HP Storage Operations Manager

软件版本:10.10 Windows[®] 和 Linux[®] 操作系统

用户指南

文档发布日期:2016年1月 软件发布日期:2016年1月



法律声明

担保

HP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。此处的任何内容均不构成额外担保。HP不会为此处出现的技术 或编辑错误或遗漏承担任何责任。

此处所含信息如有更改, 恕不另行通知。

受限权利声明

机密计算机软件。必须拥有 HP 授予的有效许可证,方可拥有、使用或复制本软件。按照 FAR 12.211 和 12.212,并根据供应商的标准商业许可的规定,商业计算机软件、计算机软件文档与商品技术数据授权给美国政府使用。

版权声明

© Copyright 2015-2016 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

商标声明

Adobe[®] 是 Adobe Systems Incorporated 的 商标。

AMD 是 Advanced Micro Devices, Inc. 的商标。

© 2012 Google Inc. 保留所有权利。 Google™是 Google Inc. 的商标。

Intel[®]、Intel[®] Itanium[®]和 Intel[®] Xeon[®]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。

SAP[®]、SAP[®] BusinessObjects[™]和 SAP[®] BusinessObjects[™] Web Intelligence[®] 是 SAP SE 在德国和其他国家/地区的商标或注册商标。

UNIX[®]是The Open Group的注册商标。

Oracle 技术 — 受限权利声明

根据 DOD FAR Supplement 提供的程序是"商业计算机软件",这些程序(包括文档)的使用、复制和披露将受限于适用的 Oracle 许可协议中规定的 许可限制。否则,根据 Federal Acquisition Regulations 提供的程序是"受限制的计算机软件",这些程序(包括文档)的使用、复制和披露应受限于 "FAR 52.227-19,商业计算机软件-限制权利(1987年6月)"中的限制。Oracle America, Inc., 500 Oracle Parkway, Redwood City, CA 94065.

有关完整的 **Oracle** 许可证文本,请参阅 **SOM** 产品下载文件的 license-agreements 目录中的 open_source_third_party_license_agreements.pdf文件。

致谢

产品包括 Apache Software Foundation 开发的软件。 (http://www.apache.org)

产品包括由 Indiana University Extreme!Lab 开发的软件。 (http://www.extreme.indiana.edu)

此产品使用 j-Interop 库与 COM 服务器进行交互操作。 (http://www.j-interop.org)



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。



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

目录	
第1章:开始使用 SOM	
为 SOM 配置 Web 浏览器	
为 SOM 配置 Mozilla Firefox	
配置 Mozilla Firefox 超时间隔	21
为 SOM 配置 Microsoft Internet Explorer	
配置 Microsoft Internet Explorer 标题栏	
配置控制台	23
控制台的功能	24
工作区	27
视图	29
可从控制台中获得的视图	29
事件浏览视图	29
分析和仪表板视图	
拓扑图视图	
库存视图	
配置视图	
工具栏	
表单工具栏	
分析窗格	40
工具菜单	42
操作菜单	42
视图菜单	43
使用控制台	44
显示关于 SOM 信息	45
系统信息:产品选项卡	45
系统信息: 运行状况选项卡	46
系统信息:服务器选项卡	47
系统信息:扩展选项卡	47

显示 SOM 许可证信息	47
访问帮助	48
搜索帮助主题	48
标记收藏夹帮助主题	50
使用视图	50
显示视图	50
刷新视图	51
选择视图中的多个对象	51
自定义仪表板视图	53
自定义表视图	53
调整列大小	54
隐藏列	54
显示隐藏的列	54
选择表中的所有行	55
对列数据排序	55
停止视图的周期性刷新	56
筛选表视图	57
按属性值筛选	59
选择筛选值	59
创建筛选以指定值	60
使用 Null 值筛选	63
修改表视图筛选	63
删除筛选	67
恢复默认筛选	67
显示当前筛选设置	68
恢复表视图默认值	68
导出表信息	69
视图设置限制	71
使用图视图	71
在图中查找节点	72
设置概述窗格的位置	72
平移图	73
调整缩放系数	74
更改图布局	75
控制图上的工具提示信息	75

刷新图上的节点状态	76
访问图	76
使用对象	78
使用表单和分析窗格访问有关对象的详细信息	79
访问与相关对象有关的部分可用信息	81
访问与相关对象有关的所有信息	82
自定义图表	82
第2章:针对您的存储环境配置 SOM	84
配置安全性	85
安全任务的摘要	85
选择用户身份验证模式	
选项 1:SOM 配置设置	
选项 2:轻量级目录访问协议 (LDAP)	
LDAP 外部模式	88
配置安全性的不同方式	89
配置用户帐户	90
创建用户帐户	91
修改用户帐户	92
删除用户帐户	94
配置用户组	95
预定义用户组	96
确定用户组	97
创建用户组	98
修改用户组	
删除用户组	99
配置用户帐户映射	99
创建用户帐户映射	
删除用户帐户映射	101
配置安全组	
关于计划安全组的建议	
创建安全组	
修改安全组	104
删除安全组	104
将节点分配到安全组的方法	104
配置安全组映射	

将用户组映射到安全组	
默认对象访问特权	
使用安全向导配置安全性	
控制菜单访问	111
检查安全配置	113
配置后任务	114
打开 SOM 控制台	
配置 SOM 控制台的登录	
退出 SOM 控制台	
访问疑难解答	
检查安全配置	117
在安全向导中查看更改摘要	117
查看登录 SOM 的用户	
恢复管理员角色	118
恢复系统用户的 SOM 访问	
配置节点组	
SOM 提供的节点组	
关于计划节点组的建议	
创建节点组	121
为节点组指定其他筛选	124
为节点组创建其他筛选的准则	
在其他筛选编辑器中添加布尔运算符	
创建其他筛选表达式	130
修改节点组	
删除节点组	140
发现设备	
关于计划发现的建议	141
发现设备的先决条件	141
Linux、Solaris、HP-UX和 AIX 主机无代理发现的先决条件	142
适用于 Linux 主机的命令 (以 sudo 用户身份)	144
适用于 Linux 主机的命令 (以根用户身份)	146
适用于 Solaris 主机的命令 (以根用户身份)	
适用于 HP-UX 主机的命令 (以根用户身份)	
适用于 AIX 主机的命令 (以根用户身份)	150
适用于 Linux 主机的命令 (以非根用户身份)	

适用于 Solaris 主机的命令 (以非根用户身份)	152
适用于 AIX 主机的命令 (以非根用户身份)	
Windows 主机的无代理发现	
管理员的命令	157
发现具有 CIME 代理的主机的先决条件	158
发现主机群集的先决条件	159
发现 VMware ESX 服务器和虚拟机的先决条件	159
发现 Brocade 交换机的先决条件	
发现 Cisco 交换机的先决条件	162
发现 HP XP/P9500 阵列的先决条件	165
发现 HP 3PAR 阵列的先决条件	
发现 IBM SAN Volume Controller 或 IBM Storwize V7000 阵列的先决条件	
用于 HP 3PAR 阵列的命令	167
发现 HP StorageWorks EVA 阵列的先决条件	168
发现 HDS 和 HUS 阵列的先决条件	
发现 EMC Isilon 群集的先决条件	
发现 EMC VNX Filer 的先决条件	
发现 EMC Symmetrix 阵列的先决条件	
发现 HP StoreEasy Storage 的先决条件	171
发现 EMC CLARiiON 和 VNX 块存储系统的先决条件	
EMC VPLEX 群集	174
NetApp 7 模式设备	174
发现任务	175
配置发现地址	175
删除地址	
配置发现地址范围	
定义地址范围的注意事项	
配置发现范围的步骤	
扫描地址范围	
修改地址范围	
删除地址范围	
配置发现凭据	
修改发现凭据	
删除发现凭据	
配置租户	

租户和初始发现安全组分配	184
关于计划租户的建议	
创建租户	
更改节点的租户分配	
启动发现	
发现的状态	
发现视图	
根据规则推断主机	
规则中的正则表达式	
创建规则	
修改规则	
删除规则	
手动运行规则	
查看推断的主机	
删除推断的主机	
删除根据规则推断的主机	200
协调主机	
配置数据采集设置	
关于配置数据采集的建议	
创建数据采集策略	
修改数据采集策略	
删除数据采集策略	
创建中断期间	
修改中断期间	
删除中断期间	
数据采集控制	
更改设备配置文件的数据采集控制	209
计划许可证	
许可证类型	211
临时瞬时启动许可证	
获取和安装新许可证	
安装永久许可证	
使用命令行	
使用 Autopass 安装永久许可证	212
扩展许可容量	

查	看许可证信息	.213
	查看每个元素消耗的 MAP 计数	.213
关	于 MAP 计数计算	.214
酉	置性能包	.216
监视	性能	217
关	于监视策略的建议	.218
监	视策略的先决条件	.219
包	建监视组	.219
包	建监视策略	.220
初	图收集器	.222
查	看性能数据	.222
修	改监视策略	.222
册	除监视策略	.223
管理	存储层	224
基	于规则的分配的工作原理	.225
包	建存储层的最佳实践	.225
包	建存储层	.226
修	改存储层	.227
册	除存储层	.228
配置	事件	228
管	理事件配置	.229
	查看事件配置	.230
	启用或禁用事件	.230
	配置事件日志记录	.231
	配置 SNMP 陷阱	233
	配置管理事件	.234
	关于成对配置	.234
	关联成对事件	.236
	基本设置	.239
	抑制设置	.241
	强化设置	.242
	减弱设置	.244
	重复数据删除设置	.245
	速率设置	.251
	转换操作设置	.257

管理通信配置	
特定节点设置	
配置特定节点的 SNMPv3 设置	
SNMPV3 设置表单	
添加 SOM 作为陷阱接收器	
HP 3PAR 支持的 SNMP 陷阱	
Cisco交换机支持的 SNMP 陷阱	
Brocade 交换机支持的 SNMP 陷阱	
第3章:使用 SOM 管理存储环境	
使用事件浏览视图	
管理事件分配	
更改事件的生命周期状况	
更新事件备注	
删除事件	
使用分析和仪表板	
环境容量仪表板	
资产仪表板	
采集状态仪表板	
存储系统 DTT 分析	
存储池 DTT 分析	
虚拟服务器分析	
存储系统未用卷分析	
路径分析	
与 SOM 报告服务器建立连接以收集分析数据	
配置分析	
使用拓扑图	
端口连接器表单	
存储系统拓扑	
主机拓扑	
交换机拓扑	
构造拓扑	
使用库存视图	202
使用分析窗格	293
主机视图	295

交换机视图	296
存储系统视图	297
构造视图	298
节点视图	299
节点组视图	
FC HBA 视图	302
HBA 端 口 视 图	
交换机端口视图	
存储系统端口视图	
在分析窗格中查看设备容量	303
主机容量	
交换机容量	
存储系统容量	
在分析窗格中查看主机分析	306
在分析窗格中查看设备性能	306
主机的性能收集器	
ESX 服务器性能收集器	310
物理磁盘收集器	313
HBA 端口性能收集器	317
交换机的性能收集器	319
最佳实践	
交换机性能问题	
FC 错误	
CRC 错误	323
链接故障	324
Ⅰ/0 流量	324
HP 3PAR 阵列的性能收集器	324
3PAR SMI-S 存储系统收集器	325
3PAR SMI-S 控制器收集器	
3PAR SMI-S 卷收集器	329
3PAR SMI-S 物理磁盘收集器	
3PAR SMI-S 光纤通道端口收集器	335
HP StorageWorks EVA 阵列的性能收集器	336
EVA SMI-S 存储系统收集器	336
EVA SMI-S 控制器收集器	339

EVA SMI-S 卷收集器	.342
EVA SMI-S 物理磁盘收集器	.344
EVA SMI-S 光纤通道端口收集器	.346
EMC Symmetrix DMX/VMAX 阵列的性能收集器	349
EMC Symmetrix DMX SMI-S 存储系统收集器	.350
EMC Symmetrix DMX SMI-S 控制器收集器	.357
EMC Symmetrix DMX SMI-S 卷收集器	.359
EMC Symmetrix DMX SMI-S 光纤通道端口收集器	.368
CLARiiON 和 VNX 阵列的性能收集器	. 369
EMC CLARiiON 和 VNX SMI-S 存储系统收集器	.370
EMC CLARiiON 和 VNX SMI-S 前端控制器收集器	.371
EMC CLARiiON 和 VNX SMI-S 卷收集器	.373
CLARiiON 和 VNX SMI-S 物理磁盘收集器	. 376
EMC CLARiiON 和 VNX SMI-S 前端端口收集器	.378
适用于 NetApp C 模式群集的性能收集器	. 379
NetApp 群集节点收集器	.380
NetApp 群集聚合收集器	.382
NetApp 群集磁盘收集器	.383
NetApp 群集 vserver 收集器	. 384
NetApp 群集文件系统收集器	.386
NetApp 群集 LUN 收集器	. 388
适用于 NetApp 7 模式的性能收集器	. 389
NetApp 系统收集器	.390
NetApp 文件系统收集器	.393
NetApp Qtree 收集器	.395
NetApp 聚合收集器	.396
NetApp LUN 收集器	.397
NetApp 磁盘驱动器收集器	.398
NetApp IP 端口收集器	. 399
HDS 和 HP XP 阵列的性能收集器	.401
HDS/XP存储系统收集器	.401
HDS/XP 前端控制器收集器	.403
HDS/XP存储卷收集器	.404
HDS/XP光纤通道端口收集器	.407
HDS/XP 阵列组收集器	.408

HDS/XP 后端控制器收集器	411
HDS/XP MPB 控制器收集器	
为 HP XP Storage 和 HP P9000 阵列启用性能数据采集	412
HP XP 和 HP P9000 阵列的相关软件要求	
HP XP Storage 阵列的性能数据采集体系结构	
配置 SOM 管理服务器	415
创建代理主机	415
创建命令设备	417
HP XP 和 HP P9000 阵列性能数据采集	
验证 RAID Manager Library 是否返回数据	418
IBM SAN Volume Controller 和 IBM V7000的性能收集器	419
IBM SVC SMI-S 节点控制器收集器	
IBM SVC SMI-S MDisk 收集器	421
IBM SVC SMI-S 物理磁盘收集器	
IBM SVC SMI-S 卷收集器	
IBM SVC 群集性能	
特定于设备的异常	
主机	434
交换机	438
存储系统	439
第4章:常见任务	
启动或停止 SOM 服务	
更改元素的显示名称	450
删除元素	451
查看过时元素	452
隔离/取消隔离元素	453
启动拓扑	454
创建资产记录	
Windows 无代理发现疑难解答	456
附录 A: 库存视图选项卡和表单	461
环境容量仪表板	
主机容量仪表板	463

NAS 容量仪表板	
存储系统容量仪表板	
交换机容量仪表板	
使用库存视图	
使用分析窗格	
主机视图	
查看发现的主机的详细信息	
查看虚拟服务器的详细信息	
查看虚拟机的详细信息	
查看推断主机的详细信息	
查看已创建主机的详细信息	
查看主机群集的详细信息	
块存储系统视图	
块存储系统的容量信息	
文件存储系统视图	
文件存储系统的容量	
群集存储系统视图	
表单	
主机表单	
文件系统表单	481
HBA 卡表单	481
HBA 端口表单	482
主机磁盘驱动器表单	482
多路径磁盘表单	482
卷管理器卷表单	482
磁盘分区表单	
交换机表单	
交换机表单	483
光纤通道端口类型	483
交换机端口视图	485
存储系统表单	
存储系统处理器表单	485
存储池表单	485
池功能表单	486
存储卷表单	487

存储盘区表单	487
SCSI 卡表单	
Sub-LUN 分层策略表单	
存储磁盘驱动器表单	489
文件系统表单	491
NAS 盘区表单	491
构造表单	
区域别名表单	492
区域集表单	493
区域表单	493
节点表单	
Node Device Filter 表单	
节点组表单	495
设备类别表单	495
设备供应商表单	
设备系列表单	
设备配置文件表单	497
作者表单	
其他节点表单	
节点组层次结构表单	
选项卡	
光纤通道端口类型	
资产记录选项卡	
主机选项卡	
主机视图:虚拟机选项卡	
主机视图:文件系统选项卡	
主机视图:卡选项卡	
主机视图:端口选项卡	
主机视图:目标映射选项卡	
主机视图:多路径选项卡	
卷管理选项卡	506
主机视图:卷管理选项卡	
主机视图:磁盘分区选项卡	
主机视图:磁盘驱动器选项卡	
主机视图:NAS 系统依赖性选项卡	

	主机视图:存储系统依赖性选项卡	508
	未决事件选项卡	.508
	主机视图:交换机依赖性选项卡	509
	磁盘驱动器选项卡	.509
	主机视图:已提供的存储详细信息选项卡	509
存	储系统选项卡	.510
	存储系统视图:存储系统处理器选项卡	510
	存储系统视图:卷选项卡	510
	存储系统视图:池选项卡	. 511
	存储系统视图:主机安全组选项卡	512
	EMC CLARiiON 存储系统上的主机安全组	.513
	EMC Symmetrix 存储系统上的主机安全组	.514
	HDS存储系统上的主机安全组	.514
	HP P6000 EVA 存储系统上的主机安全组	.515
	存储系统视图:存储盘区选项卡	. 515
	存储系统视图:相关存储仿真器选项卡	. 515
	存储系统视图:相关主机选项卡	516
	存储系统视图:卷表示形式详细信息选项卡	516
	存储系统视图:连接的交换机选项卡	516
	存储系统视图:后端交换机选项卡	516
	存储系统视图:复制对选项卡	. 517
	存储系统视图:后端存储选项卡	. 518
	存储系统视图:后端存储选项卡	. 520
	存储系统视图:SCSI控制器选项卡	.521
	存储系统视图:Sub-LUN分层策略选项卡	. 522
	存储系统视图:磁盘驱动器选项卡	522
	存储系统视图:已屏蔽主机选项卡	523
	存储系统视图:池逻辑数据选项卡	523
	未决事件选项卡	.524
	存储系统视图:精简配置数据选项卡	. 524
	存储系统视图:卷选项卡	526
	存储系统视图:系统节点选项卡	. 526
	存储系统视图:文件系统选项卡	. 527
	存储系统视图:快照选项卡	. 527
	配额选项卡	.528

Qtree 选项卡	529
共享选项卡	529
NAS 盘区选项卡	530
存储系统视图:发起程序组选项卡	
NAS 复制对选项卡	530
存储系统视图:NAS网络接口选项卡	
存储系统视图:端口选项卡	
检查点选项卡	533
组件存储系统选项卡	534
构造选项卡	534
构造视图:交换机选项卡	534
构造视图:设备别名选项卡	534
构造视图:区域别名选项卡	
构造视图:区域集选项卡	
构造视图:区域选项卡	
节点选项卡	536
节点视图:功能选项卡	
节点视图:节点组选项卡	536
节点视图:注册选项卡	537
节点组选项卡	537
节点组视图:设备筛选选项卡	538
节点组视图:其他筛选选项卡	538
节点组视图:其他节点选项卡	
节点组视图:子节点组选项卡	539
节点组视图:自定义属性选项卡	
Linux 的 sudo 用户	
创建和配置 sudo 用户	
适用于 Linux 主机的命令 (以 sudo 用户身份)	541
附录:事件	542
关于成对配置	
分配事件	544
自定义事件属性表单	
事件表单	
事件表单:常规选项卡	
事件表单:关联父级选项卡	554

我

	事件表单:关联子级达	上项卡	
	事件表单: 自定义属性		
	事件表单:注册选项-	₹	
	在消息格式中包含自定义	事件属性(SNMP 陷阱事件)	
	匹配条件配置表单(确定	事件对)	
	认领一个或多个事件		
	成对事件先决条件		
	负载筛选详细信息		
	取消分配事件		
们]感谢您提出宝贵的意	见!	

第1章:开始使用 SOM

以下主题介绍 Storage Operations Manager (SOM) 控制台的主要功能、您可从该控制台执行的任务以及如何为 SOM 配置浏览器。

- 为 SOM 配置 Web 浏览器 (第 20 页)
- 配置控制台(第23页)
- 控制台的功能 (第 24 页)
- 使用控制台(第44页)

为 SOM 配置 Web 浏览器

根据此处包含的信息配置 Web 浏览器。

- •为 SOM 配置 Mozilla Firefox (第 20 页)
- 配置 Mozilla Firefox 超时间隔 (第 21 页)
- 为 SOM 配置 Microsoft Internet Explorer (第 22 页)
- 配置 Microsoft Internet Explorer 标题栏 (第 23 页)

为 SOM 配置 Mozilla Firefox

默认情况下,会在新浏览器窗口中打开 SOM 帮助。对于 Mozilla Firefox,每个客户端系 统上只能登录一个 SOM 会话。

在主 SOM 控制台窗口中, 图("在新窗口中显示视图"/"在新窗口中显示表单"图标)将在新浏览器窗口中打开当前视图或表单的副本。

通过配置 Mozilla Firefox, 使 SOM 在当前 Firefox 窗口内的新选项卡中响应请求,您可以 控制生成的窗口数。

注意:右键单击 SOM 控制台时可显示浏览器上下文菜单。但是,这些选项不起作用,您可以将其忽略。

要配置 Mozilla Firefox 响应 SOM 链接的方式,请执行以下操作:

- 1. 在 Mozilla Firefox 地址栏中, 输入 about:config, 然后按 Enter。
- 2. 在所显示表单顶部的"筛选"字段中,输入 newwindow。将显示相关属性的列表。
- 3. 双击 browser.link.open_newwindow。
- 4. 在"输入整数的值"对话框中,输入以下某个选项:
 - **1** = 替换当前 Firefox 窗口/选项卡。
 - 2 = 打开新的 Firefox 窗口。
 - 3 = 在当前 Firefox 窗口中打开新选项卡。
- 5. 单击"确定"保存更改并关闭对话框。
- 6. 双击 browser.link.open_newwindow.restriction。
- 7. 在"输入整数的值"对话框中,输入以下某个选项:
 - 0 = 使用 browser.link.open_newwindow 中的设置。
 - 1 = 忽略 browser.link.open_newwindow 中的设置。
 - 2 = 除非 URL 包含其他窗口说明, 否则使用 browser.link.open_newwindow 中的设置。
- 8. 单击"确定"保存更改并关闭对话框。

配置 Mozilla Firefox 超时间隔

如果使用 Mozilla Firefox 浏览器,并且存在超时问题(例如,在图出现之前提示您继续),请尝试重置 Mozilla Firefox 超时值:

- 1. 在 Mozilla Firefox 地址栏中, 输入 about:config。
- 2. 从列表中选择 dom.max_script_run_time 条目。

3. 增大显示的值。例如,输入 0(零),将超时值设为无限大。

为 SOM 配置 Microsoft Internet Explorer

默认情况下,会在新浏览器窗口中打开 SOM 帮助。您可以使用 Microsoft Internet Explorer 登录多个 SOM 会话。对每个浏览器会话使用不同用户名。

在主 SOM 控制台窗口中, 图"在新窗口中显示视图"/"在新窗口中显示表单"图标将在新 浏览器窗口中打开当前视图或表单的副本。

要控制生成的窗口数,您可以配置 Microsoft Internet Explorer,使 SOM 在当前 Explorer 窗口的新选项卡中响应请求。

注意:右键单击 SOM 控制台时可显示浏览器上下文菜单。但是,这些选项不起作用,您可以将其忽略。

要配置 Microsoft Internet Explorer 响应 SOM 请求的方式,请执行以下步骤:

- 1. 从 Microsoft Internet Explorer 浏览器中,选择"工具"→"Internet 选项"。
- 2. 选择"常规"选项卡。
- 3. 在"选项卡"部分下,单击"设置"。
- 4. 在"选项卡浏览设置"对话框中, 找到标记为"遇到弹出窗口时"的单选框组。

5. 进行选择:

- 由 Internet Explorer 决定...
- 始终在新窗口中打开弹出窗口
- 始终在新选项卡中打开弹出窗口
- 6. 单击"确定"保存配置并关闭对话框。
- 7. 单击"确定",关闭"Internet选项"对话框,并返回到浏览器窗口。

配置 Microsoft Internet Explorer 标题栏

使用 Internet Explorer 时, SOM 视图或表单的名称是否在标题栏中显示取决于浏览器设置。

要将 Microsoft Internet Explorer 配置为显示表单和视图标题,请执行以下步骤:

- 1. 打开 Internet Explorer 浏览器并单击"工具"菜单。
- 2. 选择"Internet 选项"。
- 3. 导航到"安全"选项卡、"受信任的站点"、"自定义级别"、"其他"部分。
- 4. 禁用"允许网站打开没有地址或状态栏的窗口"属性。

配置控制台

可以配置以下用户界面功能:

- 控制台超时间隔。
- 在 SOM 控制台中显示的初始视图。

要配置用户界面功能,请执行以下步骤:

- 从工作区导航面板,单击"配置">"用户界面">"用户界面配置"。此时将显示"用户界 面配置"表单。
- 2. 进行全局控制配置选择。(请参阅表中的属性(第 24 页)列。)
- 3. 单击"保存并关闭"以应用更改。

要应用控制台超时或初始视图配置更改,请退出 SOM 控制台。重新启动控制台后,更 改应会生效。

属性	描述
控制	使用此属性可更改超时间隔(以天、小时和分钟表示)。
台超 时	默认会话非活动超时值是 18 小时。最小超时值为 1 分钟。此时段过后,如 果鼠标没有移动,则控制台将锁定,并会提示用户重新登录。
初始 视图	使用此属性可指定默认情况下要在控制台中自动显示的初始视图。使用"无 (空白视图)"值表示您不希望在默认情况下显示默认视图。
	从下拉菜单列表中选择一个视图。

控制台的功能

SOM 控制台是 SOM 应用程序的图形用户界面。以下截屏中标记了 SOM 控制台的主要组件,并以简短的描述进行了解释。

HP Storage Operation:	s Manager								用户名: system	用户角色:管理员	ULL.
文件(F) 祝園(∨) 工具(T) 操作(c) 幣	助(H)										
🏷 事件浏览 🛛 😵	顶层存储系统										
分析和仪表版 >>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>	🗵 🔤 😂 🗟 🔊	2 6							IQ 4	1 - 5 項, 共 12 項 📀	🕅 🖃
▲ 拓扑图 ※	名称 🔺	采集制	采集状态描述	已隔离	主要所有者	供应商	캪号	描述	硬件版本	节点	
库存 余	000190300595 (DMX3-6)	۵	提供程序问题	true		EMC Corporation	Symmetrix DMX3-6	SYMMETRIX	5773.155	000190300595 (DM)	(3-6)_aat 📥
📧 🧰 主机	000298701330 (VMAX10K)	0	成功	false		EMC Corporation	Symmetrix VMAX10	SYMMETRIX	5876.272.177	000298701330 (VMA	X10K)_7
🗄 🧰 交換机	APM00071401037_Updt	٢	成功	false		EMC Corporation	CX3_40_F	CLARIION	3.26.40.5.031	APM00071401037 (0	CX3_40_F
🖃 🗁 存储系统	APM00081200542	0	成功	false		EMC Corporation	CX3_10_C	CLARIION	3.26.10.5.014	APM00081200542 (0	CX3_10_(
	SEISILON	0	成功	false		EMC		Isilon Cluster	Isilon OneFS v7.2.0.2	SEISILON_61c427e	2-f34e-4d
■ 防有存储杀抗 ■ 抗海	更新时间:16-1-20.02·12·49下午	<u></u>				总计: 12	洗窗:1	傳過: 英	- 6 1	自动制	新・5分钟
····· 1499 ····· 节点	分析										¥
····· 节点组	存储系统摘要 🛱					裕容章 😚 🛛 速	田洋 🗯 ThP 分配 🛱	ThP 用法 🚭	收集器计制 😋 1/0 百分比	다. 다. 다. 다. () () () () () () () () () () () () ()	
IT FC HBA									((x) (x) (x) (x) (x) (x) (x) (x) (x) (x)		A .
III HBA 端口	当村 000298701 描述 SYMMETF	330 (V IX	MAX10K)								
☶ 交換机端口	型号 Symmetri 硬件版本 5876 272 1	(VMA)	(10K			9.1 118 -					
萨尔尔 在 储系 统端口	已隔离 false										
	图计数 12 上次数据采集时间 2016年1月	20日 上	午09时45分3	949 CST						area bar	
	访问点 https://15	218.12	4.166								
	▲ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	et als th				4.5 TiB -				Souther	
ん記念										✓ ■已用原始容量 ✓ ■ 总原始容量	-

标题栏

用于识别正在运行的应用程序。右上角包括关闭和调整 SOM 控制台窗口大小的标准浏览器按钮。

菜单栏

SOM 控制台中可用的菜单:

- 文件
- 视图菜单(第43页)
- 工具菜单(第42页)
- 操作菜单(第42页)
- 访问帮助(第48页)

提示:要展开 SOM 菜单,请单击菜单或者按 Ctrl+Shift 加菜单名称中带下划线的字符(如有)。SOM 使用 Ctrl+Shift (而不是 Alt),以免触发浏览器的主菜单行为。例如,在 SOM 中,按 Ctrl+Shift+H,然后使用 u 展开"帮助"→"使用 SOM 控制台"。如果 SOM 菜单未能按预期展开,则您的浏览器配置已覆盖该 Ctrl+Shift+<ASCII 字符>的 SOM 键盘组合配置。

工作区导航面板

帮助您在工作区和视图之间导航。有关详细信息,请参阅显示视图(第50页)和工作区(第27页)。

工作区

表示您当前所需范围和工作的上下文。工作区提供了针对相关目的或任务流对视图进行分组的一种方式。每个工作区中均可有多个视图。请参阅工作区(第 27 页)。

控制台消息栏

有关该应用程序任何问题的警报。

用户、角色和退出按钮

您的当前用户名和角色分配。角色分配决定了您可在控制台中看到的内容和执行的操作。

浏览路径记录

从工作区导航面板选择的视图的标题和浏览路径记录。每个视图均可提供对一组对象 的访问。双击每个对象可显示该对象的表单,从而提供对象的更多详细信息。浏览路 径记录显示在视图标题中,因此可以轻松导航到以前访问的视图和表单。 视图工具栏

当前视图或表单中可用的工具。通过这些工具,您可以删除之前应用的任何数据筛选,恢复之前隐藏的任何列,并在视图中操作对象。在下拉选择器中,您可以修改应用于可见数据的默认筛选值。有关详细信息,请参阅工具栏(第35页)。

内容窗格

显示当前选择的视图或表单。

状态栏

在表视图中,状态栏会显示以下信息:

- 更新时间:上次刷新视图的日期和时间。
- 总计:数据库中与此表的条件匹配的当前对象数(显示有关一个对象的数据)。

提示:要减少显示的对象数以便仅看到所需对象,请使用筛选。

- 选定:指示表中选定的行数。
- •筛选:指示当前显示的数据是否为可用对象的已筛选子集。
- 自动刷新:指示当前刷新时间间隔。

在图视图中,状态栏会显示以下信息:

- 图上显示的节点数。
- 自动状态刷新:"刷新状态"选项的自动刷新率。

在表视图和图视图中,状态栏会显示上次更新时间以指示上次刷新视图的时间。

分析窗格

动态显示与内容窗格中选定对象有关的信息。其他信息包括容量利用率、性能度量、成员节点组和子节点组等。

备注:选择对象之前,此窗格将保留空白。

工作区

工作区是表示所需范围和工作的视图集。工作区是具有相关目的或任务流的视图集合。

单击工作区时,会显示与该工作区显示有关的视图。选择视图之后,视图显示面板会显示请求的数据。

通过工作区中的视图,您可以方便地访问与显示的每个对象类型关联的信息。视图将 显示满足为该视图指定的筛选条件的所有给定类型对象。

SOM包括以下工作区:

• 👠 事件浏览

▲"事件浏览"工作区提供的视图包含 SOM 认为重要的、需要提醒您注意的存储环境 信息。

• 🙆 仪表板

使用 2"仪表板"工作区查看存储网络的概览信息。仪表板视图允许您轻松比较和快速隔离所需的信息,以便管理您的存储环境。

• 📥 拓扑图

默认情况下,"拓扑图"工作区包括系统拓扑图视图。

提示:以下更改在"拓扑图"工作区文件夹中不会自动可见:

- 添加一个或多个节点组
- 删除一个或多个节点组
- 修改节点组层次结构

要查看这些更改,请单击工作区右上角的"刷新"。"刷新"。将折叠节点组图文件夹。展开所需的每个文件夹可查看已更新的节点组图列表。

• 🔊 库存

"库存"工作区中的每个视图均包含与所列对象相关的信息。例如,节点视图包含与

节点对象相关的信息。

备注:如果您的角色具有管理员特权,则您可以访问"配置"工作区。

• 🎤 配 置

使用"配置"工作区可以为存储环境配置 SOM。

视图

视图包含与存储环境中的对象有关的信息。视图是描绘为表或含有连接信息的图形表示的图的相关对象的集合。

表视图-按排序顺序显示对象列表的摘要信息。示例包括:查看按采集状态排序和按供应商筛选的存储系统列表。

表视图以表格格式显示数据。每行显示关于一个对象的数据。如果行数 多于单个屏幕上可显示的行数,您可以使用滚动条浏览表视图。

图视图 –显示连接信息的图形表示,用于表明对象间的关系。图视图是显示有关存储环境信息的有效方式。

可从控制台中获得的视图

以下视图可从控制台中获得:

- 分析和仪表板视图 (第 30 页)
- 拓扑图视图 (第 31 页)
- 库存视图 (第 32 页)

事件浏览视图

"事件浏览"工作区包括按事件的生命周期状况筛选的事件视图。例如,"未 决事件"视图会显示生命周期状况值不是 ^Q"已关闭"的所有事件。"已关闭的 事件"视图会显示生命周期状况为"已关闭"的所有事件。此工作区还包括 SNMP 陷阱事件的视图,以及另一个用于显示所有事件的视图。

以下视图可从"事件浏览"工作区中获得。

事件浏览视图

视图 标题	描述
未决事件	列出生命周期状况值不为"已关闭"的所有事件。
已关 闭的 事件	列出生命周期状况为"已关闭"的所有事件。
所有 事件	显示所有事件。此视图可用于确定在特定时间段内生成的所有事件。
SNMP 陷阱	列出从网络环境中的设备接收的所有陷阱。SOM管理员必须先 配置特定陷阱,才能使它们在 SOM 事件视图中显示。

分析和仪表板视图

"分析和仪表板"工作区包含多个仪表板,其中显示与整个存储环境、一个特定对象(例如,存储系统)或一组对象相关的数据。

仪表板面板中包含各种表和图,其中提供了概览信息,让您能轻松比较并 快速隔离信息。

有两种类型的仪表板视图:

"分析和仪表板"工作区中可用的仪表板
 这些仪表板包含 SOM 管理服务器所管理的整个对象集的相关信息。

要查看仪表板,请单击"分析和仪表板"并选择一个仪表板。

对象的仪表板
 单个仪表板特定于选定对象(主机、存储系统、交换机等)。例如,主机
 仪表板中的主机容量面板显示选定主机的容量信息。

要查看单个对象仪表板,请从上下文菜单中选择"打开仪表板"。

基于对象的仪表板视图包含的数据与选定对象的分析窗格中提供的数据相同。

提示:使用标题栏中的浏览路径,可以从仪表板视图返回到上一个屏幕。

以下仪表板可用:

仪表板	描述
环境容量	环境中的整体容量利用率。
资产仪表板	根据设备系列、设备供应商或设备操作系统类型发现的设 备数量。
采集状态仪 表板	环境中的数据采集状态和已隔离设备(存储系统、主机和 交换机)。
存储系统 DTT 分析	存储系统或池的容量利用率("已用原始容量"、"实际已分配量"和"实际已使用量")达到阈值的天数。
存储池 DTT 分析	存储池的容量利用率 ("实际已分配量"和"实际已使用量")达 到阈值的天数。
虚拟服务器 的 ThP 分析	VMware 虚拟环境中易受物理磁盘空间中断影响的数据存储数量。
存储系统未 用卷分析	可以在存储系统和卷级别回收的存储。

拓扑图视图

在图视图中,节点、端口和连接器均会表示为图中的符号。节点之间的连 线表示这些对象之间的连接或关系。

您可以通过"拓扑图"工作区访问图视图。还可以使用"操作"菜单从表视图打 开图。有关详细信息,请参阅操作菜单(第 42 页)。

以下图视图可从控制台中获得。

视图	描述
系统拓扑	显示网络中所有存储元素的物理连接。拓扑显示发现的设备之间的构造和网络连接。图视图将在环境 中发现新设备时动态地更改。

库存视图

以下视图可从"库存"工作区中获得。

视图	描述
主机	列出 SOM 发现的主机。主机进一步分类为发现的主机、虚拟服务器、虚拟机、推断的主机、创建的主机和主机群集。
	通过按状态对此视图排序,您可以查看出现故障或已通过某种方 式禁用的所有节点。
交换 机	列出与 SOM 发现的所有交换机 (包括物理交换机和虚拟交换机)有关的信息。
存储系统	SOM发现的存储系统。视图大致分类为顶层存储系统 (包括文件存储、块存储和群集存储系统)以及包括物理存储系统及其基础节点在内的所有存储系统。
构造	与SOM发现的交换机关联的构造列表。
节点	列出与 SOM 发现的元素关联的节点。
节点 组	列出 SOM 提供的以及管理员创建的节点组。
FC HBA	显示 SOM 在环境中发现和管理的主机总线适配器卡的完整列表。
HBA 端口	显示 SOM 在环境中发现和管理的主机总线适配器端口的完整列表。
交换 机端 口	SOM在环境中发现和管理的交换机端口的列表。
存储系统	列出 SOM 在环境中发现和管理的存储系统 FC 端口。

配置视图

视图	描述
发现地 址视图	列出 SOM 发现的节点上托管的所有 IP 地址的状态。("节点表单:IP 地址"选项卡还可通过此视图显示相关地址。)
发现范 围视图	显示为发现配置的 IP 地址范围的列表。您可以从此视图中启动扫描选定的地址范围。扫描后,视图中将显示状态。
发现凭 据视图	显示发现凭据的列表。
租户视 图	显示管理员配置的租户的列表。您可以从此视图中删除选定租户。
数据采 集策略 视图	列出为数据采集配置的策略。
中断期 间视图	列出已配置的中断期间。
数据采 集控制 视图	根据设备配置文件列出默认数据采集级别。
监视策 略视图	显示为采集性能度量配置的策略的列表。
收集器 视图	显示 SOM 提供的默认收集器。
节点组 视图	列出 SOM 提供的以及管理员创建的节点组。
监视组 视图	显示为采集性能度量而创建的监视组。
主机推 断规则 视图	显示在不执行发现的情况下针对推断主机创建的规则。您可以使用此视图手动运行规则并删除规则推断出的主机。
用户帐 户视图	由管理员创建的用户帐户的列表。

视图	描述
用户组 视图	SOM 提供的默认用户组以及管理员创建的用户组的列表。
用户帐 户映射 视图	显示用户帐户与用户组之间的映射。
安全组 视图	SOM提供的默认安全组以及管理员创建的安全组的列表。
安全组 映射视 图	显示各种用户组与安全组之间的映射。

工具栏

以下工具栏在 SOM 界面中可用:

- 表视图工具栏
- 系统拓扑图视图工具栏
- 表单工具栏 (第 39 页)

表视图工具栏

用户组入			
🗵 * 📑 🞜 🖪	🔊 🖓 🗙		
安全组筛选	- 🔝 <)1-6项,共6项 🛇	🖓 📃

使用表视图工具栏可在显示的视图中执行以下任务。

图标	描述
<u>[図</u>]	在新窗口中显示视图 。在新窗口中显示当前视 图。
*	新建。仅限 SOM 管理员。打开表单新建对象实例。
	打开。显示选定对象的表单。请参阅使用表单 和分析窗格访问有关对象的详细信息(第79 页)。
5	刷新。刷新当前视图。有关详细信息,请参阅 刷新视图(第51页)。如果已禁用该图标,则会 重新启动周期性刷新。
	停止周期性刷新。临时禁用视图的周期性刷新。有关详细信息,请参阅停止视图的周期性刷新(第56页)。

视图工具栏图标

视图工具栏图标(续)

图标	描述
6)	恢复默认设置。重置默认设置,包括调整表列、排序选择和筛选的大小。任何隐藏的列均 会恢复到视图中。请参阅隐藏列(第54页)。
*	恢复默认筛选。清除任何当前应用的筛选。请参阅筛选表视图(第57页)。
×	删除。如果您的角色允许,可删除选定对象实例及该对象中包含的所有对象。例如,删除主机也会删除与该主机关联的卡和端口实例,以及这些对象的历史记录。
Ē	关闭。关闭当前视图。
视图工具栏图标(续)

图标	描述			
😥 🥥 1-12项,共12项 🔛 😒				
页面控件仅在您查看表时	廿出现。这些控件允许您按行浏览表信息。			
使用 ��"上一页"或 [Page	Up]可向前移动一页。			
使用 ፟▶"下一页"或 [Page	Down]可向后移动一页。			
使用 №"第一页"或 [Home]]可移动到表顶部。			
使用 ііна́"最后一页"或 [Enc]可移动到表末尾。			
使用[↑]向上键可向上滚	动一行。			
使用[↓]向下键可向下滚	动一行。			
页面控件会显示当前表中 见。	口的总行数,以及该总行数中的哪一组行当前可			
如果页面控件显示 <最大的最大表大小。	表大小值>,则意味着表行数超过了 SOM 指定			
要查看实际表大小,请在表状态栏中查找"总计"值。SOM将显示表的总 行数,后跟为该表设置的显示限制。				
表大小超过最大表大小值	〕 时,还注意以下事项:			
• SOM 在您每次刷新表视图或更新表筛选时,都会重新计算表中的实际 行数。				
 滚动到表的最后一行时,SOM将显示一个对话框,说明表超过了指定的限制,并建议您筛选表视图。有关如何筛选表视图的详细信息,请参阅筛选表视图(第57页)。 				
■或■。	打开或关闭文本换行。			

系统拓扑图工具栏

系统拓扑		
🗵 🖻 🞜 🧏	🔀 🖽 🔍 🔍 🔛	
构造显示全部 🔻	显示设备显示全部 👻 🗘	Q 📤 💀

使用系统拓扑图视图工具栏,您可以在显示的图中执行以下任务。

系统拓扑图工具栏图标

图标	描述
ک	在新窗口中显示视图。(仅可从主控制台获取。)在新窗口中显示当前视图。
	打开。显示选定对象的表单。请参阅使用表单和分析窗格访问有 关对象的详细信息 (第 79页)。
S	刷新。刷新当前视图。有关详细信息,请参阅刷新视图(第51页)。
43	刷新状态。仅刷新图中每个节点的状态。有关详细信息,请参阅 刷新图上的节点状态 (第 76 页)。
	适合内容。调整节点符号的大小以使节点组所有成员都能适合当前窗口大小。有关详细信息,请参阅调整缩放系数(第74页)。
1:1	实际大小 。取消当前所有缩放设置。有关详细信息,请参阅调整 缩放系数 (第 74 页)。
e,	缩小。缩小当前大小的 25%。有关详细信息,请参阅调整缩放系数 (第 74页)。
Q	放大。放大当前大小的 25%。有关详细信息,请参阅调整缩放系数 (第 74页)。
F×	关闭。关闭当前视图。
Q 或 。	查找。打开或关闭在当前图中突出显示识别的节点,确保该节点 在图的显示区域中。请参阅在图中查找节点(第72页)。
武 。	工具提示。切换打开或关闭在鼠标指针悬浮在图中对象上时出现的工具提示信息。有关详细信息,请参阅控制图上的工具提示信息。(第 75页)。

表单工具栏

监视组 🔪	监视组 🔪	
🗵 📴	🖹 粘	🕙 保存并关闭 🛛 🥩 样 删除监视组 🕆 🔛

如果您的角色允许,则可以使用该工具栏在表单中执行以下任务。各个表单中的可用操作组会有所不同:

提示:还可以在表或图视图中右键单击任何对象以访问"操作"菜单中可用的项目。

表单工具栏图标操作

图标	操作
ল্য	在新窗口中显示表单。在新窗口中显示当前表单。
	备注:SOM 会在新窗口中显示表单之前关闭当前表单。
1	显示分析。显示当前表单的分析窗格信息。有关详细信息, 请参阅分析窗格(第40页)。
	保存。保存当前表单。
*1	保存并新建。保存当前表单,并打开新的空表单,在其中可 新建对象实例。
×1	保存并关闭。保存并关闭当前表单。
ø	刷新。刷新当前表单中的数据。
~	删除 。删除选定对象实例及该对象中包含的所有对象。例 如,删除主机也会删除与该主机关联的卡和端口实例,以及 这些对象的历史记录。
^	备注: 当您删除使用筛选 (如节点组) 创建的对象实例时, SOM 仅会删除该节点组筛选。SOM 不会删除属于选定组 的节点。
Ē×	关闭。关闭当前表单。

分析窗格

分析窗格显示选定对象的相关详细信息。SOM 在选定对象上执行相应分析,以确定要显示的最重要信息。分析窗格中的超链接显示有关选定项的更多详细信息。

从表视图访问分析窗格:

- 1. 选择所需的工作区 (例如, 题"库存")。
- 2. 选择包含所需对象的视图 (例如,"节点"视图)。
- 选择包含所需对象的行。
 SOM 在视图底部的分析窗格中显示详细信息。

在图视图中访问分析窗格:

- 1. 选择所需的工作区 (例如, 44"拓扑图")。
- 2. 选择图视图 (例如,选择"系统拓扑")。
- 单击所需的图对象。
 SOM 在视图底部的分析窗格中显示详细信息。

在表单中访问分析窗格:

在表单的工具栏上,单击 I = "显示分析"图标,在分析窗格中显示有关当前表单顶层对象的信息。

备注: 録"显示分析"始终显示顶层对象的信息。

 单击表单某选项卡上表中的行,在分析窗格中显示有关选定对象的详细 信息。

SOM在表单底部分析窗格中显示详细信息。

注意以下事项:

• 在显示区域底部查找以下某项:

分析	¥	= Ē	已打开
分析 - 摘要 - 未选择对象		= Ē	已关闭

如有必要,通过单击 图展开按钮打开分析窗格。

- 将鼠标光标放在标题栏上显示 ↓符号时可以根据需要调整大小。
- •选择对象之前,分析窗格会保留为空。
- •如果选择多个对象或清除某个选择,则 SOM 将保留分析窗格的内容。
- 如果更改视图,则 SOM 清除分析窗格。
- 在分析窗格中单击任何 弩"刷新"图标可以更新显示的部分信息。
- •保存表单时, SOM将自动刷新整个分析窗格的内容。

提示:某些视图还可以从"操作"菜单访问。

提示:还可以在表或图视图中右键单击任何对象以访问"操作"菜单中可用的项目。

工具菜单

SOM工具菜单选项

工具	描述
查找节点	在 SOM 数据库中搜索您提供的"区分大小写"的字符串。SOM 会查找关联节点。如果有多个节点匹配,则 SOM 将显示第一个匹配节点的节点表单。 SOM 会检查某匹配节点的以下节点属性:
	• 名 你
	• 主机名 (完全限定)
	• 系统名称
	• IP 地址
已登录用户	查看当前已登录到 SOM 的 SOM 用户列表。

操作菜单

可用操作取决于和选定对象。如果某特定对象没有可用的操作,则"操作" 菜单为空。

要执行操作,请选择对象,然后从"操作"菜单中选择操作。您可以通过 SOM 控制台主菜单工具栏访问"操作"菜单,也可以通过在新窗口中打开的任何 视图或表单中的菜单工具栏访问该菜单。

• 从表视图或图视图调用操作:

a. 如果未显示任何视图,请从工作区导航面板中选择视图。

b. 执行以下某个操作:

。在表视图中,单击某行。

。在图视图中,单击所需的对象。

提示:要选择多个视图,请使用 Ctrl 加单击。

c. 在菜单工具栏上,选择"操作"菜单。

提示:还可以在表或图视图中右键单击任何对象以访问"操作"菜单中可用的项目。

- d. 从可用操作列表中选择要执行的操作。
- 从表单调用操作:
 - a. 如果未打开任何视图,请从工作区导航面板中选择表视图。
 - b. 从表视图, 双击代表对象实例 (例如"节点组")的行。
 - c. 从"操作"菜单中,选择某个操作。例如,选择"操作"→"节点组详细信息"→"显示成员(包括子组)",查看节点组的成员。

调用操作时,注意以下事项:

- 如果您在运行修改表单上属性的操作,该操作会立即生效。无需单击 □
 "保存"。
- •操作可能会打开新窗口。
- 如果为操作选择的对象数有误,则可通过两次单击该行来取消选择所有 对象。(第一次单击选择对象,第二次单击取消选择对象。)

视图菜单

控制台中的"视图"菜单提供了以下选项:

- 刷新视图 (第 51 页)
- •选择视图中的多个对象(第51页)

使用控制台

SOM 控制台的主窗口是导航的起点。在主窗口中,您可以执行以下任务:

- •显示关于 SOM 信息 (第 45 页)
- •工具菜单(第42页)
- •操作菜单(第42页)
- •显示视图(第50页)
- 自定义仪表板视图 (第53页)
- 自定义表视图 (第 53 页)
- 使用图视图 (第71页)
- 使用表单和分析窗格访问有关对象的详细信息(第79页)
- 使用对象(第78页)
- 自定义图表 (第82页)

显示关于 SOM 信息

以下两个菜单项提供了与安装的 SOM 有关的当前信息:

•"帮助"→"系统信息"

"系统信息"窗口提供了与 SOM 有关的当前信息。

备注:可用的信息取决于您的已分配 SOM 角色。

在"系统信息"窗口中,单击 💡 图标可访问帮助信息。

• "帮助"→"关于 HP Storage Operations Manager Software"

系统信息:产品选项卡

要显示 SOM 系统信息,请单击"帮助"→"系统信息"。 "产品"选项卡显示有关 SOM 的以下信息:

- 产品名称和版本号
- 当前 SOM 会话的语言环境信息 (语言):
 - 客户端语言环境
 - 服务器语言环境
 - SNMP 字符串编码
 - Web 浏览器
- 与当前 SOM 用户有关的用户信息:
 - 登录 SOM 时使用的用户名。
 - 当前分配给您的 SOM 角色。

- 您当前所属的用户组。
- 有关许可证信息,请单击"查看许可信息"。
 许可证的类型。可以是以下某一项:
 - 瞬时启动
 - 高级
 - 终极

要获取许可证类型的相关信息以及购买其他许可证,请与您的 HP 销售 代表联系。

系统信息:运行状况选项卡

要显示 SOM 系统信息,请单击"帮助"→"系统信息"。

SOM系统运行状况显示 SOM运行状况的当前状态:

- 状态
- 上次更新时间

下表描述 SOM 可能的运行状况状态值:

SOM整体运行状况状态

状态	描述
正常	表示 SOM 不会遇到任何问题。
敬 <u>牛</u>	表示存在不会严重影响 SOM 的性能问题。
轻微	表示存在可能导致数据过时的问题。
重大	表示存在明显影响 SOM 管理服务器运行但尚不严重的问题。 重大状态通常表示需要采取某项操作。
严重	表示 SOM 不能运行。例如, SOM 内存不足, 所有数据库连接 中断, 或主要 SOM 组件发生故障。

系统信息:服务器选项卡

要显示 SOM 系统信息,请单击"帮助"→"系统信息"。 "服务器"选项卡显示有关 SOM 服务器的以下信息:

- 主机名
- IP 地址
- 正式完全限定域名 (FQDN)
- •从 SOM 数据库或使用 LDAP 的目录服务获取的用户帐户和用户组信息
- 操作系统
- 安装目录
- 数据目录
- 可用处理器
- SOM的空闲/已分配内存(可用百分比)
- SOM 的最大可用内存

系统信息:扩展选项卡

要显示 SOM 系统信息,请单击"帮助"→"系统信息"。 "扩展"选项卡将列出您的 SOM 管理服务器上部署的 SOM 扩展。

显示 SOM 许可证信息

选择"帮助"→"关于 HP Storage Operations Manager Software"可显示以下信息:

- SOM的当前版本号。
- 许可证的类型。可以是以下某一项:

- 瞬时启动
- 高级
- 终极

要获取许可证类型的相关信息以及购买其他许可证,请与您的 HP 销售 代表联系。

访问帮助

访问帮助

1. 在 SOM 控制台主菜单中,单击"帮助"。

备注:在 SOM 用户界面中,按 [F1] 不会访问上下文相关帮助。

2. 从"帮助"菜单中,您可以访问下表中所述的所有信息。

帮助 → 链接

帮助链接	描述
SOM文档库	用于访问包含 SOM 文档资源的文档登录页面。
HP软件支持网站	用于访问 HP 软件支持网站。
系统信息	显示有关 SOM 的产品、服务器和运行状况信息。
关于 HP SOM 软件	用于访问有关 SOM 的当前许可信息。

搜索帮助主题

要在所有帮助主题中搜索特定信息,请执行以下步骤:

- 1. 在"帮助"窗口的导航窗格中,单击"搜索"选项卡。
- 2. 输入搜索字符串(请参阅表)。
- 单击"搜索"按钮。主题的结果列表是按等级顺序排列的,等级最高的主题位于列表的顶端。

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。		host switch
搜索短语。	"" (将文本字符 串置于引号 中)	"navigation pane"
搜索特定字符串中的"一个"或"任意个"。	OR (不区分 大小写) (竖线符号)	host OR switch OR asset "host capacity" "switch capacity"
搜索两个或更多个特定字符串。	AND (不区 分大小写) +(加号) &(和号)	presented AND storage AND host "presented storage"+host "presented storage"&"host"
搜索不含某些内容的所有主题。	NOT (不区 分大小写) !(感叹号)	NOT switch ! switch
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。	^ (插字符)	host ^ switch
上述各种情况的组合。	()圆括号	capacity and (host or switch) host or node (!group)

备注:返回的结果不区分大小写。但对结果进行排序时会考虑大小写,

并为大小写匹配项分配较高的分数。因此,在搜索 "templates" 之后接着 搜索 "Templates" 将返回相同数目的帮助主题,但是列出这些主题的顺序 会有所不同。

标记收藏夹帮助主题

使用帮助系统中的"收藏夹"选项卡可将常用帮助主题添加到收藏夹中。 使用此功能时,注意以下事项:

- •此功能与 Web 浏览器中的"收藏夹"选项不相关。
- 删除 Web 浏览器中的 Cookie 后, 会删除帮助主题收藏夹列表。

使用视图

以下主题提供有关您可如何使用视图的信息:

- •显示视图(第50页)
- 刷新视图 (第 51 页)
- •选择视图中的多个对象(第51页)

显示视图

视图包含与网络中的对象有关的信息。视图既可以是表视图,也可以是图视图。

请注意以下有关访问视图的事项:

- •从工作区导航面板中选择另一个视图后,选定视图将替换当前视图。
- 如果使用 圆"在新窗口中显示视图"图标打开视图,则视图将在新窗口中 打开。
- •如果视图含有多页信息,请使用滚动条或页面控件浏览视图的每个页面。

要显示视图,请执行以下步骤:

- 1. 在工作区导航面板中单击工作区名称。由 SOM 提供的工作区为:
 - ☑ 分析和仪表板
 - 📥 拓扑图
 - 📔 库存
 - 🌽 配 置
- 2. 选择一个视图。

刷新视图

您可以随时手动刷新视图,以便查看最新的信息集。但无法更改 SOM 为每 个视图设置的自动刷新率。

要刷新视图,请执行以下某个操作:

- •显示任意视图,然后选择"视图"→"刷新"。
- 要刷新表视图,请在表视图中单击 😂 "刷新"图标。

表视图状态栏会显示刷新率,以及刷新率处于启用还是禁用状态。(如果 禁用,请单击 **掌**"刷新"图标,启用周期性刷新。)

●要刷新图视图,请在图视图工具栏中单击
 ●"刷新"图标,更新节点位置
 更改、添加的节点数和删除的节点数。

选择视图中的多个对象

使用表视图或图视图时,您可以选择或取消选择多个对象。当您要访问与 多个对象(如多个节点、主机或存储系统)有关的详细信息或对这些对象调 用一个操作时,此功能非常有用。

表视图中的多个对象

提示:可在每个表视图的状态栏中,查看当前选定的对象数和视图中的

对象总数。

选择表视图中的多个对象:

按住 Ctrl 的同时单击,选择要选择的每个对象的行。

取消选择表视图中的对象:

再次选择每个对象的行,以取消选择。

图视图中的多个对象

选择图视图中的多个对象:

执行以下某个操作:

- 使用 Ctrl 加单击,在图上选择所需的每个对象。
- 左键单击鼠标并将光标拖到要选择的图的区域。使用此方法时,SOM用 虚线(或橡皮线)表示选择区域,如以下示例所示:



选定的每个对象都将处于已选定状态。

取消选择图视图中的对象:

重新选择图上的所需对象。

图上取消选择的每个对象都将恢复正常状态。

自定义仪表板视图

要最小化或最大化仪表板面板,请单击给定面板左上角的 ▲ (最小化)按钮 或 ▶ (最大化)按钮。

自定义表视图

表视图以表格格式显示数据。每行显示关于一个对象的数据。如果行数多 于单个屏幕上可显示的行数,您可以使用滚动条浏览表视图。如果表包含 的行数超过为表设置的最大限制,请筛选表视图以减少行数。

备注:如果将表视图闲置于库存视图中超过 5 分钟, SOM 可能会显示错误"Error Fetching Table Data"。刷新浏览器以解决该问题。

在表视图中,除了使用视图显示面板工具栏访问的任务之外,您还可以执 行以下任务:

- 调整列大小 (第 54 页)
- 隐藏列 (第 54 页)
- •显示隐藏的列(第54页)
- •选择表中的所有行(第55页)
- 对列数据排序 (第55页)
- 停止视图的周期性刷新 (第56页)
- 筛选表视图 (第 57 页)
- •恢复表视图默认值(第68页)
- 导出表信息(第69页)
- 视图设置限制 (第71页)

将在各浏览器会话中保存以下自定义设置:

- 列宽度
- 隐藏的列
- 对列排序及顺序
- 列筛选
- 快速筛选值

调整列大小

您可以使用鼠标调整列大小。

要调整表中列的大小,请执行以下操作:

1. 将鼠标移到列的边缘,直至看到↔调整大小图标。

2. 拖动列边缘直至达到所需的宽度。

隐藏列

如果不再需要在视图中包含某信息列,您可以隐藏指定的列。 要隐藏表列,请执行以下操作:

- 1. 右键单击所需的列。
- 2. 选择"可见性"。

将显示列名称列表。

3. 单击以清除要隐藏的列名称前面的复选框 🦲。

显示隐藏的列

可以根据需要显示隐藏的列。

要显示隐藏的表列,请执行以下操作:

- 1. 右键单击所需的列。
- 2. 选择"可见性"。

将显示列名称列表。

3. 单击以选中要显示的列名称前面的复选框 🗾。

选择表中的所有行

可以根据需要选择表中的所有行。

要选择表中的所有行,请执行以下操作:

1. 选择表中的任意行。

2. 执行以下某个操作:

- 按 Ctrl-a。
- 右键单击表视图中的任意行, 然后选择"全选"。

3. 将突出显示表视图数据。

对列数据排序

通过对列进行排序,您可以在表的顶部获取最重要的信息。例如,有时您 可能要查看当前未启用数据采集的所有存储系统。

要按列排序,请执行以下操作:

- 1. 右键单击排序所依据的列标题或数据单元格。
- 2. 要按升序对列排序,请选择"排序:"→"升序"
- 3. 要按降序对列排序,请选择"排序:"→"降序"

对列数据排序时,注意以下事项:

 您可以单击列标题,启动对列值的排序。再次单击列标题可按相反顺序 排序。

- SOM 可能会提供对一个或多个列禁用排序的表视图。
- 对含有大量数据的表排序(例如,查看所有接口或事件)时,响应时间有时可能会很长。在这种情况下,最好先筛选表信息,以便在对剩余数据排序前,表中仅包含所需的值。

关于排序的更多信息

对表列排序时,注意以下事项:

- 一次只能对一个列标题进行排序。
- •大写字母与小写字母会分别排序。
- SOM使用字典式排序对某些表列排序。对于含有数字的对象 ID 等字符串,这可能会产生不熟悉的顺序。例如,在对硬件版本数据类型进行排序时,您可能希望是以下顺序:
 - **1.3.6.1.4.1.1**
 - **1.3.6.1.4.1.3**
 - **1.3.6.1.4.1.20**

使用字典式排序时,这些系统对象 ID 值的顺序如下所示:

- **1.3.6.1.4.1.1**
- **1.3.6.1.4.1.20**
- **1.3.6.1.4.1.3**
- •您的排序选择将保存在各用户会话中。

停止视图的周期性刷新

您可以随时手动停止表视图中显示的项目组的周期性刷新。

备注:此对象组的状态总是定期更新,您只能根据要添加到 SOM 数据库添加或从中删除的网络对象停止更新 SOM 控制台。

SOM的状态栏会显示刷新率以及刷新率是否被禁用。

要停止表视图的周期性刷新,请执行以下操作:

 单击 ^[] "停止周期性刷新"图标。在 SOM 控制台的右下角,将会显示以下 消息:

自动刷新:关闭

2. 如果要重新启动刷新率,请单击视图显示面板工具栏中的 ☎"刷新"图标。在 SOM 控制台的右下角,将会显示以下消息:

自动刷新:5分钟

备注:无法更改刷新率。SOM设置每个视图的默认刷新率。

筛选表视图

使用表视图时,通过使用对象的一个属性值筛选视图,可以减少显示的信息量。

当表包含的行数超过为表设置的最大限制时,筛选表视图也可减少行数。 请参阅工具栏(第35页),了解有关 SOM 如何指示表超过指定的最大限制的 详细信息。

视图第一次显示时,它会根据 SOM 提供的视图定义显示一组筛选的列。

备注:视图状态栏指示是否为该视图设置了一个或多个筛选。"筛选:开 启"表示设置了一个或多个筛选。这些筛选均可修改。"筛选:关闭"表示 没有为视图设置可修改的筛选。这些视图可能包含默认筛选。

指定筛选时,可以执行以下任务:

列选择筛选

- 按属性值筛选(第59页)
- 修改表视图筛选(第63页)
- 删除筛选(第67页)

- •恢复默认筛选(第67页)
- •显示当前筛选设置(第68页)

使用筛选时,注意以下事项:

- •您可以筛选多个表列。生成的筛选是所有列的筛选的逻辑 AND。
- SOM可能会提供对一个或多个列禁用筛选的表视图。
- SOM 会对每个数据类型限制特定筛选操作或选项。而只显示适用于属性数据类型的筛选选项。下表介绍了数据类型及有效的筛选选项。
- 将会显示这些筛选选项的不同子集,具体取决于您是单击数据单元格、 列标题还是空白行。数据单元格筛选菜单包括使用选定数据单元格值的 筛选。

可用筛选选项

数据类型	有效筛选选项
所有数据类型	等于此值
	不等于此值
	有关详细信息,请参阅按属性值筛选(第59页)。
文本 (字符串)	创建筛选
数字	
布尔数据类型	是 true
	是 false
数字 (整数、IP 地址和日	大于等于此值
- 别)	小于等于此值
	有关详细信息,请参阅按属性值筛选(第59页)。

按属性值筛选

根据属性(列)值指定筛选时,某些筛选选项需要您通过在对象实例中选择 值来指定值,而某些筛选选项则需要您打开"创建筛选..."对话框来指定值。 您还可以根据属性是否包含值来指定筛选。

- •选择筛选值(第59页)
- 创建筛选以指定值(第60页)
- 使用 Null 值筛选 (第 63 页)

选择筛选值

以下筛选选项需要属性值作为筛选的依据。

备注:使用下面列出的筛选选项时,首先右键单击筛选依据的表中的 值。

筛	选	设	置
715	\sim	\sim	

筛选选项	描述
等于此值	SOM只显示包含指定属性值的实例。
不等于此值	SOM只显示属性值"不"包含指定值的实例。
	您可以为此筛选指定多个值,但每次选择此选项时只能提供一个值。
	备注:对某些属性,此选项还可以筛选空值或 Null 值。
大于等于此 值	SOM只显示属性值大于等于指定值的实例。
小于等于此 值	SOM只显示属性值小于等于指定值的实例。
是 true	SOM 只显示属性值包含值 true 的实例。
是 false	SOM 只显示属性值包含值 false 的实例。

可以随时更改筛选。SOM 按用户保存筛选,以便在后续用户会话中保留指 定筛选。

要通过在表中选择属性值来筛选视图,请执行以下操作:

1. 右键单击筛选要依据的属性值。

- 2. 选择以下某个筛选选项:
 - 等于此值
 - 不等于此值
 - 大于等于此值
 - 小于等于此值
 - 是 true
 - 是 false

SOM显示基于指定或选定筛选选项和属性值所选的所有实例的表视图。

每个筛选的列用 \ 筛选图标表示。

创建筛选以指定值

SOM允许您提供筛选依据的属性值。您可以通过为以下任何类型值创建筛 选来提供属性值:

- 文本 (字符串)
- 数字

要通过指定一个或多个值来筛选信息,请执行以下操作:

- 1. 右键单击筛选依据的列或属性。
- 2. 然后选择"创建筛选..."

SOM显示适用于选定列的数据类型的筛选对话框。

3. 在"创建筛选..."对话框中:

a. 选择一个筛选选项(请参阅文本(字符串)筛选选项(第61页))。

b. 指定一个或多个有效值(请参阅有效筛选值)

4. 单击"应用"。

SOM显示基于指定或选定筛选选项和属性值所选的所有实例的表视图。

每个筛选的列用 下筛选图标表示。

文本 (字符串) 筛选选项

筛选选项	描述
开头是	SOM只显示属性值以指定的文本字符串值开头的实例。
	要查找以特定字符串值开头的条目时,请使用此选项。
包含	SOM只显示属性值包含输入的文本字符串值的实例。
	您可以使用通配符 ('*') 与"包含"值中的一个或多个字符匹配。 例如, c*m 与以下值匹配:
	3 com 9000
	callm gr1
匹配	SOM只显示属性值与输入的文本字符串值匹配的实例。
	使用问号 (?)可匹配一个字符。
	使用星号(*)通配符可匹配零个或多个字符。
小于等于	SOM 按字母顺序 (字典式)执行比较,并显示输入的文本字符 串值之前的所有文本字符串值。
大于等于	SOM 按字母顺序 (字典式)执行比较,并显示输入的文本字符 串值之后的所有文本字符串值。

数字筛选选项

筛选 选项	描述
等于	SOM只显示包含指定的一个或多个数值的实例。

数字筛选选项(续)

筛选 选项	描述	
不等 于	SOM只显示属性值"不"包含指定的一个或多个数值的实例。	
	备注:对某些属性,此选项还可以筛选空值或 Null 值。	
大于 等于	SOM 按字母顺序 (字典式)执行比较,并显示输入的文本字符串值 之后的所有文本字符串值。	
小于 等于	SOM显示小于等于输入的数值的所有值。	

有效筛选值

数据类型	描述
文本	输入要 SOM 搜索的值。文本 (字符串) 筛选区分大小写。
数字	输入要 SOM 搜索的一个或多个数字值。要输入多个数字值,请输入逗号分隔列表。
枚举列表	从枚举列表中选择一个或多个值。
IP地址	可以使用两个由 '-' 分隔的 IP 地址或使用无类域间路由 (CIDR)表示法输入 IP 地址或地址范围:
	IPv4 示例:
	10.168.0.1 - 10.168.13.1
	10.2.120.0/21
日期和时 间	必须输入日期和/或时间。输入日期时,只需输入日。输入时间时,只需输入分钟。
	备注: SOM 使用从午夜 (0000 小时) 开始的 24 小时制时间。例如,1:00 AM 是 0100 小时,2:00 AM 是 0200 小时,11:00 PM 是 2300 小时。

使用 Null 值筛选

SOM提供以下筛选选项,以根据属性是否包含值来筛选视图。这些筛选选项将对不需要值的数据类型显示:

- 不为空
- 为空

要根据 Null 值筛选视图,请执行以下操作:

- 1. 右键单击筛选所依据的列或属性值。
- 2. 选择下表中所述的筛选选项。
- SOM显示基于指定或选定筛选选项和任何属性值选择的所有实例的表视图。

每个筛选的列用了筛选图标表示。

可以随时更改筛选。SOM 按用户保存筛选,以便在后续用户会话中保留 指定筛选。

筛选选项

筛选选项	描述
不为空	SOM只显示此属性包含值的实例。
为空	SOM只显示此属性没有值的实例。

修改表视图筛选

可以随时更改表视图的筛选。SOM 按用户保存筛选,以便在后续用户会话中保留指定筛选。

要修改筛选,请执行以下操作:

1. 右键单击筛选依据的列或属性。

2. 选择"修改筛选..."

注意以下事项:

- 如果尚未为选定表列创建筛选,则不会显示"修改筛选..."选项。
- 如果已经将现有属性值与"不等于此值"筛选结合使用,则可以选择其他属性值并选择"且不等于此值"。
- SOM显示适用于选定列的数据类型的筛选对话框。如果使用"不等于 此值"选项及文本(字符串)数据类型创建了筛选,则 SOM 不会包含当 前筛选的值。
- 3. 在"修改筛选..."对话框中:
 - a. 选择一个筛选选项 (请参阅文本 (字符串) 筛选选项 (第 64 页))。
 - b. 指定一个或多个有效值(请参阅有效筛选值)
- 4. 单击"应用"。

SOM 将用新筛选值替换先前的筛选。SOM 显示基于指定或选定筛选选项和属性值所选的所有实例的表视图。

每个筛选的列用了筛选图标表示。

文本 (字符串) 筛选选项

筛选选项	描述
开头是	SOM只显示属性值以指定的文本字符串值开头的实例。
	要查找以特定字符串值开头的条目时,请使用此选项。例如,如果所有 Cisco 设备都以文本字符串"Cisco"开头,而您要找出所有 Cisco 设备,则可以使用值字符串"Cisco"。

文本(字符串)筛选选项(续)

筛选选项	描述
包含	SOM只显示属性值与输入的文本字符串值匹配的实例。
	还可以在字符串值中使用通配符 (*)。
	如果不指定通配符,则此筛选选项将查找与输入的值字符串 精确匹配的值。例如,如果要从以下值列表中只找出 Cisco1 设备,可以使用"Cisco1"作为值字符串:
	Cisco1
	Cisco12
	Cisco123
	此示例中, SOM 不会包含 Cisco12 和 Cisco123。
匹配	SOM只显示属性值与输入的文本字符串值匹配的实例。
	备注:除非您希望 SOM 与*(星号)匹配,否则请不要在字符串值中使用星号(*)。
小于或等 于	SOM 按字母顺序 (字典式)执行比较,并显示输入的文本字符 串值之前的所有文本字符串值。
大于或等 于	SOM 按字母顺序 (字典式)执行比较,并显示输入的文本字符 串值之后的所有文本字符串值。

数字筛选选项

筛选选 项	描述
等于	SOM只显示包含指定的一个或多个数值的实例。
不等于	SOM只显示属性值"不"包含指定的一个或多个数值的实例。
大于或 等于	SOM 按字母顺序 (字典式)执行比较,并显示输入的文本字符串值之后的所有文本字符串值。
小于或 等于	SOM显示小于等于输入的数值的所有值。

枚举列表筛选选项

筛选选项	描述
等于	SOM只显示包含选定的一个或多个值的实例。
不等于	SOM只显示属性值"不"包含选定的一个或多个值的实例。

IP 地址筛选选项

筛选选项	描述
等于	SOM 只显示包含指定的 IP 地址值的实例。
范围	SOM 只显示在指定的 IP 地址范围内的实例。

日期和时间筛选选项

筛选选 项	描述
等于或 晚于	SOM只显示日期和时间值等于或晚于指定日期和时间的实例。
等于或 早于	SOM只显示日期和时间值等于或早于指定日期和时间的实例。
介于	SOM 只显示日期和时间值介于指定的第一个日期和时间与第二个日期和时间之间的实例。
	如果要筛选出某个小时或某一天内发生的实例,请使用 between 运算符。

有效筛选值

数据类型	描述
文本	输入要 SOM 搜索的值。文本 (字符串)筛选区分大小写。
数字	输入要 SOM 搜索的一个或多个数字值。要输入多个数字值,请输入逗号分隔列表。
枚举列表	从枚举列表中选择一个或多个值。

有效筛选值(续)

数据类型	描述
IP地址	可以使用两个由 '-' 分隔的 IP 地址或使用无类域间路由 (CIDR)表示法输入 IP 地址或地址范围:
	IPv4 示例:
	10.168.0.1 - 10.168.13.1
	10.2.120.0/21
日期和时间	必须输入日期和/或时间。输入日期时,只需输入日。输入时间时,只需输入分钟。
	备注: SOM 使用从午夜 (0000 小时) 开始的 24 小时制时间。例如, 1:00 AM 是 0100 小时, 2:00 AM 是 0200 小时, 11:00 PM 是 2300 小时。

删除筛选

您可以随时删除选定列的筛选。

删除筛选

- 1. 右键单击要删除其筛选的列。
- 2. 从下拉菜单中选择"删除筛选"。

SOM将删除为该列设置的所有现有筛选。

恢复默认筛选

您可以恢复视图的默认筛选。此选项将删除为当前视图定义的任何筛选。

要恢复默认筛选设置,请执行以下操作:

在表工具栏中,单击 "掌"恢复默认筛选"图标。

备注:如果要查看表单中显示的表,请使用 29"在新窗口中显示视图"图标在新窗口中打开表,然后单击 ²⁰"恢复默认筛选"图标。

该操作会将所有筛选都重置为默认值,并删除为当前视图创建的所有筛选。

备注:您将丢失在视图中已做的任何选择。

显示当前筛选设置

要跟踪已创建的筛选,您可以按列查看已设置的筛选。

查看列的筛选

将鼠标放在所需的列上。

下表介绍了用于每个筛选选项的符号。

师些华义

符号	筛选选项
<=	小于等于此值
>=	大于等于此值
=	等于此值
NOT IN	不等于此值
IS NULL	为空
IS NOT NULL	不为空
LIKE	包含字符串
	以字符串开头
	匹配字符串

备注:百分比符号 (%)表示通配符。

恢复表视图默认值

您可以删除下表中所述的各种类型的表视图自定义设置。当自定义设置不 再有用或达到可存储的自定义设置的最大数目限制时,请删除自定义设

置。

如果担心会达到表视图设置限制,请删除不重要的表视图设置。

备注:表单中的表视图上不会显示 ²⁰"恢复默认筛选"图标。如果要从表 单中显示的表视图中清除设置,请使用 ²⁰"在新窗口中显示视图"图标, 在新窗口中打开表视图并执行这些操作。

恢复默认表视图设置

可以删 除的内 容	如何	描述
仅表视 图筛选	从视图显示面 板工具栏中, 选择 ^(*) "恢复 默认筛选"。	将清除表视图筛选的所有自定义设置,并使用 视图的默认筛选设置刷新该视图。
所有表 视图有 別 有 役 置	选择"视 图"→"恢复所 有默认视图设 置"	将清除所有表视图自定义设置的所有自定义设置(和 Cookie)。请参阅视图设置限制(第71页),了解有关 SOM 如何使用 Cookie 存储表视图自定义设置的详细信息。

导出表信息

您可以导出表视图的内容,供其他应用程序使用。可以选择只导出选定的 行,也可以选择导出表中的所有行。

备注:必须至少有第1级操作员角色才能导出表信息。

打印表信息时,注意以下事项:

- •表信息的第一列不会在导出的版本中显示。此列的内容仅用于选择。
- 您可以将表数据复制并粘贴到其他应用程序(如 Microsoft Excel)中,以进行其他编辑和操作,如获取主机名的列表。

导出选定的表行

- 1. 右键单击表中的任何单元格或列标题。
- 2. 选择"导出到 CSV"。

SOM显示"导出到 CSV"对话框。

- 3. 选择"选定行"。
- 4. 要在导出的数据中包括表列标题,请选中 2"包括列标题"复选框。
- SOM 以本地化格式 (2010 年 7 月 12 日上午 10:07) 和原始格式 (1278950859739) 存储日期和枚举值。默认情况下,SOM 只导出本地化 (用户可读) 格式的日期和枚举值。

选择"Raw Data"选项只包括原始(计算机可读)格式的日期和枚举值。

选择"Localized Data"选项只包括本地化 (用户可读)格式的日期和枚举值。

- 6. 在"File Download"对话框中,选择以下某个选项。 a. 打开,查看文件内容。
 - b. 保存,用指定文件名来保存文件。

导出所有表行

- 1. 右键单击表中的任何单元格或列标题。
- 2. 选择"导出到 CSV"

SOM显示"导出到 CSV"对话框。

- 3. 选择"所有行"。
- 4. 要在导出的数据中包括表列标题,请选中 2"包括列标题"复选框。
- 5. 在"File Download"对话框中,选择以下某个选项。 a. 打开,查看文件内容。
 - b. 保存,用指定文件名来保存文件。

视图设置限制

SOM 会自动保存以下类型的表视图设置:

- 列宽度
- 隐藏的列
- 对列排序及顺序
- 筛选
- 自定义表视图时,注意以下事项:
- 每个表的所有设置均存储在该表的相应 Cookie 中。
- 其设置可保存的表数和达到限制后的行为取决于浏览器。

Microsoft Internet Explorer 会丢弃最旧的 Cookie,并允许您继续创建自定义 设置。如果使用 Microsoft Internet Explorer, Cookie 限制为 48。

如果使用 Mozilla Firefox, Cookie 限制为 48。如果达到 48 这一限制, Mozilla Firefox 将先删除倒数第二个 Cookie, 再保存创建的最新 Cookie。

 表视图设置特定于每个操作系统用户。因此,作为不同的操作系统用户 登录时,视图设置将"不同"。如果您作为不同的 SOM 用户登录 SOM,但 仍作为同一操作系统用户登录,则视图设置将"相同"。

备注: SOM 在保存最后一个 Cookie 和后续表设置时将显示警告消息。

使用图视图

您可以在图视图中执行以下操作:

- 使用表单和分析窗格访问有关对象的详细信息(第79页)
- 更改图布局 (第75页)
- 调整缩放系数(第74页)

- 平移图 (第73页)
- 设置概述窗格的位置(第72页)
- 刷新图上的节点状态(第76页)
- 控制图上的工具提示信息(第75页)

如果使用 Mozilla Firefox 浏览器,并且存在超时问题 (例如,在图出现之前提示您单击"继续"),请参阅配置 Mozilla Firefox 超时间隔 (第 21 页)。

在图中查找节点

您可以轻松地在图中查找特定节点。

要在当前图中查找节点,请执行以下操作:

- 1. 在图工具栏中,打开"查找"按钮:
- 2. 在文本框 中,执行以下某个操作:
 - 单击 下拉图标,显示此图中选项的完整列表。从列表中选择任意项。
 - 输入要在图中查找的节点的名称属性值(不区分大小写)。这是节点表单中变成图的图标标签的名称属性值。

输入时,自动完成功能会显示可能匹配项的列表。从列表中选择任意 项。

- 3. SOM 会选择名称属性值与选项匹配的节点。如有必要, SOM 将平移到图中的相应区域。
- 4. 要浏览图中的其他位置,请关闭"查找"按钮:

设置概述窗格的位置

您可以选择包含概述窗格的图的角。也可以隐藏概述窗格。
要设置概述窗格的位置,请执行以下操作:

- 1. 在图工具栏中,打开"概述位置"按钮:
- 2. 在菜单中,选择某个位置

图概述应显示在哪 里?		
💿 隐藏		
💿 右上角		
💿 左上角		
💿 右下角		
💿 左下角		

3. 要关闭菜单,请关闭"概述位置"按钮:

平移图

如果所需节点在图中不容易看到,则可以将其移到图的其他部分:

要平移到图的其他部分:

执行以下某个操作:

- 使用箭头键 (向上键、向下键、向右键、向左键)。
- 使用"概述"窗格的聚焦区域可平移到图的其他部分。"概述"窗格提供您选择的整个图的视图。SOM用灰色矩形表示聚焦区域,如以下示例所示:



要平移图,请拖动聚焦区域。

调整缩放系数

可采用多种方式在图中调整缩放系数。

要放大图:

执行以下某个操作:

- 在图中,向前滚动鼠标滚轮按钮。
- 単击 。
- 按 + (加号)。
- 在"概述"窗格中,双击用蓝色矩形表示的聚焦区域,如以下示例所示:



提示:如果 SOM 未指示聚焦区域,则在"概述"窗格中双击任意位置。

"概述"窗格提供您选择的整个图的视图。聚焦区域表示 SOM 在较大的图视图中显示的图的一部分。

要缩小图:

执行以下某个操作:

- 在图中,向后滚动鼠标滚轮按钮。
- 単击 🔍。
- 按 (减号)。
- 在"概述"窗格中,双击用蓝色矩形表示的聚焦区域以外的位置。

要使图适合屏幕大小:

执行以下某个操作:

- 単击 🛃。
- 按 = (等号)。

要按 100% 的比例 (实际大小)显示图:

执行以下某个操作:

- 単击 🛄
- 按1(一)。

更改图布局

如果要为图中的符号选择使用其他布局,则可更改位置。

要移动单个对象:

将任何图符号拖到图上想要放置的位置。

要移动多个对象:

使用 Ctrl 加单击,在图上选择所需的每个对象。

选定的每个对象都将处于已选定状态。拖动任一选定节点可将对象组移动到图上想要放置的位置。

提示:如果在节点之间的空白区域拖动,将取消选择所有对象。

此放置将保持不变,直到您刷新或重新加载图。

控制图上的工具提示信息

将鼠标光标放在图中对象的上方时,**SOM**会显示当前对象的工具提示信息。工具提示信息是对象表单中包含的一部分信息。

每次打开图时,均会启用 24"工具提示"按钮。

要禁用工具提示弹出框,请单击 "工具提示"按钮。SOM将关闭任何打开的工具提示对话框。

刷新图上的节点状态

在图视图中,维护节点布局的同时,可以刷新图上的节点状态。当您仅关 注图上一个或多个节点的状态更新时,可通过此功能快速刷新视图。

SOM每60秒自动刷新一次图上的节点状态。刷新从上次状态刷新完成开始 计时。

备注:如果刷新图的时间比预期时间长,则可能是因为图上显示的最大 节点数设置过高。SOM管理员可以设置此值。

您可以手动刷新节点状态。

要仅刷新节点状态,请执行以下操作:

在工具栏中单击。""刷新状态"图标,手动刷新图视图中的节点状态。

上次更新时间将发生更改,并且图上每个节点的状态都会被刷新。不会添 加、删除或重新排列节点,也不会重新计算连通性。

一些 SOM 用户可以从 SOM 数据库删除节点和其他对象 (具体取决于所指定的 SOM 角色)。使用"刷新"图标刷新节点图之前,已删除的任何节点均对所有 SOM 用户显示为透明图标。刷新之后,会从图中除去已删除的节点。 SOM 不会自动刷新图视图中的节点连接或节点组。

访问图

您可以通过以下方式访问图:

- 使用"操作"菜单从表视图访问
- 从 41 "拓扑图"工作区访问。

表视图

从表视图显示图视图:

 从工作区导航面板中选择所需的表视图。(例如,选择"库存"工作区,单 击以展开"存储系统"文件夹,然后单击"所有存储系统"。)

- 2. 在表视图中,单击包含所需对象的行。
- 3. 在主工具栏中单击"操作"菜单, 然后选择"启动拓扑"。

备注:还可以从表单中的"操作"菜单访问图视图。

提示:还可以在表或图视图中右键单击任何对象以访问"操作"菜 单中可用的项目。

🚣 拓扑图工作区

显示整个存储基础结构的拓扑图:

- 1. 从工作区导航面板,单击 44"拓扑图"工作区。
- 2. 单击"系统拓扑"。

"系统拓扑"窗格显示网络中所有存储元素的物理连接。您可以访问存储元素节点,并按构造和元素类型筛选视图。

使用对象

对象是环境信息的数据库记录。每种类型的对象都表示特定种类的信息。

对象由其属性定义。不同对象类型有不同数量和类型的属性。有些属性值 很简单,如数字和文本字符串。而另一些属性值则较复杂,如相关对象的 参考。

如果多个特定类型的对象可与选定对象相关,则表单将包含一个选项卡,显示包括相关对象完整列表的表。

"视图"是以图形方式描绘为表或图的相关对象的集合。"表单"提供与选定对 象有关的所有已存储的属性。表单上的属性可以是选定对象的属性,也可 以是相关对象的属性。

可以对对象执行的操作均称为操作 (action)。操作可以是快捷方式,也可以 是简单或复杂的任务。特定操作可以与特定对象类型关联。例如,显示主 机表视图时,可能要打开显示与主机相连的存储元素的图。

提示:还可以在表或图视图中右键单击任何对象以访问"操作"菜单中可用的项目。

要从表视图访问对象的表单,请执行以下操作:

• 双击代表对象的行。

SOM显示选定对象的表单。

要从图视图访问对象的表单,请执行以下某个操作:

●选择所需的节点,然后单击 ■"打开"图标。

• 在大多数情况下,请双击所需对象。

备注:如果图对象是子节点组,双击该子节点组对象会将当前图替换 为该子节点组中节点的图。要访问子节点组表单,请选择子节点组对 象,然后单击 **⊒**"打开"图标。

SOM显示选定对象的表单。

提示:表单上的属性前面的红色星号(*)表示该属性需要值。

使用表单和分析窗格访问有关对象的详细信息

您可以使用表单和分析窗格访问有关对象的详细信息。例如,如果要获取 有关物理或虚拟交换机的详细信息,您可以从物理或虚拟交换机表单中访 问信息。

通过查看表单,访问所有对象属性和相关对象:

提示:表单上的属性前面的红色星号(*)表示该属性需要值。

- 使用"工具"→"查找节点"打开表单:
 有关详细信息,请参阅工具菜单(第 42 页)。
- 从表视图打开表单:
 双击代表对象的行。

将出现包含有关对象详细信息的表单。

• 从图视图打开表单:

执行以下某个操作:

- 选择图对象, 然后在工具栏上单击 "#"打开"。
- 双击图对象。

备注:如果图对象是子节点组,双击该子节点组对象会将当前图替换 为包含该子节点组中每个节点的图。要访问子节点组表单,请使用工 具栏中的 ➡"打开"图标。

将出现包含有关对象详细信息的表单。 使用分析窗格访问有关对象的详细信息:

从表视图访问分析窗格:

- 1. 选择所需的工作区 (例如, 题"库存")。
- 2. 选择包含所需对象的视图 (例如,"节点"视图)。
- 选择包含所需对象的行。
 SOM 在视图底部的分析窗格中显示详细信息。

在图视图中访问分析窗格:

- 1. 选择所需的工作区 (例如, 44"拓扑图")。
- 2. 选择图视图 (例如,选择"系统拓扑")。
- 单击所需的图对象。
 SOM 在视图底部的分析窗格中显示详细信息。

在表单中访问分析窗格:

备注:□☞"显示分析"始终显示顶层对象的信息。

 单击表单某选项卡上表中的行,在分析窗格中显示有关选定对象的详细 信息。

SOM在表单底部分析窗格中显示详细信息。

注意以下事项:

• 在显示区域底部查找以下某项:

分析	¥	= `	已打开
分析 - 摘要 - 未选择对象	 (A)	= '	已关闭

如有必要,通过单击 ☑展开按钮打开分析窗格。

• 将鼠标光标放在标题栏上显示 ↓符号时可以根据需要调整大小。

- •选择对象之前,分析窗格会保留为空。
- •如果选择多个对象或清除某个选择,则 SOM 将保留分析窗格的内容。
- 如果更改视图,则 SOM 清除分析窗格。
- 在分析窗格中单击任何 题"刷新"图标可以更新显示的部分信息。
- •保存表单时, SOM 将自动刷新整个分析窗格的内容。

访问与相关对象有关的部分可用信息

从表单中,您可以访问与某个对象及其相关对象的属性相关的信息。相关 对象用 "查找"图标表示。例如,查看节点对象的信息时,您可以访问 与该节点关联的设备配置文件信息。

提示:表单上的属性前面的红色星号(*)表示该属性需要值。

这是查找字段示例:

设备配置文件 • 🖬 🔻

要显示表单中与相关对象有关的部分信息,请执行以下操作:

- 1. 找到要进一步了解的相关对象的字段。
- 2. 单击 👜 "查找"图标, 然后选择 厚"显示分析"。

设备配置文件	HP-UX Host	-	
		_	🕪 显示分析
			尾 快速查找…
			불 打开

 将出现分析窗格,显示与相关对象有关的信息。有关详细信息,请参阅 分析窗格(第 40 页)。 备注: SOM 仅显示 SOM 安全配置允许您访问的信息。

4. 要查看上次更新时间,请将鼠标放在 蒙"刷新"图标上。

单击任何 弩"刷新"图标,收集最新数据。

访问与相关对象有关的所有信息

使用表单调查某个对象的详细信息时,您可以访问与相关对象有关的信息。例如,查看为节点存储的所有信息时,您可以访问关联设备配置文件的所有可用信息。

提示:表单上的属性前面的红色星号(*)表示该属性需要值。

从表单中,您可以打开与对象关联的另一个表单。这些对象在表单中用 "查找"图标表示。

这是查找字段示例:

设备配置文件	HP-UX Host	
		□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
		尾 快速查找…
		📑 打开

要从一个表单打开另一个表单,请执行以下操作:

1. 找到要查看详细信息的对象的字段。

2. 单击 🕶 "查找"图标, 然后选择 📑"打开"。

将出现一个新表单,显示该对象的所有属性。并且会在表单中预填充为该 对象指定的任何默认值。

自定义图表

"分析"窗格中的某些仪表板面板和选项卡包含可自定义的图表。

例如,可以自定义以下图表:

用户指南

- 区域图
- 柱状图
- 折线图
- 散点图

要自定义图表,请执行以下任何或全部操作:

• 通过单击面板右上角的某个控件更改图表类型。



- •从面板右侧的组件列表中选择所需的组件。
- 将光标悬停在组件列表上,即可查看某个特定组件的数据。
- 将光标悬停在图表上,可查看指定组件在特定时间的值。
- 通过单击并拖动图表下方时间标题下的按钮,将视图隔离到特定的时间 范围内。

第2章:针对您的存储环境配置 SOM

在能够使用 SOM 管理存储环境之前,您必须执行以下配置操作。

任务	描述	用户 角色	许可证
安全任务的摘 要 (第 85 页)	配置用户帐户、用户组和安全组,以控制对被管 存储基础结构的访问。	仅限 管理 员	所有
创建节点组 (第 121页)	根据设备类别、供应商、系列和配置文件来定义 节点组,并将节点分配到节点组。	仅限 管理 员	所有
发现任务 (第 175页)	配置 IP 地址、IP 地址范围、用于发现的凭据和租户关联。	仅限 管理 员	所有
根据规则推断 主机 (第 189 页)	基于主机安全组、区域或区域别名创建规则,以 从存储系统和您环境中的构造来推断主机。	仅限 管理 员	所有
配置数据采集 设置 (第 201 页)	配置用于从被管元素采集数据的策略和中断期 间。	仅限 管理 员	所有
监视性能 (第 217页)	从被管元素采集性能度量。	仅限 管理 员	仅限终 极性能 包
管理存储层 (第 224页)	配置基于规则的自动分配方式,将存储系统、卷 和池分类到存储层中。	仅限 管理 员	所有

配置安全性

SOM 安全模型提供对 SOM 数据库中的对象的用户访问控制。可配置该模型 以满足您的环境需要。要配置安全性,您需要了解用户帐户、用户组和安 全组,以及如何映射它们以满足环境的安全需求。

可以配置以下安全组件以满足环境的安全需求:

- 用户-标识系统的用户。
- •用户组-基于角色的用户组,控制对 SOM 控制台的访问。
- •用户组映射-确定每个用户组的 SOM 控制台访问级别。
- 安全组 标识用户可以访问的节点集。
- 安全组映射-控制用户可以对节点执行的操作。



安全任务的摘要

下表列出了配置安全性的所有可能选项。任务会因选择的用户身份验证模式类型不同而异。

任务	描述
选择用户身 份验证模式 (第 87 页)	选择用户身份验证的类型 - SOM 控制台访问或 LDAP。

任务	描述
创建用户帐 户 (第 91 页)	必须为每个 SOM 用户创建一个用户帐户。
创建用户组	管理员可以创建任意个用户组以满足网络环境的需要。
(弗 98 贝)	需要其他用户组的示例包括以下情况:
	• 当您需要一部分用户只访问一部分节点时。
	 当您需要将节点访问划分为两个或更多用户组 (如分担责任的多个轮班或多个站点)时。
将用户帐户 映射到默认 用户组	如果用户的帐户未映射到至少一个默认用户组,则该用户 将无法访问 SOM 控制台。有关详细信息,请参阅预定义 用户组 (第 96 页)。
创建用户帐 户映射 (第 100页)	如果创建了其他用户组,则将相应的用户帐户映射到创建 的每个用户组。
创建安全组 (第 103 页)	默认情况下,所有操作员均可访问 SOM 发现的所有节 点。但是,通过使用用户组和安全组,您可让某些或所有 操作员只能看见一部分节点。
	备注:每个节点都可以映射到一个且仅一个安全组。
	需要创建其他安全组以限制节点访问的示例包括以下情况:
	• 当您需要一部分用户只访问一部分节点时。
	• 当您需要将节点访问划分为两个或更多个用户组时
配置安全组 映射 (第 105 页)	在创建任何其他用户组之后,将每个用户组映射到安全 组,并为此安全组映射分配对象访问特权。对象访问特权 确定每个用户组对其可见的节点的访问级别。
	仅当用户所属的用户组之一与节点的安全组关联时,这些 用户才能查看该节点。

任务	描述
将节点分配 到安全组的 方法 (第 104 页)	默认情况下,所有 SOM 用户组都有权访问分配到默认安 全组的节点。 如果创建安全组来限制节点访问,则必须将节点分配到相 应的安全组。
	每个节点与一个且仅与一个安全组关联。

选择用户身份验证模式

SOM可使用 LDAP 与目录服务集成以合并存储用户名、密码和 (可选) 用户组。可以选择使用下列任何最适合您环境的身份验证方法。

选项 1:SOM 配置设置

用户名、密码和用户组成员资格均在 SOM 数据库内定义。

选项 2:轻量级目录访问协议 (LDAP)

SOM使用 LDAP 与目录服务进行通信。您可以使用带 LDAP 密码的 LDAP 外部模式以及具有 SOM 用户组成员资格分配的用户帐户映射。

注意:必须选择一种用户身份验证方法,并使用相同的方法配置所有 SOM 用户。

如果选择选项 2,则必须已经将 SOM 配置为使用 LDAP 与目录服务集成。

选项1:SOM 配置设置

在 SOM 数据库中配置用户名、密码和用户组成员资格分配。

模式	用户身份验 证方法	SOM 中的用户帐 户定义	SOM 中的用户帐SOM 中的用户组成户定义员资格	
内部	SOM 密码	是	SOM	是

安全配置任务		
任务 1	创建用户帐户 (第 91 页)	
任务 2	创建用户组 (第 98 页)	
任务 3	创建用户帐户映射 (第 100 页)	
任务 4	创建安全组 (第 103页)	
任务 5	将用户组映射到安全组 (第 106页)	

选项 2:轻量级目录访问协议 (LDAP)

如果已将 LDAP 配置为 SOM 的目录服务,则必须选择外部用户身份验证模式。

模式	用户验证	SOM	SOM 中的用户组	用户组成员资格
	方法	中的户户义	定义	方法
外部	LDAP 密 码	否	是	LDAP

LDAP 外部模式

如果使用此模式,请注意以下事项:

• 不要在 SOM 控制台中创建用户帐户。

备注:如果您是新用户,则您可能无法查看以下内容:

- 系统拓扑
- 推断的主机的 HBA 端口和 FC 端口。
- 主机的任何数据("已提供的存储"选项卡)
- 不要在 SOM 控制台中创建用户帐户映射。
- 要修改用户名、密码或用户组分配等用户帐户信息,必须使用 LDAP 目录 服务软件。无法从 SOM 控制台修改用户帐户。
- •可以选择将用户显示名称值配置为一个或多个 LDAP 属性,而不是配置为 登录 SOM 所使用的名称。

外部模式-安全配置任务				
任务 1	修改 ldap.properties 文件并创建用户帐户。			
任务 2	创建用户组 (第 98 页)用户组存储在 SOM 数据库中。			
	注意:使用"用户组"表单中的"目录服务名称"属性,您可以在 该表单中记录可分辨名称。			
任务 3	配置对每个用户组可见的对象:			
	• 创建安全组 (第 103页)			
	• 将用户组映射到安全组 (第 106 页)			

配置安全性的不同方式

您可以使用以下方法配置安全性:

SOM 控制台表单

控制台中的各个安全和多租户对象的表单可用于一次配置安全性的一个方面。在"配置"的"安全性"文件夹下提供以下视图:

• 用户帐户

每个用户帐户表单支持您配置一个用户,并显示该用户所属的用户帐户。 如果在目录服务中存储用户组成员资格,则用户帐户在控制台中不可见。

• 用户组

用户组表单支持您配置用户组。

- 用户帐户映射
 使用用户帐户映射表单,可以配置用户帐户到用户组的关联。如果在目录服务中存储用户组成员资格,则用户帐户映射在控制台中不可见。
- 安全组
 安全组表单支持您创建安全组,并显示当前分配到安全组的节点。节点
 分配信息是只读的。
- 安全组映射
 安全组映射表单支持您配置用户组到安全组的关联。

安全向导

安全向导可用于可视化安全配置。最简单的方法是将节点分配到 Storage Operations Manager 控制台中的安全组。向导中的"查看更改摘要"页将显示当前向导会话中未保存更改的列表。它还表示安全配置的潜在问题。

注意:安全向导不包括有关租户的任何信息。

配置用户帐户

每个用户帐户代表一个用户。可以针对用户帐户执行以下任务:

- 创建用户帐户(第 91 页)
- •修改用户帐户(第92页)
- 删除用户帐户(第94页)

创建用户帐户

用户帐户配置包括创建用户名和密码设置。它还涉及指定 SOM 是否应使用 外部资源获取密码信息。

备注:如果您是新用户,则您可能无法查看以下内容:

- 系统拓扑
- 推断的主机的 HBA 端口和 FC 端口
- 主机的任何数据("已提供的存储"选项卡)

要配置用户帐户,请执行以下步骤:

- 从工作区导航面板,选择"配置">"安全性">"用户帐户"。将显示"用户帐 户"视图。
- 2. 在视图工具栏上单击 *"新建"。将显示"用户帐户"表单。
- 3. 指定用户帐户的详细信息。(请参阅以下用户帐户属性。)

提示:您可以按用户组或安全组筛选用户帐户视图。

- 4. 单击以下某个图标保存用户帐户:
 - □"保存" 保存表单。
 - 鬥"保存并新建"-保存并打开新表单。
 - 劉"保存并关闭"-保存并关闭表单。

属性	描述
名称	输入一个唯一标识用户的字符串。名称最多可以包含 40 个字母 数字字符。请勿使用标点、空格或下划线字符。

属性	描述
目录 服务 帐户	■表示用户名和密码存储在 SOM 数据库中。有关详细信息,请参阅选项 1:SOM 配置设置 (第 87页)。
	☑表示 SOM 使用轻量级目录访问协议 (LDAP)。还需要其他步骤。有关详细信息,请参阅选项 2:轻量级目录访问协议 (LDAP) (第 88页)。
密码	输入"密码"值。输入字母数字字符、标点、空格和下划线字符的 任意组合。重新输入"密码"值。
	备注:如果已启用"目录服务帐户"☑,则无需提供密码。
	提示:当 SOM 配置为使用"目录服务帐户" □时,分配给以下安 全组映射的 SOM 用户可通过使用"文件"→"更改密码",随时更 改其 SOM 密码。
	"对象访问特权"=以下角色之一:
	• 管理员对象
	 第2级操作员对象
	• 第1级操作员对象(访问特权限制多于第2级操作员)

修改用户帐户

只有在已将 SOM 配置为在 SOM 数据库中存储用户名和密码时,才使用本主题中的说明。

如果已将 SOM 配置为使用 LDAP 等外部用户身份验证方法 (密码存储在 SOM 数据库之外),请参阅选项 2:轻量级目录访问协议 (LDAP) (第 88 页)。

要更改用户名,请执行以下操作:

必须删除用户帐户(请参阅删除用户帐户(第 94 页)),然后重新创建帐户映射(请参阅选项 1:SOM 配置设置(第 87 页))。

要更改密码,请执行以下操作:

- 从工作区导航面板,选择"配置">"安全性">"用户帐户"。将显示"用户帐 户"视图。
- 2. 双击要编辑的用户帐户行。
- 找到"密码"属性,然后更改"密码"值。最多可输入 40 个字母数字字符、 标点、空格和下划线字符。
- 4. 重新输入新密码。
- 5. 单击 🕮 "保存并关闭"。SOM 将立即应用更改。

要更改用户组到用户帐户的分配,请执行以下操作:

备注:要更改用户组到用户帐户的分配,请首先删除用户帐户映射。如 果更改当前已登录到 SOM 控制台的用户的用户帐户或用户组配置,则更 改将在该用户下次登录时生效。默认情况下,SOM 超时限制为 18 小 时。如果某用户在 18 小时内未退出,SOM 会强制该用户退出。

- 从工作区导航面板,选择"配置">"安全性">"用户帐户"。将显示"用户帐 户"视图。
- 2. 选择要更改的用户帐户映射。
- 3. 单击 🎽 "删除"图标,删除用户帐户映射。
- 4. 选择*"新建"图标,配置新用户帐户映射。
- 5. 进行配置选择。(请参阅用户帐户映射属性表。)
- 6. 单击 副"保存并关闭"。

用户帐户映射属性

属性	描述
用户组	在"用户组"属性中,单击 🐨 "查找"。
	 要新建用户组,请单击*"新建"并提供所需信息。(有 关详细信息,请参阅创建用户组(第98页)。)
	■ 要选择 SOM 用户组配置,请单击 ॾ"快速查找"图标并 进行选择。
用户帐户	在"用户帐户"属性中,单击 🖷 "查找"。
	 要新建用户帐户,请单击*"新建"并提供所需信息。 有关详细信息,请参阅创建用户帐户(第 91 页)。
	■ 要选择 SOM 用户组配置,请单击 ^{≤●} "快速查找"并进行 选择。
	备注:如果将用户帐户映射到两个或更多 SOM 用户组,则 SOM 授予该用户帐户与每个映射的 SOM 用户组关联的特权。

删除用户帐户

如果 SOM 已配置为访问用户组分配的 LDAP 信息,请忽略此主题。将 SOM 配置为访问 LDAP 信息时,若要禁止用户访问 SOM,必须使用环境的目录服务 软件所需的相应进程 (请参阅选项 2:轻量级目录访问协议 (LDAP) (第 88页))。

警告:如果删除了分配到 SOM 管理员用户组的最后一个 SOM 用户,则任何人都无法访问配置工作区。请参阅恢复管理员角色(第 118 页),了解如何从此错误中恢复的详细信息。

要删除用户帐户,请执行以下步骤:

- 从工作区导航面板,选择"配置">"安全性">"用户帐户"。将显示"用户帐 户"视图。
- 2. 从表视图中选择要删除的用户帐户。
- 3. 执行以下某个操作。

单击 [★] "删除"。将显示消息"确定要对选定项执行此操作?"。单击"确定" 删除用户帐户。

单击 "打开"。将在"用户帐户"表单视图中显示用户帐户。单击
 删除用户帐户。将显示消息"确定要删除此项?操作还会删除所有包含的对象和引用。"。单击"确定"删除用户帐户。

用户帐户配置将自动从"用户帐户"视图中删除。

备注:如果删除当前已登录到 SOM 控制台的用户的用户帐户,则更改将 在该用户下次登录时生效。默认情况下, SOM 超时限制为 18 小时。如 果某用户在 18 小时内未退出, SOM 会强制该用户退出。

配置用户组

用户组使您能够对用户进行分组并控制对 SOM 控制台的访问。预定义用户组(第 96 页)

SOM 提供预定义用户组(第96页)。如果用户的帐户未映射到至少一个预定 义用户组,则该用户将无法访问 SOM 控制台。可以创建其他用户组以根据 您的环境微调对 SOM 的访问。

可以针对用户组执行以下任务:

- 创建用户组(第98页)
- 修改用户组 (第 99 页)
- 删除用户组(第99页)

预定义用户组

以下预定义的 SOM 用户组确定用户对 SOM 控制台工作区和表单的访问权限。必须将每个用户帐户映射到以下某个预定义的 SOM 用户组,才能访问 SOM 控制台:

- 管理员
- 第2级操作员
- 第1级操作员(访问特权限制多于第2级操作员)
- 来宾用户

SOM 另外提供了两个不能访问 SOM 控制台的预定义用户组:

• 全局操作员

提供对所有拓扑对象(所有安全组中的节点)的访问权限,但不会更改用 户对 SOM 控制台的访问权限。

提示:映射到管理员用户组的用户帐户可以访问所有拓扑对象,而不 需要映射到全局操作员用户组或任何安全组。

• Web 服务客户端

提供对与 SOM 集成的软件的访问权限。请勿使用任何其他用户组进行软件集成。

不能删除这些预定义的用户组。

如果将用户帐户映射到两个或更多用户组,则 SOM 授予该用户帐户与其所 分配到的每个用户组关联的特权。

除默认用户组之外,管理员还可以创建其他用户组。创建用户组使您能够 在使用安全组时对用户组访问进行微调。例如,可能希望某用户组对某个 安全组中的节点具有第2级操作员访问权限,而对另一个安全组中的节点 具有第1级操作员访问权限。

确定用户组

配置团队的 SOM 登录访问之前,确定每个团队成员相应的默认用户组。用户组具有分层形式,这意味着层次结构中的较高级别用户组包含较低级别用户组的所有特权 (管理员级别最高,来宾级别最低)。

作为 SOM 管理员,您可以更改控制菜单访问(第 111 页)(限制访问 SOM 的某些"操作"菜单项和"工具"菜单项)以提供高于默认设置所实施的安全性。

下表列出了访问 SOM 工作区所需的用户组。不能修改工作区的用户组设置。有关工作区的详细信息,请参阅工作区(第 27 页)。

访问工作凶

工作区	来宾 用户	第 1 级 操作员	第2级操作员	管理员
拓扑工作区中的所有视图	是	是	是	是
监视工作区中的所有视图	是	是	是	是
疑难解答工作区中的所有视图	是	是	是	是
库存工作区中的所有视图	是	是	是	是
配置工作区中的所有视图				是

下表提供了一些示例,说明用户组如何控制修改某些表单的权限。不能修改表单的用户组设置。

访问表单(一些示例)

表单	来 宾 用户	第1级 操作员	第2级操作员	管理员
节点表单	只读	读写	读写	读写
IP地址表单	只读	读写	读写	读写
节点组表单	只读	只读	只读	读写
配置表单				读写

创建用户组

用户组使您能够控制对 SOM 控制台的访问。除预定义的用户组之外,您还可以创建其他用户组以微调对 SOM 控制台的访问。每个用户帐户必须映射 到一个或多个用户组。

要配置用户组,请执行以下步骤:

- 1. 从工作区导航面板,选择"配置">"安全性">"用户组"。将显示"用户组"视图。
- 2. 在视图工具栏上单击 * "新建"。将显示"用户组"表单。
- 3. 指定用户组的详细信息。(请参阅用户组属性表。)
- 4. 进行其他配置选择。
- 5. 单击以下某个保存选项保存用户组。
 - 凹"保存"-保存表单。
 - ""保存并新建"-保存并打开新表单。
 - 刹"保存并关闭" 保存并关闭表单。

将在"用户组"视图中显示用户组。

用	户	组	属	性
---	---	---	---	---

属性	描述
名称	输入唯一识别用户组的名称。最多输入 40 个字母数字字符。不允 许使用空格。
显示 名称	输入要显示在 SOM 控制台中以识别此用户组的名称。最多输入 50个字符。允许使用字母数字字符、空格和特殊字符 (~!@#\$% ^&*()_+-)。
目录 服务 名称	可选。轻量级目录访问协议 (LDAP) 定义此用户组时,输入此组的可分辨名称。请参阅选项 2:轻量级目录访问协议 (LDAP) (第 88页)。
描述	最多输入 2048 个用以描述此用户组的字符。允许使用字母数字字符、空格和特殊字符 (~!@#\$%^&*()_+-)。

页码:98/569

修改用户组

要修改用户组,请执行以下步骤:

- 从工作区导航面板,选择"配置">"安全性">"用户组"。将显示"用户组"视图。
- 2. 从表视图中选择要修改的用户组。
- 3. 单击 📑 "打开"。将在"用户组"视图中显示用户组。
- 4. 对用户组进行所需更改。
- 5. 单击 🛅 将更改保存到用户组。"用户组"视图将刷新以显示用户组更改。

删除用户组

要删除用户组,请执行以下步骤:

- 从工作区导航面板,选择"配置">"安全性">"用户组"。将显示"用户组"视图。
- 2. 从表视图中选择要删除的用户组。
- 3. 执行以下某个操作。
 - 单击[×]"删除"。将显示删除确认消息。 单击"确定"删除用户组。

用户组配置将自动从"用户组"视图中删除。

配置用户帐户映射

用户帐户映射使您能够将一个用户帐户分配到一个或多个用户组以控制 SOM控制台访问。

每个用户帐户必须映射到至少一个预定义用户组才能访问控制台。一个用户帐户可以映射到两个或更多用户组。

页码:99/569

用户帐户映射是 **SOM** 数据库中的单独对象。因此,创建或删除用户帐户映 射时,仅创建或删除用户帐户映射,而不是用户帐户或用户组。

以下任务与用户帐户映射相关联:

- 创建用户帐户映射(第100页)
- 删除用户帐户映射(第101页)

创建用户帐户映射

要将用户帐户分配到用户组,请执行以下步骤:

- 从工作区导航面板,选择"配置">"安全性">"用户帐户映射"。将显示"用 户帐户映射"视图。
- 2. 在视图工具栏上单击 *"新建"。将显示"用户帐户映射"表单。
- 3. 进行配置选择。(请参阅用户帐户映射属性表。)
- 4. 单击以下某个保存选项保存映射。
 - 凹"保存" 保存表单。
 - "保存并新建"-保存并打开新表单。
 - 劉"保存并关闭"-保存并关闭表单。

将在"用户帐户映射"视图中显示用户组帐户映射。

备注:如果为当前已登录到 SOM 控制台的 SOM 用户创建用户帐户到 用户组映射,则更改将在该用户下次登录时生效。默认情况下, SOM 超时限制为 18 小时。如果某用户在 18 小时内未退出, SOM 会强 制该用户退出。

用户帐户映射属性

属性	描述
用户 组	在"用户组"属性中,单击 🗃 "查找"图标。
	 要新建用户组,请单击*"新建"图标并提供所需信息。(有关详细信息,请参阅创建用户组(第98页)。)
	• 要选择 SOM 用户组配置,请单击 ³⁴ "快速查找"图标并进行选择。
用户 帐户	在"用户帐户"属性中,单击 👜 "查找"图标。
	 要新建用户帐户,请单击*"新建"图标并提供所需信息。(有关详细信息,请参阅创建用户帐户(第91页)。)
	• 要选择 SOM 用户组配置,请单击 ³² "快速查找"图标并进行选择。
	备注:如果将用户帐户映射到两个或更多 SOM 用户组,则 SOM 将授予与每个映射的 SOM 用户组关联的特权。

删除用户帐户映射

从用户组中删除用户帐户时,只是删除这两者之间的映射。而不会从 SOM 数据库中删除用户帐户或用户组。

要从用户组中删除用户帐户映射,请执行以下步骤:

- 从工作区导航面板,选择"配置">"安全性">"用户帐户映射"。将显示"用 户帐户映射"视图。
- 2. 选择包含要删除的用户帐户和用户组映射的行。
- 3. 执行以下某个操作。
 - 单击 × "删除"。将显示删除确认消息。 单击"确定"删除映射。

单击 "打开"。将在"用户组映射"表单视图中显示映射。单击
 删除用户帐户映射。将显示删除确认消息。单击"确定"删除映射。

配置安全组

安全组定义网络环境中的节点组。每个节点仅分配到一个安全组。安全策 略确定网络环境所需的安全组数。默认情况下,所有节点都分配到默认安 全组,并且所有用户都可以看到所有节点。可以创建其他安全组,以便对 需要相同访问级别的节点进行分组。

以下任务与安全组相关联:

- 创建安全组 (第 103 页)
- 修改安全组(第104页)
- 删除安全组 (第 104 页)

关于计划安全组的建议

- 将每个用户帐户只映射到一个默认用户组。
- 不要将默认用户组映射到安全组。
- 由于映射到管理员用户组的任何用户帐户都可以对 SOM 数据库中的所有 对象进行管理员级别的访问,因此不要将此用户帐户映射到任何其他用 户组。
- 通常,应将相关元素配置为属于同一安全组。相关元素的一些示例包括:
 - 如果某个虚拟机属于某个安全组,则该虚拟机的虚拟服务器也应在该 安全组中。
 - 属于远程复制对的存储卷所在的阵列应包含在同一个组中。
 - 提供后端存储的阵列应与存储仿真器处于同一个安全组中。
 - 群集成员和群集应包含在同一个组中。

- 从阵列为主机提供存储时,主机、阵列和路径中的构造元素需包含在 同一个组中。
- 物理交换机中包含的虚拟交换机也应映射到同一个安全组。

创建安全组

只有操作员或来宾用户需要:

要创建安全组,请执行以下步骤:

- 从工作区导航面板,选择"配置">"安全性">"安全组"。将显示"安全组"视图。
- 2. 在视图工具栏上单击 * "新建"。将显示"安全组"表单。
- 3. 进行配置选择。(请参阅安全组属性表。)
- 4. 单击以下某个保存选项保存安全组。
 - □"保存"-保存表单。
 - 14"保存并新建"-保存并打开新表单。
 - 劉"保存并关闭" 保存并关闭表单。

将在"安全组"视图中显示安全组。

5. 请参阅将节点分配到安全组的方法 (第 104 页)。

安全组属性

属性	描述
名称	输入唯一识别此安全组的名称。
	最多可输入 255 个字符。允许使用字母数字字符、空格和特殊字符 (~!@#\$%^&*()_+-)。
UUID	SOM 会为安全组分配通用唯一对象标识符。此 UUID 在所有数据 库之间唯一。
描述	最多可输入 2048 个字符。允许使用字母数字字符、空格和特殊字符 (~!@#\$%^&*()_+-)。

修改安全组

要修改安全组,请执行以下步骤:

- 从工作区导航面板,选择"配置">"安全性">"安全组"。将显示"安全组"视图。
- 2. 从表视图中选择要修改的安全组。
- 3. 单击 📑 "打开"。将在"安全组"视图中显示安全组。
- 4. 对安全组进行所需更改。
- 5. 单击 🛅 将更改保存到安全组。"节点组"视图将刷新以显示安全组更改。

删除安全组

要删除安全组,请执行以下步骤:

- 从工作区导航面板,选择"配置">"安全性">"安全组"。将显示"安全组"视图。
- 2. 从表视图中选择要删除的安全组。
- 3. 执行以下某个操作。
 - 单击 [×] "删除"。将显示删除确认消息。 单击"确定"删除安全组。
 - 单击 ➡"打开"。将在"安全组"视图中显示安全组。单击
 ▶ 删除安全组
 。将显示删除确认消息。单击"确定"删除安全组。

将从"安全组"视图中删除安全组。

将节点分配到安全组的方法

可以使用以下任何方法将节点分配到安全组:

- 使用安全向导配置安全性(第108页)
- 节点表单

但是,如果除默认安全组之外未定义至少一个安全组,则安全组属性将 不会出现在"节点"表单中,并且"安全组"列不出现在"节点"视图中。

节点 节点 ② 😼 🛅 🔄	保存并关闭 🛛 🥩 🛛 🔛	
▼基本		
名称 主机名	GRAVITY GRAVITY_f2d4f6c0-b9aa-4a23-af44-18be0afcf30e	
设备配置文件	HP EVA 6000 Storage	
* 租户	默认租户	▼ 🗑 ▼
* 安全组	默认安全组	-
 备注		

提示:管理员可在充当 SOM 视图中的筛选的节点组定义中使用安全组。 如果 SOM 用户无法访问特定节点组中的任何节点,则该筛选在 SOM 视图 中的筛选选择列表上动态消失。

配置安全组映射

只有操作员或来宾用户需要:

安全组映射控制哪些节点对操作员和来宾可见,以及操作员和来宾可对这 些可见节点执行的操作。(安全组映射与分配到管理员用户组的用户无关。 管理员能够自动查看所有节点并具有完整访问权。)

SOM 提供以下"默认"安全组映射,允许所有 SOM 操作员和来宾查看所有节点。管理员可以删除这些"默认"映射,并创建提供更有限控制的新映射。 (删除安全组映射不会删除关联的用户组或安全组,因此管理员随后可以其 他方式映射这些用户组和安全组,使其具有更为有限的控制。) SOM 提供预定义的"对象访问特权"。对象访问特权确定每个用户组对可见节 点的访问级别。节点访问级别包括可以对节点执行的操作。

例如,如果 SOM 操作员映射到 SOM 第 2 级操作员用户组,但其安全组映射的对象访问特权是第 1 级操作员对象 (访问特权限制多于第 2 级操作员),则该 SOM 操作员可查看对 SOM 第 2 级操作员可用的所有操作,但只能运行 SOM 第 1 级操作员允许的操作。

如果操作员或来宾分配到多个安全组映射:

- 多个预定义的 SOM 用户组, SOM 控制台显示最高用户组可用的所有 SOM 部分。
- 多个"对象访问特权",每个节点可用的操作由节点的安全组映射决定。
 如果多次映射到相同安全组,则最高访问级别可用。

管理员可以使用以下方法将用户组映射到安全组:

- 使用安全向导配置安全性(第108页)
- 将用户组映射到安全组(第106页)

将用户组映射到安全组

(只有操作员或来宾用户需要)

要将用户组分配到安全组,请执行以下步骤:

- 从工作区导航面板,选择"配置">"安全性">"安全组映射"。将显示"安全组映射"视图。
- 2. 在视图工具栏上单击 * "新建"。将显示"安全组映射"表单。
- 3. 进行配置选择。(请参阅安全组映射属性表。)
- 4. 单击以下某个保存选项保存安全组映射。
 - □"保存" 保存表单。
 - 鬥"保存并新建"-保存并打开新表单。

■ 劉"保存并关闭" - 保存并关闭表单。

将在"安全组映射"视图中显示安全组映射。

安全组映射属性

属性	描述
用户组	指定要分配到安全组的用户组。
	在"用户组"属性中,单击 🗃 "查找"图标。
	 要新建用户组,请单击 *"新建"图标并提供所需信息。(有关 详细信息,请参阅创建用户组(第98页)。)
	• 要选择用户组配置,请单击 尾 "快速查找"图标并进行选择。
安全组	指定要分配到用户组的安全组。
	在"安全组"属性中,单击 👜 "查找"图标。
	 要新建安全组,请单击 *"新建"图标并提供所需信息。(有关 详细信息,请参阅创建安全组(第103页)。)
	• 要选择安全组配置,请单击 騷 "快速查找"图标并进行选择。
对象访	确定用户组中每个用户帐户对其安全组关联节点的访问级别。
问符权	从"对象访问特权"属性的下拉列表中选择特权级别。SOM提供以下特权:
	•管理员对象
	 第2级操作员对象
	• 第1级操作员对象(访问特权限制多于第2级操作员)
	• 来宾对象

默认对象访问特权

将用户组映射到安全组时,还可确定对象访问特权。

对象访问特权确定用户组中每个用户帐户对分配的安全组关联节点的访问级别。有关详细信息,请参阅控制菜单访问(第111页)。

SOM提供以下对象访问特权。每个特权都可在任意数量的安全组映射中使用:

- 管理员对象
- 第2级操作员对象
- 第1级操作员对象(访问特权限制多于第2级)
- 来宾对象

您无法更改 SOM 提供的对象访问特权定义。

使用安全向导配置安全性

安全向导允许您配置用户帐户、用户组和安全组。可以按任何顺序访问向导页面。

开始使用向导之前的说明:

- 可以选择使用该向导执行所有安全配置任务,也可以访问特定于任意任务的各个向导页面。
- 单击向导中的"保存并关闭"后才能保存配置更改。

要使用安全向导配置安全性,请执行以下步骤:

- 从工作区导航面板,选择"配置">"安全性">"安全向导"。将显示"安全向导"的欢迎页。
- 2. 单击"下一步"。将显示"映射用户帐户和用户组"页。
- 3. 使用以下步骤创建用户帐户。
 - a. 单击 * "新建"。将显示"创建用户帐户"对话框。

b. 输入以下信息。
用户指南

用户名	输入用户名。最多可以使用 40 个字母数字字符。请勿 使用标点、空格或下划线字符。
密码	输入字母数字字符、标点、空格和下划线字符的任意组合。

备注:安全向导无法创建用于 LDAP 的帐户。这些帐户可使用用户 帐户表单创建。有关详细信息,请参阅创建用户帐户 (第 91 页)。

- c. 单击"关闭"添加用户帐户并关闭对话框。
- d. 单击"添加"添加更多用户帐户。
- e. 针对要创建的每个用户帐户, 重复执行步骤 3(a) 和 3(b)。
- 4. 使用以下步骤创建用户组。
 - a. 单击*"新建"。将显示"创建用户组"对话框。
 - b. 输入以下信息。

名称	输入唯一识别用户组的名称。最多可以使用 40 个 字母数字字符。不要使用空格。
显示名称	输入要显示在 SOM 控制台中以识别此用户组的名称。最多可以使用 50 个字符,任意组合字母数 字、空格和特殊字符 (允许使用 ~!@#\$%^&* ()_+-)。
目录服务名 称 (可选)	目录服务定义此用户组时,输入此组的可分辨名称。SOM使用轻量级目录访问协议 (LDAP) 与目录服务通信。
描述	最多输入 2048 个用以描述此用户组的字符。允许 使用字母数字字符、空格和特殊字符 (~!@#\$%^ &*()_+-)。

- c. 单击"关闭"添加用户组并关闭对话框。
- d. 单击"添加"添加更多用户组。

e. 针对要创建的每个用户组,重复执行步骤 4(a)和 4(b)。

- 5. 使用以下步骤将用户帐户映射到用户组。
 - a. 在"用户帐户"表中选择某行。

用户帐户和用户组名称将出现在"用户帐户映射"表中。

- c. 针对每个用户帐户映射, 重复执行步骤 5(a) 和 5(b)。
- 6. 使用以下步骤将用户组映射到安全组。
 - a. 在"用户组"表中选择某行。
 - b. 在"安全组"表中,选择要向其分配选定用户组的安全组行中的 ² 向左箭头。

用户组和安全组名称将出现在"安全组映射"表中。

- c. 重复执行步骤 6(a) 和 6(b),将每个用户组分配到安全组。
- 7. 将节点分配到安全组。
 - a. 在"安全组"表中选择某行。将显示已分配到选定安全组的节点。
 - b. 在"可用节点"表中选择某行。将显示要分配的选定节点。 按住 Ctrl 并单击以选择多项。
 - c. 单击 🔤 将选定节点分配到选定节点组。
 - d. 重复执行步骤 7(a) 到步骤 7(c),将更多节点分配到安全组。
- 8. 单击"下一步"。将显示"查看更改摘要"页。
- 9. 单击"保存并关闭"保存安全配置。

控制菜单访问

对工具和操作菜单项的访问由安全组映射配置设置控制:用户组、安全组和 "对象访问特权"

提示:还可以在表或图视图中右键单击任何对象以访问"操作"菜单中可用的项目。

注意以下事项:

- 用户组确定对 SOM 控制台工作区、视图和表单的访问权限。用户组还确 定用户组中用户可以访问的工具和操作。
- 必须先将每个用户帐户分配到某个预定义用户组,该用户才能访问
 SOM。请参阅预定义用户组(第 96 页)。
- 如果将用户帐户映射到两个或更多 SOM 用户组,则 SOM 授予该用户帐户 与其所分配到的每个用户组关联的特权。
- 安全组是可选的,它们控制(通过用户组)哪些用户可以访问节点及其托管的对象(如接口)。每个节点仅与一个安全组关联。

备注:用户只能看到他们有权访问的对象组(例如,节点组或路由器冗余组)的成员。如果用户无法访问组中的任何节点,则该组对该用户不可见。

- 对象访问特权仅与安全组及其关联用户组关联。对象访问特权确定用户 组可以访问允许其查看的节点的工具和操作。
 - 如果将用户帐户分配至特权多于对象访问特权的 SOM 用户组,则该用户会看到此用户组的所有可用操作(因为对象访问特权设置而不受限制)。例如,如果将某用户帐户分配至"SOM 第 2 级操作员"用户组,并具有某组节点的"第 1 级操作员对象"(访问特权限制多于第 2 级操作员)的对象访问特权,则此操作员会看到第 2 级操作员可用的所有操作。
 - 如果将用户帐户分配至特权少于对象访问特权的 SOM 用户组,则用户 将无法看到对象访问特权的所有可用操作。例如,如果将某用户帐户

分配到"SOM 第 1 级操作员"用户组 (访问特权限制多于第 2 级操作员), 并具有某组节点的"第 2 级操作员对象"的对象访问特权,则此操作员 将只能看到对第 1 级操作员可用的操作。作为管理员,您必须执行以 下某个操作:

- 配置"菜单项上下文基本详细信息",以更改菜单项的"必需的 SOM 角色"
- 。将操作员用户帐户分配到"SOM 第 2 级操作员"用户组。
- 当特权不足的任何用户尝试使用菜单项时,所有菜单项均对这些用户可见,但会显示"访问被拒绝"消息。例如,第1级或第2级操作员均无法访问"通信设置"操作。
- 如果菜单项不需要节点访问权限(例如,节点组的"状态详细信息"),则 SOM将使用分配给已映射到用户帐户的 SOM 用户组的特权。

"工具"菜单所需的用户组和对象访问特权:

对 SOM"工具"菜单项的访问由为节点所设置的用户组和安全组对象访问特权 决定。单击此处了解有关工具菜单访问限制的信息。

SOM工具菜单访问限制

工具菜单项	SOM用户组	对象访问特权
查找节点	SOM来宾用户	来宾对象
已登录用户	SOM管理员	管理员对象

"操作"菜单所需的用户组和对象访问特权:

对 SOM 操作菜单的访问由为节点所设置的用户组和安全组对象访问特权决定。

URL 操作访问限制

操作菜单项	子菜单项	SOM用户组	对象访问特权
配置详细信息	通信设置	SOM管理员	管理员对象
配置详细信息	监视设置	SOM 第 1 级操作 员	第1级操作员对 象

URL	操作	访问	限制	(续)
-----	----	----	----	-----

操作菜单项	子菜单项	SOM用户组	对象访问特权
自定义属性		SOM管理员	管理员对象
图		SOM 第 1 级操作 员	第1级操作员对 象
管理模式		SOM 第2级操作 员	第2级操作员对 象
节点组详细信 息	显示成员 (包括子 组)	SOM 第 1 级 操 作 员	第1级操作员对 象
节点组详细信 息	预览成员 (仅当前 组)	SOM 第 1 级 操 作 员	第1级操作员对 象
节点组详细信 息	状态详细信息	SOM 第 1 级 操 作 员	第1级操作员对 象
节点组成员资 格		SOM管理员	管理员对象

备注: SOM 提供的每个"工具"和"操作"菜单项还与"预定义 SOM 角色"关 联。如果将 SOM 提供的某个菜单项的设置更改为角色级别"低于"分配给 该菜单项的"预定义 SOM 角色"的角色,则 SOM 忽略该更改。角色级别低 于"预定义 SOM 角色"的任何用户组都不能访问该菜单项。

检查安全配置

每个 SOM 用户可以分配到多个安全组映射。"对象访问特权"确定哪些 SOM 用户可以处理节点对象。例如,如果其用户组是"SOM 第 2 级操作员",而对象访问特权是"第 1 级操作员对象"(访问特权限制多于第 2 级操作员),则分配到安全组映射的每个用户都可"查看"第 2 级操作员可用的所有操作,但只能运行第 1 级操作员"允许的操作"。如果一个 SOM 用户分配到多个安全组映射,则该用户将看到提供给最高用户组设置的所有 SOM 部分,并且每个节点的访问权由该节点的安全组映射确定。

配置后任务

配置完用户密码和角色之后,可向您的团队传达以下信息:

- 打开 SOM 控制台 (第 114 页)
- 配置 SOM 控制台的登录 (第 115 页)
- 退出 SOM 控制台 (第 116 页)

打开 SOM 控制台

向每个用户提供以下信息:

http://<服务器名称>:<端口号>/som/main

<服务器名称>=SOM管理服务器的完全限定域名

<端口号>= SOM HTTP端口号,可在安装期间配置该端口号。

当 SOM 管理服务器具有多个完全限定域名时, SOM 将在安装过程中选择一个域名。有两种方法可以查明 SOM 在网络环境中使用的域名:

- 单击"帮助"→"系统信息"并导航到"服务器"选项卡。找到"正式完全限定域 名 (FQDN)"属性值。
- 使用 somofficialfqdn.ovpl 命令。有关详细信息,请参阅 CLI 参考页。

要确定当前的端口号配置,请查看 nms-local.properties 文件(请查看 下表找到此文件的位置)中的 #HTTP Ports 行。

操作系 统	确定当前端口号
Windows	<安装目录>\HP\HP BTO Software\conf\nnm\props\nms- local.properties
Linux	<安装目录>/var/opt/Ov/conf/nnm/props/nms- local.properties

确定 SOM 控制台端口号

向您的团队传达以下浏览器要求,以便他们使用 SOM 控制台:

- 必须启用弹出窗口、Cookie和 JavaScript。
- 每个用户的屏幕分辨率必须为 1024x768 像素或更高。
- 使用 Microsoft Internet Explorer 作为浏览器时,可以访问 SOM 的多个浏览器会话。
- 使用 Mozilla Firefox 作为浏览器时,多个浏览器会话均指向同一窗口。

备注:用户可将 SOM 控制台的 URL 加入书签。请使用 SOM 控制台的 URL,而不是 SOM 欢迎页的 URL。

要打开控制台,请执行以下操作:

- 在浏览器的导航栏中输入以下 URL (统一资源定位符): http://<服务器名称>:<端口号/som/main/>
- 2. 使用以下名称和密码登录:
 - <您配置的名称>
 - <您配置的密码>
- 3. 单击"登录"按钮。
- 4. 控制台将在新窗口中打开。
- 5. 可选。关闭 SOM 欢迎页。

备注:如果不关闭 SOM 欢迎页或退出,则可以从 SOM 欢迎页重新启动控制台,而无需再次登录。

要刷新控制台窗口,请执行以下操作:

在任意 SOM 窗口的工具栏中单击 ジ "刷新"图标。

配置 SOM 控制台的登录

输入用于访问 SOM 控制台的 URL 后, SOM 将提示您登录控制台:

- 1. 在"用户名"提示处, 输入管理员提供的用户名。
- 2. 在"密码"提示处,输入管理员提供的密码。

3. 单击"登录"按钮。

用户访问 SOM 控制台后,用户帐户名称和最高关联对象访问特权将显示在 控制台的右上角。

退出 SOM 控制台

要从控制台退出,请执行以下操作:

- 1. 选择"文件"→"退出"。
- 2. 单击"确定"。

注意以下事项:

- •登录不会跨用户会话保留。退出之后,每个用户都必须重新登录。
- 必须退出正在运行 SOM 的每个浏览器会话。例如,如果通过两个不同的 浏览器登录了两次,则退出其中一个浏览器时,并不会导致在另一个浏 览器中丢失访问。
- 默认情况下, SOM 将自动退出 18 个小时无活动的所有用户。管理员可以 配置超时时段。

访问疑难解答

提示:选择"帮助"→"系统信息"可查看当前 SOM 会话的用户名、SOM 角色和用户组。

SOM 提供了一些工具,可帮助您对 SOM 访问进行疑难解答和监视:

- 检查安全配置(第 117 页)
- 查看登录 SOM 的用户(第 118 页)

- •恢复管理员角色(第118页)
- •恢复系统用户的 SOM 访问 (第 118 页)

检查安全配置

每个 SOM 用户可以分配到多个安全组映射。"对象访问特权"确定哪些 SOM 用户可以处理节点对象。例如,如果其用户组是"SOM 第 2 级操作员",而对象访问特权是"第 1 级操作员对象"(访问特权限制多于第 2 级操作员),则分配到安全组映射的每个用户都可"查看"第 2 级操作员可用的所有操作,但只能运行第 1 级操作员"允许的操作"。如果一个 SOM 用户分配到多个安全组映射,则该用户将看到提供给最高用户组设置的所有 SOM 部分,并且每个节点的访问权由该节点的安全组映射确定。

在安全向导中查看更改摘要

使用安全向导"查看更改摘要"选项可查看最近的配置更改,具体包括以下 内容:

- 创建的用户帐户。
- 创建的用户组。
- 创建的安全组。
- 用户帐户和用户组映射。
- 用户组和安全组映射。
- 分配了新节点的安全组。

要查看安全配置更改摘要,请执行以下操作:

从"安全向导"主页,选择"查看更改摘要"选项。

SOM将显示自上次保存更改以来的配置更改摘要。

查看登录 SOM 的用户

您可以查看当前已登录 SOM 的用户。要确定可用的用户和系统时,此选项 很有用。例如,关闭系统前,可能想要查看已登录的用户。

要查看当前已登录到 SOM 的用户列表,请执行以下操作:

选择"工具"→"已登录用户"。

SOM 将显示当前已登录到 SOM 的用户数、每个用户名、运行 SOM 控制台的 客户端 IP 地址以及用户的登录时间。

恢复管理员角色

如果无意中配置的 SOM 导致没有 SOM 用户映射到 SOM 用户组 (阻止任何人 访问配置工作区),则管理员可以 system 用户身份访问 SOM 控制台,从而 更正此问题。

使用首次安装 SOM 时为 system 用户配置的密码登录控制台。

如果忘记了分配给 system 用户的密码,请使用 somchangesyspw.ovpl 命令重置 system 用户的密码。

恢复系统用户的 SOM 访问

SOM提供了一个 nms-roles.properties 文件来存储部分 system 用户配置。请勿修改此文件。此文件位于以下目录中:

• Windows:

• Linux:

安装目录/var/opt/OV/nmas/NNM/conf/props/nmsroles.properties

要验证此文件的内容,请执行以下操作:

- 1. 使用文本编辑器, 打开 nms-roles.properties 文件。
- 2. 验证以下所需行是否存在:

system = system,admin

3. 保存并关闭文件。

配置节点组

节点组是具有相同设备筛选条件的节点(元素)或子节点组的集合。可以使 用节点组对元素进行分类,以便更加轻松地进行管理和监视。可以基于设 备供应商、型号、配置文件、类别以及其他类似筛选对元素进行分类。节 点组将充当筛选,并提供筛选视图或帮助您通过安全映射限制对一组节点 的访问。

基于预定义的属性将元素自动分配给节点组。SOM提供默认节点组。有关信息,请参阅SOM提供的节点组(第120页)。

可以基于环境和要求创建其他节点组。可以定义用于确定节点组成员资格的属性。使用以下一个或多个选项定义每个节点组:

- 设备筛选:提供例如"设备类别"、"设备供应商"、"设备系列"或"设备配置 文件"等筛选。节点必须与至少一个规范匹配才能属于此节点组。
- 其他筛选:提供使用基于对象属性列表的布尔表达式指定其他筛选的选项。
- 其他节点:使您能够将其他节点添加到基于节点的"主机名"属性的节点组。
- •子节点组:支持将节点组添加到节点组,以建立层次结构容器。

SOM将按以下方式组合所有节点组配置设置的结果:

• SOM 首先对"设备筛选"求值。如果存在,则节点必须与至少一个规范匹配才能属于此节点组。

- SOM 然后对任何"其他筛选"求值。节点必须通过所有其他筛选规范才能属于此节点组。
- •指定为"其他节点"的任何节点始终包含在节点组中,而与筛选无关。
- •任何子节点组结果将被视为与"其他节点"相同。

SOM 提供的节点组

SOM 提供以下默认节点组。这些节点组将使用与管理域相关的特定信息进行配置。您可根据需要进行更改。

名称	描述
所有 元素	此节点组包括 SOM 发现的所有元素。它将"主机"、"交换机"、"存储系统"和"构造"作为子组。
FC 构 造	管理域中发现的所有构造都将自动包括在此节点组中。
FC 交 换机	此节点组由存储交换机类别的列表填充。管理域中的所有物理/虚 拟交换机都将包括在此节点组中。
主机	管理域中的所有物理/虚拟主机都将包括在此节点组中。
存储 系统	管理域中发现的所有存储设备都将自动包括在此节点组中。

关于计划节点组的建议

为环境计划节点组时需要考虑以下关键点:

- 记住,节点组会增加系统开销。因此,请确保在创建节点组时拥有基于 需求的有效用例。
- 创建适合明确用途的节点组。在开始计划节点组之前,标识最常使用的用例。例如,您可以创建节点组,用于管理 Windows 主机、Linux 主机或基于供应商、型号或设备配置文件管理存储设备。然后将数据采集或监视策略附加到这些节点组。

- 将不同的节点组用于不同的用途。并非所有为数据采集而创建的节点组 都可用于筛选视图或限制节点访问。因此,您将需要根据用途单独配置 它们。
- 在创建大量组集合用于监视和查看用途以及不在系统中包含大量从不使用的节点组以避免过载之间找到平衡。
- 不要经常使用"其他节点"选项卡将节点添加到节点组,因为它会占用管理服务器上的大量资源。一般来说,节点组定义应受筛选驱动,并且此功能应作为例外使用。

创建节点组

除了 SOM 提供的默认节点组外,您还可以创建任意数量的节点组。

要创建节点组,请执行以下步骤:

- 从工作区导航面板,单击"配置">"对象组">"节点组"。将显示"节点组"视图。
- 2. 在视图工具栏上单击 *"新建"。将显示"节点组"表单。
- 3. 输入节点组详细信息。(请参阅下面的节点组属性。)
- 4. 通过以下步骤将设备筛选配置到节点组:
 - a. 在右侧窗格的"设备筛选"选项卡下,单击 *"新建"。将显示"Node Device Filter"表单。
 - b. 选择设备筛选选项。(请参阅下面的设备筛选选项。)
 - c. 单击某个"保存"选项。
 - 。 □"保存" 保存表单。
 - 。 裆"保存并新建" 保存并打开新表单。
 - 。 劉"保存并关闭" 保存并关闭表单。

注意:重复步骤4配置更多设备筛选。

页码:121/569

- 5. 使用筛选编辑器将其他筛选与节点组关联。有关详细信息,请参阅为节 点组指定其他筛选(第124页)。
- 6. 通过以下步骤以基于节点的"主机名"属性来关联其他节点:
 - a. 在右侧窗格的"其他节点"选项卡下,单击 *"新建"。将显示"其他节 点"表单。
 - b. 输入在"节点"视图中显示的节点的完全限定主机名。

注意:此条目区分大小写。您提供的名称必须与"节点"视图("库存">"节点"视图)中显示的主机名称属性匹配。

- c. 注意:必须手动删除其他节点,因为 SOM 不会自动生成这些关联。
- d. 单击某个"保存"选项。
 - 。 圓"保存" 保存表单。
 - 。 鬥"保存并新建" 保存并打开新表单。
 - 。 劉"保存并关闭"-保存并关闭表单。

注意:重复步骤 6 将其他节点关联到节点组。

- 7. 通过以下步骤将子节点组关联到节点组:
 - a. 在右侧窗格的"子节点组"选项卡下,单击 *"新建"。将显示"节点组 层次结构"表单。
 - b. 输入子节点组详细信息。(请参阅以下子节点组属性(第124页)。)

注意:要新建子组,请按此过程的步骤1到8操作。

- c. 单击某个"保存"选项。
 - 。 圓"保存" 保存表单。

- 。 衢"保存并新建"-保存并打开新表单。
- 。 题"保存并关闭" 保存并关闭表单。
- 8. 单击某个"保存"选项创建节点组。
 - ∎ 凹"保存"-保存表单。
 - 14"保存并新建"-保存并打开新表单。
 - 劉"保存并关闭"-保存并关闭表单。

节点组属性	描述
名称	节点组的名称。文本字符串可以是字母数字字符, 最大长度为 255 个字符,可以包含空格和特殊字符 (~!@#\$%^&*()_+-)。
备注	可用于记录有关节点的信息。信息可能包括节点为 什么是重要的(如适用)或与节点相关的客户、部门 或服务。其他信息可能包括节点的位置、此节点的 负责人及其序列号。还可以使用此属性跟踪维护历 史。
	最大长度为 1024 个字符,允许使用字母数字、空格、特殊字符 (~!@#\$%^&*()_+-)。
	注意:可以基于此值对节点组表视图排序。因此,可能要包含此属性值的关键字。

设备筛 选	描述
设备类 别	<i>可选</i> :从具有可用设备类别的下拉列表中选择。SOM 提供四个预 定义类别 - 主机、存储系统、FC 交换机和 FC 构造。
设备供 应商	可选:从显示可用设备供应商的下拉列表选择。
设备系 列	可选:从显示可用设备系列的下拉列表选择。
设备配 置文件	可选:从具有预定义设备配置文件列表的下拉列表中选择或单击 "查找"查找其他选项。

子节点 组属性	描述
子节点 组	从下拉列表中选择节点组或 单击"查找"查找其他选项。
	• 💵 显示分析 - 显示选定对象的分析窗格信息。
	• 泽快速查找-显示填充当前属性字段的有效选项列表。
	 ■打开-打开查找字段中当前选定相关对象实例的表单。可以使用此选项更改选定对象。
	• * 新建 – 打开新表单以创建新的对象实例。
展开父 节点组 图中的	用于指示是否在父节点组图中显示子节点组中包含的所有节 点,作为父节点组图的一部分。如果要得到所有子节点显示在 父节点组视图下的展开视图,请选择各子节点组的此选项。
于节点 组	如果启用 🗹,则父节点组图上将显示子节点组中的每个节点。
	如果禁用 Z,则父节点组图上的一个六边形代表一个子节点组。
	如果还有以同样方式显示的六边形,则表示有多个子节点组。 当子节点组也是一个父组时,如果为每个子节点组选择"展开父 节点组图中的子节点组"选项,则其成员节点和子组将显示在父 节点组图中。
	注意:此属性显示在"节点组"表单的"子节点组"选项卡中。

为节点组指定其他筛选

您可以使用基于对象属性列表的布尔表达式,为节点组指定其他筛选。使用"其他筛选编辑器"创建优化节点组中成员资格要求的表达式。

要为节点组创建其他筛选,请阅读以下主题:

- •为节点组创建其他筛选的准则(第125页)
- 在其他筛选编辑器中添加布尔运算符(第128页)
- 创建其他筛选表达式 (第 130 页)

为节点组创建其他筛选的准则

"其他筛选编辑器"使您能够创建表达式以进一步定义节点组中要包括的节点。确保先脱机设计作为布尔表达式的任何复杂的其他筛选。使用"其他筛选编辑器"输入表达式时,此方法有助于使错误数降到最低。

有关节点组的其他筛选的注意事项:

SOM 将与布尔运算符关联的每组表达式视为用圆括号括起并且将一起求值,而不按嵌套分组顺序。因此,使用 AND 运算符组合包含自定义属性的表达式时,请在表达式中仅包含一个customAttrName/customAttrValue对。否则,如果在使用 AND 运算符时使用多个 customAttrName 和 customAttrValue 对,可能不会产生预期结果。
 单击此处查看示例。

在以下示例中,由于 AND 布尔运算符表示系统应当一起对所有 customAttrname 和 customAttrvalue 对求值,因此,并不是所有节 点都与此其他筛选表达式匹配:

其他筛选表达式示例 1

((customAttrName = capability) AND (customAttrValue = com.hp.som.capability.card.fru)) AND ((customAttrName = location) AND (customAttrValue = datacenter1))

这是因为 customAttrName 需要同时与 capability 和 location 匹配。但 是,如果按如下示例所示,使用 OR 运算符组合 customAttrName 和 customAttrValue 对,则筛选将正常工作。

其他筛选表达式示例 2

```
((customAttrName = capability) AND (customAttrValue =
com.hp.som.capability.card.fru)) OR ((customAttrName =
location) AND (customAttrValue = datacenter1))
```

使用下表中所列的节点值时,所有三个节点 (nodeA、nodeB 和 nodeC) 都将 通过示例 2 中的筛选,因为这三个节点都有 capability 值

```
com.hp.som.capability.card.fru 或 location 值 datacenter1。
```

示例数据

节点 名称	capabilty	customAttrNam e	customAttrValu e
node A	com.hp.som.capability.card.fr u	location	datacenter1
node B	com.hp.som.capability.card.fr u	<未定义>	<未定义>
node C	<未定义>	location	datacenter1

- •如果希望系统对筛选字符串求值时考虑包含或不包含任何功能或自定义属性的节点,请分别使用 EXISTS 和 NOT EXISTS 运算符。
- 查看筛选字符串下面显示的表达式, 了解所创建表达式的逻辑。
- AND 和 OR 布尔运算符必须至少包含两个表达式,如以下示例所示。 AND

sysName like cisco*
sysName != cisco2811
OR
sysLocation = Boston
sysContact In (Johnson, Hickman)

SOM 按以下方式对上面的表达式求值:

```
sysName like cisco* AND sysName != cisco2811 AND
(sysLocation = Boston OR sysContact in (Johnson,
Hickman))
```

- SOM 将查找 (系统名称) sysName 以 cisco 开头的所有节点,但是不包括 cisco2811。
- 然后 SOM 将在这些节点中查找 (系统位置) sysLocation 为 Boston 或者 (系 统联系人名称) sysContact 为 Johnson 或 Hickman 的所有节点。
- SOM 仅会对包含其他筛选表达式中所有属性值的节点求值。
 单击此处查看示例。

如果节点组筛选表达式包括 capability 和 customAttrName 属性,则 SOM 仅 会对同时为 capability 和 customAttrName 定义了值的节点求值。例如,如 果使用以下其他筛选表达式创建节点组,则 SOM 仅会对同时为 capability 和 customAttrName 定义了值的节点求值:

```
(capability = com.hp.som.capability.card.fru) OR
(customAttrName = location)
```

使用下表所列的节点值时,SOM 仅会对 nodeA 求值。这是因为 nodeA 包含 capability 值和 customAttrName 值。SOM 不会对 nodeB 求值,因为它没有 customAttrName 值。SOM 不会对 nodeC 求值,因为它没有 capability 值。NodeA 还将通过节点组其他筛选,因为它的 capability 值 com.hp.som.capability.card.fru 与其他筛选表达式中指定的值匹配。因此,此示例节点组仅包含 nodeA。

节点 名称	capabilty	customAttrName	customAttrValue
nodeA	com.hp.som.capability.card.fru	location	datacenter1
nodeB	com.hp.som.capability.card.fru	<未定义>	<未定义>
nodeC	<未定义>	location	datacenter1

提示:您可以为要在其他筛选中使用的任何属性填充占位符值 (如"无"或 "未定义")。

- 使用其他筛选编辑器执行操作时,光标和选定后续文本的放置很重要。
 例如,对选定的表达式进行追加或替换。
- 添加布尔运算符时,光标和选定后续文本的放置特别重要。
- 可以在筛选字符串中将以下任何项拖到新位置:
 筛选编辑器选项:AND、OR、NOT、EXISTS、NOT EXISTS
 - 。筛选表达式(属性、运算符和值)
- 在筛选字符串中移动项时,注意以下事项:
 - 。单击要移动的项,然后将它拖到新位置。
 - 。拖动选定项时,下划线指示目标位置。
 - 。如果上移选定项,则 SOM 将该项放在目标位置的上面。
 - 。如果下移选定项,则 SOM 将该项放在目标位置的下面。
 - 。如果尝试将选定项移动到无效目标位置,则 SOM 显示错误消息。

在其他筛选编辑器中添加布尔运算符

使用"其他筛选编辑器"添加或删除布尔运算符时,注意以下事项:

• 首先添加最高级别布尔运算符。例如, "AND"是以下表达式中的最高级别 布尔运算符:

(sysName like cisco* OR sysName like hp*) **AND** (sysLocation = Boston OR sysContact in Johnson,Hickman)

- 在所应用的表达式前面添加每个其他布尔运算符。
- 添加应用布尔运算符的表达式之前,请在表达式中选择相应的布尔运算符。
- 选择布尔运算符并单击"删除"后,将同时删除与该布尔运算符关联的所 有表达式。

在下面的示例表达式中,如果选择"AND"然后单击"删除",则"其他筛选编

辑器"将删除整个表达式。

· AND	5		
	0	OR	
			sysName like cisco*
			sysName like hp*
			OR
			sysLocation = Boston
			 sysContact in (Johnson, Hickman)

单击此处查看创建节点组其他筛选的示例。

节点组其他筛选表达式示例

```
((sysName like cisco* OR sysName like hp*) AND
(sysLocation = Boston OR sysContact in (Johnson,
Hickman)))
```

要在其他筛选编辑器中添加上述表达式,请执行以下步骤:

- 1. 单击"AND"。
- 2. 单击"OR"。
- 3. 选择刚添加到表达式中的"OR"。
- 4. 在"属性"字段中,从下拉列表中选择"sysName"。
- 5. 在"运算符"字段中,从下拉列表中选择"like"。
- 6. 在"值"字段中, 输入"cisco*"。
- 7. 单击"追加"。
- 8. 在"属性"字段中,从下拉列表中选择"sysName"。
- 9. 在"运算符"字段中,从下拉列表中选择"like"。
- 10. 在"值"字段中,输入"hp*"。
- 11. 单击"追加"。
- 12. 选择之前添加到表达式中的"AND"。
- 13. 单击"OR"。

- 14. 选择刚添加到表达式中的"OR"。
- 15. 在"属性"字段中,从下拉列表中选择"sysLocation"。
- 16. 在"运算符"字段中,从下拉列表中选择"="。
- 17. 在"值"字段中,输入"Boston"。

18. 单击"追加"。

- 19. 在"属性"字段中,从下拉列表中选择"sysContact"。
- 20. 在"运算符"字段中,从下拉列表中选择"in"。
- 21. 在"值"字段中:
 - a. 输入"Johnson",并按 Enter。
 - b. 在新行中,输入"Hickman"。

22. 单击"追加"。

- 23. 单击"保存"以保存其他筛选。
- 24. 选择"操作">"预览成员(仅当前组)",查看作为此筛选结果出现的节点组的成员。

提示:要测试节点组定义对子节点组的影响,请在节点组表单中,选择"保存",然后选择"操作">"节点组详细信息">"显示成员(包括子组)"。SOM显示当前节点组的成员以及每个关联的子节点组的成员。 根据节点组层次结构的复杂性,SOM可能需要一些时间来完成更新 结果。单击 ፟疑"刷新"以检查节点组内容的最近更改。

25. 单击 影"刷新"以检查节点组内容的最近更改。

创建其他筛选表达式

使用"其他筛选编辑器"创建优化节点组中成员资格要求的表达式。确保先 脱机设计作为布尔表达式的任何复杂的其他筛选。使用"其他筛选编辑器" 输入表达式时,此方法有助于使错误数降到最低。 如果创建了任何其他筛选,则 SOM 会按如下方式使用 AND 布尔运算符将任 意"设备筛选"与"其他筛选"组合:

- SOM 首先对任意设备筛选求值。节点必须与"至少一个"设备筛选规范匹配才能属于此节点组。
- SOM 然后对其他筛选表达式求值。节点"还必须与所有其他筛选表达式规 范匹配"才能属于此节点组。

要创建其他筛选表达式,请执行以下操作:

- 为所需的其他筛选建立适当的设置(请参阅其他筛选编辑器选项和其他 筛选编辑器按钮表)。
 - a. 对筛选字符串所需逻辑进行规划。
 - b. 使用其他筛选编辑器下半部的按钮来建立逻辑结构。有关详细信息,请参阅在其他筛选编辑器中添加布尔运算符(第128页)。

例如,要建立以下结构,请选择"插入",依次单击"AND"和"NOT",然 后再次单击"AND":

(() AND NOT ())

c. 现在将光标放置在所显示筛选字符串内的某个位置,并且使用筛选 编辑器的上半部来为选定筛选要求定义参数。

例如,选择一组圆括号,并且使用"插入"按钮在这些圆括号内指定筛

选要求:



- 2. 单击 劉"保存并关闭"。
- 节点组的其他筛选编辑器选项

属性	描述
属性	SOM 为以下对象属性子集提供其他筛选代码:
	■ tenantName (名称)
	■ securityGroupName (安全组)
	■ sysName (系统名称)
	■ sysLocation (系统位置)
	■ sysContact (系统联系人)
	■ hostname (主机名,区分大小写)
	■ hostedIPAddress (地址)
	■ mgmtlPAddress (管理地址)
	■ nodeName (名称)

节点组的其	他筛选编辑器选项	(续)	
-------	----------	-----	--

属性	描述
运算符	要用于搜索的标准查询语言 (SQL)操作。
	备注:仅 is null运算符在搜索中返回 Null 值。
	下面介绍了有效运算符。
	 =查找等于指定值的所有值。单击此处查看示例。
	示例:sysName = cisco2811 查找系统名称是 cisco2811 的所有设备。
	•!=查找不等于指定值的所有值。单击此处查看示例。
	示例:sysName != cisco2811 查找不是 cisco2811 的所有系统名称。
	< 查找小于指定值的所有值。单击此处查看示例。
	示例:mgmtIPAddress < 15.239.255.255查找 小于 15.239.255.255 的所有 IP 地址值
	 <= 查找小于等于指定值的所有值。单击此处查看示例。
	示例:mgmtIPAddress <= 15.239.255.255 查 找小于等于 15.239.255.255 的所有 IP 地址值。
	 >查找大于指定值的所有值。单击此处查看示例。
	示例:mgmtIPAddress > 15.238.0.0 查找大于 15.238.0.0 的所有 IP 地址值
	 >=查找大于等于指定值的所有值。单击此处查看示例。
	示例:mgmtIPAddress >= 15.238.0.0 查找大于 等于 15.238.0.0 的所有 IP 地址值。
	• between 查找等于及介于所指定的两个值之间的 所有值。单击此处查看示例。

节点组的具他筛选编辑器边	と项([续)	
--------------	-----	-----	--

属性	描述
	示例:mgmtIPAddress between 15.238.0.10 15.238.0.120 查找大于等于 15.238.0.10 且小于 等于 15.238.0.120 的所有 IPv4 地址值。
	 in 查找与值列表中的至少一个值匹配的项。单击此处查看示例。 示例:
	sysName in
	值 cisco2811 cisco5500
	查找名称为 cisco2811 或 cisco5500 的所有系统。
	备注:如示例所示,各值必须输入在单独行 中。
	SOM 使用括在圆括号中的逗号分隔值显示属性列 表,例如 (cisco2811, cisco550)。但是,逗号分隔 列表仅用于显示目的。实际分隔符是换行符。
	• is not null 查找所有非空白值。单击此处查看示例。
	示例:sysName is not null查找具有名称值的 所有系统。
	• is null 查找所有空白值。单击此处查看示例。
	示例:sysName is null查找未分配名称值的所 有系统。
	 like使用通配符查找匹配项。单击此处了解有关 使用通配符的详细信息。
	以下属性不能与 like 运算符一起使用:
	 mgmtlPaddress

节点组的其他筛选编辑器选项(续)

属性	描述
	星号 (*)字符表示"此位置可有任意类型的任意个 字符"。
	备注:为获得最佳性能,搜索字符串应避免以 星号 (*)开头。
	问号 (?)字符表示"此位置可有任意类型的任何单 个字符"。
	示例:
	■ sysName like cisco* 查找以 cisco 开头的所 有系统名称。
	■ sysName like cisco??* 查找以 cisco "且后 跟两个字符开头"的所有系统名称。
	■ sysName like rtr??bld5* 查找"在具体位置 有特定字符"(1-3 位是 rtr 且 6-9 位是 bld5)的所有 系统名称。
	• not between 查找除介于所指定两个值之间的值以 外的所有值。单击此处查看示例。
	示例:mgmtIPAddress not between 15.238.0.10 15.238.0.120 查找小于 15.238.0.10 和大于 15.238.0.120 的所有 IP 地址 值。
	• not in 查找除包含在值列表中的那些值以外的所有值。单击此处查看示例。
	示例:
	sysName not in
	值 cisco2811 cisco5500
	查找除 cisco2811 和 cisco5500 以外的所有系统名

节点组的其他筛选编辑器选项(续)

属性	描述
	称值。
	备注:如示例所示,各值必须输入在单独行 中。
	SOM使用括在圆括号中的逗号分隔值显示属性列 表,例如 (cisco2811, cisco550)。但是,逗号分隔 列表仅用于显示目的。实际分隔符是换行符。
	• not like (使用通配符) 查找不具有指定值的所有项。单击此处查看示例。
	■ momtlPaddress
	星号 (*)字符表示"此位置可有任意类型的任意个 字符"。
	问号 (?)字符表示"此位置可有任意类型的任何单 个字符"。
	示例:
	■ sysName not like cisco* 查找不以 cisco 开头的所有系统名称。
	■ sysName not like cisco??* 查找不以 cisco "且后跟两个字符开头"的所有系统名称。
	■ sysName not like rtr??bld5* 查找"在具体 位置没有特定字符"(1-3 位不是 rtr 且 6-9 位不是 bld5)的所有系统名称。

属性	描述
值	要SOM搜索的值。
	注意以下事项:
	• 输入的值区分大小写。
	• SOM 所显示的值字段的数目是可变的,具体取决于选择的运算符。例如,between 运算符会显示两个值字段。
	• in 和 not in 运算符要求输入的每个值都单独占 一行。
	 输入功能属性的值时,请从"节点"表单的"功能"选项卡复制并粘贴唯一密钥值。

其他筛选编辑器按钮

按钮	描述
追加	将当前表达式(属性、运算符和值)追加到已包含在筛选字符串中的选定的表达式。
插入	在筛选字符串中的光标位置前面插入当前表达式 (属性、运算符和值)。
替换	将选定的表达式替换为在属性、运算符和值字段中显示的表达式。
AND	在选定的光标位置插入 AND 布尔运算符。
	备注:查看"筛选字符串"下面显示的表达式,了解所创建表达式的逻辑。
OR	在当前光标位置插入 OR 布尔运算符。
	备注:查看"筛选字符串"下面显示的表达式,了解所创建表达式的逻辑。

其他筛选编辑器按钮(续)

按钮	描述			
NOT	可用于筛选字符串的任何部分,指定 SOM 应排除值符合紧跟在 NOT 后面的表达式的节点。			
	例如,对以下筛选字符串求值时,SOM将包含主机名含有 router、后跟任意个字符且再后跟 hp.com 的节点,并排除设备 配置文件包含供应商值 Cisco 的所有节点:			
	(hostname like router*.hp.com OR NOT (devVendorNode = Cisco))			
EXISTS	用于在筛选字符串中包括功能或自定义属性名称及值的筛选。 表示您希望 SOM 在对筛选字符串求值时考虑具有功能或自定义 属性的节点。			
	提示:创建复杂的筛选字符串(将 customAttrName 和 customAttrValue 对作为 "or" 语句的一部分)以阻止 SOM 排除无自定义属性的节点时,请针对 customAttrName 和 customAttrValue 对定义使用 EXISTS 或 NOT EXISTS 条件。			
	否则,将自动排除无任何自定义属性的节点,即使节点的值 通过筛选的其他部分也不例外。			
	例如,对以下筛选字符串求值时,SOM将包含主机名含有 router、后跟任意个字符且再后跟 hp.com 的节点,以及具有自 定义属性 edge 且该属性值为 true 的所有节点:			
	<pre>(hostname like router*.hp.com OR EXISTS ((customAttrName=edge AND customAttrValue=true)))</pre>			

其他	筛选	编辑	器按	钮((续))
----	----	----	----	----	-----	---

按钮	描述
NOT EXISTS	用于在筛选字符串中包括功能或自定义属性名称及值的筛选。 表示您希望 SOM 在对筛选字符串求值时考虑无任何功能或自定 义属性的节点,但排除与紧跟在 NOT EXISTS 后的表达式匹配 的节点。
	提示:创建复杂的筛选字符串(将 customAttrName 和 customAttrValue 对作为 "or" 语句的一部分)以阻止 SOM 排除无自定义属性的节点时,请针对 customAttrName 和 customAttrValue 对定义使用 EXISTS 或 NOT EXISTS 条件。 否则,将自动排除无任何自定义属性的节点,即使节点的值 通过筛选的其他部分也不例外。
	例如,对以下筛选字符串求值时,SOM将包含主机名含有 router、后跟任意个字符且再后跟 hp.com 的节点,并排除具有 自定义属性 edge 且该属性值为 true 的所有节点: (hostname like router*.hp.com OR NOT EXISTS ((customAttrName=edge AND customAttrValue=true)))
删除	删除选定表达式。
	备注:如果选择布尔运算符,则其他筛选编辑器将删除与布尔运算符关联的所有表达式。

修改节点组

要修改节点组,请执行以下步骤:

- 1. 从工作区导航面板,单击"配置">"对象组">"节点组"。将显示"节点组"。
- 从表视图中选择要修改的节点组,然后单击 [➡]"打开"。将显示"节点组" 表单。
- 3. 对节点组进行必要的修改。您可以修改节点组的任何属性。

注意:您可以修改 SOM 提供的默认节点组。

4. 单击 🛅 将更改保存到节点组。

"节点组"视图将刷新以显示对节点组做出的更改。

删除节点组

您无法删除以下节点组:

- 默认节点组:所有元素、FC构造、FC交换机、主机和存储系统。
- 具有关联节点的节点组。

要删除节点组,请执行以下步骤:

- 从工作区导航面板,单击"配置">"对象组">"节点组"。将显示"节点组"视图。
- 选择要删除的节点组,右键单击并选择"删除节点组"。选定的节点组将 会删除。

发现设备

组成存储区域网络 (SAN) 的设备必须能够被发现,以便 SOM 进行监视和管理。发现过程包括指定管理代理的 IP 地址,以便访问与管理代理关联的设备并采集数据。管理代理包括 CIM 代理和设备管理器,例如, EMC Solutions Enabler 或 Hitachi HiCommand Device Manager。在某些情况下,管理代理可能是设备本身。

SOM可以发现主机、存储系统和交换机。管理员必须通过提供 IP 地址来配置发现设备。某些设备可能还需要身份验证凭据才能访问该设备。

发现存储设备之后,系统将自动创建元素及其节点。管理服务器从设备采 集数据,并将其存储在基于 CIM、WBEM 或 SMI标准的数据库中。这使您能 够统一查看和管理多供应商存储基础结构。 新建节点时,将自动触发默认数据采集策略。将采集发现的设备及其组件的库存详细信息并显示在"库存"工作区的相关元素类别中。例如,如果发现的设备是主机,则在"库存"工作区的"主机"视图中显示。

关于计划发现的建议

为存储环境计划发现时需要考虑以下关键点:

在用户界面中一次可启动发现地址的最大数目为 **1000**。要配置超过此数目的地址数,请使用 somdiscoveryconfigexportimport.ovpl 命令。

- 要配置批量发现,请在 ovjboss.jvmargs 文件中设置以下两个属性。
 - da.bulkDiscoveryQueueSize 默认值:100
 - da.bulkDiscoveryIntervalInSeconds 默认值:20

该文件位于 <安装目录>\HP\HP BTO Software\shared\nnm\conf\ props\ovjboss.jvmargs

- 计划发现顺序,确保依次发现交换机、存储系统和主机。这有助于缩短 实现连接信息价值的时间。
- 使用"队列发现"选项可自动执行发现过程,而无需手动发现每个地址。
- SOM 需要运行良好的数据库和足够的磁盘空间才能正常工作。如果包括 要发现的管理服务器地址并发现管理服务器,则 SOM 将监视其自己的运 行状况。您可以使用"系统信息"页面上的"运行状况"选项卡查看产品运行 状况。
- 发现的每个节点(物理或虚拟)都会计入许可证限制数。许可证的容量可 能影响发现方式。

发现设备的先决条件

发现存储设备需要以下各项:

- 设备的 IP 地址或 FQDN。
- 租户。如果未创建租户,则使用默认租户。
- •特定于设备的先决条件(如果有)。

注意:发现凭据(如果 IP 地址或 FQDN 需要)。

Linux、Solaris、HP-UX 和 AIX 主机无代理发现的先决条件

SOM 使用安全 Shell (SSH) 发现以下主机:

- Linux
- Solaris
- HP-UX
- IBM AIX

SSH 使用默认端口 (端口 22) 建立 SOM 和远程主机之间的连接。

要确保对这些主机执行无代理发现,请执行以下操作:

•提供主机的 IP 地址或 DNS 名称。

对于非默认端口,在IP地址或DNS名称后追加端口号。例如,对于端口 36,使用 hostname.domain.com:36或 ipaddress:36。

- 使用相应的用户帐户访问主机。
 - 根用户帐户 使用根用户帐户访问主机时, SOM 可访问有关该主机的 所有信息。
 - 非根用户帐户 使用非根用户帐户访问主机时, SOM 可访问有关该主 机的有限信息。
 示例
 - 。对于 Linux 主机 与序列号、制造商、磁盘驱动器、磁盘分区以及 Veritas DMP 设备相关的信息不可用。

- 对于 Solaris 主机 与磁盘驱动器、磁盘分区、Mpxio 多路径、HBA 适配器、端口以及目标映射相关的信息不可用。
- 对于 AIX 主机 磁盘驱动器的 MaxMediaSize 以及与 HBA 适配器、
 端口和目标映射相关的信息不可用。
- sudo 用户帐户

sudo使用户能够(经过管理员允许)以根用户身份运行命令。如果使用 非根用户帐户,则磁盘驱动器、磁盘分区和卷管理信息、多路径的路 径信息以及主机的序列号对 SOM 不可用。主机的发现和数据采集取决 于在 /etc/sudoers 配置文件中为 sudo 用户帐户配置的特权。有关创 建和配置 sudo 用户的详细信息,请参阅创建和配置 sudo 用户(第 540 页)。

备注:如果使用 sudo 用户帐户发现主机而该 sudo 用户帐户随后从 sudoers 文件中删除,则与磁盘驱动器、磁盘分区、卷管理、多 路径的路径以及主机的序列号相关的现有信息将会丢失。

备注:如果使用 sudo 用户帐户发现 HP-UX 主机,则无法从主机控制 台中删除 sudo 用户帐户,因为 SSH 会话保持打开状态。此问题特 定于安装在 HP-UX 主机上的 openssl 版本。

• 在主机上配置 SSH。

对于 Linux 主机

- 确保以下至少一项为 true:
 - 1sb 软件包在 Linux 主机上可用。
 - 未手动修改主机上的 /etc/issue 文件。

SOM运行 lsb_release -d命令来标识发现的主机是否是 Linux 主机。 命令的输出也将标识 Linux 系统的分布,即主机在 Linux 的 Redhat 还是 SUSE 分布上运行。如果 lsb_release -d 命令在发现的主机上不可 用,则管理服务器无法标识主机类型。在这种情况下,SOM会使用 /etc/issue 文件标识发现的主机。但仅当未手动修改此文件时才能使 用。 备注:如果上述条件有至少一个不能满足, SOM 都将无法发现 Linux 主机。

• 安装 RPM、sysfsutils 确保无代理数据采集。

注意:在 Linux 主机无代理发现期间, SOM 使用主机名来唯一标识主机。 如果 SOM 发现具有默认主机名 (即 localhost.localdomain 或 localhost) 的主机,则 SOM 将显示 IP 地址作为该主机的名称。

数据采集的命令

SOM 将根据用户帐户的访问权限运行一组命令,从主机采集数据。您也可以使用合适的用户帐户登录主机,然后在命令行界面运行命令以获取所需信息。

请参阅以下内容了解这组命令:

- 作为根用户
 - 适用于 Linux 主机的命令 (以根用户身份) (第 146 页)
 - 适用于 Solaris 主机的命令 (以根用户身份) (第 147 页)
 - 适用于 AIX 主机的命令 (以根用户身份) (第 150 页)
 - 适用于 HP-UX 主机的命令 (以根用户身份) (第 148 页)
- 适用于 Linux 主机的命令 (以 sudo 用户身份) (第 541 页)
- 作为非根用户
 - 适用于 Linux 主机的命令 (以非根用户身份) (第 150 页)
 - 适用于 Solaris 主机的命令 (以非根用户身份) (第 152 页)
 - 适用于 AIX 主机的命令 (以非根用户身份) (第 153 页)

适用于 Linux 主机的命令(以 sudo 用户身份)

在命令行界面中根据 sudo 用户帐户的特权使用以下命令从 Linux 主机中采 集数据: sudo 可以配置为要求根密码,或者无需任何密码。
备注:在运行以下命令时,提供命令的绝对路径。例如: /usr/sbin/fdisk-l

命令	描述
dmidecode	确定硬件制造商的序列号和名称。
fdisk	采集磁盘和磁盘分区的信息,以及 设备映射器分区的容量详细信息。
vgdisplay -v	提供所有卷组的详细信息。
vgdisplayversion	提供主机上的 LVM 版本。
lvdisplay -vm	提供主机的 LVM 盘区详细信息。
/usr/sbin/vxprint	提供 Veritas 卷管理器的磁盘组及其 关联的信息。
/usr/sbin/vxdg free	提供与 Veritas 卷管理器的磁盘信息 相关的信息,并确定磁盘组的可用 空间。
/usr/sbin/vxdisk -q list < 磁盘名称>	提供由 Veritas 卷管理器控制的磁盘 的详细信息。
/usr/sbin/vxdisk -q list cut -f1 -d	采集与 Veritas 卷管理器的磁盘和子路径信息相关的信息。
/sbin/dmsetup info	提供设备映射器分区的详细信息。
/sbin/dmsetup ls	提供设备映射器设备和分区的详细 信息。
/sbin/dmsetupversion	确定设备映射器版本和多路径设备 的详细信息。
/sbin/multipath -ll	提供多路径磁盘的详细信息。
udevinfo	采集所有其他受支持的 Linux 分发 (SUSE 11 除外)的 SCSI 信息。
udevadm info -a	采集 SUSE Linux 的 SCSI 信息。

适用于Linux主机的命令(以根用户身份)

在命令行界面中使用以下命令从采用根用户帐户的 Linux 主机中采集数据:

命令	描述
dmidecode -t system	确定硬件制造商的序列号和名称。
fdisk -l <磁盘名称>	采集磁盘和磁盘分区的信息,以及 设备映射器分区的容量详细信息。
	备注:如果未在主机上启用磁 盘,则fdisk -1 <磁盘名称> 输出中不会列出磁盘信息。
udevadm info -a	采集 SUSE Linux 的 SCSI 信息。
/usr/sbin/vxprint	提供 Veritas 卷管理器的磁盘组及其 关联的信息。
/usr/sbin/vxdg free	提供与 Veritas 卷管理器的磁盘信息 相关的信息,并确定磁盘组的可用 空间。
/usr/sbin/vxdisk -q list cut -f1 -d	采集与 Veritas 卷管理器的磁盘和子路径信息相关的信息。
vgdisplayversion	提供主机上的 LVM 版本。
vgdisplay -v	提供所有卷组的详细信息。
lvdisplay -vm	提供主机的 LVM 盘区详细信息。
vgcfgbackup -f	提供主机的镜像卷盘区详细信息。
/sbin/dmsetupversion	确定设备映射器版本和多路径设备 的详细信息。
/sbin/dmsetup ls	提供设备映射器设备和分区的详细 信息。
/sbin/multipath -ll	提供多路径磁盘的详细信息。
/sbin/dmsetup info	提供设备映射器分区的详细信息。

命令	描述
/usr/sbin/vxdisk -q list <	提供由 Veritas 卷管理器控制的磁盘
磁盘名称>	的详细信息。

适用于 Solaris 主机的命令(以根用户身份)

在命令行界面中使用以下命令从采用根用户帐户的 Solaris 主机中采集数据:

命令	描述
uname -t system	验证是否为 Solaris 操作系统。
uname -n	提供节点名称或系统名称。
uname -X	提供节点名称、计算机类型、处理 器数量和操作系统版本。
uname -i	提供计算机类型。
prtconf	采集 RAM 或物理内存大小。
ifconfig -a	提供仅当 IP 解析失败时才使用的计算机 IP 地址。
kstat -p cpu_info	采集处理器数量和处理器类型。
df -k	提供文件系统容量的详细信息。
df -an	提供文件系统类型。
/usr/sbin/zfs list -H -t filesystem -o name, used, avail, mountpoint, recordsize, compression	提供有关 zfs 文件系统的详细信息。
/usr/sbin/fcinfo hba-port	采集 HBA 和 HBA 端口信息。
/usr/sbin/fcinfo remote- ports -sp <portwwn></portwwn>	采集 HBA 目标映射的信息。

命令	描述
echo format	采集有关磁盘、磁盘分区和容量详 细信息的信息。
	Echo 命令用于确保使用的命令输出 无修改。
/usr/sbin/metastat	提供 Solaris 本机卷管理器磁盘及其 关联的信息。
/usr/sbin/metaset	提供 Solaris 本机卷管理器磁盘组的 信息。
pkginfo -l SUNWmdu	确定 Solaris 本机卷管理器版本。
<pre>cat /etc/driver/drv/fp.conf grep "mpxio-disable"</pre>	确定是否已启用 Solaris 本机 Mpxio。
或	
cat /kernel/drv/scsi_ vhci.conf grep "mpxio- disable"	
/usr/sbin/luxadm probe	提供本机 Mpxio 多路径设备名称。
/usr/sbin/luxadm display <rdisk></rdisk>	提供多路径磁盘的详细信息。
cat /kernel/drv/scsi_ vhci.conf grep "load- balance"	确定 Mpxio 多路径类型/算法。
pkginfo -l SUNWcsu or pkginfo -l SUNWmdi	提供本机 Mpxio 多路径版本。

适用于 HP-UX 主机的命令(以根用户身份)

在命令行界面中使用以下命令从采用根用户帐户的 HP-UX 主机中采集数据:

命令	描述
uname -s	验证它是否为 HP-UX 操 作系统。
Hostname	提供节点名称或系统名 称。
uname -rv	提供节点名称、计算机 类型、处理器数量和操 作系统版本。
model	提供计算机类型。
getconf MACHINE_SERIAL	提供计算机序列号。
machinfo	采集 RAM 或物理内存 大小。
grep "Physical:"/var/adm/syslog/syslog.log	采集 RAM 或物理内存 大小。
	备注:仅当 machinfo命令不可 用时,才运行此命 令。
ifconfig -a	提供仅当 IP 解析失败时 才使用的计算机 IP 地 址。
ioscan -fnC processor	采集处理器数量和处理 器类型。
"ioscan -kfnc" (11.31 之前的版本) 和 "ioscan -kfNnc" (11.31)	采集有关磁盘和磁盘分 区的信息。(只读命令, 不可修改。)
ioscan -m hwpath	采集敏捷磁盘的硬件路 径 (11.131 格式)。

命令	描述
"diskinfo -v" 和 "idisk -p"	采集块大小、每扇区字 节数以及磁盘和磁盘分 区的块数。
df -p	提供文件系统容量的详 细信息。
df -n	提供文件系统类型。
fstyp -v	提供文件系统、块大小 和块数。
/tmp/hbatest -v	采集 HBA 适配器、端 口和目标映射信息。
scsimgr -p lun_map -D	采集本机多路径磁盘 LUN映射。
"vgdisplay"、"pvdisplay" 和 "lvdisplay"	提供 HP-UX 本机卷管理器、磁盘、卷及其关联的信息。

适用于AIX主机的命令(以根用户身份)

在命令行界面中使用以下命令从采用根用户帐户的 AIX 主机中采集数据:

注意:hbatest 是 SOM 提供的二进制数据,通过 SSH 通道复制。操作完成后其将被删除。

命令	描述
bootinfo -s <磁盘名称>	采集磁盘驱动器的 MaxMediaSize。
hbatest	采集 HBA 和 HBA 端口信息。

适用于 Linux 主机的命令(以非根用户身份)

备注:对于 **Redhat Linux** 版本 **7** 及更高版本,如果 lsb_release -d 命令 失败,请使用 cat /etc/redhat-release 命令标识发现的主机上的

Linux分发。

在命令行界面中使用以下命令从采用非根用户帐户的 Linux 主机中采集数据:

命令	描述
uname -nsrm	标识发现的主机是否是 Linux 主 机。此外,还提供与发现的主 机的节点名称、内核发布和型 号详细信息相关的信息。
lsb_release -d	标识主机上的 Linux 分发。
cat /etc/issue	如果 lsb_release -d 命令失 败,请使用 /etc/issue 文件标识 发现的主机上的 Linux 分发。
cat /etc/redhat-release	如果 lsb_release -d 命令失败,请针对 RHEL 版本 7 及更高版本标识发现的主机上的Linux 分发。
ps -aef grep "com.appiq.cxws.main.LinuxMain" grep -v "grep"	标识 CIM 扩展是否在主机上运行。
rpm -q APPQcime	标识 CIM 扩展是否安装在主机上。
cat /proc/meminfo	采集有关主机的内存信息。
cat /proc/cpuinfo	采集有关主机处理器计数的信 息。
cat /proc/partitions	确定有关主机的磁盘和磁盘分 区的信息。此命令的输出将由 fdisk -1命令使用。
udevinfo -a -p	采集有关 Redhat Linux 的 SCSI 信息。

命令	描述
ls -l	确定权限和所有权的详细信息。此外,还可以确定 LXM 卷 的权限详细信息。
rpm -qa VRTSvxvm-common	标识 Veritas Volume Manager 是 否安装在主机上。
/usr/sbin/vxprint -lr	提供有关 Veritas Volume Manager的子磁盘详细信息的 信息。
/usr/bin/systool -c fc_host -v	采集与 HBA 相关的信息。
/usr/bin/systool -c scsi_host - v	采集与 HBA 端口相关的信息。
/usr/bin/systool -c fc_remote_ ports -v	提供目标端口信息。
/usr/bin/systool -c scsi_disk - v	提供呈现给主机的 LUN 的详细 信息。
df -PT	提供主机的文件系统详细信 息。
/bin/df	采集与文件系统上安装的设备 映射器磁盘相关的信息。
cat /proc/scsi/scsi	用于采集 SCSI 信息。

适用于 Solaris 主机的命令(以非根用户身份)

在命令行界面中使用以下命令从采用非根用户帐户的 Solaris 主机中采集数据:

命令	描述
uname -t system	验证是否为 Solaris 操作系统。
uname -n	提供节点名称或系统名称。

命令	描述
uname -X	提供节点名称、计算机类型、处理 器数量和操作系统版本。
uname -i	提供计算机类型。
prtconf	采集 RAM 或物理内存大小。
ifconfig -a	提供仅当 IP 解析失败时才使用的计算机 IP 地址。
kstat -p cpu_info	采集处理器数量和处理器类型。
df -k	提供文件系统容量的详细信息。
df -an	提供文件系统类型。
/usr/sbin/zfs list -H -t filesystem -o name, used, avail, mountpoint, recordsize, compression	提供有关 zfs 文件系统的详细信息。
/usr/sbin/metastat	提供 Solaris 本机卷管理器磁盘及其 关联的信息。
/usr/sbin/metaset	提供 Solaris 本机卷管理器磁盘组的 信息。
pkginfo -l SUNWmdu	确定 Solaris 本机卷管理器版本。

适用于AIX主机的命令(以非根用户身份)

在命令行界面中使用以下命令从采用非根用户帐户的 AIX 主机中采集数据:

命令	描述
uname -s	验证 AIX 操作系统。
hbatest	提供节点名称或系统名称。
uname -rv	提供操作系统版本。
lsconf grep '计算机序列号'	提供序列号。

命令	描述
uname -M	提供计算机类型/型号。
lsattr -El sys0 -a realmem	采集 RAM 或物理内存大小。
ifconfig -a	提供使用的计算机 IP 地址 (如果解析 IP 地址失败)。
odmget -q"PdDvLn LIKE processor/*" CuDv	采集处理器数量和处理器类型。
df -tMk	提供文件系统容量的详细信息。
lsdev -Cc disk	列出所有 AIX 磁盘驱动器。
lscfg -l <磁盘名称>	提供磁盘驱动器信息。
odmget -q "attribute=unique_ id" CuAt odmget -q "attribute=lun_id" CuAt	从 CuAt ODM 对象采集磁盘的 UniqueID、OS LunID、ScsiID 和 WWN 属性。
odmget -q "attribute=scsi_ id" CuAt	
odmget -q "attribute=wwn" CuAt	
lsvg -o	列出活动的 AIX 本机逻辑卷管理器 (LVM)卷组。
lspv	列出所有 AIX 物理卷。
lsvg -l <卷组>	列出指定卷组中的LVM物理卷。
lspv -l <物理卷>	列出指定物理卷中的物理盘区和逻辑盘区 (LV)。此建模为磁盘分区 (卷管理器分区)。
lqueryvg -sp <物理卷>	为指定物理卷提供盘区的大小(以2)的幂次表示)。

命令	描述
odmget -q "PdDvLn=logical_ volume/lvsubclass/lvtype" CuDv	列出 CuDv ODM 对象的 LVM 逻辑卷。
lslv <逻辑卷>	提供指定 LVM 卷的详细信息。
lslpp -l <包名称>	提供对支持的 MPIO ODM 软件包使用的软件包版本。
lspath -F name:parent:connection:path_ status_status	提供本机 MPIO 多路径设备名称、 父 scsi/fscsi 设备、连接 (WWN)、路 径和 MPIO 状态。
lsattr -F "attribute=value" -El <mpio 设备=""> -a reserve_ policy, algorithm</mpio>	提供指定 MPIO 设备的 MPIO 保留 策略和负载平衡算法。

Windows 主机的无代理发现

SOM 可以在未安装 CIM 扩展的情况下使用 Windows Management Instrumentation (WMI) 服务发现远程 Windows 主机。WMI 使用默认端口 135 建立 Windows 主机和 SOM 之间的连接。SOM 管理服务器上的操作系统可以是 Linux 或 Microsoft Windows。

先决条件

在 SOM 管理服务器上

- •提供主机的 IP 地址或 DNS 名称。
- •提供具有管理员特权的用户帐户。
- 使用发现提示"Windows WMI (无代理)"("配置">"发现">"发现地址")。 如果未指定该发现提示,则 somwindowsAgentlessDiscovery.ovpl 命令仍会尝试复制在脚本中配置的文件。

备注:这是一次性配置。后续发现自动发生。

• 在 Windows SOM 上

从 Microsoft Windows SystInternals 网站下载并安装二进制文件 psexec:http://live.sysinternals.com psexec 需要以下设置:

- TCP 端口 135 和 445 必须为打开状态。
- 必须启用 Admin\$ 和 IPC\$共享。
- 环境变量 PATH 必须包括 psexec 安装路径。 例如,如果 psexec.exe 位于 C:\Temp,请输入以下命令: set PATH=%PATH%;C:\Temp
- 在 Linux SOM 上
 - 必须打开 TCP 端口 139。
 - ●确保可以使用 CIFS 安装操作安装远程管理共享 admin\$/Temp。例如, mount -t cifs -o username=<用户名>,password='<密码>' //<远程主机名>/admin\$/Temp /mnt/<安装点>
- 运行 somwindowsAgentlessDiscovery.ovpl [-i] 命令。
 在 Windows SOM 上

[驱动器:]\Program Files (x86)\HP\HP BTO Software\bin\somwindowsAgentlessDiscovery.ovpl -i

在 Linux SOM 上

/opt/OV/bin/somwindowsAgentlessDiscovery.ovpl -i

选项 "-i" 可确保在脚本完成后自动运行后续发现。

如果要发现 150 个以上主机,建议不要使用 "-i" 选项。相反,请手动选择主机 (每次少于 50 个),然后每隔 10 分钟触发一次发现。

有关 somwindowsAgentlessDiscovery.ovpl 命令的详细信息, 请参阅"HP Storage Operations Manager CLI参考页"。

在远程 Windows 主机上

- 必须打开端口 135。
- 启用 WMI 服务。
- 通过防火墙启用端口 135 ("开始">"管理工具">"高级安全 Windows 防火墙")
- 如果主机具有 HPMPIO 多路径软件,则必须在系统路径中指定 HP MPIO 二 进制文件,以采集多路径信息。路径变量必须设置为指向 HPMPIO DSM 安 装位置
 [驱动器]:\Program Files (x86)\Hewlett-Packard\HP MPIO DSM\P6000 DSM\AMD64

还可以使用管理员帐户登录 Windows 主机,并在命令行界面中运行命令以获取所需信息。有关命令集的详细信息,请参阅管理员的命令(第157页)。

管理员的命令

在命令行界面中以管理员身份使用以下命令从 Windows 主机中采集数据:

命令	描述
vxdisk list	提供 Veritas DMP 在被管服 务器或指定磁盘组中所使 用磁盘的信息。
vxdisk diskinfo	提供 Veritas DMP 设备的磁 盘信息。
vxvol -v volinfo	提供 Veritas DMP 设备的存 储卷的卷信息。
vxdmpadm pathinfo	提供多路径设备的路径详 细信息、路径状态、负载 平衡策略、端口、目标和 LUN编号的信息。
hpdsm devices	提供与 HP MPIO 设备相关 的多路径设备详细信息。
hpdsm paths device= <appiq_ Win32HPMPIOAll.NUMBER></appiq_ 	提供指定设备 HP MPIO 路 径的详细信息。

命令	描述
mpclaim -s -d	提供与 Microsoft MPIO 设备 相关的多路径设备详细信 息。
mpclaim -s -d <microsoftmpiomultipathing.number></microsoftmpiomultipathing.number>	提供指定设备 Microsoft MPIO 路径的详细信息。
reg query <注册表项的路径> /v DisplayVersion	提供 HP MPIO 和 Veritas DMP 的版本信息。

发现具有 CIME 代理的主机的先决条件

SOM可以使用远程主机上安装的 CIM 扩展来采集主机的详细信息。远程主机可以为以下任一形式:

- Windows 主机
- Linux 主机
- HP-UX
- Solaris
- IBM AIX

要发现具有 CIM 代理的主机,请执行以下操作:

- 在主机上安装 CIM 扩展。
- •提供主机的 IP 地址或 DNS 名称。
- 提供主机的身份验证凭据(用户名和密码)。
 如果在发现主机后更改主机密码,请停止并重新启动该主机上运行的 CIM扩展,然后在发现列表中更改主机密码。必须重新发现主机。

注意:对于使用 CIM 扩展发现的主机,无法随后使用无代理发现功能来发现。要使用无代理发现功能来发现这类主机,请从 SOM 删除该主机并重新发现。

安装 CIME 代理时将自动启用 AppStorWin32Agent 服务。如果为主机指定 发现提示 ("配置">"发现">"IP 地址"),则发现结果将如下表所述:

服务	发现提示	发现结果
已启用	CIM扩展	通过,使用 CIM 代理执行发现
已启用	Windows 无代理	失败
	注意:如果修改注册表项来 启用无代理模式,则发现 将符合 Windows 无代理提 示。	
已启用	无提示	使用 CIM 代理执行发现
已禁用	无提示	发现为无代理
已禁用	CIM扩展	失败
已禁用	无代理	通过,发现为无代理
已启用	无代理	通过,发现为无代理

发现主机群集的先决条件

如果发现了主机群集的成员节点,则自动发现主机群集。但是,必须在成员节点上安装用于发现的 CIM 扩展。

以下群集服务支持自动发现:

- HP-UX 上的 HP Serviceguard 群集
- Windows 上的 Microsoft 群集服务 (MSCS)
- VMware 群集 (通过 VirtualCenter)

发现 VMware ESX 服务器和虚拟机的先决条件

可以通过 Virtual Center (VC)或各个 ESX 服务器发现 ESX 服务器和虚拟机。

也可作为单独主机 (无代理或具有 CIM 代理)发现虚拟机。

要通过 VMware Virtual Centre 来发现,请执行以下操作:

• 在每个虚拟机上安装并运行 VMTool。

如果 VMTool 未运行,虚拟机将处于非被管状态,且只有有限的数据可用。例如,不能查看非被管虚拟机的关联发现主机的元素拓扑。

注意:SOM 在虚拟机"属性"窗格中检查 VMTool 属性的状态。如果显示 "VMTools=GuestToolsRunning",则表示 VMTool 正在虚拟机上运行。

•提供 Virtual Center 帐户的用户名和密码,该帐户可查看或访问要发现的 ESX 服务器或虚拟机。

Virtual Center 帐户必须具有"数据存储浏览"特权。

• 发现 Virtual Center。

注意:

- 将自动发现 Virtual Center 帐户可访问的所有 ESX 服务器和虚拟机。
 在 [驱动器:]\ProgramData\HP\HP BTO
 Software\Conf\som\custom.properties 文件中使用自定义属
 性 discovery.exclude.vmware.vm=true 可禁用自动发现。
- 只能通过 Virtual Center 发现 DRS 群集及其详细信息。
- 对于具有 CIM 代理或作为无代理主机的 VM 协调,通过 VC 或 ESX 服务器进行发现时, VMTools 必须运行在 VM 上。

要通过 ESX 服务器来发现,请执行以下操作:

• 在每个虚拟机上安装并运行 VMTool。

如果 VMTool 未运行,虚拟机将处于非被管状态,且只有有限的数据可用。例如,不能查看非被管虚拟机的关联发现主机的元素拓扑。

注意:SOM 在虚拟机"属性"窗格中检查 VMTool 属性的状态。如果显示 "VMTools=GuestToolsRunning",则表示 VMTool 正在虚拟机上运行。

- •提供 ESX 服务器的用户名和密码。
- 发现 ESX 服务器。

注意:

- 将自动发现 ESX 服务器上托管的所有 VM。
 在 [驱动器:]\ProgramData\HP\HP BTO
 Software\Conf\som\custom.properties 文件中使用自定义属性
 discovery.exclude.vmware.vm=true 可禁用自动发现。
- 对于具有 CIM 代理或作为无代理主机的 VM 协调,通过 VC 或 ESX 服务 器进行发现时, VMTools 必须运行在 VM 上。

发现 Brocade 交换机的先决条件

SOM 通过 Brocade Network Advisor (BNA) 服务器发现 Brocade 交换机。

指定以下各项用于发现 Brocade 交换机:

- BNA 服务器的 IP 地址或 DNS 名称 ("配置">"发现">"发现地址")
- BNA 服务器的身份验证凭据

使用 Brocade Network Advisor (BNA) 服务器,还可发现在"访问网关"模式中运行的 Brocade 交换机。此默认行为是在 custom.properties.sample 文件中启用的。如果需要,请使用 custom.properties 文件中的 brocade.discoverAccessGateway 属性禁用自动发现。

发现 Brocade 访问网关之前,请注意以下事项:

- 如果 Brocade 访问网关连接到多个边缘交换机,则该访问网关以及连接的 所有其他边缘交换机均必须由同一 BNA 服务器管理。
- 如果 BNA 服务器既管理 Brocade 访问网关、又管理 HP Virtual Connect 交换 机,则仅会发现 Brocade 访问网关。

发现 Brocade 交换机会导致发现包含该交换机的 Brocade 构造。有关 Brocade 构造及其相关组件的详细信息,请参阅构造视图(第 298 页)。

备注:

- 访问网关在 SOM 中显示为 N 端口 ID 仿真器,并在"物理交换机"库存视 图中可见。
- 如果未正确显示交换机依赖性详细信息,请重新运行数据采集。

发现 Cisco 交换机的先决条件

SOM 使用 SNMPv2 或 SNMPv3 发现顶层 Cisco 物理交换机。

SNMPv2

SOM 使用 SNMPv2 作为发现其中已启用共用字符串的 Cisco 交换机的默认方法。

备注:在 Cisco 交换机上,默认配置不会启用 SNMP 共用字符串。

输入以下命令以在 Cisco 交换机上设置团体字符串:
 a. 显示 Cisco SNMP 配置设置

cisco switch# show snmp

b. 进入配置模式

cisco switch# config t

c. 启用只读的团体字符串

cisco switch(config) # snmp-server community public ro

d. 退出配置模式

cisco switch(config) # exit

e. 保存

cisco switch# copy run start

2. 指定 IP 地址 ("配置">"发现">"发现地址") 以发现交换机。您不需要提供 密码。

SNMPv3

SOM 使用 SNMPv3 发现支持以下项的 Cisco 交换机:

- 身份验证:MD5 或 SHA
- •加密:DES、AES或None。

要允许使用 SNMPv3 发现 Cisco 交换机,请执行以下操作:

1. 修改自定义属性文件

使用 custom.properties.sample 文件在以下位置创建和编辑 custom.properties 文件:

- Windows:%OvDataDir%\conf\som
- Linux:/var/opt/OV/conf/som

在 custom.properties 文件中设置以下属性:

- cisco.useSNMPv3=true
- cisco.snmp.authenticationProtocol=MD5(消息摘要算法5) 如果交换机使用安全哈希算法1(SHA),则将 MD5 替换为 SHA。
- cisco.snmp.privacyProtocol=DES 如果交换机使用 DES 以外的隐私协议,则将 DES 替换为 AES 或 None。
- 2. 重新启动 somjboss 服务。

在交换机上创建帐户

要发现交换机,必须使用以下任一项在 Cisco 交换机上创建帐户:

• 命令行界面 (CLI) 在命令提示符处使用以下命令: a. 进入配置模式

cisco switch# config t

b. 创建用户帐户

cisco_switch(config)# username <用户> password <密码> 在本实例中, <用户>是新帐户的用户名, <密码>是对应帐户的密 码。

• Cisco Device Manager

在一个交换机上创建帐户。

注意:构造中具有相同凭据的所有 Cisco 交换机均会发现。如果交换机 的凭据不同,请对每个交换机重复发现过程。

• Cisco Fabric Manager

在构造中具有相同凭据和安全设置的所有交换机上创建帐户。

备注:如果未正确显示交换机依赖性详细信息,请重新运行数据采集。

自定义交换机属性

对于增强功能,您可以在 custom.properties 文件中自定义 **Cisco** 交换机 属性。这些属性也可以从 custom.properties.sample 文件复制。

custom.properties 文件存在于以下位置:

- *Windows*:%OvDataDir%\Conf\som
- Linux:/var/opt/OV/conf/som

描述	属性
设置发现的超时(毫秒)。	cisco.snmp.timeout=15000
设置发现的重试次数。	cisco.snmp.retries=2
优化并确保发现环境中的 所有交换机。	discovery.snmp.timeout=10000

描述	属性
设置发现的重试次数。	discovery.snmp.retries=3
允许发现没有连接器的端口。	cisco.showPortsWithNoConnector=true
允许发现非 SAN 端口。	cisco.showNonSanPorts=true
允许发现端口通道端口。	cisco.showPortChannelPorts=true
从发现中排除远程交换 机。	cisco.snmp.switch.exclude=switchWWN
发现禁用的VSAN。	cisco.showDisabledVsans=true
默认情况下,不会发现禁用的 VSAN。	

Cisco VSAN 和构造

Cisco VSAN 是来自一组构成一个构造的相连 FC 交换机的 FC 交换机端口集合。一个交换机的端口可以是多个 VSAN 的成员。同样,可以对多个交换机的端口进行分组,从而形成单个 Cisco VSAN。发现交换机时,自动发现交换机所属的构造和 VSAN。有关 Cisco 构造及其相关组件的详细信息,请参阅构造视图 (第 298 页)。

发现 HP XP/P9500 阵列的先决条件

SOM 通过阵列上使用 RMI-API 的服务处理器 (SVP) 发现 HP XP 阵列。

要发现 HP XP 阵列,请执行以下操作:

- 创建访问 SVP 的用户帐户 该用户帐户必须至少具备"仅限查看"特权。该用户可以定义身份验证凭 据。
- 提供 SVP 的访问权限 指定 SVP 的 IP 地址 ("配置">"发现">"发现地址")。

默认情况下,使用以下端口:1099和51099。

发现提示 ("配置">"发现">"发现地址") HDS/XP --Native API 适用于 HP XP/P9500 和 HDS 阵列。

由于以下原因, XP 24000或 P9500 阵列的发现或数据采集可能失败:

- •超过了 XP 24000 阵列的 32 个同时打开连接数限制。
- 在给定的某个时间点有多个用户通过 SVP 同时访问 P9500 RMI 服务器/Web 控制台。

在这种情况下,请在一段时间后重试发现或数据采集。

发现 HP 3PAR 阵列的先决条件

SOM 使用 3PAR SMI-S 服务器发现 3PAR 阵列。

要发现 3PAR 阵列,请执行以下操作:

- 启动 3PAR SMI-S 服务器
 默认情况下,该阵列上未启动 SMI-S 服务器。要启动 SMI-S 服务器,请在
 该阵列上启动 InForm CLI 界面并运行以下命令:startcim。此命令将启动
 SMI-S 服务器。
- 提供 3PAR 阵列的访问权限 提供 HP 3PAR 阵列的 IP 地址或 DNS,以及用户名和密码。要发现 HP 3PAR 并采集性能数据,请确保访问阵列使用的用户帐户不是 HP 3PAR 审计角 色。您可以使用超级或浏览用户角色访问阵列。
- (可选) 启用安全 Shell (SSH) 要采集重复数据删除和自适应优化 (AO) 数据,请在 3PAR 阵列上启用 SSH。SOM 将采集以下重复数据删除属性:
 - 重复数据删除
 - 压缩
 - 配置类型

备注:要采集重复数据删除和自适应优化数据,访问 3PAR 阵列使用的

用户帐户不能是 HP 3PAR 审计角色。

SOM 将根据用户帐户的访问权限运行一组命令,从 HP 3PAR 采集重复数据删除和自适应优化数据。有关采集重复数据删除和自适应优化数据的命令信息,请参阅用于 HP 3PAR 阵列的命令(第 167 页)。

发现 IBM SAN Volume Controller 或 IBM Storwize V7000 阵列的先决条件

SOM 使用 SMI-S 服务器发现 IBM SAN Volume Controller 或 IBM Storwize V7000 阵列。

要发现 IBM SVC 或 IBM V7000 阵列,请执行以下操作:

- •提供设备的 IP 地址和身份验证详细信息。
- 使用发现提示 "IBM SVC- SMIS" ("配置">"发现">"发现地址")。

用于 HP 3PAR 阵列的命令

SOM 使用以下命令在 HP 3PAR 存储系统中采集重复数据删除和自适应优化数据。

备注:要采集重复数据删除和自适应优化数据,访问 3PAR 阵列使用的用 户帐户不应是 HP 3PAR 审计角色。

命令	描述
showsys - space	采集有关存储系统的信息,包括重复数据删除和压缩。
showvv - space	采集有关虚拟卷的信息,包括重复数据删除、压缩和配置类型。

命令	描述
showcpg - space	采集有关存储池的信息,包括重复数据删除和压缩。
showaocfg	采集有关存储系统中的自适应优化配置的信息。

发现 HP StorageWorks EVA 阵列的先决条件

SOM 使用 Command View (CV) 代理服务器的默认 TCP 端口号 5989 (通过 HTTPS 的 CIM XML 事务) 及其通过 SSL 光纤通道连接的 SMI-S 提供程序,发现 HP StorageWorks Enterprise Virtual Array (EVA) 阵列。

先决条件

- 在未运行 SOM 的服务器上,必须先安装 HP StorageWorks CV EVA,然后才 可发现 HP EVA 存储系统。
- •掌握管理 EVA 系统的活动 Command View EVA 服务器的 IP 地址、用户名和 密码。
- 如果存在活动的和备用的 CV EVA 代理计算机,则两个代理均必须发现。 如果仅发现被动管理阵列的 CV EVA 服务器,则 EVA 不会发现。如果被动 CV EVA 服务器在发现运行时没有任何 EVA 处于活动管理状态,则系统不 会为发现的被动 CV EVA 服务器列出 EVA。如果 EVA 在某个时间点由被动 CV EVA 服务器管理,则必须对活动的和备用的 CV EVA 代理启动发现和数 据采集。

备注:如果通过代理服务器发现的存储阵列已移到其他代理服务器,则 必须发现新的代理服务器,并在存储阵列上手动重新运行数据采集或等 待根据数据采集策略配置的下一个数据采集周期。

发现 HDS 和 HUS 阵列的先决条件

管理服务器将使用 Hitachi HiCommand Device Manager (HDvM) 和内置 HDS 提供程序从 HDS 和 HUS 阵列发现并采集数据。HiCommand Device Manager 必须安

装在服务器(代理主机)上。代理主机可用于发现多个阵列。此代理主机可运行 Windows、Linux 或 HP-UX 操作系统。

要发现 HDS 阵列,请执行以下操作:

- 提供对 HiCommand Device Manager 的访问: 指定运行 HiCommand Device Manager 的服务器的 IP 地址 ("配置">"发现">"发 现地址")、用户名和密码。不要指向磁盘阵列。HDvM 的默认身份验证凭 据是 system/password。
- 打开端口 2001:

SOM 可访问 HiCommand Device Manager 侦听的端口。默认情况下, HiCommand Device Manager 侦听端口 2001,并且管理服务器在发现期间假 定此配置。如果 HiCommand Device Manager 使用其他端口,请在"IP 地址 /DNS 名称"框 ("配置">"发现">"发现地址">"新建")中指定由冒号分隔的其 他端口号。

根据其版本,HiCommand Device Manager 还可以侦听其他默认端口。因此,请确保以下端口也处于打开状态:1099、51099 和 51100。

扫描 IP 地址范围时,管理服务器仅发现 HiCommand Device Manager 的那些 为默认端口配置的实例。

管理服务器将通过非安全连接与 HiCommand Device Manager 通信。

有关发现 HDS 阵列的详细信息,请参阅发现任务(第175页)。

发现 EMC Isilon 群集的先决条件

为了从 EMC Isilon 设备发现和采集数据, SOM 使用 SSH 连接群集内的所有节点。

发现 EMC Isilon 设备的先决条件

- •确保在用于发现群集的节点上启用了 SSH 服务。
- 提供访问 Isilon 群集的详细信息。
 - 指定群集中任一节点的 IP 地址或 DNS 名称。
 SOM 使用节点上配置的默认 SSH 端口号 22 与 EMC Isilon 群集通信。如果 节点配置为使用除默认端口以外的端口,请在"IP 地址/DNS 名称"框 ("配置">"发现">"发现地址") 中输入用冒号分隔的端口号和节点的 IP 地址或 DNS 名称。

注意:您可以输入任一节点的 IP 地址或 DNS 名称来发现群集中的所 有节点,而不必考虑 Isilon 群集中的节点数量。

或

- 指定 EMC Isilon SmartConnect 区域名称,而不是群集内的节点 IP。
- •提供用户凭据 SOM可使用根用户帐户或非根用户帐户发现 Isilon 群集。使用这两类帐户 获取的信息都是相同的。

发现 EMC VNX Filer 的先决条件

SOM 使用 EMC[®] VNX™ 系列 XML API 接口远程管理和监视使用 HTTPS 的 EMC VNX Filer。

要发现 VNX Filer 存储系统,请执行以下操作:

指定 IP 地址或 DNS 名称
SOM 使用设备上配置的默认 SSL 端口号 443 与存储系统通信。如果在设备上配置除默认端口以外的端口,请在"IP 地址/DNS 名称"框("配置">"发现">"发现地址")中输入用冒号分隔的端口号,以及设备控制工作站的 IP 地址或 DNS 名称。

• 提供用户凭据

指定属于 nasadmin 组且具有"允许 XML API v2"客户端访问角色的设备用户。存储系统的默认用户 ID 为 nasadmin,其密码为 nasadmin,可用于发现设备。

发现 EMC Symmetrix 阵列的先决条件

为了发现和采集 EMC Symmetrix (DMAX/VMAX) 阵列中的数据, SOM 使用代理服务器上的 SMI-S 提供程序。

要发现该阵列,请执行以下操作:

- 确保 SMI-S 提供程序正在代理服务器上运行。
- 提供代理服务器的 IP 地址或 FQDN ("配置">"发现">"发现地址") 和身份验证凭据。默认凭据是: admin/#1Password
- 确保 HTTP (端口 5988) 和 HTTPS (端口 5989) 的默认端口处于打开状态。

备注:如果通过代理服务器发现的存储阵列已移到其他代理服务器,则 必须发现新的代理服务器,并在存储阵列上手动重新运行数据采集或等 待根据数据采集策略配置的下一个数据采集周期。

发现 HP StoreEasy Storage 的先决条件

SOM 使用 Windows Management Instrumentation (WMI) 服务发现支持的 HP StoreEasy Storage 系统。

发现 HP StoreEasy Storage 的先决条件:

- •提供群集的 IP 地址或 DNS 名称和身份验证详细信息。
- 在 SOM 和 StoreEasy 上 启 用 WMI 服务。
- 在 SOM 和 StoreEasy 上 启 用 端 口 135。在 StoreEasy 中,通过防火墙 启 用 端 口 135 ("开始">"管理工具">"高级安全 Windows 防火墙")。
- 启动数据采集之前,必须在 StoreEasy 系统上注册 SMI-S 提供程序并更新 WMI 类。如果不注册 SMI-S 提供程序,则不显示后端存储系统依赖性。

命令	描述
Register-SmisProvider -ConnectionUri http://<3PAR StoreServ 系统 IP 地址>:<端口 >	注册 SMI-S 提 供程序
Get-StorageProvider	验证是否已列
在运行命令之后将显示以下结果:	出 SMI-S 提供 程序
Type Name Manufacturer	
SMP Storage Spaces Management Provider Microsoft	
Corporation	
SMI-S 192.85.142.152 HP 3PAR	
Update-StorageProviderCache - DiscoveryLevel full	更新 WMI 类
Unregister-SmisProvider -ConnectionUri http://<3PAR StoreServ 系统 IP 地址>:<端口 >	删除注册的 SMI-S提供程序

- 执行 StoreEasy 发现脚本。有关执行 StoreEasy 发现脚本的详细信息,请参阅执行 StoreEasy 发现脚本 (第 172 页)。
- 使用发现提示 "HP StoreEasy WMI" ("配置">"发现">"发现地址")。

执行 StoreEasy 发现脚本

- 在 Windows SOM 上 从 Microsoft Windows SystInternals 网站下载并安装二进制文件 psexec:http://live.sysinternals.com psexec 需要以下设置:
 - TCP 端口 135 和 445 必须为打开状态。
 - 必须启用 Admin\$ 和 IPC\$ 共享。

 环境变量 PATH 必须包括 psexec 安装路径。
 例如,如果 psexec.exe 位于 C:\Temp,请输入以下命令: set PATH=%PATH%;C:\Temp

[驱动器:]\Program Files (x86)\HP\HP BTO Software\bin\somwindowsAgentlessDiscovery.ovpl -i

•在 Linux SOM 上

- 必须打开 TCP 端口 139。
- 确保可以使用 CIFS 安装操作安装远程管理共享 admin\$/Temp。例如, mount -t cifs -o username=<用户名>,password='<密码>' //<远程主机名>/admin\$/Temp /mnt/<安装点>
- 运行 somwindowsAgentlessDiscovery.ovpl [-i] 命令。

备注:同一命令适用于 Windows 主机无代理发现。

/opt/OV/bin/somwindowsAgentlessDiscovery.ovpl -i

选项 "-i" 可确保在脚本完成后自动运行后续发现。

备注:这是一次性配置。后续发现自动发生。

有关 somwindowsAgentlessDiscovery.ovpl 命令的详细信息, 请参阅 "HP Storage Operations Manager CLI 参考页"。

备注:如果 SOM 由于 DNS 解析问题而不显示文件服务器的 IP 地址,请在 hosts.ini 文件中添加该文件服务器的 IP 地址。

发现 EMC CLARiiON 和 VNX 块存储系统的先决条件

SOM 将在代理服务器上使用 EMC Solutions Enabler 和 SMI-S 提供程序发现 CLARiiON 和 VNX 存储系统。

要发现 CLARiiON 和 VNX 存储系统,请执行以下操作:

- 在代理服务器上安装 EMC Solutions Enabler 和 SMI-S 软件包。
- •提供访问代理服务器的详细信息。 指定 Solutions Enabler 服务器的 IP 地址和 EMC SMI-S 提供程序 (ECOM) 的用户 名与密码。

注意:如果 EMC CLARIION/VNX 块阵列由多个 SMI-S 代理管理且由 SOM 发现,则系统将会协调代理并保留单一访问点 ("分析"窗格 >"摘要"选项 卡)。

• 确保以下端口处于打开状态:5988 和 5989。

备注:如果通过代理服务器发现的存储阵列已移到其他代理服务器,则 必须发现新的代理服务器,并在存储阵列上手动重新运行数据采集或等 待根据数据采集策略配置的下一个数据采集周期。

EMC VPLEX 群集

SOM 通过 HTTPS 使用 VPLEX Element Manager (REST) API 发现 EMC VPLEX 群集。 它可用于发现 VPLEX Local、VPLEX Metro 和 VPLEX Geo 群集。

要发现 VPLEX 群集,请执行以下操作:

- •提供 VPLEX 管理控制台的 IP 地址和身份验证详细信息。
- 使端口 443 保持打开状态。

注意:在 VPLEX Metro 和 VPLEX Geo 配置中,可以分别或同时发现这两个群集。但是,建议您同时发现这两个 VPLEX 系统。这是因为,如果同时发现这两个群集,将通过本地管理工作站采集其中每个群集的信息,从而不易受群集间通信故障的影响。

NetApp 7 模式设备

SOM 使用 ONTAP API 发现 NetApp 7 模式设备。

要发现7模式设备,请执行以下操作:

- •提供 NetApp 设备的 IP 地址和身份验证详细信息。
- 端口 443 必须打开。

发现任务

要发现新设备,请执行以下步骤:

1. 配置发现地址。

或

配置发现范围的步骤(第178页)

- 2. (可选) 配置发现凭据(第181页)
- 3. 创建租户(第185页)
- 4. 启动发现 (第 187 页)

备注:如果在发现主机或设备元素之后对其进行重命名,则需要删除该 元素并发现重命名的元素,即使其 DNS 名称或 IP 地址无更改也是如 此。如果删除元素, SOM 会丢失有关该元素的历史数据。

配置发现地址

使用"发现地址"表单为要发现的存储元素配置新的 IP 地址。

要配置发现地址,请执行以下步骤:

- 从工作区导航面板,单击"配置">"发现">"发现地址"。将显示"发现地址" 视图。
- 2. 在视图工具栏上单击 *"新建"。将显示"发现地址"表单。
- 3. 指定发现地址详细信息。(请参阅属性(第176页)表。)

- 4. 单击以下某个选项保存地址。
 - ∎ 凹"保存"-保存表单。
 - 暂"保存并新建"-保存并打开新表单。
 - 劉"保存并关闭"-保存并关闭表单。

将在"发现地址"视图中显示地址。

属性	描述
IP 地	输入要发现的设备的 IP 地址或 FQDN。
址 /DNS 名称	如果没有为默认端口配置设备,请指定端口号,用冒号分隔。例如,如果输入 proxy2:1234,
	• proxy2 是代理服务器的名称或设备的 IP 地址。
	• 1234 是端口号。
凭据	设备的发现凭据 (如果需要)。
	为其他选项选择现有发现凭据或单击"查找"。
	• 显示分析 显示当前选定项的详细信息。
	• ^溪 快速查找访问现有项的列表。
	• 🖻 打开查看当前选定项的详细信息。
	• * 新建新建项目,例如,新租户或新发现凭据。

属性	描述
租户	与 IP 地址关联的租户。默认情况下, IP 地址关联到默认租户。
	为其他选项选择现有租户或单击"查找"。
	• 😺 显示分析显示当前选定项的详细信息。
	• ^第 快速查找访问现有项的列表。
	• 🖻 打开查看当前选定项的详细信息。
	• * 新建新建项目,例如,新租户或新发现凭据。
	注意:如果未创建租户,请选择默认租户。
发现 提示	发现提示是设备捆绑包名称、供应商名称和发现机制的组合。选择一个值后,该值将充当提示,以仅调用选定提供程序,而非所有提供程序发现设备。使用此选项可缩短发现时间。
	根据服务提供程序从下拉列表中选择一个值。
注释	输入 IP 地址的任意其他备注。
队列 发现	默认情况下启用。如果选中此选项,则您可以通过使元素进入发 现队列来执行自动发现。

删除地址

要删除为发现配置的地址,请执行以下步骤:

- 从工作区导航面板,单击"配置">"发现">"发现地址"。将显示"发现地址" 视图。
- 2. 从表视图中选择要删除的地址。
- 3. 执行以下某个操作。
 - 单击 × "删除"。将显示删除确认消息。 单击"确定"删除地址。

单击 ^{\Left}"打开"。将在"地址"表单视图中显示地址。单击
 \Left> 删除 发现地址。将显示删除确认消息。单击"确定"删除地址。

配置发现地址范围

使用"发现 IP 范围"表单配置新的 IP 地址范围或修改现有范围。

定义地址范围的注意事项

定义地址范围之前,请注意以下几点:

- 输入相同子网内的范围。管理服务器不能跨子网扫描 IP 范围。
- 即使 IP 范围包括多个子网,但发现过程的行为也像是 IP 范围在相同子网中一样。例如,如果指定范围 172.16.190.10-172.16.191.20,它将发现 172.16.190.10-172.16.190.20。
- 在 IP 范围中,请包括与 SOM 管理服务器 (如 EMC Solutions Enabler)具有直接连接或 SAN 连接的代理服务器。确保已启动代理服务。对于 Microsoft Windows 系统,请在"服务"窗口中检查代理服务的状态。
- •管理服务器不扫描 IP 范围中的端口号。例如,您无法发现侦听除 2001 以外端口的 HiCommand Device Manager 的实例。
- 在以下场景中,管理服务器显示元素的重复发现地址:
 - 为要发现的元素添加 IPv4 地址,然后运行 IP 范围扫描,其中包括之前 已添加的元素的 IPv4 地址。

配置发现范围的步骤

要配置发现的地址范围,请执行以下步骤:

- 从工作区导航面板,单击"配置">"发现">"发现范围"。将显示"发现范围" 视图。
- 2. 在视图工具栏上单击 *"新建"。将显示"发现 IP 范围"表单。

- 3. 指定地址范围详细信息。(请参阅属性(第179页)详细信息。)
- 4. 单击以下某个选项保存范围。
 - 。 鬥"保存" 保存表单。
 - 。 衟"保存并新建" 保存并打开新表单。
 - 。 ᠍"保存并关闭" 保存并关闭表单。

将在"发现范围"视图中显示地址范围。

属性	描述
开始 IP 地 址	地址范围中的第一个 IP 地址。
结束 IP ^抽	地址范围中的最后一个IP地址。
址	注意:确保第一个和最后一个地址属于同一子网。这意味着只有 IP 地址的最后一部分必须不同。
凭据	用于发现 IP 地址范围的发现凭据 (如果需要)。
	从列表选择现有发现凭据或
	• 显示分析 显示当前选定项的详细信息。
	• 泽快速查找访问现有项的列表。
	• F 打开查看当前选定项的详细信息。
	• * 新建新建项目,例如,新租户或新发现凭据。

属性	描述
租户	与IP地址范围关联的租户。
	SOM 提供预定义的租户,映射到 SOM"默认安全组"的"默认租户"。管理员可以根据需要创建其他租户。
	如果未创建租户,请选择 SOM"默认租户"。管理员可以随时更改租户分配。
	从列表选择现有租户或
	• 显示分析 显示当前选定项的详细信息。
	• ³ 快速查找访问现有项的列表。
	• 🖻 打开查看当前选定项的详细信息。
	• * 新建新建项目,例如,新租户或新发现凭据。
注释	管理员添加的与特定IP地址范围相关的任意其他备注。

扫描地址范围

添加地址范围之后,请通过扫描范围来检查范围中的有效地址。有效地址 将添加到"发现地址"视图中,您可从此视图中启动发现。

要扫描有效地址的地址范围,请执行以下步骤:

- 从工作区导航面板,单击"配置">"发现">"发现范围"。右侧窗格中将显示 "发现范围"视图。
- 2. 从表视图中选择地址范围。
- 3. 右键单击选定的地址范围,然后单击"启动扫描"以扫描范围中的地址。

修改地址范围

要更改为发现配置的地址范围,请执行以下步骤:
- 从工作区导航面板,单击"配置">"发现">"发现范围"。将显示"发现范围" 视图。
- 2. 从表视图中选择要修改的地址。
- 3. 单击 [➡]"打开"。将在"发现 IP 范围"表单视图中显示地址范围。
- 4. 对地址范围进行必要的更改。
- 5. 单击 **门**将更改保存到地址范围。"发现范围"视图将刷新以显示地址更改。

删除地址范围

要删除为发现配置的地址范围,请执行以下步骤:

- 从工作区导航面板,单击"配置">"发现">"发现范围"。将显示"发现范围" 视图。
- 2. 从表视图中选择要删除的地址范围。
- 3. 执行以下某个操作。
 - 单击[×]"删除"。将显示删除确认消息。 会显示。单击"确定"删除地 址范围。
 - 单击 [➡]"打开"。将在"发现 IP 范围"表单视图中显示地址范围。单击
 ▶ 冊序 发现地址。
 ▶ 将显示删除确认消息。单击"确定"删除地址范围。

配置发现凭据

使用发现凭据表单添加新的发现凭据。

要配置设备凭据,请执行以下步骤:

- 从工作区导航面板,单击"配置">"发现">"发现凭据"。将显示"发现凭据" 视图。
- 2. 在视图工具栏上单击 *"新建"。将显示"发现凭据"表单。
- 3. 指定设备凭据。(请参阅属性(第182页)表。)
- 4. 单击以下某个选项保存该凭据。
 - □"保存" 保存表单。
 - ""保存并新建"-保存并打开新表单。
 - 劉"保存并关闭" 保存并关闭表单。

将在"发现凭据"视图中显示该凭据。

属性	描述
名称	输入唯一字符串以区分此凭据与列表中的其他凭据。
	例如,两个 Windows 主机可能具有相同的用户名 "Administrator",但凭据名称可以是 "Payroll server user" 和 "HR Server user"。
用户名	用于在发现期间登录指定 IP 地址或范围上运行的代理进程的标识符。
密码	用户名的密码 (如果需要)。确保密码长度不超过 32 个字符。

修改发现凭据

要修改发现凭据,请执行以下步骤:

- 从工作区导航面板,单击"配置">"发现">"发现凭据"。将显示"发现凭据" 视图。
- 2. 从表视图中选择要修改的凭据。
- 3. 单击 🐸 "打开"。将在"发现凭据"表单视图中显示该凭据。

- 4. 对该凭据进行必要的修改。
- 单击 圖 将更改保存到发现凭据。"发现凭据"视图将刷新以显示对凭据的 更改。

删除发现凭据

要删除发现凭据,请执行以下步骤:

- 从工作区导航面板,单击"配置">"发现">"发现凭据"。将显示"发现凭据" 视图。
- 2. 单击以选择要从表视图中删除的发现凭据。
- 3. 执行以下某个操作。
 - 单击 × "删除"。将显示删除确认消息。单击"确定"删除发现凭据。
 - 单击 "打开"。将在"发现 IP 范围"表单视图中显示地址范围。单击
) 册序 发现地址。将显示删除确认消息。单击"确定"删除发现凭据。

配置租户

"租户"设置可以帮助您完成以下操作:

- •标识网络中的重叠地址域,以便 SOM 可以避免重复地址问题。
- 在发现后,向元素分配"初始发现安全组"。

备注:默认安全组中的设备在所有视图中可见。要控制对某设备的访问,请将该设备分配到默认安全组以外的安全组。

- 出于任何目的标识逻辑节点组,例如,标识分配给特定客户的资源或标 识特定网络区域或公司站点。
- 基于租户属性值创建节点组。有关节点组筛选的详细信息,请参阅创建 其他筛选表达式(第130页)。

使用"租户"表单可以在租户与安全组之间创建关联。为要发现的元素配置 IP地址或 FQDN时,该元素将继承与选定租户关联的安全组的安全设置。

管理员根据需要创建其他租户并可随时更改节点的租户或安全组分配。有关节点的详细信息,请参阅更改节点的租户分配(第186页)。

相关主题

配置安全组(第102页)

租户和初始发现安全组分配

SOM 在存储网络环境中发现元素时,按以下方式建立租户和安全组设置:

发现地址:您可以为每个发现地址指定租户。系统为成功发现的 IP 地址自动 创建节点。管理员定义租户时会指定"初始发现安全组"。与所定义租户关 联的新建节点将映射到与选定租户关联的安全组(初始发现安全组)。管理 员可以随时更改节点的租户和/或安全组分配。

分配到"默认安全组"的节点在所有视图中可见。要控制对某设备的访问, 请将该设备分配到默认安全组以外的安全组。

可以将一个租户中的节点分配到不同的安全组,也可以将一个安全组中的 节点分配到不同的租户。

考虑设置安全配置,以便所有新发现的节点属于映射到用户组 = SOM 管理员的安全组。这些节点将仅对管理员可见,直到管理员将节点特意移动到还对相应 SOM 操作员或来宾可见的安全组中。

租户分配可用于识别网络环境中的节点组。安全组分配允许管理员在 SOM 控制台中将节点限制为只对特定用户组可见。有关详细信息,请参阅配置 安全性(第 85 页)。

关于计划租户的建议

请在计划租户配置时考虑以下建议:

 在发现期间配置租户可以降低手动将发现的元素分配到各个租户的管理 开销。

- 对于小型组织,每个租户一个安全组可能已足够。
- 可能希望将大组织细分为多个安全组。
- 要防止用户跨组织访问节点,请确保每个安全组仅包含一个租户的节点。

创建租户

要创建租户,请执行以下步骤:

- 1. 从工作区导航面板,单击"配置">"发现">"租户"。将显示"租户"视图。
- 2. 在视图工具栏上单击 *"新建"。将显示"租户"表单。
- 3. 进行配置选择。(请参阅租户属性表。)
- 4. 单击以下某个选项保存租户。
 - □"保存"-保存表单。
 - 鬥"保存并新建"-保存并打开新表单。
 - 劉"保存并关闭" 保存并关闭表单。

将在"租户"视图中显示租户。

租户属性

属性	描述
名称	输入唯一识别此租户的名称。
	注意:必须输入名称值。
UUID	SOM 会为租户分配通用唯一对象标识符 (UUID)。此 UUID 在所有数据库之间唯一。
描述	租户的描述。
	最多输入 2048 个用以描述此租户的字符。允许使用字母数字字符、空格和特殊字符 (~!@#\$%^&*()_+-)。

页码:185/569

|--|

属性	描述
初始 发全 组	"初始发现安全组"指定在发现之前分配给与租户关联的"IP地址"或 "IP地址范围"的安全组。有关详细信息,请参阅租户和初始发现安 全组分配(第184页)。
	警告:"默认安全组"中的设备在所有视图中可见。要控制对某设备的访问,请将该设备分配到默认安全组以外的安全组。管理员可以将一个租户中的每个节点分配到不同安全组。
	从列表中选择现有安全组或
	• 显示分析 显示当前选定项的详细信息。
	• 泽快速查找访问现有项的列表。
	• F打开查看当前选定项的详细信息。
	• * 新建新建项目,例如,新租户或新发现凭据。

更改节点的租户分配

发现之后,可以更改该节点的租户。但除默认租户以外,您至少还必须定 义一个租户。

如果未创建任何租户,则

- 任何节点表单上都不显示租户属性。
- "节点"视图中不显示"租户"列。

要更改节点的租户,请执行以下步骤:

1. 导航到"节点"表单。

您可从"库存"工作区的元素表视图中访问"节点"表单。例如,如果要从 主机中访问节点,请导航到"库存">"主机",然后在表视图中单击节点 列。将显示"节点"表单。

- 2. 要更改租户,请执行以下某个操作:
 - 选择下拉列表并选择不同的租户。
 - 单击 🖼 📲 *"查找",并选择 *"新建"以新建租户。

名称	GRAVITY	
主机名	GRAVITY_f2d4f6c0-b9aa-4a23-af44-18be0afcf30e	
设备配置文件	HP EVA 6000 Storage	
* 租户	默认租户	- 1
* 安全组	默认安全组	- 🗊 -

3. 单击 🛅, 保存对租户所做的更改。

启动发现

要启动设备发现,请执行以下步骤:

- 从工作区导航面板,单击"配置">"发现">"发现地址"。将显示"发现地址" 视图。
- 2. 选择要启动发现的设备的地址。
- 3. 右键单击并选择"启动发现"。系统将启动发现,且发现结果将显示在"状态"列中。请参阅发现的状态,查看发现状态的完整列表。

注意:对于正发现的设备,"启动发现"选项不会启动该过程。

发现的状态

"发现地址"视图的"状态"列将显示主机、存储系统、交换机和构造等元素的 发现状态。以下是有关发现状态及其描述的列表。

筛选:状态	х
选择 '等于' 或 '不等于',然后从列表中选择项目 如果选择 '等于',选定的项目将执行 OR 操作 如果选择 '不等于',选中的项目将执行 AND 操	∃ 。 ≹作。
🤗 🗆 新建	
😣 🔲 无效主机名	
😢 🔲 无法访问 IP	
😣 🗆 远程代理不可用	
😂 🔲 无效凭据	
🛛 🗆 内部错误	
◎ □ 连接中断	
应用 确定 关闭	

发现视图

要访问发现视图,请从工作区导航面板中单击"配置">"发现"。选择要显示的视图。例如,选择"发现地址"可显示"发现地址"视图。

"配置"工作区中的"发现"文件夹提供以下视图:

发现地址

"发现地址"视图将显示为发现配置的地址列表。双击地址可在表单视图中 打开地址。分析窗格提供指向"库存"视图的链接,此视图显示使用地址发现的顶级元素。

可以通过此视图执行以下任务:

- 启动发现(第187页)
- 发现的状态 (第 188 页)

发现范围

"发现范围"视图将显示创建的地址范围列表,以便能够扫描有效的发现地址。您可以从此视图中启动扫描地址。

发现凭据

"发现凭据"视图将显示发现凭据列表,这些凭据可用于对"发现地址"列表中的新 IP 地址发现或"发现范围"列表中的新 IP 地址范围发现进行身份验证。

租户

"租户"视图将显示在 SOM 中创建并可用的租户列表。该视图中还将列出默认租户。

根据规则推断主机

SOM可以在不执行发现的情况下收集并显示来自主机的信息。通过根据为 Cisco交换机端口创建的主机安全组、区域、区域别名或设备别名创建规则,您可以推断主机。规则通过使用正则表达式根据特定的搜索参数来探 测交换机和存储配置,从而推断连接的主机。当范围是区域、区域别名或 Cisco设备别名时,只有在具有构造连接信息之后,才可推断这些主机。

备注:如果将区域或区域别名用于推断主机,则 SOM 会考虑区域或区域别名中配置的端口 WWN。SOM 不会考虑用节点 WWN 来推断主机。

对于通过基于规则的主机推断方式所推断得出的主机,以下功能不可用:

- 自动检测群集成员资格
- 关联的虚拟机

运行规则之后推断主机时,将在"推断的主机"视图("库存">"主机">"推断的 主机")中列出主机。默认情况下,推断的主机与主机节点组相关联。

推断主机之后,您可以通过提供凭据发现推断的主机。如果发现成功,则 会协调所有主机,且推断的主机将成为被管主机。

当同时执行多条规则时,可能可推断具有相同名称的多个主机。可以忽略 这种情况。

规则中的正则表达式

为推断主机创建正则表达式时考虑以下最佳实践:

- 考虑环境中 Cisco 设备别名、区域、区域别名和主机安全组的命名约定, 以便能检测到主机。针对不同的命名约定,可能需要多个规则。
- 使用用于显示主机名的捕获组。捕获组是一对括号中的字符。

示例

假定您要推断的主机前缀为 boston_,但您希望只显示不带 boston_前缀的主机名。在这种情况下,可以使用以下表达式: boston_(.*)

此操作将推断前缀为 boston_的所有主机,但只显示 boston_后面的文本作为主机名。

如果希望在主机名中显示 boston_,同时仍然希望只推断前缀为 boston_的主机,则可以更改表达式,使 boston_包含在捕获组中,如以下表达式所示: (boston_.*)

如果您不确定从哪里开始,请参阅以下示例,看是否与您的环境匹配。尝试输入一些基本表达式,如.*_.*,然后查看推断的内容。可随时添加其他规则以缩小范围,检测特定命名约定。

ŦĒ	则	表	汏	左	示	例
_	<u></u>	~~~	<u> </u>	-	/J 1	V 3

环境	正则表达式	结果
Boston_HostName_hba1	·*?_(·*?)_·*	将扫描与 text_ text_text 模式匹 配的字符串。将 显示第一条和第 二条下划线之间 的文本作为主机 名。
Boston-HostName-disk	.*?-(.*?)*	将扫描与 text- text-text 模式匹配 的字符串。将显 示第一条和第二 条短划线之间的 文本作为主机 名。
Boston-HostName_com	·*?-(.*?)*	将扫描与 text- text_text 模式匹 配的字符串。将 显示第一条短划 线和第二条下划 线之间的文本作 为主机名。
Boston_storage_HostName	Boston_ storage_(.*)	将扫描与 Boston_storage_ text模式匹配的 字符串。将显示 第二条下划线之 后的文本作为主 机名。

正则表达式示例(续)

环境	正则表达式	结果
BostonHostName_disk	.*?(.*?) *	将扫描与text _text_text模式匹配的字符串。将显示第三条和第四条下划线之间的文本作为主机名。
uhcHostName HostName 始终从第四个字符开始。	(.*)	将扫描包含四个 或四个以上字符 的字符串,将显 示第三个字符点 后的任何字符作 为主机名。
HostName:hba	(.*?):.*	将扫描与 text:text 模式匹配的字符 串。将显示第一 个冒号之前的任 何文本作为主机 名。
boston_HostName_hba1 boise_HostName_hba1 marlborough_HostName_hba1 但您不希望推断 zebra_HostName_ hba1	[a-q]_(.*?) *	将扫描以介于 a 到 q之间的任意 小写字母开头, 并且与 text_text_ text 模串。将显示 常令条和第二条 下划线之本作为主机 名。 对于大写字母, 请使用 [A-Q]。 可以更改范围, 使之与您的环境 相匹配,例如, a-s或 N-Z。

正则表达式示例(续)

环境	正则表达式	结果
boston1_HostName_hba1 boston3_HostName_hba1 但您不希望推断 boston9_ HostName_hba1	.*[1-3]_ (.*?)*	在第一条下划线 前包含数字1、2 或3,并且与该 模式匹配的字符 串。 将显示第一条和 第二条下划线之 间的任何文本作 为主机名。 可以更改范围, 使之与您的环境 相匹配,例如, 23到54。
HostName1_HostName2_ HostName3		将扫描包含两条 下划线的字符 串。将显示下划 线之前、之后和 之间的文本作为 主机名。
Boston_HostName_hbalBoston- HostName-hbal	.*_(.*)* (.*-(.*)*)	
MRO_HostName_disk 我的命名约定要求所有区域名称以 MRO开头,但我知道有一些区域未 能正确创建,我希望捕获这些区 域。例如,如果我希望查找所有不 以 "M" 开头的错误区域名称 (因为命 名约定要求所有区域以 "MRO" 开 头),则将尝试通过类似 ([a-In-zA-LN- Z]*)的表达式推断主机。	([a-ln-zA- LN-Z]*)	此表达式显示以 除小写或大写字 母 M 以外的其他 任何字母开头的 字符串。 将显示整个字符 串作为主机名, 以便找到错误的 区域名称。

正则表达式示例(续)

环境	正则表达式	结果
HostNameNN	(HostName.*)	将扫描以 HostName开头的 字符串。将显示 具有相同前缀的 文本作为主机 名。

表达式中使用的表示法定义如下。

表达式中常用表示法的定义

表达式	定义
()	捕获组。将显示一对括号中的任何表达式作为主 机名。如果未提供捕获组,则不显示从表达式检 测到的主机的主机名。
?	忽略优先量词。它从输入字符串的开头开始搜 索,每次查找匹配时消耗一个字符。最后,尝试 搜索整个输入字符串。忽略优先量词专门用于从 特定模式(如第一条下划线和第二条下划线之间 的所有字符,如上表中的示例所示)中提取主机 名。

表达式中常用表示法的定义(续)

表达式	定义
.*	任何字符零次或多次。请谨慎使用此表达式。例 如,以下表达式与带有 boston_前缀的所有元素 匹配:
	boston*
	如果希望 HP Storage Operations Manager 显示 boston_前缀后面的任何字符,请添加如下捕获 组:
	<pre>boston_(.*)</pre>
	假定您不希望显示 boston_前缀后面的所有字符。如果.*后面有字符,则将停止通配符属性。例如,以下表达式显示在 boston_后面且在_companyname 前面的字符:
	<pre>boston_(.*)_companyname</pre>
	假定所有主机均不以 _companyname 结尾。可将 _companyname 替换为*,如下所示:
	boston_(.*)*
	表达式匹配以 boston_为前缀的所有主机,并显示在 boston_后面且在第二条下划线前面的任何 字符。
	备注: 正则表达式是 Java 正则表达式,必须 根据需要谨慎使用匹配优先和忽略优先量 词。
•	任何字符。例如,假定您环境中的多个主机均使 用不同的命名约定,但包含主机名前的三个字 符。可以提供如下表达式:
	(.*)
	名为 BosHost1 或 LasHostA 的主机将在拓扑中显示如下:
	Host1 and HostA

表达式	定义
[a-q]	介于 a 到 q 之间的小写字母
[A-Q]	介于A到Q之间的大写字母
[0-7]	介于 0 到 7 之间的数字
	OR运算符。环境中存在其他命名约定时,使用 OR运算符。例如,假定您希望匹配前缀为 boston_或 boise_的主机。可以使用以下表达式 匹配这些主机: boston_(.*) boise_(.*) 主机名称之间的命名约定不同时,也可以使用 OR运算符查找主机。例如,假定一些主机的名称中包含下划线,而其他一些包含短划线。可以 使用以下表达式匹配这些主机: .*_(.*) .*- (.*)

表达式中常用表示法的定义(续)

有关正则表达式的详细信息,请访问:

http://docs.oracle.com/javase/1.5.0/docs/api/java/util/regex/Pattern.html

创建规则

要为推断主机创建规则,请执行以下步骤:

- 从工作区导航面板,单击"配置">"基于规则的主机推断">"主机推断规则"。将显示"主机推断规则"视图。
- 2. 在视图工具栏上单击 *"新建"。将显示"主机推断规则"表单。
- 3. 指定主机推断规则详细信息。(请参阅以下主机推断规则属性。)
- 4. 单击以下某个保存选项。
 - 凹"保存"-保存表单。
 - 14"保存并新建"-保存并打开新表单。
 - 劉"保存并关闭"-保存并关闭表单。

主机推断规则显示在"主机推断规则"视图中。

下表显示了主机推断规则的属性。

主机 推断规 则属性	描述
规则名 称	输入规则的名称。
描述	输入规则的描述。
优先级	输入策略的优先级。可以是任意正整数。
在采集 数据后 运行	默认情况下将选中此复选框,在每次成功采集数据后运行规则 来推断新的主机并更新信息。例如,如果规则的范围是主机安 全组,并且发现了新的存储系统,则将在成功采集存储系统的 数据后运行规则。 如果未选中此选项,则系统将根据其优先级运行规则,也可以 选择手动运行规则。
将推机 的主机 添 切 地 址	默认情况下将选中此复选框,将从此规则推断的主机的详细信息添加到"发现地址"视图 ("配置">"发现">"发现地址"),可通过添加凭据从该视图启动推断主机发现。如果推断主机发现不成功,则该主机将成为被管主机,不再是推断主机。
	注意:如果清除此选项,则稍后无法将推断主机添加到"发现 地址"视图。

主机 推断规 则属性	描述
范围	从以下选项中选择一个范围:
	• 区域 该规则在构造上搜索主机的区域名称。必须完成构造发现。
	• 区域别名 该规则在构造上搜索主机的区域别名。必须完成构造发现。
	选择"区域"或"区域别名"作为范围时,请记住:
	 可从仅发现构造的管理服务器运行规则。可以推断主机 名,但是,如果未发现任何存储,则无法获取任何存储详 细信息。
	■ 孤立区域或孤立区域别名可能返回错误的推断。
	 主机安全组 该规则在主机存储系统上搜索主机安全组名称。必须完成存 储系统发现和数据采集,该规则才会运行。
	• Cisco 设备别名 该规则使用 Cisco 设备别名以及指定的正则表达式推断主机 名。然后,SOM 使用主机名和设备别名的 WWN 采集推断主 机的详细信息。
	必须具有 Cisco 构造的连接信息才能运行此规则。
	备注:如果主机的符号名称在 %OvInstallDir%\conf\som\custom.properties文件中 列为 hostSymbolicNames 属性的值,则 SOM 会将该端口视 为连接到主机并推断该主机。
正则表 达式	从列表选择正则表达式。可以根据需要修改正则表达式。 正则表达式决定推断的元素。有关详细信息,请参阅规则中的 正则表达式(第190页)。

修改规则

要编辑规则,请执行以下步骤:

- 从工作区导航面板,单击"配置">"基于规则的主机推断">"主机推断规则"。将显示"主机推断规则"视图。
- 选择要修改的规则,然后单击 ➡"打开"。将在"主机推断规则"表单中显示该规则。
- 3. 根据需要修改规则。
- 4. 单击 🛅,保存对规则所做的更改。

您对规则所做的更改将在规则下次运行时生效,即数据采集成功后或手动 运行规则时。

删除规则

要删除规则,请执行以下步骤:

- 从工作区导航面板,单击"配置">"基于规则的主机推断">"主机推断规则"。将显示"主机推断规则"视图。
- 2. 选择要删除的规则。
- 3. 执行以下某个操作。
 - 单击[×]"删除"。将显示删除确认消息。单击"确定"删除规则。
 - 单击 ■"打开"。将在"主机推断"表单视图中显示规则。单击
 ※ 刪除规则推断的主机。将显示删除确认消息。单击"确定"删除规则。

删除规则时,使用该规则推断的主机不会删除,将继续显示在"推断的主机"库存视图中。但是,该视图中的"主机推断规则"列为空,因为规则已删除,不再存在于系统中。

手动运行规则

手动运行规则之前,必须先根据推断规则的范围完成构造和存储系统的发现和数据采集。

要为推断主机手动运行规则,请执行以下步骤:

- 从工作区导航面板,单击"配置">"基于规则的主机推断">"主机推断规则"。将显示"主机推断规则"视图。
- 2. 单击以选择规则,右键单击然后单击"运行规则"。

推断的主机显示在"推断的主机"库存视图中。

查看推断的主机

通过使用"推断的主机"("库存">"主机">"推断的主机")视图,您可以查看推断的主机。您可以从此视图中删除推断主机。

必须至少运行一次规则,才能显示与该规则关联的主机。只要运行规则, 该视图便会刷新,并重新计算对主机拓扑所做的更改。

删除推断的主机

要删除推断的主机,请执行以下步骤:

- 从工作区导航面板,单击"库存">"主机">"推断的主机"。将显示"推断的 主机"视图。
- 2. 单击要删除的推断主机。右键单击并选择 [⋈]。将显示删除确认消息。 单击"确定"删除推断的主机。

再次使用规则推断删除的主机时,主机将重新显示在列表中。

删除根据规则推断的主机

要根据规则删除所有推断的主机,请执行以下步骤:

- 从工作区导航面板,单击"配置">"基于规则的主机推断">"主机推断规则"。将显示"主机推断规则"视图。
- A表视图中选择规则,右键单击然后选择 ₩ 删除规则推断的主机。将显示删除确认消息。单击"确定"删除根据选定规则推断的主机。

协调主机

SOM在您提供凭据之后发现推断主机时执行主机协调。

协调主机将产生以下结果:

- 端口和卡与协调后的被管主机相关联。
- 使用被管主机协调的推断主机将被删除。

配置数据采集设置

数据采集策略是用于确定从其采集数据的元素和数据采集计划的一组规则。发现元素后, SOM将自动为元素创建节点,并将节点与某个默认节点组相关联。创建的数据采集策略具有以下参数:

- 节点组 确定要从其采集数据的一组目标设备。
- 新鲜度间隔-指定将在其后触发数据采集的小时数。在指定间隔后,从 元素采集的数据将视为过时,并将重新触发数据采集。
- 中断期间-指定不应运行数据采集的时间间隔。此操作是可选的,并在 不想中断计划的系统活动(例如维护)时非常有用。
- 优先级 确定应用于节点组的采集策略。优先级值越低意味着优先级越高。例如,优先级为1的策略将在具有更高的优先级值(例如2)的策略之前运行。

数据采集策略可与多个节点组关联。因此,如果元素属于多个节点组,则 可以具有多个有效策略。在这种情况下,策略的优先级决定采集数据的时 间。优先级值最低的策略优先。例如,如果元素同时与策略 P1 (优先级值 1) 和策略 P2 (优先级值 2) 关联,则策略 P1 先生效。实现策略 P2 时,将不再从已是策略 P1 的一部分的元素采集数据。

SOM 附带的默认数据采集策略将在发现新元素时自动触发。该策略定义了以下默认值:

- 新鲜度计划:24 小时
- 中断期间:无
- •优先级:零
- 节点组:默认节点组 (主机、存储系统、FC 交换机和 FC 构造)

关于配置数据采集的建议

进行数据采集配置时需要考虑以下关键点:

- 为了在尽量减小系统过载的情况下有效采集数据,请将中断期间设置为小于等于新鲜度间隔的一半。例如,如果新鲜度间隔为24个小时,则中断期间不应超过12个小时。
- 最好确保数据采集不会因为一些非常基础的原因(如提供程序问题、凭据无效、网络问题和其他类似问题)而失败。这些失败会增加不必要的系统过载,因为隔离元素之前至少会再重试一次数据采集。隔离此类元素后,请访问采集仪表板中的"失败"饼图,查找报告这些错误的元素。采取适当的操作确保后续的数据采集成功完成,然后手动取消隔离元素。
- 向策略分配优先级时,不要使用连续顺序的数字,例如0、1、2、3、
 4、5等等。最好使用正整数的倍数来设置优先级。例如,使用5的倍数 作为优先级,如5、10、15、20,以此类推。假定您要修改优先级为10 的策略。可以将优先级更改为任何数值,如12。这种做法在无需更改具 有最邻近优先级的所有策略的优先级时很有用。

创建数据采集策略

使用数据采集策略表单新建数据采集策略。

要配置数据采集策略,请执行以下步骤:

- 1. 从工作区导航面板,单击"配置">"数据采集设置">"数据采集策略"。
- 2. 在视图工具栏上单击 *"新建"。将显示"数据采集策略"表单。
- 3. 进行配置选择。(请参阅下面的数据采集策略属性表。)
- 4. 使用以下步骤将节点组关联到策略:
 - a. 在右侧窗格的"节点组设置"选项卡下,单击 *"新建"。将显示"节点 组设置"表单。
 - b. 从下拉列表中选择节点组或
 单击 ■"查找"获取其他选项。
 - 。 ᠍ 显示分析 显示选定对象的分析窗格信息。
 - 。 [▶] 快速查找 显示填充当前属性字段的有效选项列表。
 - ●打开 打开查找字段中当前选定相关对象实例的表单。可以使用此选项更改选定对象。
 - * 新建 打开新表单以创建新的对象实例。

有关如何创建节点组的信息,请参阅创建节点组(第121页)。

- c. 单击以下某个保存选项。
 - 。 🖺 "保存" 保存表单。
 - 。 鬥"保存并新建" 保存并打开新表单。
 - 。 鬥"保存并关闭" 保存并关闭表单。

关联的节点组将显示在右侧窗格的"节点组设置"选项卡下。

注意:重复步骤 4 将更多节点组关联到策略。

- 5. (可选)使用以下步骤将中断期间与策略关联:
 - a. 在右侧窗格的"中断设置"选项卡下,单击 *"新建"。将显示"中断设置"表单。
 - b. 从下拉列表中选择中断期间或单击"查找"获取其他选项。有关详细信息,请参阅创建中断期间(第 206 页)。
 - c. 单击以下某个保存选项。
 - 。 圓"保存" 保存表单。
 - 。 ^徾"保存并新建"-保存并打开新表单。
 - 。 劉"保存并关闭"-保存并关闭表单。

关联的中断期间将显示在右侧窗格的"中断设置"选项卡下。

6. 单击以下某个保存选项。

- □"保存" 保存表单。
- 鬥"保存并新建"-保存并打开新表单。

■ ■ ● ₩保存并关闭" – 保存并关闭表单。将在"数据采集策略"视图中显示策略。

数据采 集属性	描述
策略名 称	数据采集策略的名称。
新鲜度 间隔 (小 时)	期间将针对元素触发至少一次数据采集的最大小时数。此时间 过后,将声明元素已过时。
优先级 (整数 >=0)	大于或等于零的数字。 当多个策略适用时,具有最低优先级值的策略将生效。
	注意:数据采集策略的优先级是全局设置的。因此,您无法 拥有具有相同优先级的多个策略。

数据采 集属性	描述
活动	指示策略当前处于活动状态。取消选择此选项可禁用策略。
超时 (分 钟)	SOM 管理服务器等待来自元素 (被查询以进行数据采集)的响应的分钟数。如果未指定值,将使用默认值 180 分钟。
描述	关于数据采集策略的常规描述。

修改数据采集策略

要更改为发现配置的地址,请执行以下步骤:

- 1. 从工作区导航面板,单击"配置">"数据采集设置">"数据采集策略"。
- 2. 从表视图中选择要修改的策略。
- 3. 单击 📑 "打开"。将在"数据采集策略"表单视图中显示策略。
- 4. 对策略进行所需更改。
- 5. 单击 🗒, 保存对策略所做的更改。

删除数据采集策略

删除策略时,如果仍希望继续从与该策略关联的基础元素采集数据,请确 保这些基础元素同时与其他策略关联。

要删除数据采集策略,请执行以下步骤:

- 从工作区导航面板,单击"配置">"数据采集设置">"数据采集策略"。将显示"数据采集策略"视图。
- 2. 从表视图中选择要删除的策略。

注意:无法删除默认数据采集策略。

3. 执行以下某个操作。

- 单击 × "删除"。将显示删除确认消息。 单击"确定"删除策略。
- 单击 "打开"。将在"数据采集策略"表单视图中显示策略。单击
 删除数据采集策略。
 离路。
 资略。

创建中断期间

使用"中断期间"表单可定义中断期间。

要定义中断期间,请执行以下步骤:

1. 从工作区导航面板,单击"配置">"数据采集设置">"中断期间"。

2. 在视图工具栏上单击 *"新建"。将显示"中断期间"表单。

3. 进行配置选择。(请参阅下面的中断期间表单属性表。)

4. 单击以下某个保存选项。

- 鬥"保存" 保存表单。
- "保存并新建"-保存并打开新表单。
- 劉"保存并关闭"-保存并关闭表单。

中断期间 属性	描述
名称	中断期间的名称。
开始时间	中断期间开始的时间,采用 HH:MM 格式。 中断期间结束的时间,采用 HH:MM 格式。
纪 宋 时 时	注意:时间采用 24 小时制,例如,1:00 AM 是 0100 时, 11:00 PM 是 2300 时。
星期几	中断期间每周有效的日期。

修改中断期间

警告:修改中断期间会导致重新计算计划的数据采集策略,并且可能会影响 系统性能。因此,如果需要修改中断期间,请小心谨慎。

要修改中断期间,请执行以下步骤:

- 从工作区导航面板,单击"配置">"数据采集设置">"中断期间"。将显示 "中断期间"视图。
- 2. 选择要从表视图中修改的中断期间。
- 3. 单击 📑 "打开"。将在"中断期间"表单视图中显示中断期间。
- 4. 对该中断期间进行必要的修改。
- 5. 单击以下某个保存选项以应用您的更改。
 - □"保存" 保存表单。
 - 鬥"保存并新建"-保存并打开新表单。
 - 劉"保存并关闭" 保存并关闭表单。

"中断期间"视图将刷新以显示修改的中断期间。

删除中断期间

要删除中断期间,请执行以下步骤:

- 从工作区导航面板,单击"配置">"数据采集设置">"中断期间"。将显示 "中断期间"视图。
- 2. 选择要从表视图中删除的中断期间。

注意:无法删除与数据采集策略关联的中断期间。

- 3. 执行以下某个操作。
 - 单击 × "删除"。将显示删除确认消息。 单击"确定"删除中断期间。

数据采集控制

数据采集设置允许您控制可基于元素的设备配置文件而采集的数据的子集。每个设备配置文件定义了两个级别的控制

- 所有
- 默认设置

注意:默认情况下,所有元素的数据采集级别均设置为'默认设置'。

设备配置文件	缺少功能	影响
EMC Clariion/VNX Storage	磁盘驱动器和存储盘	未显示端到端拓 扑
EMC Symmetrix DMX Storage	<u>IX</u>	
EMC Symmetrix VMAX Storage		
HP 3PAR Storage		
HP EVA 6000 Storage		
Hitachi Storage 系列		
HP P9500 Storage 系列		
HP XP24000 Storage 系列		
HP XP7 Storage 系列		

存储系统-默认采集级别

主机-默认采集级别

设备配 置文件	缺少功能
HP UX	磁盘分区、多路径盘区、卷管理器卷、原始磁盘盘区、链路分 区、端口目标
Linux	磁盘分区、多路径盘区、卷管理器卷、原始磁盘盘区、链路分 区、端口目标、设备映射器分区
Linux 无	磁盘分区、多路径盘区、卷管理器卷、原始磁盘盘区、链路分
代理	区、端口目标、设备映射器分区
Windows	磁盘分区、多路径盘区、卷管理器卷、原始磁盘盘区、链路分
主机	区、端口目标
Solaris	磁盘分区、多路径盘区、卷管理器卷、原始磁盘盘区、链路分
主机	区、端口目标

注意:对于数据采集控制为 '默认设置' 的主机, "驱动器类型"("库存">"文件系统">"文件系统"选项卡) 为"Local"。

更改设备配置文件的数据采集控制

修改数据采集控制会导致重新计算要采集的数据范围。采集级别的更改意味着选定设备配置文件的后续数据采集将根据定义的采集级别排除或包括数据子集。因此,库存表单视图中的部分选项卡可能没有信息,或者显示 从先前采集周期中采集的信息。

警告:数据采集正在进行时,建议不要修改数据采集控制级别。如果尝试这样做,则无法准确预测数据采集的结果。

要更改设备配置文件的数据采集控制,请执行以下操作:

- 1. 从工作区导航面板,单击"配置">"数据采集设置">"数据采集控制"。
- 选择要查看的设备配置文件,然后单击 ➡"打开"。将显示选定设备配置 文件的数据采集控制。

- 3. 使用下拉列表修改采集级别。
- 4. 单击 Ⅰ,保存对数据采集控制所做的更改。更改从随后的数据采集开始生效。

注意:如果希望数据控制更改立即生效,则可以从"库存"视图触发手动数据采集。

计划许可证

HP Storage Operations Manager 通过许可证限制其管理的元素数量。许可基于被管访问端口 (MAP) 计数。有关详细信息,请参考"MAP 计数计算"表。

下面是 SOM 许可的关键点:

- SOM 根据已安装的许可证识别许可的 MAP 计数 (可用容量) 限制。SOM 根据环境中已发现的元素计算 MAP 计数消耗 (已用容量)。当已用容量超过可用容量时,SOM 将阻止发现更多元素。在这种情况下,如果尝试发现元素,将收到错误"已超出许可证容量"。但有效的临时瞬时启动许可证没有发现限制。
- 同一时间只能有一种许可证类型处于活动状态。不能混合使用高级和终极性能包许可证类型。如果同时安装了 SOM 高级许可证和 SOM 终极性能包许可证,则终极性能 包将取代高级许可证。可用容量派生自被取代的许可证。
- 您需要 SOM 终极性能包许可证从支持性能采集的设备采集性能度量。SOM 的当前版本允许通过管理服务器的单个实例同时配置和采集 25 个设备的性能度量。
- 您可以通过采购其他许可证来扩展许可的 MAP 计数 (可用容量)。安装新许可证后, 将合计可用容量并刷新。但不会合计性能的许可证容量,该容量固定为管理服务器 的单个实例配置和采集 25 个设备。

许可证类型

SOM的当前版本提供三种许可证类型。

许可证类型	有效性	支持性能
SOM瞬时启动	60 天	是
SOM 高级	无限制	否
SOM终极性能包	无限制	是

临时瞬时启动许可证

安装 HP Storage Operations Manager 时,将同时安装临时瞬时启动许可证。临时瞬时启动 许可证有效期为 60 天。应当尽早获取并安装永久许可证以继续使用 SOM。

获取和安装新许可证

要请求永久许可证,请收集以下信息:

- 权利证书,包含 HP 产品号和订购号。
- 其中一个 SOM 管理服务器的 IP 地址。
- 公司或组织信息。

安装永久许可证

您可以使用 Autopass 用户界面或命令行界面安装永久许可证。

使用命令行

要使用命令提示符在 SOM 管理服务器上安装许可证,请输入以下命令:

somlicensemanager.ovpl SOM -install <许可证文件的路径>

其中 <许可证文件的路径>是存储许可证文件的位置。

使用 Autopass 安装永久许可证

要安装永久许可证,请执行以下步骤:

- 1. 在命令提示符处,输入以下命令打开 Autopass 用户界面: somlicensemanager.ovpl SOM -gui
- 2. 在 Autopass 窗口的左窗格中, 单击 License Management。
- 3. 单击 Install License Key。
- 4. 单击 Install/Restore License Key。

5. 浏览到存储许可证密钥的位置。

6. 查看文件内容。

7. 选择许可证并单击 Install。

扩展许可容量

要扩展许可容量,请购买并安装其他 SOM 高级许可证或 SOM 终极性能包许可证。

请联系 HP 销售代表或授权 Hewlett-Packard 零售商,以了解有关 SOM 许可结构的信息。 要获取其他许可证密钥,请访问 HP 许可证密钥交付服务:

https://h30580.www3.hp.com/poeticWeb/portalintegration/hppWelcome.htm

查看许可证信息

1. 从 SOM 控制台中,单击"帮助">"系统信息">"查看许可信息"。

2. 查找"消耗"字段中显示的值。这是 SOM 当前正在管理的 MAP 数 (已用容量)。

查看每个元素消耗的 MAP 计数

您可以查看 SOM 正在管理的每个元素消耗的 MAP 数。此信息显示在"库存"视图中每 个元素的"分析"窗格的"图计数"字段中。

关于 MAP 计数计算

元素	描述	MAP数量	注释
主机	具有单个端口 HBA 的 主机 具有双端口 HBA 的主 机	1 个 MAP 2 个 MAP	CIM扩展不另外计算。
	没有 FC 端口的主机	1个 MAP	
	具有一个 iSCSI 网络 卡端口的主机	1个 MAP	
	无 FC 端口和 iSCSI 网 络卡端口但具有 CIM 扩展的主机	1个 MAP	
	通过 CIM 扩展未发现 FC HBA 的独立服务器	1个 MAP	
	通过 Windows Management Instrumentation (WMI) 进行的 Windows 服务 器无代理发现	至少1个 MAP或每 个FCHBA 端口1个 MAP。	
	通过 SSH 进行的 Linux 服务器无代理发现	至少1个 MAP或每 个FCHBA 端口1个 MAP。	

元素	描述	MAP数量	注释
	通过 SSH 进行的 AIX 无代理发现	至少1个 MAP或每 个FCHBA 端口1个 MAP。	
	通过 SSH 进行的 Solaris 无代理发现	至少1个 MAP或每 个FCHBA 端口1个 MAP。	
虚拟服务器	VMware ESX 服务器	至少1个 MAP或每 个FCHBA 端口1个 MAP。	五个具有双端口 HBA 的 ESX 服务器算作 10 个 MAP (5*2=10)
	虚拟服务器上的每个 FC端口	1个 MAP	将虚拟服务器视为物理主 机。
	无 FC 端口的虚拟服务器	1个 MAP	软件假定一个 MAP。
虚拟机	正在运行 VMTool 的虚 拟机,而不管它是通 过其虚拟服务器还是 VirtualCenter 发现的	1个 MAP	
	已安装 CIM 扩展而不 管 VMTool 是否正在运 行的虚拟机	1个 MAP	
	通过 WMI (Windows)、 SSH (Linux) 或 CIM 扩 展直接发现的每个 VMware 虚拟机来宾操 作系统	1个 MAP	通过 VMTool 进行发现、后续通过无代理 WMI或 CIM 扩展发现的 VMware 虚拟机 来宾操作系统只算作 1 个 MAP。

元素	描述	MAP数量	注释
交换机	交换机上的每个端口 物理交换机的所有端 口均算作 MAP	1个 MAP	• 已安装 GBIC 的所有交换 机端口均算作 MAP。
			• ISL 链接不算作 MAP。
			• 如果交换机端口未获得许可,则不算作 MAP。
			 如果未安装 GBIC 或端口 未获得许可,则 SOM 将 不会发现这些端口号。仅 将发现的端口算作 MAP。
Isilon		节点数*5	
HP XP/P9500 外 部存储	每个端口	1个 MAP	所有后端端口均算作 MAP。
EVA、3PAR、 EMC VNX/CLARIION、 DMX/VMAX、 VPLEX、 HUS/USP	每个端口	1个 MAP	所有后端端口均算作MAP。
NetApp 7/Celerra		5 个 MAP	仅支持单个节点。
EMC VNX Filer		5个 MAP	

配置性能包

要配置存储系统的性能采集,您必须具有 SOM 终极性能包许可证。配合终极性能包, SOM 的当前发布支持针对管理服务器的单个实例从 25 个设备同时进行性能采集。

要配置性能包,请执行以下步骤:

1. 从工作区导航面板,单击"配置">"许可证">"性能包配置"。将显示"性能包配置"对话框。
- 从"可用存储阵列"列表中选择您要采集性能数据的存储系统。使用选择按钮将选项 移到"选定存储阵列"。(有关详细信息,请参阅属性。)
- 3. 单击"提交"。

注意:直到您为选定存储系统配置监视策略之后,性能采集才会开始。

属性	描述
可用存储 阵列	列出 SOM 发现的且支持使用 SOM 的当前发布采集性能的存储系统。 有关支持性能的存储系统,请参阅《SOM Device Support Matrix》。
选定存储 阵列	显示您的当前选择。您最多可以选择您的许可证支持的存储系统数 量。
可用的性 能许可证 总数	显示您的许可证的可用性能包容量。
消耗的性 能许可证 总数	显示已配置性能采集的系统数量。

监视性能

可以使用监视策略监视存储环境的性能。监视策略允许您配置主机、存储系统和交换机的性能度量的采集。可以配置要对元素组采集的一组特定度量。

监视策略将充当节点组。SOM 附带一组预定义的收集器。您可按逻辑方式对收集器进行分组,从而形成监视组。通过将监视组关联到节点组来定义监视策略,然后定义参数(例如优先级和间隔)以确定将采集度量的优先顺序和计划时间。

监视策略包含以下内容:

- •节点组:确定要对其采集度量的一组目标设备。例如,存储系统节点组。
- 监视组:确定将采集的一组度量。按逻辑方式对收集器进行分组,形成监视组。例如,可以对收集器 (3PAR SMI-S 控制器收集器、3PAR SMI-S 物理磁盘收集器和 3PAR SMI-S 卷收集器)进行分组以形成 3PAR 监视组。
- 计划:确定将采集度量的时间间隔。例如,可以计划以每隔15分钟从设备采集度量。
- 优先级:确定应用于给定设备的监视策略。优先级值越低意味着优先级越高。例如, 如果系统确定将三个策略应用于设备,则将应用具有最小优先级数值的策略。

关于监视策略的建议

以下是监视存储环境性能的重要建议:

- 创建过多监视策略会增加系统开销。应仅为设备和这些设备上要监视的度量创建监视策略。
- 创建策略期间设置的默认间隔为15分钟。建议间隔不要小于15分钟,否则会使系统过载。如果使用的间隔必须小于15分钟,则强烈建议将此间隔应用于一组非常有限的设备,并尽早将其更改为默认间隔。
- 向策略分配优先级时,不要使用连续顺序的数字,例如 0、1、2、3、4、5 等等。 最好使用正整数的倍数来设置优先级。例如,使用 5 的倍数作为优先级,如 5、 10、15、20,以此类推。假定您要修改优先级为 10 的策略。可以将优先级更改为 任何数值,如 12。这种做法在无需更改具有最邻近优先级的所有策略的优先级时很 有用。
- 由于度量采集是策略驱动的,因此请使用精心计划的方法来优化度量采集:
 - 通过标识环境中的高优先级设备,有效地计划节点组。例如,逻辑上与节点组相关的组收集器不会将主机收集器关联到存储系统节点组。
 - 如上所述, 合理地设置计划间隔。
 - 在环境中配置监视策略前,确保已针对大部分环境完成一轮数据采集。可从采集 状态仪表板中对此进行验证。一般来说,不要在有大量数据采集处于'正在运行' 状况时配置监视策略。

监视策略的先决条件

以下是创建监视策略的先决条件:

- SOM 终极性能包许可证。有关详细信息,请参阅许可证类型(第 211 页)。
- 监视组。
- •节点组。(默认情况下在 SOM 中可用, 或新建节点组)
- •已发现元素的数据采集成功。

创建监视组

您可以使用以下某一项创建监视组:

- 监视组视图 (第 219 页)
- 创建监视组对话框(第 220 页)

监视组视图

要创建监视组,请执行以下步骤:

- 1. 选择"对象组">"监视组"。将显示"监视组"视图。
- 2. 在视图工具栏上单击 *"新建"。将显示"监视组"表单。
- 3. 输入如下监视组详细信息。

属性	描述
名称	监视组的名称。
描述	监视组的描述。

- 在"收集器设置"选项卡上单击 *"新建",将收集器关联到监视组。将显示"收集器 设置"表单。
- 5. 从下拉列表中选择"收集器"。

6. 单击"保存",将收集器关联到监视组。
 注意:您可将多个收集器关联到一个监视组。您必须具有至少一个与监视组关联的收集器。

- 7. 单击以下某个选项保存监视组。
 - 凹"保存"-保存表单。
 - "保存并新建"-保存并打开新表单。
 - 劉"保存并关闭"-保存并关闭表单。

创建监视组对话框

要使用"创建监视组"对话框创建监视组,请执行以下步骤:

1. 选择"对象组">"创建监视组"。将显示"创建监视组"表单。

2. 输入如下监视组详细信息。

属性	描述
名称	监视组的名称。
描述	监视组的描述。

3. 从"可用收集器"列表中选择收集器。使用选择按钮将您的选择拖到"选定收集器"列 表中。

注意:使用 Ctrl+Shift 组合键选择多个条目。

4. 单击"提交", 创建监视组。

创建监视策略

要创建监视策略,请执行以下步骤:

- 1. 从工作区导航面板,选择"配置">"监视设置">"监视策略"。将显示"监视策略"视图。
- 2. 在视图工具栏上单击 *"新建"。将显示"监视策略"表单。

- 3. 指定监视策略详细信息。(请参阅下面的创建监视策略(第 220 页)。)
- 4. 使用以下步骤将节点组关联到策略:
 - a. 在"节点组设置"选项卡上,单击表单工具栏上的 *"新建"。将显示"监视策略节 点组设置"表单。
 - b. 从下拉列表中选择节点组或单击 🍯 、获取其他选项。
 - c. 单击以下某个保存选项。
 - 。 □"保存" 保存表单。
 - 。 遭"保存并新建" 保存并打开新表单。
 - 。 劉"保存并关闭" 保存并关闭表单。

注意:您可将多个节点组关联到一个策略。

- 5. 执行以下步骤将监视组关联到策略:
 - a. 在"监视设置"选项卡上,单击表单工具栏上的 *"新建"。将显示"监视策略组设置"表单。
 - b. 从下拉列表中选择"监视组"。如果未创建"监视组",请单击 [™]并单击 *****"新 建"。有关信息,请参阅"创建监视组(第 219 页)"。

注意:您可将多个监视组关联到一个策略。

- c. 单击以下某个保存选项,将监视组关联到策略。
 - 。 鬥"保存" 保存表单。
 - 。 裆"保存并新建" 保存并打开新表单。
 - 。 劉"保存并关闭" 保存并关闭表单。
- 6. 单击以下某个选项保存监视策略。
 - □"保存"-保存表单。
 - "保存并新建"-保存并打开新表单。

■ 劉"保存并关闭"-保存并关闭表单。

名称	属性
策略名称	性能监视策略的名称。
优先级	策略的优先级。可以是任意正整数。
活动	默认情况下启用。如果未选中此项,则与策略关联的所有元素都将从计 划中删除或者与下一优先级的策略相关联。
计划间隔 (分钟)	采集度量的时间间隔。默认间隔为15分钟。
描述	性能监视策略的描述。

视图收集器

要查看 SOM 提供的收集器,请从工作区面板转到"配置">"监视设置">"收集器"。 双击收集器来查看与各收集器关联的度量。度量名称与其单位一起显示。

查看性能数据

性能度量显示在"库存"视图的"分析"窗格中。各度量将分组到选项卡下,并通过图表显示。图表中的数据点是基于监视策略指定的计划间隔绘制的。

在任意给定时间,图形将显示过去 24 小时内的数据。用户界面中显示的度量每隔 5 分钟自动刷新一次。您可以灵活地刷新每个度量的数据。有关性能数据的详细历史分析,请使用 OBR 报告。

