认)。</li> </ul>

### 多个设备的更新设备软件任务页面字段(续)

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用特定的任务证书。系统将提示您输入用户名、密码、确认密码、确认启用密码、SNMP 只读团体字符串和 SNMP 读取/写入团体字符串。</li> <li>使用任务所有者的 AAA 证书。任务所有者必须具有已定义的有效 AAA 证书。</li> </ul> <p><b>注意：</b> 将使用标准密码规则和设备特定的密码。但任务所有者的 AAA 用户名和密码也适用。</p>
<b>批准选项</b>	
仅当任务作为“工作流批准规则”的一部分时才会显示“批准”选项。	
请求批准	如果任务需要批准才能运行，将默认选中此选项。要更改任务必须审批的日期，请单击日期旁边的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。此外，您还可以选择任务优先级。请记住，您在配置工作流时可以添加不同的优先级值，例如“紧急”和“正常”。NA 计划程序并不看这些值。它们只是组成一个可视队列，用于让您确定哪些任务需要及时批准。
覆盖批准	如果任务允许覆盖，请选择此选项以覆盖批准流程。
另存为草稿	如果选中此项，您可以将此任务另存为草稿，过后再处理。任务将不会在“草稿”模式下运行。
<b>计划选项</b>	
重试次数	如果任务失败，NA 将在允许重试之间存在重试间隔的情况下按照这一次数重试此任务。选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>不重试(默认)</li> <li>一次</li> <li>两次</li> <li>三次</li> </ul>
重试间隔	输入重试前等待的分钟数。默认时间为 5 分钟。
重复选项	任务将在以上指定的日期/时间开始，然后按照以下选项重复发生。选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>仅一次 — 任务将仅在指定日期/时间发生一次(默认)。</li> <li>定期 — 指定重复间隔(分钟)。</li> <li>每日 — 任务将在每天的指定时间发生。</li> <li>每周 — 选择一周中的一天或多天。任务将在这些天的指定时间发生。</li> <li>每月 — 选择一天，任务将在每月这一天的指定时间发</li> </ul>

### 多个设备的更新设备软件任务页面字段(续)

字段	描述/操作
	生一次。
重复范围	如果您选择了任何重复选项(“仅一次”除外), 则可以指定重复范围, 包括: <ul style="list-style-type: none"><li>• 无结束日期(默认)</li><li>• 出现 &lt;&gt; 次后结束 — 输入重复次数。</li><li>• 结束时间 — 单击日历图标选择日期和时间。</li></ul>
<b>任务已完成通知</b>	
任务已完成通知	如果希望 NA 在任务完成时发送电子邮件消息, 请选中“发送电子邮件”复选框。  <b>提示:</b> 所有任务的电子邮件内容的格式是相同的。有关更改电子邮件内容的信息, 请参阅《NA Administration Guide》。
电子邮件收件人	输入以逗号分隔的接收消息的电子邮件地址列表。默认值是任务发起者的电子邮件地址。
<b>任务日志记录</b>	
任务日志记录	如果可用, 您可以为计划运行一次的特定任务启用日志。选中“存储此任务生成的日志输出”复选框, 并使用 Shift 键选择一个或多个日志。选定的日志将高亮显示。请记住, 当任务设置为在运行的同时记录日志, 而此时日志无法启动, 任务将立即失败而不会继续运行。有关日志记录的详细信息, 请参阅 <a href="#">日志记录 (第 614 页)</a> 。

如果任务计划为立即运行, 则会打开“任务信息”页面。“任务信息”页面会提供任务详细信息, 如任务开始日期、持续时间和状态。有关详细信息, 请参阅[任务信息页面字段 \(第 361 页\)](#)。

如果任务计划为将来启动, 则会打开新任务高亮显示的“我的任务”页面。有关详细信息, 请参阅[查看我的任务 \(第 354 页\)](#)。

**注意:** 如果您选定要部署的映像不适合设备的可用磁盘空间, 将会显示一条错误消息。您可以返回任务页面进行更改或部署软件。有可能是磁盘空间计算出错。

## 导入设备任务页面字段

“导入设备”任务可读取逗号分隔值 (CSV) 格式文件中的数据。CSV 文件中的每一行描述一个数据库对象。对于设备数据, primaryIPAddress 和 hostName 列中的值, 与可选 siteName 列中的值一起可唯一识别对象。对于设备组数据, deviceGroupName 列中的值可唯一识别对象。对于设备特定的密码, deviceIPAddress 列中的值可唯一识别对象。



建议您先创建网络级设备密码规则，然后再导入设备。还可以从一个文件导入一组设备特定的数据，然后再从另一个文件导入设备密码数据。

对于 CSV 文件中的每一行，NA 都会更新数据库，如下所示：

- 如果唯一标识符不存在，则 NA 会使用文件中指定的值创建新对象。
  - 空单元格等同于 NULL。
  - 对于 CSV 文件中不包括的数据库列，NA 会使用默认值。
- 如果唯一标识符存在，则 NA 会执行以下操作：
  - 如果设置了“覆盖现有设备”标志，则 NA 会使用在 CSV 文件中指定的值更新数据库对象。(空单元格等同于 NULL。)

**注意:** NA 不会修改现有设备组。

- 如果未设置“覆盖现有设备”标志，则 NA 会忽略该行，且不会对该数据库对象做出任何变更。可以将新数据库对象和修改从一个 CSV 文件导入到现有数据库对象中。确保完整填充 CSV 文件中包括的所有列。

**提示:** 在 CSV 文件中，仅包括要为其设置值的那些列。如果数据集中的某些对象需要未应用于其他对象的列，则创建多个 CSV 文件和多个导入任务。

## 导入设备数据

1. 按照 [创建用于导入设备数据的 CSV 文件 \(第 113 页\)](#) 中所述创建 CSV 导入文件。

**注意:** 如果在“管理”>“管理设置”>“服务器”页面上将“覆盖现有设备”选项设置为“是”，则 CSV 文件中的数据会覆盖 NA 中的数据。如果不想覆盖某些字段，请从 CSV 表中删除这些字段。

2. 导航到“新建任务/模板 - 导入设备”页面。
3. 进行配置选择。(有关详细信息，请参阅 [导入设备任务页面字段 \(第 287 页\)](#)。)
4. 单击“保存”以应用您所做的更改。

## 导入设备数据任务页面字段

字段	描述/操作
“设备导入管理设置”链接	打开“管理设置”页面(“服务器”选项卡)，您可以在其中设置 NA 任务限制、启用工作流和配置 Syslog 等。
任务名称	设置此任务的名称。
保存选项	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 另存为任务 - 默认情况下已选中此选项。</li><li>• 另存为任务模板 - 如果选中，会将任务另存为任务模板并在“任务模板”页上显示。有关任务模板的详细信息，请参阅 <a href="#">任务模板 (第 233 页)</a>。</li></ul>



### 导入设备数据任务页面字段(续)

字段	描述/操作
模板标记	<p>如果您正在创建任务模板，则筛选任务的模板标记从该模板运行。选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 常规用途 — 不对此任务模板应用标记。</li> <li>• 现有 — 从现有模板标记列表中选择。</li> <li>• 新建 — 输入新的模板标记。</li> </ul> <p><b>注意：</b>如果保存选项为“另存为任务”，则 NA 将忽略模板标记设置。</p>
站点	<p>提供一个下拉菜单，您可以从中选择分区。此字段仅在配置了一个或多个分区的情况下才会显示。有关分区的详细信息，请参阅<a href="#">分段设备和用户 (第 130 页)</a>。</p> <p><b>注意：</b>仅可在创建设备或设备组时设置此值。CSV 文件的 <code>siteName</code> 列中的值优先于此处选择的“站点”。</p>
计划日期	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 尽快开始(默认)</li> <li>• 开始于 — 输入任务的开始日期和时间。请单击日期框旁的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。</li> </ul>
任务优先级	<p>任务优先级。有关详细信息，请参阅<a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a>。</p>
注释	<p>输入关于任务的注释。</p>
<b>任务选项</b>	
导入文件	<p>输入包含导入数据的 CSV 文件的名称。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果本地系统上已存在此文件，您可以使用“浏览”按钮找到此文件。</li> <li>• 如果此文件在 NA 核心服务器上，则指定根目录中找到的文件名。(默认根目录设置为 <code>appserver.rcx</code> 中的 <code>&lt;NA 主目录&gt;/imports</code>。)有关指定根目录的信息，请参阅《NA Administration Guide》中的“Specifying the Base Directory for Import Tasks”。</li> </ul> <p><b>注意：</b>文件名中不要使用任何绝对路径或相对路径 (<code>./</code>) 引用。</p>
数据类型	<p>选择以下选项之一，并输入您要导入的数据：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 设备 — 设备 CSV 模板包含用于将网络设备数据导入到 NA 中的所有可用字段。</li> <li>• 设备组 — 设备组 CSV 模板包含用于将设备组数据导入到 NA 中的</li> </ul>

导入设备数据任务页面字段(续)

字段	描述/操作
	<p>所有可用字段。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 密码 — 仅当您没使用设备密码规则时才会需要设备密码 CSV 模板。</li> </ul> <p>如果您要使用模板创建新的 CSV 文件，请单击链接以打开模板文件。将文件保存到本地系统上的某个位置，然后修改其内容以适合设备数据，如删除未使用的列。有关详细信息，请参阅<a href="#">创建用于导入设备数据的 CSV 文件 (第 113 页)</a>。</p>
Syslog 配置	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 设置设备将日志记录到 NA Syslog 服务器</li> <li>• 将设备日志记录到 Syslog 中继，设置正确的日志记录级别</li> <li>• 不配置 Syslog</li> </ul> <p>如果您希望 NA 发现与您正在导入的 CSV 文件相关联的设备的驱动程序，请选中“在新导入的设备上运行发现驱动程序任务”框。此选项需要有效的设备密码和团体字符串。因此，您只应在以下情况下使用该选项：您已经为您的网络设置并调试了密码和设备密码规则，或者您导入了包含设备密码信息的第二个文件。</p> <p>如果您希望 NA 停用在过去 45 天内并未成功访问或导入的设备，请选中“停用不活动或丢失的设备”复选框。</p>
预处理命令	<p>要自动执行和计划 NA 内的整个流程，请在导入数据前输入要运行的脚本文件的名称(和路径)。此字段需要可完整执行的命令，且该命令在服务器上的 <code>command/shell</code> 控制台中运行。例如，如果筛选是适用于 Windows 的 PERL 脚本，则需要指定“perl”：<code>perl c:/filter.pl</code></p>
日志文件名	<p>输入 NA 会将导入任务的信息写入其中的文件的名称。</p> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p><b>注意：</b> 文件名中不要使用任何绝对路径或相对路径 (<code>./</code>) 引用。</p> </div> <p>调试导入问题时，此日志文件会很有帮助。如果您希望 NA 将此数据附加到现有日志文件中，请选中“附加到日志文件”。仅当将 <code>appserver.rcx</code> 文件中的 <code>import/overwrite/logfile</code> 参数设置为 <code>true</code>，才能将此信息附加到现有日志文件。默认情况下设置为 <code>false</code>，则 NA 会覆盖日志文件中的任何现有数据。有关详细信息，请参阅《NA Administration Guide》中的“Specifying the Base Directory for Import Tasks”。</p>
设备源	<p>输入您希望给出此导入文件的设备名称。如果您在可导入重复数据的环境下导入数据，并且需要区分不同数据源和日期，这会很有帮助。</p>
估计持续时间	<p>输入要对其运行此任务的设备或设备组需要保留的时间长度。默认时间为 60 分钟。</p>
批准选项	

### 导入设备数据任务页面字段(续)

字段	描述/操作
仅当任务作为“ workflow 批准规则”的一部分时才会显示“批准”选项。	
请求批准	如果任务需要批准才能运行，将默认选中此选项。要更改任务必须审批的日期，请单击日期旁边的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。此外，您还可以选择任务优先级。请记住，您在配置 workflow 时可以添加不同的优先级值，例如“紧急”和“正常”。NA 计划程序并不看这些值。它们只是组成一个可视队列，用于让您确定哪些任务需要及时批准。
覆盖批准	如果任务允许覆盖，请选择此选项以覆盖批准流程。
另存为草稿	如果选中此项，您可以将此任务另存为草稿，过后再处理。任务将不会在“草稿”模式下运行。
<b>计划选项</b>	
重试次数	如果任务失败，NA 将在允许重试之间存在重试间隔的情况下按照这一次数重试此任务。选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 不重试(默认)</li> <li>• 一次</li> <li>• 两次</li> <li>• 三次</li> </ul>
重试间隔	输入重试前等待的分钟数。默认时间为 5 分钟。
重复选项	任务将在以上指定的日期/时间开始，然后按照以下选项重复发生。选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 仅一次 — 任务将仅在指定日期/时间发生一次(默认)。</li> <li>• 定期 — 指定重复间隔(分钟)。</li> <li>• 每日 — 任务将在每天的指定时间发生。</li> <li>• 每周 — 选择一周中的一天或多天。任务将在这些天的指定时间发生。</li> <li>• 每月 — 选择一天，任务将在每月这一天的指定时间发生一次。</li> </ul>
重复范围	如果您选择了任何重复选项(“仅一次”除外)，则可以指定重复范围，包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 无结束日期(默认)</li> <li>• 出现 &lt;&gt; 次后结束 — 输入重复次数。</li> <li>• 结束时间 — 单击日历图标选择日期和时间。</li> </ul>
<b>任务已完成通知</b>	
任务已完成通知	如果希望 NA 在任务完成时发送电子邮件消息，请选中“发送电子邮件”复选框。

## 导入设备数据任务页面字段(续)

字段	描述/操作
	<b>提示:</b> 所有任务的电子邮件内容的格式是相同的。有关更改电子邮件内容的信息, 请参阅《NA Administration Guide》。
电子邮件收件人	输入以逗号分隔的接收消息的电子邮件地址列表。默认值是任务发起者的电子邮件地址。
<b>任务日志记录</b>	
任务日志记录	如果可用, 您可以为计划运行一次的特定任务启用日志。选中“存储此任务生成的日志输出”复选框, 并使用 <b>Shift</b> 键选择一个或多个日志。选定的日志将高亮显示。请记住, 当任务设置为在运行的同时记录日志, 而此时日志无法启动, 任务将立即失败而不会继续运行。有关日志记录的详细信息, 请参阅 <a href="#">日志记录 (第 614 页)</a> 。

如果任务计划为立即运行, 则会打开“任务信息”页面。“任务信息”页面会提供任务详细信息, 如任务开始日期、持续时间和状态。有关详细信息, 请参阅 [任务信息页面字段 \(第 361 页\)](#)。

如果任务计划为将来启动, 则会打开新任务高亮显示的“我的任务”页面。有关详细信息, 请参阅 [查看我的任务 \(第 354 页\)](#)。

## 导入用户任务页面字段

“导入用户”任务可从逗号分隔值 (CSV) 格式文件中读取数据。CSV 文件中的每一行描述一个数据库对象。对于用户帐户数据, `userName` 列中的值可唯一识别对象。对于用户组数据, `userGroupName` 列中的值可唯一识别对象。

对于 CSV 文件中的每一行, NA 都会更新数据库, 如下所示:

- 如果唯一标识符不存在, 则 NA 会使用文件中指定的值创建新对象。
  - 空单元格等同于 NULL。
  - 对于 CSV 文件中不包括的数据库列, NA 会使用默认值。
- 如果唯一标识符存在, 则 NA 会执行以下操作:
  - 如果设置了“覆盖现有用户或用户组”标志, 则 NA 会使用在 CSV 文件中指定的值更新数据库对象。(空单元格等同于 NULL。)
  - 如果未设置“覆盖现有用户或用户组”标志, 则 NA 会忽略该行, 且不会对该数据库对象做出任何变更。

可以将新数据库对象和修改从一个 CSV 文件导入到现有数据库对象中。确保完整填充 CSV 文件中包括的所有列。

**提示:** 在 CSV 文件中, 仅包括要为其设置值的那些列。如果数据集中的某些对象需要未应用于其他对象的列, 则创建多个 CSV 文件和多个导入任务。

### 要导入用户数据，请执行以下操作：

1. 按照[创建用于导入用户数据的 CSV 文件 \(第 296 页\)](#)中所述创建 CSV 导入文件。  
如果在“管理”>“管理设置”>“服务器”页面上将“覆盖现有用户或用户组”选项设置为“是”，则 CSV 文件中的数据会覆盖 NA 数据库中的数据。如果不想覆盖某些字段，请从 CSV 文件中删除这些列。
2. 导航到“新建任务/模板 - 导入用户”页面。
3. 进行配置选择。(有关详细信息，请参阅[导入用户数据任务页面字段 \(第 293 页\)](#)。)
4. 单击“保存”以应用您所做的更改。

### 导入用户数据任务页面字段

字段	描述/操作
“用户导入管理设置”链接	打开“管理设置”页面(“服务器”选项卡)，您可以在其中设置 NA 任务限制、启用工作流和配置 Syslog 等。
任务名称	设置此任务的名称。
保存选项	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 另存为任务 - 默认情况下已选中此选项。</li> <li>• 另存为任务模板 - 如果选中，会将任务另存为任务模板并在“任务模板”页上显示。有关任务模板的详细信息，请参阅<a href="#">任务模板 (第 233 页)</a>。</li> </ul>
模板标记	如果您正在创建任务模板，则筛选任务的模板标记从该模板运行。选项包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 常规用途 — 不对此任务模板应用标记。</li> <li>• 现有 — 从现有模板标记列表中选择。</li> <li>• 新建 — 输入新的模板标记。</li> </ul> <p><b>注意:</b> 如果保存选项为“另存为任务”，则 NA 将忽略模板标记设置。</p>
计划日期	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 尽快开始(默认)</li> <li>• 开始于 — 输入任务的开始日期和时间。请单击日期框旁的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。</li> </ul>
任务优先级	任务优先级。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。
注释	输入关于任务的注释。
<b>任务选项</b>	
导入文件	输入包含导入数据的 CSV 文件的名称。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果本地系统上已存在此文件，您可以使用“浏览”按钮找到此文件。</li> <li>• 如果此文件在 NA 核心服务器上，则指定根目录中找到的文件名。</li> </ul>

导入用户数据任务页面字段(续)

字段	描述/操作
	<p>(默认根目录设置为 <code>appserver.rcx</code> 中的 <code>&lt;NA 主目录&gt;/imports</code>。)有关指定根目录的信息, 请参阅《NA Administration Guide》中的“Specifying the Base Directory for Import Tasks”。</p> <p><b>注意:</b> 文件名中不要使用任何绝对路径或相对路径 (<code>./</code>) 引用。</p>
数据类型	<p>选择以下选项之一, 并输入您要导入的数据:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 用户 — 用户 CSV 模板包含用于将用户帐户数据导入到 NA 中的所有可用字段。</li> <li>• 用户组 — 用户组 CSV 模板包含用于将用户组数据导入到 NA 中的所有可用字段。</li> </ul> <p>如果您要使用模板创建新的 CSV 文件, 请单击链接以打开模板文件。将文件保存到本地系统上的某个位置, 然后修改其内容以适合用户数据, 如删除未使用的列。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">创建用于导入用户数据的 CSV 文件 (第 296 页)</a>。</p>
预处理命令	<p>要自动执行和计划 NA 内的整个流程, 请在导入数据前输入要运行的脚本文件的名称(和路径)。此字段需要可完整执行的命令, 且该命令在服务器上的 <code>command/shell</code> 控制台中运行。例如, 如果筛选是适用于 Windows 的 PERL 脚本, 则需要指定“perl”: <code>perl c:/filter.pl</code></p>
日志文件名	<p>输入 NA 会将导入任务的信息写入其中的文件的名称。</p> <p><b>注意:</b> 文件名中不要使用任何绝对路径或相对路径 (<code>./</code>) 引用。</p> <p>调试导入问题时, 此日志文件会很有帮助。如果您希望 NA 将此数据附加到现有日志文件中, 请选中“附加到日志文件”。仅当将 <code>appserver.rcx</code> 文件中的 <code>import/overwrite/logfile</code> 参数设置为 <code>true</code>, 才能将此信息附加到现有日志文件。默认情况下设置为 <code>false</code>, 则 NA 会覆盖日志文件中的任何现有数据。有关详细信息, 请参阅《NA Administration Guide》中的“Specifying the Base Directory for Import Tasks”。</p>
<p><b>批准选项</b></p> <p>仅当任务作为“工作流批准规则”的一部分时才会显示“批准”选项。</p>	
请求批准	<p>如果任务需要批准才能运行, 将默认选中此选项。要更改任务必须审批的日期, 请单击日期旁边的日历图标打开日历, 然后选择日期和时间。此外, 您还可以选择任务优先级。请记住, 您在配置工作流时可以添加不同的优先级值, 例如“紧急”和“正常”。NA 计划程序并不看这些值。它们只是组成一个可视队列, 用于让您确定哪些任务需要及时批准。</p>
覆盖批准	<p>如果任务允许覆盖, 请选择此选项以覆盖批准流程。</p>
另存为草稿	<p>如果选中此项, 您可以将此任务另存为草稿, 过后再处理。任务将不</p>

### 导入用户数据任务页面字段(续)

字段	描述/操作
	会在“草稿”模式下运行。
<b>计划选项</b>	
重试次数	<p>如果任务失败，NA 将在允许重试之间存在重试间隔的情况下按照这一次数重试此任务。选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 不重试(默认)</li> <li>• 一次</li> <li>• 两次</li> <li>• 三次</li> </ul>
重试间隔	输入重试前等待的分钟数。默认时间为 5 分钟。
重复选项	<p>任务将在以上指定的日期/时间开始，然后按照以下选项重复发生。选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 仅一次 — 任务将仅在指定日期/时间发生一次(默认)。</li> <li>• 定期 — 指定重复间隔(分钟)。</li> <li>• 每日 — 任务将在每天的指定时间发生。</li> <li>• 每周 — 选择一周中的一天或多天。任务将在这些天的指定时间发生。</li> <li>• 每月 — 选择一天，任务将在每月这一天的指定时间发生一次。</li> </ul>
重复范围	<p>如果您选择了任何重复选项(“仅一次”除外)，则可以指定重复范围，包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 无结束日期(默认)</li> <li>• 出现 &lt;&gt; 次后结束 — 输入重复次数。</li> <li>• 结束时间 — 单击日历图标选择日期和时间。</li> </ul>
<b>任务已完成通知</b>	
任务已完成通知	<p>如果希望 NA 在任务完成时发送电子邮件消息，请选中“发送电子邮件”复选框。</p> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>提示:</b> 所有任务的电子邮件内容的格式是相同的。有关更改电子邮件内容的信息，请参阅《NA Administration Guide》。</p> </div>
电子邮件收件人	输入以逗号分隔的接收消息的电子邮件地址列表。默认值是任务发起者的电子邮件地址。
<b>任务日志记录</b>	
任务日志记录	<p>如果可用，您可以为计划运行一次的特定任务启用日志。选中“存储此任务生成的日志输出”复选框，并使用 <b>Shift</b> 键选择一个或多个日志。选定的日志将高亮显示。请记住，当任务设置为在运行的同时记录日</p>



### 导入用户数据任务页面字段(续)

字段	描述/操作
	志，而此时日志无法启动，任务将立即失败而不会继续运行。有关详细信息，请参阅 <a href="#">日志记录 (第 614 页)</a> 。

## 创建用于导入用户数据的 CSV 文件

使用导入用户任务，可以将有关用户帐户或用户组的信息从 CSV 文件导入到 NA 中。CSV 文件的第一行包含您要导入的数据所对应的 NA 数据库列名称。每个附加行表示一个用户帐户或用户组。

NA 提供 CSV 文件的模板。请注意以下事项：

- 除非您要填充列，否则不要包含列。如果用户帐户或用户组已存在，空值将覆盖现有数据。
- 列名称必须与数据库列名称匹配。请勿更改 NA 设置的数据库列名称。
- 由于数据字段由逗号分隔，因此这些字段可以包含空格，但不能包含逗号 (,)。在字段内，请使用冒号 (:) 将值隔开。
- 字符串类型的数据字段不能包含以下任一字符：单引号 (')、双引号 (")、尖括号 (<>)。
- 列的顺序并不重要。

**要创建用于导入的 CSV 文件，请执行以下操作：**

1. 导航到“新建任务/模板 - 导入用户”页面。
2. 在“任务选项”下的“数据类型”中单击相应的 CSV 模板链接。
3. 在编辑工具内，请执行以下操作：
  - 向数据表添加信息。
  - 要避免覆盖现有数据，请删除所有未使用的列。
  - 有关 CSV 文件中列的信息，请参阅相应的章节：
    - [用户帐户数据导入文件 \(第 296 页\)](#)
    - [用户组导入文件 \(第 298 页\)](#)

**注意：**请在文本编辑器而不是 Microsoft Office Excel 中编辑含有非英语字符的 CSV 文件。用 UTF-8 编码保存 CSV 文件。

4. 将文件保存为本地系统上的 CSV 类型。

## 用户帐户数据导入文件

user.csv 模板文件包含用户帐户数据的 NA 数据库列名称。在导入期间，NA 使用 userName 列中的值唯一识别数据库中的用户帐户。



## 用户帐户数据导入字段

列名称	描述/操作
userName	<p>用于登录到 NA 的用户名，例如 Operator 或 Administrator。</p> <p>每个用户帐户数据导入文件中都必须包括此列。</p> <p><b>注意:</b> 用户名只能包含字母数字字符、句号 (.)、下划线 (_)、连字符 (-) 和反斜线 (\)。</p> <p><b>注意:</b> 此值仅可在用户创建时设置。</p>
siteName	<p>用户帐户所属的站点(分区)的名称。用户帐户将只对具有该分区查看权限的其他用户可见。</p> <p><b>注意:</b> 此值仅可在用户创建时设置。</p>
userGroupName	包含用户帐户的用户组列表(以冒号分隔)。
firstName	用户的名字。
lastName	用户的姓氏。
userPassword	<p>用户帐户的密码。</p> <p>创建新用户帐户时，必须包括此列。</p>
emailAddress	用户的电子邮件地址。
passwordOption	<p>用户帐户的密码选项列表(以冒号分隔)。指定以下一个或多个数值：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1-用户必须在下次登录时更改密码</li> <li>• 2-用户无法更改密码</li> <li>• 4-密码永不过期</li> <li>• 6-用户无法更改密码且密码永不过期</li> <li>• 8-帐户已锁定</li> <li>• 9-用户必须在下次登录时更改密码，并且锁定帐户</li> <li>• 10-用户无法更改密码，并且锁定帐户</li> <li>• 12-密码永不过期，并且锁定帐户</li> <li>• 14-用户无法更改密码、密码永不过期并且锁定帐户</li> </ul> <p>有关设置密码选项的详细信息，请参阅<a href="#">配置用户密码 (第 207 页)</a>。</p>
aaaUserName	此用户的 AAA(TACACS+ 或 RADIUS)用户名。
aaaPassword	AAA 用户名的 AAA 密码。
useAaaLoginForProxy	代理设置。请指定以下数值之一：

### 用户帐户数据导入字段(续)

列名称	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 - 已禁用(对 Telnet/SSH 代理进行身份验证时, 使用此用户帐户的 NA 证书)</li> <li>• 1 - 已启用(对 Telnet/SSH 代理进行身份验证时, 使用此用户帐户的 AAA 证书)</li> </ul>
status	用户帐户的状态。请指定以下数值之一: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 - 已启用</li> <li>• 1 - 已禁用</li> </ul>
allowFailover	身份验证故障转移设置。请指定以下数值之一: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 - 已禁用(如果无法连接到外部身份验证服务器, 则阻止用户身份验证)</li> <li>• 1 - 已启用(如果无法连接到外部身份验证服务器, 则使用本地身份验证)</li> </ul>
userCustom[1-6]	如果在“自定义数据设置”页面上定义其他用户字段, 则可以为任意这些字段导入数据。使用模板文件中定义的列标题。
comments	有关用户帐户的其他信息(最多 255 个字符)。请勿包含逗号 (,)。

### 用户组导入文件

user\_group.csv 模板文件包含用户组数据的 NA 数据库列名称。在导入期间, NA 使用 userGroupName 列中的值唯一识别数据库中的用户组。

**提示:** 要将自定义权限角色应用到用户组, 请执行以下操作之一:

- 在“管理”>“用户角色和权限”页面上创建新的用户角色, 然后在 CSV 文件中指定该角色。
- 从 CSV 文件中删除权限列。在导入新的用户组之后, 在 NA 控制台中为每个新用户组配置自定义权限角色。

#### 用户组数据导入文件字段

列名称	描述/操作
userGroupName	用户组的名称(最多 255 个字符)。每个用户组数据导入文件中都必须包括此列。
siteName	用户组所属的站点(分区)的名称。  <b>注意:</b> 此值仅可在用户组创建时设置。
description	有关用户组的描述文本(最多 255 个字符)。请勿包含逗号 (,)。

### 用户组数据导入文件字段(续)

列名称	描述/操作
commandPermission	命令权限类型。指定以下值之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• NONE</li><li>• 分配给用户组的现有命令权限角色列表(以冒号分隔)。</li></ul>
scriptPermission	脚本权限类型。指定以下值之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• ALL</li><li>• NONE</li><li>• 分配给用户组的现有脚本权限角色列表(以冒号分隔)。</li></ul>
viewPermission	视图分区权限类型。指定以下值之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• ALL</li><li>• NONE</li><li>• 分配给用户组的现有视图分区权限角色列表(以冒号分隔)。</li></ul>
deviceModificationPermission	修改设备权限类型。指定以下值之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• ALL</li><li>• NONE</li><li>• 分配给用户组的现有修改设备权限角色列表(以冒号分隔)。</li></ul>

## 从 CSV 文件中向池添加资源标识

创建资源标识池，然后使用资源标识填充该池。使用以下任一方式添加资源标识：

- 将数据输入 NA 控制台中。(有关详细信息，请参阅[从 NA 控制台向池中添加资源标识 \(第 594 页\)](#)。)
- 按照此处所述创建数据的逗号分隔值 (CSV) 文件，并将数据导入 NA 数据库。

资源标识名称在给定的资源标识池中必须是唯一的。如果同一资源标识名称包括在多个资源标识池中，则其中每个资源标识在 NA 数据库中都是唯一的。资源标识不能在多个资源标识池中共享。

从 CSV 文件中向池添加资源标识

1. 按照[创建用于导入资源标识数据的 CSV 文件 \(第 598 页\)](#)中所述创建 CSV 导入文件。
2. 导航到“新建任务/模板”-“将资源标识导入资源标识池中”页面。
3. 自定义任务。(有关详细信息，请参阅[导入资源标识数据任务页面字段 \(第 300 页\)](#)。)
4. 单击“保存”。

### 导入资源标识数据任务页面字段

字段	描述/操作
任务名称	设置此任务的名称。
保存选项	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>另存为任务 - 默认情况下已选中此选项。</li> <li>另存为任务模板 - 如果选中，会将任务另存为任务模板并在“任务模板”页上显示。有关任务模板的详细信息，请参阅 <a href="#">任务模板 (第 233 页)</a>。</li> </ul>
模板标记	<p>如果您正在创建任务模板，则筛选任务的模板标记从该模板运行。选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>常规用途 — 不对此任务模板应用标记。</li> <li>现有 — 从现有模板标记列表中选择。</li> <li>新建 — 输入新的模板标记。</li> </ul> <p><b>注意：</b>如果保存选项为“另存为任务”，则 NA 将忽略模板标记设置。</p>
计划日期	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>尽快开始(默认)</li> <li>开始于 — 输入任务的开始日期和时间。请单击日期框旁的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。</li> </ul>
任务优先级	任务优先级。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。
注释	输入关于任务的注释。
<b>任务选项</b>	
分区 (如已配置)	分区筛选。此字段仅在配置了一个或多个分区的情况下才会显示。有关分区的详细信息，请参阅 <a href="#">分段设备和用户 (第 130 页)</a> 。
资源标识池	<p>用于接收已导入的资源 ID 的资源标识池。</p> <p>可用的资源标识池是指与所选分区相关联的资源标识池。</p>
导入文件	<p>输入包含导入数据的 CSV 文件的名称。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果本地系统上已存在此文件，您可以使用“浏览”按钮找到此文件。</li> <li>如果此文件在 NA 核心服务器上，则指定根目录中找到的文件名。(默认根目录设置为 appserver.rcx 中的 &lt;NA 主目录&gt;/imports。)有关指定根目录的信息，请参阅《NA Administration Guide》中的“Specifying the Base Directory for Import Tasks”。</li> </ul> <p><b>注意：</b>文件名中不要使用任何绝对路径或相对路径 (../) 引用。</p>

### 导入资源标识数据任务页面字段(续)

字段	描述/操作
数据类型	<p>“资源标识”数据类型用于将资源标识数据导入 NA。</p> <p>要创建模板 CSV 文件，请选择资源标识池，然后单击“资源标识 CSV 模板”链接，打开模板文件。将文件保存到本地系统上的某个位置，然后修改其内容以适合资源标识数据，如删除未使用的列。有关详细信息，请参阅 <a href="#">创建用于导入资源标识数据的 CSV 文件 (第 598 页)</a>。</p>
预处理命令	<p>要自动执行和计划 NA 内的整个流程，请在导入数据前输入要运行的脚本文件的名称(和路径)。此字段需要可完整执行的命令，且该命令在服务器上的 <code>command/shell</code> 控制台中运行。例如，如果筛选是适用于 Windows 的 PERL 脚本，则需要指定“perl”: <code>perl c:/filter.pl</code></p>
日志文件名	<p>输入 NA 会将导入任务的信息写入其中的文件的名称。</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><b>注意：</b> 文件名中不要使用任何绝对路径或相对路径 (<code>./</code>) 引用。</p> </div> <p>调试导入问题时，此日志文件会很有帮助。如果您希望 NA 将此数据附加到现有日志文件中，请选中“附加到日志文件”。仅当将 <code>appserver.rcx</code> 文件中的 <code>import/overwrite/logfile</code> 参数设置为 <code>true</code>，才能将此信息附加到现有日志文件。默认情况下设置为 <code>false</code>，则 NA 会覆盖日志文件中的任何现有数据。有关详细信息，请参阅《NA Administration Guide》中的“Specifying the Base Directory for Import Tasks”。</p>
<p><b>批准选项</b></p> <p>仅当任务作为“工作流批准规则”的一部分时才会显示“批准”选项。</p>	
请求批准	<p>如果任务需要批准才能运行，将默认选中此选项。要更改任务必须审批的日期，请单击日期旁边的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。此外，您还可以选择任务优先级。请记住，您在配置工作流时可以添加不同的优先级值，例如“紧急”和“正常”。NA 计划程序并不看这些值。它们只是一个为了让您确定哪些任务需要及时审批的可视队列。</p>
覆盖批准	<p>如果任务允许覆盖，请选择此选项以覆盖批准流程。</p>
另存为草稿	<p>如果选中此项，您可以将此任务另存为草稿，过后再处理。任务将不会在“草稿”模式下运行。</p>
<p><b>计划选项</b></p>	
重试次数	<p>如果任务失败，NA 将在允许重试之间存在重试间隔的情况下按照这一次数重试此任务。选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 不重试(默认)</li> <li>• 一次</li> <li>• 两次</li> <li>• 三次</li> </ul>

### 导入资源标识数据任务页面字段(续)

字段	描述/操作
重试间隔	输入重试前等待的分钟数。默认时间为 5 分钟。
重复选项	任务将在以上指定的日期/时间开始，然后按照以下选项重复发生。选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 仅一次 — 任务将仅在指定日期/时间发生一次(默认)。</li><li>• 定期 — 指定重复间隔(分钟)。</li><li>• 每日 — 任务将在每天的指定时间发生。</li><li>• 每周 — 选择一周中的一天或多天。任务将在这些天的指定时间发生。</li><li>• 每月 — 选择一天，任务将在每月这一天的指定时间发生一次。</li></ul>
重复范围	如果您选择了任何重复选项(“仅一次”除外)，则可以指定重复范围，包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 无结束日期(默认)</li><li>• 出现 &lt;&gt; 次后结束 — 输入重复次数。</li><li>• 结束时间 — 单击日历图标选择日期和时间。</li></ul>
<b>任务已完成通知</b>	
任务已完成通知	如果希望 NA 在任务完成时发送电子邮件消息，请选中“发送电子邮件”复选框。  <b>提示:</b> 所有任务的电子邮件内容的格式是相同的。有关更改电子邮件内容的信息，请参阅《NA Administration Guide》。
电子邮件收件人	输入以逗号分隔的接收消息的电子邮件地址列表。默认值是任务发起者的电子邮件地址。
<b>任务日志记录</b>	
任务日志记录	如果可用，您可以为计划运行一次的特定任务启用日志。选中“存储此任务生成的日志输出”复选框，并使用 <b>Shift</b> 键选择一个或多个日志。选定的日志将高亮显示。请记住，当任务设置为在运行的同时记录日志，而此时日志无法启动，任务将立即失败而不会继续运行。有关日志记录的详细信息，请参阅 <a href="#">日志记录 (第 614 页)</a> 。

## 创建用于导入资源标识数据的 CSV 文件

使用“将资源标识导入资源标识池中”任务，在 NA 数据库中自动创建资源标识池中的资源标识。在 CSV 文件中定义新的资源标识。CSV 文件的第一行包含您要导入的数据所对应的列名称。每个附加行表示一个资源标识。

NA 可以创建模板 CSV 文件。此模板特定于池，且包括与池相关联的自定义字段所对应的列名称。请注意以下事项：

- 除非您要填充列，否则不要包含列。
- 请勿更改 NA 设置的列名称。
- 由于数据字段由逗号分隔，因此这些字段可以包含空格，但不能包含逗号 (,)。
- 字符串类型的数据字段不能包含以下任一字符：单引号 (')、双引号 (")、尖括号 (<>)。
- 列的顺序并不重要。

对于 CSV 文件中的每一行，NA 都会更新数据库，如下所示：

- 如果目标资源标识池中不存在唯一标识符，则 NA 会使用文件中指定的值创建新对象。
  - 空单元格等同于 NULL。
  - 如果 CSV 文件中未包含 status 列，则 NA 将导入所有状态为“可用”的新资源标识。
- 如果目标资源标识池中存在唯一标识符，则 NA 将忽略该行，且不会对该数据库对象进行任何更改。

**提示:** 在 CSV 文件中，仅包括要为其设置值的那些列。如果数据集中的某些对象需要未应用于其他对象的列，则创建多个 CSV 文件和多个导入任务。

**要创建用于导入的 CSV 文件，请执行以下操作：**

1. 导航到“新建任务/模板”-“将资源标识导入资源标识池中”页面。
2. 在“任务选项”下，执行以下操作：
  - a. 如果“资源标识池”字段为空，请选择池名称。
  - b. 单击“资源标识 CSV 模板”链接。
3. 在编辑工具内，请执行以下操作：
  - 向数据表添加信息。
  - 删除所有未使用的列。
  - 有关 CSV 文件中列的信息，请参阅[资源标识数据导入文件 \(第 599 页\)](#)。

**注意:** 请在文本编辑器而不是 Microsoft Office Excel 中编辑含有非英语字符的 CSV 文件。用 UTF-8 编码保存 CSV 文件。

4. 将文件保存为本地系统上的 CSV 类型。

## 资源标识数据导入文件

resourceid-template.csv 模板文件包含资源标识数据的 NA 数据库列名称。在导入过程中，NA 使用名称列中的值唯一识别数据库中的资源标识。资源标识名称在资源标识池中必须唯一。

### 资源标识数据导入字段

列名称	描述/操作
名称	资源标识名称。 每个资源标识数据导入文件都必须包含此列。



### 资源标识数据导入字段(续)

列名称	描述/操作
状态	资源标识的状态。指定以下值之一： <ul style="list-style-type: none"><li>“可用”或“0”</li><li>“使用中”或“1”</li></ul>
描述	资源标识的描述。  <b>注意:</b> 资源标识描述只能通过 CLI 访问。
rimcf:<自定义字段名称>	如果自定义资源标识字段与目标资源标识池关联，则 CSV 文件可以包括所有这些字段的数据。 <ul style="list-style-type: none"><li>使用模板 CSV 文件时，NA 会将自定义字段名称添加到模板中。</li><li>手动创建 CSV 文件时，请为要导入数据的每个自定义字段添加一列。从“增强型自定义字段设置”页面内的资源标识表中，将每列标题设置为前缀 rimcf:，后跟自定义字段的实际名称。该名称区分大小写。 例如，对于名为“Location”的自定义字段，请将列标题设置为 rimcf:Location。</li></ul> 有关创建自定义资源标识字段的信息，请参阅 <a href="#">定义自定义资源标识字段 (第 608 页)</a> 。

## 检测网络设备任务页面字段

通过检测网络设备，您可以找到网络中您希望置于 NA 管理范围内的设备。一旦您提供了 IP 地址范围，NA 即会扫描网络查找这些设备。新发现的设备以及相应的设备驱动程序都将自动添加。此外，如果在“管理设置”—“服务器”页面上选中了“主要 IP 地址重新分配”选项，NA 会在设备拥有多个 IP 地址和接口的情况下自动为此设备分配正确的 IP 地址。因此，一个设备只会输入到系统中一次。有关任务设置的信息，请参阅[设备访问页面字段 \(第 31 页\)](#)和[服务器 \(第 39 页\)](#)。

如果您在任务页面上选择了“驱动程序发现”，NA 会在将设备添加到系统中后轮询设备以了解设备的类型，然后分配相应的设备驱动程序以管理设备。随后，NA 会获取设备的快照并将设备的配置和资产信息下载到数据库中。

对于不支持的主机，同样也会创建一个组并将其添加到系统中(清单)。为了确保不支持的设备不作为活动设备添加(以便根据设备的许可证计数)，同时防止对可能包含这些设备的清单执行任何操作，不支持的主机中的所有设备均默认设置为不活动。

如果您要对这些设备执行任务，必须首先激活它们。可以通过以下方式激活设备：

- 在“设备详细信息”页面中，使用“配置”菜单(“激活设备”选项)。
- 在“设备组”页面中，通过复选框选择设备，然后从“操作”下拉菜单中选择“激活”选项。

运行“检测网络设备”任务时，“任务信息”页面会显示以下信息：

- 活动节点 — 活动节点是响应了 SNMP 扫描或 Nmap 扫描的 IP 地址。如果节点可由 NA 管理，该节点将视为活动节点。有关受支持的设备的列表，请参考《[HPE Network Automation Device Driver Reference](#)》。



- 非活动节点 — 非活动节点是未响应 **SNMP** 扫描和/或 **Nmap** 扫描的 IP 地址。如果 **NA** 使用错误的团体字符串查询设备，设备可能不会响应 **SNMP** 扫描。
- 不支持的主机 — 不支持的主机是响应了 **SNMP** 扫描或 **Nmap** 扫描的 IP 地址。但是，如果是 **SNMP** 扫描，它将返回 **NA** 不支持的 **SysOID**。如果是 **Nmap** 扫描，操作系统指纹将不会返回 **NA** 支持的匹配项。
- 现有设备 — 现有设备表示 **NA** 知道其 IP 地址的设备，这些地址作为设备的主要 IP 地址存在于系统中，或者作为基本 IP 诊断的结果显示在数据库中。

字段	描述/操作
任务名称	显示“检测网络设备”。您可以输入其他任务名称(如果适用)。
保存选项	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 另存为任务 - 默认情况下已选中此选项。</li> <li>• 另存为任务模板 - 如果选中，会将任务另存为任务模板并在“任务模板”页上显示。有关任务模板的详细信息，请参阅 <a href="#">任务模板 (第 233 页)</a>。</li> </ul>
模板标记	如果您正在创建任务模板，则筛选任务的模板标记从该模板运行。选项包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 常规用途 — 不对此任务模板应用标记。</li> <li>• 现有 — 从现有模板标记列表中选择。</li> <li>• 新建 — 输入新的模板标记。</li> </ul> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>注意:</b> 如果保存选项为“另存为任务”，则 <b>NA</b> 将忽略模板标记设置。</p> </div>
计划日期	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 尽快开始(默认)</li> <li>• 开始于 — 输入任务的开始日期和时间。请单击日期框旁的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。</li> </ul>
任务优先级	任务优先级。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。
注释	输入关于任务的注释。
<b>任务选项</b>	
最大节点数	输入要发现的 IP 地址数量。最大值为 1024。请记住，如果任务所包含的节点数大于允许的最大节点数，将会导致任务失败。
包括	在右边的框中输入 IP 地址或无类别域际路由选择 (CIDR) 包含范围(例如：192.168.1.0-192.168.2.0 或 192.168.31.0/24)，然后单击“<< 添加发现范围”按钮。范围包含在内。您可以使用“删除发现范围”按钮删除范围。

字段	描述/操作
排除	在右边的框中输入 IP 地址或无类别域际路由选择 (CIDR) 排除范围(例如: 192.168.1.0-192.168.2.0 或 192.168.31.0/24), 然后单击“<< 添加排除范围”按钮。范围包含在内。您可以使用“删除排除范围”按钮删除范围。
扫描方法	从以下扫描方法中选择一个或全选: <ul style="list-style-type: none"> <li>• SNMP(默认)</li> <li>• Nmap(注意: 指定您要扫描的网络范围时应谨慎考虑。某些网络拓扑可能会导致扫描时间过长。此外, 建议不要扫描 Internet 地址。)</li> </ul> 有关扫描方法的详细信息, 请参阅 <a href="#">扫描方法 (第 308 页)</a> 。
密码规则回退	如果选中此项(默认), SNMP 会扫描需要的团体字符串。将对这些团体字符串使用密码规则回退。
分区	从下拉菜单中选择一个分区。有关分区的详细信息, 请参阅 <a href="#">分段设备和用户 (第 130 页)</a> 。
设备组名称	选择以下选项之一: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用默认组名称(DetectedNetworkDevices&lt;nnn&gt;, 其中 nnn 是任务 ID)或从下拉菜单中选择一个设备组。</li> <li>• 为添加的设备输入一个设备组名(默认)。</li> </ul> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>注意:</b> 使用“检测网络设备”任务时, 可以使用已响应网络扫描但未返回已知 OS 的设备创建一个新的组。</p> </div>
驱动程序发现	如果选中此项(默认), 则会在检测到设备后发现设备驱动程序。
<p><b>设备证书选项</b></p> <p>显示哪些“设备证书”选项取决于“管理设置”下的“设备访问”页面中配置的“允许标准设备证书”、“允许每个任务的设备证书”和/或“允许用户 AAA 证书”选项。如果启用“允许每个任务的设备证书”, 系统会提示您输入正确的证书。另外, 如果启用了多个“设备证书”选项, 系统会提示您选择运行任务时使用哪个选项。如果只启用了“设备证书”选项, 系统会自动使用该选项而不再提示您。(有关启用设备证书的信息, 请参阅<a href="#">设备访问页面字段 (第 31 页)</a>。)</p>	
设备证书	选择以下选项之一: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用网络范围密码规则</li> <li>• 使用任务特定的证书 — 输入用户名、密码和 SNMP 团体字符串信息。</li> </ul>
<p><b>批准选项</b></p> <p>仅当任务作为“工作流批准规则”的一部分时才会显示“批准”选项。</p>	

字段	描述/操作
请求批准	如果任务需要批准才能运行，将默认选中此选项。要更改任务必须审批的日期，请单击日期旁边的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。此外，您还可以选择任务优先级。请记住，您在配置 workflows 时可以添加不同的优先级值，例如“紧急”和“正常”。NA 计划程序并不看这些值。它们只是组成一个可视队列，用于让您确定哪些任务需要及时批准。
覆盖批准	如果任务允许覆盖，请选择此选项以覆盖批准流程。
另存为草稿	如果选中此项，您可以将此任务另存为草稿，过后再处理。任务将不会在“草稿”模式下运行。
<b>计划选项</b>	
重试次数	如果任务失败，NA 将在允许重试之间存在重试间隔的情况下按照这一次数重试此任务。选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 不重试(默认)</li> <li>• 一次</li> <li>• 两次</li> <li>• 三次</li> </ul>
重试间隔	输入重试前等待的分钟数。默认时间为 5 分钟。
重复选项	任务将在以上指定的日期/时间开始，然后按照以下选项重复发生。选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 仅一次 — 任务将仅在指定日期/时间发生一次(默认)。</li> <li>• 定期 — 指定重复间隔(分钟)。</li> <li>• 每日 — 任务将在每天的指定时间发生。</li> <li>• 每周 — 选择一周中的一天或多天。任务将在这些天的指定时间发生。</li> <li>• 每月 — 选择一天，任务将在每月这一天的指定时间发生一次。</li> </ul>
重复范围	如果您选择了任何重复选项(“仅一次”除外)，则可以指定重复范围，包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 无结束日期(默认)</li> <li>• 出现 &lt;&gt; 次后结束 — 输入重复次数。</li> <li>• 结束时间 — 单击日历图标选择日期和时间。</li> </ul>
<b>任务已完成通知</b>	
任务已完成通知	如果希望 NA 在任务完成时发送电子邮件消息，请选中“发送电子邮件”复选框。

字段	描述/操作
	<b>提示:</b> 所有任务的电子邮件内容的格式是相同的。有关更改电子邮件内容的信息, 请参阅《NA Administration Guide》。
电子邮件收件人	输入以逗号分隔的接收消息的电子邮件地址列表。默认值是任务发起者的电子邮件地址。
<b>任务日志记录</b>	
任务日志记录	如果可用, 您可以为计划运行一次的特定任务启用日志。选中“存储此任务生成的日志输出”复选框, 并使用 <b>Shift</b> 键选择一个或多个日志。选定的日志将高亮显示。请记住, 当任务设置为在运行的同时记录日志, 而此时日志无法启动, 任务将立即失败而不会继续运行。有关日志记录的详细信息, 请参阅 <a href="#">日志记录 (第 614 页)</a> 。

## 扫描方法

有两种类型的 Internet 协议 (IP) 通信:

- 用户数据报协议 (UDP)—UDP 是一种简单的基于消息的无连接协议。通过 UDP, 包在网络中以块的方式发送。通常情况下, UDP 相当不可靠, 无法保证包的到达顺序。
- 传输控制协议 (TCP)—TCP 是一种面向连接的协议。它非常可靠, 并且可以保证连接中包的接收顺序。

SNMP 使用 UDP 进行扫描。SNMP 通过使用已知的 SYSOID 识别网络设备来尝试与系统连接。由于 SNMP 扫描方法不要求与每个系统建立多个连接, 因此对网络的影响较小。此外, SNMP 速度较快, 但是由于要对所扫描的每个 IP 地址尝试所有密码规则, 因此如果存在大量密码规则时可能会发生中断。而且, SNMP 需要登录证书(团体字符串)才能成功完成扫描。

Nmap 扫描使用 TCP, 不过对于某些任务, 可以配置为使用 UDP。因为 Nmap 是一种端口扫描程序, 所以如果您不想扫描网络, 应选择 SNMP 扫描方法。此外, Nmap 会与设备建立多个连接以测试各种端口。

请记住, Nmap 不登录设备, 因此不需要登录证书。Nmap 速度可快可慢, 具体取决于网络配置和所扫描的 IP 地址。扫描 IP 地址(例如 192.168.0.0)可能会非常慢。强烈建议您只扫描您所在组织范围内的 IP 地址。

**注意:** 许多组织都安装有监控系统, 如果这些系统检测到网络正在被扫描, 会发出警报。如果您正在使用 Nmap 检测网络设备, 请确保您的 IT 团队完全了解计划的活动。

## 定义 IP 地址范围

您必须至少指定一个 IP 地址包含范围。您可以使用以下两种方式定义范围:

- CIDR(无类别域际路由选择)符号 —CIDR 表示 IP 地址块或范围, 例如 10.255.1.0/24。这表示从 10.255.1.0 到 10.255.1.255(包括 10.255.1.255)的 IP 地址范围。总共 256 个 IP 地址。10.255.1.0/24

CIDR 符号中的 /24 表示 CIDR 块的前缀由多少位组成。在此示例中，由 24 位组成。块的平衡位(最后八位)可视为通配符。其他示例包括：

- 192.168.100.1/32 是单主机 192.168.100.1。(请注意，前缀由 32 位组成，不包含任何通配符位。)
- 172.16.0.0/16 包含的范围极大，从 172.16.0.0 到 172.16.255.255。不建议发现如此大的范围。
- 10.255.0.0/23 包含的范围一般大。从 10.255.0.0 到 10.255.1.255，共包含 512 个 IP 地址。
- 规定了范围的输入 — IP 地址块用最低 - 最高符号表示，例如 10.255.1.0 - 10.255.1.255。您可以输入单个 IP 地址，例如 192.168.100.1。也可以指定排除范围。这使您可以屏蔽某些地址或地址范围，使其免受网络设备检测。例如，您可以扫描范围 10.255.1.0/24。但是，如果从 10.255.1.10 到 10.255.1.20 中存在您不想扫描的打印机，则包含范围为 10.255.1.0/24。排除范围是 10.255.1.10 - 10.255.1.20。

如果任务计划为立即运行，则会打开“任务信息”页面。“任务信息”页面会提供任务详细信息，如任务开始日期、持续时间和状态。有关详细信息，请参阅 [任务信息页面字段 \(第 361 页\)](#)。

如果任务计划为将来启动，则会打开新任务高亮显示的“我的任务”页面。有关详细信息，请参阅 [查看我的任务 \(第 354 页\)](#)。

## 重复数据删除任务页面字段

如果您使用 CSV(逗号分隔值)文件或连接器将设备导入 NA，就可能会在 NA 数据库中创建重复设备。例如，如果您正从不同管理系统导入设备，如 HPE Network Node Manager 或 CiscoWorks，则他们可能会使用不同管理 IP 地址引用相同设备。

您可以使用“重复数据删除”任务解决设备重复问题。请记住，“检测网络设备”任务会自动执行此操作。有关详细信息，请参阅 [检测网络设备任务页面字段 \(第 304 页\)](#)。

字段	描述/操作
任务名称	显示“重复数据删除”。您可以输入其他任务名称(如果适用)。
保存选项	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 另存为任务 - 默认情况下已选中此选项。</li><li>• 另存为任务模板 - 如果选中，会将任务另存为任务模板并在“任务模板”页上显示。有关任务模板的详细信息，请参阅 <a href="#">任务模板 (第 233 页)</a>。</li></ul>
模板标记	如果您正在创建任务模板，则筛选任务的模板标记从该模板运行。选项包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 常规用途 — 不对此任务模板应用标记。</li><li>• 现有 — 从现有模板标记列表中选择。</li><li>• 新建 — 输入新的模板标记。</li></ul> <p><b>注意:</b> 如果保存选项为“另存为任务”，则 NA 将忽略模板标记设置。</p>
应用于	选择以下选项之一：

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>设备/组 — 输入可标识目标设备的 IP 地址、主机名或设备组名称，或单击放大镜图标使用设备选择器。有关详细信息，请参阅<a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a>。</li> <li>CSV 文件 — 输入包含目标设备的 CSV 文件的名称。有关详细信息，请参阅<a href="#">任务 CSV 模板文件 (第 231 页)</a>。</li> </ul> <p><b>注意:</b> 当计划要针对临时设备组(使用“设备列表”页面上的复选框选择组中的设备)运行的任务时，此部分会显示临时设备组中包含的设备。</p>
计划日期	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>尽快开始(默认)</li> <li>开始于 — 输入任务的开始日期和时间。请单击日期框旁的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。</li> </ul>
任务优先级	任务优先级。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。
注释	输入关于任务的注释。
<b>批准选项</b>	
仅当任务作为“工作流批准规则”的一部分时才会显示“批准”选项。	
请求批准	如果任务需要批准才能运行，将默认选中此选项。要更改任务必须审批的日期，请单击日期旁边的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。此外，您还可以选择任务优先级。请记住，您在配置工作流时可以添加不同的优先级值，例如“紧急”和“正常”。NA 计划程序并不看这些值。它们只是组成一个可视队列，用于让您确定哪些任务需要及时批准。
覆盖批准	如果任务允许覆盖，请选择此选项以覆盖批准流程。
另存为草稿	如果选中此项，您可以将此任务另存为草稿，过后再处理。任务将不会在“草稿”模式下运行。
<b>计划选项</b>	
重试次数	如果任务失败，NA 将在允许重试之间存在重试间隔的情况下按照这一次数重试此任务。选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>不重试(默认)</li> <li>一次</li> <li>两次</li> <li>三次</li> </ul>
重试间隔	输入重试前等待的分钟数。默认时间为 5 分钟。
重复选项	任务将在以上指定的日期/时间开始，然后按照以下选项重复发生。选

字段	描述/操作
	择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 仅一次 — 任务将仅在指定日期/时间发生一次(默认)。</li><li>• 定期 — 指定重复间隔(分钟)。</li><li>• 每日 — 任务将在每天的指定时间发生。</li><li>• 每周 — 选择一周中的一天或多天。任务将在这些天的指定时间发生。</li><li>• 每月 — 选择一天，任务将在每月这一天的指定时间发生一次。</li></ul>
重复范围	如果您选择了任何重复选项(“仅一次”除外)，则可以指定重复范围，包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 无结束日期(默认)</li><li>• 出现 &lt;&gt; 次后结束 — 输入重复次数。</li><li>• 结束时间 — 单击日历图标选择日期和时间。</li></ul>
<b>任务已完成通知</b>	
任务已完成通知	如果希望 <b>NA</b> 在任务完成时发送电子邮件消息，请选中“发送电子邮件”复选框。  <b>提示:</b> 所有任务的电子邮件内容的格式是相同的。有关更改电子邮件内容的信息，请参阅《NA Administration Guide》。
电子邮件收件人	输入以逗号分隔的接收消息的电子邮件地址列表。默认值是任务发起者的电子邮件地址。
<b>任务日志记录</b>	
任务日志记录	如果可用，您可以为计划运行一次的特定任务启用日志。选中“存储此任务生成的日志输出”复选框，并使用 <b>Shift</b> 键选择一个或多个日志。选定的日志将高亮显示。请记住，当任务设置为在运行的同时记录日志，而此时日志无法启动，任务将立即失败而不会继续运行。有关详细信息，请参阅 <a href="#">日志记录 (第 614 页)</a> 。

如果任务计划为立即运行，则会打开“任务信息”页面。“任务信息”页面会提供任务详细信息，如任务开始日期、持续时间和状态。有关详细信息，请参阅 [任务信息页面字段 \(第 361 页\)](#)。

如果任务计划为将来启动，则会打开新任务高亮显示的“我的任务”页面。有关详细信息，请参阅 [查看我的任务 \(第 354 页\)](#)。

## 端口扫描页字段

**Nmap** 用于发现网络设备。**Nmap** 还可以用于扫描设备的端口，并返回关于已打开端口和这些端口所提供服务的详细信息。通过运行端口扫描任务，可以：

- 轻松地确认设备上打开或关闭的端口
- 基于 **TCP** 堆栈、**OS** 检测和 **Nmap** 提供的其他服务确定设备的漏洞



从“设备详细信息”页的“视图”菜单(“视图”->“诊断”->“NA 端口扫描”)显示端口扫描的结果。有关详细信息, 请参阅[查看设备详细信息 \(第 162 页\)](#)。

要设置“端口扫描”任务设置, 请参阅[设备访问 \(第 30 页\)](#)。

**注意:** 如果端口扫描任务失败, 则可能因为 Nmap 的配置不正确。有关输入 Nmap 实用程序路径的详细信息, 请参阅[设备访问页面字段 \(第 31 页\)](#)。有关安装 Nmap 的信息, 请参阅《NA 安装和升级指南》。

记住端口实际上是已打开以进行侦听的基于软件的套接字。可使用“搜索诊断”页搜索诊断的详细信息。有关详细信息, 请参阅[搜索诊断页面字段 \(第 435 页\)](#)。

字段	描述/操作
任务名称	显示端口扫描。您可以输入其他任务名称(如果适用)。
保存选项	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>另存为任务 - 默认情况下已选中此选项。</li> <li>另存为任务模板 - 如果选中, 会将任务另存为任务模板并在“任务模板”页上显示。有关任务模板的详细信息, 请参阅<a href="#">任务模板 (第 233 页)</a>。</li> </ul>
模板标记	<p>如果您正在创建任务模板, 则筛选任务的模板标记从该模板运行。选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>常规用途 — 不对此任务模板应用标记。</li> <li>现有 — 从现有模板标记列表中选择。</li> <li>新建 — 输入新的模板标记。</li> </ul> <p><b>注意:</b> 如果保存选项为“另存为任务”, 则 NA 将忽略模板标记设置。</p>
应用于	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>设备/组 — 输入可标识目标设备的 IP 地址、主机名或设备组名称, 或单击放大镜图标使用设备选择器。有关详细信息, 请参阅<a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a>。</li> <li>CSV 文件 — 输入包含目标设备的 CSV 文件的名称。有关详细信息, 请参阅<a href="#">任务 CSV 模板文件 (第 231 页)</a>。</li> </ul> <p><b>注意:</b> 当计划要针对临时设备组(使用“设备列表”页面上的复选框选择组中的设备)运行的任务时, 此部分会显示临时设备组中包含的设备。</p>
计划日期	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>尽快开始(默认)</li> <li>开始于 — 输入任务的开始日期和时间。请单击日期框旁的日历图标打开日历, 然后选择日期和时间。</li> </ul>



字段	描述/操作
任务优先级	任务优先级。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。
注释	输入关于任务的注释。
<b>任务选项</b>	
会话日志	<p>要存储完整的设备会话日志，请单击“存储完整的设备会话日志”复选框。请记住，所有与设备交互的任务都可以在会话日志记录启用的情况下运行。这样可提供任务期间此设备的详细交互日志。应将会话日志视为调试设备特定问题的第一步。会话日志可以提供有关任务期间发生的 CLI、SNMP 和所有传输协议操作的详细信息。</p> <p><b>注意：</b>可以存储大量数据。有关日志记录的详细信息，请参阅<a href="#">日志记录 (第 614 页)</a>。</p>
运行模式	<p>对于组任务，是指用于处理子任务的方法。可用的选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 并行 — 该组任务的多个子任务可以同时运行。</li> <li>• 串行 — 在任何给定时间，该组任务中只有一个子任务可以运行。</li> </ul> <p>如果任一子任务的失败应导致 NA 跳过所有尚未运行的子任务，请选中“在失败时停止”复选框。</p> <p>如果该组任务的所有子任务在其他子任务失败时也应运行，则取消选中“在失败时停止”复选框。</p> <p>如果此任务在单个设备上运行，则它没有任何子任务，且运行模式必须为“并行”。有关详细信息，请参阅<a href="#">任务运行模式 (第 230 页)</a>。</p>
估计持续时间	输入要对其运行此任务的设备或设备组需要保留的时间长度。默认时间为 60 分钟。
<b>批准选项</b>	
仅当任务作为“工作流批准规则”的一部分时才会显示“批准”选项。	
请求批准	如果任务需要批准才能运行，将默认选中此选项。要更改任务必须审批的日期，请单击日期旁边的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。此外，您还可以选择任务优先级。请记住，您在配置工作流时可以添加不同的优先级值，例如“紧急”和“正常”。NA 计划程序并不看这些值。它们只是组成一个可视队列，用于让您确定哪些任务需要及时批准。
覆盖批准	如果任务允许覆盖，请选择此选项以覆盖批准流程。
另存为草稿	如果选中此项，您可以将此任务另存为草稿，过后再处理。任务将不会在“草稿”模式下运行。
<b>计划选项</b>	
重试次数	如果任务失败，NA 将在允许重试之间存在重试间隔的情况下按照这一次数重试此任务。选择以下选项之一：

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 不重试(默认)</li> <li>• 一次</li> <li>• 两次</li> <li>• 三次</li> </ul>
重试间隔	输入重试前等待的分钟数。默认时间为 5 分钟。
重复选项	<p>任务将在以上指定的日期/时间开始，然后按照以下选项重复发生。选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 仅一次 — 任务将仅在指定日期/时间发生一次(默认)。</li> <li>• 定期 — 指定重复间隔(分钟)。</li> <li>• 每日 — 任务将在每天的指定时间发生。</li> <li>• 每周 — 选择一周中的一天或多天。任务将在这些天的指定时间发生。</li> <li>• 每月 — 选择一天，任务将在每月这一天的指定时间发生一次。</li> </ul>
重复范围	<p>如果您选择了任何重复选项(“仅一次”除外)，则可以指定重复范围，包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 无结束日期(默认)</li> <li>• 出现 &lt;&gt; 次后结束 — 输入重复次数。</li> <li>• 结束时间 — 单击日历图标选择日期和时间。</li> </ul>
<b>任务已完成通知</b>	
任务已完成通知	<p>如果希望 <b>NA</b> 在任务完成时发送电子邮件消息，请选中“发送电子邮件”复选框。</p> <p><b>提示:</b> 所有任务的电子邮件内容的格式是相同的。有关更改电子邮件内容的信息，请参阅《NA Administration Guide》。</p>
电子邮件收件人	输入以逗号分隔的接收消息的电子邮件地址列表。默认值是任务发起者的电子邮件地址。
<b>任务日志记录</b>	
任务日志记录	<p>如果可用，您可以为计划运行一次的特定任务启用日志。选中“存储此任务生成的日志输出”复选框，并使用 <b>Shift</b> 键选择一个或多个日志。选定的日志将高亮显示。请记住，当任务设置为在运行的同时记录日志，而此时日志无法启动，任务将立即失败而不会继续运行。有关详细信息，请参阅<a href="#">日志记录 (第 614 页)</a>。</p>

如果任务计划为立即运行，则会打开“任务信息”页面。“任务信息”页面会提供任务详细信息，如任务开始日期、持续时间和状态。有关详细信息，请参阅[任务信息页面字段 \(第 361 页\)](#)。

如果任务计划为将来启动，则会打开新任务高亮显示的“我的任务”页面。有关详细信息，请参阅[查看我的任务 \(第 354 页\)](#)。

## 配置设备任务页面字段

“配置设备”任务将设备模板应用到设备。有关创建设备模板的信息，请参阅 [设备模板 \(第 105 页\)](#)。

如果设备模板与要在其上应用此设备模板的设备不匹配，任务将失败。

字段	描述/操作
任务名称	显示“配置设备”。您可以输入其他任务名称(如果适用)。
保存选项	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 另存为任务 — 默认情况下已选中此选项。</li><li>• 另存为任务模板 — 如果选中，会将任务另存为任务模板并在“任务模板”页上显示。有关任务模板的详细信息，请参阅 <a href="#">任务模板 (第 233 页)</a>。</li></ul>
模板标记	如果您正在创建任务模板，则筛选任务的模板标记从该模板运行。选项包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 常规用途 — 不对此任务模板应用标记。</li><li>• 现有 — 从现有模板标记列表中选择。</li><li>• 新建 — 输入新的模板标记。</li></ul> <p><b>注意:</b> 如果保存选项为“另存为任务”，则 NA 将忽略模板标记设置。</p>
应用于	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 设备/组 — 输入可标识目标设备的 IP 地址、主机名或设备组名称，或单击放大镜图标使用设备选择器。有关详细信息，请参阅 <a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a>。</li><li>• CSV 文件 — 输入包含目标设备的 CSV 文件的名称。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务 CSV 模板文件 (第 231 页)</a>。</li></ul>
计划日期	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 尽快开始(默认)</li><li>• 开始于 — 输入任务的开始日期和时间。请单击日期框旁的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。</li></ul>
任务优先级	任务优先级。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。
注释	输入关于任务的注释。
<b>任务选项</b>	
会话日志	要存储完整的设备会话日志，请单击“存储完整的设备会话日志”复选框。请记住，所有与设备交互的任务都可以在会话日志记录启用的情况下运行。这样可提供任务期间此设备的详细交互日志。应将会话日志视为调试设备特定问题的第一步。会话日志可以提供有关任务期间

字段	描述/操作
	<p>发生的 CLI、SNMP 和所有传输协议操作的详细信息。</p> <p><b>注意:</b> 可以存储大量数据。有关日志记录的详细信息, 请参阅 <a href="#">日志记录 (第 614 页)</a>。</p>
强制保存	<p>设备配置更新设置。此设置仅应用于那些支持启动配置的设备。此设置的默认值可按任务类型配置(如《NA Administration Guide》中所述)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果 NA 应在此任务完成时使用当前的运行配置覆盖启动配置, 请选中“在任务完成后将运行的配置保存到启动配置中(如果适用)”复选框。</li> <li>如果 NA 不应更改启动配置, 请取消选中“在任务完成后将运行的配置保存到启动配置中(如果适用)”复选框。</li> </ul> <p><b>注意:</b> 此设置将覆盖用于确定是否更新设备启动配置的所有其他方法。</p>
运行模式	<p>对于组任务, 是指用于处理子任务的方法。可用的选项包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>并行 — 该组任务的多个子任务可以同时运行。</li> <li>串行 — 在任何给定时间, 该组任务中只有一个子任务可以运行。</li> </ul> <p>如果任一子任务的失败应导致 NA 跳过所有尚未运行的子任务, 请选中“在失败时停止”复选框。</p> <p>如果该组任务的所有子任务在其他子任务失败时也应运行, 则取消选中“在失败时停止”复选框。</p> <p>如果此任务在单个设备上运行, 则它没有任何子任务, 且运行模式必须为“并行”。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">任务运行模式 (第 230 页)</a>。</p>
设备模板	从下拉菜单中选择一个设备模板。
合规选项	如果选中此项, 在配置设备之前, NA 将测试策略合规。
状态选项	如果选中此项, 会在配置过程中将设备状态设置为“活动”。
数据复制选项	如果选中此项, 则将来自设备模板的其他信息复制到设备。
估计持续时间	输入要对其运行此任务的设备或设备组需要保留的时间长度。默认时间为 60 分钟。
<b>任务前/任务后快照选项</b>	
任务前快照	<p>选择以下选项之一:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>无</li> <li>作为任务的一部分</li> </ul>
任务后快照	<p>选择以下选项之一:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>无</li> </ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 作为任务的一部分</li> <li>• 计划为单独任务</li> </ul>
<b>批准选项</b>	
仅当任务作为“工作流批准规则”的一部分时才会显示“批准”选项。	
请求批准	如果任务需要批准才能运行，将默认选中此选项。要更改任务必须审批的日期，请单击日期旁边的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。此外，您还可以选择任务优先级。请记住，您在配置工作流时可以添加不同的优先级值，例如“紧急”和“正常”。NA 计划程序并不看这些值。它们只是组成一个可视队列，用于让您确定哪些任务需要及时批准。
覆盖批准	如果任务允许覆盖，请选择此选项以覆盖批准流程。
另存为草稿	如果选中此项，您可以将此任务另存为草稿，过后再处理。任务将不会在“草稿”模式下运行。
<b>计划选项</b>	
重试次数	如果任务失败，NA 将在允许重试之间存在重试间隔的情况下按照这一次数重试此任务。选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 不重试(默认)</li> <li>• 一次</li> <li>• 两次</li> <li>• 三次</li> </ul>
重试间隔	输入重试前等待的分钟数。默认时间为 5 分钟。
重复选项	任务将在以上指定的日期/时间开始，然后按照以下选项重复发生。选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 仅一次 — 任务将仅在指定日期/时间发生一次(默认)。</li> <li>• 定期 — 指定重复间隔(分钟)。</li> <li>• 每日 — 任务将在每天的指定时间发生。</li> <li>• 每周 — 选择一周中的一天或多天。任务将在这些天的指定时间发生。</li> <li>• 每月 — 选择一天，任务将在每月这一天的指定时间发生一次。</li> </ul>
重复范围	如果您选择了任何重复选项(“仅一次”除外)，则可以指定重复范围，包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 无结束日期(默认)</li> <li>• 出现 &lt;&gt; 次后结束 — 输入重复次数。</li> <li>• 结束时间 — 单击日历图标选择日期和时间。</li> </ul>
<b>任务已完成通知</b>	

字段	描述/操作
任务已完成通知	<p>如果希望 NA 在任务完成时发送电子邮件消息，请选中“发送电子邮件”复选框。</p> <p><b>提示:</b> 所有任务的电子邮件内容的格式是相同的。有关更改电子邮件内容的信息，请参阅《NA Administration Guide》。</p>
电子邮件收件人	输入以逗号分隔的接收消息的电子邮件地址列表。默认值是任务发起者的电子邮件地址。
<b>任务日志记录</b>	
任务日志记录	如果可用，您可以为计划运行一次的特定任务启用日志。选中“存储此任务生成的日志输出”复选框，并使用 <b>Shift</b> 键选择一个或多个日志。选定的日志将高亮显示。请记住，当任务设置为在运行的同时记录日志，而此时日志无法启动，任务将立即失败而不会继续运行。有关详细信息，请参阅 <a href="#">日志记录 (第 614 页)</a> 。

## 添加设备上下文任务页面字段

上下文是设备内部的设备。上下文可以是硬件(具有模块和插槽)，也可以是虚拟设备。如果上下文中没有 IP 地址，NA 会通过父设备连接到上下文。

通常情况下，上下文将作为独立设备对 NA 显示。

如果 Cisco Catalyst 设备包含 Cisco 防火墙服务模块 (FWSM)，则 Cisco FWSM 可以包括上下文。因此，Cisco FWSM 及其上下文会作为设备对 NA 显示，因为 Cisco FWSM 及其上下文具有其自己的配置。

“NA 模块状态”诊断会在父设备上发现上下文。NA 会自动向 NA 数据库添加已发现的上下文作为设备并配置连接路径。有关通过设备进行连接的详细信息，请参阅 [新建 IP 地址页面\(新建连接方式\)\(第 198 页\)](#)。

“NA 模块状态”诊断也会自动添加内部设备关系。有关添加和删除用户定义的设备关系的信息，请参阅 [设备关系页面字段 \(第 187 页\)](#)。

当“NA 模块状态”诊断确定某个上下文已删除时，NA 会将相应的设备标记为不活动。如果“NA 模块状态”诊断随后看到此设备，NA 将重新启用该设备，从而保留设备历史记录。

“添加设备上下文”任务会在设备上配置新的上下文。只有某些设备类型才会支持上下文。

要访问“添加设备上下文”任务页面，请执行以下步骤：

1. 在“设备详细信息”页面上，单击“配置”>“设备上下文”。
2. 在“设备上下文”页面上，单击“添加上下文”链接。

字段	描述/操作
任务名称	设置此任务的名称。
保存选项	选择以下选项之一：

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>另存为任务 - 默认情况下已选中此选项。</li> <li>另存为任务模板 - 如果选中, 会将任务另存为任务模板并在“任务模板”页上显示。有关任务模板的信息, 请参阅<a href="#">任务模板 (第 233 页)</a>。</li> </ul>
模板标记	<p>如果您正在创建任务模板, 则筛选任务的模板标记从该模板运行。选项包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>常规用途 — 不在此任务模板应用标记。</li> <li>现有 — 从现有模板标记列表中选择。</li> <li>新建 — 输入新的模板标记。</li> </ul> <p><b>注意:</b> 如果保存选项为“另存为任务”, 则 NA 将忽略模板标记设置。</p>
应用于	设备 — 输入目标设备的主机名或 IP 地址。只能对单个设备运行设备上上下文任务(添加和删除)。
计划日期	<p>选择以下选项之一:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>尽快开始(默认)</li> <li>开始于 — 输入任务的开始日期和时间。请单击日期框旁的日历图标打开日历, 然后选择日期和时间。</li> </ul>
任务优先级	任务优先级。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。
注释	输入关于任务的注释。
<b>任务选项</b>	
会话日志	<p>要存储完整的设备会话日志, 请单击“存储完整的设备会话日志”复选框。请记住, 所有与设备交互的任务都可以在会话日志记录启用的情况下运行。这样可提供任务期间此设备的详细交互日志。应将会话日志视为调试设备特定问题的第一步。会话日志可以提供有关任务期间发生的 CLI、SNMP 和所有传输协议操作的详细信息。</p> <p><b>注意:</b> 可以存储大量数据。有关日志记录的详细信息, 请参阅<a href="#">日志记录 (第 614 页)</a>。</p>
强制保存	<p>设备配置更新设置。此设置仅应用于那些支持启动配置的设备。此设置的默认值可按任务类型配置(如《NA Administration Guide》中所述)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果 NA 应在此任务完成时使用当前的运行配置覆盖启动配置, 请选中“在任务完成后将运行的配置保存到启动配置中(如果适用)”复选框。</li> <li>如果 NA 不应更改启动配置, 请取消选中“在任务完成后将运行的配置保存到启动配置中(如果适用)”复选框。</li> </ul>

字段	描述/操作
	<p><b>注意:</b> 此设置将覆盖用于确定是否更新设备启动配置的所有其他方法。</p>
变量	<p>变量是在设备驱动程序中定义的，并且在运行时显示在 <b>NA</b> 中。因此，每个设备的变量都不同。例如，CiscoPIX FWSM 设备使用以下变量创建设备上下文：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>上下文名称 — 输入想要创建的设备上下文的名称。</li> <li>配置位置 — 输入设备上下文的配置位置。在这种情况下，它是一组协议，可以指定计划提供配置的方式。例如，如果配置处于本地磁盘上，则会从下拉菜单中选择“磁盘”。</li> <li>配置文件名 — 输入配置的文件名，例如：<b>default.cfg</b></li> </ul>
估计持续时间	<p>输入要对其运行此任务的设备或设备组需要保留的时间长度。默认时间为 <b>60</b> 分钟。</p>
<p><b>批准选项</b></p> <p>仅当任务作为“ workflow 批准规则”的一部分时才会显示“批准”选项。</p>	
请求批准	<p>如果任务需要批准才能运行，将默认选中此选项。要更改任务必须审批的日期，请单击日期旁边的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。此外，您还可以选择任务优先级。请记住，您在配置 workflow 时可以添加不同的优先级值，例如“紧急”和“正常”。<b>NA</b> 计划程序并不看这些值。它们只是组成一个可视队列，用于让您确定哪些任务需要及时批准。</p>
覆盖批准	<p>如果任务允许覆盖，请选择此选项以覆盖批准流程。</p>
另存为草稿	<p>如果选中此项，您可以将此任务另存为草稿，过后再处理。任务将不会在“草稿”模式下运行。</p>
<p><b>计划选项</b></p>	
重试次数	<p>如果任务失败，<b>NA</b> 将在允许重试之间存在重试间隔的情况下按照这一次数重试此任务。选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>不重试(默认)</li> <li>一次</li> <li>两次</li> <li>三次</li> </ul>
重试间隔	<p>输入重试前等待的分钟数。默认时间为 <b>5</b> 分钟。</p>
重复选项	<p>不可用</p>
<p><b>任务已完成通知</b></p>	
任务已完成通知	<p>如果希望 <b>NA</b> 在任务完成时发送电子邮件消息，请选中“发送电子邮件”复选框。</p>



字段	描述/操作
	<p><b>提示:</b> 所有任务的电子邮件内容的格式是相同的。有关更改电子邮件内容的信息, 请参阅《NA Administration Guide》。</p>
电子邮件收件人	输入以逗号分隔的接收消息的电子邮件地址列表。默认值是任务发起者的电子邮件地址。
<b>任务日志记录</b>	
任务日志记录	如果可用, 您可以为计划运行一次的特定任务启用日志。选中“存储此任务生成的日志输出”复选框, 并使用 <b>Shift</b> 键选择一个或多个日志。选定的日志将高亮显示。请记住, 当任务设置为在运行的同时记录日志, 而此时日志无法启动, 任务将立即失败而不会继续运行。有关日志记录的详细信息, 请参阅 <a href="#">日志记录 (第 614 页)</a> 。

## 删除设备上下文任务页面字段

**注意:** 有关设备上下文的信息, 请参阅[添加设备上下文任务页面字段 \(第 318 页\)](#)。

“删除设备上下文”任务会更新设备配置以删除设备上下文。只有某些设备类型才会支持上下文。要访问“删除设备上下文”任务, 请执行以下步骤:

1. 在“设备详细信息”页面上, 单击“配置”>“设备上下文”。
2. 在“设备上下文”页面的“操作”列中, 单击上下文对应的“从设备中删除”。

字段	描述/操作
任务名称	设置此任务的名称。
保存选项	选择以下选项之一: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 另存为任务 - 默认情况下已选中此选项。</li> <li>• 另存为任务模板 - 如果选中, 会将任务另存为任务模板并在“任务模板”页上显示。有关任务模板的信息, 请参阅<a href="#">任务模板 (第 233 页)</a>。</li> </ul>
模板标记	如果您正在创建任务模板, 则筛选任务的模板标记从该模板运行。选项包括: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 常规用途 — 不对此任务模板应用标记。</li> <li>• 现有 — 从现有模板标记列表中选择。</li> <li>• 新建 — 输入新的模板标记。</li> </ul> <p><b>注意:</b> 如果保存选项为“另存为任务”, 则 NA 将忽略模板标记设置。</p>
应用于	设备 — 输入目标设备的主机名或 IP 地址。只能对单个设备运行设备上

字段	描述/操作
	下文任务(添加和删除)。
预定日期	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 尽快开始(默认)</li> <li>• 开始于一输入任务的开始日期和时间。请单击日期框旁的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。</li> </ul>
任务优先级	任务优先级。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。
备注	输入关于任务的备注。
<b>任务选项</b>	
会话日志	要存储完整的设备会话日志，请单击“存储完整的设备会话日志”复选框。请记住，所有与设备交互的任务都可以在会话日志记录启用的情况下运行。这样可提供任务期间此设备的详细交互日志。应将会话日志视为调试设备特定问题的第一步。会话日志可以提供有关任务期间发生的 CLI、SNMP 和所有传输协议操作的详细信息。 <p><b>注意：</b>可以存储大量数据。有关日志记录的详细信息，请参阅<a href="#">日志记录 (第 614 页)</a>。</p>
强制保存	设备配置更新设置。此设置仅应用于那些支持启动配置的设备。此设置的默认值可按任务类型配置(如《NA Administration Guide》中所述)。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果 NA 应在此任务完成时使用当前的运行配置覆盖启动配置，请选中“在任务完成后将运行的配置保存到启动配置中(如果适用)”复选框。</li> <li>• 如果 NA 不应更改启动配置，请取消选中“在任务完成后将运行的配置保存到启动配置中(如果适用)”复选框。</li> </ul> <p><b>注意：</b>此设置将覆盖用于确定是否更新设备启动配置的所有其他方法。</p>
变量	将为选定设备上下文预填充变量列表。
估计持续时间	输入要对其运行此任务的设备或设备组需要保留的时间长度。默认时间为 60 分钟。
<b>批准选项</b>	
仅当任务作为“ workflow 批准规则”的一部分时才会显示“批准”选项。	
请求批准	如果任务需要批准才能运行，将默认选中此选项。要更改任务必须审批的日期，请单击日期旁边的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。此外，您还可以选择任务优先级。请记住，您在配置 workflow 时可以添加不同的优先级值，例如“紧急”和“正常”。NA 计划程序并不看这些值。它们只是一个为了让您确定哪些任务需要及时审批的可视队列。

字段	描述/操作
覆盖批准	如果任务允许覆盖, 请选择此选项以覆盖批准流程。
另存为草稿	如果选中此项, 您可以将此任务另存为草稿, 过后再处理。任务将不会在“草稿”模式下运行。
<b>日程安排选项</b>	
重试次数	如果任务失败, <b>NA</b> 将在允许重试之间存在重试间隔的情况下按照这一次数重试此任务。选择以下选项之一: <ul style="list-style-type: none"><li>• 不重试(默认)</li><li>• 一次</li><li>• 两次</li><li>• 三次</li></ul>
重试间隔	输入重试前等待的分钟数。默认时间为 5 分钟。
重复选项	不可用
<b>任务已完成通知</b>	
任务已完成通知	如果希望 <b>NA</b> 在任务完成时发送电子邮件消息, 请选中“发送电子邮件”复选框。  <b>提示:</b> 所有任务的电子邮件内容的格式是相同的。有关更改电子邮件内容的信息, 请参阅《 <a href="#">NA Administration Guide</a> 》。
电子邮件收件人	输入以逗号分隔的接收消息的电子邮件地址列表。默认值是任务发起者的电子邮件地址。
<b>任务日志记录</b>	
任务日志记录	如果可用, 您可以为预定运行一次的特定任务启用日志。选中“存储此任务生成的日志输出”复选框, 并使用 <b>Shift</b> 键选择一个或多个日志。选定的日志将高亮显示。请记住, 当任务设置为在运行的同时记录日志, 而此时日志无法启动, 任务将立即失败而不会继续运行。有关日志记录的详细信息, 请参阅 <a href="#">日志记录 (第 614 页)</a> 。

## VLAN 任务页面字段

NA 使您能够配置 VLAN 实体和中继端口。您可以:

- 创建新的 VLAN
- 编辑 VLAN 名称
- 编辑 VLAN 端口分配
- 编辑 VLAN 注释(仅在数据库中, 不在设备上)
- 配置中继端口(有关详细信息, 请参阅 [配置中继端口 \(第 326 页\)](#)。)

在“新建设备 VLAN”页面上创建新 VLAN 或编辑 VLAN 名称和端口分配会导致计划一个新 VLAN 任务，在设备上执行变更。有关详细信息，请参阅[创建和编辑 VLAN \(第 181 页\)](#)。

**注意:** NA 不会使用请求的 VLAN 变更来更新数据库。相反，NA 会计划快照后任务和“VLAN 数据收集”诊断后任务以捕获作为“新建 VLAN”任务结果的变更。

字段	描述/操作
任务名称	显示添加 VLAN。您可以输入其他任务名称(如果适用)。
保存选项	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>另存为任务 - 默认情况下已选中此选项。</li> <li>另存为任务模板 - 如果选中，会将任务另存为任务模板并在“任务模板”页上显示。有关任务模板的详细信息，请参阅<a href="#">任务模板 (第 233 页)</a>。</li> </ul>
模板标记	如果您正在创建任务模板，则筛选任务的模板标记从该模板运行。选项包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>常规用途 — 不对此任务模板应用标记。</li> <li>现有 — 从现有模板标记列表中选择。</li> <li>新建 — 输入新的模板标记。</li> </ul> <p><b>注意:</b> 如果保存选项为“另存为任务”，则 NA 将忽略模板标记设置。</p>
应用于	设备/组 — 输入可标识目标设备的 IP 地址、主机名或设备组名称，或单击放大镜图标使用设备选择器。有关详细信息，请参阅 <a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a> 。
计划日期	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>尽快开始(默认)</li> <li>开始于 — 输入任务的开始日期和时间。请单击日期框旁的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。</li> </ul>
任务优先级	任务优先级。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。
注释	输入关于任务的注释。
<b>任务选项</b>	
会话日志	要存储完整的设备会话日志，请单击“存储完整的设备会话日志”复选框。请记住，所有与设备交互的任务都可以在会话日志记录启用的情况下运行。这样可提供任务期间此设备的详细交互日志。应将会话日志视为调试设备特定问题的第一步。会话日志可以提供有关任务期间发生的 CLI、SNMP 和所有传输协议操作的详细信息。 <p><b>注意:</b> 可以存储大量数据。有关日志记录的详细信息，请参阅<a href="#">日志</a></p>

字段	描述/操作
	记录 (第 614 页)。
强制保存	<p>设备配置更新设置。此设置仅应用于那些支持启动配置的设备。此设置的默认值可按任务类型配置(如《NA Administration Guide》中所述)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果 NA 应在此任务完成时使用当前的运行配置覆盖启动配置, 请选中“在任务完成后将运行的配置保存到启动配置中(如果适用)”复选框。</li> <li>如果 NA 不应更改启动配置, 请取消选中“在任务完成后将运行的配置保存到启动配置中(如果适用)”复选框。</li> </ul> <p><b>注意:</b> 此设置将覆盖用于确定是否更新设备启动配置的所有其他方法。</p>
编辑 VLAN	显示已编辑的 VLAN 的名称。
重命名为	显示 VLAN 的新名称。
添加端口	显示要添加的端口。
删除端口	显示要删除的端口。
<b>批准选项</b>	
仅当任务作为“ workflow 批准规则”的一部分时才会显示“批准”选项。	
请求批准	如果任务需要批准才能运行, 将默认选中此选项。要更改任务必须审批的日期, 请单击日期旁边的日历图标打开日历, 然后选择日期和时间。此外, 您还可以选择任务优先级。请记住, 您在配置 workflow 时可以添加不同的优先级值, 例如“紧急”和“正常”。NA 计划程序并不看这些值。它们只是组成一个可视队列, 用于让您确定哪些任务需要及时批准。
覆盖批准	如果任务允许覆盖, 请选择此选项以覆盖批准流程。
另存为草稿	如果选中此项, 您可以将此任务另存为草稿, 过后再处理。任务将不会在“草稿”模式下运行。
<b>计划选项</b>	
重试次数	<p>如果任务失败, NA 将在允许重试之间存在重试间隔的情况下按照这一次数重试此任务。选择以下选项之一:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>不重试(默认)</li> <li>一次</li> <li>两次</li> <li>三次</li> </ul>

字段	描述/操作
重试间隔	输入重试前等待的分钟数。默认时间为 5 分钟。
重复选项	不可用
重复范围	如果您选择了任何重复选项(“仅一次”除外), 则可以指定重复范围, 包括: <ul style="list-style-type: none"><li>• 无结束日期(默认)</li><li>• 出现 &lt;&gt; 次后结束 — 输入重复次数。</li><li>• 结束时间 — 单击日历图标选择日期和时间。</li></ul>
<b>任务已完成通知</b>	
任务已完成通知	如果希望 NA 在任务完成时发送电子邮件消息, 请选中“发送电子邮件”复选框。  <b>提示:</b> 所有任务的电子邮件内容的格式是相同的。有关更改电子邮件内容的信息, 请参阅《NA Administration Guide》。
电子邮件收件人	输入以逗号分隔的接收消息的电子邮件地址列表。默认值是任务发起者的电子邮件地址。
<b>任务日志记录</b>	
任务日志记录	如果可用, 您可以为计划运行一次的特定任务启用日志。选中“存储此任务生成的日志输出”复选框, 并使用 <b>Shift</b> 键选择一个或多个日志。选定的日志将高亮显示。请记住, 当任务设置为在运行的同时记录日志, 而此时日志无法启动, 任务将立即失败而不会继续运行。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">日志记录 (第 614 页)</a> 。

## 配置中继端口

“编辑接口详细信息”页面上的“VLAN 中继线”选项使您能够配置中继端口。请记住, 只有某些端口可以配置为中继端口, 包括物理端口和端口通道(聚合链接)。回送端口和用作 VLAN 接口的端口无法配置为中继端口。

在“编辑接口详细信息”页面上选中“VLAN 中继线”选项时, “VLAN 中继线”选项显示为一组可折叠的行。显示的字段包括:

- 本机 VLAN ID
- 成员 VLAN

**注意:** 中继端口上未标记本机 VLAN 流量。此外, 在中继端口上接收的任何未标记的包均将视为“本机 VLAN”的包。

“本机 VLAN”是一个 Cisco 术语。ProCurve 不使用“本机 VLAN”术语。相反, ProCurve 会使用“成员 VLAN”术语。因此, 中继端口只能有一个未标记的 VLAN 成员关系。本质上, “本机 VLAN ID”和“成员 VLAN”术语具有相同含义。

中继端口承载在“成员 VLAN”字段中选中的 VLAN 的流量。任何未选中的 VLAN 均将被删减(如果中继端口以前是 VLAN 的成员, 则删除此 VLAN 成员关系)。取消选中“VLAN 中继线”选项会将端口配置为非中继端口, 并将其分配到“本机 VLAN ID”字段中指定的 VLAN。

**注意:** 取消选中“中继端口”选项时, 如果端口当前是中继端口, 则会提示您输入默认 VLAN ID。默认 VLAN ID 是在中继端口成为非中继端口时, 将分配给其的端口 ID。系统会提示您输入 VLAN ID。如果不输入 VLAN ID, 则将使用本机 VLAN ID。如果没有本机 VLAN ID, 则 NA 不会将默认 VLAN ID 发送给设备。因此, 设备会将端口分配给其默认的 VLAN, 即 VLAN 1。

有关详细信息, 请参阅[编辑接口详细信息页面字段 \(第 175 页\)](#)。对 VLAN 中继端口设置进行的任何修改都将创建 VLAN 任务以将所做变更应用到设备上。有关详细信息, 请参阅[VLAN 任务页面字段 \(第 323 页\)](#)。

## 备份设备软件任务页面字段

您可以使用“备份设备软件”任务将软件映像从设备复制到 NA 软件映像数据库。所有复制的软件映像都将添加到现有软件映像集中, 除非您指定将每个软件映像归入其自身的唯一软件映像集。软件映像集的名称将随即变为指定软件映像集名称与从设备复制的软件映像集名称的组合。请记住:

- 如果您指定唯一名称, 将会创建新的软件映像集名称。
- 如果软件映像集的名称不唯一, 则会将软件映像集添加到现有软件映像集中。
- 重复的软件映像并不会添加到现有软件映像集中。因此, 当运行“备份设备软件”任务时, 您将收到一条警告消息。

新的软件映像集创建后, 该软件映像集的属性将与从中下载的设备的信息匹配。这可以确保下载的软件映像不会应用到不能运行该软件映像的设备上。有关详细信息, 请参阅[映像同步报告 \(第 530 页\)](#)。

“备份设备软件任务结果”页面提供了软件映像集列表的链接, 以便您能够验证所有软件映像集的名称和要求

要打开“备份设备软件任务”页面, 请在“报告”下的菜单栏中选择“映像同步报告”。在“映像同步报告”中, 选中一个或多个复选框, 然后从“操作”下拉菜单中选择“同步映像”选项。

字段	描述/操作
任务名称	显示“备份设备软件”。您可以输入其他任务名称(如果适用)。
保存选项	选择以下选项之一: <ul style="list-style-type: none"><li>• 另存为任务 - 默认情况下已选中此选项。</li><li>• 另存为任务模板 - 如果选中, 会将任务另存为任务模板并在“任务模板”页上显示。有关任务模板的详细信息, 请参阅<a href="#">任务模板 (第 233 页)</a>。</li></ul>
模板标记	如果您正在创建任务模板, 则筛选任务的模板标记从该模板运行。选项包括: <ul style="list-style-type: none"><li>• 常规用途 — 不在此任务模板应用标记。</li></ul>



