

HP Server Automation

Ultimate 版

软件版本：10.10

存储可见性与自动化用户指南

文档发布日期：2014 年 6 月 30 日

软件发布日期：2014 年 6 月 30 日



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 2001-2014 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

商标声明

Adobe® 是 Adobe Systems Incorporated 的商标。

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

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

Oracle 和 Java 是 Oracle 和 / 或其附属公司的注册商标。

UNIX® 是 The Open Group 的注册商标。

支持

请访问 HP 软件联机支持网站：

<http://www.hp.com/go/hpsupport>

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：

<http://h20229.www2.hp.com/passport-registration.html>

要查找有关访问级别的详细信息，请访问：

http://h20230.www2.hp.com/new_access_levels.jsp

支持列表

有关完整的支持和兼容性信息，请参见相关产品发布的支持列表。可在 HP 软件联机支持网站上查找所有支持列表和产品手册，地址为：

http://h20230.www2.hp.com/sc/support_matrices.jsp

您还可以从 HP 软件联机支持产品手册网站下载此发布的《HP Server Automation Support and Compatibility Matrix》，地址为：

<http://h20230.www2.hp.com/selfsolve/manuals>

文档更新

适用于此发布的所有最新 Server Automation 产品文档都位于以下 SA 文档库中：

http://support.openview.hp.com/selfsolve/document/KM00417675/binary/SA_10_docLibrary.html

使用 SA 文档库可以访问与此发布相关的任何指南、发行说明、支持列表和白皮书，还能够以捆绑包的形式下载整个文档集。SA 文档库按每次发布进行更新，并且每当更新了发行说明或引入了新白皮书时，也会更新 SA 文档库。

如何查找信息资源

使用下列任一方法，可以访问 Server Automation 的信息资源：

方法 1：在新 SA 文档库中按标题和版本访问最新的各个文档

方法 2：在下载了所有手册的本地目录中，使用完整的文档集

方法 3：在 HP 软件文档门户中搜索任何受支持发布的任何 HP 产品文档

访问各个文档：

1 访问 SA 10.x 文档库：

http://support.openview.hp.com/selfsolve/document/KM00417675/binary/SA_10_docLibrary.html

2 使用您的 HP Passport 凭据登录。

3 找到所需的文档标题和版本，然后单击“go”。

在本地目录中使用完整的文档集：

1 要将完整的文档集下载到本地目录，请执行以下操作：

a 访问 SA 文档库：

http://support.openview.hp.com/selfsolve/document/KM00417675/binary/SA_10_docLibrary.html

b 使用您的 HP Passport 凭据登录。

- c 找到对应于 SA 10.1 版本的所有手册下载标题。
 - d 单击“go”链接，将 ZIP 文件下载到本地目录。
 - e 解压缩该文件。
- 2 要在本地目录中查找文档，请使用文档目录 (docCatalog.html)，它提供了一个指向本地目录中已下载文档的索引门户。
- 3 要在文档集的所有文档中搜索关键字，请执行以下操作：
 - a 打开本地目录中的任何 PDF 文档。
 - b 选择“Edit” > “Advanced Search”（或按 Shift+Ctrl_F）。
 - c 选择“All PDF Documents”选项，并浏览本地目录。
 - d 输入关键字，然后单击“Search”。

在 [HP 软件文档门户](#) 中查找更多文档：

访问 HP 软件文档门户：

<http://h20230.www2.hp.com/selfsolve/manuals>

需要注册 HP Passport 才能登录此站点。要注册 HP Passport ID，请单击“HP Passport”登录页面上的“**New users - please 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。有关任何版本的列表，请参见“文档变更说明”。

产品版本

Server Automation 有两种版本：

- Server Automation (SA) 是 Server Automation Ultimate 版。有关 Server Automation 的信息，请参见《SA Release Notes》、《SA 用户指南：Server Automation》。
- Server Automation Virtual Appliance (SAVA) 是 Server Automation Premium 版。有关 SAVA 所包括内容的详细信息，请参见《SAVA Release Notes》和《SAVA 概览》指南。

目录

1 资产发现.....	11
资产发现摘要	11
数据收集.....	11
存储扫描器	11
SE Connector 更新.....	13
通过 Storage Essentials 更新.....	15
使用 Storage Essentials 打开（单击和启动）.....	16
存储设备.....	16
存储主机代理扩展 (SHA)	17
服务器资产	18
存储拓扑.....	20
计划服务器资产发现	20
服务器存储与 SAN 关系	21
常见问题.....	22
查看连接到服务器的 FCA.....	23
查看 FCA 中的端口和卷	23
查看端口连接和区域	24
查看服务器中的存储摘要.....	24
查看服务器上安装的文件系统.....	24
查看文件系统属性.....	24
查看卷详细信息.....	25
查看本地磁盘	25
查看存储供应链.....	25
查看卷属性	26
查看托管服务器的卷前件和后件	26
查看卷的访问路径.....	27
查看卷连接性	27
查看卷使用的磁盘.....	27
查看本地磁盘或连接到服务器的 DAS	28
查看磁盘属性	28
查看磁盘上创建的卷	28
查看磁盘上创建的文件系统.....	28
查看卷管理器、MPIO、ZFS 和 ASM	29
查看可通过管理器软件使用的卷	29
查看未安装卷的属性	29
查看聚合存储供应链的前件.....	29

查看基于远程 SAN 的卷	30
查看存储目标	30
查看存储目标的访问路径	30
查看连接到服务器的交换机	31
查看连接到服务器的网络结构	31
查看连接到网络结构的 FCA 端口	31
查看区域成员资格	31
查看服务器托管的数据库	32
查看存储发起方与卷	32
SAN 阵列资产	32
SAN 阵列资产和关系	33
通过 Storage Essentials 更新	33
使用 Storage Essentials 打开	34
常见问题	34
查看 SAN 阵列	35
查看 SAN 阵列和存储配置	35
查看 SAN 阵列的摘要	35
查看 SAN 阵列属性	36
查看 SAN 阵列的客户	36
查看 SAN 阵列历史记录日志	36
查看使用阵列中存储资源的存储发起方	37
查看发起方卷和端口	37
查看具有远程发起方访问路径的存储卷	38
查看阵列中连接的网络结构	38
查看阵列中的网络结构端口和连接性	38
查看为阵列配置的区域	38
查看连接到阵列的 SAN 交换机	39
查看 SAN 阵列的硬件信息	39
查看 SAN 阵列中的前端网络结构端口	39
查看 SAN 阵列中网络结构端口的属性	39
查看 SAN 阵列端口服务的卷	39
查看为阵列端口配置的区域	40
查看 SAN 阵列的存储摘要	40
查看 SAN 阵列中的卷	40
查看卷属性	41
查看卷的连接性	41
查看卷的组合	41
查看从卷开始的访问路径	42
查看选定卷中的阵列端口	42
查看存储池	42
查看存储池属性	43
查看选定池的卷	43
查看复制	43

网络结构资产	44
网络结构资产和关系	45
NetApp 资产	45
NetApp 资产和关系	47
通过 Storage Essentials 更新	47
使用 Storage Essentials 打开	47
常见问题	48
查看 NAS 文件管理器	48
查看 NAS 文件管理器存储配置	48
查看 NAS 文件管理器的摘要	48
查看 NAS 文件管理器属性	49
查看 NAS 文件管理器的客户	49
查看 NAS 文件管理器历史记录日志	49
查看 vFiler	49
查看为 vFiler 配置的卷	50
查看 vFiler 的导出	50
查看 NAS 文件管理器的存储摘要	51
查看 NAS 文件管理器中的磁盘	51
查看 NAS 文件管理器磁盘属性	51
查看磁盘创建的文件管理器卷	51
查看磁盘创建的聚合	52
查看磁盘上的 Plex	52
查看磁盘上的 RAID 组	52
查看 NAS 文件管理器中配置的聚合	53
查看聚合属性	53
查看聚合创建的文件管理器卷	53
查看聚合的前件和后件	53
查看聚合使用的 Plex	54
查看聚合使用的 RAID 组	54
查看 NAS 文件管理器中配置的文件管理器卷	54
查看文件管理器卷属性	55
查看 NAS 文件管理器卷的前件和后件	55
查看卷中创建的 Qtree	55
查看在卷或 Qtree 上创建的配额	56
查看卷的导出	56
Oracle 数据库资产	56
数据库资产和关系	57
常见问题	58
查看数据库	59
查看数据库存储配置	59
查看 Oracle 实例的属性	59
查看 Oracle 实例中配置的表空间	60
查看表空间属性	60

查看表空间前件和后件	60
查看表空间的存储供应链连接性	61
查看恢复日志	61
查看恢复日志属性	61
查看恢复日志前件和后件	62
查看恢复日志连接性	62
查看数据文件	63
查看数据文件属性	63
查看数据文件前件和后件	63
查看数据文件连接性	64
查看托管数据库的服务器	64
查看使用的网络结构	64
查看使用的交换机	65
查看使用的目标	65
查看数据库历史记录日志	65
设备组资产	66
静态设备组	67
动态设备组	68
设备历史记录日志	69
2 存储符合性	71
审核规则、计划和结果	71
审核浏览器	72
选择服务器	72
审核计划	73
审核摘要	73
存储符合性检查	74
3 存储可视化	75
Service Automation Visualizer 概要	75
存储图功能	75
4 SE Connector	77
SE Connector 更新	78
查看 Storage Essentials 连接状态	79
查看 SE 客户端库版本号	80
访问控制	80
查看针对 SE Connector 的访问控制	80
查看针对 SE Connector 的 Storage Essentials 服务器托管元素	81
通过 Storage Essentials 更新	82
使用 Storage Essentials 打开（单击和启动）	82
5 存储搜索	83
存储搜索概要	83

SA 客户端集成.....	83
存储对象与特性.....	83
A 全局文件系统 (OGFS).....	85
OGFS 概要.....	85
全局 Shell.....	85
权限.....	86
OGFS 中的存储目录.....	86
/opsw/api/com/opsware/storage 目录.....	87
/opsw/Storage 目录.....	87
/opsw/Server/.../Storage 目录.....	88
/opsw/Server/.../Storage/Controller 目录.....	88
/opsw/.../Disk/Dependent 目录.....	88
/opsw/.../Server/Storage/Fabric 目录.....	89
/opsw/Server/.../Storage/FileSystem 目录.....	90
/opsw/Server/.../Storage/Port 目录.....	90
/opsw/Server/.../Storage/Service 目录.....	91
/opsw/Server/.../Storage/Switch 目录.....	91
/opsw/Server/.../Storage/System 目录.....	92
/opsw/Server/.../Storage/Volume 目录.....	92
索引.....	95

1 资产发现

资产发现摘要

存储可见性与自动化通过 Storage Essentials (SE) 发现来收集存储信息，并在 SA (SA) 中启用存储信息。

- 主机服务器存储信息由存储可见性与自动化中的存储主机代理扩展，而不是 SE 发现来发现。
- 数据库存储信息由存储可见性与自动化中的存储扫描器，而不是 SE 发现来发现。

SE 发现环境中关于 SAN 阵列、交换机、网络结构和 NetApp 筛选器的信息。SA 从 SE 获取有关这些存储资产的信息。在 SA 中启用的存储资产包括 SAN 阵列、网络结构、控制器和区域。存储可见性与自动化也会提供有关连接性的信息，如交换机和托管服务器之间的关系。另外还会提供边缘信息，但不一定显示所有网络结构交换机。

- [数据收集](#)
- [服务器资产](#)
- [SAN 阵列资产](#)
- [网络结构资产](#)
- [Oracle 数据库资产](#)

数据收集

存储信息在 SE 中被发现，然后由存储可见性与自动化中的存储扫描器收集。

有关环境中存储阵列、交换机、网络结构和 NetApp 文件管理器的信息由 SA 中称为 *SE Connector* 的组件进行收集。SE Connector 从 SE 检索有关 SAN 基础结构的数据。此存储数据将被转移到 SA 核心并存储在模型库中。有关详细信息，请参见 [SE Connector](#)（第 12 页）。

有关 SAN 中的 Oracle 存储配置或网络连接存储 (NAS) 的信息由存储可见性与自动化中称为 *Oracle 数据库扫描器* 的组件进行收集。此存储扫描器检索有关 Oracle 实例、表空间和数据文件的数据。有关详细信息，请参见 [Oracle 数据库扫描器](#)（第 14 页）。

存储扫描器

有两种用来收集存储数据的存储扫描器：

- [SE Connector](#)
- [Oracle 数据库扫描器](#)

SE Connector

- ☑ 要配置和部署 SE Connector，需安装 Storage Essentials (SE) 6.1.1 或更高版本以及 Server Automation 7.80 或更高版本。需要有 SE 才能对 SAN 对象（例如阵列、交换机、卷等）进行查看、报告或在其上执行任何 Service Automation Visualizer (SAV) and Service Automation Reporter (SAR) 操作。在 Storage Essentials 中发现 SAN 对象。要在 SA、SAV 和 SAR 产品中启用已发现的 SAN 对象，必须安装和配置 Server Automation SE Connector 组件。有关配置和部署 SE Connector 的信息，请参见《HP Server Automation：存储可见性与自动化安装和管理指南》。

SE Connector 从 Storage Essentials (SE) 收集有关 SAN 元素和库存及其连接性的数据。这些 SAN 元素包括存储阵列、网络结构、交换机和 NAS 文件管理器。

- ▶ 在用户界面中，SE Connector 被称为 *SE 存储扫描器*。

收集此存储数据的频率由用户配置。默认情况下，SE Connector 每隔 12 小时从 SE 收集一次 SAN 信息。此操作通常称为“计划的完全同步”。可通过修改 SE 中的设置来调整收集频率。在 SE Connector 中，可指定在 SE 中进行“获取所有元素详细信息” (GAED) 过程时执行计划的完全同步的最长等待时间（分钟）。以下属性可指定在进行 GAED 时执行计划的完全同步任务的默认最长等待时间：

```
com.creeppath.agent.common.devices.scheduled.full.sync.max.wait.minutes=10080
```

在存储扫描器 Storage Essentials 面板的“状态”列中的“正在进行 GAED”值指示 Storage Essentials 服务器中当前正在运行“获取所有元素详细信息” (GAED) 发现进程。

当 Storage Essentials 正在处理 GAED 时，尽管正在运行 GAED 发现过程，SE Connector 仍将默认等待 10080 分钟（7 天），才会继续从 Storage Essentials 收集数据。SE Connector 将每隔 3 分钟（默认）对 SE 执行一次检查，并且将在 SE GAED 进程一完成或 SE Connector 的等待时间超过 SEPlugin.Properties 中为“完全数据收集时间（分钟）”配置的间隔时运行收集。

检查 Storage Essentials（连接）状态以确定是否仍在运行 GAED 过程。检查该 Storage Essentials 实例托管元素的“上次扫描”时间戳，确定 SE Connector 上次更新这些元素信息的时间。

以下属性可指定在进行 GAED 时执行计划的完全数据收集任务的默认最长等待时间：

```
com.creeppath.agent.common.devices.full.data.collection.minutes=720
```

下面描述了一般使用情况：

- 将 SE Connector 配置为每天执行一次 Storage Essentials 信息收集。
- Storage Essentials 两天执行一次 GAED 处理。
- 您在 Server Automation 中没有查看到 Storage Essentials 实例托管元素的更新信息。
- 可结合使用 Storage Essentials 连接的“状态”值以及托管元素的“上次扫描”时间戳，确定 SE 中是否正在运行较长的 GAED 过程且 SE Connector 是否没有更新这些托管元素的信息。这将说明按计划频率未更新托管元素信息的原因。

附加和修正 SE 存储扫描器和 SE Connector Update 策略

本节介绍了要附加和修正 SE 存储扫描器和 SE Connector Update 策略应遵循的步骤。

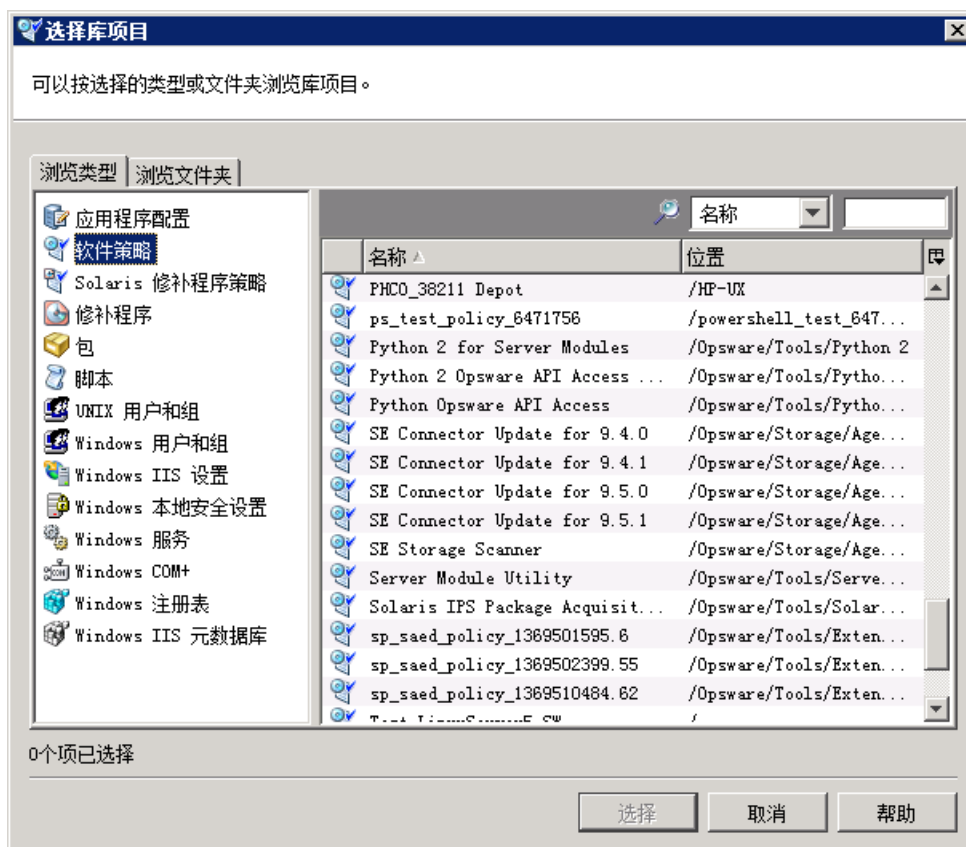
要附加和修正，请执行以下操作：

- 1 将软件策略 SE 存储扫描器附加到托管服务器上。
- 2 修正服务器。
- 3 如果 HP Storage Essentials 管理服务器的版本为 6.1.1，则不需要执行任何其他步骤。
- 4 如果 HP Storage Essentials 管理服务器的版本为 6.2 或更高版本，则请将针对此版本的软件策略 SE Connector Update 附加到该托管服务器上。

▶ **注意：** SE Connector Update 的版本必须与 Storage Essentials 服务器版本兼容，也即 SE Connector Update 库的版本号必须与 Storage Essentials 版本一样。例如，如果已安装 SE 6.2，则必须首先安装 SE 存储扫描器，然后安装 SE 6.2 的 SE Connector Update。

SE Connector 更新

本节将讨论 SE Connector 更新。



SA 10.0 支持以下 SE 版本：SE 9.4.0、SE 9.4.1、SE 9.5.0 和 SE 9.5.1。

▶ **注意：** SA 10.0 版本不再支持新托管服务器的 SE 6.x。但，SA 6.x 仍旧支持现有的托管服务器。

查看 Storage Essentials 连接状态

要查看受存储扫描器管理的 Storage Essentials 服务器的连接状态，请执行以下操作：

- 1 在导航窗格中，选择“管理” > “存储扫描器”。
- 2 在内容窗格中，选择 SE 存储扫描器并打开其浏览器。
- 3 在“视图”窗格中，选择“Storage Essentials”。检查“状态”列。

多个 Storage Essentials 实例

SE Connector 可以与多个 Storage Essentials 实例进行通信。



出于可扩展性和性能考虑，建议您让多个 SE Connector 与一个 Storage Essentials 实例进行通信。也可以将多个 SE Connector 与 Storage Essentials 的多个实例进行通信。



当多个 SE Connector 与一个 Storage Essentials 实例通信时，必须配置每个访问控制从同一个 Storage Essentials 实例收集唯一设备集。有关修改访问控制的信息，请参见《HP Server Automation: 存储可见性与自动化安装和管理指南》。

由于默认每隔 12 小时从 SE 收集一次存储信息，因此需要在一天内进行两次以上数据更新。可通过修改 SE 中的设置修改数据收集频率。有关配置数据收集计划的信息，请参见《Storage Essentials SRM Software User Guide》。此外，还可请求更新 SE 中存储设备级别的 SAN 信息，例如阵列和 NetApp 文件管理器。有关详细信息，请参见[通过 Storage Essentials 更新](#)（第 15 页）。

在查看有关存储可见性与自动化中的 SAN 阵列或 NetApp 文件管理器的存储信息时，您可能还希望查看有关 Storage Essentials 中的相同 SAN 阵列或 NetApp 文件管理器的存储信息，这时可以启动 Storage Essentials 来显示所发现的数据。有关详细信息，请参见[使用 Storage Essentials 打开（单击和启动）](#)（第 16 页）。

查看 SA 客户端库版本号

存储扫描器属性面板包括 SE 客户端库版本号。SE 客户端库版本号（如 6.x.x.xx）显示在“描述”字段中。

要查看 SA 客户端库版本号：

- 1 在导航窗格中，选择“管理” > “存储扫描器”。
- 2 在内容窗格中，选择 SE 存储扫描器。
- 3 在“视图”下拉列表中，选择“属性”。SE 客户端库版本号将显示在“描述”字段中。