修改监视策略

您可修改现有监视策略中的以下选项:

- 计划 修改策略的计划。
- •优先级-修改策略的优先级。
- 监视组 将其他监视组关联到策略或从策略中删除监视组。

- 节点组 将其他节点组关联到策略或从策略中删除节点组。
- •活动-激活或取消激活策略。
- 收集器 至少一个收集器必须与监视组关联。

要修改监视策略,请执行以下步骤:

1. 从工作区导航面板,单击"配置">"监视设置">"监视策略"。将显示"监视策略"视图。

- 2. 从表视图中选择要修改的策略。
- 3. 单击 🔤 "打开"。将在"监视策略"表单视图中显示策略。
- 4. 对策略进行所需更改。
- 5. 单击以下某个选项保存策略。
 - 凹"保存" 保存表单。
 - 鬥"保存并新建"-保存并打开新表单。
 - 劉"保存并关闭" 保存并关闭表单。

"监视策略"视图将刷新以显示策略更改。

删除监视策略

要删除监视策略,请执行以下步骤:

- 1. 从工作区导航面板,单击"配置">"监视设置">"监视策略"。将显示"监视策略"视图。
- 2. 从表视图中选择要删除的策略。
- 3. 执行以下某个操作。
 - 单击 × "删除"。将显示删除确认消息。单击"确定"删除策略。
 - 单击 ⁽¹⁾"打开"。将在"监视策略"表单视图中显示策略。单击
 ※ 删除监视策略。将显示删除确认消息。单击"确定"删除策略。

注意:所有关联的性能采集计划均被删除。

管理存储层

SOM 提供了一种灵活的基于规则的自动分配方式,可将存储系统、卷和池分类到存储 层中。您可以根据规则定义存储层,而 SOM 会根据层定义自动将元素分配到这些层。 规则具有多种属性,例如:存储类型、磁盘大小、磁盘类型、复制类型、RPM、RAID 级 别以及其他可用于定义规则的属性。您可以根据系统运行的这些规则向每一层分配优 先级。

手动关联元素

除了基于规则的关联以外, SOM 还支持手动将元素与层关联形式的手动规则定义。您可以在存储层中添加或删除元素, 作为既定规则的例外。

以下几点详细介绍了系统如何处理手动关联:

手动将元素与层关联始终覆盖基于规则的分配。
 示例

假定您创建一个动态存储层,要求其元素的磁盘大小超过 900 GB。然后,手动将磁盘大小小于 900 GB 的元素添加到存储层。

在下一次刷新基于规则的成员资格时,除了您手动添加的元素以外,不符合存储层 成员条件的所有元素均会删除。手动添加的元素即使不符合存储层的条件,也始终 是存储层的成员。

 当您手动将元素添加到层,但元素因为基于规则的分配而属于其他存储层时,系统 将从其他层中自动删除这些元素而无需再次运行层规则。
 示例

假设由于基于规则的分配,卷1是层1和层2的动态成员。假设您创建了层3,并 将卷1手动添加到层3。则卷1将自动从层1和层2中删除,且立即生效。您不需 要等待规则下次刷新或手动运行规则以使更改生效。

当您手动将某元素关联到某层时,您无法为其他层选择和添加该元素。
 示例

如果您手动将元素 X 添加到层 1,那么在创建其他层时,您将无法为其选择或手动添加元素 X。

• 当您修改层时,将无法选择或手动添加已按动态规则映射到该层的元素。

基于规则的分配的工作原理

在环境中发现新元素时,系统会基于层定义将这些元素动态分配到层。

这些规则将根据优先级运行。优先级确定系统选择层进行刷新的顺序。数值更低的优 先级具有的优先级更高。例如,优先级为0的存储层将在优先级为5的存储层之前先 更新。如果某个元素属于两个层,则在动态规则评估期间属于具有更高优先级的层将 保留,属于更低规则的元素将被删除。

通常,在以下情况下会更新层成员资格:

- 在数据采集成功完成时 为存储系统完成数据采集后,将评估适用于该存储系统的层规则以更新层成员资格。
- 保存层规则定义时
 将立即更新手动分配到该层规则的任何元素。
- •手动执行层规则时 可以使用选项"Run Rule for All Tiers"手动执行层规则。此选项将按优先级顺序同时运 行所有层规则。
- 根据经验,在导出层的任何数据之前,请确保执行"对所有层运行规则",以便更新 所有层的相关系统数据。

"存储层"视图中显示了两个与时间戳相关的重要属性:

- 上次修改时间 表示上次修改层的时间。
- ■上次规则运行时间 表示上次运行层规则的时间。

如果"上次规则运行时间"晚于"上次修改时间",则表示层规则在上次编辑层规则后运行,对层规则进行的更改已生效。

创建存储层的最佳实践

以下是创建存储层时所需遵循的一些最佳实践:

- 创建与要监视元素的属性匹配的存储层。符合条件的元素将会自动添加。
- 向层分配优先级时,不要使用连续顺序的数字,例如0、1、2、3等等。最好使用 正整数的倍数来设置优先级。例如,使用5的倍数作为优先级,如层1的优先级为
 5,层2的优先级为10,以此类推。这样,当您想修改某个层的优先级时,无需修 改具有最邻近优先级的所有其他层的优先级。
- 在导出层的任何数据之前,请确保对所有层运行该规则,以便更新所有层的相关系 统数据。

创建存储层

使用"存储层向导"创建存储层。从"配置"工作区中的存储层文件夹启动向导。启动后可 访问向导的任何页面,但只在已输入存储层的所有必填字段后才能保存该层。

要创建存储层,请执行以下步骤:

- 从工作区导航面板,单击"配置">"存储层">"存储层向导"。将在右侧窗格中显示"欢 迎使用存储层向导"页面。
- 2. 单击"下一步"。将显示"存储层属性"页面。
- 3. 在"存储层属性"页面上输入以下信息。

属性	描述
名称	存储层的名称。
描述	输入描述存储层的文本。
优先级	输入任意正整数。
活动	默认情况下启用。清除选项将禁用该规则。

4. 单击"下一步"。将显示"存储系统"页面。

- 5. 在"存储系统"页面上
 - a. 选择"存储系统"的以下某个选项:
 - 。所有-使用此选项将发现的所有存储系统关联到层。
 - 选定-使用此选项仅将选定存储系统关联到层。您可以基于"供应商"、"型号" 或"系统"来选择存储系统。使用"选择"按钮作出选择。
 - b. 从下拉列表中选择"存储系统类型"。
 - c. 从下拉列表中选择"产品"。
- 6. 单击"下一步"。将显示"存储系统属性"页面。
- 7. 使用以下磁盘属性定义存储层规则:
 - ●选择"单一规则"或"双重规则"选项以指定磁盘大小。下拉列表提供例如">"、"<"、 ">="或"<="以及"MiB"、"GiB"或"TiB"等选项。在文本框中输入值以指定磁盘大小。
 - 使用这些选项指定磁盘大小 "磁盘 RPM"、"磁盘类型"、"RAID 级别"和"复制类型"。此处列出的值是成功进行数据采集后填充的值。
- 8. 单击"下一步"。将显示"从层添加/删除元素"页面。
- 9. 单击任意选项卡浏览要从层添加或删除的元素 "存储系统"、"存储池"、"存储卷"。
 ■要添加元素,请从表中选择元素并单击
 - 要从层删除元素,请从下窗格上的表中选择元素,然后单击 × 将其从层删除。
- 10. 单击"下一步"。将显示"摘要"页面。
- 11. 查看您的选择,单击"保存并关闭"以保存该层。

修改存储层

您可以修改存储层的以下属性:

- 例如磁盘 RPM、磁盘类型、RAID 级别和复制类型、规则条件或存储层优先级等磁盘 属性。
- 激活或取消激活存储层。

- 向存储层添加元素,作为既定规则的例外。
- •从存储层中删除元素,作为既定规则的例外。

要修改存储层,请执行以下步骤:

1. 从工作区导航面板,单击"配置">"存储层">"存储层"。将显示"存储层"视图。

- 2. 从表视图中选择要修改的存储层。
- 4. 对存储层进行所需更改。
- 5. 单击"保存并关闭"将更改保存到该存储层。

删除存储层

要删除存储层,请执行以下步骤:

- 1. 从工作区导航面板,单击"配置">"存储层">"存储层"。将显示"存储层"视图。
- 2. 选择要从表视图中删除的存储层。
- 3. 右键单击并选择 网际存储层。选定的存储层将会删除。

配置事件

事件是 SOM 认为需要提醒您注意的有关存储环境的重要信息。SOM 为以下各项提供了一组事件配置:

- 从 SNMP 代理(SNMPv1、SNMPv2c 或 SNMPv3) 生成的陷阱
- SOM 生成的管理事件

SOM 提供了一个集中的位置,即事件视图。在此视图中,您的团队可以看到管理事件和 SNMP 陷阱。您和您的团队可以方便地监视事件,并采取相应操作以保证存储环境正常运行。

作为 SOM 管理员,您可以在 SOM 中进行以下配置:

- 用于使 SOM 能够从设备检索处理 SNMP 陷阱所需的信息的通信设置。有关详细信息,请参阅管理通信配置(第 260 页)。
- 修改由 SOM 提供的事件配置。有关详细信息,请参阅管理事件配置(第 229 页)。

管理事件配置

SOM 提供了一个集中的位置,即配置工作区中的"事件"文件夹。在此文件夹中,SOM管理员可以看到管理事件和 SNMP 陷阱事件配置。使用这些配置,您可以控制哪些 SNMP 陷阱十分重要,需要作为事件显示。还可以配置如何显示 SOM 生成的事件。

可以修改 SOM 提供的事件配置,也可以创建新事件配置。要执行此操作,请参阅以下 主题:

- 启用或禁用事件(第230页)
- 配置事件日志记录 (第 231 页)
- 配置 SNMP 陷阱 (第 233 页)
- 配置管理事件(第 234 页)
- 关联成对事件(第 236 页)
- 基本设置 (第 239 页)
- 抑制设置 (第 241 页)
- 强化设置 (第 242 页)
- 减弱设置 (第 244 页)
- 重复数据删除设置(第245页)
- 速率设置(第251页)
- 转换操作设置(第 257 页)

查看事件配置

SOM 为 SNMP 陷阱、管理事件和成对配置提供各种配置。

要查看 SOM 提供的事件配置,请执行以下步骤:

1. 导航到"事件"文件夹:

a. 从工作区导航窗格,选择"配置"工作区。

b. 展开事件文件夹。

- 2. 选择所需的配置类型:
 - SNMP 陷阱配置
 - 管理事件配置
 - 成对配置

这些配置显示在一张表中。

提示:表中的每行显示关于一个配置的数据。可通过应用列筛选减少显示的信息量。也可以导出表视图的内容,供其他应用程序使用。

3. 双击某行可查看配置详细信息。

启用或禁用事件

您可以启用或禁用事件。默认情况下, SOM 提供的所有事件配置均已启用。

当存储环境中的设备出现计划停机时,您可能需要选择性地禁用事件。

要启用或禁用事件,请执行以下步骤:

1. 导航到"事件"文件夹。

a. 从工作区导航面板,选择配置工作区。

b. 展开事件文件夹。

2. 选择所需的事件配置:"SNMP 陷阱配置"、"管理事件配置"或"成对配置"。

- 3. 双击某行。
- 4. 在"基本"窗格中,执行以下操作:
 - ■选中"已启用"复选框以启用该事件。
 - ■清除"已启用"复选框以禁用该事件。
- 5. 单击 🕮 "保存并关闭"以保存更改。

配置事件日志记录

您可以配置事件日志记录,以便 SOM 将传入的事件信息写入到 incident.csv 文件。 要跟踪和存档事件历史记录时,此功能很有用。

incident.csv 文件位于 SOM 管理服务器上的以下目录中。

Windows

%OvDataDir%\log\nnm\incident.csv

Linux

%OvDataDir%/log/nnm/incident.csv

要配置事件日志记录,请执行以下步骤:

- 1. 导航到"事件"文件夹。
 - a. 从工作区导航面板,选择配置工作区。
 - b. 展开事件文件夹。
- 2. 选择"事件配置"。
- 在"事件日志记录配置"选项卡中,提供所需信息(请参阅常规配置和日志文件配置)。
- 4. 单击 🕮 "保存并关闭"以保存更改。

常规配置

属性	描述
启用事件日志记 录	如果启用 ☑,则 SOM 将传入事件信息记录到 incident.csv 文件中。
	如果禁用 ,则 SOM 不会记录事件信息。

日志文件配置

属性	描述
启用压缩	如果启用 🗹,则 SOM 以压缩 (.gz)格式保存 incident.csv 文件。
	如果禁用 🦲,则会以未压缩格式保存事件信息。
最大文件大 小 (MB)	指定 SOM 应当用于 incident.csv 文件的最大磁盘空间量 (MB)。默认值为 128 MB。
	备注:在达到最大文件大小之后,日志文件重命名为 incident.csv. <gz>.old,并创建新的 incident.csv文件。如 果 incident.csv.<gz>.old文件存在,则覆盖它。</gz></gz>
日志记录间 區(高秋)	指定 SOM 记录事件信息的时间间隔。默认值为 6 秒(6000 毫秒)。
喃 (宅 杪)	提示:为优化性能,请使用较长的日志记录间隔,以增加最大事件数。
	注意以下事项:
	• 最小值为 0.01 秒 (10 毫秒)。
	• 最大值为1分钟(60000毫秒)。
每个日志记 录间隔的最 大事件数	指定要记录的最大事件数。默认值是 1024。
	提示:为优化性能,请使用较长的日志记录间隔,以增加最大事件数。

配置 SNMP 陷阱

SOM 提供了默认配置来管理所有支持的存储设备的事件。您可以打开每个 SNMP 陷阱 配置以查看或修改其详细信息。也可以启用或禁用 SNMP 陷阱配置。

备注:确保满足以下要求,以便从支持的设备成功接收和处理 SNMP 陷阱:

- 在支持的设备中将 SOM 配置为陷阱接收器,以便从这些设备接收 SNMP 陷阱。有关详细信息,请参阅设备制造商的文档。
- 配置通信设置,建立 SOM 与 SAN 环境中设备的通信。有关详细信息,请参阅管理通信配置(第 260 页)。

要配置源自 SNMP 陷阱的事件,请执行以下步骤:

- 1. 导航到"事件"文件夹:
 - a. 从工作区导航窗格,选择"配置"工作区。
 - b. 展开事件文件夹。
- 2. 选择"SNMP 陷阱配置"。
- 3. 双击某行。
- 4. 进行配置选择(请参阅表)。

5. 单击 🕮"保存并关闭"以保存更改,并返回到前一表单。

SNMP 陷阱配置的任务

设置	用途
基本设置 (第 239页)	配置 SNMP 陷阱配置表单的"基本"窗格。
抑制设置 (第 241 页)	查看 SNMP 陷阱配置的"抑制"设置。
强化设置 (第 242 页)	查看 SNMP 陷阱配置的"强化"设置。
减弱设置 (第 244 页)	查看 SNMP 陷阱配置的"减弱"设置。
重复数据删除设置 (第 245 页)	查看 SNMP 陷阱配置的"重复数据删除"设置。
速率设置 (第 251 页)	查看 SNMP 陷阱配置的"速率"设置。

SNMP 陷阱配置的任务(续)

设置	用途
转换操作设置 (第 257 页)	查看 SNMP 陷阱配置的"操作"设置。

配置管理事件

SOM 提供了管理事件的默认配置。您可以打开每个管理事件配置以查看或修改其配置 详细信息。也可以启用或禁用管理事件配置。

要配置源自管理事件的事件,请执行以下步骤:

1. 导航到"管理事件配置"表单:

a. 从工作区导航窗格,选择"配置"工作区。

b. 展开事件文件夹。

c. 选择"管理事件配置"。

2. 进行配置选择(请参阅表)。

a. 要添加管理事件配置, 请单击 *"新建", 然后继续操作。

b. 要编辑管理事件配置,请双击某行,然后继续操作。

c. 要删除管理事件配置,请单击 [⋈] "删除"。

3. 单击 🕮"保存并关闭"以保存更改,并返回到前一表单。

管理事件配置的任务

任务	如何
基本设置 (第 239 页)	使用管理事件配置表单的"基本"窗格。

关于成对配置

通常两个事件相互之间具有逻辑关系,例如 CiscoLinkDown 后面跟有 CiscoLinkUp。没有必要让这两个事件在事件视图中都占用空间。将这两个事件嵌套 在一起有助于快速高效地完成您的工作。 使用成对配置可以将一个发生的事件与另一个后续事件进行配对。当这一对中的第二个事件发生时,第一个事件成为父级事件中的关联子级事件。

SOM 提供了 SOM 支持的设备的默认成对配置。在 SOM 中导航到"成对配置"表单时,可以在表中查看默认成对配置。

使用成对配置时,请注意以下事项:

- 可以使用负载筛选 (例如,使用陷阱 varbind) 识别成对配置中的第一个和第二个事件。
- •可以指定与成对配置中第一个和第二个事件配置相同的事件(例如,相同的陷阱 OID)。
- 使用负载筛选可区分第一个和第二个事件(第一个事件代表非正常状况,第二个事件代表正常状况),且相同事件配置的不同实例可相互取消。
- •还可以设置负载筛选,使同一事件实例能够取消本身。
- 可以在多个成对配置中使用相同的事件配置。例如:
 - 事件配置 A 同时取消事件配置 B 和事件配置 C
 - 事件配置 A 取消事件配置 B, 且事件配置 B 取消事件配置 C。
- 单个事件实例可取消多个事件实例(例如,一个链接启动陷阱可取消链路故障陷阱的多个实例)。

备注:如果 30 秒内接收到多个链路启动/链路故障陷阱对,则 SOM 仅调查一次。

- 使用持续时间可以指定第二个事件配置取消第一个事件配置的时间段。此持续时间 从第二个事件的 originOccurrenceTime 开始向后计算,它将取消在所指定持续 时间中发生的任意数量的第一个事件。
- 此外,还可以指定是否删除根据成对配置已取消并在持续时间属性指定的时间段中 发生的任何事件。
- •匹配事件时, SOM 自动考虑以下值:
 - SNMP 陷阱事件。SOM 使用陷阱的源地址的 cia.address 值考虑陷阱源自的设备。

■ 管理事件。SOM 考虑事件的源对象和源节点的名称。

提示: SOM 在事件表单中的每个事件的"源节点"和"源对象"属性中显示用于标识源节点和源对象的名称值。

提示:配置匹配条件时,您无需指定 SOM 自动考虑的任何 cia 名称。有关详细信息,请参阅匹配条件配置表单(确定事件对) (第 557 页)。

相关主题:

成对事件先决条件(第559页)

关联成对事件(第236页)

关联成对事件

使用成对配置可以将一个发生的事件与另一个后续事件进行配对。有关详细信息,请参阅关于成对配置(第542页)。

要配置事件对,请执行以下步骤:

- 完成成对事件先决条件(第559页)中的步骤,以便您准确地知道哪两个事件或陷阱 属于此逻辑对。
- 2. 导航到"成对配置"表单。
 - a. 从工作区导航面板,选择配置工作区。
 - b. 展开事件文件夹。
 - c. 选择"成对配置"。
 - d. 执行以下某个操作:
 - 。要创建新成对配置,请单击 *"新建",然后继续操作。
 - 。要编辑或查看现有成对配置,请双击某行,然后继续操作。
 - 。 要删除成对配置,请选择某行,并单击 [╳]"删除"。

- 3. 提供此关联的事件对基本定义(请参阅表)。
- 4. 匹配事件时, SOM 自动考虑以下值:
 - SNMP 陷阱事件:SOM 使用陷阱的源地址的 cia.address 值考虑陷阱源自的设备。
 - 管理事件:SOM 考虑事件的源对象和源节点的名称。

提示: SOM 在事件表单中的每个事件的"源节点"和"源对象"属性中显示用于标识源节点和源对象的名称值。

某些事件对需要其他详细信息来验证是否精确匹配。

- 5. *可选*。导航到"第一个事件负载筛选"和"第二个事件负载筛选"选项卡,并指定确定 有效事件对时使用的负载筛选。请参阅负载筛选详细信息(第 560 页)。
- 6. *可选*。导航到"匹配条件"选项卡,提供一个或多个自定义事件属性集,供 SOM 用作 确定有效事件对的筛选。请参阅匹配条件配置表单(确定事件对)(第 557 页)。

提示: 配置匹配条件时,您无需指定 SOM 自动考虑的任何 ciaName。有关详细信息,请参阅匹配条件配置表单(确定事件对) (第 557 页)。

7. 单击 题"保存并关闭"以保存更改,并返回到前一配置表单。

下次生成此对中的两个事件时,第一个事件将变为第二个事件的子级事件。请参阅 关于成对配置 (第 542 页)查看示例。

成对配置定义

属性	描述
名称	此名称用于识别成对配置,并且必须唯一。请使用便于您 记住此成对配置目的的名称。
	最大长度是 64 个字符。允许使用字母数字字符。不允许使 用空格。
已启用	在"基本"组中,验证是否已选择"已启用" 🗹。

成对配置定义(续)

属性	描述
第一个事件配置	标识对中按逻辑序列将首先发生的事件。单击 🖼 "查找" 图标,然后选择 Support "快速查找"。选择某个预定义事件配置的名称。
	当第二个(父级)事件发生时,此第一个事件将成为子级事件。例如,在CiscoLinkDownUp成对配置中,如果在CiscoLinkDown (第一个事件)之后发生CiscoLinkUp (第二个事件),则将取消CiscoLinkDown并将其作为子级事件关联到CiscoLinkUp下。
第二个事件配置	标识对中按逻辑序列将随后发生的事件。单击 SP * "查找" 图标,然后选择 SP "快速查找"。选择某个预定义事件配置 的名称。
	如果此第二个事件在第一个事件之后发生,则它将成为父级事件。例如,在 CiscoLinkDownUp成对配置中,如果在 "Cisco链路故障"(第一个事件)之后发生"Cisco链路启动" (第二个事件),则将取消"Cisco链路故障"并将其作为子 级事件关联到"Cisco链路启动"下。
描述	可选。解释成对配置的目的,供将来参考。
	最多可输入 1024 个字符。允许使用字母数字字符、空格和特殊字符。
作者	指示创建或上次修改关联规则的用户。
	警告:如果作者属性值是 HP Storage Operations Manager,则任何更改未来都有可能会被覆盖。
	 ● 单击 ^{●●} "查找"并选择 ^{●●}"显示分析"可显示有关当前选定 作者的详细信息。
	• 单击 ""快速查找"可访问现有作者值的列表。
	• 单击 *"新建"可创建作者值。

成对配置定义(续)

属性	描述
持续时间	SOM 使用输入的值确定关联指定的成对事件的持续时间窗口。在指定的时间段内,SOM 使单个 (父级)事件能够取消多个 (子级)事件。
	从父级事件的 originOccurrenceTime 向后计算出持续时间,并取消指定持续时间内的任何子级事件。
	注意以下事项:
	•默认情况下,持续时间值为0(零)。
	持续时间值为 0 时, SOM 查找最近发生的与成对配置中 指定的第一个事件匹配的事件,而不考虑时间。有关详 细信息,请参阅第一个事件配置。
	•最大持续时间值为365天。
取消后删除	☑ 启用时,在达到持续时间之后,SOM将删除按照成对配置取消的以及在"持续时间"属性指定的时间范围内发生的任何事件。
	禁用时, SOM 将取消配置的成对事件, 但不删除它们。

基本设置

事件中的"基本"窗格指定事件配置的常规信息,包括名称、严重度和消息。表1和表2 描述了"基本"窗格中的属性。

备注:要配置事件日志记录,请参阅配置事件日志记录(第231页)。

SNMP 陷阱和管理事件配置的基本属性

名称	描述
名称	显示事件配置的名称。

SNMP	陷阱和	管理事	件配置	的基本	属性((续)
------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

名称	描述
SNMP 对象 ID (不适用于成对配 置)	显示 SNMP 对象 ID。
已启用	验证是否已为要使用的每个配置选择"启用" 2。
根源 (仅适用于 SNMP 陷阱配置)	选中此复选框可将 SNMP 陷阱事件显示为根源事件。SNMP 陷阱 通常显示为症状,而不是根源事件。
类别和系列	指定类别和系列属性值以组织事件。
严重度	指定事件严重度。事件严重度表示针对事件计算的严重性。
消息格式	显示事件配置的默认消息。
描述	使用"描述"属性可以提供需要存储的有关当前事件配置的其他信息。最多可输入 4000 个字符。允许使用字母数字和特殊字符。
作者	使用"作者"属性可指示创建或上次修改事件配置的用户。
	备注:如果"作者"属性是 HP Storage Operations Manager,则升级 SOM 可能会覆盖更改。

成对配置的基本属性

名称	描述
名称	显示事件配置的名称。
已启用	验证是否已为要使用的每个配置选择"启用" 2。
第一个事件配置	标识对中按逻辑序列将首先发生的事件。单击"查找"图标,然后选择"快速查找"。选择某个预定义事件配置的名称。
第二个事件配置	标识对中按逻辑序列将随后发生的事件。单击"查找"图标,然后选择"快速查找"。选择某个预定义事件配置的名称。
描述	使用"描述"属性可以提供需要存储的有关当前事件配置的其他信息。

成对配置的基本属性(续)

名称	描述
作者	使用"作者"属性可指示创建或上次修改事件配置的用户。
	备注:如果"作者"属性是 HP Storage Operations Manager,则任 何更改未来都有可能会被覆盖。
持续时间	SOM 使用输入的值确定关联指定的成对事件的持续时间窗口。在 指定的时间范围内, SOM 使单个 (父级)事件能够取消多个 (子级) 事件。从父级事件的初始发生时间向后计算出持续时间,并取消 指定持续时间内的任何子级事件。
	备注:默认情况下,持续时间值为0(零)。持续时间值为0 时,SOM查找最近发生的与成对配置中指定的第一个事件匹 配的事件,而不考虑时间。 最大持续时间值为365天。
取消后删除	启用时,在达到持续时间之后,SOM将删除按照成对配置取消的 以及在"持续时间"属性指定的时间范围内发生的任何事件。
	禁用时, SOM将取消配置的成对事件, 但不删除它们。

抑制设置

SOM 可以基于负载筛选抑制事件。SOM 尝试将传入的 SNMP 陷阱的详细信息与负载筛选 定义匹配。如果存在匹配项,则 SOM 会抑制事件。例如, SNMP 陷阱 varbind 名称和值 可用作负载筛选。您可能希望 SOM 抑制特定状态更改通知陷阱。抑制的事件不会显示 在事件浏览视图中。

备注:SOM为某些事件配置提供了默认抑制设置。这些设置无法更改。

下表描述了"抑制"选项卡中的属性。

抑制属性

名称	描述
已启用	指示是为事件配置启用还是禁用抑制。
负载筛选	"负载筛选"区域显示用于事件配置的筛选表达式。

强化设置

SOM 可以基于强化设置微调和增强事件。SOM 为某些事件配置提供了合适的强化设置。

备注: SOM 为某些事件配置提供了默认强化设置。这些设置无法更改。

下表描述了"强化"选项卡中的属性。

强化属性

名称	描述
已启 用	指示是为事件配置启用还是禁用强化。
强化	双击某行可查看强化选项卡。
类别	显示此事件配置的默认类别。有关每个类别属性的详细信息,请参阅事件 表单:常规选项卡(第548页)。
系列	显示此事件配置的默认系列。有关每个系列属性的详细信息,请参阅事件表单:常规选项卡(第548页)。

强化属性(续)

名称	描述
严重度	事件严重度表示针对事件计算的严重性。下面介绍了可能值:
	 正常:表示没有与关联对象相关的已知问题。此严重度表示提供信息。通常,这些事件不需要任何操作。
	•警告:表示可能存在与关联对象相关的问题。
	• 轻微:表示 SOM 检测到与关联对象相关且需要进一步调查的问题。
	• 重大:表示 SOM 检测到与关联对象相关、若不解决将变为严重状态的问题。
	• 严重:表示 SOM 检测到与关联对象相关且需要立即处理的问题。
优先 级	优先级有助于传达解决选定事件的紧急性。数字越小,优先级越高。
关联	关联性可帮助自定义此事件配置的关联性。可能值包括:
作生	• 根源 (或用户根源)
	• 次要根源
	• 症状
	 流关联
	• 无
	• 信息
	• 服务影响
	• 重复数据删除流关联
	• 速率流关联
	有关详细信息,请参阅事件表单:常规选项卡(第548页)。
消息 格式	显示此事件配置中使用的默认消息格式。

强化属性(续)

名称	描述
分配至	用于指定为此事件配置生成的任何事件的所有者。 单击 I "查找"图标,并选择 "快速查找"以选择有效用户名。
	备注:您也可以在开始输入有效用户名,然后使用自动完成功能选择所需的用户名。
描述	显示强化的默认描述。
负载 筛选	"负载筛选"区域显示用于事件配置的筛选表达式。

减弱设置

SOM 可以延迟 (减弱) 在事件视图中显示事件。

使用减弱配置时,请注意以下事项:

- 对于除重复数据删除事件和速率事件以外的其他所有事件配置,如果在减弱间隔过去之前减弱事件已关闭,则 SOM 将删除该事件。如果该事件是根源事件,则 SOM 还会删除任何子级事件。
- SOM 始终保留父级重复数据删除事件或速率事件,即使其子级事件在减弱间隔内已 关闭且随后被删除也如此。
- 有子级事件的任何重复数据删除和事件将从其关联子级继承减弱设置。
- 如果事件是根源事件,并且子级事件的减弱间隔小于父级事件的减弱间隔,则 SOM 会保留任何子级事件,直到父级事件的减弱间隔过去或父级事件关闭且随后被删除。
- 要确保 SOM 以相同方式处理成对配置中的两个事件,请为成对事件配置中的每个事件配置相同的减弱间隔。有关详细信息,请参阅关联成对事件(第 236 页)。
- •减弱间隔过去后, SOM 将生命周期状况更改为 REGISTERED。
- 可以使用负载筛选微调要减弱的事件。

备注: SOM 为某些事件配置提供了默认减弱设置。这些设置无法更改。

下文描述了"减弱"选项卡中的属性。

减弱属性

名称	描述
启用	指示是为事件配置启用还是禁用强化。
小时	指定要用于减弱间隔的小时数。
分钟	指定要用于减弱间隔的分钟数。
秒	指定要用于减弱间隔的秒数。
负载筛选	使用负载筛选编辑器,您可以创建表达式,以进一步优化用于选择要抑制、扩展或减弱的事件的筛选。有关使用负载筛选的信息,请参阅 负载筛选详细信息(第560页)。

重复数据删除设置

重复数据删除确定了 SOM 应与什么值匹配才能检测事件何时是重复的。

注意以下事项:

- 重复数据删除事件不支持抑制、强化和减弱。
- 对于每个事件,SOM 仅应用一个重复数据删除配置。如果SOM 使用指定重复数据删除配置生成事件,则SOM 继续使用原始配置关联重复事件。要对事件使用不同的重复数据删除配置,请首先删除当前重复数据删除事件(使用原始重复数据删除配置创建)。SOM 按照新的重复数据删除配置设置生成下一个重复数据删除事件。
- SOM继续更新重复计数,而不管事件的生命周期状况如何。例如,如果事件的"生命周期状况"设置为"已关闭",那么重复计数继续递增。此行为有助于识别事件尚未得到修正的情况。如果重复计数在很长一段时间过去之后仍然递增,请记下此情况,这可能表示节点、接口或地址出现新问题。
- 每次停止并重新启动 somjboss 时,尚未关联或持久化的任何事件都将丢失。这意味着在 somjboss 重新启动之后,传入事件可能未按预期关联。例如,在

somjboss 重新启动之后,重复事件可能未关联到其原始父级事件下。而是可能生成了新的父级事件。

• 如果重复关联事件已减弱,请注意以下事项:

- 重复关联事件从其关联子级继承减弱设置。
- SOM 始终保留父重复关联事件,即使其子级事件已关闭且随后被删除也如此。

备注: SOM 为某些事件配置提供了默认重复数据删除设置。这些设置无法更改。

下表描述了"重复数据删除"选项卡中的属性。

重复数据删除属性

名称	描述
已启 用	使用此属性可以临时禁用事件的重复数据删除配置:
	禁用
	启用 ☑ = 启用所选配置。
	备注: 启用重复数据删除配置之后, SOM 将增加关联事件的"重复计数", 而不论"生命周期状况"值如何。例如, 如果事件的"生命周期状况"设置为 "已关闭", 那么重复计数继续递增。
计数	指定 SOM 同时存储的当前配置的重复事件数。例如,如果计数是 10,则在 SOM 接收 10 个重复事件之后, SOM 会删除第 1 个 (最旧的)重复事件,而保 留第 11 个重复事件。(SOM 最多存储 10 个重复事件。)
	备注:默认情况下, SOM 每 30 秒更新一次"重复计数"。此间隔不能更改。
小时	与分钟和秒间隔一起使用,指定必须经过多少时间才能为此事件配置生成新的重复事件。例如,如果小时间隔值是1,而未指定分钟或秒间隔,并且1 小时内未生成重复事件,则它下次发生时,SOM将生成新的重复事件。
分钟	与小时和秒间隔一起使用,指定必须经过多少时间才能为此事件配置生成新的重复事件。例如,如果分钟间隔是 30,而未指定小时或秒间隔,并且 30 分钟内未生成重复事件,则它下次发生时,SOM将生成新的重复事件。

名称	描述
秒	与小时和分钟间隔一起使用,指定必须经过多少时间才能为此事件配置生成新的重复事件。例如,如果秒间隔是120,而未指定小时或分钟间隔,并且120秒内未生成重复事件,则它下次发生时,SOM将生成新的重复事件。
父级 事件	用于指定将作为所配置事件的父级事件的事件配置。例如,您可能已创建可以用作 SNMP 陷阱事件的"父级事件"的管理事件配置。
	指定"父级事件"时,可以使用以下选项:
	 要使用 SOM 提供的配置时,请使用默认"重复关联"事件配置。如果选择此选项,则父级事件的事件消息的开头如下:
	<事件配置名称> 的重复关联事件
	例如,如果要配置"节点故障"事件并选择"重复关联"作为"父级事件",则父 级事件消息的开头为:"节点故障的重复关联事件"。每个重复的"节点故障"事 件随后在"节点故障的重复关联事件"事件下关联显示。
	 SOM还使您能够为给定重复数据删除场景自定义父级事件。如果已创建管理事件配置以用于此重复数据删除场景,则选择已创建的管理事件配置。

名称	描述		
比较 标准	指定必须匹配才能将事	件识别为重复事件的属性值。以下是可能的属性:	
	• Name - "名称"属性值,	来自事件表单:常规选项卡。	
	• Name CIA - 表示配置	为参数值的以下任意项。	
	■ SNMP varbind 对象	ID	
	■ SNMP varbind 位置	编号	
	• Name SourceNode	事件表单上所列基本属性的"源节点"属性值。源节点值 点的 IP 地址或名称。	
	备注:源节点必须存	储在SOM数据库中。	
	• SourceObject - 事件表	专单上所列基本属性的"源对象"属性值。	
	备注:源对象必须存	储在SOM数据库中。	
	警告:选定选项中的每一件。例如,如果选择"N"Name SourceNode Sour	个属性值都必须匹配,才能将事件识别为重复事 Name",则只有事件名称值必须匹配。如果选择 IrceObject CIA",则事件名称、源节点、源对象和您 目定义事件属性值都必须匹配,SOM才能将事件识	
	您可以通过选择含有 Cl 要为某些事件配置重复 况属性值的 ClA 值。	A的选项进一步细化重复数据删除标准。例如,可能 数据删除,这些事件具有为特定网络对象指定相同状	
	有关每个比较标准选项的描述,请单击此处。		
	比较标准	描述	
	Name	"名称"属性值 (来自事件表单:常规选项卡)必须匹配。	

名称	描述		
	比较标准	描述	
Name CIA		以下每个值都必须匹配:	
		• "名称"属性,来自事件表单:常规选项卡	
		• CIA - 表示与以下任意项关联的值:	
		 SOM 提供的自定义事件属性 (CIA) 的名称。(请参阅事件表单:自定义属性选项卡。) 	
		■ SNMP varbind 对象 ID	
		■ SNMP varbind 位置编号	
	Name SourceNode	备注:仅当源节点存储在 SOM 数据库中时,才选择此选项。	
		以下每个值都必须匹配:	
		• "名称"属性,来自事件表单:常规选项卡	
		• 事件表单上所列基本属性的"源节点"属性值。	
	Name SourceNode CIA	备注:仅当源节点存储在 SOM 数据库中时,才选择此选项。	
		以下每个值都必须匹配:	
		• "名称"属性,来自事件表单:常规选项卡	
		• 事件表单上所列基本属性的"源节点"属性值。	
		• CIA - 表示与以下任意项关联的值:	
		■"值"属性,来自事件表单:自定义属性选项卡	
		■ SNMP varbind 对象 ID	
		■ SNMP varbind 位置编号	

名称	描述		
	比较标准	描述	
	Name SourceObject	备注: 仅当源对象存储在 SOM 数据库中时,才选择此选项。	
		以下每个值都必须匹配:	
		• 事件表单上所列基本属性的"源对象"属性值。	
	Name SourceObject CIA	备注: 仅当源对象存储在 SOM 数据库中时,才选择此选项。	
		以下每个值都必须匹配:	
		• "名称"属性,来自事件表单:常规选项卡	
		• 事件表单上所列基本属性的"源对象"属性值	
		• CIA - 表示与以下任意项关联的值:	
		■"名称"属性,来自事件表单:自定义属性选项卡	
		■ SNMP varbind 对象 ID	
		■ SNMP varbind 位置编号	
	Name SourceNode SourceObject	备注: 仅当源节点和源对象存储在 SOM 数据库中时,才选择此选项。	
		以下每个值都必须匹配:	
		• "名称"属性,来自事件表单:常规选项卡	
		• 事件表单上所列基本属性的"源节点"属性值	
		• 事件表单上所列基本属性的"源对象"属性值	

名称	描述		
	比较标准	描述	
	Name SourceNode SourceObject CIA	备注:仅当源节点和源对象存储在 SOM 数据库中时,才选择此选项。	
		以下每个值都必须匹配:	
		• "名称"属性,来自事件表单:常规选项卡	
		• 事件表单上所列基本属性的"源节点"属性值	
		•事件表单上所列基本属性的"源对象"属性值	
		• CIA - 表示与配置为参数值的以下任意项关联的 值:	
		■"名称"属性,来自事件表单:自定义属性选项卡	
		■ SNMP varbind 对象 ID	
		■ SNMP varbind 位置编号	
重数删比参	可选。比较参数值实现了重值。	重复事件的准确标识。会预填充支持的重复数据删除配置的	

速率设置

备注: SOM 当前不支持速率设置,因此会在 SOM 中禁用所有事件配置的"速率"选项卡。

使用速率配置可基于指定时间段内事件的重现次数跟踪事件模式。达到指定时间段内的计数后, SOM发出速率关联事件并继续用该速率内的发生次数更新关联备注字段。

备注:速率事件不支持抑制、强化和减弱。

只要定义的标准(计数和小时、分钟、秒)持续,就会在速率关联事件的关联备注中 更新以下信息:

• 该持续速率的事件的实际发生次数 (计数)

• 持续的时间间隔 (小时、分钟、秒)

例如,可以设置速率配置以跟踪链接在 30 分钟内间歇性中断至少三次的情况。SOM 在 事件视图中显示速率事件的首次发生,并使用关联备注更新事件数和时间间隔,以反 映所有递增事件发生次数和时间段。继续参考示例,如果 30 分钟内三次的速率已持 续 90 分钟,则 SOM 将更新关联备注以指定 90 分钟内发生了 9 次事件。

SOM提供预配置的速率关联。可以添加新的速率关联。

当您打开最新实例的事件表单时:

- "常规"选项卡上有两个字段用于通知您速率关联正在工作:
 - 关联性:速率流关联
 - 计数:递增事件发生次数
- 在"关联子级"选项卡上,每个事件都在表中列出。
- 如果速率关联事件已减弱,请注意以下事项:
 - 速率关联事件从其关联子级继承减弱配置设置。
 - SOM 始终保留父速率关联事件,即使其子级事件已关闭且随后被删除也如此。

下表描述了"速率"选项卡中的属性。

谏	玄	配	置	定	V.
XP.	<u></u>	HL	LEL.		へ

属性	描述
启用	使用此属性可以临时禁用事件的速率设置:
	□ 启用 = 临时禁用选定配置。
	☑ 启用 = 启用选定配置。
	如果启用,则 SOM 将主动跟踪指定事件在指定时间段内的任何重现次数,并生成速率事件。
计数	指定必须重现多少次速率配置才开始工作。
速率配置定义(续)

属性	描述	
小时	与分钟和秒属性一起用于指定测量重现次数的持续时间。	
分钟	与小时和秒属性一起用于指定测量重现次数的持续时间。	
秒	与小时和分钟属性一起用于指定测量重现次数的持续时间。	
父级事件	单击 👜 "图标, 然后选择 🎜 "快速查找"。从列表中选择"速率关联"。	

速率配置定义(续)

属性	描述		
比较标准	指定必须匹配才能将事 组:	事件识别为重复事件的属性组。以下是可能的属性	
	• "名称"属性值,来自事件表单:常规选项卡。		
	• CIA 表示配置为参数	收值的以下任意项:	
	■"值"属性,来自事	件表单:自定义属性选项卡	
	■ SNMP varbind 对象 ID		
	■ SNMP varbind 位量	置编号	
	 事件表单上所列基本属性的"源节点"属性值。源节点值是为其生成事件的节点的 IP 地址或名称。 		
	备注:源节点必须存储在 SOM 数据库中。		
	•事件表单上所列基本属性的"源对象"属性值。		
	有关每个比较标准选项的描述,请单击此处。		
	比较标准	描述	
	Name	"名称"属性值 (来自事件表单:常规选项卡)必须匹配。	
	Name CIA	以下每个值都必须匹配:	
		• "名称"属性,来自事件表单:常规选项卡	
		• CIA 表示与配置为参数值的以下任意项关联的 值:	
		 SOM 提供的自定义事件属性 (CIA) 的名称。 (请参阅事件表单:自定义属性选项卡。) 	
		■ SNMP varbind 对象 ID	
		■ SNMP varbind 位置编号	

速率配置定义(续)

属性	描述	
	比较标准	描述
	Name SourceNode	备注:仅当源节点存储在 SOM 数据库中时, 才选择此选项。
		以下每个值都必须匹配:
		• "名称"属性,来自事件表单:常规选项卡
		•事件表单上所列基本属性的"源节点"属性值。
	Name SourceNode CIA	备注: 仅当源节点存储在 SOM 数据库中时, 才选择此选项。
		以下每个值都必须匹配:
		• "名称"属性,来自事件表单:常规选项卡
		•事件表单上所列基本属性的"源节点"属性值。
		• CIA - 表示与配置为参数值的以下任意项关联的值:
		■"值"属性,来自事件表单:自定义属性选项卡
		■ SNMP varbind 对象 ID
		■ SNMP varbind 位置编号
	Name SourceObject	备注: 仅当源对象存储在 SOM 数据库中时, 才选择此选项。
		以下每个值都必须匹配:
		• "名称"属性,来自事件表单:常规选项卡
		•事件表单上所列基本属性的"源对象"属性值。

速率配置定义(续)

属性	描述	
	比较标准	描述
	Name SourceObject CIA	备注: 仅当源对象存储在 SOM 数据库中时, 才选择此选项。
		以下每个值都必须匹配:
		• "名称"属性,来自事件表单:常规选项卡
		•事件表单上所列基本属性的"源对象"属性值。
		• CIA - 表示与配置为参数值的以下任意项关联的值:
		 "名称"属性,来自事件表单:自定义属性选项 卡
		■ SNMP varbind 对象 ID
		■ SNMP varbind 位置编号
	Name SourceNode SourceObject	备注: 仅当源节点和源对象存储在 SOM 数据 库中时,才选择此选项。
		以下每个值都必须匹配:
		• "名称"属性,来自事件表单:常规选项卡
		•事件表单上所列基本属性的"源节点"属性值。
		• 事件表单上所列基本属性的"源对象"属性值。

速率配置定义(续)

属性	描述	
	比较标准	描述
	Name SourceNode SourceObject CIA	备注: 仅当源节点和源对象存储在 SOM 数据 库中时,才选择此选项。
		以下每个值都必须匹配:
		• "名称"属性,来自事件表单:常规选项卡
		•事件表单上所列基本属性的"源节点"属性值
		•事件表单上所列基本属性的"源对象"属性值
		• CIA - 表示与配置为参数值的以下任意项关联的值。
		 ■ "名称"属性,来自事件表单:自定义属性选项 卡
		■ SNMP varbind 对象 ID
		■ SNMP varbind 位置编号
速率比较 参数	<i>可选</i> 。如果选择了包含 行。	含 CIA 的比较标准,则必须填充此表中的一行或多

转换操作设置

备注: SOM 当前不支持转换操作设置,因此会在 SOM 中禁用所有事件配置的转换操作选项卡。

可以将操作配置为在事件生命周期中的任何时间自动运行。例如,可能要配置生成正 在配置的事件类型("已注册")时将发生的操作。生成事件时,您可能想自动打开故障 记录单、发送电子邮件或呼叫存储管理员。事件"已关闭"后,您可能想自动关闭故障 记录单。

备注:只有通过在"操作"选项卡上单击"启用"区启用操作配置之后,操作才会执行。

您可以为所有事件配置操作。只要事件配置发生更改,系统将重新扫描操作目录,并 将任何可执行文件或脚本文件(例如,Jython)重新加载到 SOM 数据库。

提示:请在配置事件操作之前,将任何需要的可执行文件或脚本文件复制到 SOM操作目录。新操作或更新的操作仅在创建或更新事件配置时加载到 SOM。

定义的事件操作运行时,输出将记录到 incidentActions.*.*.log 文件。

下表描述了"操作"选项卡中的属性。

创建操作属性

属性	描述
生命周期 状况	从列表中选择生命周期状况。
命令类型	如果提供 Jython 命令,请从列表中选择"Jython"。
	如果正在使用可执行文件或批处理文件,则从列表中选择 "ScriptOrExecutable"。

创建操作属性(续)

属性	描述
命令	输入以下某项:
	• 带有所需参数的 Jython 方法
	•适用于当前操作系统的带有所需参数的可执行命令。
	输入"命令"值时,请注意以下事项:
	 不允许在"命令"属性中使用左或右方括号 ([]) 和反引号 (Unicode 字符: 0060 hex = 96 dec) 字符。如果在 shell 脚本中需要这些字符,请将它们放入 shell 脚本文件,然后从"命令"属性引用该文件。
	• 仅限 Windows: 不允许在"命令"属性中使用 shell 命令。要使用 shell 命 令,请将命令放入 shell 脚本文件,然后从"命令"属性引用该文件。
	• 使用可执行文件的绝对路径,而不是依赖 PATH 变量(因为它可能未 正确设置)。
	•验证您是否没有同名的两个 Jython 方法。否则, SOM 无法确认哪个是要加载的正确方法。
	•可以对多个事件配置使用同一个 Jython 方法。
	• Jython (.py) 文件必须位于以下目录中:
	备注:SOM还可以访问在此目录内的 Jython 文件中定义的所有功能。启动之后,这些文件也由 SOM 执行。
	Windows : <install_dir>\ProgramData\HP\HP BTO Software\shared\nnm\actions</install_dir>
	Linux:/var/opt/OV/shared/nnm/actions
	 使用可执行文件时,请指定可执行命令的绝对路径,或确保可执行文件所在的目录位于 PATH环境变量中。

您还可以通过配置负载筛选进一步定义筛选,以用于选择应参与某项操作的事件。有 关配置负载筛选的信息,请参阅负载筛选详细信息(第 560 页)。

管理通信配置

SOM 需要与 SAN 环境中的设备通信以收集特定信息,然后才能处理源自该设备的 SNMP 陷阱。使用"通信配置"表单,您可以指定 SOM 用来建立与设备的通信所需的详细信息。

要配置通信设置,请执行以下步骤:

- 1. 导航到通信配置表单:
 - a. 从工作区导航面板,选择"配置"工作区。
 - b. 展开"事件"文件夹, 然后选择"通信配置"。

2. 进行配置选择:

- 默认 SNMP 设置 (第 260 页)
- 默认 SNMP V1/V2 团体字符串 (第 261 页)
- ■特定节点设置(第261页)
- 3. 单击 🕮 "保存并关闭"应用更改。

默认 SNMP 设置

属性	描述
SNMP 超时	(秒:毫秒)最大值是1分钟差1毫秒:59秒 999毫秒。
	SOM 在重新发出请求前等待 SNMP 查询响应的时间。
SNMP 重试次数	确定查询结果"未响应"之前, SOM 对 SNMP 查询发出的最大重试次数。0表示无重试。
SNMP 端口	默认为 161。指定 SOM 生成 SNMP 流量时使用的 SOM 管理服务器端口。

默认 SNMP V1/V2 团体字符串

属性	描述
* "新建"	单击 *"新建"可添加新的读取团体字符串。
读取团体字符串	用作每个 SNMP 代理的默认值的 SNMPv1 或 SNMPv2c Get (只读)团体字符串 (区分大小写)。
排序	<i>可选</i> 。数字值。SOM使用导致 SNMP 通信成功的第 一个团体字符串:
	• 每个排序编号必须唯一 (无重复编号)。
	• SOM 按定义的顺序尝试提供的团体字符串 (最小的数字为先)。考虑将增量定为 10s 或 100s,将来添加新读取团体字符串时更灵活一些。
	 如果未指定排序编号,则 SOM 并行尝试所有团体 字符串。如果某些但并非所有团体字符串具有排 序编号,则 SOM 首先尝试具有指定排序编号的团 体字符串。然后,SOM 并行尝试没有排序编号的 所有团体字符串。

特定节点设置

当您需要为存储环境中的大多数节点通用的通信配置提供例外配置时,请使用"特定节点设置"选项卡。使用"特定节点设置"选项卡,您可以针对环境中的特定设备对通信协议的使用和设置进行微调。

备注:如果将被管设备(节点)从 SNMPv1 重新配置为在 SNMPv3 上运行,则需要使用 实用程序 somrefreshsnmpcredentials.ovpl 刷新 SNMP 凭据。有关详细信息, 请参阅 CLI 参考页。

如果未在表单中提供任何属性值,则 SOM 使用默认设置。 要配置特定节点的通信协议设置,请执行以下操作:

- 1. 访问特定节点设置表单:
 - a. 从工作区导航面板,选择"配置"工作区。
 - b. 选择"通信配置"。
 - c. 选择"特定节点设置"选项卡。
 - d. 执行以下某个操作:
 - 。要为节点建立设置,请单击 *"新建",然后继续操作。
 - 。要编辑节点的设置,请双击某行,然后继续操作。
- 。要删除节点的设置,请选择某行,并单击[×]"删除"。
 2. 提供节点的通信协议设置。有关详细信息,请参阅:
 - 基本设置 (第 262 页)
 - SNMP 设置 (第 263 页)
- 3. 可选。进行其他配置选择。有关详细信息,请参阅:
 - SNMP v1/v2 团体字符串 (第 264 页)
 - 配置特定节点的 SNMPv3 设置 (第 265 页)
- 4. 单击 🕮 "保存并关闭" 返回到 "通信配置" 表单。
- 5. 单击 🕮"保存并关闭"应用更改。

基本设置

属性	描述
目标主机名	输入在域名系统 (DNS) 中注册的完全限定主机名。

基本设置(续)

属性	描述
首选管理地址	执行以下某个操作:
	•指定希望 SOM 在 SNMP 与此设备通信时使用的地址。
	• 将此属性留空。根据设备的 SNMP 代理的响应, SOM 动态地选择管理地址。
描述	可选。为此配置提供对您团队沟通有用的描述。

SNMP 设置

属性	描述
启用 SNMP 通信	如果已启用,则发现进程和状况轮询器服务将使用 SNMP 协议生成网络流量,以发现和监视此设备。
	如果已禁用,则 SOM 不会对此设备生成任何 SNMP 流量。
SNMP 超时	(秒:毫秒)最大值是1分钟差1毫秒:59秒 999毫秒。
	SOM 在重新发出请求前等待 SNMP 查询响应的时间。
SNMP 重试次数	确定查询结果"未响应"之前, SOM 对 SNMP 查询发出的最大重试 次数。0表示无重试。
SNMP 端口	默认为 161。指定 SOM 生成 SNMP 流量时使用的管理服务器端口。
SNMP代理地址	可选。SNMP代理服务器的 IP 地址。
	要启用代理,还必须提供 SNMP 代理服务器的端口号。请参阅 "SNMP 代理端口"(下一属性)。
SNMP 代理端口	可选。SNMP 代理服务器的端口号。
	要启用代理,还必须提供 SNMP 代理服务器的 IP 地址。请参阅 "SNMP 代理地址"(上一属性)。
首选 SNMP 版本	指定 SOM 与设备通信时应使用的 SNMP 版本。

SNMP v1/v2 团体字符串

属性	描述	
* "新建"	单击 *"新建"可添加新的读取团体字符串。	
读取团体字符串	用作每个 SNMP 代理的默认值的 SNMPv1 或 SNMPv2c Get (只读)团体字符串 (区分大小写)。	
排序	<i>可选</i> 。数字值。SOM使用导致 SNMP 通信成功的第 一个团体字符串:	
	• 每个排序编号必须唯一 (无重复编号)。	
	 SOM 按定义的顺序尝试提供的团体字符串 (最小的数字为先)。考虑将增量定为 10s 或 100s,将来添加新读取团体字符串时更灵活一些。 	
	 如果未指定排序编号,则 SOM 并行尝试所有团体 字符串。如果某些但并非所有团体字符串具有排 序编号,则 SOM 首先尝试具有指定排序编号的团 体字符串。然后,SOM 并行尝试没有排序编号的 所有团体字符串。 	

SNMPv3 设置

属性	描述
* "新建"	单击 *"新建"可添加新的读取团体字符串。
读取团体字符串	用作每个 SNMP 代理的默认值的 SNMPv1 或 SNMPv2c Get (只读)团体字符串 (区分大小写)。

SNMPv3 设置(续)

属性	描述
排序	<i>可选</i> 。数字值。SOM使用导致 SNMP 通信成功的第 一个团体字符串:
	• 每个排序编号必须唯一 (无重复编号)。
	 SOM 按定义的顺序尝试提供的团体字符串(最小的数字为先)。考虑将增量定为10s或100s,将来添加新读取团体字符串时更灵活一些。
	 如果未指定排序编号,则 SOM 并行尝试所有团体 字符串。如果某些但并非所有团体字符串具有排 序编号,则 SOM 首先尝试具有指定排序编号的团 体字符串。然后,SOM 并行尝试没有排序编号的 所有团体字符串。

配置特定节点的 SNMPv3 设置

SOM 可以使用 SNMPv3 基于用户的安全模型 (USM) 设置访问设备。如果可用, SOM 将使用为节点提供的当前 SNMPv3 设置。

备注:如果将被管设备(节点)从 SNMPv1 重新配置为在 SNMPv3 上运行,则需要使用 实用程序 somrefreshsnmpcredentials.ovpl 刷新 SNMP 凭据。有关详细信息, 请参阅 CLI 参考页。

要配置特定节点的 SNMPv3 设置,请执行以下步骤:

1. 访问特定节点设置表单:

- a. 从工作区导航面板,选择"配置"工作区。
- b. 选择"通信配置"。
- c. 选择"特定节点设置"选项卡。

d. 执行以下某个操作:

。要为节点建立设置,请单击 *"新建",然后继续操作。

。要编辑节点的设置,请双击某行,然后继续操作。

2. 单击"SNMPv3 设置"选项卡。

3. 单击 SNMPv3 设置"查找"图标,并从下拉菜单中选择以下某个选项:

■ IF "显示分析",为当前配置(选择)的 SNMPv3 设置名称显示分析窗格信息。

- ^屬 "快速查找", 查看所有现有 SNMPv3 设置的列表并从中选择。
- ■ "打开",显示当前配置(选择)的 SNMPv3 设置的详细信息。
- "新建",创建新的 SNMPv3 设置 (有关详细信息,请参阅 SNMPV3 设置表单 (第 266 页))。
- 4. 单击 题"保存并关闭"返回到"特定节点设置"表单。
- 5. 单击 🕮 "保存并关闭" 返回到 "通信配置" 表单。
- 6. 单击 🕮"保存并关闭"应用更改。

SNMPV3 设置表单

如果您的网络环境使用的是 SNMPv3 基于用户的安全模型 (USM),请提供 SOM 与环境中的 SNMPv3 代理通信所需的信息。SOM 使用 SNMPv3 设置发现有关您网络的 SNMPv3 信息。

属性	描述
唯一名称	提供此配置记录的唯一名称。您可以重用对于默认值、通信区域或特定节点的 SNMPv3 设置。
用户名	SNMPv3用户名是用于网络环境中 SNMPv3 请求的文本字符串。
上下文名称	网络环境中使用的 SNMPv3 上下文名称文本字符串。

SNMPv3 基于用户的安全模型 (USM) 的设置

属性	描述
验证协议	SNMPv3验证协议。确定是否需要验证,并表示使用的验证协议类型。SOM支持以下协议:
	• HMAC -MD5-96 验证协议
	• HMAC-SHA-1 验证协议
	将此属性留空意味着此 SNMPv3 配置的 SNMP 最低安全级别 = 无验证。
隐私协议	指定 SOM 管理服务器使用的 SNMPv3 USM 隐私协议。
	SNMPv3 USM 隐私协议确定是否需要加密,并指示使用的隐私协议 类型。SOM 支持以下隐私协议:
	• DES-CBC 对称加密协议
	• TripleDES - 三重数据加密算法
	• AES128 - 高级加密标准 128 协议
	• AES192 - 高级加密标准 192 协议
	• AES256 - 高级加密标准 256 协议
	将此属性留空意味着此 SNMPv3 配置的 SNMP 最低安全级别 = 无隐私。
隐私密码短 语	指定的 SNMPv3 用户名的 SNMPv3 USM 隐私密码短语。如果需要隐私,请提供与隐私协议一起使用的合适加密密码短语。
	隐私密码短语的长度限制取决于隐私协议。将此属性留空意味着此 SNMPv3 配置的 SNMP 最低安全级别 = 无隐私。

SNMPv3 基于用户的安全模型 (USM) 的设置(续)

添加 SOM 作为陷阱接收器

分析 SNMP 陷阱可帮助 SOM 实时监视设备并获取有关其运行状况、性能、故障等的信息。此外, SOM 还会基于 SNMP 陷阱生成事件。事件是提供有关设备的重要信息的通知、警报或警告。有关基于 SNMP 陷阱配置事件的信息,请参阅配置 SNMP 陷阱(第 233页)。SOM 还包括对 SNMP 陷阱事件进行默认成对配置。有关默认成对配置及其好处的信息,请参阅关于成对配置(第 542页)

大多数 SAN 设备包含将 SNMP 陷阱发送到已注册的 SNMP 管理器的 SNMP 代理。要从设备接收 SNMP 陷阱,请将 SOM 注册为 SNMP 管理器。SOM 支持每个设备的各种类型的 SNMP 陷阱。必须将每个设备配置为将 SNMP 陷阱发送到 SOM 管理服务器。有关添加 SOM 作为设备的陷阱接收器的信息,请参阅设备文档。

HP 3PAR 支持的 SNMP 陷阱

alertNotify 陷阱详细说明了可能影响系统操作和性能的事件。HP 3PAR 存储系统生成的 所有警报以及警报状态更改事件都会转换为 alertNotify 陷阱并转发到所有已注册的管 理器。

SOM 包括用于解码传入的 alertNotify 陷阱的 HP 3PAR MIB (ThreeParMIB.mib)。

将在 SOM 的"事件浏览">"SNMP 陷阱"中显示传入的 HP 3PAR SNMP alertNotify 陷阱。

Cisco 交换机支持的 SNMP 陷阱

SOM 支持从 Cisco 交换机收到的以下 SNMP 陷阱:

序号	SNMP 陷阱	描述	MIB
1	fcTrunklfDownNotify	干线接口状态更改为故 障时会生成此陷阱。	CISCO-FC-FE-MIB
2	fcTrunkIfUpNotify	干线接口状态更改为启 动时会生成此陷阱。	CISCO-FC-FE-MIB
3	vsanStatusChange	VSAN 状态更改为故障时 会生成此陷阱。	CISCO-VSAN-MIB
4	vsanPortMembershipChange	将端口添加至 VSAN 时 会生成此陷阱。	CISCO-VSAN-MIB
5	dmNewPrincipalSwitchNotify	在 VSAN 中选定新的主体交换机时会生成此陷阱。	CISCO-FC-FE-MIB
6	fcMgmtNotification	交换机中的端口联机时 会生成此陷阱。	FCMGMT-MIB

序号	SNMP 陷阱	描述	МІВ
7	cieLinkUp	FC 端口上的通信链路开 启时会生成此陷阱。例 如,连接的设备开机 时。	CISCO-IF- EXTENSION-MIB
8	cieLinkDown	FC端口上的通信链路关闭时会生成此陷阱。例如,连接的设备关机时。	CISCO-IF- EXTENSION-MIB
9	zoneActivateNotify	在 VSAN 上激活区域集 时会生成此陷阱。	CISCO-ZS-MIB
10	ciscoFeatureOpStatusChange	启用或禁用交换机功能 时会生成此陷阱。	CISCO-FEATURE- CONTROL-MIB
11	ciscoFeatureOpStatusChange2	启用或禁用交换机功能 时会生成此陷阱。	CISCO-FEATURE- CONTROL-MIB
12	cefcPowerStatusChange	交换机 FRU 因系统功率 不足、能量转换错误或 温度问题等原因而通过 管理方式关闭电源时会 生成此陷阱。	CISCO-ENTITY- FRU-CONTROL- MIB

Brocade 交换机支持的 SNMP 陷阱

SOM 支持从 Brocade 交换机收到的以下 SNMP 陷阱:

序号	SNMP 陷阱	描述	MIB
1	fcMgmtNotification	交换机中的端口联机时会生成此 陷阱。	FCMGMT- MIB
2	fruStatusChanged	交换机 FRU 处于关闭电源、已 删除或失败状况时会生成此陷 阱。	HA-MIB
3	swFCPortScn	FC 端口更改其操作状况或端口 类型时会生成此陷阱。	SW-MIB

序号	SNMP 陷阱	描述	MIB
4	IinkRNIDDeviceRegistration	设备向交换机注册时会生成此陷 阱。	LINK- INCIDENT- MIB
5	linkRNIDDeviceDeRegistration	设备向交换机取消注册时会生成 此陷阱。	LINK- INCIDENT- MIB
6	linkRLIRFailureIncident	发生链接故障事件时会发送此陷 阱。	LINK- INCIDENT- MIB
7	swZoneConfigChangeTrap	本地区域数据库发生更改时会发 送此陷阱。	SW-MIB
8	swPortMoveTrap	虚拟端口从一个交换机移动到另 一个交换机时会发送此陷阱。	SW-MIB
9	swStateChangeTrap	交换机状况从联机更改为脱机时 会发送此陷阱。	SW-MIB
10	swPmgrEventTrap	任何分区管理器端口移入或移出 构造 Deville_Fabric 上的逻辑交换 机 alpina 时会生成此陷阱。	SW-MIB
11	bdTrap	系统会为延迟瓶颈和拥塞瓶颈发 送此陷阱。	BD MIB
12	bdClearTrap	清除延迟或拥塞瓶颈后会发送此 陷阱。	BD MIB
13	mapsTrapAM	系统会为 MAPS 阈值事件发送此陷阱。	MAPS-MIB
14	swEventTrap	发生事件时会生成此陷阱。	SW-MIB

备注:表中提及的 MIB 并不适用于所有固件版本。基于固件版本, Brocade 交换机支持相应的 MIB。

确保在 Brocade 交换机中禁用 SNMP 通知,以便在 SOM ("事件浏览">"SNMP 陷阱")中查看 SNMP 陷阱。SOM 不支持 SNMP 通知。

第3章:使用 SOM 管理存储环境

SOM 提供以下功能, 使您能够管理您的存储环境。

功能	描述	
使用库存视图 (第 466 页)	提供视图集合,用于访问 SOM 管理的元素的详细信息。	
使用分析和仪表板 (第 275 页)	包含与整个存储环境、元素类别或单个元素相关的信息 面板。	
使用拓扑图 (第 288 页)	显示存储基础结构中的顶层元素的连接图。	

使用事件浏览视图

事件是 SOM 认为需要提醒您注意的有关存储环境的重要信息。

SOM 提供了以下视图帮助您监视事件,并采取相应的操作以保证存储环境正常运行。

未决事件视图

"事件浏览"工作区中的"未决事件"视图显示生命周期状况为以下任意项的事件:

- 🗳 已注册
- 1 正在进行
- 🕑 己完成

已关闭的事件视图

"事件浏览"工作区中的"已关闭的事件"视图显示生命周期状况为 **企**"已关闭"的所有事件。此视图可用于识别已解决的事件。此视图对报告给定时间段内关闭的事件数特别 有用。

所有事件视图

"事件浏览"工作区中的"所有事件"视图可用于查看 SOM 在指定时间段内生成的所有事

件。此视图可用于识别未决事件和已关闭的事件。

SNMP陷阱视图

"事件浏览"工作区中的"SNMP 陷阱"视图可用于识别从存储环境中的设备接收到的所有 陷阱。

有关详细信息,请参阅事件表单的生命周期状况信息。

在任一事件视图中,双击某行以查看显示事件详细信息的事件表单(第546页)。事件 表单包含以下选项卡:

- 事件表单: 常规选项卡(第548页)
- 事件表单:关联父级选项卡(第554页)
- 事件表单:关联子级选项卡(第554页)
- 事件表单: 自定义属性选项卡(第555页)
- 事件表单: 注册选项卡(第555页)

管理事件分配

要对事件执行的第一个操作就是将其分配给您自己或另一个操作员。下表显示了可以 分配或取消分配事件的方法以及每种方法所需的 SOM 用户角色。

任务	如何	所需的最低 SOM 用户角色
认领事件	选择事件,并使用"操作">"分配">"认领事件"。有关详 细信息,请参阅认领一个或多个事件(第558页)。	第1级操作员 (访问特权限制多 于第2级操作员)
将事件分 配给其他 人	有两种方法可以将事件分配给其他人(有关详细信息,请参阅分配事件(第544页)): •从任何事件视图中,选择一个或多个事件,并使用"操作">"分配">"分配事件"。	第1级操作员
	•从事件表单中,使用"操作">"分配">"分配事件"。	

与分配事件相关的任务

与分配事件相关的任务(续)

* / // //				
任务	如何	所需的最低 SOM 用户角色		
取消分配 事件	选择事件,并使用"操作">"分配">"取消分配事件"。有 关详细信息,请参阅取消分配事件(第567页)。	第1级操作员		

另外,您也可以使用以下步骤管理事件分配:

要分配或更改事件的分配,请执行以下操作:

1. 导航到所需的事件表单。

a. 从工作区导航面板,选择"事件浏览"工作区。

b. 选择任何事件视图。

c. 双击代表要分配的事件的行。

2. 在事件表单的"基本"窗格中,找到"分配至"字段。

3. 从"分配至"下拉菜单中,选择所需的操作员(受理人)。

4. 单击 🗒 "保存"以保存更改,或单击 🖾 "保存并关闭"以保存更改并退出表单。

选择的用户名将显示在包含此事件的所有事件视图中的"分配至"列中。

更改事件的生命周期状况

使用事件的生命周期状况跟踪事件的进度。网络管理员可能有其他或不同的生命周期 状况使用准则。在某些情况下, SOM会基于配置自动更新事件的生命周期状况。

在更新事件的生命周期状况之前了解特定于组织的准则。

备注:也可以更改事件的优先级或严重度。此外,还可以在事件选项卡中更改特定属性。有关各种视图和选项卡的详细信息,请参阅使用事件浏览视图(第 271 页)。

要更新事件的生命周期状况,请执行以下步骤:

1. 在未决事件的"基本"窗格中,选择一种生命周期状况。

2. 单击 题"保存"以保存更改,或单击 题"保存并关闭"以保存更改并退出表单。

3. 对表单执行修改所查看对象的操作之后,请刷新该表单,然后进行其他更改。

更新事件备注

使用"备注"字段可以解释至今为止对问题进行疑难解答所执行的步骤以及应对措施、 解决方案和所有权信息。

要更新事件,请执行以下步骤:

1. 在未决事件的事件表单的"基本"窗格中,找到"备注"区域。

- 如果需要请展开,并输入要显示在"备注"字段中的注释。最多可输入 1024 个字符。
- 3. 单击 🛄"保存"以保存更改,或单击 🖾"保存并关闭"以保存更改并退出表单。

要使事件的生命周期状况信息保持最新,请参阅更改事件的生命周期状况(第273页)。

删除事件

生成事件后,它在最终关闭之前会经历不同的生命周期状况。无论事件的来源状态为 何,已关闭的事件都可供您使用。

您可以删除不再需要的事件。

要删除事件,请执行以下步骤:

- 1. 导航到所需的事件表单。
 - a. 从工作区导航面板,选择"事件浏览"工作区。

b. 选择任何事件视图。

2. 执行以下某个操作:

- 单击某行,然后单击 × "删除"。
- 在要选择的行间拖动,然后单击[×]"删除"。
- 单击某行, 按住 Ctrl 键同时单击要选择的其他行, 然后单击 × "删除"。

使用分析和仪表板

SOM包含多个仪表板,提供有关发现的设备数量、数据采集状态、存储利用率以及阈值分析的最新信息。"仪表板"视图有助于比较和隔离环境中分析数据所需的详细信息。

一个仪表板可包含多个与整个存储环境、元素类别或单个元素(存储系统、主机、交换机等)相关的数据面板。"仪表板"面板可能包含各种表和饼图。

以下仪表板在环境级别可用:

• 环境容量

显示环境中整体容量利用率的信息面板。元素类别(存储系统、主机和交换机)和单 个设备利用率视图的仪表板为数据分析提供了其他视角。

•资产仪表板

根据设备系列、设备供应商或设备操作系统类型发现的设备数量的信息面板。

• 采集状态仪表板

显示环境中的设备数据采集状态和已隔离设备(存储系统、主机和交换机)的信息面 板。基于数据采集状态的设备"库存"视图有助于分析发现的设备。

- 存储系统 DTT 分析 (第 280 页)
 预测存储系统的容量利用率 ("已用原始容量"、"实际已分配量"和"实际已使用量")达
 到阈值的天数的信息面板。
- 存储池 DTT 分析(第 281 页)
 预测存储池的容量利用率("实际已分配量"和"实际已使用量")达到阈值的天数的信息面板。

- 虚拟服务器分析(第282页)
 预测 VMware 虚拟环境中易受物理磁盘空间中断影响的数据存储数量的信息面板。
- 存储系统未用卷分析(第284页)
 显示可以在存储系统和卷级别回收的存储。

环境容量仪表板

"环境容量"仪表板显示的信息面板可让您深入了解存储消耗。

提供以下仪表板面板:

• 环境摘要

显示包含每个设备类别中已发现设备总数(计数)的饼图。

要获取设备类别的容量利用率的详细视图,请单击某个类别的饼图扇区以查看以下 设备容量仪表板:

- 主机容量
- NAS 系统容量
- 存储系统容量
- 交换机容量
- •存储系统逻辑容量

显示可说明对主机可见的总逻辑容量的饼图。

要查看环境中存储系统的聚合"已分配存储"和"未分配存储",请将鼠标放在饼图扇区上。

要查看存储系统的容量度量("名称"、"已分配"和"未分配"),请单击饼图扇区以显示 "存储系统容量"视图,其中存储系统按选定容量度量的降序排序。

有关单个存储系统的其他属性和相关组件,请从"存储系统容量"视图双击存储系统 或单击 [≧]"打开",查看其表单视图。

• NAS系统容量

显示可说明 NAS 系统总容量的饼图。

要查看环境中 NAS 系统的聚合"空闲空间"和"已用空间",请将鼠标放在饼图扇区上。

要查看文件存储系统的容量度量("名称"、"总计"、"已使用"和"空闲"),请单击饼图扇区以显示"NAS系统容量"视图,其中存储系统按选定容量度量排序。

有关单个文件存储系统的其他属性和相关组件,请从"NAS系统容量"视图双击存储 系统或单击 [➡]"打开",查看其表单视图。

• 主机逻辑容量

显示可说明环境中主机消耗的总卷容量的饼图。

主机级别的聚合容量不包括例如 nfs、nfs4、cifs、smbfs 和 ncpfs 的网络文件系统。

要查看主机所利用存储的聚合"空闲空间"和"已用空间",请将鼠标放在饼图扇区上。

要查看主机的容量度量("名称"、"总计"、"己使用"、"空闲"、"已用百分比"和"空闲百分比"),请单击饼图扇区以显示"主机容量"视图,其中主机按选定容量度量的降序排序。

有关单个主机的其他属性和相关组件,请从"主机容量"视图双击主机或单击 [▶]"打 开",查看其表单视图。

• 交换机端口利用率

显示可说明环境中所有交换机端口利用率的饼图。仅考虑物理交换机,不考虑虚拟或已隔离交换机。

要查看环境中发现的物理交换机的"空闲端口"和"已用端口"总数,请将鼠标放在饼图扇区上。

要查看物理交换机的容量度量("名称"、"总计"、"已使用"、"空闲"、"已用百分比"和 "空闲百分比"),请单击饼图扇区以显示"交换机容量"视图,其中交换机按选定容量 度量的降序排序。

有关单个交换机的其他属性和相关组件,请从"交换机容量"视图双击交换机或单击 ■"打开",查看其表单视图。

资产仪表板

"资产仪表板"根据已发现设备的属性显示设备的饼图视图。 提供以下面板:

- 主机 基于 05 类型
- •存储系统-基于设备系列
- (物理) 交换机 基于设备供应商
- 虚拟机 基于 OS 类型

在每个面板中,将鼠标在饼图扇区上翻转时,可以获取已发现的设备数量。

要查看一组设备的库存视图,可单击相应的饼图扇区。

有关单个已发现设备的其他属性和相关组件,请从库存视图双击选定设备或单击 "打开",查看其表单视图。

采集状态仪表板

采集状态仪表板概述了整个存储基础结构中已发现元素的数据采集状态。 以下信息面板显示了不同的数据采集状态和处于特定采集状况的设备百分比:

- 元素采集状态 针对环境中的所有已发现元素
- 主机采集状态
- 存储系统采集状态
- 交换机采集状态

隔离状态

"隔离状态"面板显示已被隔离的元素数(构造、交换机、主机和存储系统)。 满足以下情况时将隔离元素:

- •数据采集计划失败三次(指示非临时数据采集错误)
- 正在维护元素(进行固件/硬件/软件升级),管理员将该元素排除在数据采集之外。

要隔离元素,请选择"操作">"隔离/取消隔离"或使用"库存"和"拓扑"工作区中的上下文菜单。

完成维护/解决数据采集错误后,管理员必须取消隔离元素以进行数据采集。

数据采集状态

会否从设备采集数据原因有多种。设备的采集状态可以是以下任一种:

- 成功
- 正在运行
- 已排队
- 无法启动
- •提供程序问题
- 远程代理不可用
- •无法访问 IP
- 无效用户名
- 无效密码
- 设备忙
- 连接中断
- 没有结果
- 己取消
- 远程代理不可用
- 代理问题
- 已超时

- 未知
- 内部错误

要查看具有特定采集状态的设备的库存详细信息,请单击相应的饼图扇区查看按选定 采集状态筛选过的库存视图。

例如,在"主机采集状态"面板中,单击"成功"扇区可查看"采集状态"为"成功"的主机的 库存详细信息。

存储系统 DTT 分析

"存储系统达到阈值的天数 (DTT)分析"仪表板预测沿每个面板中的 X 轴绘制的天数内达 到容量利用率 ("已用原始容量"、"实际已分配量"和"实际已使用量")百分比阈值 80、90 和 100 的存储系统数量 (Y 轴)。

备注:此仪表板中的数据来自 SOM 报告服务器。有关设置 SOM 报告服务器连接的信息,请参阅与 SOM 报告服务器建立连接以收集分析数据(第 286 页)。

提供以下仪表板面板:

• 已用原始容量百分比

"己用原始容量百分比"是指已使用的原始磁盘容量百分比。 此面板显示已用原始容量百分比将在指定天数内达到百分比阈值的存储系统数量的 条形图。

• 实际已分配容量百分比

"实际已分配容量百分比"是指在存储系统级别中实际已分配的容量占存储系统总(逻辑)容量的百分比。

此面板显示实际已分配容量百分比将在指定天数内达到百分比阈值的存储系统数量的条形图。

• 实际已用容量百分比

"实际已用容量百分比"是指存储池中卷实际已使用的容量的百分比。 此面板显示实际已用容量百分比将在指定天数内达到百分比阈值的存储系统数量的 条形图。

•存储系统 DTT 分析表

此面板显示所有存储系统以及每个存储系统的容量利用率 ("已用原始容量"、"实际

已分配量"和"实际已使用量")达到相应百分比阈值的天数。

要查看存储系统的属性及其相关组件的详细信息,请双击打开块存储系统视图(第 472页)。

备注:值为零表示存储系统已超过阈值。值为 99999 表示存储系统未来将达到阈值。

将鼠标悬停在图表中的某一栏上,可以查看面板中特定容量利用率度量对应的阈值百 分比和存储系统数量。

要查看存储系统和达到选定阈值的实际天数,请单击图表中的某一栏,以便查看根据 选定的容量利用率度量按升序排序的分析表。对于选定阈值,该分析表显示存储系统 的所有容量利用率度量("已用原始容量"、"实际已分配量"和"实际已使用量")对应的天数。

存储池 DTT 分析

"存储池达到阈值的天数 (DTT) 分析"仪表板预测沿每个面板中的 X 轴绘制的天数内达到 容量利用率 ("实际已分配量"和"实际已使用量") 百分比阈值 80、90 和 100 的存储池数量 (Y 轴)。

备注:此仪表板中的数据来自 SOM 报告服务器。有关设置 SOM 报告服务器连接的信息,请参阅与 SOM 报告服务器建立连接以收集分析数据(第 286 页)。

提供以下仪表板面板:

• 实际已分配容量百分比

"实际已分配容量百分比"是指实际已分配给存储池的容量占存储池总容量的百分比。

此面板显示实际已分配容量百分比将在指定天数内达到百分比阈值的存储池数量的条形图。

• 实际已用容量百分比

"实际已用容量百分比"是指存储池中卷实际已使用的容量的百分比。 此面板显示实际已用容量百分比将在指定天数内达到百分比阈值的存储池数量的条 形图。

•存储池 DTT 分析表

此面板显示所有存储池以及每个存储池的容量利用率("实际已分配量"和"实际已使

用量")达到相应百分比阈值的天数。

要查看存储池的属性及其相关组件的详细信息,请双击打开存储池表单(第485页)。

备注:值为零表示存储池已超过阈值。值为 99999 表示存储系统未来将达到阈值。

将鼠标悬停在图表中的某一栏上,可以查看面板中特定容量利用率度量对应的阈值百 分比和存储池数量。

要查看存储池和达到选定阈值的实际天数,请单击图表中的某一栏,以便查看根据选定的容量利用率度量按升序排序的分析表。对于选定的阈值,该分析表显示存储池的 这两个容量利用率度量("实际已分配量"和"实际已使用量")对应的天数。

虚拟服务器分析

虚拟服务器的分析仪表板提供以下信息:

- VMware 虚拟环境中过度配置的数据存储和虚拟服务器
- 虚拟机上的快照数以及所有快照的大小
- 虚拟服务器上已关闭的虚拟机数量及其总大小

SOM必须发现虚拟服务器和存储设备才能填充此仪表板。如果 SOM 无法确定存储卷或数据存储是否为精简配置,则会假设存储卷或数据存储为密集配置。

以下仪表板面板提供的信息可分析环境级别中已配置存储的过度分配情况:

- 按过度分配排列的前10个数据存储
 物理磁盘空间利用率最高的前10个数据存储。
 - 多于分配(%) 过度配置的存储占数据存储实际消耗的存储的百分比。
 - 扩展可用空间 池中允许数据存储增加的物理存储。此值仅适用于由精简配置型 LUN 组成的数据 存储。

- 按过度分配的数据存储计数排列的前 10个虚拟服务器
 过度分配的、物理磁盘空间利用率最高的数据存储数量最多的前 10个 ESX 服务器。
- 按快照计数排列的前 10 个虚拟机 快照数量最多的前 10 个虚拟机 (VM)。
- 按快照大小排列的前 10 个虚拟机 快照大小最大的前 10 个虚拟机。
- 按已关闭虚拟机大小排列的前10个虚拟服务器
 已关闭虚拟机大小最大的前10个虚拟服务器。
 - 大小 虚拟服务器上已关闭虚拟机的总大小。

备注:如果无法确定最后关闭某个虚拟机的时间,则此计算不将该虚拟机考虑 在内。

- 虚拟机计数
 虚拟服务器上已关闭虚拟机的总数。
- 按过度分配排列的所有数据存储
 易受物理磁盘空间中断影响的所有数据存储。

要查看数据存储(文件系统)的属性和相关组件,请双击数据存储转到相应的库存视图。

按过度分配的数据存储计数排列的所有虚拟服务器
 涉及过度分配的、易受资源中断影响的数据存储数量的所有虚拟服务器。

要查看主机(虚拟服务器)的属性和相关组件,请双击主机转到相应的库存视图。

按快照大小和计数排列的所有虚拟机
 涉及每个虚拟机的快照数和快照大小的所有虚拟机。

要查看主机 (虚拟服务器)的属性和相关组件,请双击主机转到相应的库存视图。

按已关闭虚拟机大小排列的所有虚拟服务器
 涉及每个服务器上在指定天数内处于已关闭状态的虚拟机数以及已关闭虚拟机大小的所有虚拟服务器。

要查看虚拟机的属性和相关组件,请双击虚拟机转到相应的库存视图。

要查看单个数据存储(文件系统)或虚拟服务器(主机)的仪表板,请从前10个面板中的任何一个单击数据存储或虚拟服务器的名称。各个仪表板显示选定数据存储或主机的摘要和分析信息。

存储系统未用卷分析

"存储系统未用卷分析"仪表板根据卷性能数据显示过去 30 天内没有访问的存储系统的 列表。

备注:此仪表板中的数据来自 SOM 报告服务器。有关设置 SOM 报告服务器连接的信息,请参阅与 SOM 报告服务器建立连接以收集分析数据(第 286 页)。

要查看存储系统中在指定天数内尚未出现 I/O 操作的卷,请单击存储系统名称,以显示"分析-按未用卷容量排列的存储系统"表。

要查看存储卷的属性和相关组件,请双击存储卷以查看存储卷表单(第487页)。

路径分析

"路径分析"仪表板提供有关主机的以下信息。此仪表板还会考虑推断的主机和创建的 主机。

- 可通过单个端口访问的存储卷
- 缺少路径的存储卷
- 与多个主机共享的存储卷

存储系统的数据采集成功完成之后,系统将从为该存储系统配置的主机安全组中获取 存储路径。因此,发现新主机时,必须重新运行已连接存储系统的数据采集才能在此 面板中查看信息。同样,对于主机的任何配置更改,必须重新运行已连接存储系统的 数据采集。

以下面板中提供了路径分析信息:

按有单点故障端口的存储卷排列的前 10 个主机
 因单端口连接性而存在风险的存储卷总数位于前 10 的主机。

如果存储卷连接到单个存储系统端口或 HBA 端口,则存储卷存在风险且计入总数。

有关基础存储卷和连接的端口的其他信息,请单击一个主机以查看"单点故障端口" 表。此表中的信息也可从选定主机的"分析"窗格内的"有单点故障端口的存储卷"选 项卡获得。

• 按由于分区配置错误而缺少 LUN 路径排列的前 10 个主机 不可见的存储卷路径总数位于前 10 的主机。

有关缺少 LUN 路径以及连接的存储卷 (存储系统、端口)的其他信息,请单击一个主机以查看"分区错误配置"表。此表中的信息也可从选定主机的"分析"窗格内的"由于分区配置错误而缺少 LUN 路径"选项卡获得。

按共享存储卷计数排列的前 10 个主机
 与多个主机共享的存储卷 (LUN) 总数位于前 10 的主机。

备注:如果主机属于同一个群集,则这些卷没有风险。

有关这前 10 个主机、共享卷以及附加主机和群集的其他信息,请单击一个主机以 查看"共享存储卷"仪表板。此仪表板中的信息也可从选定主机的"分析"窗格内的"共 享存储卷"选项卡获得。

按有单点故障端口的存储卷排列的所有主机
 按照因单端口连接性而存在风险的存储卷总数排列的所有主机。

有关主机的库存视图,请双击主机以查看相应的表单视图。

• 按由于分区配置错误而缺少 LUN 路径排列的所有主机 按照不可见的存储卷路径总数排列的所有主机。

有关主机的库存视图,请双击主机以查看相应的表单视图。

 按共享存储卷计数排列的所有主机 按照与多个主机共享的卷数排列的所有主机。

有关主机的库存视图,请双击主机以查看相应的表单视图。

与 SOM 报告服务器建立连接以收集分析数据

有些分析仪表板会显示从 SOM 报告服务器数据库中获取的信息。

要支持此数据收集, 需满足以下条件:

- 必须在 SOM 报告服务器上打开端口 5433。
- SOM 必须连接到 SOM 报告服务器数据库,以便处理从 SOM 管理服务器中导出的容量 利用率数据。

要建立此连接,请运行以下命令:

somdatatransfercertconfig.ovpl -shrdbconfig <SHR 数据库主机名> <SHR 数据库端口号> <SHR 数据库用户名> <SHR 数据库密码>

将 <SHR 数据库主机名> 替换为 SOM 报告服务器所使用的数据库服务器的 IP 地址或 完全限定域名。

将 <SHR 数据库端口号> 替换为用于连接到 SOM 报告服务器所使用的数据库的端口。默认的端口号是 5433。

将 <SHR 数据库用户名> 替换为用于访问 SOM 报告服务器所使用的数据库的名称。 默认的用户名是 verticadba。

将 <SHR 数据库密码> 替换为安装 SOM 报告服务器后配置的指定用户名对应的密码。

此命令位于以下目录中:

- *Windows*:%OvInstallDir%\bin
- Linux:/opt/OV/bin

有关 somdatatransfercertconfig.ovpl 的详细信息,请参阅 SOM CLI 参考页。 有关自定义 SOM 分析的信息,请参阅配置分析(第 287 页)。

配置分析

有些分析仪表板会显示从 SOM 报告服务器数据库中获取的信息。有关设置 SOM 报告服务器数据库连接的信息,请参阅与 SOM 报告服务器建立连接以收集分析数据(第 286页)。

SOM 报告服务器预测算法使用 42 天基线计算从 SOM 管理服务器中接收的容量度量值。可以在以下文件中自定义大部分 SOM 分析配置:

- Windows:%OvInstallDir%\conf\som\custom.properties
- Linux:/opt/OV/conf/som/custom.properties

custom.properties 文件中的可用自定义包括:

- 已关闭虚拟机监视 (som.vm.analytics.PoweredOffDurationInDays=3) 默认情况下, SOM显示已关闭长达 3 天的虚拟机的相关数据。
- 未用存储系统卷的定义(analytics.shr.volume.perf.duration.days)

默认情况下, SOM将未用存储系统卷定义为 30 天内未访问的存储系统卷。

其他自定义位于以下文件中:

- Windows:%OvDataDir%\shared\nnm\conf\props\ovjboss.jvmargs
- Linux:/var/opt/OV/shared/nnm/conf/props/ovjboss.jvmargs

ovjboss.jvmargs文件中的可用自定义为:

• 频率 (analytics.shr.data.pull.interval.millis)

默认情况下, SOM每隔 12 小时 (43200000 毫秒) 查询一次 SOM 报告服务器所使用的数据库。

使用拓扑图

"拓扑图"工作区显示您的用户角色经授权可查看的存储基础结构中的顶层元素的连接图。

在图视图中,用绘图方式在图上表示存储系统、主机和物理交换机。存储对象之间的 连线表示这些对象之间的连接或关系。

要从工作区导航面板查看整个存储基础结构的拓扑图,请单击"拓扑">"系统拓扑"。"系统拓扑"图视图显示网络中存储元素的物理连接。您可以访问存储元素节点,并按构造和元素类型筛选视图。