字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 现有 — 从现有模板标记列表中选择。</li> <li>• 新建 — 输入新的模板标记。</li> </ul> <p><b>注意:</b> 如果保存选项为“另存为任务”，则 <b>NA</b> 将忽略模板标记设置。</p>
计划日期	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 尽快开始(默认)</li> <li>• 开始于 — 输入任务的开始日期和时间。请单击日期框旁的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。</li> </ul>
任务优先级	任务优先级。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。
注释	输入关于任务的注释。
自定义 1	输入自定义数据。
<b>任务选项</b>	
会话日志	要存储完整的设备会话日志，请单击“存储完整的设备会话日志”复选框。请记住，所有与设备交互的任务都可以在会话日志记录启用的情况下运行。这样可提供任务期间此设备的详细交互日志。应将会话日志视为调试设备特定问题的第一步。会话日志可以提供有关任务期间发生的 <b>CLI</b> 、 <b>SNMP</b> 和所有传输协议操作的详细信息。 <p><b>注意:</b> 可以存储大量数据。有关日志记录的详细信息，请参阅<a href="#">日志记录 (第 614 页)</a>。</p>
强制保存	设备配置更新设置。此设置仅应用于那些支持启动配置的设备。此设置的默认值可按任务类型配置(如《 <a href="#">NA Administration Guide</a> 》中所述)。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果 <b>NA</b> 应在此任务完成时使用当前的运行配置覆盖启动配置，请选中“在任务完成后将运行的配置保存到启动配置中(如果适用)”复选框。</li> <li>• 如果 <b>NA</b> 不应更改启动配置，请取消选中“在任务完成后将运行的配置保存到启动配置中(如果适用)”复选框。</li> </ul> <p><b>注意:</b> 此设置将覆盖用于确定是否更新设备启动配置的所有其他方法。</p>
基本映像集名称	您可以选择以下选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用名称 — 输入基本映像集的名称。</li> <li>• 使用现有的 — 从下拉菜单中选择一个现有软件映像集。</li> </ul>
映像存储	显示您正在复制到 <b>NA</b> 软件数据库的设备和软件映像。您可以选择以下选项：



字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 组映像集 — 将所有复制的软件映像添加到新的或现有的软件映像集中。</li> <li>• 将映像分隔为多个唯一的映像集 — 将以上指定(手动或选定)的映像集名称用作新映像集的基本名称。完整名称将包括原始名称和从设备复制的软件映像的名称。</li> </ul>
估计持续时间	输入要对其运行此任务的设备或设备组需要保留的时间长度。默认时间为 <b>60</b> 分钟。
<b>计划选项</b>	
重试次数	<p>如果任务失败，<b>NA</b> 将在允许重试之间存在重试间隔的情况下按照这一次数重试此任务。选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 不重试(默认)</li> <li>• 一次</li> <li>• 两次</li> <li>• 三次</li> </ul>
重试间隔	输入重试前等待的分钟数。默认时间为 <b>5</b> 分钟。
重复选项	不可用
<b>任务已完成通知</b>	
任务已完成通知	<p>如果希望 <b>NA</b> 在任务完成时发送电子邮件消息，请选中“发送电子邮件”复选框。</p> <p><b>提示:</b> 所有任务的电子邮件内容的格式是相同的。有关更改电子邮件内容的信息，请参阅《<b>NA Administration Guide</b>》。</p>
电子邮件收件人	输入以逗号分隔的接收消息的电子邮件地址列表。默认值是任务发起者的电子邮件地址。
<b>任务日志记录</b>	
任务日志记录	<p>如果可用，您可以为计划运行一次的特定任务启用日志。选中“存储此任务生成的日志输出”复选框，并使用 <b>Shift</b> 键选择一个或多个日志。选定的日志将高亮显示。请记住，当任务设置为在运行的同时记录日志，而此时日志无法启动，任务将立即失败而不会继续运行。有关详细信息，请参阅 <a href="#">日志记录 (第 614 页)</a>。</p>

输入所需信息后，单击“保存任务”按钮。将打开“任务信息”页面。此页面包含详细的任务信息，包括任务状态、受影响的设备、持续时间和结果详细信息等。

## 检查策略合规任务页面字段

HPE Network Automation 软件 Premium Edition 许可证不包括此任务。此配置仅在使用 NA Ultimate Edition 许可证时提供。要确定您的许可证级别，请参阅“许可证信息”页面(“帮助”>“关于 Network Automation”>“查看许可证信息”链接)上的“功能”字段。

“检查策略合规”任务使您能够确定设备是否符合配置策略或软件级别策略。创建或更新策略时，您只需运行“检查策略合规”任务。这样做可以快速确定设备是否违犯了新创建的策略。

默认情况下，无论是否检测到配置变更，NA 均会检查设备配置的合规性。如果配置了变更检测，您会在配置变更违犯了所应用的策略时接到通知。此外，您也可以配置多个自动反应，如邮件预警，SNMP 陷阱，甚至运行命令脚本强制设备返回合规状态。

字段	描述/操作
任务名称	显示“检查策略合规”。您可以输入其他任务名称(如果适用)。
保存选项	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>另存为任务 - 默认情况下已选中此选项。</li><li>另存为任务模板 - 如果选中，会将任务另存为任务模板并在“任务模板”页上显示。有关任务模板的详细信息，请参阅<a href="#">任务模板 (第 233 页)</a>。</li></ul>
模板标记	如果您正在创建任务模板，则筛选任务的模板标记从该模板运行。选项包括： <ul style="list-style-type: none"><li>常规用途 — 不对此任务模板应用标记。</li><li>现有 — 从现有模板标记列表中选择。</li><li>新建 — 输入新的模板标记。</li></ul> <p><b>注意:</b> 如果保存选项为“另存为任务”，则 NA 将忽略模板标记设置。</p>
应用于	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>设备/组 — 输入可标识目标设备的 IP 地址、主机名或设备组名称，或单击放大镜图标使用设备选择器。有关详细信息，请参阅<a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a>。</li><li>CSV 文件 — 输入包含目标设备的 CSV 文件的名称。有关详细信息，请参阅<a href="#">任务 CSV 模板文件 (第 231 页)</a>。</li></ul> <p><b>注意:</b> 当计划要针对临时设备组(使用“设备列表”页面上的复选框选择组中的设备)运行的任务时，此部分会显示临时设备组中包含的设备。</p>
计划日期	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>尽快开始(默认)</li><li>开始于 — 输入任务的开始日期和时间。请单击日期框旁的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。</li></ul>

字段	描述/操作
任务优先级	任务优先级。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。
注释	输入关于任务的注释。
<b>任务选项</b>	
运行模式	<p>对于组任务，是指用于处理子任务的方法。可用的选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 并行 — 该组任务的多个子任务可以同时运行。</li> <li>• 串行 — 在任何给定时间，该组任务中只有一个子任务可以运行。</li> </ul> <p>如果任一子任务的失败应导致 <b>NA</b> 跳过所有尚未运行的子任务，请选中“在失败时停止”复选框。</p> <p>如果该组任务的所有子任务在其他子任务失败时也应运行，则取消选中“在失败时停止”复选框。</p> <p>如果此任务在单个设备上运行，则它没有任何子任务，且运行模式必须为“并行”。有关详细信息，请参阅<a href="#">任务运行模式 (第 230 页)</a>。</p>
操作	<p>从以下选项中选择一个或所有选项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查配置策略合规(默认) — 检查选定的设备是否符合配置策略。</li> <li>• 检查诊断合规 — 检查选定的设备是否符合诊断策略。</li> <li>• 检查软件合规 — 检查选定的设备是否符合软件策略。</li> <li>• 检查软件级别 — 如果选中此项，将检查软件级别，并输出显示软件级别和找到的任意安全漏洞的文本。</li> </ul>
<b>批准选项</b>	
仅当任务作为“工作流批准规则”的一部分时才会显示“批准”选项。	
请求批准	如果任务需要批准才能运行，将默认选中此选项。要更改任务必须审批的日期，请单击日期旁边的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。此外，您还可以选择任务优先级。请记住，您在配置工作流时可以添加不同的优先级值，例如“紧急”和“正常”。 <b>NA</b> 计划程序并不看这些值。它们只是一个为了让您确定哪些任务需要及时审批的可视队列。
覆盖批准	如果任务允许覆盖，请选择此选项以覆盖批准流程。
另存为草稿	如果选中此项，您可以将此任务另存为草稿，过后再处理。任务将不会在“草稿”模式下运行。
<b>计划选项</b>	
重试次数	<p>如果任务失败，<b>NA</b> 将在允许重试之间存在重试间隔的情况下按照这一次数重试此任务。选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 不重试(默认)</li> <li>• 一次</li> <li>• 两次</li> <li>• 三次</li> </ul>

字段	描述/操作
重试间隔	输入重试前等待的分钟数。默认时间为 5 分钟。
重复选项	任务将在以上指定的日期/时间开始，然后按照以下选项重复发生。选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 仅一次 — 任务将仅在指定日期/时间发生一次(默认)。</li> <li>• 定期 — 指定重复间隔(分钟)。</li> <li>• 每日 — 任务将在每天的指定时间发生。</li> <li>• 每周 — 选择一周中的一天或多天。任务将在这些天的指定时间发生。</li> <li>• 每月 — 选择一天，任务将在每月这一天的指定时间发生一次。</li> </ul>
重复范围	如果您选择了任何重复选项(“仅一次”除外)，则可以指定重复范围，包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 无结束日期(默认)</li> <li>• 出现 &lt;&gt; 次后结束 — 输入重复次数。</li> <li>• 结束时间 — 单击日历图标选择日期和时间。</li> </ul>
<b>任务已完成通知</b>	
任务已完成通知	如果希望 NA 在任务完成时发送电子邮件消息，请选中“发送电子邮件”复选框。 <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>提示:</b> 所有任务的电子邮件内容的格式是相同的。有关更改电子邮件内容的信息，请参阅《NA Administration Guide》。</p> </div>
电子邮件收件人	输入以逗号分隔的接收消息的电子邮件地址列表。默认值是任务发起者的电子邮件地址。
<b>任务日志记录</b>	
任务日志记录	如果可用，您可以为计划运行一次的特定任务启用日志。选中“存储此任务生成的日志输出”复选框，并使用 <b>Shift</b> 键选择一个或多个日志。选定的日志将高亮显示。请记住，当任务设置为在运行的同时记录日志，而此时日志无法启动，任务将立即失败而不会继续运行。有关日志记录的详细信息，请参阅 <a href="#">日志记录 (第 614 页)</a> 。

如果任务计划为立即运行，则会打开“任务信息”页面。“任务信息”页面会提供任务详细信息，如任务开始日期、持续时间和状态。有关详细信息，请参阅[任务信息页面字段 \(第 361 页\)](#)。

如果任务计划为将来启动，则会打开新任务高亮显示的“我的任务”页面。有关详细信息，请参阅[查看我的任务 \(第 354 页\)](#)。

## 生成摘要报告任务页面字段

您可以使用“生成摘要报告”任务更新摘要报告(默认由每个星期日进行的重复性任务更新)。如果您希望永久更改“摘要”报告的更新时间计划，可以编辑现有的重复性任务。

字段	描述/操作
任务名称	显示“生成摘要报告”。您可以输入其他任务名称(如果适用)。
保存选项	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>另存为任务 - 默认情况下已选中此选项。</li> <li>另存为任务模板 - 如果选中，会将任务另存为任务模板并在“任务模板”页上显示。有关任务模板的详细信息，请参阅<a href="#">任务模板 (第 233 页)</a>。</li> </ul>
模板标记	如果您正在创建任务模板，则筛选任务的模板标记从该模板运行。选项包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>常规用途 — 不对此任务模板应用标记。</li> <li>现有 — 从现有模板标记列表中选择。</li> <li>新建 — 输入新的模板标记。</li> </ul> <p><b>注意:</b> 如果保存选项为“另存为任务”，则 NA 将忽略模板标记设置。</p>
计划日期	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>尽快开始(默认)</li> <li>开始于 — 输入任务的开始日期和时间。请单击日期框旁的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。</li> </ul>
任务优先级	任务优先级。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。
注释	输入关于任务的注释。
<b>批准选项</b>	
仅当任务作为“ workflow 批准规则”的一部分时才会显示“批准”选项。	
请求批准	如果任务需要批准才能运行，将默认选中此选项。要更改任务必须审批的日期，请单击日期旁边的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。此外，您还可以选择任务优先级。请记住，您在配置 workflow 时可以添加不同的优先级值，例如“紧急”和“正常”。NA 计划程序并不看这些值。它们只是组成一个可视队列，用于让您确定哪些任务需要及时批准。
覆盖批准	如果任务允许覆盖，请选择此选项以覆盖批准流程。
另存为草稿	如果选中此项，您可以将此任务另存为草稿，过后再处理。任务将不会在“草稿”模式下运行。
<b>计划选项</b>	
重试次数	如果任务失败，NA 将在允许重试之间存在重试间隔的情况下按照这一次数重试此任务。选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>不重试(默认)</li> </ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 一次</li><li>• 两次</li><li>• 三次</li></ul>
重试间隔	输入重试前等待的分钟数。默认时间为 5 分钟。
重复选项	任务将在以上指定的日期/时间开始，然后按照以下选项重复发生。选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 仅一次 — 任务将仅在指定日期/时间发生一次(默认)。</li><li>• 定期 — 指定重复间隔(分钟)。</li><li>• 每日 — 任务将在每天的指定时间发生。</li><li>• 每周 — 选择一周中的一天或多天。任务将在这些天的指定时间发生。</li><li>• 每月 — 选择一天，任务将在每月这一天的指定时间发生一次。</li></ul>
重复范围	如果您选择了任何重复选项(“仅一次”除外)，则可以指定重复范围，包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 无结束日期(默认)</li><li>• 出现 &lt;&gt; 次后结束 — 输入重复次数。</li><li>• 结束时间 — 单击日历图标选择日期和时间。</li></ul>
<b>任务已完成通知</b>	
任务已完成通知	如果希望 NA 在任务完成时发送电子邮件消息，请选中“发送电子邮件”复选框。  <b>提示:</b> 所有任务的电子邮件内容的格式是相同的。有关更改电子邮件内容的信息，请参阅《NA Administration Guide》。
电子邮件收件人	输入以逗号分隔的接收消息的电子邮件地址列表。默认值是任务发起者的电子邮件地址。

如果任务计划为立即运行，则会打开“任务信息”页面。“任务信息”页面会提供任务详细信息，如任务开始日期、持续时间和状态。有关详细信息，请参阅 [任务信息页面字段 \(第 361 页\)](#)。

如果任务计划为将来启动，则会打开新任务高亮显示的“我的任务”页面。有关详细信息，请参阅 [查看我的任务 \(第 354 页\)](#)。

## 电子邮件报告任务页面字段

您可以使用“电子邮件报告”任务通过电子邮件发送 NA 报告。

字段	描述/操作
任务名称	显示“电子邮件报告”。您可以输入其他任务名称(如果适用)。
保存选项	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 另存为任务 - 默认情况下已选中此选项。</li> <li>• 另存为任务模板 - 如果选中，会将任务另存为任务模板并在“任务模板”页上显示。有关任务模板的详细信息，请参阅 <a href="#">任务模板 (第 233 页)</a>。</li> </ul>
模板标记	如果您正在创建任务模板，则筛选任务的模板标记从该模板运行。选项包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 常规用途 — 不对此任务模板应用标记。</li> <li>• 现有 — 从现有模板标记列表中选择。</li> <li>• 新建 — 输入新的模板标记。</li> </ul> <p><b>注意:</b> 如果保存选项为“另存为任务”，则 NA 将忽略模板标记设置。</p>
计划日期	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 尽快开始(默认)</li> <li>• 开始于 — 输入任务的开始日期和时间。请单击日期框旁的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。</li> </ul>
任务优先级	任务优先级。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。
注释	输入关于任务的注释。
<b>任务选项</b>	
要运行的报告	选择要通过电子邮件发送的报告。(请记住，每次运行此任务时，上次保存的报告都将被新信息覆盖。“摘要”报告不能通过此任务以电子邮件方式发送。) <p><b>注意:</b> 与策略和合规相关的报告仅在使用 NA Ultimate Edition 许可证时提供。要确定您的许可证级别，请参阅“许可证信息”页面(“帮助”&gt;“关于 Network Automation”&gt;“查看许可证信息”链接)上的“功能”字段。</p>
应用于	此字段仅对网络状态报告显示。选择要用来运行此报告的设备组。
电子邮件收件人	输入一个或多个电子邮件地址。请确保使用逗号分隔地址。
电子邮件主题	输入电子邮件消息的主题行。
电子邮件格式	从下拉菜单中选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 默认格式</li> </ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HTML 邮件</li> <li>• CSV 文件附件</li> <li>• 纯文本</li> <li>• HTML 邮件(无链接)</li> </ul>
文件导出	单击复选框将报告的副本保存为文件。
<b>批准选项</b>	
仅当任务作为“ workflow 批准规则”的一部分时才会显示“批准”选项。	
请求批准	如果任务需要批准才能运行，将默认选中此选项。要更改任务必须审批的日期，请单击日期旁边的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。此外，您还可以选择任务优先级。请记住，您在配置 workflow 时可以添加不同的优先级值，例如“紧急”和“正常”。NA 计划程序并不看这些值。它们只是组成一个可视队列，用于让您确定哪些任务需要及时批准。
覆盖批准	如果任务允许覆盖，请选择此选项以覆盖批准流程。
另存为草稿	如果选中此项，您可以将此任务另存为草稿，过后再处理。任务将不会在“草稿”模式下运行。
<b>计划选项</b>	
重试次数	如果任务失败，NA 将在允许重试之间存在重试间隔的情况下按照这一次数重试此任务。选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 不重试(默认)</li> <li>• 一次</li> <li>• 两次</li> <li>• 三次</li> </ul>
重试间隔	输入重试前等待的分钟数。默认时间为 5 分钟。
重复选项	任务将在以上指定的日期/时间开始，然后按照以下选项重复发生。选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 仅一次 — 任务将仅在指定日期/时间发生一次(默认)。</li> <li>• 定期 — 指定重复间隔(分钟)。</li> <li>• 每日 — 任务将在每天的指定时间发生。</li> <li>• 每周 — 选择一周中的一天或多天。任务将在这些天的指定时间发生。</li> <li>• 每月 — 选择一天，任务将在每月这一天的指定时间发生一次。</li> </ul>
重复范围	如果您选择了任何重复选项(“仅一次”除外)，则可以指定重复范围，包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 无结束日期(默认)</li> </ul>



字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>出现 &lt;&gt; 次后结束 — 输入重复次数。</li> <li>结束时间 — 单击日历图标选择日期和时间。</li> </ul>
<b>任务已完成通知</b>	
任务已完成通知	如果希望 <b>NA</b> 在任务完成时发送电子邮件消息，请选中“发送电子邮件”复选框。 <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>提示:</b> 所有任务的电子邮件内容的格式是相同的。有关更改电子邮件内容的信息，请参阅《<b>NA Administration Guide</b>》。</p> </div>
电子邮件收件人	输入以逗号分隔的接收消息的电子邮件地址列表。默认值是任务发起者的电子邮件地址。
<b>任务日志记录</b>	
任务日志记录	如果可用，您可以为计划运行一次的特定任务启用日志。选中“存储此任务生成的日志输出”复选框，并使用 <b>Shift</b> 键选择一个或多个日志。选定的日志将高亮显示。请记住，当任务设置为在运行的同时记录日志，而此时日志无法启动，任务将立即失败而不会继续运行。有关日志记录的详细信息，请参阅 <a href="#">日志记录 (第 614 页)</a> 。

如果任务计划为立即运行，则会打开“任务信息”页面。“任务信息”页面会提供任务详细信息，如任务开始日期、持续时间和状态。有关详细信息，请参阅 [任务信息页面字段 \(第 361 页\)](#)。

如果任务计划为将来启动，则会打开新任务高亮显示的“我的任务”页面。有关详细信息，请参阅 [查看我的任务 \(第 354 页\)](#)。

## 部署远程代理页面字段

您可以使用“部署远程代理”任务在每个 **Satellite** 网关主机上部署一个 **NA** 远程代理。通过将 **NA** 远程代理与受管设备配置在同一个 **LAN** 中，可以最大限度减少 **WAN** 流量，并可以使用 **Syslog** 和 **TFTP** 在本地管理设备。

要打开“部署远程代理”任务，请在“任务”下的菜单栏中，选择“新建任务”并单击“部署远程代理”。还可以通过单击“网关列表”页面的“部署远程代理”链接导航至此页面。有关详细信息，请参阅 [网关列表页面字段 \(第 134 页\)](#)。

字段	描述/操作
任务名称	显示“部署远程代理”。您可以输入其他任务名称(如果适用)。
保存选项	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>另存为任务 - 默认情况下已选中此选项。</li> <li>另存为任务模板 - 如果选中，会将任务另存为任务模板并在“任务模板”页上显示。有关任务模板的详细信息，请参阅 <a href="#">任务模板 (第 233 页)</a>。</li> </ul>

字段	描述/操作
模板标记	<p>如果您正在创建任务模板，则筛选任务的模板标记从该模板运行。选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 常规用途 — 不在此任务模板应用标记。</li> <li>• 现有 — 从现有模板标记列表中选择。</li> <li>• 新建 — 输入新的模板标记。</li> </ul> <p><b>注意：</b>如果保存选项为“另存为任务”，则 NA 将忽略模板标记设置。</p>
计划日期	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 尽快开始(默认)</li> <li>• 开始于 — 输入任务的开始日期和时间。请单击日期框旁的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。</li> </ul>
任务优先级	<p>任务优先级。有关详细信息，请参阅<a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a>。</p>
注释	<p>输入关于任务的注释。</p>
<b>任务选项</b>	
操作	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 安装(或重新安装)— 安装 NA 远程代理。如果已安装了 NA 远程代理，将删除现有 NA 远程代理并安装新的 NA 远程代理。</li> <li>• 卸载 — 卸载 NA 远程代理。</li> </ul>
部署代理到网关	<p>从下拉菜单中选择将在其中部署 NA 远程代理的网关名称。</p>
登录	<p>在 <b>Satellite</b> 网关主机上部署远程代理需要根特权。选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 作为根 — 以 SSH 作为根用户名，并输入根密码。</li> <li>• 不作为根 — SSH 作为非根用户。如果您选择此选项，请选择 <b>Su</b> 密码(根密码)或 <b>Sudo</b> 密码(Sudo 密码通常与用户名密码相同，但可能因 Sudo 的配置方式而异)。</li> </ul>
管理核心	<p>如果核心网关与 NA 核心安装在同一主机上，管理核心应为“本地主机”(默认)。如果核心网关与 NA 核心安装在不同主机上，则管理核心应为 NA 核心的主机名或 IP 地址。</p> <p><b>注意：</b>如果 NA 核心主机具有不同的 IP 地址，则从核心网关主机连接 NA 核心时，请使用相应的 IP 地址。</p>
领域内	<p>从下拉菜单中选择核心网关的领域名。</p>
<b>批准选项</b>	
<p>仅当任务作为“工作流批准规则”的一部分时才会显示“批准”选项。</p>	

字段	描述/操作
请求批准	如果任务需要批准才能运行，将默认选中此选项。要更改任务必须审批的日期，请单击日期旁边的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。此外，您还可以选择任务优先级。请记住，您在配置 workflows 时可以添加不同的优先级值，例如“紧急”和“正常”。NA 计划程序并不看这些值。它们只是组成一个可视队列，用于让您确定哪些任务需要及时批准。
覆盖批准	如果任务允许覆盖，请选择此选项以覆盖批准流程。
另存为草稿	如果选中此项，您可以将此任务另存为草稿，过后再处理。任务将不会在“草稿”模式下运行。
<b>计划选项</b>	
重试次数	如果任务失败，NA 将在允许重试之间存在重试间隔的情况下按照这一次数重试此任务。选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 不重试(默认)</li> <li>• 一次</li> <li>• 两次</li> <li>• 三次</li> </ul>
重试间隔	输入重试前等待的分钟数。默认时间为 5 分钟。
重复选项	不可用
<b>任务已完成通知</b>	
任务已完成通知	如果希望 NA 在任务完成时发送电子邮件消息，请选中“发送电子邮件”复选框。 <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>提示:</b> 所有任务的电子邮件内容的格式是相同的。有关更改电子邮件内容的信息，请参阅《NA Administration Guide》。</p> </div>
电子邮件收件人	输入以逗号分隔的接收消息的电子邮件地址列表。默认值是任务发起者的电子邮件地址。
<b>任务日志记录</b>	
任务日志记录	如果可用，您可以为计划运行一次的特定任务启用日志。选中“存储此任务生成的日志输出”复选框，并使用 <b>Shift</b> 键选择一个或多个日志。选定的日志将高亮显示。请记住，当任务设置为在运行的同时记录日志，而此时日志无法启动，任务将立即失败而不会继续运行。有关日志记录的详细信息，请参阅 <a href="#">日志记录 (第 614 页)</a> 。

## 解析 FQDN 任务页面字段

您可以使用“解析 FQDN”任务通过对设备的主要 IP 地址运行 DNS 反向查询，为 NA 数据库中的每个设备设置 FQDN(完全限定域名)字段。如果未在 NA 数据库中设置 FQDN 字段，则“解析 FQDN”

任务将使用 DNS 查询返回的值填充此字段。如果已在 NA 数据库中设置 FQDN 字段，则此任务的行为取决于 NA 配置。

- 如果 FQDN 字段包含 IP 地址，则 NA 会将 IP 地址替换为 DNS 查询返回的值。
- 如果在“管理设置”-“服务器”页面上选中了“覆盖现有域名”复选框，则 NA 将使用 DNS 查询返回的值来覆盖 FQDN 字段。(NA 还会更新主机名字段的值。)
- 如果 `dnslookup/always_override_existing_fqdn` RCX 文件选项设置为 `true`，则 NA 将使用 DNS 查询返回的值覆盖 FQDN 字段，但不会更改主机名字段的值。

字段	描述/操作
任务名称	显示“解析 FQDN”。您可以输入其他任务名称(如果适用)。
保存选项	选择以下一个或多个选项： <ul style="list-style-type: none"><li>• 另存为任务 - 默认情况下已选中此选项。</li><li>• 另存为任务模板 - 如果选中，会将任务另存为任务模板并在“任务模板”页上显示。有关任务模板的详细信息，请参阅<a href="#">任务模板 (第 233 页)</a>。</li></ul>
模板标记	如果您正在创建任务模板，则筛选任务的模板标记从该模板运行。选项包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 常规用途 — 不对此任务模板应用标记。</li><li>• 现有 — 从现有模板标记列表中选择。</li><li>• 新建 — 输入新的模板标记。</li></ul> <p><b>注意:</b> 如果保存选项为“另存为任务”，则 NA 将忽略模板标记设置。</p>
应用于	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 设备/组 — 输入可标识目标设备的 IP 地址、主机名或设备组名称，或单击放大镜图标使用设备选择器。有关详细信息，请参阅<a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a>。</li><li>• CSV 文件 — 输入包含目标设备的 CSV 文件的名称。有关详细信息，请参阅<a href="#">任务 CSV 模板文件 (第 231 页)</a>。</li></ul> <p><b>注意:</b> 当计划要针对临时设备组(使用“设备列表”页面上的复选框选择组中的设备)运行的任务时，此部分会显示临时设备组中包含的设备。</p>
计划日期	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 尽快开始(默认)</li><li>• 开始于 — 输入任务的开始日期和时间。请单击日期框旁的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。</li></ul>
任务优先级	任务优先级。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。

字段	描述/操作
注释	输入关于任务的注释。
<b>任务选项</b>	
运行模式	<p>对于组任务，是指用于处理子任务的方法。可用的选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 并行 — 该组任务的多个子任务可以同时运行。</li> <li>• 串行 — 在任何给定时间，该组任务中只有一个子任务可以运行。</li> </ul> <p>如果任一子任务的失败应导致 NA 跳过所有尚未运行的子任务，请选中“在失败时停止”复选框。</p> <p>如果该组任务的所有子任务在其他子任务失败时也应运行，则取消选中“在失败时停止”复选框。</p> <p>如果此任务在单个设备上运行，则它没有任何子任务，且运行模式必须为“并行”。有关详细信息，请参阅<a href="#">任务运行模式 (第 230 页)</a>。</p>
<b>批准选项</b>	
仅当任务作为“工作流批准规则”的一部分时才会显示“批准”选项。	
请求批准	如果任务需要批准才能运行，将默认选中此选项。要更改任务必须审批的日期，请单击日期旁边的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。此外，您还可以选择任务优先级。请记住，您在配置工作流时可以添加不同的优先级值，例如“紧急”和“正常”。NA 计划程序并不看这些值。它们只是组成一个可视队列，用于让您确定哪些任务需要及时批准。
覆盖批准	如果任务允许覆盖，请选择此选项以覆盖批准流程。
另存为草稿	如果选中此项，您可以将此任务另存为草稿，过后再处理。任务将不会在“草稿”模式下运行。
<b>计划选项</b>	
重试次数	<p>如果任务失败，NA 将在允许重试之间存在重试间隔的情况下按照这一次数重试此任务。选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 不重试(默认)</li> <li>• 一次</li> <li>• 两次</li> <li>• 三次</li> </ul>
重试间隔	输入重试前等待的分钟数。默认时间为 5 分钟。
重复选项	<p>任务将在以上指定的日期/时间开始，然后按照以下选项重复发生。选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 仅一次 — 任务将仅在指定日期/时间发生一次(默认)。</li> <li>• 定期 — 指定重复间隔(分钟)。</li> <li>• 每日 — 任务将在每天的指定时间发生。</li> <li>• 每周 — 选择一周中的一天或多天。任务将在这些天的指定时间发</li> </ul>

字段	描述/操作
	生。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 每月 — 选择一天，任务将在每月这一天的指定时间发生一次。</li></ul>
重复范围	如果您选择了任何重复选项(“仅一次”除外)，则可以指定重复范围，包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 无结束日期(默认)</li><li>• 出现 &lt;&gt; 次后结束 — 输入重复次数。</li><li>• 结束时间 — 单击日历图标选择日期和时间。</li></ul>
<b>任务已完成通知</b>	
任务已完成通知	如果希望 NA 在任务完成时发送电子邮件消息，请选中“发送电子邮件”复选框。  <b>提示:</b> 所有任务的电子邮件内容的格式是相同的。有关更改电子邮件内容的信息，请参阅《NA Administration Guide》。
电子邮件收件人	输入以逗号分隔的接收消息的电子邮件地址列表。默认值是任务发起者的电子邮件地址。
<b>任务日志记录</b>	
任务日志记录	如果可用，您可以为计划运行一次的特定任务启用日志。选中“存储此任务生成的日志输出”复选框，并使用 <b>Shift</b> 键选择一个或多个日志。选定的日志将高亮显示。请记住，当任务设置为在运行的同时记录日志，而此时日志无法启动，任务将立即失败而不会继续运行。有关日志记录的详细信息，请参阅 <a href="#">日志记录 (第 614 页)</a> 。

如果任务计划为立即运行，则会打开“任务信息”页面。“任务信息”页面会提供任务详细信息，如任务开始日期、持续时间和状态。有关详细信息，请参阅 [任务信息页面字段 \(第 361 页\)](#)。

如果任务计划为将来启动，则会打开新任务高亮显示的“我的任务”页面。有关详细信息，请参阅 [查看我的任务 \(第 354 页\)](#)。

## 数据删减任务页面字段

数据删减是一项系统任务，它要求系统管理员或其他具有相似权限的人来配置系统。数据删减将删除过时文件、诊断、事件和任务。但不会删除以下文件：

- 当前配置
- 计划的部署配置

在为 NA 服务器配置数据删减后，您可以指定文件应保留的时间。这些文件的默认设置包括：

- 配置 — 365 天
- 任务 — 365 天
- 诊断 — 45 天
- 事件 — 45 天

- 会话 — 45 天
- 日志文件 — 30 天

字段	描述/操作
任务名称	显示“数据删减”。您可以输入其他任务名称(如果适用)。
保存选项	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 另存为任务 - 默认情况下已选中此选项。</li> <li>• 另存为任务模板 - 如果选中，会将任务另存为任务模板并在“任务模板”页上显示。有关任务模板的详细信息，请参阅<a href="#">任务模板 (第 233 页)</a>。</li> </ul>
模板标记	如果您正在创建任务模板，则筛选任务的模板标记从该模板运行。选项包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 常规用途 — 不对此任务模板应用标记。</li> <li>• 现有 — 从现有模板标记列表中选择。</li> <li>• 新建 — 输入新的模板标记。</li> </ul> <p><b>注意：</b>如果保存选项为“另存为任务”，则 <b>NA</b> 将忽略模板标记设置。</p>
计划日期	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 尽快开始(默认)</li> <li>• 开始于 — 输入任务的开始日期和时间。请单击日期框旁的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。</li> </ul>
任务优先级	任务优先级。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。
注释	输入关于任务的注释。
<b>批准选项</b>	
仅当任务作为“ workflow 批准规则”的一部分时才会显示“批准”选项。	
请求批准	如果任务需要批准才能运行，将默认选中此选项。要更改任务必须审批的日期，请单击日期旁边的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。此外，您还可以选择任务优先级。请记住，您在配置 workflow 时可以添加不同的优先级值，例如“紧急”和“正常”。 <b>NA</b> 计划程序并不看这些值。它们只是组成一个可视队列，用于让您确定哪些任务需要及时批准。
覆盖批准	如果任务允许覆盖，请选择此选项以覆盖批准流程。
另存为草稿	如果选中此项，您可以将此任务另存为草稿，过后再处理。任务将不会在“草稿”模式下运行。
<b>计划选项</b>	
重试次数	如果任务失败， <b>NA</b> 将在允许重试之间存在重试间隔的情况下按照这一

字段	描述/操作
	<p>次数重试此任务。选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 不重试(默认)</li> <li>• 一次</li> <li>• 两次</li> <li>• 三次</li> </ul>
重试间隔	输入重试前等待的分钟数。默认时间为 5 分钟。
重复选项	<p>任务将在以上指定的日期/时间开始，然后按照以下选项重复发生。选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 仅一次 — 任务将仅在指定日期/时间发生一次(默认)。</li> <li>• 定期 — 指定重复间隔(分钟)。</li> <li>• 每日 — 任务将在每天的指定时间发生。</li> <li>• 每周 — 选择一周中的一天或多天。任务将在这些天的指定时间发生。</li> <li>• 每月 — 选择一天，任务将在每月这一天的指定时间发生一次。</li> </ul>
重复范围	<p>如果您选择了任何重复选项(“仅一次”除外)，则可以指定重复范围，包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 无结束日期(默认)</li> <li>• 出现 &lt;&gt; 次后结束 — 输入重复次数。</li> <li>• 结束时间 — 单击日历图标选择日期和时间。</li> </ul>
<b>任务已完成通知</b>	
任务已完成通知	<p>如果希望 <b>NA</b> 在任务完成时发送电子邮件消息，请选中“发送电子邮件”复选框。</p> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>提示:</b> 所有任务的电子邮件内容的格式是相同的。有关更改电子邮件内容的信息，请参阅《NA Administration Guide》。</p> </div>
电子邮件收件人	输入以逗号分隔的接收消息的电子邮件地址列表。默认值是任务发起者的电子邮件地址。
<b>任务日志记录</b>	
任务日志记录	<p>如果可用，您可以为计划运行一次的特定任务启用日志。选中“存储此任务生成的日志输出”复选框，并使用 <b>Shift</b> 键选择一个或多个日志。选定的日志将高亮显示。请记住，当任务设置为在运行的同时记录日志，而此时日志无法启动，任务将立即失败而不会继续运行。有关日志记录的详细信息，请参阅<a href="#">日志记录 (第 614 页)</a>。</p>

如果任务计划为立即运行，则会打开“任务信息”页面。“任务信息”页面会提供任务详细信息，如任务开始日期、持续时间和状态。有关详细信息，请参阅[任务信息页面字段 \(第 361 页\)](#)。



如果任务计划为将来启动，则会打开新任务高亮显示的“我的任务”页面。有关详细信息，请参阅[查看我的任务 \(第 354 页\)](#)。

## 运行外部应用程序任务页面字段

您可以使用“运行外部应用程序”任务计划要从 NA 运行的外部应用程序，如“ping”命令或外部语言解释程序。此任务也可以用于实现与外部服务台和 NMS 解决方案的集成。

**注意:** 在 Windows 平台上，路径应使用 Windows 文件分隔符，即反斜线 (\)。仅当文件名包含空格时，才需要使用简称(那些包含 ~<n> 的名称)。例如，可以使用 C:\<NA 主目录>，但是 C:\Program Files 则不行。请记住，仅当您要传递参数时，才需要使用简称，例如：可以使用 C:\Program Files\Internet Explorer\iexplore.exe。但是 C:\Program Files\Internet Explorer\iexplore.exe someFilename.html 则不行。您需要使用 C:\Progra~1\Intern~1\iexplore.exe someFilename.html。

字段	描述/操作
任务名称	显示“运行外部应用程序”。您可以输入其他任务名称(如果适用)。
保存选项	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 另存为任务 - 默认情况下已选中此选项。</li><li>• 另存为任务模板 - 如果选中，会将任务另存为任务模板并在“任务模板”页上显示。有关任务模板的详细信息，请参阅<a href="#">任务模板 (第 233 页)</a>。</li></ul>
模板标记	如果您正在创建任务模板，则筛选任务的模板标记从该模板运行。选项包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 常规用途 — 不对此任务模板应用标记。</li><li>• 现有 — 从现有模板标记列表中选择。</li><li>• 新建 — 输入新的模板标记。</li></ul> <p><b>注意:</b> 如果保存选项为“另存为任务”，则 NA 将忽略模板标记设置。</p>
计划日期	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 尽快开始(默认)</li><li>• 开始于 — 输入任务的开始日期和时间。请单击日期框旁的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。</li></ul>
任务优先级	任务优先级。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。
注释	输入关于任务的注释。
<b>任务选项</b>	
运行	输入您希望执行的命令行实用程序或脚本。请确保提供可执行文件的完全合格路径和文件名。您可以通过提供要运行的应用程序的名称及

字段	描述/操作
	其参数(紧随名称之后), 为外部应用程序提供参数。例如, 要运行带有参数“bar”和“bat”的外部命令“foo”, 您需要输入“foo bar bat”, 无需引号。
开始位置	输入外部应用程序的路径及其启动目录。
任务结果	如果您希望将非零结果的编码视为失败的任务, 请选中“非零结果的编码被认为失败的任务”。
文本输出	选择以下选项之一: <ul style="list-style-type: none"> <li>从 <b>Stdout</b> 获取结果(默认)—应用程序运行后, 其向控制台输出的标准文本将存储在“任务详细信息”中。这适用于大多数应用程序, 如命令行实用程序。</li> <li>从文件获取结果—对于无输出的情形, 则选择此选项, 但要留空文件名。应用程序运行后, <b>NA</b> 会读取此文件并将内容保存在“任务详细信息”中。这对将输出写入文件而不是 <b>Stdout</b> 的命令很有用。请确保将完全合格路径输入结果文件(如果适用)。</li> </ul>
<b>批准选项</b>	
仅当任务作为“工作流批准规则”的一部分时才会显示“批准”选项。	
请求批准	如果任务需要批准才能运行, 将默认选中此选项。要更改任务必须审批的日期, 请单击日期旁边的日历图标打开日历, 然后选择日期和时间。此外, 您还可以选择任务优先级。请记住, 您在配置工作流时可以添加不同的优先级值, 例如“紧急”和“正常”。 <b>NA</b> 计划程序并不看这些值。它们只是组成一个可视队列, 用于让您确定哪些任务需要及时批准。
覆盖批准	如果任务允许覆盖, 请选择此选项以覆盖批准流程。
另存为草稿	如果选中此项, 您可以将此任务另存为草稿, 过后再处理。任务将不会在“草稿”模式下运行。
<b>计划选项</b>	
重试次数	如果任务失败, <b>NA</b> 将在允许重试之间存在重试间隔的情况下按照这一次数重试此任务。选择以下选项之一: <ul style="list-style-type: none"> <li>不重试(默认)</li> <li>一次</li> <li>两次</li> <li>三次</li> </ul>
重试间隔	输入重试前等待的分钟数。默认时间为 <b>5</b> 分钟。
重复选项	任务将在以上指定的日期/时间开始, 然后按照以下选项重复发生。选择以下选项之一: <ul style="list-style-type: none"> <li>仅一次—任务将仅在指定日期/时间发生一次(默认)。</li> <li>定期—指定重复间隔(分钟)。</li> </ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 每日 — 任务将在每天的指定时间发生。</li> <li>• 每周 — 选择一周中的一天或多天。任务将在这些天的指定时间发生。</li> <li>• 每月 — 选择一天，任务将在每月这一天的指定时间发生一次。</li> </ul>
重复范围	如果您选择了任何重复选项(“仅一次”除外)，则可以指定重复范围，包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 无结束日期(默认)</li> <li>• 出现 &lt;&gt; 次后结束 — 输入重复次数。</li> <li>• 结束时间 — 单击日历图标选择日期和时间。</li> </ul>
<b>任务已完成通知</b>	
任务已完成通知	如果希望 <b>NA</b> 在任务完成时发送电子邮件消息，请选中“发送电子邮件”复选框。 <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>提示:</b> 所有任务的电子邮件内容的格式是相同的。有关更改电子邮件内容的信息，请参阅《NA Administration Guide》。</p> </div>
电子邮件收件人	输入以逗号分隔的接收消息的电子邮件地址列表。默认值是任务发起者的电子邮件地址。
<b>任务日志记录</b>	
任务日志记录	如果可用，您可以为计划运行一次的特定任务启用日志。选中“存储此任务生成的日志输出”复选框，并使用 <b>Shift</b> 键选择一个或多个日志。选定的日志将高亮显示。请记住，当任务设置为在运行的同时记录日志，而此时日志无法启动，任务将立即失败而不会继续运行。有关日志记录的详细信息，请参阅 <a href="#">日志记录 (第 614 页)</a> 。

如果任务计划为立即运行，则会打开“任务信息”页面。“任务信息”页面会提供任务详细信息，如任务开始日期、持续时间和状态。有关详细信息，请参阅[任务信息页面字段 \(第 361 页\)](#)。

如果任务计划为将来启动，则会打开新任务高亮显示的“我的任务”页面。有关详细信息，请参阅[查看我的任务 \(第 354 页\)](#)。

## 部署修补程序

使用部署修补程序任务可计划并自动在 **NA** 环境中安装某个修补程序。要安装多个修补程序，请针对每个修补程序运行一次部署修补程序任务。

部署修补程序任务实现以下过程：

1. 将 **NA** 配置为在部署修补程序任务持续时间内不启动任何新任务。部署修补程序任务完成或超时之前，任务将保持“待定”和“等待”状态。
2. 如果需要，可从 **FTP** 服务器下载修补程序包。
3. 将修补程序包提取到指定目录。

4. 运行修补程序安装脚本，将修补程序文件放到 NA 核心服务器上的正确位置。
5. 重新启动 NA 服务。
6. 将 NA 配置为根据任务计划启动新任务。

**注意:** NA 启动修补程序安装脚本后，无法取消正在运行的部署修补程序任务。

在[水平扩展](#)<sup>1</sup>环境中，以下其他信息适用于包含多个 NA 核心的部署修补程序任务：

- 如果将部署修补程序任务配置为从 FTP 服务器下载修补程序包，则仅创建该任务的 NA 核心必须可以访问 FTP 服务器。其他 NA 核心从第一个 NA 核心接收修补程序包(在成功将修补程序部署到该 NA 核心后)。
- 部署修补程序任务首先在创建该任务的 NA 核心上运行。然后该任务按数字顺序在其他 NA 核心上运行。  
如果未在“目标 NA 核心”字段中选择创建该任务的 NA 核心，则部署修补程序任务将在该 NA 核心上运行以启动选定 NA 核心上的任务。在此情况下，NA 不会在该 NA 核心上部署修补程序。
- 第一个部署修补程序任务成为在每个选定的其他 NA 核心上产生子任务的父任务。NA 将随着子任务的状态更新父任务。
- NA 等待一个 NA 核心上的部署修补程序任务完成或超时后，才在另一个 NA 核心上启动部署修补程序任务。
- 如果 NA 核心出现故障转移，则停止的 NA 核心的部署修补程序任务不会移到另一个 NA 核心。相反任务会移动到“失败”状态。
- 为了更好地控制修补程序部署，请每次为一个 NA 核心创建一个部署修补程序任务。这样在启动下一个部署修补程序任务之前可以验证该修补程序是否已部署成功。

**注意:** 仅针对支持提供的单个修补程序使用部署修补程序任务。部署修补程序任务不支持 NA 补丁安装。

### 部署修补程序任务页面字段

字段	描述/操作
任务名称	此任务实例的名称。默认值为 <code>Deploy Hotfix</code> 。 <b>最佳实践:</b> 将修补程序号包括在任务名称中以便于搜索此任务。
保存选项	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 另存为任务 - 默认情况下已选中此选项。</li><li>• 另存为任务模板 - 如果选中，会将任务另存为任务模板并在“任务模板”页上显示。有关任务模板的详细信息，请参阅<a href="#">任务模板 (第 233 页)</a>。</li></ul>
模板标记	如果您正在创建任务模板，则筛选任务的模板标记从该模板运行。选项包括：

<sup>1</sup>一种将多个 NA 核心连接到单个 NA 数据库的配置。有关详细信息，请参阅《HPE Network Automation Software Horizontal Scalability Guide》。

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 常规用途 — 不在此任务模板应用标记。</li> <li>• 现有 — 从现有模板标记列表中选择。</li> <li>• 新建 — 输入新的模板标记。</li> </ul> <p><b>注意:</b> 如果保存选项为“另存为任务”，则 NA 将忽略模板标记设置。</p>
计划日期	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 尽快开始(默认)</li> <li>• 开始于 — 输入任务的开始日期和时间。请单击日期框旁的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。</li> </ul>
任务优先级	任务优先级。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。
注释	输入关于任务的注释。
<b>任务选项</b>	
修补程序包	修补程序包的位置。可用选项包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 本地文件 — 文件在本地系统上的位置。单击“浏览”找到该文件。</li> <li>• 网络文件 — 文件在可从此 NA 核心服务器访问的 FTP 服务器上的位置。指定 FTP 服务器、用户名、密码和 URL 格式的文件路径。例如： <code>ftp://\$UserName\$: \$Password\$@server.example.com/pub/hf1234.zip</code></li> </ul> <p><b>注意:</b> 修补程序包必须为 .zip 格式。</p>
MD5 校验和	修补程序文件的 MD5 校验和。NA 会将下载文件的 MD5 校验和与此值进行比较。
解压目录	NA 将提取修补程序包的目录。此任务运行时，此目录必须存在于每个目标 NA 核心上。指定文件的完整路径。 <p><b>注意:</b> 目录路径和名称不得包含任何空格。</p> <p><b>注意:</b> 对于非根用户，您必须向此目录授予所有权限；否则，“部署修补程序”任务将失败。</p>
即时性	任务的紧急性设置。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果 NA 应等待当前运行的任务完成再启动此任务，则选中“等待正在运行的任务完成”复选框。</li> <li>• 如果 NA 应立即启动此任务，则清除“等待正在运行的任务完成”复选框。</li> </ul>

字段	描述/操作
	重新启动 NA 服务后，NA 核心上正在运行的所有任务都将移动到“失败”状态。
目标 NA 核心	选择接受此任务实例修补程序的 NA 核心。
<b>批准选项</b>	
仅当任务作为“工作流批准规则”的一部分时才会显示“批准”选项。	
请求批准	如果任务需要批准才能运行，将默认选中此选项。要更改任务必须审批的日期，请单击日期旁边的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。此外，您还可以选择任务优先级。请记住，您在配置工作流时可以添加不同的优先级值，例如“紧急”和“正常”。NA 计划程序并不看这些值。它们只是组成一个可视队列，用于让您确定哪些任务需要及时批准。
覆盖批准	如果任务允许覆盖，请选择此选项以覆盖批准流程。
另存为草稿	如果选中此项，您可以将此任务另存为草稿，过后再处理。任务将不会在“草稿”模式下运行。
<b>计划选项</b>	
重试次数	如果任务失败，NA 将在允许重试之间存在重试间隔的情况下按照这一次数重试此任务。选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 不重试(默认)</li> <li>• 一次</li> <li>• 两次</li> <li>• 三次</li> </ul>
重试间隔	输入重试前等待的分钟数。默认时间为 5 分钟。
重复选项	不可用
<b>任务已完成通知</b>	
任务已完成通知	如果希望 NA 在任务完成时发送电子邮件消息，请选中“发送电子邮件”复选框。 <p><b>提示:</b> 所有任务的电子邮件内容的格式是相同的。有关更改电子邮件内容的信息，请参阅《NA Administration Guide》。</p>
电子邮件收件人	输入以逗号分隔的接收消息的电子邮件地址列表。默认值是任务发起者的电子邮件地址。
<b>任务日志记录</b>	
任务日志记录	如果可用，您可以为计划运行一次的特定任务启用日志。选中“存储此

字段	描述/操作
	任务生成的日志输出”复选框，并使用 <b>Shift</b> 键选择一个或多个日志。选定的日志将高亮显示。请记住，当任务设置为在运行的同时记录日志，而此时日志无法启动，任务将立即失败而不会继续运行。有关日志记录的详细信息，请参阅 <a href="#">日志记录 (第 614 页)</a> 。

如果任务计划为立即运行，则会打开“任务信息”页面。“任务信息”页面会提供任务详细信息，如任务开始日期、持续时间和状态。有关详细信息，请参阅 [任务信息页面字段 \(第 361 页\)](#)。

如果任务计划为将来启动，则会打开新任务高亮显示的“我的任务”页面。有关详细信息，请参阅 [查看我的任务 \(第 354 页\)](#)。

## 计划多任务项目

您可以配置一个多任务项目，以便集中在一个项目下依次运行多个不同的任务。例如，您可能希望执行软件升级，然后将更新后的配置应用到设备中。将任务整合在一个项目下时，通过在项目级别而非任务级别授权工作，可以简化管理批准。您还可以整合不同的任务集，将它们作为一个单元管理。

**注意:** 必须有正确的权限，才能运行多任务项目。有关详细信息，请参阅 [用户角色和权限页面字段 \(第 213 页\)](#)。

多任务项目中包含的每个任务都将按您指定的顺序运行。例如，您可以为设备组计划驱动程序发现、快照、运行自定义脚本等任务。请记住，只要与 **NA** 计划程序有关，多任务项目都将视为一个任务。当多任务项目按计划运行时，**NA** 计划程序将按指定的顺序运行所有任务。如果因某种原因多任务项目中的某个任务无法运行，则多任务项目失败。如果多任务项目需要批准，当多任务项目获得批准后，此多任务项目中包含的所有任务将自动获得批准。

**注意:** 您可以使用“多任务项目”页面保留设备和/或设备组。

## 子任务警告状态

对于多任务项目，如果子任务完成时带有警告状态，则可以继续运行随后的子任务，或取消所有剩余的子任务。此功能使您能够取消正在对设备运行的任务，这些任务可能发生了问题。

要启用此功能：

1. 从“管理”菜单，导航到“自定义数据设置”页。
2. 向下滚动到“任务”部分下面的第六个 **API** 名称字段。
3. 在第六个 **API** 名称字段中，输入：`subtask_control`
4. 在“显示名称”字段中，输入：取消有警告消息的剩余任务
5. 在“值”字段中，选中“限于:”复选框，然后输入：是，否
6. 单击“保存”按钮。



如果启用此功能，创建多任务项目的子任务时，将在所有多任务子任务页的“注释”字段下面显示以下字段：取消有警告消息的剩余任务

此字段包括以下选项：

- 空白 - 剩余的子任务继续运行。
- 是 - 取消剩余的子任务。
- 否 - 剩余的子任务继续运行。

**注意：**要禁用此功能，请在“自定义数据设置”页上取消选中第六个 API 名称复选框，并单击“保存”按钮。

要创建多任务项目，请在“任务”下的菜单栏中单击“新建多任务项目”。将打开“新建/模板任务 - 多任务项目”页面。

## 多任务项目页面字段

字段	描述/操作
任务名称	显示“多任务项目”。您可以输入其他任务名称(如果适用)。
保存选项	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 另存为任务 - 默认情况下已选中此选项。</li><li>• 另存为任务模板 - 如果选中，会将任务另存为任务模板并在“任务模板”页上显示。有关任务模板的详细信息，请参阅 <a href="#">任务模板 (第 233 页)</a>。</li></ul>
计划日期	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 尽快开始(默认)</li><li>• 开始于 — 输入任务的开始日期和时间。请单击日期框旁的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。</li></ul>
任务优先级	任务优先级。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。
注释	添加多任务作业的任意注释。
<b>任务选项</b>	
子任务	从下拉菜单中选择一个子任务。根据您选择的子任务，将打开该任务的“新建任务”页面，您可以在其中配置任务。例如，如果您选择“配置 Syslog”任务，将打开“新建任务/模板”—“配置 Syslog”页面。任务添加后，它们将显示在“编辑任务”—“多任务项目”页面中。如果需要，您可以编辑或删除任务。单击“保存任务”后，将打开“挂起任务”页面。有关详细信息，请参阅 <a href="#">查看计划的任务 (第 356 页)</a> 。
预留的设备	使用设备选择器保留设备。有关使用设备选择器的信息，请参阅 <a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a> 或单击设备选择器右上角的问号(?)。



字段	描述/操作
估计持续时间	输入要对其运行这些任务的设备或设备组需要保留的时间长度。默认时间为 <b>60</b> 分钟。
<b>批准选项</b>	
请求批准	如果任务需要批准才能运行，将默认选中此选项。要更改任务必须审批的日期，请单击日期旁边的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。此外，您还可以选择任务优先级。请记住，您在配置工作流时可以添加不同的优先级值，例如“紧急”和“正常”。NA 计划程序并不看这些值。它们只是组成一个可视队列，用于让您确定哪些任务需要及时批准。
覆盖批准	如果任务允许覆盖，请选择此选项以覆盖批准流程。
另存为草稿	如果选中此项，您可以将此任务另存为草稿，过后再处理。任务将不会在“草稿”模式下运行。
<b>计划选项</b>	
重试次数	如果任务失败，NA 将在允许重试之间存在重试间隔的情况下按照这一次数重试此任务。选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 不重试(默认)</li> <li>• 一次</li> <li>• 两次</li> <li>• 三次</li> </ul>
重试间隔	输入重试前等待的分钟数。默认时间为 <b>5</b> 分钟。
重复选项	不可用
<b>任务已完成通知</b>	
任务已完成通知	<p>如果希望 NA 在多任务项目完成时发送电子邮件消息，请选中“发送电子邮件”复选框。单击信息图标，查看电子邮件内容(主题和正文)的格式。</p> <p><b>注意:</b> NA 不会在每个子任务完成后发送电子邮件消息。</p> <p><b>提示:</b> 所有任务的电子邮件内容的格式是相同的。有关更改电子邮件内容的信息，请参阅《NA Administration Guide》。</p>
电子邮件收件人	输入以逗号分隔的接收消息的电子邮件地址列表。默认值是任务发起者的电子邮件地址。

输入所需信息后，单击“保存”。

## 如何配置多任务项目

本节将按步骤引导您完成多任务项目的设置过程，包括保留项目的设备和/或设备组、使用活动日历查看项目的保留设备和/或设备组。

1. 在“任务”下的菜单栏中，单击“新建多任务项目”。即打开“新建任务/模板 - 多任务项目”页面。
2. 在“任务名称”字段中，输入项目的名称，例如 **Pine Valley Office**。假定您已经将特定设备和/或设备组添加到名为 **Pine Valley Office** 的父组中。如果不是，请参阅[添加设备组 \(第 121 页\)](#) 获取相关信息。
3. 在“计划日期”字段中，选中“尽快开始”(默认)或单击日历，您可以从中选择项目开始的日期和时间。
4. 单击向下箭头从 1 到 5 中选择任务优先级，其中 1 是最高优先级。默认值为 3。高优先级任务在低优先级任务之前运行。
5. 在“注释”字段中，输入项目的相关注释。
6. 在“任务选项”下的“子任务”字段中，从下拉菜单中选择您希望包含在项目中的子任务。例如，如果您选择“部署密码”任务，将打开“新建任务/模板 - 部署密码”页面。
7. 在“部署密码”页面的“应用于”字段中，从下拉菜单中选择“**Pine Valley Office**”。您也可以在 **Pine Valley Office** 中输入名称或浏览包含设备和/或设备组列表的 CSV 文件。
8. 完成“任务选项”部分。对于不同的任务，此部分显示的选项也各不相同。有关“部署密码”任务的信息，请参阅 [部署密码任务页面字段 \(第 241 页\)](#)。
9. 单击“保存任务”。您将返回到“多任务项目”页面，您可以在其中将其他子任务添加到您的项目中。
10. 要保留 **Pine Valley Office** 中的所有设备，请在“保留的设备”字段中单击“修改”。将打开设备选择器。
11. 双击“**Pine Valley Office**”，将显示 **Pine Valley Office** 中的所有设备。
12. 如果您要保留 **Pine Valley Office** 中的所有设备，请单击“选择全部”，然后单击右箭头 (>>>)。这些设备将在“选定的设备”框中列出。要只添加特定设备，您可以通过输入设备的主机名或 IP 地址的一部分或仅选择希望添加的设备来缩小搜索范围，然后单击右箭头。
13. 输入您希望设备预留的“估计持续时间”。默认值为一小时。
14. 单击“保存任务”。已保留设备的列表将包含在“保留的设备”字段中。
15. 单击“保存任务”。将打开“我的任务”页面，您可以在其中立即编辑、删除、暂停或运行您的项目。
16. 在“任务”下的菜单栏中，单击“活动日历”。将打开“活动日历”。
17. 通过日历选择项目保留 **Pine Valley Office** 设备的日期。您的项目“**Pine Valley Office**”将在选定的时间段显示。
18. 单击“**Pine Valley Office**”。将打开“任务信息”页面，您可以在其中查看有关项目的详细信息。

## 查看我的任务

“我的任务”页面显示当前登录用户发起的任务，包括任务批准状态、是否适用以及任务是否尚未运行。

要查看“我的任务”页面，请在“任务”下的菜单栏中单击“我的任务”。将打开“我的任务”页面。

### 我的任务页面字段

字段	描述/操作
“我的草稿”链接	如果适用，将打开“我的草稿”页面。
“批准请求”链接	<p>如果任务需要批准，将打开“批准请求”页面，您可以在其中查看需要当前登录用户批准的任务。默认情况下，该页面显示尚未完成的任务，包括处于下列状态的任务：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 未批准</li> <li>• 等待批准</li> <li>• 等待运行</li> </ul> <p>有关详细信息，请参阅<a href="#">批准请求 (第 570 页)</a>。</p>
“计划的任务”链接	打开“计划的任务”页面查看在队列中但尚未运行的任务。有关详细信息，请参阅 <a href="#">查看计划的任务 (第 356 页)</a> 。
“运行的任务”链接	打开“运行的任务”页面查看所有正在运行的任务。有关详细信息，请参阅 <a href="#">查看运行的任务 (第 358 页)</a> 。
“最近任务”链接	打开“最近任务”页面查看最近任务。有关详细信息，请参阅 <a href="#">查看最近任务 (第 359 页)</a> 。
“显示任务”复选框	<p>如果任务需要批准，您可以选择以下显示选项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 已批准</li> <li>• 未批准</li> <li>• 等待批准</li> <li>• 已覆盖</li> <li>• 草稿</li> <li>• 不需要批准</li> </ul>
复选框	您可以使用左边的复选框来删除任务。选择任务后，单击“操作”下拉菜单，然后单击“删除/取消”。您可以使用相邻的“选择”下拉菜单来选择或取消选择所有任务。
计划日期	显示任务的创建日期和时间。
批准日期	如果适用，显示任务必须获得批准的日期和时间。如果任务没有在其批准日期获得批准，其状态将设置为“未批准”。(仅当任务作为“工作流批准规则”的一部分时才会显示批准选项。)
任务名称	显示任务名称。单击任务将打开“任务详细信息”页面。有关详细信息，请参阅 <a href="#">关于任务 (第 225 页)</a> 。
批准状态	<p>如果可用，显示任务的批准状态。仅当任务作为“工作流批准规则”的一部分时才会显示批准状态。批准状态包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 等待批准</li> <li>• 已批准</li> <li>• 未批准</li> <li>• 已覆盖</li> </ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 不需要批准</li></ul>
任务状态	任务状态。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。
优先级	任务优先级。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。
任务类型	显示任务类型，例如： <ul style="list-style-type: none"><li>• 部署密码</li><li>• 部署配置</li><li>• 发现驱动程序</li><li>• 重新启动设备</li><li>• 拍摄快照</li><li>• 启动和运行同步配置</li></ul> 有关任务的完整列表，请参阅 <a href="#">关于任务 (第 225 页)</a> 。（“多任务项目”任务可能会显示在“我的任务”结果页面上，也可能不会。这取决于“多任务项目”任务是否至少包含一个上方列出的任务类型作为其子任务。）
操作	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 删除 — 使您可以删除任务。</li><li>• 暂停 — 暂停任务以使它不在计划的时间运行。（如果要恢复任务，可以选择“恢复”。）</li><li>• 立即运行 — 尽快运行任务。如果并未达到最大并发任务数，任务将立即运行。</li><li>• 编辑 — 打开“编辑任务”页面。</li></ul>
每页显示数:	您可以从下拉菜单中设置每页显示的项数。默认值为 25。

## 查看计划的任务

要查看已在队列中但尚未运行的计划任务，请在“任务”下的菜单栏中单击“计划的任务”。将打开“计划的任务”页面。

### 计划的任务页面字段

字段	描述/操作
“我的任务”链接	打开“我的任务”页面查看每个任务的状态。有关详细信息，请参阅 <a href="#">查看我的任务 (第 354 页)</a> 。
“任务模板”链接	打开“任务模板”页面。请参考 <a href="#">任务模板 (第 233 页)</a> 获取相关信息。
“运行的任务”链接	打开“运行的任务”页面查看所有正在运行的任务。有关详细信息，请参阅 <a href="#">查看运行的任务 (第 358 页)</a> 。

字段	描述/操作
“最近任务”链接	打开“最近任务”页面查看最近任务。有关详细信息，请参阅 <a href="#">查看最近任务 (第 359 页)</a> 。
模板标记	模板标记筛选。从列表中选择项目。
当前工作组	设备筛选。从列表中选择设备组。
显示子任务	要将子任务和父任务包括在运行任务的列表中，请选中此复选框。 要仅将父任务包括在运行任务的列表中，请取消选中此复选框。
复选框	您可以使用左边的复选框来删除/取消计划的任務。选择任务后，单击“操作”下拉菜单，然后单击以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 删除</li> <li>• 取消</li> </ul> 您可以使用相邻的“选择”下拉菜单来选择或取消选择所有任务。
计划日期	显示计划 <b>NA</b> 运行任务的日期和时间。
任务名称	显示任务名称。
主机/组	显示与任务相关的网络设备的主机名或组名称。您可以单击链接打开“设备信息”页面，从中可以查看有关组中设备的基本信息。
任务状态	任务状态。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。
优先级	显示任务的优先级。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。
计划者	显示任务计划者的登录名称(或最后一个修改任务的用户的名称)。
注释	显示挂起任务的注释。
操作	您可以为“挂起任务”表中的每个条目选择以下操作： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 删除 — 删除任务。</li> <li>• 暂停 — 暂停任务以使它不在计划的时间运行。(如果要恢复任务，可以选择“恢复”。)</li> <li>• 立即运行 — 尽快运行任务。如果并未达到最大并发任务数，任务将立即运行。</li> <li>• 编辑 — 打开“编辑任务”页面，您可以在其中编辑和重新运行重复性任务或尚未出现的任务。</li> <li>• 创建模板 - 打开“任务模板”页，可以在此页保存任务定义，以便轻松地配置和运行新的和现有的任务，而无需从头开始。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务模板 (第 233 页)</a>。</li> </ul>
每页显示数:	您可以从下拉菜单中设置每页显示的项数。默认值为 <b>25</b> 。

# 查看运行的任务

要查看运行的任务，请在“任务”下的菜单栏中单击“运行的任务”。将打开“运行的任务”页面。

**注意:** 要更改任务页面的刷新间隔，请在“管理”下的菜单栏中选择“管理设置”，然后单击“用户界面”。在“用户界面”页面中，向下滚动到“其他”部分，然后输入任务页面刷新间隔。

## 运行的任务页面字段

字段	描述/操作
“我的任务”链接	打开“我的任务”页面查看每个任务的状态。有关详细信息，请参阅 <a href="#">查看我的任务 (第 354 页)</a> 。
“计划的任务”链接	打开“计划的任务”页面查看在队列中但尚未运行的任务。有关详细信息，请参阅 <a href="#">查看计划的任务 (第 356 页)</a> 。
“最近任务”链接	打开“最近任务”页面查看最近任务。有关详细信息，请参阅 <a href="#">查看最近任务 (第 359 页)</a> 。
模板标记	模板标记筛选。从列表中选择项目。
当前工作组	设备筛选。从列表中选择设备组。
显示子任务	要将子任务和父任务包括在运行任务的列表中，请选中此复选框。 要仅将父任务包括在运行任务的列表中，请取消选中此复选框。
每隔 60 秒刷新此页面	如果不需要每隔 60 秒钟刷新一次显示屏，请取消选中此框。有关设置该值的详细信息，请参阅 <a href="#">用户界面页面字段 (第 50 页)</a> 。
复选框	您可以使用左边的复选框来删除/取消任务。选择任务后，单击“操作”下拉菜单，然后单击以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 删除</li><li>• 取消</li></ul> 您可以使用相邻的“选择”下拉菜单来选择或取消选择所有任务。
开始日期	显示 NA 开始运行任务的日期和时间。
任务名称	显示任务类型。
主机/组	显示与任务相关的网络设备的主机名或组名称。您可以单击链接打开“设备信息”页面，从中可以查看有关组中设备的基本信息。
任务状态	显示任务的状态(正在运行)。如果并发任务数已达到最大值，此任务将等待其他任务运行完成。因此，“运行的任务”页面将返回“未找到任务”。(由于设置中未包含组父任务，任务数可能会超过“最大并发任务数”值。)
优先级	显示任务的优先级别。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。

字段	描述/操作
核心	在 <a href="#">水平扩展</a> <sup>1</sup> 或 <a href="#">多主控</a> <sup>2</sup> 分布式系统环境中，显示运行过任务的 NA 核心的名称。
分区	如果 NA 使用分区，显示正在运行任务的分区的名称。有关创建分区的详细信息，请参阅 <a href="#">分段设备和用户</a> (第 130 页)。
计划者	显示任务计划者的登录名称(或最后一个修改任务的用户的名称)。
注释	显示挂起任务的注释。
操作	可用操作包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 详细信息 — 打开“任务信息”页面，您可以在其中查看任务的详细信息。</li><li>• 取消 — 取消任务。</li><li>• 提高优先级 — 如果 NA 用户有权执行此操作，则可提高任务的优先级别。仅适用于父任务。</li><li>• 降低优先级 — 降低任务的优先级别。仅适用于父任务。</li></ul>
每页显示数:	您可以从下拉菜单中设置每页显示的项数。

## 查看最近任务

要查看最近任务，请在“任务”下的菜单栏中单击“最近任务”。将打开“最近任务”页面。“最近任务”页面会显示所有最近任务，不论其状态。

### 最近任务页面字段

字段	描述/操作
“我的任务”链接	打开“我的任务”页面查看每个任务的状态。有关详细信息，请参阅 <a href="#">查看我的任务</a> (第 354 页)。
“任务模板”链接	打开“任务模板”页面。请参考 <a href="#">任务模板</a> (第 233 页)获取相关信息。
“计划的任务”链接	打开“计划的任务”页面查看在队列中但尚未运行的任务。有关详细信息，请参阅 <a href="#">查看计划的任务</a> (第 356 页)。
“运行的任务”链接	打开“运行的任务”页面查看所有正在运行的任务。有关详细信息，请参阅 <a href="#">查看运行的任务</a> (第 358 页)。
模板标记	模板标记筛选。从列表中选择项目。
当前工作组	设备筛选。从列表中选择设备组。

<sup>1</sup>一种将多个 NA 核心连接到单个 NA 数据库的配置。有关详细信息，请参阅《[HPE Network Automation Software Horizontal Scalability Guide](#)》。

<sup>2</sup>一种具有多个数据库的系统，其中每个数据库均包含一组完整的数据集合。

字段	描述/操作
显示以下范围内的任务	选择您要查看最近任务的时间范围，然后单击“刷新”。
显示详细信息	要查看最近任务的任务详细信息，请选中此复选框，然后单击“刷新”。
显示子任务	要将子任务和父任务包括在最近任务的列表中，请选中此复选框，然后单击“刷新”。 要仅将父任务包括在最近任务的列表中，请取消选中此复选框，然后单击“刷新”。
任务状态	选择要显示的任务状态，然后单击“刷新”。
复选框	您可以使用左边的复选框来删除/取消任务。选择任务后，单击“操作”下拉菜单，然后单击以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 删除</li> <li>• 取消</li> </ul> 您可以使用相邻的“选择”下拉菜单来选择或取消选择所有任务。
完成日期	显示 <b>NA</b> 开始运行任务的日期和时间。
任务名称	显示任务类型。
主机/组	显示与任务相关的网络设备的主机名或组名称。您可以单击链接打开“设备信息”页面，从中可以查看有关组中设备的详细信息。
任务状态	任务状态。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。
优先级	任务优先级。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。
核心	在水平扩展或多主控分布式系统环境中，显示运行过任务的 <b>NA</b> 核心的名称。
分区	如果 <b>NA</b> 使用分区，显示已运行任务的分区的名称。有关创建分区的详细信息，请参阅 <a href="#">分段设备和用户 (第 130 页)</a> 。
计划者	显示任务计划者的登录名称(或最后一个修改任务的用户的名称)。
注释	显示任务的注释。
操作	您可以选择对“最近任务”表中的每个任务执行以下操作： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 详细信息 — 打开“任务信息”页面，您可以在其中查看任务的详细信息。</li> <li>• 重新运行 — 打开“重新运行任务”页面，您可以在其中编辑任务并重新运行。(注意：仅当任务能够重新运行时此选项才会显示。)</li> <li>• 创建模板 - 打开“任务模板”页，可以在此页保存任务定义，以便轻松地配置和运行新的和现有的任务，而无需从头开始。有关详细信息，请参阅<a href="#">任务模板 (第 233 页)</a>。</li> </ul>



字段	描述/操作
每页显示数:	您可以从下拉菜单中设置每页显示的项数。

## 任务信息页面字段

“任务信息”页面包含任务的详细信息，包括：

- 任务状态
- 任务优先级
- 发起者
- 受影响的设备
- 持续时间
- 批准信息
- 结果详细信息
- 任务历史记录

当出现警告或任务失败时，“任务信息”页面还可提供指向更多详细信息的链接。请记住，任务可以在仍包含错误的情况下成功完成。例如，您可以成功部署为运行配置，但配置内具有无效命令。

要打开“任务信息”页面，请执行以下操作：

1. 从“清单”页面选择一个设备。将打开“设备详细信息”页面。
2. 在“查看”下拉菜单中，单击“设备任务”。将打开“设备任务”页面。
3. 在您要了解其详细信息的任务的“操作”列中单击“详细信息”选项。将打开“任务信息”页面。

字段	描述/操作
“编辑任务”链接	打开任务页面，以便可以编辑任务。此链接仅对挂起的任务显示。有关详细信息，请参阅 <a href="#">关于任务 (第 225 页)</a> 。
“重新运行”链接	打开任务页面，以便可以重新运行任务。此链接仅对已完成的任务显示。有关详细信息，请参阅 <a href="#">关于任务 (第 225 页)</a> 。
“返回到列表”链接	打开“我的任务”页面。有关详细信息，请参阅 <a href="#">查看我的任务 (第 354 页)</a> 。
<b>常规信息</b>	
任务名称	显示任务名称。
任务状态	任务状态。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。  <b>注意：</b> 遇到警告时，多任务项目将会继续执行。警告状态将在父任务中显示。

字段	描述/操作
注释	显示有关任务的任意注释。
发起者	显示计划任务的用户名或进程。
优先级	显示任务的优先级。任务可分为 1 到 5 个优先级别。1 是最高级别的任务优先级。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。
创建日期	显示任务的创建日期和时间。
受影响的设备	显示受影响设备的主机名和/或 IP 地址。
计划日期	显示任务计划运行的日期和时间。
开始日期	显示任务的开始日期。
完成日期	显示任务的完成日期。
持续时间	显示任务的持续时间。
重复类型	显示重复类型，例如：非定期。
运行模式	此任务的处理方法。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务运行模式 (第 230 页)</a> 。
核心	在水平扩展或多主控分布式系统环境中，任务的 NA 核心关联。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务的 NA 核心关联 (第 230 页)</a> 。
父任务	显示父任务。
<b>批准信息</b>	
批准人	显示任务批准人列表。
批准状态	显示任务的批准状态。
优先级	显示任务的优先级。
批准时间	显示任务必须获得批准的日期和时间。
新建注释	输入关于任务的其他注释。
“批准”按钮	单击“批准”按钮将会批准任务。
“查看任务详细信息”链接	单击“查看任务”链接，将打开“诊断历史记录”页面。
<b>其他信息</b>	
结果详细信息	<p>显示自动运行的诊断(取决于设备类型)，例如：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 诊断“NA 模块状态”已完成</li> <li>• 诊断“NA 路由表”已完成</li> <li>• 诊断“NA 接口”已完成</li> <li>• 诊断“NA OSPF 邻居”已完成</li> </ul>

字段	描述/操作
<b>任务历史记录</b>	
任务历史记录信息	显示任务历史记录信息，如任务运行的时间、重复类型和状态。

## 查看任务负载

“任务负载”页面将概述 NA 任务子系统的运行状况。此页面显示所有正在运行的和等待的任务，包括当前用户可能无权查看的任务。

在单个 NA 核心环境中，“任务负载”页面显示 NA 核心中的任务信息。

在[水平扩展](#)<sup>1</sup>环境中，“任务负载”页面显示环境中每个 NA 核心中的任务信息。

“任务负载”页面自动刷新。

要查看“任务负载”页面，请在“任务”下的菜单栏中单击“任务负载”。将打开“任务负载”页面。(您也可以在“管理”下访问此页面。)

### 任务负载页面

字段	描述
<b>本地核心信息</b>	
在单个 NA 核心环境中，此表显示 NA 核心中的任务信息。	
在水平扩展或 <a href="#">多主控</a> <sup>2</sup> 分布式系统环境中，“本地核心”表显示 NA 控制台连接到的 NA 核心上的任务信息。但是，最大并发任务数和最大并发组任务数特定于 NA 核心，无法在多主控分布式系统环境中的核心间进行复制。	
最大并发任务数	“最大并发任务数”设置的当前配置。 要调整此值，请单击“最大并发任务数”链接。
运行任务数	当前正在运行的任务数。如果此值小于“最大并发任务数”设置的值，请查看“消息”字段，了解二者差异的解释。
等待任务数	等待运行的任务数。当每个运行的任务完成之后，NA 将开始执行等待的任务之一。
消息	回答以下问题的语句： 如何比较运行的任务数与“最大并发任务数”设置？
效率	NA 如何处理当前任务负载的简要描述。可能的值包括：

<sup>1</sup>一种将多个 NA 核心连接到单个 NA 数据库的配置。有关详细信息，请参阅《HPE Network Automation Software Horizontal Scalability Guide》。

<sup>2</sup>一种具有多个数据库的系统，其中每个数据库均包含一组完整的数据集合。

字段	描述
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 最优</li><li>• 中等</li><li>• 较差</li></ul> 有关调整 NA 以便更高效处理任务的信息，请参阅《NA Administration Guide》。
<b>远程核心信息</b> 在水平扩展环境中，“远程核心”表显示其他 NA 核心上的任务信息。	
名称	NA 核心的名称。
核心主机名	NA 服务器的主机名。
运行任务数	当前正在核心上运行的任务数。
等待任务数	等待在核心上运行的任务数。

# 第 8 章: 管理策略保障

HPE Network Automation 软件 Premium Edition 许可证不包括此功能。此配置仅在使用 NA Ultimate Edition 许可证时提供。要确定您的许可证级别, 请参阅“许可证信息”页面(“帮助”>“关于 Network Automation”>“查看许可证信息”链接)上的“功能”字段。

**注意:** 对于 NA Premium 许可证, 默认情况下策略在数据库中标记为**不活动**。升级到 NA Ultimate 许可证后, 确保手动使所需策略处于**活动**状态。

请使用下表快速查找信息。

主题	请参考:
入门	<a href="#">入门 (第 365 页)</a>
创建策略	<a href="#">创建策略 (第 367 页)</a>
创建策略规则	<a href="#">新建规则页面字段 (第 371 页)</a>
导入/导出策略	<a href="#">导入/导出策略 (第 374 页)</a>
编辑策略	<a href="#">编辑策略 (第 375 页)</a>
查看应用的策略	<a href="#">查看应用的策略 (第 378 页)</a>
查看策略活动	<a href="#">查看策略活动 (第 378 页)</a>
查看策略合规	<a href="#">查看策略合规 (第 379 页)</a>
添加新合规	<a href="#">添加新的软件级别 (第 381 页)</a>
测试策略合规	<a href="#">测试策略合规 (第 385 页)</a>

## 入门

HPE Network Automation (NA) 策略管理器可以帮助您设立标准或制定最佳实践, 从而确保网络实现安全、可靠和高质量等目标。通过提供策略实施功能以及集成的补救功能, NA 将自动执行艰苦的验证任务, 验证设备和配置是否与制定的最佳实践匹配, 同时还可自动执行使设备回到符合最佳实践状态所需的补救步骤。

NA 策略管理器在以低成本高效率方式满足合规要求(如 PCI 或 Sarbanes-Oxley (SOX))方面也起着关键作用。

本节将使用以下术语:

- 策略 — 策略是用于测试设备配置和运行时状态的一组规则。
- 规则 — 规则是一种至少验证以下内容之一的自动测试:

- 特定配置设置
  - 特定数据模型元素
  - 设备的运行时状态(也称为诊断)
  - 设备上运行的软件版本
- 诊断 — 诊断是一种在设备上运行的命令，用于收集设备的配置文件中不包含的设备相关信息。例如，在 Cisco 路由器上，诊断应为用于显示 NTP 状态的命令输出。有关诊断列表，请参阅[查看菜单选项 \(第 169 页\)](#)中的“诊断”字段。
  - 规则例外 — 规则例外是规则的一部分。但是，其目的是排除设备配置中与之匹配的文本，使其不包含在所属规则的考虑范围内。
  - 自动补救 — 设备未符合策略规则时自动运行的预定义脚本。

## NA 策略管理器的工作原理

要开始使用 NA 策略管理器，请首先在 NA 内创建策略以定义设备必须遵守的最佳实践标准。接下来，测试所创建的策略以验证其是否可以正确捕获违规现象。最后，将每个策略分配到特定的设备组中(或一组设备组)。因此，NA 将自动验证设备是否与所定义的策略匹配。

每次设备发生变更时，例如设备重新加载或经历配置变更，NA 都会使用分配给相关设备组的策略验证此设备。如果设备策略检查失败，此设备将被标记为违规。如果设备(或设备组)变更不合规，NA 策略管理器会生成一个事件并触发通知规则。因此，您可以更正不合规的变更、保持合规性和网络可用性。

您可以为所有受管设备总结策略合规状态。这使得您可以提供策略合规状态的分级风险快照，并且快速识别和解析高风险配置和软件合规违规。

NA 对设备进行策略检查时，它会执行每条规则并检查是否对此设备应用了这一规则。如果应用了此规则，将使用此规则对设备进行测试。如果没有应用此规则，设备将跳过此规则。

可以通过以下两种方式应用规则：

- 规则为设备系列特定的规则。此类规则只对使用特定驱动程序的设备进行检查，如 Cisco IOS 或 Juniper JunOS。例如，如果您创建一条要对具有 Cisco IOS 驱动程序的设备应用的规则，此规则绝不会验证 Extreme 交换机。
- 规则为与设备系列无关的规则。此类规则用于验证规范化数据模型中的条件，因此不是设备系列的特定规则。默认情况下，NA 会将配置和设备信息解析到数据模型的规范化元素中。这包括设备属性，如型号、主机名和位置等。由于此类数据是相对所有设备系列规范化的数据，因此不是设备系列特定的。因此，您可以将此类规则应用于所有设备系列，从而无需为网络中的每个设备系列创建特定规则。

**注意：**如果要针对所有设备系列设置规则，则在此规则中不应使用配置或配置块标准。配置和配置块格式是设备系列特定的标准。如果您使用配置或配置块标准并将规则设为支持所有设备系列，将会收到很多误报，因为 NA 会尝试在每个设备配置中查找配置文本。

执行检查配置文本的策略时，NA 会在默认情况下删除所有开头空格。因此，当定义本应具有开头空格的配置文本时，请确保将正则表达式制定为可查找空格字符的正则表达式。

例如，如果要在其上进行搜索的配置文本为以下内容(注意，在行的开始处有两个开头空格)：

```
description this yields unexpected results
```

通常可使用以下正则表达式来定义策略应查找的配置文本块:

```
\s+description.*
```

**注意:** \s 是可匹配任何空格字符的正则表达式。但是, 当您针对配置运行此策略时, 配置会使此策略失败。按照策略规则从配置文本定义中删除 \s 时, 配置会传递策略, 因为 NA 会在默认情况下从配置文本中抽出开头空格。

## 创建策略

HPE Network Automation 软件 Premium Edition 许可证不包括此功能。此配置仅在使用 NA Ultimate Edition 许可证时提供。要确定您的许可证级别, 请参阅“许可证信息”页面(“帮助”>“关于 Network Automation”>“查看许可证信息”链接)上的“功能”字段。

创建策略规则之前, 需要创建一个策略。要创建策略, 请在“策略”下的菜单栏中单击“策略列表”。将打开“策略”页面。

NA 随附有多条默认策略, 包括“NSA 路由器最佳实践”策略。例如, 您可能想要配置的策略包括:

- 设备组中的所有配置都必须定义“访问列表 110”。
- 所有快速以太网接口都必须将双工设置为“自动协商”。
- 所有边界路由器必须具有特定的 DNS 服务器。

**注意:** 您可以通过单击“新建策略”选项直接导航至“新建策略”页面, 或者也可以在“策略”页面上查看现有的策略, 然后再单击页面顶部的“新建策略”链接。

## 策略页面字段

字段	描述
“新建策略”链接	打开“新建设备”页面, 您可以在其中创建新的配置策略。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">新建策略页面字段 (第 368 页)</a> 。
“检查策略合规”链接	打开“检查策略合规”任务页面, 您可以在其中检查策略合规。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">检查策略合规任务页面字段 (第 330 页)</a> 。  <b>注意:</b> 您也可以通过在“策略”->“策略任务”下的菜单栏中单击“检查策略合规”选项导航至“检查策略合规”任务页面。
“导入/导出”链接	打开“导入/导出策略”页面, 您可以在其中导入预先配置的配置策略或将配置策略导出到文件中。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">导入/导出策略 (第 374 页)</a> 。  <b>注意:</b> 您也可以通过单击“导入/导出策略”选项导航至“导入/导出策

字段	描述
	略”页面。
“策略标记”下拉菜单	使您能够选择策略标记。因此，您可以轻松对策略进行分组。
复选框	<p>您可以使用左边的复选框来管理配置策略。选定策略后，单击“操作”下拉菜单然后单击以下任一项：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 激活 — 指示 <b>NA</b> 按照选定的策略检查合规配置。</li><li>• 停用 — 指示 <b>NA</b> 不按照选定的策略检查合规配置。</li><li>• 批量编辑 — 使您能够批量编辑策略。因此，您可以轻松变更策略状态(活动或不活动)和应用策略的设备组(范围)。</li><li>• 删除 — 删除选定的策略。</li></ul> <p>您可以使用相邻的“选择”下拉菜单来选择或取消选择所有策略。</p>
策略名称	显示策略的名称。
状态	显示策略的状态，即“活动”或“不活动”。
分区	如果出于安全或业务原因创建了分区，则可以对特定分区中的策略进行分区。请记住，可以配置分区中所有用户共享的策略，也可以配置特定分区中特定用户的策略。如果策略对所有分区均可用，则将其标记为 [共享]。有关创建分区的详细信息，请参阅 <a href="#">分段设备和用户 (第 130 页)</a> 。
CVE	显示 CVE(公共漏洞和暴露)的名称。CVE 是一个由漏洞标准名称和有关安全性暴露的其他信息组成的列表。
创建日期	显示策略的创建日期。
操作	<p>您可以选择下列操作：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 查看和编辑 — 打开“编辑策略”页面，您可以在其中编辑配置策略。有关详细信息，请参阅<a href="#">编辑策略 (第 375 页)</a>。</li><li>• 测试 — 打开“测试策略”页面，您可以在其中针对设备或设备组测试策略。</li></ul> <p><b>注意：</b>因为确定策略是否包含某条规则会导致性能问题，所以每个策略旁都会显示“测试”选项，不论其是否可以测试。有关详细信息，请参阅<a href="#">测试策略页面字段 (第 386 页)</a>。</p>

## 新建策略页面字段

要打开“新建策略”页面，请在“策略”下的菜单栏中单击“新建策略”。将打开“新建策略”页面。



字段	描述/操作
<b>新建策略</b>	
策略名称	输入策略的名称。策略是适用于一个或一组设备的一组规则。
策略描述	输入策略的描述。
分区	从下拉菜单中选择一个分区。 <b>(注意: 此字段仅在配置了一个或多个分区的情况下才会显示。)</b> 通常情况下, 分区是具有唯一 IP 地址的一组设备。一个 NA 核心可以管理多个分区。NA 核心是 NA 服务器的一个安装程序, 由一个管理引擎、相关服务以及一个数据库组成。有关创建分区的详细信息, 请参阅 <a href="#">分段设备和用户 (第 130 页)</a> 。
策略标记	选择以下选项之一: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 常规用途 — 如果不想标记某个策略, 则将其用作常规用途策略。</li> <li>• 现有 — 从下拉菜单中选择以一个标记。</li> <li>• 新建 — 通过输入标记名称创建新的策略标记。</li> </ul>
范围	选择以下选项之一: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 选择此策略所适用的设备组 — 使用设备选择器来选择组。有关使用设备选择器的信息, 请参阅<a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a>。</li> <li>• 使用筛选定义动态策略范围 — 策略范围包括策略能够潜在影响的设备。请记住, 如果策略具有影响包含某个给定设备的设备系列的策略规则, 则策略范围只能影响该设备。定义策略时, 您可以按照定义动态组的方式定义策略范围。因此, 您可以在创建策略的同时创建一个私有动态组。(有关创建动态组的详细信息, 请参阅<a href="#">动态设备组 (第 124 页)</a>。)</li> </ul>
<p><b>搜索条件(使用筛选定义动态策略范围时)</b></p> <p>每次从“添加条件”下拉菜单中选择搜索条件时, 选定的条件都将显示在“搜索条件”部分中, 然后您可以在其中选择运算符(如包含、匹配或等于)并输入搜索信息。如果想要删除已定义的条件, 请单击相应搜索条件索引字母旁边的 X。</p>	
添加条件	从下拉菜单中选择一个或多个搜索条件, 例如: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 配置文本</li> <li>• 设备 IP</li> <li>• 设备状态</li> <li>• 主机名</li> <li>• 密码规则</li> </ul>
<b>布尔表达式</b>	
表达式	默认情况下, 已定义的条件索引字母与布尔表达式“and”一同显示。例如, 如果定义了三个搜索条件, 则表达式将显示为 <b>A and B and C</b> 。您可以根据需要编辑布尔表达式。单击“重置表达式”按钮可将表达式重置为默认设置。

字段	描述/操作
	<b>注意:</b> 布尔运算符必须为小写。此外, 最多只能包含 10 个条件。
<b>将搜索范围限制为按设备组搜索</b>	
设备属于	<p>从下拉菜单中选择下列运算符之一, 然后选择一个或多个设备组:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 任何选定组(默认)</li> <li>• 所有选定组</li> <li>• 无选定组</li> </ul> <p><b>注意:</b> 请使用 <b>Shift +</b> 单击选择/取消选择多个设备组。如果不选择设备组, <b>NA</b> 将不会在搜索时筛选设备组。</p>
<b>按视图和分区限制搜索</b> (仅当您配置了视图和分区时才会显示此信息。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">分段设备和用户 (第 130 页)</a> 。)	
..不包括以下设备	在右边的框中输入设备的 IP 地址或主机名, 然后单击“添加例外 <<”。要删除设备, 请在左边的框中选择设备的 IP 地址或主机名, 然后单击“删除例外”。
策略规则	策略规则表将显示将由策略应用的所有规则。策略会将所有规则应用到每个为此策略选定的已保存设备中。请记住, 规则无须按特定顺序应用。
“新建规则”按钮	要为此策略创建新的规则, 请单击“新建规则”按钮。将打开“新建规则”页面。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">新建规则页面字段 (第 371 页)</a> 。
详细描述	输入策略的详细描述。请记住, 显示策略的所有列表中都会显示策略的简要描述。您可以使用此字段添加策略的详细描述。
策略状态	<p>单击以下选项之一:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 活动 — 将策略标记为活动(默认)。</li> <li>• 不活动 — 停用策略。</li> </ul>
<b>其他策略字段</b> (当策略来自 HPE 安全和合规服务时系统将自动填充这些字段。)	
CVE	输入 CVE(公共漏洞和暴露)的名称。CVE 是一个由漏洞标准名称和有关安全性暴露的其他信息组成的列表。(有关详细信息, 请参考 <a href="http://www.cve.mitre.org">www.cve.mitre.org</a> 。)
供应商参考 URL	输入外部参考 URL, 以便获取漏洞的参考信息。请记住, 在创建策略以及包括供应商参考 URL 和/或供应商解决方案 URL 时, URL 必须以“http://”前缀开头, 否则浏览器可能不会正确解释此链接。注意, 如果将 URL 字段留空, 则在选中时, 链接会打开 <b>NA</b> 主页。
供应商解决方案 URL	输入外部参考 URL, 以便获取有关可能的漏洞解决方案的详细信息。

字段	描述/操作
披露日期	采用以下格式输入软件漏洞的标记日期: yyyy-MM-dd。
解决方案	输入详细的解决方案信息。

操作完成后, 务必单击“保存”按钮。

## 新建规则页面字段

当您单击“新建策略”页面上的“新建规则”按钮时, 将打开“新建规则”页面。请记住, 可以通过以下两种方式应用规则:

- 规则为设备系列特定的规则。此类规则只对使用特定驱动程序的设备进行检查, 如 Cisco IOS 或 Juniper JunOS。例如, 如果您创建一条要对具有 Cisco IOS 驱动程序的设备应用的规则, 此规则绝不会验证 Extreme 交换机。
- 规则为与设备系列无关的规则。此类规则用于验证规范化数据模型中的条件, 因此不是设备系列的特定规则。默认情况下, NA 会将配置和设备信息解析到数据模型的规范化元素中。这包括设备属性, 如型号、主机名和位置等。由于此类数据是相对所有设备系列规范化的数据, 因此不是设备系列特定的。因此, 您可以将此类规则应用于所有设备系列, 从而无需为网络中的每个设备系列创建特定规则。

字段	描述/操作
<b>新建规则</b>	
规则名称	输入规则名称。
规则类型	<p>选择一种规则类型。例如, 您可以基于配置文本或从选定设备的配置文本中提取的数据模型元素定义规则。选项包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 配置 — 如果选中此项, 配置规则会执行检查以查看选定的设备配置文本是否符合当前的配置规则。</li> <li>• 诊断 — 如果选中此项, 配置规则会执行检查以查看选定的设备诊断文本是否符合当前的诊断规则。诊断文本由正在运行的诊断生成。有关详细信息, 请参阅<a href="#">运行诊断任务页面字段 (第 638 页)</a>。</li> </ul> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><b>注意:</b> 重命名策略规则所基于的诊断时请小心。如果重命名策略规则所基于的诊断, 将丢失策略规则条件。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 软件 — 如果选中此项, 配置规则会执行检查以查看选定的设备是否符合当前的软件规则。请参阅<a href="#">软件级别报告 (第 528 页)</a>。</li> </ul>
规则描述	输入规则的描述。
<b>应用于具有这些驱动程序的设备</b>	
所有设备系列	如果想要将此规则应用于所有设备系列, 请单击单选按钮。默认情况下, NA 会将配置和设备信息解析到数据模型的规范化元素中。这包括设备属性, 如型号、主机名和位置等。由于此类数据是相对所有设备

字段	描述/操作
	<p>系列规范化的数据，因此不是设备系列特定的。</p> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px; border: 1px solid #ccc;"> <p><b>注意:</b> 如果要针对所有设备系列设置规则，则在此规则中不应使用配置或配置块标准。配置和配置块格式是设备系列特定的标准。如果您使用配置或配置块标准并将规则设为支持所有设备系列，将会收到很多误报，因为 <b>NA</b> 会尝试在每个设备配置中查找配置文本。</p> </div>
设备系列	<p>从下拉菜单中选择要对其应用规则的设备系列，例如 <b>BayStack</b>、<b>Cisco IOS</b> 或 <b>Nortel ASF</b>。选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 所有适用的驱动程序 — 如果选中此项(默认)，<b>NA</b> 将选择所有适用的驱动程序。请记住，规则仅可对分配了特定驱动程序的设备应用。</li> <li>• 选择特定的驱动程序 — 如果选中此项，请从列表中选择一个或多个驱动程序。请记住，配置规则仅可对分配了特定驱动程序的设备配置应用。</li> </ul>
定义文本块	<p>使您能够设置配置块条件使用的文本块。如果选择“设置文本块”选项，将显示“块开始模式”和“块结束模式”字段。在添加类型“配置块”条件时，才会用到这些字段。此条件适用于配置文件内的特定文本块，如 <b>Cisco IOS</b> 设备中的单个接口。如果您正在将规则应用到配置文件中的每个特定块实例上，请输入块开始模式(例如 <b>interface .*</b>)和块结束模式(例如 <b>!</b>)。</p> <p>由块开始和结束模式提取的配置文本包括匹配开始和结束模式的行。因此，任何配置块条件将不仅只匹配开始和结束模式之间的行，还会匹配与开始和结束模式匹配的行。例如，如果具有以下块开始和结束模式：</p> <pre>block start: interface .* block end :!</pre> <p>并且配置文本包括以下行：</p> <pre>... no service pad service timestamps log uptime service timestamps log uptime interface FastEthernet0/7 description testfor bug 145762 speed 100 duplex full ! ip default-gateway 10.255.1.1 ip http server ...</pre> <p>提取的配置部分(将用于匹配任何配置块条件)将为：</p> <pre>interface FastEthernet0/7 description testfor bug 145762 speed 100</pre>