Oracle 数据库扫描器

Oracle 数据库扫描器可收集有关 SAN 或网络连接存储 (NAS) 中 Oracle 存储配置的数据，例如 Oracle 实例、表空间和数据文件。

为 Oracle 实例配置的存储元素可分为 *物理数据库存储* 和 *逻辑数据库存储* 两大类：

- **物理数据库存储**包括直接使用系统存储资源（文件系统或分区）或构建在 ASM 文件顶部的数据文件和恢复日志。
- **逻辑数据库存储**包括诸如表空间的实体，这些表空间在使用不同物理和逻辑存储实体的实例中得以创建。

此存储扫描器可标识数据库元素与表 1 中描述的其他存储资产之间的关系。

表 1 数据库资产与 SAN 关系

数据库资产	外部存储资产	依赖关系	描述
基于 SAN 的物理数据库存储	服务器资产 SAN 阵列资产 网络结构资产 NetApp 资产	块存储依赖关系	提供系统（服务器）资源和网络结构中数据库存储元素与 SAN 阵列之间的依赖关系链。
基于 NAS 的物理数据库存储	服务器资产 NetApp 资产	NAS 存储依赖关系	提供数据库存储元素、服务器资源和 NetApp 之间的依赖关系链。

有关如何配置和部署 Oracle 数据库扫描器的信息，请参见《HP Server Automation: 存储可见性与自动化安装和管理指南》。

- [通过 Storage Essentials 更新](#)
- [使用 Storage Essentials 打开（单击和启动）](#)
- [存储设备](#)
- [存储主机代理扩展 \(SHA\)](#)
- [服务器资产](#)
- [SAN 阵列资产](#)
- [网络结构资产](#)

通过 Storage Essentials 更新

- ☑ 要请求执行“从 Storage Essentials 更新”，您必须具有所需的 SA 用户权限。有关详细信息，请参见《HP Server Automation: 存储可见性与自动化安装和管理指南》。

“通过 Storage Essentials 更新”是“操作”菜单中的一个选项，用于请求更新有关单个存储设备（例如 SAN 阵列或 NetApp 文件管理器）的存储信息。当请求在设备级别进行更新时，SE Connector 可为存储系统提供此数据同步。

SE Connector 不会直接与存储设备进行通信来收集有关此设备的数据。SE Connector 会从 Storage Essentials 收集有关单个存储设备的数据。此请求会将 SE 数据库中的数据复制到模型库中。

可指定在 SE 为某个存储元素执行 GAED 时，在 SE Connector 中“通过 Storage Essentials 更新”操作的最长等待时间（分钟）。以下属性可指定在进行 GAED 时“通过 Storage Essentials 更新”操作的默认最长等待时间：

```
com.creeppath.agent.common.devices.manual.full.sync.max.wait.minutes=10080
```

“作业和会话”用户界面显示了更新请求的状态。“成功”状态指示此模型库已更新。此作业的时间戳还提供了有关“通过 Storage Essentials 更新”请求的以下信息：

- 请求时间
- 更新作业的状态，例如：
 - **成功** - 已成功提交请求。SE Connector 收集所请求设备的数据并将其发送到 Web 服务数据访问引擎。
 - **错误** - 无法提交请求。验证 SE Connector 是否正在运行，如果已停止，请启动此连接器。如问题仍然存在，请检查托管服务器上的 SE Connector 日志以排除此错误。从 pam-0-0.trace 日志文件开始，然后检查其他跟踪文件。

有关“*作业和会话*”的详细信息，请参见《SA 用户指南：Server Automation》。

- [存储扫描器](#)
- [使用 Storage Essentials 打开（单击和启动）](#)
- [SAN 阵列资产](#)

使用 Storage Essentials 打开（单击和启动）

“使用 Storage Essentials 打开”是“操作”菜单中的一个选项，可为单个存储设备（例如 SAN 阵列或 NetApp 文件管理器）启动 Storage Essentials。还可通过选择并右键单击某个设备，为此设备启动 Storage Essentials - 这通常称为 *单击和启动* 用户界面。

SE Connector 对由 Storage Essentials 独立配置管理的存储设备支持“单击和启动”。与 HP Systems Insight Manager 集成的 Storage Essentials 不支持此选项。

“单击和启动”要求使用 SE 帐户登录。在选择其他存储对象并对其执行“单击和启动”操作（在同一会话中）时，将保持初始的 SE 登录。HP Server Automation 和 Storage Essentials 不具有单一登录功能。

仅可从存储设备启动 SE。无法从主机启动 SE。

- [存储扫描器](#)
- [通过 Storage Essentials 更新](#)
- [SAN 阵列资产](#)

存储设备

存储可见性与自动化模型中的存储设备是一种实体，代表卷、盘区和现实中包含实际位元和字节的其他事物。存储设备可以是以字节为容量计量单位的任何块存储设备，如物理磁盘、分区和数据库表空间。

有两种类型的存储设备：

- **逻辑卷**是一种块存储盘区，如分区、数据库表空间和远程发起方卷。
- **物理卷**是为存储系统提供原始存储的物理存储设备，如存储阵列磁盘或心轴。

删除存储设备

此操作仅从模型库删除存储设备（SAN 阵列、NAS 文件管理器和数据库）。

要从模型库删除存储设备：

- 1 在导航窗格中选择“设备”>“存储”，然后选择设备类型，例如“SAN 阵列”或“NAS 文件管理器”。
或
在导航窗格中选择“库”>“数据库”。
- 2 在内容窗格中选择设备。您还可以选择多个设备。
- 3 从“操作”菜单中选择“删除”。
- 4 在“删除”对话框中单击“删除”，从“模型库”中删除设备。
 - 服务器资产
 - SAN 阵列资产
 - 网络结构资产
 - Oracle 数据库资产
 - 删除存储设备

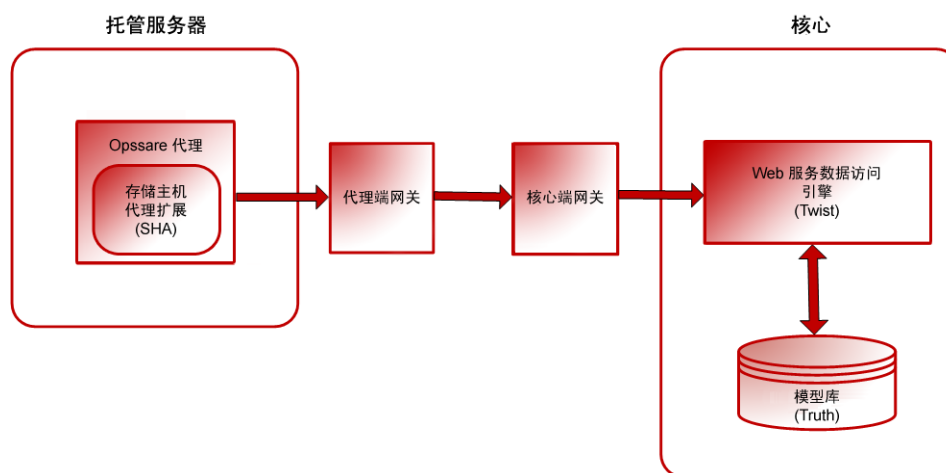
存储主机代理扩展 (SHA)

存储主机代理扩展 (SHA) 在托管服务器上运行，在该托管服务器上发现与存储相关的数据，例如光纤通道适配器 (FCA) 硬件和驱动程序、文件系统安装等等。

SHA 不是代理。SHA 是可由计划的作业执行的 C++/Python 模块。此模块在托管服务器上运行，并生成发送回 SA 核心的 XML 输出。这些数据（XML 输出）持久保存在模型库中，然后从这里检索并显示在用户界面中。

图 1 显示了 SHA 在托管服务器上捕获与存储相关的数据的端到端流程。

图 1 托管服务器上的 SHA



- [服务器资产](#)
- [SAN 阵列资产](#)
- [网络结构资产](#)

服务器资产

此功能可显示连接到存储区域网络 (SAN) 或网络连接存储 (NAS) 的托管服务器的存储配置。这些配置可以帮助您了解对 SAN 和 NAS 元素的依赖关系。

服务器（服务器资产）中的存储元素包括逻辑实体，如卷和物理硬件。此功能支持您查看和评估托管服务器的与存储相关的信息，例如 FCA 和 FCA 驱动程序、卷安装、卷管理器信息等等。

服务器存储元素的发现由流程支持，该流程定期查询托管服务器，然后将数据推入到核心。



存储可见性与自动化在成功完成硬件注册过程后显示服务器存储资产。硬件注册通常在 SE Connector 部署的前 24 小时内进行。有关如何按需启动硬件注册过程的信息，请参见《SA 用户指南：Server Automation》。

您可以为捕获存储数据定义作业计划。请参见[计划服务器资产发现](#)（第 20 页）。

利用此功能，服务器管理员可以查看：



- 每个托管服务器中与存储有关的信息，例如 FCA 和 FCA 驱动程序、卷安装、卷管理器信息等等。
- SAN 提供给主机的未安装存储资源
- 存储元素（例如使用的卷）上与服务器中的应用程序关联的聚合信息


利用此功能还可以快速导航到与应用程序或单个托管服务器关联的下游物理或逻辑存储元素。在存储供应链中的任何层次，都可以向下钻取到关联的存储实体进行查看：

- **物理实体** - 光纤交换机、文件管理器、磁盘等等
- **逻辑实体** - 区域、LUN 等等

从这些实体，您可以向下钻取或向上钻取以查看两个或多个选定的应用程序或托管服务器之间共享的存储资源。

存储可见性与自动化捕获以下服务器资产：

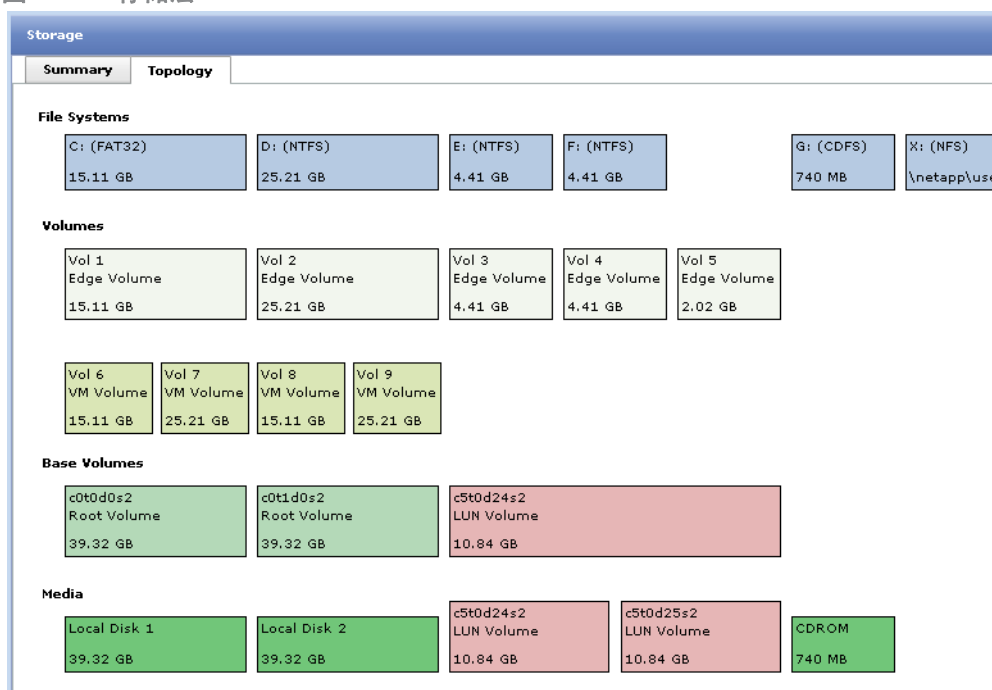
- **光纤通道适配器 (FCA)**  - 有关活动光纤通道适配器 (FCA) 的存储信息。在存储业界，FCA 还适用于使用非网络结构通道协议的硬件接口。存储可见性与自动化发现 FCA 的制造商、型号、序列号、软件驱动程序版本、软件固件版本和物理硬件版本。
- **光纤通道适配器端口**  - FCA 上的端口，通过此端口可访问有关活动光纤通道端口全球通用名称 (WWN) 的外部存储信息。请参见[网络结构资产](#)（第 44 页），了解有关 FCA 端口和 FC 交换机端口所连接存储的信息。

- **基本卷** - 基本原始存储容量（原始存储）。此原始存储可以是虚拟的，并在层（卷管理器、文件系统）中使用。这些存储元素包括基于本地存储（根卷）的磁盘和直接连接存储 (DAS)。
- **根卷（本地和 DAS）** - 通过本地基于 DAS 的磁盘显示为逻辑根卷的存储。不会捕获心轴或磁盘控制器的硬件信息。
- **多路径 IO (MPIO)** - 关于 MPIO 软件以及所有基于光纤通道协议的远程存储卷存储访问路径的信息。这些信息包括绑定到服务器的每个 LUN 的访问路径信息。对于每条路径，存储可见性与自动化捕获以下信息：
 - 路径的状态 - 主动或被动
 - 是首选路径
 - 为每条路径使用的 FCA 端口
- **卷管理器（逻辑卷管理器 / 逻辑磁盘管理器）** - 本地和第三方卷管理器软件信息。这些信息包括卷管理器使用和生成的有关存储的各方面信息，例如容量和存储布局。存储可见性与自动化不提供有关卷管理器内部的详细信息。但对于卷管理器生成的每个卷，存储可见性与自动化提供对原始存储的依赖关系，例如包括所使用存储的依赖关系链。SE 不支持分层卷管理器和分层卷。
- **所使用的存储** - 由卷管理器通过服务器原始存储直接使用的存储。如果适用的卷组（磁盘组）是所使用存储的源（仅服务器级的原始存储），则 SE 将发现存储容量。存储可见性与自动化也会捕获卷管理器使用的存储，卷管理器使用外部存储。并不一定虚拟化所有存储资源来创建卷管理器卷。
- **所生成的存储** - 当适用的卷组（磁盘组）属于所生成存储（卷）的 SIMPLE、RAID5 等类型时的存储容量。所生成的存储由托管服务所创建的存储单元（如文件系统、卷管理器和数据库）组成。
- **文件系统**  - 所生成存储的使用者。此功能包括捕获基于原始存储和由卷存储管理器卷提供的存储的文件系统。存储可见性与自动化发现块驱动程序、群集大小、属于远程、文件系统大小、文件系统类型（nfs、ufs、vxfs、hfs、ext2、ext3、ntfs 等）、安装点以及根和存储容量信息。存储可见性与自动化还发现基于 NetApp 的文件系统的依赖关系链。有关详细信息，请参见（第 45 页）。请参见其发布版，存储可见性与自动化不支持分布式文件系统。
- **计划服务器资产发现**

存储拓扑

图 2 显示了如何通过卷管理器到文件系统，从物理磁盘到卷构建存储。

图 2 存储层



层 4 显示附加到该服务器的物理磁盘和 LUN。该物理磁盘是此服务器的本地磁盘，LUN 是来自外部存储系统（网络连接存储或存储连接网络）的逻辑单元。

层 3 显示从一个或多个物理驱动器和逻辑单元创建的物理分区。

层 2 显示可由一个或多个物理卷组成的卷组，系统中可以有多个卷组。这些卷组可以分成各种大小的逻辑卷。逻辑卷在卷组中可跨多个物理卷或仅代表一个物理卷的一部分。逻辑卷可包含文件系统、交换空间或原始数据。

层 1 显示该逻辑卷上安装的文件系统。

计划服务器资产发现

在存储可见性与自动化中，服务器存储元素的发现由流程（作业）支持，该流程定期查询托管服务器，然后将数据推入到核心。您可以为捕获存储数据定义作业计划。有关作业和对作业进行计划的详细信息，请参见《SA 用户指南：Server Automation》。

服务器存储与 SAN 关系

存储可见性与自动化显示服务器存储元素与其他存储资产发现功能之间的关系。请参见表 2。

表 2 服务器资产与 SAN 关系

服务器资产	外部元素	描述
文件系统	远程文件系统 (仅限 NFS 安装的文件系统依赖关系)	仅捕获 NFS 安装的文件系统依赖关系信息。
FCA 端口	连接的 FC 交换机端口	通过 FCA 上的端口可访问有关活动光纤通道端口全球通用名称 (WWN) 的外部存储信息。



存储可见性与自动化不包括服务器存储资产发现的本地关系。

- [常见问题](#)

常见问题

表 3 显示了如何使用本文档查找一些常见问题的答案，了解如何查找有关托管服务器中服务器存储元素的信息。

表 3 有关服务器资产的常见问题

	问题	如何查找答案
1.	托管服务器中的应用程序存储配置如何？	<ul style="list-style-type: none">• 查看服务器上安装的文件系统（第 24 页）• 查看服务器托管的数据库（第 32 页）
2.	导致应用程序性能下降的原因是什么？服务器存储配置如何影响应用程序？应用程序之间有哪些共享资源？	<ul style="list-style-type: none">• 查看 FCA 中的端口和卷（第 23 页）• 查看端口连接和区域（第 24 页）• 查看存储目标的访问路径（第 30 页）• 查看连接到服务器的网络结构（第 31 页）• 查看具有远程发起方访问路径的存储卷（第 38 页）• 查看从卷开始的访问路径（第 42 页）
3.	应用程序通过服务器存储资产依赖哪些 SAN 元素（交换机、阵列和网关）？	<ul style="list-style-type: none">• 查看托管服务器的卷前件和后件（第 26 页）• 查看服务器上安装的文件系统（第 24 页）• 查看卷详细信息（第 25 页）
4.	应用程序和托管服务器有哪些扩展存储的机会？	<ul style="list-style-type: none">• 查看服务器中的存储摘要（第 24 页）• 查看服务器上安装的文件系统（第 24 页）• 查看磁盘上创建的卷（第 28 页）
5.	是否配置了关键应用程序以实现高可用性，例如多路径？	<ul style="list-style-type: none">• 查看 FCA 中的端口和卷（第 23 页）
6.	SAN 为托管服务器提供了哪些未安装的存储资源？	<ul style="list-style-type: none">• 查看从卷开始的访问路径（第 42 页）
7.	存储元素（使用的卷）的哪些聚合信息与服务器中的应用程序关联？	<ul style="list-style-type: none">• 查看聚合存储供应链的前件（第 29 页）

表 3 有关服务器资产的常见问题（续）

	问题	如何查找答案
8.	如何导航到一个应用程序或单个托管服务器关联的下游物理或逻辑存储元素？	<ul style="list-style-type: none"> 查看托管服务器的卷前件和后件（第 26 页）
9.	如何导航到存储供应链中任何层次的关联存储实体，例如： <ul style="list-style-type: none"> 物理实体：光纤交换机、文件管理器、磁盘等等 逻辑实体：区域、LUN 等等？ 	<ul style="list-style-type: none"> 查看 FCA 中的端口和卷（第 23 页） 查看端口连接和区域（第 24 页）
10.	如何查看两个或多个所选应用程序或服务器之间共享的存储资源？	<ul style="list-style-type: none"> 查看具有远程发起方访问路径的存储卷（第 38 页） 查看 NAS 文件管理器存储配置（第 48 页）

查看连接到服务器的 FCA

要排除光纤通道连接故障并识别库存、操作状态以及通过光纤通道适配器使用的存储资源，您需要知道哪些 FCA 连接到特定的托管服务器。

要查看连接到服务器的 FCA：

- 1 在导航窗格中选择“服务器”>“所有托管服务器”。
- 2 在内容窗格中选择一个服务器。
- 3 从“视图”下拉列表中选择“硬件”。“硬件”窗格将显示有关服务器以及服务器所连接的 FCA 的信息，例如制造商、型号、处理器、RAM 内存和 SWAP 内存。这些信息由存储主机代理扩展 (SHAs) 捕获。
 - 查看 FCA 中的端口和卷

查看 FCA 中的端口和卷

要查看 FCA 中有哪些端口和卷：

- 1 在导航窗格中选择“服务器”>“所有托管服务器”。
- 2 在内容窗格中选择服务器，然后双击或右键单击将其打开。
- 3 在导航窗格中选择“库存”。
- 4 在“视图”窗格中展开“硬件”列表，然后选择光纤通道适配器 (FCA) 名称。有关详细信息，请参见服务器资产（第 18 页）。
 - 查看连接到服务器的 FCA

查看端口连接和区域

要查看端口所连接的交换机端口以及端口所属的区域：

- 1 在导航窗格中选择“服务器”>“所有托管服务器”。
- 2 在内容窗格中选择服务器，然后双击或右键单击将其打开。
- 3 在导航窗格中选择“库存”。
- 4 在“视图”窗格中展开“硬件”列表，然后选择光纤通道端口。内容窗格将显示有关 FCA 端口的信息。
 - [查看连接到服务器的 FCA](#)

查看服务器中的存储摘要

要查看托管服务器中的存储摘要：

- 1 在导航窗格中选择“服务器”>“所有托管服务器”。
- 2 在内容窗格中选择服务器，然后双击或右键单击将其打开。
- 3 在“视图”窗格中选择“库存”>“存储”。内容窗格将显示存储信息，例如文件系统、本地连接存储、直接连接存储 (DAS)、SAN 存储、网络连接存储 (NAS) 和数据库存储。
 - [查看服务器上安装的文件系统](#)
 - [查看文件系统属性](#)

查看服务器上安装的文件系统

要查看服务器上安装的文件系统：

- 1 在导航窗格中选择“服务器”>“所有托管服务器”。
- 2 在内容窗格中选择服务器，然后双击或右键单击将其打开。
- 3 在“视图”窗格中选择“库存”>“存储”>“文件系统”。内容窗格将显示所选服务器上安装的所有文件系统的信息。
 - [查看磁盘中创建的文件系统](#)
 - [查看文件系统属性](#)

查看文件系统属性

要查看文件系统的属性：

- 1 在导航窗格中选择“服务器”>“所有托管服务器”。
- 2 在内容窗格中选择服务器，然后双击或右键单击将其打开。
- 3 在“视图”窗格中选择“库存”>“存储”>“文件系统”。
- 4 在内容窗格中选择文件系统以显示“属性”窗格。此窗格显示有关文件系统的详细信息。
 - [查看服务器上安装的文件系统](#)