备注:如果您是新用户,则您可能无法查看系统拓扑。

您可以选择一个设备,在分析窗格中查看其容量和性能详细信息。要查看其他属性和 相关组件,请选择设备,然后单击 F"打开"或双击该设备显示其表单视图。

"系统拓扑"视图使用从存储环境中的元素收集的信息生成环境的拓扑图。拓扑显示发现的设备之间的构造和网络连接。图视图将在环境中发现新设备时动态地更改。

对于构造拓扑,将从构造名称服务器收集端口连接信息,然后关联到包含这些端口的 设备。

对于网络连接存储 (NAS) 系统拓扑,将在 SOM 中的所有 NAS 设备和已连接主机之间建 立连接。如果只想查看 NAS 拓扑,请选择"构造"列表中的"IP 构造"。

即使已连接的元素之间存在多个物理连接,拓扑图中也只显示一个链接。"端口连接器"表单显示已连接节点的详细信息和节点之间的物理端口连接。您可以双击两个节点 之间的连接线或路径来查看端口连接器表单。

"系统拓扑"工具栏上的以下筛选选项允许您修改系统拓扑视图:

- •构造:显示已发现构造的列表。"系统拓扑"显示最顶端构造的拓扑。
 - 选择一个特定构造可查看该构造内存储元素之间的连接。
 - 选择"显示全部",可查看网络中发现的所有元素之间的连接。
 备注:"显示全部"选项的最大值为 1000 个元素。
- ■选择"IP构造",可查看 SOM中发现的所有 NAS 设备和已连接主机之间的连接。
- •显示设备:选中时,显示已发现的设备之间的连接。提供以下选项:
 - 显示全部
 - 主机 + 交换机
 - 阵列 + 交换机

例如,如果选择"主机+交换机",则图中不显示存储系统,只显示主机和交换机之间的连接。

选择筛选后,单击 🎱 "应用"。

右键单击设备可执行以下任务:

任务	描述
打开 仪表 板	显示元素"仪表板"窗格。
启动 采集	触发选定设备的数据采集。
数据 采集 日志	在"数据采集日志"窗口中显示选定设备最近的数据采集日志消息。 日志消息可按"开始日期"、"开始时间"、"结束日期"、"结束时间"和"Log Severity"(信息/严重)进行筛选。您可以选择"仅最近"来显示最近的日志消息。
启动 拓扑	浏览选定设备的拓扑图。
删除	删除设备、其组件和节点。此过程也将删除容量和性能的所有历史数据。 要再次监视和管理该设备,请使用"配置"工作区重新发现该设备。

在图上,系统拓扑使用以下图标描绘存储元素:

图标	描述
	主机。
	如果主机上显示一个问号,同时名称后有"inferred"一词,则该主机是通过基于规则的推断发现的。
Ī	存储系统或子系统。
annu -	交换机。

端口连接器表单

在图上双击两个节点之间的连接线或路径时,将显示"端口连接器"表单。该表单显示 已连接节点的详细信息和节点之间的物理端口连接。

将在"端口连接"选项卡的表视图中显示两个节点之间端口连接的以下详细信息:

属性	描述
交换机名称	已连接交换机的名称。
端口名称	已连接交换机的端口号。
端口类型	指示交换机端口的类型。例如,F、E、FL等。
端口 WWN	交换机端口的唯一64位全球通用名称标识符。
已连接设备名称	其他已连接设备的名称。
已连接端口名称	已连接设备的端口号。
已连接端口类型	已连接设备的端口类型。
已连接端口 WWN	已连接设备上端口的唯一 64 位全球通用名称标识符。
端口链接速度 (Gbps)	端口链接速度 (Gbps)。

"属性"选项卡显示已连接节点的以下详细信息:

属性	描述
交换机名称	已连接交换机的名称。
已连接设备	其他已连接设备的名称。
已连接设备类型	已连接设备的类型。例如,存储系统、主机、交换机。

存储系统拓扑

"存储系统拓扑"图概述了连接到选定存储系统的主机和交换机。

要导航到"存储系统拓扑"图,请从存储系统的上下文菜单中选择"启动拓扑"。

"存储系统拓扑"工具栏上的"主机选项"提供以下视图筛选:

- 按提供的存储排列的前 25 个
 显示选定存储系统为其提供存储的前 25 个主机。这是默认视图。
- 按未使用的磁盘排列的前 25 个 显示未使用选定存储系统为其提供的存储的前 25 个主机。此视图突出显示可从中 回收存储的主机。

指定筛选以显示选定主机的连接之后,单击 ^{••}"应用"。通过从主机的上下文菜单中选择"启动拓扑",可导航到"主机拓扑"图,进一步分析存储配置。

分析窗格显示选定存储系统的容量和性能信息。

存储仿真器和后端存储拓扑

存储仿真器是使用外部存储或结合使用本地存储与外部存储的存储系统。对于存储仿 真器,"存储系统拓扑"图显示存储仿真器与后端存储系统之间的连接路径(包括存储盘 区等组件)。

备注:在"系统拓扑"图中,仿真器与后端存储系统之间的关系用虚线表示。要导航 到仿真器的"存储系统拓扑"图,请从仿真器的上下文菜单中选择"启动拓扑"。

对于存储仿真器,"存储系统拓扑"工具栏额外显示了一个"存储盘区"选项菜单。在"存储盘区"选项菜单中,选择一个存储盘区来查看仿真器与后端存储系统之间的连接路径 (包含选定存储盘区),然后单击 ^{•••}"应用"。 该图显示仿真器和后端存储系统连接路径内的各种组件。连接路径可能包含如下所示 的各种组件:

仿真器 <---> 盘区 <---> 仿真器发起程序端口 <--> 后端系统端口 <--> 后端系统卷 <--> 后端系统。

要切换回默认视图,请在"存储盘区"菜单中选择空白选项,然后单击 ²"应用"。 您可以应用"存储盘区"或"主机选项"菜单选项,但不能同时应用二者。

主机拓扑

"主机拓扑"图概述了连接到选定主机(发现或推断的主机)的存储系统和交换机。

要打开"主机拓扑"图,请从主机的上下文菜单中选择"启动拓扑"。

在"主机拓扑"工具栏中,您可从"主机卷"中选择卷,或者从连接图的"主机卷选项"中选择任一选项。在指定筛选之后单击 ²"应用"。

- 按大小排列的前 25 个 显示前按大小排列的前 25 个主机卷。
- 按已用百分比排列的前 25 个 显示按已用百分比排列的前 25 个主机卷。
- 按空闲百分比排列的前 25 个 显示按空闲容量百分比排列的前 25 个主机卷。
- 显示全部
 显示对选定主机可见的所有卷。

在图中选择卷时,其存储路径详细信息将显示在"分析"窗格中。

注意:对于推断的主机,"主机卷"和"主机卷选项"在"主机拓扑"工具栏中不可用。

交换机拓扑

"交换机拓扑"图显示选定物理交换机与其逻辑交换机之间的连接。如果选择逻辑交换机,则交换机拓扑将显示连接到该逻辑交换机的物理交换机、存储设备和主机。

要导航"交换机拓扑"图,请从交换机的上下文菜单中选择"启动拓扑"。可以从虚拟(逻辑)交换机的物理交换机的上下文菜单中启动其拓扑。

分析窗格显示选定交换机的端口利用率详细信息。

构造拓扑

"构造拓扑"图显示选定构造内交换机、存储系统和主机之间的连接。

要导航"构造拓扑"图,请使用以下某一项:

• 构造筛选

从"构造"列表("系统拓扑"工具栏)中选择一个构造,可查看构造内元素之间的连接。

或

选择"显示全部",可查看发现的所有元素之间的连接。

• 启动拓扑

从任何视图的"构造"上下文菜单中,选择"启动拓扑"。

默认情况下,"系统拓扑"显示最顶端构造的拓扑。

即使已连接的设备之间存在多个物理连接,也只显示一个链接。有关已连接的设备及 其之间物理端口连接的详细信息,请双击连接线以查看端口连接器表单。

使用库存视图

"库存"工作区是访问由 Storage Operations Manager 所发现的存储基础结构对象 (元素)详细信息的视图集合。

库存视图分类为元素组。每个视图均显示组中的元素的预定义属性子集。库存表单视图显示各个元素的其他属性和子组件。

只要根据为数据采集策略指定的新鲜度阈值触发数据采集,视图中的信息便会刷新。 "采集状态"指示元素的数据采集状态。

使用以下库存视图可以深入了解特定元素的属性和相关组件:

- 主机视图 (第 467 页)
- 交换机视图 (第 296 页)
- •存储系统视图(第297页)
- 构造视图 (第 298 页)
- 节点视图 (第 299 页)
- 节点组视图 (第 300 页)
- FC HBA 视图 (第 302 页)
- HBA 端口视图 (第 302 页)
- 交换机端口视图 (第 485 页)
- •存储系统端口视图(第303页)

使用分析窗格

使用"分析"窗格可查看选定设备的以下信息:

• 摘要

有关选定元素的关键信息。 例如:

- 图计数 已发现元素的被管访问点 (MAP) 数。
- 上次数据采集时间-上次联系存储系统、主机、交换机或构造进行数据采集的时间。仅当可从元素采集数据时才填充此值。

- ■访问点-从元素发现和采集数据时使用的 IP 地址。
- 数据采集策略 用于从发现的元素采集数据的策略。
- 容量

选定元素的整体容量利用率。有关详细信息,请参阅在分析窗格中查看设备容量(第303页)。

• 分析

选定主机的分析信息。有关详细信息,请参阅在分析窗格中查看主机分析(第306页)。

• 性能

有关选定元素的性能信息。有关详细信息,请参阅在分析窗格中查看设备性能(第 306页)。

主机视图

主机分类为以下视图:

• 发现的主机

包括 Storage Operations Manager 发现的主机列表。此视图包括属于主机群集但不是推断的主机或创建的主机的主机、虚拟服务器和成员节点。有关选定主机的属性和组件的详细信息,请参阅查看发现的主机的详细信息。

• 虚拟服务器

包括发现的虚拟服务器列表。

有关选定虚拟服务器的属性和组件的详细信息,请参阅查看虚拟服务器的详细信息。

• 虚拟机

包括在发现的虚拟服务器上托管的虚拟机的列表。有关选定主机的属性和组件的详细信息,请参阅查看虚拟机的详细信息。

• 推断的主机

包括基于在环境中配置的主机安全组、区域和区域别名而推断的主机。可在未安装 CIM扩展的情况下管理这些主机。有关选定主机的属性和组件的详细信息,请参阅 查看推断的主机的详细信息。 • 创建的主机

包括管理员使用 CLI somagentlesshostcreator.ovpl 创建的主机。管理员可对 WWN 进行分组,并创建包含这些 WWN 的主机。可以与 (要添加或删除的)端口 WWN 一起指定主机详细信息 (如主机名、IP、DNS、版本和 OS),以创建此类主机。有关 选定主机的属性和组件的详细信息,请参阅查看创建的主机的详细信息。

• 主机群集

包括通过其群集成员节点发现的主机群集。群集成员也显示在"发现的主机"库存视图中。使用"发现的主机"库存视图中的"主机群集"列可链接至主机群集。有关群集成员节点和共享资源(如文件系统、磁盘驱动器和卷管理器卷)的信息位于主机群集的表单视图中。有关群集的属性和组件的详细信息,请参阅查看主机群集的详细信息。

"分析"窗格显示选定主机的主机容量和主机性能度量。

交换机视图

交换机分类为以下视图:

• 物理交换机

包括物理交换机列表。某些供应商 (如 Cisco) 会配置物理交换机,使其作为顶层元素 被发现。请参阅此视图中的"采集状态"列,确定发现交换机后 SOM 是否已成功从交 换机采集信息。

• 虚拟交换机

包括在物理交换机上创建的虚拟交换机的列表。某些供应商(如 Brocade)会配置虚拟 交换机,使其作为顶层元素被发现。因此,SOM将从此视图中列出的虚拟交换机采 集信息。

在任一库存视图中双击选定交换机或单击 [➡]"打开",在以下选项卡视图中查看其属性 和相关组件:

• 端口

列出选定交换机的 FC 端口。双击选定交换机端口或单击 ■"打开",在交换机端口视图 (第 485 页)中查看其属性和连接详细信息。

• 虚拟交换机

列出在选定物理交换机上创建的虚拟交换机。此选项卡只针对具有经配置的虚拟交换机的物理交换机而显示。双击选定虚拟交换机或单击 ¹¹"打开",在交换机表单中查看其属性和端口。

• 连接的存储系统

列出连接到选定虚拟交换机的存储系统。此选项卡提供存储系统和交换机上连接的每对端口的详细信息。

• 资产记录

提供有关构造交换机的一般资产信息(如果该交换机是一种资产,即,为该交换机 创建了资产记录)。有关资产记录中指定的详细信息,请参阅资产记录选项卡(第 502页)。

• 连接的主机

列出连接到选定虚拟交换机的主机。此选项卡提供主机 (HBA 端口) 和交换机上连接的每对端口的详细信息。

• 连接的交换机

列出连接到选定交换机的交换机。此选项卡提供这两个交换机上连接的每对端口的 详细信息。

• 事件

列出与选定对象关联的所有事件。有关详细信息,请参阅未决事件选项卡(第524页)

"属性"窗格显示选定交换机的属性。

"分析"窗格显示选定交换机的交换机容量(第 305 页)和交换机的性能收集器(第 319 页)。

存储系统视图

存储系统分类为以下库存视图:

• 顶层存储系统

包括可为以下任一形式的顶层物理存储系统:

- 独立存储系统
 独立存储系统的功能可大致分类如下:
 。块存储
 - 。文件存储
- 群集存储系统
 - 。 由内部节点组成的群集存储系统。
 - 。由多个存储系统的逻辑群集组成的分布式存储系统。
 - 。 由块和文件存储系统的群集组成的混合存储系统。

• 所有存储系统

包括顶层物理存储系统及其基础的内部节点等等。此视图中还将列出独立块和文件存储系统。

例如, VNX 存储系统显示顶层物理系统、块组件和 Filer 组件。NetApp 群集显示顶层 群集、节点和 vserver。

"分析"窗格显示选定存储系统的存储系统容量和存储系统性能度量。

构造视图

"构造"视图显示与 SOM 发现和管理的交换机关联的构造列表。光纤通道 (FC) 构造包含 一个或多个可在通信设备之间提供优化互连的交换机。

使用此视图可查看构造的属性以及与构造关联的交换机、设备别名、区域集、区域和区域别名。

要查看构造的属性及其组件,请双击选定构造或单击 🖻 "打开",查看以下选项卡视图:

- •构造视图:交换机选项卡(第534页)
- 构造视图:设备别名选项卡(第534页)
- 构造视图:区域别名选项卡(第535页)
- 构造视图:区域集选项卡(第535页)
- 构造视图:区域选项卡(第535页)

下面概述了构造分区结构。



"属性"窗格显示构造的属性。

节点视图

"节点"视图显示成功发现元素后自动为每个元素创建的节点的列表。 SOM 创建与以下预定义设备类别相关联的节点:

- FC 构造
- FC 交换机 (物理和虚拟)
- 主机
- 存储系统

将根据其设备类别自动将节点分配到节点组,从而计划数据采集和性能监视。

双击节点或单击 ➡"打开"可在节点表单视图的以下选项卡视图中查看其详细信息:

- 功能
- 节点组
- 注册

如果角色允许,您可以使用节点表单将节点添加到其他节点组或添加备注以与团队沟 通有关节点的信息。

"基本"窗格显示节点的以下属性:

属性	描述
名称	分配给此设备的动态生成的名称。
主机 名	SOM 数据库中当前存储的此设备的完全限定主机名 (根据网络环境中当前使用的任何主机名解析策略,例如,DNS)。
设备 配置 文件	设备配置文件的名称。设备配置文件包含设备型号、系列、供应商、类别和 作者。设备配置文件确定如何管理此类型的设备,包括拓扑图中显示的图 标。
	有关设备配置文件包含的属性的详细信息,请单击 ^釂 "查找"并选择 ^{III} "打开"以显示设备配置文件表单。
备注	有关节点的其他信息。例如,节点的位置、序列号(如适用)、节点与哪个用 户、部门或服务相关等。如果您的角色允许添加信息,您也可以在此属性中 跟踪维护历史记录。
	最大长度为 1024 个字符, 允许使用字母数字、空格、特殊字符 (~!@#\$%^ &*()_+-)。
	注意:可以根据此值对节点视图排序。因此,可能要包含此属性值的关键 字。

"分析"窗格在以下选项卡中显示节点信息:

• 节点摘要

包括主机名、租户、安全组和事件数。

• 详细信息

包括节点管理模式 (当前是否管理节点)、设备配置文件、设备类别 (节点视图中针 对此列显示图标)、功能 (由 SOM 预定义)、上次修改状态 (刷新节点信息的日期和时 间)。

• 安全性

包括节点所属的安全组(决定安全级别)和访问特权。

节点组视图

节点组视图显示由 SOM 提供的节点组以及由管理员创建的节点组的列表。

节点组是具有相同设备筛选的元素节点或子节点组的集合。元素节点可分类为节点组,以便管理、监视和保护一组特定节点。

节点组定义使用设备筛选的组合来指定成员资格,例如,设备类别、供应商、系列以 及配置文件。如果为特定节点组提供多个筛选规范,则该节点组包含满足任一设备筛 选的节点。

注意:如果已指定,则节点组中可包含其他节点,而与筛选无关。

SOM 使用设备类别筛选为存储基础结构中发现的元素提供以下预定义节点组:

• 所有元素 - 包含预定义 SOM 节点组:FC 构造、FC 交换机、主机和存储系统。

- FC 构造 所有 FC 构造
- FC 交换机 物理和虚拟 FC 交换机。
- 主机 物理主机和虚拟服务器。
- •存储系统 所有存储系统 (块、文件和群集)。

注意:只有管理员才可以创建节点组。默认节点组无法删除。

双击节点组或单击 볼 "打开"可在节点组表单视图的以下选项卡视图中查看其详细信息:

- 设备筛选
- 其他筛选
- 其他节点
- 子节点组
- 自定义属性

"分析"窗格显示有关以下选项卡中选定节点组的信息:

- 节点组摘要
- •节点信息 列出选定节点组中的节点数。
- •详细信息-显示选定节点组中的子节点组。

HP Storage Operations Manager (10.10) 2016 年 1 月

FC HBA 视图

"FC HBA"库存视图显示环境中由 SOM 发现和管理的主机总线适配器卡的完整列表。

在"端口"选项卡视图中双击某个端口可在表单视图中查看其属性和连接到所选 HBA 端口的端口。

有关 HBA 卡的其他属性和端口,请双击选定卡或单击 [➡]"打开",查看 HBA 卡表单。

HBA端口视图

"HBA 端口"库存视图显示环境中由 SOM 发现和管理的主机总线适配器端口的完整列表。

使用此视图可查看 HBA 端口连接到的交换机端口或 (目标) 存储系统端口。这些端口仅 在 SOM 发现已连接的交换机和存储系统时可见。

有关选定 HBA 端口的其他属性和已连接端口,请双击选定 HBA 端口或单击 [≧]"打开", 查看 HBA 端口表单。

交换机端口视图

"交换机端口"库存视图显示环境中由 SOM 发现和管理的交换机端口的完整列表。使用 此视图,可查看交换机端口连接到的主机发起程序端口、存储系统目标端口或其他 FC 交换机端口。这些端口仅当连接的交换机、主机、推断的主机或存储系统由 SOM 发现 时才可见。

要查看连接到交换机端口的其他属性和端口,请双击交换机端口或单击 ⁶"打开",查 看"交换机端口"表单。

在以下选项卡中双击某个端口可查看其表单视图:

- 已连接交换机端口
- 已连接主机端口
- 已连接存储系统端口

"属性"窗格显示选定交换机端口的属性。

HP Storage Operations Manager (10.10) 2016 年 1 月

"分析"窗格显示选定交换机端口的摘要详细信息和性能信息。

存储系统端口视图

"存储系统端口"库存视图显示环境中由 SOM 发现和管理的存储系统 FC 端口的完整列表。

要查看其他属性和连接到所选存储系统端口的端口,请双击所选端口或单击 ⁴"打开",查看"存储系统端口"表单。

在"存储系统端口"表单视图中,"属性"窗格显示选定存储系统端口的属性。

备注:在"属性"窗格中, "NAS系统节点"属性与块存储系统无关, "存储系统处理器" 属性与 NAS系统无关。

使用该表单视图,可在以下选项卡视图中查看连接的交换机端口和主机发起程序端口。

- 己连接交换机端口
- 已连接主机端口
- •映射的卷详细信息-映射到选定存储系统端口的卷的列表
- 屏蔽的卷详细信息 显示对连接到选定存储系统端口的主机屏蔽的卷的列表

在分析窗格中查看设备容量

以下部分提供 SOM 为受支持的设备捕获的设备级容量利用率。

- 主机容量
- 交换机容量
- 存储系统容量

主机容量

"分析"窗格中提供了选定主机的整体容量信息。

custom.properties 文件中的属性 filesystemTypesExcludedForAggregation 设置为"网络",因此主机级别的聚合容量不包括 nfs、nfs4、cifs、smbfs 和 ncpfs 等网络 文件系统。custom.properties 文件可在以下位置找到:

- Windows:%OvInstallDir%\conf\som\custom.properties
- Linux:/opt/OV/conf/som/custom.properties

"分析"窗格中的以下选项卡包含可自定义图表。要自定义图表,请参阅自定义图表。 将鼠标放在 [€] "刷新"上可查看上次更新详细信息的时间。

选项卡	描述							
主机容量	用于显示以下度量使用情况的自定义柱状图:							
	• 已用空间 - 主机使用的存储空间。							
	• 总空间-主机的总存储空间,是已用空间和可用空间的总和。							
已提供的	每个存储系统为主机提供的总 LUN 大小。							
存储摘要	该表将显示"存储系统"以及每个存储系统上 LUN 的总"大小",并使用条 形图反映相同信息。							
未用存储	主机上的未用磁盘。这是已向主机提供的卷管理器或文件系统并未使用的存储卷 (LUN)集。存储系统中的这些存储卷可取消映射,以便回收空间。							
	该表将显示以下信息:							
	•存储卷							
	• 大小 (GiB)							
	• 存储系统							

选项卡	描述						
未用卷组 容量	未用容量最常使用的卷组。这是卷组中可用于创建更多卷的可回收空间。 该表将显示以下信息:						
	• 卷组						
	•可用/灰色空间 - 一张反映卷组中可用空间的图表。						
	• 已用空间 - 某一组的所有卷使用的聚合空间。						
	备注:此选项卡不适用于虚拟服务器。						
按己用百	选定主机元素最常使用的主机卷。						
分比排列 的卷	该表将显示"主机卷"、已用卷容量的百分比("已使用百分比")和一个反映 已用容量百分比的条形图。						

交换机容量

"分析"窗格的"端口利用率"选项卡中提供了 FC 交换机的实时聚合端口统计信息。将鼠标放在 ^{€2} "刷新"上可查看上次更新详细信息的时间。

选项卡	描述
端口利用率	显示使用以下度量突出显示 FC 交换机端口利用率的饼图:
	• 已用 - 已用端口的总数。
	• 空闲 - 可用的空闲端口数。

存储系统容量

"分析"窗格中提供了存储系统的整体容量信息。"分析"窗格中的选项卡包含提供最近七天内容量使用情况的可自定义图表,并根据数据采集策略的新鲜度计划动态刷新。

容量信息取决于存储系统的功能,如下所示:

块存储系统的容量

文件存储系统的容量

组件表单视图的"属性"窗格中提供了各个存储系统组件(磁盘驱动器、存储池、卷等 等)的容量信息。

在分析窗格中查看主机分析

"分析"窗格包括以下选项卡,其中包含有关选定主机的分析信息:

选项卡	描述				
按过度分配百分比排列 的数据存储	按照过度配置的存储占数据存储实际消耗的存储的百分 比排列的所有数据存储。				
	备注:此选项卡仅适用于虚拟服务器。				
由于分区配置错误而缺 少 LUN 路径	由于没有为相同区域配置 HBA 和存储系统端口而不可见的所有存储卷。				
按大小排列的已关闭虚	大小最大的所有已关闭虚拟机。				
拟机	备注:如果无法确定最后关闭某个虚拟机的时间,则 不考虑该虚拟机。				
	备注:此选项卡仅适用于虚拟服务器。				
共享存储卷	与独立主机或所属群集不同于选定主机的主机共享的所 有存储卷。				
有单点故障端口的存储 卷	因单端口连接性而存在风险的所有存储卷。				

在分析窗格中查看设备性能

从支持性能采集的设备查看性能信息需要以下各项:

- SOM终极性能包许可证。
- 与设备关联的监视策略。

"分析"窗格显示元素的性能信息。"分析"窗格中的选项卡包含可自定义图表,这些图表显示性能信息和使用的度量。这些图表显示每隔 15 分钟采集的数据。

备注:要查看图表中的数据,必须至少每隔 30 分钟运行一次性能收集器。但是,持续运行这些收集器 2 小时才能得到有意义的模式。

备注:如果度量数据不可用,则图表中不会显示相应的图例。

分析窗格中的"收集器计划"选项卡显示为选定元素配置的监视策略。 展开可查看在"收集器计划"选项卡中显示的属性。

- 监视策略 监视策略的名称。
- 收集器名称 性能度量的收集器组的名称。
- 设备系列 设备所属的设备系列。
- 下次运行时间 计划下次采集的时间。
- 计划间隔 (分钟) 两个后续采集之间的时间间隔。

以下各部分提供有关用于每个元素的性能收集器和度量的详细信息。

- 主机的性能收集器 (第 309 页)
- 交换机的性能收集器 (第 319 页)
- HP 3PAR 阵列的性能收集器 (第 324 页)
- HP StorageWorks EVA 阵列的性能收集器 (第 336 页)
- EMC Symmetrix DMX/VMAX 阵列的性能收集器 (第 349 页)
- CLARiiON 和 VNX 阵列的性能收集器 (第 369 页)
- 适用于 NetApp C 模式群集的性能收集器 (第 379 页)

- •适用于 NetApp 7 模式的性能收集器 (第 389 页)
- HDS 和 HP XP 阵列的性能收集器 (第 401 页)

主机的性能收集器

以下性能收集器("配置">"监视设置">"收集器")可用于使用主机上安装的 CIM 扩展(代理)和不使用主机上安装的 CIM 扩展(无代理)发现的主机:

发现 方法	操作系统	物理磁盘收集器 (第 313 页)			HBA 端口性能收集器 (第 317 页)		CPU 收集器	内存 收集器	
		磁盘 I/O 速率	磁盘 利用 率	磁盘 延迟	磁盘 队列深 度	通信	数据速率		
VMWare API	ESX 服 务器性 能收集 器 (第 310页)	Y	Ν	Y	Y	N	Y	Y	Y
无代理	Windows	Y	Y	Y	N	Y	Y	Ν	N
	Linux	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Ν	Ν

第3章:使用 SOM 管理存储环境

发现 方法	操作系统	物理磁盘收集器 (第 313 页)				HBA 端口性能收集器 (第 317 页)		CPU 收集器	内存 收集器
		磁盘 I/O 速率	磁盘 利用 率	磁盘 延迟	磁盘 队列深 度	通信	数据速率		
CIM 代理	Windows	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Ν	Ν
	Linux (RHEL、 SuSE)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Ν	Ν
	HP-UX	Р	Y	N	N	N	N	N	Ν
	Solaris	Y	Y	N	N	N	N	N	N

Y-所有度量均可用

N-没有度量可用

P-部分度量可用

ESX 服务器性能收集器

以下收集器("配置">"监视设置">"收集器")必须计划为度量 ESX 服务器的磁盘驱动器、HBA、内存和 CPU 利用率的性能。

用户指南 第3章:使用 SOM 管理存储环境

- ESX 主机 CPU 收集器
- ESX 主机 HBA 端口收集器
- ESX 主机内存收集器
- ESX 主机物理磁盘收集器

性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

度量	描述	常规用途					
主机度量							
CPU 选项卡							
CPU 利用率	主机上运行的所有进程的总 CPU 利用率的百分比。	主机中的原始值。					
(%)	使用此度量可识别 CPU 瓶颈。						
内存选项卡							
可用物理内	可用的物理内存量。	总内存*(可用内存百分比)					
存 (KB)	使用此度量可测量其他进程和线程的可用主内存。						
己用物理内	所有进程正在消耗的物理内存的百分比。	(总内存-空闲内存/总内存)*100					
仔 (%)	指示一段时间内的物理内存的优化和可用性。						
磁盘驱动器度量							

第3章:使用 SOM 管理存储环境

度量	描述	常规用途	
磁盘IO速率选项卡			
磁盘写入 (KB/秒)	在存储路径上写入数据的速率。	某个时间段内的磁盘写入次数/样	
	使用此度量可比较 ESX 服务器上各磁盘的写入时间。	本数	
磁盘读取	在存储路径上读取数据的速率	某个时间段内的磁盘读取次数/样 本数	
(KB/杉)	使用此度量可比较 ESX 服务器上各磁盘的读取时间。		
磁盘总数	存储路径上的读取和写入请求总数(秒)。	某个时间段内的磁盘读取和写入	
(KB/秒)	使用此度量可测试最大吞吐量。	忌 数 / 柱 本 数	
磁盘延迟选项卡			
磁盘写入延 迟 (ms)	在存储路径上发出写入操作的平均时间。	某个时间段内的磁盘写入延迟/样 本数	
磁盘读取延 迟 (ms)	在存储路径上发出读取操作的平均时间。	某个时间段内的磁盘读取延迟/样 本数	
磁盘队列选项卡			
磁盘最大队 列深度	磁盘驱动器的最大队列深度。	某个时间段内的磁盘队列长度/样 本数	
HBA端口度量			

第3章:使用 SOM 管理存储环境

度量	描述	常规用途	
数据速率选项卡			
平均写入	存储适配器在采集间隔内每秒发出的平均写入命令数。	某个时间段内的平均写入数/样本 数	
平均读取	存储适配器在采集间隔内每秒发出的平均读取命令数。	某个时间段内的平均读取数/样本 数	
平均命令数	存储适配器在采集间隔内每秒发出的平均命令数。	某个时间段内的平均命令数/样本 数	
IO速率选项卡			
写入速率	存储适配器写入数据的速率。	某个时间段内的写入速率/样本数	
读取速率	存储适配器读取数据的速率。	某个时间段内的读取速率/样本数	
延迟选项卡			
写入延迟	存储适配器执行写入操作的平均时间。	某个时间段内的写入延迟/样本数	
读取延迟	存储适配器执行读取操作的平均时间。	某个时间段内的读取延迟/样本数	

物理磁盘收集器

主机的物理磁盘收集器包含以下度量,用于度量主机磁盘驱动器的性能。以下可用收集器("配置">"监视设置">"收集器")必须计划为采集性能信息:

用户指南 第3章:使用 SOM 管理存储环境

- Windows 主机物理磁盘收集器
- Windows 无代理磁盘观察器
- Linux 代理物理磁盘收集器
- Linux 无代理物理磁盘收集器
- HPUX 物理磁盘收集器
- Solaris 主机物理磁盘收集器

备注:对于 Linux 主机,请安装 sysstat 软件包,确保采集磁盘性能信息。

备注:无论发现机制如何(是否使用 CIM 扩展),性能信息都不适用于 Windows 主机上的外部磁盘驱动器。

性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

度量	描述	公式
磁盘IO速率选项卡		

第3章:使用 SOM 管理存储环境

度量	描述	公式
磁盘写入 (KB/秒)	数据在写入操作期间传输到磁盘的速率。	Δ Disk Writes/ Δ Time
	使用此度量可比较给定应用程序的写入时间(例如,写入数与 读取数的比较)。	
	备注: 对于不使用 CIM 代理发现的 HP-UX 主机,此度量不适用。	
磁盘读取 (KB/秒)	数据在读取操作期间从磁盘传输的速率。	Δ Disk Reads/ Δ Time
	使用此度量可比较给定应用程序的读取时间(例如,读取数与 写入数的比较)。	
	备注:对于不使用 CIM 代理发现的 HP-UX 主机,此度量不适用。	
磁盘总数 (KB/秒)	读取和写入请求总数 (秒)。	(Δ Disk Reads + Δ Disk
	使用此度量可测试最大吞吐量。	Writes)/A Time
队列深度选项卡		

第3章:使用 SOM 管理存储环境

度量	描述	公式	
磁盘队列长 度	采集性能数据时磁盘上的未决请求数。它包括创建快照时正在执行的请求。	主机中的原始值	
	备注:对于以下主机,此度量不可用:		
	• 不使用 CIM 代理发现的 Windows 主机		
	• 使用 CIM 代理发现的 HP-UX 主机		
	• 使用 CIM 代理发现的 Solaris 主机		
延迟选项卡			
磁盘写入延 迟 (ms)	向磁盘执行数据写入操作的平均时间。	主机中的原始值	
磁盘读取延 迟 (ms)	从磁盘执行数据读取操作的平均时间。	主机中的原始值	
总延迟 (ms)	响应请求所需的平均时间,包括排队时间和服务时间。	主机中的原始值	
磁盘利用率百分比选项卡			
磁盘利用率 (%)	基于 IRP (I/O 请求包) 往返时间乘以平均每秒磁盘传输率。	∆ Use (磁盘的使用时间)	
	确定给定应用程序或已知数目进程的平均磁盘利用率。利用 率表示磁盘的忙碌程度。		

用户指南 第3章:使用 SOM 管理存储环境

HBA 端口性能收集器

主机总线适配器 (HBA) 的性能度量是从构造交换机端口中采集的。这些度量针对面向 SAN 的主机/阵列端口 进行反转和映射,并与主机/阵列存储在一起。

传输和接收字节的相关度量有助于确定传输负载,以便平衡负载、优化多路径并识别增加带宽的需求。 其目的是确定某一时间间隔内的总 IOPS。如果在一段持续的时间内总 IOPS 接近 HBA 的限制,则提供额外 路径并升级带宽可能会有用。

以下可用收集器 ("配置">"监视设置">"收集器") 必须计划为采集性能信息:

- Windows 代理 HBA 端口收集器
- Windows 无代理 HBA 端口收集器
- Linux 代理端口收集器
- Linux 无代理端口收集器
- IBM AIX 代理 HBA 端口收集器

最佳实践

请遵循以下建议的实践优化 HBA 性能:

- 将 FC 端口保留为自动协商。
- 不要增加服务器上的 HBA, 以免支持总线吞吐量。
- 在高性能环境中启用 I/O 合并参数。

第3章:使用 SOM 管理存储环境

- 安装最新的 HBA 固件和驱动程序。
- 使用同时支持负载平衡和路径故障转移的多路径软件。

HBA性能度量

HBA的性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

度量	描述	公式
通信选项卡		
无效 CRC 错误计数	包含无效循环冗余校验和的帧数的计数。	主机中的原始值
无效 TX 字计数	无效传输次数的计数。	主机中的原始值
原始序列协议错误计数	原始序列协议错误的计数。	主机中的原始值
信号丢失计数	信号丢失的计数。	主机中的原始值
同步丢失计数	同步丢失的计数。	主机中的原始值
链接故障计数	链接故障的计数。	主机中的原始值
NOS 计数	交换构造上发生的非操作状况 (NOS) 原始序列事件数。	主机中的原始值
LIP 计数	仲裁环上发生的循环初始化原始 (LIP) 序列事件数。	主机中的原始值
数据速率选项卡		

用户指南 第3章:使用 SOM 管理存储环境

度量	描述	公式
转储帧速率(帧/秒)	因缺少可用的主机缓冲区而丢失的帧数的速率。	Δ Dumped_Frames/ Δ Time
错误帧速率(帧/秒)	错误接收的帧数的速率。	Δ Error_Frames/ Δ Time
RX_Words 速率 (字/秒)	跨所有协议和类接收的光纤通道字数的速率。	$\Delta RX_Words/\Delta$ Time
TX_Words 速率 (字/秒)	跨所有协议和类传输的光纤通道字总数的速率。	Δ TX_Words/ Δ Time
RX_Frames速率 (帧/秒)	跨所有协议和类接收的光纤通道帧数的速率。	$\Delta RX_Frames/\Delta$ Time
TX_Frames 速率 (帧/秒)	跨所有协议和类传输的光纤通道帧总数的速率。	Δ TX_Frames/ Δ Time
其他		
自上次重置以来的秒数 (秒)	自上次重置统计信息后经过的秒数。	主机中的原始值

交换机的性能收集器

以下性能收集器("配置">"监视设置">"收集器")对发现的交换机可用:

- Brocade SMI-S 交换机端口收集器
- Cisco 交换机端口收集器

注意:对于 Brocade 交换机,性能信息对链接的虚拟交换机可用。

第3章:使用 SOM 管理存储环境

"聚合端口"度量提供交换机级别的端口性能信息。而端口级别度量 (CRC 错误、链接失败等等) 仅在端口级别采集数据。

性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

度量	描述	公式		
交换机级别度量-数	交换机级别度量-数据速率选项卡			
接收的聚合端口 字节 (MB/秒)	在一段时间内接收聚合字节的速率。 使用此度量可测量交换机中所有端口的	接收的所有字节的总数 (Δ bytes_received_ cnt/Δ Time)		
	入站流量。	接收的聚合端口字节=所有交换机端口的 接收速率的总和		
		交换机端口接收速率 (接收的字节数)=Δ bytes_received_cnt/Δ Time		
传输的聚合端口 字节 (MB/秒)	在一段时间内传输聚合字节的速率。	传输的所有字节的总数 (Δ bytes_ transmitted_cnt/Δ Time)		
	出站流量。	传输的聚合端口字节=所有交换机端口的 传输速率的总和		
		交换机端口传输速率 (传输的字节数)=Δ bytes_transmitted_cnt/Δ Time		
端口度量				
缓冲区到缓冲区信用数选项卡				

用户指南 第3章:使用 SOM 管理存储环境

> 度量 描述 公式 传输缓冲区到缓 帧传输被传输信用数零阻止的时间。 Δ bb credit zero cnt/ Δ Time 冲区信用数零 通信选项卡 **CRC**错误 一段时间内的循环冗余校验错误数。 Δ crc_errors/ Δ Time 使用此度量可隔离特定发起程序上的或 设备之间的 CRC 错误。 链接故障 一段时间内的链接故障数。 Δ link failures/ Δ Time 使用此度量可隔离连接故障和对性能的 影响。 数据速率选项卡 给定间隔内接收的字节数。 接收的字节 (MB/ Δ bytes received cnt/ Δ Time 秒) 使用此度量可测量交换机中特定端口的 入站流量。 传输的字节 (MB/ 给定间隔内传输的字节数。 Δ bytes transmitted cnt/ Δ Time 秒) 使用此度量可测量交换机中特定端口的 出站流量。 数据利用率 (%)选项卡 接收利用率 (%) 接收的字节数的利用率百分比。 ((Δ bytes_received_cnt * 100/(port_speed * Δ Time))

用户指南 第3章:使用 SOM 管理存储环境

度量	描述	公式
传输利用率 (%)	传输的字节数的利用率百分比。	((Δ bytes_transmitted_cnt * 100/(port_speed * Δ Time))

交换机性能度量可能并不适用于所有交换机供应商。

最佳实践

交换机性能的最佳实践应重点关注基线的建立。请使用"聚合端口"和"端口 I/O"度量制定典型的 IOPS 速率、 吞吐率和常见错误率、平均队列深度和响应时间。监视 SAN 交换机和 SAN 的整体性能主要涉及三个度 量:IOPS (每秒 I/O 操作数)、带宽和延迟。

度量 IOPS 和带宽,可以向您指出 SAN 中工作或活动的进度。度量延迟,可以向您指出 SAN 的工作效率以及 SAN 是否达到其服务目标。使用交换机和 HBA 查看错误率,可以确定 SAN 性能问题的根源。错误率包括信号丢失或失步、重新传输、链接故障或无效 CRC。

执行以下最佳实践,优化交换机性能:

- 将性能最佳的控制器保留在 SAN 的核心中。
- 将存储设备和性能最佳的应用程序连接到核心。
- 对过度订阅的端口的性能制定基准。
- 将光纤通道 (FC) 端口保留为自动协商,用于连接主机和存储。

交换机性能问题

可通过执行循环冗余检验 (CRC) 标识光纤通道 (FC) 性能问题。CRC 是一种确保传输链路间的数据完整性的方法。在发送端,对比特流执行数学计算,然后将结果添加到数据帧中。接收端的过程是相反的。如果两个结果不匹配,将生成 CRC 错误,从而导致重传帧以保持数据完整性。

FC错误

CRC 错误不是 FC 错误的唯一原因。也可能发生其他类型的 FC 错误。由于 CRC 错误,可能会出现以下 FC 错误:

- 在高 I/O 流量期间
 - 从连接到 FC 的存储器断开连接。
 - CRC 错误与 Microsoft Windows 错误消息:设备无法访问。
- 重置 HBA 链接后,来自 ProLiant BL20p G3 刀片服务器的响应 (具有"链接故障"、"同步丢失"或"信号丢失" 错误) 不会记录在交换机上。
- 多个路径在多路径环境中发生故障。

CRC 错误

当 HBA 首次启动或关闭,或者连接或分离电缆时,SOM 中出现的简要 CRC 错误是正常的。数据传输期间出现过多 CRC 错误可能会导致性能降级,但不会影响数据完整性。

链接故障

链接故障是信号丢失、同步丢失或接收到的 NOS 原语造成的结果。链接故障指示链接实际上已"断开"了一段时间。它可能是由于错误的连接器、介质接口适配器 (MIA)或电缆而导致。恢复此类型的错误会干扰系统运行。可将该错误呈现给使用遇到此链接故障的 SAN 设备的应用程序。这样会导致系统运行降级,直到链接恢复完成为止。应密切监视这些错误,因为它们通常会影响多个 SAN 设备。

1/0 流量

I/O 流量结果在不同的操作系统中具有不同的含义。Linux 和 UNIX 操作系统将较小的 I/O 块绑定到较大的 128 KB 块请求中, I/O 块谱上端的性能非常重要。另一方面, Microsoft Windows 默认使用 64 KB 的最大 I/O 块,并且不会将较小的请求绑定到较大的请求中。

HP 3PAR 阵列的性能收集器

以下性能收集器 ("配置">"监视设置">"收集器") 对 3PAR 阵列可用:

- 3PAR SMI-S 存储系统收集器 (第 325 页)
- 3PAR SMI-S 控制器收集器 (第 327 页)
- 3PAR SMI-S 卷收集器 (第 329 页)
- 3PAR SMI-S 物理磁盘收集器 (第 333 页)
- 3PAR SMI-S 光纤通道端口收集器 (第 335 页)
3PAR SMI-S 存储系统收集器

存储系统收集器度量从基础卷统计信息聚合。

性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

度量	描述	公式
数据速率		
总数据速率(字节/秒)	数据在设备之间传输的速率。	(Δ KBytesTransferred * 1024)/ Δ Time
I/O速率		
总 I/O速率(请求/秒)	请求中给定的每秒平均读取和写入 I/O 操作数。	Δ TotallOs/Δ Time
队列深度		
总卷平均队列深度	挂起的平均读取和写入 I/O 操作数。	Total I/O Rate * I/O Response Time
响应时间		
总卷平均写入 IO 响应时 间 (ms)	完成写入 I/O 操作所需的平均时间。	(Δ WriteIOTimeCounter/1000)/Δ TotalWriteIOs
总卷平均读取 IO 响应时间 (ms)	完成读取 I/O 操作所需的平均时间。	(Δ ReadIOTimeCounter/1000)/Δ TotalReadIOs
总卷平均 IO 响应时间 (ms)	完成 I/O 操作所需的平均时间。	(Δ IOTimeCounter/1000)/Δ TotalIOs

度量	描述	公式
卷数据速率		
总卷写入数据速率(字节 /秒)	写入吞吐量速率。	(Δ KBytesWritten * 1024)/ Δ Time
总卷读取数据速率(字节 /秒)	读取吞吐量速率。	(Δ KBytesRead * 1024)/ Δ Time
总卷数据速率(字节/秒)	数据可在所有卷的设备间传输的速率。	(Δ KBytesTransferred x 1024)/ Δ Time
卷数据大小		
总卷平均写入大小 (字 节)	己写入 I/O的平均写入大小。	(Δ KBytesWritten * 1024)/Δ WriteIOs
总卷平均读取大小(字 节)	已读取 I/O 的平均读取大小。	(Δ KBytesRead * 1024)/ Δ ReadIOs
卷 I/O 百分比		
总卷百分比命中率 (%)	读取和写入缓存命中率占 I/O 操作总数的比率。	100 * ((Δ ReadHitlOs + Δ WriteHitlOs)/Δ TotallOs)
总卷平均忙碌百分比(%)	存储系统忙碌的平均时间。	(Δ PercentBusy)/Time
总卷百分比写入 I/O (%)	写入 I/O 占总 I/O 的比率。	100 * (Δ WritelOs/Δ TotallOs)
总卷百分比读取 I/O (%)	读取 I/O 占总 I/O 的比率。	100 * (Δ ReadIOs/Δ TotalIOs)

度量	描述	公式
卷 I/O 速率		
总卷读取命中率 (请求/ 秒)	每秒读取缓存命中请求数。	Δ ReadHitlOs/Δ Time
总卷写入速率(请求/秒)	每秒写入请求数。	Δ WriteIOs/ Δ Time
总卷读取速率(请求/秒)	每秒读取请求数。	Δ ReadIOs/ Δ Time
总卷 I/O速率(请求/秒)	每秒为所有卷执行的顺序和非顺序读取和 写入 I/O操作数的平均值。	Δ TotallOs/Δ Time

备注:在上面的公式中,值ΔTime表示 SMI-S提供程序返回的最近两个StatisticTime值之间的差(秒)。StatisticTime是 SMI-S提供程序为 HP 3PAR存储系统采集原始统计信息的日期/时间。

3PAR SMI-S 控制器收集器

控制器性能度量均由 SMI-S 提供程序从基础端口度量采集。

控制器性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

度量	描述	公式
数据速率		
写入数据速率(字 节 <i>1</i> 秒)	写入吞吐量速率。	(Δ KBytesWritten * 1024)/ Δ Time

度量	描述	公式
读取数据速率(字 节/秒)	读取吞吐量速率。	(Δ KBytesRead * 1024)/Δ Time
总数据速率(字节/ 秒)	数据在设备之间传输的速率。	(Δ KBytesTransferred * 1024)/ Δ Time
数据大小		
平均写入大小 (字 节)	己写入 I/O的平均写入大小。	(Δ KBytesWritten * 1024)/ Δ WriteIOs
平均读取大小 (字 节)	已读取 I/O 的平均读取大小。	(Δ KBytesRead * 1024)/ Δ ReadIOs
I/O 百分比	, 	,
利用率 (%)	存储系统进程的利用率。	100 * (Δ Time – (Δ IdleTimeCounter/1000))/Δ Time
命中百分比 (%)	读取和写入缓存命中率占 I/O 操作总数的百分比。	100 * ((Δ ReadHitlOs + Δ WriteHitlOs)/ Δ TotallOs)
写入百分比 (%)	写入 I/O 占总 I/O 的比率。	100 * (Δ WriteIOs/Δ TotaIIOs)
读取百分比 (%)	读取 I/O 占总 I/O 的比率。	100 * (Δ ReadIOs/Δ TotalIOs)
I/O速率		
写入命中(请求/秒)	写入缓存命中(直接进入缓存的写入)的累计 计数。	Δ WriteHitlOs/Δ Time

度量	描述	公式
读取命中(请求/秒)	读取缓存命中率。	ReadHitRate = deltaReadHitlOsTotal/duration
写入速率(请求/秒)	每秒写入请求数。	Δ WriteIOs/ Δ Time
读取速率(请求/秒)	每秒读取请求数。	Δ ReadIOs/ Δ Time
总 I/O速率(请求/ 秒)	请求中给定的每秒平均读取和写入 I/O 操作数。	Δ TotallOs/Δ Time
队列深度		
队列深度	挂起的平均读取和写入 I/O 操作数。	Total I/O Rate * I/O Response Time
响应时间		
服务时间(毫秒)	自系统启动以来所有读取和写入 I/O 操作的服务时间。	Utilization/Total I/O Rate
I/O响应时间 (毫秒)	完成 I/O 操作所需的时间。	(Δ IOTimeCounter/1000)/ Δ TotalIOs

备注:在上面的公式中,值ΔTime表示 SMI-S提供程序返回的最近两个StatisticTime值之间的差(秒)。StatisticTime是 SMI-S提供程序为 HP 3PAR存储系统采集原始统计信息的日期/时间。

3PAR SMI-S 卷收集器

卷性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

HP Storage Operations Manager (10.10)

度量	描述	公式
数据速率		
写入数据速率(字节/ 秒)	写入吞吐量速率。	(Δ KBytesWritten * 1024)/ Δ Time
读取数据速率(字节/ 秒)	读取吞吐量速率。	(Δ KBytesRead * 1024)/ Δ Time
总数据速率	数据在设备之间传输的速率。	(Δ KBytesTransferred * 1024)/ Δ Time
数据大小		
平均写入大小(字节)	已写入 I/O 的平均写入大小。	(Δ KBytesWritten * 1024)/Δ WritelOs
平均读取大小(字节)	已读取 I/O 的平均读取大小。	(Δ KBytesRead * 1024)/Δ ReadIOs
I/O 百分比		
卷百分比命中率 (%)	读取和写入缓存命中率占 I/O 操作总数的比率。	100 * ((Δ ReadHitlOs + Δ WriteHitlOs)/Δ TotallOs)
卷平均忙碌百分比 (%)	存储卷忙碌的平均时间。	(Δ PercentBusy)/Time
写入百分比 (%)	写入 I/O 占总 I/O 的比率。	100 * (Δ WriteIOs/Δ TotaIIOs)
读取百分比 (%)	读取 I/O 占总 I/O 的比率。	100 * (Δ ReadIOs/Δ TotalIOs)

度量	描述	公式
I/O 速率		
读取命中(请求/秒)	(每秒)从阵列缓存内存完成的读取请求数。	Δ ReadHitlOs/ Δ Time
写入速率(请求/秒)	每秒写入请求数。	Δ WriteIOs/ Δ Time
读取速率(请求/秒)	每秒读取请求数。	Δ ReadIOs/ Δ Time
总 I/O 速率 (请求/秒)	请求中给定的每秒平均读取和写入 I/O 操作数。	Δ TotallOs/ Δ Time
队列深度	·	
队列深度	挂起的平均读取和写入 I/O 操作数。	Total I/O Rate * I/O Response Time
响应时间		
平均写入 IO 响应时 间 (ms)	完成写入 I/O 操作所需的平均时间。	(Δ WriteIOTimeCounter/1000)/Δ TotalWriteIOs
平均读取 IO 响应时 间 (ms)	完成读取 I/O 操作所需的平均时间。	(Δ ReadIOTimeCounter/1000)/Δ TotalReadIOs
IO 响应时间 (ms)	完成 I/O 操作所需的时间。	(Δ IOTimeCounter/1000)/Δ TotalIOs
聚合池		
总池平均忙碌百分比 (%)	池忙碌的平均时间。	(Δ PercentBusy)/Time

度量	描述	公式
总池平均队列深度	挂起的平均读取和写入 I/O 操作数。	Total I/O Rate * I/O Response Time
总池平均 IO 响应时 间 (ms)	完成 I/O 操作所需的平均时间。	(Δ IOTimeCounter/1000)/Δ TotalIOs
总池平均读取 IO 响 应时间 (ms)	完成读取 I/O 操作所需的平均时间。	(Δ ReadIOTimeCounter/1000)/Δ TotalReadIOs
总池平均读取大小 (字节)	已读取 I/O 的平均读取大小。	(Δ KBytesRead * 1024)/Δ ReadIOs
总池平均写入 IO 响 应时间 (ms)	完成写入 I/O 操作所需的平均时间。	(Δ WriteIOTimeCounter/1000)/Δ TotalWriteIOs
总池平均写入大小 (字节)	已写入 I/O的平均写入大小。	(Δ KBytesWritten * 1024)/Δ WritelOs
总池数据速率(字节/ 秒)	数据可在所有池的设备间传输的速率。	(Δ KBytesTransferred x 1024)/ Δ Time
总池 I/O 率 (请求/秒)	每秒为所有池执行的顺序和非顺序读取和写入 I/O操作数的平均值。	Δ TotallOs/Δ Time
总池读取 I/O 百分比 (%)	读取 I/O 占总 I/O 的比率。	100 * (Δ ReadIOs/Δ TotaIIOs)
总池写入 I/O 百分比 (%)	写入 I/O 占总 I/O 的比率。	100 * (Δ WritelOs/Δ TotallOs)

第3章:使用 SOM 管理存储环境

度量	描述	公式
总池命中率百分比 (%)	读取和写入缓存命中率占 I/O 操作总数的比率。	100 * ((Δ ReadHitlOs + Δ WriteHitlOs)/Δ TotallOs)
总池读取数据速率 (字节/秒)	读取吞吐量速率。	(Δ KBytesRead * 1024)/ Δ Time
总池读取命中率(请 求/秒)	每秒读取缓存命中请求数。	Δ ReadHitlOs/Δ Time
总池读取速率(请求/ 秒)	每秒读取请求数。	Δ ReadIOs/ Δ Time
总池写入数据速率 (字节/秒)	写入吞吐量速率。	(Δ KBytesWritten * 1024)/ Δ Time
总池写入速率(请求/ 秒)	每秒写入请求数。	Δ WriteIOs/Δ Time

备注:在上面的公式中,值ΔTime表示 SMI-S提供程序返回的最近两个StatisticTime值之间的差(秒)。StatisticTime是 SMI-S提供程序为 HP 3PAR存储系统采集原始统计信息的日期/时间。

3PAR SMI-S 物理磁盘收集器

磁盘控制器度量可用于了解存储系统上物理磁盘的性能。

性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

度量	描述	公式
数据速率		
写入数据速率(字节/秒)	写入吞吐量速率 (每秒字节数)。	(Δ KBytesWritten * 1024)/ Δ Time
读取数据速率(字节/秒)	读取吞吐量速率 (每秒字节数)。	(Δ KBytesRead * 1024)/ Δ Time
总数据速率(字节/秒)	数据在设备之间传输的速率。	(Δ KBytesTransferred * 1024)/ Δ Time
数据大小		
平均写入大小(字节)	已写入 I/O的平均写入大小。	(Δ KBytesWritten * 1024)/ Δ WriteIOs
平均读取大小 (字节)	已读取 I/O的平均读取大小。	(Δ KBytesRead * 1024)/ Δ ReadIOs
I/O 百分比		
平均忙碌百分比(%)	完成 I/O 所需的秒数	(Δ PercentBusy)/Time
写入百分比 (%)	写入 I/O 占总 I/O 的比率。	100 * (Δ WritelOs/ Δ TotalIOs)
读取百分比 (%)	读取 I/O 占总 I/O 的比率。	100 * (Δ ReadIOs/ Δ TotalIOs)
I/O速率		
写入速率(请求/秒)	每秒写入请求数。	Δ WriteIOs/ Δ Time
读取速率(请求/秒)	每秒读取请求数。	Δ ReadIOs/ Δ Time
总 I/O 速率 (请求/秒)	请求中每秒平均读取和写入 I/O 操作数。	Δ TotallOs/Δ Time

度量	描述	公式
队列深度		
队列深度	挂起的平均读取和写入 I/O 操作数。	Total I/O Rate * I/O Response Time
响应时间		
平均写入 IO 响应时间 (ms)	完成写入 I/O 操作所需的平均时间。	(Δ WriteIOTimeCounter/1000)/Δ TotalWriteIOs
IO 响应时间 (ms)	完成 I/O 操作所需的时间。	(Δ IOTimeCounter/1000)/Δ TotalIOs

备注:在上面的公式中,值ΔTime表示 SMI-S提供程序返回的最近两个StatisticTime值之间的差(秒)。StatisticTime是 SMI-S提供程序为 HP 3PAR存储系统采集原始统计信息的日期/时间。

3PAR SMI-S 光纤通道端口收集器

端口收集器度量用于监视阵列中 FC 端口的性能。

性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

度量	描述	公式	
数据速率选项卡			
总数据速率(字节/秒)	数据通过选定的 FC 端口传输的速率。	(Δ KBytesTransferred * 1024)/ Δ Time	
I/O 速率选项卡			

度量	描述	公式
总 I/O 速率 (请求/秒)	请求中每秒平均读取和写入 I/O 操作数。	Δ TotallOs/ Δ Time

备注:在上面的公式中,值ΔTime表示 SMI-S提供程序返回的最近两个StatisticTime值之间的差(秒)。StatisticTime是 SMI-S提供程序为 HP 3PAR存储系统采集原始统计信息的日期/时间。

HP StorageWorks EVA 阵列的性能收集器

SOM为 EVA 存储阵列的组件提供以下性能收集器 ("配置">"监视设置">"收集器"):

- EVA SMI-S 存储系统收集器
- EVA SMI-S 控制器收集器
- EVA SMI-S 卷收集器
- EVA SMI-S 物理磁盘收集器
- EVA SMI-S 光纤通道端口收集器

EVA SMI-S 存储系统收集器

存储系统收集器提供 HP StorageWorks Enterprise Virtual Array (EVA) 顶层的性能信息。 性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

度量	描述	公式	
数据速率			
总数据速率(字节/秒)	数据可在存储系统的设备间传输的速率。	(Δ KBytesTransferred x 1024)/ Δ Time	
I/O 速率			
总 I/O速率(请求/秒)	请求中每秒为存储系统执行的顺序和非顺序读取和写入 I/O 操作数的平均值。	Δ TotallOs/ Δ Time	
卷数据速率			
总卷预提取数据速率 (字节/秒)	检测到后续流时,在后续读取参与的情况下将数据从 物理磁盘读取到缓存的速率。	(Δ PrefetchKBytes x 1024) / Δ Time	
总卷镜像数据速率 (字节/秒)	为完成对所有虚拟磁盘的读取和写入请求,数据通过 镜像端口的速率。	(Δ MirrorKBytes x 1024)/ Δ Time	
总卷刷新数据速率 (字节/秒)	数据写入阵列中的物理磁盘的速率。	(Δ FlushKBytes x 1024)/ Δ Time	
总卷读取未命中数据 速率(字节/秒)	因为阵列缓存内存中不存在数据而从物理磁盘读取数据的速率。	(Δ ReadMissKBytes x 1024)/Δ Time	
总卷读取命中数据速 率(字节/秒)	因为读取命中请求而从阵列缓存内存读取数据的速 率。	(Δ ReadHitKBytes x 1024) /Δ Time	
总卷读取数据速率 (字节/秒)	所有主机从虚拟磁盘读取数据的速率,包括从源阵列 向目标阵列的传输。	(Δ KBytesRead x 1024)/ Δ Time	

度量	描述	公式
总卷写入数据速率 (字节/秒)	所有主机将数据写入虚拟磁盘的速率,包括从源阵列 向目标阵列的传输。	Δ KBytesWritten x 1024)/ Δ Time
总卷数据速率(字节/ 秒)	数据可在所有卷的设备间传输的速率。	(Δ KBytesTransferred x 1024)/Δ Time
卷数据大小		
总卷平均写入大小 (字节)	所有卷的平均写入大小。	(Δ KBytesWritten x 1024)/ Δ WriteIOs
总卷平均读取大小 (字节)	所有卷的平均数据读取大小。	(Δ KBytesRead x 1024)/Δ ReadIOs
卷 I/O 百分比		
总卷百分比写入 I/O (%)	每秒为所有卷执行的顺序和非顺序写入 I/O 操作数的百分比。	100 x (Δ WritelOs/Δ TotallOs)
总卷百分比读取 I/O (%)	每秒为所有卷执行的顺序和非顺序读取 I/O 操作数的百分比	100 x (Δ ReadlOs/Δ TotallOs)
卷I/O速率		
总卷读取未命中率 (请求/秒)	(每秒)因从缓存内存不可用而从物理磁盘完成的读取 请求数。	Δ ReadMissRequests/ Δ Time
总卷读取命中率(请 求/秒)	每秒从阵列缓存内存完成的读取请求数	Δ ReadHitlOs/ Δ Time

第3章:使用 SOM 管理存储环境

度量	描述	公式
总卷刷新速率 (请求/ 秒)	所有刷新计数器的聚合:镜像刷新、缓存刷新、快照和快照式克隆的主机写入	Δ FlushRequests/ Δ Time
总卷写入速率 (请求/ 秒)	(每秒)对从所有主机接收的虚拟磁盘完成的写入请求数。	Δ WritelOs/ Δ Time
总卷读取速率 (请求/ 秒)	(每秒)对从虚拟磁盘完成的发送到所有主机的读取请求数。	Δ ReadIOs/ Δ StatisticTime
总卷 I/O速率 (请求/ 秒)	每秒为所有卷执行的顺序和非顺序读取和写入 I/O 操作数的平均值	Δ TotallOs/ Δ Time
卷延迟		
总卷平均写入延迟 (秒)	完成所有卷的写入请求(从启动到收到写入完成)的平均时间。	(Δ KBytesTransferred x 1024)/Δ Time
总卷平均读取未命中 延迟(秒)	从物理磁盘完成所有卷的读取请求(从启动到收到信息)的平均时间。	(Δ ReadMissLatency/1000) /Δ ReadMissIOs
总卷平均读取命中延迟(秒)	从阵列缓存内存完成阵列中所有卷的读取请求(从启 动到收到信息)的平均时间。	(Δ ReadHitLatency/1000)/Δ ReadHitlOs

EVA SMI-S 控制器收集器

SOM 监视 EVA 控制器的以下性能度量。

性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

度量	描述	公式
数据速率		
写入数据 速率 (字节/ 秒)	所有主机将数据写入虚拟磁盘的速率,包括从源阵列向目标阵列的 传输	(Δ KBytesWritten x 1024)/Δ Time
读取数据 速率 (字节/ 秒)	所有磁盘从控制器读取数据的速率	(Δ KBytesRead x 1024)/Δ Time
总数据速 率 (字节/ 秒)	控制器可在各个设备之间传输数据的速率。	(Δ KBytesTransferred x 1024)/ Δ Time
数据大小		·
平均写入 大小(字节)	(每秒)写入物理磁盘的数据量	(Δ KBytesWritten x 1024)/Δ WriteIOs
平均读取 大小(字节)	(每秒)从物理磁盘读取的数据量	(Δ KBytesRead x 1024)/Δ ReadIOs
I/O 百分比		
写入百分 比 (%)	写入专用的 CPU 时间百分比 (%)	100 x (Δ WritelOs/Δ TotallOs)
读取百分 比 (%)	读取专用的 CPU 时间百分比 (%)	100 x (Δ ReadIOs/Δ TotalIOs)

度量	描述	公式
数据传输 百分比 (%)	类似于处理器时间百分比,不同之处在于不包括与主机启动的数据 传输不相关的内部进程时间。	100 x (Δ DataTxCounter/Δ StatisticsTime)
CPU 利用 率 (%)	控制器上的中央处理单元处于活动状态的时间百分比。完全空闲的控制器将显示为0%。活动达到饱和状态的控制器将显示为100%。	100 x (Δ CpuBusyCounter/Δ StatisticsTime)
I/O速率		
写入速率 (请求/秒)	(每秒)对从所有主机接收的虚拟磁盘完成的写入请求数	Δ WritelOs/ Δ Time
读取速率 (请求/秒)	从每个主机端口读取数据的速率	Δ ReadlOs/ Δ Time
总 I/O 速率 (请求/秒)	作为请求为控制器执行的顺序和非顺序读取和写入 I/O 操作数的平均值	Δ TotallOs/ Δ Time
延迟		
写入延迟 (秒)	完成写入请求 (从启动到完成写入)所花费的平均时间	(∆ WriteLatency/1000)/∆ WriteIOs
读取延迟 (秒)	通过控制器完成读取请求 (从启动到完成写入)所花费的平均时间	(Δ ReadLatency/1000)/Δ ReadIOs

EVA SMI-S 卷收集器

以下度量跟踪 HP EVA 卷的性能。

性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

度量	描述	公式
数据速率		
预提取数据速率(字	检测到后续流时,在后续读取参与的情况下将数据	(Δ PrefetchKBytes x 1024)/ Δ
节/秒)	从物理磁盘读取到缓存的速率。	Time
镜像数据速率 (字节/	为完成关联虚拟磁盘的读取和写入请求,数据通过	(Δ MirrorKBytes x 1024)/Δ
秒)	镜像端口的速率	Time
刷新数据速率 (字节/ 秒)	为关联的虚拟磁盘将数据写入物理磁盘的速率	(Δ FlushKBytes x 1024)/Δ Time
读取未命中数据速 率(字节/秒)	因为阵列缓存内存中不存在数据而从物理磁盘读取 数据的速率	(Δ ReadMissKBytes x 1024)/ Δ Time
读取命中数据速率	因为读取命中请求而从阵列缓存内存读取数据的速	(Δ ReadHitKBytes x 1024)/Δ
(字节/秒)	率。	Time
读取数据速率 (字节/	所有主机从虚拟磁盘读取数据的速率,包括从源阵	(Δ KBytesRead x 1024)/Δ
秒)	列向目标阵列的传输。	Time
写入数据速率(字节/	所有主机将数据写入虚拟磁盘的速率,包括从源阵	(Δ KBytesWritten x 1024)/ Δ
秒)	列向目标阵列的传输。	Time

度量	描述	公式
总数据速率(字节/ 秒)	主机端口可在各个设备之间传输数据的速率	(Δ KBytesTransferred x 1024) / Δ Time
数据大小		
平均写入大小 (字 节)	(每秒)写入物理磁盘的数据量	(Δ KBytesWritten x 1024)/ Δ WriteIOs
平均读取大小 (字 节)	(每秒)从物理磁盘读取的数据量	(Δ KBytesRead x 1024)/Δ ReadIOs
I/O 百分比		
写入百分比 (%)	写入专用的 CPU 时间百分比。	100 x (Δ WriteIOs/ Δ TotaIIOs)
读取百分比 (%)	读取专用的 CPU 时间百分比。	100 x (Δ ReadIOs/ Δ TotaIIOs)
I/O速率		
读取未命中率 (请求/ 秒)	(每秒)因从缓存内存不可用而从物理磁盘完成的读 取请求数。	Δ ReadMissRequests/ Δ Time
读取命中(请求/秒)	每秒从阵列缓存内存完成的读取请求数。	Δ ReadHitlOs/ Δ Time
刷新率(请求/秒)	所有刷新计数器的聚合:镜像刷新、缓存刷新、快照和快照式克隆的主机写入。	Δ FlushRequests/ Δ Time
写入速率(请求/秒)	每秒从所有主机接收的已完成的写入虚拟磁盘请求 的数目。	Δ WriteIOs/ Δ Time

第3章:使用 SOM 管理存储环境

度量	描述	公式
读取速率(请求/秒)	每秒从虚拟磁盘发送到所有主机的读取请求的数 目。	Δ ReadIOs/ Δ Time
总 I/O 速率 (请求/秒)	请求中每秒为主机端口执行的顺序和非顺序读取和 写入 I/O 操作数的平均值	Δ TotallOs/ Δ Time
延迟		
写入延迟(秒)	完成写入请求(从启动到收到写入完成)的平均时间	(Δ WriteLatency/1000)/Δ WriteIOs
读取未命中延迟 (秒)	从所有卷的物理磁盘完成读取请求(从启动到接收信息)所用的平均时间	(Δ ReadMissLatency/1000)/Δ ReadMissIOs
读取命中延迟(秒)	从阵列卷完成读取请求(从启动到接收信息)的平均时间	(Δ ReadHitLatency/1000)/Δ ReadHitlOs

EVA SMI-S 物理磁盘收集器

物理磁盘收集器提供 EVA 物理磁盘的性能统计信息。

性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

度量	描述	公式
数据速率		

度量	描述	公式
写入数据速率(字 节/秒)	所有主机将数据写入虚拟磁盘的速率,包括从源阵列向 目标阵列的传输	(Δ KBytesWritten x 1024)/ Δ Time
读取数据速率(字 节/秒)	所有主机从虚拟磁盘读取数据的速率,包括从源阵列向 目标阵列的传输	(Δ KBytesRead x 1024)/ Δ Time
总数据速率(字节 <i>1</i> 秒)	主机端口可在各个设备之间传输数据的速率	(Δ KBytesTransferred x 1024)/Δ Time
数据大小		
平均写入大小 (字 节)	写入物理磁盘的数据量	(Δ KBytesWritten x 1024)/ Δ WriteIOs
平均读取大小 (字 节)	从物理磁盘读取的数据量	(Δ KBytesRead x1024)/Δ ReadIOs
I/O 百分比		
写入百分比 (%)	写入专用的 CPU 时间百分比 (%)	100 x (Δ WritelOs/Δ TotallOs)
读取百分比 (%)	读取专用的 CPU 时间百分比 (%)	100 x (Δ ReadIOs/Δ TotalIOs)
I/O 速率		
写入速率 (请求/ 秒)	(每秒)对从所有主机接收的虚拟磁盘完成的写入请求数	(Δ KBytesRead x 1024)/Δ Time

第3章:使用 SOM 管理存储环境

度量	描述	公式
读取速率 (请求/ 秒)	从每个主机端口读取数据的速率	Δ ReadIOs/ Δ Time
总 I/O 速率 (请求/ 秒)	作为请求为主机端口执行的顺序和非顺序读取和写入 I/O 操作数的平均值	Δ TotallOs/ Δ Time
延迟		
写入延迟(秒)	完成写入请求 (从启动到收到写入完成)的平均时间	(Δ WriteLatency/1000)/Δ WriteIOs
读取延迟(秒)	从阵列卷完成读取请求(从启动到收到信息)的平均时间	(Δ ReadLatency/1000)/Δ ReadIOs
驱动器延迟(秒)	从物理磁盘驱动器完成读取/写入请求的平均时间	(Δ DriveLatency/1000)/Δ TotallOs
队列深度		
队列深度	针对物理磁盘的平均未决请求数	Δ DriveQueueDepth/ Δ Statistic Time

EVA SMI-S 光纤通道端口收集器

SOM 监视 EVA FC 端口的以下性能度量。

性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

度量	描述	公式
通信		
接收异 常帧结 尾 (计 数)	数据传输期间检测到无效帧的次数。	_
协议错 误 (计 数)	通道和控制单元之间的协议中的错误数。用于区分协议错误和链接错误。	_
同步丢 失 (计 数)	接收器逻辑报告同步丢失已超时的次数。用于确定连接到光纤通道 (FC)环回的外壳接收的通信信号中的同步间歇性丢失次数。	_
信号丢 失 (计 数)	接收器报告信号丢失的次数。光纤信号不再存在的指示器。用于协助对信 号丢失进行疑难解答。	_
链接失 败 (计 数)	链接故障数。用于查找光缆、收发器或 SAN 基础结构的问题。	_
丢弃帧 (计数)	由于无效 CRC 丢弃的帧数。帧是两个 N_port 之间进行通信的基本单位,由起始分隔符、标头、负载、CRC 和结束分隔符组成。	_
无效接 收字符 (计数)	位流中的无效接收字符数。用于确定与上述"无效 CRC"度量关联的无效帧数。	_

度量	描述	公式
无效 CRC (计数)	无效 CRC 错误数。指示循环冗余检查 (CRC)(将数据流和存储的校验和进行比较)发现数据流已更改,因此不再可靠。用于帮助发送器检测帧中由无效写入、无效介质、损坏的链接/硬件、过多的链接错误和传输速率导致的错误。	_
队列深 度 (计 数)	对通过此主机端口访问的所有虚拟磁盘的未决主机请求的平均数量	Δ QDepth/ Δ Time
数据速率		
写入数 据速率 (字节/ 秒)	所有主机将数据写入虚拟磁盘的速率,包括从源阵列向目标阵列的传输	(Δ KBytesWritten x 1024)/Δ Time
读取数 据速率 (字节/ 秒)	所有磁盘从控制器读取数据的速率。	(Δ KBytesRead x 1024)/Δ Time
总数据 速率 (字节/ 秒)	主机端口可在各个设备之间传输数据的速率。	(Δ KBytesTransferred x 1024)/Δ Time
I/O速率		

第3章:使用 SOM 管理存储环境

度量	描述	公式
写入速 率 (请 求 <i>1</i> 秒)	(每秒)对从所有主机接收的虚拟磁盘完成的写入请求数。	(Δ KBytesRead x 1024)/Δ Time
读取速 率 (请 求/秒)	从每个主机端口读取数据的速率。	Δ ReadlOs/ Δ Time
总 I/O 速率 (请求/ 秒)	每秒请求为主机端口执行的顺序和非顺序读取和写入 I/O 操作数的平均值。	∆ TotallOs/∆ Time
延迟		
写入延 迟 (秒)	完成写入请求(从启动到收到写入完成)的平均时间	(Δ WriteLatency/1000) /Δ WriteIOs
读取延迟(秒)	通过控制器完成读取请求 (从启动到收到写入完成)的平均时间	(Δ ReadLatency/1000) /Δ ReadIOs

EMC Symmetrix DMX/VMAX 阵列的性能收集器

以下性能收集器 ("配置">"监视设置">"收集器") 对 EMC Symmetrix 阵列可用:

- EMC Symmetrix DMX SMI-S 存储系统收集器 (第 350 页)
- EMC Symmetrix DMX SMI-S 控制器收集器 (第 357 页)
- EMC Symmetrix DMX SMI-S 卷收集器 (第 359 页)
- EMC Symmetrix DMX SMI-S 光纤通道端口收集器 (第 368 页)

EMC Symmetrix DMX SMI-S 存储系统收集器

EMC Symmetrix 存储系统收集器包括各种度量,可用于收集和显示存储系统级别的性能信息。

下表列出了存储系统收集器的性能度量,按"分析"窗格中的选项卡分组:

度量	描述	公式	
数据速	数据速率		
延迟 DFW 速率节 <i>(</i> 秒)	延迟 DFW 请求速率。延 迟的延缓快写 (DFW) 属于 写入未命中。当 I/O 写入 操作因系统或设备达到写 入挂起限制而延迟且缓存 必须先取消将插槽暂存到 磁盘、然后写入操作才可 写入缓存时,会发生延迟 的 DFW。	DelayedDfwRate = deltaEMCDelayedDFWIOs/duration	

度量	描述	公式
延写速 (字 (秒)	延迟写入请求的速率。延 迟写入属于写入命中。当 I/O写入操作暂存在缓存 中并稍后写入磁盘时,会 发生延迟写入。	DeferredWriteRate = deltaEMCDeferredWriteIOs/duration
写刷数速(字 <i>1</i> 秒)	每秒从缓存写入磁盘的磁 道数。	WriteFlushRate = (deltaEMCWriteKBytesFlushed x 1024)/duration
写入 数据率节 (秒)	写入吞吐量速率。	WriteDataRate = (deltaKBytesWritten x 1024)/duration
预取据率 字(字 (秒)	每秒预提取字节的速率。	PrefetchRate = (deltaEMCKBPrefetched * 1024)/duration

度量	描述	公式	
读数速字节 /秒)	读取吞吐量速率。	ReadDataRate = (deltaKBytesRead x 1024)/duration	
总数 据速 率 (字节 /秒)	每秒读取和写入的总字节 数。	TotalDataRate = (deltaKBytesTransferred x 1024)/duration	
数据大	数据大小		
平均	平均写入大小。	AvgWriteSize = (deltaKBytesWritten x 1024) /deltaTotalWriteIOsRandomAndSeq	
平均	平均读取大小。	AvgReadSize = (deltaKBytesRead x 1024) /deltaTotalReadIOsRandomAndSeq	
I/O 百夕	I/O 百分比		

度量	描述	公式
写入 命中 百分 比 (%)	Symmetrix 设备执行的缓 存写入命中 I/O 操作百分 比。	PctWriteHitlOs = 100 x (deltaWriteHitlOsTotalRandomAndSeq/deltaTotalWriteIOsRandomAndSeq)
读取 命中 百分 比 (%)	读取缓存命中率(读取命 中百分比)。	PctReadHitlOs = 100 x (deltaReadHitlOsTotal/deltaTotalReadIOsRandomAndSeq)
命中 百分 比 (%)	总命中(随机和顺序)占总 I/O(随机和顺序)的比率。	PctHitlOs = 100 x (deltaTotalHitlOsRandomAndSeq/deltaTotalIOsRandomAndSeq)
写入 百分 比 (%)	写入 I/O 占总 I/O 的比率。	PctWriteIOs = 100 x (deltaTotaIWriteIOsRandomAndSeq/deltaTotaIIOsRandomAndSeq)
读取 百分 比序 列 (%)	顺序读取速率。(对总 IO 的顺序读取百分比,包括 顺序读取)。	PctSeqReadIOs = 100 x (deltaReadIOsSeq/deltaTotaIReadIOsRandomAndSeq)

度量	描述	公式
读取 百分 比 (%)	读取 I/O 占总 I/O 的比率。	PctReadIOs = 100 x (deltaTotaIReadIOsRandomAndSeq/deltaTotaIIOsRandomAndSeq
I/O 速 ጃ	<u>×</u>	
写入 命中 (请求 <i> </i> 秒)	写入缓存命中率。	WriteHitRate = deltaWriteHitlOsTotal/duration
读取据率求 (请 <i>1</i> 秒)	读取吞吐量速率(每秒字 节数)。	ReadDataRate = (deltaKBytesRead x 1024)/duration
写入 速率 (请求 <i> </i> 秒)	Symmetrix磁盘每秒执行 的写入操作数。	Req/s Δ WritelOs/Δ Time
读取 速总计 (请求 <i>[</i> 秒)	读取请求速率,包括随机 和顺序读取。	ReadRateTotal = deltaTotalReadIOsRandomAndSeq/duration

度量	描述	公式	
随机取率求 (禄)	随机读取缓存请求速率 (每秒请求数)。	ReadRate = deltaReadIOs/duration	
总 I/O 速率 (请求 <i>I</i> 秒)	包括随机和顺序读取和写入的 I/O速率。	TotalIORate = deltaTotalIOsRandomAndSeq/duration	
挂起计	挂起计数		
挂起 格式 化	格式挂起的磁道数。此计数可能小于上次采集的统计信息;它是在采集统计信息时捕获的某个时间点的值。	PendingFormat = EMCKBPendingFormat x 1024	
挂起刷新	缓存中等待取消暂存到磁 盘但不能覆盖的磁道数。 这是在采集统计信息时捕 获的某个时间点的值。	PendingFlush = EMCKBPendingFlush x 1024	

度量	描述	公式
最 挂刷限	整个 Symmetrix 的最大写 入挂起插槽数。系统写入 挂起限制等于 80% 的可用 缓存插槽。Symmetrix 写 入挂起限制不仅仅是所有 Symmetrix 设备写入挂起 插槽的总数。它还取决于 其他因素,例如缓存大小 和 Symmetrix 配置。系统 属性。这是在采集统计信 息时捕获的某个时间点的 值。	MaxPendingFlushLimit = EMCMaxKBPendingFlush x 1024
连续Ⅱ	O速率	
写入 命中列 (请 <i>I</i> 秒)	每秒写入缓存命中率(仅限顺序命中)。	SeqWriteHitRate = deltaWriteHitlOsSeq/duration
写 速 序 列 求 (请 形)	写入缓存请求速率(每秒 请求数),仅包括顺序写 入。	SeqWriteRate = deltaWriteIOsSeq/duration

第3章:使用 SOM 管理存储环境

度量	描述	公式
读取 命序列 (请 /秒)	每秒读取缓存命中率 (仅 限顺序命中)。	SeqReadHitRate = deltaReadHitlOsSeq/duration
读速序列求 (禄)	顺序读取速率。	SeqReadRate = deltaReadIOsSeq/duration

EMC Symmetrix DMX SMI-S 控制器收集器

Symmetrix 控制器用于监视阵列中前端控制器的性能。

下表列出了前端控制器收集器的性能度量,按"分析"窗格中的选项卡分组:

度量	描述	公式
通信		
系统写入挂 起事件率 (事件/秒)	写入活动每秒因过于频发而耗尽为占用缓存 的写入磁道设置的系统限制的次数。达到该 限制后,会延迟写入,直到将缓存中的数据 写入磁盘为止。	SystemWritePendingEventRate = deltaEMCSystemFlushPendingEvents/duration

度量	描述	公式		
设备写入挂 起事件率 (事件/秒)	每秒达到特定 Symmetrix 设备的写入挂起限制的次数。达到该限制后,会在等待将缓存中的数据取消暂存到磁盘时延迟其他写入 I/O 操作。	DeviceWritePendingEventRate = deltaEMCDeviceFlushPendingEvents/duration		
插槽冲突率 (插槽冲突/ 秒)	每秒插槽冲突数。如果两个或更多控制器尝 试访问同一缓存插槽、且该插槽恰好被控制 器之一锁定以便执行更新操作,则会出现插 槽冲突。	SlotCollisionRate = deltaEMCSlotCollisions/duration		
数据速率				
总数据速率 (字节/秒)	每秒通过 Symmetrix 控制器传输的字节数。	TotalDataRate = (deltaKBytesTransferred x 1024)/duration		
I/O 百分比				
利用率 (%)	阵列组中磁盘忙碌的时间百分比。	100 * (Δ Time – (Δ IdleTimeCounter/1000))/ Δ Time		
命中百分比 (%)	主机控制器执行且缓存立即处理的请求百分 比。	PctHitlOs = 100 x (deltaEmcTotalHitlOs/deltaTotalIOs)		
写入百分比 (%)	主机控制器在采样间隔内执行的写入请求百 分比。	PctWriteIOs = 100 x (deltaWriteIOs/deltaTotaIIOs)		
读取百分比 (%)	主机控制器执行的读取请求百分比。	PctReadIOs = 100 x (deltaReadIOs/deltaTotaIIOs)		

度量	描述	公式		
I/O 速率				
总命中率 (请求/秒)	主机控制器每秒执行的、缓存立即处理的读 取和写入请求数。	TotalHitRate = deltaEMCTotalHitlOs/duration		
写入速率 (请求/秒)	主机控制器每秒执行的写入请求数。	WriteRate = deltaWriteIOs/duration		
读取速率 (请求/秒)	Symmetrix 主机控制器每秒执行的随机读取请求数。	ReadRate = deltaReadIOs/duration		
总 I/O 速率 (请求/秒)	Symmetrix 主机控制器每秒执行的 I/O 操作数。此度量代表 Symmetrix 设备与主机或 SAN 设备之间的活动。	TotallORate = deltaTotallOs/duration		

EMC Symmetrix DMX SMI-S 卷收集器

Symmetrix 卷度量用于监视阵列中卷的性能。

下表列出了按"分析"窗格中的选项卡分组的卷收集器的性能度量:

度量	描述	公式
数据速率		

度量	描述	公式
写入速率序列 (字节/秒)	Symmetrix 设备 每秒执行的顺 序写入 I/O 操作 数。	SeqWriteRate = deltaWriteIOsSeq/duration
读取速率序列 (字节/秒)	Symmetrix 设备 每秒执行的顺 序读取 I/O 操作 数。	SeqReadRate = deltaReadIOsSeq/duration
写入数据速率 (字节/秒)	Symmetrix 设备 每秒写入的字 节数。	WriteDataRate = (deltaKBytesWritten * 1024)/duration
读取数据速率 (字节/秒)	Symmetrix 设备 每秒读取的字 节数。	ReadDataRate = (deltaKBytesRead x 1024)/duration
总数据速率 (字节/秒)	每秒读取和写 入的总字节 数。	TotalDataRate = deltaKBytesTransferred x 1024)/duration
数据大小		
平均 I/O 大小 (字节)	Symmetrix 设备 执行的 I/O 操作 平均大小。	AvgIOSize = (deltaKBytesTransferred x 1024)/deltaTotalIOsRandomAndSeq
度量	描述	公式
---------------------------	--	--
平均写入大小 (字节)	Symmetrix 设备 执行的写入 I/O 操作平均大 小。	AvgWriteSize = (deltaKBytesWritten x 1024) /deltaTotalWriteIOsRandomAndSeq
平均读取大小 (字节)	Symmetrix 设备 执行的读取 I/O 操作平均大 小。	AvgReadSize = (deltaKBytesRead x 1024) /deltaTotalReadIOsRandomAndSeq
I/O百分比	·	
写入未命中百 分比 (%)	Symmetrix 设备 执行的写入未 命中 I/O 操作百 分比。	PctWriteMissIOs = 100 x (deltaWriteMissIOsTotalRandomAndSeq/deltaTotalWriteIOsRandomAndSeq)
写入命中百分 比 (%)	Symmetrix 设备 执行的缓存写 入命中 I/O 操作 百分比。	PctWriteHitlOs = 100 x (deltaWriteHitlOsTotalRandomAndSeq/deltaTotalWriteIOsRandomAndSeq)
读取未命中 I/O总计百分 比 (%)	Symmetrix 设备 执行的读取未 命中 I/O 操作百 分比。	PctReadMissIOsTotal (%) = 100 * (delta Total ReadMissIOs/delta ReadIOsTotal)

度量	描述	公式
读取命中 I/O 总计百分比 (%)	Symmetrix 设备 执行的读取命 中 I/O (包括随机 和顺序) 操作百 分比。	PctReadHitlOsTotal (%) = 100 * (delta ReadHitlOsTotal)/delta ReadlOsTotal)
随机读取未命 中 I/O百分比 (%)	读取未命中 I/O 占总 I/O 的比 率。	PctReadMissIOsRandom (%) = 100 * (deltaReadMissIOsRandom/delta IOsTotal)
随机读取命中 I/O百分比 (%)	读取命中 I/O 占 总 I/O 的比率。	PctReadHitlOsRandom (%) = 100 * (delta ReadHitlOsRandom/delta lOsTotal)
未命中百分比 (%)	Symmetrix 设备 执行的读取未 命中和写入未 命中操作百分 比。	PctMissIOs = 100 - PctHitIOs
命中百分比 (%)	Symmetrix 设备 执行的、缓存 立即处理的 I/O 缓存命中操作 百分比。	PctHitlOs = 100 x (deltaTotalHitlOsRandomAndSeq/deltaTotalIOsRandomAndSeq)

度量	描述	公式
写入百分比 (%)	Symmetrix 设备 执行的总写入 I/O 操作百分 比。	PctWriteIOs = 100 x (deltaTotaIWriteIOsRandomAndSeq/deltaTotaIIOsRandomAndSeq)
读取百分比 (%)	Symmetrix 设备 执行的读取 I/O 操作百分比。	PctReadIOs= 100 x (deltaTotaIReadIOsRandomAndSeq/deltaTotaIIOsRandomAndSeq)
I/O速率	·	
写入命中序列 (请求/秒)	每秒写入缓存 命中率 (仅限顺 序命中)。	SeqWriteHitRate = deltaWriteHitlOsSeq/duration
读取命中序列 (请求/秒)	每秒读取缓存 命中率 (仅限顺 序命中)。	SeqReadHitRate = deltaReadHitlOsSeq/duration
总未命中率 (请求/秒)	Symmetrix 设备 每秒执行的、 缓存未立即处 理的 I/O 操作 (随机和顺序)总 数。	TotalMissRate = TotalIORate - TotalHitRate

度量	描述	公式
总命中率 (请 求 <i>1</i> 秒)	Symmetrix 设备 每秒执行的、 缓存立即处理 的 I/O 操作 (随 机和顺序) 总 数。	TotalHitRate = readHitRateTotalRandomAndSeq + writeHitRateTotalRandomAndSeq
写入未命中率 (请求/秒)	Symmetrix 设备 每秒发生的写 入未命中数。	WriteMissRate = deltaWriteMissIOsTotaIRandomAndSeq/duration
写入命中 (请 求/秒)	写入缓存命中 率。	WriteHitRate = deltaWriteHitlOsTotal/duration
读取命中率总 计 (请求/秒)	Symmetrix 设备 每秒执行的读 取命中操作 (随 机和顺序) 总 数。	ReadHitRateTotal = deltaReadHitlOsTotalRandomAndSeq/duration

度量	描述	公式
随机读取命中 率(请求/秒)	Symmetrix 设备 每秒执行的随 机读和取命中 I/O 操作数。 Symmetrix 设备 统计信取包命收置。 分子。 行取包。 方子。 好计算。 的母度 一个。 好, 了。 的母。 了。 一个。 一个。 一个。 一个。 一个。 一个。 一个。 一个。 一个。 一个	ReadHitRateRandom = deltaReadHitIOs/duration
写入速率总计 (请求/秒)	写入缓存请求 速率 (每秒请求 数)包括 Symmetrix 设备 执行的随机和 顺序 I/O。	WriteRateTotal = deltaTotalWritelOsRandomAndSeq/duration
写入速率(请 求/秒)	主机控制器每 秒执行的写入 请求数。	WriteRate = deltaWriteIOs/duration