字段	描述/操作
	<p><b>duplex full</b> <b>!</b></p> <p>注意，其中分别包括匹配开始和结束模式的行 <b>interface FastEthernet0/7</b> 以及 <b>!</b>。</p>
规则条件	<p>从下拉菜单中选择一个或多个条件，例如：“配置文本”、“闪存”以及“主机名”。</p> <p>记住以下相关的特定条件：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 由于设备可能具有多个模块，因此，“模块型号”字段作为条件中显示时，将以该设备的所有模块型号的列表(以分号 (;) 分隔)形式出现。如果任何模块型号均与搜索字符串匹配，则搜索结果将包括相关设备。“模块描述”字段也按类似方法处理。例如，对于一个包含五个模块的设备而言，可能会显示模块型号和模块描述的以下结果： <b>N5K-C5010-FAN; N5K-C5010P-BF-SUP; N5K-C5010P-BF; N5K-M1600; N5K-PAC-550W</b> <b>Chassis fan module;20x10GE/Supervisor;20x10GE/Supervisor; 6x10GE Ethernet Module;AC power supply</b></li> <li>• 正常运行时间按十进制值显示。例如，2 天 23 小时的正常运行时间显示为 <b>2.95</b>。</li> </ul> <p>以下字段可适用于每个条件：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 正则表达式 — 如果选中此项，模式将为正则表达式。如果未选中此项，模式将为与配置(诊断)文本或数据模型元素值相匹配的字符串。</li> <li>• 必须包含 — 配置(诊断)文本或数据模型元素的值必须包含此模式。</li> <li>• 不得包含 — 配置(诊断)文本或数据模型元素的值不得包含此模式。</li> <li>• 必须只包含 — 配置(诊断)文本或数据模型元素的值必须包含此模式，但是不得包含“但是不得包含任何含有该内容的其他行：”字段中给定的此模式的任何其他匹配项。</li> <li>• 以准确顺序排列的行 — 如果选中此项，匹配行必须以给定的顺序相匹配。将条件模式中的每行都解释为独立的模式，且分别对其进行检查。如果选中此项，则必须以给定的顺序排列这些独立的匹配项，且没有任何不匹配的字符(除了空白区域)。</li> </ul> <p>除了使用“and”和“or”构建布尔表达式之外，您还可以使用“if-then-else”逻辑配置条件规则，其中“else”是可选项。例如，如果您定义从“A”到“E”的五个条件，则布尔表达式可构建为：“<b>if (A and B) then (C or D) else E</b>”。(注意：布尔运算符必须为小写。此外，最多只能包含 10 个条件。)</p> <p>“获取帮助”链接提供有关使用正则表达式的信息。通过“设备变量”链接可打开“设备变量”页面。此页面包含可以在策略规则定义中使用的内置变量列表。因此，在检查策略规则时，会替换这些变量的值。</p> <p>单击“重置表达式”按钮可将表达式重置为默认设置。</p>
重要性	<p>选择重要级别。这表示策略规则的违规风险级别。<b>NA</b> 可根据其严重性对冲突进行排序。例如，关键冲突会自动打开变更管理系统中的问题工单，而信息冲突则在日常报告中指出。选项包括：</p>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 信息性 — 通常无需响应的事件。</li><li>• 低 — 如果时间允许则需要响应的事件。</li><li>• 中 — 需要及时响应的事件，通常在 72 小时内响应(默认)。</li><li>• 高 — 需要紧急响应的事件，通常在 24 小时内响应。</li><li>• 关键 — 需要立即响应的事件。</li></ul>
详细描述	输入规则的描述。
规则例外	<p>显示规则例外列表(如果适用)。规则例外是规则的一部分。例如，规则例外可以排除设备配置中与之匹配的文本，使其不包含在所属配置规则的考虑范围内。</p> <p>要添加“例外规则”，请单击“新建例外”链接。将打开“新建规则例外”页面。(有关详细信息，请参阅<a href="#">添加规则例外 (第 377 页)</a>。)</p>
自动补救脚本	<p>“自动补救”弹出窗口将访问“策略规则”页面上的数据，以显示变量映射、生成示例代码以及在保存脚本之前对其进行验证。</p> <p>您可以使用自动补救脚本定义脚本中的变量，这些变量用于引用违反策略规则的正则表达式模式组中的数据。(有关详细信息，请参阅<a href="#">创建自动补救脚本 (第 503 页)</a>。)</p> <p>要添加新的自动补救脚本，请单击“新建自动补救脚本”链接。“自动补救脚本”弹出窗口中包含命令脚本页面。为了有助于输入自动补救脚本，您可以选择以下链接：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 显示变量 — 以正则表达式模式显示变量映射。这使您能够查看模式的哪个部分应用于哪个正则表达式组。正则表达式模式中的高亮显示部分被左侧的变量引用。请注意，变量中 (.*) 之前的部分必须由 @foreach 循环变量替换。变量名显示正则表达式组。此外，正则表达式 0(零)组代表整个模式。</li><li>• 生成示例代码 — 通过可以使用的变量生成示例模板代码。必须将设备命令添加到 @foreach 循环。设备命令可以参考以上每个已生成循环中列出的变量。</li></ul>

单击“保存”按钮保存规则，单击“保存并添加另一个”按钮保存当前规则并添加新规则。也可以单击“新建例外”链接添加新的规则例外。

## 导入/导出策略

您可以导入预定义的策略或将策略导出为文件。这使您能够轻松地共享策略。

**注意:** 当导入从另一个 NA 核心服务器导出的策略时，确定导入的策略所引用的所有诊断的名称。目标系统上必须有相同名称和函数系统的诊断。

要导入或导出策略，请在“策略”下的菜单栏中单击“导入/导出策略”。将打开“导入/导出策略”页面。

要打印策略，请在“导入/导出策略”页面的“导出策略”区域中选择该策略，然后单击“打印”。在结果页面中上，使用 **Web** 浏览器功能来打印输出。

**注意:** NA 能够导入从 NA 6.2 版开始的早期版本的策略。

#### 导入/导出策略页面字段

字段	描述/操作
导入策略	输入要导入的策略文件或单击“浏览”按钮找到策略文件。策略文件显示后，单击“导入”按钮。如果此策略文件已存在，系统将提示您重命名此文件。
导出策略	显示当前的配置策略列表。单击想要导出的配置策略，然后单击“导出”按钮。请记住，将不会导出与配置策略关联的设备组。此外，也不会导出任何配置策略例外规则。

## 编辑策略

要编辑策略，请执行以下操作：

1. 在“策略”下的菜单栏中，单击“策略列表”。将打开“策略”页面。
2. 对于想要编辑的策略，请单击“查看和编辑”操作。将打开“编辑策略”页面。操作完成后，务必单击“保存”。

#### 编辑策略页面字段

字段	描述/操作
策略名称	显示策略的名称。
策略描述	显示策略的描述。
分区	从下拉菜单中选择一个分区。  <b>注意：</b> 此字段仅在配置了一个或多个分区的情况下才会显示。  通常情况下，分区是具有唯一 IP 地址的一组设备。一个 NA 核心可以管理多个分区。NA 核心是 NA 服务器的一个安装程序，由一个管理引擎、相关服务以及一个数据库组成。有关创建分区的详细信息，请参阅 <a href="#">分段设备和用户 (第 130 页)</a> 。
策略标记	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 常规用途 — 如果不想标记某个策略，则将其用作常规用途策略。</li><li>• 现有 — 从下拉菜单中选择一个新策略。</li><li>• 新建 — 输入策略的位置。</li></ul>
范围	选择以下选项之一：



字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>选择应用此策略的设备组 — 从列表中选择一个或多个设备组。您可以使用 <b>Shift + 单击</b> 或 <b>Ctrl + 单击</b> 来选择多个设备组。</li> <li>使用筛选定义动态策略范围 — 策略范围包括策略能够潜在影响的设备。请记住，如果策略具有影响包含某个给定设备的设备系列的策略规则，则策略范围只能影响该设备。定义策略时，您可以按照定义动态组的方式定义策略范围。因此，您可以在创建策略的同时创建一个私有动态组。(有关创建动态组的详细信息，请参阅<a href="#">动态设备组 (第 124 页)</a>。)</li> </ul>
<p><b>搜索条件</b>(使用筛选定义动态策略范围时)</p> <p>每次从“添加条件”下拉菜单中选择搜索条件时，选定的条件都将显示在“搜索条件”部分中，然后您可以在其中选择运算符(如包含、匹配或等于)并输入搜索信息。如果想要删除已定义的条件，请单击相应搜索条件索引字母旁边的 <b>X</b>。</p>	
<p>添加条件</p>	<p>从下拉菜单中选择一个或多个搜索条件，例如：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>配置文本</li> <li>设备 IP</li> <li>设备状态</li> <li>密码规则</li> <li>主机名</li> </ul>
<p><b>布尔表达式</b></p>	
<p>表达式</p>	<p>默认情况下，已定义的条件索引字母与布尔表达式“and”一同显示。例如，如果定义了三个搜索条件，则表达式将显示为 <b>A and B and C</b>。您可以根据需要编辑布尔表达式。单击“重置表达式”按钮可将表达式重置为默认设置。</p> <p><b>注意：</b> 布尔运算符必须为小写。此外，最多只能包含 10 个条件。</p>
<p><b>将搜索范围限制为按设备组搜索</b></p>	
<p>设备属于</p>	<p>从下拉菜单中选择下列运算符之一，然后选择一个或多个设备组：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>任何选定组(默认)</li> <li>所有选定组</li> <li>无选定组</li> </ul> <p><b>注意：</b> 请使用 <b>Shift + 单击</b> 选择/取消选择多个设备组。如果不选择设备组，<b>NA</b> 将不会在搜索时筛选设备组。</p>
<p><b>按视图和分区限制搜索</b>(仅当您配置了视图和分区时才会显示此信息。有关详细信息，请参阅<a href="#">分段设备和用户 (第 130 页)</a>。)</p>	
<p>..不包括以下设备</p>	<p>要添加设备的 IP 地址或主机名，请在右边的框中输入主机名或 IP 地</p>



字段	描述/操作
	址, 然后单击“添加例外 <<”。要删除设备, 请在左边的框中选择设备的 IP 地址或主机名, 然后单击“删除例外”。
策略规则	显示策略将应用的所有规则。策略会将所有配置规则应用到每个为此策略选定的已保存设备中。请记住, 规则无须按特定顺序应用。重要性列会显示“信息性”、“低”、“中”、“高”或“关键”。这表示策略规则的违规风险级别。单击“操作”栏中的“查看和编辑”链接来编辑规则。
“新建规则”按钮	要为此策略创建新的规则, 请单击“新建规则”按钮。将打开“新建规则”页面。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">新建规则页面字段 (第 371 页)</a> 。
详细描述	显示策略的详细描述。
策略状态	单击以下选项之一: <ul style="list-style-type: none"><li>• 活动 — 将策略标记为活动(默认)。</li><li>• 不活动 — 停用策略。</li></ul>
<b>软件策略字段(当策略来自 HPE 安全和合规服务时系统将自动填充这些字段。)</b>	
CVE	显示 CVE(公共漏洞和暴露)的名称。CVE 是一个由漏洞标准名称和有关安全性暴露的其他信息组成的列表。(有关详细信息, 请参考 <a href="http://www.cve.mitre.org">www.cve.mitre.org</a> 。)
供应商参考 URL	显示外部参考 URL, 以便获取漏洞的参考信息。
供应商解决方案 URL	显示外部参考 URL, 以便获取有关可能的漏洞解决方案的详细信息。
披露日期	采用以下格式显示软件漏洞的标记日期: yyyy-MM-dd。
解决方案	显示详细的解决方案信息。

## 添加规则例外

规则例外是规则的一部分。与规则一样, 它是一种正则表达式。但是, 其目的是排除设备配置中与之匹配的文本, 使其不包含在所属配置规则的考虑范围内。

例外规则通常用于排除配置规则中的某种文本模式或一种特定设备配置。当一个或多个设备配置与规则不符时通常会生成例外, 但您无法将规则改为可适合所有类似配置的规则。

要将规则例外添加到现有配置规则中, 请执行以下操作:

1. 在“策略”页面(“策略”>“策略列表”)的“操作”列中, 单击策略对应的“查看和编辑”。
2. 在“编辑策略”页面的“操作”列中, 单击策略规则对应的“查看和编辑”。
3. 在“编辑策略规则”页面中, 单击“规则例外”字段的“新建例外”链接。将打开“新建规则例外”页面。

### 新建规则例外页面字段

字段	描述/操作
设备	输入应用此例外规则的设备的 IP 地址或主机名。
过期日	如果选中此项, 请选择规则将在哪个具体时间(月、日、年、小时、分钟)之后忽视此例外。例外规则的过期日是一个日期, 此日期后例外将对包含此例外的规则失去影响。虽然过期日后例外规则继续存在, 但是配置策略会像例外规则不存在一样应用此规则。
检查配置规则时忽略与此模式匹配的文本	如果选中此项, 请输入文本。设备配置中与您输入的文本相匹配的所有文本都不受此配置规则的约束。 <b>注意:</b> <a href="#">获取帮助链接</a> 会提供示例。
检查配置规则时完全忽略此设备	如果选中此项, 检查配置规则时 NA 会跳过此设备。

## 查看应用的策略

可以查看应用于设备的策略。因此, 您可以:

- 验证应用于设备的策略是否正确
- 查看策略是否通过检查
- 查看将设备添加到 NA 时应用于设备的策略
- 查看应用于设备的策略所存在的异常

### 要查看应用的策略:

1. 为设备创建新策略。有关详细信息, 请参阅[创建策略 \(第 367 页\)](#)。
2. 对设备运行策略。有关详细信息, 请参阅[查看策略合规 \(第 379 页\)](#)。
3. 打开设备的“设备详细信息”页面。
4. 单击“视图”菜单。
5. 选择“设备详细信息”, 然后单击“策略”。即打开“设备策略”页。有关详细信息, 请参阅[设备策略页面字段 \(第 185 页\)](#)。

## 查看策略活动

您可以查看显示设备的配置与一个或多个策略中包含的规则不符的事件。这些事件会表明 NA 何时检测到和记录下设备违规情况。

要查看“策略活动”页面, 请在“策略”下的菜单栏中单击“策略活动”。将打开“策略活动”页面。

### 策略活动页面字段

字段	描述/操作
对于(时间范围)	选择希望查看违规事件的时间范围。默认为前 1 小时。
当前工作组	选择希望查看其违规事件的组。默认为“清单”组，它包含所有其他组。
事件日期	显示发现策略违规的日期。
策略名称	显示策略的名称。单击此链接以打开“编辑策略”页面。您可以编辑策略及所有包含的规则。有关详细信息，请参阅 <a href="#">编辑策略 (第 375 页)</a> 。
主机名	显示设备的主机名。单击此链接以查看设备的基本信息。
设备 IP	显示设备的 IP 地址。单击此链接以查看设备的基本信息及其配置历史记录。
摘要	显示事件类型(配置策略违规)。单击此链接以打开“系统事件详细信息”页面，您可以在其中查看违规事件的详细信息。
重要性	指明所违犯的规则的重要性，包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 信息性 — 通常无需响应的事件。</li><li>• 低 — 如果时间允许则需要响应的事件。</li><li>• 中 — 需要及时响应的事件，通常在 72 小时内响应。</li><li>• 高 — 需要紧急响应的事件，通常在 24 小时内响应。</li><li>• 关键 — 需要立即响应的事件。</li></ul>

## 查看策略合规

通过“策略合规”页面，您可以查看其配置符合或不符合配置策略的设备。

要查看“策略合规”页面，请在“策略”下的菜单栏中单击“策略合规”。将打开“策略合规”页面。

### 策略合规页面字段

字段	描述/操作
“检查策略合规”链接	打开“检查策略合规”任务页面，您可以在其中检查配置合规。有关详细信息，请参阅 <a href="#">检查策略合规任务页面字段 (第 330 页)</a> 。
当前工作组	选择想要查看其设备合规状态的组。
仅显示违规设备	如果选中此项，将不显示合规设备。
主机名	显示设备的主机名。单击此链接以查看设备的基本信息。
设备 IP	显示设备的 IP 地址。单击此链接以查看设备的基本信息及其配置历史记录。
策略合规	<ul style="list-style-type: none"><li>• 是 — 表示设备的配置符合所有策略。</li></ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"><li>否 — 表示设备的配置不符合所有配置策略。单击“否”将打开“配置策略活动”页面。有关详细信息，请参阅<a href="#">查看策略活动 (第 378 页)</a>。</li><li>未知 — 表示尚未检查其策略合规的设备。</li></ul>
设备状态	设备的管理状态。
分区	显示设备所属的分区(如果适用)。
合规变更时间	最近更改策略合规状态时的时间戳。
上次更改时间	显示设备配置上一次更改的日期和时间。
操作	您可以选择以下选项： <ul style="list-style-type: none"><li>策略事件 — 打开“配置策略活动”页面，您可以在其中查看违规事件的详细信息。有关详细信息，请参阅<a href="#">查看策略活动 (第 378 页)</a>。</li><li>应用的策略 — 打开“应用于设备的配置策略”页面，您可以在其中查看特定设备的配置策略和规则。有关详细信息，请参阅<a href="#">应用于设备的配置策略页面字段 (第 380 页)</a>。</li></ul>

## 应用于设备的配置策略页面字段

要查看“应用于设备的配置策略”页面，请执行以下操作：

1. 在“策略”下的菜单栏中，单击“策略合规”。
2. 在想要获取其相关信息的设备的“操作”列中，单击“应用的策略”链接。将打开“应用于设备的配置策略”页面。

字段	描述/操作
策略名称	显示应用于设备的配置策略的名称。
规则名称	显示应用于设备的配置规则的名称。
违规密钥	如果当前设备违规时显示，包括： <ul style="list-style-type: none"><li>高重要性(红色)</li><li>中重要性(琥珀色)</li><li>低重要性(绿色)</li></ul>
操作	您可以选择以下选项： <ul style="list-style-type: none"><li>主机名或 IP 地址 — 打开“设备信息”页面，您可以在其中查看设备的基本信息及其配置历史记录。</li><li>策略名称 — 打开“编辑配置策略”页面，您可以在其中编辑策略和添加/编辑配置规则。有关详细信息，请参阅<a href="#">编辑策略 (第 375 页)</a>。</li><li>规则名称 — 打开“编辑配置规则”页面，您可以在其中编辑配置规则。有关详细信息，请参阅<a href="#">添加规则例外 (第 377 页)</a>。</li></ul>

## 添加新的软件级别

由于有关安全漏洞的网络设备安全警报和通知的数量不断增多，许多组织正面临应对每个设备跟踪哪个 OS 版本以及该版本对安全问题是否存在漏洞的问题。您可以使用 NA 指定易受安全问题影响的 OS 版本，然后在检测到那些版本时生成预警或自动响应。请记住，您可以将映像分组为不同的类别，如“生产前”或“过时”。此外，也可以根据最近发现的漏洞对映像进行分类，例如“安全风险”。

要添加新的软件级别或查看现有合规定义，请执行以下操作：

1. 在“策略”下的菜单栏中，单击“软件级别”。将打开“软件级别”页面。(有关详细信息，请参阅[软件级别页面字段 \(第 382 页\)](#)。)
2. 单击“添加级别”链接。将打开“添加级别”页面。操作完成后，务必单击“保存”。

## 添加软件级别页面字段

字段	描述/操作
<b>添加软件级别</b>	
级别名称	输入级别名称。
状态	显示以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 活动 — 将配置策略标记为活动(默认)。</li><li>• 不活动 — 禁用配置策略。不活动的策略不会生成违规事件。</li></ul>
级别	选择合规级别名称。您可以使用任何给定的合规定义，具体取决于您的要求和验证过程。选项包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 安全风险</li><li>• 生产前</li><li>• 过时</li><li>• 铜色</li><li>• 银色</li><li>• 金色</li><li>• 白金色</li></ul>
描述	输入合规描述。要改善安全意识问题，所有安全风险描述都应包含一个简短的漏洞标题、任意适用的 CVE/CAN 或 CERT 标志以及一个指向供应商通知的链接(如果可用)。
分区	从下拉菜单中选择一个分区。如果出于安全或业务原因创建了分区，则可以对特定分区的软件级别进行分区。请记住，可以配置分区中所有用户共享的策略，也可以配置特定分区中特定用户的策略。如果软件级别对所有分区均可用，则将其标记为 [共享]。
<b>匹配条件</b> (匹配条件可以使用通配符运算符：* 和 ?。)	
软件版本	输入要应用此合规策略的软件版本。

字段	描述/操作
设备驱动程序	从下拉菜单中选择用于访问设备的设备驱动程序。(“任何”是默认设置。)
设备型号	输入设备型号。
文件名	输入文件名(如果适用)。
配置包含	输入一个用于与当前设备配置进行匹配以确定是否对给定设备应用了合规的模式。
<b>软件漏洞信息(安全风险级别)</b>	
披露日期	采用以下格式输入软件漏洞的标记日期: yyyy-MM-dd。
重要性	从下拉菜单中选择安全漏洞的严重性, 包括: <ul style="list-style-type: none"><li>• 信息性</li><li>• 低</li><li>• 中</li><li>• 高</li><li>• 关键</li></ul>
CVE 名称	输入 CVE(公共漏洞和暴露)的名称。CVE 是一个由漏洞标准名称和有关安全性暴露的其他信息组成的列表。(有关详细信息, 请参考 <a href="http://www.cve.mitre.org">www.cve.mitre.org</a> 。)
解决方案	输入解决方案信息。
参考链接	输入外部参考 URL, 以便获取漏洞的参考信息。
解决方案 URL	输入外部参考 URL, 以便获取有关可能的漏洞解决方案的详细信息。

## 软件级别页面字段

NA 可以定义软件级别, 实质上是与软件版本相匹配的正则表达式。您可以将软件级别分配给该正则表达式。软件版本与此正则表达式相匹配的任何设备都被认为处于此级别。

**注意:** 可以对软件级别进行分区, 以便仅拥有相应权限的人员才能对其进行查看和编辑。有关详细信息, 请参阅 [分区 \(第 136 页\)](#)。

您可以使用“软件级别”页面查看现有软件级别定义。

字段	描述/操作
“添加级别”链接	打开“添加软件级别”页面, 您可以在其中添加软件级别。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">添加软件级别页面字段 (第 381 页)</a> 。
“设备软件报告”链接	打开“设备软件”报告, 您可以在其中查看当前分配给每个设备的软件版

字段	描述/操作
	本和合规级别。有关详细信息，请参阅 <a href="#">设备软件报告 (第 527 页)</a> 。
“软件级别报告”链接	打开“软件级别”报告，您可以在其中查看当前分配给每个设备的软件级别。有关详细信息，请参阅 <a href="#">软件级别报告 (第 528 页)</a> 。
查看	软件级别筛选。选项包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 用户定义的级别 — NA 内创建的软件级别。</li> <li>• 服务定义的级别 — 通过 HPE Live Network 安全和合规服务获取的策略。</li> <li>• 安全警报服务警报 — 安全警报服务生成的事件，该服务是一种基于订阅的服务。</li> </ul>
复选框	您可以使用左边的复选框来管理软件级别定义。选择合规定义后，单击“操作”下拉菜单，然后单击以下任一项： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 激活 — 指示 NA 激活软件级别定义。</li> <li>• 禁用 — 指示 NA 禁用软件级别定义。</li> <li>• 删除 — 删除软件级别定义。</li> </ul> 您可以使用相邻的“选择”下拉菜单来选择或取消选择所有策略。
名称	显示合规名称。
版本	显示软件版本。
驱动程序	显示驱动程序名称。
型号	显示设备的型号编制方法。
文件名	您可以提供文件名(允许使用通配符)，这样系统就可以使用文件名确定合规性。例如，您可以将以 <code>router5*.bin</code> 开头的映像标记为“过时”。
软件级别	显示合规级别名称。级别包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 安全风险</li> <li>• 生产前</li> <li>• 过时</li> <li>• 铜色</li> <li>• 银色</li> <li>• 金色</li> <li>• 白金色</li> </ul>
重要性	显示“信息性”、“低”、“中”、“高”或“关键”。这表示违犯的合规规则的重要性。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 信息性 — 通常无需响应的事件。</li> <li>• 低 — 如果时间允许则需要响应的事件。</li> <li>• 中 — 需要及时响应的事件，通常在 72 小时内响应。</li> <li>• 高 — 需要紧急响应的事件，通常在 24 小时内响应。</li> </ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 关键 — 需要立即响应的事件。</li> </ul>
上次修改时间	显示上次修改软件级别的时间。
分区	如果出于安全或业务原因创建了分区，则可以对特定分区的软件级别进行分区。请记住，可以配置分区中所有用户共享的软件级别，也可以配置特定分区中特定用户的软件级别。有关创建分区的详细信息，请参阅 <a href="#">分段设备和用户 (第 130 页)</a> 。
CVE	显示 CVE(公共漏洞和暴露)的名称。CVE 是一个由漏洞标准名称和有关安全性暴露的其他信息组成的列表。
注释	显示合规描述。
操作	您可以选择以下选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 编辑 — 打开“编辑合规”页面，您可以在其中编辑合规。</li> <li>• 删除 — 使您可以删除合规。</li> </ul>

## 编辑软件级别

要编辑软件级别，请在“软件级别”页面(“策略”>“软件级别”)的“操作”列中，单击软件级别对应的“编辑”。将打开“编辑软件级别”页面。操作完成后，务必单击“保存”。

### 编辑软件级别页面字段

字段	描述/操作
<b>编辑软件级别</b>	
级别名称	显示策略的名称。
状态	显示以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 活动 — 将配置策略标记为活动(默认)。</li> <li>• 不活动 — 禁用配置策略。不活动的策略不会生成违规事件。</li> </ul>
级别	显示软件级别分级名称。您可以使用任何给定的定义，具体取决于您的要求和验证过程。选项包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 安全风险</li> <li>• 生产前</li> <li>• 过时</li> <li>• 铜色</li> <li>• 银色</li> <li>• 金色</li> <li>• 白金色</li> </ul>



字段	描述/操作
描述	显示合规描述。
<b>匹配条件</b>	
软件版本	显示要应用此合规策略的软件版本。
设备驱动程序	显示用于访问设备的设备驱动程序。
设备型号	显示设备型号。
配置包含	显示一个用于与当前设备配置进行匹配以确定是否对给定设备应用了合规策略的模式。
<b>软件漏洞信息(安全风险合规级别)</b>	
披露日期	显示软件漏洞的标记日期。
重要性	显示安全漏洞的严重性，包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 信息性</li><li>• 低</li><li>• 中</li><li>• 高</li><li>• 关键</li></ul>
CVE 名称	显示 CVE(公共漏洞和暴露)的名称。CVE 是一个由漏洞标准名称和有关安全性暴露的其他信息组成的列表。(有关详细信息，请参考 <a href="http://www.cve.mitre.org">www.cve.mitre.org</a> 。)
解决方案	显示解决方案信息。
“供应商参考”链接	显示外部参考 URL，以便获取漏洞的参考信息。
“供应商解决方案”链接	显示外部参考 URL，以便获取有关可能的漏洞解决方案的详细信息。

## 测试策略合规

您可以相对一个或多个配置策略测试设备配置合规，或者相对一个或多个配置测试您的配置策略。这使您能够在部署前对设备的配置合规或配置策略进行测试。

在“策略”下的菜单栏中，单击“测试策略合规”。将打开“策略合规”页面。

## 测试策略合规页面字段

字段	描述/操作
“策略列表”链接	打开“策略”页面，您可以在其中查看策略列表。有关详细信息，请参阅 <a href="#">策略页面字段 (第 367 页)</a> 。
选择要应用的策略	您可以选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 所有策略 — 如果选中此项，将测试您的所有配置策略。</li><li>• 适用于选定设备组的策略 — 选择要对其运行测试的设备组。要选择多个设备组，请在选择设备组时按住 <b>Shift</b> 键。</li><li>• 选定策略 — 选择特定的策略。要选择多个策略，请在选择策略时按住 <b>Shift</b> 键。</li></ul>
根据现有设备测试策略	选择要在其上进行策略测试的设备。有关使用设备选择器的信息，请参阅 <a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a> 。
根据文本测试策略	如果选中此选项，请在框中输入或粘贴配置文本，然后从下拉菜单中选择您输入的配置文本对应的设备系列。 <b>NA</b> 根据此文本测试选定策略的配置规则和诊断规则。如果一个规则包含多个诊断，则结果不可预测。

选择选项后，单击“执行测试”。

如果配置策略检查通过，新窗口中将显示符合配置策略和规则的数据的详细信息 — 仅当选中“配置管理”页面上的“显示策略合规成功结果摘要”复选框时才会显示这些详细信息。否则，将显示“设备 [设备名称] 符合选定的适用策略”消息。有关“显示策略合规成功结果摘要”复选框的详细信息，请参阅[配置管理页面字段 \(第 23 页\)](#)。

如果配置策略检查失败，则会在新窗口中显示包含详细信息链接的冲突列表。

## 测试策略页面字段

当您首次创建策略时，可能希望测试策略以验证该策略是否能够正确地捕获设备问题。但是，您可能不希望 **NA** 生成违规事件，因为这样会触发故障管理系统中的预警或扰乱您的网络合规衡量标准。在此情况下，使用“测试策略”功能是最佳选择。当您使用“测试策略”条件时，将不会生成事件。因此，您可以在不生成任何违规事件的情况下测试策略。

选定设备后，单击“执行测试”按钮。

字段	描述/操作
选择要测试的策略	请从下拉菜单中选择一个策略。
选择要进行测试的设备	选择要对其进行策略测试的设备。有关使用设备选择器的信息，请参阅 <a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a> 。

# 第 9 章: 部署软件

请使用下表快速查找信息。

主题	请参考:
入门	<a href="#">入门 (第 387 页)</a>
软件映像	<a href="#">软件映像 (第 388 页)</a>
添加映像集	<a href="#">添加映像集 (第 389 页)</a>
部署软件	<a href="#">部署软件 (第 391 页)</a>
添加新合规	<a href="#">添加新的软件级别 (第 392 页)</a>
查看设备软件版本	<a href="#">查看设备软件版本 (第 393 页)</a>

## 入门

HP Network Automation (NA) 提供一个包括操作系统 (OS) 映像的设备软件中央数据库，您可以将其部署到共享相同软件的一个或多个设备中。具有中央存储位置可确保可从内部获得最近知道的好软件。

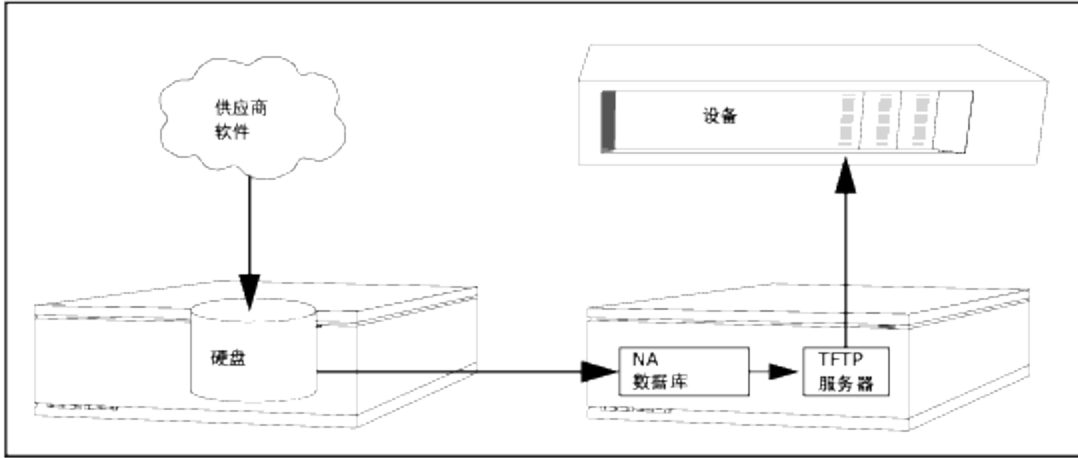
您可以：

- 将软件映像集上载到系统中。映像集就是可以同时部署到设备中的一组映像。映像集可包含一个或多个映像。当您开始上载软件时，先选择要上载的映像集。映像集中的每个映像将依次上载。如果设备出现问题(例如，内存不足)，将中止上载。
- 将文件添加或上载到设备中。
- 定义映像集的最低要求，如设备系列、设备型号、最小 RAM、处理器或成功运行映像所需的引导 ROM 版本。
- 在部署映像前通过删除文件释放闪存空间和/或压缩闪存对设备进行准备。
- 部署映像后重新启动设备。
- 通过 NA 计划更新。例如，您可能在白天时将新映像成功部署到一个设备中，然后在非高峰时段对更多设备计划更新。
- 定义多个合规级别，以便在资源允许时识别软件版本和升级设备。
- 为拥有多个引导映像的设备指定引导映像。现在，您可以选择一个设备上现有的引导映像和 OS 映像(如果需要)，或者传输一个新的引导和/或 OS 映像。如果选择了一个引导和/或 OS 映像，设备上会出现将那些映像设置为用作引导和/或 OS 映像的命令。根据设备，这些操作将在下次重启设备后才会生效，这可以作为“更新设备软件”任务的一部分。有关详细信息，请参阅[更新设备软件任务页面字段 \(第 273 页\)](#)。

另一功能是“映像同步报告”，您可以使用它查看设备或设备组上的那些不存在于 NA 软件映像数据库中的当前运行软件映像或备份软件映像。有关详细信息，请参阅[映像同步报告 \(第 530 页\)](#)。

**注意:** 引导映像包含系统存储媒体的完整内容和结构。您可以使用引导映像引导相关硬件。OS 映像包含设备启动后如何运行设备的指导说明, 并且收集了与设备接口相关的信息。OS 映像包含多个项目, 如路由协议。

下图说明了下载流程。



使用软件更新功能时, 应遵循多个最佳实践。HPE 建议在部署软件映像时采用以下做法:

- 遵循您的标准变更控制和批准流程。每次修改设备状态时都会伴随有一些风险。要将其对网络的影响降至最低, 请遵循组织中制定的所有变更流程, 如批准、通知和变更窗口等。
- 调查和了解更新给定设备和 OS 版本的正确步骤。在一些设备上, 可能需要对多个映像进行升级。此外, 可能存在固件或硬件依赖关系。
- 将给定 OS 版本部署到生产网络之前测试其功能。当升级(或尤其是降级)OS 版本时, 设备配置可能被更改或需要在变更之前或之后对其进行更新。将给定版本部署到生产环境之前, 请在测试实验室环境下对其进行全面测试以确保配置升级成功并且设备正常运行。
- 备份您当前的设备映像。升级您设备上的现有映像前请先使用 NA 数据库存储这些映像。这样您就可以在新映像展现任何意外结果时快速恢复。请记住, 您可以使用“映像同步”报告查看设备或设备组上的那些不存在 NA 软件映像数据库中的当前运行软件映像或备份软件映像。有关详细信息, 请参阅[映像同步报告 \(第 530 页\)](#)。
- 如果升级设备, 通过控制台服务器对设备进行带外管理访问是一个不错的主意。
- 提供映像要求并仔细验证这些要求。NA 允许您为每个软件映像指定要求。
- 将映像部署到业务关键设备中时, 不要使用自动重启功能。而是使用软件更新功能准备设备和加载映像, 然后再手动检查每个设备以确保重启前处于清洁状态。
- 更新设备组之前先更新单个设备。

## 软件映像

升级设备上的软件之前, 应该了解每个设备上当前安装的软件, 包括:

- 映像集
- 文件名

- 所需的驱动程序

在“设备”下的菜单栏中选择“设备工具”，然后单击“软件映像”。将打开“软件映像”页面。

### 软件映像页面字段

字段	描述/操作
“添加映像集”链接	打开“添加软件映像集”页面，您可以在其中添加映像集。有关详细信息，请参阅 <a href="#">添加映像集 (第 389 页)</a> 。
“软件级别”链接	打开“软件级别”页面，您可以在其中添加新的软件级别或查看“设备软件”报告。 有关添加新级别的详细信息，请参阅 <a href="#">添加新的软件级别 (第 381 页)</a> 。 有关“设备支持”报告的信息，请参阅 <a href="#">设备状态报告 (第 517 页)</a> 。
映像集	显示映像集的名称。
需要驱动程序	显示此平台需要的 NA 驱动程序的名称。
所需型号	显示所需型号的名称。注意，此字段已从 255 个字符扩展到 4,000 个字符，以包容所有可能的型号。
需要硬件	显示硬件要求(如果适用)。
分区	如果出于安全或业务原因创建了分区，则可以根据分区对软件映像进行分区。如果软件映像对于所有分区均可用，则可根据配置将该软件映像标记为“共享”(或“全局”)。请记住，如果没有适当权限，则无法对软件映像进行编辑或删除。有关创建分区的详细信息，请参阅 <a href="#">分段设备和用户 (第 130 页)</a> 。
操作	您可以选择以下选项： <ul style="list-style-type: none"><li>• 编辑 — 打开“编辑软件映像”页面，您可以在其中编辑现有软件信息。有关详细信息，请参阅<a href="#">编辑软件映像页面字段 (第 391 页)</a>。</li><li>• 软件映像 — 打开“管理映像集中的映像”页面，您可以在其中编辑映像集、添加映像和部署软件。有关详细信息，请参阅<a href="#">添加映像集 (第 389 页)</a>、<a href="#">编辑软件映像页面字段 (第 391 页)</a>或<a href="#">部署软件 (第 391 页)</a>。</li><li>• 删除 — 您可以删除映像。</li><li>• 更新设备 — 打开“更新设备软件任务”页面。有关详细信息，请参阅<a href="#">部署软件 (第 391 页)</a>。</li></ul>

## 添加映像集

要添加映像集，请执行以下操作：

1. 在“设备”下的菜单栏中选择“设备工具”，然后单击“软件映像”。将打开“软件映像”页面。
2. 单击“添加映像集”链接。将打开“添加软件映像集”页面。操作完成后，务必单击“保存软件”按钮。

**注意:** 文件大小不能大于 256MB。

### 添加软件映像集页面字段

字段	描述/操作
映像集名称	输入映像集名称。特定映像集中的所有映像将应用到设备上相同的文件系统位置中。
分区	<p>从下拉菜单中选择一个分区。</p> <p><b>注意:</b> 此字段仅在配置了一个或多个分区的情况下才会显示。</p> <p>通常情况下, 分区是具有唯一 IP 地址的一组设备。一个 NA 核心可以管理多个分区。NA 服务器安装中的 NA 核心由一个管理引擎、相关服务以及一个数据库组成。</p>
映像 1...5	您最多可以为映像集输入 5 个新映像或配置文件。
供应商 MD5 校验和	输入供应商的 MD5 校验和。校验和是使用 MD5 算法计算的 128 位校验和。MD5 是一种使用密码加密的算法。要想故意变更文件并同时获得相同的文件校验和非常困难。某个供应商经常提供这些校验和以及设备的软件映像。如果您计算映像上的校验和(或 NA 帮您计算), 该校验和应该与供应商提供的校验和匹配。如果不匹配, 则可能是因为你具有不应部署的损坏映像文件, 或者供应商使用不同的算法计算校验和。
使用多个映像存档文件	指定一个 ZIP 或 TAR 存档文件。NA 将展开存档文件, 并将所有包含的文件中添加到映像集。
映像集要求	<p>映像集要求包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 驱动程序 — 要随软件保存的驱动程序信息。列表中包含所有已知的驱动程序。例如, 如果想要将软件上载到 Cisco Aironet 1100 访问点上, 请选择“Cisco Aironet 访问点 350、1100 和 1200 系列, IOS 版本 12.2”驱动程序。</li> <li>• 型号 — 要随软件保存的型号信息。列表中包含所有已知的型号。例如, 如果您拥有 Cisco Aironet 1200 系列访问点, 请选择“AIR-AP1220- IOS-UPGRD(C1200 系列)”。</li> <li>• 系统内存(以字节为单位)&gt;= — 保证操作成功映像集所需的最小 RAM。在大多数设备上, 映像均位于处理器内存中, 也称为系统内存或 DRAM。每个设备实际拥有的处理器内存的数量是通过文件系统诊断计算的。例如, 16,384 字节等于 16k。请注意, 并非所有设备都支持文件系统诊断。在那些设备上, RAM 要求将被忽略。</li> <li>• 处理器 — 设备上的 CPU。例如, 如果您拥有 Cisco Aironet 1200 系列访问点, 请选择“AIR-AP1220- IOS-UPGRD (PowerPC405GP)”。</li> <li>• 引导 ROM — 设备上的 ROM。</li> </ul>
描述	输入简要描述以便区分此软件下载和其他下载。

## 编辑软件映像页面字段

要编辑软件映像，请执行以下操作：

1. 在“设备”下的菜单栏中选择“设备工具”，然后单击“软件映像”。将打开“软件映像”页面。
2. 对于您想要编辑的映像集，请单击“操作”列中的“编辑”选项。将打开“编辑软件映像集”页面。

字段	描述/操作
映像集名称	显示此映像集的名称。您也可以指定现有映像集，在此情况下 <b>NA</b> 会将新映像添加到现有映像集中。特定映像集中的所有映像将应用到设备上相同的文件系统位置中。
分区	从下拉菜单中选择一个分区。  <b>注意：</b> 此字段仅在配置了一个或多个分区的情况下才会显示。
映像集要求	<ul style="list-style-type: none"><li>• 驱动程序 — 要随软件保存的驱动程序信息。列表中包含所有已知的驱动程序。例如，如果想要将软件上载到 <b>Cisco Aironet 1100</b> 访问点上，请选择“<b>Cisco Aironet 访问点 350、1100 和 1200 系列，IOS 版本 12.2</b>”驱动程序。</li><li>• 型号 — 要随软件保存的型号信息。列表中包含所有已知的型号。例如，如果您拥有 <b>Cisco Aironet 1200 系列</b> 访问点，请选择“<b>AIR-AP1220- IOS-UPGRD(C1200 系列)</b>”。</li><li>• 所需的设备 RAM &gt;= — 设备的最小 RAM。</li><li>• 处理器 — 设备上的 CPU。例如，如果您拥有 <b>Cisco Aironet 1200 系列</b> 访问点，请选择“<b>AIR-AP1220- IOS-UPGRD (PowerPC405GP)</b>”。</li><li>• 引导 ROM — 设备上的 ROM。</li><li>• 描述 — 区分此软件下载和其他下载的简要描述。</li></ul>

操作完成后，务必单击“保存软件”。

## 部署软件

您可以使用“更新软件”选项自动升级当前安装在您的设备上的软件映像。这样可以显著减少手动部署网络级软件升级所需的时间，并可为软件升级提供审计跟踪以确保遵循所有策略和步骤。

要自动升级设备上的当前软件映像，请执行以下操作：

1. 在“设备”下的菜单栏中选择“设备工具”，然后单击“软件映像”。将打开“软件映像”页面。
2. 对于您想要部署的映像集，请单击“操作”列中的“更新软件”选项。将打开“更新设备软件”任务。有关详细信息，请参阅[更新设备软件任务页面字段 \(第 273 页\)](#)。

请记住：

- 总内存就是设备上的总物理内存。
- 可用内存是上次执行内存诊断时可用于上载的可用内存。



- 实际可用内存是运行“更新设备软件”任务后的可用内存估计值，考虑您标记为要添加到设备或从设备删除的所有文件(但不考虑执行任务之前或之后的压缩内存)。

## 添加新的软件级别

您的设备运行的是最新批准的软件，这一点很重要。网络管理员可以按类别对映像进行分组，如“生产前”或“过时”。此外，也可以根据最近发现的漏洞对映像进行分类，例如“安全风险”。

要添加新的软件级别或查看现有定义，请执行以下操作：

1. 在“设备”下的菜单栏中选择“设备工具”，然后单击“软件映像”。将打开“软件映像”页面。
2. 单击页面顶部的“软件级别”选项。将打开“软件级别”页面。
3. 单击“添加级别”选项。将打开“添加软件级别”页面。操作完成后，务必单击“保存”。

### 添加软件级别页面字段

字段	描述/操作
<b>添加软件级别</b>	
级别名称	输入级别名称。
状态	显示以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 活动 — 将配置策略标记为活动(默认)。</li><li>• 不活动 — 禁用配置策略。不活动的策略不会生成违规事件。</li></ul>
级别	选择合规级别名称。您可以使用任何给定的合规定义，具体取决于您的要求和验证过程。选项包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 安全风险</li><li>• 生产前</li><li>• 过时</li><li>• 铜色</li><li>• 银色</li><li>• 金色</li><li>• 白金色</li></ul>
描述	输入合规描述。
分区	从下拉菜单中选择一个分区。  <b>注意：</b> 此字段仅在配置了一个或多个分区的情况下才会显示。
<b>匹配条件</b> (匹配条件可以使用通配符运算符：*和?。)	
软件版本	输入当前在设备上运行的软件版本。
设备驱动程序	从下拉菜单中选择用于访问设备的设备驱动程序。(“任何”是默认设置。)



字段	描述/操作
设备型号	输入设备型号。
文件名	输入与 OS 文件名相匹配的字符串。
配置包含	输入一个用于与当前设备配置进行匹配以确定是否对给定设备应用了合规的模式。
<b>软件漏洞信息(安全风险合规级别)</b>	
披露日期	采用以下格式输入软件漏洞的标记日期: yyyy-MM-dd。
重要性	从下拉菜单中选择安全漏洞的严重性, 包括: <ul style="list-style-type: none"><li>• 关键</li><li>• 高</li><li>• 中</li><li>• 低</li><li>• 信息性</li></ul>
CVE 名称	输入 CVE(公共漏洞和暴露)的名称。CVE 是一个由漏洞标准名称和有关安全性暴露的其他信息组成的列表。(有关详细信息, 请参考 <a href="http://www.cve.mitre.org">www.cve.mitre.org</a> 。)
解决方案	输入详细的解决方案信息。
参考链接	输入外部参考 URL, 以便获取漏洞的参考信息。
解决方案链接	输入外部参考 URL, 以便获取有关可能的漏洞解决方案的详细信息。

## 查看设备软件版本

您可以使用“设备软件”报告查看当前分配给每个设备的软件版本和合规级别。

1. 在“设备”下的菜单栏中选择“设备工具”, 然后单击“软件映像”。将打开“软件映像”页面。
2. 单击页面顶部的“软件级别”选项。将打开“软件级别”页面。
3. 单击页面顶部的“设备软件报告”选项。将打开“设备软件报告”。有关详细信息, 请参阅 [设备状态报告 \(第 517 页\)](#)。

**注意:** 您也可以从“报告”下拉菜单导航至“设备软件”报告。

# 第 10 章: 事件通知规则

请使用下表快速查找信息。

主题	请参考:
入门	<a href="#">入门 (第 394 页)</a>
添加事件规则	<a href="#">添加事件规则 (第 398 页)</a>
事件规则搜索结果	<a href="#">事件通知和响应规则页面字段 (第 399 页)</a>
新建事件通知规则	<a href="#">新建事件通知和响应规则页面字段 (第 399 页)</a>
事件规则变量	<a href="#">事件规则变量 (第 404 页)</a>

## 入门

当系统中发生事件时，HPE Network Automation (NA) 允许您触发多种不同的操作，包括：

- 运行的任务，如快照或诊断
- 发送电子邮件通知
- 发送电子邮件摘要
- 发送 SNMP 陷阱
- 发送 Syslog 消息

事件规则可以限定于特定设备组和/或一天中的某些时间段。下表介绍可供选择的可用事件。

事件	描述
批准被拒绝	用户已拒绝批准请求。
批准获得允许	用户已批准任务。
不再需要批准	不再需要进行任务批准。
批准覆盖	用户已覆盖任务批准，从而允许未批准的运行任务。
批准请求	用户创建了一个需要批准才能运行的任务。
批准任务已更改	用户已对需要批准才能运行的任务进行了变更。
批准任务已删除	用户已删除标记为批准的任务。
批准任务超时	任务未在分配的时间内获得批准。
命令授权错误	用户试图运行他/她未授权使用的命令。

事件	描述
并发 Telnet/SSH 会话覆盖	用户忽略了对同时登录的限制。尽管其他用户之前已登录，用户还是通过 Proxy 登录到设备。
策略已添加	用户已添加新的配置策略。
策略已更改	用户已变更配置策略。
策略违规	配置变更违犯了策略规则。
策略模式超时	匹配策略模式花费了 30 多秒。
策略规则已添加	用户已添加新的配置规则。
策略规则已更改	用户已变更配置规则。
设备访问失败	NA 无法访问设备。可能是由于密码错误或到主机的路由不存在。
设备已添加	用户已添加设备。
设备已引导	设备已重启。
设备命令脚本成功完成	设备命令脚本成功。
设备命令脚本失败	设备命令脚本失败。
设备配置变更	NA 运行快照任务时检测到配置变更。
设备配置变更 - 无用户	NA 检测到未知用户所作的配置变更。
设备配置部署	NA 成功地将配置部署到设备中。
设备配置部署失败	NA 并未将配置部署到设备中。
设备数据失败	NA 将配置或诊断输出保存至数据库失败。
设备已删除	用户已永久删除某个设备。
设备诊断已更改	诊断结果与以前的结果不同。
设备诊断成功完成	设备诊断成功。
设备诊断失败	设备诊断失败。
设备已编辑	用户已修改设备信息。
设备闪存运行低	设备闪存即将用完。
设备组已添加	用户已添加设备组。
设备组已删除	用户已删除设备组。
设备组已修改	用户已修改设备组。

事件	描述
设备不可访问	设备不可访问。
设备已管理	用户已将设备标记为“活动”。
导入时设备丢失	当导入任务定期运行并且给定了要导入的设备文件时，如果上次导入的文件中包含某个设备，但当前导入期间文件中不再包含此设备，将发生此事件。
设备密码变更	用户已部署密码变更。
设备密码变更失败	NA 部署设备密码变更失败。
设备权限 - 已修改	已向设备组中添加设备或从设备组中删除设备，这将变更用户修改设备的权限。
设备权限 - 新建设备	某人已向设备组中添加了新设备，这会变更与设备组相关的用户权限。
设备重新加载失败	设备重新加载失败。
设备预留冲突	存在设备预留冲突。
设备快照	NA 检查设备是否存在配置变更。
设备快照失败	用于检查配置变更的设备快照已失败。只有快照类型的单独任务才会触发该事件。作为诊断或命令脚本的一部分运行的快照前任务和快照后任务不会触发该事件。
设备软件变更	NA 在设备上检测到新的 OS 版本(例如：从 IOS 11 到 IOS 12)。
设备启动/运行配置差异	NA 检测到启动配置和运行配置之间存在差异。
设备未管理	用户已将设备标记为“不活动”。如果在特定的时间段内无法访问导入的设备，这些设备也可标记为“不活动”。
分布式系统 - 断开复制作业	NA 检测到中断的复制作业。
分布式系统 - 数据同步延迟警告	NA 检测到数据同步延迟警告。
分布式系统 - 延迟 LOB 超出阈值	NA 检测到超出延迟的 LOB。
分布式系统 - 设备软件传输错误	NA 检测到设备软件传输错误。
分布式系统 - 修复的复制作业	NA 检测到修复的复制作业。
分布式系统 - RMI 错误	NA 检测到 RMI 错误。

事件	描述
分布式系统 - 复制错误	NA 检测到复制错误。
分布式系统 - 停止合并代理作业	NA 检测到已停止的合并代理作业。
分布式系统 - 时间同步错误	NA 检测到时间同步警告。
分布式系统 - 不可删除的异常生成	NA 检测到不可删除的异常生成。
分布式系统 - 唯一性冲突	NA 检测到唯一性冲突。
已保存电子邮件报告	用户已保存电子邮件报告。
外部目录服务器身份验证错误	NA 无法连接至外部 LDAP 身份验证服务器。
上次使用的设备密码已更改	上次用于访问设备的密码已变更。
许可证即将超出	设备数量已超过许可节点总数的 90%。
许可证即将过期	您的 NA 许可证即将过期(仅基于日期的许可证)。
许可证已超出	设备已超出许可节点的总数。NA 允许超出 20%。
许可证已过期	您的许可证已过期。NA 将不再允许登录，但仍将继续获取计划的快照和记录变更。
模块已添加	某人已向设备中添加模块/刀片/卡。
模块已更改	某人已变更设备上安装的模块/刀片/卡的属性。
模块已删除	某人已将模块/刀片/卡从设备中删除。
监控错误	服务器监控运行失败。
监控正常	服务器监控成功运行。
待定任务已删除	在计划的任务运行之前用户已将其删除。
预留的设备配置已更改	用户已变更保留的设备上的设备配置。
计划的部署配置已编辑	用于已修改计划即将部署的配置。
计划的部署密码已修改	新密码已部署，另一个密码部署任务已计划。这表示将在(在挂起的密码部署任务执行时)再次变更刚部署的新密码。

事件	描述
安全警报	NA 已检测到安全警报。
服务器启动	NA 管理引擎已启动。
会话数据已捕获	代理已保存至数据库的连接会话。
软件更新失败	NA 更新设备上的 OS 软件失败。
软件更新成功	NA 成功更新设备上的 OS 软件。
检测到软件漏洞	如果您将软件级别设置为“安全风险”，将在 NA 获取设备快照并检测到标记为“安全风险”的 OS 版本时发生此事件。
摘要报告已生成	用户已生成摘要报告。
任务已完成	任务已完成。
任务已开始	任务已开始。
工单已创建	当使用 HPE Remedy AR System 连接器(或与第三方工单系统交互的任何 HPE 连接器)时，此事件表示 NA 已在第三方工单系统中创建工单。
用户已添加	用户已添加。
用户身份验证错误	用户登录 NA 时密码输入错误。
用户身份验证错误 锁定	由于连续尝试登录失败的次数过多，用户被锁定。
用户已删除	用户已删除。
用户已禁用	用户记录已经过编辑，用户状态已由“启用”变更为“禁用”。
用户已启用	用户记录已经过编辑，用户状态已由“禁用”变更为“启用”。
用户登录	用户已登录 NA。
用户注销	用户已从 NA 中注销。
用户消息	用户已通过单击“新建消息”链接创建了一条消息。
用户权限已更改	用户权限已发生变更。

## 添加事件规则

要添加事件通知规则，请在“管理”下的菜单栏中单击“事件通知和响应规则”。将打开“事件通知和响应规则”页面。此页面列出了当前定义的由 NA 事件触发的规则。标有井号 (#) 的事件规则处于不活动状态。

**注意:** 管理员用户可以看见所有事件规则；其他用户只能看见他们自己的事件规则。

## 事件通知和响应规则页面字段

字段	描述/操作
新建事件通知和响应规则 链接	打开“新建事件通知和响应规则”页面。有关详细信息，请参阅 <a href="#">新建事件通知和响应规则页面字段 (第 399 页)</a> 。
规则名称	显示事件规则的名称。
分区	如果出于安全或业务原因创建了分区，则可以根据分区对事件规则进行分区。如果事件规则对于所有分区均可用，则可根据配置将该事件规则标记为“共享”(或“全局”)。请记住，如果没有适当权限，则无法对事件规则进行编辑或删除。有关创建分区的详细信息，请参阅 <a href="#">分段设备和用户 (第 130 页)</a> 。
操作	显示事件规则执行的操作。包括以下操作： <ul style="list-style-type: none"><li>• 运行任务</li><li>• 发送电子邮件</li><li>• 发送 SNMP 陷阱</li><li>• 添加到电子邮件摘要</li><li>• 发送 Syslog 消息</li></ul>
创建者	显示事件规则的所有者。
操作	您可以选择以下选项： <ul style="list-style-type: none"><li>• 编辑 — 打开“编辑事件通知和响应规则”页面，您可以在其中编辑事件规则。有关详细信息，请参阅<a href="#">新建事件通知和响应规则页面字段 (第 399 页)</a>。</li><li>• 删除 — 打开确认窗口，系统将在此窗口中提示您确认删除。仅当您有权删除事件规则时才会出现此选项。</li></ul>

## 新建事件通知和响应规则页面字段

您可以通过“新建事件通知和响应规则”页面添加/编辑新的“事件通知和响应”规则。

1. 在“管理”下的菜单栏中，单击“事件通知和响应规则”。将打开“事件通知和响应规则”页面。
2. 单击页面顶部的“新建事件通知和响应规则”链接。将打开“新建事件通知和响应规则”页面。

字段	描述/操作
添加命名为以下名称的电子邮件和事件规则	输入事件规则的名称。
执行此操作	选择以下选项之一。

字段	描述/操作
	<p><b>注意：</b> 根据您选择的选项，此页面将刷新并提供特定的操作字段。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 运行任务 — 有关详细信息，请参阅 <a href="#">运行任务操作 (第 401 页)</a>。</li> <li>• 发送电子邮件摘要 — 有关详细信息，请参阅 <a href="#">发送电子邮件摘要操作 (第 401 页)</a>。</li> <li>• 发送电子邮件信息 — 有关详细信息，请参阅 <a href="#">发送电子邮件消息操作 (第 402 页)</a>。</li> <li>• 发送 SNMP 陷阱 — 有关详细信息，请参阅 <a href="#">发送 SNMP 陷阱操作 (第 403 页)</a>。</li> <li>• 发送 Syslog 消息 — 有关详细信息，请参阅 <a href="#">发送 Syslog 消息操作 (第 403 页)</a>。</li> <li>• 创建/添加到工单 — 有关详细信息，请参阅 <a href="#">创建/添加到工单 (第 404 页)</a>。</li> </ul>
发生下列事件时	<p>从事件列表中选择一个或多个事件。您可以使用 <b>Ctrl + 单击</b> 或 <b>Shift + 单击</b> 来选择多个事件。有关事件规则的描述，请参阅 <a href="#">入门 (第 394 页)</a>。</p> <p>如果您选择“配置策略违规”事件(仅在使用 <b>NA Ultimate Edition</b> 许可证时提供)，请选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 任何重要性 — 如果选中此项(默认)，不论违犯的配置策略规则的重要性如何，都将触发事件规则。有关设置配置策略规则重要性的详细信息，请参阅 <a href="#">新建规则页面字段 (第 371 页)</a>。</li> <li>• 至少达到 &lt;&gt; 的重要性 — 您可以从“关键”、“高”、“中”(默认)、“低”或“信息性”中选择。仅当重要性等于或大于选定的重要性时，因配置策略规则失败而生成事件时才会触发事件规则。有关详细信息，请参阅 <a href="#">新建规则页面字段 (第 371 页)</a>。</li> <li>• 对于所有策略 — 如果选中此项(默认)，将检查所有配置策略。</li> <li>• 对于选定策略 — 从列表选择一个或多个配置策略。您可以使用 <b>Shift + 单击</b> 或 <b>Ctrl + 单击</b> 来选择多个配置策略。</li> </ul> <p>如果您选择的是“设备命令脚本成功完成”或“设备命令脚本失败”事件，可以从下拉菜单中选择一个命令脚本。如果您选择的是“设备诊断已变更”或“设备诊断成功完成”事件，可以从下拉菜单中选择一个诊断。</p>
规则状态	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 活动 — 如果选中此项(默认)，会在事件发生时运行事件规则。</li> </ul>



字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>不活动 — 如果选中此项，将不会运行事件规则。此选项可用于暂时关闭事件规则。</li> </ul>
介于	如果选中此项，请指定时间范围并选择事件规则开始和结束的小时数。
在此分区中的设备上	如果启用了分区，从下拉菜单中选择一个分区。有关创建分区的详细信息，请参阅 <a href="#">分段设备和用户 (第 130 页)</a> 。
以及在这些组中	如果选中此项，请从列表中选择一个或多个组。
根据您选择的操作，“新建事件通知和响应规则”页面的底部将显示不同的内容。	
<b>运行任务操作</b>	
当发生事件时，您可以让其触发任何 <b>NA</b> 任务。您可以让 <b>NA</b> 拍摄快照、存储诊断、运行命令脚本，甚至启动外部应用程序。您甚至可以将事件变量填充到外部应用程序的命令行中。这使得您可以自定义 <b>NA</b> 并根据您的需要定制操作。	
等待	输入要在任务运行前等待的秒数、分钟数、小时数或天数。
然后运行此任务	从下拉菜单中选择要运行的任务。
<b>发送电子邮件摘要操作</b>	
<p>电子邮件摘要可将多个 <b>NA</b> 事件合并为单个定期发送的电子邮件报告。电子邮件摘要可用于通知用户常见的系统事件，如配置变更、添加/删除设备和变更活动。</p> <p>您可以在快速扫描感兴趣的事件摘要的同时减少电子邮件的数量。每个用户可以拥有一个电子邮件摘要。用户可以设置多个事件规则。每个规则将不同的事件集合填充到对应的摘要中。</p>	
<p><b>注意:</b> 如果希望多个电子邮件摘要具有不同的计划或收件人列表，您可以创建其唯一目的是定义相应摘要规则的用户。</p>	
从...开始发送我的所有摘要(小时)	输入希望 <b>NA</b> 发送您的电子邮件摘要的时刻(一天中的哪个小时)。
并且每(小时)重复一次	输入您希望 <b>NA</b> 发送电子邮件摘要的间隔时间。例如，如果您输入 6，将每隔 6 小时发送一次摘要。
收件人	输入收件人的电子邮件地址。请确保使用逗号分隔多个地址。注意：如果变量设置为 <code>\$EventUserEmail\$</code> ，电子邮件地址将派生自创建电子邮件摘要的用户的地址。因此，如果用户的电子邮件地址发生变更，将使用新的电子邮件地址。
主题	输入消息的简要主题行。
消息页眉	输入消息页眉。这是开始标题或消息摘要部分的文本。

字段	描述/操作
	对于 HTML 消息，通常为有序的列表标记 <code>&lt;ol&gt;</code> 。
结束摘要	输入结束标题或消息摘要部分的文本。对于 HTML 消息，通常为有序的列表结束标记 <code>&lt;/ol&gt;</code> 。
消息页脚	输入消息页脚。您可以根据需要定制消息页脚。例如，您可以提供联系人信息或指明此消息是由 NA 服务器发送的。
文本消息或 HTML 消息	选中“文本消息”或“HTML 消息”(默认)。如果您选择的是“HTML 消息”，NA 将发送相应的邮件标题，以便邮件阅读器可以解释消息中的 HTML。如果您选择的是“文本消息”，NA 将发送纯文本消息，且按原样显示所有 HTML 标记。
事件摘要	此字段提供摘要文本，并简要地对事件进行了描述。特定的消息内容对规则是唯一的。对于 HTML 消息，此行通常以列表项标记 <code>&lt;li&gt;</code> 开始，并且可能包含其他 HTML 标记和 NA 变量。如果单击“显示变量名”链接，将打开“事件规则变量”窗口，其中列出了您可以使用的所有变量。
事件详细信息	此字段包含可详细描述事件的文本、变量和可选 HTML 标记。
<b>发送电子邮件消息操作</b>	
当发生 NA 事件时您可以向用户或分布列表发送电子邮件消息。将对每个事件发送一条电子邮件消息。例如，当核心设备的配置发生变更时，您可以使用此操作为所有用户提供预警、当某个设备无法访问时通知系统管理员或者将某个系统事件存档保留在公共文件夹中。此外，您也可以定义一条纯文本事件规则，使用简短消息通过电子邮件向寻呼机发送消息。	
收件人	输入以逗号分隔的接收消息的电子邮件地址列表。要将电子邮件发送到与事件相关的用户，请使用变量 <code>\$EventUserEmail\$</code> 。
主题	输入电子邮件消息的主题行。您可以使用变量将系统信息包含在主题行中。
文本消息	如果选中此项，NA 将发送一条纯文本消息。所有 HTML 标记都是按原样显示的。
HTML 消息	如果选中此项，NA 将发送相应的邮件标题，以便邮件阅读器可以解释消息中的 HTML。
文本和 HTML	如果选中此项(默认)，将同时发送文本消息和 HTML 消息。请记住，NA 将发送一个由多部分组成的电子邮件消息。电子邮件客户端将显示任意正确的格式。例如，默认情况下 Outlook 将以 HTML 格式显示。如果是用寻呼机、PDA 或类似设备接收消息，HPE 建议使用简短的纯文本消息。

字段	描述/操作
<b>发送 SNMP 陷阱操作</b>	
SNMP 陷阱是一种网络状态消息(由 RFC 1155 和 1215 定义)。此操作用于在发生 NA 事件时发送 SNMP 陷阱。例如, 每次拍摄快照时您都可以向网络管理系统 (NMS) 发送一个 SNMP 陷阱。要正确地显示陷阱, 您首先需要加载用于定义消息格式的 NA 管理信息库 (MIB)。(注意: 网络必须配置为允许 SNMP 流量流经路由器、防火墙和其他网络设备。)	
SNMP 陷阱接收器主机名	输入主机的 DNS 名称或 IP 地址。
SNMP 陷阱接收器端口	输入接收 SNMP 陷阱的主机端口。如果您单击“用户默认端口”链接, 将会输入默认的端口号。162 是标准的 SNMP 端口。
SNMP 团体字符串	输入要在发送 SNMP 陷阱时使用的团体字符串。必须将收件人配置为接受此字符串。如果您单击“使用默认团体字符串”链接, 将输入默认的公共团体字符串。
SNMP 版本	选择要使用的 SNMP 版本, 可为 v1(默认)或 v2。
事件描述	输入事件的描述。可以在其中包含 NA 变量。如果单击“显示变量名”链接, 将打开“事件规则变量”窗口, 其中列出了您可以使用的所有变量。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">事件规则变量 (第 404 页)</a>
子系统	输入在您的环境中具有意义的文本。
严重性	选择下列选项之一以标识事件的严重性。请注意, 与每个事件相关的安全级别不是固有的, 因此您可以分配任何具有实际意义的值。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 预警</li> <li>• 关键</li> <li>• 调试</li> <li>• 紧急</li> <li>• 错误</li> <li>• 信息</li> <li>• 通知</li> <li>• 警告</li> </ul>
<b>发送 Syslog 消息操作</b>	
您可以使用 syslog 消息向外部管理系统转发任何 NA 事件。例如, 当 NA 检测到设备配置变更时您可能通知 CA UniCenter 系统以便在操作控制台上显示预警。	
Syslog 主机名	输入 Syslog 服务器的主机名。
Syslog 端口	输入 Syslog 使用的端口。如果您单击“使用默认端口”链接, 将输入默认的 Syslog 端口 514。
Syslog 消息	输入 Syslog 消息, 包括变量。如果单击“显示变量名”链

字段	描述/操作
	接, 将打开“事件规则变量”窗口, 其中列出了您可以使用的所有变量。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">事件规则变量 (第 404 页)</a> 。
<b>创建/添加到工单</b>	
工单系统主机名	输入工单系统的主机名。
事件描述	输入事件的描述。

## 事件规则变量

有多个事件规则变量可用于:

- 设备事件
- 设备配置事件
- 设备诊断事件
- 任务事件
- 所有事件

## 设备事件变量

**注意:** 变量是区分大小写的。您必须完全按原样输入。

您只能在设备事件规则中使用这些变量:

变量	描述
\$DeviceID\$	设备的 NA 识别编号。
\$HostName\$	设备的主机名。
\$IPAddress\$	设备的主要 IP 地址。
\$FQDN\$	设备的完全合格域名。
\$Vendor\$	设备的生产商。
\$Model\$	设备的型号。

## 设备配置事件变量

**注意:** 变量是区分大小写的。您必须完全按原样输入。

您只能在设备配置事件规则中使用这些变量:

变量	描述
\$DataID\$	最新配置的 NA 识别编号。
\$Comments\$	配置注释。
\$Diff\$	配置变更的文本差异。

## 设备诊断事件变量

**注意:** 变量是区分大小写的。您必须完全按原样输入。

您只能在设备诊断事件规则中使用这些变量:

变量	描述
\$CurrentDiag\$	当前诊断的文本信息。
\$PreviousDiag\$	先前诊断的文本信息。
\$Diff\$	当前诊断与先前诊断之间的变更的文本差异。
\$DataID\$	表示也可用于诊断事件。

## 任务事件变量

**注意:** 变量是区分大小写的。您必须完全按原样输入。

您只能在设备诊断事件规则中使用这些变量:

变量	描述
\$ApprovalDate\$	任务批准日期。
\$ApproverEmails\$	以逗号分隔的任务批准人的电子邮件地址列表。
\$ApprovalPriority\$	任务批准优先级。
\$OriginatorFirstName\$	任务发起者的名字。
\$OriginatorLastName\$	任务发起者的姓氏。
\$OriginatorName\$	任务发起者的姓名。
\$TaskName\$	任务名称。
\$TaskComments\$	任务内容。
\$TaskDevices\$	受任务影响的设备列表。

变量	描述
\$TaskFrequency\$	任务的执行频率。
\$TaskID\$	任务标识符。

## 所有事件的变量

您可以在所有事件规则中使用以下变量。请记住，变量是区分大小写的。您必须完全按原样输入。

**注意：**要获取变量的完整列表，请单击“新建事件通知和响应规则”页面上的“显示变量名”链接。

变量	描述
\$AppURL\$	用于在电子邮件消息中直接加入指向 NA 的链接的 NA 应用程序 URL(如 https://host/)。
\$EventID\$	此事件的 NA 识别编号。
\$EventType\$	事件的类型。
\$EventDate\$	事件发生的日期。
\$EventText\$	事件的详细信息。
\$EventUserFirstName\$	与此事件相关联的 NA 用户的名字。(注意：如果没有用户与此事件关联，或者没有设置用户的名字，则此字符串为空字符串。)
\$EventUserLastName\$	与此事件相关联的 NA 用户的姓氏。(注意：如果没有用户与此事件关联，或者没有设置用户的姓氏，则此字符串为空字符串。)
\$EventUserName\$	与此事件相关联的 NA 用户名(需要时标注“无用户”)。
\$EventUserEmail\$	与此事件关联的用户的电子邮件地址。
\$FyiEmails\$	以逗号分隔的任务应知情者的电子邮件地址列表。
\$LocalHostName\$	NA 服务器的主机名。
\$LocalHostAddress\$	NA 服务器的 IP 地址。

# 第 11 章: 执行搜索

请使用下表快速查找信息。

搜索	请参考:
搜索配置文本	<a href="#">使用全文搜索功能 (第 408 页)</a>
搜索设备	<a href="#">搜索设备 (第 409 页)</a>
搜索接口	<a href="#">搜索接口 (第 418 页)</a>
搜索模块	<a href="#">搜索模块 (第 421 页)</a>
搜索策略	<a href="#">搜索策略 (第 424 页)</a>
搜索合规	<a href="#">搜索策略、规则和合规 (第 426 页)</a>
搜索配置	<a href="#">搜索配置页面字段 (第 431 页)</a>
搜索诊断	<a href="#">搜索诊断 (第 434 页)</a>
搜索资源标识	<a href="#">搜索资源标识 (第 438 页)</a>
搜索任务	<a href="#">搜索任务 (第 441 页)</a>
搜索会话	<a href="#">搜索会话 (第 447 页)</a>
搜索事件	<a href="#">搜索事件 (第 451 页)</a>
事件描述	<a href="#">事件描述 (第 454 页)</a>
搜索用户	<a href="#">搜索用户 (第 459 页)</a>
搜索 ACL	<a href="#">搜索 ACL (第 461 页)</a>
搜索 MAC 地址	<a href="#">搜索 MAC 地址 (第 464 页)</a>
搜索 IP 地址	<a href="#">搜索 IP 地址 (第 467 页)</a>
搜索 VLAN	<a href="#">搜索 VLAN (第 470 页)</a>
搜索设备模板	<a href="#">搜索设备模板 (第 472 页)</a>
单一搜索	<a href="#">单一搜索 (第 475 页)</a>
高级搜索	<a href="#">高级搜索 (第 477 页)</a>

# 使用全文搜索功能

在启用全文搜索之后，可以对以下报告选项进行更快的配置文本搜索：

- 报告 > 搜索 > 设备 > 配置文本 > 包含(完整文本)
- 报告 > 搜索 > 配置 > 配置文本 > 包含(完整文本)
- 报告 > 搜索 > 设备模板 > 配置文本 > 包含(完整文本)
- 报告 > 高级搜索 > 搜索条件 > 配置文本 > 包含(完整文本)

另外，可以基于“搜索条件”>“配置文本”>“包含(完整文本)”搜索的结果创建动态组。

同样地，这些搜索也支持搜索不包含(完整文本)的配置文本。对于“包含(完整文本)”和“不包含(完整文本)”运算符，搜索始终是不区分大小写的。有关这些运算符支持的搜索类型的信息，请参阅[包含\(完整文本\)和不包含\(完整文本\)的用法](#)表。

## 包含(完整文本)和不包含(完整文本)的用法

搜索类型	注释	示例
搜索单个单词	单词是不包含空格的一组字符。	<ul style="list-style-type: none"><li>• interface</li><li>• telnet</li><li>• snmp</li></ul>
使用通配符搜索单个单词	星号字符 (*) 是唯一受支持的通配符；此通配符必须位于搜索短语的末尾。	<ul style="list-style-type: none"><li>• interf*</li><li>• tel*</li></ul>
搜索 IP 地址	IP 地址搜索将视为与单个单词搜索相同。星号字符 (*) 是唯一受支持的通配符；此通配符必须位于搜索短语的末尾。	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10.11.12.13 将得到完全匹配</li><li>• 10.11.12.* 将得到从 10.11.12 开始的所有地址</li><li>• 10.11.* 将得到从 10.11 开始的所有地址</li><li>• fe80:0000:0000:0000:0202:b3ff:fe1e:8329 将得到完全匹配</li><li>• fe80:0000:0000:0000:0202:b3ff:fe1e:* 将得到从 fe80:0000:0000:0000:0202:b3ff:fe1e 开始的所有地址</li><li>• fe80:0000:0000:0000:0202:b3ff:* 将得到从 fe80:0000:0000:0000:0202:b3ff 开始的所有地址</li></ul>
搜索短语	短语是包含一个或多个空格的一组字符。	<ul style="list-style-type: none"><li>• set vlan</li><li>• set vpn name</li></ul>
使用通配符搜索短语	<ul style="list-style-type: none"><li>• 星号字符 (*) 是唯一受支持的通配符；此通配符必须表示搜索短语中的一个或多个完整单词。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• set * name</li><li>• telnet * table * settings</li></ul>



### 包含(完整文本)和不包含(完整文本)的用法(续)

搜索类型	注释	示例
	<ul style="list-style-type: none"><li>• *不能 位于搜索短语的末尾。</li><li>• 请在 * 的两端分别使用一个空格。如果没有空格，则 NA 会将搜索视为一个使用通配符的单词。</li></ul>	<b>注意:</b> 逻辑运算符(AND、OR、NOT、ACCUM、EQUIV)不受支持，也不会被视为搜索字符串的一部分。

## 使用正则表达式搜索功能

正则表达式(regex 或 regexp)是可定义搜索模式的一组字符。基于 Regex 的搜索条件(包含 (regexp) 和不包含 (regexp))可用于与字符串匹配的模式，或用于字符串匹配。例如，诸如主机名包含 (regexp) '^10.\*.\*.13\$' 的搜索条件将搜索地址以 10 开头并以 13 结尾的所有设备。

**注意:** 包含 (regexp) 和不包含 (regexp) 运算符基于特定于数据库的正则表达式 SQL 查询。有关详细信息，请参阅特定数据库 SQL 参考；例如，对于 Oracle 数据库，请参阅“Oracle® 数据库 SQL 参考”。

对于包含 (regexp) 和不包含 (regexp) 运算符，搜索始终不区分大小写。但是，对于与 Microsoft SQL (MS SQL) 数据库一同运行的 NA，是否区分大小写取决于功能在数据库中的实施方式。有关详细信息，请参阅《NA Administration Guide》中的“Enabling Regular Expression Search Functionality in Microsoft SQL”。

为 NA 控制台上提供的所有报告选项启用 regex。有关具有基于 regex 的搜索选项的字段的信息，请参阅本章后面的每种报告类型的页面字段详细信息。

对于与 MS SQL 数据库一同运行的 NA，默认情况下将禁用正则表达式搜索。有关在 MS SQL 中启用 regex 搜索的信息，请参阅《NA Administration Guide》中的“Enabling Regular Expression Search Functionality in Microsoft SQL”。

另外，可以基于“搜索条件”>“配置文本”>“包含 (regexp)”搜索的结果创建动态组。

## 搜索设备

您可以通过设备搜索将条件和运算符结合在一起搜索所需的设备。

如果已安装 NA Ultimate，则还可以搜索那些不符合指定策略或规则的设备。(有关创建策略的详细信息，请参阅[创建策略 \(第 367 页\)](#)。)

要搜索设备，请在“报告”下的菜单栏中，选择“搜索内容”并单击“设备”。将打开“搜索设备”页面。搜索条件输入完毕后，单击“搜索”按钮。NA 将在“设备搜索结果”页面返回包含所有指定搜索条件的设备的列表。有关详细信息，请参阅[设备搜索结果页面字段 \(第 416 页\)](#)。

**注意:** 输入搜索条件时，如果您在运行搜索之前变更为其他页面，您的设置将丢失。

## 搜索设备页面字段

字段	描述/操作
复选框	使用左边的复选框选择想要包含在“设备搜索结果”页面中的信息。
主机名	<p>选择一个运算符，然后输入主机名。包括以下运算符：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 包含</li><li>• 不包含</li><li>• 匹配</li><li>• 等于</li><li>• 不等于</li><li>• 包含 (regex)</li><li>• 不包含 (regex)</li></ul> <p>您可以使用通配符。?代表位于该位置的任何一个字符，*代表位于该位置的任何数量的字符，例如：<code>usa-ny-ny-*</code>、<code>10.0.*.2</code>和 <code>?jones</code>。</p> <p><b>注意：</b>通配符不能与运算符“等于”和“不相等”一起使用。</p>
设备 IP	选择一个运算符，然后输入设备的 IP 地址。
IP 地址范围	<p>设备 IP 地址的范围采用 <code>x.x.x.x-y.y.y.y</code> 格式。可用的运算符有：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 等于 — 包括指定的范围。</li></ul> <p><b>提示：</b>NA 返回具有此范围的主要 IP 地址或辅助 IP 地址的设备。要查看辅助 IP 地址结果，请选中“辅助 IP 地址”复选框。</p>
辅助 IP 地址	选择一个运算符，然后输入设备的辅助 IP 地址。
设备供应商	选择一个运算符，然后输入制造此设备的供应商的名称。
设备型号	选择一个运算符，然后输入设备的型号编制方法。
设备系列	<p>设备系列规范。包括以下运算符：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 包含</li><li>• 不包含</li><li>• 匹配</li><li>• 等于</li><li>• 不等于</li><li>• 包含 (regex)</li><li>• 不包含 (regex)</li></ul>
设备类型	从下拉菜单中选择网络设备的类型，如路由器、交换机、防火墙、VPN、虚拟交换机、DialUp、DSL_ISDN、WAN、无线 AP 或负载均衡

字段	描述/操作
	器。
设备 ID	设备 ID 规范。包括以下运算符： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 等于</li> <li>• 小于</li> <li>• 大于</li> </ul>
设备状态	选择以下设备选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 活动</li> <li>• 不活动</li> <li>• 生产前(生产前设备是生产网络中处于不活动状态的设备。有关详细信息，请参阅<a href="#">裸机配置 (第 104 页)</a>。)</li> </ul>
驱动程序名称	从下拉菜单中选择一个或多个与设备相关联的驱动程序。要选择多个驱动程序，先单击一个驱动程序，然后采用 <b>Ctrl + 单击</b> 的方式选择其他驱动程序。
FQDN	选择一个运算符，然后输入完全限定域名 (FQDN)。
策略合规	<p>HPE Network Automation 软件 Premium Edition 许可证不包括此复选框。此配置仅在使用 NA Ultimate Edition 许可证时提供。要确定您的许可证级别，请参阅“许可证信息”页面(“帮助”&gt;“关于 Network Automation”&gt;“查看许可证信息”链接)上的“功能”字段。</p> <p>选择以下设备选项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 任何(默认)</li> <li>• 设备合规</li> <li>• 设备不合规</li> <li>• 设备无适用的策略</li> <li>• 基于规则优先级的违规 — 从下拉菜单中选择规则优先级。您可以从“关键”、“高”、“中”、“低”或“信息性”中选择。这使您可以筛选搜索，使其只包含违犯配置规则且重要性比给定重要性高的设备。(有关配置策略规则的重要性级别的详细信息，请参阅<a href="#">新建规则页面字段 (第 371 页)</a>。)</li> <li>• 具有选定策略的违规 — 从列表选择一个或多个策略。</li> <li>• 具有选定规则的违规 — 从列表选择一个或多个规则。(有关策略规则的详细信息，请参阅<a href="#">新建规则页面字段 (第 371 页)</a>。)</li> </ul>
访问方法	从下拉菜单中选择一种访问方法： <ul style="list-style-type: none"> <li>• FTP</li> <li>• RLogin</li> <li>• SCP</li> <li>• SNMP</li> <li>• SSH</li> </ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TFTP</li> <li>• Telnet</li> </ul>
设备位置	选择一个运算符，然后输入设备的位置。
序列号	选择一个运算符，然后输入设备的序列号。
资产标记	选择一个运算符，然后输入设备的资产标记信息。
设备软件版本	选择一个运算符，然后输入设备上运行的操作系统的版本号。
设备固件版本	选择一个运算符，然后输入设备上运行的固件的版本号。
设备描述	用户定义的设备描述。
注释	<p>选择一个运算符，然后输入设备注释的独有部分。</p> <p>除非页首的提示指明所有文本字段搜索都不区分大小写，否则此字段区分大小写。</p>
可用端口	选择一个运算符(等于、小于或大于)，然后输入可用端口的数量。
可用端口百分比	选择一个运算符(等于、小于或大于)，然后输入可用端口百分比。
总端口数	选择一个运算符(等于、小于或大于)，然后输入设备上的总端口数。
正在使用的端口	选择一个运算符(等于、小于或大于)，然后输入正在使用的端口数。
已用端口百分比	选择一个运算符(等于、小于或大于)，然后输入正在使用的端口百分比。
系统内存	选择一个运算符(等于、小于或大于)，然后输入设备上的 RAM 的总容量。
正常运行时间	<p>选择运算符(小于或大于)，然后输入总天数。“设备搜索结果”页面上显示自从设备上上次重新启动以来的天、小时、分钟和秒的总数。</p> <p><b>注意:</b> 在“NA 检测设备引导”诊断期间收集正常运行时间数据。为了获得可靠的正常运行时间数据，定期收集此数据的反复执行的诊断任务必须运行。并非所有设备都支持“NA 检测设备引导诊断”。对于不支持该诊断的设备以及从未运行该诊断的设备，“正常运行时间”和“正常运行时间存储日期”字段为空。有关“运行诊断”任务的信息，请参阅<a href="#">运行诊断任务页面字段 (第 638 页)</a>。</p>
正常运行时间存储日期	<p>选择运算符(从或至)，然后从下拉菜单选择时间框架。“任何时间”是默认设置。可以使用日历选项选择具体日期。上次运行“NA 检测设备引导”诊断的时间显示在“设备搜索结果”页面中。有关“NA 检测设备引导”诊断的信息，请参阅<a href="#">查看菜单选项 (第 169 页)</a>。</p> <p><b>注意:</b> 在“NA 检测设备引导”诊断期间收集正常运行时间数据。为了</p>

字段	描述/操作
	<p>获得可靠的正常运行时间数据，定期收集此数据的反复执行的诊断任务必须运行。并非所有设备都支持“NA 检测设备引导诊断”。对于不支持该诊断的设备以及从未运行该诊断的设备，“正常运行时间”和“正常运行时间存储日期”字段为空。</p>
配置文本	<p>选择一个运算符，然后输入要对其进行搜索的设备配置的独有部分。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>“包含”和“不包含”运算符支持正则表达式，包括 ? 和 * 通配符。除非页首的提示指明所有文本字段搜索都不区分大小写，否则这些搜索区分大小写。</li> <li>“包含(完整文本)”和“不包含(完整文本)”运算符仅支持 * 通配符。有关详细信息，请参阅 <a href="#">使用全文搜索功能 (第 408 页)</a>。这些搜索始终不区分大小写。</li> </ul> <p><b>注意：</b> 这些运算符需要为数据库启用全文搜索。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IPv6 地址速记符号(双冒号)不能与通配符组合使用。</li> <li>“包含 (regexp)”和“不包含 (regexp)”运算符基于特定于数据库的正则表达式 SQL 查询。有关详细信息，请参阅特定数据库 SQL 参考；例如，对于 Oracle 数据库，请参阅“Oracle® 数据库 SQL 参考”。</li> </ul> <p>如果搜索运算符为“包含”或“包含(完整文本)”，请在“显示文本字段时，在匹配行周围显示这些上下文行”字段中，设置匹配行周围的上下文行数。</p>
不同的启动/运行	<p>如果选中此项，将搜索具有不同的启动和运行配置的设备。</p>
上次更改时间	<p>选择以下运算符：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>从或至</li> <li>任何时间、自定义(打开日历)、现在或 1 小时前至 1 年前</li> </ul> <p><b>注意：</b> 单击日历图标将打开日历，您可以在其中选择日期和时间。</p>
上次成功快照时间	<p>最近成功快照的时间戳。指定时间范围。</p>
上次快照尝试时间	<p>最近尝试配置设备快照的时间戳(无论结果如何)。指定时间范围。</p>
上次快照结果	<p>最近的快照尝试结果。包括以下运算符：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>包含</li> <li>不包含</li> <li>匹配</li> <li>等于</li> <li>不等于</li> <li>包含 (regexp)</li> </ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>不包含 (regex)</li> </ul>
上次访问尝试时间	最近尝试访问设备的时间戳(无论结果如何)。指定时间范围。
上次成功的尝试	最近成功访问设备的时间戳。指定时间范围。
上次访问结果	最近尝试访问设备的结果。包括以下运算符： <ul style="list-style-type: none"> <li>包含</li> <li>不包含</li> <li>匹配</li> <li>等于</li> <li>不等于</li> <li>包含 (regex)</li> <li>不包含 (regex)</li> </ul>
变更检测和轮询	设备管理模式筛选。可用选项包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>任何 — 不根据变更检测和轮询状态来限制报告。</li> <li>已启用 — 将报告限制为已启用变更检测和轮询的设备。</li> <li>已禁用 — 将报告限制为已禁用变更检测和轮询的设备。</li> <li>仅轮询 — 将报告限制为已禁用变更检测、但已启用轮询的设备。</li> </ul>
创建日期	选择以下运算符： <ul style="list-style-type: none"> <li>从或至</li> <li>任何时间、自定义(打开日历)、现在或 1 小时前至 1 年前</li> </ul> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>注意:</b> 单击日历图标将打开日历，您可以在其中选择日期和时间。</p> </div>
密码规则	选择运算符，然后输入密码规则名称。
ACL ID	选择一个运算符，然后输入 ACL ID。
ACL 句柄	选择一个运算符，然后输入 ACL 句柄。
ACL 类型	选择一个运算符，然后输入 ACL 类型。
ACL 配置	选择一个运算符，然后输入 ACL 类型。 除非页首的提示指明所有文本字段搜索都不区分大小写，否则此字段区分大小写。
ACL 应用程序	选择一个运算符，然后输入 ACL 应用程序。 除非页首的提示指明所有文本字段搜索都不区分大小写，否则此字段区分大小写。
模块插槽	选择一个运算符，然后输入模块插槽。

字段	描述/操作
模块描述	选择一个运算符，然后输入模块描述。
模块型号	选择一个运算符，然后输入模块型号。
模块序列	选择一个运算符，然后输入模块序列。
模块内存	选择一个运算符，然后输入模块内存。
模块软件版本	<p>模块软件版本规范。包括以下运算符：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 包含</li> <li>• 不包含</li> <li>• 匹配</li> <li>• 等于</li> <li>• 不等于</li> <li>• 包含 (regex)</li> <li>• 不包含 (regex)</li> </ul>
模块固件版本	选择一个运算符，然后输入模块的固件版本。
模块硬件修订	选择一个运算符，然后输入模块的硬件修订。
ROM 版本	选择一个运算符，然后输入模块的 ROM 版本。ROM 版本是在 ROM 中使用的引导程序代码(用于指示在设备上引导和加载操作系统)的版本。
服务类型	选择一个运算符，然后输入 NA 定义的服务类型。
自定义服务类型	选择一个运算符，然后输入用户定义的自定义服务类型。
VTP 域名	选择一个运算符，然后输入 VLAN 中继协议 (VTP) 域名。
VTP 操作模式	选择一个运算符，然后输入 VLAN 中继协议 (VTP) 操作模式。
设备访问模式	选择一个运算符，然后输入用于访问设备的协议的名称。例如， <code>snmp</code> 、 <code>cli.telnet</code> 。
访问模式上次访问日期	<p>选择以下运算符：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 从或至</li> <li>• 任何时间、自定义(打开日历)、现在或 1 小时前至 1 年前</li> </ul> <p><b>注意:</b> 单击日历图标将打开日历，您可以在其中选择日期和时间。</p> <p>搜索结果将显示上次使用协议的详细信息。</p>
设备自定义数据	<p>选择一个运算符，然后输入可能出现在任何已列出的自定义字段中的独有文本。</p> <p><b>注意:</b> 如果没有自定义字段将不会显示此部分。</p>

字段	描述/操作
显示文本字段时，显示匹配行周围的上下文行	<p>如果“配置文本”字段的搜索运算符为“包含”或“包含(完整文本)”，请在此字段中设置匹配行周围的上下文行数。默认值为 3。最大值为 5。</p> <p><b>注意:</b> 如果要加载大量结果，此功能会明显降低性能。</p>
设备属于	<p>从下拉菜单中选择下列运算符之一，然后选择一个或多个设备组：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 任何选定组(默认)</li><li>• 所有选定组</li><li>• 无选定组</li></ul> <p><b>注意:</b> 使用设备选择器选择组。有关使用设备选择器的信息，请参阅 <a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a>。</p>
分区	<p>选择一个分区以便仅搜索该分区中的设备。默认分区(称为默认站点)最初包含所有清单。</p> <p><b>注意:</b> 此字段仅在配置了一个或多个分区的情况下才会显示。有关分区的详细信息，请参阅 <a href="#">分区 (第 136 页)</a>。</p>

单击“搜索”按钮时，NA 将在“设备搜索结果”页面返回包含所有指定搜索条件的设备的列表。有关详细信息，请参阅 [设备搜索结果页面字段 \(第 416 页\)](#)。

## 设备搜索结果页面字段

“设备搜索结果”页面会根据您在“搜索设备”页面选择的搜索条件显示不同的内容。有关搜索条件的详细信息，请参阅 [搜索设备页面字段 \(第 410 页\)](#)。下表介绍“设备搜索结果”页面中的可用选项。

选项	描述/操作
“修改此搜索”链接	可返回至“搜索设备”页面，您可以在其中编辑搜索条件并重新运行搜索。
“查看搜索条件”链接	向下滚动到“搜索条件”信息。
复选框	<p>您可以使用左边的复选框来管理设备。选定设备后，单击“操作”下拉菜单然后单击以下任一项：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 激活 — 指示 NA 管理选定的设备。</li><li>• 停用 — 指示 NA 不管理选定的设备。</li><li>• 批量编辑 — 打开“批量编辑”页面。有关详细信息，请参阅 <a href="#">编辑批量设备 (第 140 页)</a>。</li><li>• 图表 — 有关详细信息，请参阅 <a href="#">图表化 (第 519 页)</a>。</li></ul>



选项	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 删除 — 删除选定的设备。</li> <li>• 检查策略合规 — 有关详细信息，请参阅 <a href="#">检查策略合规任务页面字段 (第 330 页)</a>。</li> </ul> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><b>注意：</b>“检查策略合规”复选框仅在使用 <b>NA Ultimate Edition</b> 许可证时提供。要确定您的许可证级别，请参阅“许可证信息”页面(“帮助”&gt;“关于 HPE Network Automation”&gt;“查看许可证信息”链接)上的“功能”字段。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 配置 Syslog — 有关详细信息，请参阅 <a href="#">配置 Syslog 任务页面字段 (第 237 页)</a>。</li> <li>• 部署密码 — 有关详细信息，请参阅 <a href="#">部署密码任务页面字段 (第 241 页)</a>。</li> <li>• 发现驱动程序 — 有关详细信息，请参阅 <a href="#">发现驱动程序任务页面字段 (第 246 页)</a>。</li> <li>• 重新启动设备 — 有关详细信息，请参阅 <a href="#">重新启动设备任务页面字段 (第 250 页)</a>。</li> <li>• 运行命令脚本 — 有关详细信息，请参阅 <a href="#">运行命令脚本任务页面字段 (第 259 页)</a>。</li> <li>• 运行诊断 — 有关详细信息，请参阅 <a href="#">运行诊断任务页面字段 (第 638 页)</a>。</li> <li>• 运行 ICMP 测试 — 有关详细信息，请参阅 <a href="#">运行 ICMP 测试任务页面字段 (第 254 页)</a>。</li> <li>• 拍摄快照 — 有关详细信息，请参阅 <a href="#">拍摄快照任务页面字段 (第 265 页)</a>。</li> <li>• 启动和运行同步 — 有关详细信息，请参阅 <a href="#">启动和运行同步的任务页面字段 (第 269 页)</a>。</li> <li>• 更新设备软件 — 有关详细信息，请参阅 <a href="#">更新设备软件任务页面字段 (第 273 页)</a>。</li> <li>• 删除 ACL — 有关详细信息，请参阅 <a href="#">正在删除 ACL (第 583 页)</a>。</li> <li>• 配置设备 — 有关详细信息，请参阅 <a href="#">编辑设备页面字段 (第 99 页)</a>。</li> </ul> <p>您可以使用相邻的“选择”下拉菜单来选择或取消选择所有设备。</p>
操作	<p>您可以为“设备搜索结果”表中的每个项目选择以下操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 编辑 — 打开“编辑设备”页面，您可以在其中编辑此设备的信息。</li> <li>• Telnet — 打开 NA CLI 的 Telnet 窗口。NA 将尝试使您登录到设备。</li> <li>• SSH — 打开 NA CLI 的 SSH 窗口。NA 将尝试使您登录到设备。</li> <li>• 查看配置 — 打开“当前配置”页面，您可以在其中为选定配置编辑和添加注释。</li> </ul>
搜索条件	<p>显示搜索中使用的搜索条件。您可以：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 保存为新设备组 — 选择“所有结果设备”或“仅选定设备”，输入新设备</li> </ul>

选项	描述/操作
	<p>组的名称，然后单击“创建组”。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>添加至现有静态设备组 — 选择“所有结果设备”或“仅选定设备”，从下拉菜单选择一个设备组，然后单击“添加”。</li> <li>将搜索保存为用户报告 — 输入用户报告的名称，然后单击“保存”。您可以从“用户和系统报告”页面查看用户报告。有关详细信息，请参阅<a href="#">用户和系统报告 (第 511 页)</a>。</li> <li>电子邮件搜索结果 — 输入用于发送搜索结果的电子邮件地址，然后单击“发送”。请确保使用逗号分隔多个地址。</li> <li>以 CSV 文件格式查看搜索结果 — 下载 CSV 格式的搜索结果。</li> </ul> <p><b>注意：</b> 在“搜索配置”页面中定义搜索条件时，如果选中了“配置文本”选项并输入了要查找的配置文本，则请选中“包括结果详细信息”选项。如果不选中“包括结果详细信息”选项，则配置文本不会包括在 CSV 文件中。</p>