查看卷详细信息

您可以按卷查看卷详细信息，例如属性、组合、磁盘、访问路径和连接性。

要查看卷详细信息：

- 1 在导航窗格中选择“服务器”>“所有托管服务器”。
- 2 在内容窗格中选择服务器，然后双击或右键单击将其打开。
- 3 在“视图”窗格中选择“库存”>“存储”>“文件系统”。
- 4 在内容窗格中选择文件系统以显示“卷”窗格。
- 5 从“视图”下拉列表中选择“卷”。
- 6 (可选)从“视图”下拉列表中选择按卷显示属性、卷、磁盘或连接性的选项。
 - [查看卷属性](#)
 - [查看托管服务器的卷前件和后件](#)
 - [查看磁盘上创建的卷](#)

查看本地磁盘

要查看文件系统使用的本地磁盘：

- 1 在导航窗格中选择“服务器”>“所有托管服务器”。
- 2 在内容窗格中选择服务器，然后双击或右键单击将其打开。
- 3 在导航窗格中选择“库存”>“存储”>“文件系统”。
- 4 在内容窗格中选择文件系统。
- 5 从“视图”下拉列表中选择“磁盘”以显示“磁盘”窗格。此窗格显示文件系统使用的磁盘的信息。
 - [查看基于远程 SAN 的卷](#)
 - [查看本地磁盘或连接到服务器的 DAS](#)

查看存储供应链

要以树结构查看存储供应链：

- 1 在导航窗格中选择“服务器”>“所有托管服务器”。
- 2 在内容窗格中选择服务器，然后双击或右键单击将其打开。
- 3 在导航窗格中选择“库存”>“存储”>“文件系统”。
- 4 在内容窗格中选择文件系统。
- 5 从“视图”下拉列表中选择“连接”以显示“连接”窗格。此窗格显示所选文件系统的存储供应链。
 - [查看服务器上安装的文件系统](#)
 - [查看文件系统属性](#)

查看卷属性

要查看卷的属性：

- 1 在导航窗格中选择“服务器”>“所有托管服务器”。
- 2 在内容窗格中选择服务器，然后双击或右键单击将其打开。
- 3 在“视图”窗格中，选择“库存”>“存储”>“卷”。
- 4 在内容窗格中选择一个卷。
- 5 从“视图”下拉列表中选择“属性”以显示“属性”窗格。此窗格显示所选卷的信息。



注意：在某些 Windows 服务器上，安装新的多路径软件可能会在托管服务器上的“磁盘管理”面板中将磁盘显示为“外部磁盘”。该磁盘上的卷不会显示在“磁盘管理”面板中。但如果此托管服务器有存储快照规范运行，则这些卷将显示在“库存”>“存储”>“卷”面板中。登录到 Windows 服务器。打开“磁盘管理”向导，然后导入标记为“外部”的磁盘。导入后，为此托管服务器运行存储快照规范。

- [查看未安装卷的属性](#)

查看托管服务器的卷前件和后件

要查看卷存储供应链的前件和后件：

- 1 在导航窗格中选择“服务器”>“所有托管服务器”。
- 2 在内容窗格中选择服务器，然后双击或右键单击将其打开。
- 3 在“视图”窗格中，选择“库存”>“存储”>“卷”。
- 4 在内容窗格中选择一个卷。
- 5 从“视图”下拉列表中选择“组合”以显示“组合”窗格。
- 6 (可选) 在“组合”窗格中，右键单击存储资源以打开其对应的 SAN 阵列浏览器。

- [查看聚合的前件和后件](#)
- [查看 NAS 文件管理器卷的前件和后件](#)
- [查看恢复日志前件和后件](#)
- [查看数据文件前件和后件](#)
- [查看表空间前件和后件](#)
- [查看聚合存储供应链的前件](#)
- [查看托管服务器的卷前件和后件](#)
- [查看卷的组合](#)
- [查看卷详细信息](#)
- [查看卷属性](#)
- [SAN 阵列资产](#)

查看卷的访问路径

“访问路径”包括“目标”和“目标端口 LUN”上的卷。这样可以显示卷的 MPIO 配置。

要查看访问路径的列表：

- 1 在导航窗格中选择“服务器”>“所有托管服务器”。
- 2 在内容窗格中选择服务器，然后双击或右键单击将其打开。
- 3 在“视图”窗格中，选择“库存”>“存储”>“卷”。
- 4 在内容窗格中选择一个卷。
- 5 从“视图”下拉列表中选择“访问路径”以显示“访问路径”窗格。此窗格通过在访问路径列表中显示基于目标和目标 LUN 的卷来显示卷的 MPIO 配置。
- 6 (可选) 选择一个路径，然后从“操作”菜单中选择下列某个选项：
 - 打开目标 — 根据 AAA 权限，显示 SAN 阵列浏览器或 NAS 文件管理器浏览器。
 - 打开目标端口 — 根据 AAA 权限，显示 SAN 阵列端口浏览器或 NAS 文件管理器端口浏览器。
 - 打开目标卷 — 根据 AAA 权限，显示 SAN 阵列卷浏览器或 NAS 文件管理器卷浏览器。
 - [查看卷连接性](#)

查看卷连接性

要查看卷的连接性：

- 1 在导航窗格中选择“服务器”>“所有托管服务器”。
- 2 在内容窗格中选择服务器，然后双击或右键单击将其打开。
- 3 在“视图”窗格中，选择“库存”>“存储”>“卷”。
- 4 在内容窗格中选择一个卷。
- 5 从“视图”下拉列表中选择“连接”以显示“连接”窗格。此窗格显示卷的连接性信息。
- 6 (可选) 选择一个级别，然后选择“操作”>“打开”(Enter) 可显示 SAN 阵列浏览器或 NAS 文件管理器浏览器。

查看卷使用的磁盘

要查看卷使用的磁盘：

- 1 在导航窗格中选择“服务器”>“所有托管服务器”。
- 2 在内容窗格中选择服务器，然后双击或右键单击将其打开。
- 3 在“视图”窗格中，选择“库存”>“存储”>“卷”。
- 4 在内容窗格中选择一个卷。
- 5 从“视图”下拉列表中选择“磁盘”以显示“磁盘”窗格。此窗格显示卷使用的磁盘的相关信息。
 - [查看基于远程 SAN 的卷](#)
 - [查看本地磁盘](#)
 - [查看本地磁盘或连接到服务器的 DAS](#)

查看本地磁盘或连接到服务器的 DAS

要查看本地磁盘或连接到托管服务器的 DAS:

- 1 在导航窗格中选择“服务器”>“所有托管服务器”。
- 2 在内容窗格中选择服务器，然后双击或右键单击将其打开。
- 3 在“视图”窗格中，选择“库存”>“存储”>“磁盘”。内容窗格将显示有关磁盘的信息。
 - [查看基于远程 SAN 的卷](#)
 - [查看本地磁盘](#)

查看磁盘属性

要查看选定物理磁盘的属性，请执行以下操作:

- 1 在导航窗格中选择“服务器”>“所有托管服务器”。
- 2 在内容窗格中选择服务器，然后双击或右键单击将其打开。
- 3 在“视图”窗格中选择“库存”，然后选择“存储”>“磁盘”。
- 4 选择磁盘以显示“属性”窗格。
 - [查看磁盘上创建的卷](#)

查看磁盘上创建的卷

要查看选定的磁盘上创建的卷:

- 1 在导航窗格中选择“服务器”>“所有托管服务器”。
- 2 在内容窗格中选择服务器，然后双击或右键单击将其打开。
- 3 在“视图”窗格中，选择“库存”>“存储”>“磁盘”。
- 4 选择一个磁盘，然后从“视图”下拉列表中选择“卷”。
 - [查看卷详细信息](#)
 - [查看可通过管理器软件使用的卷](#)

查看磁盘上创建的文件系统

要查看选定的磁盘上创建的文件系统:

- 1 在导航窗格中选择“服务器”>“所有托管服务器”。
- 2 在内容窗格中选择服务器，然后双击或右键单击将其打开。
- 3 在“视图”窗格中选择“库存”，然后选择“存储”>“磁盘”。
- 4 选择一个磁盘，然后从“视图”下拉列表中选择“文件系统”。
 - [查看服务器上安装的文件系统](#)
 - [查看文件系统属性](#)

查看卷管理器、MPIO、ZFS 和 ASM

要查看服务器上的管理器软件：

- 1 在导航窗格中选择“服务器”>“所有托管服务器”。
- 2 在内容窗格中选择服务器，然后双击或右键单击将其打开。
- 3 在“视图”窗格中选择“库存”>“存储”>“管理器软件”。
- 4 在内容窗格中选择一个库存元素，例如 Oracle 自动存储管理 (ASM) 磁盘组。

- [查看可通过管理器软件使用的卷](#)

查看可通过管理器软件使用的卷

要查看可通过管理器软件使用的卷：

- 1 在导航窗格中选择“服务器”>“所有托管服务器”。
- 2 在内容窗格中选择服务器，然后双击或右键单击将其打开。
- 3 在“视图”窗格中选择“库存”>“存储”>“管理器软件”。
- 4 选择一个管理器软件以在底部的内容窗格中显示详细信息。

- [查看卷详细信息](#)
- [查看磁盘上创建的卷](#)

查看未安装卷的属性

要查看未安装卷的属性：

- 1 在导航窗格中选择“服务器”>“所有托管服务器”。
- 2 在内容窗格中选择服务器，然后双击或右键单击将其打开。
- 3 在“视图”窗格中选择“库存”，然后选择“存储”>“未安装的卷”。
- 4 选择一个卷，然后从“视图”下拉列表中选择“属性”。

- [查看卷属性](#)
- [查看未安装卷的属性](#)

查看聚合存储供应链的前件

要查看聚合存储供应链的前件：

- 1 在导航窗格中选择“服务器”>“所有托管服务器”。
- 2 在内容窗格中选择服务器，然后双击或右键单击将其打开。
- 3 在“视图”窗格中选择“库存”，然后选择“存储”>“未安装的卷”。
- 4 选择一个卷，然后从“视图”下拉列表中选择“组合”。
- 5 (可选) 在“组合”窗格中选择一个前件或后件，然后打开其对应的 SAN 阵列浏览器。

- [查看聚合的前件和后件](#)
- [查看 NAS 文件管理器卷的前件和后件](#)
- [查看恢复日志前件和后件](#)
- [查看数据文件前件和后件](#)
- [查看表空间前件和后件](#)
- [查看卷的组合](#)
- [查看托管服务器的卷前件和后件](#)

查看基于远程 SAN 的卷

要查看基于远程 SAN 的卷：

- 1 在导航窗格中选择“服务器”>“所有托管服务器”。
- 2 在内容窗格中选择服务器，然后双击或右键单击将其打开。
- 3 在“视图”窗格中选择“库存”>“存储”>“未安装的卷”。
- 4 在内容窗格中选择一个卷。
- 5 从“视图”下拉列表中选择“磁盘”以显示“磁盘”窗格。此窗格显示未安装的卷所使用的磁盘的信息。
- 6 (可选) 如果卷是基于 LUN 的，则选择将其打开以显示其对应的 SAN 阵列浏览器。
 - [查看本地磁盘](#)
 - [查看本地磁盘或连接到服务器的 DAS](#)

查看存储目标

要查看存储目标 (SAN 阵列或 NAS 文件管理器 (块))：

- 1 在导航窗格中选择“服务器”>“所有托管服务器”。
- 2 在内容窗格中选择服务器，然后双击或右键单击将其打开。
- 3 在“视图”窗格中选择“关系”>“存储目标”。
 - [查看存储目标的访问路径](#)

查看存储目标的访问路径

要查看存储目标的访问路径：

- 1 在导航窗格中选择“服务器”>“所有托管服务器”。
- 2 在内容窗格中选择服务器，然后双击或右键单击将其打开。
- 3 在“视图”窗格中选择“关系”>“存储目标”。
- 4 选择一个目标以显示访问路径。

- 5 (可选) 选择一个访问路径, 然后从“操作”菜单中选择以下选项:
 - **打开目标** — 根据 AAA 权限, 显示 SAN 阵列浏览器或 NAS 文件管理器浏览器。
 - **打开目标端口** — 根据 AAA 权限, 显示 SAN 阵列端口浏览器或 NAS 文件管理器端口浏览器。
 - **打开目标卷** — 根据 AAA 权限, 显示 SAN 阵列卷浏览器或 NAS 文件管理器卷浏览器。
 - [查看存储目标](#)

查看连接到服务器的交换机

要查看连接到托管服务器的交换机:

- 1 在导航窗格中选择“服务器”>“所有托管服务器”。
- 2 在内容窗格中选择服务器, 然后双击或右键单击将其打开。
- 3 在“视图”窗格中选择“关系”>“SAN 交换机”。
 - [查看连接到服务器的网络结构](#)

查看连接到服务器的网络结构

要查看连接到服务器的网络结构:

- 1 在导航窗格中选择“服务器”>“所有托管服务器”。
- 2 在内容窗格中选择服务器, 然后双击或右键单击将其打开。
- 3 在“视图”窗格中选择“关系”>“SAN 结构”。
 - [查看连接到服务器的交换机](#)
 - [查看连接到网络结构的 FCA 端口](#)

查看连接到网络结构的 FCA 端口

要查看连接到网络结构的 FCA 端口:

- 1 在导航窗格中选择“服务器”>“所有托管服务器”。
- 2 在内容窗格中选择服务器, 然后双击或右键单击将其打开。
- 3 在“视图”窗格中选择“关系”>“SAN 结构”。
- 4 在“视图”下拉列表中选择“端口”。
 - [查看连接到服务器的网络结构](#)

查看区域成员资格

要查看托管服务器在其中是某个网络结构的成员的区域:

- 1 在导航窗格中选择“服务器”>“所有托管服务器”。
- 2 在内容窗格中选择服务器, 然后双击或右键单击将其打开。

- 3 在“视图”窗格中选择“关系”>“SAN 结构”。
- 4 从“视图”下拉列表中选择“区域”。
 - [查看连接到服务器的网络结构](#)

查看服务器托管的数据库

要查看所选服务器托管的数据库：

- 1 在导航窗格中选择“服务器”>“所有托管服务器”。
- 2 在内容窗格中选择服务器，然后双击或右键单击将其打开。
- 3 在“视图”窗格中选择“关系”>“数据库”。
- 4 (可选) 选择一个数据库，将其打开以显示数据库浏览器。对于托管数据库的服务器，您必须拥有读取权限。
 - [查看数据库](#)

查看存储发起方与卷

要查看存储发起方以及每个发起方的卷：

- 1 在导航窗格中选择“服务器”>“虚拟服务器”。
- 2 在内容窗格中选择一个 ESX 服务器，然后双击或右键单击将其打开。
- 3 选择“关系”>“存储发起程序”。
- 4 选择一个发起方，查看与其关联的卷。


SAN 阵列资产

此功能可显示连接到 SAN 的各种存储阵列配置。将排除直接连接到服务器的 SAN 阵列设备。SE 捕获常规 SAN 阵列资产以及供应商特定资产。


利用此功能，服务器管理员可以查看下列内容：

- SAN 阵列存储使用情况与配置
- SAN 阵列安全配置
- 应用程序或主机之间共享的存储资源

SE 捕获下列常规 SAN 阵列资产：

SAN 阵列（存储系统）  — SAN 阵列配置信息。SE 使用基于 IP 的网络机制访问设备或设备接口，如 API、CLI 等。存储可见性与自动化发现 SAN 阵列的制造商、型号、序列号、固件版本和存储容量。


磁盘控制器 — 为阵列发现的磁盘控制器。但存储可见性与自动化用户界面不显示磁盘控制器与任何磁盘控制器的磁盘之间的关联或关系。

存储卷  — 从磁盘分割出来的存储卷。存储可见性与自动化发现存储容量、块大小（如果可用）、存储类型和卷 ID。元卷（设备）是使用两个或多个常规存储卷创建的组合卷。

组合卷 — 有些 SAN 阵列支持组合卷。对于这些类型的阵列，存储可见性与自动化将捕获组合卷的信息。组合卷允许多个单独的存储卷连在一起组成存储容量更大的存储卷。

端口控制器 — 端口控制器以及控制器中的网络结构端口列表。

网络结构端口 — SAN 阵列网络结构端口用于在 SAN 阵列和光纤交换机（独立或属于网络结构）之间提供 FC 连接。存储可见性与自动化不捕获系统中的内部网络结构端口。它捕获端口号、状态（脱机、联机）和全球通用名称。

存储池  — 有些 SAN 阵列支持根据共同特征将多个卷分组在一起。例如，对于 HP XP 或 Hitachi SAN 阵列，多个存储卷组一起归入一个名为阵列组的实体。并非所有 SAN 阵列都支持存储池概念。对于支持存储池概念的 SAN 阵列，存储可见性与自动化捕获存储类型和存储容量。对于支持的 SAN 阵列，存储可见性与自动化捕获池中的可用盘区。如果设备不支持存储池，HP 将根据存储类型，为存储卷创建存储池。

LUN 映射 — Lun 映射信息，例如存储卷、SAN 阵列端口、Lun ID 和主机 FC 端口 /FCA 信息。

- [SAN 阵列资产和关系](#)

SAN 阵列资产和关系

存储可见性与自动化显示 SAN 阵列元素和其他存储资产发现功能之间的关系。请参见 [表 4](#)。

表 4 SAN 阵列资产和关系

SAN 阵列资产	外部元素	描述
连接的网络结构端口	端口连接性	提供通过网络结构的点到点链接。
连接的设备	网络结构区域 / 别名上下文	捕获连接到作为区域或别名成员的端口的设备。

通过 Storage Essentials 更新

由于默认情况下是每隔 12 小时从 SE 收集一次存储信息，而您可能需要以超过一天两次的频率获取有关 SAN 阵列的最新信息。因此请检查 SE 确认其收集数据的频率，并在必要时对其进行配置。有关配置数据收集计划的信息，请参见《Storage Essentials SRM Software User Guide》。

在存储可见性与自动化中，您可以在设备级别（例如 SAN 阵列）从 SE 请求 SAN 信息的更新。有关详细信息，请参见[通过 Storage Essentials 更新](#)（第 15 页）和《HP Server Automation: 存储可见性与自动化安装和管理指南》。

使用 Storage Essentials 打开

当您查看有关存储可见性与自动化中的 SAN 阵列的存储信息时，可能还希望查看 Storage Essentials 中相同 SAN 阵列的存储信息，这时可以启动 Storage Essentials 来显示所发现的数据。有关详细信息，请参见[使用 Storage Essentials 打开（单击和启动）](#)（第 16 页）。

常见问题

表 5 回答了一些有关如何查找 SAN 阵列信息的常见问题。

表 5 有关 SAN 阵列资产的常见问题

	问题	如何查找答案
1.	数据中心的 SAN 阵列内有哪些可用存储？	<ul style="list-style-type: none">• 查看为阵列配置的区域（第 38 页）
2.	哪些 LUN 绑定到服务器？	<ul style="list-style-type: none">• 查看使用阵列中存储资源的存储发起方（第 37 页）• 查看发起方卷和端口（第 37 页）• 查看具有远程发起方访问路径的存储卷（第 38 页）• 查看 SAN 阵列端口服务的卷（第 39 页）
3.	是否配置了关键应用程序以实现高可用性，例如多访问路径？应用程序的服务器和 SAN 阵列之间有哪些冗余路径？	<ul style="list-style-type: none">• 查看具有远程发起方访问路径的存储卷（第 38 页）
4.	SAN 阵列的存储利用率是多少？	<ul style="list-style-type: none">• 查看为阵列配置的区域（第 38 页）
5.	关键应用程序是否已备份？	<ul style="list-style-type: none">• 查看具有远程发起方访问路径的存储卷（第 38 页）
6.	SAN 阵列是否提供增长空间？	<ul style="list-style-type: none">• 查看为阵列配置的区域（第 38 页）
7.	SAN 阵列的空间何时用完？	<ul style="list-style-type: none">• 查看为阵列配置的区域（第 38 页）
8.	导致应用程序性能下降的原因是什么？所有 SAN 配置如何影响应用程序？应用程序间共享的资源有哪些？	<ul style="list-style-type: none">• 查看具有远程发起方访问路径的存储卷（第 38 页）• 查看从卷开始的访问路径（第 42 页）

查看 SAN 阵列

要查看 SAN 阵列及其硬件和状态的列表：

- 1 在导航窗格中选择“存储”>“SAN 阵列”。
- 2 选择一个 SAN 阵列，在内容窗格中查看“摘要”。内容窗格将显示有关 SAN 阵列硬件和状态的信息。
 - [查看 SAN 阵列和存储配置](#)
 - [查看 SAN 阵列的摘要](#)

查看 SAN 阵列和存储配置

要查看 SAN 阵列和存储配置：

- 1 在导航窗格中选择“存储”>“SAN 阵列”。
- 2 在内容窗格中选择一个 SAN 阵列。内容窗格将显示有关 SAN 阵列硬件和状态的信息。
- 3 (可选) 选择一个目标，然后从“操作”菜单中选择以下选项：
 - **打开** — 根据 AAA 权限，在单独的窗口中显示 SAN 阵列详细信息。
 - **使用 HP Service Automation Visualizer 打开** — 使用 Service Automation Visualizer (SAV) 打开目标并显示存储图。
 - **使用 Storage Essentials 打开** — 使用 Storage Essentials 打开目标。
 - **通过 Storage Essentials 更新** — 在设备级别从 Storage Essentials 请求存储信息更新。
 - **重命名** — 显示一个可编辑字段，根据 AAA 权限在表中直接重命名 SAN 阵列。
 - **删除** — 从模型库删除 SAN 阵列。
 - [查看 SAN 阵列](#)
 - [查看 SAN 阵列的摘要](#)