度量	描述	公式
读取速率总计 (请求/秒)	读取请求速率 包括 Symmetrix 设备每秒执行 的随机和顺序 读取操作。	ReadRateTotal = deltaTotalReadIOsRandomAndSeq/duration
随机读取速率 (请求/秒)	Symmetrix 设备 每秒读取 I/O 操 改。 Symmetrix 设备。 Symmetrix 设备。 的取顺相定序。 动量。 动量。 动量。 动量。 动量。 动量。 动量。 动量。 动量。 动量	ReadRateRandom = deltaReadIOs/duration
总随机 I/O速 率(请求/秒)	Symmetrix 设备 每秒执行的 I/O 操作数,包括 写入和随机读 取。相反,总 IO速率度量包 括写入、随机 和顺序读取。	TotallORateRandom = deltaTotallOsRandom/duration

度量	描述	公式
总 I/O速率 (请求/秒)	Symmetrix 设备 每秒执行的读 取 I/O 和写入 I/O 操作 (随机和 顺序) 总数。	TotalIORate = readRateTotalRandomAndSeq + writeRateTotalRandomAndSeq
I/O时间		
采样的平均写 入时间(毫秒)	主机控制器度 量的写入完成 时间。度量针 对一组约为 30%的 I/O 样本 进行。	SampledAvgWriteTimeMs = current_EMCSampledWritesTime/current_ EMCSampledWrites
采样的平均读 取时间 (毫秒)	主机控制器度 量的读取完成 时间。度量针 对一组约为 30%的 I/O 样本 进行。	SampledAvgReadTimeMs = curr.getEMCSampledReadsTime(), curr.getEMCSampledReads(), null
挂起计数		
最大写入挂起 阈值	Symmetrix 设备 可用的最大写 入挂起插槽数 (用字节表示)。	MaxWritePendingThreshold = current_EMCMaxKBPendingFlush x 1024

度量	描述	公式
挂起刷新	逻时起数示据存写更缓写挂着间的(用。按示据存写更缓写之起。)。缓活入改存入起。,够活入改存入起了。,碰写动数。,碰写入插表很暂和行入未将。	PendingFlush = current_EMCKBPendingFlush x 1024

EMC Symmetrix DMX SMI-S 光纤通道端口收集器

Symmetrix FC 端口度量用于监视阵列中 FC 端口的性能。

下表列出了针对 Symmetrix FC 端口收集的性能度量,按"分析"窗格中的选项卡分组:

度量	描述	公式
数据速率		
总数据速 率 (字节/ 秒)	每秒通过 Symmetrix 主机端口传输的字节数。	TotalDataRate = (deltaKBytesTransferred x 1024) /duration

度量	描述	公式
I/O速率		
总 I/O速率 (请求/秒)	Symmetrix 主机端口每秒执行的 I/O 操作数。此度量代表 Symmetrix 设备与主机或 SAN 设备之间的活动。	TotalIORate = deltaTotalIOs/duration
I/O大小		
平均 I/O 大 小 (字节)	每 I/O 操作通过 Symmetrix 主机端口传输的平均字节数。	AvglOSize = (deltaKBytesTransferred x 1024) /deltaTotallOs

CLARiiON 和 VNX 阵列的性能收集器

以下性能收集器 ("配置">"监视设置">"收集器") 对 CLARiiON 和 VNX 阵列可用:

- EMC CLARiiON 和 VNX SMI-S 存储系统收集器 (第 370 页)
- EMC CLARiiON 和 VNX SMI-S 前端控制器收集器 (第 371 页)
- EMC CLARIION 和 VNX SMI-S 卷收集器 (第 373 页)
- CLARiiON 和 VNX SMI-S 物理磁盘收集器 (第 376 页)
- EMC CLARiiON 和 VNX SMI-S 前端端口收集器 (第 378 页)

EMC CLARiiON 和 VNX SMI-S 存储系统收集器

EMC CLARiiON 和 VNX SMI-S 存储系统收集器包括各种度量,可用于收集和显示存储系统级别的性能信息。存储系统度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

度量	描述	公式	
数据速率			
写入数据速 率(字节/秒)	写入吞吐量速率(每秒字节数)。	WriteDataRate = (deltaKBytesWritten x 1024)/duration	
读取数据速 率(字节/秒)	读取吞吐量速率(每秒字节数)。	ReadDataRate = (deltaKBytesRead x 1024)/duration	
总数据速率 (字节/秒)	每秒读取和写入的总字节 数。	TotalDataRate = (deltaKBytesTransferred x 1024)/duration	
数据大小			
平均写入大 小 (字节)	平均写入大小。	AvgWriteSize = (deltaKBytesWritten x 1024) /deltaTotalWriteIOsRandomAndSeq	
平均读取大 小 (字节)	平均读取大小。	AvgReadSize = (deltaKBytesRead x 1024) /deltaTotalReadIOsRandomAndSeq	
I/O 百分比			
命中百分比 (%)	总命中(随机和顺序)占总 I/O(随机和顺序)的比率。	PctHitlOs = 100 x (deltaTotalHitlOsRandomAndSeq/deltaTotalIOsRandomAndSeq)	

度量	描述	公式
写入百分比 (%)	写入 I/O 占总 I/O 的比率。	PctWriteIOs = 100 x (deltaTotaIWriteIOsRandomAndSeq/deltaTotaIIOsRandomAndSeq)
读取百分比 (%)	读取 I/O 占总 I/O 的比率。	PctReadIOs = 100 x (deltaTotaIReadIOsRandomAndSeq/deltaTotaIIOsRandomAndSeq
I/O速率		
写入命中 (请求/秒)	写入缓存命中率。	WriteHitRate = deltaWriteHitlOsTotal/duration
读取命中 (请求/秒)	读取缓存命中率。	ReadHitRate = deltaReadHitlOsTotal/duration
写入速率 (请求/秒)	每秒执行的写入操作数。	Req/s Δ WriteIOs/ Δ Time
读取速率 (请求/秒)	每秒执行的随机读取请求 数。	ReadRate = deltaReadIOs/duration
总 I/O速率 (请求/秒)	包括随机和顺序读取和写入的 I/O 速率。	TotallORate = deltaTotallOsRandomAndSeq/duration

EMC CLARIION 和 VNX SMI-S 前端控制器收集器

CLARiiON 和 VNX 前端控制器度量将用于监视阵列中前端控制器的性能。

前端控制器性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

度量	描述	公式	
数据速率			
写入数据速 率 (字节/秒)	所有主机将数据写入虚拟磁盘的速率,包括 从源阵列向目标阵列的传输。	WriteDataRate = (deltaKBytesWritten * 1024) /duration	
读取数据速 率 (字节/秒)	所有主机从虚拟磁盘读取数据的速率,包括 从源阵列向目标阵列的传输。	ReadDataRate = (deltaKBytesRead x 1024) /duration	
总数据速率 (字节/秒)	数据在设备之间传输的主机端口速率。	TotalDataRate = (deltaKBytesTransferred x 1024)/duration	
数据大小			
平均写入大 小 (字节)	(每秒)写入物理磁盘的数据量。	AvgWriteSize = (deltaKBytesWritten x 1024) /deltaTotalWriteIOsRandomAndSeq	
平均读取大 小 (字节)	(每秒)从物理磁盘读取的数据量。	AvgReadSize = (deltaKBytesRead x 1024) /deltaTotalReadIOsRandomAndSeq	
I/O 百分比			
利用率 (%)	阵列组中磁盘忙碌的时间百分比。	100 * (Δ Time – (Δ IdleTimeCounter/1000))/ Δ Time	
写入百分比 (%)	写入专用的 CPU 时间百分比。	PctWriteIOs = 100 x (deltaWriteIOs/deltaTotaIIOs)	
读取百分比 (%)	读取专用的 CPU 时间百分比。	PctReadIOs = 100 x (deltaReadIOs/deltaTotaIIOs)	

度量	描述	公式
I/O速率		
写入速率 (请求/秒)	每秒从所有主机接收的对虚拟磁盘的已完成 写入请求的数目。	WriteRate = deltaWriteIOs/duration
读取速率 (请求/秒)	从每个主机端口读取数据的速率。	ReadRate = deltaReadIOs/duration
总 I/O速率 (请求/秒)	主机端口的顺序和非顺序读取和写入 I/O 操作数的平均值。	TotallORate = deltaTotallOs/duration
	此度量代表 CLARiiON/VNX 设备与主机或 SAN 设备之间的活动。	
队列深度		
队列深度	队列中的任务列表。	Total I/O Rate * I/O Response Time
响应时间		
服务时间 (毫秒)	使用控制器所花费的时间。	Utilization/Total I/O Rate
ⅡO 响应时 间 (毫秒)	完成读取或写入 I/O 所需的时间 (秒)	(Δ IOTimeCounter/1000)/Δ TotalIOs

EMC CLARiiON 和 VNX SMI-S 卷收集器

CLARiiON 和 VNX 卷收集器提供阵列中卷的性能信息。

性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

度量	描述	公式
数据速率		
写入数 据速率 (字节/ 秒)	CLARiiON/VNX 设备每秒写入 的字节数。	WriteDataRate = (deltaKBytesWritten * 1024)/duration
读取数 据速率 (字节/ 秒)	CLARiiON/VNX 设备每秒读取 的字节数。	ReadDataRate = (deltaKBytesRead x 1024)/duration
总数据 速率 (字 节/秒)	每秒读取和写入的总字节数。	TotalDataRate = deltaKBytesTransferred x 1024)/duration
数据大小		
平均写 入大小 (字节)	CLARiiON/VNX设备执行的写入 I/O操作平均大小。	AvgWriteSize = (deltaKBytesWritten x 1024) /deltaTotalWriteIOsRandomAndSeq
平均读 取大小 (字节)	CLARiiON/VNX设备执行的读取 I/O操作平均大小。	AvgReadSize = (deltaKBytesRead x 1024) /deltaTotalReadIOsRandomAndSeq
I/O 百分比		

第3章:使用 SOM 管理存储环境

度量	描述	公式
利用率 (%)	阵列组中磁盘忙碌的时间百分 比。	100 * (Δ Time – (Δ IdleTimeCounter/1000))/ Δ Time
命中百 分比 (%)	命中专用的 CPU 时间百分 比。	PctHitlOs = 100 x (deltaTotalHitlOsRandomAndSeq/deltaTotallOsRandomAndSeq)
写入百 分比 (%)	写入专用的 CPU 时间百分 比。	PctWriteIOs = 100 x (deltaTotaIWriteIOsRandomAndSeq/deltaTotaIIOsRandomAndSeq)
读取百 分比 (%)	读取专用的 CPU 时间百分比 (%)。	PctReadIOs= 100 x (deltaTotaIReadIOsRandomAndSeq/deltaTotaIIOsRandomAndSeq)
I/O速率		
写入命 中 (请求 /秒)	每秒从所有主机接收的对虚拟 磁盘的已完成写入命中请求的 数目。	WriteHitRate = deltaWriteHitlOsTotal/duration
读取命 中 (请求 /秒)	每秒从所有主机接收的对虚拟 磁盘的已完成读取命中请求的 数目。	ReadHitRate = deltaReadHitlOsTotal/duration
写入速 率 (请求 /秒)	主机控制器每秒执行的写入请 求数。	WriteRate = deltaWriteIOs/duration
读取速 率 (请求 /秒)	CLARiiON/VNX 主机控制器每 秒执行的随机读取请求数。	ReadRate = deltaReadIOs/duration

第3章:使用 SOM 管理存储环境

度量	描述	公式
总 I/O速 率 (请求 <i>I</i> 秒)	CLARiiON/VNX 设备每秒执行 的读取 I/O 和写入 I/O 操作 (随 机和顺序)总数。	TotalIORate = readRateTotalRandomAndSeq + writeRateTotalRandomAndSeq
队列深度		
队列深 度	挂起的平均读取和写入 I/O 操 作数。	Total I/O Rate * I/O Response Time
响应时间		
服务时 间 (毫 秒)	自系统启动以来所有读取和写入 I/O 操作的服务时间。	Utilization/Total I/O Rate
I/O 响应 时间 (毫 秒)	完成 I/O 操作所需的时间。	(Δ IOTimeCounter/1000)/Δ TotalIOs

CLARiiON 和 VNX SMI-S 物理磁盘收集器

CLARiiON 和 VNX 物理磁盘收集器度量将用于监视阵列中物理磁盘驱动器的性能。

磁盘性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

度量	描述	公式
数据速率		

第3章:使用 SOM 管理存储环境

度量	描述	公式	
写入数据 速率 (字节 <i>1</i> 秒)	CLARiiON/VNX 阵列每秒写入的字节数。	WriteDataRate = (deltaKBytesWritten * 1024)/duration	
读取数据 速率 (字节 <i>1</i> 秒)	CLARiiON/VNX 设备每秒读取的字节数。	ReadDataRate = (deltaKBytesRead x 1024)/duration	
总数据速 率 (字节/ 秒)	通过 CLARiiON/VNX 控制器每秒传输的字节数。	TotalDataRate = (deltaKBytesTransferred x 1024) /duration	
数据大小			
平均写入 大小 (字 节)	CLARiiON/VNX设备执行的写入 I/O操作平均大小。	AvgWriteSize = (deltaKBytesWritten x 1024) /deltaTotalWriteIOsRandomAndSeq	
平均读取 大小 (字 节)	CLARiiON/VNX设备执行的读取 I/O操作平均大小。	AvgReadSize = (deltaKBytesRead x 1024) /deltaTotalReadIOsRandomAndSeq	
I/O百分比			
利用率 (%)	阵列组中磁盘忙碌的时间百分比。	100 * (Δ Time – (Δ IdleTimeCounter/1000))/Δ Time	
写入百分 比 (%)	主机控制器在采样间隔内执行的写入请求百分比。	PctWriteIOs = 100 x (deltaWriteIOs/deltaTotaIIOs)	

第3章:使用 SOM 管理存储环境

度量	描述	公式
读取百分 比 (%)	主机控制器执行的读取请求百分比。	PctReadIOs = 100 x (deltaReadIOs/deltaTotaIIOs)
I/O速率		
写入速率 (请求/秒)	主机控制器每秒执行的写入请求数。	WriteRate = deltaWriteIOs/duration
读取速率 (请求/秒)	CLARiiON/VNX 主机控制器每秒执行的随机读取请求数。	ReadRate = deltaReadIOs/duration
总 I/O速率 (请求/秒)	CLARiiON/VNX 主机控制器每秒执行的 I/O 操作数。 此度量代表 CLARiiON/VNX 设备与主机或 SAN 设备 之间的活动。	TotallORate = deltaTotallOs/duration
队列深度		
队列深度	挂起的平均读取和写入 I/O 操作数。	Total I/O Rate * I/O Response Time
响应时间		
服务时间 (毫秒)	自系统启动以来所有读取和写入 I/O 操作的服务时间。	Utilization/Total I/O Rate
ⅣO 响应时 间 (毫秒)	完成 I/O 操作所需的时间。	(Δ IOTimeCounter/1000)/Δ TotalIOs

EMC CLARIION 和 VNX SMI-S 前端端口收集器

CLARiiON 和 VNX SMI-S 前端端口度量用于监视阵列的 FC 端口的性能。

第3章:使用 SOM 管理存储环境

端口的性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

度量	描述	公式
数据速率		
总数据速 率 (字节/ 秒)	每秒通过 CLARiiON/VNX 主机端口传输的字节数。	TotalDataRate = (deltaKBytesTransferred x 1024)/duration
I/O 速率		
总 I/O 速率 (请求/秒)	CLARiiON/VNX 主机端口每秒执行的 I/O 操作数。此度量代表 CLARiiON/VNX 设备与主机或 SAN 设备之间的活动。	TotallORate = deltaTotallOs/duration

适用于 NetApp C 模式群集的性能收集器

以下性能收集器("配置">"监视设置">"收集器")可用于 NetApp C 模式群集中的节点和 vserver。

- NetApp 群集节点收集器 (第 380 页)
- NetApp 群集聚合收集器 (第 382 页)
- NetApp 群集磁盘收集器 (第 383 页)
- NetApp 群集 vserver 收集器 (第 384 页)
- NetApp 群集文件系统收集器 (第 386 页)
- NetApp 群集 LUN 收集器 (第 388 页)

NetApp 群集节点收集器

NetApp 群集节点收集器包括用于采集和显示群集节点的性能信息的度量。

节点的性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

度量	描述	公式
CIFS/NFS 操	作	
NFS 操作 (请求/秒)	每秒的网络文件系统 (NFS) 操作数。	Δ NFS_Ops/ Δ Time
CIFS 操作 (请求/秒)	每秒的通用 Internet 文件系统 (CIFS) 操作数。	$\Delta \text{ CIFS_Ops/}\Delta$ Time
缓存操作		
名称缓存 未命中计 数 (请求/ 秒)	每秒的名称缓存未命中数。缓存未命中是不在缓存中的数据。结果是 系统从磁盘提取数据。名称缓存的行为方式不变。用于确定是否需要 增加名称缓存。	Δ Name_Cache_ Miss/Δ Time
名称缓存 命中计数 (请求/秒)	每秒的名称缓存命中数。用于确定名称缓存的命中频率。名称缓存可改进文件系统中的文件查找。	Δ Name_Cache_ Hit/Δ Time
iNode 缓存 未命中计 数 (请求/ 秒)	每秒的 Inode 缓存未命中数。缓存未命中是不在缓存中的数据。结果是系统从磁盘提取数据。Inode 缓存的行为方式不变。用于确定是否需要增加 Inode 缓存。	∆ Inode_Cache_ Miss/∆ Time

第3章:使用 SOM 管理存储环境

度量	描述	公式
iNode 缓存 命中计数 (请求 <i>I</i> 秒)	从磁盘中读取的已缓存并随后访问的 Inode 命中数。用于确定文件系统性能的提高。	Δ Inode_Cache_ Hit/Δ Time
缓冲区缓 存未命中 计数 (请求/ 秒)	每秒的缓冲区缓存未命中计数。缓存未命中是不在缓存中的数据。结果是系统从磁盘提取数据。	Δ Buff_Miss_Cnt/Δ Time
缓冲区缓 存命中计 数 (请求/ 秒)	每秒的缓冲区缓存或系统内存读取缓存命中数。用于确定是否访问延迟导致出现性能问题。	Δ Buf_Load_Cnt/Δ Time
延迟		
iSCSI 写入 延迟 (ms)	观察到的系统中所有 LUN (通过 iSCSI 访问) 的写入操作平均延迟。	Δ ISCSI_Write_ Latency/Δ ISCI_ Write_Ops
ISCSI 读取 延迟 (ms)	观察到的系统中所有 LUN (通过 iSCSI 访问)的读取操作平均延迟。	∆ ISCSI_Read _ Latency/∆ ISCI_ Read_Ops
CIFS 延迟 (ms)	通用 Internet 文件系统 (CIFS) 操作的平均延迟 (毫秒)。	Δ CIFS_Latency/ Δ CIFS_Latency_ Base
处理器利用率		

第3章:使用 SOM 管理存储环境

度量	描述	公式
平均处理 器利用率 (%)	节点上运行的所有进程的总 CPU 利用率 (%)。指示进程处于活动状态的时间百分比 (%)。完全空闲的处理器将显示为 0%。活动达到饱和状态的处理器将显示为 100%。用于识别 CPU 瓶颈。	100 x (Δ Processor_Busy/Δ Processor_ Elapsed_Time)
iSCSI 操作		
iSCSI 写入 操作 (请求/ 秒)	观察到的系统中所有 LUN (通过 iSCSI 访问)的每秒写入操作总数。	Δ ISCSI_Write_ Ops/ Δ Time
iSCSI读取 操作 (请求/ 秒)	观察到的系统中所有 LUN (通过 iSCSI 访问)的每秒读取操作总数。	Δ ISCSI_Read_ Ops/ Δ Time
iSCSI操作 (请求/秒)	每秒的 Internet 小型计算机系统接口 (iSCSI) 操作数。	Δ ISCSI_Ops/ Δ Time

NetApp 群集聚合收集器

NetApp 群集聚合收集器包括用于采集和显示群集节点盘区的性能信息的度量。 盘区的性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

度量	描述	公式
块速率		

度量	描述	公式
用户写入块数(块/秒)	每秒写入聚合的块数。	Δ User_Write_Blocks/ Δ Time
用户读取块数(块/秒)	每秒从聚合读取的块数。	Δ User_Read_Blocks/ Δ Time
数据速率		
总传输数(请求/秒)	聚合每秒处理的传输总数。	Δ Total_Transfers/ Δ Time
用户写入数(请求/秒)	每秒聚合的用户写入数。	Δ User_Writes/ Δ Time
用户读取数(请求/秒)	每秒聚合的用户读取数。	Δ User_Reads/ Δ Time

NetApp 群集磁盘收集器

NetApp群集磁盘收集器包括用于采集和显示群集节点磁盘驱动器的性能信息的度量。

磁盘驱动器的性能度量分组为"分析"窗格中的以一	下选项卡:
-------------------------	-------

度量	描述	公式
块速率		
用户写入块数 (块/秒)	每秒为用户写入操作传输的块数。	Δ User_Write_Blocks/ Δ Time
用户读取块数 (块/秒)	每秒为用户读取操作传输的块数。	Δ User_Read_Blocks/ Δ Time
数据速率		

第3章:使用 SOM 管理存储环境

度量	描述	公式		
总传输数 (请求/ 秒)	每秒启动的涉及数据传输的磁盘操作总数。	Δ Total_Transfers/ Δ Time		
用户写入数 (请 求/秒)	每秒为检索与用户请求关联的数据或元数据而启动的 磁盘写入操作数	Δ User_Writes/ Δ Time		
用户读取数 (请 求/秒)	每秒为检索与用户请求关联的数据或元数据而启动的 磁盘读取操作数	Δ User_Reads/ Δ Time		
磁盘繁忙	磁盘繁忙			
磁盘繁忙 (%)	至少存在一个未决磁盘请求的时间百分比	100 x (Δ Disk_Busy/Δ Disk_ Busy_Base)		
延迟				
用户写入延迟 (ms)	用户写入操作的每块平均延迟(毫秒)。	Δ User_Write_Latency/Δ User_ Write_Blocks		
用户读取延迟 (ms)	用户读取操作的每块平均延迟(毫秒)。	∆ User_Read_Latency/∆ User_ Read_Blocks		

NetApp 群集 vserver 收集器

NetApp 群集 vserver 收集器包括用于采集和显示群集中 vserver 的性能信息的度量。

vserver 的性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

度量	描述	公式		
CIFS/NFS 操作				
NFS 操作 (请求/ 秒)	每秒的网络文件系统 (NFS) 操作数。	Δ NFS_Ops/ Δ Time		
CIFS 操作 (请求/ 秒)	每秒的通用 Internet 文件系统 (CIFS) 操作数。	Δ CIFS_Ops/ Δ Time		
数据延迟				
iSCSI写入延迟 (ms)	观察到的系统中所有 LUN (通过 iSCSI 访问)的写入操作平均延迟。	Δ ISCSI_Write_Latency/Δ ISCI_ Write_Ops		
ISCSI读取延迟 (ms)	观察到的系统中所有 LUN (通过 iSCSI 访问)的读取操作平均延迟。	Δ ISCSI_Read _Latency/Δ ISCI_ Read_Ops		
CIFS 延迟 (ms)	通用 Internet 文件系统 (CIFS) 操作的平均延迟 (毫秒)。	Δ CIFS_Latency/ Δ CIFS_ Latency_Base		
iSCSI 操作				
iSCSI 写入操作 (请求/秒)	观察到的系统中所有 LUN (通过 iSCSI 访问)的每秒 写入操作总数。	Δ ISCSI_Write_Ops/Δ Time		
iSCSI读取操作 (请求/秒)	观察到的系统中所有 LUN (通过 iSCSI 访问)的每秒 读取操作总数。	Δ ISCSI_Read_Ops/Δ Time		
字节传输				

度量	描述	公式
接收的字节数 (字 节/秒)	每秒接收的字节数。	Δ Bytes_Received/ Δ Time
传输的字节数 (字 节/秒)	每秒发送的字节数。	Δ Bytes_Transmitted/ Δ Time

NetApp 群集文件系统收集器

NetApp 群集文件系统收集器包括用于采集和显示 vserver 文件系统的性能信息的度量。

文件系统的性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

度量	描述	公式
数据操作		
总操作数 (请求/秒)	卷每秒处理的操作总数。	Δ Total_Ops/ Δ Time
其他操作 数 (请求/ 秒)	每秒对卷执行的其他操作数。	Δ Other_ Ops/ Δ Time
写入操作 数 (请求/ 秒)	对卷的每秒写入数。	∆ Write_Ops/∆ Time

第3章:使用 SOM 管理存储环境

度量	描述	公式
读取操作 数 (请求/ 秒)	对卷的每秒读取数。	$\Delta \text{Read}_$ Ops/ ΔTime
数据速率		
写入数据 (字节/秒)	每秒写入卷的字节数。	Δ Write_ Data/Δ Time
读取数据 (字节/秒)	每秒从卷读取的字节数。	Δ Read_ Data/Δ Time
延迟		
其他延迟 (ms)	对卷的其他写入的平均延迟时间 (毫秒)。	Δ Other_ Latency/ Δ Other_Ops
读取延迟 (ms)	对卷的平均读取延迟时间 (毫秒)。	∆ Read_ Latency/∆ Read_Ops
写入延迟 (ms)	对卷的平均写入延迟时间 (毫秒)。	Δ Write_ Latency/Δ Write_Ops
平均延迟 (ms)	卷上所有操作的平均延迟 (毫秒)。	Δ Avg_ Latency/Δ Total_Ops

度量	描述	公式
iNode		
已用 Inode 数	当前使用的 Inode 总数。可用于在 Inode 利用率接近可用节点总数时向管理员发出警报。	NA
总 Inode 数	Inode 总数。Inode 是用于存储所有权和文件权限等基本文件数据的文件系统数据结构或元数据。可用于查看 Inode 限制并确定是否需要更多 Inode。	NA
保留的 Inode 数	提供文件系统中保留的 Inode 计数。文件系统的前十 (10) 个 Inode 是特殊的 Inode。Inode 7-10 已保留,通常不使用。	NA

NetApp 群集 LUN 收集器

NetApp 群集 LUN 收集器包括用于采集和显示 vserver 卷的性能信息的度量。

卷的性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

度量	描述	公式
数据操作		
队列已满速率(请求/秒)	每秒的队列已满响应数。	Δ Queue_Full/ Δ Time
总操作数(请求/秒)	每秒 LUN 上的操作总数。	Δ Total_Ops/ Δ Time
其他操作数(请求/秒)	每秒的其他操作数。	Δ Other_Ops/ Δ Time
写入操作数(请求/秒)	每秒的写入操作数。	Δ Write_Ops/ Δ Time

度量	描述	公式
读取操作数(请求/秒)	每秒读取操作数。	$\Delta \text{Read}_{Ops}/\Delta \text{Time}$
数据速率		
写入数据(字节/秒)	每秒写入的字节数。	Δ Write_Data/ Δ Time
读取数据(字节/秒)	每秒读取的字节数。	Δ Read_Data/ Δ Time
延迟		·
平均延迟 (ms)	LUN 上所有操作的平均延迟 (毫秒)。	Δ Avg_Latency/Δ Total_Ops

适用于 NetApp 7 模式的性能收集器

以下性能收集器 ("配置">"监视设置">"收集器") 可用于 NetApp 7 模式 NAS 设备:

- NetApp 系统收集器 (第 390 页)
- NetApp 文件系统收集器 (第 393 页)
- NetApp Qtree 收集器 (第 395 页)
- NetApp 聚合收集器 (第 396 页)
- NetApp LUN 收集器 (第 397 页)

- NetApp 磁盘驱动器收集器 (第 398 页)
- NetApp IP 端口收集器 (第 399 页)

NetApp 系统收集器

NetApp系统收集器包括用于采集和显示 NetApp 7 模式 NAS 设备的性能信息的度量。

NetApp 7 模式 NAS 设备的性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

度量	描述	公式	
CIFS/NFS 操	•作		
NFS 操作 (请求/秒)	每秒的网络文件系统 (NFS) 操作数。	Δ NFS_Ops/ Δ Time	
CIFS 操作 (请求/秒)	每秒的通用 Internet 文件系统 (CIFS) 操作数。	Δ CIFS_Ops/ Δ Time	
缓存操作			
名称缓存 未命中计 数 (请求/ 秒)	每秒的名称缓存未命中数。缓存未命中是不在缓存中的数据。结果 是系统从磁盘提取数据。名称缓存的行为方式不变。用于确定是否 需要增加名称缓存。	Δ Name_Cache_ Miss/Δ Time	
名称缓存 命中计数 (请求/秒)	每秒的名称缓存命中数。用于确定名称缓存的命中频率。名称缓存 可改进文件系统中的文件查找。	∆ Name_Cache_Hit/∆ Time	

第3章:使用 SOM 管理存储环境

度量	描述	公式	
iNode 缓存 未命中计 数 (请求/ 秒)	每秒的 Inode 缓存未命中数。缓存未命中是不在缓存中的数据。结果 是系统从磁盘提取数据。Inode 缓存的行为方式不变。用于确定是否 需要增加 Inode 缓存。	Δ Inode_Cache_ Miss/Δ Time	
iNode 缓存 命中计数 (请求/秒)	从磁盘中读取的已缓存并随后访问的 Inode 命中数。用于确定文件系统性能的提高。	Δ Inode_Cache_Hit/ Δ Time	
缓冲区缓 存未命中 计数(请求 <i>1</i> 秒)	每秒的缓冲区缓存未命中计数。缓存未命中是不在缓存中的数据。 结果是系统从磁盘提取数据。	Δ Buff_Miss_Cnt/ Δ Time	
缓冲区缓 存命中计 数 (请求/ 秒)	每秒的缓冲区缓存或系统内存读取缓存命中数。用于确定是否访问 延迟导致出现性能问题。	Δ Buf_Load_Cnt/Δ Time	
延迟			
iSCSI 写入 延迟 (ms)	观察到的系统中所有 LUN (通过 iSCSI 访问)的写入操作平均延迟 (毫秒)。	Δ ISCSI_Write_ Latency/Δ ISCI_ Write_Ops	
iSCSI读取 延迟 (ms)	观察到的系统中所有 LUN (通过 iSCSI 访问)的读取操作平均延迟 (毫秒)。	Δ ISCSI_Read _ Latency/Δ ISCI_ Read_Ops	

第3章:使用 SOM 管理存储环境

度量	描述	公式	
NFSv3 平 均操作延 迟 (ms)	NFSv3操作的平均延迟 (毫秒)。	Δ NFSv3_Avg_Op _ Latency/Δ NFSv3_ Avg_Op_Latency_ Base	
NFSv3 写 入延迟 (ms)	NFSv3 写入操作的平均延迟 (毫秒)。	∆ NFSv3_Write _ Latency/∆ NFSv3_ Avg_Write_Latency_ Base	
NFSv3 读 取延迟 (ms)	NFSv3 读取操作的平均延迟 (毫秒)。	∆ NFSv3_Read _ Latency/∆ NFSv3_ Avg_Read_Latency_ Base	
CIFS 延迟 (ms)	通用 Internet 文件系统 (CIFS) 操作的平均延迟 (毫秒)。	Δ CIFS_Latency/ Δ CIFS_Latency_Base	
处理器利用率			
处理器利 用率 (%)	节点上运行的所有进程的总 CPU 利用率 (%)。指示进程处于活动状态的时间百分比 (%)。完全空闲的处理器将显示为 0%。活动达到饱和状态的处理器将显示为 100%。用于识别 CPU 瓶颈。	100 x (Δ Processor_ Busy/Δ Processor_ Elapsed_Time)	
iSCSI操作			
iSCSI 写入 操作 (请求 <i>I</i> 秒)	观察到的系统中所有 LUN (通过 iSCSI 访问)的每秒写入操作总数。	Δ ISCSI_Write_Ops/Δ Time	

第3章:使用 SOM 管理存储环境

度量	描述	公式
iSCSI读取 操作 (请求 <i>I</i> 秒)	观察到的系统中所有 LUN (通过 iSCSI 访问)的每秒读取操作总数。	Δ ISCSI_Read_Ops/ Δ Time
iSCSI操作 (请求/秒)	每秒的 Internet 小型计算机系统接口 (iSCSI) 操作数。	Δ ISCSI_Ops/ Δ Time
iSCSI速率		
iSCSI 写入 数据 (字节 <i>1</i> 秒)	每秒写入的 iSCSI 字节数。	Δ ISCSI_Write_ Data/Δ Time
iSCSI读取 数据 (字节 <i>I</i> 秒)	每秒读取的 iSCSI 字节数。	∆ ISCSI_Read_ Data/∆ Time

NetApp 文件系统收集器

NetApp IP 端口收集器包括用于采集和所选 NetApp 7 模式 NAS 文件系统的性能信息的度量。

NetApp 7 模式 NAS 文件系统的性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

度量	描述	公式
数据操作		

度量	描述	公式	
总操作数 (请求 <i>1</i> 秒)	卷每秒处理的操作总数。	Δ Total_Ops/ Δ Time	
其他操作数 (请 求/秒)	每秒对卷执行的其他操作数。	Δ Other_Ops/ Δ Time	
写入操作数 (请 求/秒)	对卷的每秒写入数。	Δ Write_Ops/ Δ Time	
读取操作数 (请 求/秒)	对卷的每秒读取数。	$\Delta \text{Read}_\text{Ops}/\Delta \text{Time}$	
数据速率			
写入数据(字节 <i>1</i> 秒)	每秒对卷的写入字节数。	Δ Write_Data/ Δ Time	
读取数据(字节 /秒)	每秒从卷读取的字节数。	$\Delta \text{Read}_\text{Data}/\Delta \text{Time}$	
Inode			
总 Inode 数	Inode 总数的计数。	NA	
	Inode 是用于存储所有权和文件权限等基本文件数据的文件系统数据结构或元数据。		
	可用于查看 Inode 限制并确定是否需要更多 Inode。		

度量	描述	公式	
保留的 Inode 数	文件系统中保留的 Inode 计数。	NA	
	文件系统上的前 10 个 Inode 是特殊的 Inode。Inode 7-10 已保 留,通常不使用。		
己用 Inode 数	当前使用的 Inode 总数的计数。	NA	
	可用于在 Inode 利用率接近可用 Inode 总数时突出显示该利用率。		
延迟			
平均延迟 (ms)	卷上所有操作的平均延迟 (毫秒)。	Δ Avg_Latency/Δ Total_Ops	
其他延迟 (ms)	对卷的其他写入的平均延迟时间 (毫秒)。	Δ Other_Latency/ Δ Other_Ops	
写入延迟 (ms)	对卷的平均写入延迟时间 (毫秒)	Δ Write_Latency/Δ Write_Ops	
读取延迟 (ms)	对卷的平均读取延迟时间 (毫秒)。	Δ Read_Latency/Δ Read_Ops	

NetApp Qtree 收集器

NetApp Qtree 收集器包括用于采集和所选 NetApp 7 模式 NAS 设备 qtree 的性能信息的度量。

NetApp 7 模式 NAS 设备 qtree 的性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

度量	描述	公式
内部操作(请求/秒)	每秒快照镜像和备份到 qtree 等活动生成的内部操作数。	Δ Internal_Ops/ Δ Time
CIFS 操作 (请求/秒)	每秒 qtree 的通用 Internet 文件系统 (CIFS) 操作数。	$\Delta \text{ CIFS_Ops/}\Delta \text{ Time}$
NFS 操作 (请求/秒)	每秒 qtree 的 NFS 操作数。	Δ NFS_Ops/ Δ Time

NetApp 聚合收集器

NetApp聚合收集器包括用于采集和显示所选 NetApp 7 模式 NAS 盘区的性能信息的度量。

NetApp 7 模式 NAS 盘区的性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

度量	描述	公式	
块速率			
用户写入块数(块/秒)	每秒写入盘区的块数。	Δ User_Write_Blocks/ Δ Time	
用户读取块数(块/秒)	每秒从盘区读取的块数。	Δ User_Read_Blocks/ Δ Time	
数据速率			
总传输数(请求/秒)	盘区每秒处理的传输总数。	Δ Total_Transfers/ Δ Time	
用户写入数(请求/秒)	每秒盘区的用户写入数。	Δ User_Writes/ Δ Time	
用户读取数(请求/秒)	每秒盘区的用户读取数。	Δ User_Reads/ Δ Time	
NetApp LUN 收集器

NetApp LUN 收集器包括用于采集和所选 NetApp 7 模式 NAS 卷的性能信息的度量。

NetApp 7 模式 NAS 卷的性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

度量	描述	公式
数据操作		
队列已满响应数(请求/秒)	每秒的队列已满响应数。	Δ Queue_Full/ Δ Time
总操作数(请求/秒)	每秒 LUN 上的操作总数。	Δ Total_Ops/ Δ Time
其他操作数 (请求/秒)	每秒的其他操作数。	Δ Other_Ops/ Δ Time
写入操作数 (请求/秒)	每秒的写入操作数。	Δ Write_Ops/ Δ Time
读取操作数 (请求/秒)	每秒读取操作数。	Δ Read_Ops/ Δ Time
数据速率		
写入数据(字节/秒)	每秒写入的字节数	Δ Write_Data/ Δ Time
读取数据(字节/秒)	每秒读取的字节数	Δ Read_Data/ Δ Time
延迟		
平均延迟 (ms)	LUN 上所有操作的平均延迟 (毫秒)	Δ Avg_Latency/Δ Total_Ops

NetApp 磁盘驱动器收集器

NetApp磁盘驱动器收集器包括用于采集和所选 NetApp 7 模式 NAS 磁盘驱动器的性能信息的度量。

NetApp7模式 NAS磁盘驱动器的性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

度量	描述	公式
块速率		
用户写入块数 (块/秒)	每秒为用户写入操作传输的块数	Δ User_Write_Blocks/ Δ Time
用户读取块数 (块/秒)	每秒为用户读取操作传输的块数	Δ User_Read_Blocks/ Δ Time
数据速率		
总传输数 (请求/ 秒)	每秒启动的涉及数据传输的磁盘操作总数	Δ Total_Transfers/ Δ Time
用户写入数 (请 求/秒)	每秒为检索与用户请求关联的数据或元数据而启动的 磁盘写入操作数	Δ User_Writes/ Δ Time
用户读取数(请 求/秒)	每秒为检索与用户请求关联的数据或元数据而启动的 磁盘读取操作数	Δ User_Reads/ Δ Time
磁盘繁忙		
磁盘繁忙 (%)	至少存在一个未决磁盘请求的时间百分比	100 x (Δ Disk_Busy/Δ Disk_ Busy_Base)

度量	描述	公式
延迟		
用户写入延迟 (ms)	用户写入操作的每块平均延迟(毫秒)	Δ User_Write_Latency/Δ User_ Write_Blocks
用户读取延迟 (ms)	用户读取操作的每块平均延迟(毫秒)	Δ User_Read_Latency/Δ User_ Read_Blocks

NetApp IP 端口收集器

NetApp IP 端口收集器包括用于采集和显示所选 NetApp 7 模式 NAS 网络接口的性能信息的度量。

NetApp 7 模式 NAS 网络接口的性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

度量	描述	公式
数据速率		
接收的	每秒通过 filer 网络接口控制器 (NIC)的入站流量 (MB)。	(Δ Bytes_
子卫 (MB/秒)	这可用于评估网络流量,以便平衡负载、优化多路径并提高网络性能。	Time)/(1000.0 * 1000.0)
传输的	每秒通过 filer NIC 的出站流量 (MB)。	(Δ Bytes_
子节 (MB/秒)	这可用于评估网络流量,以便平衡负载、优化多路径并提高网络性能。	Time)/(1000.0 * 1000.0)

度量	描述	公式
错误率		
接收的 错误数 (请求/ 秒)	接收包时的每秒错误数。	Δ Recv_Errors/Δ Time
发送错 误数 (请求/ 秒)	发送包时的每秒错误数。	∆ Send_Errors/∆ Time
数据包速	[率	
接收的	每秒通过 filer NIC 的入站流量 (包)。	Δ Packets_
包 <i>致</i> (包/秒)	网络数据包中包含数据标头、地址源和目标、负载以及 CRC 字段。	Received/A Time
	此度量可用于测量网络流量,以便平衡负载、优化多路径并提高网络性能。 与测试接收的字节数相反,首选数据包测试,因为测试入站包是否已到达更 简单。字节测试不指示数据包传输是否已完成。	
传输的	每秒通过 filer NIC 的出站流量 (包)。	Δ Packets_
包数 (包/秒)	网络数据包中包含数据标头、地址源和目标、负载以及 CRC 字段。	Transmitted/∆ Time
	此度量可用于测量网络流量,以便平衡负载、优化多路径并提高网络性能。 与测试传输的字节数相反,首选数据包测试,因为测试出站包是否已发送更 简单。字节测试不指示数据包传输是否已完成。	

HDS 和 HP XP 阵列的性能收集器

以下性能收集器 ("配置">"监视设置">"收集器") 可用于 HDS 和 HP XP 阵列:

- HDS/XP 存储系统收集器 (第 401 页)
- HDS/XP 前端控制器收集器 (第 403 页)
- HDS/XP存储卷收集器 (第 404 页)
- HDS/XP 光纤通道端口收集器 (第 407 页)
- HDS/XP 阵列组收集器 (第 408 页)
- HDS/XP 后端控制器收集器 (第 411 页)
- HDS/XP MPB 控制器收集器 (第 411 页)

HDS/XP 存储系统收集器

HDS/XP存储系统收集器包括许多度量,可用于采集和显示选定 XP 阵列的缓存性能信息。 性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

度量	描述	公式
内存比率		

度量	描述	公式
CHA 缓存内存占用率 (%)	CHA 缓存忙于将数据移出到 DKA 所占比率。	从阵列中采集的原始值。
CHA 共享内存占用率 (%)	CHA共享内存忙碌所占比率。	从阵列中采集的原始值。
DKA 缓存内存占用率 (%)	DKA 缓存忙于将数据移出到磁盘所占比率。	从阵列中采集的原始值。
DKA 共享内存占用率 (%)	DKA共享内存忙碌所占比率。	从阵列中采集的原始值。
利用率		
缓存使用情况百分比 (%)	缓存利用率百分比。	CacheUsage/CacheSize
副文件使用情况百分比 (%)	Sidefile 的利用率百分比。Sidefile 是一个将待传输数据的副本保存到远程 XP 阵列的内部缓冲区。用于跟踪连续访问 (CA) Sidefile 缓存利用率和 DR 活动的潜在影响。	SidefileUsage/CacheSize
写入挂起数据百分比 (%)	挂起写入百分比 (%),基于用于缓冲所选控制器 上写入的缓存百分比。用于确定是否需要 CLPR,或者是否需要将注意力转向日记奇偶校 验组。	WritePendingData/CacheSize
IO速率	1	

度量	描述	公式
读取命中(请求/秒)	缓存每秒处理的读取 I/O请求数。	Δ ReadHitlOs/ Δ StatisticTime
用法		
缓存使用情况 (MB)	缓存利用率 (MB)。	从阵列中采集的原始值。
Sidefile 使用量 (MB)	Sidefile 缓存利用率 (MB)。	从阵列中采集的原始值。
写入挂起数据 (MB)	指示挂起写入 (MB),基于用于缓冲所选控制器上 写入的缓存。	从阵列中采集的原始值。

HDS/XP 前端控制器收集器

HDS/XP 前端控制器收集器包括许多度量,可用于采集和显示 XP 阵列通道适配器 (CHA) 的处理器 (MP) 利用率。

XP 阵列的"存储系统处理器"选项卡视图 ("库存">"存储系统") 显示所有前端通道适配器 (CHA)。通过选择 CHA,您可以在"分析"窗格中查看处理器的利用率。

性能度量分组为"分析"窗格的"利用率 (%)"选项卡:

度量	描述	公式
MP (%)	所选 CHA 控制器上的处理器的利用率。	Δ BusyTimeCounter/ Δ ElapsedTimeCounter

备注: XP24000 阵列的每个 CHA 都有多个处理器。

第3章:使用 SOM 管理存储环境

适用于 XP P9500存储阵列的 MPB (微处理器刀片) 控制器采用一整套单独的度量来测量性能。因此,这些前端控制器度量不用于测量 XP P9500 阵列的性能。

HDS/XP 存储卷收集器

HDS/XP存储卷收集器包括许多度量,可用于采集和显示选定 XP 阵列卷的性能信息。

卷性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

度量	描述	公式
数据速率		
写入数据速 率 (字节/秒)	所有主机将数据写入卷的速 率。包括从源阵列传输到目标 阵列。	(Δ RandomWriteData + Δ SequentialWriteData)/ Δ StatisticTime
数据顺序速 率序列 (字 节/秒)	所有主机将顺序数据写入卷的 速率。包括从源阵列传输到目 标阵列。	∆ SequentialWriteData/∆ StatisticTime
数据随机写 入速率(字 节/秒)	所有主机将随机数据写入卷的 速率。	Δ RandomWriteData/Δ StatisticTime
读取数据速 率 (字节/秒)	所有主机从卷读取数据的速 率。包括从源阵列传输到目标 阵列。	(Δ RandomReadData + Δ SequentialReadData)/ Δ StatisticTime

度量	描述	公式
数据顺序读 取速率 (字 节/秒)	所有主机从卷读取顺序数据的 速率。包括从源阵列传输到目 标阵列。	Δ SequentialReadData/ Δ StatisticTime
数据随机读 取速率 (字 节/秒)	所有主机从卷读取随机数据的 速率。	Δ RandomReadData/ Δ StatisticTime
总数据速率 (字节/秒)	可在设备之间为所选卷传输数 据的速率。	(Δ RandomReadData + Δ RandomWriteData + Δ SequentialReadData + Δ SequentialWriteData)/ Δ StatisticTime
数据大小		
平均写入大 小 (字节)	对卷的平均写入数 (字节)。	(Δ RandomWriteData + Δ SequentialWriteData)/(Δ RandomWriteIOs + Δ SequentialWriteIOs)
平均读取大 小 (字节)	对卷的平均读取数 (字节)。	(Δ RandomReadData + Δ SequentialReadData)/(Δ RandomReadIOs + Δ SequentialReadIOs)
I/O百分比		
随机读取命 中 IO 百分 比 (%)	从缓存移出的随机读取 I/O 百 分比。	100 x Δ RandomReadHitlOs/ Δ RandomReadIOs
顺序读取命 中 IO 百分 比	从缓存移出的顺序读取 I/O 百 分比。	100 x Δ SequentialReadHitlOs/ Δ SequentialReadIOs

度量	描述	公式
读取命中 IO百分比	卷的缓存读取百分比。	100 x (Δ RandomReadHitlOs + Δ SequentialReadHitlOs)/(Δ RandomReadIOs + Δ SequentialReadIOs)
写入 IO 百 分比 (%)	来自缓存的写入百分比。	100 x (Δ RandomWriteIOs + Δ SequentialWriteIOs)/ Δ RandomReadIOs + Δ RandomWriteIOs + Δ SequentialReadIOs + Δ SequentialWriteIOs)
读取 IO 百 分比 (%)	来自缓存的读取百分比。	100 x (Δ RandomReadIOs + Δ SequentialReadIOs)/(Δ RandomReadIOs + Δ RandomWriteIOs + Δ SequentialReadIOs + Δ SequentialWriteIOs)
I/O速率		
写入速率 (请求/秒)	每秒写入 I/O数。	(Δ RandomWriteIOs + Δ SequentialWriteIOs)/ Δ StatisticTime
读取命中 (请求/秒)	每秒缓存读取命中数。	(Δ RandomReadHitlOs + Δ SequentialReadHitlOs)/ Δ StatisticTime
读取速率 (请求/秒)	每秒读取 I/O 数。	(Δ RandomReadIOs + Δ SequentialReadIOs)/ Δ StatisticTime
总 I/O速率 (请求/秒)	每秒对所选卷执行的读取或写 入操作的总数。	(Δ RandomReadIOs + Δ RandomWriteIOs + Δ SequentialReadIOs + Δ SequentialWriteIOs)/ Δ StatisticTime
I/O响应时间		
写入响应时 间(秒)	完成写入 I/O 所需的时间 (秒)。	Δ WriteResponseTimeCounter/(Δ RandomWriteIOs + Δ SequentialWriteIOs)

度量	描述	公式	
读取响应时 间(秒)	完成读取 I/O所需的时间 (秒)。	Δ ReadResponseTimeCounter/(Δ RandomReadIOs + Δ SequentialReadIOs)	
利用率 (%)	利用率 (%)		
利用率百分 比 (%)	卷中磁盘的忙碌时间百分比。	100 x Δ ActiveTime fields/ Δ StatisticTime	

HDS/XP 光纤通道端口收集器

HDS/XP 光纤通道端口收集器包括许多度量,可用于采集和显示 XP 阵列的所选主机光纤通道 (FC) 端口的性能信息 ("库存">"存储系统">"端口")。

性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

度量	描述	公式
数据速率		
总数据速率(字 节/秒)	主机外部发起程序进程的处理器利用率(占总处理器时间的百分比)。	(Δ KBytesTransferred * 1024)/ Δ StatisticTime
I/O 速率		
总 IO 速率 (请 求/秒)	TotallOs 差异/statisticTime 差异	Δ TotallOs/ Δ StatisticTime

HDS/XP 阵列组收集器

HDS/XP 阵列组收集器包括许多度量,可用于采集和显示 XP 阵列的所选阵列组的性能信息("库存">"存储系统">"存储盘区")。

性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

度量	描述	公式
数据速率		
写入数据 速率 (字节/ 秒)	所有主机将数据写入阵列组的 速率。包括从源阵列传输到目 标阵列。	(Δ RandomWriteData + Δ SequentialWriteData)/ Δ StatisticTime
数据顺序 速率序列 (字节/秒)	所有主机将顺序数据写入阵列 组的速率。包括从源阵列传输 到目标阵列。	Δ SequentialWriteData/ Δ StatisticTime
数据随机 写入速率 (字节/秒)	所有主机将随机数据写入阵列 组的速率。	Δ RandomWriteData/Δ StatisticTime
读取数据 速率(字节/ 秒)	所有主机从阵列组读取数据的 速率。包括从源阵列传输到目 标阵列。	(Δ RandomReadData + Δ SequentialReadData)/ Δ StatisticTime
数据顺序 读取速率 (字节/秒)	所有主机从阵列组读取顺序数 据的速率。包括从源阵列传输 到目标阵列。	Δ SequentialReadData/ Δ StatisticTime

度量	描述	公式
数据随机 读取速率 (字节/秒)	所有主机从阵列组读取随机数 据的速率。	∆ RandomReadData/∆ StatisticTime
总数据速 率 (字节/ 秒)	可在设备之间为所选阵列组传输数据的速率。	$(\Delta RandomReadData + \Delta RandomWriteData + \Delta SequentialReadData + \Delta SequentialWriteData)/\Delta StatisticTime$
数据大小		
平均写入 大小(字节)	对阵列组的平均写入数 (字节)。	(Δ RandomWriteData + Δ SequentialWriteData)/(Δ RandomWriteIOs + Δ SequentialWriteIOs)
平均读取 大小(字节)	对阵列组的平均读取数 (字节)。	(Δ RandomReadData + Δ SequentialReadData)/(Δ RandomReadIOs + Δ SequentialReadIOs)
I/O 百分比		
随机读取 命中 IO 百 分比 (%)	从缓存移出的随机读取 I/O 百分比。	100 x Δ RandomReadHitlOs/ Δ RandomReadIOs
顺序读取 命中 IO 百 分比	从缓存移出的顺序读取 I/O 百分比。	100 x Δ SequentialReadHitlOs/ Δ SequentialReadIOs
读取命中 IO百分比	阵列组的缓存读取百分比。	100 x (Δ RandomReadHitlOs + Δ SequentialReadHitlOs)/(Δ RandomReadIOs + Δ SequentialReadIOs)

度量	描述	公式
写入 IO 百 分比 (%)	来自缓存的写入百分比。	100 x (Δ RandomWriteIOs + Δ SequentialWriteIOs)/ Δ RandomReadIOs + Δ RandomWriteIOs + Δ SequentialReadIOs + Δ SequentialWriteIOs)
读取 IO 百 分比 (%)	来自缓存的读取百分比。	100 x (Δ RandomReadIOs + Δ SequentialReadIOs)/(Δ RandomReadIOs + Δ RandomWriteIOs + Δ SequentialReadIOs + Δ SequentialWriteIOs)
I/O速率		
写入速率 (请求/秒)	每秒写入 I/O 数。	(Δ RandomWriteIOs + Δ SequentialWriteIOs)/ Δ StatisticTime
读取命中 (请求/秒)	每秒缓存读取命中数。	(Δ RandomReadHitlOs + Δ SequentialReadHitlOs)/ Δ StatisticTime
读取速率 (请求/秒)	每秒读取 I/O 数。	(Δ RandomReadIOs + Δ SequentialReadIOs)/ Δ StatisticTime
总 I/O 速率 (请求/秒)	每秒对所选阵列组执行的读取 或写入操作的总数。	(Δ RandomReadIOs + Δ RandomWriteIOs + Δ SequentialReadIOs + Δ SequentialWriteIOs)/ Δ StatisticTime
I/O响应时间		
写入响应 时间(秒)	完成写入 I/O 所需的时间 (秒)。	Δ WriteResponseTimeCounter/(Δ RandomWriteIOs + Δ SequentialWriteIOs)
读取响应 时间(秒)	完成读取 I/O 所需的时间 (秒)。	Δ ReadResponseTimeCounter/(Δ RandomReadIOs + Δ SequentialReadIOs)

度量	描述	公式
利用率 (%)		
利用率百 分比 (%)	阵列组中磁盘的忙碌时间百分 比。	100 x Δ ActiveTime fields/ Δ StatisticTime

HDS/XP 后端控制器收集器

HDS/XP 后端控制器收集器包括许多度量,用于采集和显示 XP 阵列(例如, XP24000)中公开后端控制器的 磁盘控制器适配器 (DKA)的处理器 (MP)利用率。

XP 阵列的"SCSI 控制器"选项卡视图 ("库存">"存储系统") 显示所有磁盘控制器适配器 (DKA)。通过选择 DKA, 您可以在"分析"窗格中查看处理器的利用率。

性能度量分组为"分析"窗格的"利用率 (%)"选项卡:

度量	描述	公式
MP (%)	所选 DKA 控制器上的处理器的利用率。	Δ BusyTimeCounter/ Δ ElapsedTimeCounter

HDS/XP MPB 控制器收集器

HDS/XP MPB 控制器收集器包括许多度量,可用于采集和显示 XP7 和 P9500 阵列的所选微处理器刀片 (MPB) 控制器的性能信息 ("库存">"存储系统">"SCSI 控制器")。MBP 处理器统计信息是通过使用 CIM 扩展发现 XP 阵列获取的。

性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

度量	描述	公式
后端利用率 (%)	后端进程(目标 I/O请求的后端活动)的处理器利用率(占 总处理器时间的百分比)。	Δ BusyTimeCounter/Δ ElapsedTimeCounter
主机外部发起程序 利用率 (%)	主机外部发起程序进程的处理器利用率(占总处理器时间的百分比)。	Δ BusyTimeCounter/Δ ElapsedTimeCounter
主机目标利用率 (%)	主机目标进程(处理主机 I/O请求的前端活动)的处理器利用率(占总处理器时间的百分比)。	Δ BusyTimeCounter/Δ ElapsedTimeCounter
打开的外部发起程 序利用率 (%)	开放外部发起程序进程 (外部存储访问活动)的处理器利用率 (占总处理器时间的百分比)。	Δ BusyTimeCounter/Δ ElapsedTimeCounter
打开的发起程序利 用率 (%)	开放发起程序进程(连续访问复制活动)的处理器利用率 (占总处理器时间的百分比)。	Δ BusyTimeCounter/Δ ElapsedTimeCounter
打开的目标利用率 (%)	开放目标进程(前端活动)的处理器利用率(占总处理器时间的百分比)。	Δ BusyTimeCounter/Δ ElapsedTimeCounter
处理器利用率 (%)	所选 MPB 控制器上的处理器利用率。此比率是此表中列出的其他七个度量的总和。	Δ BusyTimeCounter/Δ ElapsedTimeCounter
系统利用率 (%)	阵列系统进程的处理器利用率(占总处理器时间的百分比)。	Δ BusyTimeCounter/Δ ElapsedTimeCounter

为 HP XP Storage 和 HP P9000 阵列启用性能数据采集

必须在 SOM 上执行配置任务,才能启用从 HP XP Storage 和 HP P9000 阵列采集性能数据。

第3章:使用 SOM 管理存储环境

SOM 从 HP XP Storage 和 HP P9000 阵列的命令设备带内采集性能统计信息。因此,您必须使用来自阵列的命令设备在 SAN 中至少设置一个代理主机,并在该主机上安装 CIM 扩展。CIM 扩展将自动检测命令设备。

HP XP 和 HP P9000 阵列的相关软件要求

要在 SOM 中为 HP XP 和 HP P9000 阵列启用性能数据采集,必须在代理主机上安装 RAID Manager Library 和内置提供程序。

代理主机的软件要求如下所示:

- CIM 扩展 必须在代理主机上安装并运行 CIM 扩展。有关代理主机服务器支持的操作系统的信息,请参阅《SOM Device Support Matrix》。
- RAID Manager Lib XP (RMLIBXP) 此库未包括在 CIM 扩展安装软件包中。它必须单独安装在代理主机服务器上。RAID Manager Lib XP (RMLIBXP) 必须是 32 位版本。有关查找和安装 RAID Manager Lib XP 的详细信息,请参阅 HP XP Storage 阵列文档。

HP XP Storage 阵列的性能数据采集体系结构

下图显示了 HP XP 阵列的性能数据的采集路径。如图中所示,SOM 使用 RMI-API 从 HP XP 阵列中采集数据。 但是,要采集性能数据,SOM 应使用连接到 HP XP 阵列的代理主机服务器。您可以使用单个代理主机服务 器从多个阵列采集性能数据。 RAID Manager Library (2) 使用特殊的命令设备 LUN (3) 从该阵列中采集性能数 据。命令设备 LUN 将统计数据发送至 SOM,该服务器将数据存储在数据库中。

采集性能数据时,命令设备 LUN 会生成其他输入/输出流量,这会增加阵列组的输入/输出流量。

第3章:使用 SOM 管理存储环境



HP SOM 主机代理/CIM 扩展
RAID Manager Library
命令设备 LUN
服务处理器 (SVP)

5	控制器
6	数据

配置 SOM 管理服务器

要在 SOM 中为 HP XP 和 HP P9000 阵列启用性能数据采集,请执行以下步骤:

- 1. 按发现 HP XP/P9500 阵列的先决条件 (第 165 页)中所述发现 HP XP 或 HP P9000 阵列。
- 2. 通过输入在代理主机上运行的 CIM 扩展的 DNS 或 IP 信息和相应凭据,发现代理主机。
- 3. 按配置性能包 (第 216 页)中所述启用性能包的许可证 (SOM 终极性能包许可证)。
- 4. 在"所有存储系统"库存视图中右键单击 HP XP Storage 阵列,然后单击"添加/编辑代理"。
- 5. 在"分配代理"对话框中, 按创建代理主机 (第 415 页)中所述指定已设置的代理主机名 (还显示在"发现的 主机"库存视图中)。
- 6. 创建监视组,并将一组 HP XP 收集器关联到该组。有关详细信息,请参阅创建监视组 (第 219 页)。

创建代理主机

SOM 要求代理主机访问 HP XP 和 HP P9000 阵列的历史性能数据和实时性能数据。

如果使用 HP XP Performance Advisor 软件采集 HP XP 阵列的性能数据,建议您对 SOM 和 HP Performance Advisor 软件使用相同的代理主机。SOM 和 HP XP Performance Advisor 使用类似的代理主机配置、RAID Manager Library (RMLIB API) 以及命令设备 LUN。

操作系统要求

对于 HP XP 阵列,您可以在任何受支持的操作系统上设置代理主机服务器。有关代理主机支持的操作系统的信息,请参阅《SOM Device Support Matrix》。

设置代理主机

要设置代理主机,请执行以下步骤:

1. 验证代理主机上的主机总线适配器 (HBA) 能否通过使用本机 HBA 工具集访问命令设备 LUN。

如果您具有 HP XP Performance Advisor 且已安装 RAID Manager Library (RMLIB API),则转至步骤 3。如果您不确定 RMLIB API 的安装位置,请查看 HP XP Performance Advisor 配置,了解安装 Performance Advisor 代理的位置。

- 2. 如果尚未安装,请安装 RAID Manager Library (RMLIB API)。从阵列固件 CD 中获取 RAID Manager Library (RMLIB API)。如果没有 RAID Manager Library 软件,请联系 HP 服务以获取帮助。
- 3. 如果尚未创建,请创建命令设备 LUN (LUN:0)。有关创建命令设备的信息,请参阅创建命令设备 (第 417页)。
- 4. 在具有 RMLIB API 和 LUN:0 的同一代理主机服务器上安装 CIM 扩展。 这与 SOM 用来管理和发现代理主机服务器的 CIM 扩展相同。

创建命令设备

使用 HP StorageWorks XP 远程 Web 控制台 (RWC) 在 SLPRO 分区上创建命令设备 LUN。为代理主机服务器可以 访问的端口提供命令设备 LUN。命令设备 LUN 可以是代理主机服务器能够访问的任何 LUN。

对于基于 RAID600或 RAID500的 XP 阵列型号 (支持 SLPR 分区),命令设备 LUN 应来自 XP 阵列的第一个 SLPR0 分区。SLPR0 命令设备 LUN 允许阵列可见,无论其分区如何。

在创建命令设备 LUN 时,请确保以下几点:

• 您选择作为命令设备的卷上不存在任何数据。该卷上存在的任何数据对代理主机不可用。

- •您指定为命令设备的卷仅供磁盘阵列使用,禁止用户使用。
- 尚未安装任何文件系统,且卷中未存储任何数据。

创建命令设备 LUN

警告:创建命令设备之后,请勿在命令设备上安装任何文件系统。

要创建命令设备 LUN, 请执行以下操作:

1. 使用管理员特权启动远程 Web 控制台 (RWC) 界面。

- 2. 从 RWC 中, 单击"GO">"Lun Manager">"LUN Path and Security"。
- 3. 右键单击"LDEV"列中的逻辑设备,然后单击"Enable/Disable"将该设备转换为命令设备。

4. 单击"应用"。

其他相关任务

第3章:使用 SOM 管理存储环境

创建命令设备 LUN 时可能还需要执行以下任务:

- 对代理主机与 HP XP 阵列端口之间的 SAN 交换机进行分区,以打开路径。
- 向 RMLIB 代理服务器上的 HBA WWN 公开 HP XP 阵列端口上的命令设备 LUN,以创建主机安全组。

HP XP 和 HP P9000 阵列性能数据采集

HP XP 和 HP P9000 阵列的性能度量包括如 HDS 和 HP XP 阵列的性能收集器 (第 401 页)中所述的全局资源。

采集 HP XP 和 HP P9000 逻辑阵列组的性能统计信息时,请注意奇偶校验组已分为多个逻辑 RAID 组。例 如,奇偶校验组 X-X 可以包含逻辑阵列组 X-X-1、X-X-2 等。逻辑阵列组的性能统计信息采集仅在奇偶校验 组级别完成。由于 SOM 不显示奇偶校验组,因此收集第一个逻辑 RAID 组 (在本例中为 X-X-1)上的所有统计信息,而不收集 X-X-2 以及其他后续逻辑 RAID 组上的统计信息。

SOM 需要使用两个点来绘制第一个数据点。因此,根据收集器设置、时间间隔以及其他因素,可能需要一些时间才能开始显示数据,在某些情况下甚至需要几个小时。

可以为 HP XP 性能数据收集器设置的最小采集间隔是 15 分钟。建议设置介于 15 分钟和 1 小时之间的间隔。(可选) 在分析问题时设置较低的采集间隔,稍后将收集器间隔恢复到默认值.

验证 RAID Manager Library 是否返回数据

在代理主机上使用 arrayScan 工具,可以验证 RAID Manager Library (RMLIB API) 是否通过命令设备 LUN 返回数据。此工具位于代理主机服务器上的 <CIM 扩展安装目录>\tools 目录中。

备注:对非 Windows 操作系统上的 arrayScan 工具使用 ./ 前缀。

第3章:使用 SOM 管理存储环境

有关 arrayScan 工具的信息, 请输入 arrayScan -? 或 arrayScan -help。

输出示例

如果使用 arrayScan 工具时不采用任何参数,则它将返回用于获取统计信息的所选命令 LUN。以下是 arrayScan 工具的输出示例:

arrayScan build date:May 21 2009:16:24:19
Return string...
\\.\PHYSICALDRIVE4 :"HP ","OPEN-V-CM ", Rev"5001"
(Serial# 10118, RAID600or500,LDKC0, SLPR0, CLPR0, RG1-1, LDEV 00:1E,
CU 0, RAID5 , Port1A, PortWWN:1000000C95C763F,
NodeWWN:20000000C95C763F)
...1 Array Cmd Dev Lun device paths found including any SLPR0 ones
just shown.
...Return string.
Return string length:293 (0 percent of current max 14680064 bytes).
Largest line length:116

IBM SAN Volume Controller 和 IBM V7000 的性能收集器

以下性能收集器 ("配置">"监视设置">"收集器") 可用于 IBM SVC 和 IBM V7000:

- IBM SVC SMI-S 节点控制器收集器 (第 420 页)
- IBM SVC SMI-S MDisk 收集器 (第 421 页)

第3章:使用 SOM 管理存储环境

- IBM SVC SMI-S 物理磁盘收集器 (第 424 页)
- IBM SVC SMI-S 卷收集器 (第 426 页)

IBM SVC SMI-S 节点控制器收集器

节点控制器收集器度量用于监视存储系统上节点的性能。 节点控制器性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

度量	描述	公式
I/O 百分比		
写入百分比 (%)	写入 I/O 占总 I/O 的比率。	100 * (Δ WriteIOs/ Δ TotaIIOs)
读取百分比 (%)	读取 I/O 占总 I/O 的比率。	100 * (Δ ReadIOs/ Δ TotalIOs)
I/O 速率		
写入命中(请求/秒)	写入缓存命中(直接进入缓存的写入)的累计计数。	Δ WriteHitlOs/ Δ Time
写入速率(请求/秒)	每秒写入请求数。	Δ WriteIOs/ Δ Time
读取命中(请求/秒)	读取缓存命中率。	Δ ReadHitlOs/ Δ Time
读取速率(请求/秒)	每秒读取请求数。	Δ ReadIOs/ Δ Time
总 I/O 速率 (请求/秒)	请求中给定的每秒平均读取和写入 I/O 操作数。	Δ TotallOs/ Δ Time

备注:在上面的公式中,值ΔTime表示 SMI-S提供程序返回的最近两个 StatisticTime 值之间的差

(秒)。StatisticTime 是 SMI-S 提供程序为 IBM SAN Volume Controller 和 IBM V7000 采集原始统计信息的日期/时间。

IBM SVC SMI-S MDisk 收集器

MDisk 收集器度量用于监视在"分析"窗格中的实体池下创建的存储盘区的性能。

要查看实体池盘区的性能信息,请执行以下步骤:

- 1. 在"存储系统"视图中,单击"池"选项卡。
- 2. 在"池"选项卡中,选择实体存储池,然后单击"打开"。
- 在"存储池"视图中单击"存储盘区"选项卡,然后选择存储盘区。
 "分析"窗格中将显示盘区的性能信息。

备注:基础存储盘区在"池"级别聚合。

性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

度量	描述	公式
数据速率		
写入数据速率(字节/秒)	写入吞吐量速率。	(Δ KBytesWritten * 1024)/ Δ Time
读取数据速率(字节/秒)	读取吞吐量速率。	(Δ KBytesRead * 1024)/ Δ Time

第3章:使用 SOM 管理存储环境

度量	描述	公式
总数据速率(字节/秒)	数据在设备之间传输的速率。	(Δ KBytesTransferred * 1024)/ Δ Time
数据大小		
平均写入大小(字节)	已写入 I/O的平均写入大小。	(Δ KBytesWritten * 1024)/Δ WriteIOs
平均读取大小(字节)	已读取 I/O的平均读取大小。	(Δ KBytesRead * 1024)/Δ ReadIOs
I/O 百分比		
写入百分比 (%)	写入 I/O 占总 I/O 的比率。	100 * (Δ WriteIOs/Δ TotaIIOs)
读取百分比 (%)	读取 I/O 占总 I/O 的比率。	100 * (Δ ReadIOs/Δ TotalIOs)
I/O 速率		
写入速率(请求/秒)	每秒写入请求数。	Δ WriteIOs/ Δ Time
读取速率(请求/秒)	每秒读取请求数。	Δ ReadIOs/ Δ Time
总 I/O 速率 (请求/秒)	请求中给定的每秒平均读取和写入 I/O 操作数。	Δ TotallOs/ Δ Time
队列深度		
队列深度	挂起的平均读取和写入 I/O 操作数。	Total I/O Rate * I/O Response Time
响应时间		

度量	描述	公式
I/O 响应时间 (秒)	完成 I/O 操作所需的时间。	(Δ IOTimeCounter/ Δ TotalIOs) * 0.001
后端卷的池级别聚合		
数据速率		
池写入数据速率(字节/ 秒)	池写入吞吐量速率。	(Δ KBytesWritten * 1024)/ Δ Time
池读取数据速率(字节/ 秒)	池读取吞吐量速率。	(Δ KBytesRead * 1024)/ Δ Time
池总数据速率(字节/秒)	数据在设备之间传输的速率。	(Δ KBytesTransferred * 1024)/ Δ Time
数据大小		
池平均写入大小(字节)	池已写入 I/O 的平均写入大小。	(Δ KBytesWritten * 1024)/Δ WritelOs
池平均读取大小(字节)	池已读取 I/O 的平均读取大小。	(Δ KBytesRead * 1024)/ Δ ReadIOs
I/O 百分比		
池写入百分比 (%)	写入 I/O 占总 I/O 的比率。	100 * (Δ WritelOs/Δ TotalIOs)
池读取百分比 (%)	读取 I/O 占总 I/O 的比率。	100 * (Δ ReadIOs/Δ TotalIOs)
I/O 速率		

第3章:使用 SOM 管理存储环境

度量	描述	公式
池写入速率(请求/秒)	每秒池写入请求数。	Δ WriteIOs/ Δ Time
池读取速率(请求/秒)	每秒池读取请求数。	Δ ReadIOs/ Δ Time
池总 I/O 速率 (请求/秒)	请求中给定的每秒池平均读取和写入 I/O 操作数。	Δ TotallOs/Δ Time
队列深度		
池队列深度	挂起的池平均读取和写入 I/O 操作数。	Total I/O Rate * I/O Response Time
响应时间		
池 I/O响应时间(秒)	完成池 I/O 操作所需的时间。	(Δ IOTimeCounter/ Δ TotalIOs) * 0.001

备注:在上面的公式中,值ΔTime表示 SMI-S提供程序返回的最近两个StatisticTime值之间的差(秒)。StatisticTime是 SMI-S提供程序为 IBM SAN Volume Controller 和 IBM V7000采集原始统计信息的日期/时间。

IBM SVC SMI-S 物理磁盘收集器

磁盘收集器度量用于监视存储系统上物理磁盘的性能。

性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

度量	描述	公式
数据速率		
写入数据速率(字节/秒)	写入吞吐量速率(每秒字节数)。	(Δ KBytesWritten * 1024)/ Δ Time
读取数据速率(字节/秒)	读取吞吐量速率(每秒字节数)。	(Δ KBytesRead * 1024)/ Δ Time
总数据速率(字节/秒)	数据在设备之间传输的速率。	(Δ KBytesTransferred * 1024)/ Δ Time
数据大小		
平均写入大小(字节)	己写入 I/O 的平均写入大小。	(Δ KBytesWritten * 1024)/ Δ WriteIOs
平均读取大小 (字节)	已读取 I/O 的平均读取大小。	(Δ KBytesRead * 1024)/ Δ ReadIOs
I/O 百分比		
写入百分比 (%)	写入 I/O 占总 I/O 的比率。	100 * (Δ WritelOs/Δ TotallOs)
读取百分比 (%)	读取 I/O 占总 I/O 的比率。	100 * (Δ ReadIOs/Δ TotalIOs)
I/O速率		
写入速率(请求/秒)	每秒写入请求数。	Δ WriteIOs/ Δ Time
读取速率(请求/秒)	每秒读取请求数。	Δ ReadIOs/ Δ Time
总 I/O 速率 (请求/秒)	请求中每秒平均读取和写入 I/O 操作数。	Δ TotallOs/ Δ Time
队列深度		
队列深度	挂起的平均读取和写入 I/O 操作数。	Total I/O Rate * I/O Response Time

度量	描述	公式
响应时间		
IO响应时间(秒)	完成 I/O 操作所需的时间。	(Δ IOTimeCounter/ Δ TotalIOs) * 0.001

备注:在上面的公式中,值ΔTime表示 SMI-S提供程序返回的最近两个StatisticTime值之间的差(秒)。StatisticTime是 SMI-S提供程序为 IBM SAN Volume Controller 和 IBM V7000采集原始统计信息的日期/时间。

IBM SVC SMI-S 卷收集器

备注:基础卷统计信息在 I/O 组下的"存储系统"和"存储系统处理器"级别聚合。

卷性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

度量	描述	公式
数据速率		
写入数据速率(字节/秒)	写入吞吐量速率。	(Δ KBytesWritten * 1024)/ Δ Time
读取数据速率(字节/秒)	读取吞吐量速率。	(Δ KBytesRead * 1024)/ Δ Time
总数据速率(字节/秒)	数据在设备之间传输的速率。	(Δ KBytesTransferred * 1024)/ Δ Time

度量	描述	公式
数据大小		
平均写入大小(字节)	已写入 I/O 的平均写入大小。	(Δ KBytesWritten * 1024)/Δ WritelOs
平均读取大小 (字节)	已读取 I/O 的平均读取大小。	(Δ KBytesRead * 1024)/Δ ReadIOs
I/O 百分比		
写入百分比 (%)	写入 I/O 占总 I/O 的比率。	100 * (Δ WritelOs/Δ TotallOs)
读取百分比 (%)	读取 I/O 占总 I/O 的比率。	100 * (Δ ReadIOs/Δ TotalIOs)
I/O 速率		
写入命中(请求/秒)	写入缓存命中(直接进入缓存的写入)的累计计数。	Δ WriteHitlOs/ Δ Time
写入速率(请求/秒)	每秒写入请求数。	Δ WriteIOs/ Δ Time
读取命中(请求/秒)	(每秒)从阵列缓存内存完成的读取请求数。	Δ ReadHitlOs/ Δ Time
读取速率(请求/秒)	每秒读取请求数。	Δ ReadIOs/ Δ Time
总 I/O 速率 (请求/秒)	请求中给定的每秒平均读取和写入 I/O 操作数。	Δ TotallOs/Δ Time
队列深度		

度量	描述	公式
队列深度	挂起的平均读取和写入 I/O 操作数。	Total I/O Rate * I/O Response Time
响应时间		
IO响应时间(秒)	完成 I/O 操作所需的时间。	(Δ IOTimeCounter/ Δ TotalIOs) * 0.001
存储卷的存储系统级别影	聚合 (群集)	
数据速率		
群集写入数据速率(字 节/秒)	群集写入吞吐量速率。	(Δ KBytesWritten * 1024)/ Δ Time
群集读取数据速率(字 节/秒)	群集读取吞吐量速率。	(Δ KBytesRead * 1024)/ Δ Time
群集总数据速率 (字节/ 秒)	数据在设备之间传输的速率。	(Δ KBytesTransferred * 1024)/ Δ Time
数据大小		
群集平均写入大小(字 节)	群集已写入 I/O 的平均写入大小。	(Δ KBytesWritten * 1024)/Δ WritelOs
群集平均读取大小 (字 节)	群集已读取 I/O 的平均读取大小。	(Δ KBytesRead * 1024)/Δ ReadIOs
I/O 百分比		·

度量	描述	公式
群集写入百分比(%)	群集写入 I/O 占总 I/O 的比率。	100 * (Δ WriteIOs/ Δ TotaIIOs)
群集读取百分比(%)	群集读取 I/O 占总 I/O 的比率。	100 * (Δ ReadIOs/ Δ TotalIOs)
I/O 速率		
群集写入命中(请求/秒)	群集写入缓存命中(直接进入缓存的写入)的累 计计数。	Δ WriteHitlOs/ Δ Time
群集读取命中(请求/秒)	群集读取缓存命中率。	Δ ReadHitlOs/ Δ Time
群集写入速率(请求/秒)	每秒群集写入请求数。	Δ WritelOs/ Δ Time
群集读取速率(请求/秒)	每秒群集读取请求数。	Δ ReadIOs/ Δ Time
群集总 I/O 速率 (请求/ 秒)	请求中给定的每秒群集平均读取和写入 I/O 操作数。	Δ TotallOs/ Δ Time
队列深度		
群集队列深度	挂起的群集平均读取和写入 I/O 操作数。	Total I/O Rate * I/O Response Time
响应时间		
群集 I/O响应时间(秒)	完成群集 I/O 操作所需的时间。	(Δ IOTimeCounter/1000)/Δ TotallOs
存储卷的存储系统处理器级别聚合		
数据速率		

第3章:使用 SOM 管理存储环境

度量	描述	公式
IO 组写入数据速率 (字 节/秒)	IO组写入吞吐量速率。	(Δ KBytesWritten * 1024)/ Δ Time
IO组读取数据速率(字 节/秒)	IO组读取吞吐量速率。	(Δ KBytesRead * 1024)/ Δ Time
IO组总数据速率(字节/ 秒)	数据在设备之间传输的速率。	(Δ KBytesTransferred * 1024)/ Δ Time
数据大小		
IO 组平均写入大小 (字 节)	IO组已写入 I/O的平均写入大小。	(Δ KBytesWritten * 1024)/Δ WritelOs
IO 组平均读取大小 (字 节)	IO组已读取 I/O的平均读取大小。	(Δ KBytesRead * 1024)/Δ ReadIOs
I/O 百分比		
IO 组写入百分比 (%)	IO组写入 I/O占总 I/O的比率。	100 * (Δ WritelOs/Δ TotalIOs)
IO组读取百分比 (%)	IO组读取 I/O占总 I/O的比率。	100 * (Δ ReadIOs/ Δ TotalIOs)
I/O 速率		
IO组写入命中(请求/秒)	IO 组写入缓存命中 (直接进入缓存的写入) 的累计计数。	Δ WriteHitlOs/ Δ Time
IO组写入速率(请求/秒)	每秒 IO 组写入请求数。	Δ WriteIOs/ Δ Time

第3章:使用 SOM 管理存储环境

度量	描述	公式
IO组读取命中(请求/秒)	(每秒)从阵列缓存内存完成的 IO 组读取请求数。	Δ ReadHitlOs/ Δ Time
IO组读取速率(请求/秒)	每秒IO组读取请求数。	Δ ReadIOs/ Δ Time
ⅠO 组总 I/O 速率 (请求/ 秒)	请求中给定的每秒 IO 组平均读取和写入 I/O 操作数。	Δ TotallOs/ Δ Time
队列深度		
IO组队列深度	挂起的 IO 组平均读取和写入 I/O 操作数。	Total I/O Rate * I/O Response Time
响应时间		
IO组IO响应时间(秒)	完成 IO 组 I/O 操作所需的时间。	(Δ IOTimeCounter/ Δ TotalIOs) * 0.001

备注:在上面的公式中,值ΔTime表示 SMI-S提供程序返回的最近两个StatisticTime值之间的差(秒)。StatisticTime是 SMI-S提供程序为 IBM SAN Volume Controller 和 IBM V7000采集原始统计信息的日期/时间。

IBM SVC 群集性能

IBM SVC 群集性能度量从基础卷统计信息聚合。

群集性能度量分组为"分析"窗格中的以下选项卡:

第3章:使用 SOM 管理存储环境

度量	描述	公式
数据速率		·
群集写入数据速率 (字节/秒)	群集写入吞吐量速率。	(Δ KBytesWritten * 1024)/Δ Time
群集读取数据速率 (字节/秒)	群集读取吞吐量速率。	(Δ KBytesRead * 1024)/Δ Time
群集总数据速率(字 节/秒)	数据在设备之间传输的速率。	(Δ KBytesTransferred * 1024)/Δ Time
数据大小	·	·
群集平均写入大小 (字节)	群集已写入 I/O 的平均写入大小。	(Δ KBytesWritten * 1024)/Δ WritelOs
群集平均读取大小 (字节)	群集已读取 I/O 的平均读取大小。	(Δ KBytesRead * 1024)/Δ ReadIOs
I/O 百分比		·
群集写入百分比 (%)	写入 I/O 占总 I/O 的比率。	100 * (Δ WritelOs/Δ TotallOs)
群集读取百分比 (%)	读取 I/O 占总 I/O 的比率。	100 * (Δ ReadIOs/Δ TotalIOs)
I/O速率		·
用户指南

第3章:使用 SOM 管理存储环境

度量	描述	公式
群集写入命中(请求/ 秒)	写入缓存命中(直接进入缓存的写入)的累计计数。	Δ WriteHitlOs/ Δ Time
群集读取命中(请求/ 秒)	/ 读取缓存命中率。 Δ ReadHitlOs/Δ	
群集写入速率(请求/ 秒)	每秒写入请求数。	Δ WritelOs/ Δ Time
群集读取速率(请求/ 秒)	每秒读取请求数。	Δ ReadIOs/ Δ Time
群集总 I/O速率 (请 求/秒)	请求中给定的每秒平均读取和写入 I/O 操作数。	Δ TotallOs/ Δ Time
队列深度	·	·
群集队列深度	挂起的平均读取和写入 I/O 操作数。	Total I/O Rate * I/O Response Time
响应时间	·	
群集 I/O响应时间 (秒)	完成 I/O 操作所需的时间。	(Δ IOTimeCounter/1000)/Δ TotalIOs

备注:在上面的公式中,值ΔTime表示 SMI-S提供程序返回的最近两个StatisticTime值之间的差(秒)。StatisticTime是 SMI-S提供程序为 HP 3PAR存储系统采集原始统计信息的日期/时间。

特定于设备的异常

以下部分提供特定于供应商以及 SOM 如何映射所获设备信息的信息。

主机

交换机

存储系统

主机

此主题阐述特定于某些主机的信息, SOM 如何处理这些信息或某些供应商特定的信息。

使用无代理方法发现的主机

以下是不同操作系统使用无代理方法发现主机时的限制:

- Windows 主机
 - 不提供公用文件夹和邮箱信息。
 - 使用本机卷管理器卷获取数据时,仅提供与磁盘分区和磁盘驱动器相关的有限信息。
 - 计算基本磁盘和动态磁盘的灰色空间。
- Linux 主机
 - "分析"窗格不显示 CPU 和 内存性能信息。
 - 提供以下性能度量:
 - 。 磁盘读取
 - 。 磁盘总数
 - 。磁盘利用率
 - 。 磁盘写入

- 目标映射的数量可能少于 CIM 扩展返回的目标映射数量。之所以存在这种差异, 其原因在于某些 SCSI LUN 值为零的目标映射条目未显示。
- 据观察,某些供应商的 Linux 主机存在以下问题:
 - i. 不提供以下各项的 HBA 信息:
 - A. 供应商名称
 - B. 序列号
 - C. 硬件版本
 - D. "端口"选项卡中的"端口类型"
 - ii. 对于双端口 HBA,每个端口在"卡"选项卡视图中均显示为单独的适配器,而每 个适配器在"端口"选项卡视图中均映射到其端口。
- Solaris 主机
 - Solaris 主机的 HBA 卡 ("表单"视图的"属性"窗格)的"硬件版本"为空。
 - 对于 Solaris 主机上的 SES 设备, SOM 会在目标映射选项卡中将 LunID、"SCSI 总线" 和"SCSI 目标"值显示为空白。
- AIX 主机

在某些情况下,对于结合使用 Powerpath 和 LVM 设置发现的 AIX 主机,由于磁盘驱动器和目标端口之间的映射不正确,"文件系统"选项卡中的"驱动器类型"列可能会将文件系统显示为"本地"。由 hbatest 命令返回的输出不正确会导致映射不正确,即使文件系统的基础磁盘在 SOM 中可见也是如此。有关 hbatest 命令的信息,请参阅适用于 AIX 主机的命令 (以根用户身份)(第 150 页)和适用于 AIX 主机的命令 (以非根用户身份)(第 153 页)。

Windows主机

- •针对使用 HDLM 多路径和本机卷管理器的 Windows 主机, "大小" ("磁盘驱动器"选项 卡) 和"最大介质大小" ("主机磁盘驱动器"表单) 为空。
- 对于使用 HDLM 多路径和卷管理器的 Windows 主机, "多路径磁盘"选项卡与"卷管理" 选项卡之间的链接不可用。

- 要在运行 CIME 代理的 Windows 主机上查看文件共享 (CIFS、NFS),请以管理员身份登录 AppStorWin32Agent 服务 ("属性">"登录">"此帐户")并从主机库存视图的上下文 菜单运行"启动采集"。
- 计算基本磁盘和动态磁盘的灰色空间。
- · 对具有在磁盘管理控制台中列为 '未知'的磁盘的主机进行数据采集失败。
 在磁盘管理器中执行以下操作来为这些主机启用数据采集:
 - 在主机上扫描硬件更改。
 - 手动禁用 '未知' 磁盘。
- 对 LUN > 256 的主机进行数据采集超时。
 将路径 [drive:]\ProgramData\HP\HP BTO Software\Conf\som下的文件 custom.properties中的以下属性修改为相应值以启用数据采集: cxws.agency.queue.operationTimeout=1800000 ms

虚拟主机

- SOM 在关闭虚拟机电源时发现模板。仅当通过 VirtualCenter 发现虚拟机时才会发现模板。如果直接发现各个 ESX 服务器,则找不到模板。
- 发现之后的虚拟主机详细信息
 发现之后,主机库存视图提供以下详细信息:

发现的虚拟主机	库存详细信息
VirtualCenter	"摘要"选项卡中的 VirtualCenter 访问点以及关联虚拟服务器。
	■ 访问点 (针对 VirtualCenter)
	■ Hosts Virtual Servers 视图 - 由 VirtualCenter 管理的虚拟 服务器的详细信息和子组件。

发现的虚拟主机	库存详细信息
虚拟服务器	"摘要"选项卡中的虚拟服务器访问点。
	■访问点(针对虚拟服务器)
	■ Hosts Virtual Servers 视图 - 虚拟服务器的详细信息和 子组件。
带有 VMTool 的虚拟机	"摘要"选项卡中的虚拟服务器或 VirtualCenter 访问点。
	■ 访问点 (针对虚拟服务器或 VirtualCenter)
	■ 主机虚拟机视图 - 虚拟机的详细信息和子组件。
带有VMTool和CIM扩展的虚制机	"摘要"选项卡中的虚拟机访问点。
辰 fǔ 症 fǔ fù	■访问点(针对虚拟机)
	■ 主机虚拟机视图 - 虚拟机的详细信息和子组件。
	注意:除非虚拟机安装了 CIM 扩展, 否则没有访问点。

主机群集

- VMWare DRS 群集 如果 API 返回的磁盘 UUID 不唯一,则本地磁盘在群集中显示为"共享磁盘驱动器"。
- 主机群集仪表板
 - 尽管"主机群集摘要"窗格的标题为"主机摘要",但窗格将显示主机群集的详细信息。
 - 尽管"主机群集容量"窗格的标题为"主机容量",但窗格将显示主机群集的容量利用率。

HP-UX 主机

据观察, HP-UX 主机存在以下异常:

- HP-UX 主机的主机未用容量包括该主机上任何 DVD 设备中的容量。
- •如果文件系统的大小超出 2TB,则 HP-UX CIM 扩展不会报告 HP-UX 上 VxFS 文件系统的 容量。

- 如果 HP-UX 中存在特殊的敏捷设备,则会导致逻辑磁盘显示在主机的"多路径"选项 卡中。
- 如果将 AH403A HBA 安装在 HP-UX 11.31 主机上,则不会显示其型号,这是因为 SNIA HBAAPI 库存在问题。
- 对于 HP-UX 上支持的大多数 HBA, 链接故障计数器不报告相关数据。A5158A HBA 正确报告值。

VMWare ESX 服务器

与 ESX 服务器相关的已知第三方问题导致 SOM 提供的信息不完整或不正确。如果 LUN 由多个 ESX 服务器共享,则会出现该问题。

此问题将导致以下异常:

- •对于虚拟机的某些共享外部存储卷,将驱动器类型报告为"本地",而不是"外部"。
- 虚拟机的元素拓扑显示为只有一个本地(ESX服务器)存储,而不是外部存储。
- 虚拟机的"多路径"选项卡中的"卷"属性为空,而不是包含外部存储卷的名称。
- 在"端到端连接报告"中,重新报告为"未连接"的 ESX 服务器在"存储系统"列中显示"未 连接到外部存储"。

交换机

此部分提供有关特定于供应商或 SOM 如何处理被管交换机的信息。

Cisco

- 显示 Cisco Multi-VSAN ISL 的重复 E 端口: 端口列表中将显示 Cisco 交换机上 Multi-VSAN ISL 的所有构造的重复 E 端口。将显示逻辑端口,而非物理端口。
- 对于端口速度大于 4 GB/秒的 Cisco 交换机端口,端口速度不适用。
- 某些非活动区域别名不会显示在 Cisco SNMP 交换机的"Associated Zones"中: 在通过 SNMP 管理的 Cisco 交换机上,某些非活动区域别名不会显示在它们所属的区域中。

Brocade

- 通过 BNA 发现的交换机在 SOM 中看起来有所不同。 有关更改所需设置的信息,请参考交换机文档。
 - 如果尚未设置交换机的物理名称,则可能显示默认名称,如交换机型号。
 通过为交换机的 chassisname 属性提供值,可以设置交换机的物理名称。
 - 逻辑/虚拟交换机显示的名称可能与物理交换机相同。 通过在交换机上使用 switchname 命令,可以设置虚拟交换机的名称。这样可区分虚拟交换机及其对应的物理交换机。
 - 构造名称可能显示全球通用名称。 交换机的构造名称是在 BNA 发现工具中设置的名称。主交换机的全球通用名称通常用作构造名称。

存储系统

此主题阐述特定于某个设备的信息, SOM 如何处理这些信息或某些供应商特定的信息。

HP XP

• 数据采集

XP 阵列的数据采集经常导致事务超时。作为解决方法,可将事务超时延长为 10 分钟。要延长事务超时,可编辑文件 drive:\Program Files (x86)\HP\HP BTO Software\nmsas\common\deploy\transaction-jboss-beans.xml,并将 "CoordinatorEnvironmentBean"的属性 "defaultTimeout" 设置为 600。重新启动 somjboss 服务。

• 卷表示形式

SOM 根据阵列组的类型使用以下字母/符号作为卷名称的后缀来识别卷:

- #-外部卷
- V-快照卷
- X THP 卷
- D-其他卷

• 阵列复制

SOM的 HP XP 术语映射如下:

属性	Continuous Access	HP Continuous Access Journal	HP Business Copy	HP XP Snapshot
区域	远程对	远程对	本地对	本地对
副本 类型	完整副本	完整副本	完整副本	增量后
复制 类型	同步/异步(取决于使用的缓存日记)	异步	同步	取消同步 关联
同步 状况	Paired、空闲、failed、 suspended	Active、halted、 stopped	Copy、 pair、psus	空闲、pair

注意:表中列出的值是在产品测试环境中观察到的不同类型的 XP 卷复制的复制对属性。您可能会观察到其他值,具体取决于环境。

只要区域是远程对,就将显示远程系统序列号和卷 ID。卷 ID 是 devNum (CU:LDEV 转换为小数)。如果 SOM 也发现了该远程系统,则复制表直接链接到远程系统上的卷。

对于 Universal Replicator 和 Continuous Access Journal, SOM 将显示包含日志 LDEV 的单个 日志组,并分别对其存储容量进行分类,以便将其计算在内但不视作可用容量。

- 池信息
 - 对于此阵列系列, LUSEable 存储池基于仿真和 RAID 级别。基于 RAID5 的池可包括 来自任何 RAID5 阵列组的 LDEV,例如 RAID5(3D+1P)和 RAID5(7D+1P)。
 - 各阵列组中存在一些可用空间,存储池将这些空间报告为"可用空间...",并添加 到聚合 Post-RAID 总容量中。
- 了解 XP7 和 P9500 阵列的容量信息

"精简配置数据"选项卡(存储系统的表单视图)中的容量信息可与本机远程 Web 控制台(RWC)相比较,如下所示:

内部分配摘要

Allocation Summary					
Internal/External : Internal C	Only - Open/Ma	inframe: Total 🖃	Сара	city Unit: Appropriate -	
Physical Summary	Physical Summary		Physical Capacity		
	Allocated			963.46 GB	[7%]
	Reserved	B Used THP Pool			[-%]
		Unused THP Pool			[-%]
		D Other		810.00 GB	[5%]
	Available Space	Unallocated		126.23 GB	[1%]
		Free Space		12.29 TB	[87%]
	Physical Total			14.15 TB	

RWC中的内部分配度量可映射到"精简配置数据"选项卡中的以下度量:

- 已分配 名称格式为 < 仿真类型> < RAID 级别> 的池的"实际已映射"列中值的总和。 例如, OPEN-V RAID 5。
- 其他 RWC 中显示的池的"总容量" 列中值的总和。
- 未分配 名称格式为 <仿真类型> <RAID 级别> 的池的"实际使用的未映射量"列中值的总和。例如, OPEN-V RAID 5。
- 可用空间 具有名称的池 (例如, 阵列组 1-5-1 RAID5(3D+1P)上的可用空间等等)的 "总容量"列中值的总和。

外部分配摘要

Allocation Summary	Allocation Summary				
Internal/External : External C	Only - Open/Mair	nframe: Total 🔍 Capac	city Unit: Appropriate 💌		
Physical Summary			Physical Capacity		
	Allocated		15.09 G8	[24%]	
	Reserved	Used THP Pool	· ·	[-96]	
		Unused THP Pool		[-96]	
		0 Other	13.00 GB	[20%]	
	Available Space	Unallocated	35.00 GB	[56%]	
		Free Space	0.00 MB	[096]	
	Physical Total		63.09 GB		

RWC中的外部分配度量可映射到"精简配置数据"选项卡中的以下度量:

- 已分配 外部池 (例如, 外部 (HP/XP7/10035)) 的"实际已映射"列中值的总和。
- 其他 + 未分配 外部池 (例如, 外部 (HP/XP7/10035))的"实际未映射量"列中值的总和。

注意:RWC不会将"日记组"的大小包括在物理摘要总计中。但是, SOM 会将"日记 组"的大小包括在容量计算中。因此, 要比较 RWC 显示的逻辑设备的"物理总数" 值,请从 SOM 的"ThP 分配"选项卡所显示的"总计"大小中排除"日记组"的大小。

HDS/HUS

当针对多个阵列同时运行数据采集时,一个或多个阵列的数据采集可能会失败。后续的自动数据采集将解决此问题。

•卷表示形式

SOM 根据阵列组的类型使用以下字母/符号作为卷名称的后缀来识别卷:

- #-外部卷
- V-快照卷
- X THP 卷
- D-其他卷
- 复制对

此表描述 HDS 术语以及 SOM 如何映射这些术语:

属性	TrueCopy (Sync & Async)	Universal Replicator	Shadow Image	C.O.W.Snapshot
区域	远程对	远程对	本地对	本地对
副本 类型	完整副本	完整副本	完整副本	增量后
复制 类型	同步/异步(取决于使用的缓存日记)	异步	同步	取消同步关联
同步 状况	Paired、空闲、failed、 suspended	Active、halted、 stopped	Copy、 pair、PSUS	空闲或 pair

由于设备不可用,尚未测试复制对的功能。

对于错误消息 HdsModifier Exception No replica pairs will be returned:CIM ERR FAILED,请重试数据采集。

• 后端存储

不支持后端容量的 HDS 阵列的"后端存储"选项卡中不填充数据。

HUS 阵列的存储池和盘区
 HDS 存储系统的存储池和盘区基于 HUS 阵列组,并且与 HUS 设备管理器所显示的存储池和盘区不匹配。

HP 3PAR

复制错误

通过 3PAR InForm OS 3.1.2 (MU3) 对 3PAR 阵列进行数据采集时,如果阵列上存在尚未分配任何 LUN 的主机,则将导致复制错误。出现这种行为的原因是 3PAR InForm OS 3.1.2 (MU3) SMI-S 提供程序中存在缺陷。

作为应对措施,请通过 3PAR InForm 管理控制台删除未分配任何 LUN 的主机,然后重新 启动 3PAR 阵列的数据采集。

复制对

对于 HP 3PAR 3.2.1 和更高版本,如果远程复制配置已破坏,"复制对"选项卡可能不会显示远程复制对信息。

要查看远程复制对信息,请以旧模式运行 CIM 服务器。要以旧模式运行 CIM 服务器, 请执行以下步骤:

1. 通过 CLI 登录到 HP 3PAR。

2. 运行以下命令:

setcim -pol no_replica_entity

stopcim

startcim

3. 大约五分钟之后为 HP 3PAR 阵列重新启动数据采集。

HP EVA

• 当EVA 固件和 Command View EVA 支持 RAID6 时, SOM 将创建支持 RAID6 (已增强)的存储池 (磁盘组),这些存储池支持 RAID 0、1、5 和 6 卷。将针对不支持 RAID6 的配置继续创建基本磁盘组,如 RAID 0、1 和 5。

EMC Isilon

• 原始容量选项卡

Isilon 群集具有一个文件系统,因此整个文件系统将映射到物理空间。因此,"原始 容量"选项卡在"分析"窗口中不可用。

• 系统节点

不填充系统节点"共享"和"NAS系统端口"选项卡视图中的数据,因为这些子组件不与 Isilon 相关。

• 检查点

不填充此选项卡的数据,因为它不与 Isilon 相关。

• NAS 复制对选项卡

"源文件系统"和"目标文件系统"列显示复制的策略名称,而不是文件系统名称。

EMC VNX 统一存储

只有在发现 VNX 统一存储的基础块和文件存储系统并进行采集后, VNX 统一存储才会 在顶层存储系统库存视图中列出。

在 Filer 看到 VNX 统一存储之前发现并采集块存储系统。如果在块存储发现前发现并采 集了 Filer,则您必须对 Filer 重新运行数据采集。

EMC Celerra/VNX Filer

将在"库存"选项卡视图中遇到以下异常:

- 卷选项卡
 不显示 VNX Filer 的 NMFS 卷类型。
- 系统节点选项卡
 显示有关数据移动器的信息。
- NAS 盘区选项卡 显示盘区详细信息。例如,元数据卷、切片卷等。"属性"窗格中的"描述"属性标识

盘区类型。

该选项卡不显示盘区的"已用大小"和"可用空间"属性,但池除外。

EMC Symmetrix/VMAX/DMX 阵列

• Symmetrix 阵列的性能数据

显示的 Symmetrix 阵列性能数据与使用 CLI 工具获取的值不匹配。由于 SOM 和 CLI 工具采集数据的时间存在差异,观察到性能值差异。

• Symmetrix 阵列的已用原始容量

因为 SMI-S 返回的 RemainingRawCapacity 属性的值始终为零,所以 SOM 将从剩余 盘区得出已用原始容量。

DMX savedevs

SMI-S v4.5 不会返回所有 'savedevs' - 这是 SMI-S 提供程序的一个限制。但是, SMI-S v4.6 可返回所有 'savedevs'。

• DMX 阵列的容量值

SOM 通过迭代访问阵列的所有卷和 HSG 信息来派生容量值 (己用原始容量、实际已映射量、实际使用的已映射量),因为从 SMI-S 池属性中不能获得这些信息。因此,派生的值与从设备供应商工具获得的值不匹配。

• VMAX 的磁盘驱动器大小

磁盘驱动器大小派生自 SMI-S 属性 MaxMediaSize。此属性的值与从设备供应商工具获取的值不匹配。

• VMAX 磁盘驱动器表单视图

VMAX 磁盘驱动器的"存储磁盘驱动器"表单视图显示从 SMI-S 获取的驱动器的精简卷 和完全卷。但是, EMC 设备供应商工具仅显示精简卷。

• VMAX的总原始容量

"原始容量"选项卡中的总原始容量派生自原始池的 SMI-S 属性 TotalManagedSpace,与从设备供应商工具获取的值不匹配。

• VMAX 的原始可用容量

SMI-S 属性 EMCRemainingRawCapacity 将针对原始池的原始可用容量返回零值。 SOM 通过剩余的一组通过系统设备关联的盘区的总和派生原始可用容量。

• VMAX 的池选项卡

"池"选项卡显示精简池、磁盘组和 SMI 磁盘备份配置文件池。

■ 磁盘组

由于 SMI-S 提供程序返回磁盘组的原始容量,通过磁盘组中卷的总和计算磁盘组的 Post-RAID 容量。因此,"池"选项卡的"分析"窗格中显示的 Post-RAID 容量与从设备供应商工具获取的值不匹配。所以,"Post-RAID 分配"选项卡中显示的总容量与设备供应商工具中的值不匹配。

- ■磁盘备份配置文件池 EMC提供程序实现 SMI磁盘备份配置文件,此操作将产生三个池:
 - 。 "AVAILABLE_FOR_FAILOVER" 与此池关联的盘区表示备份磁盘驱动器。
 - 。 "FAILED-REPLACED_BY_SPARE" 与此池关联的盘区表示失败的磁盘驱动器。
 - 。 "FAILED-NOT_REPLACED_BY_SPARE" 与此池关联的盘区表示无法替换的失败的磁盘驱动器。

EMC VPLEX 群集

池类型

在数据采集期间,虚拟卷在逻辑上分组为以下池,并在"池"选项卡("库存">"存储系统">"所有存储系统")上显示如下:

- Primordial Pool (Claimed Storage Volumes) 表示为要求的 VPLEX 群集提供的所有存储 卷。
- Primordial Pool (Storage Volumes used for Logging) 表示为用于登录 (仅限 Metro 或 Geo 配置)的 VPLEX 群集提供的所有存储卷。
- Primordial Pool (Storage Volumes used for Meta-data) 表示为用于元数据的 VPLEX 群集提供的所有存储卷。
- Primordial Pool (Used Storage Volumes) 表示为已使用的 VPLEX 群集提供的所有存储 卷。
- Distributed Device Pool 用于分布式设备的群集上全局可见的所有设备的容量。
- Local Device Pool raid-0 表示 RAID 类型相似的所有本地设备。
- Unused Extents 表示所有未使用的盘区。

NetApp 7 模式 NAS 设备

"库存"视图中的"配额"选项卡,显示使用 NetApp OnCommand System Manager 界面在设备 控制台上看到的"Quota Report"选项卡中的配额。

SOM显示用于值的空间,设备控制台将此空间显示为'无限制'。

对于 8.1 版本的 NetApp 设备, API 仅返回 size-total 属性, 不返回 filesystemsize 属性 (通过 ONTAPI 查询)。因此, size-total 属性用于派生文件系统的总大小。

在 NetApp 7 模式设备中,如果 NIFS 和 CIFS 共享具有相同名称,则"NAS 相关主机"选项 卡仅显示一个共享。

NetApp C 模式 NAS 设备

对于 NetApp 群集模式 (C 模式) 设备, SOM 显示选定群集、节点、vserver 以及各个文件 系统的容量值。

对于群集:

NAS系统容量选项卡

- "已用容量"是所有 vserver 上的所有文件系统的已用容量总和。
- "总容量"是所有 vserver 上的所有文件系统的总容量总和。

聚合容量选项卡

- "已用容量"是所有节点的所有聚合的已用容量总和。
- "总容量"是所有节点的所有聚合的总容量总和。

对于 vserver:

NAS系统容量选项卡

- "已用容量"是选定 vserver 的所有文件系统的已用容量总和。
- "总容量"是选定 vserver 的所有文件系统的总容量总和。

对于节点:

聚合容量选项卡

- •"已用容量"是选定节点的所有聚合的已用容量总和。
- •"总容量"是选定节点的所有聚合的总容量总和。

HP StoreEasy Storage

- NAS系统容量选项卡
 - "已用容量"是已用文件系统总容量。
 - ■"总容量"是文件系统总容量。
- 原始容量选项卡
 - "已用容量"是文件系统的总容量。
 - ■"总容量"是设备的总容量。
- NAS 复制对选项卡

SOM 仅支持 StoreEasy 的分布式文件系统 (DFS) 复制。

- ■"源文件系统"是主成员上的源文件夹本地路径。
- 由于第三方问题,不填充"目标文件系统"。
- "同步时间"是同步完成时间。直到复制过程完成,此列才会显示默认值 Jan 01 00:00:00 IST 9999。
- ■"同步状况"是复制状态。
- "远程系统标识符"是复制的文件夹的目标成员。
- 在 NetApp 群集模式 (C 模式) 设备中,如果 NIFS 和 CIFS 共享具有相同名称,则"NAS 相关主机"选项卡仅显示一个共享。

第4章:常见任务

本部分描述许多 HP Storage Operations Manager 配置和维护任务通常采用的步骤。它包含以下主题:

- 启动或停止 SOM 服务 (第 449 页)
- 更改元素的显示名称 (第 450 页)
- 删除元素 (第 451 页)
- 查看过时元素 (第 452 页)
- 隔离/取消隔离元素(第453页)
- 启动拓扑(第454页)
- 创建资产记录 (第 455 页)

启动或停止 SOM 服务

先停止 SOM 服务,再更改 SOM 配置,可以避免在 SOM 数据库中存储冲突的数据。一些过程需要重新启动 SOM 服务才能读取更新的配置。

安装 SOM 时,管理服务器上正在运行以下 SOM 服务:

- OVsPMD
- somtrapreceivermd
- somdbmgr (如果已安装带有嵌入式数据库的 SOM)
- somjboss

启动 SOM 服务

- Windows:打开"服务"控制面板。在服务列表中,右键单击每个服务,然后单击"启动"。
- Linux:运行以下命令:
 - /opt/OV/bin/ovstart (启动所有 SOM 服务)
 - /opt/OV/bin/ovstart -c < 服务名称>(启动指定的 SOM 服务)

停止 SOM 服务

Windows:打开"服务"控制面板。在服务列表中,右键单击以下每个服务,然后单击"停止"。

Linux:运行以下命令:

- /opt/OV/bin/ovstop (停止所有 SOM 服务)
- /opt/OV/bin/ovstop -c < 服务名称> (停止指定的 SOM 服务)

更改元素的显示名称

SOM 在发现期间获取元素 (主机、存储系统、交换机或构造) 的提供程序名称,并将其显示为元素的名称。

您必须以管理员身份登录才能更改元素的显示名称。SOM 不会替换数据库中的提供程序名称,而是分别存储这两个名称。

显示名称对将元素作为资产跟踪十分有用,同时有助于轻松识别整个存储网络中的通用元素实例。SOM在所有工作区视图中反映新名称。

但是, SOM 为发现的元素自动生成的节点会保留其节点名称而不考虑显示名称是否发 生更改。

要更改元素的显示名称,请执行以下操作:

- 1. 从库存或拓扑视图中选择一个元素。
- 2. 右键单击该元素, 然后选择"编辑显示名称"。

- 3. 执行以下某个操作:
 - 输入新的显示名称,然后单击"提交"。
 该显示名称必须遵循以下要求:
 - 。名称不应为空值。
 - 。名称不得超过 2000 个字符。
 - 名称可以包含以下字符和符号:字母、数字(0至9)、~、@、*、_、-、+、.、<
 >、()、[]、{}、|。
 - 。名称区分大小写;例如,"Element1"和 "element1" 是不同的元素名称。

或

■ 单击"重置为默认值",将元素的显示名称更改为其提供程序名称(默认值)。

删除元素

您必须以管理员身份登录才能删除元素。

您可以删除已发现的顶层元素,如主机、存储系统或交换机。删除元素时,也将删除 其所有关联。

下面是删除元素的关键点:

- 可以触发可采集元素的删除。删除可采集元素也将删除与这些元素一起采集的其他 元素。
 例如,
 - 对于 Cisco 交换机,您可以删除虚拟交换机。此操作将导致删除物理交换机。
 - 对于 Brocade 交换机,您可以删除物理交换机。此操作将导致删除虚拟交换机。
 - 对于主机群集,您可以删除成员节点。删除最后一个成员节点将删除群集。
 - 对于 ESX 服务器, 删除 ESX 服务器将删除属于该 ESX 的 VM。
- 一次只能从 SOM Web 控制台删除一个元素。
- 重置数据库或删除元素时,如果计划下次使用不同的用户进行发现,则建议手动删

除 repository 文件夹的内容。该文件夹位于以下位置:

- Windows:<安装目录>\HP\HP BTO Software\se\repository
- Linux:<安装目录>/var/opt/OV/se/repository/root/cimv2

要删除元素,请使用以下某项:

库存工作区

- 1. 导航到"库存"工作区。选择要从"主机"、"存储系统"或"交换机"文件夹删除的元素。
- 2. 从表视图中选择一行,右键单击并选择 [➤] 删除元素 。将显示删除确认消息。单击"确定"删除元素。

拓扑工作区

•转到"系统拓扑",选择一个元素,右键单击并选择 [➤] 刪除元素 。将显示删除 确认消息。单击"确定"删除元素。

查看过时元素

如果在数据采集策略中定义的新鲜度条件期间未采集过数据,则 SOM 管理的元素将被视为过时。您可能需要查看数据采集策略并考虑增加新鲜度间隔。建议您定期查看过时元素,确保 SOM 能够在环境中的设备上成功采集数据。

要查看过时元素,请执行以下步骤:

- 1. 以管理员身份登录到 SOM。
- 打开命令提示符并导航到以下目录: Windows:INSTALL_DIR\bin

Linux:/opt/OV/bin

3. 运行以下命令: somstaleelements -all

该命令显示 SOM 中的所有过时元素。元素列表将以 CSV 格式写入一个文件中,该文件 位于您运行该命令的目录下。

隔离/取消隔离元素

"隔离"选项有助于在以下情况下从数据采集中排除元素:

- •数据采集连续三个周期失败。
- •元素需要维护,即固件、硬件或软件升级。

备注:无法隔离推断的主机。

对于隔离的元素,"已隔离"属性设置为 true。重新考虑元素进行数据采集时,必须手动重置此属性。因此,只有能进行数据采集的元素才会被隔离。

但是,如果数据采集已在进行中,则隔离选项不会停止数据采集。

要隔离元素,请执行以下操作:

- 1. 从库存或拓扑视图中选择一个元素 (主机、存储系统、交换机或构造)。
- 右键单击该元素,然后选择"隔离"。
 将显示隔离确认消息。
- 3. 单击"确定"。

取消隔离元素

必须取消隔离元素,SOM才能继续该元素的数据采集。

备注:数据采集是根据与该元素相关的数据采集策略计划的。要立即启动采集,请 从上下文菜单中,为选定元素选择"启动采集"。

要取消隔离元素,请执行以下操作:

- 1. 从库存或拓扑视图中选择一个元素 (主机、存储系统、交换机或构造)。
- 2. 右键单击该元素, 然后选择"取消隔离"。

3. 单击"确定"。

启动拓扑

使用"拓扑图"功能查看系统拓扑和单个元素拓扑。

系统拓扑

系统拓扑显示网络中所有存储元素的物理连接。您可以访问存储元素节点,并按构造和元素类型筛选视图。

要从工作区导航面板查看整个存储基础结构的拓扑图,请单击"拓扑">"系统拓扑"。

元素拓扑

可用的元素拓扑如下。

存储系统拓扑	概述了连接到选定存储系统的主机和交换机。
主机拓扑	概述了连接到选定主机的存储系统和交换机。
交换机拓扑	显示选定物理交换机与其逻辑交换机之间的连接。
构造拓扑	显示选定构造内交换机、存储系统和主机之间的连接。

要启动任意元素拓扑,请使用以下某项:

操作菜单

- 导航到"库存"工作区视图和相应的元素文件夹("主机"、"交换机"、"存储系统"和"构造")。
- 2. 在表视图中选择所需元素。
- 3. 单击"操作">"启动拓扑"。将显示选定元素拓扑。

库存视图

- 导航到"库存"工作区视图和相应的元素文件夹("主机"、"交换机"、"存储系统"和"构造")。
- 2. 从表视图选择所需元素,右键单击并选择"启动拓扑"。

创建资产记录

SOM支持您跟踪元素的资产信息。

要创建资产记录,请执行以下步骤:

- 导航到"库存"工作区。展开您选择的任意文件夹("主机"、"交换机"或"存储系统")并 选择相关视图。例如,如果要为存储系统创建资产记录,则单击"存储系统"文件夹 下的存储系统视图。
- 从表视图选择元素,右键单击并选择"创建/编辑资产记录"。将显示"资产记录"表单。
- 3. 输入资产信息。(有关详细信息,请参阅属性(第455页)表。)
- 4. 单击"保存"创建资产记录。

属性	描述
记录名称	用于标识资产的名称。
记录描述	资产的描述。
状态	可标识资产状态的任意文本,例如新、正在使用或正在维护。
类型	元素的类型,如存储系统。
产品	产品的类型。
供应商	提供该元素的公司。
型号	元素的型号。
序列号	元素的序列号。
条码号	设备上的条码。
资产代码	分配给元素的资产代码。
资产类型	分配给元素的资产类型。
资产标记	分配给元素的资产标记。
资产类别	分配给元素的资产类别。
位置	元素的位置;例如马萨诸塞州波士顿。

Windows 无代理发现疑难解答

如果未满足先决条件,则在尝试发现远程 Windows 主机时, SOM 可能会遇到以下情况:

发现失败,显示错误代码:0x800703FA

发现日志文件(可从上下文菜单访问)中出现以下错误消息:

A single exception was thrown during discovery.It is probably the reason we failed to discover anything.BAD CREDENTIALS

解决方案

在远程 Windows 主机上使用以下步骤,以便在 TCP 端口 135 上启用 DCOM 连接。

- 1. 在远程 Windows 服务器上,打开"控制面板">"Windows 防火墙"。
- 2. 在左窗格中,单击"高级设置"。
- 在左窗格中,右键单击"入站规则",然后选择"新建规则"。
 将显示"新建入站规则向导"。
- 选择"自定义",然后单击"下一步"。
 将显示"程序"页面。
- 5. 选择"所有程序",然后单击"下一步"。 将显示"协议和端口"页面。
- 6. 执行以下操作:
 - a. 从"协议类型"列表中,选择"TCP"。
 - b. 从"本地端口"列表中,选择"RPC动态端口"。
 - c. 从"远程端口"列表中, 选择"特定端口"和类型"1024-65535"。
- 7. 单击"下一步"。

将显示"作用域"页面。

- 8. 执行以下操作:
 - a. 从"此规则应用于哪些本地 IP 地址?"列表中,选择"任何 IP 地址"。
 - b. 从"此规则应用于哪些远程 IP 地址?"列表中,
 i. 要允许所有远程连接,选择"任何 IP 地址"

或

ii. 要输入特定 IP 地址,选择"下列 IP 地址"。

- 9. 单击"下一步"。
 将显示"操作"计划。
- 选择"允许连接",然后单击"下一步"。
 将显示"配置文件"页面。
- 选择"域",然后单击"下一步"。
 将显示"名称"页面。
- 12. 输入用于标识规则的名称。例如, "ArchiveOne incoming DCOM connections"。
- 13. 单击"完成"。
- 14. 确认已启用规则。

发现失败,显示错误代码:0x0000005

发现日志文件 (可从上下文菜单访问) 中出现以下错误消息:

A single exception was thrown during discovery. It is probably the reason we failed to discover anything. BAD CREDENTIALS

Windows host had a failure.Skipping it for now.Error verifying device connection: com.hp.se.disco.common.task.exceptions.DataCollectorException:Error initializing Windows Agentless Bundle Connection:Message not found for errorCode:0x00000005

解决方案

- 1. 在远程 Windows 主机上的 [驱动器:]\Windows\System32 文件夹中查找以下文件。
 - DcomConfigurator_x64.exe
 - DcomConfigurator_x86.exe

- hbatest.exe
- 2. 如果这些文件不存在,则删除以下状态文件: 在 Windows SOM 上

[驱动器:]\Windows\Temp\<主机名>.hbacopied

在 Linux SOM 上

/tmp/<主机名>.hbacopied

3. 运行脚本。

在 Windows SOM 上

[驱动器:]\Program Files (x86)\HP\HP BTO Software\bin\somwindowsAgentlessDiscovery.ovpl -i

在 Linux SOM 上

/opt/OV/bin/somwindowsAgentlessDiscovery.ovpl -i

选项 "-i" 可确保在脚本完成后自动运行后续发现。

如果要发现 150 个以上主机,建议不要使用 "-i" 选项。相反,请手动选择主机(每次少于 50 个),然后每隔 10 分钟触发一次发现。

有关 somwindowsAgentlessDiscovery.ovpl 脚本的详细信息,请参阅"HP Storage Operations Manager CLI 参考页"。

如果未发现主机,请执行以下步骤:

1. 将以下文件从 SOM 管理服务器复制到 Windows 远程主机。 在 Windows SOM 上

从[驱动器:]\Program Files (x86)\HP\HP BTO Software\newconfig\HPOvSEi\tools\thirdparty复制到 Windows远程主机 上的[驱动器:]\Windows\System32。

在 Linux SOM 上

从 /opt/OV/newconfig/HPOvSEi/tools/thirdparty 复制到 Windows 远程主机 上的 C:\Windows\Temp。 用户指南

- DcomConfigurator x64.exe
- DcomConfigurator x86.exe
- hbatest.exe
- 2. 运行 DcomConfigurator x86.exe 和 DcomConfigurator x64.exe。

3. 运行发现。

远程代理不可用

失败的可能原因:

无法访问 IP, 未运行任何代理, 代理在非默认端口上, 或者设备代理服务器或 SOM 管理服务器上的防火墙阻止了此端口。

解决方案

确认远程 Windows 主机上的端口 135 处于打开状态且未被防火墙阻止。

BAD_CREDENTIALS

可能的错误:凭据不正确或 WMI 服务已禁用。

Message not found for errorCode:0x80020009

解决方案

启用 WMI 服务。

HBA卡详细信息不可用

成功执行远程 Windows 主机的发现和数据采集后,其表单视图 ("库存">"主机">"发现的 主机"或"库存">"HBA 端口") 中未填充其 HBA 卡的详细信息。

解决方案

将 hbatest.exe 文件从 SOM 管理服务器复制到 Windows 远程主机。
 在 Windows SOM 上

从[驱动器:]\Program Files (x86)\HP\HP BTO Software\newconfig\HPOvSEi\tools\thirdparty复制到 Windows远程主机 上的[驱动器:]\Windows\System32。

在 Linux SOM 上

从 /opt/OV./newconfig/HPOvSEi/tools/thirdparty 复制到 Windows 远程主 机上的 C:\Windows\Temp。

2. 运行数据采集。

SOM 在 Linux 上运行时,发现失败

如果 Linux 上运行的 SOM 管理服务器未发现 Windows 主机,请检查以下几项:

- nmsproc用户是否以根用户身份运行。 运行以下命令:id nmsproc uid应为零。例如,uid=0(root) gid=0(root) groups=0(root)
- 是否未安装 winexe 工具。
 运行以下命令:rpm -qa | grep winexe

如果已安装 winexe,将显示已安装软件包的版本。例如,winexe-1.00-3.3.x86_64

附录 A: 库存视图选项卡和表单

此附录包含本指南中参考的选项卡和表单。

环境容量仪表板

"环境容量"仪表板显示的信息面板可让您深入了解存储消耗。

提供以下仪表板面板:

• 环境摘要

显示包含每个设备类别中已发现设备总数(计数)的饼图。

要获取设备类别的容量利用率的详细视图,请单击某个类别的饼图扇区以查看以下 设备容量仪表板:

- 主机容量
- NAS 系统容量
- 存储系统容量
- 交换机容量
- 存储系统逻辑容量

显示可说明对主机可见的总逻辑容量的饼图。

要查看环境中存储系统的聚合"已分配存储"和"未分配存储",请将鼠标放在饼图扇区上。

要查看存储系统的容量度量("名称"、"已分配"和"未分配"),请单击饼图扇区以显示 "存储系统容量"视图,其中存储系统按选定容量度量的降序排序。 有关单个存储系统的其他属性和相关组件,请从"存储系统容量"视图双击存储系统 或单击 [■]"打开",查看其表单视图。

NAS系统容量

显示可说明 NAS 系统总容量的饼图。

要查看环境中 NAS 系统的聚合"空闲空间"和"己用空间",请将鼠标放在饼图扇区上。

要查看文件存储系统的容量度量("名称"、"总计"、"已使用"和"空闲"),请单击饼图扇区以显示"NAS系统容量"视图,其中存储系统按选定容量度量排序。

有关单个文件存储系统的其他属性和相关组件,请从"NAS系统容量"视图双击存储 系统或单击 [➡]"打开",查看其表单视图。

• 主机逻辑容量

显示可说明环境中主机消耗的总卷容量的饼图。

主机级别的聚合容量不包括例如 nfs、nfs4、cifs、smbfs 和 ncpfs 的网络文件系统。

要查看主机所利用存储的聚合"空闲空间"和"已用空间",请将鼠标放在饼图扇区上。

要查看主机的容量度量 ("名称"、"总计"、"已使用"、"空闲"、"已用百分比"和"空闲百分比"),请单击饼图扇区以显示"主机容量"视图,其中主机按选定容量度量的降序排序。

有关单个主机的其他属性和相关组件,请从"主机容量"视图双击主机或单击 [▶]"打 开",查看其表单视图。

• 交换机端口利用率

显示可说明环境中所有交换机端口利用率的饼图。仅考虑物理交换机,不考虑虚拟或已隔离交换机。

要查看环境中发现的物理交换机的"空闲端口"和"已用端口"总数,请将鼠标放在饼图扇区上。

要查看物理交换机的容量度量("名称"、"总计"、"已使用"、"空闲"、"已用百分比"和 "空闲百分比"),请单击饼图扇区以显示"交换机容量"视图,其中交换机按选定容量 度量的降序排序。

有关单个交换机的其他属性和相关组件,请从"交换机容量"视图双击交换机或单击 ■"打开",查看其表单视图。

主机容量仪表板

"主机容量"仪表板显示在环境中发现和管理的主机所利用的整体存储容量。

注意:默认情况下,计算主机容量时不使用原始分区。

备注:环境级别中所有虚拟机(包括直接连接到虚拟机的设备(RDM、通过直通 HBA 分配的 LUN 以及 NPIV 配置))的容量将从 ESX 服务器的容量计算中排除。

要查看单个主机的仪表板,请在面板中单击主机名称。

单个主机的仪表板显示其容量和性能(仅在顶层)信息。这些详细信息也在"分析"窗格 中提供。

"主机容量"仪表板面板让您深入了解环境中主机元素消耗的存储的以下信息:

- 按已用空间排列的前10个
 突出显示按已使用的存储卷容量排列的前10个主机。
- 按空闲空间排列的前10个
 突出显示按未使用的存储卷容量排列的前10个主机。
- 按未使用卷组容量排列的前10个
 突出显示按卷组中未使用的容量排列的前10个主机。此为卷组中可用于创建更多卷的空间。
- 按未用存储排列的前10个
 突出显示按未使用的磁盘空间排列的前10个主机,这些主机定义为以下某一个:
 该磁盘不是卷组的一部分。

- 该磁盘无存储卷。
- 主机容量

显示所有已发现主机的存储卷利用率和百分比 ("名称"、"总计 (GiB)"、"已用 (GiB)"、 "空闲 (GiB)"、"已用百分比"、"空闲百分比"、"VG 可用/灰色空间 (GiB)"、"VG 已用空间 (GiB)")。

百分比值基于总空间。

有关主机的属性和相关组件,请双击主机或单击 📑 "打开",查看主机表单。

NAS 容量仪表板

"NAS系统容量"仪表板显示在环境中发现和管理的 NAS系统的整体文件存储容量利用率。

要查看单个 NAS 系统的仪表板,请在面板中单击 NAS 系统名称。

NAS 系统容量

显示在环境中发现的 NAS 系统的文件存储容量 ("名称"、"总计"、"已使用"和"空闲") 信息。

有关 NAS 系统的属性和相关组件,请双击 NAS 系统或单击 ➡"打开",查看存储系统表单。

存储系统容量仪表板

"存储系统容量"仪表板显示在环境中发现和管理的存储系统的整体存储容量利用率。

存储系统的容量利用率基于总体总容量与空闲空间之比,即从未使用、未映射和可回 收的空间计算。容量利用率考虑未配置的池容量、已配置但未映射的容量、为快照保 留的未使用空间以及精简配置的卷。

要查看单个存储系统的仪表板,请在面板中单击存储系统名称。

单个存储系统的仪表板显示其容量和性能信息。这些详细信息也在"分析"窗格中提供。

"存储系统容量"仪表板面板按以下分析环境中存储消耗的角度设计:

- 按已用原始容量排列的前10个
 突出显示环境中已用原始空间排在前10个的阵列。此仪表板突出显示由于原始空间利用率很高而很可能需要配置额外磁盘的设备。
- 按可用原始容量排列的前 10 个
 突出显示环境中可用原始空间排在前 10 个的阵列。此仪表板突出显示具有可配置
 原始存储的设备。
- 按逻辑未分配存储排列的前 10 个

突出显示按可用于创建存储卷的空间排列的前 10个阵列。可将此仪表板与"按已用 原始容量排列的前 10个"仪表板结合使用来计划额外存储采购。显示在"已用原始容 量"仪表板但未显示在"未分配"仪表板中的设备指示该设备已达到存储配置限制。

- 按逻辑未映射存储排列的前10个
 突出显示已创建卷但未向主机公开的前10个阵列。此仪表板可用于标识通过将卷导出到主机或删除未映射的卷而可从其回收存储的设备。
- 存储系统容量

显示发现的存储系统的存储容量利用率("名称"、"原始总计(GiB)"、"已用原始容量(%)"、"已用原始容量(GiB)"、"可用原始容量(%)"、"可用原始容量(GiB)"、"未分配(%)"、"未分配存储(GiB)"、"未映射(%)"、"未映射存储(GiB)")。 百分比值根据存储系统上可用的总原始空间计算。

有关存储系统的属性和相关组件,请双击存储系统或单击 ¹"打开",查看存储系统表单。

交换机容量仪表板

"交换机容量"仪表板显示在环境中发现和管理的物理交换机的端口利用率。

要查看单个物理交换机的仪表板,请在面板中单击交换机名称。

单个交换机的仪表板显示其容量和性能信息。这些详细信息也在"分析"窗格中提供。 "交换机容量"仪表板面板旨在帮助您了解物理交换机端口在环境中的以下利用情况:

- 按已用端口排列的前10个
 突出显示按已用端口数排列的前10个物理交换机。
- 按空闲端口排列的前10个
 突出显示按空闲端口数排列的前10个物理交换机。

HP Storage Operations Manager (10.10) 2016 年 1 月

• 交换机容量

显示存储网络中发现的所有物理交换机的端口利用率百分比("名称"、"已用端口"、 "空闲端口"、"总端口数"、"已用端口百分比"和"空闲端口百分比")。 这些百分比值基于交换机端口的总数。

有关物理交换机的属性和相关组件,请双击交换机或单击 [➡]"打开",查看 交换机 表单。

使用库存视图

"库存"工作区是访问由 Storage Operations Manager 所发现的存储基础结构对象 (元素)详细信息的视图集合。

库存视图分类为元素组。每个视图均显示组中的元素的预定义属性子集。库存表单视图显示各个元素的其他属性和子组件。

只要根据为数据采集策略指定的新鲜度阈值触发数据采集,视图中的信息便会刷新。 "采集状态"指示元素的数据采集状态。

使用以下库存视图可以深入了解特定元素的属性和相关组件:

- 主机视图 (第 467 页)
- 交换机视图 (第 296 页)
- •存储系统视图(第297页)
- 构造视图 (第 298 页)
- 节点视图 (第 299 页)
- 节点组视图 (第 300 页)
- FC HBA 视图 (第 302 页)
- HBA 端口视图 (第 302 页)
- 交换机端口视图 (第 485 页)
- •存储系统端口视图(第303页)

使用分析窗格

使用"分析"窗格可查看选定设备的以下信息:

• 摘要

有关选定元素的关键信息。 例如:

- 图计数 已发现元素的被管访问点 (MAP) 数。
- 上次数据采集时间-上次联系存储系统、主机、交换机或构造进行数据采集的时间。仅当可从元素采集数据时才填充此值。
- 访问点 从元素发现和采集数据时使用的 IP 地址。
- 数据采集策略 用于从发现的元素采集数据的策略。
- 容量

选定元素的整体容量利用率。有关详细信息,请参阅在分析窗格中查看设备容量(第 303 页)。

• 分析

选定主机的分析信息。有关详细信息,请参阅在分析窗格中查看主机分析(第 306 页)。

• 性能

有关选定元素的性能信息。有关详细信息,请参阅在分析窗格中查看设备性能(第 306页)。

主机视图

主机分类为以下视图:

• 发现的主机

包括 Storage Operations Manager 发现的主机列表。此视图包括属于主机群集但不是推断的主机或创建的主机的主机、虚拟服务器和成员节点。有关选定主机的属性和组件的详细信息,请参阅查看发现的主机的详细信息。

• 虚拟服务器

包括发现的虚拟服务器列表。

有关选定虚拟服务器的属性和组件的详细信息,请参阅查看虚拟服务器的详细信息。

• 虚拟机

包括在发现的虚拟服务器上托管的虚拟机的列表。有关选定主机的属性和组件的详细信息,请参阅查看虚拟机的详细信息。

• 推断的主机

包括基于在环境中配置的主机安全组、区域和区域别名而推断的主机。可在未安装 CIM扩展的情况下管理这些主机。有关选定主机的属性和组件的详细信息,请参阅 查看推断的主机的详细信息。

• 创建的主机

包括管理员使用 CLI somagentlesshostcreator.ovpl 创建的主机。管理员可对 WWN 进行分组,并创建包含这些 WWN 的主机。可以与 (要添加或删除的)端口 WWN 一起指定主机详细信息 (如主机名、IP、DNS、版本和 OS),以创建此类主机。有关 选定主机的属性和组件的详细信息,请参阅查看创建的主机的详细信息。

• 主机群集

包括通过其群集成员节点发现的主机群集。群集成员也显示在"发现的主机"库存视图中。使用"发现的主机"库存视图中的"主机群集"列可链接至主机群集。有关群集成员节点和共享资源(如文件系统、磁盘驱动器和卷管理器卷)的信息位于主机群集的表单视图中。有关群集的属性和组件的详细信息,请参阅查看主机群集的详细信息。

"分析"窗格显示选定主机的主机容量和主机性能度量。

查看发现的主机的详细信息

要查看独立主机的属性和组件,请从主机库存视图中双击选定主机或单击 ^[1]"打开", 查看"主机"表单。

以下选项卡视图中提供相关主机组件的信息:

- 主机视图:文件系统选项卡(第504页)
- 主机视图:卡选项卡(第504页)
- 主机视图:端口选项卡(第505页)
- 主机视图:目标映射选项卡(第505页)
- 主机视图:多路径选项卡(第506页)
- 主机视图:卷管理选项卡 (第 507 页)
- 主机视图:磁盘分区选项卡 (第 507 页)
- 主机视图:磁盘驱动器选项卡 (第 507 页)
- •资产记录选项卡(第502页)
- 主机视图:NAS系统依赖性选项卡(第508页)
- 未决事件选项卡(第524页)
- 主机视图:存储系统依赖性选项卡 (第 508 页)
- 主机视图:交换机依赖性选项卡 (第 509 页)
- 主机视图:已提供的存储详细信息选项卡 (第 509 页)

"主机"表单在"属性"窗格中显示选定主机的属性。

查看虚拟服务器的详细信息

"虚拟服务器"视图显示通过 VirtualCenter 发现的虚拟服务器。虚拟服务器的列表是"发现的主机"列表的子集。

有关其他属性和相关组件,请双击虚拟服务器或单击 [➡]"打开",查看"主机"表单中的以下选项卡。

- 虚拟机
- 文件系统
- ‡
- 端口
- 目标映射
- 多路径

- 卷管理
- 磁盘分区
- 磁盘驱动器
- 资产记录
- 未决事件选项卡(第524页)

"属性"窗格显示选定虚拟服务器的属性。

查看虚拟机的详细信息

"虚拟机"视图显示托管于环境中所发现虚拟服务器上的虚拟机的完整列表。

有关其他属性和相关组件,请双击虚拟机或单击 ≌"打开",查看"主机"表单中的以下选项卡。

- 文件系统
- 磁盘驱动器
- 未决事件选项卡(第524页)

"属性"窗格显示选定虚拟机的属性。

查看推断主机的详细信息

"推断的主机"视图显示根据在 SAN 中的存储系统和构造上配置的主机安全组、区域、 区域别名,使用推断规则指定的主机。可以使用正则表达式或自定义预定义的表达式 来创建推断规则。有关创建推断的主机的详细信息,请参阅根据规则推断无代理主机。

可向推断的主机分配用户凭据,以便发现和采集主机信息。成功执行发现和数据采集 后,主机将成为被管主机并显示在"发现的主机"库存视图中。

注意:必须至少执行一次规则,才能显示与该规则关联的主机。只要运行规则,该 视图便会刷新,并重新计算对主机拓扑所做的更改。 要查看推断的主机的属性和组件,请从"推断的主机"库存视图中双击选定主机或单击 ■"打开",查看以下选项卡视图:

- ‡
- 端口
- 已提供的存储
- 未决事件选项卡(第524页)

"属性"窗格显示选定推断主机的属性。

查看已创建主机的详细信息

管理员可以对 FC 交换机端口 WWN (已发现)进行分组,并指定要发现的主机而不连接 到主机。此类主机可使用 CLI seagentlesshostcreator.ovpl 创建并显示在"创建的 主机"库存视图中。可向此类主机分配用户凭据,以便发现和采集主机信息。成功执行 发现和数据采集后,主机将成为被管主机并显示在"发现的主机"库存视图中。

要查看已创建主机的属性和组件,请从"创建的主机"库存视图中双击选定主机或单击 "打开",查看以下选项卡视图:

- ‡
- 端口
- 已提供的存储
- 未决事件选项卡(第524页)

"属性"窗格显示选定创建的主机的属性。

查看主机群集的详细信息

"主机群集"视图显示通过其成员节点发现的主机群集。

要查看主机群集的属性、共享资源和成员节点,请双击选定主机群集或单击 ^{\UDE}"打开",查看"主机"表单。

"主机"表单的以下选项卡中提供每个相关组件的信息:

- 成员节点
- 共享文件系统
- 共享卷管理器卷
- 共享磁盘驱动器
- 未决事件选项卡(第524页)

"属性"窗格显示选定主机群集的属性。

块存储系统视图

块存储系统显示以下选项卡:

- •存储系统视图:存储系统处理器选项卡(第510页)
- •存储系统视图:卷选项卡(第510页)
- •存储系统视图:磁盘驱动器选项卡(第522页)
- •存储系统视图:端口选项卡(第532页)
- •存储系统视图:主机安全组选项卡(第512页)
- •存储系统视图:存储盘区选项卡(第515页)
- •存储系统视图:复制对选项卡(第517页)
- •存储系统视图:后端存储选项卡(第518页)
- •存储系统视图:后端交换机选项卡(第516页)
- •存储系统视图:SCSI 控制器选项卡(第521页)
- Sub-LUN 分层策略
- •存储系统视图:连接的交换机选项卡(第516页)
- •资产记录选项卡(第502页)
- •存储系统视图:池逻辑数据选项卡(第523页)

- •存储系统视图:精简配置数据选项卡(第524页)
- •存储系统视图:卷表示形式详细信息选项卡(第516页)
- 未决事件选项卡(第524页)
- •存储系统视图:已屏蔽主机选项卡(第523页)
- •存储系统视图:相关主机选项卡(第516页)
- •存储系统视图:相关存储仿真器选项卡(第515页)

各组件表单视图的"属性"窗格中提供了存储系统组件(存储池、卷、盘区、磁盘等)的详细信息。

"属性"窗格显示选定块存储系统的属性。

"分析"窗格的选项卡中提供了选定存储系统的整体容量利用率和性能信息。有关在阵列级别采集的容量度量的详细信息,请参阅块存储系统的容量信息(第 473 页)。

性能信息特定于设备,并取决于可采集的设备度量。有关设备的性能收集器的详细信息,请参阅在分析窗格中查看设备性能(第306页)中的设备性能信息。

块存储系统的容量信息

块存储系统的整体容量信息基于存储系统的功能。

以下选项卡显示"分析"窗格中的容量利用率:

原始容量

显示一个可自定义图表,此图表使用以下度量显示过去七天的原始容量使用情况:

- 已用原始容量 RAID 组或阵列上的其他此类磁盘组所消耗的原始磁盘容量。配置为 在卷配置中使用的磁盘,不考虑卷是否分配自这些磁盘组。
- 总原始容量 存储系统的所有原始磁盘容量 (已用和未使用)的总和。

原始容量值直接来自存储阵列的 SMI 检测,其中,原始容量被建模为原始存储池。

存储系统视图:池选项卡(第511页)中显示池列表以及已用和未使用的原始空间的详细信息。

双击池可在存储池表单(第485页)中查看其详细信息及关联的卷和存储盘区。 示例:



此图表显示过去七天内使用了 2.09 TiB 总原始 (未使用 + 已用) 空间的 2.09 TiB 空间。

逻辑用法

显示对主机可见的聚合容量。可自定义图表使用以下度量描绘过去七天的使用情况:

- 已映射 对主机可见的卷的总和。对于要映射的卷,必须至少逻辑映射到一个主机 发起程序。
- 已分配 从存储池分配的已映射和未映射逻辑卷的总和。
 未映射是指对主机不可见的卷的总和。未映射卷是指作为单个卷提交、但对任何主机发起程序不可见或可能可见的存储。

存储系统视图:池逻辑数据选项卡(第523页)中显示各个池的已映射和已分配空间的详细信息。

双击存储池可在存储池表单(第485页)中查看其详细信息及关联的卷和存储盘区。

示例

对主机可见的总(已映射)空间为 294.45 GiB,来自 1021.08 GiB 已分配空间(已映射 + 未 映射) ThP。



ThP分配

只有在选定存储系统支持精简配置,且能够将卷扩展到主机直至卷达到配置的最大大小时, "ThP分配"选项卡才会出现。

此选项卡显示所有已配置存储池的聚合物理容量分配。可自定义图表使用以下度量描 绘过去七天的使用情况:

- •实际已映射量-所有存储池中已分配并对主机可见的物理容量的总和。
- 实际已分配量 所有存储池中已分配的物理容量的总和。已分配的物理容量无法用于创建卷。
- •总计-阵列中所有已配置存储池的物理容量的总和。

存储系统视图:精简配置数据选项卡(第524页)中显示分配到各个存储池的物理容量的 详细信息。

双击存储池可在存储池表单(第485页)中查看其详细信息及关联的卷和存储盘区。

注意:如果您看到图表为空,则表示尚未对存储系统配置精简配置(尽管它具有此功能)。

示例

此图表显示了 294.45 GiB 的已映射空间,此空间使用自 1021.08 GiB 的空间,而后者分 配自总计 1.57 TiB 的原始空间。



ThP用法

"ThP 用法"选项卡显示已分配的物理容量的使用情况摘要。可自定义图表使用以下度量显示过去七天的使用情况:

- •实际使用的已映射量-所有存储池实际使用的并对主机可见的物理容量的总和。
- •实际已使用量-卷实际使用的容量的总和。
- **实际已分配量** 所有存储池中已分配的物理容量的总和。已分配的物理容量无法用于创建卷。

存储系统视图:精简配置数据选项卡(第524页)中显示各个物理池的容量利用率详细信息。

双击存储池可在存储池表单(第485页)中查看其详细信息及关联的卷和存储盘区。

注意:如果您看到图表为空,则表示尚未对存储系统配置精简配置(尽管它具有此功能)。

示例

以下图表显示了 294.45 GiB 的已映射容量,此容量实际使用自 1021.08 GiB 的物理容量,而后者实际分配自实际使用的 1021.08 GiB 原始容量。



后端存储摘要

显示向选定前端存储系统公开的总卷容量的饼图。图表中的每一段表示关联的后端阵列的容量。

外部逻辑用法

"外部逻辑用法"选项卡显示选定前端存储系统(后端设备的逻辑用法)的外部已分配容量中对主机可见的容量。

使用以下度量:

- 已映射 对主机可见的卷的总和。对于要映射的卷,必须至少逻辑映射到一个主机 发起程序。
- 已分配 从存储池分配的已映射和未映射逻辑卷的总和。
 未映射是指对主机不可见的卷的总和。未映射卷是指作为单个卷提交、但对任何主机发起程序不可见或可能可见的存储。

存储池的容量详细信息

存储池表单(第485页)显示存储池及其关联卷和存储盘区的以下详细信息。

- 池类型
- 总空间 (GiB)

- 可用空间 (GiB)
- 已用空间 (GiB)

存储卷的容量详细信息

存储卷表单(第487页)显示存储卷及其关联存储盘区、磁盘驱动器和目标端口的以下详细信息。

- LUN WWN
- RAID 类型
- 卷类型
- 块大小
- 块数
- 实际块
- 可使用的块
- 已用块
- 大小 (GiB)
- 原始空间
- 存储池

文件存储系统视图

文件存储系统将在表单视图中显示以下选项卡。其中一些选项卡只有在采集到相关组 件的数据时才可见。

- 系统节点
- 文件系统
- 快照
- 共享

- Qtree
- 配额
- NAS 盘区
- NAS 复制对
- •卷
- 磁盘驱动器
- 发起程序组
- NAS 网络接口
- 后端存储
- 端口
- 检查点
- NAS 相关主机
- 未决事件
- 资产记录

各组件表单视图的"属性"窗格中均已列出存储系统相关组件的详细信息。

"属性"窗格显示选定文件存储系统的属性。

"分析"窗格的选项卡中提供了选定文件存储系统的整体容量利用率和性能信息。有关 在系统级别采集的容量度量的详细信息,请参阅文件存储系统的容量(第 479 页)。

性能信息特定于设备,并取决于可采集的设备度量。有关文件存储系统性能收集器的详细信息,请参阅在分析窗格中查看设备性能(第 306 页)中的性能信息。

文件存储系统的容量

"分析"窗格的以下选项卡中将显示文件存储系统 (NAS 设备) 的整体容量利用率:

NAS系统容量

选定的 NAS 设备上所有文件系统的聚合利用率使用以下度量:

- 已用容量
- 总容量
- 原始容量

NAS设备的物理容量使用以下度量:

- 已用容量
- 总容量
- 后端存储摘要

显示向选定前端存储系统公开的总卷容量的饼图。图表中的每一段表示关联的后端 阵列的容量。

备注:对于各个文件系统,当从 NAS 设备的"文件系统"选项卡视图选择时,容量信息将显示在"分析"窗格中。

群集存储系统视图

群集存储系统显示以下选项卡:

• 组件存储系统

列出群集的组件存储系统,如节点、vserver、块和文件存储系统。

• 资产记录

显示为存储群集指定的一般资产信息。只有为群集创建资产记录时,此选项卡中的信息才出现。

"属性"窗格显示选定存储群集的属性。

表单

SOM 控制台 包括以下类别的表单:

- 主机表单 (第 481 页)
- 交换机表单(第483页)
- •存储系统表单(第485页)
- 构造表单(第 492 页)
- 节点表单(第494页)
- 节点组表单(第495页)

主机表单

文件系统表单

"文件系统"表单显示在主机上安装的文件系统的属性和相关组件。 在以下选项卡视图中双击某个组件可在其表单视图中查看其详细信息:

- 磁盘驱动器
- 虚拟机卷
- 磁盘分区

"属性"窗格显示共享文件系统的属性。

HBA 卡表单

"HBA卡"表单显示选定主机总线适配器 (HBA)卡的属性及其端口。

在"端口"选项卡视图中双击端口或单击 [≌]"打开",可在 HBA 端口表单中查看其详细信息。

"属性"窗格显示选定 HBA 卡的属性。

HBA 端口表单

"HBA 端口"表单显示选定 HBA 端口的属性以及该端口可能连接到的交换机和存储端口。只有在 SOM 发现已连接的交换机和存储系统时,已连接的交换机端口和目标端口 才可见。

在以下选项卡视图中双击端口或单击 🔤 "打开", 在表单视图中查看其详细信息:

- 已连接交换机端口
- 目标端口

"属性"窗格显示选定 HBA 端口的属性。

主机磁盘驱动器表单

"主机磁盘驱动器"表单显示选定主机驱动器的属性和相关组件。

在以下选项卡视图中双击某个组件可在其表单视图中查看其详细信息:

- 文件系统
- 磁盘分区

"属性"窗格显示选定主机驱动器的属性。

多路径磁盘表单

"多路径磁盘"表单显示选定多路径磁盘的属性及其相关组件。

在以下选项卡视图中双击某个组件可在其表单视图中查看其详细信息:

- 卷管理
- 磁盘驱动器

"属性"窗格显示选定多路径磁盘的属性。

卷管理器卷表单

"卷管理器卷"表单显示主机上配置的选定逻辑卷管理器的属性及其相关组件。

在以下选项卡视图中双击某个组件可在其表单视图中查看其详细信息:

HP Storage Operations Manager (10.10) 2016 年 1 月

- 磁盘分区
- 文件系统
- 多路径磁盘
- 磁盘驱动器

"属性"窗格显示选定逻辑卷管理器的属性。

磁盘分区表单

"磁盘分区"表单显示选定分区的属性及其在主机上的相关组件。 在以下选项卡视图中双击某个组件可在相应表单视图中查看其详细信息:

- 磁盘驱动器
- 文件系统

"属性"窗格显示主机磁盘分区的属性。

交换机表单

交换机表单

"交换机"表单显示选定交换机的属性,及其端口的详细信息。

在"端口"选项卡中双击端口或单击 [➡]"打开",可在交换机端口表单视图中查看其属性。

"属性"窗格显示选定交换机的属性。

"分析"窗格显示选定交换机端口的摘要详细信息和性能信息。

光纤通道端口类型

了解 FC 端口类型可帮助标识沿存储路径的端口。下表描述光纤通道端口的不同类型:

节点端口	描述
N_port	与 FC-P2P 或 FC-SW 拓扑结合使用的节点 (如主机或存储设备)上的端口;也称为节点端口。
NL_port	与 FC-AL 拓扑结合使用的节点上的端口;也称为节点环路端口。
F_port	点到点连接到节点 (例如连接到 N_port) 的交换机上的端口;也称为 光纤端口。F_port 不是环路端口
FL_port	连接到 FC-AL 环路 (例如连接到 NL_port) 的交换机上的端口;也称为光纤环路端口。
E_port	两个光纤通道交换机之间的连接。也称为扩展端口。当两个交换机 之间的 E_port 形成链路时,该链路将称为交换机间链路 (ISL)。
EX_port	光纤通道路由器和光纤通道交换机之间的连接。在交换机端,它看起来像正常的 E_port,但在路由器端,它是 EX_port。
TE_port	添加到光纤通道的 Cisco,现在作为一种标准。它是扩展的 ISL 或 EISL。TE_port 不仅提供标准 E_port 功能,还允许路由多个 VSAN (虚拟 SAN)。通过在进入/退出 VSAN 环境时修改标准光纤通道框架 (VSAN 标记)可达到此目的。TE_port 也称为中继 E_port。

常规端口	描述
自动	在 Cisco 交换机中找到的自动或自动感应端口可根据 需要自动成为 E_port、TE_port、F_port或 FL_port。
Fx_port	可成为 F_port (连接到 N_port 时) 或 FL_port (连接到 NL_port 时) 的通用端口。仅在可能出现超额订阅的 Cisco 设备上找到。
G_port	可作为 E_port 或 F_port 运行的交换机上的 G_port 或通用端口。G_port 可在 Brocade 和 McData 交换机上找到。
L_port	用于任何仲裁环路端口 (NL_port 或 FL_port) 的不确切 说法。L_port 也称为环路端口。
U_port	用于任何仲裁端口的不确切说法。U_port也称为通用端口,且只能在 Brocade 交换机上找到。

交换机端口视图

"交换机端口"库存视图显示环境中由 SOM 发现和管理的交换机端口的完整列表。使用 此视图,可查看交换机端口连接到的主机发起程序端口、存储系统目标端口或其他 FC 交换机端口。这些端口仅当连接的交换机、主机、推断的主机或存储系统由 SOM 发现 时才可见。

要查看连接到交换机端口的其他属性和端口,请双击交换机端口或单击 ^{\BE}"打开",查 看"交换机端口"表单。

在以下选项卡中双击某个端口可查看其表单视图:

- 已连接交换机端口
- 已连接主机端口
- 已连接存储系统端口

"属性"窗格显示选定交换机端口的属性。

"分析"窗格显示选定交换机端口的摘要详细信息和性能信息。

存储系统表单

存储系统处理器表单

"存储系统处理器"表单可用于查看选定存储系统(前端)处理器的属性及其组件详细信息。

在"端口"选项卡中双击某个端口可在存储系统端口表单中查看其属性。

"属性"窗格显示存储系统处理器的属性。

存储池表单

"存储池"表单显示选定存储池以及在池中配置的卷和存储盘区(一系列连续的真实或虚 拟字节)的属性。

从存储系统表单的以下选项卡视图中打开存储池时,将显示存储池表单:

- 池
- 池逻辑用法
- 精简配置数据

在以下选项卡视图中双击某个组件可在其表单视图中查看其详细信息:

- •卷
- 存储盘区
- 池设置

为存储池配置的 RAID 级别。有关存储池的 RAID 级别的其他属性,请双击池设置或 单击 [➡]"打开",查看池功能表单。

"属性"窗格显示存储池的属性。

"分析"窗格显示选定存储池的摘要(名称、描述和池类型)、容量(已用空间和可用空间) 和性能信息。

池功能表单

"池功能"表单显示包含用于选定存储池的 RAID 级别的数据冗余属性。

"属性"窗格显示以下属性:

- 名称
- 默认轴冗余
- 最小轴冗余
- 最大轴冗余
- 默认数据冗余
- 最小数据冗余
- 最大数据冗余
- 最小增量预留

- 最大增量预留
- 默认增量预留
- 无单点故障
- •记录创建时间
- 描述

存储卷表单

"存储卷"表单显示选定存储卷/LUN的属性以及与选定存储卷/LUN关联的端口、盘区、磁盘驱动器和复制对的详细信息。

在以下选项卡视图中双击某个组件可在其表单视图中查看其详细信息:

- 存储盘区
- 磁盘驱动器
- 存储系统端口
- 复制对(块存储卷/NAS文件系统)

"属性"窗格显示存储卷的属性。

"分析"窗格显示选定卷的摘要和性能信息。

存储盘区表单

"存储盘区"表单将显示选定存储盘区的属性,以及与该存储盘区关联的磁盘驱动器、 卷、池、源和目标存储盘区的详细信息。

在以下选项卡视图中双击某个组件可在其表单视图中查看其详细信息:

- 磁盘驱动器
- 源存储盘区
- 目标存储盘区

- •卷
- 池

"属性"窗格显示选定存储盘区的属性。

备注:"属性"窗格显示"配置类型"属性。"配置类型"属性显示存储磁盘的配置类型。 "配置类型"属性可以显示下列值:

- tdvv:删除重复数据的精简配置型虚拟卷
- tpvv:精简配置型虚拟卷
- cpvv:副本配置型虚拟卷
- full:完全配置型虚拟卷

SCSI 卡表单

"SCSI卡"表单可用于查看选定的内部 SCSI 控制器卡和连接到该卡的磁盘驱动器的属性。

有关连接到 SCSI 控制器的磁盘驱动器的其他属性及其相关组件,请双击选定磁盘驱动器或单击 [➡]"打开",查看磁盘驱动器表单。

"属性"窗格显示 SCSI 卡的以下属性:

- 名称
- 控制器编号
- 描述
- 群集 ID
- •存储系统
- •记录创建时间

Sub-LUN 分层策略表单

Sub-LUN 分层策略表单显示与选定 FAST 策略关联的存储组和存储层。

HP Storage Operations Manager (10.10) 2016 年 1 月

在以下选项卡视图中双击某个组件可查看详细信息:

• 存储组

要查看组中的卷,请双击组以打开"存储组"表单。有关卷的属性和组件,请双击 "卷"选项卡中的一个池以查看存储卷表单(第 487 页)。

备注:存储组仅适用于支持全自动存储分级 (FAST) 策略的存储系统。

• Sub-LUN 层

"Sub-LUN 层"选项卡显示 Sub-LUN 层的以下属性:

属性	描述
Name	Sub-LUN 层的名称。
阈值百分比	关联存储组分配给层的逻辑容量的最大指定百分比。
	备注:此属性仅适用于支持 FAST 策略的存储系统。
阈值大小 (GiB)	指定的最大存储限制。
	备注:此属性仅适用于支持自适应优化的存储系统。
分层技术	存储磁盘驱动器的类型。

要查看从中创建层的池,请双击一个层以打开"Sub-LUN 层"表单。

有关池的属性和组件,请双击"池"选项卡中的一个池以查看存储池表单(第 485 页)。

存储磁盘驱动器表单

"存储磁盘驱动器"表单显示选定存储系统磁盘驱动器的属性和以下相关组件:

- 对于块存储系统 存储盘区和卷
- 对于文件存储系统 (NAS) 卷、文件系统和 NAS 盘区

"属性"窗格显示以下属性:

- 名称
- 描述
- 型号
- 供应商
- 体系结构
- 硬件版本
- 序列号
- 启用状态
- 状态
- RPM
- •最长访问时间
- 压缩方法
- 最大介质大小 (GiB)
- 默认块大小
- 最大块大小
- 最小块大小
- 解压缩数据速率
- 节点 WWN
- SCSI 端口
- SCSI 目标 ID
- SCSI 总线

- OS LUN
- 存储系统
- •记录创建时间
- 磁盘类型

文件系统表单

"文件系统"表单显示 NAS 设备上选定的文件系统的属性和组件。

此表单显示创建文件系统的磁盘驱动器和盘区,以及属于文件系统的共享、快照或检查点。只有在选定文件系统存在共享和快照或检查点时,它们才会出现。

在以下选项卡视图中双击某个组件可在其表单视图中查看其详细信息:

- 共享
- 磁盘驱动器
- NAS 盘区
- 快照 检查点

"属性"窗格显示选定文件系统的属性。

NAS 盘区表单

"NAS 盘区"表单显示选定 NAS 盘区的属性、从中创建 NAS 盘区的磁盘驱动器以及在 NAS 盘区上创建的文件系统。

在以下选项卡视图中双击某个组件可在其表单视图中查看其详细信息:

- •存储系统视图:磁盘驱动器选项卡(第522页)
- •存储系统视图:文件系统选项卡(第527页)

"属性"窗格显示选定 NAS 盘区的以下属性:

- 名称
- 描述

- 块大小
- 块数
- 可使用的块
- 总大小 (GiB)
- 已用大小 (GiB)
- 可用大小 (GiB)
- 存储系统
- •记录创建时间
- 状态

构造表单

区域别名表单

"区域别名"表单显示与选定区域别名关联的端口列表及其属性。

有关端口所属构造的详细信息,请双击选定端口或单击 [➡]"打开",查看"端口"表单。 "属性"窗格显示区域别名的以下属性:

属性	描述
名称	区域别名的名称。
描述	区域别名的描述。
记录创建时 间	初次联系区域别名的时间。
构造	区域别名所属的构造。
	有关分析信息,或者构造属性或相关组件的详细视图,请单击 ⁽¹⁾ "查 找"。

区域集表单

"区域集"表单显示选定区域集的属性以及区域集内的区域列表。一个区域可以存在于 多个区域集内。通常为特定任务创建区域集。

要查看区域的属性以及区域中的别名和端口的详细信息,请双击选定区域或单击 ¹ "打开",查看区域表单。

"属性"窗格显示区域集的以下属性:

属性	描述
名称	区域集的名称。
描述	区域集的描述。
记录创建时 间	初次联系区域集的时间。
活动	True或 False。指示区域集在构造内是否处于活动状态。
	一个交换机构造可以有多个区域集,但只有一个区域集可以处于活动 状态。
构造	区域集所属的构造。
	有关分析信息,或者构造属性或组件的详细视图,请单击 🎬 "查找"。

区域表单

"区域"表单显示选定区域的属性以及区域中的区域别名和 FC 交换机端口。 在以下选项卡视图中双击某个组件可在其表单视图中查看其详细信息:

- 构造视图:区域别名选项卡(第535页)
- ・端口 有关选定构造端口的详细信息,请双击选定端口或单击 [➡]"打开",查看"端口"表单。

"属性"窗格显示区域的以下属性:

属性	描述
名称	区域的名称。
描述	区域的描述。
记录创建时 间	初次联系区域的时间。
活动	True或 False。指示区域是否处于活动状态。
协议类型	
区域类型	指定对区域实施的分区方法的类型。
构造	区域所属的构造。
	有关分析信息,或者构造属性或组件的详细视图,请单击 ⁴⁹⁶ "查找"。

节点表单

Node Device Filter 表单

"Node Device Filter"表单显示可用于确定节点组成员资格的设备筛选。每个节点设备筛选指定节点要包含在节点组中所必须符合的条件。如果选择多个筛选,则节点必须符合所有条件才能与节点组关联。

节点设备筛选

筛选	描述
设备类别	可选:设备的特定类别。
	下拉列表框显示可用类别。SOM 提供四个预定义类别 - FC 构造、FC 交换机、主机和存储系统。
设备供应 商	可选:特定设备供应商。下拉列表框显示可用设备供应商。
设备系列	可选:设备的特定系列。下拉列表框显示可用设备系列。

节点设备筛选(续)

筛选	描述
设备配置 文件	可选:设备供应商和设备系列的文本字符串。下拉列表框显示可用设备配置文件。
	如果您是管理员,请单击 ^碰 "查找"查找其他选项。
	• 显示分析 - 查看选定设备配置文件的分析信息。
	• ۶ 快速查找-选择现有设备配置文件。
	• 🖻 打开 - 编辑现有设备配置文件。

节点组表单

设备类别表单

"设备类别"属性指示设备的预定义类别,并用图标表示。它显示在"库存"工作区的节点视图中。

发现元素之后,将根据元素的设备类别自动将其与预定义的节点组(主机、存储系统、FC交换机和FC构造)关联。SOM根据节点组管理元素。

设备类别属性有助于:

- 确定 SOM 在图视图中用于表示特定类别设备的图标。
- 确定节点组中的成员资格。

此表单可从设备配置文件表单中访问并显示以下属性:

属性	描述
标签	设备系列名称。例如, Cisco Catalyst 6500 系列交换机或 HP AdvanceStack 路由器。
	最大长度是255个字符。允许使用字母数字字符、空格和下划线字符。

属性	描述
唯一密 钥	必需的唯一标识符,在 SOM 中导出和导入设备配置文件信息时,该标识符很重要。 最大长度是 80 个字符。允许使用字母数字字符和点号。不允许使用空格。
图标	显示与设备类别关联的图标。如果您是管理员,则可以自定义该图标。

设备供应商表单

"设备供应商"属性指示设备的制造商的名称;例如,HP、Cisco等。

此表单可从设备配置文件表单访问。它有助于:

- •分别为每个设备供应商配置 SOM 监视行为。
- 按照设备供应商确定节点组中的成员资格。

"基本"窗格显示设备供应商的以下属性:

属性	描述
标签	设备供应商名称。
	最大长度是255个字符。允许使用字母数字字符、空格和下划线字符。
唯一 密钥	必需的唯一标识符,在 SOM 中导出和导入设备配置文件信息时,该标识符很重要。
	该值必须唯一。一个可行策略是使用 Java 命名空间约定。例如, com.<您的公司名称>.nnm.device_profile.family.<系列标签>
	最大长度是 80 个字符。允许使用字母数字字符和点号。不允许使用空格。
图标	显示与设备类别关联的图标。如果您是 SOM 管理员,则可以自定义该图标。

设备系列表单

"设备系列"属性指示供应商在制造设备时指定的系列名称,它有助于:

- 分别为每个设备系列配置 SOM 监视行为。
- 按照设备系列确定节点组中的成员资格。

此表单可从设备配置文件表单访问,并列出为设备系列显示的基本属性:

属性	描述
标签	设备系列名称。例如, Cisco Catalyst 6500 系列交换机或 HP AdvanceStack 路由器。
	最大长度是255个字符。允许使用字母数字字符、空格和下划线字符。
唯一 密钥	必需的唯一标识符,在 SOM 中导出和导入设备配置文件信息时,该标识符很重要。
	该值必须唯一。一个可行策略是使用 Java 命名空间约定。例如, com.<您的公司名称>.nnm.device_profile.family.<系列标签>
	最大长度是 80 个字符。允许使用字母数字字符和点号。不允许使用空格。
管理 URL	可选。到设备管理页的 URL (由供应商提供)。此页用于提供设备的配置信息,通常按设备系列进行组织。
图标	显示与设备类别关联的图标。如果您是管理员,则可以自定义该图标。

设备配置文件表单

根据设备供应商和供应商提供的设备系列,可为系统发现的每个存储元素分配设备配置文件。设备配置文件在"库存"工作区的节点视图中可见,并确定如何管理此类型的 设备以及图上显示的图标和背景形状。

"基本"窗格显示设备配置文件的以下属性:

属性	描述
设备型号	设备型号名称或数字指示符,由供应商确定。
描述	供应商提供的描述。
	最大长度是 255 个字符:字母数字字符、空格和特殊字符 (~!@#\$%^&*()_+-)

属性	描述
设备系列	供应商提供的设备系列名称;例如 Cisco Catalyst 6500 系 列交换机或 HP AdvanceStack 路由器。
	有关详细信息,请单击 ¹⁹⁹ "查找"访问设备系列表单。
设备供应 商	制造该设备的供应商的名称。
	有关详细信息,请单击 ¹⁹⁹ "查找"访问设备供应商表单。
设备类别	此属性的值确定 NNMi 用于代表此类型设备的图图标的背景形状。请参阅"关于图符号",了解可能值的详细信息。
	有关详细信息,请单击 ¹⁹⁹ "查找"访问设备类别表单。
作者	指示创建或上次修改设备配置文件的用户。
	有关详细信息,请单击 ¹⁹⁹ "查找"访问作者表单。

作者表单

作者属性识别提供对象的该实例的用户。为代表您或您组织的作者属性创建值。然后,您所创建的值将以任何适当的形式显示在作者选择列表。HP SOM Manager 的值表示 SOM 创建了该对象。

警告:每次安装 SOM 升级后,将使用最新的设置覆盖作者属性值为 HP SOM Manager 的对象。修改 SOM 提供的对象时,必须更改作者属性值才能确保更改不被覆盖。

在筛选某些视图中的对象以及使用 SOM 导出/导入功能时,作者属性值也很有用。 要更改对象的作者属性值,请执行以下操作:

1. 打开对象的表单。

2. 找到作者属性并单击 👹 "查找"。

3. 执行以下某个操作:

- 要新建作者配置,请选择 * "新建"。
- 要选择之前定义的作者属性值,请选择 ^属"快速查找"。

■ 要编辑现有作者配置,请选择 🔤 "打开"。

4. 输入代表新作者的文本字符串。

5. 单击"保存并关闭"保存更改并返回到前一表单。

提示:管理员可以将任何作者值设置为默认值。

属性	描述
标签	作者名称。
	最大长度是 255 个字符。允许使用字母数字字符、标点、 空格和下划线字符。
唯一密钥	用作导出和导入配置定义时的唯一标识符。
	要确保输入的值唯一,提供此值时,建议使用 Java 命名空间约定。还可以在唯一密钥中包含部分标签值,例如, com.<您的公司名称>.author.<作者标签>。
	警告:单击"保存并关闭"之后,此值无法更改。
	允许的最大长度是 80 个含有句点、但不含空格的字母数字 字符。
	注意:唯一密钥值不能以 com.hp.som 开头。需要保留此前缀供 HP 使用。

其他节点表单

通过为其他成员节点指定区分大小写的主机名或 IP 地址,管理员可将其添加到节点组。无论使用了何种筛选,此类节点均属于节点组。

要添加节点主机名,请指定"节点"表单上显示的区分大小写的完全限定节点主机名属性。

提示:要将多个节点添加到节点组中,请为这些节点创建自定义属性。使用具有自 定义属性值的其他筛选选项卡将节点分到一组。

节点组层次结构表单

节点组层次结构表单将一个父节点组与一个选定子节点组相关联。

"基本"窗格显示以下属性:

属性	描述
子节点组	如果您是管理员,请单击 ¹⁹⁹ "查找"查找其他选项。
	• 显示分析 - 查看子节点组的分析信息。
	• F 打开 - 打开子节点组的节点组表单。
展开父节 点组图中 的子节点 组	指示子节点组的节点是否已展开并显示在父节点组图中(仅限管理员)。
	如果启用 🗹,则父节点组图上将显示子节点组中的每个节点。
	如果禁用 ,则父节点组图上的一个六边形代表一个子节点组。
	如果还有以同样方式显示的六边形,则表示有多个子节点组。当子节点 组也是一个父组时,如果为每个子节点组选择"展开父节点组图中的子节 点组"选项,则其成员节点和子组将显示在父节点组图中。
	注意:此属性显示在"节点组"表单的"子节点组"选项卡中。

选项卡

SOM 控制台 包括以下类别的选项卡:

- 主机选项卡 (第 503 页)
- •存储系统选项卡(第510页)
- 构造选项卡 (第 534 页)
- 节点选项卡(第 536 页)
- •节点组选项卡(第537页)

光纤通道端口类型

了解 FC 端口类型可帮助标识沿存储路径的端口。下表描述光纤通道端口的不同类型:

节点端口	描述
N_port	与 FC-P2P 或 FC-SW 拓扑结合使用的节点 (如主机或存储设备)上的端口;也称为节点端口。
NL_port	与 FC-AL 拓扑结合使用的节点上的端口;也称为节点环路端口。
F_port	点到点连接到节点 (例如连接到 N_port) 的交换机上的端口;也称为 光纤端口。F_port 不是环路端口
FL_port	连接到 FC-AL 环路 (例如连接到 NL_port) 的交换机上的端口;也称为光纤环路端口。
E_port	两个光纤通道交换机之间的连接。也称为扩展端口。当两个交换机 之间的 E_port 形成链路时,该链路将称为交换机间链路 (ISL)。
EX_port	光纤通道路由器和光纤通道交换机之间的连接。在交换机端,它看起来像正常的 E_port,但在路由器端,它是 EX_port。
TE_port	添加到光纤通道的 Cisco,现在作为一种标准。它是扩展的 ISL 或 EISL。TE_port 不仅提供标准 E_port 功能,还允许路由多个 VSAN (虚拟 SAN)。通过在进入/退出 VSAN 环境时修改标准光纤通道框架 (VSAN 标记)可达到此目的。TE port 也称为中继 E port。

常规端口	描述
自动	在 Cisco 交换机中找到的自动或自动感应端口可根据 需要自动成为 E_port、TE_port、F_port或 FL_port。
Fx_port	可成为 F_port (连接到 N_port 时)或 FL_port (连接到 NL_port 时)的通用端口。仅在可能出现超额订阅的 Cisco 设备上找到。
G_port	可作为 E_port 或 F_port 运行的交换机上的 G_port 或通用端口。G_port 可在 Brocade 和 McData 交换机上找到。
L_port	用于任何仲裁环路端口 (NL_port 或 FL_port) 的不确切 说法。L_port 也称为环路端口。

常规端口	描述
U_port	用于任何仲裁端口的不确切说法。U_port也称为通用端口,且只能在 Brocade 交换机上找到。

资产记录选项卡

"资产记录"选项卡显示有关设备的一般资产信息,例如部门所有权、地理位置、联系信息等。

只有为设备创建资产记录以便跟踪设备时,此选项卡中的信息才出现。可从库存视图 中的上下文菜单创建资产记录。这有助于在进行疑难解答期间找到设备。

此选项卡显示以下属性:

- 名称
- 描述
- 创建日期
- 修改日期
- 状态
- •存储系统类型
- •产品-"专用"或"已利用"。将设备与层关联时为此属性输入的值。
- 供应商
- 型号
- 序列号
- 条码
- 资产代码
- 资产类型
- 资产标记

- 资产类别
- 地理位置

主机选项卡

主机视图:虚拟机选项卡

"虚拟机"选项卡显示托管于选定虚拟服务器上的虚拟机的列表。可以通过 VirtualCenter 或各个 ESX 服务器发现虚拟机。发现 VirtualCenter 会导致为该 VirtualCenter 管理的所有 ESX 服务器生成一个访问点。

如果发现 VirtualCenter 并且还发现由 VirtualCenter 管理的单个 ESX 服务器,则该 ESX 服务器将具有单独的访问点,并且不包括在与 VirtualCenter 关联的 ESX 服务器列表中。

要查看虚拟机的属性和相关组件(文件系统、磁盘驱动器和收集器计划),请双击选定 虚拟机或单击 ¹¹"打开",查看其"主机"表单。

此选项卡显示以下属性:

- 名称
- DNS 名称
- 虚拟机名称
- 描述
- 供应商
- 型号
- IP 地址
- 操作系统
- **05**版本
- 服务器上的大小 (GiB)

- 虚拟机状况
- VM 工具
- 节点

主机视图:文件系统选项卡

"文件系统"选项卡显示在主机上安装的文件系统的列表。

文件系统是指存储驱动器上的文件分配和管理,以便实现高效的存储和检索。 此选项卡显示文件系统的以下属性:

- 名称
- 描述
- 驱动器类型
- 文件系统类型
- 总大小 (GiB)

有关文件系统的其他属性及其相关组件(磁盘驱动器、虚拟机卷、磁盘分区),请双击 选定文件系统或单击 [➡]"打开",查看文件系统表单。

"分析"窗格显示选定主机卷的文件系统摘要详细信息和拓扑(主机卷的路径)。例如, 路径可以是"主机卷">"HBA卡">"HBA端口">"交换机端口"。而对于交换机端口,路径可 以是"交换机端口">"存储系统端口">"存储卷"。

主机视图:卡选项卡

"卡"选项卡显示选定主机的主机总线适配器 (HBA) 卡的列表。

此选项卡显示以下属性:

属性	描述
名称	从主机采集的 HBA 卡的名称。
属性	描述
--------	--
节点 WWN	由 HBA 卡上的所有端口共享的唯一 64 位节点全球名称 (WWN) 标识符。
供应商	HBA卡的供应商。
型号	HBA卡的型号名称。
序列号	HBA卡的序列号。

有关连接到 HBA 卡的其他属性和端口,请双击选定卡或单击 [➡]"打开",查看 HBA 卡表 单。

主机视图:端口选项卡

"端口"选项卡显示选定主机的主机总线适配器 (HBA) 端口的列表。

此选项卡显示以下属性:

属性	描述
名称	从主机采集的 HBA 端口的名称。
端口 WWN	HBA 端口的唯一 64 位全球名称标识符。
己连接端口 WWN	HBA 端口连接到的交换机端口的 WWN。此信息仅在发现已连接的 交换机时可用。
HBA 卡	包含端口的 HBA 卡。
端口速度 (Gbps)	HBA端口的速度。

有关选定 HBA 端口的属性和组件,请双击选定端口或单击 [➡]"打开",查看 HBA 端口表单。

主机视图:目标映射选项卡

"目标映射"选项卡显示选定主机的目标映射列表。

对于主机上的发起程序端口、存储系统上的目标端口和存储系统上的 LUN 来说,每个目标映射都表示主机的一条可见存储路径。

此选项卡显示以下属性:

- HBA 端口
- OS LUN ID
- 目标 LUN ID
- 目标端口 WWN
- 持久
- SCSI 总线
- SCSI 目标 ID

有关目标映射的其他属性,请双击选定目标映射或单击 [➡]"打开",查看"HBA 端口目标"表单。

主机视图:多路径选项卡

"多路径"选项卡显示主机上配置的多路径软件的信息。这些信息基于主机的容量,且 仅当主机支持多路径时才可见。

此选项卡显示以下属性:

- 名称
- 多路径类型
- 多路径软件
- 软件版本

有关主机路径的其他属性和相关组件(卷管理和磁盘驱动器),请双击选定路径或单击 ■"打开",查看多路径磁盘表单。

卷管理选项卡

"卷管理"选项卡显示选定多路径主机上配置的逻辑卷管理器。

HP Storage Operations Manager (10.10) 2016 年 1 月

有关卷管理器的其他属性和相关组件(磁盘分区、文件系统、多路径磁盘和磁盘驱动器),请双击选定卷管理器或单击 [➡]"打开",查看卷管理器卷表单。

主机视图:卷管理选项卡

"卷管理"选项卡显示选定主机上配置的逻辑卷管理器的详细信息。这些信息基于主机的容量,且仅当主机支持卷管理时才可见。

此选项卡显示以下属性:

- 名称
- •卷管理软件
- 软件版本

有关卷管理器的其他属性和相关组件(磁盘分区、文件系统、多路径磁盘和磁盘驱动器),请双击选定卷管理器或单击 [≧]"打开",查看卷管理器卷表单。

主机视图:磁盘分区选项卡

"磁盘分区"选项卡显示主机上的磁盘分区的信息。这些信息基于主机的容量,且仅当 主机支持分区时才可见。

此选项卡显示以下属性:

- 名称
- 总空间 (GiB)
- 描述

有关磁盘分区的其他属性和组件(磁盘驱动器和文件系统),请双击选定分区或单击 if "打开",查看磁盘分区表单。

主机视图:磁盘驱动器选项卡

"磁盘驱动器"选项卡显示主机上的磁盘驱动器列表。

此选项卡显示以下属性:

属性	描述
名称	从主机发现的磁盘驱动器的名称。
描述	磁盘驱动器的类型。例如,本地固定磁盘、虚拟磁盘、逻辑卷 SCSI磁盘驱动器等。
SCSI 总 线	磁盘驱动器使用的SCSI互连数量。
大小 (GiB)	磁盘驱动器的大小。
OS LUN	主机上逻辑卷的 OS 标识符。

有关磁盘驱动器的其他属性及其相关组件(文件系统和磁盘分区),请双击选定磁盘驱动器或单击 ≌"打开",查看主机磁盘驱动器表单。

主机视图:NAS系统依赖性选项卡

"NAS系统依赖性"选项卡显示从连接到选定主机的 NAS系统提供的文件共享的列表。 此外,还可以查看选定主机上用于映射文件共享的安装点。

主机视图:存储系统依赖性选项卡

"存储系统依赖性"选项卡显示选定主机所依赖的存储系统的列表。这意味着该主机使 用列出的存储系统上的卷。

对于提供的每个存储卷,与其大小、LUN ID (卷的逻辑单元号)、相应安装点以及主机上的卷管理器卷相关的信息可用。

如果 LUN 在任意给定时间点对主机不可用,则 HBA 和存储系统上已连接端口的详细信息以及存储路径的可见性很有用。

未决事件选项卡

"事件"选项卡显示与选定对象关联的事件的表视图。这些事件按创建时间排序,以便 您可以按时间顺序查看事件。使用此视图可以确定选定实体的哪些事件仍未决。

"事件"选项卡显示以下有关选定事件的详细信息:

- 严重度
- 生命周期状况
- 上次发生时间
- 消息

双击代表事件的行以查看事件表单(第546页)。有关详细信息,请参阅事件浏览视图(第29页)。

此选项卡不显示处于"已关闭"状态的事件。

主机视图:交换机依赖性选项卡

"交换机依赖性"选项卡显示选定主机访问提供的存储卷时所依赖的发起程序和目标交换机的详细信息。

对于提供的每个存储卷,与存储系统、存储系统端口、LUN ID 以及目标交换机端口详 细信息相关的信息可用。

此外,选定主机上的虚拟机卷、安装点和 HBA 端口的相关信息以及发起程序交换机的 详细信息 (端口名称、端口号和插槽编号)可用。

如果 LUN 在任意给定时间点对主机不可用,则 HBA 和存储系统上已连接端口的详细信息以及存储路径的可见性很有用。

磁盘驱动器选项卡

"磁盘驱动器"选项卡显示主机上的磁盘驱动器的名称。

有关多路径主机磁盘驱动器的其他属性和组件(磁盘分区和文件系统),请双击选定磁 盘驱动器或单击 [➡]"打开",查看主机磁盘驱动器表单。

主机视图:已提供的存储详细信息选项卡

"已提供的存储详细信息"选项卡显示提供给选定主机的存储卷 (LUN) 的列表。

对于每个 LUN, 提供了有关单个大小、存储系统和存储池的详细信息。

此选项卡视图中的可用属性指示有关 LUN 的以下信息:

HP Storage Operations Manager (10.10) 2016 年 1 月

- LUN 是否已屏蔽 如果 LUN 至少对一个发起程序端口可见,则为 True
- LUN 是否已分区 如果 LUN 至少具有一个可见路径,则为 True
- LUN 是否已映射 如果 LUN 至少对一个存储系统端口可见,则为 True