## 搜索接口

您可以使用接口搜索来搜索 NA 数据库，以便获取有关您的设备上安装的接口的信息。请记住，虽然“端口”属于第 2 层术语，“接口”属于第 3 层术语，但 NA 对此并无区别。

要搜索接口，请在“报告”下的菜单栏中，选择“搜索内容”并单击“接口”。将打开“搜索接口”页面。输入搜索条件后，单击“搜索”按钮。NA 将在“接口搜索结果”页面返回包含所有指定搜索条件的接口的列表。有关详细信息，请参阅[接口搜索结果页面字段 \(第 420 页\)](#)。

**注意：** 输入搜索条件时，如果您在运行搜索之前更改到其他页面，则您的设置将丢失。

## 搜索接口页面字段

字段	描述/操作
复选框	使用左边的复选框选择想要包含在“接口搜索结果”页面中的信息。
端口名称	<p>选择一个运算符，然后输入端口的名称，如 Ethernet0 或 Serial1。端口定义为由捆绑和网络地址组合而成的单个端点。包括以下运算符：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>包含</li> <li>不包含</li> <li>匹配</li> <li>等于</li> <li>不等于</li> <li>包含 (regex)</li> </ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>不包含 (regex)</li> </ul>
端口 IP	选择一个运算符，然后输入端口 IP。
CIDR 范围	选择一个运算符，然后输入端口的无类别域际路由选择 (CIDR) 范围，例如：192.168.1.0-192.168.2.0 或 192.168.31.0/24)。请记住，CIDR 范围值包含在内。
端口类型	选择一个运算符，然后输入端口类型(如以太网、FastEthernet 或 PortChannel)。
端口状态	选择一个运算符，然后输入端口的状态(如“配置为打开”或“手动关闭”)。
运行端口状态	显示端口是“配置为打开”还是“手动关闭”。  <b>注意：</b> 这只是反映端口的已配置状态，并不反映其协议状态。
描述	选择一个运算符，然后输入端口描述。
配置的双工模式	选择一个运算符，然后输入端口已配置的双工设置。
配置的速度	选择一个运算符，然后输入端口已配置的速度设置。
已协商双工	选择一个运算符，然后输入端口已检测到的双工设置。
已协商速度	选择一个运算符，然后输入端口已检测到的速度设置。
VLAN 名称	选择一个运算符，然后输入端口的 VLAN 名称。VLAN 名称是用于限制搜索的 VLAN 的名称，例如 VLAN2 或 VLAN3。
主机名	选择一个运算符，然后输入设备的主机名。请记住，您可以使用通配符。? 代表位于该位置的任何一个字符，* 代表位于该位置的任何数量的字符，例如：usa-ny-ny-*、10.0.*.2 和 ?jones。  <b>注意：</b> 通配符不能与运算符“等于”和“不相等”一起使用。
设备 IP	选择一个运算符，然后输入设备的 IP 地址。
设备 ID	设备 ID 规范。包括以下运算符： <ul style="list-style-type: none"> <li>等于</li> <li>小于</li> <li>大于</li> </ul>
模块插槽	选择一个运算符，然后输入模块插槽编号。
模块描述	选择一个运算符，然后输入模块描述。

字段	描述/操作
模块型号	选择一个运算符，然后输入模块的型号。
模块序列	选择一个运算符，然后输入模块的序列号。
模块固件版本	选择一个运算符，然后输入模块的固件版本。
接口自定义数据	<p>选择一个运算符，然后输入可能出现在任何已列出的自定义字段中的独有文本。</p> <p><b>注意：</b> 如果没有自定义字段将不会显示此部分。</p>
设备属于	<p>从下拉菜单中选择下列运算符之一，然后选择一个或多个设备组：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 任何选定组(默认)</li> <li>• 所有选定组</li> <li>• 无选定组</li> </ul> <p><b>注意：</b> 使用设备选择器选择组。有关使用设备选择器的信息，请参阅 <a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a>。</p>
分区	<p>选择一个分区以便仅搜索该分区中的设备。默认分区(称为默认站点)最初包含所有清单。</p> <p><b>注意：</b> 此字段仅在配置了多个分区的情况下才会显示。有关分区的详细信息，请参阅 <a href="#">分区 (第 136 页)</a>。</p>

## 接口搜索结果页面字段

“接口搜索结果”页面会根据您在“搜索接口”页面选择的搜索条件显示不同的内容。有关搜索条件的详细信息，请参阅 [搜索接口页面字段 \(第 418 页\)](#)。下表介绍“接口搜索结果”页面中的可用选项。

选项	描述/操作
“修改此搜索”链接	可返回至“搜索接口”页面，您可以在其中编辑搜索条件并重新运行搜索。
“查看搜索条件”链接	向下滚动到“搜索条件”信息。
复选框	<p>您可以使用左边的复选框来选择接口。选定接口后，单击“操作”下拉菜单，然后单击“运行接口脚本”。将打开“新建任务”-“运行命令脚本”页面。有关详细信息，请参阅 <a href="#">运行命令脚本 (第 510 页)</a>。</p> <p>您可以使用相邻的“选择”下拉菜单来选择或取消选择所有接口。</p>
操作	您可以为“接口搜索结果”表中的每个项目选择以下操作：

选项	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 编辑接口 — 打开“编辑接口详细信息”页面，您可以在其中编辑此接口的信息。有关详细信息，请参阅<a href="#">编辑接口详细信息页面字段 (第 175 页)</a>。</li><li>• 查看接口 — 打开“接口详细信息”页面，您可以在其中查看接口的详细信息。有关详细信息，请参阅<a href="#">接口详细信息页面字段 (第 173 页)</a>。</li></ul>
搜索条件	<p>显示搜索中使用的搜索条件。您可以：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 保存为新设备组 — 选择“所有结果设备”或“仅选定设备”，输入新设备组的名称，然后单击“创建组”。</li><li>• 添加至现有静态设备组 — 选择“所有结果设备”或“仅选定设备”，从下拉菜单选择一个设备组，然后单击“添加”。</li><li>• 将搜索保存为用户报告 — 输入用户报告的名称，然后单击“保存”。您可以从“用户和系统报告”页面查看用户报告。有关详细信息，请参阅<a href="#">用户和系统报告 (第 511 页)</a>。</li><li>• 电子邮件搜索结果 — 输入用于发送搜索结果的电子邮件地址，然后单击“发送”。必须使用逗号分隔多个地址。</li><li>• 以 CSV 文件格式查看搜索结果 — 下载 CSV 格式的搜索结果。</li></ul>

## 搜索模块

您可以使用模块搜索来搜索 NA 数据库，以便获取有关您的设备上安装的卡、刀片或模块的信息。

要搜索模块，请在“报告”下的菜单栏中，选择“搜索内容”并单击“模块”。将打开“搜索模块”页面。输入完搜索条件并单击“搜索”按钮后，NA 将在“模块搜索结果”页面返回包含所有指定搜索条件的模块的列表。有关详细信息，请参阅[搜索策略 \(第 424 页\)](#)。

**注意：**输入搜索条件时，如果您在运行搜索之前变更为其他页面，您的设置将丢失。

## 搜索模块页面字段

字段	描述/操作
复选框	使用左边的复选框来自定义“模块搜索结果”页面，以便只显示选定的信息。
主机名	<p>选择一个运算符，然后输入主机名。包括以下运算符：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 包含</li><li>• 不包含</li><li>• 匹配</li><li>• 等于</li></ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 不等于</li> <li>• 包含 (regexp)</li> <li>• 不包含 (regexp)</li> </ul> <p>您可以使用通配符。?代表位于该位置的任何一个字符，*代表位于该位置的任何数量的字符，例如：<code>usa-ny-ny-*</code>、<code>10.0.*.2</code>和 <code>?jones</code>。</p> <p><b>注意：</b>通配符不能与运算符“等于”和“不相等”一起使用。</p>
设备 IP	选择一个运算符，然后输入设备的 IP 地址。
设备 ID	<p>设备 ID 规范。包括以下运算符：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 等于</li> <li>• 小于</li> <li>• 大于</li> </ul>
模块插槽	选择一个运算符，然后输入设备中用于安装模块的插槽。
模块描述	选择一个运算符，然后输入模块描述的独有部分。
模块型号	<p>选择一个运算符，然后输入模块的型号。包括以下运算符：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 包含</li> <li>• 不包含</li> <li>• 匹配</li> <li>• 等于</li> <li>• 不等于</li> <li>• 包含 (regexp)</li> <li>• 不包含 (regexp)</li> </ul> <p>您可以使用通配符。?代表位于该位置的任何一个字符，*代表位于该位置的任何数量的字符，例如：<code>usa-ny-ny-*</code>、<code>10.0.*.2</code>和 <code>?jones</code>。</p> <p><b>注意：</b>通配符不能与运算符“等于”和“不相等”一起使用。</p>
模块序列	选择一个运算符，然后输入模块的序列号。
模块内存	选择一个运算符，然后输入模块上 RAM (MB) 的总容量。
模块固件版本	选择一个运算符，然后输入模块上加载的固件的版本号。
模块硬件修订	选择一个运算符，然后输入模块的硬件修订标志的一部分。
注释	<p>选择一个运算符，然后输入模块注释的一部分。</p> <p>除非页首的提示指明所有 文本字段搜索都不区分大小写，否则此字段区分大小写。</p>

字段	描述/操作
模块自定义数据	<p>选择一个运算符，然后输入可能出现在任何已列出的自定义字段中的独有文本。</p> <p><b>注意：</b> 如果没有自定义字段将不会显示此部分。</p>
设备属于	<p>从下拉菜单中选择下列运算符之一，然后选择一个或多个设备组：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 任何选定组(默认)</li><li>• 所有选定组</li><li>• 无选定组</li></ul> <p><b>注意：</b> 使用设备选择器选择组。有关使用设备选择器的信息，请参阅 <a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a>。</p>
分区	<p>选择一个分区以便仅搜索该分区中的设备。默认分区(称为默认站点)最初包含所有清单。</p> <p><b>注意：</b> 此字段仅在配置了一个或多个分区的情况下才会显示。有关分区的详细信息，请参阅 <a href="#">分区 (第 136 页)</a>。</p>

## 模块搜索结果页面字段

“模块搜索结果”页面会根据您在“搜索模块”页面选择的搜索条件显示不同的内容。有关详细信息，请参阅 [搜索模块页面字段 \(第 421 页\)](#)。下表介绍“模块搜索结果”页面中的可用选项。

选项	描述/操作
“修改此搜索”链接	可返回至“搜索模块”页面，您可以在其中编辑搜索条件并重新运行搜索。
“查看搜索条件”链接	向下滚动到“搜索条件”信息。
操作	<p>您可以为“模块搜索结果”表中的每个项目选择以下操作：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 编辑模块 — 打开“编辑刀片/模块详细信息”页面，您可以在其中编辑模块信息。</li><li>• 查看模块 — 打开“刀片/模块详细信息”页面，您可以在其中查看模块的详细信息。</li></ul>
搜索条件	<p>显示搜索中使用的搜索条件。您可以：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 保存为新设备组 — 选择“所有结果设备”或“仅选定设备”，输入新设备组的名称，然后单击“创建组”。</li><li>• 添加至现有静态设备组 — 选择“所有结果设备”或“仅选定设备”，从下拉菜单选择一个设备组，然后单击“添加”。</li></ul>

选项	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 将搜索保存为用户报告 — 输入用户报告的名称，然后单击“保存”。您可以从“用户和系统报告”页面查看用户报告。有关详细信息，请参阅<a href="#">用户和系统报告 (第 511 页)</a>。</li><li>• 电子邮件搜索结果 — 输入用于发送搜索结果的电子邮件地址，然后单击“发送”。请确保使用逗号分隔多个地址。</li><li>• 以 CSV 文件格式查看搜索结果 — 下载 CSV 格式的搜索结果。</li></ul>

## 搜索策略

HPE Network Automation 软件 Premium Edition 许可证不包括此功能。此配置仅在使用 NA Ultimate Edition 许可证时提供。要确定您的许可证级别，请参阅“许可证信息”页面(“帮助”>“关于 Network Automation”>“查看许可证信息”链接)上的“功能”字段。

NA 策略管理器可将一组规则或筛选应用到 NA 检测到的每个设备配置变更中。如果设备(或设备组)变更不合规，NA 策略管理器会生成一个可以触发通知规则的事件。因此，您可以更正不合规的变更、保持合规性和网络可用性。有关策略管理的详细信息，请参阅[创建策略 \(第 367 页\)](#)。有关自动补救功能的信息，请参阅[NA 策略管理器的工作原理 \(第 366 页\)](#)。

您可以使用“搜索策略”缩小您要查看的策略列表的范围。这样您就可以：

- 通过将策略属性用作搜索条件在 NA 中轻松生成策略列表。
- 轻松管理 NA 中的策略。

如果要查看当前的所有策略，请在“策略”下的主菜单栏中单击“策略列表”。有关详细信息，请参阅[策略页面字段 \(第 367 页\)](#)。

要搜索策略，请在“报告”下的菜单栏中，选择“搜索内容”并单击“策略”。将打开“搜索策略”页面。搜索条件输入完毕后，单击“搜索”按钮。NA 将在“策略搜索结果”页面返回包含所有指定搜索条件的策略的列表。

**注意：**输入搜索条件时，如果您在运行搜索之前变更其他页面，您的设置将丢失。

## 搜索策略页面字段

字段	描述/操作
复选框	使用左边的复选框来自定义“策略搜索结果”页面，以便只显示选定的信息。
策略名称	选择一个运算符，然后输入策略名称。包括以下运算符： <ul style="list-style-type: none"><li>• 包含</li><li>• 不包含</li><li>• 匹配</li><li>• 等于</li></ul>



字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 不等于</li> <li>• 包含 (regexp)</li> <li>• 不包含 (regexp)</li> </ul>
设备组	选择与要搜索的策略范围匹配的设备组。使用设备选择器选择组。有关使用设备选择器的信息，请参阅 <a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a> 。
创建日期	选择以下运算符： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 从或至</li> <li>• 任何时间、自定义(打开日历)、现在或 1 小时前至 1 年前</li> </ul> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <b>注意:</b> 单击日历图标将打开日历，您可以在其中选择日期和时间。           </div>
状态	选择以下运算符之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 任何(默认)</li> <li>• 活动</li> <li>• 不活动</li> </ul>
CVE	输入 CVE(公共漏洞和暴露)的名称以及一个运算符。CVE 是一个由漏洞标准名称和有关安全性暴露的其他信息组成的列表。
披露日期	选择以下运算符： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 从或至</li> <li>• 任何时间、自定义(打开日历)、现在或 1 小时前至 1 年前</li> </ul> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <b>注意:</b> 单击日历图标将打开日历，您可以在其中选择日期和时间。           </div>
解决方案	输入解决方案文本以及运算符。 除非页首的提示指明所有文本字段搜索都不区分大小写，否则此字段区分大小写。
供应商 URL	输入外部参考 URL 以便获取有关漏洞的详细信息，同时输入一个运算符。
解决方案 URL	输入外部参考 URL 以便获取有关漏洞的可能解决方案的详细信息，同时输入一个运算符。
策略标记	选择要在其上进行搜索的策略标记。通过策略标记，您可以搜索与具有选定标记的策略相关的合规条目。
分区	选择一个分区以便仅搜索该分区中的设备。默认分区(称为默认站点)最初包含所有清单。 <b>注意:</b> 此字段仅在配置了一个或多个分区的情况下才会显示。有关分区的详细信息，请参阅 <a href="#">分区 (第 136 页)</a> 。

## 策略搜索结果页面字段

“策略搜索结果”页面显示您在“搜索策略”页面选择的搜索条件。请参考[搜索策略页面字段 \(第 424 页\)](#)获取相关信息。

选项	描述/操作
复选框/下拉菜单	您可以使用左边的复选框来管理设备。选定设备后，单击“操作”下拉菜单然后单击以下任一项： <ul style="list-style-type: none"><li>• 激活 — 指示 NA 管理选定的设备。</li><li>• 停用 — 指示 NA 不管理选定的设备。</li><li>• 批量编辑 — 打开“批量编辑策略”页面，您可以在其中修改选定的策略范围、添加设备例外以及设置它们(策略)的状态。</li><li>• 删除 — 删除选定的设备。</li></ul>
“修改此搜索”链接	可返回至“搜索策略”页面，您可以在其中编辑搜索条件并重新运行搜索。
“查看搜索条件”链接	向下滚动到“搜索条件”信息。
操作	您可以选择对每个策略执行下列操作： <ul style="list-style-type: none"><li>• 查看和编辑 — 打开“编辑策略”页面，您可以在其中修改策略。</li><li>• 测试 — 打开“测试策略”页面。有关详细信息，请参阅<a href="#">测试策略合规页面字段 (第 386 页)</a>。</li></ul>
搜索条件	显示搜索中使用的搜索条件。您可以： <ul style="list-style-type: none"><li>• 将搜索保存为用户报告 — 输入用户报告的名称，然后单击“保存”。您可以从“用户和系统报告”页面查看用户报告。有关详细信息，请参阅<a href="#">用户和系统报告 (第 511 页)</a>。</li><li>• 电子邮件搜索结果 — 输入用于发送搜索结果的电子邮件地址，然后单击“发送”。请确保使用逗号分隔多个地址。</li><li>• 以 CSV 文件格式查看搜索结果 — 下载 CSV 格式的搜索结果。</li></ul>

## 搜索策略、规则和合规

HPE Network Automation 软件 Premium Edition 许可证不包括此功能。此配置仅在使用 NA Ultimate Edition 许可证时提供。要确定您的许可证级别，请参阅“许可证信息”页面(“帮助”>“关于 Network Automation”>“查看许可证信息”链接)上的“功能”字段。

“搜索策略、规则和合规”页面使您能够搜索设备及其关联的合规，以及适用的策略和规则。这样您就可以：

- 轻松生成合规或违规设备的列表。
- 轻松生成尚未通过特定策略规则检查的设备的列表。
- 识别应用策略规则的设备。

- 识别应用于特定设备的策略规则。
- 识别无任何适用策略的设备。

**注意:** 在此页面上，您无法搜索独立于设备的策略或规则。

要搜索策略、策略规则和合规冲突，请在“报告”下的菜单栏中，选择“搜索内容”并单击“合规”。将打开“搜索策略、规则和合规”页面。输入搜索条件后，单击“搜索”按钮。NA 将在“策略、规则和合规搜索结果”页面返回包含所有指定搜索条件的设备的列表。

**注意:** 输入搜索条件时，如果您在运行搜索之前变更为其他页面，您的设置将丢失。

## 搜索策略、规则和合规页面字段

字段	描述/操作
复选框	使用左边的复选框来自定义“策略搜索结果”页面，以便只显示选定的信息。
主机名	<p>选择一个运算符，然后输入主机名。包括以下运算符：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 包含</li><li>• 不包含</li><li>• 匹配</li><li>• 等于</li><li>• 不等于</li><li>• 包含 (regex)</li><li>• 不包含 (regex)</li></ul> <p>您可以使用通配符。? 代表位于该位置的任何一个字符，* 代表位于该位置的任何数量的字符，例如：<code>usa-ny-ny-*</code>、<code>10.0.*.2</code> 和 <code>?jones</code>。</p> <p><b>注意:</b> 通配符不能与运算符“等于”和“不相等”一起使用。</p>
设备 IP	<p>选择一个运算符，然后输入设备的 IP 地址。包括以下运算符：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 包含</li><li>• 不包含</li><li>• 匹配</li><li>• 等于</li><li>• 不等于</li><li>• 包含 (regex)</li><li>• 不包含 (regex)</li></ul>
设备 ID	设备 ID 规范。包括以下运算符：

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 等于</li> <li>• 小于</li> <li>• 大于</li> </ul>
设备组	使用设备选择器选择组。有关使用设备选择器的信息，请参阅 <a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a> 。
合规	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 任何合规状态</li> <li>• 设备合规</li> <li>• 设备不合规</li> <li>• 设备尚未检查</li> <li>• 设备无适用的策略</li> </ul>
策略	输入策略名称或从下拉菜单中选择一个策略。
规则	输入策略配置规则或从下拉菜单中选择一个策略配置规则。
规则类型	选择以下一个或多个选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 配置</li> <li>• 诊断</li> <li>• 软件</li> </ul>
规则重要性	选择一个或多个重要性级别。选项包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 信息性 — 通常无需响应的事件。</li> <li>• 低 — 如果时间允许则需要响应的事件。</li> <li>• 中 — 需要及时响应的事件，通常在 72 小时内响应。</li> <li>• 高 — 需要紧急响应的事件，通常在 24 小时内响应。</li> <li>• 关键 — 需要立即响应的事件。</li> </ul>
规则描述	搜索结果中包括规则描述。
CVE	输入 CVE(公共漏洞和暴露)的名称以及一个运算符。CVE 是一个由漏洞标准名称和有关安全性暴露的其他信息组成的列表。包括以下运算符： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 包含</li> <li>• 不包含</li> <li>• 匹配</li> <li>• 等于</li> <li>• 不等于</li> <li>• 包含 (regex)</li> <li>• 不包含 (regex)</li> </ul>

字段	描述/操作
上次检查日期	<p>选择以下运算符：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 从或至</li> <li>• 任何时间、自定义(打开日历)、现在或 1 小时前至 1 年前</li> </ul> <p><b>注意:</b> 单击日历图标将打开日历，您可以在其中选择日期和时间。</p>
规则违规日期	<p>规则违规日期是指 NA 检测到设备不符合特定规则的时间。</p> <p>选择以下运算符：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 从或至</li> <li>• 任何时间、自定义(打开日历)、现在或 1 小时前至 1 年前</li> </ul> <p><b>注意:</b> 单击日历图标将打开日历，您可以在其中选择日期和时间。</p>
策略标记	<p>选择策略标记。通过策略标记，您可以搜索与具有选定标记的策略相关的合规条目。</p>
分区	<p>选择一个分区以便仅搜索该分区中的设备。默认分区(称为默认站点)最初包含所有清单。</p> <p><b>注意:</b> 此字段仅在配置了一个或多个分区的情况下才会显示。有关分区的详细信息，请参阅<a href="#">分区 (第 136 页)</a>。</p>

## 策略、规则和合规搜索结果页面字段

“策略、规则和合规搜索结果”页面会显示您在“搜索策略、规则和合规”页面选择的搜索条件。有关详细信息，请参阅[搜索策略、规则和合规页面字段 \(第 427 页\)](#)。

选项	描述/操作
复选框/下拉菜单	<p>您可以使用左边的复选框来管理设备。选定设备后，单击“操作”下拉菜单，然后选择一个操作。可用的选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 激活 — 指示 NA 管理选定的设备。</li> <li>• 停用 — 指示 NA 不管理选定的设备。</li> <li>• 批量编辑 — 打开“批量编辑设备”页面，您可以在其中指定一个驱动程序，然后为所有选定的设备设置连接方法。</li> <li>• 图表 — 有关详细信息，请参阅<a href="#">图表化 (第 519 页)</a>。</li> <li>• 删除 — 删除选定的设备。</li> <li>• 检查策略合规 — 有关详细信息，请参阅<a href="#">检查策略合规任务页面字段 (第 330 页)</a>。</li> <li>• 配置 Syslog — 有关详细信息，请参阅<a href="#">配置 Syslog 任务页面字</a></li> </ul>

选项	描述/操作
	<p>段 (第 237 页)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>部署密码 — 有关详细信息, 请参阅 <a href="#">部署密码任务页面字段 (第 241 页)</a>。</li> <li>发现驱动程序 — 有关详细信息, 请参阅 <a href="#">发现驱动程序任务页面字段 (第 246 页)</a>。</li> <li>重新启动设备 — 有关详细信息, 请参阅 <a href="#">重新启动设备任务页面字段 (第 250 页)</a>。</li> <li>运行命令脚本 — 有关详细信息, 请参阅 <a href="#">运行命令脚本任务页面字段 (第 259 页)</a>。</li> <li>运行诊断 — 有关详细信息, 请参阅 <a href="#">运行诊断任务页面字段 (第 638 页)</a>。</li> <li>运行 ICMP 测试 — 有关详细信息, 请参阅 <a href="#">运行 ICMP 测试任务页面字段 (第 254 页)</a>。</li> <li>拍摄快照 — 有关详细信息, 请参阅 <a href="#">拍摄快照任务页面字段 (第 265 页)</a>。</li> </ul>
复选框/下拉菜单(续)	<ul style="list-style-type: none"> <li>启动和运行同步 — 有关详细信息, 请参阅 <a href="#">启动和运行同步的任务页面字段 (第 269 页)</a>。</li> <li>更新设备软件 — 有关详细信息, 请参阅 <a href="#">更新设备软件任务页面字段 (第 273 页)</a>。</li> <li>删除 ACL — 有关详细信息, 请参阅 <a href="#">正在删除 ACL (第 583 页)</a>。</li> <li>配置设备 — 有关详细信息, 请参阅 <a href="#">编辑设备页面字段 (第 99 页)</a>。</li> </ul>
查看详细的 CVS 报告	使您能够创建包含所有记录的 CSV 文件, 包括说明合规为何失败的事件详细信息。
“修改此搜索”链接	可返回至“搜索策略、规则和合规”页面, 您可以在其中编辑搜索条件并重新运行搜索。
“查看搜索条件”链接	向下滚动到“搜索条件”信息。
搜索条件	<p>显示搜索中使用的搜索条件。您可以:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>保存为新设备组 — 选择“所有结果设备”或“仅选定设备”, 输入新设备组的名称, 然后单击“创建组”。</li> <li>添加至现有静态设备组 — 选择“所有结果设备”或“仅选定设备”, 从下拉菜单选择一个设备组, 然后单击“添加”。</li> <li>将搜索保存为用户报告 — 输入用户报告的名称, 然后单击“保存”。您可以从“用户和系统报告”页面查看用户报告。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">用户和系统报告 (第 511 页)</a>。</li> <li>电子邮件搜索结果 — 输入用于发送搜索结果的电子邮件地址, 然后单击“发送”。请确保使用逗号分隔多个地址。</li> <li>以 CSV 文件格式查看搜索结果 — 下载 CSV 格式的搜索结果。</li> </ul>

# 搜索配置

您可以通过配置搜索将条件和运算符结合在一起搜索配置文件。所有搜索条件均通过布尔运算符 **AND/OR** 连在一起，其结果将符合所有条件。

要搜索配置文件，请在“报告”下的菜单栏中，选择“搜索内容”并单击“配置”。请记住，输入搜索条件时，如果您在运行搜索之前改换到其他页面，您的设置将丢失。

**注意:** 使用包括配置的条件进行搜索时，如果有大量已存储的配置，查询可能会很慢。建议您在搜索配置时选择“包括”选项。这样，将使用 **Oracle** 或 **SQL Server** 数据库的全文搜索功能。

输入完搜索条件并单击“搜索”按钮后，**NA** 将在“配置搜索结果”页面返回包含所有指定搜索条件的配置的列表。有关详细信息，请参阅[配置搜索结果页面字段 \(第 433 页\)](#)。

## 搜索配置页面字段

字段	描述/操作
复选框	使用左边的复选框来自定义“配置搜索结果”页面，以便只显示选定的信息。
主机名	选择一个运算符，然后输入设备的主机名。包括以下运算符： <ul style="list-style-type: none"><li>• 包含</li><li>• 不包含</li><li>• 匹配</li><li>• 等于</li><li>• 不等于</li><li>• 包含 (regexp)</li><li>• 不包含 (regexp)</li></ul> 您可以使用通配符。? 代表位于该位置的任何一个字符，* 代表位于该位置的任何数量的字符，例如： <b>usa-ny-ny-*</b> 、 <b>10.0.*.2</b> 和 <b>?jones</b> 。 <b>注意:</b> 通配符不能与运算符“等于”和“不相等”一起使用。
设备 IP	选择一个运算符，然后输入设备的 IP 地址。
设备 ID	设备 ID 规范。包括以下运算符： <ul style="list-style-type: none"><li>• 等于</li><li>• 小于</li><li>• 大于</li></ul>
日期	选择以下运算符： <ul style="list-style-type: none"><li>• 从或至</li></ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>任何时间、自定义(打开日历)、现在或 1 小时前至 1 年前</li> </ul> <p><b>注意:</b> 单击日历图标将打开日历, 您可以在其中选择日期和时间。</p>
更改者	选择一个运算符, 然后输入可能变更了设备配置的用户登录名。
设备状态	选择以下设备选项: <ul style="list-style-type: none"> <li>活动</li> <li>不活动</li> <li>生产前(生产前设备是生产网络中处于不活动状态的设备。有关详细信息, 请参阅<a href="#">裸机配置 (第 104 页)</a>。)</li> </ul>
设备类型	从下拉菜单中选择网络设备的类型, 如路由器、交换机、防火墙、VPN、DialUp、DSL_ISDN 或负载均衡器。
注释	选择一个运算符(包含或不包含), 然后输入您要查找的注释文本。这样便只搜索“设备配置详细信息”页面“配置注释”框中显示的文本。 除非页首的提示指明所有文本字段搜索都不区分大小写, 否则此字段区分大小写。
配置文本	选择一个运算符, 然后输入要对其进行搜索的设备配置的独有部分。 <ul style="list-style-type: none"> <li>“包含”和“不包含”运算符支持正则表达式, 包括 ? 和 * 通配符。除非页首的提示指明所有文本字段搜索都不区分大小写, 否则这些搜索区分大小写。</li> <li>“包含(完整文本)”和“不包含(完整文本)”运算符仅支持 * 通配符。有关详细信息, 请参阅<a href="#">使用全文搜索功能 (第 408 页)</a>。这些搜索始终不区分大小写。</li> </ul> <p><b>注意:</b> 这些运算符需要为数据库启用全文搜索。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IPv6 地址速记符号(双冒号)不能与通配符组合使用。</li> <li>“包含 (regexp)”和“不包含 (regexp)”运算符基于特定于数据库的正则表达式 SQL 查询。有关详细信息, 请参阅<a href="#">特定数据库 SQL 参考</a>; 例如, 对于 Oracle 数据库, 请参阅“<a href="#">Oracle® 数据库 SQL 参考</a>”。</li> </ul> 如果搜索运算符为“包含”或“包含(全文)”, 您可以在页面底部的“显示当前配置时, 显示在匹配行周围的 <#> 上下文行”复选框中提供一个值。结果页面中搜索文本的上面和下面最多可以包含五行结果。默认值为三行。 <p><b>注意:</b> 当要加载的结果数很大时, 如果显示上下文行, 则会大幅降低性能。</p>
搜索范围	选择以下选项之一: <ul style="list-style-type: none"> <li>仅搜索当前配置 — 如果选中此项, 将只搜索当前配置。</li> </ul>



字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 搜索所有配置 — 如果选中此项，将搜索所有当前配置和历史配置。</li> </ul>
不同的启动/运行	如果选中此项，将搜索具有不同的启动和运行配置的设备。
配置自定义数据	<p>选择一个运算符，然后输入可能出现在任何已列出的自定义字段中的独有文本。</p> <p><b>注意：</b> 如果没有自定义字段将不会显示此部分。</p>
设备属于	<p>从下拉菜单中选择下列运算符之一，然后选择一个或多个设备组：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 任何选定组(默认)</li> <li>• 所有选定组</li> <li>• 无选定组</li> </ul> <p><b>注意：</b> 使用设备选择器选择组。有关使用设备选择器的信息，请参阅 <a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a>。</p>
分区	<p>选择一个分区以便仅搜索该分区中的设备。默认分区(称为默认站点)最初包含所有清单。</p> <p><b>注意：</b> 此字段仅在配置了一个或多个分区的情况下才会显示。有关分区的详细信息，请参阅 <a href="#">分区 (第 136 页)</a>。</p>

## 配置搜索结果页面字段

“配置搜索结果”页面会根据您在“搜索配置”页面选择的搜索条件显示不同的内容。有关详细信息，请参阅 [搜索配置页面字段 \(第 431 页\)](#)。下表介绍“配置搜索结果”页面中的可用选项。

字段	描述/操作
“修改此搜索”链接	可返回至“搜索配置”页面，您可以在其中编辑搜索条件并重新运行搜索。
“查看搜索条件”链接	向下滚动到“搜索条件”信息。
复选框	<p>您可以使用左边的复选框来比较和删除 <b>NA</b> 数据库中的配置。选定配置后，单击“操作”下拉菜单然后单击以下任一项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 比较 — 打开“比较设备配置”页面，您可以在其中比较任意两种配置。不同之处会高亮显示以便于参考。您也可以在此页面中部署配置。</li> <li>• 删除 — 从 <b>NA</b> 数据库中删除选定的配置。</li> </ul> <p>您可以使用相邻的“选择”下拉菜单来选择或取消选择所有设备。</p>

字段	描述/操作
操作	<p>您可以为“配置搜索结果”表中的每个项目选择以下操作：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 比较上一个 — 打开“比较设备配置”页面，您可以在其中并排查看此配置与上一个配置。不同之处以不同的颜色高亮显示，便于阅读。</li><li>• 查看配置 — 打开“设备配置详细信息”页面，您可以在其中为选定配置编辑和添加注释。您还可以在此页面中部署选定的配置。</li><li>• 诊断 — 打开“诊断”页面，您可以在其中查看此配置的诊断信息。</li></ul>
搜索条件	<p>显示搜索中使用的搜索条件。您可以：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 将结果设备保存为新设备组 — 输入新设备组的名称，然后单击“创建组”。</li><li>• 添加结果设备至现有设备组 — 从下拉菜单中选择一个组，然后单击“添加”。</li></ul> <p><b>注意：</b>有关创建动态组的信息，请参阅<a href="#">动态设备组 (第 124 页)</a>。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 将搜索保存为用户报告 — 输入用户报告的名称，然后单击“保存”。您可以从“用户和系统报告”页面查看用户报告。</li><li>• 电子邮件搜索结果 — 输入用于发送搜索结果的电子邮件地址，然后单击“发送”。请确保使用逗号分隔多个地址。</li><li>• 以 CSV 文件格式查看搜索结果 — 下载 CSV 格式的搜索结果。</li></ul> <p><b>注意：</b>在“搜索配置”页面中定义搜索条件时，如果选择了“配置文本”选项并输入了要查找的配置文本，则请选中“包括结果详细信息”选项。如果不选择“包括结果详细信息”选项，则配置文本不会包括在 CSV 文件中。</p>

## 搜索诊断

通过诊断搜索可根据您定义的搜索条件访问设备诊断信息。其结果将符合所有搜索条件。每个诊断提供的信息类型都是设备特定的。

要搜索诊断，请在“报告”下的菜单栏中，选择“搜索内容”并单击“诊断”。将打开“搜索诊断”页面。

**注意：**输入搜索条件时，如果您在运行搜索之前变更为其他页面，您的设置将丢失。

输入完搜索条件并单击“搜索”按钮后，NA 将在“诊断搜索结果”页面返回包含所有指定搜索条件的诊断的列表。有关详细信息，请参阅[搜索诊断页面字段 \(第 435 页\)](#)。

**注意:** 不可搜索“NA VLAN 数据收集”和“NA 拓扑收集”诊断。有关详细信息, 请参阅 [查看菜单选项 \(第 169 页\)](#)。

## 搜索诊断页面字段

字段	描述/操作
复选框	使用左边的复选框来自定义“诊断搜索结果”页面, 以便只显示选定的信息。
主机名	<p>选择一个运算符, 然后输入设备的主机名。包括以下运算符:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 包含</li><li>• 不包含</li><li>• 匹配</li><li>• 等于</li><li>• 不等于</li><li>• 包含 (regexp)</li><li>• 不包含 (regexp)</li></ul> <p>您可以使用通配符。? 代表位于该位置的任何一个字符, * 代表位于该位置的任何数量的字符, 例如: <code>usa-ny-ny-*</code>、<code>10.0.*.2</code> 和 <code>?jones</code>。</p> <p><b>注意:</b> 通配符不能与运算符“等于”和“不相等”一起使用。</p>
设备 IP	选择一个运算符, 然后输入设备的 IP 地址。
设备 ID	<p>设备 ID 规范。包括以下运算符:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 等于</li><li>• 小于</li><li>• 大于</li></ul>
日期	<p>选择以下运算符:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 从或至</li><li>• 任何时间、自定义(打开日历)、现在或 1 小时前至 1 年前</li></ul> <p><b>注意:</b> 单击日历图标将打开日历, 您可以在其中选择日期和时间。</p>
诊断类型	<p>从下列菜单中选择您要搜索的诊断数据的类型。请使用 <b>Ctrl +</b> 单击选择或取消选择多个类型。诊断类型包括:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• NA 设备文件系统</li><li>• 硬件信息</li><li>• ICMP 测试</li></ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 内存故障排除</li><li>• NA 检测设备引导</li><li>• NA 闪存空间</li><li>• NA 接口</li><li>• NA 模块状态</li><li>• NA OSPF 邻居</li><li>• NA 端口扫描</li><li>• NA 路由表</li><li>• NA 拓扑数据收集</li></ul> <p><b>注意:</b> 有关诊断的详细信息, 请参考 <a href="#">查看菜单选项 (第 169 页)</a> 中的“诊断”字段。</p>
设备状态	选择以下设备选项: <ul style="list-style-type: none"><li>• 活动</li><li>• 不活动</li><li>• 生产前(生产前设备是生产网络中处于不活动状态的设备。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">裸机配置 (第 104 页)</a>。)</li></ul>
搜索范围	选定设备和诊断的查询范围。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 要仅查看每个诊断的最新结果, 请选中“仅搜索当前诊断”复选框。</li><li>• 要查看所有诊断结果, 请选中“搜索所有诊断”复选框。</li></ul>
诊断文本	选择一个运算符, 然后输入您想要搜索或从搜索结果中排除的诊断的独有部分。包括以下运算符: <ul style="list-style-type: none"><li>• 包含</li><li>• 不包含</li><li>• 包含 (regexp)</li><li>• 不包含 (regexp)</li></ul> 除非页首的提示指明所有 文本字段搜索都不区分大小写, 否则此字段区分大小写。
诊断自定义数据	选择一个运算符, 然后输入可能出现在任何已列出的自定义字段中的独有文本。 <p><b>注意:</b> 如果没有自定义字段将不会显示此部分。</p>
设备属于	从下拉菜单中选择下列运算符之一, 然后选择一个或多个设备组: <ul style="list-style-type: none"><li>• 任何选定组(默认)</li><li>• 所有选定组</li></ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 无选定组</li></ul> <p><b>注意:</b> 使用设备选择器选择组。有关如何使用设备选择器的信息, 请参考 <a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a>。</p>
分区	选择一个分区以便仅搜索该分区中的设备。默认分区(称为默认站点)最初包含所有清单。
	<p><b>注意:</b> 此字段仅在配置了一个或多个分区的情况下才会显示。有关分区的详细信息, 请参阅 <a href="#">分区 (第 136 页)</a>。</p>

## 诊断搜索结果页面字段

“诊断搜索结果”页面会根据您在“搜索诊断”页面选择的搜索条件显示不同的内容。有关详细信息, 请参阅 [搜索诊断页面字段 \(第 435 页\)](#)。下表介绍“诊断搜索结果”页面中的可用选项。

选项	描述/操作
“修改此搜索”链接	可返回至“搜索诊断”页面, 您可以在其中编辑搜索条件并重新运行搜索。
“查看搜索条件”链接	向下滚动到“搜索条件”信息。
复选框	您可以使用左边的复选框从 <b>NA</b> 数据库中选择诊断。选定诊断后, 单击“操作”下拉菜单然后单击以下任一项: <ul style="list-style-type: none"><li>• 比较 — 打开“比较诊断类型”页面, 您可以在其中比较任意两个相同类型的诊断。</li><li>• 删除 — 从 <b>NA</b> 数据库中删除选定的配置。</li></ul> 您可以使用相邻的“选择”下拉菜单来选择或取消选择所有诊断。
操作	您可以为“诊断搜索结果”表中的每个项目选择以下操作: <ul style="list-style-type: none"><li>• 查看详细信息 — 使您能够查看诊断的详细信息。</li><li>• 比较上一个 — 将此诊断与上一个诊断进行比较。</li></ul>
搜索条件	显示搜索中使用的搜索条件。您可以: <ul style="list-style-type: none"><li>• 保存为新设备组 — 选择“所有结果设备”或“仅选定设备”, 输入新设备组的名称, 然后单击“创建组”。</li><li>• 添加至现有静态设备组 — 选择“所有结果设备”或“仅选定设备”, 从下拉菜单选择一个设备组, 然后单击“添加”。</li><li>• 将搜索保存为用户报告 — 输入用户报告的名称, 然后单击“保存”。您可以从“用户和系统报告”页面查看用户报告。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">用户和系统报告 (第 511 页)</a>。</li></ul>

选项	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 电子邮件搜索结果 — 输入用于发送搜索结果的电子邮件地址，然后单击“发送”。请确保使用逗号分隔多个地址。</li><li>• 以 CSV 文件格式查看搜索结果 — 下载 CSV 格式的搜索结果。</li></ul>

## 搜索资源标识

通过“搜索资源标识”页面，可以搜索 NA 中的所有资源标识。

### 搜索资源标识

1. 打开“搜索资源标识”页面(“报告”>“搜索”>“资源标识”)。
2. 对于要作为搜索结果页面上的列包括在内的每个属性，请选中对应的复选框。
3. 输入搜索条件。(有关详细信息，请参阅[搜索资源标识页面字段 \(第 438 页\)](#)。)
4. 单击“搜索”。

NA 将返回符合所有指定搜索条件的资源标识的列表。有关搜索结果的信息，请参阅[搜索资源标识页面字段 \(第 438 页\)](#)。

**注意:** 输入搜索条件时，如果您在运行搜索之前变更为其他页面，您的设置将丢失。

### 搜索资源标识页面字段

字段	描述/操作
复选框	对于要作为“资源标识搜索结果”页面上的列包括在内的每个属性，请选中左侧对应的复选框。
资源标识	资源标识的名称。包括以下运算符： <ul style="list-style-type: none"><li>• 包含</li><li>• 不包含</li><li>• 匹配</li><li>• 等于</li><li>• 不等于</li><li>• 包含 (regex)</li><li>• 不包含 (regex)</li></ul> <p><b>注意:</b> 此属性始终包括在搜索结果中。</p>
状态	资源标识的当前状态。可能的值包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>可用</b> — 资源标识目前未与实际的物理资源相关联。</li><li>• <b>正在使用</b> — 资源标识已与实际的物理资源相关联。</li></ul>

### 搜索资源标识页面字段(续)

字段	描述/操作
	<b>注意:</b> 此属性始终包括在搜索结果中。
池	资源标识池的名称。使用 <b>Ctrl +</b> 单击选择多个池。
分区 (如已配置)	分区的名称。使用 <b>Ctrl +</b> 单击选择多个分区。
描述	资源标识的描述。包括以下运算符： <ul style="list-style-type: none"><li>• 包含</li><li>• 不包含</li><li>• 包含 (regex)</li><li>• 不包含 (regex)</li></ul>
创建日期	资源标识初始化的时间戳。指定时间范围。
创建者	创建资源标识的 <b>NA</b> 用户。包括以下运算符： <ul style="list-style-type: none"><li>• 包含</li><li>• 不包含</li><li>• 匹配</li><li>• 等于</li><li>• 不等于</li><li>• 包含 (regex)</li><li>• 不包含 (regex)</li></ul>
上次修改日期	上次更改资源标识的时间戳。指定时间范围。
上次修改者	上次更改资源标识的 <b>NA</b> 用户。包括以下运算符： <ul style="list-style-type: none"><li>• 包含</li><li>• 不包含</li><li>• 匹配</li><li>• 等于</li><li>• 不等于</li><li>• 包含 (regex)</li><li>• 不包含 (regex)</li></ul>
自定义字段(如果已配置)	启用的自定义资源标识字段。 对于具有一组有限值的字段，请使用 <b>Ctrl +</b> 单击选择多个池。 对于其他字段，您可以使用以下运算符： <ul style="list-style-type: none"><li>• 包含</li></ul>

### 搜索资源标识页面字段(续)

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 不包含</li><li>• 匹配</li><li>• 等于</li><li>• 不等于</li><li>• 包含 (regex)</li><li>• 不包含 (regex)</li></ul> <p>有关创建自定义资源标识字段的信息, 请参阅<a href="#">定义自定义资源标识字段 (第 608 页)</a>。</p>

## 查看资源标识搜索结果

“资源标识搜索结果”页面将显示特定搜索的结果。此页面中的列与“搜索资源标识”页面中的选定条件对应。

### 资源标识搜索结果页面字段

选项	描述/操作
“修改此搜索”链接	打开为此搜索自定义的“搜索资源标识”页面。编辑搜索条件, 然后重新运行搜索。
“查看搜索条件”链接	移动到此页面底部的“搜索条件”区域。
“选择”菜单	提供一个快捷方式, 用于选择或清除搜索结果中的所有行选择。
“操作”菜单	用于处理搜索结果中的选定行。可用的操作包括: <ul style="list-style-type: none"><li>• 删除 — 从 NA 数据库中删除选定的资源标识。</li></ul>
<b>“结果”表</b>	
复选框	选中一行或多行对应的复选框。然后, 从结果表上方的“操作”菜单中选择项目。
资源标识属性	每列对应于“搜索资源标识”页面中所选的一个属性。 要查看特定资源的信息, 请单击资源标识名称。
操作	可用操作包括: <ul style="list-style-type: none"><li>• 获取 ID — 将资源标识的状态更改为“正在使用”。</li><li>• 释放 ID — 将资源标识的状态更改为“可用”。</li><li>• 编辑 ID — 修改资源标识信息。</li></ul>
<b>“搜索条件”区域</b>	
搜索条件	搜索中使用的搜索条件。要更改搜索条件, 请单击页面顶部的“修改



### 资源标识搜索结果页面字段(续)

选项	描述/操作
	此搜索”链接。
将搜索保存为用户报告, 名为	输入用户报告的名称, 然后单击“保存”。 在“用户和系统报告”页面中查看保存的报告。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">用户和系统报告</a> 。
电子邮件搜索结果	输入以逗号分隔的, 用来接收搜索结果的电子邮件地址列表, 然后单击“发送”。
以 CSV 文件格式查看搜索结果	单击此链接以 CSV 格式下载搜索结果。

## 搜索任务

通过任务搜索您可以在 NA 数据库中搜索网络中计划的任务。

要搜索任务, 请在“报告”下的菜单栏中, 选择“搜索内容”并单击“任务”。将打开“搜索任务”页面。选择搜索中要包括的任何字段。对于“任务搜索结果”页面中要包括的每个字段, 请选中对应的复选框。

单击“搜索”按钮时, NA 将在“任务搜索结果”页面返回包含所有指定搜索条件的任务的列表。有关详细信息, 请参阅[任务搜索结果页面字段 \(第 446 页\)](#)。

**注意:** 输入搜索条件时, 如果您在运行搜索之前变更为其他页面, 您的设置将丢失。

## 搜索任务页面字段

所有字段均为可选字段。

字段	描述/操作
任务名称	任务名称。 选择运算符, 然后输入值。包括以下运算符: <ul style="list-style-type: none"><li>• 包含</li><li>• 不包含</li><li>• 匹配</li><li>• 等于</li><li>• 不等于</li><li>• 包含 (regexp)</li><li>• 不包含 (regexp)</li></ul>

字段	描述/操作
主机名	<p>运行任务的设备的主机名。</p> <p>选择运算符，然后输入值。包括以下运算符：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 包含</li><li>• 不包含</li><li>• 匹配</li><li>• 等于</li><li>• 不等于</li><li>• 包含 (regex)</li><li>• 不包含 (regex)</li></ul> <p>您可以使用通配符。?代表位于该位置的任何一个字符，*代表位于该位置的任何数量的字符，例如：<code>usa-ny-ny-*</code>、<code>10.0.*.2</code>和<code>?jones</code>。(注意：通配符不能与运算符“等于”和“不等于”一起使用。)</p>
设备 IP	<p>运行任务的设备的 IP 地址。</p> <p>选择运算符，然后输入值。包括以下运算符：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 包含</li><li>• 不包含</li><li>• 匹配</li><li>• 等于</li><li>• 不等于</li><li>• 包含 (regex)</li><li>• 不包含 (regex)</li></ul>
计划者	<p>计划任务的人员的 NA 用户名。</p> <p>选择运算符，然后输入值。包括以下运算符：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 包含</li><li>• 不包含</li><li>• 匹配</li><li>• 等于</li><li>• 不等于</li><li>• 包含 (regex)</li><li>• 不包含 (regex)</li></ul>
创建日期	<p>任务的创建时间。</p> <p>针对一行或两行选择“从或至”，然后选择值：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 任何时间</li><li>• 自定义(打开日历)</li></ul>

字段	描述/操作
	<p><b>注意:</b> 单击日历图标将打开日历, 您可以在其中选择日期和时间。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 现在</li> <li>• 1 小时前至 1 年前</li> </ul>
计划日期	<p>任务计划运行的时间。</p> <p>针对一行或两行选择“从或至”, 然后选择值:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 任何时间</li> <li>• 自定义(打开日历)</li> </ul> <p><b>注意:</b> 单击日历图标将打开日历, 您可以在其中选择日期和时间。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 现在</li> <li>• 1 小时前至 1 年前</li> </ul>
开始日期	<p>任务实际开始的时间。</p> <p>针对一行或两行选择“从或至”, 然后选择值:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 任何时间</li> <li>• 自定义(打开日历)</li> <li>• 现在</li> <li>• 1 小时前至 1 年前</li> </ul> <p><b>注意:</b> 单击日历图标将打开日历, 您可以在其中选择日期和时间。</p>
完成日期	<p>任务完成的时间。</p> <p>针对一行或两行选择“从或至”, 然后选择值:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 任何时间</li> <li>• 自定义(打开日历)</li> <li>• 现在</li> <li>• 1 小时前至 1 年前</li> </ul> <p><b>注意:</b> 单击日历图标将打开日历, 您可以在其中选择日期和时间。</p>
持续时间	<p>任务的持续时间(以秒为单位)。此值是完成日期和开始日期之差。</p> <p>选择运算符, 然后输入值。包括以下运算符:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 等于</li> <li>• 小于</li> </ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 大于</li></ul>
任务状态	任务状态。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。 请使用 Ctrl + 单击选择或取消选择多个值。
任务优先级	任务优先级。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。
任务类型	任务类型筛选。 请使用 Ctrl+ 单击选择多个值。
任务 ID	任务 ID 规范。包括以下运算符： <ul style="list-style-type: none"><li>• 等于</li><li>• 小于</li><li>• 大于</li></ul>
失败或已跳过类型	任务失败类型筛选。 请使用 Ctrl + 单击选择或取消选择多个值。选项包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 用户已取消(待定)</li><li>• 用户已取消(等待)</li><li>• 核心停止</li><li>• 设备无法访问</li><li>• 错误密码</li><li>• 特权不足</li><li>• 未找到密码</li><li>• 超时</li><li>• 不可识别的设备</li><li>• 不支持的设备</li></ul>
注释	任务注释文本。 选择运算符，然后输入值。包括以下运算符： <ul style="list-style-type: none"><li>• 包含</li><li>• 不包含</li></ul>
结果	任务结果文本。 选择运算符，然后输入值。包括以下运算符： <ul style="list-style-type: none"><li>• 包含</li><li>• 不包含</li></ul> <p>如果搜索运算符为“包含”，请在“显示文本字段时，在匹配行周围显示这些上下文行”字段中，设置匹配行周围的上下文行数。</p>

字段	描述/操作
核心	<p>与任务相关联的 NA 核心的名称。</p> <p>选择运算符，然后输入值。包括以下运算符：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 包含</li><li>• 不包含</li><li>• 匹配</li><li>• 等于</li><li>• 不等于</li><li>• 包含 (regex)</li><li>• 不包含 (regex)</li></ul>
批准日期	<p>任务获得批准的时间。</p> <p>针对一行或两行选择“从或至”，然后选择值：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 任何时间</li><li>• 自定义(打开日历)</li><li>• 现在</li><li>• 1 小时前至 1 年前</li></ul> <p><b>注意:</b> 单击日历图标将打开日历，您可以在其中选择日期和时间。</p>
批准状态	<p>任务批准状态筛选。</p> <p>请使用 <b>Ctrl +</b> 单击选择或取消选择多个值。选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 已批准</li><li>• 草稿</li><li>• 不适用</li><li>• 未批准</li><li>• 已覆盖</li><li>• 等待批准</li></ul>
设备 ID	<p>设备 ID 规范。包括以下运算符：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 等于</li><li>• 小于</li><li>• 大于</li></ul>
设备类型	<p>运行任务的设备的类型(例如：路由器、交换机、防火墙、VPN、DialUp、DSL_ISDN 或负载均衡器)。</p> <p>请使用 <b>Ctrl +</b> 单击选择或取消选择多个值。选项列表具体取决于 NA 清单中的设备。</p>
排除子任务	<p>如果选中此项，将不会搜索子任务。</p>

字段	描述/操作
运行模式	<p>处理任务的方法。可用的选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 并行 — 一组任务的多个子任务可同时运行。而该任务在单个设备上运行。</li><li>• 串行 — 在任何给定时间仅运行组任务的一个子任务。串行运行模式仅适用于组任务。</li><li>• 同步 — 该任务命令仅在任务完成之后才会返回任务结果。“同步”运行模式仅从 API 或 CLI 中可用。</li></ul> <p>有关详细信息，请参阅<a href="#">任务运行模式 (第 230 页)</a>。</p>
已配置在失败时停止	<p>要在已选中“在失败时停止”复选框的“串行”运行模式下搜索组任务，请选中此复选框。</p>
自定义数据	<p>选择一个运算符，然后输入可能出现在任何已列出的自定义字段中的独有文本。</p> <p><b>注意：</b>如果没有自定义字段将不会显示此部分。</p>
显示文本字段时，显示匹配行周围的上下文行	<p>如果“结果”(Result)字段的搜索运算符为“包含”，请在此字段中设置匹配行周围的上下文行数。默认值为 3。最大值为 5。</p> <p><b>注意：</b>如果要加载大量结果，此功能会明显降低性能。</p>
设备所属组	<p>设备组筛选。</p> <p>选择一个运算符，然后选择一个或多个设备组。包括以下运算符：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 任何选定组(默认)</li><li>• 所有选定组</li><li>• 无选定组</li></ul> <p>有关选择设备组的信息，请参阅<a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a>。</p>
分区	<p>运行任务的分区的名称。</p> <p>从列表选择一个分区。</p> <p><b>注意：</b>此字段仅在 NA 使用分区时才会显示。</p>

## 任务搜索结果页面字段

“任务搜索结果”页面会根据您在“搜索任务”页面选择的搜索条件显示不同的内容。有关详细信息，请参阅[搜索任务页面字段 \(第 441 页\)](#)。下表介绍“任务搜索结果”页面中的可用选项。

选项	描述/操作
“修改此搜索”链接	可返回至“搜索任务”页面，您可以在其中编辑搜索条件并重新运行搜索。
“查看搜索条件”链接	向下滚动到“搜索条件”信息。
复选框	您可以使用左边的复选框来删除“任务搜索结果”表中的任务。选定任务后，单击“操作”下拉菜单然后单击以下任一项： <ul style="list-style-type: none"><li>删除 — 删除选定的任务。</li></ul> 您可以使用相邻的“选择”下拉菜单来选择或取消选择所有任务。
操作	您可以为“任务搜索结果”表中的每个项目选择以下操作： <ul style="list-style-type: none"><li>编辑 — 将打开“编辑任务”页面，您可以在其中编辑和重新运行重复性任务或尚未出现的任务。此链接仅当您编辑任务时才显示。</li><li>删除 — 删除任务。此链接仅在任务尚未运行时显示。</li><li>暂停 — 暂停任务。此链接仅在任务尚未运行时显示。</li><li>立即运行 — 运行任务。此链接仅在任务尚未运行时显示。</li><li>重新运行 — 打开“重新运行任务”页面，您可以在其中重新运行任务。</li><li>详细信息 — 打开“任务信息”页面，您可以在其中查看任务的详细信息。</li><li>取消 — 取消任务。</li></ul>
搜索条件	显示搜索中使用的搜索条件。您可以： <ul style="list-style-type: none"><li>保存为新设备组 — 选择“所有结果设备”或“仅选定设备”，输入新设备组的名称，然后单击“创建组”。</li><li>添加至现有静态设备组 — 选择“所有结果设备”或“仅选定设备”，从下拉菜单选择一个设备组，然后单击“添加”。</li><li>将搜索保存为用户报告 — 输入用户报告的名称，然后单击“保存”。您可以从“用户和系统报告”页面查看用户报告。有关详细信息，请参阅<a href="#">用户和系统报告 (第 511 页)</a>。</li><li>电子邮件搜索结果 — 输入用于发送搜索结果的电子邮件地址，然后单击“发送”。请确保使用逗号分隔多个地址。</li><li>以 CSV 文件格式查看搜索结果 — 下载 CSV 格式的搜索结果。</li></ul> <p><b>注意：</b> 在“搜索任务”页面中定义搜索条件时，如果选中了“结果”选项并输入了要查找的任务结果，则请选中“包括结果详细信息”选项。如果不选中“包括结果详细信息”选项，则任务结果不会包括在 CSV 文件中。</p>

## 搜索会话

当要对多个设备同时实施变更时，NA 的脚本执行和管理功能可提供极大的优势。但是，对于几乎没有脚本经验的用户来说，创建命令脚本是一件很困难的事情。因此，借助 NA 的

ScriptMaster, NA 可自动生成通过 Telnet/SSH 代理记录的基于 Telnet 或 SSH 会话的脚本。

您可以使用会话搜索查找 Telnet/SSH 代理会话。此外,您还可以配置“会话搜索结果”页面,使其包含在匹配的会话数据之前和之后显示的会话数据,以便为解释结果提供上下文。

请注意,可通过“管理设置”来确定 NA 是仅保存命令还是保存完整的 Telnet/SSH 命令会话。有关详细信息,请参阅[Telnet/SSH \(第 56 页\)](#)。

要搜索会话,请在“报告”下的菜单栏中,选择“搜索内容”并单击“Telnet/SSH 会话”。将打开“搜索会话”页面。输入完搜索条件并单击“搜索”按钮后,NA 将在“会话搜索结果”页面返回包含所有指定搜索条件的 Telnet/SSH 会话的列表。有关详细信息,请参阅[会话搜索结果页面字段 \(第 450 页\)](#)。

**注意:** 输入搜索条件时,如果您在运行搜索之前变更为其他页面,您的设置将丢失。

## 搜索会话页面字段

字段	描述/操作
主机名	<p>选择一个运算符,然后输入与会话相关联的设备的主机名。包括以下运算符:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 包含</li><li>• 不包含</li><li>• 匹配</li><li>• 等于</li><li>• 不等于</li><li>• 包含 (regex)</li><li>• 不包含 (regex)</li></ul> <p>您可以使用通配符。?代表位于该位置的任何一个字符,*代表位于该位置的任何数量的字符,例如:usa-ny-ny-*、10.0.*.2和?jones。</p> <p><b>注意:</b> 通配符不能与运算符“等于”和“不相等”一起使用。</p>
设备 IP	选择一个运算符,然后输入与会话相关联的设备的 IP 地址。
设备 ID	<p>设备 ID 规范。包括以下运算符:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 等于</li><li>• 小于</li><li>• 大于</li></ul>
设备状态	<p>选择以下设备选项:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 活动</li><li>• 不活动</li><li>• 生产前(生产前设备是生产网络中处于不活动状态的设备。有关详细</li></ul>



字段	描述/操作
	信息, 请参阅 <a href="#">裸机配置 (第 104 页)</a> 。)
创建者	选择一个运算符, 然后输入可能已创建会话的人员的登录名称。
开始日期	选择以下运算符: <ul style="list-style-type: none"><li>• 从/至</li><li>• 任何时间、自定义(打开日历)、现在或 1 小时前至 1 年前</li></ul> <p><b>注意:</b> 单击日历图标将打开日历, 您可以在其中选择日期和时间。</p>
结束日期	选择以下运算符: <ul style="list-style-type: none"><li>• 从/至</li><li>• 任何时间、自定义(打开日历)、现在或 1 小时前至 1 年前</li></ul> <p><b>注意:</b> 单击日历图标将打开日历, 您可以在其中选择日期和时间。</p>
状态	从以下状态选项中选择一个或多个: <ul style="list-style-type: none"><li>• 失败</li><li>• 打开</li><li>• 已关闭</li></ul>
会话类型	选择以下选项之一: <ul style="list-style-type: none"><li>• 任何</li><li>• Telnet</li><li>• SSH</li></ul>
会话数据	选择一个运算符(包含或不包含), 然后输入您想要查找的会话的独有部分。 除非页首的提示指明所有文本字段搜索都不区分大小写, 否则此字段区分大小写。 如果搜索运算符为“包含”, 您可以在页面底部的 <b>&lt;#&gt;</b> 上下文行数框中输入一个值。结果中搜索文本的上面和下面最多可以包含五行结果。 <p><b>注意:</b> 当要加载的结果数很大时, 如果显示上下文行, 则会大幅降低性能。</p>
会话自定义数据	选择一个运算符, 然后输入可能出现在任何已列出的自定义字段中的独有文本。 <p><b>注意:</b> 如果没有自定义字段将不会显示此部分。</p>

字段	描述/操作
设备属于	<p>从下拉菜单中选择下列运算符之一，然后选择一个或多个设备组：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 任何选定组(默认)</li> <li>• 所有选定组</li> <li>• 无选定组</li> </ul> <p><b>注意：</b>使用设备选择器选择组。有关使用设备选择器的信息，请参阅<a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a>。</p>
分区	<p>选择一个分区以便仅搜索该分区中的设备。默认分区(称为默认站点)最初包含所有清单。</p> <p><b>注意：</b>此字段仅在配置了一个或多个分区的情况下才会显示。有关分区的详细信息，请参阅<a href="#">分区 (第 136 页)</a>。</p>

## 会话搜索结果页面字段

“会话搜索结果”页面会根据您在“搜索会话”页面选择的搜索条件显示不同的内容。有关详细信息，请参阅[搜索会话页面字段 \(第 448 页\)](#)。下表介绍“会话搜索结果”页面中的可用选项。

选项	描述/操作
“修改此搜索”链接	可返回至“搜索会话”页面，您可以在其中编辑搜索条件并重新运行搜索。
“查看搜索条件”链接	向下滚动到“搜索条件”信息。
操作	<p>您可以为“会话搜索结果”表中的每个条目选择以下操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 主机名 — 打开“设备信息”页面，您可以在其中查看设备的基本信息及其配置历史记录。</li> <li>• 设备 IP — 打开“设备信息”页面，您可以在其中查看设备的基本信息及其配置历史记录。</li> <li>• 查看完整 Telnet/SSH 会话 — 打开“Telnet/SSH 会话”页面，您可以在其中查看此会话的命令和系统响应。此页面中包含“转换为脚本”链接，通过此链接可通过当前会话期间运行的命令简化脚本的创建。有关详细信息，请参阅<a href="#">添加命令脚本 (第 500 页)</a>。如果此会话创建了任何配置，则还会显示一个指向此配置的链接。</li> <li>• 仅查看命令 — 打开“Telnet/SSH 会话”页面，您只能在其中查看该会话的命令。此页面中包含“转换为脚本”链接，通过此链接可通过当前会话期间运行的命令简化脚本的创建。如果此会话创建了任何配置，则还会显示一个指向此配置的链接。</li> </ul>
搜索条件	显示搜索中使用的搜索条件。您可以：

选项	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"><li>保存为新设备组 — 选择“所有结果设备”或“仅选定设备”，输入新设备组的名称，然后单击“创建组”。</li><li>添加至现有静态设备组 — 选择“所有结果设备”或“仅选定设备”，从下拉菜单选择一个设备组，然后单击“添加”。</li><li>将搜索保存为用户报告 — 输入用户报告的名称，然后单击“保存”。您可以从“用户和系统报告”页面查看用户报告。有关详细信息，请参阅<a href="#">用户和系统报告 (第 511 页)</a>。</li><li>电子邮件搜索结果 — 输入用于发送搜索结果的电子邮件地址，然后单击“发送”。请确保使用逗号分隔多个地址。</li><li>以 CSV 文件格式查看搜索结果 — 下载 CSV 格式的搜索结果。</li></ul> <p><b>注意：</b> 在“搜索会话”页面中定义搜索条件时，如果选中了“会话数据”选项并输入了要查找的会话数据，则请选中“包括结果详细信息”选项。如果不选中“包括结果详细信息”选项，则会话数据不会包括在 CSV 文件中。</p>

## 搜索事件

您可以搜索系统和用户事件，如设备访问失败。有关 NA 事件的详细信息，请参阅[事件描述 \(第 454 页\)](#)。

要搜索事件，请在“报告”下的菜单栏中，选择“搜索内容”并单击“事件”。将打开“搜索事件”页面。输入完搜索条件并单击“搜索”按钮后，NA 将在“事件搜索结果”页面返回包含所有指定搜索条件的事件的列表。有关详细信息，请参阅[搜索事件页面字段 \(第 451 页\)](#)。

**注意：** 输入搜索条件时，如果您在运行搜索之前变更为其他页面，您的设置将丢失。

## 搜索事件页面字段

字段	描述/操作
复选框	使用左边的复选框来自定义“事件搜索结果”页面，以便只显示选定的信息。
日期	选择以下运算符： <ul style="list-style-type: none"><li>从/至</li><li>任何时间、自定义(打开日历)、现在或 1 小时前至 1 年前</li></ul> <p><b>注意：</b> 单击日历图标将打开日历，您可以在其中选择日期和时间。</p>

字段	描述/操作
摘要	选择一个或多个事件的名称。使用 <b>Ctrl +</b> 单击选择/取消选择其他事件。有关每个事件的详细信息，请参阅 <a href="#">事件描述 (第 454 页)</a> 。
添加者	选择一个运算符，然后提供创建此事件的人员的登录名。
重要性	选择以下一个或多个选项： <ul style="list-style-type: none"><li>• 信息性 — 通常无需响应的事件。</li><li>• 低 — 如果时间允许则需要响应的事件。</li><li>• 中 — 需要及时响应的事件，通常在 <b>72</b> 小时内响应。</li><li>• 高 — 需要紧急响应的事件，通常在 <b>24</b> 小时内响应。</li><li>• 关键 — 需要立即响应的事件。</li></ul>
主机名	选择一个运算符，然后输入与这些事件相关联的设备的主机名。包括以下运算符： <ul style="list-style-type: none"><li>• 包含</li><li>• 不包含</li><li>• 匹配</li><li>• 等于</li><li>• 不等于</li><li>• 包含 (regex)</li><li>• 不包含 (regex)</li></ul> 您可以使用通配符。? 代表位于该位置的任何一个字符，* 代表位于该位置的任何数量的字符，例如： <b>usa-ny-ny-*</b> 、 <b>10.0.*.2</b> 和 <b>?jones</b> 。 <b>注意：</b> 通配符不能与运算符“等于”和“不相等”一起使用。
设备 IP	选择一个运算符，然后输入与这些事件相关联的设备的 IP 地址。
设备 ID	设备 ID 规范。包括以下运算符： <ul style="list-style-type: none"><li>• 等于</li><li>• 小于</li><li>• 大于</li></ul>
描述	选择一个运算符，然后输入您要搜索的事件的独有文本。包括以下运算符： <ul style="list-style-type: none"><li>• 包含</li><li>• 不包含</li><li>• 包含 (regex)</li><li>• 不包含 (regex)</li></ul> 除非页首的提示指明所有文本字段搜索都不区分大小写，否则此字段区分大小写。

字段	描述/操作
	<p>要在结果页面中显示文本，结果中的搜索文本的上面和下面最多可以包含五行结果。</p> <p><b>注意：</b> 当要加载的结果数很大时，如果显示上下文行，则会大幅降低性能。</p>
设备所属组	<p>从下拉菜单中选择下列运算符之一，然后选择一个或多个设备组：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 任何选定组(默认)</li> <li>• 所有选定组</li> <li>• 无选定组</li> </ul> <p><b>注意：</b> 使用设备选择器选择组。有关使用设备选择器的信息，请参阅 <a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a>。</p>
分区	<p>选择一个分区以便仅搜索该分区中的设备。默认分区(称为默认站点)最初包含所有清单。</p> <p><b>注意：</b> 此字段仅在配置了一个或多个分区的情况下才会显示。有关分区的详细信息，请参阅 <a href="#">分区 (第 136 页)</a>。</p>

## 事件搜索结果页面字段

“事件搜索结果”页面会根据您在“搜索事件”页面选择的搜索条件显示不同的内容。有关详细信息，请参阅 [搜索事件页面字段 \(第 451 页\)](#)。下表介绍“事件搜索结果”页面中的可用选项。

字段	描述/操作
“修改此搜索”链接	可返回至“搜索事件”页面，您可以在其中编辑搜索条件并重新运行搜索。
“查看搜索条件”链接	向下滚动到“搜索条件”信息。
复选框	<p>通过每个事件对应的复选框可删除相应事件。选定事件后，单击“操作”下拉菜单然后单击以下任一项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 删除 — 删除选定的事件。</li> </ul> <p>您可以使用相邻的“选择”下拉菜单来选择或取消选择所有任务。</p>
操作	<p>您可以为“事件搜索结果”表中的每个项目选择以下操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 摘要 — 打开“事件详细信息”页面，您可以在其中查看此事件的详细结果。</li> <li>• 主机名 — 打开“设备详细信息”页面，您可以在其中查看设备的基本信息及其配置历史记录。</li> </ul>

字段	描述/操作
搜索条件	<p>显示搜索中使用的搜索条件。您可以：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 保存为新设备组 — 选择“所有结果设备”或“仅选定设备”，输入新设备组的名称，然后单击“创建组”。</li> <li>• 添加至现有静态设备组 — 选择“所有结果设备”或“仅选定设备”，从下拉菜单选择一个设备组，然后单击“添加”。</li> <li>• 将搜索保存为用户报告 — 输入用户报告的名称，然后单击“保存”。您可以从“用户和系统报告”页面查看用户报告。有关详细信息，请参阅<a href="#">用户和系统报告 (第 511 页)</a>。</li> <li>• 电子邮件搜索结果 — 输入用于发送搜索结果的电子邮件地址，然后单击“发送”。请确保使用逗号分隔多个地址。</li> <li>• 以 CSV 文件格式查看搜索结果 — 下载 CSV 格式的搜索结果。</li> </ul> <p><b>注意：</b> 在“搜索事件”页面中定义搜索条件时，如果选中了“描述”选项并输入了要查找的事件描述文本，则请选中“包括结果详细信息”选项。如果不选中“包括结果详细信息”选项，则事件描述文本不会包括在 CSV 文件中。</p>

## 事件描述

下表介绍 NA 事件。这些事件按字母顺序排列。

事件	描述
批准被拒绝	用户已拒绝批准请求。
批准获得允许	用户已批准任务。
不再需要批准	不再需要进行任务批准。
批准覆盖	用户已覆盖任务批准，从而允许未批准的运行任务。
批准请求	用户创建了一个需要批准才能运行的任务。
批准任务已更改	用户已对需要批准才能运行的任务进行了变更。
批准任务已删除	用户已删除标记为批准的任务。
批准任务超时	任务未在分配的时间内获得批准。
命令授权错误	用户试图运行他/她未授权使用的命令。
命令脚本已修改	已修改命令脚本。
并发 Telnet/SSH 会话覆盖	用户忽略了对同时登录的限制。尽管其他用户之前已登录，用户还是通过 Proxy 登录到设备。

事件	描述
设备访问失败	<b>NA</b> 无法访问设备。可能是由于密码错误或到主机的路由不存在。
设备已添加	用户已添加设备。
设备已引导	设备已重启。
设备命令脚本成功完成	设备命令脚本成功。
设备命令脚本失败	设备命令脚本失败。
设备配置变更	<b>NA</b> 运行快照任务时检测到配置变更。
设备配置变更 - 无用户	<b>NA</b> 检测到未知用户所作的配置变更。
设备配置部署	<b>NA</b> 成功地将配置部署到设备中。
设备配置部署失败	<b>NA</b> 并未将配置部署到设备中。
设备上下文添加失败	设备上下文添加失败。
已添加设备上下文	已成功添加设备上下文。
设备上下文删除失败	设备上下文删除失败。
已删除设备上下文	已成功删除设备上下文。
设备数据失败	<b>NA</b> 将配置或诊断输出保存至数据库失败。
设备已删除	用户已永久删除某个设备。
设备诊断已更改	诊断结果与以前的结果不同。
设备诊断成功完成	设备诊断成功。
设备诊断失败	设备诊断失败。
设备已编辑	用户已修改设备信息。
设备闪存运行低	设备闪存即将用完。
设备组已添加	用户已添加组。
设备组已删除	用户已删除组。
设备组已修改	用户已修改设备组。
设备不可访问	设备不可访问。
设备已管理	用户已将设备标记为“活动”。
导入时设备丢失	当导入任务定期运行并且给定了要导入的设备文件时，如果上次导入

事件	描述
	的文件中包含某个设备，但当前导入期间文件中不再包含此设备，将发生此事件。
设备密码变更	用户已部署密码变更。
设备密码变更失败	NA 部署设备密码变更失败。
设备权限 - 已修改	已向设备组中添加设备或从设备组中删除设备，这将变更用户修改设备的权限。
设备权限 - 新建设备	某人已向设备组中添加了新设备，这会变更与设备组相关的用户权限。
检测到设备端口双工不匹配	检测到设备端口双工不匹配。
设备配置失败	未成功配置设备。
设备配置成功	已成功配置设备。
已添加设备关系	已成功添加设备关系。
已删除设备关系	已成功删除设备关系。
已修改设备关系	已成功修改设备关系。
设备重新加载失败	设备重新加载失败。
设备重新加载	已成功重新加载设备。
设备预留冲突	存在设备预留冲突。
设备快照	NA 检查设备是否存在配置变更。
设备软件变更	NA 在设备上检测到新的 OS 版本(例如：从 IOS 11 到 IOS 12)。
设备启动/运行配置差异	NA 检测到启动配置和运行配置之间存在差异。
设备模板已添加	已成功添加设备模板。
设备模板已删除	已成功删除设备模板。
设备模板已编辑	已成功编辑设备模板。
设备未管理	用户已将设备标记为“不活动”。如果在特定的时间段内无法访问导入的设备，这些设备也可标记为“不活动”。
诊断已修改	用户已修改诊断。
分布式系统 — 核心异常关闭	正在运行的 NA 核心在水平扩展环境中检测到另一 NA 核心异常关闭，并对此做出响应。
分布式系统 — 断开	NA 检测到中断的复制作业。



事件	描述
复制作业	
分布式系统 — 数据同步延时警告	NA 检测到数据同步延时警告。
分布式系统 — 延迟 LOB 超出阈值	NA 检测到超出阈值的 LOB。
分布式系统 — 延迟事务超出阈值	NA 检测到超出阈值的事务。
分布式系统 — 设备软件传输错误	NA 检测到设备软件传输错误。
分布式系统 — 修复的复制作业	NA 检测到修复的复制作业。
分布式系统 — 核心正常关闭	NA 核心在关闭之前传递过渡信息。
分布式系统 — 已处理的核心正常关闭	正在运行的 NA 核心在 <a href="#">水平扩展</a> <sup>1</sup> 环境中对另一 NA 核心的异常关闭做出响应。
分布式系统 — 复制错误	NA 检测到复制错误。
分布式系统 — RMI 错误	NA 检测到 RMI 错误。
分布式系统 — 停止合并代理作业	NA 检测到已停止的合并代理作业。
分布式系统 — 时间同步警告	NA 检测到时间同步警告。
分布式系统 — 不可删除的异常生成	NA 检测到不可删除的异常生成。
分布式系统 — 唯一性冲突	NA 检测到唯一性冲突。
驱动程序发现失败	NA 检测到失败的驱动程序发现。
驱动程序发现成功	NA 检测到成功的驱动程序发现。
驱动程序加载错误	NA 检测到驱动程序加载错误。
检测到重复设备	NA 检测到重复设备。

<sup>1</sup>一种将多个 NA 核心连接到单个 NA 数据库的配置。有关详细信息，请参阅《HPE Network Automation Software Horizontal Scalability Guide》。

事件	描述
动态组更新错误	NA 检测到设备组更新错误。
已保存电子邮件报告	用户已保存电子邮件报告。
外部目录服务器身份验证错误	NA 无法连接至外部 LDAP 身份验证服务器。
上次使用的设备密码已更改	上次用于访问设备的密码已变更。
许可证即将超出	设备数量已超过许可节点总数的 90%。
许可证即将过期	您的 NA 许可证即将过期(仅基于日期的许可证)。
许可证已超出	设备已超出许可节点的总数。NA 允许超出 20%。
许可证已过期	您的许可证已过期。NA 将不再允许登录，但仍将继续获取计划的快照和记录变更。
模块已添加	某人已向设备中添加模块/刀片/卡。
模块已更改	某人已变更设备上安装的模块/刀片/卡的属性。
模块已删除	某人已将模块/刀片/卡从设备中删除。
监控错误	服务器监控运行失败。
监控正常	服务器监控成功运行。
待定任务已删除	在计划的任务运行之前用户已将其删除。
策略已添加	用户已添加新的配置策略。
策略已更改	用户已变更配置策略。
策略违规	配置变更违犯了策略规则。
策略模式超时	匹配策略模式花费了 30 多秒。
策略规则已添加	用户已添加新的配置规则。
策略规则已更改	用户已变更配置规则。
预留的设备配置已更改	用户已变更保留的设备上的设备配置。
计划的部署配置已编辑	用于已修改计划即将部署的配置。
计划的部署密码已修改	新密码已部署，另一个密码部署任务已计划。这表示将(在挂起的密码部署任务执行时)再次变更刚部署的新密码。
安全警报	NA 已检测到安全警报。

事件	描述
服务器启动	NA 管理引擎已启动。
会话数据已捕获	代理已保存至数据库的连接会话。
软件更新失败	NA 更新设备上的 OS 软件失败。
软件更新成功	NA 成功更新设备上的 OS 软件。
检测到软件漏洞	如果您将软件级别设置为“安全风险”，将在 NA 获取设备快照并检测到标记为“安全风险”的 OS 版本时发生此事件。
摘要报告已生成	用户已生成摘要报告。
任务已完成	任务已完成。
任务已开始	任务已开始。
工单已创建	当使用 HPE Remedy AR System 连接器(或与第三方工单系统交互的任何 HPE 连接器)时，此事件表示 NA 已在第三方工单系统中创建工单。
用户已添加	用户已添加。
用户身份验证错误	用户登录 NA 时密码输入错误。
用户身份验证错误锁定	由于连续尝试登录失败的次数过多，用户被锁定。
用户已删除	用户已删除。
用户已禁用	用户记录已经过编辑，用户状态已由“启用”变更为“禁用”。
用户已启用	用户记录已经过编辑，用户状态已由“禁用”变更为“启用”。
用户登录	用户已登录 NA。
用户注销	用户已从 NA 中注销。
用户消息	用户已通过单击“新建消息”链接创建了一条消息。
用户权限已更改	用户权限已发生变更。

## 搜索用户

您可以使用“搜索用户”页面按名字、姓氏、电子邮件地址和/或 AAA 用户名搜索用户。要搜索用户，请在“报告”下的菜单栏中，选择“搜索内容”并单击“用户”。将打开“搜索用户”页面。

单击“搜索”按钮时，NA 将在“用户搜索结果”页面返回包含所有指定搜索条件的事件的列表。有关详细信息，请参阅[用户搜索结果页面 \(第 460 页\)](#)。

## 搜索用户页面字段

字段	描述/操作
复选框	使用左边的复选框来自定义“用户搜索结果”页面，以便只显示选定的信息。
名字	选择一个运算符，然后输入用户的名字。包括以下运算符： <ul style="list-style-type: none"><li>• 包含</li><li>• 不包含</li><li>• 匹配</li><li>• 等于</li><li>• 不等于</li><li>• 包含 (regex)</li><li>• 不包含 (regex)</li></ul>
姓氏	选择一个运算符，然后输入用户的姓氏。
用户名	选择一个运算符，然后输入用户的用户名。您可以使用通配符。? 代表位于该位置的任何一个字符，* 代表位于该位置的任何数量的字符，例如： <code>usa-ny-ny-*</code> 、 <code>10.0.*.2</code> 和 <code>?jones</code> 。  <b>注意：</b> 通配符不能与运算符“等于”和“不相等”一起使用。
电子邮件地址	选择一个运算符，然后输入用户的电子邮件地址。
AAA 用户名	选择一个运算符，然后输入用户的 AAA 用户名。
注释	选择一个运算符(包含或不包含)，然后输入您要查找的注释文本。
用户组的成员	选择用户所在的用户组。
用户自定义数据	选择一个运算符，然后输入用户自定义服务数据。
分区	选择一个分区以便仅搜索该分区中的设备。默认分区(称为默认站点)最初包含所有清单。  <b>注意：</b> 此字段仅在配置了一个或多个分区的情况下才会显示。有关分区的详细信息，请参阅 <a href="#">分区 (第 136 页)</a> 。

## 用户搜索结果页面

“用户搜索结果”页面显示您在“搜索用户”页面选择的搜索条件。有关详细信息，请参阅[搜索用户页面字段 \(第 460 页\)](#)。

字段	描述/操作
“修改此搜索”链接	可返回至“搜索事件”页面，您可以在其中编辑搜索条件并重新运行搜索。
“查看搜索条件”链接	向下滚动到“搜索条件”信息。
操作	您可以为“任务搜索结果”表中的每个项目选择以下操作： <ul style="list-style-type: none"><li>• 编辑 — 打开“我的资料”页面，您可以在其中编辑用户的资料。有关详细信息，请参阅<a href="#">我的资料页面字段 (第 216 页)</a>。</li><li>• 删除 — 允许您在具有适当权限时删除用户。否则，此选项将灰显。</li><li>• 权限 — 打开“我的权限”页面，您可以在其中编辑用户的权限。有关详细信息，请参阅<a href="#">我的权限页面字段 (第 218 页)</a>。</li><li>• 配置变更 — 打开“配置搜索结果”页面，您可以在其中查看用户所做的配置变更。</li></ul>
搜索条件	显示搜索中使用的搜索条件。您可以： <ul style="list-style-type: none"><li>• 将搜索保存为用户报告 — 输入用户报告的名称，然后单击“保存”。您可以从“用户和系统报告”页面查看用户报告。有关详细信息，请参阅<a href="#">用户和系统报告 (第 511 页)</a>。</li><li>• 电子邮件搜索结果 — 输入用于发送搜索结果的电子邮件地址，然后单击“发送”。请确保使用逗号分隔多个地址。</li><li>• 以 CSV 文件格式查看搜索结果 — 下载 CSV 格式的搜索结果。</li></ul>

## 搜索 ACL

大多数设备中都有访问控制列表 (ACL) 这一配置。它们通过在路由器接口控制是接受还是阻止路由包来筛选网络流量。通常情况下，ACL 为多个语句的集合。每个语句可定义 IP 包中的一种模式。ACL 通常用来限制路由更新的内容以及提供网络安全性。

NA 从设备检索配置信息并从配置中提取 ACL 语句。然后，NA 会独立于配置单独存储 ACL。因此，您可以：

- 查看设备上的当前 ACL 并将其与先前的 ACL 进行比较。
- 为 ACL 添加注释。
- 修改/创建 ACL 并将其部署至设备。

有关修改和/或创建 ACL 的信息，请参阅[创建 ACL \(第 579 页\)](#)。

要搜索 ACL，请在“报告”下的菜单栏中，选择“搜索内容”并单击“ACL”。将打开“搜索 ACL”页面。

## 搜索 ACL 页面字段

字段	描述/操作
复选框	使用左边的复选框来自定义“ACL 搜索结果”页面，以便只显示选定的信

字段	描述/操作
	息。
主机名	<p>选择一个运算符，然后输入与会话相关联的设备的名称。包括以下运算符：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 包含</li> <li>• 不包含</li> <li>• 匹配</li> <li>• 等于</li> <li>• 不等于</li> <li>• 包含 (regex)</li> <li>• 不包含 (regex)</li> </ul> <p>您可以使用通配符。?代表位于该位置的任何一个字符，*代表位于该位置的任何数量的字符，例如：<code>usa-ny-ny-*</code>、<code>10.0.*.2</code>和<code>?jones</code>。(注意：通配符不能与运算符“等于”和“不等于”一起使用。)</p>
设备 IP	选择一个运算符，然后输入设备的 IP 地址。
设备 ID	<p>设备 ID 规范。包括以下运算符：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 等于</li> <li>• 小于</li> <li>• 大于</li> </ul>
ACL ID	选择一个运算符，然后输入 ACL 的 ID。ACL ID 是一个基于设备 ACL 列表的编号或名称，而 ACL 句柄则是用户分配的描述性名称或值。默认情况下，在用户定义 ACL 句柄之前，ACL ID 等同于 ACL 句柄。
ACL 句柄	选择一个运算符，然后输入 ACL 句柄。ACL 句柄是用户指定的描述性名称或值。默认情况下，在用户定义 ACL 句柄之前，ACL ID 等同于 ACL 句柄。
ACL 类型	选择一个运算符，然后输入 ACL 的类型，例如：“扩展”。请记住，ACL 类型与驱动程序相关。
ACL 配置	<p>选择一个运算符(包含或不包含)，然后输入可定义 ACL 的任何配置命令。</p> <p>除非页首的提示指明所有文本字段搜索都不区分大小写，否则此字段区分大小写。</p> <p>如果搜索运算符为“包含”，您可以在页面底部的 <code>&lt;#&gt;</code> 上下文行数框中输入一个值。结果中搜索文本的上面和下面最多可以包含五行结果。</p> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>注意：</b> 当要加载的结果数很大时，如果显示上下文行，则会大幅降低性能。</p> </div>
ACL 应用程序	选择一个运算符(包含或不包含)，然后输入使用 ACL 的实体。例如，如

字段	描述/操作
	<p>果 ACL 应用于接口，此接口即为 ACL 的应用程序。</p> <p>除非页首的提示指明所有文本字段搜索都不区分大小写，否则此字段区分大小写。</p>
搜索范围	<p>如果选中此项，搜索结果将仅限于那些当前已在所有设备上配置的 ACL。如果取消选中此项，搜索结果将包含当前 ACL 和历史 ACL。</p>
注释	<p>选择一个运算符(包含或不包含)，然后输入任意 ACL 注释。</p> <p>除非页首的提示指明所有文本字段搜索都不区分大小写，否则此字段区分大小写。</p>
更改者	<p>选择一个运算符，然后输入上次变更 ACL 的用户的名称。</p>
上次修改时间	<p>选择以下运算符：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 从或至</li><li>• 任何时间、自定义(打开日历)、现在或 1 小时前至 1 年前</li></ul> <p><b>注意：</b>单击日历图标将打开日历，您可以在其中选择日期和时间。</p>
设备所属组	<p>从下拉菜单中选择下列运算符之一，然后选择一个或多个设备组：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 任何选定组(默认)</li><li>• 所有选定组</li><li>• 无选定组</li></ul> <p><b>注意：</b>使用设备选择器选择组。有关使用设备选择器的信息，请参阅<a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a>。</p>
分区	<p>选择一个分区以便仅搜索该分区中的设备。默认分区(称为默认站点)最初包含所有清单。</p> <p><b>注意：</b>此字段仅在配置了一个或多个分区的情况下才会显示。有关分区的详细信息，请参阅<a href="#">分区 (第 136 页)</a>。</p>

单击“搜索”按钮时，NA 将在“ACL 搜索结果”页面返回包含所有指定搜索条件的 ACL 的列表。有关详细信息，请参阅[ACL 搜索结果页面字段 \(第 463 页\)](#)。

## ACL 搜索结果页面字段

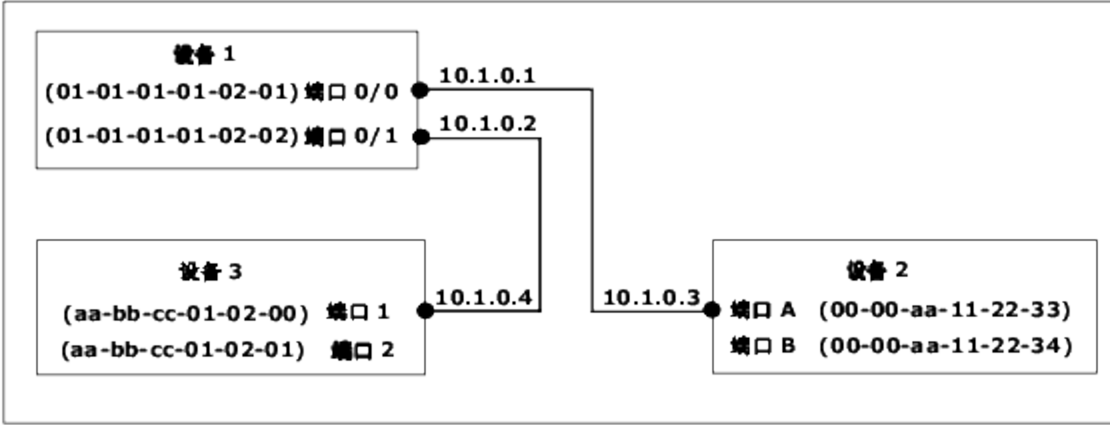
“ALC 搜索结果”页面会根据您在“搜索 ALC”页面中选择的搜索条件显示不同的内容。有关详细信息，请参阅[搜索 ACL 页面字段 \(第 461 页\)](#)。下表介绍“ALC 搜索结果”页面中的可用选项。

选项	描述/操作
“修改此搜索”链接	可返回至“搜索 ACL”页面，您可以在其中编辑搜索条件并重新运行搜索。
“查看搜索条件”链接	向下滚动到“搜索条件”信息。
复选框	<p>您可以使用各 ACL 的复选框对两个 ACL 进行比较。选定 ACL 后，单击“操作”下拉菜单然后选择以下任一项：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>比较 — 打开“比较 ACL”页面，您可以在其中比较任意两个 ACL。不同之处会高亮显示以便于参考。您可以选择显示与上下文之间的差异、显示完整的文本或显示 UNIX 样式的差异。</li></ul> <p>您可以使用相邻的“选择”下拉菜单来选择或取消选择所有 ACL。</p>
操作	<p>您可以为“ACL 搜索结果”表中的每个项目选择以下操作：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>编辑 ACL — 打开“编辑 ACL”页面，您可以在其中编辑 ACL。有关详细信息，请参阅<a href="#">正在删除 ACL (第 583 页)</a>。</li><li>查看 ACL — 打开“查看 ACL”页面，您可以在其中查看 ACL。有关详细信息，请参阅<a href="#">查看 ACL (第 576 页)</a>。</li><li>ACL 历史记录 — 打开“ACL 历史记录”页面，您可以在其中编辑和查看 ACL。</li></ul>
搜索条件	<p>显示搜索中使用的搜索条件。您可以：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>保存为新设备组 — 选择“所有结果设备”或“仅选定设备”，输入新设备组的名称，然后单击“创建组”。</li><li>添加至现有静态设备组 — 选择“所有结果设备”或“仅选定设备”，从下拉菜单选择一个设备组，然后单击“添加”。</li><li>为选定的 ACL 设置句柄 — 输入 ACL 句柄。ACL 句柄是用户指定的描述性名称或值。</li><li>将搜索保存为用户报告 — 输入用户报告的名称，然后单击“保存”。您可以从“用户和系统报告”页面查看用户报告。有关详细信息，请参阅<a href="#">用户和系统报告 (第 511 页)</a>。</li><li>电子邮件搜索结果 — 输入用于发送搜索结果的电子邮件地址，然后单击“发送”。请确保使用逗号分隔多个地址。</li><li>以 CSV 文件格式查看搜索结果 — 下载 CSV 格式的搜索结果。</li></ul>

## 搜索 MAC 地址

MAC 地址是用于识别设备上的端口的唯一地址。MAC 地址也称为 BIA(内置地址)、硬件地址和物理地址。NA 收集有关哪些 MAC 地址已分配到设备上的端口以及可从这些端口看见哪些 MAC 地址的信息。下列数字说明了 MAC 地址、IP 地址和端口之间的关系。





要搜索 MAC 地址，请在“报告”下的菜单栏中，选择“搜索内容”并单击“MAC 地址”。将打开“搜索 MAC 地址”页面。输入搜索条件并单击“搜索”按钮后，NA 将在“MAC 地址搜索结果”页面返回包含所有指定搜索条件的 MAC 地址的列表。有关详细信息，请参阅[MAC 地址搜索结果页面字段 \(第 467 页\)](#)。

## 搜索 MAC 地址页面字段

字段	描述/操作
复选框	使用左边的复选框来自定义“MAC 地址搜索结果”页面，以便只显示选定的信息。
主机名	<p>选择一个运算符，然后输入设备的主机名。包括以下运算符：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 包含</li> <li>• 不包含</li> <li>• 匹配</li> <li>• 等于</li> <li>• 不等于</li> <li>• 包含 (regexp)</li> <li>• 不包含 (regexp)</li> </ul> <p>您可以使用通配符。? 代表位于该位置的任何一个字符，* 代表位于该位置的任何数量的字符，例如：<code>usa-ny-ny-*</code>、<code>10.0.*.2</code> 和 <code>?jones</code>。</p> <p><b>注意：</b> 通配符不能与运算符“等于”和“不相等”一起使用。</p>
设备 IP	选择一个运算符，然后输入设备的 IP 地址。
设备 ID	<p>设备 ID 规范。包括以下运算符：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 等于</li> <li>• 小于</li> </ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 大于</li></ul>
端口名称	选择一个运算符，然后输入设备端口名称。端口名称是设备上实际端口的名称。例如，Ethernet0/1。
端口描述	选择一个运算符，然后输入端口描述。
地址	选择一个运算符，然后输入用于搜索的 MAC 地址模式。
地址类型	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 所有地址(默认)</li><li>• 从端口查看 — 仅显示那些连接到设备/端口的 MAC 地址(那些位于设备/端口外部但可见的 MAC 地址类型)。</li><li>• 端口地址 — 仅显示设备内部的那些 MAC 地址(分配到设备端口的 MAC 地址)。</li></ul>
搜索范围	搜索的范围。可用选项包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 所有地址(默认)</li><li>• 仅搜索不再可见的地址 — 将搜索结果仅限于最近一次数据捕获中不再可见的那些 MAC 地址。</li><li>• 仅搜索当前可见的地址 — 将搜索结果仅限于最近一次数据捕获中当前可见的那些 MAC 地址。</li></ul>
VLAN	选择一个运算符，然后输入端口的 VLAN 名称。VLAN 名称是用于限制搜索的 VLAN 的名称，例如 VLAN2 或 VLAN3。
相关 IP	选择一个运算符，然后输入与正在搜索的 MAC 关联的 IP 地址。
设备所属组	从下拉菜单中选择下列运算符之一，然后选择一个或多个设备组： <ul style="list-style-type: none"><li>• 任何选定组(默认)</li><li>• 所有选定组</li><li>• 无选定组</li></ul> <p><b>注意:</b> 使用设备选择器选择组。有关使用设备选择器的信息，请参阅 <a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a>。</p>
分区	选择一个分区以便仅搜索该分区中的设备。默认分区(称为默认站点)最初包含所有清单。 <p><b>注意:</b> 此字段仅在配置了一个或多个分区的情况下才会显示。有关分区的详细信息，请参阅 <a href="#">分区 (第 136 页)</a>。</p>