查看 SAN 阵列的摘要

要查看 SAN 阵列的摘要：

- 1 在导航窗格中选择“存储”>“SAN 阵列”。
- 2 在内容窗格中选择一个 SAN 阵列。
- 3 在“视图”窗格中选择“摘要”。
- 4 在内容窗格中选择一个 SAN 阵列，然后将其打开以显示摘要信息。
 - [查看 SAN 阵列](#)
 - [查看 SAN 阵列和存储配置](#)
 - [查看 SAN 阵列的硬件信息](#)

查看 SAN 阵列属性

要查看 SAN 阵列的属性：

- 1 在导航窗格中选择“存储”>“SAN 阵列”。
 - 2 在内容窗格中选择一个 SAN 阵列。
 - 3 在“视图”下拉列表中，选择“属性”。内容窗格将显示 SAN 阵列的属性。
 - 4 (可选) 选择一个目标，然后从“操作”菜单中选择以下选项：
 - **打开** — 根据 AAA 权限显示 SAN 阵列。
 - **使用 HP Service Automation Visualizer 打开** — 使用 Service Automation Visualizer (SAV) 打开目标并显示存储图。
 - **使用 Storage Essentials 打开** — 使用 Storage Essentials 打开目标。
 - **通过 Storage Essentials 更新** — 在设备级别从 Storage Essentials 请求存储信息更新。
 - **重命名** — 重命名目标。更改会保存在系统中。
 - **删除** — 从模型库删除 SAN 阵列。
- [查看 SAN 阵列](#)
 - [查看 SAN 阵列和存储配置](#)

查看 SAN 阵列的客户

要查看 SAN 阵列的客户：

- 1 在导航窗格中选择“存储”>“SAN 阵列”。
 - 2 在内容窗格中选择一个 SAN 阵列。
 - 3 从“视图”下拉列表中选择“属性”。
 - 4 从“操作”菜单中选择“打开”，或者右键单击并选择“打开”。将显示“属性”窗口。
 - 5 单击“更改”链接以打开“选择客户”窗口。
 - 6 选择一个客户，然后单击“选择”。
- [查看 SAN 阵列历史记录日志](#)

查看 SAN 阵列历史记录日志

要查看 SAN 阵列的历史记录日志：

- 1 在导航窗格中选择“存储”>“SAN 阵列”。
- 2 在内容窗格中选择一个 SAN 阵列。
- 3 在“视图”下拉列表中选择“历史记录”。内容窗格将显示 SAN 阵列的历史记录日志。

- 4 在内容窗格中，从历史记录日志中选择一个事件，然后从“操作”菜单中选择以下选项：
 - **查看事件详细信息** — 显示事件的详细信息。或
 - 右键单击事件，然后选择“查看事件详细信息”。
- 5 (可选) 单击“导出”将历史记录日志导出为 .csv 或 .html 文件。
 - [查看数据库历史记录日志](#)
 - [查看 NAS 文件管理器历史记录日志](#)

查看使用阵列中存储资源的存储发起方

要查看使用阵列中资源的存储发起方：

- 1 在导航窗格中选择“存储”>“SAN 阵列”。
- 2 在内容窗格中选择一个 SAN 阵列。
- 3 在“视图”下拉列表中选择“存储发起方”。内容窗格将显示存储发起方的列表。
- 4 (可选) 在下部内容窗格中，选择一个目标发起方，然后从“操作”菜单中选择以下选项：
 - **打开设备** — 打开设备资源管理器。或
 - 右键单击目标并选择“打开设备”。
 - [查看发起方卷和端口](#)

查看发起方卷和端口

要查看 SAN 阵列中的发起方卷和端口：

- 1 在导航窗格中选择“存储”>“SAN 阵列”。
- 2 在内容窗格中选择一个 SAN 阵列。
- 3 在“视图”下拉列表中选择“存储发起方”。
- 4 双击一个 SAN 阵列。将出现 SAN 阵列浏览器。
- 5 在 SAN 阵列浏览器中，选择一个存储发起方。内容窗格将显示发起方卷和端口的列表。
- 6 (可选) 在下部内容窗格中，选择一个目标，然后从“操作”菜单中选择以下选项：
 - **打开设备** — 打开选定服务器的“设备资源管理器”。
 - **打开发起方端口** — 显示选定服务器的硬件信息。
 - **打开发起方卷** — 显示选定服务器的存储信息。
 - [查看具有远程发起方访问路径的存储卷](#)
 - [查看 SAN 阵列端口服务的卷](#)
 - [查看使用阵列中存储资源的存储发起方](#)

查看具有远程发起方访问路径的存储卷

要查看不由 HP 管理的具有远程发起方访问路径的存储卷：

- 1 在导航窗格中选择“存储”>“SAN 阵列”。
- 2 在内容窗格中选择一个 SAN 阵列。
- 3 在“视图”下拉列表中选择“存储发起方”。内容窗格将显示发起方卷和端口的列表。
- 4 在下部内容窗格中选择一个存储发起方。
- 5 右键单击选定的 SAN 阵列，然后选择“打开”。内容窗格将显示存储卷的列表。
 - [查看发起方卷和端口](#)
 - [查看 SAN 阵列端口服务的卷](#)
 - [查看使用阵列中存储资源的存储发起方](#)

查看阵列中连接的网络结构

要查看 SAN 阵列中连接的网络结构：

- 1 在导航窗格中，选择“设备”>“存储”>“SAN 阵列”。
- 2 在内容窗格中选择一个 SAN 阵列。
- 3 在“视图”下拉列表中选择“SAN 结构”。内容窗格将显示有关连接的网络结构的信息。

查看阵列中的网络结构端口和连接性

要查看阵列端口及其与选定网络结构的连接性：

- 1 在导航窗格中选择“存储”>“SAN 阵列”。
- 2 在内容窗格中选择一个 SAN 阵列。
- 3 在“视图”下拉列表中选择“端口”。内容窗格将显示有关阵列端口的信息。

查看为阵列配置的区域

要查看选定的网络结构中为阵列配置的区域：

- 1 在导航窗格中选择“存储”>“SAN 阵列”。
- 2 在内容窗格中选择一个 SAN 阵列。
- 3 在“视图”下拉列表中选择“SAN 结构”。
- 4 在内容窗格中打开一个 SAN 阵列。
- 5 在 SAN 阵列浏览器中，选择一个网络结构。
- 6 在“视图”下拉列表中选择“区域”。内容窗格将显示区域集合的信息。

查看连接到阵列的 SAN 交换机

要查看连接到阵列的 SAN 交换机：

- 1 在导航窗格中选择“存储”>“SAN 阵列”。
- 2 在内容窗格中选择一个 SAN 阵列。
- 3 在“视图”下拉列表中选择“SAN 交换机”。内容窗格将显示 SAN 交换机的信息。
- 4 在内容窗格中打开一个 SAN 阵列。

查看 SAN 阵列的硬件信息

要查看 SAN 阵列的硬件信息：

- 1 在导航窗格中选择“存储”>“SAN 阵列”。
- 2 在内容窗格中选择一个 SAN 阵列。
- 3 在“视图”下拉列表中选择“硬件”。内容窗格将显示硬件信息。
 - [查看 SAN 阵列的摘要](#)

查看 SAN 阵列中的前端网络结构端口

要查看 SAN 阵列中的前端网络结构端口：

- 1 在导航窗格中选择“存储”>“SAN 阵列”。
- 2 在内容窗格中选择一个 SAN 阵列。
- 3 在“视图”下拉列表中选择“端口”。内容窗格将显示端口信息。

查看 SAN 阵列中网络结构端口的属性

要查看光纤端口的属性：

- 1 在导航窗格中选择“存储”>“SAN 阵列”。
 - 2 在内容窗格中选择一个 SAN 阵列。
 - 3 在“视图”下拉列表中选择“端口”。
 - 4 在下部内容窗格中，突出显示端口将其选中。
- 在上部内容窗格中打开一个 SAN 阵列。内容窗格将显示光纤端口的属性。

查看 SAN 阵列端口服务的卷

要查看 SAN 阵列端口服务的卷：

- 1 在导航窗格中选择“存储”>“SAN 阵列”。
- 2 在内容窗格中选择一个 SAN 阵列。

- 3 在“视图”下拉列表中选择“端口”。
- 4 在内容窗格中打开一个 SAN 阵列。
- 5 在 SAN 阵列浏览器中，突出显示端口将其选中。
- 6 在“视图”下拉列表中选择“卷”。内容窗格将显示卷的列表。
- 7 (可选) 选择一个目标，然后从“操作”菜单中选择以下选项：
 - **打开设备**—打开选定服务器的“设备资源管理器”。
 - **打开发起方端口**—显示选定服务器的硬件信息。
 - **打开发起方卷**—显示选定服务器的存储信息。

查看为阵列端口配置的区域

要查看为阵列端口配置的区域：

- 1 在导航窗格中选择“存储”>“SAN 阵列”。
- 2 在内容窗格中选择一个 SAN 阵列。
- 3 在“视图”下拉列表中选择“端口”。
- 4 在内容窗格中打开一个 SAN 阵列。
- 5 在 SAN 阵列浏览器中，突出显示端口将其选中。
- 6 在“视图”下拉列表中选择“区域”，显示阵列端口的区域列表。

查看 SAN 阵列的存储摘要

要查看 SAN 阵列提供的存储信息的摘要：

- 1 在导航窗格中选择“存储”>“SAN 阵列”。
- 2 在内容窗格中选择一个 SAN 阵列，然后将其打开。
- 3 在“视图”下拉列表中选择“摘要”。内容窗格将显示摘要信息。
 - [查看具有远程发起方访问路径的存储卷](#)

查看 SAN 阵列中的卷

要查看 SAN 阵列中的卷：

- 1 在导航窗格中选择“存储”>“SAN 阵列”。
- 2 在内容窗格中选择一个 SAN 阵列，然后将其打开。
- 3 在“视图”窗格中，选择“库存”>“存储”>“卷”。内容窗格将显示卷。
 - [查看卷属性](#)

查看卷属性

要查看卷的属性：

- 1 在导航窗格中选择“存储”>“SAN 阵列”。
- 2 在内容窗格中选择一个 SAN 阵列，然后将其打开。
- 3 在“视图”窗格中，选择“库存”>“存储”>“卷”。
- 4 在内容窗格中选择一个卷，然后将其打开。内容窗格将显示属性。
 - [查看 SAN 阵列中的卷](#)

查看卷的连接性

要查看卷的存储供应链连接性：

- 1 在导航窗格中选择“存储”>“SAN 阵列”。
- 2 在内容窗格中选择一个 SAN 阵列，然后将其打开。
- 3 在“视图”窗格中，选择“库存”>“存储”>“卷”。
- 4 在内容窗格中选择一个卷。
- 5 从“视图”下拉列表中选择“连接性”。内容窗格将显示卷的连接性。
 - [查看卷连接性](#)
 - [查看恢复日志连接性](#)
 - [查看表空间的存储供应链连接性](#)

查看卷的组合

要查看卷存储供应链的前件和后件：

- 1 在导航窗格中选择“存储”>“SAN 阵列”。
- 2 在内容窗格中选择一个 SAN 阵列，然后将其打开。
- 3 在“视图”窗格中，选择“库存”>“存储”>“卷”。
- 4 在内容窗格中选择一个卷。
- 5 从“视图”下拉列表中选择“组合”。内容窗格将显示卷的组合。
- 6 (可选) 选择一个目标，然后从“操作”菜单中选择以下选项：
 - **打开** — 打开 SAN 阵列或“服务器存储”视图。
 - [查看聚合的前件和后件](#)
 - [查看 NAS 文件管理器卷的前件和后件](#)
 - [查看恢复日志前件和后件](#)
 - [查看数据文件前件和后件](#)
 - [查看表空间前件和后件](#)

- [查看聚合存储供应链的前件](#)
- [查看托管服务器的卷前件和后件](#)

查看从卷开始的访问路径

要查看访问路径：

- 1 在导航窗格中选择“存储”>“SAN 阵列”。
- 2 在内容窗格中选择一个 SAN 阵列，然后将其打开。
- 3 在“视图”窗格中，选择“库存”>“存储”>“卷”。
- 4 在内容窗格中选择一个卷。
- 5 从“视图”下拉列表中选择“访问路径”。内容窗格将显示访问路径。
- 6 (可选) 选择一个目标，然后从“操作”菜单中选择以下选项：
 - **打开设备**—打开选定服务器的“设备资源管理器”。
 - **打开发起方端口**—显示选定服务器的硬件信息。
 - **打开发起方卷**—显示选定服务器的存储信息。

查看选定卷中的阵列端口

要查看属于 LUN 映射的阵列端口：

- 1 在导航窗格中选择“存储”>“SAN 阵列”。
- 2 在内容窗格中选择一个 SAN 阵列，然后将其打开。
- 3 在“视图”窗格中，选择“库存”>“存储”>“卷”。
- 4 在内容窗格中选择一个卷。
- 5 在“视图”下拉列表中选择“端口”。内容窗格将显示端口。
- 6 (可选) 选择一个目标，然后从“操作”菜单中选择以下选项：
 - **打开端口**—打开 SAN 阵列视图。
 - [查看 SAN 阵列中的前端网络结构端口](#)
 - [查看阵列中的网络结构端口和连接性](#)

查看存储池

要查看存储系统中配置的存储池：

- 1 在导航窗格中选择“存储”>“SAN 阵列”。
- 2 在内容窗格中选择一个 SAN 阵列，然后将其打开。
- 3 在“视图”窗格中选择“库存”>“存储”>“池”。内容窗格将显示存储池的列表。
 - [查看存储池属性](#)
 - [查看选定池的卷](#)

查看存储池属性

要查看存储池的属性：

- 1 在导航窗格中选择“存储”>“SAN 阵列”。
- 2 在内容窗格中选择一个 SAN 阵列，然后将其打开。
- 3 在“视图”窗格中选择“库存”>“存储”>“池”。
- 4 在内容窗格中选择一个存储池。内容窗格将显示属性。
 - [查看存储池](#)
 - [查看选定池的卷](#)

查看选定池的卷

要查看选定池的卷：

- 1 在导航窗格中选择“存储”>“SAN 阵列”。
- 2 在内容窗格中选择一个 SAN 阵列，然后将其打开。
- 3 在“视图”窗格中选择“库存”>“存储”>“池”。
- 4 在内容窗格中选择一个池。
- 5 从“视图”下拉列表中选择“卷”。内容窗格将显示卷。

查看复制

由源卷和目标（或复制）卷组成的复制对，包括描述用于备份或复制源卷的复制类型的属性。复制可以是本地的（其中源卷和目标卷位于同一个阵列），也可以是远程的（其中源卷和目标卷位于不同的阵列）。

复制树控制在“库存”>“存储”面板上有提供。复制对由源卷和目标（或复制）卷组成，包括描述用于备份或复制源卷的复制类型的属性。

要查看有关复制对的信息：

- 1 在导航窗格中，选择“设备”>“存储”>“SAN 阵列”。
或
选择“设备”>“存储”>“NAS 文件管理器”。
- 2 在内容窗格中选择一个存储系统，然后将其打开。
- 3 在 SAN 阵列或 NSA 文件管理器浏览器中，选择“库存”>“存储”>“复制”。

有关支持的存储阵列型号及复制类型的信息，请参见《Server Automation Compatibility Matrix》。

网络结构资产


此功能可显示 SAN 中的网络结构配置。网络结构中的存储元素包括物理实体，如网络结构交换机、端口和诸如区域及区域集合等安全项目。

关于网络结构的最基本信息显示在用户界面中（例如当网络结构和服务器之间有连接时），设备资源管理器显示网络结构。要查看有关网络结构资产的详细信息，必须使用全局文件系统 (OGFS) 功能。有关详细信息，请参见 [全局文件系统 \(OGFS\)](#)（第 85 页）。

利用此功能，系统管理员可以查看下列内容：

- 物理网络结构配置
- 光纤通道网络中启用的安全配置
- 连接到光纤通道网络的服务器和 SAN 存储设备
- 应用程序或托管服务器之间共享的存储资源

存储可见性与自动化捕获 SAN 中的下列网络结构信息：

光纤交换机和网络结构  — 确定光纤交换机是网络结构的主交换机还是次交换机。识别为主交换机后，存储可见性与自动化将在连接的网络结构交换机和终端设备（如服务器、基于 SAN 的存储设备等）上收集信息。存储可见性与自动化列出了网络结构中所有交换机的交换机端口。存储可见性与自动化收集每个交换机的制造商、型号、序列号、固件、硬件版本、全球通用名称 (WWN)、域名、IP 地址和端口数。存储可见性与自动化通过主交换机的 WWN 识别物理网络结构。如果交换机的角色从次交换机变更为主交换机，则该网络结构的身份也将发生变更 — 这种变更由 SE 发现。存储可见性与自动化不收集每个交换机中的路由表信息，也不支持互操作配置中的多供应商网络结构。


交换机机箱 — 有关交换机机箱的信息，包括组成该机箱的刀片服务器和插槽。此功能适用于高指挥级别交换机。存储可见性与自动化收集部件号、序列号、制造商和型号。


交换机刀片 — 有关机箱的刀片服务器信息。存储可见性与自动化收集刀片服务器的制造商、型号和序列号。


交换机端口 — 光纤通道端口全球通用名称 (WWN)，包括有关 F_Port、E_Port 和 G_Port 的信息。对于每个端口，存储可见性与自动化收集 WWN、端口号、端口状态和端口 FCID（光纤通道 ID）。如果捕获机箱，存储可见性与自动化还收集端口的插槽信息。存储可见性与自动化不收集连接到仲裁环路的节点环路端口。但存储可见性与自动化收集网络结构交换机环路端口。

E_Ports/ 交换机间链路 — 交换机间链路 (ISL) 信息。SE 识别参与每对光纤交换机的 ISL 的 E_Port。

端口连接性与 N_Port — 对于每个光纤交换机端口，存储可见性与自动化收集所连接 N_Port 的全球通用名称 (WWN)，例如 FCA 端口 (REF-008) 和存储阵列端口 (REF-009)。这些信息可帮助确定网络结构中从发起方到目标的依赖关系链，还会显示有关发起方与目标间多路径的信息。所发现的不带父级设备信息的端口被标记为“未知的已连接端口”。存储可见性与自动化不收集连接到仲裁环路的节点环路端口。

分区数据库和区域  — 主交换机的分区数据库中配置的所有活动区域。区域包含全球通用名称 (WWN) 和别名命名的列表。不是所有光纤交换机供应商都支持别名命名。分区数据库可能不会在交换机间同步。管理员应验证网络结构中的分区数据库是否同步。如果列表（成员）配置为“域:端口”格式，存储可见性与自动化将不捕获分区信息。

别名  — 存储可见性与自动化收集分区数据库中的所有别名。基于 McData 的网络结构交换机不支持别名。如果列表（成员）配置为“域:端口”格式，存储可见性与自动化将不收集别名信息。

区域集合  — 存储可见性与自动化收集网络结构中的所有活动分区集合。存储可见性与自动化还收集组成分区集合的所有分区。

- [网络结构资产和关系](#)

网络结构资产和关系

存储可见性与自动化显示网络结构元素和其他存储资产发现功能之间的关系。请参见表 6。

表 6 网络结构资产和关系

网络结构资产	外部元素	描述
连接的 N_Port	端口连接性	提供通过网络结构的点到点链接。

NetApp 资产

此功能可显示 SAN 或 IP 网络中的 NetApp 存储配置，例如基于文件 I/O 的存储实体（文件管理器卷、Qtree）和网络结构元素（FCA/ 端口）。

NetApp 存储管理员可以查看以下内容：

- NetApp 存储利用率和配置
- 应用程序或托管服务器之间共享的存储资源


SE 捕获 SAN 中的以下 NetApp 信息：

NetApp 文件管理器 — 文件管理器名称、制造商、型号、序列号、固件版本、客户、IP 地址、设施、状态、描述、发现日期、上次扫描日期、扫描状态、对象 ID。

磁盘 — NetApp 磁盘存储容量。存储可见性与自动化发现磁盘的原始容量，并发现磁盘是否由 RAID 组使用。

RAID 组 — NetApp 基于磁盘创建 RAID 组。RAID 组是一个不由用户配置的内部实体。存储可见性与自动化不显示 RAID 组的存储信息。存储信息不通过 API 提供。它基于磁盘大小和配置，例如 RAID 4 或 RAID 4DP。

Plex — NetApp 基于 RAID 组创建 Plex。Plex 是一个不由用户配置的内部实体。存储可见性与自动化不显示 Plex 组的存储信息。存储信息不通过 API 提供。它基于 RAID 组的大小。

聚合  — 聚合是 ONTAP 7.0 引入的存储实体。存储可见性与自动化发现聚合标题和聚合容量。

文件 I/O — NetApp 显示文件 I/O 的存储资源。NetApp 卷、Qtree 和目录通过文件 I/O 的 CIFS 或 NFS 显示。存储可见性与自动化收集与文件 I/O 访问相关的存储信息。

NetApp 卷 — 包括存储容量在内的文件管理器卷信息、卷关联的 vFiler、卷使用的聚合、卷类型（传统或 Flex）、快照保留、快照保留大小、以及卷是复制目标还是复制源。

传统卷 — 基于 ONTAP 6.5 的卷以及 ONTAP 7.0 或更高版本中的传统卷。

Flex 卷 — Flex 是 ONTAP 7.0 引入的存储实体。除了文件管理器卷信息之外，存储可见性与自动化还发现 flex 卷的已提交容量和空间保证（卷、无、文件）。

Qtree — 卷中的一个子目录，充当具有特殊特性的虚拟子卷，例如主要配额和许可权。

配额 — 针对 NetApp 卷的配额。Qtree 上应用的配额也在卷级别上捕获。存储可见性与自动化发现以下配额信息：

- 标题
- 类型（树、用户或组）
- Qtree（适用的 Qtree）
- Unix ID（适用的用户或组的 ID）
- Windows ID（适用的用户或组的 ID）
- 空间阈值
- 空间阈值单位（KB/MB 等）
- 配额目标（发现的默认目标，以 * 号表示。）