存储系统选项卡

存储系统视图:存储系统处理器选项卡

"处理器"选项卡显示存储系统上的前端控制器/适配器列表的信息。

双击存储系统处理器,可在存储系统处理器表单中查看其属性及其已连接端口。 此选项卡显示存储系统处理器的以下属性:

属性	描述
名称	从存储系统发现的前端控制器/适配器的名称。
描述	前端控制器/适配器的描述。

存储系统视图:卷选项卡

"卷"选项卡显示选定存储系统上的卷和关联的池的列表。

卷是虚拟磁盘。创建卷时,其大小最好能够使卷显示为主机的LUN。一个卷可与多个 光纤通道端口关联,这样会导致相同的卷存在多个LUN。LUN的定义特征为卷、端口 和LUN编号。

存储池是一组通过 RAID 配置关联在一起的磁盘。该池的功能将定义关联卷和 LUN 的保 护级别。

有关存储卷的其他属性及其相关组件(存储系统端口、存储盘区和磁盘驱动器),请双 击选定卷或单击 ≌"打开",查看存储卷表单。

"卷"选项卡显示以下属性:

属性	描述
名称	从存储系统发现的存储卷的名称。
存储 池	存储卷所属的存储池的名称。
	有关存储池中的卷和存储盘区的详细信息,请参阅存储池表单。
文件 系统 名称	适用于文件存储系统 (NAS)。
重复 数据 删除	已使用而未删除重复数据的物理存储空间与已删除重复数据的精简虚拟卷 所使用的物理存储空间的之比。重复数据删除比率不包括内联零检测节省 的空间。
存储 系统 处理 器	与存储卷关联的存储处理器的名称。
	备注:此属性仅适用于存储系统处理器充当卷容器的存储设备。

"属性"窗格显示与选定存储系统关联的卷的属性。

"分析"窗格显示选定卷的摘要(包括设备 ID、总大小、主机安全组等属性)和性能信息。

存储系统视图:池选项卡

"池"选项卡显示与选定存储系统关联的存储池的信息。

存储池是一组通过 RAID 配置关联在一起的磁盘。该池的功能将定义关联卷和 LUN 的保护级别。配置卷之前,至少应创建一个存储池。

有关存储池的其他属性及其相关组件(卷、存储盘区和池设置),请双击选定存储池或单击 ≌"打开",查看存储池表单。

"池"选项卡显示存储池的以下属性:

属性	描述
名称	从存储系统发现的存储池的名称。

属性	描述
总空 间 (GiB)	存储池的总空间 (GiB)。
可用 空间 (GiB)	存储池中可用的空间 (GiB)。
已用 空间 (GiB)	存储池中利用的空间 (GiB)。
重复 数据 删除	已使用而未删除重复数据的物理存储空间与已删除重复数据的精简虚拟卷 所使用的物理存储空间的之比。重复数据删除比率不包括内联零检测节省 的空间。

"属性"窗格显示与选定存储系统关联的存储池的属性。

"分析"窗显示选定存储池的摘要(名称和池类型)、容量(已用空间和可用空间)和性能 信息。

存储系统视图:主机安全组选项卡

"主机安全组"选项卡显示已定义的主机安全组列表以及每个组的主机模式。

主机安全组与一组光纤通道存储系统端口相关联,且创建用于确保 HBA 发起程序端口与从选定存储系统提供给主机的存储卷之间的安全访问。

SOM使用映射定义表示由选定存储阵列外部的一个或多个主机访问的容量(从子系统外部的主机访问的卷的聚合容量)。

有关主机安全组的属性及其相关组件(存储系统端口、卷、发起程序存储端口和发起程序 HBA 端口),请双击选定主机安全组或单击 [➡]"打开",查看主机安全组表单。

"主机安全组"选项卡显示以下属性:

属性	描述
名称	主机安全组的名称。

属性	描述
主机模式	显示操作环境的端口设置。主机模式的设置根据存储系统型号的不同而异。主机模式设置允许端口上的 LUN 对某些服务器和 HBA 可见。

注意:错误的配置操作可能会断开阵列与主机之间的连接。如果要重新对设备进行 分区,请确保没有用户或应用程序在使用该设备。例如,假定存储系统的端口是 处于活动状态的区域集 A的成员。如果使区域集 A处于非活动状态且存储系统上的 端口不是新的活动区域集的成员,则存储系统将变得不可用。

进一步了解有关每个存储系统如何对待主机安全组的详细信息。

EMC CLARiiON 存储系统上的主机安全组

EMC Symmetrix 存储系统上的主机安全组

HDS存储系统上的主机安全组

HP P6000 EVA 存储系统上的主机安全组

EMC CLARiiON 存储系统上的主机安全组

请记住以下适用于 EMC CLARiiON 存储系统上的主机安全组的规则。

- 创建卷时,默认情况下将该卷分配到两个控制器中的一个。虽然该卷映射到一个控制器,但是它对主机不可见。管理服务器将该卷报告为未映射,因为该卷对主机发起程序不可见。
- 卷只能位于 SP_A 或 SP_B上,因为 CLARiiON 是主动/被动存储,这意味着它只能具有 一个指向卷的活动路径。向某个存储处理器上的任意端口添加的发起程序会对该存 储处理器的所有端口列出。
- 除非选择的发起程序使用其他处理器且不属于主机安全组,否则将在选定处理器的 所有端口上创建主机安全组。例如,假定选择处理器 SP_A,然后选择一个属于 SP_B 但不属于主机安全组的发起程序。这种情况下将为 SP_B上的所有端口创建主机安 全组。
- 主机安全组只能包含发起程序 (WWN)。不需要指定卷。发起程序同时显示在主机安全组 SP_A 和 SP_B 中。

- 主机安全组只能包含卷 (LUN)。不需要指定发起程序。
- •为主机安全组选择发起程序时,该发起程序必须注册到 CLARiiON 存储系统中。
- 如果发起程序所在的特定主机上安装了适当的多路径软件,则一个安全组中可以包含多个发起程序。

EMC Symmetrix 存储系统上的主机安全组

请记住以下适用于 EMC Symmetrix 存储系统上的主机安全组的规则。

- 如果某 FA 端口的 LUN 安全未打开,则分配到该 FC 端口的所有卷均对位于 SAN 上并 且已经由 SAN 分区的主机可见。分配到该 FC 端口的所有卷均显示在映射的类别 中。
- 在 Symmetrix 存储系统上创建主机安全组时,一个步骤即创建 LUN 映射和屏蔽。在 Symmetrix 存储系统的本机工具中,您将看不到使用管理服务器创建的主机安全 组,而是看到绑定到端口的卷以及绑定到本机工具中主机的已屏蔽 LUN。
- 主机安全组与各个端口相关联。
- 主机安全组只允许使用一个发起程序进行主机安全屏蔽。
- 要创建主机安全组,必须指定端口、发起程序和卷。
- 每个端口都有一个 LUN 主机安全组,即使没有为该端口定义 LUN 也是如此。要将 LUN 绑定到端口,请编辑主机安全组并将所需的 LUN 添加到端口中。
- 您还可以将 LUN 添加到 Mask 主机安全组。要添加发起程序,必须创建主机安全组。

HDS 存储系统上的主机安全组

请记住以下适用于 HDS存储系统上的主机安全组的规则。

- FC 端口只包含卷而不包含发起程序 (HBA WWN) 分配,管理服务器将这些卷显示为未 映射,因为还没有外部主机可以看到这些卷。
- 一个主机安全组中可以包含零到多个发起程序。

- 一个主机安全组只能位于阵列的一个端口上。多个主机安全组可以具有相同的名称,只要它们位于不同的端口上即可。
- 主机安全组显示在 HDS 存储系统的本机工具中。在逻辑视图中,主机安全组按 LDEV 列出;在物理视图中则按端口列出。
- 在 HDS 存储系统的本机工具中, 主机安全组称为主机安全域。

HP P6000 EVA 存储系统上的主机安全组

请记住以下适用于 HP P6000 EVA 存储系统上的主机安全组的规则。

- 每个主机安全组可以有多个发起程序。
- 一个主机安全组中可以包含零到多个卷。
- 一个主机安全组横跨阵列上的所有端口。

存储系统视图:存储盘区选项卡

"存储盘区"选项卡显示为选定存储系统配置的存储盘区列表的信息。

有关存储盘区的其他属性和相关组件(磁盘驱动器、源存储盘区、目标存储盘区、卷和池),请双击选定存储盘区或单击 ≌"打开",查看存储盘区表单。

此选项卡显示存储盘区的以下属性:

属性	描述
名称	从存储系统发现的存储盘区的名称。
CLPR	存储盘区上的缓存逻辑分区 (CLPR)数。
控制器名称	将I/O从缓存插槽路由至盘区的后端控制器。

存储系统视图:相关存储仿真器选项卡

"相关存储仿真器"选项卡视图显示消耗从选定存储系统提供的存储的前端存储系统(仿 真器)的列表。

要查看前端存储系统的属性,请双击存储系统或单击 🔤 "打开"。

存储系统视图:相关主机选项卡

"相关主机"选项卡视图显示消耗选定存储系统(块或 NAS 系统)中的存储或共享的主机的列表。

要查看主机的属性和相关组件,请双击选定主机或单击 ⁵¹"打开",查看其查看发现的 主机的详细信息(第 468页)。

存储系统视图:卷表示形式详细信息选项卡

"卷表示形式详细信息"选项卡显示向连接到选定存储系统的主机提供的存储卷 (LUN)的列表。

对于每个 LUN,提供了有关单个大小、存储池、存储系统以及向其提供 LUN 的主机的 详细信息。

此选项卡视图中的以下属性提供了有关存储卷的其他信息:

- LUN 是否已屏蔽 如果 LUN 至少对一个发起程序端口可见,则为 True
- LUN 是否已分区 如果 LUN 至少具有一个可见路径,则为 True
- LUN 是否已映射 如果 LUN 至少对一个存储系统端口可见,则为 True

存储系统视图:连接的交换机选项卡

"连接的交换机"选项卡视图显示连接到选定存储系统的交换机的列表。

此视图有助于查看存储系统端口和所有已连接交换机端口的连接详细信息。

要查看交换机的属性和相关组件,请双击选定交换机或单击 ¹"打开",查看其交换机 视图 (第 296 页)。

存储系统视图:后端交换机选项卡

"后端交换机"选项卡视图显示连接到向选定前端存储系统(仿真器)提供存储的后端存储系统的交换机的列表。

此视图有助于查看后端存储系统和仿真器存储系统上的交换机端口的详细信息。

要查看交换机的属性和相关组件,请双击选定交换机或单击 ²²"打开",查看其交换机 视图 (第 296 页)。

存储系统视图:复制对选项卡

"复制对"选项卡显示选定存储系统的卷复制对的列表信息。

此选项卡显示复制对的以下属性:

属性	描述
源存储卷	复制对的源存储卷。
	有关源存储卷及其组件(存储系统端口、存储盘区和磁盘驱动器)的详 细信息,请单击以链接至存储卷表单。
目标存储	复制对的目标存储卷。
仓	有关目标存储卷及其组件(存储系统端口、存储盘区和磁盘驱动器)的 详细信息,请单击以链接至存储卷表单。
复制类型	SMI-S术语,用于描述复制策略。值包括:
	•异步:创建和维持源的异步副本。
	•同步:创建和维持源的同步副本。
	•取消同步关联:创建取消同步的副本并维持与源的关联。
副本类型	SMI-S术语,提供有关如何维持副本的信息。值包括:
	• 完整副本:生成源对象的完整副本。
	• 增量前:将副本的源对象维持为增量数据。
	• 增量后:将源对象的副本维持为增量数据。
	• 日志:将副本的更改日志文件维持为源对象。
	• 未指定:指示未指定维持副本的方法。
同步时间	上次同步复制对的日期。并非所有设备都会报告此值。
同步状况	复制对的同步状况。

属性	描述
维持的同 步	指定是否维持复制对的同步。
区域	指定复制对是否横跨两个设备,以及如果不横跨,则目标或源是否在 此设备上。
远程系统 标识符	复制对横跨几个设备时,远程设备的 ID。这在 SOM 尚未发现其他设备时很有用。
同步状况 采集时间	最后更新"同步状况"字段的时间。

存储系统视图:后端存储选项卡

"后端存储"选项卡显示虚拟化存储环境中选定前端存储系统消耗的存储卷的详细信息。

在虚拟化存储环境中,前端存储阵列(作为存储仿真器)充当若干存储阵列的访问点, 从这些存储阵列中消耗卷(称为后端存储)。虚拟化存储盘区使管理员能够有效地管理 存储卷和数据访问,从而提高性能,降低成本。

如果未发现后端存储系统,则只在以下列中显示前端存储盘区和存储系统端口:

- 存储盘区
- 发起程序端口
- •发起程序交换机端口(如果已发现交换机)
- 发起程序交换机 (如果已发现交换机)

随后发现关联的后端存储后,将在以下列中填充数据:

- 目标交换机 (如果已发现交换机)
- 目标交换机端口 (如果已发现交换机)
- 目标端口

- 后端卷
- 后端存储系统

有关前端存储系统和后端存储系统之间的连接信息,请双击存储盘区或单击 ⁵"打 开",查看存储盘区连接表单。该表单视图允许您导航到分析信息和每个组件的表单视 图。

"Backend"选项卡显示以下属性:

属性	描述
存储盘区	在选定前端存储系统上创建的存储盘区的名称。
	有关存储盘区及其组件(磁盘驱动器、源存储盘区、目标存储盘区、 卷和池)的详细信息,请参阅存储盘区表单。
发起程序端	前端存储系统仿真器的光纤通道端口。
	有关前端存储系统端口及其连接的交换机端口的属性,请参阅存储系统端口表单。
发起程序交	连接到前端存储系统的交换机的光纤通道端口。
换机端口	有关发起程序交换机端口及其连接的前端存储系统端口的属性,请参 阅交换机端口表单。
发起程序交	连接到前端存储系统的交换机。
换机	有关发起程序交换机及其连接的端口的属性,请参阅交换机表单。
目标交换机	连接到后端存储系统的交换机。
	有关目标交换机及其连接的端口的属性,请参阅交换机表单。
目标交换机	连接到后端存储系统的交换机的光纤通道端口。
端口	有关目标交换机端口及其连接的后端存储系统端口的属性,请参阅交换机端口表单。
目标端口	卷映射到的后端阵列的光纤通道端口。
	有关后端存储系统端口及其连接的交换机端口的属性,请参阅存储系 统端口表单。

属性	描述
后端卷	存储控制器 (通常是 RAID 阵列) 向 SAN 卷控制器公开的构造上 SCSI LUN 的唯一卷名称。
	有关后端存储卷及其组件(存储系统端口、存储盘区和磁盘驱动器)的 详细信息,请参阅存储卷表单。
后端存储系 统	唯一标识后端存储系统的名称。
	有关后端存储系统及其组件的详细信息,请参阅存储系统表单。

"分析"窗格将显示"Storage Extent Connection Summary"选项卡,其中包含选定存储盘区的 交换机端口、后端存储系统和目标 LUN ID 的详细信息。

存储系统视图:后端存储选项卡

"后端存储"选项卡显示 NAS 网关消耗的存储卷的详细信息。

"Backend"选项卡显示以下属性:

属性	描述
磁盘驱动器	从后端存储阵列提供的 LUN。
发起程序端口	NAS网关的光纤通道端口。
	有关存储系统端口及其连接的交换机端口的属性,请参阅存储系 统端口表单。
发起程序交换	连接到 NAS 网关的交换机的光纤通道端口。
机端口	有关发起程序交换机端口及其连接的系统端口的属性,请参阅交换机端口表单。
发起程序交换	连接到 NAS 网关的交换机。
利し	有关发起程序交换机及其连接的端口的属性,请参阅交换机表 单。

属性	描述
目标交换机	连接到后端存储系统的交换机。
	有关目标交换机及其连接的端口的属性,请参阅交换机表单。
	备注:发现关联的后端存储后,将在此列中填充数据。
目标交换机端	连接到后端存储系统的交换机的光纤通道端口。
	有关目标交换机端口及其连接的后端存储系统端口的属性,请参 阅交换机端口表单。
	备注:发现关联的后端存储后,将在此列中填充数据。
目标端口	卷映射到的后端阵列的光纤通道端口。
	有关后端存储系统端口及其连接的交换机端口的属性,请参阅存 储系统端口表单。
	备注:发现关联的后端存储后,将在此列中填充数据。
后端卷	后端存储系统向 NAS 网关公开的唯一卷名称。
	备注:发现关联的后端存储后,将在此列中填充数据。
后端存储系统	唯一标识后端存储系统的名称。
	SOM 支持将具有 HP 3PAR 的 HP StoreEasy Storage 用作后端存储。
	有关后端存储系统及其组件的详细信息,请参阅存储系统表单。
	备注:发现关联的后端存储后,将在此列中填充数据。

存储系统视图:SCSI 控制器选项卡

"SCSI 控制器"选项卡显示选定存储系统上的磁盘驱动器的内部 SCSI 信息。此视图显示选定存储系统的可用内部后端 SCSI 控制器的名称。后端控制器将 I/O 从缓存插槽路由 至磁盘。 有关 SCSI 控制器的其他属性及其连接的磁盘驱动器,请双击选定 SCSI 卡或单击 [≧]"打 开",查看 SCSI 卡表单。

存储系统视图:Sub-LUN 分层策略选项卡

"Sub-LUN 分层策略"选项卡显示为选定存储系统配置的 Sub-LUN 分层策略的列表。

Sub-LUN 分层策略与存储组或存储池 (组成存储卷)关联,并应用于存储层。存储层结 合了驱动器技术和 RAID 保护。存储层由相同磁盘驱动器类型的存储池组成。低成本 SATA 驱动器、高性能光纤通道驱动器或企业级闪存驱动器 (性能高且成本低)等磁盘驱 动器类型分组到不同的层中。

"Sub-LUN 分层策略"选项卡显示以下属性:

属性	描述
Name	Sub-LUN 分层策略的名称。
模式	根据自适应优化策略将数据移动到的存储层的类型。模式属性显示以下值:
	• 性能模式将更多数据移动到高性能层。
	•成本模式将更多数据移动到价格更实惠的低性能层。
	• 平衡模式在移动数据时让性能和成本达到平衡。
	备注:此属性仅适用于支持自适应优化的存储系统。

有关与选定 Sub-LUN 分层策略关联的存储组和存储层的详细信息,请双击或 [≌]"打开" 策略以查看 Sub-LUN 分层策略表单 (第 488 页)。

存储系统视图:磁盘驱动器选项卡

"磁盘驱动器"选项卡显示选定存储系统上的磁盘驱动器的列表。

此选项卡显示以下属性:

属性	描述
名称	从存储系统发现的存储磁盘驱动器的名称。

属性	描述
大小 (GiB)	磁盘驱动器的大小。
状态	指示存储系统磁盘驱动器的状态。
系统节点	NAS系统节点的名称。
	注意:此属性与块存储系统无关。
SCSI卡	存储控制器卡的名称。
	注意:此属性与文件存储系统 (NAS) 无关。

有关磁盘驱动器的其他属性及其相关组件(存储盘区和卷),请双击选定磁盘驱动器或单击 ≌"打开",查看存储磁盘驱动器表单。

存储系统视图:已屏蔽主机选项卡

"已屏蔽主机"选项卡显示客户端主机的列表,您可从中查看和访问选定存储系统卷。
有关主机的其他属性和相关组件,请双击主机或单击 [➡]"打开",查看主机表单。
"已屏蔽主机"选项卡显示以下属性:

属性	描述
名称	已屏蔽主机的名称。
IP地址	己屏蔽主机的 IP 地址。

存储系统视图:池逻辑数据选项卡

"池逻辑用法"选项卡显示存储池对主机可见的存储容量。

有关存储池的其他属性和相关组件(卷、存储盘区和池设置),请双击选定池或单击 ^{\G_}"打开",查看存储池表单。

此选项卡显示存储池的以下属性:

属性	描述
名称	存储池的名称。
映射空 间	对主机可见的卷的总和。对于要映射的卷,必须至少逻辑映射到一个主机 发起程序。
未映射 空间	对主机不可见的卷的总和。未映射卷是指作为单个卷提交、但对任何发起 程序不可见或可能可见的存储。
已分配 空间	己映射空间和未映射空间的总和,是从存储池中分配的逻辑卷之和。

"分析"窗格显示选定存储池的摘要(名称和池类型)和容量信息。

未决事件选项卡

"事件"选项卡显示与选定对象关联的事件的表视图。这些事件按创建时间排序,以便您可以按时间顺序查看事件。使用此视图可以确定选定实体的哪些事件仍未决。

"事件"选项卡显示以下有关选定事件的详细信息:

- 严重度
- 生命周期状况
- 上次发生时间
- 消息

双击代表事件的行以查看事件表单(第546页)。有关详细信息,请参阅事件浏览视图(第29页)。

此选项卡不显示处于"已关闭"状态的事件。

存储系统视图:精简配置数据选项卡

"精简配置数据"选项卡显示为选定存储系统配置的存储池的物理容量的分配和使用情况。

支持精简配置的存储系统能够将卷扩展到主机,直至卷达到配置的最大大小。对于不 支持此功能的存储系统,则不显示"精简配置数据"选项卡。

有关存储池的其他属性和相关组件(卷、存储盘区和池设置),请双击选定存储池或单击 ■"打开",查看存储池表单。

属性	描述
名称	存储池的名称。
总容量 (GiB)	存储系统中配置的存储池的总和。
	这排除了原始磁盘空间和存储池中未配置的外部存储。
未分配 (GiB)	可分配的可用存储容量。显示的数据取决于分配所用的 RAID 类型。
实际已映射量 (GiB)	存储池中已分配并对主机可见的物理存储的总和。
实际未映射量 (GiB)	存储池中已分配但对主机不可见的物理存储的总和。
实际已分配量 (GiB)	存储池中已分配的物理存储的总和。已分配的存储无法用于创建卷。
实际已分配量 (%)	存储池中已分配的物理存储占存储池总容量的百分比。
虚拟已分配量 (GiB)	为存储池虚拟分配的存储的总和。
多于分配 (GiB)	虚拟分配和物理分配之间的差。非零值指示分配的存储数量高于存储池的物理存储。
	物理分配是实际已分配和未分配存储的总和。
多于分配 (%)	存储池中多于分配的存储百分比。
	如果该百分比不为零,则存储多于分配。否则存储不足分配。
实际使用的已映射 量 (GiB)	存储池中实际已使用并对主机可见的已分配物理存储的总和。

此选项卡显示以下属性:

属性	描述
实际使用的未映射 量 (GiB)	存储池中实际已使用但对主机不可见的已分配物理存储的总和。
实际己使用量 (GiB)	存储池中卷实际已使用的容量的总和。
实际未使用量 (GiB)	未使用的实际容量。
己使用 (%)	己使用的原始磁盘容量百分比。

"分析"窗格显示选定存储池的摘要(名称、描述和池类型)和容量信息。

存储系统视图:卷选项卡

"卷"选项卡显示选定文件存储系统 (NAS) 设备上配置的 LUN。

此选项卡显示 LUN 的以下属性:

- 名称
- •存储池-仅适用于块存储系统。
- 文件系统名称

有关选定 LUN 的详细信息,请双击 LUN 或单击 📑 "打开",查看存储卷表单。

存储系统视图:系统节点选项卡

SOM 在 NAS"系统节点"选项卡中显示 NAS 设备的以下组件:

- NetApp 7 模式: vFiler
- Celerra:Data Mover
- Ibrix (X9000):文件服务器节点
- Isilon:节点
- Store Easy (X380):节点

有关选定 NAS 系统节点的详细信息,请双击节点或单击 [➡]"打开",在"系统节点"表单 中查看其属性和相关组件。为各个 NAS 系统节点显示的选项卡类似于文件存储系统视 图中提供的选项卡。

存储系统视图:文件系统选项卡

"文件系统"选项卡显示选定存储系统上的文件系统的列表。

文件系统是指存储驱动器上的文件分配和管理,以便实现高效的存储和检索。 此选项卡显示文件系统的以下属性:

- 名称
- 文件系统类型
- 描述
- 总大小 (GiB)
- 已用大小 (GiB)
- 可用大小 (GiB)

有关文件系统的其他属性及其相关组件(磁盘驱动器、NAS盘区和快照/检查点),请双 击文件系统或单击 [➡]"打开",查看文件系统表单。

存储系统视图:快照选项卡

"快照"选项卡显示为选定 NAS 设备的文件系统创建的快照列表。

快照是文件系统的映像(备份副本),可在数据损坏时用于恢复文件系统。它是一组指向磁盘驱动器上存储的数据的参考标记或指针。

快照在以下方面不同于检查点:

- 可位于本地和远程位置
- 只读
- 临时

- 卸载后不再存在
- 在文件系统级别跟踪更改的块

要查看快照的以下属性,请双击快照或单击 🔤 "打开",查看"快照/检查点"表单。

- 名称
- 文件系统名称
- 描述
- 总大小 (GiB)
- 状态
- 快照 ID
- •记录创建时间
- 存储系统

配额选项卡

"配额"选项卡显示针对选定文件存储系统配置的配额列表。

配额(用户和组的配额)限制磁盘空间量以及特定用户或组可写入文件系统的文件数。 目录树配额确定对特定目录可用的空间量和/或可写入该目录的文件数。

要查看选定配额的以下详细信息,请双击配额或单击 🔤 "打开",查看"配额"表单:

- 空间软限制 (GiB)
- 空间硬限制 (GiB)
- 文件软限制
- 文件硬限制
- 配额类型
- 配额目标

- 阈值
- 空间使用量 (GiB)
- 文件使用量
- 文件系统
- 存储系统
- •记录创建时间

Qtree 选项卡

"Qtree"选项卡显示选定 NAS 设备上配置的 Qtree 列表。Qtree 是根卷目录下的子目录。

要查看选定 Qtree 的以下详细信息以及在 Qtree 上配置的配额,请双击 Qtree 或单击 F打开",查看"Qtree"表单:

- 名称
- 文件系统
- 状态
- 存储系统
- •记录创建时间

共享选项卡

"共享"选项卡显示选定 NAS 文件系统上配置的静态文件系统共享 (类型为 SMB/CIFS) 的列表。

要查看选定文件系统共享的以下详细信息,请双击共享或单击 ^{\>}"打开",查看"共享" 表单:

- 名称
- 安装点
- 共享类型

- 描述
- 系统节点
- 文件系统
- 存储系统
- •记录创建时间

NAS 盘区选项卡

SOM 在"NAS 盘区"选项卡中显示 NAS 设备的以下组件:

- NetApp 聚合
- Celerra 元/池卷
- X9000 逻辑卷

要查看从中创建 NAS 盘区的磁盘驱动器以及在 NAS 盘区上创建的文件系统,请双击 NAS 盘区或单击 [➡]"打开",查看 NAS 盘区表单。

存储系统视图:发起程序组选项卡

"发起程序组"选项卡显示选定存储系统上配置的发起程序组列表。每个发起程序组由 主机可以访问的主机发起程序和 LUN 组成。

此选项卡显示以下属性:

- 名称
- 类型 指示在组内使用的协议
- 操作系统

有关属于某发起程序组的发起程序(主机 WWN)和卷的详细信息,请双击组或单击 ➡ "打开",查看"发起程序组"表单。

NAS 复制对选项卡

"NAS复制对"选项卡显示选定 NAS系统的文件系统复制对的列表信息。

HP Storage Operations Manager (10.10) 2016 年 1 月

此选项卡显示 NAS 复制对的以下属性:

属性	描述
源文件系统	复制对的源文件系统。
	有关源文件系统的详细信息,请导航至源 NAS 设备的库存视图中的"文件系统"选项卡。
目标文件系	复制对的目标文件系统。
<i>- </i>	有关目标文件系统的详细信息,请导航至目标 NAS 设备的库存视图中的"文件系统"选项卡。
复制类型	SMI-S术语,用于描述复制策略。值包括:
	•异步:创建和维持源的异步副本。
	• 同步:创建和维持源的同步副本。
	•取消同步关联:创建取消同步的副本并维持与源的关联。
副本类型	SMI-S术语,提供有关如何维持副本的信息。值包括:
	• 完整副本:生成源对象的完整副本。
	• 增量前:将副本的源对象维持为增量数据。
	• 增量后:将源对象的副本维持为增量数据。
	• 日志:将副本的更改日志文件维持为源对象。
	• 未指定:指示未指定维持副本的方法。
同步时间	上次同步复制对的日期。并非所有设备都会报告此值。
同步状况	复制对的同步状况。
维持的同步	指定是否维持复制对的同步。
区域	指定复制对是否横跨两个设备,以及如果不横跨,则目标或源是否 在此设备上。
远程系统标 识符	复制对横跨几个设备时,远程设备的 ID。这在 SOM 尚未发现其他设备时很有用。
同步状况采 集时间	最后更新"同步状况"字段的时间。

存储系统视图:NAS 网络接口选项卡

"NAS网络接口"选项卡显示 NAS系统节点上的以太网端口和网卡的列表。

要查看选定以太网端口的以下属性,请双击端口或单击 ⁵⁴"打开",查看"NAS网络接口"表单:

- 名称
- 描述
- 状态
- 端口类型
- IP 地址
- MAC 地址
- NIC 名称
- ●端口
- 存储系统
- •记录创建时间
- 角色
- 数据协议访问

存储系统视图:端口选项卡

"端口"选项卡显示选定存储系统的 FC 端口的列表。

有关端口的其他属性及其连接的端口,请双击选定端口或单击 ¹"打开",查看存储系统端口。

此选项卡显示以下属性:

属性	描述
名称	从存储系统发现的 FC 端口的名称。
WWN	FC 端口的唯一 64 位全球名称标识符。
端口类型	指示 FC 端口的类型。例如, N、F、E、NL、FL 等。
端口状况	指示 FC 端口的状况。
存储系统处理器	包含端口的前端控制器。 注意:"存储系统处理器"属性与 NAS 设备无关。
端口速度 (Gbps)	端口速度。

检查点选项卡

"检查点"选项卡显示为选定 NAS 设备的文件系统创建的检查点列表。

检查点是文件系统的映像(备份副本),可在数据损坏时用于恢复文件系统。它是一组指向磁盘驱动器上存储的数据的参考标记或指针。

检查点在以下方面不同于快照:

- 与原始文件系统位于同一设备上
- 可以是只读或读写
- 持久
- 可独立存在和安装
- 跟踪文件系统中每个文件上更改的块

要查看检查点的以下属性,请双击检查点或单击 🔤 "打开",查看"快照/检查点"表单。

- 名称
- 文件系统名称
- 描述
- 总大小 (GiB)

- 状态
- 快照 ID
- •记录创建时间
- 存储系统

组件存储系统选项卡

"组件存储系统"选项卡显示包含存储群集的存储系统。存储群集中的存储系统可为以下任一形式:

- vserver
- 节点
- 块存储系统
- 文件存储系统

有关群集成员的其他属性和相关组件,请双击选定组件存储系统或单击 [➡]"打开",查 看其表单视图。

构造选项卡

构造视图:交换机选项卡

"交换机"选项卡显示组成选定构造的 FC 交换机的名称。

有关构造交换机的属性和端口的详细信息,请双击交换机或单击 [➡]"打开",显示交换 机视图 (第 296 页)。

"分析"窗格显示选定交换机的摘要详细信息和性能信息。

构造视图:设备别名选项卡

管理员使用设备别名将端口 WWN 与用户友好的名称相关联。他们不特定于 VSAN,且可用于分区及其他功能。可针对每个交换机手动配置设备别名,或可通过 Cisco 构造服

务传播。默认情况下,设备别名分布已启用。设备别名功能使用协调分布机制将修改 分布到构造中的所有交换机。

"设备别名"选项卡显示针对选定构造中 Cisco 交换机端口配置的别名列表。

有关设备别名的属性的详细信息,请双击别名或单击 ¹²"打开",以显示设备别名表单。

构造视图:区域别名选项卡

"区域别名"选项卡显示选定构造中的区域别名。

区域别名是区域成员的集合。区域是允许经由构造来彼此通信的端口 (N_Ports 和/或 NL_Ports) 的逻辑组。区域中的端口和设备称为"区域成员"。属于区域成员的端口能够 彼此通信,但与其他区域中的端口隔离。但是,设备可以属于多个区域。区域别名可 添加到一个或多个区域。

有关与区域别名关联的端口的详细信息,请双击区域别名或单击 ¹"打开",显示区域别名表单。

构造视图:区域集选项卡

"区域集"选项卡显示选定构造元素的区域集列表。

区域集是构造的一组区域定义。区域集可以包含一个或多个区域,一个区域可以是多 个区域集的成员。可以在构造的所有交换机中将区域集作为单个实体激活或取消激 活。一个交换机构造可以有多个区域集,但只有一个区域集可以处于活动状态。

此选项卡显示以下属性:

属性	描述
名称	构造区域集的名称。
活动	True或 False。指示区域集是否处于活动状态。

要查看区域集的属性以及区域集内的区域列表,请双击区域集或单击 ¹"打开",显示区域集表单。

构造视图:区域选项卡

"区域"选项卡显示选定构造中的区域列表信息。

HP Storage Operations Manager (10.10) 2016 年 1 月

区域是允许经由构造来彼此通信的端口 (N_Ports 和/或 NL_Ports) 的逻辑组。通过使用分区,您可自动或动态将物理构造中已连接构造的设备排列成逻辑组。分区仅适用于交换构造拓扑 (FC-SW)。

此选项卡显示以下属性:

属性	描述
名称	构造区域的名称。
活动	True 或 False。指示区域是否处于活动状态。

要查看区域的属性以及区域中的别名和端口的详细信息,请双击选定区域或单击 📑 "打开",查看区域表单 (第 493 页)。

节点选项卡

节点视图:功能选项卡

"功能"选项卡显示发现设备之后,基于该设备为其关联的节点预定义的功能列表。

功能有助于区分不同的节点。"功能"选项卡使 SOM 和应用程序程序员能够提供有关某 节点的比 SOM 数据库中最初所存储的更多的信息。

注意:功能值由 SOM 生成,因此无法修改。

"功能"选项卡显示以下属性:

属性	描述
标签	系统定义的标签。

节点视图:节点组选项卡

"节点组"选项卡显示所选节点所属的节点组。

有关节点组的详细信息,请双击所选节点组或单击 📑 "打开",以显示节点组表单。

要查看 SOM 提供的以及管理员创建的节点组的完整列表,请参阅"库存"工作区的"节点组"视图。

节点视图:注册选项卡

"注册"选项卡显示所选节点的注册属性和标识符。

注册属性

属性	描述
创建时 间	创建选定节点实例的日期和时间。SOM使用客户端的语言环境以及 SOM 管理服务器的日期和时间。
	注意:重新发现节点时不更改此值。这是因为对节点实例执行的操作是修改,而非创建。
上次修改时间	上次修改选定节点实例的日期。SOM使用客户端的语言环境以及 SOM 管理服务器的日期和时间。
	注意以下事项:
	 重新发现节点时,上次修改时间与发现过程已完成时间相同。这是因为节点的发现状况从"已启动"更改为"已完成"。
	 初次发现节点时,上次修改的时间会稍晚于创建时间。这是因为节 点发现在创建节点后才完成。

对象标识符属性

属性	描述
ID	唯一对象标识符,在 SOM 数据库中唯一。
UUID	全局唯一对象标识符,在所有数据库之间唯一。
节点对象访问角色	指示选定节点的访问权限。

节点组选项卡

节点组视图:设备筛选选项卡

"设备筛选"选项卡显示为选定节点组指定的设备筛选列表。例如"设备类别"、"设备供应商"、"设备系列"或"设备配置文件"等设备筛选可用于确定节点组成员资格。

注意:只有管理员才能设置节点组的设备筛选。

有关设备筛选的详细信息,请双击设备筛选或单击 [➡]"打开",查看节点设备筛选表 单。

SOM 为属于节点组的节点确定以下各项:

- 对设备筛选求值。如果存在,则节点必须与至少一个规范匹配才能属于此节点组。
- 对其他筛选求值。节点还必须通过所有其他筛选规范 (如有) 才能属于此节点组。
- 其他节点。如果已指定,则始终包含在节点组中,而与筛选无关。
- •子节点组。如果已添加,则将视为与其他节点相同。

节点组视图:其他筛选选项卡

"其他筛选"选项卡使管理员能够使用布尔表达式根据设备属性优化节点组中的成员资格要求。

注意:如果 SOM 管理员已为选定节点组创建了任何其他筛选,则 SOM 显示其他筛选 表达式。

使用筛选编辑器创建优化节点组中成员资格要求的表达式。确保先脱机设计作为布尔 表达式的其他复杂筛选。使用筛选编辑器输入表达式时,此方法有助于使错误数降到 最低。

节点还必须与"其他筛选"中指定的表达式匹配才能属于节点组。

SOM 将按以下方式组合所有节点组配置设置的结果:

- 对设备筛选求值。如果存在,则节点必须与至少一个规范匹配才能属于此节点组。
- 对其他筛选求值。节点还必须符合所有其他筛选规范才能属于节点组。

- 对指定的其他节点求值,并将其包含在节点组中,而与筛选无关。
- 对子节点组结果求值并将其视为其他节点。

注意:"筛选编辑器"要求您的用户名分配有管理员角色。

节点组视图:其他节点选项卡

"其他节点"选项卡列出作为选定节点组成员添加(仅限 SOM 管理员)的其他节点的区分 大小写的主机名。添加的节点主机名始终包含在节点组中,而与筛选无关。

有关节点主机名的详细信息,请双击所选节点主机名或单击 [➡]"打开",查看其他节点 表单。

注意:如果主机名不可用,还可以通过指定其地址将成员节点添加到节点组。

节点组视图:子节点组选项卡

"子节点组"选项卡显示属于选定父节点组的节点组列表。SOM 提供包含四个子节点组的所有元素父节点组:FC 构造、FC 交换机、主机和存储系统。子节点组 (如果已添加) 将始终包含在节点组中,而与筛选无关。

一组节点组可以进行分层配置,例如,基于地理位置。父节点组可命名为北美洲以代 表该大陆上的节点。可能存在其他节点组代表您公司分支机构所在的每个国家/地区 (例如,加拿大、墨西哥和美国)。每个节点组都配置为北美洲节点组的子节点组。

选项卡视图将显示以下内容:

- •子节点组的"名称"
- 展开父节点组图中的子节点组 当在子节点组的节点组层次结构表单中选择时,显示所选的子节点组在其父节点组图中的节点。

要查看分析信息或编辑子节点组,请双击所选子节点组或单击 ¹"打开",查看节点组 层次结构表单 (仅限 SOM 管理员)。

节点组视图:自定义属性选项卡

"自定义属性"选项卡显示管理员创建的自定义属性/字段的列表。这些属性可用于存储 层或用作生成自定义报告的筛选条件。

Linux 的 sudo 用户

sudo使用户能够(经过管理员允许)以根用户身份运行命令。如果使用非根用户帐户,则磁盘驱动器、磁盘分区和卷管理信息、多路径的路径信息以及主机的序列号对 SOM 不可用。Linux 主机的发现和数据采集取决于在 /etc/sudoers 配置文件中为 sudo 用 户帐户配置的特权。有关创建和配置 sudo 用户的详细信息,请参阅创建和配置 sudo 用 户 (第 540 页)。

您也可以使用 sudo 用户帐户登录主机,然后在命令行界面运行命令以获取所需信息。 请参阅适用于 Linux 主机的命令(以 sudo 用户身份)(第 541 页)。

创建和配置 sudo 用户

作为管理员,您可以新建用户或将现有用户配置为 sudo 用户,以便访问 Linux 主机。 新建用户

 要新建用户,请运行以下命令: useradd <用户名>

例如, useradd John

2. 将新用户添加到 /etc/sudoers 文件中的用户列表。

配置 sudo 用户

必须根据可以在 Linux 主机上未安装 CIM 扩展的情况下发现该主机的 sudo 用户为用户授 予相应的特权。

要配置 sudo 用户,请执行以下操作:

1. 使用以下命令在编辑模式中打开 sudoers 文件: visudo
- 根据 sudo 用户可以运行的命令集为该用户添加所需的特权。 示例:
 - John ALL = (ALL) NOPASSWD:ALL
 为用户 John 提供了运行所有命令的特权(相当于根用户)。
 - Michael ALL = (root) /sbin/lvdisplay
 为用户 Michael 提供了只能运行 lvdisplay 命令的特权。
 - Eric ALL = (root) /usr/sbin/dmidecode,/sbin/fdisk、 /sbin/vgdisplay、/sbin/dmsetup、/sbin/pvdisplay、 /sbin/lvdisplay、/sbin/multipath、/bin/ls 为用户 Eric 提供了运行一组特定命令的特权。

重置 requiretty 标志

确保 sudoers 文件中的 requiretty 标志已禁用。如果设置了此标志,则仅当 sudo 登录到真正的 TTY 时才会运行该用户。此标志在默认情况下处于关闭状态。

适用于 Linux 主机的命令 (以 sudo 用户身份)

在命令行界面中根据 sudo 用户帐户的特权使用以下命令从 Linux 主机中采集数据: sudo 可以配置为要求根密码,或者无需任何密码。

备注:在运行以下命令时,提供命令的绝对路径。例如: /usr/sbin/fdisk -l

命令	描述
dmidecode	确定硬件制造商的序列号和名称。
fdisk	采集磁盘和磁盘分区的信息,以及设备 映射器分区的容量详细信息。
vgdisplay -v	提供所有卷组的详细信息。
vgdisplayversion	提供主机上的 LVM 版本。
lvdisplay -vm	提供主机的 LVM 盘区详细信息。
/usr/sbin/vxprint	提供 Veritas 卷管理器的磁盘组及其关联的信息。

命令	描述
/usr/sbin/vxdg free	提供与 Veritas 卷管理器的磁盘信息相关的信息,并确定磁盘组的可用空间。
/usr/sbin/vxdisk -q list <磁盘名 称>	提供由 Veritas 卷管理器控制的磁盘的详 细信息。
/usr/sbin/vxdisk -q list cut - fl -d	采集与 Veritas 卷管理器的磁盘和子路径 信息相关的信息。
/sbin/dmsetup info	提供设备映射器分区的详细信息。
/sbin/dmsetup ls	提供设备映射器设备和分区的详细信 息。
/sbin/dmsetupversion	确定设备映射器版本和多路径设备的详 细信息。
/sbin/multipath -ll	提供多路径磁盘的详细信息。
udevinfo	采集所有其他受支持的 Linux 分发 (SUSE 11 除外)的 SCSI 信息。
udevadm info -a	采集 SUSE Linux 的 SCSI 信息。

附录:事件

关于成对配置

通常两个事件相互之间具有逻辑关系,例如 CiscoLinkDown 后面跟有 CiscoLinkUp。没有必要让这两个事件在事件视图中都占用空间。将这两个事件嵌套 在一起有助于快速高效地完成您的工作。

使用成对配置可以将一个发生的事件与另一个后续事件进行配对。当这一对中的第二个事件发生时,第一个事件成为父级事件中的关联子级事件。

SOM 提供了 SOM 支持的设备的默认成对配置。在 SOM 中导航到"成对配置"表单时,可以在表中查看默认成对配置。

使用成对配置时,请注意以下事项:

- 可以使用负载筛选 (例如,使用陷阱 varbind) 识别成对配置中的第一个和第二个事件。
- •可以指定与成对配置中第一个和第二个事件配置相同的事件(例如,相同的陷阱 OID)。
- 使用负载筛选可区分第一个和第二个事件(第一个事件代表非正常状况,第二个事件代表正常状况),且相同事件配置的不同实例可相互取消。
- •还可以设置负载筛选,使同一事件实例能够取消本身。
- 可以在多个成对配置中使用相同的事件配置。例如:
 - 事件配置 A 同时取消事件配置 B 和事件配置 C
 - 事件配置 A 取消事件配置 B, 且事件配置 B 取消事件配置 C。
- 单个事件实例可取消多个事件实例(例如,一个链接启动陷阱可取消链路故障陷阱的多个实例)。

备注:如果 30 秒内接收到多个链路启动/链路故障陷阱对,则 SOM 仅调查一次。

- 使用持续时间可以指定第二个事件配置取消第一个事件配置的时间段。此持续时间 从第二个事件的 originOccurrenceTime 开始向后计算,它将取消在所指定持续 时间中发生的任意数量的第一个事件。
- 此外,还可以指定是否删除根据成对配置已取消并在持续时间属性指定的时间段中 发生的任何事件。
- •匹配事件时, SOM 自动考虑以下值:
 - SNMP 陷阱事件。SOM 使用陷阱的源地址的 cia.address 值考虑陷阱源自的设备。
 - 管理事件。SOM 考虑事件的源对象和源节点的名称。

提示: SOM 在事件表单中的每个事件的"源节点"和"源对象"属性中显示用于标识源节点和源对象的名称值。

提示: 配置匹配条件时,您无需指定 SOM 自动考虑的任何 cia 名称。有关详细信息,请参阅匹配条件配置表单(确定事件对) (第 557 页)。

相关主题:

成对事件先决条件(第559页)

关联成对事件(第236页)

分配事件

具有第1级操作员(访问特权限制多于第2级操作员)、第2级操作员或管理员角色的 SOM用户可以将事件分配给自己或其他操作员。如果事件已分配给其他操作员,则您 可以更改分配或取消分配事件(第567页)。

要分配一个事件或更改一个事件的分配,请执行以下操作:

1. 导航到所需的事件表单。

a. 从工作区导航面板,选择"事件浏览"工作区。

b. 选择任何事件视图。

c. 选择代表要分配的事件的行。

2. 选择"操作"→"分配"→"分配事件"。

提示:还可以在表或图视图中右键单击任何对象以访问"操作"菜单中可用的项目。

3. 在事件表单的"基本"选项卡中,找到"分配至"字段。

4. 从下拉列表中选择所需的操作员(代理人)。

5. 单击 🗒 "保存"以保存更改,或单击 🖓 "保存并关闭"以保存更改并退出表单。

输入或选择的用户名出现在包含该事件的所有事件视图中的"分配至"列中。

要分配多个事件或更改多个事件的分配,请执行以下操作:

- 1. 导航到所需的事件视图。
 - a. 从工作区导航面板,选择"事件浏览"工作区。

b. 选择任何事件视图。

2. 按住 Ctrl 的同时单击,选择代表要分配的事件的每一行。

3. 选择"操作"→"分配"→"分配事件"。

4. 选择用户名。

选择的用户名出现在包含那些事件的所有事件视图中的"分配至"列中。

自定义事件属性表单

自定义事件属性 (CIA) 表单提供 SOM 收集的有关事件的扩展信息。例如,如果事件报告 SNMP 陷阱,则 varbind 值存储为 CIA。每个 CIA 包含"名称、类型和值"组,可针对不同类型的事件填充该组。

要查看自定义事件属性信息,请执行以下步骤:

1. 导航到"事件"表单。

- a. 从工作区导航面板,选择"事件浏览"工作区。
- b. 选择包含所需事件的事件视图;例如, "SNMP 陷阱"。
- c. 要打开事件表单,请双击代表事件的行。事件表单显示有关选定事件的所有详 细信息。
- 2. 在"事件"表单中,选择"自定义属性"选项卡。
- 3. 双击代表所需的自定义事件属性 (CIA) 的行。

请参阅下表了解显示的名称、类型和属性值的说明。

备注:所有 varbind 值在 SOM 中都存储为 CIA。

自定义事件属性

属性	描述
Name	用于识别 CIA 的名称。
	自定义事件属性 (CIA) 名称限制为 80 个字符。如果超过此限制,则 SOM 从 左截断值。
	备注:如果不同 varbind 具有相同的 OID,则 SOM 在原始 OID 后面追加一个数字;例如:.1.2.3.4.5.6.2.7.1_1 和 .1.2.3.4.5.6.2.7.1_2
类型	描述为 CIA 存储的数据的类型。类型的示例包括:
	Double - 用于描述实数;例如,12.3
	Integer -用于整数数值;例如 1、2 或 3
	String - 用于字符值
	Boolean - 用于存储 True 或 False 值
	备注:所有 SNMP 陷阱类型均以 asn 开头。如果 CIA 代表 varbind 值,则 SOM 可能提供其他类型,例如 Counter。
值	对于从 SOM 生成的管理事件,此值是 SOM 提供的事件中的 CIA 值。
	自定义事件属性值限制为 2000 个字符。如果超过此限制,则 SOM 从右截断值。

事件表单

事件表单提供用于疑难解答的详细信息。从此表单中,您可以访问有关所涉及的节点的更多详细信息,源对象属性提供有关造成问题的接口、IP地址、连接或 SNMP 代理的详细信息。

基本属性

属性	描述
消息	希望SOM显示的问题的描述。

基本属性(续)

属性	描述
严重	SOM 为事件计算的严重度。可能值如下:
皮	• 无状态
	• 正常
	●
	• 轻微
	• 重大
	• 严重
	• 己禁用
	• 未知
优 先 级	用于传达解决选定事件的紧急性。SOM 默认情况下将此值设置为 Null。数字 越小,优先级越高。可能值如下:
	• 无
	• 低
	• 中
	• 最高
生命	标识事件在事件生命周期中所属的阶段。您可以控制此值。
周期状况	• 已注册 - 指示事件已位于队列并存储在 SOM 数据库中。
	• 正在进行 – 由团队中某个人选择的状态,用于指示他们正负责调查问题。
	• 已完成 -由团队中的某个人选择的状态,用于指示事件调查已完成并已实施解决方案。
	• 已关闭 – 指示 SOM 确定此事件报告的问题不再是问题。
	• 已减弱 – 指示在配置的"可接受时间段"内, SOM 在此时间段 (由 SOM 管理员配置)之前不向队列提交事件。

基本属性(续)

属性	描述
源节	与事件关联的节点的名称属性值。有关节点的详细信息,请单击"查找" 一 图标,并选择 IF"显示分析"或"打开" IF" IF以显示节点表单。
	备注:如果 SOM 数据库不包含此设备的任何节点对象,则源节点值为"<无 >"。
源对 象	用于表示在源节点上发生故障的配置项的名称。单击 🕮 [•] "Lookup"图标,并选择 🗣"显示分析"或 📑"Open"以显示有关接口、IP 地址、连接或 SNMP 代理的详细信息。
分配 至	此事件分配到的用户名。此值必须是有效用户名 (由 SOM 管理员确定)。
备注	供团队沟通之用(例如,解释或应对措施)。信息可能包括更改状态的原因、对问题进行疑难解答时执行的操作或解决事件的人员。
	最多可输入1024个字符。允许使用字母数字字符、空格和特殊字符。
	备注:可以基于此值对事件表视图排序。因此,可能要包含此属性值的关键字。

事件表单:常规选项卡

事件表单提供用于疑难解答的详细信息。

常规属性

属性	描述
名称	用于配置事件的规则的名称。此名称最初由SOM创建。

属性	描述
类别	由 SOM 生成,用于指示问题类别。可能值包括:
	记帐-用于指示与使用情况统计信息相关的问题以及与设备提供的时间和服务帐单关联的成本分配相关的问题。默认配置下的 SOM 不使用此类别,但您可以将它用于您定义的事件。
	☞应用程序状态-指示 SOM 软件的运行状况存在问题。这些种类的事件的示例包括许可证到期或某个 SOM 进程丢失与进程状态管理器的 连接。
	變 配置 - 指示被管设备的配置存在问题。例如,物理地址不匹配。
	★故障 – 指示网络存在问题,例如节点故障。
	▲性能-指示超过阈值。例如,实用程序超过了90%。
	●安全-指示存在身份验证相关问题;例如,SNMP身份验证失败。
	▶状态 - 通常指示设备上发生的某些状态更改。例如,当 Cisco 设备电源开启或关闭时。
	备注:这些图标仅出现表视图中。
系列	用于进一步对可能生成的事件的类型进行分类。可能值如下:
	题节点-指示事件与节点问题相关。
	▶关联 – 指示事件下面关联了其他事件。这些事件与重复计数关联,因此您可以确定与它相关的关联事件数目。
	备注:这些图标仅出现表视图中。使用"节点"或"关联"在事件浏览视图中的"系列"列上创建筛选。不支持其他选项。

属性	描述
来源	标识事件是如何生成的。可能值如下:
	SOM-指示事件由 SOM 进程生成。
	手动创建 -默认配置下的 SOM 不使用此来源。它可用于您定义的事件。
	SNMP 陷阱 – 指示事件是从 SNMP 代理转发的。
	其他 – 指示事件由"来源"类别提供的源以外的源生成。
	备注:这些图标仅出现表视图中。

 关联性 此事件与根本原因计算的关系(如果有)。可能值如下: →根源 - 指示事件由 SOM 确定。 ◇用户根源 - 指示事件由 SOM 管理员配置,以便 SOM 始终将此事件视为"关联性:根源"。 ◇ 次要根源 - 指示事件由 SOM 管理员配置,以便 SOM 始终将此事件视为"关联性:根源"。 ◇ 次要根源 - 指示事件与根源相关,但不是主要问题。 次要根源事件是父级事件的子级事件,通常在开始时是主要根源事件。每当主要根源事件关联到另一个事件下时,其关联性将变为次要根源。 例如,如果"接口故障"事件后跟邻近设备上的"节点故障"事件,则"接口故障"事件成为父"节点故障"事件的子事件。其关联性变为次要根源。 健用"所有事件"视图可以同时检查次要根源和主要根源事件。使用 "根源"视图可以仅查看主要根源事件。在"根源事件"视图中,所有次要根源事件都会被关联到其关联主要根源事件下。 ◇ 症状 - 指示人与根源事件相关的陷阱通知生成的所有事件。例如,从链路故障陷阱通知生成的链路战障事件可能在根源事件视图中显示为接口故障事件和高振务受其他事件影响的事件之间的关系。例如,接口故障事件会影响属于 HSRP 服务一部分的路由器冗余组。 ジ 流关联 - 指示此事件无事件关联。 ④ 信息 - 指示那件又提供信息。 	属性	描述
 ▲ 根源 - 指示事件由 SOM 确定。 ▲ 用户根源 - 指示事件由 SOM 管理员配置,以便 SOM 始终将此事件视为"关联性:根源"。 ▲ 次要根源 - 指示事件与根源相关,但不是主要问题。 次要根源 - 指示事件与根源相关,但不是主要问题。 次要根源 - 指示 事件与根源相关,但不是主要问题。 次要根源 - 指示从与根源事件关联到另一个事件下时,其关联性将变为次要根源。 例如,如果"接口故障"事件后跟邻近设备上的"节点故障"事件,则"接口故障"事件成为父"节点故障"事件的子事件。其关联性变为次要根源。 使用"所有事件"视图可以同时检查次要根源和主要根源事件。使用 "根源"视图可以仅查看主要根源事件。在"根源事件"视图中,所有次要根源事件都会被关联到其关联主要根源事件下。 ▶ 症状 - 指示从与根源事件相关的陷阱通知生成的所有事件。例如,从链路故障陷阱通知生成的链路故障事件可能在根源事件视图中显示为接口故障事件的"症状"。 ▲ 服务影响 - 指示网络服务受其他事件影响的事件之间的关系。例如,接口故障事件会影响属于 HSRP 服务一部分的路由器冗余组。 2 流关联 - 流关联在 SOM 分析事件和陷阱以确定问题的根源事件时创定。流关联的示例包括重复数据删除(事件重复)和速率(按时间的事件发生次数)。 ※ 死 - 指示此事件无事件关联。 ④ 信息 - 指示事件仅提供信息。 	关联性	此事件与根本原因计算的关系(如果有)。可能值如下:
 ▲ 用户根源 - 指示事件由 SOM 管理员配置,以便 SOM 始终将此事件视为"关联性:根源"。 ▲ 次要根源 - 指示事件与根源相关,但不是主要问题。 次要根源事件是父级事件的子级事件,通常在开始时是主要根源事件。每当主要根源事件关联到另一个事件下时,其关联性将变为次要根源。 例如,如果"接口故障"事件后跟邻近设备上的"节点故障"事件,则"接口故障"事件成为父"节点故障"事件的子事件。其关联性变为次要根源。 使用"所有事件"视图可以同时检查次要根源和主要根源事件。使用 "根源"视图可以仅查看主要根源事件。在"根源事件"视图中,所有次要根源事件都会被关联到其关联主要根源事件下。 ▶ 症状 - 指示从与根源事件相关的陷阱通知生成的所有事件。例如,从链路故障陷阱通知生成的链路故障事件可能在根源事件视图中显示为接口故障事件的"症状"。 ▲ 服务影响 - 指示网络服务受其他事件影响的事件之间的关系。例如,接口故障事件会影响属于 HSRP 服务一部分的路由器冗余组。 2 流关联的示例包括重复数据删除(事件重复)和速率(按时间的事件发生次数)。 ▲ 指示此事件无事件关联。 ④ 信息 - 指示事件仅提供信息。 		▲根源-指示事件由 SOM 确定。
 ☆ 次要根源 - 指示事件与根源相关,但不是主要问题。 次要根源事件是父级事件的子级事件,通常在开始时是主要根源事件。每当主要根源事件关联到另一个事件下时,其关联性将变为次要根源。 例如,如果"接口故障"事件后跟邻近设备上的"节点故障"事件,则"接口故障"事件成为父"节点故障"事件的子事件。其关联性变为次要根源。 使用"所有事件"视图可以同时检查次要根源和主要根源事件。使用 "根源"视图可以仅查看主要根源事件。在"根源事件"视图中,所有次要根源事件都会被关联到其关联主要根源事件下。 ☞ 症状 - 指示从与根源事件相关的陷阱通知生成的所有事件。例如,从链路故障陷阱通知生成的链路故障事件可能在根源事件视图中显示为接口故障事件的"症状"。 肇 服务影响 - 指示网络服务受其他事件影响的事件之间的关系。例如,接口故障事件会影响属于 HSRP 服务一部分的路由器冗余组。 第 流关联 - 流关联在 SOM 分析事件和陷阱以确定问题的根源事件时创建。流关联的示例包括重复数据删除(事件重复)和速率(按时间的事件发生次数)。 ※ 无 - 指示此事件无事件关联。 ④ 信息 - 指示事件仅提供信息。 		▲用户根源 – 指示事件由 SOM 管理员配置,以便 SOM 始终将此事件视为"关联性:根源"。
 次要根源事件是父级事件的子级事件,通常在开始时是主要根源事件。每当主要根源事件关联到另一个事件下时,其关联性将变为次要根源。 例如,如果"接口故障"事件后跟邻近设备上的"节点故障"事件,则"接口故障"事件成为父"节点故障"事件的子事件。其关联性变为次要根源。 使用"所有事件"视图可以同时检查次要根源和主要根源事件。使用 "根源"视图可以仅查看主要根源事件。在"根源事件"视图中,所有次要根源事件都会被关联到其关联主要根源事件下。 ☞症状 - 指示从与根源事件相关的陷阱通知生成的所有事件。例如,从链路故障陷阱通知生成的链路故障事件可能在根源事件视图中显示为接口故障事件的"症状"。 ☞ 服务影响 - 指示网络服务受其他事件影响的事件之间的关系。例如,接口故障事件会影响属于 HSRP 服务一部分的路由器冗余组。 11 流关联 - 流关联在 SOM 分析事件和陷阱以确定问题的根源事件时创建。流关联的示例包括重复数据删除(事件重复)和速率(按时间的事件发生次数)。 ※ 无 - 指示此事件无事件关联。 ④ 信息 - 指示事件仅提供信息。 		▶ 次要根源 – 指示事件与根源相关,但不是主要问题。
 例如,如果"接口故障"事件后跟邻近设备上的"节点故障"事件,则"接口故障"事件成为父"节点故障"事件的子事件。其关联性变为次要根源。 使用"所有事件"视图可以同时检查次要根源和主要根源事件。使用"根源"视图可以仅查看主要根源事件。在"根源事件"视图中,所有次要根源事件都会被关联到其关联主要根源事件下。 ☞ 症状 - 指示从与根源事件相关的陷阱通知生成的所有事件。例如,从链路故障陷阱通知生成的链路故障事件可能在根源事件视图中显示为接口故障事件的"症状"。 ☞ 服务影响 - 指示网络服务受其他事件影响的事件之间的关系。例如,接口故障事件会影响属于 HSRP 服务一部分的路由器冗余组。 ※ 流关联 - 流关联在 SOM 分析事件和陷阱以确定问题的根源事件时创建。流关联的示例包括重复数据删除(事件重复)和速率(按时间的事件发生次数)。 ※ 无 - 指示此事件无事件关联。 ④ 信息 - 指示事件仅提供信息。 		次要根源事件是父级事件的子级事件,通常在开始时是主要根源事件。每当主要根源事件关联到另一个事件下时,其关联性将变为次 要根源。
 使用"所有事件"视图可以同时检查次要根源和主要根源事件。使用 "根源"视图可以仅查看主要根源事件。在"根源事件"视图中,所有次 要根源事件都会被关联到其关联主要根源事件下。 ☞症状 - 指示从与根源事件相关的陷阱通知生成的所有事件。例如,从 链路故障陷阱通知生成的链路故障事件可能在根源事件视图中显示 为接口故障事件的"症状"。 ☞ 服务影响 - 指示网络服务受其他事件影响的事件之间的关系。例如, 接口故障事件会影响属于 HSRP 服务一部分的路由器冗余组。 ¼ 流关联 - 流关联在 SOM 分析事件和陷阱以确定问题的根源事件时创 建。流关联的示例包括重复数据删除(事件重复)和速率(按时间 的事件发生次数)。 ※ 无 - 指示此事件无事件关联。 ④ 信息 - 指示事件仅提供信息。 		例如,如果"接口故障"事件后跟邻近设备上的"节点故障"事件,则"接口故障"事件成为父"节点故障"事件的子事件。其关联性变为次要根源。
 ▶ 症状 – 指示从与根源事件相关的陷阱通知生成的所有事件。例如,从 链路故障陷阱通知生成的链路故障事件可能在根源事件视图中显示 为接口故障事件的"症状"。 ▲ 服务影响 - 指示网络服务受其他事件影响的事件之间的关系。例如, 接口故障事件会影响属于 HSRP 服务一部分的路由器冗余组。 灶 流关联 – 流关联在 SOM分析事件和陷阱以确定问题的根源事件时创 建。流关联的示例包括重复数据删除(事件重复)和速率(按时间 的事件发生次数)。 ★ 元 – 指示此事件无事件关联。 ④ 信息 – 指示事件仅提供信息。 		使用"所有事件"视图可以同时检查次要根源和主要根源事件。使用 "根源"视图可以仅查看主要根源事件。在"根源事件"视图中,所有次 要根源事件都会被关联到其关联主要根源事件下。
 ▲ 服务影响 - 指示网络服务受其他事件影响的事件之间的关系。例如,接口故障事件会影响属于 HSRP 服务一部分的路由器冗余组。 ╨ 流关联 - 流关联在 SOM 分析事件和陷阱以确定问题的根源事件时创建。流关联的示例包括重复数据删除(事件重复)和速率(按时间的事件发生次数)。 ※ 无 - 指示此事件无事件关联。 ⑥ 信息 - 指示事件仅提供信息。 		▶ 症状 – 指示从与根源事件相关的陷阱通知生成的所有事件。例如,从 链路故障陷阱通知生成的链路故障事件可能在根源事件视图中显示 为接口故障事件的"症状"。
 ☆ 流关联 – 流关联在 SOM 分析事件和陷阱以确定问题的根源事件时创建。流关联的示例包括重复数据删除(事件重复)和速率(按时间的事件发生次数)。 ★ * 元 – 指示此事件无事件关联。 ⑥ 信息 – 指示事件仅提供信息。 		▲服务影响-指示网络服务受其他事件影响的事件之间的关系。例如, 接口故障事件会影响属于 HSRP 服务一部分的路由器冗余组。
 *? 无 – 指示此事件无事件关联。 ④ 信息 – 指示事件仅提供信息。 		☆ 流关联 – 流关联在 SOM 分析事件和陷阱以确定问题的根源事件时创 建。流关联的示例包括重复数据删除(事件重复)和速率(按时间 的事件发生次数)。
 信息-指示事件仅提供信息。 		※? 无 – 指示此事件无事件关联。
		 信息 – 指示事件仅提供信息。
□ 重复数据删除流关联 – 流关联在 SOM 分析事件和陷阱以确定问题的 根源事件时创建。		□ 重复数据删除流关联 – 流关联在 SOM 分析事件和陷阱以确定问题的 根源事件时创建。
重复数据删除流关联指示事件是重复数据删除事件。		重复数据删除流关联指示事件是重复数据删除事件。
重复数据删除事件配置确定 SOM 应与哪些值匹配以检测事件何时重		重复数据删除事件配置确定 SOM 应与哪些值匹配以检测事件何时重

属性	描述
	复。重复事件在重复关联事件下列出。SOM跟踪生成的重复事件数。此值是作为重复计数属性捕获的,并且将对重复关联事件递增。
	☞速率流关联 – 流关联在 SOM 分析事件和陷阱以确定问题的根源事件 时创建。速率流关联指示事件是速率事件。
	速率事件"基于指定时间段内事件的重现次数"跟踪事件模式。达到指 定时段内的计数后, SOM发出速率关联事件并继续用该速率内的发 生次数更新关联备注。
	备注:这些图标仅出现表视图中。
重复计数	列出 SOM 遇到的选定事件的重复事件数。此数字在 SOM 生成以通知操作员需要注意的事件的关联重复数据删除事件中递增。事件根据事件的重复数据删除配置中指定的重复数据删除条件重现。
	例如,默认情况下,从 SNMP 陷阱生成的事件的重复数据删除计数不会 递增。如果 SOM 管理员定义了 SNMP 陷阱的重复数据删除条件,则 SOM 生成一个事件,指定 SNMP 陷阱根据事件的关联重复数据删除配 置中指定的条件重现。此事件是递增事件,并显示"重复计数"值。
	注意以下事项:
	•默认情况下, SOM每30秒更新一次"重复计数。此间隔不能更改。
	 SOM继续更新重复计数,而不管事件的生命周期状况如何。例如,如果事件的"生命周期状况"设置为 "已关闭",则重复计数继续递增。此行为有助于识别事件尚未得到修正的情况。如果重复计数在很长一段时间过去之后仍然递增,请记下此情况,这可能表示节点、接口或地址出现新问题。
	• SOM 管理员使用"配置"工作区中的"SNMP 陷阱配置"或"管理事件配置" 配置重复。

属性	描述
RCA 活动	由 SOM 用于识别 SOM 认为事件处于活动还是不活动状态。如果设置为 True,则认为事件处于活动状态。如果设置为 False,则认为事件处于 不活动状态。
	当根源分析 (RCA) 引擎主动评估某个事件报告的问题时,SOM 认为该事件处于活动状态。
	当 SOM 确认某个事件报告的问题不再是问题时, SOM 认为该事件处于不活动状态。例如,设备正在正常工作。
	SOM 最初将事件的"RCA 活动"属性设置为 True,将事件的生命周期状况 设置为 4 "已注册"。当 SOM 将"RCA 活动"属性设置为 False 时,同时会 将该事件的"生命周期状况"设置为 1 "已关闭"。
	事件的"RCA活动"属性设置为 False 的示例包括:
	• 当接口启动时, SOM 关闭 InterfaceDown 事件。
	• 当节点启动时, SOM 关闭 NodeDown 事件。
关联备注	存储有关事件的关联状态的说明。
	SOM 将事件的"生命周期状况"设置为 ^Q "已关闭"时,会在"关联备注"字段中提供以下信息:
	 结论信息,用于识别 SOM 将事件的"生命周期状况"更改为"已关闭"的原因。例如,SOM可能包含接口启动结论,作为接口故障事件已关闭的原因。
	 从 SOM 检测到一个或多个存储设备有问题到该问题解决所经过的时间。
	• SOM 第一次检测到与事件关联的问题的时间。
	• SOM确定与事件关联的问题已解决的时间。
	SOM在提供的任何现有信息前面插入此信息。
	备注: 仅当 SOM 已分析事件并将其关闭后才提供"关联备注"信息。与 SOM 集成的软件也可能会提供识别事件关闭原因的信息。任何时候 手动 (例如,由网络操作员)关闭事件,SOM 都不会提供"关联备注" 信息。

属性	描述
首次发生 时间	抑制重复事件或指定事件速率时使用。指示首次符合一组重复事件或一组具有符合的速率标准的事件的重复标准或速率标准的时间。
上次发生 时间	抑制重复事件或指定事件发生率时使用。表示一组重复事件或一组满足发生率条件的事件上次满足重复或发生率条件的时间。
	如果没有重复事件或满足事件发生率条件的事件,则此日期与"第一次 发生时间"相同。
初始发生 时间	发生导致创建事件的事件的时间;例如,保留在陷阱中的时间。

事件表单:关联父级选项卡

关联父级表

属性	描述
关联父级	如果当前事件是子级事件,则此子级事件的任何关联父级事件将出现在 此表视图中。例如,检测到根源问题时,将创建父级事件。节点故障根 源事件是接口故障事件的父级事件。因此,在接口故障事件表单上,节 点故障事件可能出现在"关联父级"选项卡下面。 双击代表事件的行。事件表单显示有关选定事件的所有详细信息。

事件表单:关联子级选项卡

关联子级表

属性	描述
关联子级	如果当前事件是父级事件,则此父级事件的任何关联子级事件将出现在 此表视图中。例如,接口故障事件将关联为节点故障根源事件的子级事 件。因此,在节点故障事件表单上,接口故障事件将出现在"关联子级"选 项卡上。
	双击代表事件的行。事件表单显示有关选定事件的所有详细信息。

事件表单: 自定义属性选项卡

备注: SOM 按从 SNMP 陷阱收到的顺序列出事件的自定义属性。如果您对自定义属性 表进行了排序或筛选,则单击 ⑤"恢复默认设置"图标可恢复选定事件的自定义属性 排序。

自定义属性表

属性	描述
自定 义事 件属	SOM 使用自定义属性为 SOM 提供用于查看的事件添加其他信息。每个自定 义事件属性 (CIA) 包含"名称、类型和值"组,可针对不同类型的事件填充该 组。SNMP 陷阱的 varbind 值通常用于此属性。
化	双击代表要查看其自定义事件属性表单(第545页)的自定义事件属性的行。

事件表单:注册选项卡

注册属性

属性	描述
创建时间	创建选定对象实例的日期和时间。SOM使用客户端的语言环境以及 SOM 管理服务器的日期和时间。
	备注:重新发现节点时不更改此值。这是因为对节点对象执行的操作是修改,而非创建。
上次修 改时间	上次修改选定对象实例的日期。SOM使用客户端的语言环境以及 SOM 管理服务器的日期和时间。
	注意以下事项:
	 重新发现节点时,上次修改时间与发现过程已完成时间相同。这是因为节点的发现状况从"已启动"更改为"已完成"。
	 初次发现节点时,上次修改时间会稍晚于已创建时间。这是因为节点 发现在创建节点后才完成。

对象标识符属性

属性	描述
ID	唯一对象标识符,在 SOM 数据库中唯一。
UUID	全局唯一对象标识符,在所有数据库之间唯一。

在消息格式中包含自定义事件属性(SNMP陷) 阱事件)

您可以在消息格式中使用 CIA, 以增加显示的信息量。

要确定哪些 CIA 可用于任何特定事件类型,请执行以下步骤:

1. 打开事件视图。

2. 双击某行打开事件表单。

3. 导航到"自定义属性"选项卡。该事件类型的可用 CIA 的完整列表将在表中显示。

要在消息格式中包括 CIA, 请输入美元符号字符 (\$), 并加上以下任一项:

• varbind 位置编号或用于包含所有 varbind 值的星号 (*)

- CIA 的名称
- CIA的对象标识符 (OID)(当供应商之间的 varbind 位置编号不一致时十分有用)

备注:单个事件不能包含两个名称相同的 CIA。但是,两个事件可以包含名称和值相同的 CIA。

下表列出了一些示例格式和后续输出。

示例事件消息格式

示例消息格式	事件视图中的输出
\$3可能存在问题	Possible trouble with <varbind 3=""></varbind>
\$11可能存在问题	Possible trouble with <varbind 11=""></varbind>

示例事件消息格式(续)

示例消息格式	事件视图中的输出
\$77 可能存在问题(varbind 位置 77 不存在)	Possible trouble with <无效或未知 CIA> 77
\$*可能存在问题	Possible trouble with <cia1 名称:cia值="">、<cia2 名称; cia值>、<cia名称:cia值></cia名称:cia值></cia2 </cia1>
\$3x可能存在问题	Possible trouble with <varbind 3="">x</varbind>
\$1.2.3.4.5 可能存在问题	Possible trouble with <oid 1.2.3.4.5="" cia="" 为="" 的="" 的<br="">值 ></oid>
\$cia.sourceObject.Ucmdbld 可 能存在问题	Possible trouble with <名为 cia.sourceObject.Ucmdbld 的 CIA 的值>

提示:找不到 CIA 时, SOM 将发出错误消息。例如,如果输入了不可用的 varbind 位置、名称或对象标识符 (OID),则 SOM 将返回"无效或未知 CIA"错误消息。

匹配条件配置表单(确定事件对)

要配置 SOM 用于验证事件标识的属性,请执行以下操作:

- 完成成对事件先决条件(第559页)中的步骤,使此成对项配置的选择显示在 SOM 控制台中。(执行步骤 2之前,应打开两个事件表单。)
- 2. 导航到"匹配条件配置"表单。
 - a. 从工作区导航面板,选择配置工作区。
 - b. 展开事件文件夹。
 - c. 选择"成对配置"。
 - d. 执行以下某个操作:
 - 。要新建成对配置,请单击 *"新建"图标。
 - 。要编辑成对配置,请双击代表要编辑的配置的行。

e. 导航到"匹配条件"选项卡。

f. 执行以下某个操作:

i. 要新建匹配条件配置,请单击 *"新建"图标。

ii. 要编辑匹配条件配置,请双击代表要编辑的配置的行。

- 3. 指定您想要 SOM 用于确认事件对标识的对象标识符 (OID) 或陷阱 varbind 位置编号 (请参阅表)。
- 4. 单击 题"保存并关闭"以保存更改,并返回到前一表单。
- 5. 重复步骤 1-3 任意次数。事件必须满足所有匹配条件,并且具有相同的源节点和源 对象属性值。

匹配条件配置

属性	描述
第一个 事件条	输入确认此逻辑事件对中第一个事件的标识所需的规范。提供以下某项:
17	• SNMP 陷阱 varbind 抽象语法标记值 - ASN.1 (OID)
	• SNMP 陷阱 varbind 位置编号
	 自定义属性"名称"值或"名称"列(位于将其配置为此逻辑对成员的事件的 事件表单:自定义属性选项卡(第555页)上的表中)。
第二个 事件条 件	输入确认此逻辑事件对中第二个事件的标识所需的规范。提供以下某项:
	• SNMP 陷阱 varbind 抽象语法标记值 - ASN.1 (OID)
	• SNMP 陷阱 varbind 位置编号
	 自定义属性"名称"值或"名称"列(位于将其配置为此逻辑对成员的事件的 事件表单:自定义属性选项卡(第555页)上的表中)。

认领一个或多个事件

SOM允许您认领事件。指定要认领事件时,事件将分配给您。

要认领一个或多个事件:

HP Storage Operations Manager (10.10) 2016 年 1 月

- 1. 导航到所需的事件视图。
 - a. 从工作区导航面板,选择"事件浏览"工作区。
 - b. 选择所需的事件视图; 例如"未决事件"。
- 2. 按住 Ctrl 的同时单击,选择代表要认领的事件的每一行。
- 3. 选择"操作"→"分配"→"认领事件"。

提示:还可以在表或图视图中右键单击任何对象以访问"操作"菜单中可用的项目。

您的用户名将出现在包含该事件的所有事件视图的"分配至"列中。

成对事件先决条件

匹配事件时, SOM 自动考虑以下值:

- SNMP 陷阱事件。SOM 使用陷阱的源地址的 cia.address 值考虑陷阱源自的设备。
- 管理事件。SOM 考虑事件的源对象和源节点的名称。

提示: SOM 在事件表单中的每个事件的"源节点"和"源对象"属性中显示用于标识源 节点和源对象的名称值。

如果必须提供更多详细信息以(从与该源节点相关的所有可能事件中)准确识别事件 的逻辑对,请完成下面的可选步骤 6。

尝试设置成对配置之前,请完成以下步骤:

1. 识别包含构成一对的逻辑关系的事件或 SNMP 陷阱。

备注:为每对选择的事件配置可以相同也可以不同。

2. 在 SOM 中配置这两个事件或陷阱 (如果尚未配置):

3. 生成每个事件或 SNMP 陷阱,以便可以在某个 SOM 事件视图中查看每个示例。

4. 要显示事件表单,请双击代表这一对中的第一个样本事件的行。

5. 对这一对中的第二个样本事件重复上一步。

负载筛选详细信息

使用负载筛选编辑器,您可以创建优化筛选的表达式。确保先脱机设计作为布尔表达 式的复杂的负载筛选。使用负载筛选编辑器输入表达式时,此方法有助于使错误数降 到最低。

创建负载筛选时,请注意以下事项:

- like 和 not like 运算符的负载筛选表达式使用为 Java 正则表达式 (java.util.regex 模式类) 定义的语法。
- 必须使用已经存在于正在配置的陷阱或事件中的 ciaName。
- 将与布尔运算符关联的每组表达式视为用圆括号括起并且将一起求值。
- 查看"筛选字符串"下面显示的表达式,了解所创建表达式的逻辑。
- AND 和 OR 布尔运算符必须至少包含两个表达式,如以下示例所示。

以下示例将筛选关于电压状况的事件:

```
ciaName = .1.3.6.1.4.1.9.9.13.1.2.1.7
ciaValue = 5
```

SOM 按以下方式对上面的表达式求值:

(ciaName = .1.3.6.1.4.1.9.9.13.1.2.1.7 AND ciaValue = 5)

SOM 查找 varbind .1.3.6.1.4.1.9.9.13.1.2.1.7 值为 5 的所有事件。

备注:如前面的示例所示,当您在负载筛选中使用 ciaName 和 ciaValue 时,必须成对输入 ciaName 和 ciaValue。

 使用负载筛选编辑器执行操作时,光标和选定后续文本的放置很重要。例如,可以 追加到选定的表达式,对其进行替换,或者更改其缩进格式。

AND

- 添加布尔运算符时,光标和选定后续文本的放置特别重要。
- 可以在同一负载筛选表达式中包含多个 varbind, 如以下示例所示:

((ciaName like \Q.1.3.6.1.4.1.9.9\E.*AND ciaValue = 25) AND (ciaName like \Q.1.3.6.1.2.1.2.2.1.1.3\E.*AND ciaValue = 3))

在此示例中,给定陷阱必须满足以下各项标准:

- 包含的 varbind 的对象标识符 (OID) 匹配正则表达式 \Q.1.3.6.1.4.1.9.9\E.*, 并且值为 25。
- 包含的 varbind 的 OID 匹配正则表达式 \Q.1.3.6.1.2.1.2.2.1.1.3\E.*, 并且 值为 3。

负载筛选编辑器设置

属性	描述
属性	SOM 搜索依据的属性名称。可筛选属性包括:
	ciaName
	 ciaValue
	备注:当您在负载筛选中使用 ciaName 和 ciaValue 时,必须成对输入 ciaName 和 ciaValue。例如: 不支持 (ciaName =.1.3.6.1.4.1.9.9.13.1.2.1.7) AND ((ciaValue = 4) OR (ciaValue = 5))。

属性	描述
运算符	下面介绍了有效运算符。
	•=查找等于指定值的所有值。单击此处查看示例。
	示例: ciaName=.1.3.6.1.4.1.9.9.13.1.2.1.7 与 varbind 名称值为 .1.3.6.1.4.1.9.9.13.1.2.1.7 的任何事件匹配。
	•!=查找不等于指定值的所有值。单击此处查看示例。
	示例: ciaName!= .1.3.6.1.4.1.9.9.13.1.2.1.7 与 varbind 名称值不是 1.3.6.1.4.1.9.9.13.1.2.1.7 的任何事件匹配。
	• <查找小于指定值的所有值。单击此处查看示例。
	示例: ciaValue < 6 与 varbind 值小于 6 的任何事件匹配。
	• <= 查找小于等于指定值的所有值。单击此处查看示例。
	示例: ciaValue <= 6 与 varbind 值小于等于 6 的任何事件匹 配。
	•>查找大于指定值的所有值。单击此处查看示例。
	示例: ciaValue > 4 与 varbind 值大于 4 的任何事件匹配。
	•>=查找大于等于指定值的所有值。单击此处查看示例。
	示例: ciaValue >= 4 与 varbind 值大于等于 4 的任何事件匹配。
	• between 查找等于及介于所指定的两个值之间的所有值。单击 此处查看示例。
	示例:ciaValue between 1 和 4 与 varbind 值大于等于 1 且小 于等于 4 的任何事件匹配。
	备注:输入的每个值都必须单独占一行。
	• in 查找与值列表中的至少一个值匹配的项。单击此处查看示例。
	示例:
	ciaValue in 4 和 5 与 varbind 值为 4 或 5 的任何事件匹配。

属性	描述
	备注:输入的每个值都必须单独占一行。
	SOM 使用括在圆括号中的逗号分隔值显示属性列表,例如 (4, 5)。但是,逗号分隔列表仅用于显示目的。实际分隔符是换行 符。
	• is not null 查找所有非空白值。单击此处查看示例。
	示例: ciaValue is not null与 varbind 包含值的任何事件 匹配。
	• is null 查找所有空白值。单击此处查看示例。
	示例: ciaValue is null与 varbind 不包含值的任何事件匹配。
	• like 使用为 Java 正则表达式定义的语法来查找匹配项。单击 此处了解详细信息。
	点号加星号 (.*)字符表示"此位置可有任意类型的任意个字符"。
	点号(.)字符表示"此位置可有任意类型的任何单个字符"。
	备注:要在值属性中包括文本字符串值,请以 \Q<文本值>\E 的形式括起字符串值,如下面列出的示例所示。
	示例:
	ciaName like \Q.1.3.6.1.4.1.9.9\E.* 与 varbind 名称 值以 1.3.6.1.4.1.9.9 开头并且 (可选)以任意个字符结尾的任何 事件匹配。
	ciaValue like .*Chicago.* 查找 varbind 值包含字符串 Chicago 的所有陷阱或事件。
	• not between 查找除介于所指定两个值之间的值以外的所有 值。单击此处查看示例。
	示例: ciaValue not between 5 8 与 varbind 值小于 5 或大 于 8 的事件匹配。

属性	描述
	• not in 查找除包含在值列表中的那些值以外的所有值。单击此 处查看示例。 示例:
	ciaValue not in 1 或 2 与 varbind 值不是 1 和 2 的任何事件 匹配。
	备注:输入的每个值都必须单独占一行。
	SOM 使用括在圆括号中的逗号分隔值显示属性列表,例如 (1, 2)。但是,逗号分隔列表仅用于显示目的。实际分隔符是换行 符。
	 not like 查找不具有使用为 Java 正则表达式定义的语法所指定 值的所有匹配项。有关详细信息,请参阅位于以下地址的 Pattern (Java Platform SE6) API 文档:单击此处查看示例。
	点号加星号 (.*)字符表示"此位置可有任意类型的任意个字符"。
	点号(.)字符表示"此位置可有任意类型的任何单个字符"。
	备注:要在值属性中包括文本字符串值,请以\Q<文本值>\E的形式括起字符串值,如下面列出的示例所示。
	示例:
	ciaName not like \Q.1.3.6.1.4.1.9.9\E.*与 varbind 名称值不以 .1.3.6.1.4.1.9.9 开头并且 (可选)以任意个字符结尾 的任何事件匹配。
	ciaValue not like .*Chicago.* 查找 varbind 值不包含字 符串 Chicago 的所有陷阱或事件。

属性	描述
值	要SOM搜索的值。
	注意以下事项:
	• 输入的值区分大小写。
	• SOM 所显示的值字段的数目是可变的,具体取决于选择的运算符。例如,between 运算符会显示两个值字段。
	• between, in和 not in运算符要求输入的每个值都单独占 一行。

负载筛选编辑器按钮

按钮	描述
追加	将当前表达式 (属性、运算符和值)追加到已包含在筛选字符串中的选定的 表达式。
插入	在筛选字符串中的光标位置前面插入当前表达式 (属性、运算符和值)。
替换	将选定的表达式替换为在属性、运算符和值字段中显示的表达式。
AND	在选定的光标位置插入 AND 布尔运算符。
	备注:查看"筛选字符串"下面显示的表达式,了解所创建表达式的逻辑。
OR	在当前光标位置插入 OR 布尔运算符。
	备注:查看"筛选字符串"下面显示的表达式,了解所创建表达式的逻辑。

HP Storage Operations Manager (10.10) 2016 年 1 月

负载筛选编辑器按钮(续)

按钮	描述
NOT	可用于筛选字符串的任何部分,指定 SOM 应排除值符合紧跟在 NOT 后面的表达式的接口。
	例如,对以下表达式求值时, SOM 将包括(接口描述) if Desc 中有 VLAN 的接口,并排除(接口名称) if Name 值为 VLAN10 的所有接口:
	(ifDesc like VLAN AND NOT (ifName=VLAN10))
	备注:查看筛选字符串下面显示的表达式,了解所创建表达式的逻辑。
EXISTS	用于在筛选字符串中包括功能或自定义属性名称及值的筛选。
	指示您希望 SOM 在对筛选字符串求值时考虑具有功能或自定义属性的接口。
	提示:创建复杂的筛选字符串(将 customAttrName 和 customAttrValue 对作为 "or" 语句的一部分)以阻止 SOM 排除无自定 义属性的节点时,请针对 customAttrName 和 customAttrValue 对 定义使用 EXISTS 或 NOT EXISTS 条件。
	否则,将自动排除无任何自定义属性的节点,即使节点的值通过筛选的其他部分也不例外。
	例如,对以下筛选字符串求值时,SOM将包括(接口描述)ifDesc中有 VLAN的接口,以及自定义属性角色值为LAN Connection to Oracle Server 的所有接口:
	(ifDesc like VLAN OR EXISTS((customAttrName=Role AND customAttrValue=LAN Connection to Oracle Server)))
	备注:查看筛选字符串下面显示的表达式,了解所创建表达式的逻辑。

负载筛选编辑器按钮(续)

按钮	描述
NOT EXISTS	用于在筛选字符串中包括功能或自定义属性名称及值的筛选。指示您希望 SOM 在对筛选字符串求值时考虑无任何功能或自定义属性的接口,但排除 与跟在 NOT EXISTS 后的表达式匹配的接口。
	提示:创建复杂的筛选字符串 (将 customAttrName 和 customAttrValue 对作为 "or" 语句的一部分)以阻止 SOM 排除无自定 义属性的节点时,请针对 customAttrName 和 customAttrValue 对 定义使用 EXISTS 或 NOT EXISTS 条件。
	否则,将自动排除无任何自定义属性的节点,即使节点的值通过筛选的其他部分也不例外。
	例如,对以下表达式求值时,SOM将包括(接口描述)ifDesc中有 VLAN的接口,并排除具有自定义属性角色且角色值为 LAN Connection to Oracle Server 的所有接口:
	(ifDesc like VLAN OR NOT EXISTS((customAttrName=Role AND customAttrValue=LAN Connection to Oracle Server)))
	备注:查看筛选字符串下面显示的表达式,了解所创建表达式的逻辑。
删除	删除选定表达式。
	备注:如果选择布尔运算符,则负载筛选编辑器将删除与布尔运算符关 联的所有表达式。

取消分配事件

具有第1级操作员(访问特权限制多于第2级操作员)、第2级操作员或管理员角色的 SOM用户可以取消对自己或其他用户的事件分配。

要取消分配一个事件,请执行以下操作:

- 1. 导航到所需的事件表单。
 - a. 从工作区导航面板,选择"事件浏览"工作区。

b. 选择任何事件视图。

c. 选择代表要取消分配的事件的行。

2. 选择"操作"→"分配"→"取消分配事件"。

提示:还可以在表或图视图中右键单击任何对象以访问"操作"菜单中可用的项目。

3. 单击 鬥"保存"以保存更改,或单击 鬥"保存并关闭"以保存更改并退出表单。

包含该事件的任何事件视图中的"分配至"列为空。

要取消分配多个事件,请执行以下操作:

- 1. 导航到所需的事件视图。
 - a. 从工作区导航面板,选择"事件浏览"工作区。
 - b. 选择任何事件视图。
- 2. 按住 Ctrl 的同时单击,选择代表要取消分配的事件的每一行。
- 3. 选择"操作"→"分配"→"取消分配事件"。

包含该事件的任何事件视图中的"分配至"列为空。

我们感谢您提出宝贵的意见!

如果您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:

用户指南反馈, 2016年1月 (Storage Operations Manager 10.10)

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 storage-management-doc-feedback@hpe.com。