## MAC 地址搜索结果页面字段

“MAC 地址搜索结果”页面会显示您在“搜索 MAC 地址”页面选择的搜索条件。有关详细信息，请参阅 [搜索 MAC 地址页面字段 \(第 465 页\)](#)。

选项	描述/操作
“修改此搜索”链接	可返回至“搜索 MAC 地址”页面，您可以在其中编辑搜索条件并重新运行搜索。
“查看搜索条件”链接	向下滚动到“搜索条件”信息。
操作	您可以选择对每个 MAC 地址执行下列操作： <ul style="list-style-type: none"><li>• 查看详细信息 — 打开“MAC 地址详细信息”页面，您可以在其中查看下列内容的详细信息：“设备”、“设备端口”、“MAC 地址”、“类型”、“首次查看”和“上次更新”。</li><li>• 查看 IP — 打开与此 MAC 地址交叉引用的“IP 地址详细信息”页面。此选项仅对“从端口查看”记录可用。交叉引用是指在 NA 收集数据时，系统指示此 IP 地址与 MAC 地址均来自相同的来源。</li></ul>
搜索条件	显示搜索中使用的搜索条件。您可以： <ul style="list-style-type: none"><li>• 保存为新设备组 — 选择“所有结果设备”或“仅选定设备”，输入新设备组的名称，然后单击“创建组”。</li><li>• 添加至现有静态设备组 — 选择“所有结果设备”或“仅选定设备”，从下拉菜单选择一个设备组，然后单击“添加”。</li><li>• 将搜索保存为用户报告 — 输入用户报告的名称，然后单击“保存”。您可以从“用户和系统报告”页面查看用户报告。有关详细信息，请参阅 <a href="#">用户和系统报告 (第 511 页)</a>。</li><li>• 电子邮件搜索结果 — 输入用于发送搜索结果的电子邮件地址，然后单击“发送”。请确保使用逗号分隔多个地址。</li><li>• 以 CSV 文件格式查看搜索结果 — 下载 CSV 格式的搜索结果。</li></ul>

## 搜索 IP 地址

IP 地址 (Internet 协议地址) 是网络设备的唯一数字地址。网络中的任何设备，如路由器、交换机、防火墙等都有它们自己唯一的 IP 地址。当前，NA 支持：

- IPv4 — IPv4 支持以八位字节符号表示的 32 位和 64 位地址
- IPv6 — IPv6 支持以八位字节符号表示的 128 位地址 (有关 IPv6 支持的详细信息，请参阅《NA 安装和升级指南》。)

要搜索 IP 地址，请在“报告”下的菜单栏中，选择“搜索内容”并单击“IP 地址”。将打开“搜索 IP 地址”页面。搜索条件输入完毕后，单击“搜索”按钮。NA 将在“IP 地址搜索结果”页面返回包含所有指定搜索条件的 IP 地址列表。

**注意：**输入搜索条件时，如果您在运行搜索之前变更为其他页面，您的设置将丢失。

## 搜索 IP 地址页面字段

字段	描述/操作
复选框	使用左边的复选框来自定义“IP 地址搜索结果”页面，以便只显示选定的信息。
主机名	<p>选择一个运算符，然后输入与会话相关联的设备的主机名。包括以下运算符：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 包含</li><li>• 不包含</li><li>• 匹配</li><li>• 等于</li><li>• 不等于</li><li>• 包含 (regex)</li><li>• 不包含 (regex)</li></ul> <p>您可以使用通配符。? 代表位于该位置的任何一个字符，* 代表位于该位置的任何数量的字符，例如：<code>usa-ny-ny-*</code>、<code>10.0.*.2</code> 和 <code>?jones</code>。</p> <p><b>注意：</b> 通配符不能与运算符“等于”和“不相等”一起使用。</p>
设备 IP	<p>选择一个运算符，然后输入设备的 IP 地址，例如：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• IPv4: <code>10.255.?.255</code>、<code>192.*</code>、<code>172.16.30.1</code></li><li>• IPv6: <code>aff:38:?:10</code>、<code>fc00:c0a8:*</code>、<code>::1</code></li></ul>
设备 ID	<p>设备 ID 规范。包括以下运算符：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 等于</li><li>• 小于</li><li>• 大于</li></ul>
端口名称	选择一个运算符，然后输入设备端口名称。端口名称是设备上实际端口的名称。例如： <code>Ethernet0/1</code> 。
端口描述	选择一个运算符，然后输入端口描述。
地址	选择一个运算符，然后输入用于搜索的 IP 地址模式，例如： <code>IPv4: 10.255.?.255</code> 、 <code>192.*</code> 、 <code>172.16.30.1</code> <code>IPv6: aff:38:?:10</code> 、 <code>fc00:c0a8:*</code> 、 <code>::1</code>
地址类型	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 所有地址(默认)</li><li>• 从端口查看 — 仅显示那些连接到设备/端口的 IP 地址(那些位于设备/端口外部但可见的 IP 地址类型)。</li><li>• 端口地址 — 仅显示设备内部的那些 IP 地址(分配到设备端口的 IP 地址)。</li></ul>

字段	描述/操作
搜索范围	搜索的范围。可用选项包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 所有地址(默认)</li><li>• 仅搜索不再可见的地址 — 将搜索结果仅限于最近一次数据捕获中不再可见的那些 IP 地址。</li><li>• 仅搜索当前可见的地址 — 将搜索结果仅限于最近一次数据捕获中当前可见的那些 IP 地址。</li></ul>
VLAN	选择一个运算符，然后输入端口的 VLAN 名称。VLAN 名称是用于限制搜索的 VLAN 的名称，例如 VLAN2 或 VLAN3。
相关 MAC	选择一个运算符，然后输入相关 MAC 地址。
设备所属组	从下拉菜单中选择下列运算符之一，然后选择一个或多个设备组： <ul style="list-style-type: none"><li>• 任何选定组(默认)</li><li>• 所有选定组</li><li>• 无选定组</li></ul> <p><b>注意:</b> 使用设备选择器选择组。有关如何使用设备选择器的信息，请参阅 <a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a>。</p>
分区	选择一个分区以便仅搜索该分区中的设备。默认分区(称为分区)最初包含所有清单。 <p><b>注意:</b> 此字段仅在配置了一个或多个分区的情况下才会显示。有关分区的详细信息，请参阅 <a href="#">分区 (第 136 页)</a></p>

## IP 地址搜索结果页面字段

“IP 地址搜索结果”页面会显示您在“搜索 IP”页面选择的搜索条件。有关详细信息，请参阅 [搜索 IP 地址页面字段 \(第 468 页\)](#)。

选项	描述/操作
“修改此搜索”链接	可返回至“搜索 IP 地址”页面，您可以在其中编辑搜索条件并重新运行搜索。
“查看搜索条件”链接	向下滚动到“搜索条件”信息。
操作	您可以选择对每个 MAC 地址执行下列操作： <ul style="list-style-type: none"><li>• 查看详细信息 — 打开“IP 地址详细信息”页面，您可以在其中查看下列内容的详细信息：“设备”、“设备端口”、“IP 地址”、“类型”、“首次查看”和“上次更新”。</li><li>• 查看 IP — 打开与此 IP 地址交叉引用的“IP 地址详细信息”页面。此选</li></ul>

选项	描述/操作
	项仅对“从端口查看”记录可用。交叉引用是指在 NA 收集数据时，系统指示此 IP 地址与 MAC 地址均来自相同的来源。
搜索条件	显示搜索中使用的搜索条件。您可以： <ul style="list-style-type: none"><li>• 保存为新设备组 — 选择“所有结果设备”或“仅选定设备”，输入新设备组的名称，然后单击“创建组”。</li><li>• 添加至现有静态设备组 — 选择“所有结果设备”或“仅选定设备”，从下拉菜单选择一个设备组，然后单击“添加”。</li><li>• 将搜索保存为用户报告 — 输入用户报告的名称，然后单击“保存”。您可以从“用户和系统报告”页面查看用户报告。有关详细信息，请参阅<a href="#">用户和系统报告 (第 511 页)</a>。</li><li>• 电子邮件搜索结果 — 输入用于发送搜索结果的电子邮件地址，然后单击“发送”。请确保使用逗号分隔多个地址。</li><li>• 以 CSV 文件格式查看搜索结果 — 下载 CSV 格式的搜索结果。</li></ul>

## 搜索 VLAN

VLAN(虚拟局域网)就是作为单个广播域的多个端口的集合。VLAN 在第 2 层(数据链路层)运行。NA 收集有关设备上已定义哪些 VLAN 以及每个端口被分配到哪个 VLAN 的信息。有关 VLAN 的详细信息，请参阅[虚拟局域网 \(VLAN\) \(第 179 页\)](#)。

要搜索 VLAN，请在“报告”下的菜单栏中，选择“搜索内容”并单击“VLAN”。将打开“搜索 VLAN”页面。搜索条件输入完毕后，单击“搜索”按钮。NA 将在“VLAN 搜索结果”页面返回包含所有指定搜索条件的 VLAN 的列表。

**注意:** 输入搜索条件时，如果您在运行搜索之前变更为其他页面，您的设置将丢失。

## 搜索 VLAN 页面字段

字段	描述/操作
复选框	使用左边的复选框来自定义“VLAN 搜索结果”页面，以便只显示选定的信息。
主机名	选择一个运算符，然后输入与会话相关联的设备的主机名。包括以下运算符： <ul style="list-style-type: none"><li>• 包含</li><li>• 不包含</li><li>• 匹配</li><li>• 等于</li><li>• 不等于</li></ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 包含 (regex)</li><li>• 不包含 (regex)</li></ul> <p>您可以使用通配符。? 代表位于该位置的任何一个字符, * 代表位于该位置的任何数量的字符, 例如: <code>usa-ny-ny-*</code>、<code>10.0.*.2</code> 和 <code>?jones</code>。</p> <p><b>注意:</b> 通配符不能与运算符“等于”和“不相等”一起使用。</p>
设备 IP	选择一个运算符, 然后输入设备的 IP 地址。
设备 ID	设备 ID 规范。包括以下运算符: <ul style="list-style-type: none"><li>• 等于</li><li>• 小于</li><li>• 大于</li></ul>
VLAN ID	选择一个运算符, 然后输入 VLAN 的 ID。VLAN ID 使用 VLAN 标记中的 12 位字段标识 VLAN。有关 VLAN 的详细信息, 请参阅 <a href="#">虚拟局域网 (VLAN) (第 179 页)</a> 。
VLAN 名称	选择一个运算符, 然后输入 VLAN 名称。
VLAN 类型	选择一个运算符, 然后输入 VLAN 类型。
VLAN 描述	选择一个运算符, 然后输入 VLAN 的描述。
私有 VLAN	选择一个运算符, 然后输入私有 VLAN 描述。
设备所属组	从下拉菜单中选择下列运算符之一, 然后选择一个或多个设备组: <ul style="list-style-type: none"><li>• 任何选定组 (默认)</li><li>• 所有选定组</li><li>• 无选定组</li></ul> <p><b>注意:</b> 使用设备选择器选择组。有关如何使用设备选择器的信息, 请参阅<a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a>。</p>
分区	选择一个分区以便仅搜索该分区中的设备。默认分区 (称为默认站点) 最初包含所有清单。 <p><b>注意:</b> 此字段仅在配置了一个或多个分区的情况下才会显示。有关分区的详细信息, 请参阅<a href="#">分区 (第 136 页)</a>。</p>

## VLAN 搜索结果页面字段

“VLAN 搜索结果”页面会显示您在“搜索 VLAN”页面选择的搜索条件。有关详细信息, 请参阅[搜索 VLAN 页面字段 \(第 470 页\)](#)。

选项	描述/操作
“修改此搜索”链接	可返回至“搜索 VLAN”页面，您可以在其中编辑搜索条件并重新运行搜索。
“查看搜索条件”链接	向下滚动到“搜索条件”信息。
操作	您可以选择对每个 VLAN 执行下列操作： <ul style="list-style-type: none"><li>• 查看详细信息 — 打开“VLAN 详细信息”页面，您可以在其中查看具有链接(指向“设备和接口详细信息”页面)的搜索的详细信息。有关详细信息，请参阅<a href="#">VLAN 详细信息页面字段 (第 181 页)</a>。</li><li>• 编辑 — 打开“编辑 VLAN 详细信息”页面。有关详细信息，请参阅<a href="#">创建和编辑 VLAN (第 181 页)</a>。</li><li>• 删除 — 打开一个对话框，您可以在其中确认要删除该 VLAN。</li></ul>
搜索条件	显示搜索中使用的搜索条件。您可以： <ul style="list-style-type: none"><li>• 保存为新设备组 — 选择“所有结果设备”或“仅选定设备”，输入新设备组的名称，然后单击“创建组”。</li><li>• 添加至现有静态设备组 — 选择“所有结果设备”或“仅选定设备”，从下拉菜单选择一个设备组，然后单击“添加”。</li><li>• 将搜索保存为用户报告 — 输入用户报告的名称，然后单击“保存”。您可以从“用户和系统报告”页面查看用户报告。有关详细信息，请参阅<a href="#">用户和系统报告 (第 511 页)</a>。</li><li>• 电子邮件搜索结果 — 输入用于发送搜索结果的电子邮件地址，然后单击“发送”。请确保使用逗号分隔多个地址。</li><li>• 以 CSV 文件格式查看搜索结果 — 下载 CSV 格式的搜索结果。</li></ul>

## 搜索设备模板

通过设备模板，您可以定义配置、OS/文件规范以及可应用到现有设备的其他设备特定信息。设备模板还支持某些设备操作，如在无需测试实际设备的情况下的策略检查。有关详细信息，请参阅[设备模板 \(第 105 页\)](#)。

要搜索设备模板，请在“报告”下的菜单栏中，选择“搜索内容”并单击“设备模板”。将打开“搜索设备模板”页面。搜索条件输入完毕后，单击“搜索”按钮。NA 将在“设备模板搜索结果”页面返回包含所有指定搜索条件的设备模板的列表。

**注意：**输入搜索条件时，如果您在运行搜索之前变更为其他页面，您的设置将丢失。

## 搜索设备模板页面字段

字段	描述/操作
复选框	使用左边的复选框来自定义“设备模板搜索结果”页面，以便只显示选定



字段	描述/操作
	的信息。
模板名称	<p>选择一个运算符，然后输入设备模板的名称。包括以下运算符：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 包含</li> <li>• 不包含</li> <li>• 匹配</li> <li>• 等于</li> <li>• 不等于</li> <li>• 包含 (regex)</li> <li>• 不包含 (regex)</li> </ul> <p>您可以使用通配符。? 代表位于该位置的任何一个字符，* 代表位于该位置的任何数量的字符，例如：<code>usa-ny-ny-*</code>、<code>10.0.*.2</code> 和 <code>?jones</code>。</p> <p><b>注意：</b> 通配符不能与运算符“等于”和“不相等”一起使用。</p>
设备供应商	选择一个运算符，然后输入设备供应商。
设备型号	选择一个运算符，然后输入设备型号。
驱动程序名称	从列表中选择驱动程序。
设备描述	用户定义的设备描述。
注释	<p>选择一个运算符，然后输入注释。</p> <p>除非页首的提示指明所有 文本字段搜索都不区分大小写，否则此字段区分大小写。</p>
配置文本	<p>选择一个运算符，然后输入要对其进行搜索的设备配置的独有部分。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “包含”和“不包含”运算符支持正则表达式，包括 ? 和 * 通配符。除非页首的提示指明所有 文本字段搜索都不区分大小写，否则这些搜索区分大小写。</li> <li>• “包含(完整文本)”和“不包含(完整文本)”运算符仅支持 * 通配符。有关详细信息，请参阅<a href="#">使用全文搜索功能 (第 408 页)</a>。这些搜索始终不区分大小写。</li> </ul> <p><b>注意：</b> 这些运算符需要为数据库启用全文搜索。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IPv6 地址速记符号(双冒号)不能与通配符组合使用。</li> <li>• “包含 (regex)”和“不包含 (regex)”运算符基于特定于数据库的正则表达式 SQL 查询。有关详细信息，请参阅<a href="#">特定数据库 SQL 参考</a>；例如，对于 Oracle 数据库，请参阅<a href="#">Oracle® 数据库 SQL 参考</a>。</li> </ul> <p>如果搜索运算符为“包含”或“包含(全文)”，您可以在页面底部的“显示当前配置时，显示在匹配行周围的 &lt;#&gt; 上下文行”复选框中提供一个值。结果页面中搜索文本的上面和下面最多可以包含五行结果。默认值为三</p>

字段	描述/操作
	行。(注意: 当要加载的结果数很大时, 如果显示上下文行, 则会大幅降低性能。)
创建日期	<p>选择以下运算符:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 从或至</li> <li>• 任何时间、自定义(打开日历)、现在或 1 小时前至 1 年前</li> </ul> <p><b>注意:</b> 单击日历图标将打开日历, 您可以在其中选择日期和时间。</p>
设备自定义数据	选择一个运算符, 然后输入设备自定义数据。
分区	<p>选择一个分区以便仅搜索该分区中的设备。默认分区(称为默认站点)最初包含所有清单。</p> <p><b>注意:</b> 此字段仅在配置了一个或多个分区的情况下才会显示。有关分区的详细信息, 请参阅<a href="#">分区 (第 136 页)</a>。</p>

## 设备模板搜索结果页面字段

“设备搜索结果”页面会显示您在“搜索设备模板”页面选择的搜索条件。有关详细信息, 请参阅[搜索设备模板 \(第 472 页\)](#)。

选项	描述/操作
“修改此搜索”链接	可返回至“搜索设备模板”页面, 您可以在其中编辑搜索条件并重新运行搜索。
“查看搜索条件”链接	向下滚动到“搜索条件”信息。
操作	<p>您可以选择对每个设备模板执行下列操作:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 编辑 — 打开“编辑设备模板”页面, 您可以在其中编辑此设备模板的信息。有关详细信息, 请参阅<a href="#">设备模板页面字段 (第 105 页)</a>。</li> <li>• 查看配置 — 打开“当前配置”页面, 您可以在其中为选定配置编辑和添加注释。</li> </ul>
搜索条件	<p>显示搜索中使用的搜索条件。您可以:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 将搜索保存为用户报告 — 输入用户报告的名称, 然后单击“保存”。您可以从“用户和系统报告”页面查看用户报告。有关详细信息, 请参阅<a href="#">用户和系统报告 (第 511 页)</a>。</li> <li>• 电子邮件搜索结果 — 输入用于发送搜索结果的电子邮件地址, 然后单击“发送”。请确保使用逗号分隔多个地址。</li> <li>• 以 CSV 文件格式查看搜索结果 — 下载 CSV 格式的搜索结果。</li> </ul>

# 单一搜索

要搜索设备变更事件，请在“报告”下的菜单栏中单击“单一搜索”。将打开“单一搜索”页面。单击“搜索”按钮时，NA 将在“单一搜索结果”页面返回包含您在此页面指定的所有搜索条件的事件的列表。有关详细信息，请参阅 [单一搜索页面字段 \(第 475 页\)](#)。

## 单一搜索页面字段

字段	描述/操作
复选框	使用左边的复选框来自定义“事件搜索结果”页面，以便只显示选定的信息。
日期	选择以下运算符： <ul style="list-style-type: none"><li>• 从或至</li><li>• 任何时间、自定义(打开日历)、现在或 1 小时前至 1 年前</li></ul> <p><b>注意:</b> 单击日历图标将打开日历，您可以在其中选择日期和时间。</p>
摘要	选择一个或多个事件的名称。使用 <b>Ctrl +</b> 单击选择/取消选择其他事件。有关每个事件的详细信息，请参阅 <a href="#">事件描述 (第 454 页)</a> 。
添加者	选择一个运算符，然后提供创建此事件的人员的登录名。包括以下运算符： <ul style="list-style-type: none"><li>• 包含</li><li>• 不包含</li><li>• 匹配</li><li>• 等于</li><li>• 不等于</li><li>• 包含 (regex)</li><li>• 不包含 (regex)</li></ul>
重要性	选择一个或多个重要性级别。选项包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 信息性 — 通常无需响应的事件。</li><li>• 低 — 如果时间允许则需要响应的事件。</li><li>• 中 — 需要及时响应的事件，通常在 <b>72</b> 小时内响应。</li><li>• 高 — 需要紧急响应的事件，通常在 <b>24</b> 小时内响应。</li><li>• 关键 — 需要立即响应的事件。</li></ul>
主机名	选择一个运算符，然后输入与这些事件相关联的设备的设备的主机名。包括以下运算符： <ul style="list-style-type: none"><li>• 包含</li><li>• 不包含</li></ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 匹配</li> <li>• 等于</li> <li>• 不等于</li> <li>• 包含 (regex)</li> <li>• 不包含 (regex)</li> </ul> <p>您可以使用通配符。? 代表位于该位置的任何一个字符, * 代表位于该位置的任何数量的字符, 例如: <code>usa-ny-ny-*</code>、<code>10.0.*.2</code> 和 <code>?jones</code>。</p> <p><b>注意:</b> 通配符不能与运算符“等于”和“不相等”一起使用。</p>
设备 IP	选择一个运算符(见上文), 然后输入与这些事件相关联的设备的 IP 地址。
设备 ID	设备 ID 规范。包括以下运算符: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 等于</li> <li>• 小于</li> <li>• 大于</li> </ul>
描述	选择一个运算符(包含或不包含), 然后输入您要搜索的事件的独有文本。要在显示事件描述时显示匹配行周围的上下文, 请选中“显示”, 然后输入行数。默认值为三行。
设备所属组	选择一个运算符(任何选定组、所有选定组或无选定组), 然后从下拉列表选择一个或多个组。
分区	选择一个分区以便仅搜索该分区中的设备。默认分区(称为默认站点)最初包含所有清单。 <p><b>注意:</b> 此字段仅在配置了一个或多个分区的情况下才会显示。有关分区的详细信息, 请参阅 <a href="#">分区 (第 136 页)</a>。</p>

## 单一搜索结果页面字段

“单一搜索结果”页面会根据您在“单一搜索”页面选择的搜索条件显示不同的内容。有关详细信息, 请参阅 [单一搜索页面字段 \(第 475 页\)](#)。下表介绍“单一搜索结果”页面中的可用选项。

字段	描述/操作
“修改此搜索”链接	可返回至“搜索单一搜索”页面, 您可以在其中编辑搜索条件并重新运行搜索。
“查看搜索条件”链接	向下滚动到“搜索条件”信息。

字段	描述/操作
复选框	<p>通过每个事件对应的复选框可删除相应事件。选定事件后，单击“操作”下拉菜单然后单击以下任一项：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 删除 — 删除选定的事件。</li></ul> <p>您可以使用相邻的“选择”下拉菜单来选择或取消选择所有任务。</p>
搜索条件	<p>显示搜索中使用的搜索条件。您可以：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 保存为新设备组 — 选择“所有结果设备”或“仅选定设备”，输入新设备组的名称，然后单击“创建组”。</li><li>• 添加至现有静态设备组 — 选择“所有结果设备”或“仅选定设备”，从下拉菜单选择一个设备组，然后单击“添加”。</li><li>• 将搜索保存为用户报告 — 输入用户报告的名称，然后单击“保存”。您可以从“用户和系统报告”页面查看用户报告。有关详细信息，请参阅<a href="#">用户和系统报告 (第 511 页)</a>。</li><li>• 电子邮件搜索结果 — 输入用于发送搜索结果的电子邮件地址，然后单击“发送”。请确保使用逗号分隔多个地址。</li><li>• 以 CSV 文件格式查看搜索结果 — 下载 CSV 格式的搜索结果。</li></ul>

## 高级搜索

在“高级搜索”页面中，您可以：

- 使用 AND 和 OR 运算符创建布尔表达式以筛选搜索。可以在布尔表达式中使用括号以细化搜索。

**注意：**此工具不支持使用正则表达式。

- 使用一个或多个搜索条件配置搜索，例如 IP 地址、域名和策略合规。
- 将搜索范围限制为按设备组搜索。
- 自定义“高级搜索结果”页面的输出。

要打开“高级搜索”页面，请在“报告”下的菜单栏中单击“高级搜索”。单击“搜索”按钮后，NA 将返回您指定的搜索条件。

## 高级搜索页面字段

字段	描述/操作
搜索	<p>对象类型包括：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ACL</li><li>• 合规 — HPE Network Automation 软件 Premium Edition 许可证不包括此对象类型。此配置仅在使用 NA Ultimate Edition 许可证时提</li></ul>

字段	描述/操作
	<p>供。要确定您的许可证级别，请参阅“许可证信息”页面(“帮助”&gt;“关于 Network Automation”&gt;“查看许可证信息”链接)上的“功能”字段。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 配置</li> <li>• 设备</li> <li>• 诊断</li> <li>• 事件</li> <li>• 接口</li> <li>• 模块</li> <li>• 资源标识</li> <li>• 会话</li> <li>• 任务</li> </ul>
<p><b>搜索条件</b></p> <p>每次选择搜索标准时，选定的条件将显示在“搜索条件”部分中，然后您可以选择运算符(比如包含、匹配或等于)并输入要搜索的信息。要删除已定义的条件，请单击相应搜索条件索引字母旁边的 X。</p>	
<p>添加条件</p>	<p>可用的搜索条件取决于“搜索”列表中高亮显示的对象类型。如果为对象类型定义自定义字段和/或增强型自定义字段，则这些字段名称将按条件列表排序，其中小写字母的优先级低于大写字母。</p> <p>对于搜索中要包括的每个条件，请选择该条件属性，然后指定搜索参数。可用的运算符取决于选定属性的数据类型。</p>
<p><b>布尔表达式</b></p>	
<p>表达式</p>	<p>默认情况下，已定义的条件索引字母与布尔表达式“and”一同显示。例如，如果定义了三个搜索条件，则表达式将显示为 A and B and C。您可以根据需要编辑布尔表达式。单击“重置表达式”按钮可将表达式重置为默认设置。(注意：最多只能包含 10 个条件。)</p>
<p><b>将搜索范围限制为按设备组搜索(如果适用于“搜索”选择操作)</b></p>	
<p>设备所属组</p>	<p>从下拉菜单中选择下列运算符之一，然后选择一个或多个设备组：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 任何选定组(默认)</li> <li>• 所有选定组</li> <li>• 无选定组</li> </ul> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>注意：</b>使用设备选择器选择组。有关使用设备选择器的信息，请参阅 <a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a>。</p> </div>
<p>分区 (如已配置)</p>	<p>选择分区。默认分区(称为默认站点)最初包含所有清单。</p>

字段	描述/操作
	<p><b>注意：</b>此字段仅在配置了一个或多个分区的情况下才会显示。 有关分区的详细信息，请参阅<a href="#">分区 (第 136 页)</a></p>
<b>自定义输出</b>	
选择要包括在搜索结果中的字段	选择要包含在“高级搜索结果”页面中的字段。要选择多个字段，先单击一个字段，然后采用 <b>Ctrl + 单击</b> 的方式选择/取消选择其他字段。
结果排序依据	从下拉菜单中选择要排序其搜索结果的搜索条件。您可以指定为“升序”(默认)或“降序”。
每页显示数:	输入您想要在“高级搜索结果”页面上显示的项目数。默认值为 <b>25</b> 。
显示文本字段时，显示匹配行周围的 <#> 行上下文	在“高级搜索结果”页面上显示文本字段时，输入要在匹配行周围显示的行数。默认值为 <b>3</b> 。在“高级搜索”页面中，此字段仅适用于“配置”和“配置文本”搜索条件。

## 高级搜索示例

以下高级搜索假定您管理两个数据中心。一个数据中心位于纽约，另一个数据中心位于加利福尼亚。搜索将会通知您任意数据中心时区设置不正确的所有 **Cisco** 设备。

1. 登录 **NA**。
2. 在“报告”下的主菜单栏中，单击“高级搜索”。将打开“高级搜索”页面。
3. 在“搜索内容”字段中，从下拉菜单中选择“设备”。
4. 在“搜索条件”字段中，从下拉菜单中选择“设备名称”。
5. 选择 **NA** 正在使用的所有 **Cisco** 设备。
6. 从“添加条件”下拉菜单中选择“主机名”。
7. 从下拉菜单中选择“包含”，然后输入：**redmond**
8. 从“添加条件”下拉菜单中选择“配置文本”。
9. 从下拉菜单中选择“不包含”，然后输入：**set timezone PST**。
10. 在“布尔表达式”字段中，将默认字符串修改为：**A 或(B 和 C)**。
11. 单击“搜索”按钮。

# 第 12 章: 管理事件和诊断

请使用下表快速查找信息。

主题	请参考:
统一事件视图(单一视图)	<a href="#">统一事件视图(单一视图)(第 480 页)</a>
诊断	<a href="#">诊断 (第 482 页)</a>
添加和自定义诊断	<a href="#">添加和编辑自定义诊断 (第 484 页)</a>

## 统一事件视图(单一视图)

“单一视图”使您能够在一个页面上跟踪指明单个设备或所有设备发生变更的事件。您可以从事件类型列表中选择事件，包括：

- 设备已引导
- 设备配置变更
- 设备诊断已更改
- 设备密码变更
- 设备重新加载
- 设备软件变更
- 模块已添加
- 模块已更改
- 模块已删除
- 预留的设备配置已更改
- 用户消息

有关 **NA** 事件的完整列表，请参阅 [事件描述 \(第 454 页\)](#)。

要查看“单一视图”页面，请在“报告”下的菜单栏中单击“单一视图”。将打开“单一视图”页面。

## 单一视图页面字段

字段	描述/操作
“以 CSV 文件格式查看搜索结果”链接	系统将会提示您指定将显示结果保存为 CSV 文件的位置。
“显示的变更事件类型”链接	向下滚动到“显示的变更事件类型”菜单，您可以在其中选择要显示的事件。



字段	描述/操作
对于:	<p>显示用于查看事件的时间范围。选项包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 前 1、2、4、8、12、24 和 48 小时</li> <li>• 前 1 和 2 周</li> <li>• 前 1 个月</li> <li>• 所有事件</li> </ul>
当前工作组	从下拉菜单中选择一个设备组。
复选框	您可以使用左边的复选框从 <b>NA</b> 数据库中删除事件。选定事件后, 单击“操作”下拉菜单, 然后单击“删除”。这会从 <b>NA</b> 数据库中删除选定的事件。您可以使用相邻的“选择”下拉菜单来选择或取消选择所有事件。
事件日期	以 <b>MMM-dd-yy HH:mm:ss</b> 格式显示事件的日期/时间。(此格式可由系统管理员配置。)
主机名	显示设备的主机名或 IP 地址。单击“主机名”或“IP 地址”, 将打开“设备详细信息”页面, 您可以在其中查看关于此设备的信息及其配置历史。
摘要	<p>显示事件的类型。有关 <b>NA</b> 事件的列表, 请参阅<a href="#">事件描述 (第 454 页)</a>。单击事件类型链接, 将打开“事件详细信息”页面。此页包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 事件发生的日期和时间。</li> <li>• 添加事件的人员的登录名或进程。</li> <li>• 事件类型。</li> <li>• 事件的简要描述。</li> <li>• 关于设备详细信息的链接。</li> </ul>
添加者	显示其操作导致事件生成的用户的登录名。
操作	<p>下列事件将显示“比较上一个”链接:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 设备配置变更 — 打开“比较设备配置”页面。有关详细信息, 请参阅<a href="#">比较设备配置 (第 152 页)</a>。</li> <li>• 设备诊断变更 — 根据变更的诊断类型打开相应的比较页面, 例如“比较 <b>NA</b> 设备文件系统”页面或“比较 <b>NA</b> 模块状态”页面。</li> <li>• 设备密码变更 — 打开“比较设备配置”页面。有关详细信息, 请参阅<a href="#">比较设备配置 (第 152 页)</a>。</li> </ul>
显示的变更事件类型	<p>显示您可以从中选择事件的事件类型列表, 包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 设备已引导</li> <li>• 设备配置变更</li> <li>• 设备诊断已更改</li> <li>• 设备密码变更</li> <li>• 设备重新加载</li> <li>• 设备软件变更</li> <li>• 模块已添加</li> </ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 模块已更改</li><li>• 模块已删除</li><li>• 预留的设备配置已更改</li><li>• 用户消息</li></ul>

## 诊断

除了配置文件，NA 还收集其他设备信息，例如路由表、端口统计和 IP 设置。总的来说，这些信息称为诊断。诊断可以帮助您确定配置变更的影响，并且对复杂问题(如路由问题和性能降低问题)进行故障排除。

默认情况下，NA 每次在设备上检测到配置变更时都将从设备上捕获一组基本诊断。您可以定义其他诊断任务或事件规则以便在不同时刻捕获诊断，也可以定义其他自定义诊断以捕获在您的环境中有用的特定设备的信息。

NA 允许您遇到特定事件时自动启动诊断。此外，用户也可以创建环境诊断(如 CPU 利用情况)并对其进行监视，以便到达特定阈值时自动反应和响应。有关由配置变更或其他事件导致的自动运行诊断的详细信息，请参阅[添加事件规则 \(第 398 页\)](#)。

在“设备”下的菜单栏中选择“设备工具”，然后单击“诊断”。将打开“诊断”页面。将列出所有可用诊断。

## 诊断页面字段

字段	描述/操作
“新建诊断”链接	打开“新建诊断”页面，您可以在其中创建新的诊断。有关详细信息，请参阅 <a href="#">新建诊断页面字段 (第 483 页)</a> 。
“运行诊断”链接	打开“运行诊断任务”页面，您可以在其中运行任何诊断。有关详细信息，请参阅 <a href="#">运行诊断任务页面字段 (第 638 页)</a> 。
“导入/导出诊断”链接	打开“导入/导出命令脚本/诊断”页面，您可以在其中导入预先配置的命令脚本或诊断脚本，或者将命令脚本或诊断脚本导出到文件中。有关详细信息，请参阅 <a href="#">导入/导出脚本/诊断页面字段 (第 499 页)</a> 。
复选框	您可以使用左边的复选框来删除诊断。选定诊断后，单击“操作”下拉菜单，然后单击“删除”。这将删除选定的诊断。您可以使用相邻的“选择”下拉菜单来选择或取消选择所有诊断。
脚本名称	显示诊断的名称。
模式/设备系列	显示诊断运行时的设备访问模式，例如启用 Cisco IOS。
上次修改时间	显示上次修改该诊断的日期和时间。
分区	诊断可以适用于特定分区。所有用户均可查看标记为 [共享] 的诊断，

字段	描述/操作
	<p>因为它们适用于所有分区。</p> <p><b>注意:</b> 如果 NA 管理员已对设备进行分区, 则只能查看、编辑以及运行您有权查看的特定分区(和属于该分区的设备)的诊断。有关分段设备和用户的详细信息, 请参阅<a href="#">分段设备和用户 (第 130 页)</a>。</p>
上次修改者	显示上次修改诊断(可用时)的用户的名称。
操作	<p>您可以选择以下选项:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 编辑 — 打开“编辑诊断”页面, 您可以在其中编辑诊断。有关详细信息, 请参阅<a href="#">新建诊断页面字段 (第 483 页)</a>。</li><li>• 运行 — 打开“新建任务 - 运行诊断”页面, 您可以在其中运行诊断。有关详细信息, 请参阅<a href="#">运行诊断任务页面字段 (第 638 页)</a>。</li></ul>

## 新建诊断页面字段

要创建新的诊断, 请执行以下操作:

1. 在“设备”下的菜单栏中选择“设备工具”, 然后单击“诊断”。将打开“诊断”页面。
2. 单击页面顶部的“新建诊断”链接。将打开“新建诊断”页面。操作完成后, 务必单击“保存脚本”按钮。

字段	描述/操作
“诊断”链接	打开“诊断”页面, 您可以在其中创建或运行预定义的诊断。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">诊断页面字段 (第 482 页)</a> 。
名称	输入诊断的名称。
描述	输入诊断的描述性注释。
分区	<p>诊断可以适用于特定分区。所有用户均可查看标记为 [共享] 的诊断, 因为它们适用于所有分区。</p> <p><b>注意:</b> 如果 NA 管理员已对设备进行分区, 则只能查看、编辑以及运行您有权查看的特定分区(和属于该分区的设备)的诊断。有关分段设备和用户的详细信息, 请参阅<a href="#">分段设备和用户 (第 130 页)</a>。</p>
“高级脚本”复选框	<p>如果选中此框, 则可将诊断定义为不包含用户定义变量的高级脚本。以下字段将替换“模式”和“驱动程序”字段:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 设备系列 — 选择运行此脚本的设备系列的名称。设备系列是一组共享相似配置 CLI 命令语法的设备。</li><li>• 语言 — 选择脚本的编写语言。</li><li>• 参数 — 输入脚本的参数。</li></ul>

字段	描述/操作
	有关创建高级脚本的详细信息，请参阅 <a href="#">添加命令脚本 (第 500 页)</a> 。
模式	选择设备访问模式，例如 Cisco IOS 启用或 TippingPoint NGFW 配置。
驱动程序	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 所有适用驱动程序(默认)</li><li>• 选择特定的驱动程序</li></ul> 如果要从列表中选择一个或多个驱动程序，您可以单击一个驱动程序或使用 <b>Shift + 单击</b> 或 <b>Ctrl + 单击</b> 方式来选择多个驱动程序。 <b>(注意：自定义诊断无法访问菜单驱动的设备，例如 Baystack 470。)</b>
脚本	输入要运行的设备特定的命令。请记住，脚本框的高度和宽度由“管理设置”选项中的设置控制。如果您要大量地使用脚本功能，则可能需要调整这些设置以便无需滚动即可看见脚本。  <b>注意：</b> 可以存在名称相同但模式不同的脚本。这就是 NA 管理来自多个供应商的脚本的方式。要运行脚本，只需选择脚本名称。系统将加载脚本的每个版本。当您设备组运行脚本时，NA 了解设备类型并会应用相应的脚本。

要查看特定设备的诊断，请执行以下操作：

1. 在“设备”下的菜单选项卡中，单击“清单”。
2. 单击您希望获取诊断信息的设备的“主机名”或“IP 地址”。
3. 从“查看”下拉菜单中，选择“诊断”并单击希望查看的诊断。每个选项都会显示一个设备专用的诊断历史记录列表。

## 添加和编辑自定义诊断

NA 允许您定义自定义诊断来捕获对您的环境有用的特定信息。因为每个用户都可以运行自定义诊断，即使他们可能没有权限修改设备配置，任何用户都可以分析网络问题。

要定义自定义诊断，请提供要在设备上运行的一个或多个命令。NA 将这些命令的结果存储为诊断结果。所有用户都有权运行诊断，因此保证这些命令不会变更设备配置非常重要。自定义诊断应该执行只读任务。

您可以使用事件规则来触发诊断。例如，您可以设置一条规则以便每当配置部署失败时都运行诊断。

对于多供应商网络，您可以创建多个具有相同名称但运行在不同类型的设备上的诊断。名称相同的诊断相互关联。当您运行组任务时，NA 会自动为每个设备运行正确的诊断版本。例如，您可以运行一组诊断来收集位于旧金山的所有路由器上的数据，即使这些路由器来自多个供应商。

**注意：**您必须定期从 NA 数据库中清除旧数据。尽管定期清除所有旧数据对于保持性能和恢

复磁盘空间非常重要，但清除诊断和脚本数据更为重要。与配置不同，仅当配置与以前的实例不同时才会被存储，而所有诊断和脚本数据都会被存储。默认情况下，NA 会在 45 天后清除诊断数据。有关详细信息，请参阅[数据删减任务页面字段 \(第 342 页\)](#)。

# 第 13 章: 自定义数据设置

自定义数据字段的目的是使您能够将有用的数据分配给特定设备、配置和用户等。这不但提高了灵活性，同时还使您能够将 NA 与其他应用程序集成。

默认情况下，HPE Network Automation (NA) 最多支持 6 个自定义数据字段。增强的自定义数据字段可为“设备详细信息”和“设备接口”页提供最多 25 个其他自定义数据字段。有关启用增强型自定义数据字段的信息，请参阅[用户界面页面字段 \(第 50 页\)](#)。有关配置增强型自定义数据字段的信息，请参阅[增强型自定义字段设置 \(第 489 页\)](#)。有关如何启用超过 25 个增强型自定义字段的信息，请参阅《NA Administration Guide》。

以前，多个 CLI 命令可以通过使用命令上的 `customname` 和 `customvalue` 选项修改自定义字段。但是，每次只能对一个字段执行操作。如果需要修改多个字段，则很麻烦。现在，可以使用新的 `customnames` 和 `customvalues` 值指定多个要同时修改的多个字段。

注意，名称和值位于逗号分隔的列表中。如果有包括逗号的值，请确保使用单引号将该值括起来。例如：

```
mod device -customnames "Location, Floor, Rack" -customvalues "'Seattle, WA',3rd,'126-18,10'"
```

**注意:** 为了保留与现有脚本之间的向后兼容性，仍然提供了旧选项。

要添加自定义数据，请在“管理”下的菜单栏中单击“自定义数据设置”。将打开“自定义数据设置”页面。

## 自定义数据设置页面字段

字段	描述/操作
自定义数据设置	请从下拉菜单中选择一种自定义数据设置。选项包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 设备配置和诊断</li><li>• 设备</li><li>• 设备刀片/模块</li><li>• 设备接口</li><li>• 设备组</li><li>• 用户</li><li>• 任务</li><li>• Telnet/SSH 会话</li></ul>
复选框	您可以使用左边的复选框来启用字段。因此，字段将在用户界面中显示并可供集成 API 使用。
<b>设备配置和诊断</b>	
这些字段显示在“设备配置详细信息”页面上。您可以通过单击“编辑注释”链接打开“编辑设备配置详细信息”页面以便输入或编辑值。	

字段	描述/操作
API 名称	识别针对集成 API 和通知规则的字段。您可以在 API 名称中使用 A-Z、a-z、0-9、_、- 和 &(不包括逗号)。
显示名称	显示用户将在用户界面中看到的名称。
值	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>可以包含 HTML — 如果选中此项(默认)用户(或集成 API)需要在此字段输入 HTML 代码。NA 将以 HTML 的形式而非文本形式显示用户界面中的字段。这使您能够包括指向外部问题工单应用程序的链接。</li> <li>限于 — 如果选中此项，请输入以逗号分隔的值，这些值将显示在下拉列表框中。</li> </ul>
<b>设备</b>	
这些字段显示在“设备信息”页面上。您可以通过单击“编辑”链接打开“编辑设备”页面，或者通过在“设备”下拉菜单中单击“添加”打开“新建设备”页面输入或编辑值。	
API 名称	识别针对集成 API 和通知规则的字段。您可以在 API 名称中使用 A-Z、a-z、0-9、_、- 和 &(不包括逗号)。
显示名称	显示用户将在用户界面中看到的名称。
值	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>可以包含 HTML — 如果选中此项(默认)用户(或集成 API)需要在此字段输入 HTML 代码。NA 将以 HTML 的形式而非文本形式显示用户界面中的字段。这使您能够包括指向外部问题工单应用程序的链接。</li> <li>限于 — 如果选中此项，请输入以逗号分隔的值，这些值将显示在下拉列表框中。</li> </ul>
<b>设备刀片/模块</b>	
这些字段显示在“查看模块”和“编辑模块”页面上，这些页面可通过“设备刀片/模块”页面访问(“查看”>“设备详细信息”>“模块”)。	
API 名称	识别针对集成 API 和通知规则的字段。您可以在 API 名称中使用 A-Z、a-z、0-9、_、- 和 &(不包括逗号)。
显示名称	显示用户将在用户界面中看到的名称。
值	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>可以包含 HTML — 如果选中此项(默认)用户(或集成 API)需要在此字段输入 HTML 代码。NA 将以 HTML 的形式而非文本形式显示用户界面中的字段。这使您能够包括指向外部问题工单应用程序的链接。</li> <li>限于 — 如果选中此项，请输入以逗号分隔的值，这些值将显示在下拉列表框中。</li> </ul>

字段	描述/操作
<b>设备接口</b>	
这些字段显示在“查看接口”和“编辑接口”页面上，这些页面可以通过“设备接口”页面访问(“查看”>“设备详细信息”>“接口”)。	
API 名称	识别针对集成 API 和通知规则的字段。您可以在 API 名称中使用 A-Z、a-z、0-9、_、- 和 &(不包括逗号)。
显示名称	显示用户将在用户界面中看到的名称。
值	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>可以包含 HTML — 如果选中此项(默认)用户(或集成 API)需要在此字段输入 HTML 代码。NA 将以 HTML 的形式而非文本形式显示用户界面中的字段。这使您能够包括指向外部问题工单应用程序的链接。</li> <li>限于 — 如果选中此项，请输入以逗号分隔的值，这些值将显示在下拉列表框中。</li> </ul>
<b>设备组</b>	
这些字段显示在设备组的“设备列表”页面上。您可以通过单击“编辑组”链接打开“编辑组”页面，或者通过在“设备”下拉菜单中单击“组”打开“新建组”页面来输入或编辑值。	
API 名称	识别针对集成 API 和通知规则的字段。您可以在 API 名称中使用 A-Z、a-z、0-9、_、- 和 &(不包括逗号)。
显示名称	显示用户将在用户界面中看到的名称。
值	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>可以包含 HTML — 如果选中此项(默认)用户(或集成 API)需要在此字段输入 HTML 代码。NA 将以 HTML 的形式而非文本形式显示用户界面中的字段。这使您能够包括指向外部问题工单应用程序的链接。</li> <li>限于 — 如果选中此项，请输入以逗号分隔的值，这些值将显示在下拉列表框中。</li> </ul>
<b>用户</b>	
这些字段显示在“我的资料”页面上。您可以通过单击“用户列表”页面的“编辑”链接打开“编辑用户”页面，或者通过单击“用户列表”页面上的“新建用户”打开“新建用户”页面来输入或编辑值。	
API 名称	识别针对集成 API 和通知规则的字段。您可以在 API 名称中使用 A-Z、a-z、0-9、_、- 和 &(不包括逗号)。
显示名称	显示用户将在用户界面中看到的名称。
值	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>可以包含 HTML — 如果选中此项(默认)用户(或集成 API)需要在此字段输入 HTML 代码。NA 将以 HTML 的形式而非文本形式显示用户界面中的字段。这使您能够包括指向外部问题工单应用程序的链接。</li> <li>限于 — 如果选中此项，请输入以逗号分隔的值，这些值将显示在下拉列表框中。</li> </ul>



字段	描述/操作
	单应用程序的链接。 <ul style="list-style-type: none"><li>限于 — 如果选中此项, 请输入以逗号分隔的值, 这些值将显示在下拉列表框中。</li></ul>
<b>任务</b>	
这些字段显示在“任务”页面上。您不能通过用户界面输入或编辑值, 而只能通过集成 API。	
API 名称	识别针对集成 API 和通知规则的字段。您可以在 API 名称中使用 A-Z、a-z、0-9、_、- 和 &(不包括逗号)。
显示名称	显示用户将在用户界面中看到的名称。
值	选择以下选项之一: <ul style="list-style-type: none"><li>可以包含 HTML — 如果选中此项(默认)用户(或集成 API)需要在此字段输入 HTML 代码。NA 将以 HTML 的形式而非文本形式显示用户界面中的字段。这使您能够包括指向外部问题工单应用程序的链接。</li><li>限于 — 如果选中此项, 请输入以逗号分隔的值, 这些值将显示在下拉列表框中。</li></ul>
<b>Telnet/SSH 会话</b>	
这些字段显示在“Telnet/SSH 会话列表”页面上。您不能通过用户界面输入或编辑值, 而只能通过集成 API。	
API 名称	识别针对集成 API 和通知规则的字段。您可以在 API 名称中使用 A-Z、a-z、0-9、_、- 和 &(不包括逗号)。
显示名称	显示用户将在用户界面中看到的名称。
值	选择以下选项之一: <ul style="list-style-type: none"><li>可以包含 HTML — 如果选中此项(默认)用户(或集成 API)需要在此字段输入 HTML 代码。NA 将以 HTML 的形式而非文本形式显示用户界面中的字段。这使您能够包括指向外部问题工单应用程序的链接。</li><li>限于 — 如果选中此项, 请输入以逗号分隔的值, 这些值将显示在下拉列表框中。</li></ul>

## 增强型自定义字段设置

使用自定义字段, 可将有用的数据分配给特定的设备或资源标识池。此附加信息将为自定义报告以及 NA 与其他应用程序的集成带来更多灵活性。

**注意:** 添加增强型自定义字段之前, 必须启用“增强型自定义数据”应用程序。有关详细信息, 请参阅[用户界面页面字段 \(第 50 页\)](#)。

要查看当前的自定义字段并将数据添加到“设备详细信息”页面、“设备接口”页面和资源标识管理页面中，请在“管理”下的菜单栏中单击“扩展自定义字段数据设置”。将打开“增强型自定义字段数据设置”页面。

字段	描述/操作
“增强型自定义字段”菜单	要显示的增强型自定义字段类型。可用选项包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 设备(默认)</li><li>• 设备接口</li><li>• 资源标识</li></ul>
“新建自定义字段”链接	单击“新建自定义字段”链接，将打开“新建自定义数据字段”页面，您可以在其中添加自定义数据字段。这些数据字段将显示在“设备详细信息”、“设备接口”和资源标识页面上。有关详细信息，请参阅 <a href="#">新建自定义数据字段页面 (第 490 页)</a> 。  有关“设备详细信息”和“设备接口”页面的信息，请参阅 <a href="#">查看菜单选项 (第 169 页)</a> 和 <a href="#">设备接口页面字段 (第 172 页)</a> 。  有关资源标识的自定义字段信息，请参阅 <a href="#">定义自定义资源标识字段 (第 608 页)</a> 。
<b>设备/设备接口/资源标识</b>	
已启用	表明自定义数据字段是否已启用。
字段名称	显示自定义数据字段的名称。
值限于	显示以逗号分隔的值列表。当编辑实际数据时，列表将以下拉菜单方式显示。
允许 HTML	表明用户是否可以在此数据字段中输入 HTML 代码。NA 以 HTML 而非文本形式显示数据字段。
操作	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 编辑 — 打开“编辑自定义字段”页面，您可以在其中编辑当前信息。有关详细信息，请参阅<a href="#">新建自定义数据字段页面 (第 490 页)</a>。</li><li>• 删除 — 使您能够删除自定义数据字段。删除数据字段将导致任何与此字段相关的数据也被删除。</li></ul>

## 新建自定义数据字段页面

要将自定义数据添加到“设备详细信息”、“设备接口”页面和资源标识页面，请在“管理”下的菜单栏中单击“增强型自定义字段设置”。将打开“增强型自定义字段设置”页面。单击页面顶部的“新建自定义设备字段”链接。

字段	描述/操作
已启用	如果选中此项，将启用自定义数据字段。

字段	描述/操作
字段名称	输入数据字段名称。  <b>注意:</b> 自定义资源标识字段名称不得包含以下任一字符: 句点 (.)、单引号 (')、双引号 (")、尖括号 (<>)、中括号 ([ ])、花括号 ({ }) 或右括号 (})。
值限于	输入以逗号分隔的值列表。当编辑实际数据时, 列表将以下拉菜单方式显示。
允许 HTML	如果选中, 则用户可以在此字段中输入 HTML 代码。NA 以 HTML 而非文本形式显示字段。

当您完成后, 单击“保存”按钮。新的字段将显示在“增强型自定义字段设置”页面上。

# 第 14 章: 创建配置模板

通过使用配置模板，您可以快速、直接部署新设备配置。使用配置模板：

- 工程师可以快速提供符合部门配置标准的设备或服务。
- 网络架构师可以创建一些包含验证参数的友好 GUI 提示，以便模板用户可以通过填写空白内容快速填充和部署新配置。

通常情况下，配置模板是按不同方式组合以构建脚本的部分配置数据。反过来说，可以将此脚本添加到设备上已经存在的数据中或替换配置的一部分。

有关创建设备模板的信息，请参阅 [设备模板 \(第 105 页\)](#)。

创建设备模板并填充命令后，您可以通过模板创建一个脚本。运行脚本时，它会将配置命令(部分或整个配置)部署到一个或多个设备中。

## 查看配置模板

要查看当前配置模板，请在“设备”下的菜单栏中，选择“设备工具”并单击“配置模板”。将打开“配置模板”页面。使用此页面查看按供应商排序的配置模板列表。

### 配置模板页面字段

字段	描述/操作
“新建配置模板”链接	打开“新建配置模板”页面，您可以在其中创建新配置模板。有关详细信息，请参阅 <a href="#">创建新的配置模板 (第 493 页)</a> 。
供应商	显示应用此配置模板的设备的供应商。单击“供应商”链接打开“配置模板”页面，您可以在其中查看此供应商的模板。通过此页面，您可以： <ul style="list-style-type: none"><li>• 将配置模板包括到脚本中，并使用模板构建一个完整的脚本。</li><li>• 创建新配置模板。</li></ul>
复选框	您可以使用左边的复选框来删除配置模板。选定模板后，单击“操作”下拉菜单，然后单击“删除”。这将删除选定的配置模板。您可以使用相邻的“选择”下拉菜单来选择或取消选择所有配置模板。
名称	显示配置模板的名称。
分区	如果出于安全或业务原因创建了分区，则可以对特定分区中每个设备的配置模板进行分区。请记住，可以配置所有分区中所有设备共享的模板，也可以配置特定分区中特定设备的模板。有关创建分区的详细信息，请参阅 <a href="#">分段设备和用户 (第 130 页)</a> 。  <b>注意:</b> 此字段仅在配置了一个或多个分区的情况下才会显示。通常情况下，分区是具有唯一 IP 地址的一组设备。一个 NA 核心可以管理多个分区。NA 核心是 NA 服务器的一个安装程序，由一个管理

字段	描述/操作
	引擎、相关服务以及一个数据库组成。
角色	显示配置模板的角色。默认角色包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 任何</li><li>• 核心</li><li>• 边界</li><li>• 测试</li></ul>
型号	显示应用此配置模板的设备的型号。
处理器/组件	显示应用此配置模板的设备的处理器。
驱动程序	显示分配给应用此配置模板的设备的驱动程序。
操作	您可以选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 查看详细信息 — 打开“查看配置模板”页面，您可以在其中以 HTML 格式在单独的浏览器窗口中查看配置模板。有关详细信息，请参阅<a href="#">查看配置模板 (第 492 页)</a>。</li><li>• 查看文本 — 打开文本窗口，您可以在其中以文本格式在单独的浏览器窗口中查看配置模板。有关详细信息，请参阅<a href="#">查看配置模板 (第 492 页)</a>。</li><li>• 编辑 — 打开“编辑配置模板”页面，您可以在其中添加或编辑配置模板。有关详细信息，请参阅<a href="#">创建新的配置模板 (第 493 页)</a>。</li></ul>

## 创建新的配置模板

要创建新的配置模板，请执行以下操作：

1. 在“设备”下的菜单栏中，选择“设备工具”并单击“配置模板”。将打开“配置模板”页面。
2. 单击页面顶部的“新建模板”链接。将打开“新建配置模板”页面。操作完成后，务必单击“保存模板”按钮。

### 新建配置模板页面字段

字段	描述/操作
“模板”链接	打开“配置模板”页面，您可以在其中查看所有当前配置模板。有关详细信息，请参阅 <a href="#">查看配置模板 (第 492 页)</a> 。
名称	输入配置模板的名称。
分区	从下拉菜单中选择一个分区。  <b>注意：</b> 此字段仅在配置了一个或多个分区的情况下才会显示。

字段	描述/操作
	如果出于安全或业务原因创建了分区，则可以对特定分区中每个设备的配置模板进行分区。请记住，可以配置所有分区中所有设备共享的模板，也可以配置特定分区中特定设备的模板。有关创建分区的详细信息，请参阅 <a href="#">分段设备和用户 (第 130 页)</a> 。
注释	输入配置模板的描述。注释将包括在所有表格中，因此只包含关键信息。
角色	为配置模板选择一个角色。默认角色包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 任何</li><li>• 核心</li><li>• 边界</li><li>• 测试</li></ul>
型号	输入应用此模板的设备的型号。
处理器/组件	输入应用此配置模板的设备的处理器。
模式	选择配置模板运行时采用的设备命令行界面 (CLI) 模式。  <b>注意：</b> 命令不应更改 CLI 提示符或模式。否则，脚本将在此命令处停止运行，并返回一条错误。
驱动程序	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 所有适用驱动程序(默认)</li><li>• 选择特定的驱动程序 — 选择要分配给应用此配置模板的设备的驱动程序。列表中仅包含与选定模式兼容的驱动程序。</li></ul>
模板	输入用于填充配置模板的配置命令和注释。输入的每一行都应代表一个完整的设备命令。输入命令之后，您应该重新看到设备的提示符。当配置模板应用到设备中后，应部署此配置。  请记住，变量名不能以 <code>tc_</code> 开头，但可以包括任意大写字母、小写字母、 <code>0-9</code> 和下划线字符的组合。

## 查看配置模板页面字段

要查看特定配置模板，请执行以下操作：

1. 在“设备”下的菜单栏中，选择“设备工具”并单击“配置模板”。将打开“配置模板”页面。
2. 在“操作”列中，对您希望查看的配置模板单击“查看详细信息”选项。将打开该模板的“查看配置模板”页面。

字段	描述/操作
“编辑模板”链接	打开“编辑配置模板”页面，您可以在其中创建新配置模板。有关详细信息，请参阅 <a href="#">创建新的配置模板 (第 493 页)</a> 。
“文本版本”链接	打开一个文本窗口，您可以在其中以文本格式在单独的浏览器窗口中查看配置模板。文本将显示类似如下的内容： <pre>sflow destination \$dest_ip_1\$ \$dest_udp_port1\$ sflow destination \$dest_ip_2\$ \$dest_udp_port2\$</pre>
“模板”链接	打开“配置模板”页面，您可以在其中查看按供应商排序的配置模板列表。有关详细信息，请参阅 <a href="#">查看配置模板 (第 492 页)</a> 。
注释	显示配置模板创建者输入注释或过后编辑的注释。(注意：除非填充了内容，否则注释框将隐藏起来。)
行	显示配置模板中每行的编号。
模板文本	显示用于填充配置模板的配置命令和注释。
名称	显示配置模板的名称。
分区	如果出于安全或业务原因创建了分区，则可以对特定分区中每个设备的配置进行分区。请记住，可以配置所有分区中所有设备共享的模板，也可以配置特定分区中特定设备的模板。有关创建分区的详细信息，请参阅 <a href="#">分段设备和用户 (第 130 页)</a> 。
型号	显示应用此配置模板的设备的型号。
上次修改者	显示上次修改配置模板的用户或进程。
角色	显示配置模板的角色。默认角色包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 任何</li><li>• 核心</li><li>• 边界</li><li>• 测试</li></ul>
上次修改日期	显示上次修改配置模板的日期。
处理器/组件	显示应用此配置模板的设备的处理器。
模式	显示配置模板运行时采用的设备命令行界面 (CLI) 模式。
驱动程序	显示分配给应用此配置模板的设备的驱动程序。

# 第 15 章: 管理命令脚本

请使用下表快速查找信息。

主题	请参考:
入门	<a href="#">入门 (第 496 页)</a>
导入和导出命令脚本和诊断	<a href="#">导入/导出脚本/诊断页面字段 (第 499 页)</a>
添加和编辑命令脚本	<a href="#">添加命令脚本 (第 500 页)</a>
运行命令脚本	<a href="#">运行命令脚本 (第 510 页)</a>
创建自动补救脚本	<a href="#">创建自动补救脚本 (第 503 页)</a>

## 入门

您可以定义命令脚本，以便在一个或多个活动设备上运行一组命令。命令脚本对于对一组设备执行批量操作尤为有用。例如，您可以在清单组上运行脚本，以便更新所有设备使其匹配标准策略，如设置 SNMP 陷阱登录主机、NTP 服务器或公司登录标志。

“高级脚本”功能使您能够运行使用各种命令行语言编写的自定义脚本，如 Expect 和 PERL。通过高级脚本功能，您可以实现条件逻辑的扩展功能。由于高级脚本必须支持全功能的 Expect 引擎，因此将调用外部 Telnet/SSH 客户机并在独立进程中运行。有关“高级脚本”功能的信息，请参阅[添加命令脚本 \(第 500 页\)](#)。

**注意:** 要使用“高级脚本”功能，您必须安装语言支持。此外，您必须将“管理设置”配置为启用此功能。对 Expect 语言的支持已随 NA 安装。具有 PERL 脚本功能的 Windows 环境必须安装 PERL (CPAN)。

## HPE Operations Orchestration (HPE OO) 流程

通过高级命令脚本运行 HPE Operations Orchestration (HPE OO) 流程:

1. 确保正确配置了 HPE Operations Orchestration 身份验证设置。有关详细信息，请参阅[用户身份验证 \(第 63 页\)](#)。
2. 选中“高级脚本”框，并选择“Flow”作为语言。高级脚本会指示 NA 使用“Flow”语言类型。否则 NA 会尝试将该语法解释为设备语法，如 IOS。
3. 在“脚本”字段中，输入 `/PAS/services/http/execute/Library/<path to flow>?flowvariable=value,flowvariable2=value2`。

**注意:** 您仍然可以根据需要使用命令脚本变量以及任意数量的 HPE OO 流程输入变量。有关使用 HPE OO 的信息，请参阅《HPE Operations Orchestration Software Development Kit



Guide》。

## 裸机配置脚本

裸机配置脚本能够使裸机设备达到可由 NA 设备驱动程序访问的状态。创建裸机脚本与创建标准命令脚本相同。所有的自定义脚本变量在裸机脚本中均可用。但是，创建裸机脚本时，您必须：

- 选择“裸机脚本”作为脚本类型
- 选择“裸机”模式之一
- 适当命名命令脚本，包括要在其上运行脚本的设备系列

**注意：**尽管在选择“裸机脚本”类型后可以使用高级脚本，但不建议选择“高级脚本”复选框。

有关裸机配置的详细信息，请参阅[编辑设备页面字段 \(第 99 页\)](#)。

典型的裸机脚本方案应遵循以下步骤：

1. 机架装载设备。
2. 设置控制台到设备(或可能的管理 IP 地址)的访问权限。
3. 登录 NA。
4. 在“设备”下的菜单栏中，选择“新建”，然后单击“设备”。将打开“新建设备”页面。有关向 NA 添加设备的详细信息，请参阅[添加设备 \(第 94 页\)](#)。
5. 使用以下信息向 NA 添加设备：
  - IP 地址
  - 主机名
  - 密码
  - 控制台地址/端口(如果尚未使用可访问的管理 IP 地址配置设备)
  - 其他相应的设备字段
6. 选择生产前的管理状态。
7. 为该设备指定裸机驱动程序。
8. 保存设备。将打开“设备详细信息”页面。
9. 从“配置”菜单中单击“运行命令脚本”。将打开“运行命令脚本”页面。页面将自动填充裸机脚本列表。有关详细信息，请参阅[运行命令脚本 \(第 510 页\)](#)。
10. 选择适合设备的裸机脚本并为脚本变量提供值(如果需要)。
11. 运行脚本。脚本成功后，如果在“运行命令脚本”页面上启用了“运行驱动程序发现任务”选项，则自动计划发现任务。请注意，可以禁用此选项(如果需要)。
12. 如果发现任务成功，设备将从裸机阶段移动到生产前设备。

以下是 Cisco 2800 设备的示例裸机脚本。

```
#scriptvar.carriage_return="\r"  
#scriptvar.command_delay="3"
```

```
#scriptvar.baremetal_timeout="5"  
#scriptvar.success_pattern=/Building configuration/  
yes  
yes  
$tc_device_hostname$  
$tc_device_password$  
$legacy_enable_password$  
$tc_device_enable_password$  
no  
FastEthernet0/0  
yes  
no  
yes  
$tc_device_ip$  
$network_mask$  
2
```

创建裸机脚本时，请记住：

- 在裸机脚本的开头，可以选择定义某些脚本设置(全部可选)。这些行总是以 **#scriptvar** 开头。
- 对于每个命令，**Carriage\_returns** 定义发送到设备的换行符格式。可以是 `\r`、`\n`、`\r\n` 或无(每个命令后的换行符不发送)。
- **Command\_delays** 定义 **NA** 将下一个命令发送到脚本中的设备之前的等待时间(以秒为单位)。
- **Baremetal\_timeout** 定义命令的期望超时时间。
- **Success\_patterns** 定义正则表达式模式。指定有效的成功模式后，只有在这种模式与设备输出相匹配时，才将任务视为成功。

## 查看命令脚本

要查看预定义和自定义命令脚本的列表，请在“设备”下的菜单栏中，选择“设备工具”并单击“命令脚本”。将打开“命令脚本”页面。此页面会显示您拥有权限的命令脚本的列表。具有命令脚本完全访问权限的用户可以看到随 **NA** 提供的选定预定义脚本。

## 命令脚本页面字段

字段	描述/操作
“新建命令脚本”链接	打开“新建命令脚本”页面，您可以在其中编写新脚本以及从脚本中提取变量来定义提示。有关详细信息，请参阅 <a href="#">添加命令脚本 (第 500 页)</a> 。
“运行命令脚本”链接	打开“运行命令脚本任务”页面，您可以在其中设置一个任务以运行命令脚本。保存此任务之前，您可以编辑脚本中的变量以创建一个唯一的脚本实例。有关详细信息，请参阅 <a href="#">运行命令脚本任务页面字段 (第 259 页)</a> 。
“导入/导出命令脚本”	打开“导入/导出命令脚本/诊断”页面，您可以在其中导入预先配置的命

字段	描述/操作
链接	令脚本，或者将命令脚本导出到文件中。有关详细信息，请参阅 <a href="#">导入/导出脚本/诊断页面字段 (第 499 页)</a> 。
脚本类型	您可以使用“脚本类型”下拉菜单筛选脚本列表，以便仅查看特定类型的脚本。
复选框	您可以使用左边的复选框来删除脚本。选定脚本后，单击“操作”下拉菜单，然后单击“删除”。这将删除选定的脚本。您可以使用相邻的“选择”下拉菜单来选择或取消选择所有脚本。
脚本名称	显示脚本的名称。
模式/设备系列	显示脚本运行时采用的设备访问模式，如 <b>Cisco Exec</b> 或 <b>Nortel Manager</b> 。“设备系列”用于“高级脚本”，可显示一组共享相似配置 CLI 命令语法的设备。
上次修改时间	显示上次修改该脚本的日期和时间。
分区	命令脚本和/或诊断适用于特定分区。所有用户均可查看标记为“全局”的命令脚本和/或诊断，因为它们适用于所有分区。  <b>注意:</b> 如果 <b>NA</b> 管理员已对设备进行分区，则只能查看、编辑以及运行您有权查看的属于特定分区的命令脚本和/或诊断。有关详细信息，请参阅 <a href="#">分段设备和用户 (第 130 页)</a> 。
上次修改者	显示最近修改脚本的用户的名称。例如，如果脚本是一个脚本模板，此字段显示谁修改了特定实例的脚本。
操作	您可以选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 编辑 — 打开“编辑命令脚本”页面，您可以在其中修改现有的脚本。有关详细信息，请参阅<a href="#">添加命令脚本 (第 500 页)</a>。</li><li>• 运行 — 打开“运行脚本任务”页面，您可以在其中运行命令脚本。有关详细信息，请参阅<a href="#">运行命令脚本 (第 510 页)</a>。</li></ul>

## 导入/导出脚本/诊断页面字段

单击“命令脚本”页面上的“导入/导出命令脚本”链接后，将打开“导入/导出脚本/诊断”页面。

字段	描述/操作
导入	导入选项。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 若要从非驱动程序源导入命令脚本或诊断，请选择“从文件导入”，并输入文件名或单击“浏览”。</li><li>• 若要从 <b>NA</b> 提供的设备驱动程序导入命令脚本或诊断，请选择“从驱动程序导入”，然后从包含自定义内容的驱动程序列表中选择。</li></ul> 单击“导入”，选择要导入的脚本，然后单击“继续”。如果此命令脚本或

字段	描述/操作
	诊断脚本已存在，系统将提示您重命名此文件。
导出脚本/诊断	当前命令脚本和诊断脚本列表。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 针对每个要导出的命令脚本选中复选框。要导出所有命令脚本，请选中“所有命令脚本”复选框。</li><li>• 针对每个要导出的诊断脚本选中复选框。要导出所有诊断，请选中“所有诊断脚本”复选框。</li></ul> 选择要导出的脚本，单击“导出”，然后指定导出文件的名称和位置。

## 添加命令脚本

命令脚本使您能够：

- 在一个或多个设备上运行一组自定义命令。
- 以计划任务的方式运行脚本，然后使用事件规则触发脚本运行。例如，您可以对某个特定设备类型设置一条规则，以便每添加一个此类型的设备时均对此设备配置标准设置。

NA 提供多个脚本添加选项。您可以：

- 将脚本写入或复制到“新建命令脚本”页面中，根据需要添加变量或定义提示。
- 创建模板脚本，使用户能够在运行脚本之前编辑变量值。有关详细信息，请参阅[通过配置模板创建脚本 \(第 510 页\)](#)。
- 将会话日志转换为 Expect 或 Perl 脚本。由于 NA 安装了 Expect，所以转换为 Expect 脚本的链接是自动提供的。只有在“管理设置”中将 Perl 配置为脚本语言时，才会显示转换为 Perl 脚本的链接。有关详细信息，请参阅[服务器 \(第 39 页\)](#)。请记住，转换为 Perl 脚本的链接要求使用随 NA 一同安装的 Opware::NA::Connect Perl 模块。

NA 同时支持简单脚本和高级脚本。

简单脚本是基于模式的脚本(CLI 命令语言)。请记住，简单命令脚本无法识别设备 CLI 错误。因此，NA 会假定设备 CLI 命令成功执行。简单命令脚本仅当脚本执行时无法访问设备或与设备失去连接时才会失败。

高级脚本基于任意命令行脚本语言，例如 Expect 或 PERL，包括包含条件逻辑的脚本(if、while 和 for 条件)。您可以通过包括变量来自定义脚本实例。运行脚本时，系统会提示您为每个变量赋予一个值。请参见下表获取其他详细信息。

**注意：**字符“\$”为变量名预留。如果需要在脚本中输入文字“\$”，请使用转义序列 \x24。

简单脚本	高级脚本
<ul style="list-style-type: none"><li>• 无 if 语句或循环</li><li>• 使用设备命令(Cisco 命令，如 show conf)</li><li>• 无错误处理</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 允许使用 If 语句和循环</li><li>• 使用语言命令(PERL 或 Expect 命令，例如发送“show conf\n”或打印 SOCKET“show conf\n”)</li><li>• 可以处理错误</li></ul>

简单脚本	高级脚本
<ul style="list-style-type: none"><li>• 无需登录</li><li>• 无 NA 设备变量</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 需要代码登录</li><li>• 可以访问 NA 设备变量</li></ul>

您可以通过创建多个名字相同的脚本在不同类型的设备上使用这些脚本执行相同的任务，以便所有具有此名字的脚本都作为独立任务运行。(这些设备必须配置为设备组。)运行脚本时，您可以看到应用到组中任意设备上的每个脚本实例。例如，您可以运行一个脚本以变更所有路由器上的 NTP 服务器，即使这些路由器来自不同的供应商。当运行名称相同的多个脚本时，您可以对每个脚本实例进行编辑。

添加新的命令脚本，请执行以下操作：

1. 在“设备”下的菜单栏中，选择“设备工具”并单击“命令脚本”。将打开“命令脚本”页面。
2. 单击页面顶部的“新建命令脚本”链接。将打开“新建命令脚本”页面。操作完成后，务必单击“保存脚本”。脚本成功保存后，将打开“命令脚本”页面。添加的脚本将会出现在列表中并高亮显示。请记住，脚本只有在计划为任务后才会运行。

**注意：**以“tc\_”开头的变量为特殊用途预留。您不能定义任何以此字符序列开头的自定义变量或高级脚本变量。

### 新建命令脚本页面字段

命令脚本使您能够：

- 在一个或多个设备上运行一组自定义命令。
- 以计划任务的方式运行脚本，然后使用事件规则触发脚本运行。例如，您可以对某个特定设备类型设置一条规则，以便每添加一个此类型的设备时均对此设备配置标准设置。

当创建命令脚本时，您可以定义自己的自定义变量，例如 `$MyVar$`。自定义变量在“运行命令脚本任务”页面中显示为用户提供的变量。

如果您希望使用 CSV 文件提供的自定义变量，可以将现有的 `scriptField1`、`scriptField2` 等标头替换为来自脚本的自定义变量。因此，当您运行命令脚本时，脚本中的任意自定义变量(也在 CSV 文件中引用)均在“运行命令脚本任务”页面上的“任务选项/变量”字段中注明由 CSV 数据文件提供。

已在脚本中定义但却没有在 CSV 文件中引用的所有自定义变量都将显示，以使用户输入。有关详细信息，请参阅 [运行命令脚本任务页面字段 \(第 259 页\)](#)。

字段	描述/操作
“命令脚本”链接	打开“命令脚本”页面，您可以在其中查看命令脚本列表。有关详细信息，请参阅 <a href="#">命令脚本页面字段 (第 498 页)</a> 。
名称	输入新脚本的名称。
描述	输入脚本描述，例如是否根据模板创建以及创建者。
分区	脚本和/或诊断适用于特定分区或全局适用。所有用户均可查看标记为“全局”的脚本和/或诊断，因为它们适用于所有分区。您可以从下拉菜单中选择特定分区。

字段	描述/操作
	<p><b>注意:</b> 如果 NA 管理员已对设备进行分区, 则只能查看、编辑以及运行您有权查看的特定分区的脚本和/或诊断。有关分段设备和用户的详细信息, 请参阅 <a href="#">分段设备和用户 (第 130 页)</a>。</p>
脚本类型	<p>选择以下选项之一:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 常规用途 (默认)</li> <li>• 现有 — 从下拉菜单中选择一个脚本。</li> <li>• 新建 — 输入新的脚本类型。</li> </ul>
高级脚本	<p>如果选中此项, 将刷新页面以提供以命令行语言 (如 <b>Expert</b> 和 <b>PERL</b>) 编写的自定义脚本的特定设置。高级脚本的特定字段包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 设备系列 — 设备系列是一组共享相似配置 CLI 命令语法的设备。选择一个设备系列。这会限制脚本使其仅对那些驱动程序属于选定设备系列的设备运行。此功能使您能够将一个名称分配给为不同设备创建的多个脚本执行, 以便它们可以作为一个任务运行。</li> <li>• 语言 — 选择您添加的脚本使用的编写语言。您必须安装语言支持, 并在“管理设置/服务器/高级脚本”中将语言配置为使用此功能。选项包括“Expect”、“Perl”和“Flow”。</li> </ul> <p><b>注意:</b> Expect 支持随 NA 安装, 但您仍然必须配置路径。</p> <p>有关流的信息, 请参阅 <a href="#">HPE Operations Orchestration (HPE OO) (第 68 页)</a>。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 参数 — 输入脚本的身份验证参数。您可以包含 NA 或您自己的自定义变量。</li> </ul> <p><b>注意:</b> 建议在身份验证中使用参数, 因为此策略可降低将密码写入文件的安全风险。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 脚本 — 高级脚本命令可以包含条件逻辑和预定义变量。变量名只能包含字母、数字或下划线 (<code>_</code>)。所要求的格式为变量名介于两个美元符号 (\$) 之间, 请参见以下示例: <code>\$report\$</code>、<code>\$my_address\$</code>、<code>\$port_3_ip\$</code>。高级脚本可以包括连接和登录设备所需的任何代码。例如, 您可以连接到 <code>\$tc_device_ip\$</code> 并使用 <code>\$tc_device_password\$</code> 登录。</li> <li>• “设备变量”链接 — 显示可在高级自定义脚本中使用的可用设备变量列表。这些变量总是以 <code>\$tc_</code> 开头, 并且名称区分大小写。(您也可以创建自己的变量。)</li> <li>• “提取变量”按钮 — 刷新页面, 在页面底部为脚本中使用的每个变量添加输入字段。使用这些字段来为变量定义自定义提示符, 并限制每个提示符可接受的值。您可以对每个变量选择下列选项: <ul style="list-style-type: none"> <li>— 允许值有多个行</li> <li>— 值限于: (第一个、最后一个、倒数第二个)</li> <li>— 密码 (如果选中此项, 当提示您在“运行命令脚本任务”页面输入值</li> </ul> </li> </ul>

字段	描述/操作
	时 NA 不会要求重复输入密码。)
模式	选择设备访问模式，例如 Cisco Exec 或 Nortel Manager。
驱动程序	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 所有适用驱动程序(默认)</li><li>• 选择特定的驱动程序 — 如果要从列表中选择一个或多个驱动程序，您可以单击一个驱动程序或使用 <b>Shift + 单击</b> 或 <b>Ctrl + 单击</b> 方式来选择多个驱动程序。</li></ul> <p><b>注意：</b> 自定义脚本无法访问菜单驱动的设备，例如 Baystack 470。</p>
脚本	<p>输入要发送给设备的设备特定命令，或者粘贴和编辑现有的脚本。请参考“命令脚本”页面的帮助信息，了解必须如何输入命令。</p> <p><b>注意：</b> 变量名不能以 <b>tc_</b> 开头(为 NA 保留)，但可以包括任意大写字母、小写字母、<b>0-9</b> 和下划线字符的组合。</p>
提取变量按钮	<p>刷新页面，在页面底部为脚本中使用的每个变量添加输入字段。使用这些字段来为变量定义自定义提示符，并限制每个提示符可接受的值。示例字段包括：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• HOSTNAME</li><li>• ETH_SLOT1</li></ul> <p>输入当脚本运行时您希望用户响应的自定义提示符，以及希望此提示符接受的响应值。值必须以逗号分隔，因此您不能使用包括逗号的值。如果您指定多个值，当用户看到提示符时，将在提示符对话框中提供已接受值的列表。</p>

您可以限制只能通过将命令脚本与分区关联来访问这些脚本。有关保护对命令脚本的访问的详细信息，请联系技术支持部门。

## 创建自动补救脚本

您可以使用自动补救脚本定义脚本中的变量，这些变量用于引用违反策略规则的正则表达式模式组中的数据。自动补救变量还可与非正则表达式模式一起使用。

自动补救脚本与标准命令脚本不同。如果需要复杂策略定义，自动补救脚本必须拥有基本的语言结构(如 **for-loop** 和 **if-statements**)，需要预处理步骤来生成在设备上运行的实际命令脚本。

自动补救脚本包括使您能够循环访问匹配项的语法。通过正则表达式变量替换，将自动补救脚本转换为命令脚本。模板处理器(命令脚本生成器)分析和生成可执行的命令脚本，然后该脚本由自动补救任务运行。

要添加新的自动补救脚本，请参阅 [新建规则页面字段 \(第 371 页\)](#)。



## 自动补救脚本语法

NA 包括新的可以访问冲突数据的自动补救脚本语法。下表介绍自动补救脚本中使用的脚本语言元素。

语言元素	描述
@foreach	循环访问匹配行的循环语法。
@ifexists	测试变量是否有匹配项的控制语法。
@end	表示 @foreach 或 @ifexists 结束。
\$loop_variable\$	要用于循环访问条件中正则表达式模式行匹配项的任意变量名。
\$line_match_variable\$	代表与条件的正则表达式模式行相匹配的一系列配置行。例如，与条件 A 的第一行相匹配的配置行: \$condition_A_line_1\$。
\$regex_group_match_variable\$	代表与 regex 组相匹配的文本。
@	为了将自动补救语言元素与设备命令区分开的自动补救语言元素前缀。
//	标出自动补救脚本中行的前缀。

## 自动补救脚本变量命名约定

下表介绍自动补救脚本命名约定。

变量	命名约定	示例
循环	\$any_string\$	\$interface\$ — 与 regex 模式匹配的每个配置行。
模式行匹配(代表 regex 模式行的匹配项)	\$condition_<label>_line_<number>\$	\$condition_A_line_2 — 与条件 A 的第二行相匹配的配置行。
Regex 组匹配	\$<loop_variable>.regex_group_<number>\$	\$interface.regex_group_1\$ — 与 regex 模式匹配的配置行中首个 regex 组的匹配项。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 数值 = 0: 完全匹配</li><li>• 数值 &gt; 0: regex 捕获组</li></ul>
块开始模式	\$block_start\$	块开始模式的内置变量名。
块结束模式	\$block_end\$	块结束模式的内置变量名。

注意:

- @foreach \$loop\_variable\$ (在 \$line\_match\_variable\$ 中), 其中 \$loop\_variable\$ 用于代表 \$line\_match\_variable\$ 的每个匹配行: 条件中 regex 模式行的一组匹配项。例如,



`$condition_A_line_1$` 是代表与条件 A 的第一行相匹配的所有配置行的匹配变量。

- `@ifexists $regex_group_match_variable$`, 其中 `$regex_group_match_variable$` 用于表示正则表达式组的匹配项。
- 允许嵌套的 `@foreach` 循环。
- 块开始和结束模式由 `$block_start$` 和 `$block_end$` 数组变量访问。(请参考第 639 页示例 3。)
- 正则表达式组是正则表达式模式括在括号内的部分。例如, 模式 `interface (.*)`, `(.*)` 为正则表达式组(也称为捕获组)。
- 冲突数据对于“不得包含”和“必须仅包含”运算符均可用。对于“必须包含”运算符没有冲突数据, 因为当使用“必须包含”运算符的模式没有匹配项时, 会发生冲突。请记住, 无需任何变量引用即可编写自动补救脚本。因此, 不会用到自动补救脚本语法元素。
- 自动补救变量可与非正则表达式模式一起使用。因此, 没有正则表达式组变量; 可以通过零组变量来访问整个匹配项(例如: `$matching_line.regex_group_0$`, 其中 `$matching_line$` 是 `@foreach` 循环变量)。
- 自动补救任务作为运行命令脚本任务运行。但是, 实际在设备上运行的是命令脚本, 该命令脚本在计划运行命令脚本任务之前, 由自动补救脚本预处理引擎生成。有关运行命令脚本的详细信息, 请参阅 [运行命令脚本任务页面字段 \(第 259 页\)](#)。
- 必须从“配置管理”页面上的“配置策略验证”部分启用自动补救脚本。有关详细信息, 请参阅 [配置管理 \(第 22 页\)](#)。

## 自动补救脚本示例

### 示例 1: 无冲突数据(最简单情况)

最简单的自动补救脚本与“必须包含”运算符一起使用, 因为结果不会产生冲突数据。因此, 脚本不需要任何自动补救脚本语法。

假设下列情况(请注意, 模式不是正则表达式):

```
Condition A:Config Text
must contain
ntp server 169.243.103.34
ntp server 170.242.62.16
ntp server 170.242.62.17
ntp server 169.243.226.94
```

如果配置文本不包括模式中的行, 则违犯了条件 A。为了修复此冲突, 下列自动补救脚本将行插入到配置中:

```
Script:
ntp server 169.243.103.34
ntp server 170.242.62.16
ntp server 170.242.62.17
ntp server 169.243.226.94
```

如上所述, 在脚本中无需使用自动补救脚本语法。

### 示例 2: 冲突数据

以下示例说明如何使用具有冲突数据引用的自动补救脚本。请注意, 这只是示例, 不能用于实际情况中。

假设我们想根据下面给定的条件(包括两个正则表达式模式行)检查配置中的以下行:

Configuration text:

```
...
access-list 139 deny ip host 192.168.139.1 any
access-list 139 deny ip host 192.168.139.2 any
access-list 139 permit ip any any
...
```

Condition A:Config Text

```
must not contain
access-list (.* ) deny ip host (.* ) any
access-list (.* ) permit (192\.0\.0\..*)
```

以上配置文本中的下列行违犯了条件:

```
access-list 139 deny ip host 192.168.139.1 any
access-list 139 deny ip host 192.168.139.2 any
```

这两行将被置于 `$condition_A_line_1$` 数组变量中,因为它们与条件 A 的第一个模式行匹配。匹配行的粗体文本与正则表达式组相匹配,且可以被正则表达式组匹配变量引用。

只有在 `@foreach` 循环中才能访问自动补救变量。因为每个模式行可能与多个配置行相匹配,配置行在循环中被循环访问。要访问与条件 A 的第一个模式行相匹配的以上两行,请使用 `@foreach` 循环语法:

```
@foreach $matching_line$ in $condition_A_line_1$
...
@end
```

以上行表示:访问置于 `$condition_A_line_1$`(使用 `$matching_line$` 循环变量)的数组变量(模式行匹配变量)中的每个匹配配置行。

借助于 `$matching_line$` 循环变量,自动补救脚本可以访问循环的每个迭代中的某个匹配行。可以通过如下循环变量(在以上的 `@foreach` 循环中)来访问匹配行及其正则表达式组部分:

```
$matching_line.regex_group_0$
$matching_line.regex_group_1$
$matching_line.regex_group_2$
```

零组变量 (`$matching_line.regex_group_0$`) 保留整个匹配配置行,而其他(一组和二组)变量保留括号内定义的正则表达式组。因此,在循环的第一个迭代中的变量值如下:

```
$matching_line.regex_group_0$: access-list 139 deny ip host 192.168.139.1 any
$matching_line.regex_group_1$:139
$matching_line.regex_group_2$:192.168.139.1
```

例如,假设下列自动补救脚本可以更正冲突:

```
@foreach $matching_line$ in $condition_A_line_1$
no $matching_line.regex_group_0$
access-list 100 permit $matching_line.regex_group_2$ any
@end
```

`@foreach` 循环中的每行都是要在设备上运行的命令。在此示例中,第一行 (`no <line>`) 将行从设备的配置文本中删除,而第二行将行插入到设备的配置文本中。

请注意,以下两个变量引用用于示例自动补救脚本中: `$matching_line.regex_group_0$` 和 `$matching_line.regex_group_2$`。合规检查之后,此自动补救脚本由策略管理器执行时,将会生成且计划要在设备上运行的以下命令脚本:

```
no access-list 139 deny ip host 192.168.139.1 any
access-list 100 permit 192.168.139.1
```

```
no access-list 139 deny ip host 192.168.139.2 any
access-list 100 permit 192.168.139.2
```

### 示例 3: 块

基于块的条件必须拥有循环访问块和条件模式匹配项的嵌套循环。假设下列策略规则定义包括块开始/结束模式和一个块文本条件:

Configuration text:

```
...
interface Ethernet0/0
description New York LAN Back Bone
ip address 10.16.241.1 255.255.255.224
no ip mroute-cache
half-duplex
!
interface Ethernet0/1
description Chicago LAN Back Bone
ip address 10.1.1.1 255.255.255.252
half-duplex
!
...
```

```
Block Start: interface (.*)
Block End: !
```

```
Condition A:Config Block
must not contain
ip address (10\..*)\s(.*)
```

用于访问以上条件冲突数据的 @foreach 循环将显示类似如下的内容:

```
@foreach $matching_line$ in $condition_A_line_1$
no $matching_line.regex_group_0$
@end
```

但是, 条件 A 的匹配项是按块组织的。以上的 @foreach 循环不知道 \$condition\_A\_line\_1\$ 数组与哪个块相匹配。因此, 条件模式需要位于如下的块 @foreach 循环中:

```
@foreach $matching_block$ in $block_start$
@foreach $matching_line$ in $condition_A_line_1$
interface $matching_block.regex_group_1$
no $matching_line.regex_group_0$
@end
@end
```

生成的命令脚本如下:

```
interface Ethernet0/0
no ip address 10.16.241.1 255.255.255.224
interface Ethernet0/1
no ip address 10.1.1.1 255.255.255.252
```

### 示例 4: 必须只包含运算符

“必须只包含”运算符有两种模式:

- 第一种模式定义必须包括的配置文本。
- 第二种模式定义除了第一种模式的匹配项外不得包括的配置文本。

生成第二种模式的冲突数据。例如:

```
Condition A:Config Text
must contain only:
  Must contain these lines:
  ntp server 169\ .243\ .103\ .34
  ntp server 170\ .242\ .62\ .16
  ntp server 170\ .242\ .62\ .17
  ntp server 169\ .243\ .226\ .94
  但是不能具有包含以下项目的任何附加行:
  ntp server(.*)
```

有两种可能的冲突:

1. “必须包含这些行”模式中的任意行与配置文本不匹配。在此情况下,不会产生冲突数据,因为缺少所需的行时才会发生冲突。
2. 与 `ntp server(.*)` 模式相匹配的任意配置文本行不与“必须包含这些行”模式中的任意行相匹配。在此情况下,会产生冲突数据。可以通过 `$condition_A_line_1$ array` 变量对其进行访问。

更正可能冲突的自动补救脚本将显示类似如下的内容:

```
ntp server 169.243.103.34
ntp server 170.242.62.16
ntp server 170.242.62.17
ntp server 169.243.226.94

@foreach $matching_line$ in $condition_A_line_1$
  no ntp server $matching_line.regex_group_1$
@end
```

前四行确保配置文本拥有“必须包含这些行”模式中定义的行。`@foreach` 循环删除与引起冲突的 `ntp server(.*)` 相匹配的任意行。

#### 示例 5: @ifexists 语句

正则表达式可以包括没有任何匹配文本的组。因此,引用这些组的变量可能没有存储值,例如:

```
logging ((10\ .1\ .*\)| (172\ .1\ .*\))
```

正则表达式组:

```
Group 0: logging ((10\ .1\ .*\)| (172\ .1\ .*\))
Group 1: ((10\ .1\ .*\)| (172\ .1\ .*\))
Group 2: (10\ .1\ .*\)
Group 3: (172\ .1\ .*\)
```

2 组或 3 组 IP 地址的正则表达式捕获组之一将没有任何值。

假设我们有具有以上正则表达式模式的以下条件:

```
Condition A:Config Text
must not contain
  logging ((10\ .1\ .*\)| (172\ .1\ .*\))
```

访问以上冲突数据的自动补救脚本必须使用 `@ifexists` 语句, 测试是否存在任何对于 2 组和 3 组捕获组变量可用的冲突数据, 否则, 自动补救脚本试图访问没有任何值的捕获组变量时, 不会生成命令脚本。

自动补救脚本将显示类似如下的内容:

```
@foreach $matching_line$ in $condition_A_line_1$
  @ifexists $matching_line.regex_group_2$
  no logging $matching_line.regex_group_2$
  @end
  @ifexists $matching_line.regex_group_3$
  no logging $matching_line.regex_group_3$
  @end
@end
```

#### 示例 6: 多个条件

以下示例说明多个条件。

```
Block Start: interface (.*)
Block End: !
```

```
Condition A:Config Block
must not contain
ip address (10\..*)\s(.*)
```

```
Condition B:Config Text
must contain only:
Must contain these lines:
ntp server 169\.243\.103\.34
ntp server 170\.242\.62\.16
ntp server 170\.242\.62\.17
ntp server 169\.243\.226\.94
```

但是不能具有包含以下项目的任何附加行:  
`ntp server(.*)`

```
Logic:A AND B
```

自动补救脚本将显示类似如下的内容:

```
@foreach $matching_block$ in $block_start$
  @foreach $matching_line$ in $condition_A_line_1$
  interface $matching_block.regex_group_1$
  no $matching_line.regex_group_0$
  @end
@end
```

```
ntp server 169.243.103.34
ntp server 170.242.62.16
ntp server 170.242.62.17
ntp server 169.243.226.94
```

```
@foreach $matching_line$ in $condition_B_line_1$
```

```
no ntp server $matching_line.regex_group_1$  
@end
```

## 运行命令脚本

您的权限会限制您运行和编辑命令脚本实例的能力。权限受限的用户、不具有“修改设备”权限的完全或高级用户均不能运行脚本。

您可以将脚本设置为运行一次、基于用户定义的间隔定期运行或是设置为重复性任务。此外，您可以计划任务在一个特定时间开始或尽快开始。请记住，您可以在运行脚本前编辑脚本并为变量赋值。

要通过“命令脚本”页面运行脚本，请执行以下操作：

1. 在“设备”下的菜单栏中，选择“设备工具”并单击“命令脚本”。将打开“命令脚本”页面。
2. 选择想要运行的脚本的名称。
3. 在“操作”列中，单击“运行”。将打开“运行命令脚本任务”页面。有关详细信息，请参阅[运行命令脚本任务页面字段 \(第 259 页\)](#)。

**注意：**您也可以通过“任务”菜单运行脚本命令。

## 通过配置模板创建脚本

要通过配置模板创建脚本，请执行以下操作：

1. 在“设备”下的菜单栏中，选择“设备工具”并单击“配置模板”。将打开“配置模板”页面。有关详细信息，请参阅[查看配置模板 \(第 492 页\)](#)。
2. 单击供应商链接。将打开此供应商的“配置模板”页面。
3. 选择要包含在脚本中的配置模板，然后单击“更新脚本”。
4. 如果需要，可以编辑脚本并单击“创建脚本”按钮来创建可以部署到设备中的脚本。将打开“保存来自模板的脚本”页面。
5. 编辑名称、描述和任何其他字段。请记住，变量名称不能以“tc\_”开头。但是，它们可以包括任意大写字母、小写字母、0-9 和下划线字符的组合。
6. 单击“保存脚本”。将打开“命令脚本”页面。新脚本将高亮显示。

# 第 16 章: 报告

HPE Network Automation (NA) 在提供无需输入的默认报告的同时，还提供多种临时报告。默认报告包括：

- 用户和系统报告
- 面板报告
- 摘要报告
- 最佳实践报告
- 网络状态报告
- 配置报告
- 设备状态报告
- 软件漏洞报告
- 任务/作业报告
- Telnet/SSH 用户会话日志报告
- 合规中心报告

临时报告对 NA 内的数据报告提供灵活性，并提供控制能力。用户可以基于一个或多个字段的正则表达式条件手动或自动生成临时报告。常见的临时报告包括：

- 所有运行 IOS 12.\* 版本的 Cisco 设备
- 所有使用不安全配置管理协议的设备
- 所有具有故障模块的设备
- 在一段时间内为一组设备所做的所有配置更改
- 由特定用户启动的所有 Telnet/SSH 会话日志
- 所有因为批准覆盖导致的设备更改
- 所有在特定端口拒绝流量的 ACL