配额还将有零个或更多配额限制。配额限制捕获以下信息：


- 限制类型（磁盘空间或文件数量）
- 软限制值
- 软限制单位
- 硬限制值
- 硬限制单位

目录 — 通过 CIFS 共享或 NFS 导出的目录路径。存储可见性与自动化不发现位于 NetApp 卷中的任何目录。

文件 I/O 导出 — NetApp 使用文件 I/O，通过 CIFS 和 NFS 协议导出 NetApp 卷。

CIFS — 通用 Internet 文件系统。NetApp 共享和卷 /qtree/ 目录路径。存储可见性与自动化不发现通过 CIFS 协议使用 NetApp 资源的托管服务器。

NFS — 网络文件系统。导出卷 /Qtree/ 目录路径的信息。根据通过 API 提供的数据，HP 可能会发现过时的信息。

NetApp vFiler  — vFiler 配置。存储可见性与自动化发现为每个 vFiler 配置的 IP 地址和卷路径。NetApp 要求在文件管理器中启用 MultiStore 许可证才能支持虚拟文件管理器。如果未启用 MultiStore 许可证，存储可见性与自动化将认为系统中存在默认 vfiler0。

- [NetApp 资产和关系](#)

NetApp 资产和关系

存储可见性与自动化显示 NetApp 元素和其他存储资产发现功能之间的关系。请参见 [表 7](#)。

表 7 网络结构资产和关系

网络结构资产	外部元素	描述
连接的网络结构端口	端口连接性	提供通过网络结构的点到点链接。
NFS 导出和文件 I/O 存储元素	服务器中的远程文件系统	根据 NFS 协议，提供从托管服务器到 NetApp 的供应链。

- [常见问题](#)

通过 Storage Essentials 更新

由于默认情况下是每隔 12 小时从 SE 收集一次存储信息，而您可能需要以超过一天两次的频率获取有关 NetApp 文件管理器的最新信息。可通过修改 SE 中的设置修改数据收集频率。有关配置数据收集计划的信息，请参见《Storage Essentials SRM Software User Guide》。

您还可以在 NetApp 级别从 SE 请求 SAN 信息的更新。有关详细信息，请参见 [通过 Storage Essentials 更新](#)（第 15 页）。

使用 Storage Essentials 打开

当您查看有关存储可见性与自动化中的 NetApp 文件管理器的存储信息时，可能还希望查看 Storage Essentials 中相同的 NetApp 文件管理器的存储信息，这时可以启动 Storage Essentials 来显示所发现的数据。有关详细信息，请参见 [使用 Storage Essentials 打开（单击和启动）](#)（第 16 页）。有关 SE 中发现过程的信息，请参见《Storage Essentials SRM Software User Guide》。

常见问题

表 8 回答了一些有关查看 NetApp 资产信息的常见问题。

表 8 有关 NetApp 资产的常见问题

	问题	如何查找答案
1.	数据中心的 NetApp 内有哪些可用存储？	• 查看 NAS 文件管理器的摘要 （第 48 页）
2.	有哪些文件系统被导出到服务器？	• 查看 vFiler 的导出 （第 50 页）
3.	NetApp 的存储利用率是多少？	• 查看 NAS 文件管理器的摘要 （第 48 页）
4.	NetApp 文件管理器是否提供增长空间？	• 查看 NAS 文件管理器的摘要 （第 48 页）
5.	NetApp 文件管理器的空间何时用完？	• 查看 NAS 文件管理器的摘要 （第 48 页）

查看 NAS 文件管理器

要查看 NAS 文件管理器：

- 1 在导航窗格中，选择“设备”>“存储”>“NAS 文件管理器”。
- 2 在“视图”下拉列表中选择“摘要”。
 - [查看 NAS 文件管理器存储配置](#)
 - [查看 NAS 文件管理器的摘要](#)
 - [查看 NAS 文件管理器属性](#)

查看 NAS 文件管理器存储配置

要查看有关 NAS 文件管理器存储配置的信息：

- 1 在导航窗格中，选择“设备”>“存储”>“NAS 文件管理器”。
- 2 打开一个 NAS 文件管理器。
- 3 在导航窗格中选择“库存”。
- 4 在“视图”窗格中，选择一个配置以更改内容窗格中的显示。
 - [查看 NAS 文件管理器的摘要](#)

查看 NAS 文件管理器的摘要

要查看 NAS 文件管理器的摘要：

- 1 在导航窗格中，选择“设备”>“存储”>“NAS 文件管理器”。
- 2 在“视图”下拉列表中选择“摘要”。
- 3 在内容窗格中选择一个 NAS 文件管理器，将其打开以显示“摘要”。
 - [查看 NAS 文件管理器存储配置](#)

查看 NAS 文件管理器属性

要查看 NAS 文件管理器的属性：

- 1 在导航窗格中，选择“设备”>“存储”>“NAS 文件管理器”。
- 2 在“视图”下拉列表中，选择“属性”。
- 3 在内容窗格中选择一个 NAS 文件管理器，将其打开以显示其属性。
 - [查看 NAS 文件管理器的摘要](#)
 - [查看 NAS 文件管理器存储配置](#)
 - [查看 NAS 文件管理器](#)

查看 NAS 文件管理器的客户

要查看模型库中的客户：

- 1 在导航窗格中，选择“设备”>“存储”>“NAS 文件管理器”。
- 2 在“视图”下拉列表中，选择“属性”。
- 3 在内容窗格中选择一个 NAS 文件管理器，将其打开以显示“属性”。
- 4 单击“客户”旁边的“更改”链接，打开“选择客户”对话框。
- 5 在“选择客户”对话框中选择一个客户，然后单击“选择”显示其属性。
 - [查看 NAS 文件管理器历史记录日志](#)

查看 NAS 文件管理器历史记录日志

要查看 NAS 文件管理器的历史记录日志：

- 1 在导航窗格中，选择“设备”>“存储”>“NAS 文件管理器”。
- 2 从“视图”下拉列表中选择“历史记录”。
- 3 在内容窗格中选择一个 NAS 文件管理器，将其打开以显示历史记录日志。
- 4 从“视图”下拉列表中选择此历史记录日志的时间范围，例如“前一天”、“上周”、“上月”、“上季度”或“自定义范围”。
- 5 (可选) 右键单击一个事件，打开“事件详细信息”对话框。
- 6 (可选) 单击“导出”，将历史记录日志导出为 .csv 或 .html 文件。
 - [查看数据库历史记录日志](#)
 - [查看 SAN 阵列历史记录日志](#)

查看 vFiler

要查看 NetApp 系统中配置的 vFiler:

- 1 在导航窗格中, 选择 “设备” > “存储” > “NAS 文件管理器”。
- 2 在内容窗格中选择一个 NAS 文件管理器。
- 3 从 “视图” 下拉列表中选择 “虚拟化”。
 - [查看为 vFiler 配置的卷](#)
 - [查看 vFiler 的导出](#)

查看为 vFiler 配置的卷

要查看为 vFiler 配置的卷:

- 1 在导航窗格中, 选择 “设备” > “存储” > “NAS 文件管理器”。
- 2 在内容窗格中选择一个 NAS 文件管理器并将其打开。
- 3 在 “视图” 窗格中, 选择 “库存” > “虚拟化”。
- 4 从 “视图” 下拉列表中选择 “卷”。
- 5 在内容窗格中选择一个 vFiler。
 - [查看磁盘创建的文件管理器卷](#)
 - [查看聚合创建的文件管理器卷](#)
 - [查看 NAS 文件管理器中配置的文件管理器卷](#)

查看 vFiler 的导出

要查看 vFiler 的导出:

- 1 在导航窗格中, 选择 “设备” > “存储” > “NAS 文件管理器”。
- 2 在内容窗格中选择一个 NAS 文件管理器并将其打开。
- 3 在 “视图” 窗格中, 选择 “库存” > “虚拟化”。
- 4 从 “视图” 下拉列表中选择 “导出”。
- 5 在内容窗格中选择一个 vFiler。
 - [查看 vFiler](#)

查看 NAS 文件管理器的存储摘要

要查看 NAS 文件管理器提供的存储信息摘要：

- 1 在导航窗格中，选择“设备”>“存储”>“NAS 文件管理器”。
- 2 在内容窗格中选择一个 NAS 文件管理器并将其打开。
- 3 在“视图”窗格中选择“库存”>“存储”。内容窗格将显示摘要信息。
 - [查看 NAS 文件管理器中的磁盘](#)

查看 NAS 文件管理器中的磁盘

要查看 NAS 文件管理器中的磁盘：

- 1 在导航窗格中，选择“设备”>“存储”>“NAS 文件管理器”。
- 2 在内容窗格中选择一个 NAS 文件管理器并将其打开。
- 3 在“视图”窗格中，选择“库存”>“存储”>“磁盘”。
- 4 选择一个磁盘并将其打开。
 - [Oracle 数据库资产](#)

查看 NAS 文件管理器磁盘属性

要查看 NAS 文件管理器磁盘的属性：

- 1 在导航窗格中，选择“设备”>“存储”>“NAS 文件管理器”。
- 2 在内容窗格中选择一个 NAS 文件管理器并将其打开。
- 3 在“视图”窗格中，选择“库存”>“存储”>“磁盘”。
- 4 在“视图”下拉列表中，选择“属性”。
- 5 选择一个磁盘，显示其属性。
 - [查看磁盘创建的文件管理器卷](#)

查看磁盘创建的文件管理器卷

要查看磁盘创建的文件管理器卷：

- 1 在导航窗格中，选择“设备”>“存储”>“NAS 文件管理器”。
- 2 在内容窗格中选择一个 NAS 文件管理器并将其打开。
- 3 在“视图”窗格中，选择“库存”>“存储”>“磁盘”。
- 4 选择一个磁盘。
- 5 从“视图”下拉列表中选择“卷”。
 - [查看磁盘创建的聚合](#)

- [查看磁盘创建的文件管理器卷](#)
- [查看聚合创建的文件管理器卷](#)
- [查看 NAS 文件管理器中配置的文件管理器卷](#)
- [查看为 vFiler 配置的卷](#)

查看磁盘创建的聚合

要查看磁盘创建的 NAS 文件管理器聚合：

- 1 在导航窗格中，选择“设备”>“存储”>“NAS 文件管理器”。
- 2 在内容窗格中选择一个 NAS 文件管理器并将其打开。
- 3 在“视图”窗格中，选择“库存”>“存储”>“磁盘”。
- 4 选择一个磁盘。
- 5 从“视图”下拉列表中选择“聚合”。
 - [查看 NAS 文件管理器中配置的聚合](#)

查看磁盘上的 Plex

要查看位于存储供应链中磁盘上的 Plex：

- 1 在导航窗格中，选择“设备”>“存储”>“NAS 文件管理器”。
- 2 在内容窗格中选择一个 NAS 文件管理器并将其打开。
- 3 在“视图”窗格中，选择“库存”>“存储”>“磁盘”。
- 4 选择一个磁盘。
- 5 从“视图”下拉列表中选择“Plex”。
 - [查看聚合使用的 Plex](#)

查看磁盘上的 RAID 组

要查看位于存储供应链中磁盘上的 RAID 组：

- 1 在导航窗格中，选择“设备”>“存储”>“NAS 文件管理器”。
- 2 在内容窗格中选择一个 NAS 文件管理器并将其打开。
- 3 在“视图”窗格中，选择“库存”>“存储”>“磁盘”。
- 4 选择一个磁盘。
- 5 从“视图”下拉列表中选择“RAID 组”。
 - [查看聚合使用的 RAID 组](#)

查看 NAS 文件管理器中配置的聚合

要查看 NAS 文件管理器中配置的聚合：

- 1 在导航窗格中，选择“设备”>“存储”>“NAS 文件管理器”。
- 2 在内容窗格中选择一个 NAS 文件管理器并将其打开。
- 3 在“视图”窗格中，选择“库存”>“存储”>“聚合”。
- 4 在“视图”下拉列表中，选择“属性”。

• [查看磁盘创建的聚合](#)

查看聚合属性

要查看聚合的属性：

- 1 在导航窗格中，选择“设备”>“存储”>“NAS 文件管理器”。
- 2 在内容窗格中选择一个 NAS 文件管理器并将其打开。
- 3 在“视图”窗格中，选择“库存”>“存储”>“聚合”。
- 4 在“视图”下拉列表中，选择“属性”。
- 5 选择一个聚合。

• [查看聚合创建的文件管理器卷](#)

查看聚合创建的文件管理器卷

要查看聚合创建的文件管理器卷：

- 1 在导航窗格中，选择“设备”>“存储”>“NAS 文件管理器”。
- 2 在内容窗格中选择一个 NAS 文件管理器并将其打开。
- 3 在“视图”窗格中，选择“库存”>“存储”>“聚合”。
- 4 从“视图”下拉列表中选择“卷”。
- 5 选择一个聚合。

• [查看 NAS 文件管理器中配置的文件管理器卷](#)

查看聚合的前件和后件

要查看聚合存储供应链的前件和后件：

- 1 在导航窗格中，选择“设备”>“存储”>“NAS 文件管理器”。
- 2 在内容窗格中选择一个 NAS 文件管理器并将其打开。
- 3 在“视图”窗格中，选择“库存”>“存储”>“聚合”。
- 4 选择一个聚合。
- 5 从“视图”下拉列表中选择“组合”。

- [查看 NAS 文件管理器卷的前件和后件](#)
- [查看恢复日志前件和后件](#)
- [查看数据文件前件和后件](#)
- [查看表空间前件和后件](#)
- [查看聚合存储供应链的前件](#)
- [查看托管服务器的卷前件和后件](#)
- [查看卷的组合](#)

查看聚合使用的 Plex

要查看聚合使用的 Plex:

- 1 在导航窗格中，选择“设备”>“存储”>“NAS 文件管理器”。
- 2 在内容窗格中选择一个 NAS 文件管理器并将其打开。
- 3 在“视图”窗格中，选择“库存”>“存储”>“聚合”。
- 4 选择一个聚合。
- 5 从“视图”下拉列表中选择“Plex”。

- [查看磁盘上的 Plex](#)

查看聚合使用的 RAID 组

要查看聚合使用的 RAID 组:

- 1 在导航窗格中，选择“设备”>“存储”>“NAS 文件管理器”。
- 2 在内容窗格中选择一个 NAS 文件管理器并将其打开。
- 3 在“视图”窗格中，选择“库存”>“存储”>“聚合”。
- 4 选择一个聚合。
- 5 从“视图”下拉列表中选择“RAID 组”。

- [查看磁盘上的 RAID 组](#)

查看 NAS 文件管理器中配置的文件管理器卷

要查看 NAS 文件管理器中配置的文件管理器卷:

- 1 在导航窗格中，选择“设备”>“存储”>“NAS 文件管理器”。
- 2 在内容窗格中选择一个 NAS 文件管理器并将其打开。
- 3 在“视图”窗格中，选择“库存”>“存储”>“卷”。
- 4 在“视图”下拉列表中，选择“属性”。

- [查看磁盘创建的文件管理器卷](#)
- [查看聚合创建的文件管理器卷](#)
- [查看为 vFiler 配置的卷](#)

查看文件管理器卷属性

要查看文件管理器卷的属性：

- 1 在导航窗格中，选择“设备”>“存储”>“NAS 文件管理器”。
- 2 在内容窗格中选择一个 NAS 文件管理器并将其打开。
- 3 在“视图”窗格中，选择“库存”>“存储”>“卷”。
- 4 在“视图”下拉列表中，选择“属性”。
- 5 在内容窗格中选择一个文件管理器卷。
 - [查看 NAS 文件管理器中配置的文件管理器卷](#)

查看 NAS 文件管理器卷的前件和后件

要查看卷存储供应链的前件和后件：

- 1 在导航窗格中，选择“设备”>“存储”>“NAS 文件管理器”。
- 2 在内容窗格中选择一个 NAS 文件管理器并将其打开。
- 3 在“视图”窗格中，选择“库存”>“存储”>“卷”。
- 4 选择一个卷。
- 5 从“视图”下拉列表中选择“组合”。
 - [查看聚合的前件和后件](#)
 - [查看恢复日志前件和后件](#)
 - [查看数据文件前件和后件](#)
 - [查看表空间前件和后件](#)
 - [查看托管服务器的卷前件和后件](#)
 - [查看聚合存储供应链的前件](#)
 - [查看卷的组合](#)

查看卷中创建的 Qtree

要查看卷中创建的 Qtree：

- 1 在导航窗格中，选择“设备”>“存储”>“NAS 文件管理器”。
- 2 在内容窗格中选择一个 NAS 文件管理器并将其打开。
- 3 在“视图”窗格中，选择“库存”>“存储”>“卷”。

- 4 选择一个卷。
- 5 从“视图”下拉列表中选择“Qtree”。
 - [查看在卷或 Qtree 上创建的配额](#)

查看在卷或 Qtree 上创建的配额

要查看在卷或卷的 Qtree 上创建的配额：

- 1 在导航窗格中，选择“设备”>“存储”>“NAS 文件管理器”。
- 2 在内容窗格中选择一个 NAS 文件管理器并将其打开。
- 3 在“视图”窗格中，选择“库存”>“存储”>“卷”。
- 4 选择一个卷。
- 5 从“视图”下拉列表中选择“配额”。

▶ 磁盘配额是一组规则，限制用户或组可以使用的磁盘空间量或文件数。配额还可以限制在 Qtree 使用的空间总量和文件总数或在 Qtree 中用户和组使用的空间总量和文件总数。例如，您可以创建一个用户配额，指定特定用户在给定卷的给定 Qtree 中使用 225 MB 磁盘空间时发出警报（软限制），最多可使用 250 MB（硬限制）。

- [查看卷中创建的 Qtree](#)

查看卷的导出

要查看卷的导出：

- 1 在导航窗格中，选择“设备”>“存储”>“NAS 文件管理器”。
- 2 在内容窗格中选择一个 NAS 文件管理器并将其打开。
- 3 在“视图”窗格中，选择“库存”>“存储”>“卷”。
- 4 选择一个卷。
- 5 从“视图”下拉列表中选择“导出”。

- [查看 vFiler 的导出](#)

Oracle 数据库资产

此功能可显示 SAN 或网络连接存储 (NAS) 中的 Oracle 存储配置。这些配置包括网络结构交换机和 SAN 阵列等物理实体。

数据库管理员可以查看下列内容：


- Oracle 数据库存储配置
- 提供给数据中心内一个或多个服务器中的 Oracle 数据库的系统资源
- 连接到 FC 网络的服务器和 SAN 存储设备
- Oracle 实例和 / 或主机间共享的存储资源

- Oracle 数据库所依赖的网络连接存储 (NAS) 资源

存储可见性与自动化提供 SAN 或 NAS 中的以下 Oracle 数据库存储配置：

Oracle 实例 — Oracle 实例的与存储相关的信息。存储可见性与自动化收集运行 Oracle 实例的 Oracle 数据库的版本。


存储元素 — 为 Oracle 实例配置的存储元素可以分为物理数据库存储和逻辑数据库存储类别。*物理数据库存储* 包括直接使用系统存储资源（如文件系统和分区）的数据文件和恢复日志。*逻辑数据库存储* 包括一些实体，例如在使用不同物理和逻辑存储实体的实例中创建的表空间。

数据文件  — 文件路径、分配的空间以及用于每个数据文件的空间。Oracle 数据文件可以直接位于文件系统中，也可以使用原始分区。

- **基于文件系统** — 数据文件可以直接在文件系统中创建，并指定给 Oracle 数据库。存储可见性与自动化收集数据文件的文件路径信息。HP 使用这些信息计算数据文件使用的文件系统。
- **基于原始分区** — 存储可见性与自动化收集分区信息。HP 使用这些信息计算数据文件使用的存储供应链。
- **基于 ASM 文件** — 对于此用例，存储供应链包含以下元素：ASM 文件、ASM 磁盘组和 ASM 磁盘。ASM 磁盘在原始磁盘分区、逻辑单元号 (LUN)、原始逻辑卷 (LVM) 或 NFS 文件上创建。

恢复日志 — Oracle 实例的恢复日志信息，例如恢复日志的文件路径和分配的空间。

逻辑数据库存储 — 表空间的与存储相关的信息以及它与物理存储实体的关联。存储可见性与自动化不收集存储实体，例如数据段、盘区、数据块、架构、表和索引。

表空间  — 存储可见性与自动化收集每个 Oracle 实例的表空间信息，例如状态、分配的空间和用于每个表空间的空间。

自动存储管理 (ASM) — Oracle 数据库的存储配置与使用情况。ASM 帮助管理可能由基于块的设备 (SAN) 或基于文件的设备 (NFS) 组成的卷，以及 ASM 中的其他数据复制。

- [数据库资产和关系](#)

数据库资产和关系

存储可见性与自动化显示数据库元素和其他存储资产发现功能之间的关系信息。请参见 [表 9](#)。

表 9 数据库资产和关系

数据库资产	外部元素	描述
基于 SAN 的物理数据库存储	块存储依赖关系	提供系统（服务器）资源和网络结构中数据库存储元素和 SAN 阵列之间的依赖关系链。
基于 NAS 的物理数据库存储	NAS 存储依赖关系	提供数据库存储元素、服务器资源和 NetApp 之间的依赖关系链。

- [常见问题](#)