## 用户和系统报告

“用户”报告和“系统”报告是您使用“搜索”功能定义和保存的搜索结果。只有您定义的搜索内容才会显示在“用户”报告列表中。

有关执行搜索的信息，请参阅[执行搜索 \(第 407 页\)](#)。

每个报告均包含一个搜索中使用的条件的摘要。只有您的用户帐户才能访问您保存的搜索。

**注意：**如果您并未运行和保存过任何搜索，则没有可用的“用户”报告。

**注意：**使用以下条件创建的“用户”报告仅在使用 NA Ultimate Edition 许可证时提供：

- 搜索策略
- 搜索合规
- 搜索任务 > 检查策略合规任务类型

“系统”报告对预定义的查询进行报告。您选择报告后即可生成报告。每个报告均包含一个搜索中使用的条件的摘要。“系统”报告包括：

配置	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 过去 12 小时内进行的所有变更</li> <li>• 过去 24 小时内进行的所有变更</li> <li>• 过去 48 小时内进行的所有变更</li> <li>• 过去一周内进行的所有变更</li> <li>• 过去一个月内进行的所有变更</li> <li>• 过去 48 小时内自己进行的所有变更</li> </ul>
策略事件	<p>过去 24 小时内发生的策略规则冲突。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #f0f0f0;"> <p><b>注意：</b> HPE Network Automation 软件 Premium Edition 许可证不包括此条件。此配置仅在使用 NA Ultimate Edition 许可证时提供。要确定您的许可证级别，请参阅“许可证信息”页面(“帮助”&gt;“关于 Network Automation”&gt;“查看许可证信息”链接)上的“功能”字段。</p> </div>
设备	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 过去 24 小时内进行的所有设备变更</li> <li>• 过去一周内进行过变更的所有设备</li> <li>• 访问失败的所有设备</li> <li>• 不活动的所有设备(注意：您将设备指定为不活动以便保存配置历史，而不是删除不活动的设备。)</li> <li>• 重复的所有 IP 地址</li> <li>• 分配驱动程序的所有设备</li> <li>• 分配驱动程序但未存储配置数据的所有设备</li> <li>• 具有不同启动和运行配置的所有设备</li> </ul>
重复 IP	<p>重复的所有 IP 地址 — 此报告显示哪些设备具有配置了相同 IP 地址的接口。但是，它并不删除导致重复检测的 IP 地址。</p> <p>IP 类型为 IP 地址的添加方式或使用方式。此列的值为：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1—手动(手动添加的 IP 地址。)</li> <li>• 2—NAT(网络地址转换，用户定义的经过网络地址转换的 IP 地址。)</li> <li>• 3—端口主要 IP(端口的主要 IP 地址。)</li> <li>• 4—端口辅助 IP(端口的辅助 IP 地址。)</li> <li>• 5—TFTP 到设备(通过 TFTP 访问设备的 IP 地址。)</li> <li>• 6—设备主要 IP(用于访问设备的主要 IP 地址。)</li> <li>• 7—控制台(用于访问设备的控制台 IP 地址。)</li> </ul>



会话	<ul style="list-style-type: none"> <li>过去 24 小时内创建的所有会话</li> <li>过去 48 小时内创建的所有会话</li> <li>过去一周内创建的所有会话</li> <li>过去 48 小时内自身创建的所有会话</li> </ul>
软件级别	<ul style="list-style-type: none"> <li>设备软件级别</li> </ul>
任务	<ul style="list-style-type: none"> <li>过去 24 小时内失败的、跳过的和重复的所有任务</li> <li>过去一周内失败的、跳过的和重复的所有任务</li> </ul>
其他	<ul style="list-style-type: none"> <li>最佳实践报告</li> <li>网络状态报告</li> <li>设备状态报告</li> <li>COSO 合规状态 — 仅在使用 NA Ultimate Edition 许可证时提供。要确定您的许可证级别，请参阅“许可证信息”页面(“帮助”&gt;“关于 Network Automation”&gt;“查看许可证信息”链接)上的“功能”字段。</li> <li>COBIT 合规状态 — 仅在使用 NA Ultimate Edition 许可证时提供。要确定您的许可证级别，请参阅“许可证信息”页面(“帮助”&gt;“关于 Network Automation”&gt;“查看许可证信息”链接)上的“功能”字段。</li> <li>GLBA 合规状态 — 仅在使用 NA Ultimate Edition 许可证时提供。要确定您的许可证级别，请参阅“许可证信息”页面(“帮助”&gt;“关于 Network Automation”&gt;“查看许可证信息”链接)上的“功能”字段。</li> </ul>

要查看“用户和系统报告”，请在“报告”下的菜单栏中单击“用户和系统报告”。将打开“用户和系统报告”页面。

#### 用户和系统报告字段

字段	描述/操作
类型	显示事件或报告的类型。
报告	显示报告的名称，如“报告状态”、“HIPAA 合规状态”和“不活动的所有设备”等。单击报告将打开报告。
操作	<p>您可以选择下列操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>电子邮件报告 — 显示“电子邮件报告”页面，您可以在其中创建任务以便通过电子邮件发送报告输出。您可以指定收件人。用户登录是默认设置。您必须保存任务才能生成电子邮件消息。</li> </ul> <p><b>注意：</b> 与策略和合规相关的报告仅在使用 NA Ultimate Edition 许可证时提供。要确定您的许可证级别，请参阅“许可证信息”页面(“帮助”&gt;“关于 Network Automation”&gt;“查看许可证信息”链接)上的“功能”字段。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>修改 — 对于“用户”报告，您可以单击事件的“修改”选项。将打开“搜索事件”页面。</li> </ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 标记为系统报告 — 对于“用户”报告，您可以单击“标记为系统报告”。此报告将移至“系统报告”部分。</li><li>• 删除(红色 X 图标)— 永久删除报告。</li><li>• 单击向上箭头或向下箭头使报告在列表中向上或向下移动。</li></ul>

## 网络状态报告

网络状态报告提供网络配置、运行状况和合规的概述，同时还包含两个独立的网络视图：

- 最佳实践
- 设备状态

“网络状态”报告提供主动报告能力。通过将报告计划为以重发“电子邮件报告”任务的方式运行，网络管理者和工程师将自动收到最新信息，这样有助于在问题影响到网络之前消除这些问题。“网络状态”报告还可通过概述解决策略、软件级别问题和处理配置更改时的网络操作效率提供管理能力。

**注意：**此报告的默认设置为相对清单设备组运行的配置。

事件基于引入网络的三层风险表示法报告。系统管理员为每个类别设置阈值，并且分配风险级别指示颜色以反映对网络的影响。

- 红色 — 高风险，包括涉及其他黄色级别事件的策略冲突、软件合规违反以及设备访问失败。
- 黄色 — 中等风险，包括启动配置与运行配置不匹配和设备访问失败。
- 绿色 — 在阈值范围内或处于低风险。这是最佳实践。

任何设备组的状况由组中任何处于最高风险状态的设备决定。网络的状态则由网络中任何处于最高风险状况的组决定。

要查看“网络状态”报告，请在“报告”下的菜单栏中单击“网络状态”。您可以使用报告页面上的“重新运行”按钮按需运行此报告，或者计划报告以任务方式运行并使用“电子邮件报告”选项以电子邮件的方式将其发送给主要网络和管理层员工。有关电子邮件报告的信息，请参阅[电子邮件报告 \(第 536 页\)](#)。

### 网络状态报告字段

字段	描述/操作
“最佳实践报告”链接	打开“最佳实践报告”。有关详细信息，请参阅 <a href="#">最佳实践报告 (第 516 页)</a>
“设备状态报告”链接	打开“设备状态报告”。有关详细信息，请参阅 <a href="#">设备状态报告 (第 517 页)</a> 。
报告日期	显示上次运行该报告的日期和时间。
已报告的设备组	显示已报告的设备组的数量。
变更设备组	显示当前定义的设备组列表。您可以为单个设备组或多个设备组运行

字段	描述/操作
	“网络状态”报告。所有其他参数都是预定义的。系统将按照类别为您指定的每个设备组提供摘要和详细信息。操作完成后，请单击“重新运行”按钮。
状态	显示设备组的名称和组中设备的数量。
<b>设备状态</b>	
设备状态	<p>显示状态级别指示符以及所找到问题的百分比。状态级别包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 红色 — 高风险</li> <li>• 黄色 — 中等风险</li> <li>• 绿色 — 低风险</li> </ul> <p>如果您单击“设备状态”，将打开“设备状态”报告。有关详细信息，请参阅 <a href="#">设备状态报告 (第 517 页)</a>。</p>
<b>最佳实践状态</b>	
问题	<p>显示 NA 跟踪的五个关键网络问题，包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 策略规则违犯 — 不符合一个或多个已定义配置策略的设备。请将光标移到信息图标上以获取更多信息。</li> </ul> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p><b>注意：</b> 此选项仅在使用 NA Ultimate Edition 许可证时提供。要确定您的许可证级别，请参阅“许可证信息”页面(“帮助”&gt;“关于 Network Automation”&gt;“查看许可证信息”链接)上的“功能”字段。)</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 小时内发生的软件合规违犯 — 正在运行未经批准的软件版本的设备。请将光标移到信息图标上以获取更多信息。</li> <li>• 启动和运行配置不匹配 — 具有不匹配的启动和运行配置的设备。请将光标移到信息图标上以获取更多信息。</li> <li>• 设备访问失败 — NA 无法访问的设备。请将光标移到信息图标上以获取更多信息。</li> <li>• 24 小时内发生的配置变更 — 在过去 24 小时内检测到的设备配置变更。请将光标移到信息图标上以获取更多信息。</li> </ul> <p>每个问题的可用操作链接各不相同。例如，对于所有已报告的“设备访问失败”，您可以单击链接查看设备详细信息“查看任务”选项，您可以在其中找出失败的任务。对于“启动和运行配置不匹配”，您可以单击链接查看“比较启动与运行”选项，系统将同时显示这两种配置并高亮显示不同之处。</p> <p>如果您单击“最佳实践状态”，将打开“最佳实践”报告。有关详细信息，请参阅 <a href="#">最佳实践报告 (第 516 页)</a>。</p>
<b>网络状态报告详细信息</b>	
高风险(红色)问题	显示返回红色状态的五个问题中的任意一个问题的摘要信息。每个问题的可用操作链接各不相同。例如：

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 所有报告的设备访问失败 — 单击链接查看设备详细信息“查看任务”选项，您可以在其中找出失败的任务。</li><li>• 策略规则违规 — 单击链接查看“配置策略活动”页面，您可以在其中查看显示设备配置与包含在一个或多个配置策略中的配置规则是否合规的事件。显示在“策略重要性”列中的值是设备当前违犯的所有配置策略规则中重要性最高的规则。</li></ul> <p><b>注意：</b>此选项仅在使用 <b>NA Ultimate Edition</b> 许可证时提供。要确定您的许可证级别，请参阅“许可证信息”页面(“帮助”&gt;“关于 <b>Network Automation</b>”&gt;“查看许可证信息”链接)上的“功能”字段。)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 启动和运行配置不匹配 — 单击链接查看同时显示两种配置的“比较启动与运行”选项。所有不同之处均高亮显示。</li></ul>

## 最佳实践报告

网络管理的最佳实践规定与下列任何问题不合规的情况都要仔细监视：

- 24 小时内发生的策略规则违规(仅在使用 **NA Ultimate Edition** 许可证时提供。要确定您的许可证级别，请参阅“许可证信息”页面(“帮助”>“关于 **Network Automation**”>“查看许可证信息”链接)上的“功能”字段。)
- 软件级别违规
- 启动和运行配置不匹配
- 设备访问失败
- 24 小时内发生的配置变更

您可以使用 **NA** 定义与这些问题不合规的情况的可接受级别。如果超出阈值，将会根据违规级别显示一条黄色或红色警告。**NA** 还将显示哪些设备不合规，以便您采取正确的行动。

如果所有五项指示均为绿色，则 **NA** 已评估完您的网络并确定网络运行状况良好。如果某些指示显示黄色，您应该针对那些领域采取正确操作。如果某些指示显示红色，标记的问题可能表示网络稳定性存在重大风险，应当立即采取行动。

要查看“最佳实践”报告，请在“报告”下的菜单栏中单击“最佳实践”。将打开“最佳实践”报告。

**注意：**您也可以从“网络状态”报告导航到“最佳实践”报告。

### 最佳实践报告字段

字段	描述/操作
“网络状态报告”链接	打开“网络状态”报告。有关详细信息，请参阅 <a href="#">网络状态报告 (第 514 页)</a> 。
“设备状态报告”链接	打开“最佳实践报告”。有关详细信息，请参阅 <a href="#">设备状态报告 (第 517 页)</a> 。

字段	描述/操作
报告日期	显示上次运行该报告的日期和时间。
已报告的设备组	显示已报告的设备组的数量。
变更设备组	显示当前定义的组列表。您可以为单个设备组或多个设备组运行“最佳实践”报告。所有其他参数都是预定义的。系统将按照类别为您指定的每个组提供摘要和详细信息。操作完成后，请单击“重新运行”按钮。
状态	显示组的名称和组中设备的数量。状态级别包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 红色 — 高风险</li><li>• 黄色 — 中等风险</li><li>• 绿色 — 在阈值范围内</li></ul>
问题	显示 NA 跟踪的五个关键网络问题，包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 24 小时内发生的策略规则违犯 — 不符合一个或多个已定义的配置策略的设备。请将光标移到信息图标上以获取更多信息。</li></ul> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 10px 0;"><p><b>注意：</b>此选项仅在使用 NA Ultimate Edition 许可证时提供。要确定您的许可证级别，请参阅“许可证信息”页面(“帮助”&gt;“关于 Network Automation”&gt;“查看许可证信息”链接)上的“功能”字段。)</p></div> <ul style="list-style-type: none"><li>• 软件级别违规 — 正在运行未经批准的软件版本的设备。请将光标移到信息图标上以获取更多信息。</li><li>• 启动和运行配置不匹配 — 具有不匹配的启动和运行配置的设备。请将光标移到信息图标上以获取更多信息。</li><li>• 设备访问失败 — NA 无法访问的设备。请将光标移到信息图标上以获取更多信息。</li><li>• 24 小时内发生的配置变更 — 在过去 24 小时内检测到的设备配置变更。请将光标移到信息图标上以获取更多信息。</li></ul>
<b>最佳实践报告详细信息</b>	
高风险(红色)问题	显示返回红色状态的五个问题中的任意一个问题的摘要信息。每个问题的可用操作链接各不相同。例如，对于所有已报告的“设备访问失败”，您可以单击链接查看设备详细信息“查看任务”选项，您可以在其中找出失败的任务。对于“启动和运行配置不匹配”，您可以单击链接查看同时显示两种配置的“比较启动与运行”选项。所有不同之处均高亮显示。

## 设备状态报告

“设备状态”报告列出网络中的所有设备并针对每个“最佳实践”问题分别分析它们。有关每个最佳实践问题的信息，请参阅[网络状态报告 \(第 514 页\)](#)。

每个具有一个或多个不合规问题的设备都将以黄色或红色警告标记。报告也对整个网络进行了汇总，以便了解生成黄色或红色警告的设备的数量。

要查看“设备状态”报告，请在“报告”下的菜单栏中单击“设备状态”。将打开“设备状态”报告。

**注意:** 您也可以从“网络状态”报告或“最佳实践”报告导航至“设备状态”报告。

### 设备状态报告字段

字段	描述/操作
“网络状态报告”链接	打开“网络状态”报告。有关详细信息，请参阅 <a href="#">网络状态报告 (第 514 页)</a> 。
“最佳实践报告”链接	打开“最佳实践报告”。有关详细信息，请参阅 <a href="#">最佳实践报告 (第 516 页)</a> 。
报告日期	显示上次运行该报告的日期和时间。
已报告的设备组	显示已报告的设备组的数量。
变更设备组	显示当前定义的组列表。您可以为单个设备组或多个设备组运行“最佳实践”报告。所有其他参数都是预定义的。系统将按照类别为您指定的每个组提供摘要和详细信息。操作完成后，请单击“重新运行”按钮。
状态	显示组的名称和组中设备的数量。状态级别包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 红色 — 高风险</li><li>• 黄色 — 中等风险</li><li>• 绿色 — 在阈值范围内</li></ul>
<b>设备状态报告详细信息</b>	
中等风险(黄色)和高风险(红色)问题	显示返回黄色或红色状态的五个问题中的任意一个问题的摘要信息。每个问题的可用操作链接各不相同。例如，对于所有 24 小时内已报告的配置变更，您可以单击“查看配置”链接以查看那次决定的配置信息。对于“设备访问失败”，您可以单击“查看设备任务”链接，您可以在其中找出失败的任务。

## 统计面板

要查看“统计面板”，请在“报告”下的菜单栏中单击“统计面板”。将打开“统计面板”。“统计面板”提供下列报告信息：

- 前五大供应商 — 有关详细信息，请参阅[摘要报告 \(第 533 页\)](#)。
- 前五大 OS 版本 — 有关详细信息，请参阅[摘要报告 \(第 533 页\)](#)。
- 配置变更数 - 最近 7 天 — 有关详细信息，请参阅[用户和系统报告 \(第 511 页\)](#)。
- 变更历史记录(按每日时间变化) — 有关详细信息，请参阅[摘要报告 \(第 533 页\)](#)。
- 十大最常用设备 — 有关详细信息，请参阅[摘要报告 \(第 533 页\)](#)。
- 系统状态 — 有关详细信息，请参阅[网络状态报告 \(第 514 页\)](#)。
- 软件级别 — 有关详细信息，请参阅[摘要报告 \(第 533 页\)](#)。
- 配置策略合规 — 有关详细信息，请参阅[摘要报告 \(第 533 页\)](#)

**注意：**与策略和合规相关的报告仅在使用 NA Ultimate Edition 许可证时提供。要确定您的许可证级别，请参阅“许可证信息”页面(“帮助”>“关于 Network Automation”>“查看许可证信息”链接)上的“功能”字段。

## 图表化

您可以通过图表化来收集网络设备的拓扑数据。网络图可以采用 Visio、静态 JPEG 或交互式 JPEG 格式查看或打印。拓扑数据(包括第 3 层 IP 地址和子网)和跨多个 MAC 地址和 VLAN 的第 2 层详细信息提供网络当前状态的快照。

必须在“管理”>“管理设置”>“报告”页上启用图表化。有关详细信息，请参阅[报告 \(第 58 页\)](#)。

按照 VLAN，与给定 VLAN 关联的端口可在 VLAN 框中进行绘制。还将显示 Cisco 的 VLAN 中继协议 (VTP) 域信息(如果适用)。所有的聚合端口均将隐藏，对相关端口通道的注释将列出聚合端口的名称。有关 VLAN 的详细信息，请参阅[虚拟局域网 \(VLAN\) \(第 179 页\)](#)。

请记住，第 3 层数据包括从设备配置文件中获得的 IP 地址。第 2 层数据与每个设备上的接口 MAC 地址以及显示设备看到的 MAC 地址的 MAC 表格绑定。NA 将绘制由于在相同的网络上因而能够进行通信的设备的图表。

您可以检测第 1 层(实际电缆)连接。第 1 层连接由第 2 层数据(交换机看到的 MAC 地址)推断得出，捕获后再添加到 NA 数据库中。NA 中的第 1 层图表类型所显示的连接与 HPE SA 中显示的连接相同。请参考《HPE Server Automation User's Guide》获取相关信息。

推断出的第 1 层数据基于启发式算法。NA 会减少设备和/或服务之间的数据链接连接数，以提高网络图的可读性。只会减少那些可通过可传递连接推断的连接。

在 OSI 模型中，每一层均设计为隐藏下一层的抽象概念。因此，从设备收集来的第 2 层数据不能生成 100% 精确的第 1 层数据。特别是当存在任何下列情况时，第 1 层数据可能不正确：

- 设备没有返回可看到 MAC 地址的接口编号。
- 当 NA 收集拓扑数据(可看见 MAC 地址的数据)时，在几分钟之内设备之间没有流量。
- 存在无法获取地址的设备，例如两个受管设备之间的集线器。

图表中使用下列颜色、边界、行和图标。

- 红色 — 设备的上次访问失败，可能是快照任务也可能是其他任务的结果。

**注意：**对于 VLAN 和端口，红色表示 VLAN 已手动关闭，而灰色则表示 VLAN 已启动并且正在运行。

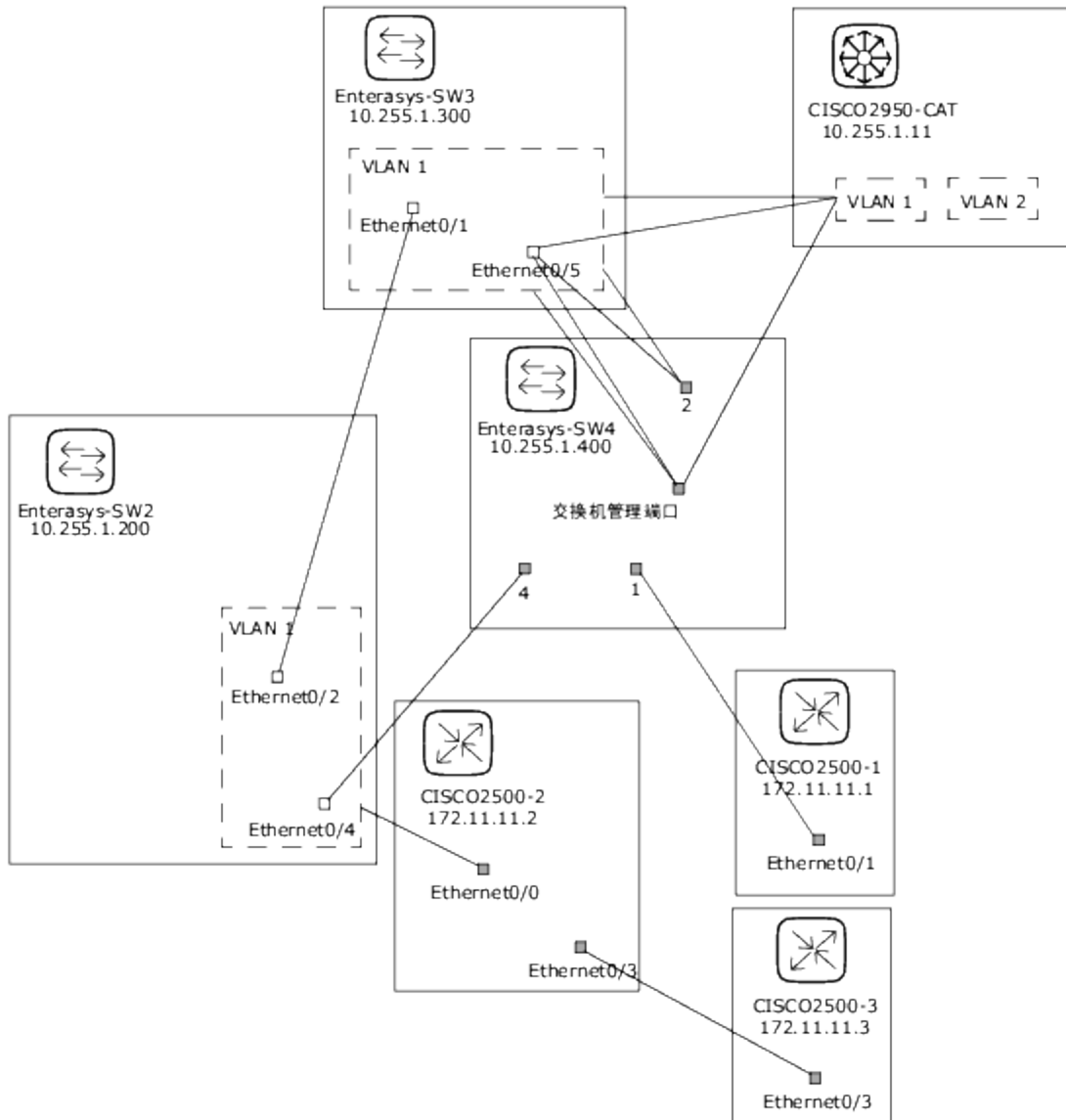
- 灰色 — 设备不包含任何快照数据。
- 白色 — 设备已启动并且正在运行。
- 设备边界 — 实线边界代表设备。虚线边界代表虚拟组，其中每个设备中的 VLAN 均显示为自己的设备。
- 虚线行 — 描述第 3 层连接。
- 实线行 — 描述第 2 层连接。



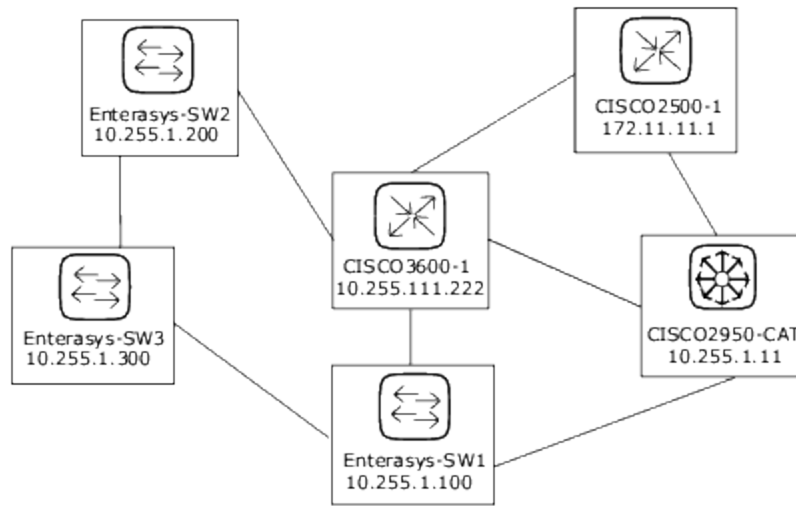


下图显示了一个简单的网络图，其中包括 VLAN 和端口之间的连接。

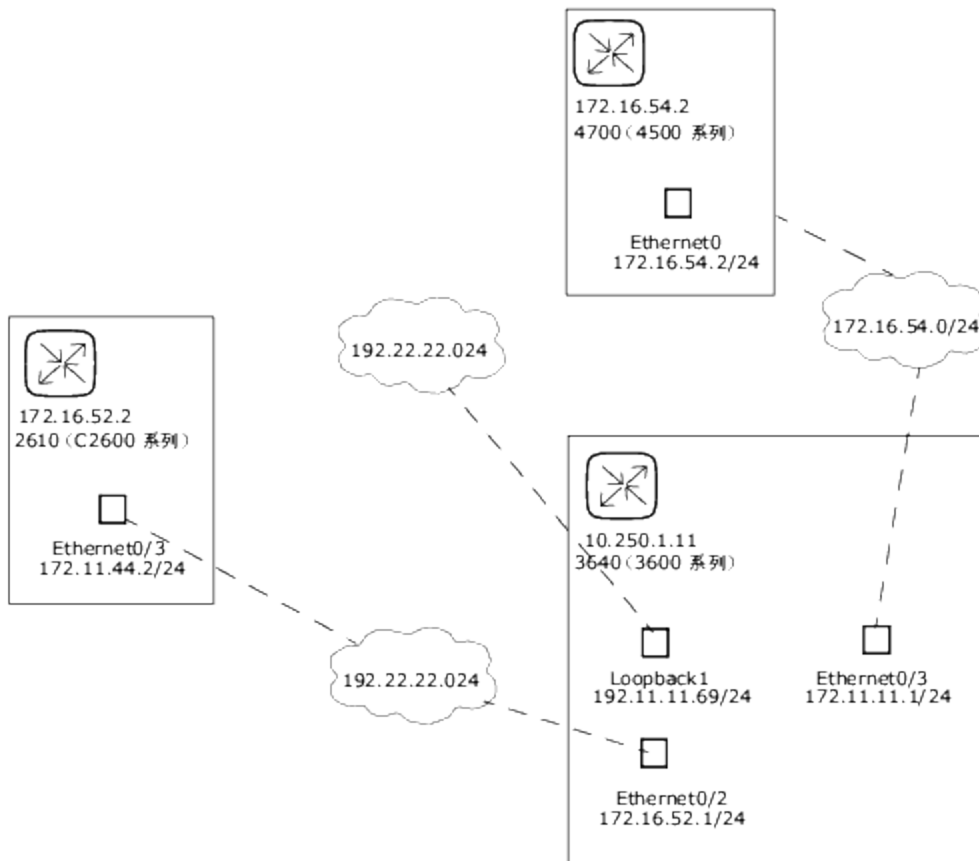




下方的示例图显示了具有隐藏设备的简单网络图。



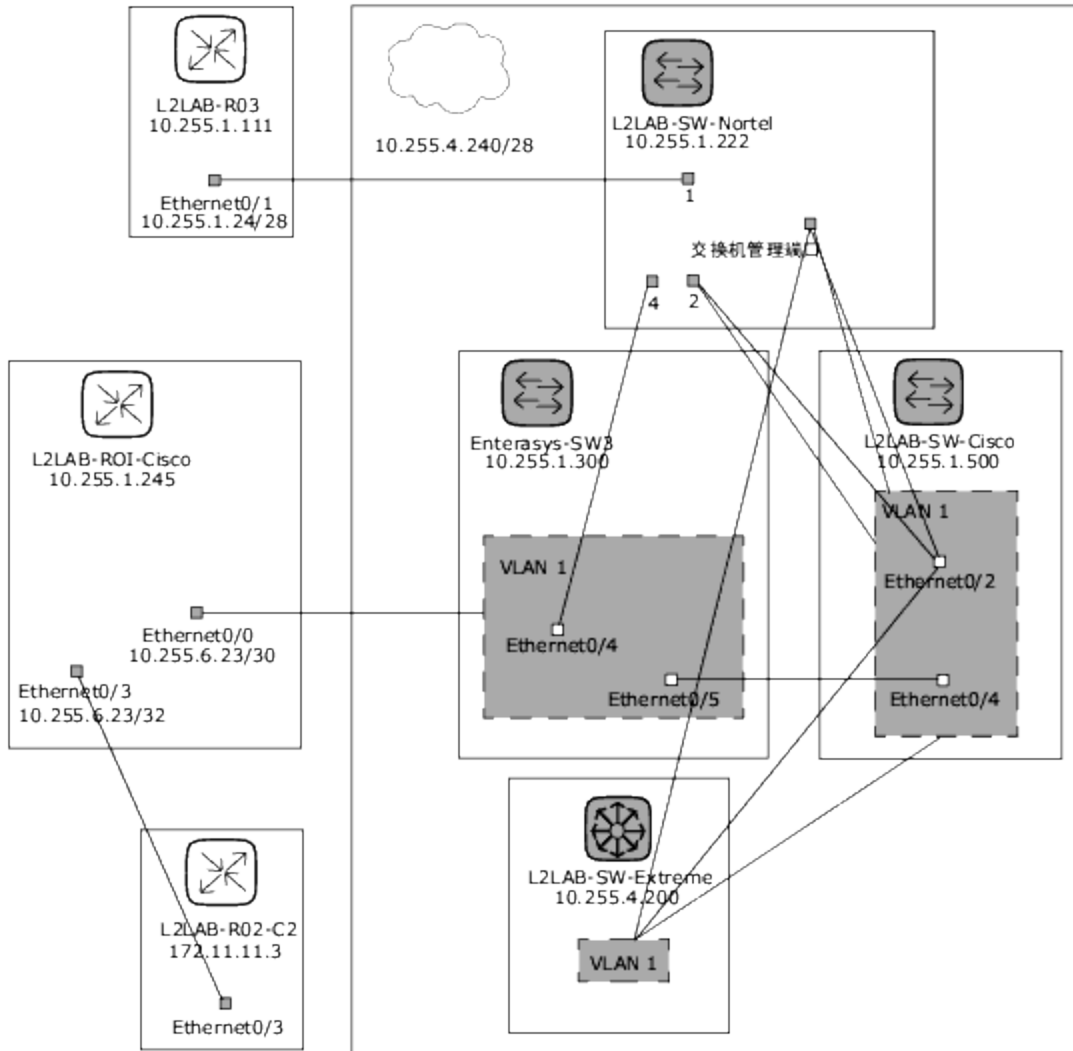
下方的示例图显示了利用云形作为快捷方法连接共享相同子网的设备的简单网络图。请记住，理论上云形代表网关对象，例如路由器和交换机。



第 3 层网络图收集所有选定的设备，并使用 IP 地址和子网掩码在同一个子网中连接设备。子网中的多个设备通过云形连接。因此，云形代表子网。

扩展的第 3 层网络图基于基本第 3 层网络图绘制。如果有多个设备连接到子网，子网将扩展以找到所有位于子网中的设备。扩展的第 3 层网络图包括连接到云形以及通过已知的第 2 层连接转至其他设备的所有接口(从“拓扑收集”诊断发现)。扩展之后的云形随即成为包含参与子网的所有设备的容器。请记住，由于第 2 层连接发生了移动，设备可以添加到原先没有选定的网络图中。

下方的示例图表显示了扩展的第 3 层网络图。当基本的第 3 层网络图生成后，每个连接了多个设备的云形都将扩展。请记住，NA 将遍历第 2 层的所有连接。因此，云形中的设备将在云形节点中分组。



要查看“图表化”页面，请在“报告”下的菜单栏中单击“图表化”。将打开“图表化”页面。网络图配置完毕后，单击“生成”按钮。

## 图表化页面字段

字段	描述/操作
图表类型	<p>从下拉菜单中选择以下图表类型之一。下拉菜单的右端将显示一个表示此类图表的示例图。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 第 1 层: 端口(推理)</li><li>• 第 2 层: 端口</li><li>• 第 3 层: 端口</li><li>• 第 3 层: 端口(扩展)</li><li>• 第 1 层: 设备(推理)</li><li>• 第 2 层: 设备</li><li>• 第 3 层: 设备</li><li>• 第 3 层: 设备(扩展)</li></ul> <p><b>注意:</b> 推断出的第 1 层数据基于启发式算法。NA 会减少设备和/或服务之间的数据链接连接数, 以提高网络图的可读性。只会减少那些可通过可传递连接推断的连接。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">NA/SA 集成 (第 165 页)</a>。</p>
输出格式	<p>请为您的网络图选择以下格式之一:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>JPEG(交互式)</b>—使您能够以联合图像专家组 (JPEG) 输出格式显示网络图并选择网络图中的设备。当您选择一个设备后, 将打开该设备的“设备详细信息”页面。(有关详细信息, 请参阅 <a href="#">查看菜单选项 (第 169 页)</a>。)</li><li>• <b>JPEG(静态)</b>—以联合图像专家组 (JPEG) 格式显示网络图。</li><li>• <b>Visio</b>—您必须拥有 Visio 2003 或更高版本, 包括 <b>Service Pack 2</b> 或更高版本, 或者系统中安装了 <b>Visio Viewer</b> 以便使用 Visio 查看网络图。这些都是 .rdx 文件。</li></ul>
设备选择	<p>选择以下选项之一:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>设备和组</b>—输入要对其运行任务的 IP 地址、主机名称或设备组名称, 或单击放大镜图标。有关使用设备选择器的信息, 请参阅 <a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a>。</li><li>• <b>路由器</b>—输入一个起始路由设备和一个结束路由设备。NA 在这两个设备之间运行“ICMP 测试”任务。(有关“ICMP 测试”任务的详细信息, 请参阅 <a href="#">运行 ICMP 测试任务页面字段 (第 254 页)</a>。)此操作以跟踪路由的方式完成, 将显示源设备和目标设备之间遇到的所有 IP 地址。</li><li>• <b>单个设备</b>—输入设备的 IP 地址或主机名。可以指定连接次数以最多显示三个跃点。</li></ul>
层次结构层筛选	<p>层次结构层为设备属性。您可以在添加或编辑设备时设置设备的层次结构层。(有关详细信息, 请参阅 <a href="#">添加设备 (第 94 页)</a>。)因此, 当配置网络图时, 您可以选择要在其上筛选的层次结构层。例如, 您可以图表</p>

字段	描述/操作
	<p>化整个网络(清单), 然后在“核心”层进行筛选以便仅图表化核心设备(即层次结构层设为“核心”的设备)。</p> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px; border: 1px solid #ccc;"> <p><b>注意:</b> 下面提供的选项为默认筛选。您必须为设备分配筛选值才能在此指定筛选。有关创建自定义筛选的详细信息, 请参阅 <a href="#">编辑 appserver.rcx 文件 (第 527 页)</a>。</p> </div> <p>从下拉菜单中选择以下一个或多个选项:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 核心</li> <li>• 分布</li> <li>• 访问</li> <li>• 边缘</li> </ul>
<b>高级选项</b>	
高级筛选	<p>选择以下一个或多个选项:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 隐藏不活动设备 — 从网络图中删除所有不活动的设备。</li> <li>• 隐藏未连接到其他任何选定设备的设备 — 从网络图中删除所有没有连接到其他设备的设备。</li> <li>• 隐藏无连接的 VLAN — 从网络图中删除所有没有连接到任何端口以及其他 VLAN 的 VLAN。</li> <li>• 隐藏未连接的接口/端口 — 从网络图中删除所有没有连接到其他设备的接口和端口。</li> <li>• 隐藏未与设备相关联的端口 — 从网络图中删除所有并未与设备关联的第 2 层端口。<b>(注意: NA 从每台受管设备收集路由信息。通常情况下, 设备可路由至与非受管设备相连的设备和端口。设备可以看到受 NA 管理的设备上的端口, 但此设备可能不支持“NA 拓扑数据收集”诊断。在此情况下, NA 不能在端口和设备之间进行分组连接。)</b></li> <li>• 输入子网连接的最小值以创建子网云。默认值为 2。</li> </ul>
分组	<p>从以下选项中选择一个或全选:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 将包含的子网连接至其超级网 — 使您能够将子网组合在一起。例如, 假定 IP 地址范围为 10.255.0.0/23 和 10.255.1.0/24。/24 网络包含在 /23 网络内。流量可以在这两个网络之间流动。因此, /23 网络和 /24 网络将在网络图中显示为连接。</li> <li>• 将 VLAN 显示为独立设备 — 将一个设备分为相同设备的多个图形表示方式(每个对应一个 VLAN)。VLAN 设备采用虚线轮廓显示, 与其他图形类型的设备内的 VLAN 分组方式一样。<b>(注意: 此选项将为扩展的第 3 层网络图自动选定并且不能禁用。)</b></li> </ul>
<b>注释</b>	
设备注释	<p>选择您希望与每个图形化设备一起显示的字段。请记住, 不必采用太多图形字段, 以便显示的文本过多。一些可用的选项包括:</p>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 主机名</li> <li>• 主要 IP</li> <li>• 完全限定域名</li> <li>• 设备描述</li> <li>• 分区</li> <li>• 型号</li> <li>• 供应商</li> <li>• 序列号</li> <li>• 资产标记</li> <li>• 上次更改日期</li> <li>• 自定义字段</li> <li>• 上次访问状态</li> <li>• 显示不活动设备</li> <li>• 显示策略合规状态</li> <li>• 显示启动/运行不匹配</li> <li>• VTP 信息</li> </ul>
端点注释	<p>选择以下一个或多个选项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 接口描述</li> <li>• 端口名称</li> <li>• IP 地址</li> <li>• 端口类型</li> <li>• 端口状态</li> <li>• 运行端口状态</li> <li>• MAC 地址</li> <li>• 领域</li> </ul>
互连注释	<p>选择以下一个或多个选项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 子网 — 使用子网信息标记互连线。</li> <li>• VLAN — 使用 VLAN 信息标记互连线。</li> </ul>
云注释	<p>选择以下选项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 子网 — 文本包含在第 3 层云形内(连接共享相同子网的设备的快捷方法)。</li> <li>• 领域 — 文本包含在第 3 层云形内。(领域是没有重叠 IP 地址的网络分段。)</li> </ul>
图片注释	<p>选择以下选项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 注释标题 — 为每个选定注释提供标题。例如：主机名：L2LAB-SW01-C0000xl</li> </ul>

字段	描述/操作
将图表保存为用户报告, 名称为:	输入图表名称并单击“保存”按钮。
通过电子邮件将图表发送到:	输入电子邮件地址并单击“电子邮件”按钮。

图表生成以后, 如果您选择“JPEG—交互式”选项, 单击设备将打开设备的“设备详细信息”页面。有关详细信息, 请参阅 [查看设备详细信息 \(第 162 页\)](#)。

## 编辑 appserver.rcx 文件

体系筛选层按照它们的出现顺序赋值。例如, “核心”层是 1, “分布”层是 2, 等等。此信息存储在位于 Product/config 目录下的 appserver.rcx 文件中。文件将显示类似如下的内容:

```
<array name="diagramming/hierarchy_layers">  
<value>core</value>  
<value>distribution</value>  
<value>access</value>  
<value>edge</value>  
</array>
```

请记住, 数值存储在数据库中。如果您编辑 appserver.rcx 文件, 变更不会在数据库中放映。因此, 您还将需要变更与设备相关的数据。(有关详细信息, 请参阅 [新建设备页面字段 \(第 94 页\)](#)。)

## 设备软件报告

您可以使用“设备软件”报告查看当前分配给每个设备的软件版本和合规级别。

要查看“设备软件”报告, 请在“报告”下的菜单栏中单击“设备软件”。将打开“设备软件报告”。

### 设备软件报告字段

字段	描述
“软件级别报告”链接	打开“软件级别”报告, 您可以在其中查看当前分配给每个设备的软件版本和级别。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">软件级别报告 (第 528 页)</a> 。
“软件级别”链接	打开“软件级别”页面, 您可以在其中编辑或删除软件级别。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">添加新的软件级别 (第 392 页)</a> 。
当前工作组	从下拉菜单中选择一个设备组。默认工作组为“清单”。
级别等于或低于	选择一个软件级别, 例如: <ul style="list-style-type: none"><li>• 任何级别</li><li>• 安全风险</li><li>• 生产前</li></ul>

字段	描述
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 铜色</li><li>• 银色</li></ul>
主机名	显示设备的主机名。单击主机名将打开“设备详细信息”页面，您可以在其中查看此设备的详细信息。
设备 IP	显示设备的 IP 地址。显示为红色的设备表示最近一次快照尝试失败。不活动的设备则由 IP 地址旁附加一个图标表示。
变更日期	显示软件上次部署到设备的时间。
设备软件版本	显示检测到的在设备上运行的软件版本。
软件级别	显示软件级别，如果适用。
重要性	显示安全漏洞的严重性，包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 信息性 — 通常无需响应的事件。</li><li>• 低 — 如果时间允许则需要响应的事件。</li><li>• 中 — 需要及时响应的事件，通常在 72 小时内响应。</li><li>• 高 — 需要紧急响应的事件，通常在 24 小时内响应。</li><li>• 关键 — 需要立即响应的事件。</li></ul>
注释	提供漏洞的描述。
操作	您可以选择下列操作： <ul style="list-style-type: none"><li>• 查看软件审计跟踪 — 打开“设备软件审计跟踪”页面，您可以在其中查看设备上加载了什么软件。有关详细信息，请参阅 <a href="#">设备软件历史记录页面字段 (第 188 页)</a>。</li></ul>

## 软件级别报告

您可以使用“软件级别”报告查看当前分配给每个设备的软件版本和级别。

要查看“软件级别”报告，请执行以下操作：

1. 在“策略”下的菜单栏中，单击“软件级别”。将打开“软件级别”页面。
2. 单击页面顶部的“软件级别报告”链接。将打开“软件级别报告”。

### 软件级别报告字段

字段	描述
“设备软件报告”链接	打开“设备软件”报告，您可以在其中查看当前分配给每个设备的软件版本和合规级别。有关详细信息，请参阅 <a href="#">设备软件报告 (第 527 页)</a> 。
“软件级别”链接	打开“软件级别”页面，您可以在其中编辑或删除软件级别。有关详细信息，请参阅 <a href="#">添加新的软件级别 (第 392 页)</a> 。



字段	描述
当前工作组	从下拉菜单中选择一个设备组。默认工作组为“清单”。
重要性等于或高于	为安全漏洞的严重程度选择一个重要级别，包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 信息性 — 通常无需响应的事件。</li><li>• 低 — 如果时间允许则需要响应的事件。</li><li>• 中 — 需要及时响应的事件，通常在 72 小时内响应。</li><li>• 高 — 需要紧急响应的事件，通常在 24 小时内响应。</li><li>• 关键 — 需要立即响应的事件。</li></ul>
主机名	显示设备的主机名。单击主机名将打开“设备详细信息”页面，您可以在其中查看此设备的详细信息。
设备 IP	显示设备的 IP 地址。单击 IP 地址将打开“设备详细信息”页面，您可以在其中查看此设备的详细信息。
变更日期	显示软件上次部署到设备的日期和时间。
设备软件版本	显示检测到的在设备上运行的软件版本。
软件级别	显示软件的软件级别分级。
重要性	显示安全漏洞的严重性，包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 信息性 — 通常无需响应的事件。</li><li>• 低 — 如果时间允许则需要响应的事件。</li><li>• 中 — 需要及时响应的事件，通常在 72 小时内响应。</li><li>• 高 — 需要紧急响应的事件，通常在 24 小时内响应。</li><li>• 关键 — 需要立即响应的事件。</li></ul>
注释	提供漏洞的详细描述。
操作	您可以选择下列操作： <ul style="list-style-type: none"><li>• 查看软件审计跟踪 — 打开“设备软件审计跟踪”页面，您可以在其中查看设备上加载了什么软件。有关详细信息，请参阅 <a href="#">设备软件历史记录页面字段 (第 188 页)</a>。</li></ul>

## 软件漏洞报告

**注意：**此报告仅在使用 NA Ultimate Edition 许可证时提供。要确定您的许可证级别，请参阅“许可证信息”页面(“帮助”>“关于 Network Automation”>“查看许可证信息”链接)上的“功能”字段。)

除非您加载了 HPE Live Network 策略，否则“软件漏洞报告”将显示空白搜索结果页面。

**注意：**TON 使您能够下载安全警报服务数据和其他 NA 内容服务材料。有关 HPE Live Network

的信息，请参阅[帮助菜单选项 \(第 18 页\)](#)。

一旦导入 TON 策略并运行合规检查之后，将显示任何具有公共漏洞和暴露 (CVE) 值的策略特定的结果。

请记住，“软件漏洞”报告从包含合规检查和策略检查结果的表中收集数据。因此，不会生成特定的软件漏洞事件。生成的事件均为违规事件。

要查看“软件漏洞”报告，请在“报告”下的菜单栏中单击“软件漏洞”。将打开“软件漏洞”报告。

### 软件漏洞报告字段

字段	描述/操作
复选框/下拉菜单	您可以使用左边的复选框来选择特定设备。选定设备后，您可以从“操作”下拉菜单中选择一个操作，例如： <ul style="list-style-type: none"><li>• 批量编辑</li><li>• 检查策略合规</li><li>• 部署密码</li><li>• 重新启动设备</li></ul>
主机名	显示设备的主机名。
设备 IP	显示设备的 IP 地址。
设备合规状态	显示设备的合规状态。
策略	显示策略的名称。
规则	显示策略配置规则。
规则重要性	显示重要性级别，可为： <ul style="list-style-type: none"><li>• 信息性 — 通常无需响应的事件。</li><li>• 低 — 如果时间允许则需要响应的事件。</li><li>• 中 — 需要及时响应的事件，通常在 72 小时内响应。</li><li>• 高 — 需要紧急响应的事件，通常在 24 小时内响应。</li><li>• 关键 — 需要立即响应的事件。</li></ul>
规则描述	显示规则的描述。
CVE	显示 CVE(公共漏洞和暴露)的名称以及一个运算符。CVE 是一个由漏洞标准名称和有关安全性暴露的其他信息组成的列表。
上次检查日期	显示上次检查的日期。

## 映像同步报告

您可以使用“映像同步”报告查看设备或设备组上的那些不存在 NA 软件映像数据库中的当前运行软件映像或备份软件映像。然后，您可以计划任务，将软件映像从设备复制到 NA 软件映像数

数据库。因此，遇到紧急事件时可以从 NA 软件数据库下载所有软件映像。

**注意:** 并非所有设备驱动程序都支持此功能。有关受支持设备的详细信息，请参考驱动程序发布服务 (DRS) 文档。DRS 是一个自动化的驱动程序发行和交付系统。

要查看“映像同步”报告，请在“报告”下的菜单栏中选择“映像同步报告”。将打开“映像同步”报告。

#### 映像同步报告字段

字段	描述/操作
当前工作组	显示默认组。如果适用，您也可以从下拉菜单中选择其他组。
复选框/下拉菜单	您可以使用左边的复选框来选择特定设备。选定设备后，可以选择“选择”下拉菜单，单击“所有”或“无”，或者选择相邻的“操作”下拉菜单，然后单击“同步映像”或“排除文件名”选项。“排除文件名”选项使您能够将文件名添加到 NA 忽略的列表中。因此，该文件名将不会显示在“映像同步报告”中。  <b>注意:</b> 您必须拥有“修改设备权限”才能使用“同步映像”选项。
“同步映像”选项	打开“备份设备软件任务”选项，您可以在其中将软件映像复制到 NA 软件映像数据库。(有关详细信息，请参阅 <a href="#">备份设备软件任务页面字段 (第 327 页)</a> 。)
主机名	显示设备的主机名。单击“主机名”将打开“设备详细信息”页面，您可以在其中查看此设备的信息及其配置历史记录。
设备 IP	显示设备的 IP 地址。单击“IP 地址”将打开“设备详细信息”页面，您可以在其中查看此设备的相关信息及其配置历史记录。
插槽	显示设备上软件映像所在的插槽。
文件名	显示软件映像的名称。
文件大小	显示软件映像的大小。
电子邮件搜索结果	输入用于发送搜索结果的电子邮件地址，然后单击“发送”。请确保使用逗号分隔多个电子邮件地址。
“以 CSV 文件格式查看搜索结果”链接	使用 Excel(Windows 平台)或 Star Office 或 Gnumeric(Unix 平台)以 CSV 格式打开搜索结果。

## 系统和网络事件报告

您可以使用“系统和网络事件”报告跟踪表示对单个设备或所有设备进行变更的事件。有关事件的完整列表，请参阅[事件描述 \(第 454 页\)](#)。

要查看“系统和网络事件”报告，请在“报告”下的菜单栏中单击“系统和网络事件”。将打开“系统和网络事件”报告。

#### 系统和网络事件报告字段

字段	描述/操作
“新建消息”链接	打开“新建消息”页面，您可以在其中向与此设备相关的所有用户发布消息。您也可以选择使用“单一视图”来跟踪事件。
对于：	显示用于查看事件的时间范围。选项包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 前 1、2、4、8、12、24 和 48 小时</li> <li>• 前 1 和 2 周</li> <li>• 前 1 个月</li> <li>• 所有事件</li> </ul>
当前工作组	从下拉菜单中选择一个设备组。
复选框	您可以使用左边的复选框从 <b>NA</b> 数据库中删除事件。选定事件后，单击“操作”下拉菜单，然后单击“删除”。这会从 <b>NA</b> 数据库中删除选定的事件。您可以使用相邻的“选择”下拉菜单来选择或取消选择所有事件。
事件日期	以 <b>MMM-dd-yy HH:mm:ss</b> 格式显示事件的日期/时间。(此格式可由系统管理员配置。)
主机名	显示设备的主机名或 IP 地址。单击“主机名”或“IP 地址”，将打开“设备详细信息”页面，您可以在其中查看关于此设备的信息及其配置历史。
摘要	显示事件的类型。有关事件列表，请参阅 <a href="#">事件描述 (第 454 页)</a> 。单击事件类型链接，将打开“事件详细信息”页面。此页包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 事件发生的日期和时间。</li> <li>• 添加事件的人员的登录名或进程。单击“详细信息”链接了解诊断更改，将打开“任务结果”页面，您可以在其中查看任务的详细信息。有关详细信息，请参阅<a href="#">任务信息页面字段 (第 361 页)</a>。</li> <li>• 事件类型。</li> <li>• 事件的简要描述。</li> <li>• 关于设备详细信息的链接。</li> </ul>
添加者	显示其操作导致事件生成的用户的登录名。

## 软件漏洞事件详细信息报告

软件漏洞事件详细信息报告使您能够查看关于软件漏洞的详细信息，其中包括参考信息和可能的解决方案。

要查看“软件漏洞事件”详细信息，请执行以下操作：

1. 在菜单栏中，选择“搜索”并单击“事件”。将打开“搜索事件”页面。
2. 选择“检测到软件漏洞”事件摘要并单击“搜索”按钮。将打开“事件搜索结果”页面。

字段	描述/操作
复选框	您可以使用左边的复选框从 <b>NA</b> 数据库中删除事件。选定事件后，单击

字段	描述/操作
	“操作”下拉菜单，然后单击“删除”。这会从 <b>NA</b> 数据库中删除选定的事件。您可以使用相邻的“选择”下拉菜单来选择或取消选择所有事件。
日期	以 <b>MMM-dd-yy HH:mm:ss</b> 格式显示事件的日期/时间。(此格式可由系统管理员配置。)
摘要	显示“检测到软件漏洞”。如果单击此链接，将打开“事件详细信息”页面，您可以在其中查看关于安全漏洞的信息，包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 日期</li><li>• 添加者</li><li>• 摘要</li><li>• 描述，包括名称、重要性和 <b>CVE</b>(公共漏洞和暴露)</li><li>• 操作 — 提供指向 <b>NA</b> 报告的链接以及指向参考和解决方案信息的外部链接。</li><li>• 设备</li></ul>
主机名	显示设备的主机名或 <b>IP</b> 地址。单击“主机名”或“ <b>IP</b> 地址”，将打开“设备详细信息”页面，您可以在其中查看关于此设备的信息及其配置历史。
添加者	显示事件添加人员的用户名。

## 摘要报告

“摘要”报告提供网络上发生的配置活动的概述。这些报告能帮助您分析趋势并找出需要特别关注的问题领域。您可以轻松地将这些报告提供给上面的管理层，这有助于传递您的团队做了什么工作以及为组织贡献的价值的信息。由于使用标准 **Microsoft Office (2007) Open XML (OOXML)** 文件格式(带有 **.xlsm** 文件扩展名)展示这些数据，因此不但可以轻松分类和筛选信息，还可以将信息剪切和粘贴至其他应用程序。

默认情况下，**NA** 配置为每周更新一次“摘要”报告。每次更新时都将备份先前的“摘要”报告文件，这样您就可以保留一份报告存档以进行历史分析，或者提供审计跟踪。默认情况下，这些报告存储在 **.\<安装目录>\addins** 下。

要手动更新“摘要”报告，请执行以下操作：

1. 在“任务”下的菜单栏中，单击“新建任务”并选择“生成摘要报告”。将打开“新建任务”—“生成摘要报告”页面。
2. 确保选定“尽快开始”。
3. 单击“保存任务”。

此任务将更新“摘要”报告，并在“任务信息”页面中显示任务的状态。当状态变为“成功”时，即可打开最新的“摘要”报告。

**注意：**摘要报告可采用 **Microsoft Office 2007 - Office Open XML (OOXML)** 文件格式。您需要 **Microsoft Excel 2010** 或更高版本才能打开这些文件。报告数据使用 **Excel** 中的宏计算。打开“摘要”报告时，系统可能会提示您启用宏，具体取决于您的浏览器和 **Excel** 安全设置。

要打开“摘要”报告，请在“报告”下的菜单栏中单击“摘要报告”。如果“摘要报告”没有显示在下拉菜单中，系统管理员应该检查您的“管理”设置。

要导航至特定的“摘要”报告，您可以在顶层“摘要”报告上单击内容链接，然后再使用“主页”链接返回顶层“摘要”报告，或者也可以使用每个报告底部的选项卡。如果您无法看到底部的所有选项卡，请尝试最大化窗口，或者单击并向右拖动列调节器。

**注意:** 升级到 NA 10.20 后，请注意以下有关摘要报告的注意事项：

- 管理员可以从 <NA 主目录>/addins 目录访问旧报告。无法从 NA Web 用户界面访问旧报告。
- 要从 NA Web 用户界面访问报告，请至少运行“生成摘要报告”任务一次。有关“生成摘要报告”任务的详细信息，请参阅[生成摘要报告任务页面字段 \(第 332 页\)](#)。
- 对 .xls 模板进行的任何自定义都必须在 .xlsm 文件中重新创建。您可以从 <NA 主目录>/clients 目录访问现有的模板。

### 摘要报告描述

报告	报告的信息
摘要	<p>显示最近的变更活动、最活跃的用户以及网络资料的排名概述。报告包括：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 排名前 5 名的供应商 — 显示排名前 5 位的供应商各自的设备数量。</li><li>• 排名前 5 名的 OS 版本 — 显示正在使用的排名前 5 位的 OS 版本。</li><li>• 配置变更数 — 最近 7 天 — 显示过去 7 天内每天的配置变更平均次数。</li><li>• 按每日时间变更历史记录 — 显示配置变更的时间。</li><li>• 十大最常用设备 — 显示在报告期间访问次数排名前 10 位的设备。</li></ul>
变更频率	<p>显示网络中的变更情况概述。报告提供过去 30 天内每星期变更的平均次数，按用户和设备组进行细分。这不但有助于找出最佳执行者，同时还有助于找出显示不成比例变更率的网络区域。</p>
每天的变更次数	<p>显示过去两星期内每天的配置变更次数。报告包含使用相同数据的一个条形图和一个表格。纵坐标显示变更次数。横坐标显示两星期中的每天。</p>
统计图表	<p>显示过去一星期内的配置变更。“变更检测方法”饼图将显示变更的检测方式，包括：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Syslog</li><li>• Telnet/SSH</li><li>• 代理</li><li>• 常规或手动轮询</li><li>• AAA</li><li>• 配置或脚本部署</li></ul> <p>“变更历史记录(按每日时间变化)”条形图显示 NA 检测到变更的时间。您可以使用这些图表来监视变更情况。此外，您也可以设置一条策略，</p>

报告	报告的信息
	<p>让网络工程师使用“Telnet/SSH 代理”、“命令脚本”或“配置编辑和部署”来进行变更。</p>
配置变更	<p>显示过去一星期内的以下情况：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 变更检测，包括触发和变更的次数。</li> <li>• 变更历史记录(按每日时间变化)。</li> <li>• 设备配置变更，包括来自代理、AAA、Syslog 的主机名、IP 地址、上次变更的日期和时间 and 用户名等。</li> </ul>
设备状态	<p>显示 NA 跟踪的不活动设备。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 十大最常用设备 — 显示过去一周内获取配置快照的次数最多的那些设备。通常，这些设备是工程师最常登录或最常变更的设备。</li> <li>• 设备密码变更 — 显示过去一周内密码变更过的所有设备的记录。</li> <li>• 设备访问失败 — 显示 NA 因设备不可用或密码信息不正确无法访问的设备。此列表可作为确保 NA 成功管理设备的检查清单使用。</li> </ul>
设备清单	<p>显示 NA 跟踪的所有设备，包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 主机名(来自“设备信息”页面)</li> <li>• IP 地址(来自“设备信息”页面)</li> <li>• 资产标记(来自“设备信息”页面)</li> <li>• 位置(来自配置文件)</li> <li>• 供应商(来自配置文件)</li> <li>• 型号(来自配置文件)</li> <li>• 操作系统版本(来自配置文件)</li> <li>• 序列号(来自配置文件)</li> <li>• 设备描述(来自“设备信息”页面)</li> <li>• 上次快照结果(来自任务)</li> <li>• 上次修改的配置(来自任务)</li> </ul>
操作系统 (OS) 清单	<p>显示网络中运行的所有设备 OS 版本，并列出行运行在每个版本上的设备数量。此报告可帮助您：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 确保符合公司接受的 OS 版本标准。</li> <li>• 测试或评估提议对体系架构或服务进行的变更。</li> <li>• 当应用供应商安全预警或为特定 OS 版本添加补丁时节省时间。</li> </ul>
系统状态	<p>显示 NA 系统的活动和运行状态信息。此报告列出了未分配设备驱动程序和无法对其进行管理的设备。此外，它还提供关于最近系统活动和 NA 数据库中记录数量的摘要信息。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 系统状态 — 对于设备和组，此报告将显示配置、设备、设备组、未管理的设备和身份验证规则的总数。对于用户，此报告将显示用户和没有 NA 账户的 AAA 用户的总数。此报告还将显示自定义报告的数量。</li> </ul>

报告	报告的信息
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 系统活动 — 对于任务和消息，此报告显示成功任务、失败任务和系统事件的总数。对于集成的 Telnet/SSH 客户端，此报告显示已记录的 Telnet 和 SSH 会话的总数。</li><li>• 无驱动程序的设备 — 显示无驱动程序的设备的主机名和 IP 地址。</li></ul>
策略合规	<p><b>注意：</b> 此信息仅在使用 NA Ultimate Edition 许可证时提供。要确定您的许可证级别，请参阅“许可证信息”页面(“帮助”&gt;“关于 Network Automation”&gt;“查看许可证信息”链接)上的“功能”字段。)</p> <p>显示合规策略和违规策略的数量。将显示主机名、IP 地址和最新配置变更的信息。此报告包括一个具有各种总数的简单饼图和包含详细数据的三个表格，其中包括：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 合规的配置策略</li><li>• 违规的配置策略</li><li>• 配置策略(包括配置策略的名称和相关规则的数量)。</li></ul>

## 电子邮件报告

“电子邮件报告任务”页面中的电子邮件报告(“报告”>“报告任务”>“电子邮件报告”)。有关详细信息，请参阅[电子邮件报告任务页面字段 \(第 334 页\)](#)。



# 第 17 章: 使用 SecurID

RSA SecurID 解决方案提供两部分身份验证。它需要用户知道的一些内容(密码或 PIN)以及用户可访问的一些内容(RSA 软件或硬件生成的令牌代码)。令牌代码通常每隔 60 秒钟变更一次。有些设备制造商已将这一身份验证系统整合到他们的网络设备中。有关 SecurID 工作原理的详细信息, 请参阅 SecurID 文档。

**注意:** 如果 NA 已配置为使用 SecurID 进行外部身份验证, 连接 NA 代理时将不启用单点登录功能。由于 SecurID 令牌代码不能重用, 因此您需要使用 SecurID 证书再次进行身份验证。

HPE Network Automation (NA) 支持 SecurID 以便对下列情况进行高安全性的双因素身份验证:

- 对登录 NA 的用户进行身份验证
- 通过 NA 访问网络设备

下表介绍 NA 的 SecurID 支持:

访问 NA	连接方法	SecurID 支持
NA 控制台(在 web 浏览器中)	HTTP	是
	HTTPS	是
SSH/Telnet 代理	SSH	是
	Telnet	是
API	RMI	否

**注意:** 默认情况下, 对于设备的 SecurID 身份验证使用的 SSH, NA 期望设备可通过 SSH 使用键盘交互支持 SecurID, 特别是“下一个令牌代码”模式。对于不支持键盘交互访问方法的设备, 可以按照 [访问网络设备 \(第 539 页\)](#) 中所述启用 `allow_securid_with_password` 选项。

## RSA 身份验证管理器

在安装期间, NA 安装程序将 `rsa_api.properties` 文件安装到以下目录:

- Windows: <NA 主目录>\jre
- Linux: <NA 主目录>/jre

编辑此文件设置以下参数:

- `RSA_AGENT_HOST` — NA 核心服务器的 IP 地址。
- `SDCONF_LOC` — RSA 身份验证管理器生成的 RSA 配置文件的位置。请确保 NA 核心服务器操作系统对应的行已取消注释。

例如, 对于 Windows 操作系统上的 NA 核心:

```
RSA_AGENT_HOST=10.255.140.124
#SDCONF_LOC=/var/ace/api/sdconf.rec
SDCONF_LOC=C:\\NA\\jre\\sdconf.rec
```

例如，对于 Linux 操作系统上的 NA 核心：

```
RSA_AGENT_HOST=10.255.140.124
SDCONF_LOC=/var/ace/api/sdconf.rec
#SDCONF_LOC=C:\\NA\\jre\\sdconf.rec
```

## 用户身份验证

对于用户经身份验证进入 NA，请确保：

- 您已经从 RSA 购买了硬件或软件令牌。
- RSA 身份验证管理器正在运行，可从 NA 核心服务器访问。
- 在 RSA 身份验证管理器上，NA 核心服务器作为代理主机添加。
- 在“代理主机”设置中，代理类型为“UNIX 代理”。
- 在 RSA 身份验证管理器上创建用户。
- 将软件令牌分配给 RSA 身份验证管理器用户。
- 您允许用户从代理主机连接。

对于 NA 访问设备，请确保：

- NA 正在运行。
- RSA 软件令牌软件已安装在 NA 核心服务器上。有关 HPE 测试使用的软件版本的信息，请参阅《NA Support Matrix》。
- RSA 身份验证管理器正在运行，可从设备访问。
- 您已经从 RSA 获得软件令牌。
- 您已经使用 RSA 软件令牌应用程序将 SecurID 令牌导入至 NA 核心服务器中。
- 您已将许可证添加到 RSA 身份验证管理器中。
- 您已在 RSA 身份验证管理器上创建一个用户。
- 您已经将软件令牌分配给用户。
- 您已经为令牌设置了 PIN。
- 您已经允许用户连接到设备上。
- 在 NA 中，您已添加了 SecurID 用户的相应用户。
- 您已选定是使用每个用户一个唯一的令牌还是使用令牌池。
- 如果使用令牌池，您已分配了一个令牌池用户名。
- 您已将令牌分配给用户。

**提示：** RSA 身份验证管理器以前称为 ACE 服务器。

### 对 NA 启用 SecurID 用户身份验证

1. 将 RSA SecurID 指定为外部身份验证机制。有关详细信息，请参阅[用户身份验证页面字段 \(第 69 页\)](#)。

2. 按照 [RSA 身份验证管理器 \(第 537 页\)](#) 中所述编辑 `rsa_api.properties` 文件。
3. 将 `sdconf.rec` 文件从 RSA 身份验证管理器服务器复制到 NA 核心服务器上。将 `sdconf.rec` 文件放到 `rsa_api.properties` 文件中取消注释的 `SDCONF_LOC` 参数指定的位置。
4. 重新启动 NA 服务。有关详细信息，请参阅 [启动和停止服务 \(第 89 页\)](#)

## 访问网络设备

要从 NA 访问设备，您将需要从 RSA 下载软件令牌软件和许可证。不能使用硬件令牌许可证(如 FOBS 和密码键盘)。

您可以从 RSA 网站下载软件令牌软件。请确保此软件与 NA 安装在同一个系统上。您还需要通过常规 SecurID 机制将软件令牌许可证导入此系统。

**注意:** RSA 身份验证管理器和运行 NA 的服务器的时间必须同步。软件令牌对于时间差异非常敏感。如果这两个服务器的不同步时间超过一分钟，生成的令牌代码可能无效。您可以在这两个服务器上使用 NTP 以保持时钟的准确性。

NA 监控器使用 SecurID 时会对设备进行访问，以便确保给定的令牌代码并未重复使用。这意味着使用 SecurID 设备访问时 NA 中的活动可能会变慢。为了解决这一问题，NA 提供将多个软件令牌种子加载到系统中的能力。您可以使用以下令牌管理模式之一：

- 每个用户 — 每个 NA 用户拥有一个或多个相应软件令牌种子。在此模式下，每个设备访问仅使用与启动任务或 NA 代理连接的用户相应的种子。建议系统中的所有用户都拥有分配的有效软件令牌。
  - 在主页中，单击“我的设置”下的“我的资料”。将打开“我的资料”页面。有关“我的资料”页面字段的详细信息，请参阅 [我的资料页面字段 \(第 216 页\)](#)。

**注意:** 有关添加和/或更新 SecurID 令牌的详细信息，请参阅 [添加 SecurID 软件令牌 \(第 540 页\)](#)。

- 池 — 将向 NA 提供一个常用软件令牌种子的令牌池，并尽可能有效地使用以获得最佳性能。在“管理”下的菜单栏中，选择“管理设置”然后单击“设备访问”选项。将打开“设备访问”页面，您可以在其中配置 SecurID 设备访问。有关详细信息，请参阅 [设备访问页面字段 \(第 31 页\)](#)。

一旦软件种子加载到 NA 中之后，即可指定通过 RSA SecurID 身份验证管理的特定设备或设备集。如果设备(或设备组)已针对 SecurID 访问进行了配置并且输入了软件种子，每次 NA 需要访问设备时都会自动生成正确的限定时间的令牌代码。

### 对特定设备启用 SecurID 访问

1. 从“设备详细信息”页面，打开“编辑设备”页面(“编辑”>“编辑设备”)。
2. 在“密码信息”部分中选择“使用设备特定的密码信息”。
3. 配置 SecurID 的使用。
  - a. 展开“设备访问设置”部分。
  - b. 在“设置”列表中选择“使用 SecurID”，然后在关联的“值”字段中输入 `exec` 或 `enable`。
    - 输入 `exec` 仅针对设备登录使用 SecurID。
    - 输入 `enable` 针对设备登录和进入启用模式使用 SecurID。

- c. 可选。要使用此设备 SecurID 令牌种子的特定用户池，请在“自定义设置”字段中输入 `securid_pool_override`，然后在关联的“值”字段中输入用户名。
  - d. 可选。如果设备不支持键盘交互访问方法，则配置 SecurID 密码访问设备。在“自定义设置”字段中输入 `allow_securid_with_password`，然后在关联的“值”字段中输入 `true`。
4. 单击“保存”。

#### 对设备组启用 SecurID 访问

1. 在“设备密码规则”页面(“管理”>“设备密码规则”)中，启动新规则或打开要编辑的规则。
2. 配置 SecurID 的使用。
  - a. 单击“显示设备访问设置”链接。
  - b. 在“名称”列表中选择“使用 SecurID”，然后在关联的“值”字段中输入 `exec` 或 `enable`。
    - 输入 `exec` 仅针对设备登录使用 SecurID。
    - 输入 `enable` 针对设备登录和进入启用模式使用 SecurID。
  - c. 可选。要使用此设备 SecurID 令牌种子的特定用户池，请在不含列表的“名称”字段中输入 `securid_pool_override`，然后在关联的“值”字段中输入用户名。
  - d. 可选。如果设备不支持键盘交互访问方法，则配置 SecurID 密码访问设备。在不含列表的“名称”字段中输入 `allow_securid_with_password`，然后在关联的“值”字段中输入 `true`。
3. 单击“保存”。

有关详细信息，请参阅 [设备密码规则页面字段 \(第 119 页\)](#)。

#### 将 NA 配置为使用 SecurID 密码访问所有设备

- 向 `adjustable_options.rcx` 文件添加以下行：

```
<option name="ssh2/allow_securid_with_password">true</option>
```

有关详细信息，请参阅 [使用 .rcx 文件 \(第 623 页\)](#)。

## 添加 SecurID 软件令牌

要添加 SecurID 软件令牌，请执行以下操作：

1. 使用“RSA 软件令牌”应用程序，将令牌导入到 NA 所运行的服务器上。
2. 在主页中，单击“我的设置”下的“我的资料”。将打开“我的资料”页面。有关“我的资料”页面字段的详细信息，请参阅 [我的资料页面字段 \(第 216 页\)](#)。
3. 在页面底部的 SecurID 部分下，单击“管理软件令牌许可证”链接。将打开“查看 SecurID 令牌”页面，您可以在其中查看、添加和/或更新与用户登录相关的软件令牌许可证。如果设备被配置为需要 SecurID 证书，可用这些许可证登录设备。
4. 单击“添加令牌”链接。将打开“新建 SecurID 令牌”页面。您可以对每个用户添加一个软件令牌或一个常用软件令牌的令牌池。

**注意：**您也可以通过单击“管理”下的“用户”选项导航至“管理软件令牌许可证”链接，然后单击该用户的“编辑”选项。

### 新建 SecurID 令牌页面

字段	描述/操作
SecurID 用户	输入分配给 RSA 身份验证管理器上的令牌的用户名。
软件令牌序列号	输入令牌的序列号(已补 0)。
PIN	如果令牌从 RSA 身份验证管理器发放时已为令牌配置了 PIN, 则在此输入。(注意: 如果对 PIN 进行了更新, 也必须在此处更新。)
确认 PIN	再次输入 PIN 进行确认。
密码	如果令牌从 RSA 身份验证管理器发放时已为令牌配置了密码, 则在此输入。

## 使用 SecurID 登录 NA 控制台

使用 SecurID 身份验证登录 NA 的过程包括使用 PIN 生成用于访问 NA 控制台的令牌代码。SecurID 支持以下生成 PIN 的方法:

- 系统生成的 PIN
- 用户生成的 PIN

RSA 身份验证管理器配置决定环境中使用的方法。

### 使用 SecurID 身份验证登录 NA 控制台

1. 在 NA 控制台登录页面上, 执行以下操作:
  - a. 输入您的 NA 用户名。
  - b. 在“密码”字段中输入令牌代码。
  - c. 单击“登录”。
2. 响应 PIN 提示。
  - 对于系统生成的 PIN, 请注意 SecurID 的新 PIN, 选择“是”, 然后单击“登录”。
  - 对于用户生成的 PIN, 输入安全管理员指定长度的 PIN, 然后单击“登录”。
3. 将 PIN 输入令牌代码生成器, 然后注意结果。
4. 在 NA 控制台登录页面上, 执行以下操作:
  - a. 重新输入您的 NA 用户名。
  - b. 在“密码”字段中输入新生成的令牌代码。
  - c. 单击“登录”。

## RSA 日志消息

默认情况下, RSA 事件和调试消息存储在 <NA 主目录>/server/ext/jboss/server/default/log/server.log 文件中。此行为将覆盖 rsa\_api.properties 文件中的 RSA\_LOG\_FILE 和 RSA\_DEBUG\_FILE 变量的值。

在 `server.log` 文件中搜索 `com.rsa.authagent.authapi` 找到 RSA 消息。

可选。如果想要将 RSA 消息隔离在单独的日志文件中, 请在

`<NA 主目录>/server/ext/jboss/server/default/deploy/jboss-logging.xml` 文件中定义处理程序将 RSA 日志消息重定向到特定文件。例如:

```
<size-rotating-file-handler file-name="/tmp/rsa_api.log" name="RSA API"
autoflush="true" append="true" rotate-size="500k" max-backup-index="3">
  <formatter>
    <pattern-formatter pattern="%d{HH:mm:ss} %m%n"/>
  </formatter>
</size-rotating-file-handler>
<logger category="com.rsa.authagent.authapi" use-parent-handlers="false">
  <level name="INFO"/>
  <handlers>
    <handler-ref name="RSA API"/>
  </handlers>
</logger>
```

## SecurID 故障排除

I. 如果您无法使用 SecurID 登录 NA, 请与 RSA 管理员联系。

II. 如果您正在使用 SecurID 进行设备访问, 建议禁用用于变更检测的“Syslog 用户识别”选项, 否则可能会收到“快照任务失败”的消息。

1. 在“管理”下的菜单栏中, 选择“管理设置”, 然后单击“配置管理”。将打开“配置管理”页面。
2. 在“变更用户识别”部分 —“Syslog 用户识别”, 取消选中“从 syslog 消息文本识别配置更改者(如可行)。”复选框。
3. 在“变更用户识别”部分 —“从 Syslog 自动创建用户”, 取消选中“当从 Syslog 中识别的变更作者尚未存在时, 在 NA 中新建一个用户(必须启用“自动创建用户”)。”复选框。
4. 单击“保存”按钮。

III. 如果外部身份验证失败, NA 会尝试在以下情况下回退到本地用户证书:

- 外部身份验证服务已关闭或不可访问。
- 对于通过外部身份验证方法从未成功登录的静态用户帐户。
- 对于内置管理用户帐户。

IV. “节点密钥”文件可用于在 RSA SecurID 身份验证代理和 RSA 身份验证管理器之间进行身份验证通信。如果在 RSA 身份验证管理器日志文件中看到下列类型的消息, 则必须更新 NA 核心服务器的“节点密钥”文件。

```
07/12/2006 22:00:19U ----/core15.hpe.com ---->/
07/12/2006 18:00:19L Node verification failed NArsa.rduNA.HPE.com
```

要创建节点密钥, 请执行以下操作:

1. 单击“代理主机”→“添加(或编辑)代理主机”。
2. 单击“创建节点密钥”。
3. 在“密码”框中, 输入一个密码, 然后在“确认密码”框中再次输入该密码。
4. 如果想要使用默认名称和目录保存“节点密钥”文件, 请单击“确定”。系统将使用默认名称

`nodesecret.rec` 在默认目录中创建“节点密钥”文件。默认目录为 `ACEPROG`，除非您指定了其他目录，在此情况下，您指定的目录将变成默认目录直到您重新启动“数据库管理”应用程序。如果希望以其他名称保存此文件，请单击“浏览”。在“节点密钥文件名指定”对话框中，更改名称和目录，然后单击“保存”。

**注意:** 如果指定目录下存在同名的“节点密钥”文件，请单击“是”覆盖它或单击“否”返回“节点密钥文件名指定”对话框。当您单击“是”时，将使用您指定的名称和目录创建“节点密钥”文件。

在“添加(或编辑)代理主机”对话框中，“创建节点密钥文件”按钮不可用。已选中“节点密钥已创建”。

5. 单击“确定”。
6. 将新的节点密钥文件复制到代理主机。
7. 将“加载节点密钥”实用程序 (`agent_nsload`) 从 RSA 身份验证管理器媒体复制到代理主机。确保为代理主机的操作系统复制正确的 `agent_nsload` 进程。
8. 在代理主机上，运行“加载节点密钥”实用程序以加载新的节点密钥文件。在命令行提示符下，输入：`agent_nsload -f path -p password`(其中 `path` 是目录位置和“节点密钥”文件的名称，`password` 是用于保护“节点密钥”文件的密码。)

**注意:** 如果 RSA 身份验证管理器与 NA 核心服务器不在同一个平台上，则 `agent_nsload` 可执行文件可能不兼容。在此情况下，请与 RSA 联系以获取正确的二进制文件。此外，您可能需要重新启动 NA 核心服务器，这样 RSA dll 才能找到新的“节点密钥”文件。

# 第 18 章: 合规中心

在考虑到《Sarbanes-Oxley 法案(404 条款)(Sarbanes-Oxley (Section 404))》、并支持内部控制框架的情况下,“合规中心”是用于访问可帮助确定当前网络基础结构合规状态的报告和信息的 NA 门户。

《2002 年公众公司会计改革和投资者保护法 (Public Company Accounting Reform and Investor Protection Act of 2002)》,通常亦称《Sarbanes-Oxley 法案 (Sarbanes-Oxley)》,旨在改善公司对投资者披露信息的准确性和可靠性。通常,《Sarbanes-Oxley 法案 (Sarbanes-Oxley)》适用于在美国证券交易委员会 (Securities and Exchange Commission, SEC) 注册的或需要向其提交报告的公司。其规定要求报告公司的首席执行官和首席财务官证明其公司 SEC 报告的真实性和完整性。

《Sarbanes-Oxley 法案 (Sarbanes-Oxley)》的一条主要规定是 404 条款,此条款详细说明通过财务报告进行内部控制的规定。404 条款要求报告公司要纳入内部控制报告和评估,作为其财务报告的一部分。《Sarbanes-Oxley 法案(404 条款)(Sarbanes-Oxley (Section 404))》本身不提供可以用于 IT 相关合规效果的特定控制要求,所以组织必须选择一种内部控制框架,例如 COSO、COBIT、ITIL 或 PCI 数据安全标准,并针对此框架执行和报告。有关使用 NA 时的《Sarbanes-Oxley 法案(404 条款)(Sarbanes-Oxley (Section 404))》合规性的更多信息,请参考合规中心主页上的在线信息。

要访问合规中心主页,请在“报告”下的菜单栏中,单击“合规中心”。将打开“合规中心”主页。

**注意:** HPE 合规中心以所提出的 HPE 对法规和标准的理解为基础。HPE 既不是审计单位,也不是法律权威,应咨询您的企业审计师或法律代表获取相关指导。

## 合规中心主页

选项	描述/操作
《Sarbanes-Oxley 法案(404 条款)(Sarbanes-Oxley (Section 404))》	打开《Sarbanes-Oxley 法案(404 条款)(Sarbanes-Oxley (Section 404))》合规状态概述信息。
“COBIT 合规状态”链接	打开“COBIT 合规状态”报告。有关详细信息,请参阅 <a href="#">COBIT 合规状态报告 (第 545 页)</a> 。
“COSO 合规状态”链接	打开“COSO 合规状态”报告。有关详细信息,请参阅 <a href="#">COSO 合规状态报告 (第 551 页)</a> 。
“ITIL 合规状态”链接	打开“ITIL 合规状态”报告。有关详细信息,请参阅 <a href="#">ITIL 合规状态报告 (第 553 页)</a> 。
“GLBA 合规状态”链接	打开“GLBA 合规状态”报告。有关详细信息,请参阅 <a href="#">GLBA 合规状态报告 (第 556 页)</a> 。
“HIPAA 合规状态”链接	打开“HIPAA 合规状态”报告。有关详细信息,请参阅 <a href="#">HIPAA 合规状态报告 (第 558 页)</a> 。



选项	描述/操作
“PCI 数据安全标准合规状态”链接	打开“PCI 数据安全标准”报告。有关详细信息，请参阅 <a href="#">PCI 数据安全标准合规状态报告 (第 564 页)</a> 。

## COBIT 合规状态报告

COBIT (信息及相关技术的控制目标)是一种内部控制框架，它通过桥接业务风险、控制需求和技术问题之间的鸿沟，通过 IT 及其过程平衡风险和收益，帮助满足管理需求。

NA 加强实施 COBIT 定义的有效内部控制系统的四大领域：

- 监控 —NA 可监控流程、评估内部控制的充分性、确保独立的保障及提供独立审计。
- 交付和支持 —NA 可帮助管理服务级别、第三方服务、性能和容量，可确保持续服务系统安全、识别和分配成本、指导和培训用户、为客户提供协助和咨询，并且管理配置、数据、设施和操作。
- 规划和组织 —NA 可帮助定义战略性 IT 计划、确定技术指导、管理 IT 投资和人力资源、交流管理目标和指导以及确保外部要求的合规。
- 获取和实施 —NA 可帮助识别自动化解决方案、获得和维护技术基础设施、开发和维护流程、安装和授权系统以及管理变更。

有关 COBIT 以及 NA 如何加强 COBIT 的实施的详细信息，请在“COBIT 状态合规”页面上单击“有关 COBIT 以及使用 HPE Network Automation 实现合规的详细信息”链接。

要查看“COBIT 合规状态”报告，请执行以下操作：

1. 在“报告”下的菜单栏中，单击“合规中心”。将打开“合规中心”主页。
2. 单击“COBIT 合规状态”链接。将打开“COBIT 状态合规”页面。

### COBIT 合规状态页面字段

字段	描述/操作
<b>监控</b>	
M1 监控流程	<p>显示下列项的数量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 具有不同启动和运行配置的设备。单击“设备列表”链接，将打开“设备搜索结果”报告。</li> <li>• 不活动的设备。单击“不活动的设备”链接，将打开“设备搜索结果”页面。</li> <li>• ACL。单击“所有 ACL”链接，将打开“ACL 搜索结果”页面。</li> <li>• 正在使用的 ACL。单击“正在使用的 ACL”链接，将打开“ACL 搜索结果”页面。</li> <li>• 过去 7 天内发生的 ACL 变更。单击“ACL 变更”链接，将打开“ACL 搜索结果”页面。</li> <li>• 过去 7 天内通过批准的变更。单击“已批准的变更”链接，将打开“已批准的变更搜索结果”页面。</li> </ul>
M2 评估内部控制的	显示下列项的数量：

字段	描述/操作
充分性	<ul style="list-style-type: none"> <li>在位的工作流规则。单击“工作流设置”链接，将打开工作流向导。</li> <li>在位的配置策略。单击“配置策略”链接，将打开“策略”页面。</li> <li>过去 7 天内未通过批准的变更。单击“未批准的变更”链接，将打开“未批准的变更”页面。</li> </ul>
M3 获取独立的保障	<p>显示下列项的数量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>显示“正常”状态的监控器。单击“系统状态”链接，将打开“系统状态”报告。</li> <li>处于软件级别的设备。单击“设备软件报告”链接，将打开“软件级别搜索结果”页面。</li> <li>过去 24 小时内发生的配置策略违规事件。单击“配置策略时间(24 小时)”链接，将打开“配置策略活动”页面。</li> <li>过去 7 天内发生的配置策略违规事件。单击“配置策略时间(7 天)”链接，将打开“配置策略活动”页面。</li> <li>配置管理“最佳实践”绿色(在阈值范围内)状态。单击“网络状态报告”链接，将打开“网络状态”报告。</li> </ul>
M4 提供独立审计	<p>显示下列项的数量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>可访问的用户报告。单击“用户和系统报告”链接，将打开“用户和系统报告”页面。</li> <li>可访问的系统报告。单击“用户和系统报告”链接，将打开“用户和系统”报告。</li> </ul>
<b>交付和支持</b>	
DS1 定义和管理服务级别	<p>显示下列项的数量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>配置管理“最佳实践”绿色(在阈值范围内)状态。单击“网络状态报告”链接，将打开“网络状态”报告。</li> <li>每天的平均变更数(最近 7 天)。单击“摘要报告”链接，将打开“摘要”报告。</li> <li>每天的平均变更数(最近 30 天)。单击“摘要报告”链接，将打开“摘要”报告。</li> </ul>
DS2 管理第三方服务	<p>显示下列项的数量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>访问失败的设备。单击“不可访问的设备”链接，将打开“设备搜索结果”页面。</li> <li>具有不同启动和运行配置的设备。单击“设备列表”链接，将打开“设备搜索结果”页面。</li> <li>不活动的设备。单击“不活动的设备”链接，将打开“设备搜索结果”页面。</li> </ul>
DS3 管理性能和容量	<p>显示端口可用率低于 10% 的设备数量。单击“端口可用性”链接，将打开“设备搜索结果”页面。</p>
DS4 确保持续服务	<p>显示下列项的数量：</p>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>过去 24 小时内运行的诊断。单击“<a href="#">诊断(24 小时)</a>”链接，将打开“<a href="#">诊断搜索结果</a>”页面。</li> <li>过去 7 天内运行的诊断。单击“<a href="#">诊断(7 天)</a>”链接，将打开“<a href="#">诊断搜索结果</a>”页面。</li> </ul>
DS5 确保系统安全性	<p>显示下列项的数量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>被限制到特定设备集的用户。单击“<a href="#">用户列表</a>”链接，将打开“<a href="#">用户搜索结果</a>”页面。</li> <li>分配了管理员访问权限的用户。单击“<a href="#">用户列表</a>”链接，将打开“<a href="#">所有用户</a>”页面。</li> <li>在位的设备密码规则。单击“<a href="#">设备密码规则</a>”链接，将打开“<a href="#">设备密码规则</a>”页面。</li> <li>ACL。单击“<a href="#">所有 ACL</a>”链接，将打开“<a href="#">ACL 搜索结果</a>”页面。</li> <li>正在使用的 ACL。单击“<a href="#">正在使用的 ACL</a>”链接，将打开“<a href="#">ACL 搜索结果</a>”页面。</li> <li>过去 7 天内发生的 ACL 变更。单击“<a href="#">ACL 变更</a>”链接，将打开“<a href="#">ACL 搜索结果</a>”页面。</li> </ul>
DS6 标识和分配成本	<p>显示下列项的数量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>清单中的设备。单击“<a href="#">设备列表</a>”链接，将打开“<a href="#">清单</a>”页面。</li> <li>清单中的模块。单击“<a href="#">模块</a>”链接，将打开“<a href="#">模块搜索结果</a>”页面。</li> </ul>
DS7 指导和培训用户	<p>提供以下文档链接：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>《<a href="#">NA 用户指南</a>》</li> <li>《<a href="#">NA Release Notes</a>》</li> </ul>
DS8 为客户提供协助和咨询	<p>提供以下链接：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">下载驱动程序更新包</a></li> <li><a href="#">查看最新发行说明</a></li> <li><a href="#">查看许可证信息</a></li> <li><a href="#">创建技术支持工单</a></li> <li><a href="#">电子邮件客户支持</a></li> </ul>
DS9 管理配置	<p>显示下列项的数量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>过去 7 天内检测到的配置变更。单击“<a href="#">配置变更</a>”链接，将打开“<a href="#">配置搜索结果</a>”页面。</li> <li>已存储的设备配置。单击“<a href="#">活动配置</a>”链接，将打开“<a href="#">配置搜索结果</a>”页面。</li> <li>等待批准的挂起变更。单击“<a href="#">变更挂起批准</a>”链接，将打开“<a href="#">变更挂起搜索结果</a>”页面。</li> <li>过去 7 天内通过批准的变更。单击“<a href="#">已批准的变更</a>”链接，将打开“<a href="#">已批准的变更搜索结果</a>”页面。</li> </ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>过去 7 天内未通过批准的变更。单击“未批准的变更”链接，将打开“未批准的变更”页面。</li> </ul>
DS10 管理问题和事故	显示下列项的数量： <ul style="list-style-type: none"> <li>过去 24 小时内检测到的配置变更。单击“面板”链接，将打开主页。</li> <li>过去 24 小时内发生的 NA 事件。单击“面板”链接，将打开主页。</li> </ul>
DS11 管理数据	显示已存储的设备配置数量。
DS12 管理设施	显示下列项的数量： <ul style="list-style-type: none"> <li>清单中的设备。单击“设备列表”链接，将打开“清单”页面。</li> <li>清单中的模块。单击“模块”链接，将打开“模块搜索结果”页面。</li> </ul>
DS13 管理运行	显示下列项的数量： <ul style="list-style-type: none"> <li>接下来 24 小时内已计划的设备变更任务。单击“挂起任务(24 小时)”链接，将打开“任务搜索结果”页面。</li> <li>接下来 7 天内已计划的设备变更任务。单击“挂起任务(7 天)”链接，将打开“任务搜索结果”页面。</li> <li>接下来 24 小时内已计划的软件部署。单击“挂起部署(24 小时)”链接，将打开“任务搜索结果”页面。</li> <li>接下来 7 天内已计划的软件部署。单击“挂起部署(7 天)”链接，将打开“任务搜索结果”页面。</li> <li>等待批准的挂起变更。单击“变更挂起批准”链接，将打开“变更挂起搜索结果”页面。</li> </ul>
<b>规划和组织</b>	
PO1 定义战略性 IP 计划	显示下列项的数量： <ul style="list-style-type: none"> <li>清单中的设备。单击“设备列表”链接，将打开“设备详细信息”页面。</li> <li>清单中的模块。单击“模块”链接，将打开“模块搜索结果”页面。</li> <li>显示端口可用率低于 10% 的设备数量。单击“端口可用性”链接，将打开“设备搜索结果”页面。</li> </ul>
PO2 定义信息体系架构	显示下列项的数量： <ul style="list-style-type: none"> <li>清单中的设备。单击“设备列表”链接，将打开“清单”页面。</li> <li>清单中的模块。单击“模块”链接，将打开“模块搜索结果”页面。</li> <li>已存储的设备配置。单击“活动配置”链接，将打开“配置搜索结果”页面。</li> </ul>
PO3 确定技术方向	显示来自供应商总数的清单中的设备数量。单击“按供应商分类的设备列表”链接，将打开“清单”页面。
PO4 定义 IT 组织和关系	显示下列项的数量： <ul style="list-style-type: none"> <li>被限制到特定设备集的用户。单击“用户列表”链接，将打开“所有用户”页面。</li> </ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 分配了管理员访问权限的用户。单击“用户列表”链接，将打开“所有用户”页面。</li> <li>• 在位的设备密码规则。单击“设备密码规则”链接，将打开“设备密码规则列表”页面。</li> </ul>
PO5 管理 IT 投资	<p>显示下列项的数量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 清单中的设备。单击“设备列表”链接，将打开“清单”页面。</li> <li>• 清单中的模块。单击“模块”链接，将打开“模块搜索结果”页面。</li> <li>• 设备处于非活动状态。单击“设备列表”链接，将打开“清单”页面。</li> </ul>
PO6 交流管理目标和指导	<p>显示下列项的数量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 配置管理“最佳实践”绿色(在阈值范围内)状态。单击“网络状态报告”链接，将打开“网络状态”报告。</li> <li>• 活动的配置策略。单击“配置策略”链接，将打开“配置搜索结果”页面。</li> </ul>
PO7 管理人力资源	<p>显示下列项的数量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 被限制到特定设备集的用户。单击“用户列表”链接，将打开“用户搜索结果”页面。</li> <li>• 分配了管理员访问权限的用户。单击“用户列表”链接，将打开“用户搜索结果”页面。</li> <li>• 在位的设备密码规则。在位的设备密码规则。单击“设备密码规则”链接，将打开“设备密码规则”页面。</li> </ul>
PO8 管理外部要求的合规	<p>显示活动配置策略的数量。单击“配置策略”链接，将打开“配置搜索结果”页面。单击“合规中心”链接，将打开“合规中心”主页。</p>
PO9 评估风险	<p>显示下列项的数量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 配置管理“最佳实践”绿色(在阈值范围内)状态。单击“网络状态报告”链接，将打开“网络状态”报告。</li> <li>• 访问失败的设备。单击“不可访问的设备”链接，将打开“设备搜索结果”页面。</li> <li>• 显示端口可用率低于 10% 的设备数量。单击“端口可用性”链接，将打开“设备搜索结果”页面。</li> </ul>
PO10 管理项目	<p>显示下列项的数量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 接下来 24 小时内已计划的设备变更任务。单击“挂起任务(24 小时)”链接，将打开“任务搜索结果”页面。</li> <li>• 接下来 7 天内已计划的设备变更任务。单击“挂起任务(7 天)”链接，将打开“任务搜索结果”页面。</li> <li>• 接下来 24 小时内已计划的软件部署。单击“挂起部署(24 小时)”链接，将打开“任务搜索结果”页面。</li> <li>• 接下来 7 天内已计划的软件部署。单击“挂起部署(7 天)”链接，将打开“任务搜索结果”页面。</li> </ul>

字段	描述/操作
PO11 管理质量	<p>显示下列项的数量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>显示“正常”状态的监控器。单击“系统状态”链接，将打开“系统状态”报告。</li> <li>软件合规的设备。单击“设备软件报告”链接，将打开“软件合规搜索结果”页面。</li> <li>过去 24 小时内发生的配置策略违规事件。单击“策略事件(24 小时)”链接，将打开“配置策略活动”页面。</li> <li>过去 7 天内发生的配置策略违规事件。单击“策略事件(7 天)”链接，将打开“配置策略活动”页面。</li> <li>配置管理“最佳实践”绿色(在阈值范围内)状态。单击“网络状态报告”链接，将打开“网络状态”报告。</li> </ul>
<b>获取和实施</b>	
AI1 标识自动化解决方案	<p>提供以下默认链接：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>每周运行系统任务以删减数据库。单击“挂起任务”链接，将打开“挂起任务”页面。</li> <li>每周运行系统任务以收集模块清单数据。单击“挂起任务”链接，将打开“计划的任务”页面。</li> <li>每日运行系统任务以更新“摘要报告”。单击“挂起任务”链接，将打开“计划的任务”页面。</li> <li>每日运行系统任务以轮询设备配置变更。单击“挂起任务”链接，将打开“计划的任务”页面。</li> </ul>
AI2 获取和维护应用软件	不适用。
AI3 获取和维护技术基础结构	<p>显示下列项的数量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>清单中的设备。单击“设备列表”链接，将打开“清单”页面。</li> <li>清单中的模块。单击“模块”链接，将打开“模块搜索结果”页面。</li> <li>已存储的设备配置。单击“活动配置”链接，将打开“配置搜索结果”页面。</li> </ul>
AI4 开发和维护过程	<p>显示下列项的数量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>配置管理“最佳实践”绿色(在阈值范围内)状态。单击“网络状态报告”链接，将打开“网络状态”报告。</li> <li>活动的配置策略。单击“配置策略”链接，将打开“配置搜索结果”页面。</li> </ul>
AI5 安装和认可系统	<p>显示下列项的数量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>显示“正常”状态的监控器。单击“系统状态”链接，将打开“系统状态”报告。</li> <li>设备软件合规。单击“设备软件报告”链接，将打开“软件级别搜索结果”页面。</li> </ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>配置管理“最佳实践”绿色(在阈值范围内)状态。单击“网络状态报告”链接，将打开“网络状态”报告。</li> </ul>
AIG 管理变更	<p>显示下列项的数量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>过去 7 天内的 Telnet/SSH 代理会话。单击“会话”链接，将打开“会话搜索结果”页面。</li> <li>过去 7 天内已计划的设备变更任务。单击“过去的任务(7 天)”链接，将打开“任务搜索结果”页面。</li> <li>接下来 7 天内已计划的设备变更任务。单击“挂起任务(7 天)”链接，将打开“任务搜索结果”页面。</li> <li>等待批准的挂起变更。单击“变更挂起批准”链接，将打开“变更挂起搜索结果”页面。</li> <li>过去 7 天内通过批准的变更。单击“已批准的变更”链接，将打开“已批准的变更搜索结果”页面。</li> <li>过去 7 天内未通过批准的变更。单击“未批准的变更”链接，将打开“未批准的变更”页面。</li> </ul>

## COSO 合规状态报告

1992 年，美国反舞弊性财务报告委员会发起组织 (COSO) 发布了一份具有里程碑意义的内部控制报告。内部控制—整体框架，通常简称 COSO，它为建立内部控制系统及确定其效力提供了基础。

NA 提供高效的内部控制系统必须具备的五个组件：

- 控制环境 — 通过提供基础领域和结构，为内部控制系统建立了基础。
- 风险评估 — 包括通过管理实现目标的相关风险来进行识别和分析。
- 控制活动 — 确保实现管理目标并执行风险缓解战略。
- 信息和通信 — 通过将控制责任传达给员工并提供使员工履行其职责的信息表和时间框架，对所有控制组件提供支持。
- 监控 — 通过管理或流程以外的其他人员对内部控制进行外部监控。

有关 COSO 的详细信息，请单击“有关 COSO 以及使用 HPE Network Automation 实现合规的详细信息”链接。

要查看“COSO 合规状态”报告，请执行以下操作：

- 在“报告”下的菜单栏中，单击“合规中心”。将打开“合规中心”主页。
- 单击“COSO 合规状态”链接。将打开“COSO 状态合规”页面。

### COSO 合规状态页面字段

字段	描述/操作
控制环境	显示下列项的数量：



字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 被限制到特定设备集的用户。单击“用户列表”链接，将打开“用户搜索结果”页面。</li> <li>• 分配了管理员访问权限的用户。单击“用户列表”链接，将打开“用户搜索结果”页面。</li> <li>• 在位的设备密码规则。在位的设备密码规则。单击“设备密码规则”链接，将打开“设备密码规则”页面。</li> <li>• 在位的配置策略。单击“配置策略”链接，将打开“策略”页面。</li> <li>• 在位的工作流规则。单击“ workflow 设置”链接，将打开 workflow 向导。</li> <li>• <b>ACL</b>。单击“所有 ACL”链接，将打开“ACL 搜索结果”页面。</li> <li>• 正在使用的 <b>ACL</b>。单击“正在使用的 ACL”链接，将打开“ACL 搜索结果”页面。</li> </ul>
风险评估	<p>显示下列项的数量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 配置管理“最佳实践”绿色(在阈值范围内)状态。单击“网络状态报告”链接，将打开“网络状态”报告。</li> <li>• 访问失败的设备。单击“不可访问的设备”链接，将打开“设备搜索结果”页面。</li> <li>• 显示端口可用率低于 10% 的设备数量。单击“端口可用性”链接，将打开“设备搜索结果”页面。</li> </ul>
控制活动	<p>显示下列项的数量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 过去 7 天内的 Telnet/SSH 代理会话。单击“会话”链接，将打开“会话搜索结果”页面。</li> <li>• 接下来 24 小时内已计划的设备变更任务。单击“挂起任务(24 小时)”链接，将打开“任务搜索结果”页面。</li> <li>• 接下来 7 天内已计划的设备变更任务。单击“挂起任务(7 天)”链接，将打开“任务搜索结果”页面。</li> <li>• 接下来 24 小时内已计划的软件部署。单击“挂起部署(24 小时)”链接，将打开“任务搜索结果”页面。</li> <li>• 接下来 7 天内已计划的软件部署。单击“挂起部署(7 天)”链接，将打开“任务搜索结果”页面。</li> <li>• 等待批准的挂起变更。单击“变更挂起批准”链接，将打开“变更挂起搜索结果”页面。</li> </ul>
信息和通信	<p>显示下列项的数量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 过去 24 小时内检测到的配置变更。单击“面板”链接，将打开主页。</li> <li>• 过去 24 小时内发生的 NA 事件。单击“面板”链接，将打开主页。</li> <li>• 每天的平均变更数(最近 7 天)。单击“摘要报告”链接，将打开“摘要”报告。</li> <li>• 每天的平均变更数(最近 30 天)。单击“摘要报告”链接，将打开“摘要”报告。</li> </ul>
监控	<p>显示下列项的数量：</p>



字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>显示“正常”状态的监控器。单击“系统状态”链接，将打开“系统状态”报告。</li> <li>设备软件合规。单击“设备软件报告”链接，将打开“软件合规搜索结果”页面。</li> <li>过去 24 小时内发生的配置策略违规事件。单击“配置策略时间(24 小时)”链接，将打开“配置策略活动”页面。</li> <li>过去 7 天内发生的配置策略违规事件。单击“配置策略时间(7 天)”链接，将打开“配置策略活动”页面。</li> <li>具有不同启动和运行配置的设备。单击“设备列表”链接，将打开“设备搜索结果”页面。</li> <li>不活动的设备。单击“不活动的设备”链接，将打开“设备搜索结果”页面。</li> <li>过去 7 天内通过批准的变更。单击“已批准的变更”链接，将打开“已批准的变更搜索结果”页面。</li> <li>过去 7 天内未通过批准的变更。单击“未批准的变更”链接，将打开“未批准的变更”页面。</li> <li>过去 7 天内发生的 ACL 变更。单击“ACL 变更”链接，将打开“ACL 搜索结果”页面。</li> </ul>

## ITIL 合规状态报告

ITIL(IT Infrastructure Library, 基础结构库)是由 CCTA(即现在的 OGC: 政府商务办公室)为英国政府开发的, 它已经在全世界被迅速采用, 作为 IT 服务规定中的最佳实践标准。ITIL 的三大主要领域包括:

- 服务支持 — 使得 IT 服务可以有效提供。
- 服务交付 — 实现对 IT 服务的管理。
- 安全管理 — 实现对数据和基础结构的保护。

有关 ITIL 的详细信息, 请单击“有关 ITIL 以及使用 HPE Network Automation 实现合规的详细信息”链接。

要查看“ITIL 合规状态”报告, 请执行以下操作:

1. 在“报告”下的菜单栏中, 单击“合规中心”。将打开“合规中心”主页。
2. 单击“ITIL 合规状态”链接。将打开“ITIL 合规状态”页面。

### ITIL 合规状态页面字段

字段	描述/操作
<b>配置管理</b>	
服务支持过程	显示下列项的数量: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 过去 7 天内检测到的配置变更。单击“配置变更”链接, 将打开“配置搜</li> </ul>

字段	描述/操作
	<p>索结果”页面。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>已存储的设备配置。单击“活动配置”链接，将打开“配置搜索结果”页面。</li> </ul>
<b>事故管理</b>	
服务支持过程	<p>显示下列项的数量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>过去 24 小时内检测到的配置变更。单击“面板”链接，将打开主页。</li> <li>过去 24 小时内发生的 NA 事件。单击“面板”链接，将打开主页。</li> </ul>
<b>问题管理</b>	
服务支持过程	<p>显示下列项的数量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>配置管理“最佳实践”绿色(在阈值范围内)状态。单击“网络状态报告”链接，将打开“网络状态”报告。</li> <li>访问失败的设备。单击“不可访问的设备”链接，将打开“设备搜索结果”页面。</li> </ul>
<b>变更管理</b>	
服务支持过程	<p>显示下列项的数量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>过去 7 天内的 Telnet/SSH 代理会话。单击“会话”链接，将打开“会话搜索结果”页面。</li> <li>接下来 24 小时内已计划的设备变更任务。单击“挂起任务(24 小时)”链接，将打开“任务搜索结果”页面。</li> <li>接下来 7 天内已计划的设备变更任务。单击“挂起任务(7 天)”链接，将打开“任务搜索结果”页面。</li> <li>等待批准的挂起变更。单击“变更挂起批准”链接，将打开“变更挂起搜索结果”页面。</li> <li>过去 7 天内通过批准的变更。单击“已批准的变更”链接，将打开“已批准的变更搜索结果”页面。</li> <li>过去 7 天内未通过批准的变更。单击“未批准的变更”链接，将打开“未批准的变更”页面。</li> <li>在位的配置策略。单击“配置策略”链接，将打开“策略”页面。</li> <li>在位的工作流规则。单击“工作流设置”页面，将打开工作流向导。</li> </ul>
<b>服务台</b>	
服务支持功能	<p>显示下列项的数量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>接下来 24 小时内已计划的设备变更任务。单击“挂起任务(24 小时)”链接，将打开“任务搜索结果”页面。</li> <li>接下来 7 天内已计划的设备变更任务。单击“挂起任务(7 天)”链接，将打开“任务搜索结果”页面。</li> </ul>
<b>版本管理</b>	

字段	描述/操作
服务交付过程	显示下列项的数量： <ul style="list-style-type: none"><li>• 接下来 24 小时内已计划的软件部署。单击“挂起部署(24 小时)”链接，将打开“任务搜索结果”页面。</li><li>• 接下来 7 天内已计划的软件部署。单击“挂起部署(7 天)”链接，将打开“任务搜索结果”页面。</li><li>• 软件合规的设备。单击“设备软件报告”链接，将打开“软件合规搜索结果”页面。</li></ul>
<b>服务级别管理</b>	
服务交付过程	显示下列项的数量： <ul style="list-style-type: none"><li>• 配置管理“最佳实践”绿色(在阈值范围内)状态。单击“网络状态报告”链接，将打开“网络状态”报告。</li><li>• 每天的平均变更数(最近 7 天)。单击“摘要报告”链接，将打开“摘要”报告。</li><li>• 每天的平均变更数(最近 30 天)。单击“摘要报告”链接，将打开“摘要”报告。</li></ul>
<b>容量管理</b>	
服务交付过程	显示端口可用率低于 10% 的设备数量。单击“端口可用性”链接，将打开“设备搜索结果”页面。
<b>持续性管理</b>	
服务交付过程	显示下列项的数量： <ul style="list-style-type: none"><li>• 过去 24 小时内运行的诊断。单击“诊断(24 小时)”链接，将打开“诊断搜索结果”页面。</li><li>• 过去 7 天内运行的诊断。单击“诊断(7 天)”链接，将打开“诊断搜索结果”页面。</li></ul>
<b>可用性管理</b>	
服务交付过程	显示下列项的数量： <ul style="list-style-type: none"><li>• 过去 24 小时内发生的配置策略违规事件。单击“配置策略时间(24 小时)”链接，将打开“配置策略活动”页面。</li><li>• 过去 7 天内发生的配置策略违规事件。单击“配置策略时间(7 天)”链接，将打开“配置策略活动”页面。</li></ul>
<b>IT 财务管理</b>	
服务交付过程	显示下列项的数量： <ul style="list-style-type: none"><li>• 显示“正常”状态的监控器。单击“系统状态”链接，将打开“系统状态”报告。</li><li>• 清单中的设备。单击“设备列表”链接，将打开“清单”页面。</li><li>• 清单中的模块。单击“模块”链接，将打开“模块搜索结果”页面</li></ul>

字段	描述/操作
<b>安全管理</b>	
服务交付过程	<p>显示下列项的数量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>被限制到特定设备集的用户。单击“用户列表”链接，将打开“所有用户”页面。</li> <li>分配了管理员访问权限的用户。单击“用户列表”链接，将打开“用户搜索结果”页面。</li> <li>在位的设备密码规则。在位的设备密码规则。单击“设备密码规则”链接，将打开“设备密码规则”页面。</li> <li>ACL。单击“所有 ACL”链接，将打开“ACL 搜索结果”页面。</li> <li>正在使用的 ACL。单击“正在使用的 ACL”链接，将打开“ACL 搜索结果”页面。</li> <li>过去 7 天内发生的 ACL 变更。单击“ACL 变更”链接，将打开“ACL 搜索结果”页面。</li> </ul>

## GLBA 合规状态报告

1999 年的《金融服务现代化法案 (Financial Modernization Act)》亦称《Gramm-Leach-Bliley 法案 (Gramm-Leach-Bliley Act)》或 GLBA，此法案包括保护金融机构掌握的消费者个人金融信息的规定。隐私要求有三个主要部分：

- 《借口防备规定 (Pretexting provisions)》
- 《金融隐私规则 (Financial Privacy Rule)》
- 《保护规则 (Safeguards Rule)》

《保护规则 (Safeguards Rule)》要求所有金融机构制定、实施和维持保护措施，以保护客户信息安全。《保护规则 (Safeguards Rule)》不仅适用于从自有客户收集信息的金融机构，也适用于从其他金融机构接收客户信息的金融机构，如信用报告机构。

有关 GLBA 的详细信息，请单击“有关 GLBA 以及使用 HPE Network Automation 实现合规的详细信息”链接。

要查看“GLBA 合规状态”报告，请执行以下操作：

1. 在“报告”下的菜单栏中，单击“合规中心”。将打开“合规中心”主页。
2. 单击“GLBA 合规状态”链接。将打开“GLBA 状态合规”页面。

### GLBA 合规状态页面字段

字段	描述/操作
<b>机构间准则部分</b>	
II.A.信息安全方案	<p>显示下列项的数量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 清单中的设备。</li> <li>• 清单中的模块。</li> </ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 已存储的设备配置。</li> </ul>
II.B.目标	<p>显示下列项的数量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 被限制到特定设备组的用户。</li> <li>• 分配了管理员权限的用户。</li> <li>• 过去 7 天内失败的用户登录尝试。</li> <li>• 等待批准的挂起变更。</li> <li>• 过去 7 天内通过批准的变更。</li> <li>• 过去 7 天内未通过批准的变更。</li> <li>• 已识别的 ACL。</li> <li>• 正在使用的 ACL。</li> <li>• 过去 7 天内发生的 ACL 变更。</li> </ul>
III.A.涉及董事会	<p>显示下列项的数量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 可用的用户报告。</li> <li>• 可用的系统报告。</li> </ul>
III.B.评估风险	<p>显示下列项的数量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 配置管理“最佳实践”绿色状态。</li> <li>• 设备软件级别。</li> <li>• 显示“正常”状态的监控器。</li> <li>• 访问失败的设备。</li> <li>• 端口可用率低于 10% 的设备。</li> <li>• 具有不同启动和运行配置的设备。</li> </ul>
III.C.1.管理和控制风险(策略和过程)	<p>显示下列项的数量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 在位的工作流规则。</li> <li>• 在位的配置策略。</li> <li>• 在位的设备密码规则。</li> </ul>
III.C.2.管理和控制风险(培训)	<p>您可以访问以下文档：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 《NA 用户指南》</li> <li>• 《NA Release Notes》</li> </ul>
III.C.3.管理和控制风险(测试)	<p>显示下列项的数量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 过去 24 小时内发生的配置策略违规事件。</li> <li>• 过去 7 天内发生的配置策略违规事件。</li> <li>• 不处于软件级别的设备。</li> <li>• 过去 24 小时内运行的诊断。</li> </ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>过去 7 天内运行的诊断。</li> </ul>
III.D. 监督服务供应商协议	显示下列项的数量： <ul style="list-style-type: none"> <li>已存储的配置。</li> <li>具有不同启动和运行配置的设备。</li> <li>非活动设备。</li> <li>访问失败的设备。</li> </ul>
III.E. 调整程序	显示下列项的数量： <ul style="list-style-type: none"> <li>过去一个月内添加的用户。</li> <li>过去一个月内添加的设备。</li> <li>过去一个月内添加的设备组。</li> <li>过去一个月内存储的配置。</li> </ul>
III.F. 向董事会报告	显示： <ul style="list-style-type: none"> <li>配置管理“最佳实践”绿色状态的数量。</li> <li>“系统状态”报告。</li> <li>“摘要”报告。</li> <li>HPE Network Automation 合规中心。</li> </ul>
III.G. 实施标准	此要求不属于 NA 的范围。

## HIPAA 合规状态报告

HIPAA 是指《健康保险流通与责任法案 (Health Insurance Portability & Accountability Act)》(1996 年)。最终版本的《HIPAA 安全规定 (HIPAA Security Rule)》于 2003 年 2 月 20 日颁布。根据最终规定，其涵盖的实体包括卫生和人类服务部 (Department of Health and Human Services, HHS) 医疗保险计划、其他运营保健计划或提供保健服务的联邦机构、州级医疗补助机构、私人保健计划、保健服务供应商以及以电子方式处理、传播和/或保存受保健康信息 (PHI) 的保健信息数据交换中心。

有关 HIPAA 的详细信息，请单击“有关 HIPAA 以及使用 HPE Network Automation 实现合规的详细信息”链接。

要查看“HIPAA 合规状态”报告，请执行以下操作：

1. 在“报告”下的菜单栏中，单击“合规中心”。将打开“合规中心”主页。
2. 单击“HIPAA 合规状态”链接。将打开“HIPAA 合规状态”页面。

### HIPAA 合规状态页面字段

字段	描述/操作
安全标准：常规规则	

字段	描述/操作
(1) 确保由涵盖的实体创建、接收、维护或传播的所有电子保护健康信息的机密性、完整性以及可用性。	显示下列项的数量： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 已存储的设备配置</li> <li>• 访问失败的设备。</li> <li>• 端口可用率低于 10% 的设备。</li> </ul>
(2) 保护此类信息的安全性或完整性不会受到任何可合理预见的威胁或危害。	显示下列项的数量： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 过去 7 天内失败的用户登录尝试。</li> <li>• 已识别的 ACL。</li> <li>• 正在使用的 ACL。</li> <li>• 过去 7 天内发生的 ACL 变更。</li> </ul>
(3) 在未经本节子部分 E 允许或要求的情况下，保护其不会受到任何可预见的使用或披露。	显示下列项的数量： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 被限制到特定设备集的用户。</li> <li>• 分配了管理员访问权限的用户。</li> </ul>
(4) 确保工作人员符合此子部分内容的规定。	您可以打开 HPE Network Automation 合规中心“HIPAA 合规状态”报告。
<b>管理保护</b>	
(A) 风险分析(必选)。对涵盖的实体掌握的电子保护健康信息的机密性、完整性以及可用性存在的潜在风险和漏洞执行准确而彻底的评估。	显示下列项的数量： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 配置管理“最佳实践”绿色状态。</li> <li>• 处于软件级别的设备。</li> <li>• 显示“正常”状态的监控器。</li> <li>• 访问失败的设备。</li> <li>• 端口可用率低于 10% 的设备。</li> <li>• 检测到的软件漏洞。</li> <li>• 具有不同启动和运行配置的设备。</li> </ul>
(B) 风险管理(必选)。实施足以将风险和漏洞降低至合理适当水平的安全措施，以符合 §164.306(a) 的要求。	显示下列项的数量： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 在位的工作流规则。</li> <li>• 活动的配置策略。</li> <li>• 在位的设备密码规则。</li> </ul>
(C) 惩罚策略(必选)。对于未能遵守有关涵盖的实体安全策略和过程的工作人员进行适当的惩罚。	此要求不属于 NA 的范围。
(D) 信息系统活动审查(必选)。实施相关过程，定期审查审计日志、访问报告以及安全事故跟踪报告等信息系统活动记录。	显示下列项的数量： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 过去 7 天内的用户登录尝试。</li> </ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>过去 7 天内添加的用户。</li> <li>过去 7 天内删除的用户。</li> <li>过去 7 天内变更的用户权限。</li> <li>过去 7 天内变更的配置策略。</li> <li>过去 7 天内添加的配置策略。</li> </ul>
<p>确定负责为实体制定和实施此子部分所要求策略和过程的安全负责人。</p>	<p>此要求不属于 <b>NA</b> 的范围。</p>
<p><b>工作人员安全</b></p>	
<p><b>(A) 授权和/或监控(选择实施)</b>。实施有关过程，对操作电子保护健康信息的工作人员或位于可访问此类信息的场所的工作人员进行授权和/或监控。</p>	<p>显示下列项的数量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>被限制到特定设备组的用户。</li> <li>过去 7 天内通过批准的变更。</li> <li>过去 7 天内未通过批准的变更。</li> </ul>
<p><b>(B) 工作人员清除过程(选择实施)</b>。实施有关过程，确定工作人员对电子保护健康信息的访问是否恰当。</p>	<p>显示分配了管理员访问权限的用户数量。</p>
<p><b>(C) 终止程序(选择实施)</b>。当工作人员雇佣终止或根据本节第 <b>(a)(3)(ii)(B)</b> 款所规定的要求，实施终止访问电子保护健康信息的有关过程。</p>	<p>显示过去 7 天内删除的用户数量。</p>
<p><b>信息访问管理</b></p>	
<p><b>(A) 隔离保健信息数据交换中心功能(选择实施)</b>。如果保健信息数据交换中心是某个大型组织的一部分，则此信息数据交换中心必须实施有关策略和过程，防止此大型组织未经授权访问数据交换中心的电子保护健康信息。</p>	<p>显示下列项的数量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>被限制到特定设备组的用户。</li> <li>分配了受限(非管理员)访问权限的用户。</li> </ul>
<p><b>(B) 访问授权(选择实施)</b>。实施有关策略和过程，授予电子保护健康信息访问权，如通过访问工作站、交易、方案、程序或其他机制。</p>	<p>显示下列项的数量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>被限制到特定设备组的用户。</li> <li>分配了受限(非管理员)访问权限的用户。</li> </ul>
<p><b>(C) 访问建立和修改(选择实施)</b>。实施有关策略和过程，根据实体的访问授权策略制定、记录、审查和修改用户对工作站、交易、程序或流程的访问。</p>	<p>显示下列项的数量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>在 <b>HPE Network Automation</b> 中启用的用户帐户。</li> <li>在 <b>HPE Network Automation</b> 中禁用的用户帐户。</li> </ul>
<p><b>安全意识和培训</b></p>	
<p><b>(A) 安全提醒(选择实施)</b>。定期安全更新。</p>	<p>显示下列项的数量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>在 <b>HPE Network Automation</b> 中启用的用户帐户</li> </ul>



字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>在 HPE Network Automation 中禁用的用户帐户。</li> </ul>
<b>(B) 防范恶意软件(选择实施)</b> 。用于防止、检测和报告恶意软件的程序。	此要求不属于 NA 的范围。
<b>(C) 登录监控系统(选择实施)</b> 。用于监控登录尝试和报告偏差的程序。	显示下列项的数量： <ul style="list-style-type: none"> <li>过去 7 天内的用户登录尝试。</li> <li>过去 7 天内失败的用户登录尝试。</li> </ul>
<b>(D) 密码管理(选择实施)</b> 。用于创建、变更及保护密码的程序。	显示过去 7 天内 NA 密码变更的次数。
<b>安全事故处理过程</b>	
响应和报告(必选)。对已知的安全事故进行识别和响应；在可行的情况下，减轻对涵盖实体的已知安全事故的有害影响；记录安全事故及其后果。	显示下列项的数量： <ul style="list-style-type: none"> <li>过去 7 天内的用户登录尝试。</li> <li>过去 7 天内失败的用户登录尝试。</li> <li>过去 7 天内检测到的配置变更。</li> </ul>
<b>应变计划</b>	
<b>(A) 数据备份计划(必选)</b> 。建立和实施有关过程，创建和维护可检索的电子保护健康信息原样副本。	NA 不创建或维护电子保护健康信息。
<b>(B) 灾难恢复计划(必选)</b> 。建立(并根据需要实施)恢复丢失数据的过程。	NA 是一种高可用性 (HA) 系统，实施此系统可以在不丢失数据的情况下支持自动故障检测和自动(或手动)故障转移。
<b>(C) 紧急模式操作计划(必选)</b> 。建立(并根据需要实施)有关过程，在紧急模式下操作时，可以实现关键业务流程的连续性，保护电子保护健康信息的安全性。	NA 是一种高可用性 (HA) 系统，实施此系统可以在不丢失数据的情况下支持自动故障检测和自动(或手动)故障转移。
<b>(D) 测试和修订过程(选择实施)</b> 。实施定期测试和修订应变计划的过程。	NA 支持自动故障检测和自动(或手动)故障转移的定期测试。
<b>(E) 应用程序和数据关键性分析(选择实施)</b> 。评估支持其他应变计划组件内特定应用程序和数据的相对关键程度。	NA 具有强大的报告功能，可以帮助评估 NA 对于其他应变计划组件的相对关键程度。
<b>评估</b>	
定期执行技术和非技术评估。	显示下列项的数量： <ul style="list-style-type: none"> <li>被限制到特定设备组的用户。</li> <li>分配了管理员访问权限的用</li> </ul>

字段	描述/操作
	<p>户。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>在位的工作流规则。单击“工作流设置”页面，将打开工作流向导。</li> <li>在位的配置策略。</li> <li>在位的设备密码规则。</li> </ul>
<p>书面合同或其他协议(必选)。通过与符合 § 164.314(a) 适用要求的业务合作伙伴签订书面合同或其他协议，记录本节第 (b)(1) 条款要求的适当保证。</p>	<p>此要求不属于 NA 的范围。</p>
<p><b>物理保护</b></p>	
<p>(i) 应变操作(选择实施)。建立(并根据需要实施)有关过程，在发生紧急情况时，允许设施对灾难恢复计划和紧急模式操作计划下的丢失数据恢复进行访问。</p>	<p>此要求不属于 NA 的范围。</p>
<p>(ii) 设施安全计划(选择实施)。实施有关策略和过程，保护设施和相关设备不会受到未授权的物理访问、篡改和窃取。</p>	<p>此要求不属于 NA 的范围。</p>
<p>(iii) 访问控制和验证过程(选择实施)。实施有关过程，根据其角色或功能控制和验证个人的访问设施，其中包括对访客的控制以及对访问软件程序进行测试和修改的控制。</p>	<p>显示下列项的数量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>过去 7 天内的用户登录尝试。</li> <li>过去 7 天内失败的用户登录尝试。</li> <li>被限制到特定设备组的用户。</li> <li>分配了受限(非管理员)访问权限的用户。</li> </ul>
<p>(iv) 维护记录(选择实施)。实施有关策略和过程，对安全(例如硬件、墙、门和锁)相关设施的物理组件的修理和修改进行记录。</p>	<p>此要求不属于 NA 的范围。</p>
<p><b>工作站使用</b></p>	
<p>实施有关策略和过程，指定要执行的适当功能。</p>	<p>此要求不属于 NA 的范围。</p>
<p>对所有可以访问电子保护健康信息的工作站实施实际保护，限制授权用户的访问权限。</p>	<p>此要求不属于 NA 的范围。</p>
<p><b>设备和媒体控制</b></p>	
<p>(i) 处置(必选)。实施策略和过程，处理电子保护健康信息，和/或存储此信息的硬件或电子媒体的最终处置。</p>	<p>此要求不属于 NA 的范围。</p>
<p>(ii) 媒体重用(必选)。在重用媒体前，实施从电子媒体上删除电子保护健康信息的过程。</p>	<p>此要求不属于 NA 的范围。</p>
<p>(iii) 责任(选择实施)。维护一份硬件和电子媒体以及相关</p>	<p>此要求不属于 NA 的范围。</p>

字段	描述/操作
负责人变动的记录。	
(iv) 数据备份和存储(选择实施)。需要时, 在移动设备前创建一份可检索的电子保护健康信息原样副本。	此要求不属于 NA 的范围。
<b>技术保护</b>	
(i) 唯一的用户标识(选择实施)。分配唯一的用户名和/或编号, 以便识别和跟踪用户身份。	显示下列项的数量: <ul style="list-style-type: none"> <li>在 HPE Network Automation 中启用的用户帐户。</li> <li>在 HPE Network Automation 中禁用的用户帐户。</li> </ul>
(ii) 紧急访问过程(选择实施)。建立(并根据需要实施)紧急情况期间获取所需电子保护健康信息的过程。	HPE Network Automation 是一种高可用性 (HA) 系统, 实施此系统可以在不丢失数据的情况下支持自动故障检测和自动(或手动)故障转移。
(iii) 自动注销(选择实施)。实施电子过程, 在预先确定的不活动时间到达后终止电子会话。	Web 用户会话在不活动 1800 秒后终止。默认值为 1800。可以对此值进行配置。
(iv) 加密和解密(选择实施)。实施加密和解密电子保护健康信息的机制。	此要求不属于 NA 的范围。
<b>审计控制</b>	
实施硬件、软件和/或程序机制, 以记录和审查包含或使用电子保护健康信息的信息系统的活动。	此要求不属于 NA 的范围。
<b>标准完整性</b>	
验证电子保护健康信息的机制(选择实施)。实施电子机制, 确保不会以未经授权的方式更改或破坏电子保护健康信息。	此要求不属于 NA 的范围。
<b>人员或实体身份验证</b>	
实施有关过程, 以验证设法访问电子保护健康信息的人员或实体是否拥有权限。	此要求不属于 NA 的范围。
<b>传输安全性</b>	
(i) 完整性控制(选择实施)。实施有关安全措施, 确保在处理前进行检测的情况下正确修改通过电子方式传输的电子保护健康信息。	此要求不属于 NA 的范围。
(ii) 加密(选择实施)。在任何适当的时候, 实施加密电子保护健康信息的机制。	此要求不属于 NA 的范围。

字段	描述/操作
策略和过程	
实施合理且适当的策略和过程，以符合标准、实施规范或其他要求。	此要求不属于 NA 的范围。
文档	
(i) 时间限制(必选)。自文档创建日起或自其最后生效日起(取两者中较晚的一个)，保存本节 (b)(1) 款要求的文档 6 年。	此要求不属于 NA 的范围。
(ii) 可用性(必选)。让负责实施这些过程的人员可以使用相关的文档。	此要求不属于 NA 的范围。
(iii) 更新(必选)。定期审查文档，并根据需要更新文档，以适应影响电子保护健康信息安全性的环境或操作变更。	此要求不属于 NA 的范围。

## PCI 数据安全标准合规状态报告

为了防止数据窃取和维护消费者的信赖，所有主要信用卡发行商制定了详细的安全方案，包括：

- Visa 美国持卡人信息安全方案 (Visa USA Cardholder Information Security Program, CISP)
- MasterCard 卡站点数据保护 (MasterCard Site Data Protection, SDP) 方案
- Discover 信息安全性与规范性 (Discover Information Security and Compliance, DISC) 方案
- American Express 数据安全运营策略 (American Express Data Security Operating Policy, DSOP)

2004 年末，Visa 和 MasterCard 将各自的安全计划根据以下统一标准进行了调整：支付卡行业 (Payment Card Industry, PCI) 数据安全标准。基本的最佳安全做法着重保护持卡人的数据，它由以下 12 点 PCI 要求组成。对未能符合这些要求或未能纠正严重安全问题的行为收取罚款：可对零售商施行限制，或永久禁止零售商参与 Visa 程序，对每件事故处以最高 50 万美元的罚款。

有关 NA 功能符合 PCI 数据安全标准的方式的信息，请单击“有关 PCI 数据安全标准以及使用 HPE Network Automation 实现合规的详细信息”链接。

查看 PCI 数据安全标准合规状态报告：

1. 在“报告”下的菜单栏中，单击“合规中心”。  
将打开“合规中心”主页。
2. 单击“PCI 数据安全标准合规状态”链接。  
将打开“PCI 数据安全标准合规状态”页。

### PCI 数据安全标准合规状态页

“PCI 数据安全标准合规状态”页包含了 NA 中提供的符合 PCI 数据安全标准要求的消息。对于每项标准要求，该页都提供一个表，表中包含以下列：

- **规范** — 表中的每一行分别描述要求的一部分。
- **状态** — 当应用于此要求部分时，显示托管网络的摘要。

- **更多信息** — 指向用于支持“状态”列中信息的 NA 控制台页面。

# 第 19 章: 创建 workflow

本章将使用以下术语:

- 任务 — 任务是 **NA** 与网络交互的主要机制。同时也是您可以计划或立即运行的特定操作。已完成的任務提供 **NA** 活动的结果。Workflow 任务包括所有任务，例如：
  - 部署密码
  - 重新启动设备
  - 任务快照
  - 运行命令脚本
  - 启动和运行同步配置
  - 更新设备软件
  - 运行诊断有关任务的完整列表，请参阅 [关于任务 \(第 225 页\)](#)。

**注意:** “检查策略合规”任务仅在使用 **NA Ultimate Edition** 许可证时提供。要确定您的许可证级别，请参阅“许可证信息”页面(“帮助”>“关于 **Network Automation**”>“查看许可证信息”链接)上的“功能”字段。

- 项目 — 项目就是按顺序排序的多个任务。从 **NA** 的观点看，项目就是子任务依次运行(而不是同时)的另一种任务类型。
- 发起者 — 提交任务批准的个人。
- 批准人 — 有权批准任务及确认任务符合所有内部策略的个人或一组人员。
- 参考信息收件人 — 根据发起者或者批准人执行的操作收到相应通知的个人或一组人员。
- 已批准 — 已批准执行的任务的批准状态。
- 未批准 — 已拒绝的任务的批准状态。任务遭到拒绝可能是因为没有足够数据，或是包含可能会在网络上导致负面结果的错误数据。已拒绝的任务不能再次使用。
- 挂起 — 暂时(或永久)保留的任务的批准状态。
- 覆盖 — 当批准过程需要被覆盖时由任务发起者在紧急状态下执行的操作。仅当此功能在“管理设置”中启用时才可用。

**注意:** 您可能希望允许所有高级用户创建无需批准的任务。有关创建规则的详细信息，请参阅 [工作流向导 \(第 567 页\)](#)。例如，您可以在“所有用户需要由管理员批准”规则之前创建“所有高级用户不需要批准”等规则，以便允许高级用户跳过批准。

# 工作流向导

您可以使用工作流向导轻松地为您任务设置工作流。要打开工作流向导，请在“管理”下的菜单栏中单击“工作流设置”。将打开工作流向导。

步骤	描述/操作
“欢迎”页面	“欢迎”页面提供工作流向导的简要说明。单击“下一步”继续。
步骤 1: 启用工作流	系统将询问您是否启用“工作流”以及部分或所有任务是否需要批准。单击“是”，然后单击“下一步”继续。如果您单击“否”然后单击“下一步”，将打开“设置完成”页面，您可以在其中返回到“工作流向导”主页。
步骤 2: 启用工作流—待续。	“启用工作流”—“待续”页面提供创建工作流时您必须提供的信息的概述。单击“下一步”继续。
步骤 3: 管理批准规则	<p>输入新“工作流批准规则”的名称并单击“下一步”继续。您也可以选择修改或删除现有的“工作流批准规则”。所有现有的“工作流批准规则”都显示在页面的底部。</p> <p><b>注意：</b>NA 附带有一条默认的“工作流批准规则”：所有由管理员批准的用户。</p> <p><b>注意：</b>可以根据分区对“工作流批准规则”进行分区。请记住，有一些“工作流批准规则”对所有分区均可用。可根据配置将这些“工作流批准规则”标记为“共享”(或“全局”)。但是，如果没有适当权限，将无法对其进行编辑或将其删除。有关创建分区的信息，请参阅<a href="#">分段设备和用户 (第 130 页)</a>。</p>
步骤 4: 发起者设置	您可以使用“发起者设置”页面将指定当用户创建任务时将触发此规则。当您完成添加用户后，请单击“下一步”继续。
步骤 5: 任务设置	您可以使用“任务设置”页面指定哪些任务需要批准。当您完成添加任务后，请单击“下一步”继续。如果您没有将任务指定为需要批准，该任务的批准设置将显示为“不适用”。
步骤 6: 设备组设置	<p>您可以使用“设备组设置”页面基于设备组定义“工作流批准规则”。这使您能够针对设备使用情况、设备类型等配置“工作流批准规则”。如果启用了设备分区，则将有一个“分区”选择下拉菜单。请记住，仅可在分区内部调整优先级别。与分区规则相比，全局规则始终拥有较高的优先级。当您完成添加设备组后，请单击“下一步”。请记住，创建任务时，仅当出现下列情况“工作流批准规则”才适用：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 任务针对单个设备并且“工作流批准规则”的设备组包含该设备。</li><li>• 任务针对单个设备并且“工作流批准规则”设备组与任务设备组有非空交集。</li></ul>
步骤 7: 批准人设置	您可以使用“批准人设置”页面指定谁可以批准任务、确认任务符合所有内部策略或者是否不需要批准。请记住，任务发起者不能审查他/她自己

步骤	描述/操作
	己的任务。当您完成添加用户后，请单击“下一步”继续。
<b>步骤 8: 应知情者设置</b>	您可以使用“应知情者设置”页面根据“工作流批准规则”发起者或批准人执行的操作指定通知的接收者。当您完成添加用户后，请单击“保存”。请记住，发起者和批准人无需作为收件人添加。有关电子邮件通知的详细信息，请参阅 <a href="#">电子邮件通知 (第 573 页)</a> 。
<b>设置完成</b>	在您成功添加“工作流批准规则”后，页面顶部将显示“创建新规则 <规则名称> 已成功”消息。您可以立即为其他用户(发起者)创建新的“工作流批准规则”或通过单击“管理批准规则”链接修改/删除现有的批准规则。您可以在“任务”下拉菜单上单击“我的任务”选项，查看发起者和批准人的操作摘要。有关详细信息，请参阅 <a href="#">我的任务 (第 568 页)</a> 。

## 我的任务

“我的任务”页面显示当前登录用户发起的任务，包括任务批准状态、是否适用以及任务是否尚未运行。

要查看“我的任务”页面，请在“任务”下的菜单栏中单击“我的任务”。将打开“我的任务”页面。

### 我的任务页面字段

字段	描述/操作
“我的草稿”链接	如果适用，将打开“我的草稿”页面。
“批准请求”链接	如果任务需要批准，将打开“批准请求”页面，您可以在其中查看需要当前登录用户批准的任务。默认情况下，该页面显示尚未完成的任务，包括处于下列状态的任务： <ul style="list-style-type: none"><li>• 未批准</li><li>• 等待批准</li><li>• 等待运行</li></ul> 有关详细信息，请参阅 <a href="#">批准请求 (第 570 页)</a> 。
“计划的任务”链接	打开“计划的任务”页面查看在队列中但尚未运行的任务。有关详细信息，请参阅 <a href="#">查看计划的任务 (第 356 页)</a> 。
“运行的任务”链接	打开“运行的任务”页面查看所有正在运行的任务。有关详细信息，请参阅 <a href="#">查看运行的任务 (第 358 页)</a> 。
“最近任务”链接	打开“最近任务”页面查看最近任务。有关详细信息，请参阅 <a href="#">查看最近任务 (第 359 页)</a> 。
“显示任务”复选框	如果任务需要批准，您可以选择以下显示选项： <ul style="list-style-type: none"><li>• 已批准</li><li>• 未批准</li></ul>



字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 等待批准</li> <li>• 已覆盖</li> <li>• 草稿</li> <li>• 不需要批准</li> </ul>
复选框	您可以使用左边的复选框来删除任务。选择任务后，单击“操作”下拉菜单，然后单击“删除/取消”。您可以使用相邻的“选择”下拉菜单来选择或取消选择所有任务。
计划日期	显示任务的创建日期和时间。
任务名称	显示任务名称。单击任务，将打开“任务信息”页面。有关详细信息，请参阅 <a href="#">关于任务 (第 225 页)</a> 。
批准日期	<p>如果适用，显示任务必须获得批准的日期和时间。如果任务没有在其批准日期获得批准，其状态将设置为“未批准”。</p> <p><b>注意：</b> 仅当任务作为“工作流批准规则”的一部分时才会显示“批准”选项。</p>
批准状态	<p>如果可用，显示任务的批准状态。仅当任务作为“工作流批准规则”的一部分时才会显示批准状态。批准状态包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 等待批准</li> <li>• 已批准</li> <li>• 未批准</li> <li>• 已覆盖</li> <li>• 不需要批准</li> </ul>
任务状态	任务状态。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。
优先级	显示任务的优先级。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。
任务类型	<p>显示任务类型，例如：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 部署密码</li> <li>• 部署配置</li> <li>• 发现驱动程序</li> <li>• 重新启动设备</li> <li>• 拍摄快照</li> <li>• 启动和运行同步配置</li> </ul> <p>有关任务的完整列表，请参阅<a href="#">关于任务 (第 225 页)</a>。</p>

字段	描述/操作
	<p><b>注意:</b> “多任务项目”任务可能会显示在“我的任务”结果页面上, 也可能不会。这取决于“多任务项目”任务是否至少包含一个上方列出的任务类型作为其子任务。</p>
操作	<p>您可以选择以下选项之一:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>删除 — 使您可以删除任务。</li> <li>暂停 — 暂停任务以使它不在计划的时间运行。</li> </ul> <p><b>注意:</b> 如果要恢复任务, 可以选择“恢复”。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>立即运行 — 尽快运行任务。如果并未达到最大并发任务数, 任务将立即运行。</li> <li>编辑 — 打开该任务的“编辑任务”页面。</li> </ul>
每页显示数:	您可以从下拉菜单中设置每页显示的项数。默认值为 <b>25</b> 。

## 批准请求

您可以使用“批准请求”页面查看当前登录用户需要批准的任务。默认情况下, 页面会显示当批准状态为“已批准”、“等待批准”或“未批准”时尚未完成的任務。

**注意:** 要查看已完成的任務, 请在“报告”下的菜单栏中, 选择“搜索内容”并单击“任务”。有关详细信息, 请参阅 [搜索任务页面字段 \(第 441 页\)](#)。

要查看“批准请求”页面, 请在“任务”下的菜单栏中单击“批准请求”。将打开“批准请求”页面。

### 批准请求页面字段

字段	描述/操作
我的任务	打开“我的任务”页面查看每个任务的状态。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">查看我的任务 (第 354 页)</a> 。
“计划的任务”链接	打开“计划的任务”页面查看在队列中但尚未运行的任务。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">查看计划的任务 (第 356 页)</a> 。
“运行的任务”链接	打开“运行的任务”页面查看所有正在运行的任务。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">查看运行的任务 (第 358 页)</a> 。
“最近任务”链接	打开“最近任务”页面查看最近任务。有关详细信息, 请参阅 <a href="#">查看最近任务 (第 359 页)</a> 。
显示任务	<p>如果选定此项, 将显示具有以下批准状态的任务:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>已批准</li> </ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 未批准</li><li>• 等待批准</li></ul>
任务名称	显示任务名称。要批准任务，请单击“任务”名称。将打开“任务信息”页面。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务信息页面字段 (第 571 页)</a> 。
批准时间	显示任务必须获得批准的日期和时间。如果任务没有在其批准日期获得批准，其状态将设置为“未批准”。  <b>注意：</b> 已运行的任务将从“批准请求”页面删除。超过其批准日期的任务将标记为“未批准”，通过“数据删减”删除它们之前将一直保留在“批准请求”页面中。有关数据删减的详细信息，请参阅 <a href="#">数据删减任务页面字段 (第 342 页)</a> 。
批准状态	显示任务的批准状态。批准状态包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 等待批准</li><li>• 未批准</li></ul>
优先级	任务优先级。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。
日期	显示任务的创建日期和时间。
状态	任务状态。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。
计划者	显示计划任务的人员的名称。

## 批准任务

如果您已指定要批准任务：

1. 在“任务”下的菜单栏中，单击“批准请求”。将打开“批准请求”页面。有关详细信息，请参阅[批准请求 \(第 570 页\)](#)。
2. 单击任务名称查看批准选项。将打开“任务信息”页面。
3. 单击“批准”按钮。

## 任务信息页面字段

“任务信息”页面包含任务的详细信息，包括：

- 任务状态
- 发起者
- 受影响的设备

- 持续时间
- 批准信息
- 结果详细信息

当出现警告或任务失败时，“任务信息”页面还可提供指向更多详细信息的链接。请记住，任务可以在仍包含错误的情况下成功完成。例如，您可以成功部署为运行配置，但配置内具有无效命令。

要打开“任务信息”页面，请执行以下操作：

1. 从“清单”页面选择一个设备。将打开“设备详细信息”页面。
2. 在“查看”下拉菜单中，单击“设备任务”。将打开“设备任务”页面。
3. 在您要了解其详细信息的任务的“操作”列中单击“详细信息”选项。将打开“任务信息”页面。

字段	描述/操作
“编辑任务”链接	打开任务页面，以便可以编辑任务。此链接仅对挂起的任务显示。
“重新运行”链接	打开任务页面，以便可以重新运行任务。此链接仅对已完成的任务显示。
“返回到列表”链接	打开“我的任务”页面查看每个任务的状态。有关详细信息，请参阅 <a href="#">查看我的任务 (第 354 页)</a> 。
<b>常规信息</b>	
任务名称	显示任务名称。
任务状态	任务状态。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。  <b>注意：</b> 遇到警告时，多任务项目将会继续执行。警告状态将在父任务中显示。
注释	显示有关任务的任意注释。
发起者	显示计划任务的用户名或进程。
创建日期	显示任务的创建日期和时间。
受影响的设备	显示受影响设备的主机名和/或 IP 地址。
计划日期	显示任务计划运行的日期和时间。
开始日期	显示任务的开始日期。
完成日期	显示任务的完成日期。
持续时间	显示任务的持续时间。
重复类型	显示重复类型，例如：非定期。
<b>批准信息</b>	
批准人	显示任务批准人列表。

字段	描述/操作
批准状态	显示任务的批准状态。
优先级	任务优先级。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。
批准时间	显示任务必须获得批准的日期和时间。
新建注释	输入关于任务的其他注释。
“批准”按钮	单击“批准”按钮将会批准任务。
“查看任务详细信息”链接	单击“查看任务”链接，将打开“诊断历史记录”页面。
<b>其他信息</b>	
结果详细信息	显示自动运行的诊断(取决于设备类型)，例如： <ul style="list-style-type: none"><li>• 诊断“NA 模块状态”已完成</li><li>• 诊断“NA 路由表”已完成</li><li>• 诊断“NA OSPF 邻居”已完成</li></ul>
<b>任务历史记录</b>	
任务历史记录信息	显示任务历史记录信息，如任务运行的时间、重复类型和状态。

## 电子邮件通知

任务批准人将根据“工作流规则”发起者执行的操作收到相应的电子邮件通知。工作流向导中的“参考信息收件人设置”页面可用于通知除任务批准人之外的用户。有关详细信息，请参阅[工作流向导 \(第 567 页\)](#)。

下面是电子邮件通知的示例：

发件人：HPE on nas\_server1  
发送：2014 年 4 月 10 日，星期四，1:24 PM  
收件人：Chris Admin  
主题：审批请求

---

Terry 已请求快照任务等待您在 2014-04-17 00:00:00:0 或之前批准

任务名称：快照  
说明：获取 Lab2 的快照  
优先级：高  
需要在以下时间或之前批准：2014-04-17 00:00:00:0  
发起者：Terry  
受影响的设备：172.22.123.26  
任务频率：重复一次  
任务计划日期：2014-04-17 15:00:00:0

您可以通过在以下地址访问 HPE Network Automation 批准、拒绝或请求说明：<http://terry/task.view.htm/taskID=10023>

单击电子邮件底部的链接，将打开“批准请求”页面，您可以在其中批准或不批准某个任务。有关详细信息，请参阅[批准请求 \(第 570 页\)](#)。

# 第 20 章: 使用 ACL

请使用下表快速查找信息。

主题	请参考:
入门	<a href="#">入门 (第 575 页)</a>
查看 ACL	<a href="#">查看 ACL (第 576 页)</a>
运行命令脚本	<a href="#">运行命令脚本 (第 578 页)</a>
创建 ACL	<a href="#">创建 ACL (第 579 页)</a>
变更 ACL 应用程序	<a href="#">变更 ACL 应用程序 (第 579 页)</a>
批量插入 ACL 行	<a href="#">批量插入 ACL 行 (第 580 页)</a>
批量删除 ACL 行	<a href="#">批量删除 ACL 行 (第 580 页)</a>
为 ACL 添加注释并创建 ACL 句柄	<a href="#">为 ACL 添加注释并创建 ACL 句柄 (第 581 页)</a>
创建 ACL 模板	<a href="#">创建 ACL 模板 (第 581 页)</a>
编辑 ACL	<a href="#">编辑 ACL (第 582 页)</a>
正在删除 ACL	<a href="#">正在删除 ACL (第 583 页)</a>

## 入门

许多组织使用访问控制列表 (ACL) 来控制 IP 流量。这样做主要是为了提高安全性, 但也可通过阻止来自公共网站的带宽密集型系统的运行(如音频流或视频流)提高性能。

通常, ACL 就是一组配置语句的集合。这些语句用于定义要接受或拒绝的地址和/或模式。NA 从设备检索配置信息并从配置中提取 ACL 语句。然后, NA 会独立于配置单独存储 ACL。

NA ACL 管理器提供下列操作的快捷方式:

- 查看设备上的 ACL
- 维持 ACL 历史记录
- 对 ACL 添加注释并在配置中保持这些注释

ACL 管理器另外还提供使用现有 ACL 配置创建 ACL 模板的快捷方式。

本章包含如何对设备或设备组启用(和禁用)ACL 分析的说明。

- 有关对单个设备打开 ACL 分析功能的信息, 请参阅[配置管理页面字段 \(第 23 页\)](#)。
- 有关对设备组打开 ACL 分析功能的信息, 请参阅[编辑批量设备 \(第 140 页\)](#)。
- 有关搜索 ACL 的信息, 请参阅[搜索 ACL 页面字段 \(第 461 页\)](#)。

**注意:** ACL 分析启用后，仅当获取设备的第一张存储快照或检查点快照后才可以获取 ACL 信息。

## 查看 ACL

要查看设备上的 ACL，请执行以下操作：

1. 在“设备”下的菜单栏中，单击“清单”。
2. 在“清单”页面中，选择已启用 ACL 分析的设备。将打开“设备详细信息”页面。(注意：添加支持 ACL 的设备时，请确保选中“启用”选项。)一旦发现这些设备并且获取检查点快照后，即可查看设备的 ACL。(有关添加设备的详细信息，请参阅[添加设备 \(第 94 页\)](#)。)
3. 在“查看”下拉菜单中，选择“设备详细信息”然后单击“ACL”。将打开“设备 ACL”页面。有关详细信息，请参阅[设备 ACL 页面字段 \(第 576 页\)](#)。
4. 在“设备 ACL”页面中，单击列出的任意 ACL 的“查看 ACL”选项。将打开“查看 ACL”页面。有关详细信息，请参阅[查看 ACL 页面字段 \(第 577 页\)](#)。

## 设备 ACL 页面字段

字段	描述/操作
主机名	显示设备的主机名。单击设备的主机名将打开上次访问的“设备详细信息”页面，您可以在其中查看此设备的 ACL 的相关信息。
设备 IP	显示设备的 IP 地址。单击设备 IP 地址将打开上次访问的“设备详细信息”页面，您可以在其中查看此设备的 ACL 的相关信息。
上次快照尝试时间	最近尝试配置设备快照的时间戳(无论结果如何)。
上次快照结果	最近的快照尝试结果。
复选框	您可以使用左边的复选框来比较两个 ACL。选定 ACL 后，单击“操作”下拉菜单然后单击以下任一项： <ul style="list-style-type: none"><li>• 比较 — 打开“比较脚本”页面，您可以在其中并排比较两个选定的 ACL。不同之处以不同的颜色高亮显示，便于查看。</li></ul> 您可以使用相邻的“选择”下拉菜单来选择或取消选择所有设备配置。
ACL ID	显示 ACL ID。ACL ID 用于指示设备如何在配置中标识 ACL。请记住，尽管许多设备都使用整数索引作为 ACL ID，但也有一些不是。因此，ACL ID 将作为字符串存储。
ACL 句柄	显示 ACL 句柄。ACL 句柄即您定义的 ACL 名称。默认情况下，ACL 句柄与 ACL ID 相同。如果您不提供特定的 ACL 句柄，驱动程序将使用 ACL ID。(注意：默认情况下，此字段用于排序 ACL。)
ACL 类型	显示设备定义的 ACL 类型。



字段	描述/操作
上次修改日期	显示上次修改 ACL 的日期和时间。
操作	您可以选择下列操作： <ul style="list-style-type: none"><li>• 编辑 ACL — 打开“编辑 ACL”页面，您可以在其中编辑 ACL。有关详细信息，请参阅<a href="#">运行命令脚本 (第 578 页)</a>。</li><li>• 查看 ACL — 打开“查看 ACL”页面，您可以在其中查看 ACL。有关详细信息，请参阅<a href="#">查看 ACL 页面字段 (第 577 页)</a></li><li>• ACL 历史记录 — 打开“ACL 历史记录”页面，您可以在其中查看全部变更的完整审计跟踪。请记住，您可以使用 ACL 历史记录简化将 ACL 恢复为先前配置的过程。要执行此操作，您需要查看历史 ACL，然后单击“编辑 ACL 操作”链接。</li></ul>

## 查看 ACL 页面字段

要打开“查看 ACL”页面，请执行以下操作：

1. 在“设备”下的菜单栏中，单击“清单”。
2. 在“清单”页面中，选择已启用 ACL 分析的设备。将打开“设备详细信息”页面。

**注意：**添加支持 ACL 的设备时，请确保选中“已启用”选项。

发现这些设备并且获取初始快照后，可以查看设备的 ACL。

3. 在“查看”下拉菜单中，选择“设备详细信息”然后单击“ACL”。将打开“设备 ACL”页面。
4. 在“设备 ACL”页面中，单击列出的任意 ACL 的“查看 ACL”选项。将打开“查看 ACL”页面。

字段	描述/操作
设备	显示设备的主机名和 IP 地址。单击设备 IP 地址将打开上次访问的“设备详细信息”页面，您可以在其中查看此设备的 ACL 的相关信息。
标识符	显示 ACL ID。ACL ID 用于指示设备如何在配置中标识 ACL。
ACL 句柄	显示 ACL 句柄。ACL 句柄即您定义的 ACL 名称。
ACL 类型	显示 ACL 类型。
上次修改日期	显示上次修改 ACL 的日期和时间。
上次修改用户	显示上次修改 ACL 的用户。请记住，上次修改的用户可能为“N/A”，表示 NA 不知道哪位用户对此特定版本的 ACL 负责。如果显示了用户，则会提供一个指向“用户属性详细信息”页面的链接，其中会显示 NA 知道的检索此 ACL 版本之前发生的所有活动。由于用户是 NA 唯一的最佳猜测，因此其他活动可能代表 ACL 变更的实际原因。
ACL 脚本	显示用于定义 ACL 的配置脚本。ACL 脚本表示定义 ACL 必需的配置行。您可以选择以下选项：

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 新建 ACL — 打开“运行命令脚本任务”页面，您可以在其中使用现有的 ACL 作为模板。(有关详细信息，请参阅 <a href="#">创建 ACL (第 579 页)</a>。)</li><li>• 编辑 ACL — 打开“运行命令脚本任务”页面，您可以在其中编辑 ACL。(有关详细信息，请参阅 <a href="#">运行命令脚本 (第 578 页)</a>。)</li><li>• 新建 ACL 模板 — 打开“新建命令脚本”页面，您可以在其中将现有的 ACL 保存为模板。(有关详细信息，请参阅 <a href="#">创建 ACL 模板 (第 581 页)</a>。)</li><li>• 编辑 ACL 模板 — 打开“新建命令脚本”页面，您可以在其中创建一个模板来编辑当前 ACL。(有关详细信息，请参阅 <a href="#">创建 ACL 模板 (第 581 页)</a>。)</li></ul>
ACL 应用程序	<p>如果应用了 ACL，则会显示 ACL 应用程序。ACL 应用程序包括配置命令的列表，这些命令用来定义使用 ACL 的位置。请记住，有些 ACL 类型没有任何独立的应用程序脚本。这些 ACL 将不会显示任何应用程序脚本。您可以选择以下选项：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 应用 ACL — 打开“新建任务 - 运行命令脚本”页面，您可以在其中(重新)应用 ACL。(有关详细信息，请参阅 <a href="#">创建 ACL (第 579 页)</a>。)</li><li>• 应用 ACL 模板 — 打开“新建命令脚本”页面，创建一个 ACL 应用程序模板。(有关详细信息，请参阅 <a href="#">创建 ACL 模板 (第 581 页)</a>。)</li></ul>
注释	<p>显示有关 ACL 的任意注释。您可以选择以下选项：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 编辑注释 — 打开“编辑 ACL”页面。</li><li>• 历史记录 — 打开“ACL 历史记录”页面。</li><li>• 查看相关配置 — 打开“设备配置”页面。(有关详细信息，请参阅 <a href="#">设备配置页面字段 (第 148 页)</a>。)</li></ul>

## 运行命令脚本

您可以通过“运行命令脚本”任务运行命令脚本。有关详细信息，请参阅 [运行命令脚本任务页面字段 \(第 259 页\)](#)。请记住，在“运行命令脚本任务”页面中，将显示以下任务选项：

- 要运行的命令脚本 — 表示您正在从设备上的特定 ACL 运行“ACL 编辑脚本”。ACL 可通过其 ID 和句柄(在括号内)来识别。
- 限于脚本类型 — 脚本类型自动设置为“ACL 编辑脚本”。
- 模式 — 显示设备访问模式，例如 Cisco IOS 配置。
- 脚本 — 显示要运行的设备特定的命令。系统将自动填充要运行的脚本，并提供一个现有 ACL 配置的副本。请记住，如果您正在编辑带应用程序的 ACL，系统将向您提供 ACL 应用程序脚本的副本，而且是在编辑 ACL 配置脚本前(需要时用于撤消应用程序)和编辑 ACL 配置脚本后(重新应用 ACL)的副本。在多数情况下(例如 IOS)，要使 ACL 配置与您在脚本中指定的内容准确匹配，您需要先删除此 ACL，然后再将其还原。

## 创建 ACL

要使用现有 ACL 作为模板创建新的 ACL，请执行以下操作：

1. 在“设备”下的菜单栏中，单击“清单”。
2. 选择您要启用 ACL 分析的设备。将打开“设备详细信息”页面。
3. 在“查看”下拉菜单中，选择“设备详细信息”然后单击“ACL”。将打开“设备 ACL”页面。
4. 在“操作”列中，单击“编辑 ACL”选项。将打开“运行命令脚本”页面。有关详细信息，请参阅[运行命令脚本任务页面字段 \(第 259 页\)](#)。

系统将自动填充“运行命令脚本任务”页面中的以下字段：

- 要运行的命令脚本 — 显示脚本类型(应用 ACL)和源 ACL。
- 限于脚本类型 — 显示脚本类型(ACL 编辑脚本)。
- 模式 — 显示用于在设备上应用 ACL 的正确脚本模式。
- 脚本 — 显示现有 ACL 应用程序脚本的副本。确保始终选中此选项，并在必要时进行修改。

**注意：**您不应逐行运行 ACL 脚本。这样做将导致 ACL 脚本失去连接。

如果您使用与现有 ACL ID 相同的 ID 将 ACL 添加到设备上，您实际上是在编辑该设备上的现有 ACL。

## 变更 ACL 应用程序

要变更 ACL 应用程序，请执行以下操作：

1. 在“设备”下的菜单栏中，单击“清单”。
2. 选择您要启用 ACL 分析的设备。将打开“设备详细信息”页面。
3. 在“查看”下拉菜单中，选择“设备详细信息”然后单击“ACL”。将打开“设备 ACL”页面。
4. 单击“查看 ACL”选项。将打开“查看 ACL”页面。(有关详细信息，请参阅[查看 ACL 页面字段 \(第 577 页\)](#)。)
5. 单击“应用 ACL”选项。将打开“运行命令脚本”页面。(有关详细信息，请参阅[创建 ACL \(第 579 页\)](#)。)

系统将自动填充“运行命令脚本任务”页面中的以下字段：

- 要运行的命令脚本 — 显示脚本类型(应用 ACL)和源 ACL。
- 限于脚本类型 — 显示脚本类型(ACL 应用程序脚本)。
- 模式 — 显示用于在设备上应用 ACL 的正确脚本模式。
- 脚本 — 显示现有 ACL 应用程序脚本的副本。

**注意：**您不应逐行运行 ACL 脚本。这样做将导致 ACL 脚本失去连接。

## 批量插入 ACL 行

您可以批量部署 ACL 行。NA 将根据 ACL ID 或 ACL 句柄自动为单个或多个设备上的相应 ACL 添加所需行。以下步骤仅针对 Cisco IOS 设备。

将行批量插入到 ACL 中

1. 在“设备”下的菜单栏中，选择“设备任务”然后单击“批量插入 ACL 行”。将打开“新建任务”-“运行命令脚本”页面。(有关详细信息，请参阅[创建 ACL \(第 579 页\)](#)。)
2. 您可以选择要运行任务的设备或设备组。页面将在选择设备或设备组时更新。
3. 要运行的命令脚本 — 选择以下任一项：
  - a. Cisco IOS 通过 ACL ID 在 ACL 中插入行
    - 要插入行的 ACL 的标识符 — 输入您要对其添加行的 ACL 标识符。如果您选择了设备组，此选项会将行添加到所有包含与此 ACL ID 相匹配的 ACL 的设备中。
    - 要插入的 ACL 行 — 在设备上输入准确的 ACL 行。
    - 要添加行的位置 — 选择要在哪里添加行。可以选择的行包括第一行、最后一行和倒数第二行。
    - 更新脚本 — 当您完成以上变量时请单击此项。
    - 参数 — 可选参数。
    - 脚本 — 这是更新 ACL 的实际脚本。在执行前编辑此脚本的选项让此功能变得十分灵活。
  - b. Cisco IOS 通过句柄在 ACL 中插入行
    - 要插入的 ACL 行 (没有“access-list {id}”) — 输入要插入的没有任何“access-list ACLID”的 ACL 行。如有需要，脚本将放置此行。
    - 要添加行的位置 — 选择要在哪里添加此行。可以选择的行包括第一行、最后一行和倒数第二行。
    - 更新脚本 — 当您完成以上变量时请单击此项。
    - 参数 — 可选参数。
    - 脚本 — 这是将要更新 ACL 的实际脚本。在执行前编辑此脚本的选项让此功能变得十分灵活。

## 批量删除 ACL 行

您可以批量删除 ACL 行。NA 将根据 ACL ID 或 ACL 句柄自动为单个或多个设备上的相应 ACL 删除所需行。以下步骤仅针对 Cisco IOS 设备。

将 ACL 中的行批量删除

1. 在“设备”下的菜单栏中，选择“设备任务”然后单击“批量删除 ACL 行”。将打开“新建任务”-“运行命令脚本”页面。(有关详细信息，请参阅[创建 ACL \(第 579 页\)](#)。)
2. 您可以选择要运行任务的设备或设备组。页面将在选择设备或设备组时更新。
3. 要运行的命令脚本 — 选择以下任一项：
  - a. Cisco IOS 通过 ACL ID 从 ACL 中删除行
    - 要删除行的 ACL 的标识符 — 输入您要删除行的 ACL 标识符。如果选择了设备组，此选项会从与此 ACL ID 匹配的每个设备 ACL 中删除一行。

- 要删除的 ACL 行 — 输入的 ACL 行要跟设备上显示的一致。请记住，有些 ACL 行包含多个空格符，例如：`access-list 139` 和 `deny ip host192.168.139.2 any`，“deny”和“ip”之间有三个空格。
  - 更新脚本 — 当您完成以上变量时请单击此项。
  - 参数 — 可选参数。
  - 脚本 — 这是将要更新 ACL 的实际脚本。在执行前编辑此脚本的选项让此功能变得十分灵活。
- b. Cisco IOS 通过句柄从 ACL 中删除行
- ACL 句柄 — 输入要从中删除行的 ACL 句柄。如果您选择了设备组，此选项将从包含与此 ACL 句柄相匹配的 ACL 的每个设备中删除一行。
  - 要删除的 ACL 行 (没有“`access-list {id}`”) — 输入要删除的没有任何“`access-list ID`”的行。如有需要，脚本将放置此行。
  - 更新脚本 — 当您完成以上变量时请单击此项。
  - 参数 — 可选参数。
  - 脚本 — 这是将要更新 ACL 的实际脚本。在执行前编辑此脚本的选项让此功能变得十分灵活。

## 为 ACL 添加注释并创建 ACL 句柄

NA 在 ACL 注释中集成了行内注释功能。这样可让 ACL 的相关注释包含在配置中，同时让有关配置注释的变更也包含在内，并重新应用到 ACL 中。

在支持行内注释的设备上，位于两个注释字符序列后面的 `ACLNAME:` 文本表示用于指明 ACL 句柄的 NA 行内注释。在不支持行内注释的设备上，无法从配置中删除 ACL 注释或向其添加 ACL 注释。但是，ACL 注释和句柄将继续保留在 ACL 内。

要输入注释，请执行以下操作：

1. 在“设备”下的菜单栏中，单击“清单”。
2. 在“清单”页面中，选择已启用 ACL 分析的设备。将打开“设备详细信息”页面。
3. 在“查看”下拉菜单中，选择“设备详细信息”然后单击“ACL”。将打开“设备 ACL”页面。
4. 单击“查看 ACL”选项。将打开“查看 ACL”页面。有关详细信息，请参阅 [查看 ACL 页面字段 \(第 577 页\)](#)。
5. 单击“编辑注释”选项。将打开“编辑 ACL”页面。
6. 在“注释”字段中输入注释。
7. 编辑 ACL 句柄。
8. 单击“保存”。

对于支持 NA 行内注释的设备，配置中的注释变更将会在 ACL 注释中反映出来。

## 创建 ACL 模板

除了可以基于现有 ACL 直接创建脚本之外，您也可以基于 ACL 构建命令脚本模板。此外，您也可以创建 ACL 模板以编辑和应用 ACL。

1. 在“设备”下的菜单栏中，单击“清单”。
2. 在“清单”页面中，选择已启用 ACL 分析的设备。将打开“设备详细信息”页面。
3. 在“查看”下拉菜单中，选择“设备详细信息”然后单击“ACL”。将打开“设备 ACL”页面。
4. 单击“操作”列中的“查看 ACL”选项。将打开“查看 ACL”页面。
5. 单击“ACL 脚本”下的“新建 ACL 模板”链接。将打开“新建命令脚本”页面。有关详细信息，请参阅 [添加命令脚本 \(第 500 页\)](#)

系统将自动填充“新建命令脚本”页面中的以下字段：

- 脚本类型 — 显示正在创建的 ACL 脚本模板类型，包括：ACL 创建脚本、编辑 ACL 脚本或应用 ACL 脚本。
- 模式 — 显示用于在设备上运行 ACL 脚本的正确脚本模式。
- 脚本 — 显示现有 ACL 应用程序脚本的副本。

**注意：**当您需要 ACL ID 时，您可以在脚本中使用保留的变量“\$tc\_aclid\_for\_handle\$”。运行脚本时，系统将提示您提供 ACL 句柄。当脚本实际在设备上运行时，脚本中此变量的每个实例都将会被其句柄与您提供的相匹配的设备上的 ACL ID 替代。

6. 输入新建 ACL 创建脚本的名称。
7. 编辑脚本。有关详细信息，请参阅 [运行命令脚本 \(第 578 页\)](#)。
8. 操作完成后，务必单击“保存脚本”。脚本成功保存后，将打开“脚本搜索结果(命令脚本)”页面。添加的脚本将会出现在列表中并高亮显示。请记住，脚本只有在计划为任务后才会运行。
9. 选择“运行”操作。
10. 指定一台能够运行脚本的设备的主机名或 IP 地址。
11. 输入 ACL ID。
12. 保存任务。任务完成后，新建的 ACL 将在“查看 ACL”页面中显示。有关详细信息，请参阅 [设备 ACL 页面字段 \(第 576 页\)](#)。

## 编辑 ACL

要编辑 ACL，请执行以下操作：

1. 在“设备”下的菜单栏中，单击“清单”。
2. 在“清单”页面中，选择已启用 ACL 分析的设备。将打开“设备详细信息”页面。
3. 在“查看”下拉菜单中，选择“设备详细信息”然后单击“ACL”。将打开“设备 ACL”页面。
4. 对于希望编辑的 ACL 单击“编辑 ACL”选项。将打开“运行命令脚本”页面。有关详细信息，请参阅 [创建 ACL \(第 579 页\)](#)。

单击“编辑 ACL”链接后，系统将自动填充“运行命令脚本”任务中的以下字段：

- 要运行的命令脚本 — 显示脚本类型(编辑 ACL)和源 ACL。
- 限于脚本类型 — 显示脚本类型(编辑 ACL 脚本)。
- 模式 — 显示用于在设备上编辑 ACL 的正确脚本模式。
- 脚本 — 显示要运行的设备特定的命令。确保始终选中此选项，并在必要时进行修改。

如果要将经过编辑的 ACL 部署到多台设备上，请选择要对其部署 ACL 的设备组。有关详细信息，请参阅[运行命令脚本任务页面字段 \(第 259 页\)](#)。

**注意:** 您不应逐行运行 ACL 脚本。这样做将导致 ACL 脚本失去连接。

## 正在删除 ACL

要将不使用的早期 ACL 从设备中删除以便不干扰较新的应用程序和 ACL 的运行，这是 ACL 管理中比较耗时的一项任务。删除单个设备的 ACL 时，将列出该设备上的所有 ACL。删除设备组的 ACL 时，将会列出组中所有设备上的所有 ACL 句柄，系统将根据句柄而不是 ACL ID 来删除 ACL。

要删除 ACL，请从“设备”菜单中选择“设备任务”，然后单击“删除 ACL”。将打开“新建任务 - 删除 ACL”页面。

当您从设备配置中删除一个 ACL 时，此 ACL 将不再出现在受管 ACL 列表中。尽管您仍可以使用“搜索 ACL”选项搜索 ACL 历史记录，但是查看设备特定的 ACL 时将不会显示 ACL 历史记录。系统并没有对从设备特定接口删除的 ACL 进行跟踪。要回退到已删除的 ACL 的配置，请搜索该 ACL 然后再重新部署。

请记住，没有应用程序的 ACL 将被删除。但是不会删除含应用程序的 ACL。默认情况下，NA 将不会删除有应用程序脚本的 ACL。如果 ACL 具有应用程序，系统还提供一个可将其强制删除的选项。如果选中此选项，所有选定的 ACL 都将被删除。

**注意:** NA 无法保证设备配置中 ACL 的所有应用程序都可以找到。也有可能某个 ACL 没有应用程序脚本，但是实际上正在设备中的某个位置使用。在此情况下，“删除 ACL”任务将会尝试删除 ACL(由于知道没有应用程序)，从而导致设备出现异常行为。

### 删除 ACL 任务页面

您可以使用“删除 ACL”任务删除 ACL。要删除 ACL，请从“设备”菜单中选择“设备任务”，然后单击“删除 ACL”。将打开“删除 ACL”页面。操作完成后，单击“保存任务”按钮。

字段	描述/操作
任务名称	显示“删除 ACL”。您可以输入其他任务名称(如果适用)。
保存选项	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 另存为任务 - 默认情况下已选中此选项。</li><li>• 另存为任务模板 - 如果选中，会将任务另存为任务模板并在“任务模板”页上显示。有关任务模板的详细信息，请参阅<a href="#">任务模板 (第 233 页)</a>。</li></ul>
模板标记	如果您正在创建任务模板，则筛选任务的模板标记从该模板运行。选项包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 常规用途 — 不对此任务模板应用标记。</li><li>• 现有 — 从现有模板标记列表中选择。</li><li>• 新建 — 输入新的模板标记。</li></ul>



字段	描述/操作
	<p><b>注意:</b> 如果保存选项为“另存为任务”，则 NA 将忽略模板标记设置。</p>
应用于	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 设备/组 — 输入可标识目标设备的 IP 地址、主机名或设备组名称，或单击放大镜图标使用设备选择器。有关详细信息，请参阅<a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a>。</li> <li>• CSV 文件 — 输入包含目标设备的 CSV 文件的名称。有关详细信息，请参阅<a href="#">任务 CSV 模板文件 (第 231 页)</a>。</li> </ul>
计划日期	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 尽快开始(默认)</li> <li>• 开始于 — 输入任务的开始日期和时间。请单击日期框旁的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。</li> </ul>
优先级	<p>任务优先级。有关详细信息，请参阅<a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a>。</p>
注释	<p>添加多任务作业的任意注释。</p>
<b>任务选项</b>	
会话日志	<p>选中“存储完整的设备会话日志”框以存储调试日志。这会在调试失败的快照时很有帮助，尽管可能会存储大量的数据。</p>
强制保存	<p>设备配置更新设置。此设置仅应用于那些支持启动配置的设备。此设置的默认值可按任务类型配置(如《<a href="#">NA Administration Guide</a>》中所述)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果 NA 应在此任务完成时使用当前的运行配置覆盖启动配置，请选中“在任务完成后将运行的配置保存到启动配置中(如果适用)”复选框。</li> <li>• 如果 NA 不应更改启动配置，请取消选中“在任务完成后将运行的配置保存到启动配置中(如果适用)”复选框。</li> </ul> <p><b>注意:</b> 此设置将覆盖用于确定是否更新设备启动配置的所有其他方法。</p>
运行模式	<p>对于组任务，是指用于处理子任务的方法。可用的选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 并行 — 该组任务的多个子任务可以同时运行。</li> <li>• 串行 — 在任何给定时间，该组任务中只有一个子任务</li> </ul>



字段	描述/操作
	<p>可以运行。</p> <p>如果任一子任务的失败应导致 NA 跳过所有尚未运行的子任务，请选中“在失败时停止”复选框。</p> <p>如果该组任务的所有子任务在其他子任务失败时也应运行，则取消选中“在失败时停止”复选框。</p> <p>如果此任务在单个设备上运行，则它没有任何子任务，且运行模式必须为“并行”。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务运行模式 (第 230 页)</a>。</p>
要删除的 ACL	<p>您可以选择以下选项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 显示无应用程序的 ACL — 仅显示没有已知应用程序的 ACL(默认)。</li> <li>• 显示所有 ACL — 如果选中此项，所有的 ACL(包括 ACL 标识符)都将显示出来，句柄显示在括号内。您可以从列表中选择任意数量的 ACL。(注意：如果对设备组运行此任务，列表将包含在组中所有设备上发现的全部 ACL 句柄。没有可根据无应用程序的 ACL 筛选列表的选项。)</li> </ul>
删除 ACL(即使应用程序正在使用)	<p>如果选中此项，即使选定的 ACL 拥有已知的应用程序，也将被删除。</p>
估计持续时间	<p>输入要对其运行此任务的设备或设备组需要保留的时间长度。默认时间为 60 分钟。</p>
<p><b>设备证书选项</b></p> <p>显示哪些“设备证书”选项取决于“管理设置”下的“设备访问”页面中配置的“允许标准设备证书”、“允许每个任务的设备证书”和/或“允许用户 AAA 证书”选项。如果启用“允许每个任务的设备证书”，系统会提示您输入正确的证书。另外，如果启用了多个“设备证书”选项，系统会提示您选择运行任务时使用哪个选项。如果只启用了“一个设备证书”选项，系统会自动使用该选项而不再提示您。(有关启用设备证书的信息，请参阅 <a href="#">设备访问页面字段 (第 31 页)</a>。)</p>	
设备证书	<p>根据“管理设置”下的“设备访问”页面上所启用的“设备证书”选项，您可以选择一个或多个以下选项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用标准设备特定的证书和网络范围密码规则(默认)。</li> <li>• 使用特定的任务证书。系统将提示您输入用户名、密码、确认密码、启用密码、确认启用密码、SNMP 只读团体字符串和 SNMP 读取/写入团体字符串。</li> <li>• 使用任务所有者的 AAA 证书。任务所有者必须具有已定义的有效 AAA 证书。</li> </ul> <p><b>注意：</b> 将使用标准密码规则和设备特定的密码。但任务所有者的 AAA 用户名和密码也适用。</p>

字段	描述/操作
<b>任务前/任务后快照选项</b> 仅当系统配置为允许用户覆盖“管理设置”下的“配置管理页面”时，才会显示快照选项。(有关详细信息，请参阅 <a href="#">配置管理页面字段 (第 23 页)</a> 。)	
任务前快照	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 无</li> <li>• 作为任务的一部分(默认)</li> </ul>
任务后快照	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 无</li> <li>• 作为任务的一部分(默认)</li> <li>• 计划为单独任务</li> </ul>
<b>批准选项</b> 仅当任务作为“工作流批准规则”的一部分时才会显示“批准”选项。	
请求批准	如果任务需要批准才能运行，将默认选中此选项。要更改任务必须审批的日期，请单击日期旁边的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。此外，您还可以选择任务优先级。请记住，您在配置工作流时可以添加不同的优先级值，例如“紧急”和“正常”。 <b>NA</b> 计划程序并不看这些值。它们只是组成一个可视队列，用于让您确定哪些任务需要及时批准。
覆盖批准	如果任务允许覆盖，请选择此选项以覆盖批准流程。
另存为草稿	如果选中此项，您可以将此任务另存为草稿，过后再处理。任务将不会在“草稿”模式下运行。
<b>计划选项</b>	
重试次数	如果任务失败， <b>NA</b> 将在允许重试之间存在重试间隔的情况下按照这一次数重试此任务。选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 不重试(默认)</li> <li>• 一次</li> <li>• 两次</li> <li>• 三次</li> </ul>
重试间隔	输入重试前等待的分钟数。默认时间为 <b>5</b> 分钟。
重复选项	任务将在以上指定的日期/时间开始，然后按照以下选项重复发生。选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 仅一次 — 任务将仅在指定日期/时间发生一次(默认)。</li> <li>• 定期 — 指定重复间隔(分钟)。</li> <li>• 每日 — 任务将在每天的指定时间发生。</li> </ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 每周 — 选择一周中的一天或多天。任务将在这些天的指定时间发生。</li><li>• 每月 — 选择一天，任务将在每月这一天的指定时间发生一次。</li></ul>
重复范围	<p>如果您选择了任何重复选项(“仅一次”除外)，则可以指定重复范围，包括：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 无结束日期(默认)</li><li>• 出现 &lt;&gt; 次后结束 — 输入重复次数。</li><li>• 结束时间 — 单击日历图标选择日期和时间。</li></ul>

# 第 21 章: 跟踪资源

每个网络均会使用各种资源(例如: IP 地址、DNS 主机名、VLAN 标识符和虚拟机名称等), 这些资源在给定的上下文内必须唯一。网络管理员必须知道哪些名称在上下文中有效。另外, 网络管理员还必须跟踪已使用哪些资源标识符, 以及哪些资源标识符可用于当前的配置任务。

跟踪资源生命周期状态的方法之一是维护各种资源的电子表格。为了发挥作用, 每个资源每次更改状态时, 这些电子表格均必须更新。此手动过程易于出错, 可以忽略。

从 HPE Network Automation 软件 (NA) 10.11 起, “资源标识管理”功能提供了一个框架, 用于维护 NA 数据库中的网络资源清单。在 NA 内, 每个资源标识表示一种实际的物理资源。资源标识池将类似的资源标识进行分组。NA 以计算机可读的格式存储要集成到自动安装系统的资源标识。

默认情况下, 资源标识具有以下属性:

- 名称  
在每个资源标识池中, 资源标识名称必须是唯一的。同一资源标识名称可以在多个资源标识池中使用。但是, 其中每个资源均表示不同的实体。
- 描述
- 状态  
可能的状态值包括:
  - 可用: 资源标识目前未与实际的物理资源相关联。
  - 正在使用: 资源标识已与实际的物理资源相关联。

另外, 每个资源标识可能会有一个或多个用于存储其他信息的自定义字段。例如, “IP 地址”资源标识可能会有两个自定义字段, 分别供子网掩码和客户使用。在此示例中, “子网掩码”自定义字段的值可能会在“IP 地址”资源标识的生命周期内始终保持不变, 而“客户”自定义字段的值则有可能随着“IP 地址”资源标识状态的更改而更改。

将自定义资源标识字段与资源标识池相关联。为每个资源标识设置自定义资源标识字段值。

您可以获取配置任务中要使用的资源标识, 也可以释放已使用的资源标识, 供未来配置任务使用。

- 获取资源标识时, 其状态将设置为“正在使用”。您可以选择在获取资源标识的同时, 设置自定义字段值。例如, 您可以设置“客户”自定义字段, 表示“IP 地址”资源标识的用户。
- 释放资源标识时, 其状态将设置为“可用”。您可以选择在释放资源标识的同时, 清除自定义字段值。例如, 您可以从“IP 地址”资源标识的“客户”自定义字段中删除用户名。

以下主题适用于资源标识管理:

- [管理资源标识池 \(第 589 页\)](#)
- [管理池中的资源标识 \(第 592 页\)](#)
- [管理资源标识的状态 \(第 602 页\)](#)
- [查找特定的资源标识 \(第 605 页\)](#)
- [定义自定义资源标识字段 \(第 608 页\)](#)
- [用于跟踪资源的命令行界面 \(第 610 页\)](#)

# 管理资源标识池

资源标识池包含一系列资源标识。每个资源标识池既可与一个分区关联，也可在所有分区中共享。

自定义资源标识字段可与资源标识池关联(可选)。可以为池中的每个资源标识设置自定义字段的实际值。

请先创建资源标识池，然后使用资源标识填充该池。

以下主题适用于资源标识池：

- [查看资源标识池 \(第 589 页\)](#)
- [创建资源标识池 \(第 590 页\)](#)
- [修改资源标识池信息 \(第 591 页\)](#)
- [删除资源标识池 \(第 592 页\)](#)

## 查看资源标识池

要查看资源标识池的列表，请从 NA 控制台中的任意位置单击“设备”>“设备工具”>“资源标识池”。

“资源标识池”页面将列出分区的资源标识池。有关此页面的字段信息，请参阅[资源标识池页面字段 \(第 589 页\)](#)。

在“资源标识池”页面中，您可启动以下任一操作：

- [创建资源标识池 \(第 590 页\)](#)
- [修改资源标识池信息 \(第 591 页\)](#)
- [删除资源标识池 \(第 592 页\)](#)
- [从 NA 控制台向池中添加资源标识 \(第 594 页\)](#)
- [从 CSV 文件中向池添加资源标识 \(第 595 页\)](#)
- [获取资源标识 \(第 603 页\)](#)

### 资源标识池页面字段

字段	描述/操作
导航连接	新建池 — 创建新的资源标识池。
名称	资源标识池的名称。
描述	资源标识池的描述。
分区	分区关联。
ID: 可用	资源标识池中状态为“可用”的资源标识数。
正在使用	资源标识池中状态为“正在使用”的资源标识数。
总计	资源标识池中的资源标识总数。 此值是状态为“可用”和“正在使用”的资源标识数之和。

### 资源标识池页面字段(续)

字段	描述/操作
操作	可用操作包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 添加 ID — 从 NA 控制台中向此资源标识池添加一个或多个资源标识。</li><li>• 导入 ID — 将一个或多个资源标识从 CSV 文件导入此资源标识池。</li><li>• 获取下一个 ID — 识别并将此资源标识池中的一个资源标识状态更改为“正在使用”。此操作无法控制获取的资源标识。</li><li>• 编辑池 — 修改资源标识池信息。</li></ul>

## 创建资源标识池

请先创建资源标识池，然后使用资源标识填充该池。

要创建资源标识池，请执行以下操作：

1. 打开“资源标识池”页面(“设备”>“设备工具”>“资源标识池”)。
2. 单击“新建池”链接。
3. 在“新建资源标识池”页面中，输入配置。(有关详细信息，请参阅[新建资源标识池页面字段\(第 590 页\)](#)。)
4. 单击“保存”。

有关向新池添加资源标识的信息，请参阅[从 NA 控制台向池中添加资源标识\(第 594 页\)](#)或[从 CSV 文件中向池添加资源标识\(第 595 页\)](#)。

### 新建资源标识池页面字段

字段	描述/操作
<b>常规信息</b>	
名称	资源标识池的名称。
描述	资源标识池的描述(最多 255 个字符)。
分区 (如已配置)	分区关联。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 要将资源标识池与一个分区关联，请选择该分区名称。</li><li>• 要使资源标识池可用于所有分区，请选择“[共享]”。</li></ul> 如果未配置分区，则新池属于“默认站点”分区。 有关创建分区的信息，请参阅 <a href="#">分段设备和用户(第 130 页)</a> 。
<b>自定义字段(如果已配置)</b>	
自定义字段 (如已配置)	自定义资源标识字段的分配区域。 <ul style="list-style-type: none"><li>• “此池的自定义字段”列将列出与此池关联的自定义资源标识字段。</li><li>• “所有自定义字段”列将列出在 NA 数据库中定义和启用的自定义资源</li></ul>

### 新建资源标识池页面字段(续)

字段	描述/操作
	<p>“此池的自定义字段”列中列出的字段。</p> <p>按照如下所示，为此资源标识池选择自定义资源标识字段：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>要将自定义资源标识字段分配给此池，请在“所有自定义字段”列中选择字段名称，然后单击“&lt;&lt; 添加”。</li><li>要从此池中删除自定义资源标识字段，请在“此池的自定义字段”列中选择字段名称，然后单击“删除 &gt;&gt;”。</li></ul> <p>有关创建自定义资源标识字段的信息，请参阅<a href="#">定义自定义资源标识字段 (第 608 页)</a>。</p>

## 修改资源标识池信息

修改资源标识池，以更改池的名称、描述或分区以及与池关联的自定义字段。有关更改池成员关系的信息，请参阅[管理池中的资源标识 \(第 592 页\)](#)。

要修改资源标识池，请执行以下操作：

1. 打开“资源标识池”页面(“设备”>“设备工具”>“资源标识池”)。
2. 在“操作”列中，单击池所对应的“编辑池”。
3. 在“编辑资源标识池”页面中，更新池配置。

有关此页面的字段信息，请参阅[编辑资源标识池页面字段 \(第 591 页\)](#)。

4. 单击“保存”。

### 编辑资源标识池页面字段

字段	描述/操作
<b>常规信息</b>	
名称	资源标识池的名称。
描述	资源标识池的描述(最多 255 个字符)。
分区 (如已配置)	<p>分区关联。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>要将资源标识池与一个分区关联，请选择该分区名称。</li><li>要使资源标识池可用于所有分区，请选择“[共享]”。</li></ul> <p>如果未配置分区，则新池属于“默认站点”分区。</p> <p>有关创建分区的信息，请参阅<a href="#">分段设备和用户 (第 130 页)</a>。</p>
<b>自定义字段(如果已配置)</b>	
自定义字段 (如已配置)	<p>自定义资源标识字段的分配区域。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>“此池的自定义字段”列将列出与此池关联的自定义资源标识字段。</li><li>“所有自定义字段”列将列出在 NA 数据库中定义和启用的自定义资源</li></ul>

### 编辑资源标识池页面字段(续)

字段	描述/操作
	<p>“此池的自定义字段”列中列出的字段。</p> <p>按照如下所示，为此资源标识池选择自定义资源标识字段：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 要将自定义资源标识字段分配给此池，请在“所有自定义字段”列中选择字段名称，然后单击“&lt;&lt; 添加”。</li><li>• 要从此池中删除自定义资源标识字段，请在“此池的自定义字段”列中选择字段名称，然后单击“删除 &gt;&gt;”。</li></ul> <p><b>注意:</b> 如果从池中删除自定义资源标识字段，则单击“保存”时，将从此池中的资源标识删除字段的任何值。</p> <p>有关创建自定义资源标识字段的信息，请参阅<a href="#">定义自定义资源标识字段 (第 608 页)</a>。</p>

## 删除资源标识池

删除资源标识池时，将从 NA 数据库中删除该池及其资源标识。

要删除资源标识池，请执行以下操作：

1. 打开“资源标识池”页面(“设备”>“设备工具”>“资源标识池”)。
2. 在复选框列中，选中要删除的池所对应的复选框。
3. 从“操作”菜单中，选择“删除”。

## 管理池中的资源标识

资源标识池中的资源标识表示实际的物理资源。从池中，设置该池中的资源标识在 NA 数据库中的值和状态。

以下主题适用于资源标识池：

- [查看池中的资源标识 \(第 592 页\)](#)
- [从 NA 控制台向池中添加资源标识 \(第 594 页\)](#)
- [从 CSV 文件中向池添加资源标识 \(第 595 页\)](#)
- [查看资源信息 \(第 600 页\)](#)
- [修改资源标识信息 \(第 601 页\)](#)
- [管理资源标识的状态 \(第 602 页\)](#)
- [从池中删除资源标识 \(第 602 页\)](#)

## 查看池中的资源标识

查看特定池中的资源



1. 打开“资源标识池”页面(“设备”>“设备工具”>“资源标识池”)。
2. 在“名称”列中，单击池名称。

“池中的资源标识”页面列出了选定池中的资源标识。有关此页面的字段信息，请参阅[池中的资源标识页面字段](#) (第 593 页)。

在“池中的资源标识”页面中，您可以启动以下任一操作：

- [查看资源标识池](#) (第 589 页)
- [修改资源标识池信息](#) (第 591 页)
- [查看资源信息](#) (第 600 页)
- [修改资源标识信息](#) (第 601 页)
- [从 NA 控制台向池中添加资源标识](#) (第 594 页)
- [从 CSV 文件中向池添加资源标识](#) (第 595 页)
- [从池中删除资源标识](#) (第 602 页)
- [获取资源标识](#) (第 603 页)
- [释放正在使用的资源标识](#) (第 604 页)

#### 池中的资源标识页面字段

字段	描述/操作
导航连接	可用的导航链接包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 添加 ID — 从 NA 控制台中向此资源标识池添加一个或多个资源标识。</li><li>• 导入 ID — 将一个或多个资源标识从 CSV 文件导入此资源标识池。</li><li>• 获取下一个 ID — 将此资源标识池中的一个资源标识状态更改为“正在使用”。此操作无法控制获取的资源标识。</li><li>• 编辑池 — 修改资源标识池信息。</li><li>• 列出池 — 列出可用的资源标识池。</li></ul>
池	资源标识池的名称。
描述	资源标识池的描述。
分区	资源标识池的分区关联。
创建者	创建资源标识池的用户。
时间	创建资源标识池的时间戳。
上次修改者	上次更改资源标识池的用户。
时间	上次更改资源标识池的时间戳。
ID: 可用	资源标识池中状态为“可用”的资源标识数。
正在使用	资源标识池中状态为“正在使用”的资源标识数。
总计	资源标识池中的资源标识总数。 此值是状态为“可用”和“正在使用”的资源标识数之和。

### 池中的资源标识页面字段(续)

字段	描述/操作
“显示”列表	查看筛选。可能的值包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>所有</b> — 显示池中的所有资源标识。</li><li>• <b>可用</b> — 仅显示池中目前未与实际物理资源关联的资源标识。</li><li>• <b>正在使用</b> — 仅显示池中已与实际物理资源关联的资源标识。</li></ul>
标识符	资源标识的名称。
状态	资源标识的当前状态。可能的值包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>可用</b> — 资源标识目前未与实际的物理资源相关联。</li><li>• <b>正在使用</b> — 资源标识已与实际的物理资源相关联。</li></ul>
创建者	创建资源标识的用户。
上次修改者	上次更改资源标识的用户。
上次修改时间	上次更改资源标识的时间戳。
操作	可用操作包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>获取 ID</b> — 将资源标识的状态更改为“正在使用”。</li><li>• <b>释放 ID</b> — 将资源标识的状态更改为“可用”。</li><li>• <b>编辑 ID</b> — 修改资源标识信息。</li></ul>

## 从 NA 控制台向池中添加资源标识

创建资源标识池，然后使用资源标识填充该池。使用以下任一方式添加资源标识：

- 按照此处所述将数据输入 NA 控制台中。
- 创建数据的逗号分隔值 (CSV) 文件，并将数据导入 NA 数据库。(有关详细信息，请参阅[从 CSV 文件中向池添加资源标识 \(第 595 页\)](#)。)

资源标识名称在给定的资源标识池中必须是唯一的。如果同一资源标识名称包括在多个资源标识池中，则其中每个资源标识在 NA 数据库中都是唯一的。资源标识不能在多个资源标识池中共享。

### 从 NA 控制台向池中添加资源标识

1. 打开“资源标识池”页面(“设备”>“设备工具”>“资源标识池”)。
2. 在“操作”列中，单击池的“添加 ID”。
3. 在“向池中添加资源标识”页面中，输入新资源标识的数据。
  - 如果没有自定义资源标识字段与此池关联，请最多输入五个资源标识名称，并为每个名称设置描述和当前状态，然后单击“保存”。
  - 如果自定义资源标识字段与此池关联，请输入资源标识名称和描述，设置其状态和自定义字段值，然后单击“保存并添加另一个”或“保存”。

有关此页面的字段信息，请参阅[向池中添加资源标识页面字段 \(第 595 页\)](#)。

### 向池中添加资源标识页面字段

字段	描述/操作
池	资源标识池的名称。
描述	资源标识池的描述。
分区	资源标识池的分区关联。
可用	资源标识池中状态为“可用”的资源标识数。
正在使用	资源标识池中状态为“正在使用”的资源标识数。
总计	资源标识池中的资源标识总数。 此值是状态为“可用”和“正在使用”的资源标识数之和。
常规信息	
标识符	资源标识的名称(最多 255 个字符)。
描述	资源标识的描述(最多 255 个字符)。
状态	资源标识的当前状态。可能的值包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>可用</b> — 资源标识目前未与实际的物理资源相关联。</li><li>• <b>正在使用</b> — 资源标识已与实际的物理资源相关联。</li></ul>
自定义字段(如果已配置)	
自定义字段	此资源标识的每个自定义资源标识字段的当前值。 有关创建自定义资源标识字段的信息，请参阅 <a href="#">定义自定义资源标识字段 (第 608 页)</a> 。