常见问题

表 10 回答了一些有关查看 Oracle 数据库资产信息的常见问题。

表 10 有关数据库资产的常见问题

	问题	如何查找答案
1.	Oracle 实例使用了哪些存储资源？	<ul style="list-style-type: none">• 查看 Oracle 实例中配置的表空间（第 60 页）• 查看表空间前件和后件（第 60 页）• 查看表空间的存储供应链连接性（第 61 页）
2.	Oracle 数据库依赖哪些 FC SAN 网络配置？	<ul style="list-style-type: none">• 查看表空间的存储供应链连接性（第 61 页）
3.	是否配置了关键 Oracle 实例以实现高可用性，例如多访问路径？服务器和 Oracle 实例的存储阵列之间有哪些冗余路径？	<ul style="list-style-type: none">• 查看表空间的存储供应链连接性（第 61 页）• SAN 图（第 75 页）• 存储图（第 75 页）
4.	Oracle 实例的存储利用率是多少？	<ul style="list-style-type: none">• 查看 Oracle 实例的属性（第 59 页）
5.	是否在远程 SAN 阵列上配置了 Oracle 使用的存储以进行复制？	<ul style="list-style-type: none">• 查看表空间的存储供应链连接性（第 61 页）• 查看使用的目标（第 65 页）
6.	导致 Oracle 实例性能下降的原因是什么？所有 SAN 配置如何影响 Oracle 实例？Oracle 实例间有哪些共享资源？	<ul style="list-style-type: none">• 查看具有远程发起方访问路径的存储卷（第 38 页）• 查看从卷开始的访问路径（第 42 页）• 查看表空间的存储供应链连接性（第 61 页）
7.	SAN 是否提供增长空间？	<ul style="list-style-type: none">• 查看表空间的存储供应链连接性（第 61 页）• 查看使用的网络结构（第 64 页）• 查看使用的交换机（第 65 页）• 查看使用的目标（第 65 页）
8.	Oracle 实例使用了哪些 NAS（网络连接存储）资源？	<ul style="list-style-type: none">• 查看表空间的存储供应链连接性（第 61 页）• 查看使用的目标（第 65 页）

查看数据库

要查看 Oracle 数据库扫描器所发现的数据库：

- 1 在导航窗格中，选择“库”>“数据库”。
 - 2 在“视图”下拉列表中，选择“属性”。
 - 3 在内容窗格中选择数据库。内容窗格将显示数据库的列表。
 - 4 (可选) 选择一个目标，然后从“操作”菜单中选择以下选项：
 - **打开** — 使用选定的视图打开数据库浏览器。
 - **重命名 (F2)** — 提供可编辑字段，用于在表中直接重命名数据库。仅当用户具有相应权限时才启用此命令。
 - **删除** — 从模型库中删除数据库。仅当用户具有相应权限时才启用此命令。此命令不会删除 Oracle 数据库扫描器的登录凭据。
- [查看 Oracle 实例的属性](#)
 - [查看数据库历史记录日志](#)

查看数据库存储配置

要查看数据库存储配置：

- 1 在导航窗格中，选择“库”>“数据库”。
 - 2 在“视图”下拉列表中，选择“属性”。
 - 3 在内容窗格中选择数据库，然后双击或右键单击将其打开。
 - 4 在“视图”窗格中，选择“库存”>“恢复日志”。内容窗格将显示配置信息。
- [查看数据库](#)
 - [查看数据库历史记录日志](#)

查看 Oracle 实例的属性

要查看 Oracle 实例的属性：

- 1 在导航窗格中，选择“库”>“数据库”。
- 2 在“视图”下拉列表中，选择“属性”。
- 3 在内容窗格中选择数据库，然后双击或右键单击将其打开。内容窗格将显示所选数据库的属性。

重要信息

文件 > 保存 — 此操作在编辑名称或描述时启用。这会保存对系统所做的更改。

文件 > 还原 — 此操作在编辑名称或描述时启用。它会将更改还原为以前的设置。

- [查看数据库](#)
- [查看数据库历史记录日志](#)

查看 Oracle 实例中配置的表空间

要查看 Oracle 实例中配置的表空间：

- 1 在导航窗格中，选择“库”>“数据库”。
- 2 在“视图”下拉列表中，选择“属性”。
- 3 在内容窗格中选择数据库，然后双击或右键单击将其打开。
- 4 在导航窗格中选择“库存”。
- 5 从“视图”窗格中选择“表空间”。内容窗格将显示表空间的列表。
 - [查看表空间属性](#)

查看表空间属性

要查看表空间属性：

- 1 在导航窗格中，选择“库”>“数据库”。
- 2 在“视图”下拉列表中，选择“属性”。
- 3 在内容窗格中选择数据库，然后双击或右键单击将其打开。
- 4 在导航窗格中选择“库存”。
- 5 从“视图”窗格中选择“表空间”。
- 6 在内容窗格中选择一个表空间，然后在内容窗格的下部查看属性。
 - [查看 Oracle 实例中配置的表空间](#)

查看表空间前件和后件

要查看表空间的前件和后件：

- 1 在导航窗格中，选择“库”>“数据库”。
- 2 在“视图”下拉列表中，选择“属性”。
- 3 在内容窗格中选择数据库，然后双击或右键单击将其打开。
- 4 在“视图”命令中，选择“库存”>“表空间”。
- 5 在内容窗格中选择一个表空间，然后查看内容窗格的下部。
- 6 从“视图”下拉列表中选择“组合”。内容窗格将显示组合。
- 7 (可选) 选择一个目标，然后从“操作”菜单中选择以下选项：
 - **打开**—打开“SAN 阵列”、“服务器存储”或“NAS 文件管理器”视图。
 - [查看聚合的前件和后件](#)
 - [查看 NAS 文件管理器卷的前件和后件](#)
 - [查看恢复日志前件和后件](#)
 - [查看数据文件前件和后件](#)
 - [查看聚合存储供应链的前件](#)

- [查看托管服务器的卷前件和后件](#)
- [查看卷的组合](#)

查看表空间的存储供应链连接性

要查看数据库存储元素的连接性:

- 1 在导航窗格中, 选择“库”>“数据库”。
- 2 在“视图”下拉列表中, 选择“属性”。
- 3 在内容窗格中选择数据库, 然后双击或右键单击将其打开。
- 4 在“视图”窗格中, 选择“库存”>“表空间”。
- 5 在内容窗格中选择一个表空间, 然后查看内容窗格的下部。
- 6 从“视图”下拉列表中选择“连接性”。内容窗格将显示连接性。
 - [查看数据文件连接性](#)
 - [查看恢复日志连接性](#)
 - [查看卷连接性](#)

查看恢复日志

要查看恢复日志:

- 1 在导航窗格中, 选择“库”>“数据库”。
- 2 在“视图”下拉列表中, 选择“属性”。
- 3 在内容窗格中选择数据库, 然后双击或右键单击将其打开。
- 4 在“视图”窗格中, 选择“库存”>“恢复日志”。内容窗格将显示信息。
 - [查看 Oracle 实例中配置的表空间](#)
 - [查看数据文件](#)

查看恢复日志属性

要查看恢复日志的属性:

- 1 在导航窗格中, 选择“库”>“数据库”。
- 2 在“视图”下拉列表中, 选择“属性”。
- 3 在内容窗格中选择数据库, 然后双击或右键单击将其打开。
- 4 在“视图”窗格中, 选择“库存”>“恢复日志”。
- 5 在内容窗格中选择一个恢复日志, 然后在内容窗格的下部查看属性。
 - [查看数据文件属性](#)

查看恢复日志前件和后件

要查看恢复日志的组合：

- 1 在导航窗格中，选择“库”>“数据库”。
- 2 在“视图”下拉列表中，选择“属性”。
- 3 在内容窗格中选择数据库，然后双击或右键单击将其打开。
- 4 在“视图”窗格中，选择“库存”>“恢复日志”。
- 5 从“视图”下拉列表中选择“组合”。
- 6 在内容窗格中选择一个恢复日志，然后在内容窗格的下部查看组合。
- 7 (可选) 选择一个目标，然后从“操作”菜单中选择以下选项：
 - 打开—打开“SAN 阵列”、“服务器存储”或“NAS 文件管理器”视图。
 - [查看聚合的前件和后件](#)
 - [查看 NAS 文件管理器卷的前件和后件](#)
 - [查看表空间前件和后件](#)
 - [查看数据文件前件和后件](#)
 - [查看聚合存储供应链的前件](#)
 - [查看托管服务器的卷前件和后件](#)
 - [查看卷的组合](#)

查看恢复日志连接性

要查看数据库存储元素的连接性：

- 1 在导航窗格中，选择“库”>“数据库”。
- 2 在“视图”下拉列表中，选择“属性”。
- 3 在内容窗格中选择数据库并将其打开。
- 4 在“视图”窗格中，选择“库存”>“恢复日志”。
- 5 在内容窗格中选择一个恢复日志，然后查看内容窗格的下部。
- 6 从“视图”下拉列表中选择“连接性”。内容窗格将显示连接性。
 - [查看表空间的存储供应链连接性](#)
 - [查看数据文件连接性](#)
 - [查看卷连接性](#)
 - [查看卷的连接性](#)

查看数据文件

要查看数据文件：

- 1 在导航窗格中，选择“库”>“数据库”。
- 2 在“视图”下拉列表中，选择“属性”。
- 3 在内容窗格中选择数据库，然后双击或右键单击将其打开。
- 4 在“视图”窗格中，选择“库存”>“数据文件”。内容窗格将显示数据文件的列表。
 - [查看恢复日志](#)

查看数据文件属性

要查看数据文件的属性：

- 1 在导航窗格中，选择“库”>“数据库”。
- 2 在“视图”下拉列表中，选择“属性”。
- 3 在内容窗格中选择数据库，然后双击或右键单击将其打开。
- 4 在“视图”窗格中，选择“库存”>“数据文件”。
- 5 在“视图”下拉列表中，选择“属性”。内容窗格将显示属性。
- 6 在内容窗格中选择一个数据文件，然后查看内容窗格的下部。
 - [查看恢复日志属性](#)

查看数据文件前件和后件

要查看数据文件的组合：

- 1 在导航窗格中，选择“库”>“数据库”。
- 2 在“视图”下拉列表中，选择“属性”。
- 3 在内容窗格中选择数据库，然后双击或右键单击将其打开。
- 4 在“视图”窗格中，选择“库存”>“数据文件”。
- 5 从“视图”下拉列表中选择“组合”。
- 6 在内容窗格中选择一个数据文件，然后在内容窗格的下部查看组合。
- 7 (可选) 选择目标然后从“操作”菜单选择“打开”选项，将打开“SAN阵列”、“服务器存储”或“NAS文件管理器”视图。
 - [查看聚合的前件和后件](#)
 - [查看 NAS 文件管理器卷的前件和后件](#)
 - [查看表空间前件和后件](#)
 - [查看恢复日志前件和后件](#)
 - [查看聚合存储供应链的前件](#)
 - [查看托管服务器的卷前件和后件](#)
 - [查看卷的组合](#)

查看数据文件连接性

要查看数据库存储元素的连接性：

- 1 在导航窗格中，选择“库”>“数据库”。
- 2 在“视图”下拉列表中，选择“属性”。
- 3 在内容窗格中选择数据库，然后双击或右键单击将其打开。
- 4 在“视图”窗格中，选择“库存”>“数据文件”。
- 5 在内容窗格中选择一个数据文件，然后查看内容窗格的下部。
- 6 从“视图”下拉列表中选择“连接性”。内容窗格将显示连接性。
 - [查看表空间的存储供应链连接性](#)
 - [查看恢复日志连接性](#)

查看托管数据库的服务器

要查看托管数据库的服务器：

- 1 在导航窗格中，选择“库”>“数据库”。
- 2 在“视图”下拉列表中，选择“属性”。
- 3 在内容窗格中选择数据库，然后双击或右键单击将其打开。
- 4 在“视图”窗格中选择“关系”>“服务器”。内容窗格将显示服务器的列表。
- 5 (可选) 选择一个目标，然后从“操作”菜单中选择以下某个选项：
 - **打开**—打开“设备资源管理器”。



对于“所有托管服务器”功能中呈现的服务器，此面板中的这一列与主面板中相同。上文未介绍所有列。

- [查看使用的网络结构](#)
- [查看使用的交换机](#)
- [查看使用的目标](#)

查看使用的网络结构

要查看使用的网络结构：

- 1 在导航窗格中，选择“库”>“数据库”。
- 2 在“视图”下拉列表中，选择“属性”。
- 3 在内容窗格中选择数据库，然后双击或右键单击将其打开。
- 4 在“视图”窗格中选择“关系”>“SAN 结构”。内容窗格将显示网络结构的列表。
 - [查看托管数据库的服务器](#)
 - [查看使用的交换机](#)
 - [查看使用的目标](#)

查看使用的交换机

要查看使用的交换机：

- 1 在导航窗格中，选择“库”>“数据库”。
- 2 在“视图”下拉列表中，选择“属性”。
- 3 在内容窗格中选择数据库，然后双击或右键单击将其打开。
- 4 在“视图”窗格中，选择“关系”>“SAN 交换机”。内容窗格将显示交换机的列表。
 - [查看托管数据库的服务器](#)
 - [查看使用的网络结构](#)
 - [查看使用的目标](#)

查看使用的目标

要查看使用的目标：

- 1 在导航窗格中，选择“库”>“数据库”。
- 2 在“视图”下拉列表中，选择“属性”。
- 3 在内容窗格中选择数据库，然后双击或右键单击将其打开。
- 4 在“视图”窗格中，选择“关系”>“SAN 阵列”。内容窗格将显示目标的列表。
- 5 (可选) 选择一个目标，然后从“操作”菜单中选择以下选项：
 - **打开** — 打开 SAN 阵列浏览器。

▶ 对于“SAN 阵列”功能中呈现的阵列，此面板中的这一列与主面板中相同。上文未介绍所有列。

- [查看托管数据库的服务器](#)
- [查看使用的网络结构](#)
- [查看使用的交换机](#)

查看数据库历史记录日志

要查看历史记录日志：

- 1 在导航窗格中，选择“库”>“数据库”。
- 2 从“视图”下拉列表中选择“历史记录”。
- 3 在内容窗格中选择数据库，然后双击或右键单击将其打开。内容窗格将显示历史记录日志。
- 4 (可选) 选择一个目标，然后从“操作”菜单中选择以下选项：
 - **查看事件详细信息** — 显示事件的详细信息。
 - [查看 NAS 文件管理器历史记录日志](#)
 - [查看 SAN 阵列历史记录日志](#)
 - [查看数据库](#)
 - [查看数据库存储配置](#)

设备组资产

存储可见性与自动化中的“设备组”功能提供一种实用方式，将存储设备归入到集合中。通过将存储设备分组，可以同时查看所有设备，而不是一次仅查看一个单独的设备。

此功能支持您在设备组中包括存储设备和查看设备组的事件历史记录。您可以查看详细的存储设备历史记录，例如来自同步过程的快照消息中的信息。设备组和历史记录日志可以帮助您解决问题。

存储可见性与自动化中的“设备组”功能是仿照 SA 中的“设备组”功能设计的。有关管理设备组的更多信息，请参见《SA 用户指南：Server Automation》。

您可以创建以下类型的存储设备组：

- **静态设备组** — 该组包含异构存储设备，例如服务器、存储阵列和 NetApp 文件管理器的任意组合。
- **动态设备组** — 该组包含存储设备的同构集合，例如服务器或存储系统（SAN 阵列和 NAS 文件管理器）。动态设备组仅包含一种类型的存储设备，因为它是基于设备属性生成的。动态设备组不能包含不同类型存储设备的组合。

有关向静态或动态设备组添加服务器的信息，请参见《SA 用户指南：Server Automation》。

- [静态设备组](#)
- [动态设备组](#)
- [设备历史记录日志](#)

静态设备组

静态存储设备组可以包含异构设备，一个或多个 SAN 阵列、NAS 文件管理器和托管服务器。

创建静态设备组

要创建静态设备组：

- 1 在导航窗格中，选择“设备组”>“Public”。
- 2 从“操作”菜单中，选择“设备组”>“新建静态组”。
- 3 为刚刚创建的静态设备组输入一个新名称。在名称字段外单击将其保存。默认名称为“新设备组”。

向静态设备组添加设备

要向静态设备组添加存储设备：

- 1 在“设备组浏览器”中，选择设备组。
- 2 从“操作”菜单中选择“打开”以显示“组浏览器”。
- 3 在“视图”窗格中选择“设备成员资格”。
- 4 在“设备成员资格”窗口中，从“操作”菜单选择“添加”。
- 5 在“将成员添加到静态组”对话框中，选择一个或多个成员，例如服务器、存储阵列和 NetApp 文件管理器的任意组合。
- 6 单击“添加到组”。

从静态设备组中删除设备

要从静态设备组中删除存储设备：

- 1 在“静态设备组”窗口中，选择一个或多个存储设备。
- 2 从“操作”菜单中选择“删除成员”。
 - [设备历史记录日志](#)
 - [动态设备组](#)

动态设备组

动态存储设备组只能包含同构设备，一个或多个存储系统（SAN 阵列和 NAS 文件管理器）以及托管服务器。




创建动态设备组

要创建动态设备组：

- 1 在导航窗格中，选择“设备组”>“Public”。
- 2 从“操作”菜单中，选择“设备组”>“新建动态组”。
- 3 为刚刚创建的动态设备组输入一个新名称。
- 4 按 Enter 键保存。默认名称为“新设备组”加上递增编号，例如“新设备组 4”。

向动态设备组添加设备

要向动态设备组添加存储设备：

- 1 在“设备组浏览器”中，选择设备组。
- 2 从“操作”菜单中选择“打开”以显示“组浏览器”。
- 3 在“视图”窗格中选择“设备成员资格”。
- 4 在“内容”窗格中指定动态存储设备组的规则。
- 5 从第一个下拉列表中选择“服务器”或“存储系统”。根据您的选择的特性，可供运算符使用的选项以及规则值将会改变。默认为“存储系统”。
- 6 从第二个下拉列表中选择“设施名称”、“制造商”、“型号”、“名称”、“对象 ID”、“端口”、“RAID 类型”或“序列号”。默认为“制造商”。
- 7 从第三个下拉列表中选择运算符。默认为“包含”。
- 8 在字段中输入一个值，或者从下拉列表中选择一个值，或者单击  从“选择值”窗口中选择多个值。
- 9 单击  添加其他规则，并重复步骤 4 到 6。单击  删除任何规则。
- 10 选择要为查询中的每条规则应用的逻辑 (And/Or)。
- 11 单击“预览”查看与定义动态设备组成员的规则相匹配的存储设备。
- 12 在“文件”菜单中，单击“保存”以保存规则。

编辑动态设备组的规则

要更改动态设备组的规则：

- 1 打开“组浏览器”，然后选择一个动态设备组。
- 2 在“设备成员资格”窗口中，更改规则并将其保存。
 - [设备历史记录日志](#)
 - [静态设备组](#)

设备历史记录日志

存储设备组的事件历史记录可以帮助您解决问题。

查看历史记录日志

要查看设备组的历史记录日志：

- 1 打开存储设备组。
- 2 在“视图”窗格中选择“历史记录”。
- 3 从“视图”下拉列表中，选择历史记录日志的时间周期。
- 4 (可选) 右键单击一个事件，打开“事件详细信息”对话框。
- 5 (可选) 单击“导出”，将历史记录日志导出为 .csv 或 .html 文件。

2 存储符合性

存储符合性功能通过允许您指定检查连接到多个端口、FCA、LUN（可用但未安装）、RAID 级别、SAN 存储等的发起程序端口的审核规则，为您提供了在托管服务器或设备组中进行可视化的存储配置。

▶ 存储审核规则针对模型库中的数据运行。

审核规则、计划和结果

存储符合性功能通过允许您指定检查连接到多个端口、FCA、LUN（可用但未安装）、RAID 级别、SAN 存储等的发起程序端口的审核规则，为您提供了在托管服务器或设备组中进行可视化的存储配置。存储审核规则针对模型库中的数据运行。

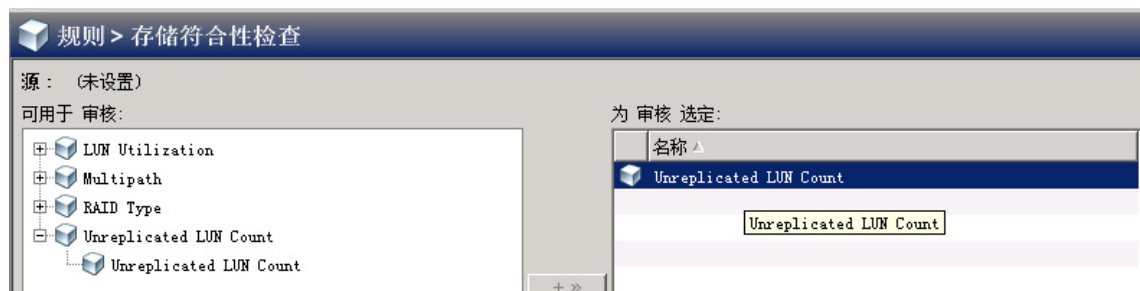
下表列出了存储符合性的审核规则和参数。通过这些规则可以定义对最小、最大或精确数字的检查。涉及端口、交换机或网络结构的符合性规则仅检查活动端口。这些类型的符合性规则不检查物理端口连接性。

存储审核规则	存储参数
未装载卷的容量	可接受的未装载卷的总容量（以字节为单位）
未装载卷的计数	可接受的未装载卷数
网络结构	可接受的网络结构数
FCA	可接受的光纤通道适配器 (FCA) 数
发起程序端口	可接受的端口数
交换机	可接受的交换机的数量
目标端口	可接受的端口数
RAID 类型	目标存储阵列上可接受的 RAID 类型 注意：如果规则已选定但未指定 RAID 类型，则此审核将失败
未复制 LUN 计数	可接受的未复制 LUN 计数

▶ 涉及端口、交换机或网络结构的符合性规则仅检查活动端口。这些类型的符合性规则不检查物理端口连接性。

审核浏览器

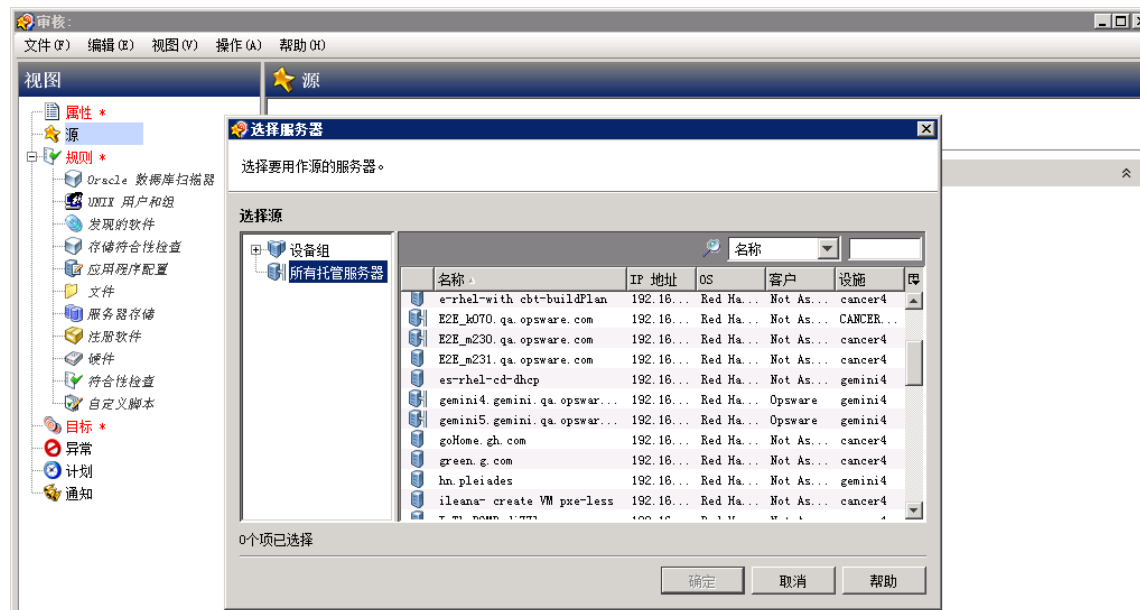
审核浏览器显示在审核中选定的存储规则。



此图还在“规则” > “存储符合性检查”下的“源”列表中显示未复制的 LUN 计数。有关指定规则详细信息的消息，请参见《SA 用户指南：审核与符合性》。

选择服务器

本节描述如何选择一台服务器作为审核目标使用。



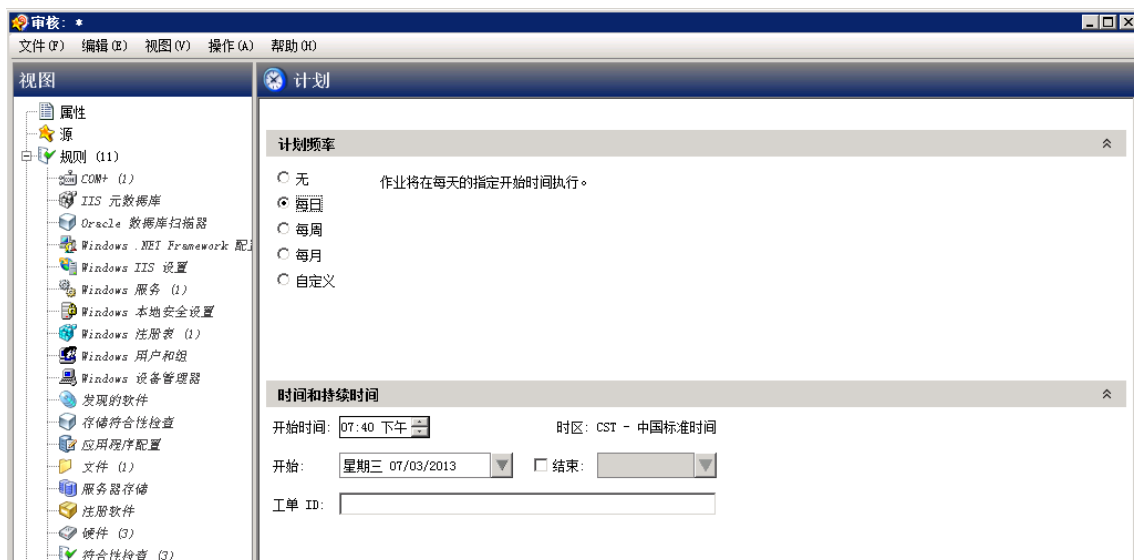
- 1 在“源”窗口，选择“服务器和设备组”。
- 2 在“选择服务器”窗口的“选择源”树，选择“所有托管服务器”。
- 3 选择用作审核目标的服务器。

有关添加审核目标的信息，请参见《SA 用户指南：审核与符合性》。

审核计划

要计划审核，请执行以下操作：

- 1 在“视图”部分，选择“计划”。



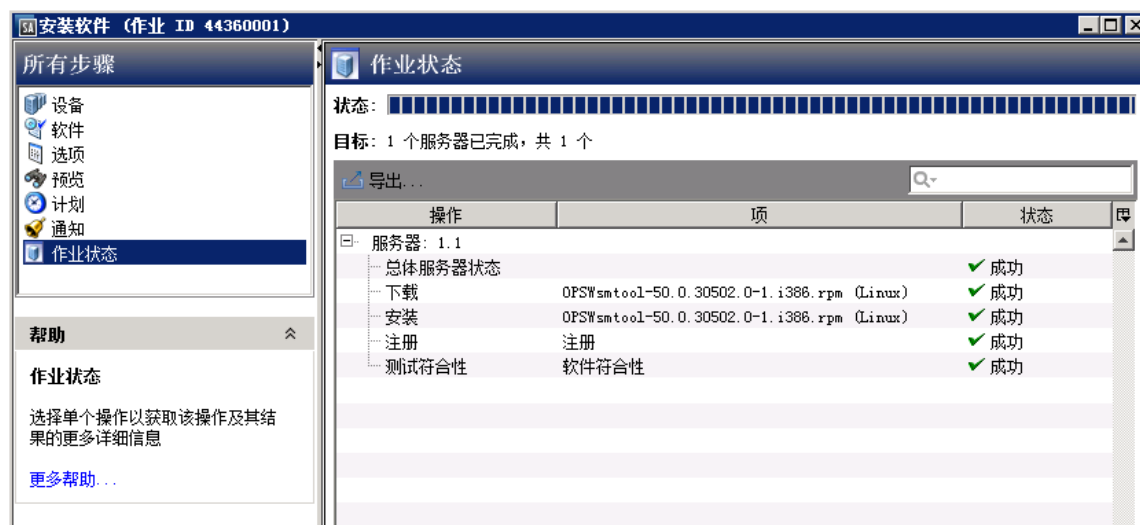
- 2 在“计划”部分，选择计划频率、计划时间和计划持续时间。

有关计划审核的详细信息，请参见《SA 用户指南：审核与符合性》。

审核摘要

要显示审核结果的摘要，请执行以下步骤：

- 1 在“安装软件”屏幕的“所有步骤”部分，选择“作业状态”。

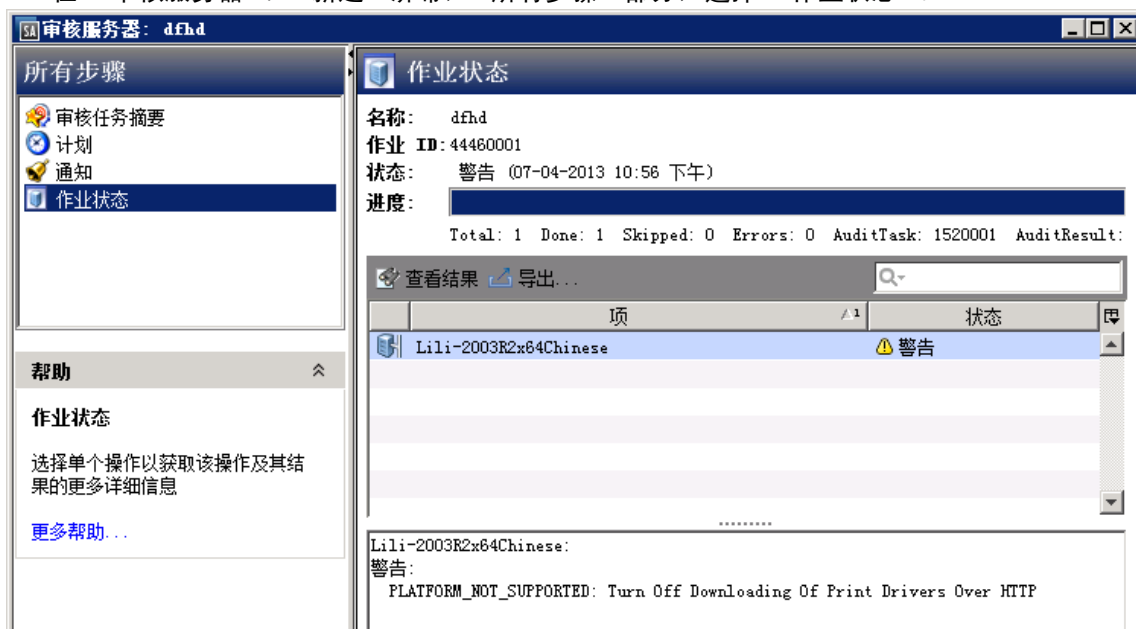


- 2 “作业状态”部分显示每个服务器的审核结果。通过展开“服务器”可查看服务器审核结果：<服务器名称>。“状态”列显示已安装组件的状态。

存储符合性检查

要查看存储符合性检查，请执行以下操作：

- 1 在“审核服务器”：“新建”屏幕，“所有步骤”部分，选择“作业状态”。



- 2 在“作业状态”部分，选择一个服务器。

“作业状态”部分显示在任何托管服务器上运行的审核的状态。“状态”列显示该审核的状态为成功或失败。

3 存储可视化

Service Automation Visualizer 概要

利用 Server Automation (SA) 中的 Service Automation Visualizer (SAV) 功能，可以显示数据中心内的逻辑存储依赖性以及物理存储连接。SAV 在映射图中显示这些依赖性和连接与业务应用程序之间的关系。这些图详细画出了从服务器到心轴的存储供应链，以及服务器如何映射到它们所连接的存储设备。SAV 图还显示文件系统以及文件系统与本地和远程存储设备、FC 适配器、FC 交换机（物理和虚拟的）、连接与端口、磁盘阵列、NAS 文件管理器、LUN 映射、RAID 配置、SAN 网络结构等的关系。

- ❑ 需要 Storage Essentials (SE) V6.1.1 或更高版本才能查看、报告或执行对 SAN 对象（例如阵列、交换机、卷等）的任何 Service Automation Visualizer (SAV) 和 Service Automation Reporter (SAR) 操作。在 Storage Essentials 中发现 SAN 对象。要在 SA、SAV 和 SAR 产品中启用已发现的 SAN 对象，必须安装和配置 Server Automation SE Connector 组件。

有关 SAV 的详细信息，请参见《SA User Guide: Application Automation》。

存储图功能

SAV 提供可视图，在存储图和 SAN 图中显示您的环境中存储设备与连接的物理和逻辑图。

SAN 图

SAN 图显示存储图的一个超集，包括 SAV 快照中涉及的 SAN 的图形视图、所有服务器及其 FCA（包括光纤通道端口）和每个适配器与 SAN 中交换机的连接。

存储图

存储图显示已使用 SAV 扫描的服务器、FCA、NAS 文件管理器、SAN 阵列、网络结构、交换机、端口等的存储依赖性。此图提供一个图形视图，显示服务器及其上运行的进程系列，包括通过本地磁盘、NAS 文件管理器或远程磁盘阵列存储这些文件的文件系统和本地或远程存储设备。该图将显示进程系列、其打开的文件以及文件存储位置之间的连接。

4 SE Connector

SE Connector 是存储扫描器，可从 Storage Essentials (SE) 收集有关 SAN 元素和库存及其连接性的数据。这些 SAN 元素包括存储阵列、网络结构、交换机和 NAS 文件管理器。

收集此存储数据的频率由用户配置。默认情况下，SE Connector 每隔 12 小时从 SE 收集一次 SAN 信息。此操作通常称为“计划的完全同步”。可通过修改 SE 中的设置来调整收集频率。在 SE Connector 中，可指定在 SE 中进行“获取所有元素详细信息” (GAED) 过程时执行计划的完全同步的最长等待时间（分钟）。以下属性可指定在进行 GAED 时执行计划的完全同步任务的默认最长等待时间：

```
com.creeppath.agent.common.devices.scheduled.full.sync.max.wait.minutes=10080
```

SE Connector 将每隔 3 分钟（默认）对 SE 执行一次检查，并且将在 SE GAED 过程一完成或 SE Connector 的等待时间超过指定间隔时运行收集。



SE Connector 可以与多个 Storage Essentials 实例进行通信。为了提高扩展性和性能，建议将多个 SE Connector 与 Storage Essentials 的一个实例进行通信；但是，必须将每个访问控制配置为从相同 Storage Essentials 实例收集唯一设备集。也可以将多个 SE Connector 与 Storage Essentials 的多个实例进行通信。

由于默认每隔 12 小时从 SE 收集一次存储信息，因此需要在一天内进行两次以上数据更新。可通过修改 SE 中的设置修改数据收集频率。有关配置数据收集计划的信息，请参见《Storage Essentials SRM Software User Guide》。此外，还可请求更新 SE 中存储设备级别的 SAN 信息，例如阵列和 NetApp 文件管理器。有关详细信息，请参见[通过 Storage Essentials 更新](#)（第 82 页）。

在存储扫描器 Storage Essentials 面板的“状态”列中的“正在进行 GAED”值指示 Storage Essentials 服务器中当前正在运行“获取所有元素详细信息” (GAED) 发现进程。

当 Storage Essentials 正在处理 GAED 时，尽管正在运行 GAED 发现过程，SE Connector 仍将默认等待 10080 分钟（7 天），才会继续从 Storage Essentials 收集数据。SE Connector 将每隔 3 分钟（默认）对 SE 执行一次检查，并且将在 SE GAED 进程一完成或 SE Connector 的等待时间超过 SEPlugin.Properties 中为“完全数据收集时间（分钟）”配置的间隔时运行收集。

检查 Storage Essentials（连接）状态以确定是否仍在运行 GAED 过程。检查该 Storage Essentials 实例托管元素的“上次扫描”时间戳，确定 SE Connector 上次更新这些元素信息的时间。

以下属性可指定在进行 GAED 时执行计划的完全数据收集任务的默认最长等待时间：

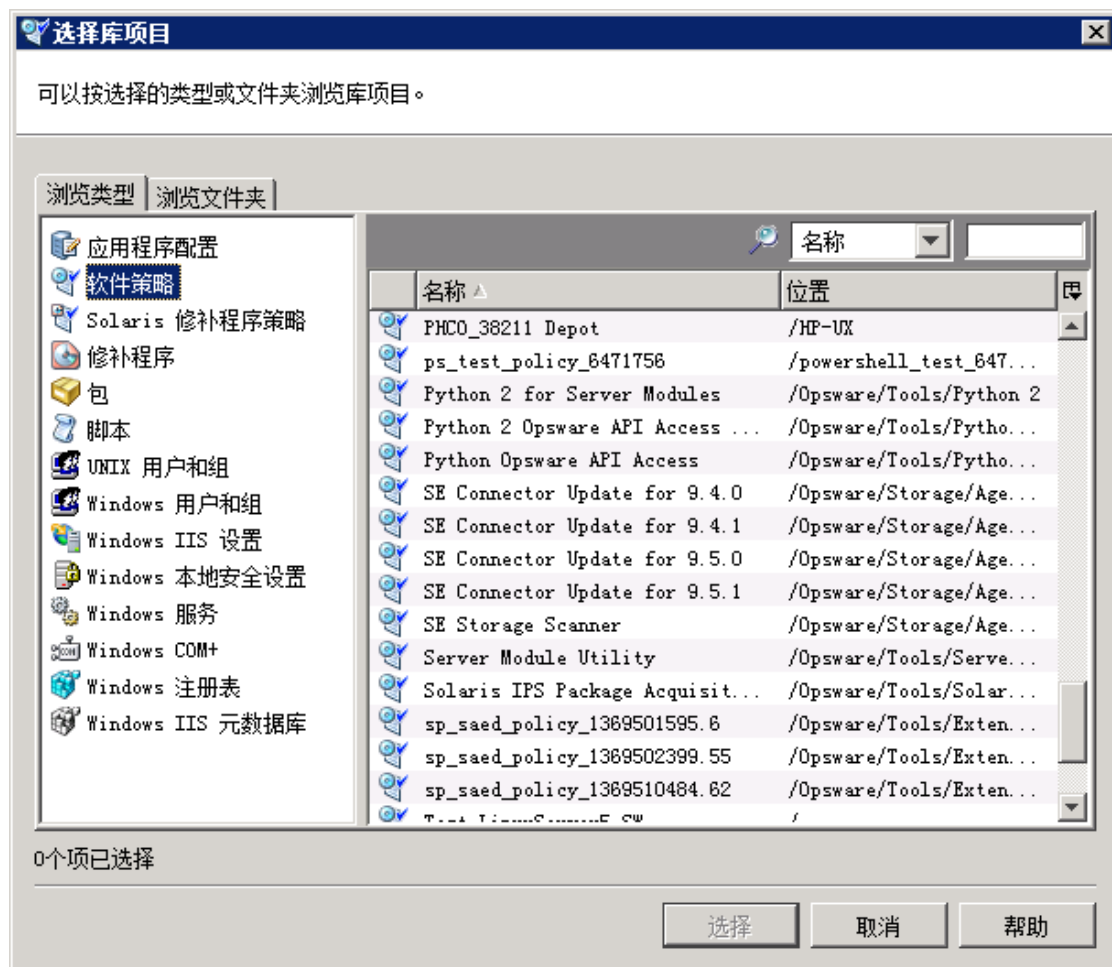
```
com.creeppath.agent.common.devices.full.data.collection.minutes=720
```

下面描述了一般使用情况：

- 将 SE Connector 配置为每天执行一次 Storage Essentials 信息收集。
- Storage Essentials 两天执行一次 GAED 处理。
- 您在 Server Automation 中没有查看到 Storage Essentials 实例托管元素的更新信息。
- 可结合使用 Storage Essentials 连接的“状态”值以及托管元素的“上次扫描”时间戳，确定 SE 中是否正在运行较长的 GAED 过程且 SE Connector 是否没有更新这些托管元素的信息。这将说明按计划频率未更新托管元素信息的原因。

SE Connector 更新

本节将讨论 SE Connector 更新。



SA 10.0 支持以下 SE 版本：SE 9.4.0、SE 9.4.1、SE 9.5.0 和 SE 9.5.1。

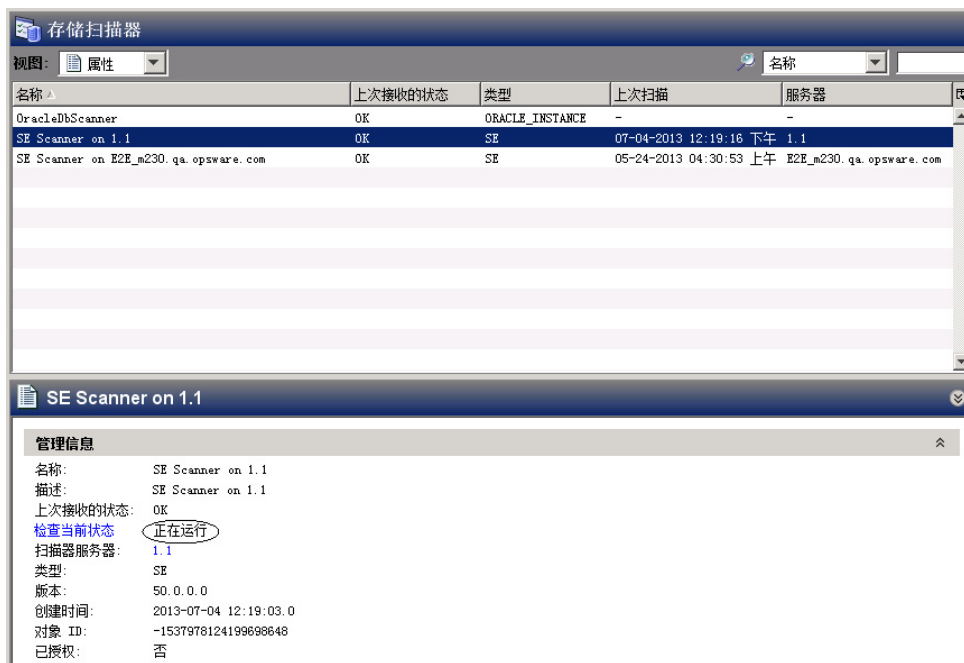
▶ **注意：** SA 10.0 版本不再支持新托管服务器的 SE 6.x。但，SA 6.x 仍旧支持现有的托管服务器。

查看 Storage Essentials 连接状态

本节讨论了如何查看由存储扫描器托管的 Storage Essentials 的连接状态。

要查看连接的状态，请执行以下操作：

- 1 在导航窗格中，选择“管理” > “存储扫描器”。
- 2 在内容窗格中，选择 SE 存储扫描器并打开其浏览器。



- 3 在“视图”窗格中，选择“Storage Essentials”。

- 4 检查“状态”列。

在查看有关存储可见性与自动化中的 SAN 阵列或 NetApp 文件管理器的存储信息时，您可能还希望查看有关 Storage Essentials 中的相同 SAN 阵列或 NetApp 文件管理器的存储信息，这时可以启动 Storage Essentials 来显示所发现的数据。有关授权存储扫描器的信息，请参见《存储可见性与自动化安装和管理指南》。有关 SE 中发现过程的信息，请参见《Storage Essentials SRM Software User Guide》。