## 从 CSV 文件中向池添加资源标识

创建资源标识池，然后使用资源标识填充该池。使用以下任一方式添加资源标识：

- 将数据输入 NA 控制台中。(有关详细信息，请参阅[从 NA 控制台向池中添加资源标识 \(第 594 页\)](#)。)
- 按照此处所述创建数据的逗号分隔值 (CSV) 文件，并将数据导入 NA 数据库。

资源标识名称在给定的资源标识池中必须是唯一的。如果同一资源标识名称包括在多个资源标识池中，则其中每个资源标识在 NA 数据库中都是唯一的。资源标识不能在多个资源标识池中共享。

### 从 CSV 文件中向池添加资源标识

1. 按照[创建用于导入资源标识数据的 CSV 文件 \(第 598 页\)](#)中所述创建 CSV 导入文件。
2. 导航到“新建任务/模板”-“将资源标识导入资源标识池中”页面。
3. 自定义任务。(有关详细信息，请参阅[导入资源标识数据任务页面字段 \(第 596 页\)](#)。)
4. 单击“保存”。

### 导入资源标识数据任务页面字段

字段	描述/操作
任务名称	设置此任务的名称。
保存选项	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>另存为任务 - 默认情况下已选中此选项。</li> <li>另存为任务模板 - 如果选中，会将任务另存为任务模板并在“任务模板”页上显示。有关任务模板的详细信息，请参阅 <a href="#">任务模板 (第 233 页)</a>。</li> </ul>
模板标记	<p>如果您正在创建任务模板，则筛选任务的模板标记从该模板运行。选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>常规用途 — 不对此任务模板应用标记。</li> <li>现有 — 从现有模板标记列表中选择。</li> <li>新建 — 输入新的模板标记。</li> </ul> <p><b>注意：</b>如果保存选项为“另存为任务”，则 NA 将忽略模板标记设置。</p>
计划日期	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>尽快开始(默认)</li> <li>开始于 — 输入任务的开始日期和时间。请单击日期框旁的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。</li> </ul>
任务优先级	任务优先级。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a> 。
注释	输入关于任务的注释。
<b>任务选项</b>	
分区 (如已配置)	分区筛选。此字段仅在配置了一个或多个分区的情况下才会显示。有关分区的详细信息，请参阅 <a href="#">分段设备和用户 (第 130 页)</a> 。
资源标识池	<p>用于接收已导入的资源 ID 的资源标识池。</p> <p>可用的资源标识池是指与所选分区相关联的资源标识池。</p>
导入文件	<p>输入包含导入数据的 CSV 文件的名称。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果本地系统上已存在此文件，您可以使用“浏览”按钮找到此文件。</li> <li>如果此文件在 NA 核心服务器上，则指定根目录中找到的文件名。(默认根目录设置为 appserver.rcx 中的 &lt;NA 主目录&gt;/imports。)有关指定根目录的信息，请参阅《NA Administration Guide》中的“Specifying the Base Directory for Import Tasks”。</li> </ul> <p><b>注意：</b>文件名中不要使用任何绝对路径或相对路径 (../) 引用。</p>

## 导入资源标识数据任务页面字段(续)

字段	描述/操作
数据类型	<p>“资源标识”数据类型用于将资源标识数据导入 NA。</p> <p>要创建模板 CSV 文件，请选择资源标识池，然后单击“资源标识 CSV 模板”链接，打开模板文件。将文件保存到本地系统上的某个位置，然后修改其内容以适合资源标识数据，如删除未使用的列。有关详细信息，请参阅 <a href="#">创建用于导入资源标识数据的 CSV 文件 (第 598 页)</a>。</p>
预处理命令	<p>要自动执行和计划 NA 内的整个流程，请在导入数据前输入要运行的脚本文件的名称(和路径)。此字段需要可完整执行的命令，且该命令在服务器上的 <code>command/shell</code> 控制台中运行。例如，如果筛选是适用于 Windows 的 PERL 脚本，则需要指定“perl”: <code>perl c:/filter.pl</code></p>
日志文件名	<p>输入 NA 会将导入任务的信息写入其中的文件的名称。</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><b>注意：</b> 文件名中不要使用任何绝对路径或相对路径 (<code>./</code>) 引用。</p> </div> <p>调试导入问题时，此日志文件会很有帮助。如果您希望 NA 将此数据附加到现有日志文件中，请选中“附加到日志文件”。仅当将 <code>appserver.rcx</code> 文件中的 <code>import/overwrite/logfile</code> 参数设置为 <code>true</code>，才能将此信息附加到现有日志文件。默认情况下设置为 <code>false</code>，则 NA 会覆盖日志文件中的任何现有数据。有关详细信息，请参阅《NA Administration Guide》中的“Specifying the Base Directory for Import Tasks”。</p>
<p><b>批准选项</b></p> <p>仅当任务作为“工作流批准规则”的一部分时才会显示“批准”选项。</p>	
请求批准	<p>如果任务需要批准才能运行，将默认选中此选项。要更改任务必须审批的日期，请单击日期旁边的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。此外，您还可以选择任务优先级。请记住，您在配置工作流时可以添加不同的优先级值，例如“紧急”和“正常”。NA 计划程序并不看这些值。它们只是一个为了让您确定哪些任务需要及时审批的可视队列。</p>
覆盖批准	<p>如果任务允许覆盖，请选择此选项以覆盖批准流程。</p>
另存为草稿	<p>如果选中此项，您可以将此任务另存为草稿，过后再处理。任务将不会在“草稿”模式下运行。</p>
<p><b>计划选项</b></p>	
重试次数	<p>如果任务失败，NA 将在允许重试之间存在重试间隔的情况下按照这一次数重试此任务。选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 不重试(默认)</li> <li>• 一次</li> <li>• 两次</li> <li>• 三次</li> </ul>

### 导入资源标识数据任务页面字段(续)

字段	描述/操作
重试间隔	输入重试前等待的分钟数。默认时间为 5 分钟。
重复选项	任务将在以上指定的日期/时间开始，然后按照以下选项重复发生。选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• 仅一次 — 任务将仅在指定日期/时间发生一次(默认)。</li><li>• 定期 — 指定重复间隔(分钟)。</li><li>• 每日 — 任务将在每天的指定时间发生。</li><li>• 每周 — 选择一周中的一天或多天。任务将在这些天的指定时间发生。</li><li>• 每月 — 选择一天，任务将在每月这一天的指定时间发生一次。</li></ul>
重复范围	如果您选择了任何重复选项(“仅一次”除外)，则可以指定重复范围，包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 无结束日期(默认)</li><li>• 出现 &lt;&gt; 次后结束 — 输入重复次数。</li><li>• 结束时间 — 单击日历图标选择日期和时间。</li></ul>
<b>任务已完成通知</b>	
任务已完成通知	如果希望 NA 在任务完成时发送电子邮件消息，请选中“发送电子邮件”复选框。  <b>提示:</b> 所有任务的电子邮件内容的格式是相同的。有关更改电子邮件内容的信息，请参阅《NA Administration Guide》。
电子邮件收件人	输入以逗号分隔的接收消息的电子邮件地址列表。默认值是任务发起者的电子邮件地址。
<b>任务日志记录</b>	
任务日志记录	如果可用，您可以为计划运行一次的特定任务启用日志。选中“存储此任务生成的日志输出”复选框，并使用 <b>Shift</b> 键选择一个或多个日志。选定的日志将高亮显示。请记住，当任务设置为在运行的同时记录日志，而此时日志无法启动，任务将立即失败而不会继续运行。有关日志记录的详细信息，请参阅 <a href="#">日志记录 (第 614 页)</a> 。

## 创建用于导入资源标识数据的 CSV 文件

使用“将资源标识导入资源标识池中”任务，在 NA 数据库中自动创建资源标识池中的资源标识。在 CSV 文件中定义新的资源标识。CSV 文件的第一行包含您要导入的数据所对应的列名称。每个附加行表示一个资源标识。

NA 可以创建模板 CSV 文件。此模板特定于池，且包括与池相关联的自定义字段所对应的列名称。请注意以下事项：

- 除非您要填充列，否则不要包含列。
- 请勿更改 NA 设置的列名称。
- 由于数据字段由逗号分隔，因此这些字段可以包含空格，但不能包含逗号 (,)。
- 字符串类型的数据字段不能包含以下任一字符：单引号 (')、双引号 (")、尖括号 (<>)。
- 列的顺序并不重要。

对于 CSV 文件中的每一行，NA 都会更新数据库，如下所示：

- 如果目标资源标识池中不存在唯一标识符，则 NA 会使用文件中指定的值创建新对象。
  - 空单元格等同于 NULL。
  - 如果 CSV 文件中未包含 status 列，则 NA 将导入所有状态为“可用”的新资源标识。
- 如果目标资源标识池中存在唯一标识符，则 NA 将忽略该行，且不会对该数据库对象进行任何更改。

**提示:** 在 CSV 文件中，仅包括要为其设置值的那些列。如果数据集中的某些对象需要未应用于其他对象的列，则创建多个 CSV 文件和多个导入任务。

要创建用于导入的 CSV 文件，请执行以下操作：

1. 导航到“新建任务/模板”-“将资源标识导入资源标识池中”页面。
2. 在“任务选项”下，执行以下操作：
  - a. 如果“资源标识池”字段为空，请选择池名称。
  - b. 单击“资源标识 CSV 模板”链接。
3. 在编辑工具内，请执行以下操作：
  - 向数据表添加信息。
  - 删除所有未使用的列。
  - 有关 CSV 文件中列的信息，请参阅[资源标识数据导入文件 \(第 599 页\)](#)。

**注意:** 请在文本编辑器而不是 Microsoft Office Excel 中编辑含有非英语字符的 CSV 文件。用 UTF-8 编码保存 CSV 文件。

4. 将文件保存为本地系统上的 CSV 类型。

## 资源标识数据导入文件

resourceid-template.csv 模板文件包含资源标识数据的 NA 数据库列名称。在导入过程中，NA 使用名称列中的值唯一识别数据库中的资源标识。资源标识名称在资源标识池中必须唯一。

### 资源标识数据导入字段

列名称	描述/操作
名称	资源标识名称。 每个资源标识数据导入文件都必须包含此列。

### 资源标识数据导入字段(续)

列名称	描述/操作
状态	资源标识的状态。指定以下值之一： <ul style="list-style-type: none"><li>• “可用”或“0”</li><li>• “使用中”或“1”</li></ul>
描述	资源标识的描述。  <b>注意:</b> 资源标识描述只能通过 CLI 访问。
rimcf:<自定义字段名称>	如果自定义资源标识字段与目标资源标识池关联，则 CSV 文件可以包括所有这些字段的数据。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 使用模板 CSV 文件时，NA 会将自定义字段名称添加到模板中。</li><li>• 手动创建 CSV 文件时，请为要导入数据的每个自定义字段添加一列。从“增强型自定义字段设置”页面内的资源标识表中，将每列标题设置为前缀 rimcf:，后跟自定义字段的实际名称。该名称区分大小写。 例如，对于名为“Location”的自定义字段，请将列标题设置为 rimcf:Location。</li></ul> 有关创建自定义资源标识字段的信息，请参阅 <a href="#">定义自定义资源标识字段 (第 608 页)</a> 。

## 查看资源信息

### 查看资源标识信息

1. 在“池”页面中，导航到要查询池的“资源标识”。
  - a. 打开“资源标识池”页面(“设备”>“设备工具”>“资源标识池”)。
  - b. 在“名称”列中，单击池名称。
2. 在“名称”列中，单击资源标识名称。

“资源标识”页面将显示资源标识。有关此页面的字段信息，请参阅[资源标识页面字段 \(第 600 页\)](#)。

### 资源标识页面字段

字段	描述/操作
导航连接	编辑 — 修改资源标识信息。
池	资源标识池的名称。
描述	资源标识池的描述。
分区	资源标识池的分区关联。



### 资源标识页面字段(续)

字段	描述/操作
可用	资源标识池中状态为“可用”的资源标识数。
正在使用	资源标识池中状态为“正在使用”的资源标识数。
总计	资源标识池中的资源标识总数。 此值是状态为“可用”和“正在使用”的资源标识数之和。
<b>常规信息</b>	
标识符	资源标识的名称。
描述	资源标识的描述。
状态	资源标识的当前状态。可能的值包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>可用</b> — 资源标识目前未与实际的物理资源相关联。</li><li>• <b>正在使用</b> — 资源标识已与实际的物理资源相关联。</li></ul>
<b>自定义字段(如果已配置)</b>	
自定义字段	此资源标识的每个自定义资源标识字段的当前值。 有关创建自定义资源标识字段的信息，请参阅 <a href="#">定义自定义资源标识字段 (第 608 页)</a> 。

## 修改资源标识信息

### 修改资源标识信息

1. 在“池”页面中，导航到要查询池的“资源标识”。
  - a. 打开“资源标识池”页面(“设备”>“设备工具”>“资源标识池”)。
  - b. 在“名称”列中，单击池名称。
2. 在“操作”列中，单击资源标识的“编辑 ID”。
3. 在“编辑资源标识”页面中，更新相关信息。

有关此页面的字段信息，请参阅[编辑资源标识页面字段 \(第 601 页\)](#)。
4. 单击“保存”。

### 编辑资源标识页面字段

字段	描述/操作
池	资源标识池的名称。
描述	资源标识池的描述。
分区	资源标识池的分区关联。

### 编辑资源标识页面字段(续)

字段	描述/操作
可用	资源标识池中状态为“可用”的资源标识数。
正在使用	资源标识池中状态为“正在使用”的资源标识数。
总计	资源标识池中的资源标识总数。 此值是状态为“可用”和“正在使用”的资源标识数之和。
<b>常规信息</b>	
标识符	资源标识的名称(最多 255 个字符)。
描述	资源标识的描述(最多 255 个字符)。
状态	资源标识的当前状态。可能的值包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>可用</b> — 资源标识目前未与实际的物理资源相关联。</li><li>• <b>正在使用</b> — 资源标识已与实际的物理资源相关联。</li></ul>
<b>自定义字段(如果已配置)</b>	
自定义字段	此资源标识的每个自定义资源标识字段的当前值。 有关创建自定义资源标识字段的信息，请参阅 <a href="#">定义自定义资源标识字段 (第 608 页)</a> 。

## 从池中删除资源标识

删除资源标识时，将从资源标识池和 NA 数据库中删除资源标识。

### 删除资源标识

1. 在“池”页面中，导航到要查询池的“资源标识”。
  - a. 打开“资源标识池”页面(“设备”>“设备工具”>“资源标识池”)。
  - b. 在“名称”列中，单击池名称。
2. 在复选框列中，选中要删除的资源标识所对应的复选框。
3. 从“操作”菜单中，选择“删除”。

## 管理资源标识的状态

使 NA 中存储的资源标识状态与实际的物理资源状态始终同步，有助于轻松识别可用的实际物理资源。这种同步需手动操作。可能的资源标识状态值包括：

- **可用** — 资源标识目前未与实际的物理资源相关联。
- **正在使用** — 资源标识已与实际的物理资源相关联。

以下主题适用于资源标识池：

- [识别可用资源标识 \(第 603 页\)](#)
- [获取资源标识 \(第 603 页\)](#)
- [释放正在使用的资源标识 \(第 604 页\)](#)

## 识别可用资源标识

根据资源标识管理的实施情况，可用资源标识可指出以下任一情况：

- 可在网络中部署的实际物理资源
- 可分配给最新申请的实际物理资源的资源标识

**要识别池中可用的资源标识，请执行以下操作：**

1. 在“池”页面中，导航到要查询池的“资源标识”。
  - a. 打开“资源标识池”页面(“设备”>“设备工具”>“资源标识池”)。
  - b. 在“名称”列中，单击池名称。
2. 在“显示”列表中，选择“可用”。

## 获取资源标识

“获取资源标识”可让其他用户知道关联的实际资源正在使用。您可以选择要预留的资源标识，或者 **NA** 可以选择要预留的资源标识。

**获取资源标识池中的特定资源标识**

1. 在“池”页面中，导航到要查询池的“资源标识”。
  - a. 打开“资源标识池”页面(“设备”>“设备工具”>“资源标识池”)。
  - b. 在“名称”列中，单击池名称。
2. 在“操作”列中，单击资源标识的“获取 ID”。
3. 如果自定义资源标识字段与此池关联，请在“获取资源标识”页面中验证当前的自定义字段值，并根据需要进行更新。
4. 可选。在“池中的资源标识”页面中，从该页面顶部附近的成功消息中复制预留的资源标识名称。在网络配置过程中使用此名称。

**获取资源标识池中的任何资源标识**

1. 打开“资源标识池”页面(“设备”>“设备工具”>“资源标识池”)。
2. 在“操作”列中，单击池的“获取下一个 ID”。
3. 如果自定义资源标识字段与此池关联，请在“获取资源标识”页面中验证当前的自定义字段值，并根据需要进行更新。

**注意：**“获取资源标识”页面的标题包括 **NA** 选择的资源标识的名称。

有关此页面的字段信息，请参阅[获取资源标识页面字段 \(第 604 页\)](#)。

可选。在“池中的资源标识”页面中，从该页面顶部附近的成功消息中复制预留的资源标识名称。

### 获取资源标识页面字段

字段	描述/操作
池	资源标识池的名称。
描述	资源标识池的描述。
分区	资源标识池的分区关联。
可用	资源标识池中状态为“可用”的资源标识数。
正在使用	资源标识池中状态为“正在使用”的资源标识数。
总计	资源标识池中的资源标识总数。 此值是状态为“可用”和“正在使用”的资源标识数之和。
<b>是否需要调整任何自定义字段值？</b>	
自定义字段	此资源标识的每个自定义资源标识字段的当前值。 根据资源的使用方式，指定自定义字段的值。 有关创建自定义资源标识字段的信息，请参阅 <a href="#">定义自定义资源标识字段 (第 608 页)</a> 。

## 释放正在使用的资源标识

“释放资源标识”可让其他用户知道关联的实际资源不再使用。

### 要释放资源，请执行以下操作：

- 在“池”页面中，导航到要查询池的“资源标识”。
  - 打开“资源标识池”页面(“设备”>“设备工具”>“资源标识池”)。
  - 在“名称”列中，单击池名称。
- 在“操作”列中，单击资源标识的“释放 ID”。
- 如果自定义资源标识字段与此池关联，请在“释放资源标识”页面中验证当前的自定义字段值，并根据需要进行更新。
- 在“池中的资源标识”页面中，记下页面顶部附近的成功消息中的已释放的资源标识名称。

有关此页面的字段信息，请参阅[释放资源标识页面字段 \(第 604 页\)](#)。

### 释放资源标识页面字段

字段	描述/操作
池	资源标识池的名称。
描述	资源标识池的描述。
分区	资源标识池的分区关联。
可用	资源标识池中状态为“可用”的资源标识数。

### 释放资源标识页面字段(续)

字段	描述/操作
正在使用	资源标识池中状态为“正在使用”的资源标识数。
总计	资源标识池中的资源标识总数。 此值是状态为“可用”和“正在使用”的资源标识数之和。
<b>是否需要调整任何自定义字段值？</b>	
自定义字段	此资源标识的每个自定义资源标识字段的当前值。 根据资源的使用方式，清除自定义字段的值。 有关创建自定义资源标识字段的信息，请参阅 <a href="#">定义自定义资源标识字段 (第 608 页)</a> 。

## 查找特定的资源标识

使用 **NA** 搜索功能来识别符合特定条件的资源标识。

以下主题适用于查找特定的资源标识：

- [搜索资源标识 \(第 605 页\)](#)
- [查看资源标识搜索结果 \(第 607 页\)](#)

## 搜索资源标识

通过“搜索资源标识”页面，可以搜索 **NA** 中的所有资源标识。

### 搜索资源标识

1. 打开“搜索资源标识”页面(“报告”>“搜索”>“资源标识”)。
2. 对于要作为搜索结果页面上的列包括在内的每个属性，请选中对应的复选框。
3. 输入搜索条件。(有关详细信息，请参阅[搜索资源标识页面字段 \(第 605 页\)](#)。)
4. 单击“搜索”。

**NA** 将返回符合所有指定搜索条件的资源标识的列表。有关搜索结果的信息，请参阅[搜索资源标识页面字段 \(第 605 页\)](#)。

**注意:** 输入搜索条件时，如果您在运行搜索之前变更为其他页面，您的设置将丢失。

### 搜索资源标识页面字段

字段	描述/操作
复选框	对于要作为“资源标识搜索结果”页面上的列包括在内的每个属性，请选中左侧对应的复选框。

### 搜索资源标识页面字段(续)

字段	描述/操作
资源标识	<p>资源标识的名称。包括以下运算符：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 包含</li><li>• 不包含</li><li>• 匹配</li><li>• 等于</li><li>• 不等于</li><li>• 包含 (regexp)</li><li>• 不包含 (regexp)</li></ul> <p><b>注意:</b> 此属性始终包括在搜索结果中。</p>
状态	<p>资源标识的当前状态。可能的值包括：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>可用</b> — 资源标识目前未与实际的物理资源相关联。</li><li>• <b>正在使用</b> — 资源标识已与实际的物理资源相关联。</li></ul> <p><b>注意:</b> 此属性始终包括在搜索结果中。</p>
池	资源标识池的名称。使用 <b>Ctrl +</b> 单击选择多个池。
分区 (如已配置)	分区的名称。使用 <b>Ctrl +</b> 单击选择多个分区。
描述	<p>资源标识的描述。包括以下运算符：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 包含</li><li>• 不包含</li><li>• 包含 (regexp)</li><li>• 不包含 (regexp)</li></ul>
创建日期	资源标识初始化的时间戳。指定时间范围。
创建者	<p>创建资源标识的 <b>NA</b> 用户。包括以下运算符：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 包含</li><li>• 不包含</li><li>• 匹配</li><li>• 等于</li><li>• 不等于</li><li>• 包含 (regexp)</li><li>• 不包含 (regexp)</li></ul>

### 搜索资源标识页面字段(续)

字段	描述/操作
上次修改日期	上次更改资源标识的时间戳。指定时间范围。
上次修改者	上次更改资源标识的 <b>NA</b> 用户。包括以下运算符： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 包含</li> <li>• 不包含</li> <li>• 匹配</li> <li>• 等于</li> <li>• 不等于</li> <li>• 包含 (regexp)</li> <li>• 不包含 (regexp)</li> </ul>
自定义字段(如果已配置)	启用的自定义资源标识字段。 对于具有一组有限值的字段，请使用 <b>Ctrl +</b> 单击选择多个池。 对于其他字段，您可以使用以下运算符： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 包含</li> <li>• 不包含</li> <li>• 匹配</li> <li>• 等于</li> <li>• 不等于</li> <li>• 包含 (regexp)</li> <li>• 不包含 (regexp)</li> </ul> 有关创建自定义资源标识字段的信息，请参阅 <a href="#">定义自定义资源标识字段 (第 608 页)</a> 。

## 查看资源标识搜索结果

“资源标识搜索结果”页面将显示特定搜索的结果。此页面中的列与“搜索资源标识”页面中的选定条件对应。

### 资源标识搜索结果页面字段

选项	描述/操作
“修改此搜索”链接	打开为此搜索自定义的“搜索资源标识”页面。编辑搜索条件，然后重新运行搜索。
“查看搜索条件”链接	移动到此页面底部的“搜索条件”区域。
“选择”菜单	提供一个快捷方式，用于选择或清除搜索结果中的所有行选择。
“操作”菜单	用于处理搜索结果中的选定行。可用的操作包括：

### 资源标识搜索结果页面字段(续)

选项	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"><li>删除 — 从 NA 数据库中删除选定的资源标识。</li></ul>
<b>“结果”表</b>	
复选框	选中一行或多行对应的复选框。然后，从结果表上方的“操作”菜单中选择项目。
资源标识属性	每列对应于“搜索资源标识”页面中所选的一个属性。 要查看特定资源的信息，请单击资源标识名称。
操作	可用操作包括： <ul style="list-style-type: none"><li>获取 ID — 将资源标识的状态更改为“正在使用”。</li><li>释放 ID — 将资源标识的状态更改为“可用”。</li><li>编辑 ID — 修改资源标识信息。</li></ul>
<b>“搜索条件”区域</b>	
搜索条件	搜索中使用的搜索条件。要更改搜索条件，请单击页面顶部的“修改此搜索”链接。
将搜索保存为用户报告，名为	输入用户报告的名称，然后单击“保存”。 在“用户和系统报告”页面中查看保存的报告。有关详细信息，请参阅 <a href="#">用户和系统报告</a> 。
电子邮件搜索结果	输入以逗号分隔的，用来接收搜索结果的电子邮件地址列表，然后单击“发送”。
以 CSV 文件格式查看搜索结果	单击此链接以 CSV 格式下载搜索结果。

## 定义自定义资源标识字段

自定义资源标识字段可存储每个资源标识的其他信息。例如，“IP 地址”资源标识可能有一个子网掩码自定义字段。

自定义资源标识字段与资源标识池相关联。通过这种方式，该池内的所有资源标识均可使用相同的自定义字段。

使用自定义资源标识字段的常规流程如下：

1. 在 NA 控制台中启用增强型自定义字段。有关详细信息，请参阅[在 NA 中启用自定义字段 \(第 609 页\)](#)。
2. 在“增强型自定义字段设置”页面上定义自定义资源标识字段。有关详细信息，请参阅[在 NA 数据库中创建自定义资源标识字段 \(第 609 页\)](#)。
3. 创建或编辑资源标识池时，将自定义资源标识字段与资源标识池相关联。
4. 在以下任一时间设置自定义资源标识字段的值：



- 创建资源标识时
- 编辑资源标识时
- 获取要使用的资源标识时
- 释放正在使用的资源标识时

**注意:**在 NA 控制台中,自定义资源标识字段作为增强型自定义字段管理。但除此以外,自定义资源标识字段还需要其他业务逻辑,用于其他类型的增强型自定义字段。结合使用 CLI 和自定义资源标识字段时,请使用 `resource id custom field` 命令,而不是 `metadata` 命令。

## 在 NA 中启用自定义字段

要在 NA 控制台中显示“增强型自定义字段设置”页面,请执行以下操作:

1. 打开“管理设置”-“用户界面”页面(“管理”>“管理设置”>“用户界面”)。
2. 在“增强型自定义字段”区域中,选中“启用增强型自定义字段”复选框。
3. 单击“保存”。

**注意:**禁用增强型自定义字段时,将从 NA 控制台中删除“增强型自定义字段设置”页面,但不会从 NA 数据库中删除现有的自定义字段。

## 在 NA 数据库中创建自定义资源标识字段

**提示:**对于那些应在获取或释放资源标识时更新的自定义字段,可以包括一个指示符,作为自定义字段名称的一部分生效。例如,对于使用实际资源存储客户名称的自定义字段,自定义字段名称可能是 `Acquire:Customer`。

### 创建自定义资源标识字段

1. 打开“增强型自定义字段设置”页面(“管理”>“增强型自定义字段设置”)。
2. 在“增强型自定义字段”菜单中,选择“资源标识”。
3. 单击“新建自定义资源标识字段”链接。
4. 在“新建自定义数据字段”页面中,输入新字段的数据。

**注意:**自定义资源标识字段名称不得包含以下任一字符:句点 (.)、单引号 (')、双引号 (")、尖括号 (<>)、中括号 ([ ])、花括号 ({ }) 或右括号 ())。

有关详细信息,请参阅 [新建自定义数据字段页面 \(第 490 页\)](#)。

5. 单击“保存”。

## 在 NA 数据库中修改自定义资源标识字段

要修改自定义资源标识字段，请执行以下操作：

1. 打开“增强型自定义字段设置”页面(“管理”>“增强型自定义字段设置”)。
2. 在“增强型自定义字段”菜单中，选择“资源标识”。
3. 在“操作”列中，单击自定义字段所对应的“编辑”。
4. 在“编辑自定义数据字段”页面中，更新相关信息。

有关详细信息，请参阅[新建自定义数据字段页面 \(第 490 页\)](#)。

**注意：**取消选中“已启用”复选框会禁用自定义字段。已禁用的自定义字段将其关联值保留在 NA 数据库中。已禁用的自定义资源标识字段无法通过“资源标识管理”功能访问。

5. 单击“保存”。

## 从 NA 数据库中删除自定义资源标识字段

删除自定义资源标识字段时，将删除该自定义字段在 NA 内的所有资源标识池中的所有数据。要删除一个池中的自定义字段，请在“编辑资源标识池”页面上，从“此池的自定义字段”列表中删除该字段。有关信息，请参阅[修改资源标识池信息 \(第 591 页\)](#)。

### 删除自定义资源标识字段

1. 打开“增强型自定义字段设置”页面(“管理”>“增强型自定义字段设置”)。
2. 在“增强型自定义字段”菜单中，选择“资源标识”。
3. 在“操作”列中，单击自定义字段所对应的“删除”。

## 用于跟踪资源的命令行界面

NA 命令行界面包括用于资源标识管理的 `resource id pool`、`resource id` 和 `resource id custom field` 命令。

从 NA 代理中，使用以下命令：

- `add resource id pool`
- `mod resource id pool`
- `del resource id pool`
- `show resource id pool`
- `list resource id pool`
- `list resource id pool all`
- `add resource id`
- `del resource id`
- `list resource id`
- `show resource id`
- `acquire resource id`

- `release resource id`
- `list resource id custom field data`
- `mod resource id custom field data`
- `show resource id custom field data`

(使用关联的 API 命令，将脚本与资源标识管理集成。)

有关这些命令的信息，请从 NA 代理中键入 `help`，或者参阅《NA CLI/API Command Reference》。

# 第 22 章: 故障排除

本节包含以下主题:

- [驱动程序发现失败 \(第 612 页\)](#)
- [设备快照失败 \(第 612 页\)](#)
- [没有通过 Syslog 实时检测变更 \(第 613 页\)](#)
- [会话日志 \(第 613 页\)](#)
- [日志记录 \(第 614 页\)](#)
- [从故障排除包中删除访问信息 \(第 617 页\)](#)
- [下载故障排除信息页面字段 \(第 618 页\)](#)
- [发送故障排除信息页面字段 \(第 620 页\)](#)

## 驱动程序发现失败

如果您找不到某个设备的驱动程序, 请执行以下操作:

1. 请确保正在尝试发现的设备的设备型号和 OS 版本均受支持。有关受支持设备的详细信息, 请参考驱动程序发布服务 (DRS) 文档。DRS 是一个自动化的驱动程序发行和交付系统。如果该设备不受支持, 请与客户支持联系。如果该设备受支持, 请转至步骤 2。
2. 使用操作系统的 telnet 命令或第三方实用程序(如 Putty)从 NA 核心服务器通过 telnet 或 SSH 访问设备。如果无法连接到设备, 请与您的网络管理员一起解决该连接问题。如果可以通过 Telnet 或 SSH 访问设备, 但“发现驱动程序”任务仍旧失败, 请转至步骤 3。
3. 检查设备上是否启用了只读 SNMP。如果启用了只读 SNMP, 则使用此团体字符串, 尝试使用只读 SNMP 从 NA 核心服务器连接设备。确保在 NA 内使用为设备配置的团体字符串。如果不想启用只读 SNMP, 可以在添加或编辑设备时从驱动程序下拉列表中手动选择驱动程序。有关详细信息, 请参阅[编辑设备配置数据 \(第 151 页\)](#)。如果启用了只读 SNMP, 则登录 NA, 选择您尝试添加的设备, 然后单击“编辑设备”。使用正确的只读 SNMP 团体字符串更新设备, 然后单击“发现驱动程序”。如果“发现驱动程序”任务仍旧失败, 请转至步骤 4。
4. 登录 NA。在菜单栏中, 选择“管理”然后单击“故障排除”选项。将打开“故障排除”页面。在列表框中, 选择 `device/session/log` 和 `device/driver/discovery`。设置跟踪级别(大部分消息)。单击“提交”。单击要尝试发现的设备然后单击“发现驱动程序”。如果“发现驱动程序”任务失败, 则在菜单栏中选择“管理”, 然后单击“故障排除”。单击“发送故障排除信息”。在注释部分, 指定发生故障的部分以及设备型号和 OS 版本。有关详细信息, 请参阅[日志记录 \(第 614 页\)](#)。

## 设备快照失败

如果设备快照失败, 请执行以下操作:

1. 请确保正在尝试拍摄快照的设备的设备型号和 OS 版本均受 NA 支持。有关受支持设备的详细信息, 请参考驱动程序发布服务 (DRS) 文档。DRS 是一个自动化的驱动程序发行和交付系统。如果该设备不受支持, 请与客户支持联系。如果该设备受支持, 请转至步骤 2。

2. 确保该设备具有指定的设备驱动程序。在“设备列表”页面中，单击“故障设备”。有关详细信息，请参阅[查看菜单选项 \(第 169 页\)](#)。向下滚动到“驱动程序名称”字段，检查是否存在值。如果没有驱动程序，请单击“发现驱动程序”链接。如果有驱动程序，请转至步骤 3。
3. 从 NA 服务器通过 Telnet 和/或 SSH 访问设备。要验证 NA 是否可以通过 Telnet 或 SSH 访问设备，只需在“设备列表”页面上单击设备的“Telnet”或“SSH”链接。有关详细信息，请参阅[查看设备 \(第 158 页\)](#)。如果无法登录设备，可能是由于设备的访问列表出错、密码信息出错或网络连接出现问题。请与客户支持联系。如果可以通过 Telnet 和/或 SSH 访问设备，但“发现驱动程序”任务仍旧失败，请转至步骤 4。
4. 检查设备上是否启用了只读 SNMP。如果设备启用了只读 SNMP，则使用此 OID，尝试通过只读 SNMP 从 NA 服务器连接设备。确保在 NA 内使用为设备配置的团体字符串。如果不想启用只读 SNMP，可以在添加或编辑设备时从驱动程序下拉列表中手动选择驱动程序。有关详细信息，请参阅[编辑设备配置数据 \(第 151 页\)](#)。如果启用了只读 SNMP，则登录 NA，选择您尝试添加的设备，然后单击“编辑设备”。使用正确的只读 SNMP 团体字符串更新设备，然后单击“快照”。如果“快照”任务仍旧失败，请致电客户支持。

## 没有通过 Syslog 实时检测变更

如果没有通过 Syslog 实时检测变更，请执行以下操作：

1. 请确保正在尝试拍摄快照的设备的设备型号和 OS 版本均受 NA 支持。有关受支持设备的详细信息，请参考驱动程序发布服务 (DRS) 文档。DRS 是一个自动化的驱动程序发行和交付系统。如果该设备不受支持，请与客户支持联系。如果该设备受支持，请转至步骤 2。
2. 确保 Syslog 设置正确配置，以便 Syslog 消息可以传送到 NA 服务器中。启动将触发将 Syslog 变更消息发送至 NA 的事件。
3. 确保设备/OS 组合支持通过 Syslog 实时检测变更。有关受支持设备的详细信息，请参考驱动程序发布服务 (DRS) 文档。DRS 是一个自动化的驱动程序发行和交付系统。如果可能，请在供应商的网站上验证此设备和 OS 是否支持 Syslog 变更通知。如果设备不支持通过 Syslog 实时检测变更，请转至步骤 4。
4. NA 还可以通过另一种方法提供实时变更检测：AAA 日志记录。检查是否启用了 AAA 变更检测。有关详细信息，请参阅[配置管理页面字段 \(第 23 页\)](#)。如果您使用的是 AAA，请确保设备支持通过 AAA 实时检测变更。

## 会话日志

任意自动化任务的难点部分不在于自动化本身，而是尝试确定出现自动化任务失败这一情况的原因。NA 提供详细的故障排除功能，以帮助您快速确定出现故障的原因并解决这些问题。

NA 可提供所有设备任务的详细设备会话日志。这样，您就可以了解 NA 发送到设备的内容以及设备如何响应。

1. 登录 NA。
2. 在“设备”下的主菜单栏中，选择“新建设备任务”并单击“运行命令脚本”。将打开“新建任务/模板”-“运行命令脚本”页面。
3. 在“应用于”字段中，输入设备主机名或 IP 地址，您可以在其中变更配置。
4. 在“任务选项”-“会话日志”中，选中“存储完整的设备会话日志”复选框。
5. 在“任务选项”-“要运行的命令脚本”中，从下拉菜单中选择要运行的命令脚本。

6. 指定运行模式。例如，如果是 IOS 设备，则选择 Cisco IOS 配置。
7. 输入要发送到设备的命令。
8. 单击“保存任务”按钮。

运行任务时，您将看到 NA <-> 设备交互的输出。您将可以确定以下内容：

- NA 发送到设备的内容。
- NA 预期从设备接收的内容。
- NA 实际从设备接收的内容。

## 日志记录

日志记录是一种用于获取有关 NA 在执行其功能时所进行的操作的信息的方法。如果出现系统故障，日志记录则是确定故障问题所在的主要方法，同时也是解决问题的手段。

## 日志级别

日志以一系列消息的形式提供，这些消息用于记录系统中发生的事件。默认情况下，这些消息仅记录重要事件，如错误、意外情况或潜在问题数据的情况。这称为“错误”日志记录级别。日志记录级别是用于表示系统的某方面信息记录了多少信息量的方法。级别越低，记录的消息越多。

NA 日志级别包括：

- 重要 — 仅当遇到重要错误时，才记录消息。这是最高的日志记录级别。
- 错误 — 记录的消息主要为了显示错误情况。这是默认的日志记录级别。
- 调试 — 记录的消息可帮助找出特定错误的发生原因。这是中等日志记录级别。
- 跟踪 — 记录的消息与系统常规运作有关。这是最低的日志记录级别。

**注意：**设置过多日志可能会显著降低系统性能。大多数情况下，只应在客户支持指示您调整日志记录级别时才进行调整。

## 日志名称

日志都具有给定的名称，该名称表明日志与系统的哪一部分相关。日志名称具有分层结构，这表示一个日志可以包含许多子日志。NA 提供以下顶层日志：

- API — 记录与通过除标准 Web 界面以外的方法与 NA 交互的相关信息。
- 缓存提供程序 — 记录与跟踪数据库缓存性能改善相关的信息。
- DDK — 与 DDK 相关的日志记录。
- 设备 — 主要记录与设备交互相关的信息。
- 外部 — 与外部实用程序(如 TFTP、FTP、Syslog 服务器以及第三方应用程序的连接器)相关的日志记录。
- 功能 — 记录与特定 NA 功能相关的信息。
- FlexUI — 与特定于 Flex 用户界面组件(例如，设备选择器)的跟踪问题相关的日志记录。

- 系统 — 记录与 NA 系统和服务器的内部运作相关的信息。
- Web UI — 记录与通过其 Web 界面与 NA 交互相关的信息。

在这些众多类别的每个类别下都存在许多子日志。例如，在“设备”日志类别下，有“访问”、“会话”和“数据”子日志。这些子日志包含更专门的日志记录，分别专注于设备访问、与设备的交互及检索的数据。每个子日志拥有其自身的子日志，以便在需要时进一步细分。

子日志通过在其前面添加包含子日志的日志名称后跟斜杠来引用，例如：

- Device
- Device/Access
- Device/Access/AuthenticationRules
- Device/Session
- Device/Session/SSH
- Device/Session/SNMP

任何日志的级别均等于为该日志或其任一包含日志设置的最低级别。因此，如果已将“Device/Session/SNMP”日志设置为“错误”级别，但是将“Device/Session”日志设置为“调试”级别，则会按同等级别对待“Device/Session/SNMP”日志，即“调试”级别。

由于启用大量低级别日志可能会降低系统性能，因此您在将大容量日志设置为低级别时应慎重，因为此操作同时会自动将其包含的所有日志设置为该级别。

**注意：**尽管日志名称提供了一些关于日志与系统部分的关联信息，但是在处理日志设置前，每次都应与客户支持联系以获取相关指导信息。

## 会话日志

会话日志是一种特殊的日志类型，用于显示任务期间 NA 与设备交互的方式。只有那些与设备实际交互的任务才会记录此日志。此日志的输出将自动插入到任务结果中。

通过每个设备特定的任务创建页面中提供的复选框启用会话日志。大多数情况下，重新运行任务将自动启用会话日志，即使首次运行任务时没有启用会话日志。有关任务创建的详细信息，请参阅 [计划任务 \(第 224 页\)](#)。

会话日志用于帮助识别由于常见设备交互问题引起的问题，如连接失败、身份验证失败或脚本错误。它们还可用于显示 NA 为在设备上达到某种特定结果所执行的操作，并确认其执行的操作实际上是否正确。

会话日志显示的信息包括：

- 任务处理步骤(此信息特定于 NA。用于帮助组织日志。)
- 通过各种协议的连接尝试
- 断开连接和连接失败
- 发送到设备的命令
- 从设备接收的结果
- 期望从设备接收的结果(如果存在)

**注意：**许多失败情况均由于发送了一个期望返回某个特定结果的命令造成。当设备返回其他结果时，任务失败。



查看会话日志时，请记住，NA 会尝试通过各种可能的方法来完成的任务。因此，即使任务成功完成，也可能在会话日志中看到失败情况。例如，尽管会话日志显示 TFTP 尝试上载失败，配置快照仍可能成功。失败的尝试可能表示 TFTP 与设备的连接存在问题，但是失败又会促使 NA 尝试其他方法以获取配置。如果其他方法可行，则尽管 TFTP 失败任务仍会成功完成。

## 任务日志

任务日志是为实现常规用途而创建的日志，用于跟踪与某个特定任务相关的系统活动。任务日志记录限于仅运行一次的任务(不重复计划)。此外，如果任务与设备相关，仅当任务在单个设备上运行时，任务日志才可用。并非 NA 中的所有任务类型均支持任务日志。例如，当您为任务创建新的事件通知或响应规则时，任务日志不可用。

**注意:** 虽然所有的 NA 用户均可以创建特定于任务的日志，但是仅具有管理特权的用户可以查看和下载这些日志。如果没有查看和下载日志的正确特权，请联系 NA 系统管理员，如有必要，请他或她向支持人员提供日志信息。

如果任务日志记录对某个任务可用，则会在任务创建页面提供任务日志记录部分。如果创建的任务不适用于任务日志记录(例如，由于该任务相对一组设备运行或重复计划)，任务记录界面将不响应。

为任务启用任务日志记录包括两个步骤：选中复选框并选择一个或多个日志名称。系统会提供一个包含所有可用日志名称的列表。该列表可能会包含一个条目，其中列出适用于您创建的任务的一组默认日志。您可以随意选择您喜欢的多个日志，包含或不包含默认组都行。从列表中选择日志名称会自动设置为任务日志的“跟踪”级别。

当您运行任务时，该任务特定的日志将以文件形式生成，并随 NA 服务器日志一起存储。如果由于某种原因无法创建任务日志文件，任务将立即失败并返回一条错误消息。任务结果页面不提供有关任务日志的任何信息。

## 服务器日志

服务器日志是针对整个 NA 系统的日志。所包含的消息记录了同一位置中所有任务及所有其他进程的活动。服务器日志可在“故障排除”页面中启用。有关详细信息，请参阅[配置 NA 日志记录 \(第 617 页\)](#)。

**注意:** 只有在客户支持的指导下才能使用服务器日志。

## 日志管理

除了启用和禁用不同类型的日志外，NA 还可以管理日志文件保留的时间长度，提供性能管理技术以在一段时间后重置日志级别。

有关管理日志文件保留的时间长度的信息，请参阅[服务器 \(第 39 页\)](#)。

有关 NA 如何自动重置日志级别以及您如何修改此设置的性能管理技术，请参阅[服务器监控 \(第 79 页\)](#)。



## 配置 NA 日志记录

NA 可收集各种日志信息。正常环境下，您无需更改日志级别。有时，支持人员会要求您更改一个或多个 NA 日志的日志记录级别以收集有关 NA 行为特定区域的更多信息。要避免在 NA 核心产生额外负载，请确保在收集所需信息后重置更改的日志级别。

在“故障排除”(“管理”>“故障排除”)页面上更改日志级别。

**注意:** 您必须具有管理特权才能访问日志文件。

字段	描述/操作
“发送故障排除信息”链接	打开“发送故障排除信息”页面，您可以在此页面中写一封电子邮件，然后将系统信息和日志发送给客户支持。有关详细信息，请参阅 <a href="#">发送故障排除信息页面字段 (第 620 页)</a>
“下载故障排除信息”链接	使您可以下载故障排除信息。有关详细信息，请参阅 <a href="#">下载故障排除信息页面字段 (第 618 页)</a> 有关从故障排除包中删除用户名和密码的信息，请参阅 <a href="#">从故障排除包中删除访问信息 (第 617 页)</a> 。
“向管理员用户发送测试电子邮件”链接	向系统管理员发送电子邮件。用于确保 NA 电子邮件系统配置正确，解决无法收发电子邮件(特别是故障排除电子邮件)的情况。
启用日志记录功能	选择一个或多个要为其启用日志记录功能的组件。有关在 NA 中进行日志记录的详细信息，请参阅 <a href="#">日志记录 (第 614 页)</a> 。
和为	输入任何其他不在列表上的软件组件。
处于 <> 及以上级别	选择一个日志记录级别。选项包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 重要(最少的消息)</li><li>• 错误(默认)</li><li>• 调试</li><li>• 跟踪(最多的消息)</li></ul> 有关详细信息，请参阅 <a href="#">日志级别 (第 614 页)</a> 。
保留 <> 日内的日志	输入要保持日志数据的时间长度。默认时间为两天。 <b>注意:</b> 日志数据可能需要大量磁盘空间。
重置	如果选中此项，单击“提交”按钮时所有的日志都将重置为默认日志记录级别(错误)。

## 从故障排除包中删除访问信息

若要确保故障排除包不包括用户名和密码，请执行以下步骤：

1. 如果需要，请在“管理设置”-“用户界面”页面的“其他”下，启用以下设置：
  - 从故障排除包中删除用户名
  - 从故障排除包中删除密码

**注意:** 这些设置不会应用于从“发送故障排除信息”页面创建的包。

2. 如果最近已启用步骤 1 中列出的设置，请从 NA 服务器中删除现有的日志文件。
  - a. 停止 NA 服务。
  - b. 删除以下目录中的所有 \*log\* 文件：
    - <NA 主目录>/server/log
    - <NA 主目录>/server/ext/jboss/server/default/log
  - c. 启动 NA 服务。
3. 开始收集新日志文件。在“故障排除”页面上，执行以下操作：
  - a. 在“启用日志记录功能”列表中，选择要收集的日志文件。
  - b. 将“保留”设置为非零值。
  - c. 单击“提交”。
4. 复制需要服务支持部门帮助的问题后，在“下载故障排除信息”页面上创建故障排除包。
5. 将故障排除包发送给服务支持部门的联系人。在电子邮件消息正文中提供问题描述和支持工单编号。

## 下载故障排除信息页面字段

使用“下载故障排除信息”页面可创建可发送到支持的有关 NA 核心的信息包。

要打开“下载故障排除信息”页面，请在“故障排除”(“管理”>“故障排除”)页面上单击页面顶部的“下载故障排除信息”链接。

下表介绍了可包括在故障排除包内的信息。选择一个或多个选项。

**注意:** 您必须具有管理特权才能访问日志文件。

包括的选项	文件	描述
最近 <> 小时的服务器日志	<NA 主目录>/server/ext/jboss/server/default/log/boot.log	NA 启动日志
	<NA 主目录>/server/ext/jboss/server/default/log/metrics.log [.*]	供取证分析之用的 JVM 内存日志
	<NA 主目录>/server/ext/jboss/server/default/log/server.log	NA 服务器进程日志
	<NA 主目录>/server/log/ftp_wrapper.log[.*]	NA 提供的 FTP 服务器

包括的选项	文件	描述
		的日志
	<NA 主目录>/server/log/tftp_wrapper.log[*]	NA 提供的 TFTP 服务器的日志
	SystemInfo.txt	介绍 NA 环境的信息的汇编
管理设置	<NA 主目录>/jre/*.rcx	NA 属性文件
	<NA 主目录>/server/ext/wrapper/conf/aaa_agent_wrapper.conf	NA 提供的 AAA 日志读取器的配置文件
	<NA 主目录>/server/ext/wrapper/conf/jboss_wrapper.conf	NA JVM 的配置文件
	<NA 主目录>/server/ext/wrapper/conf/syslog_wrapper.conf	NA 提供的 syslog 服务器的配置文件
	<NA 主目录>/server/ext/wrapper/conf/tftp_wrapper.conf	NA 提供的 TFTP 服务器的配置文件
	<NA 主目录>/UninstallerData/installvariables.properties	NA 初始安装变量的值
	<NA 主目录>/server/ext/jboss/server/default/deploy/db-ds.xml	数据库连接的配置文件
	<NA 主目录>/server/ext/jboss/server/default/log/boot.log	NA 启动日志
	<NA 主目录>/server/ext/jboss/server/default/log/metrics.log[*]	供取证分析之用的 JVM 内存日志
	SystemInfo.txt	介绍 NA 环境的信息的汇编
系统状态文件	<NA 主目录>/server/ext/jboss/server/default/log/boot.log	NA 启动日志
	<NA 主目录>/server/ext/jboss/server/default/log/metrics.log[*]	供取证分析之用的 JVM 内存日志
	<NA 主目录>/server/ext/jboss/server/default/log/tc-monitor.csv	NA 监控器的当前状态
	SystemInfo.txt	介绍 NA 环境的信息的汇编

包括的选项	文件	描述
包括最后 <> 个历史记录文件的包装日志	<NA 主目录>/server/log/jboss_wrapper.log[.*]	NA jboss 进程的当前和历史日志
	<NA 主目录>/server/ext/jboss/server/default/log/boot.log	NA 启动日志
	<NA 主目录>/server/ext/jboss/server/default/log/metrics.log [.*]	供取证分析之用的 JVM 内存日志
	SystemInfo.txt	介绍 NA 环境的信息的汇编
任务日志	启用任务日志记录运行的特定任务列表	指定任务日志
	SystemInfo.txt	介绍 NA 环境的信息的汇编

## 发送故障排除信息页面字段

使用“发送故障排除信息”页面将故障排除信息打包，同时发送包含此信息的电子邮件消息。

**注意:**“发送故障排除信息”页面不会从收集的信息中删除用户名和密码。要确保故障排除包不包含用户名和密码，请使用“下载故障排除信息”页面创建故障排除包，然后从您的电子邮件客户端发送该包。有关详细信息，请参阅[从故障排除包中删除访问信息 \(第 617 页\)](#)。

要打开“发送故障排除信息”页面，请在“故障排除”(“管理”>“故障排除”)页面上单击页面顶部的“发送故障排除信息”链接。

**注意:**您必须具有管理特权才能访问日志文件。

字段	描述/操作
收件人	输入您的电子邮件地址(如果未显示)。
主题	主题行，将显示“HPE Network Automation 信息”。
问题编号	输入与未结工单相关的问题编号(如果有)。
注释	输入有关问题的注释。请确保输入您的回复电子邮件地址和固定电话(或移动电话)。文件上的联系信息并不一定正确，也可能并非针对提出此问题的人员。
包括	选择以下一个或多个选项： <ul style="list-style-type: none"> <li>最近 &lt;&gt; 小时的服务器日志 — 输入您要发送的值得存储的日志的小时数。默认值为 4。</li> </ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 管理设置 — 包含 NA 服务器中的一系列有效管理设置和选项。</li><li>• 系统状态文件 — 用于提供系统状态信息。</li><li>• 包装日志 — 如果请求, 此选项将发送 Jboss_Wrapper 日志文件。</li><li>• 任务日志 — 可用任务日志文件列表。每个文件均列出了任务类型、任务 ID、设备(如果可用)以及任务完成的时间。</li></ul> <p>有关针对每个这些选项而包含的文件的信息, 请参阅 <a href="#">下载故障排除信息页面字段 (第 618 页)</a>。</p>

完成后, 确保单击“发送”。

# 附录 A: 通用过程

本节描述了许多 HPE Network Automation 软件 (NA) 配置和维护任务通用的过程。其中包含以下主题：

- 启动、停止或重新启动所有 NA 服务 (第 622 页)
- 禁用所有 NA 服务 (第 623 页)
- 使用 .rcx 文件 (第 623 页)

## 启动、停止或重新启动所有 NA 服务

更改 NA 配置之前，停止 NA 服务可防止将冲突的数据存储到 NA 数据库中。有些过程需要重新启动 NA 服务以读取更新配置。

### 启动所有 NA 服务

- Windows: 打开“服务”控制面板。在服务列表中，右键单击下列每个服务，然后单击“启动”：
  - **TrueControl ManagementEngine**
  - **TrueControl FTP Server**
  - **TrueControl Syslog Server**
  - **TrueControl TFTP Server**
- Linux: 运行以下命令：  
`/etc/init.d/truecontrol start`

### 停止所有 NA 服务

- Windows: 打开“服务”控制面板。在服务列表中，右键单击下列每个服务，然后单击“停止”：
  - **TrueControl ManagementEngine**
  - **TrueControl FTP Server**
  - **TrueControl Syslog Server**
  - **TrueControl TFTP Server**
- Linux: 运行以下命令：  
`/etc/init.d/truecontrol stop`

### 重新启动所有 NA 服务

- Windows: 打开“服务”控制面板。在服务列表中，右键单击下列每个服务，然后单击“重新启动”：
  - **TrueControl ManagementEngine**
  - **TrueControl FTP Server**

- TrueControl Syslog Server
- TrueControl TFTP Server
- Linux: 运行以下命令:  
`/etc/init.d/truecontrol restart`

## 禁用所有 NA 服务

有些过程需要在系统引导时禁用 NA 服务的自动启动。

### 禁用所有 NA 服务

- Windows: 打开“服务”控制面板。在服务列表中，右键单击下列每个服务，单击“属性”，然后将“启动类型”设置为“禁用”:
  - TrueControl ManagementEngine
  - TrueControl FTP Server
  - TrueControl Syslog Server
  - TrueControl TFTP Server
- Linux:  
`mv /etc/rc.d/rc5.d/S99truecontrol /etc/S99truecontrol`

## 使用 .rcx 文件

HPE Network Automation 软件 (NA) 属性文件使用 .rcx 扩展名。NA 以字母倒序方式读取 .rcx 文件。如果多个 .rcx 文件中存在给定设置，则 NA 使用上次读取的值。因此，adjustable\_options.rcx 文件中的设置优先于安装了 NA 的其他 .rcx 文件。

**注意:** 启动时，NA 读取 jre 目录中的所有文件并为 NA 配置选项解释文件内容。鉴于此原因，请将 .rcx 文件的所有备份副本保存在根 NA 目录之外。

在水平扩展环境中，NA 共享所有 NA 核心的大部分设置的实际值而非 .rcx 文件。当修改了一个 NA 核心中的设置后，该设置将复制到其他 NA 核心。如果 NA 核心在更改复制期间不可操作，则 NA 核心将接收不到更改。这种情况下，可稍后使用“管理”>“分布式”>“更新配置选项”页将更改推送到其他 NA 核心。

**提示:** appserver.rcx 文件的分布式系统选项部分列出了特定于一个 NA 核心且未在 NA 核心间共享的设置。

一些配置更改需要修改 .rcx 文件。 .rcx 文件位于以下目录中：

- Windows: <NA 主目录>\jre
- Linux: <NA 主目录>/jre

**警告:** 每次都请谨慎编辑 `.rcx` 文件。这些文件使用 XML 格式。如果更改 `.rcx` 文件产生无效 XML，则 NA 控制台可能不能正常启动。

**提示:** 建议在 `adjustable_options.rcx` 文件中进行所有配置更改。NA 补丁安装和产品升级可能会覆盖 NA 安装的任何其他 `.rcx` 文件。

更改 `.rcx` 文件的一般步骤如下：

1. 将 `.rcx` 文件备份到 <NA 主目录> 目录之外的位置。  
(NA 读取 NA 目录结构中的所有 `.rcx` 文件。)
2. 如说明中所述添加新内容或更新现有内容。
3. 保存 `.rcx` 文件。
4. 通过执行以下操作之一，重新加载 `.rcx` 设置：
  - 在 NA 控制台中，在“管理”>“管理设置”>“用户界面”页，单击“保存”。
  - 从 NA 代理运行 `reload server options` 命令。
  - 重新启动 NA 服务。

**提示:** 许多更改直到重新启动 NA 服务后才生效。



## 附录 B: 命令行参考指南

要打开命令窗口，请在显示屏左侧的“搜索”选项卡中，输入设备 IP 地址或主机名，然后单击“连接”按钮。

还可以从“设备详细信息”页使用“连接”菜单打开命令窗口。在命令窗口中，可以选择要复制的文本并按“返回”键。高亮显示的文本即会放置到复制缓冲区中。然后可以将其粘贴到另一个应用程序中。操作完成后，输入 `exit` 并关闭窗口。

**注意:** 如果您使用 Telnet/SSH 代理直接连接至设备，退出设备后仍将留在 Telnet/SSH 代理中。除非再次输入 `exit`，否则您可以输入 CLI 命令并连接至其他设备。

要查看 CLI 命令帮助，请输入：`help`，查看所有命令的列表。输入 `help <命令名>`，查看有关特定命令的详细帮助信息。

**注意:** CLI 不区分大小写。您可以使用小写或大写输入所有命令和选项。

通过使用以下命令可在线使用“CLI 帮助”：

- 在 CLI 提示符下，输入：`help`。您应该可以看到按字母顺序排列的几乎所有 CLI 命令的列表。例如，要查看 `import` 命令的帮助信息，请输入：`import`。（**注意：**对于 `help` 或 `exit/quit` 命令没有“帮助”文本信息。）
- 例如，要查看 `import` 命令的帮助信息，请输入：`help import` 命令 `help <命令名>` 会返回关于该命令的详细信息，包括名称、概要、描述和示例。
- 完成命令行操作后，请输入：`exit`。您可能需要再次输入 `exit` 并手动关闭窗口，具体取决于您启动的会话类型。

**注意:** 您也可以输入 `help` 命令和命令的首字母来返回以相同首字母开头的命令的列表。

“CLI 帮助”文本中使用的类型规范具有特定的含义。下表列出了这些规范及其含义。

规范	含义
>	单个右尖括号表示命令提示符，您可以在此输入命令。
-	横杠显示在命令选项之前。
<>	必须在其中填入变量文本的左右尖括号，例如 IP 地址。请不要包括尖括号。
[]	方括号用于描述一个或多个选项元素。
	竖线用于分隔括号中的参数。其间只能包括一个参数。

要获得包括语法和示例的完整 CLI 命令列表，请参阅《NA CLI/API Command Reference》。

# 附录 C: 命令权限

对于用户想要执行的每个操作(如查看 NA 控制台中的页面，或运行命令)，必须对他们明确授予相应的命令权限。一组命令权限可创建一个命令权限角色。然后，您可以将此角色应用于用户组，为给定的用户组设置命令权限。有关详细信息，请参阅[新建用户角色页面字段 \(第 214 页\)](#)。

**注意:** NA 包括四种权限：命令权限、修改设备权限、脚本权限和查看设备权限。一些命令权限需要下表中所述的一个或多个其他权限。

## 授予命令权限

1. 在“用户角色和权限”页面(“管理”>“用户角色和权限”)中，单击页面顶部的“新建用户角色”链接。
2. 在“新建用户角色”页面中授予权限。有关详细信息，请参阅[添加用户角色 \(第 213 页\)](#)。

## 命令权限定义

命令权限	启用的功能
第三方集成	访问“管理”>“管理设置”>“NA/NNMi 集成”菜单项。
添加设备	向 NA 数据库添加设备。
添加设备组	在 NA 数据库中创建设备组。  <b>注意:</b> 要启用创建私有设备组，请同时授予以下两项权限： <ul style="list-style-type: none"><li>• 添加设备组</li><li>• 编辑设备组</li></ul> <b>注意:</b> 要启用创建公共设备组，请同时授予以下两项权限： <ul style="list-style-type: none"><li>• 添加设备组</li><li>• 管理设备组</li></ul>
添加事件	为设备创建用户消息事件。
添加 SNMP 陷阱配置	配置 SNMP 陷阱。
管理设置	更改管理设置。  <b>注意:</b> 一些管理设置，如“ workflow 设置”和“外部身份验证设置”需要其他权限。

命令权限	启用的功能
管理设备组	在 NA 数据库中创建、编辑和删除设备组，包括父组和公共组。
注释设备配置	在 NA 数据库中注释设备配置。
授权并发 Telnet/SSH 会话	超越与设备相连的多个代理服务器的防御。
自动补救脚本	在 NA 数据库中创建和编辑自动补救脚本。
备份设备软件	计划“备份设备软件”任务。  <b>注意:</b> 用户还必须对要备份的设备具有修改设备权限。
批量编辑设备	同时编辑多个设备。
变更设备密码	为单个设备计划“部署密码”任务。  <b>注意:</b> 用户还必须对要更改的设备具有修改设备权限。
变更设备密码(组)	为多个设备计划“部署密码”任务。  <b>注意:</b> 用户还必须对要更改的设备具有修改设备权限。
检查配置策略合规	计划“检查配置策略合规”任务。
配置 Syslog	为单个设备计划“配置 Syslog”任务。  <b>注意:</b> 用户还必须对要更改的设备具有修改设备权限。
配置 Syslog(组)	为多个设备计划“配置 Syslog”任务。  <b>注意:</b> 用户还必须对要更改的设备具有修改设备权限。
连接器重定向	过时。支持与 HPE Network Node Manager 7.xx 和 8.xx 集成。
数据删减任务	计划“数据删减”任务运行一次。
数据删减任务(组)	计划“数据删减”任务定期运行。
重复数据删除	为单个设备计划“重复数据删除”任务。
重复数据删除(组)	为多个设备计划“重复数据删除”任务。
删除访问	运行 <code>del access CLI</code> 命令。  <b>提示:</b> 建议仅授予管理员此权限。

命令权限	启用的功能
删除设备	<p>从 NA 数据库删除设备。</p> <p><b>注意:</b> 用户还必须对要删除的设备具有修改设备权限。</p>
删除设备配置	从 NA 数据库删除设备配置。
删除设备组	从 NA 数据库删除设备组。
删除诊断	从 NA 数据库删除诊断记录。
删除驱动程序	<p>从 NA 数据库的设备中清除驱动程序分配。</p> <p><b>注意:</b> 用户还必须对要更改的设备具有修改设备权限。</p>
删除会话	从 NA 数据库删除 telnet 和 SSH 会话记录。
删除软件合规	从 NA 数据库删除软件合规记录。
删除软件映像	从 NA 软件数据库删除软件映像。
删除系统事件	从 NA 数据库删除系统事件。
删除任务	<p>从 NA 数据库删除任务记录。</p> <p>任务所有者无需此权限便可删除任务记录。</p>
部署远程代理	计划“部署远程代理”任务。
部署软件	<p>为单个设备计划“更新设备软件”任务。</p> <p><b>注意:</b> 用户还必须对要更改的设备具有修改设备权限。</p>
部署软件(组)	<p>为多个设备计划“更新设备软件”任务。</p> <p><b>注意:</b> 用户还必须对要更改的设备具有修改设备权限。</p>
检测网络设备	为单个设备计划“检测网络设备”任务。
检测网络设备(组)	为多个设备计划“检测网络设备”任务。
设备上下文	为单个设备计划“添加设备上下文”任务。
设备单点登录	<p>使用 NA 代理，在不提供证书的情况下实例化到设备的 Telnet 或 SSH 会话。</p> <p><b>注意:</b> 用户还必须具有 Telnet/SSH 客户端权限和目标设备的修改设备权限。</p>

命令权限	启用的功能
发现设备驱动程序	为单个设备计划“发现驱动程序”任务。  <b>注意:</b> 用户还必须对要更改的设备具有修改设备权限。
发现设备驱动程序 (组)	为多个设备计划“发现驱动程序”任务。  <b>注意:</b> 用户还必须对要更改的设备具有修改设备权限。
驱动程序	查看“驱动程序”页面 (“管理”>“驱动程序”)。
编辑 ACL	访问“设备详细信息”>“ACL”页面上的“编辑 ACL”操作。
编辑 ACL 注释	访问“设备详细信息”>“ACL”>“查看 ACL”页面上的“编辑注释”操作。
编辑用户 [Changed By] 配置	重置对更改设备配置的用户跟踪。  <b>提示:</b> 建议仅授予管理员此权限。
编辑设备	编辑 NA 数据库中的设备。  <b>注意:</b> 用户还必须对要更改的设备具有修改设备权限。
编辑设备组	编辑 NA 数据库中的设备组和设备组成员关系。
编辑不活动设备	编辑不活动设备的“注释”字段。  <b>注意:</b> 用户还必须对要更改的设备具有修改设备权限。
编辑任务	编辑计划的任務。 任务所有者无需此权限便可编辑计划的任務。
编辑用户	编辑其他用户资料。 NA 用户可在无此权限的情况下编辑自己的资料。
电子邮件报告	计划“电子邮件报告”任务。  <b>注意:</b> 与策略和合规相关的报告仅在使用 NA Ultimate Edition 许可证时提供。要确定您的许可证级别, 请参阅“许可证信息”页面 (“帮助”>“关于 Network Automation”>“查看许可证信息”链接) 上的“功能”字段。
外部身份验证设置	配置 NA 的外部身份验证。有关受支持的外部身份验证方法, 请参阅 <a href="#">用户身份验证 (第 63 页)</a> 。

命令权限	启用的功能
生成摘要报告	为单个设备计划“生成摘要报告”任务。
生成摘要报告(组)	为多个设备计划“生成摘要报告”任务。
导入设备和密码	计划“导入设备”任务。
列表 SysOID	运行 <code>list sys oids all</code> CLI 命令。
列表视图	过时。运行 <code>list view</code> CLI 命令。
管理 ACL	为单个或多个设备计划“删除 ACL”任务。  <b>注意:</b> 用户还必须对要更改的设备具有修改设备权限。
管理命令脚本	创建、编辑和删除命令脚本。
管理配置策略	创建、编辑和删除设备策略。
管理设备密码规则	创建、编辑和删除设备密码规则。
管理诊断脚本	创建、编辑和删除诊断脚本。
管理分布式系统	访问“管理”>“分布式”菜单。  <b>注意:</b> 此菜单仅用于分布式系统。有关信息，请参阅《NA Horizontal Scalability Guide》、《NA Multimaster Distributed System on Oracle Guide》或《NA Multimaster Distributed System on SQL Server Guide》。
管理增强型自定义数据	使用 <code>add metadata</code> 、 <code>del metadata</code> 、 <code>mod metadata</code> 和 <code>mod custom data</code> CLI 命令创建、编辑和删除自定义数据字段值。
管理增强型自定义数据字段	在“增强型自定义字段设置”页面(“管理”>“增强型自定义字段设置”)中，使用 <code>add metadata field</code> 、 <code>del metadata field</code> 、 <code>mod metadata field</code> 、 <code>list metadata field</code> 和 <code>show metadata field</code> CLI 命令创建、编辑和删除自定义数据字段定义。
管理事件规则	创建、编辑和删除“事件通知和响应”规则。  规则所有者无需此权限便可编辑和删除规则。
管理网关	查看“网关列表”(“管理”>“网关”)和“编辑网关”页面。编辑和删除网关。计划“部署远程代理”任务。有关信息，请参阅《NA Satellite Guide》。
管理 IP 地址	在 NA 数据库中添加、编辑和删除设备的主要 IP 地址和辅助 IP 地址。  <b>注意:</b> 用户还必须对要更改的设备具有修改设备权限。
管理许可证	查看和更新 NA 许可证信息。

命令权限	启用的功能
管理分区	创建、编辑和删除分区。
管理软件合规	创建和编辑软件级别。
管理软件映像	添加、编辑和删除软件映像。
管理系统报告	重新排序系统和用户报告，将用户报告升级为系统报告，删除系统报告。
管理模板	创建、编辑和删除脚本模板。
管理员用户组	创建、编辑和删除用户组。  <b>提示:</b> 建议仅授予管理员此权限。
管理员用户角色	创建、编辑和删除用户角色。
管理员用户	创建、编辑和删除 <b>NA</b> 用户帐户。
管理视图	重命名“分区”页面上的分区。  <b>注意:</b> 要启用此功能，请同时授予以下两项权限： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 管理分区</li> <li>• 管理视图</li> </ul>
修改设备配置	为单个设备计划“部署配置”任务。  <b>注意:</b> 用户还必须对要更改的设备具有修改设备权限。
修改 SecurID	添加、编辑和删除 SecurID 令牌信息。
多任务项目	为单个设备计划多任务项目。
多任务项目(组)	为多个设备计划多任务项目。
覆盖 workflow 批准	无需通过 workflow 批准流程即可运行任务。
端口扫描	为单个设备计划“端口扫描”任务。
端口扫描(组)	为多个设备计划“端口扫描”任务。
配置设备	为单个或多个设备计划“配置设备”任务。  <b>注意:</b> 用户还必须对要更改的设备具有修改设备权限。
重新加载设备任务	为单个设备计划“重新启动设备”任务。

命令权限	启用的功能
	<p><b>注意:</b> 用户还必须对要更改的设备具有修改设备权限。</p>
重新加载设备任务(组)	<p>为多个设备计划“重新启动设备”任务。</p> <p><b>注意:</b> 用户还必须对要更改的设备具有修改设备权限。</p>
解析 FQDN	<p>为单个设备计划“解析 FQDN”任务。</p> <p><b>注意:</b> 用户还必须对要更改的设备具有修改设备权限。</p>
解析 FQDN(组)	<p>为多个设备计划“解析 FQDN”任务。</p> <p><b>注意:</b> 用户还必须对要更改的设备具有修改设备权限。</p>
资源标识: 获取/释放/编辑	<p>获取、释放和编辑现有资源标识。</p>
资源标识: 添加/导入	<p>向资源标识池添加新的资源标识。</p> <p><b>注意:</b> 要启用此功能, 请同时授予以下两项权限:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 资源标识: 添加/导入</li> <li>• 资源标识: 查看</li> </ul>
资源标识: 删除	<p>从 NA 数据库删除资源标识。</p>
资源标识: 查看	<p>查看资源标识属性。</p>
资源标识池: 管理	<p>在 NA 数据库中创建、编辑和删除资源标识池。</p>
资源标识池: 查看	<p>查看资源标识池及其成员。</p>
运行命令脚本	<p>为单个设备计划“运行命令脚本”任务。</p> <p><b>注意:</b> 用户还必须对要更改的设备具有修改设备权限和 对要运行的脚本具有脚本权限。</p>
运行命令脚本(组)	<p>为多个设备计划“运行命令脚本”任务。</p> <p><b>注意:</b> 用户还必须对要更改的设备具有修改设备权限和 对要运行的脚本具有脚本权限。</p>
运行诊断脚本	<p>为单个设备计划“运行诊断”任务。</p>



命令权限	启用的功能
	<p><b>注意:</b> 用户还必须对要更改的设备具有修改设备权限。</p>
运行诊断脚本(组)	<p>为多个设备计划“运行诊断”任务。</p> <p><b>注意:</b> 用户还必须对要更改的设备具有修改设备权限。</p>
运行外部应用程序	<p>为单个设备计划“运行外部应用程序”任务。</p> <p><b>提示:</b> 建议仅授予管理员此权限。</p>
运行外部应用程序(组)	<p>为多个设备计划“运行外部应用程序”任务。</p> <p><b>提示:</b> 建议仅授予管理员此权限。</p>
运行 ICMP 测试	<p>为单个设备计划“运行 ICMP 测试”任务。</p>
运行 ICMP 测试(组)	<p>为多个设备计划“运行 ICMP 测试”任务。</p>
设置最高任务优先级	<p>将任务优先级设为 1。</p>
启动和运行同步	<p>为单个设备计划“启动和运行同步”任务。</p> <p><b>注意:</b> 用户还必须对要更改的设备具有修改设备权限。</p>
启动和运行同步(组)	<p>为多个设备计划“启动和运行同步”任务。</p> <p><b>注意:</b> 用户还必须对要更改的设备具有修改设备权限。</p>
拍摄快照	<p>为单个设备计划“拍摄快照”任务。</p>
拍摄快照(组)	<p>为多个设备计划“拍摄快照”任务。</p>
任务快速启动	<p>为当前用户创建和运行快速启动任务模板。</p>
Telnet/SSH 客户端	<p>访问 Java 小程序客户端，用于使用 NA 代理实例化到设备的 telnet 或 SSH 会话。</p>
故障排除	<p>配置 NA 日志记录。打包和发送 NA 故障排除信息。</p>
更新设备注释	<p>编辑活动设备的“注释”字段。</p> <p><b>注意:</b> 用户还必须对要更改的设备具有修改设备权限。</p>

命令权限	启用的功能
更新设备工单	如果 NA 与工单跟踪系统(如 Remedy)集成，则编辑此设备的工单。
用户密码设置	在“新建用户”和“编辑用户”页面上查看“密码选项”。
查看 ACL	查看 ACL 脚本。
查看命令脚本	查看命令脚本、高级脚本和诊断脚本。
查看配置策略和合规	查看合规策略和设备合规状态。
查看配置策略事件	查看设备的策略活动。  <b>注意:</b> 用户还必须对设备具有修改设备权限。
查看部署软件	查看设备的软件级别。
查看设备配置	查看采用敏感信息掩码措施(例如，密码和团体字符串)的设备配置。
查看设备诊断	查看设备诊断结果。
查看设备信息	查看除设备配置以外的所有设备信息。
查看诊断脚本	查看诊断脚本。
查看驱动程序	查看设备分配的驱动程序和系列分类。
查看增强型自定义数据	使用 <code>list metadata</code> 和 <code>show metadata CLI</code> 命令查看自定义数据字段值。
查看全部设备配置	查看包含敏感信息(例如密码和团体字符串)的设备配置。  <b>注意:</b> 用户还必须对设备具有修改设备权限。
查看脚本和诊断结果	查看“运行命令脚本”和“运行诊断”任务结果。
查看会话	查看到设备的 telnet 和 SSH 会话的命令和响应历史记录。 设备所有者无需此权限便可查看会话历史记录。
查看软件映像存档	查看 NA 软件映像数据库中的设备软件映像。
查看系统状态	查看“系统状态”页面(“管理”>“系统状态”)。查看监控器详细信息并运行监控器。
查看任务	查看处于所有状态(例如，“已请求”、“待定”和“成功”)的所有任务的详细信息。
查看模板	查看脚本模板。
查看用户信息	查看所有用户信息。

命令权限	启用的功能
	NA 用户可在无此权限的情况下查看自己的信息。
工作流设置	配置工作流批准规则。

# 附录 D: 示例脚本

本节提供以下示例脚本：

- [PERL 示例脚本 1 \(第 636 页\)](#)
- [PERL 示例脚本 2 \(第 637 页\)](#)
- [Expect 示例脚本 \(第 638 页\)](#)

## PERL 示例脚本 1

此 PERL 脚本用于在 Cisco 2600s 和 7200s 上将所有快速以太网接口设置为全双工接口。

```
#
# Sample Script to set all FastEthernet interfaces
# to full duplex on Cisco 2600s and 7200s
#
use Socket;

$ipaddr = gethostbyname("$tc_device_ip$");
$telnet_port = 23;
$sin = sockaddr_in($telnet_port, $ipaddr);
socket(DEV, PF_INET, SOCK_STREAM, getprotobyname('tcp'));
connect(DEV, $sin) || die "Can't connect to $tc_device_hostname$:!\n";

sendln("");
sendln("$tc_device_password$");
sendln("en");
sendln("$tc_device_enable_password$");
sendln("conf t");

for $name (split(" ", "$tc_device_port_name_list$")) {
    if ($name =~ /FastEthernet/)
        sendln("interface $name");
        sendln("duplex full");
        sendln("exit");
    }
}
sendln("exit");
sendln("exit");
sendln("");
close(DEV);
exit;
```

(下一页继续)

```
sub sendln {
    my ($line) = @_;
    $line .= "\n";
    syswrite(DEV, $line, length($line));
    while (<DEV>) {
```

```
print;
die "Failed to execute command\n"
if (/^\% (Unknown|Unrecognized|Invalid|. *uthorization failed)/);
last if (/name:\/|
/word:\/|
/>\/ ||
^#/);
}
}
```

## PERL 示例脚本 2

此 PERL 脚本用于将所有接口设置为非 IP 定向广播。

```
#
# Sample Script to set all interfaces
# to no ip directed broadcast
#
use Socket;

$ipaddr = gethostbyname("$tc_device_ip$");
$telnet_port = 23;
$sin = sockaddr_in($telnet_port, $ipaddr);
socket(DEV, PF_INET, SOCK_STREAM, getprotobyname('tcp'));
connect(DEV, $sin) || die "Can't connect to $tc_device_hostname:$! \n";

sendln("");
sendln("$tc_device_password$");
sendln("en");
sendln("$tc_device_enable_password$");
sendln("conf t");

for $name (split(" ", "$tc_device_port_name_list$")) {
    sendln("interface $name");
    sendln("no ip directed-broadcast");
    sendln("exit");
}
sendln("exit");
sendln("exit");
sendln("");
close(DEV);
exit;

sub sendln {
    my ($line) = @_;
    $line .= "\n";
    syswrite(DEV, $line, length($line));
    while (<DEV>) {
        print;
        die "Failed to execute command\n"
        if (/^\% (Unknown|Unrecognized|Invalid|. *uthorization failed)/);
        last if (/name:\/|
/word:\/|
```

```
/> ||  
^#);
```

## Expect 示例脚本

此 Expect 脚本仅在标志不包含给定字符串时将其修改为包含给定字符串的标志。

```
#  
# Sample Script to set the banner only if  
# it is not already set correctly  
#  
spawn telnet $tc_device_ip$  
set banner "*****Unauthorized Access Prohibited*****"  
expect {  
  $banner {  
    puts "\nBanner is already set correctly\n"  
    exit 0  
  } "word:"  
}  
send "$tc_device_password$\r"  
expect ">"  
send "en\r"  
expect "word:"  
send "$tc_device_enable_password$\r"  
expect "\#"  
send "config t\r"  
expect "\#"  
send "banner motd /$banner/\r"  
expect "\#"  
send "exit"
```

## 运行诊断任务页面字段

您可以使用“运行诊断”任务计划诊断的运行。在“任务”下的菜单栏中，选择“新建任务”，然后单击“运行诊断”。将打开“运行诊断”页面。

字段	描述/操作
“新建诊断”链接	打开“新建诊断”页面。有关详细信息，请参阅 <a href="#">新建诊断页面字段 (第 483 页)</a> 。
“诊断”链接	打开“诊断”页面。有关管理诊断的详细信息，请参阅 <a href="#">新建诊断页面字段 (第 483 页)</a> 。
任务名称	显示“运行诊断”。您可以输入其他任务名称(如果适用)。
保存选项	选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"><li>另存为任务 - 默认情况下已选中此选项。</li></ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>另存为任务模板 - 如果选中，会将任务另存为任务模板并在“任务模板”页上显示。有关任务模板的详细信息，请参阅<a href="#">任务模板 (第 233 页)</a>。</li> </ul>
模板标记	<p>如果您正在创建任务模板，则筛选任务的模板标记从该模板运行。选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>常规用途 — 不对此任务模板应用标记。</li> <li>现有 — 从现有模板标记列表中选择。</li> <li>新建 — 输入新的模板标记。</li> </ul> <p><b>注意：</b>如果保存选项为“另存为任务”，则 NA 将忽略模板标记设置。</p>
应用于	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>设备/组 — 输入可标识目标设备的 IP 地址、主机名或设备组名称，或单击放大镜图标使用设备选择器。有关详细信息，请参阅<a href="#">设备选择器 (第 125 页)</a>。</li> <li>CSV 文件 — 输入包含目标设备的 CSV 文件的名称。有关详细信息，请参阅<a href="#">任务 CSV 模板文件 (第 231 页)</a>。</li> </ul> <p><b>注意：</b>当计划要针对临时设备组(使用“设备列表”页面上的复选框选择组中的设备)运行的任务时，此部分会显示临时设备组中包含的设备。</p>
计划日期	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>尽快开始(默认)</li> <li>开始于 — 输入任务的开始日期和时间。请单击日期框旁的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。</li> </ul>
任务优先级	<p>任务优先级。有关详细信息，请参阅<a href="#">任务优先级、计划和状态 (第 228 页)</a>。</p>
注释	<p>输入关于任务的注释。</p>
<b>任务选项</b>	
会话日志	<p>要存储完整的设备会话日志，请单击“存储完整的设备会话日志”复选框。请记住，可以存储大量数据。有关日志记录的详细信息，请参阅<a href="#">日志记录 (第 614 页)</a>。</p>
强制保存	<p>设备配置更新设置。此设置仅应用于那些支持启动配置的设备。此设置的默认值可按任务类型配置(如《<a href="#">NA Administration Guide</a>》中所述)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果 NA 应在此任务完成时使用当前的运行配置覆盖</li> </ul>

字段	描述/操作
	<p>启动配置，请选中“在任务完成后将运行的配置保存到启动配置中(如果适用)”复选框。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果 <b>NA</b> 不应更改启动配置，请取消选中“在任务完成后将运行的配置保存到启动配置中(如果适用)”复选框。</li> </ul> <p><b>注意:</b> 此设置将覆盖用于确定是否更新设备启动配置的所有其他方法。</p>
运行模式	<p>对于组任务，是指用于处理子任务的方法。可用的选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 并行 — 该组任务的多个子任务可以同时运行。</li> <li>• 串行 — 在任何给定时间，该组任务中只有一个子任务可以运行。</li> </ul> <p>如果任一子任务的失败应导致 <b>NA</b> 跳过所有尚未运行的子任务，请选中“在失败时停止”复选框。</p> <p>如果该组任务的所有子任务在其他子任务失败时也应运行，则取消选中“在失败时停止”复选框。</p> <p>如果此任务在单个设备上运行，则它没有任何子任务，且运行模式必须为“并行”。有关详细信息，请参阅 <a href="#">任务运行模式 (第 230 页)</a>。</p>
要运行的诊断	<p>选择要运行的诊断。使用 <b>Ctrl +</b> 单击选择/取消选择其他诊断。诊断包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 硬件信息</li> <li>• 内存故障排除</li> <li>• <b>NA</b> 检测设备引导</li> <li>• <b>NA</b> 设备文件系统</li> <li>• <b>NA</b> 双工数据收集</li> <li>• <b>NA</b> 闪存空间</li> <li>• <b>NA</b> 接口</li> <li>• <b>NA</b> 模块状态</li> <li>• <b>NA</b> OSPF 邻居</li> <li>• <b>NA</b> 路由表</li> <li>• <b>NA</b> 拓扑数据收集</li> <li>• <b>NA</b> VLAN 数据收集</li> <li>• <b>NA</b> 端口扫描</li> </ul> <p>有关诊断的详细信息，请参阅 <a href="#">查看菜单选项 (第 169 页)</a>。</p>
检测到变更时运行合规检查	<p>诊断策略合规检查设置。如果任一选定诊断返回的输出</p>



字段	描述/操作
	<p>与之前在设备上运行该诊断的输出不同，则 <b>NA</b> 可以为与该设备关联的策略检查启动诊断策略规则。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果 <b>NA</b> 应在此任务发现诊断数据中存在差异时，为设备运行诊断策略规则，请选中此复选框。</li> <li>如果此任务不应触发诊断策略合规检查，请取消选中此复选框。</li> </ul> <p>此设置的默认值可以配置(如《<i>NA Administration Guide</i>》中所述)。</p>
等待选项	默认情况下，此选项为选中状态。如果您取消选中此选项，即使已对相同的设备运行了其他任务，也将允许运行此任务。
估计持续时间	输入要对其运行此任务的设备或设备组需要保留的时间长度。默认时间为 <b>60</b> 分钟。
<p><b>设备证书选项</b></p> <p>显示哪些“设备证书”选项取决于“管理设置”下的“设备访问”页面中配置的“允许标准设备证书”、“允许每个任务的设备证书”和/或“允许用户 <b>AAA</b> 证书”选项。如果启用“允许每个任务的设备证书”，系统会提示您输入正确的证书。另外，如果启用了多个“设备证书”选项，系统会提示您选择运行任务时使用哪个选项。如果只启用了“一个设备证书”选项，系统会自动使用该选项而不再提示您。(有关启用设备证书的信息，请参阅 <a href="#">设备访问页面字段 (第 31 页)</a>。)</p>	
设备证书	<p>根据“管理设置”下的“服务器”页面上所启用的“设备证书”选项，您可以选择一个或多个以下选项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>使用标准设备特定的证书和网络范围密码规则(默认)。</li> <li>使用特定的任务证书。系统将提示您输入用户名、密码、确认密码、确认启用密码、<b>SNMP</b> 只读团体字符串和 <b>SNMP</b> 读取/写入团体字符串。</li> <li>使用任务所有者的 <b>AAA</b> 证书。任务所有者必须具有已定义的有效 <b>AAA</b> 证书。(将使用标准密码规则和设备特定的密码。但任务所有者的 <b>AAA</b> 用户名和密码也适用。)</li> </ul>
<p><b>任务前/任务后快照选项</b></p> <p>仅当系统配置为允许用户覆盖“管理设置”下的“配置管理页面”时，才会显示快照选项。(有关详细信息，请参阅 <a href="#">配置管理页面字段 (第 23 页)</a>。)</p>	
任务前快照	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>无(默认)</li> <li>作为任务的一部分</li> </ul>
任务后快照	<p>选择以下选项之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>无</li> </ul>

字段	描述/操作
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 作为任务的一部分(默认)</li> <li>• 计划为单独任务</li> </ul>
<b>批准选项</b>	
仅当任务作为“工作流批准规则”的一部分时才会显示“批准”选项。	
请求批准	如果任务需要批准才能运行，将默认选中此选项。要更改任务必须审批的日期，请单击日期旁边的日历图标打开日历，然后选择日期和时间。此外，您还可以选择任务优先级。请记住，您在配置工作流时可以添加不同的优先级值，例如“紧急”和“正常”。 <b>NA</b> 计划程序并不看这些值。它们只是组成一个可视队列，用于让您确定哪些任务需要及时批准。
覆盖批准	如果任务允许覆盖，请选择此选项以覆盖批准流程。
另存为草稿	如果选中此项，您可以将此任务另存为草稿，过后再处理。任务将不会在“草稿”模式下运行。
<b>计划选项</b>	
重试次数	如果任务失败， <b>NA</b> 将在允许重试之间存在重试间隔的情况下按照这一次数重试此任务。选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 不重试(默认)</li> <li>• 一次</li> <li>• 两次</li> <li>• 三次</li> </ul>
重试间隔	输入重试前等待的分钟数。默认时间为 <b>5</b> 分钟。
重复选项	任务将在以上指定的日期/时间开始，然后按照以下选项重复发生。选择以下选项之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 仅一次 — 任务将仅在指定日期/时间发生一次(默认)。</li> <li>• 定期 — 指定重复间隔(分钟)。</li> <li>• 每日 — 任务将在每天的指定时间发生。</li> <li>• 每周 — 选择一周中的一天或多天。任务将在这些天的指定时间发生。</li> <li>• 每月 — 选择一天，任务将在每月这一天的指定时间发生一次。</li> </ul>
重复范围	如果您选择了任何重复选项(“仅一次”除外)，则可以指定重复范围，包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 无结束日期(默认)</li> <li>• 出现 &lt;&gt; 次后结束 — 输入重复次数。</li> <li>• 结束时间 — 单击日历图标选择日期和时间。</li> </ul>

字段	描述/操作
<b>任务已完成通知</b>	
任务已完成通知	如果希望 NA 在任务完成时发送电子邮件消息，请选中“发送电子邮件”复选框。  <b>提示:</b> 所有任务的电子邮件内容的格式是相同的。有关更改电子邮件内容的信息，请参阅《NA Administration Guide》。
电子邮件收件人	输入以逗号分隔的接收消息的电子邮件地址列表。默认值是任务发起者的电子邮件地址。
<b>任务日志记录</b>	
任务日志记录	如果可用，您可以为计划运行一次的特定任务启用日志。选中“存储此任务生成的日志输出”复选框，并使用 <b>Shift</b> 键选择一个或多个日志。选定的日志将高亮显示。请记住，当任务设置为在运行的同时记录日志，而此时日志无法启动，任务将立即失败而不会继续运行。有关日志记录的详细信息，请参阅 <a href="#">日志记录 (第 614 页)</a> 。

如果任务计划为立即运行，则会打开“任务信息”页面。“任务信息”页面会提供任务详细信息，如任务开始日期、持续时间和状态。有关详细信息，请参阅 [任务信息页面字段 \(第 361 页\)](#)。

如果任务计划为将来启动，则会打开新任务高亮显示的“我的任务”页面。有关详细信息，请参阅 [查看我的任务 \(第 354 页\)](#)。

# 术语表

## S

---

### Satellite

用于远程管理设备的 NA 功能。Satellite 包括远程网关和远程 NA 代理。

## 策

---

### 策略

用于测试设备配置和运行时状态的一组规则。

## 单

---

### 单一视图

“单一视图”使您能够在页面上跟踪指明单个设备或所有设备发生变更的事件。

### 单一搜索

通过“单一搜索”选项，您可以搜索所有包含您在“单一搜索结果”页面上指定的特定搜索条件的事件。

## 多

---

### 多任务项目

多任务项目可以集中在一个项目下依次运行多个不同的任务。多任务项目中包含的每个任务都将按您指定的顺序运行。

### 多主控

一种具有多个数据库的系统，其中每个数据库均包含一组完整的数据集合。

## 分

---

### 分布式系统

一个拥有多个核心，并且每个核心在独立服务器上运行的系统。

### 分区

一组 NA 对象。NA 对象可以包括设备、用户、命令脚本、设备密码规则、策略、软件映像等。分区还可与权限模式、组体系、核心间的设备分布和网络图表化结合使用。

## 父

---

### 父组

NA 中的设备组体系由父组和叶子组构成。父组只能有一个父项。父组只能包含设备组，而不能包含设备。

## 工

---

### 工作流

用于管理网络配置过程，从而确保网络根据预定义的策略变更、按照正确序列完成并且由相应人员批准的 NA 工作流集成路由引擎 (WIRE)。

## 规

---

### 规则

一种至少验证以下内容之一的自动测试：特定的配置设置 特定的数据模型元素 设备的运行时状态(也称为“诊断”)设备上运行的软件版本

### 规则例外

规则例外是规则的一部分。但是，其目的是排除设备配置中与之匹配的文本，使其不包含在所属规则的考虑范围内。

## 核

---

### 核心

指单个 NA 管理引擎和关联服务(例如, syslog 和 TFTP)。

## 角

---

### 角色

角色用于将用户分为共享相同安全特权的多个用户组。分配某个角色的用户将获得该角色定义的权限。例如, 如果某个用户有权执行一些特定操作, 如添加设备、管理配置策略或部署软件, NA 将使用固定的角色身份来访问资源。

## 领

---

### 领域

一个网络段。通常情况下, 领域由一组唯一的 IP 地址标识。例如, 一个领域不能同时包含两个编号均为 10.255.111.128 的设备。这些设备应分入不同的领域中。站点和管理它的 NA 核心无需位于同一个领域中。

## 命

---

### 命令脚本

包含命令的文件, 从头到尾进行处理。在 NA 中, 通过命令脚本, 可以在一个或多个设备上运行一组自定义命令。还可以以计划任务的方式运行脚本, 然后使用事件规则触发脚本运行。

## 默

---

### 默认站点分区

默认分区称为默认站点。如果您是刚开始使用 NA, 则默认分区是唯一可用的分区。它包括当前受 NA 管理的所有设备。

## 任

---

### 任务

NA 与网络交互的主要机制。任务是计划的或立即运行的特定操作, 例如“部署密码”、“重新加载设备”和“任务快照”。

### 任务池初始化

当 NA 管理引擎启动时, 它会查询数据库以构建任务池。在创建、更新或删除任务后, NA 仅更新连接到本地 NA 核心的数据库。而数据库复制机制会对连接到远程 NA 核心的数据库中所做的必要更改进行处理。但是, 调用远程 NA 核心以更新其内存中的任务池则由应用程序负责。

## 设

---

### 设备密码规则

使您能够将相同的用户名、密码和 SNMP 团体字符串应用于设备组、IP 地址范围或主机名。

### 设备组

一种采用对您的组织有意义的方式对设备进行分类的方法。您可以基于方案(如网络结构中的地理、业务单元或其角色)创建设备组。设备组可以是静态或动态。静态组包括固定的设备集时, 对于动态组, 系统将确定该组中包含的设备。要确定此结果, 系统将使用与该组相关联的预定义条件。

## 水

---

### 水平扩展

一种将多个 NA 核心连接到单个 NA 数据库的配置。有关详细信息, 请参阅《HPE Network Automation Software Horizontal Scalability Guide》。

## 网

---

### 网关

一种将 IP 流量路由至其他网关的应用程序。网关软件使您能够管理位于已经通过网络地址转换的设备和防火墙背后的服务器。此外，网关支持对领域之间的通道进行带宽限制，并可在任何使用 SSL 代理或 TCP 端口转发的地方使用。可以使用 SSL 对通道进行身份验证并且进行加密(可选)。

称等，这些资源在给定的上下文内必须唯一)的功能。从“资源标识池”页面访问“资源标识管理”功能(“设备”>“设备工具”>“资源标识池”)。另请参阅“资源标识和资源标识池”。

## 用

---

### 用户视图

适用于用户和用户组的视图。

### 用户组

一种用于管理用户的逻辑容器。系统管理员可以将用户分配到用户组中，然后再将用户组映射为特定的角色。

## 诊

---

### 诊断

一种在设备上运行的命令，用于收集设备的配置文件中不包含的设备相关信息。例如，在 Cisco 路由器上，诊断应为用于显示 NTP 状态的命令输出。

## 资

---

### 资源标识

用于资源标识管理的实际物理资源的表示方式。

### 资源标识池

一组要用于资源标识管理的类似资源标识。

### 资源标识管理

用于跟踪网络资源(例如：IP 地址、DNS 主机名、VLAN 标识符和虚拟机名

# 我们感谢您提出宝贵的意见！

如果对本文档有任何意见，可以通过电子邮件[与文档团队联系](#)。如果在此系统上配置了电子邮件客户端，请单击以上链接，此时将打开一个电子邮件窗口，主题行中为以下信息：

## **用户指南，2016 年 6 月 (Network Automation 软件 10.20) 反馈**

只需在电子邮件中添加反馈并单击“发送”即可。

如果没有可用的电子邮件客户端，请将以上信息复制到 Web 邮件客户端的新邮件中，然后将您的反馈发送至 [network-management-doc-feedback@hpe.com](mailto:network-management-doc-feedback@hpe.com)。