有关管理 SE Connector 的信息，请参见《存储可见性与自动化安装和管理指南》中的存储扫描器信息。

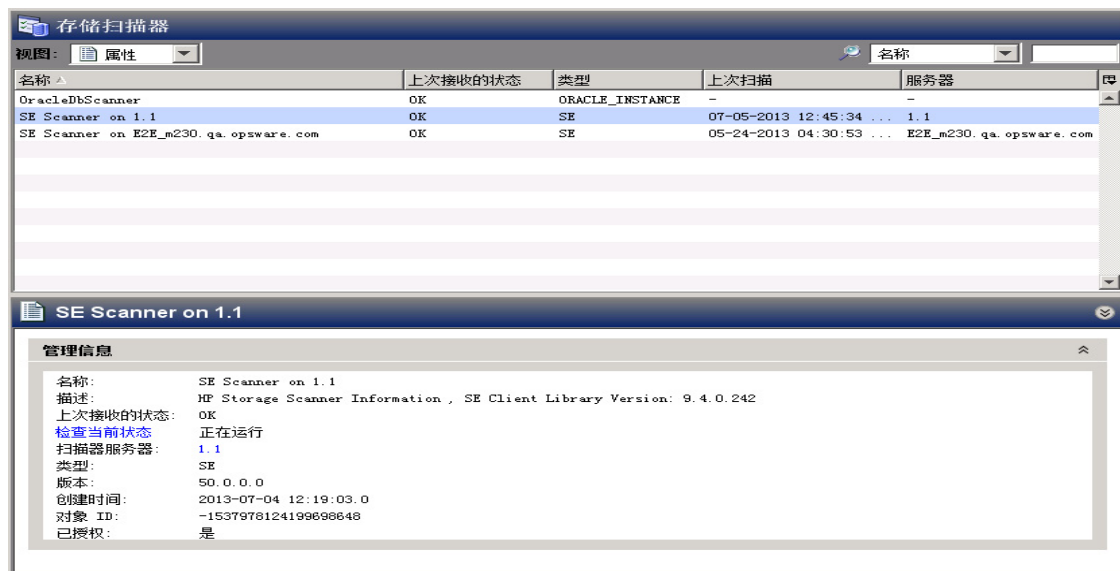
有关 SE Connector 支持的操作系统的列表，请参见《Storage Visibility and Automation Managed Server Support Matrix》。

查看 SE 客户端库版本号

存储扫描器属性面板包括 SE 客户端库版本号。SE 客户端库版本号（如 6.x.x.xx）显示在“描述”字段中。

要查看 SE 客户端库版本号，请执行以下操作：

- 1 在导航窗格中，选择“管理” > “存储扫描器”。



- 2 在内容窗格中，选择 SE 存储扫描器。
- 3 在“视图”下拉列表中，选择“属性”。SE 客户端库版本号显示在“管理信息”下的“描述”字段中。

访问控制

该部分讨论了 SE Connector 的访问控制。

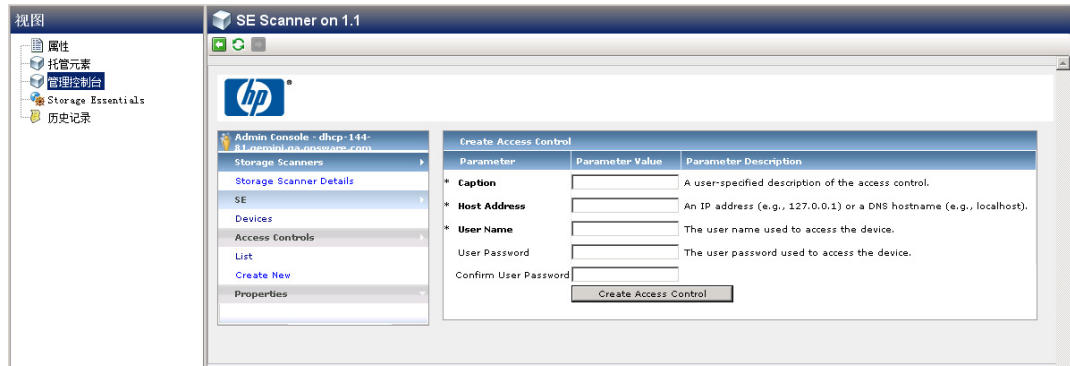
- [查看针对 SE Connector 的访问控制](#)

查看针对 SE Connector 的访问控制

要查看针对 SE Connector 的访问控制，请执行以下操作：

- 1 在导航窗格中，选择“管理” > “存储扫描器”。

- 2 在内容窗格中，选择一个存储扫描器并选择“操作”>“打开”。



- 3 在“视图”窗格中，选择“管理控制台”。
- 4 展开“SE”，然后展开“Access Controls”。
- 5 选择“List”，显示针对 SE Connector 的访问控制。

查看针对 SE Connector 的 Storage Essentials 服务器托管元素

要查看由每个访问控制发现的针对 SE Connector 的托管元素的列表，请执行以下操作：

- 1 在导航窗格中，选择“管理”>“存储扫描器”。
- 2 在内容窗格中，打开一个存储扫描器。



- 3 在“视图”窗格中，选择“Storage Essentials”。
- 4 在右窗格中选择一个访问控制。由该访问控制发现的托管元素的列表将显示在底部窗格中。

通过 Storage Essentials 更新



要请求执行“从 Storage Essentials 更新”，您必须具有所需的 SA 用户权限。请参见《SA 管理员指南》中关于 SA 权限部分。

“通过 Storage Essentials 更新”是“操作”菜单中的一个选项，用于请求更新有关单个存储设备（例如 SAN 阵列或 NetApp 文件管理器）的存储信息。当请求在设备级别进行更新时，SE Connector 可为存储系统提供此数据同步。

SE Connector 不会直接与存储设备进行通信来收集有关此设备的数据。SE Connector 会从 Storage Essentials 收集有关单个存储设备的数据。此请求会将 SE 数据库中的数据复制到模型库中。

可指定在 SE 为某个存储元素执行 GAED 时，SE Connector 中的“通过 Storage Essentials 更新”操作的最长等待时间（分钟）。以下属性可指定在进行 GAED 时“通过 Storage Essentials 更新”操作的默认最长等待时间：

```
com.creeppath.agent.common.devices.manual.full.sync.max.wait.minutes=10080
```

“作业和会话”用户界面显示了更新请求的状态。“成功”状态指示此模型库已更新。此作业的时间戳还提供了有关“通过 Storage Essentials 更新”请求的以下信息：

- 请求时间
- 更新作业的状态，例如：
 - **成功** - 已成功提交请求。SE Connector 收集所请求设备的数据并将其发送到 Web 服务数据访问引擎。
 - **错误** - 无法提交请求。验证 SE Connector 是否正在运行，如果已停止，则启动此连接器。如果问题仍然存在，请检查托管服务器上的 SE Connector 日志以排除此错误。从 `pam-0-0.trace` 日志文件开始，然后检查其他跟踪文件。

有关“作业和会话”的详细信息，请参见《SA 用户指南：Server Automation》。

使用 Storage Essentials 打开（单击和启动）

“使用 Storage Essentials 打开”是“操作”菜单中的一个选项，可为单个存储设备（例如 SAN 阵列或 NetApp 文件管理器）启动 Storage Essentials。还可通过选择并右键单击某个设备，为此设备启动 Storage Essentials - 这通常称为 *单击和启动* 用户界面。

SE Connector 对由 Storage Essentials 独立配置管理的存储设备支持“单击和启动”。与 HP Systems Insight Manager 集成的 Storage Essentials 不支持此选项。

“单击和启动”要求使用 SE 帐户登录。在选择其他存储对象并对其执行“单击和启动”操作（在同一会话中）时，将保持初始的 SE 登录。HP Server Automation 和 Storage Essentials 不具有单一登录功能。

仅可从存储设备启动 SE。无法从主机启动 SE。

5 存储搜索

存储搜索概要

在存储可见性与自动化中，您可以搜索 IT 环境中的存储信息，例如服务器、数据库和存储系统的对象与特性。

- SA 客户端集成
- 存储对象与特性

SA 客户端集成

存储可见性与自动化中的搜索功能与 SA 客户端中的 SA 客户端搜索工具集成在一起。要使用搜索功能，您必须熟悉 SA 客户端搜索工具的基本知识。有关使用以下 SA 客户端搜索功能的信息，请参见《SA 用户指南：Server Automation》：

- 使用关键字执行简单搜索
- 通过创建搜索查询，执行高级搜索
- 保存搜索查询
- 删除保存的搜索
- 运行保存的搜索查询
- 对搜索结果执行操作
- 通过电子邮件发送搜索结果
- 打印搜索结果
- 存储对象与特性

存储对象与特性

使用 SA 客户端搜索工具，您可以搜索以下存储对象与特性：

- **服务器** — FCA 制造商、FCA 型号、FCA 端口、FCA 版本（光纤通道适配器）、存储设备品牌和型号、存储管理器软件制造商以及存储管理器软件类型
- **数据库** — 服务器名称、版本及制造商
- **存储系统** — 设备客户、设备设施、设备组、发现日期、设施名称、制造商、型号、名称、对象 ID、端口、RAID 类型及序列号
- SA 客户端集成

附录 A: 全局文件系统 (OGFS)

OGFS 概要

全局文件系统 (OGFS) 功能以类似于文件系统的方式显示存储库存。存储可见性与自动化中的 OGFS 功能与 SA 客户端中的 OGFS 功能集成在一起。要使用 OGFS 功能，必须熟悉它在 SA 客户端中的基本功能。有关详细信息，请参见《SA 用户指南：Server Automation》。

OGFS 以文件目录和文本文件的层次结构表示数据模型。例如，在 OGFS 中，`/opsw/Server` 目录包含关于托管服务器的信息并包括含有托管服务器内容的子目录，如 `storage`、`ports` 和 `disks`。

- [全局 Shell](#)
- [权限](#)
- [OGFS 中的存储目录](#)

全局 Shell

全局 Shell 是 OGFS 的命令行界面。此命令行界面是 Unix shell，例如在终端窗口中运行的 `bash`。全局 Shell 中的默认 shell 为 `bash`。

OGFS 将数据模型以及存储设备和托管服务器的内容（包括文件）统一放到一个虚拟文件系统中。您可以在桌面上从 SA 客户端中或者从终端客户端中的直接 `ssh` 连接打开全局 Shell 会话。利用全局 Shell，您可以通过在一个安全环境中的多个存储设备和服务器上运行脚本来自动执行重复的系统管理任务。常见脚本编写语言（如 Perl 和 Python）均受支持。

OGFS 以文件目录和文本文件的层次结构表示数据模型。例如，在 OGFS 中，`/opsw/Server/@/e-commerce.example.com/Storage` 目录包含有关服务器 `e-commerce.example.com` 的存储依赖性方面的详细信息。

有关如何使用全局 Shell 的详细信息，请参见《SA 用户指南：Server Automation》。

- [权限](#)
- [OGFS 中的存储目录](#)

权限

可以在全局 Shell 中执行的操作取决于 aaa 实用程序指定的操作。aaa 实用程序可以向使用 OGFS 的操作授予和撤销权限。例如，aaa 实用程序向 readServerFilesystem 操作授权，用于在 SA 客户端中浏览服务器的文件系统。要运行 aaa 实用程序，您必须属于 Administrator 用户组。aaa 实用程序授予和撤销的权限存储在 OGFS 的 /opsw/Permissions 目录中。有关如何使用 aaa 实用程序的信息，请参见《SA 用户指南：Server Automation》。



您在全局 Shell 中必须有相应的权限才能查看文件系统中的存储库存。

- [OGFS 中的存储目录](#)

OGFS 中的存储目录

下列各节描述了包含存储内容的子目录。目录布局的设计反映了存储对象的自然位置，可方便 OGFS 用户直观地导航。

主要存储目录的根目录为 /opsw/Storage（其中包含所有存储系统和存储网络内容）和 /opsw/Server/.../Storage（其中包含特定于具体服务器的存储对象）。

另外还提供了其他存储目录树来存放 /opsw/Storage 中包含的内容。例如，/opsw/Customer/.../Storage 目录，包含分配给客户的存储资源，以及 /opsw/Facility/.../Storage 目录，包含与设施关联的存储资源。

尽管存储树存在于多个限定的位置，但每个对象在 OGFS 中只有一个可靠的单独位置。这些位置统称为标准位置。在每个存储目录树内，符号链接 (symlink) 用于遍历存储拓扑并引用标准目录路径中的存储信息。

服务器卷的标准位置位于以下目录：

```
/opsw/Server/.../Storage/Volume
```

在下例中，Volume 目录包含与服务器上的 raid0 卷相关的内容：

```
/opsw/Server/@/myserver.opsware.com/Storage/Volume/raid0
```

如果文件系统安装在该卷上，在 OGFS 中将表示为一个指向该卷的符号链接，该卷位于其标准位置：

```
/opsw/Server/@/myserver.opsware.com/Storage/FileSystem/myfs/Volume/raid0  
-> /opsw/Server/@/myserver.opsware.com/Storage/Volume/raid0
```

- [/opsw/api/com/opsware/storage 目录](#)
- [/opsw/Storage 目录](#)
- [/opsw/Server/.../Storage/Controller 目录](#)
- [/opsw/.../Disk/Dependent 目录](#)
- [/opsw/.../Server/Storage/Fabric 目录](#)
- [/opsw/Server/.../Storage/FileSystem 目录](#)
- [/opsw/Server/.../Storage/Port 目录](#)
- [/opsw/Server/.../Storage/Service 目录](#)

- /opsw/Server/.../Storage/Switch 目录
- /opsw/Server/.../Storage/System 目录
- /opsw/Server/.../Storage/Volume 目录

/opsw/api/com/opsware/storage 目录

此目录由现有的（SA 客户端）UAPI 基础结构自动提供。api 目录包含调用 SA API 上的方法的可执行文件。

- /opsw/Server/.../Storage/Controller 目录
- /opsw/.../Disk/Dependent 目录
- /opsw/.../Server/Storage/Fabric 目录
- /opsw/Server/.../Storage/FileSystem 目录
- /opsw/Server/.../Storage/Port 目录
- /opsw/Server/.../Storage/Service 目录
- /opsw/Server/.../Storage/Switch 目录
- /opsw/Server/.../Storage/System 目录
- /opsw/Server/.../Storage/Volume 目录

/opsw/Storage 目录

此目录包含存储系统和存储网络工件。此目录在以下路径中复制，并包含筛选过的内容：

- /opsw/Facility/<facility>/@/Storage - 此目录显示具有按设施筛选的顶级目录的 /opsw/Storage 内容。
- /opsw/Group/<Public|Private>/<group>/@/Storage - 此目录显示具有按组筛选的顶级目录的 opsw/Storage 内容。
- /opsw/Customer/<customer>/@/Storage - 此目录显示按客户筛选的 opsw/Storage 内容。
 - /opsw/Server/.../Storage/Controller 目录
 - /opsw/.../Disk/Dependent 目录
 - /opsw/.../Server/Storage/Fabric 目录
 - /opsw/Server/.../Storage/FileSystem 目录
 - /opsw/Server/.../Storage/Port 目录
 - /opsw/Server/.../Storage/Service 目录
 - /opsw/Server/.../Storage/Switch 目录
 - /opsw/Server/.../Storage/System 目录
 - /opsw/Server/.../Storage/Volume 目录

/opsw/Server/.../Storage 目录

此目录包含与服务器相关的存储工件。

`/opsw/Server/.../Storage`

- `/opsw/Server/.../Storage/Controller` 目录
- `/opsw/.../Disk/Dependent` 目录
- `/opsw/.../Server/Storage/Fabric` 目录
- `/opsw/Server/.../Storage/FileSystem` 目录
- `/opsw/Server/.../Storage/Port` 目录
- `/opsw/Server/.../Storage/Service` 目录
- `/opsw/Server/.../Storage/Switch` 目录
- `/opsw/Server/.../Storage/System` 目录
- `/opsw/Server/.../Storage/Volume` 目录

/opsw/Server/.../Storage/Controller 目录

此目录包含的一个子目录的符号连接 指向控制器端口，另一个子目录的符号链接指向通过此控制器导入的卷。

`/opsw/Server/.../Storage/Controller/Port`
`/opsw/Server/.../Storage/Controller/Volume`

- `/opsw/Storage` 目录
- `/opsw/.../Disk/Dependent` 目录
- `/opsw/.../Server/Storage/Fabric` 目录
- `/opsw/Server/.../Storage/FileSystem` 目录
- `/opsw/Server/.../Storage/Port` 目录
- `/opsw/Server/.../Storage/Service` 目录
- `/opsw/Server/.../Storage/Switch` 目录
- `/opsw/Server/.../Storage/System` 目录
- `/opsw/Server/.../Storage/Volume` 目录

/opsw/.../Disk/Dependent 目录

此目录包含指向依赖卷的符号链接。Disk 目录可以存在于多个位置。它可以在服务器端（以显示服务器上的本地磁盘），例如：

`/opsw/Server/@/myserver.opsware.com/Disk`

或者，它可以位于存储系统上（以显示存储系统中包含的磁盘），例如：

`/opsw/Storage/System/emcdmx-01/Disk`

Dependent 子目录可以位于许多位置（其中一个磁盘的子目录）。在每种情况下，Dependent 子目录都显示依赖于当前目录中对象的存储工件，例如：

```
/opsw/Storage/System/emcdmx-01/Disk/01A\C0/Dependent
```

在本例中，此路径显示直接依赖于磁盘 01A:C0 的对象。



在存储可见性与自动化中，当磁盘是在存储系统环境中时，磁盘信息可能不可用。提供的磁盘信息取决于 Storage Essentials 中的磁盘发现设置。

- /opsw/Storage 目录
- /opsw/Server/.../Storage/Controller 目录
- /opsw/.../Server/Storage/Fabric 目录
- /opsw/Server/.../Storage/FileSystem 目录
- /opsw/Server/.../Storage/Port 目录
- /opsw/Server/.../Storage/Service 目录
- /opsw/Server/.../Storage/Switch 目录
- /opsw/Server/.../Storage/System 目录
- /opsw/Server/.../Storage/Volume 目录

/opsw/.../Server/Storage/Fabric 目录

此目录包含指向网络结构连接的设备及网络结构上区域的符号链接，指向区域中端口及网络结构上区域别名的符号链接以及指向引用区域、区域集和网络结构上交换机的区域别名的符号链接。

```
/opsw/Server/.../Storage/Fabric/ConnectedDevice  
/opsw/Server/.../Storage/Fabric/Switch  
/opsw/Server/.../Storage/Fabric/Zone  
/opsw/Server/.../Storage/Fabric/Zone/Member  
/opsw/Server/.../Storage/Fabric/Zone/ZoneAlias  
/opsw/Server/.../Storage/Fabric/Zone/ZoneSet  
/opsw/Server/.../Storage/Fabric/ZoneAlias  
/opsw/Server/.../Storage/Fabric/ZoneAlias/Member  
/opsw/Server/.../Storage/Fabric/ZoneAlias/Zone  
/opsw/Server/.../Storage/Fabric/ZoneSet  
/opsw/Server/.../Storage/Fabric/ZoneSet/Zone  
/opsw/Server/.../Storage/Fabric/Switch
```

- /opsw/Storage 目录
- /opsw/Server/.../Storage/Controller 目录
- /opsw/.../Disk/Dependent 目录
- /opsw/Server/.../Storage/FileSystem 目录
- /opsw/Server/.../Storage/Port 目录
- /opsw/Server/.../Storage/Service 目录
- /opsw/Server/.../Storage/Switch 目录

- /opsw/Server/.../Storage/System 目录
- /opsw/Server/.../Storage/Volume 目录

/opsw/Server/.../Storage/FileSystem 目录

此目录包含的符号链接指向文件系统的下层卷。

/opsw/Server/.../Storage/FileSystem/Volume

- /opsw/Storage 目录
- /opsw/Server/.../Storage/Controller 目录
- /opsw/.../Disk/Dependent 目录
- /opsw/.../Server/Storage/Fabric 目录
- /opsw/Server/.../Storage/Port 目录
- /opsw/Server/.../Storage/Service 目录
- /opsw/Server/.../Storage/Switch 目录
- /opsw/Server/.../Storage/System 目录
- /opsw/Server/.../Storage/Volume 目录

/opsw/Server/.../Storage/Port 目录

此目录包含指向所连接设备的符号链接、指向所连接端口的符号链接、指向协议控制器的符号链接、指向所连接网络结构的符号链接、指向此端口上卷的符号链接、引用此端口的符号链接区域以及指向引用此端口的区域别名的符号链接。此目录可以位于多个存储域中。

/opsw/...Port/Connected Device
 /opsw/.../Port/ConnectPort
 /opsw/.../Port/Controller
 /opsw/.../Port/Fabric
 /opsw/.../Port/Volume
 /opsw/.../Port/Zone
 /opsw/.../Port/ZoneAlias

- /opsw/Storage 目录
- /opsw/Server/.../Storage/Controller 目录
- /opsw/.../Disk/Dependent 目录
- /opsw/.../Server/Storage/Fabric 目录
- /opsw/Server/.../Storage/FileSystem 目录
- /opsw/Server/.../Storage/Service 目录
- /opsw/Server/.../Storage/Switch 目录
- /opsw/Server/.../Storage/System 目录
- /opsw/Server/.../Storage/Volume 目录

/opsw/Server/.../Storage/Service 目录

此目录包含 MPIO Manager 和 Volume Manager 软件、指向所导出卷的符号链接以及指向每个服务所导入卷的符号链接。

```
/opsw/Server/.../Storage/Service/<service-name>/Volume  
/opsw/Server/.../Storage/Service/<service-name>/InputVolume  
/opsw/Server/.../Storage/Service/<service-name>/OutputVolume
```

- [/opsw/Storage 目录](#)
- [/opsw/Server/.../Storage/Controller 目录](#)
- [/opsw/.../Disk/Dependent 目录](#)
- [/opsw/.../Server/Storage/Fabric 目录](#)
- [/opsw/Server/.../Storage/FileSystem 目录](#)
- [/opsw/Server/.../Storage/Port 目录](#)
- [/opsw/Server/.../Storage/Switch 目录](#)
- [/opsw/Server/.../Storage/System 目录](#)
- [/opsw/Server/.../Storage/Volume 目录](#)

/opsw/Server/.../Storage/Switch 目录

此目录包含指向所连接设备的符号链接、指向所连接网络结构和交换机端口的符号链接。

```
/opsw/Server/.../Storage/Switch/Fabric  
/opsw/Server/.../Storage/Switch/Port
```

- [/opsw/Storage 目录](#)
- [/opsw/Server/.../Storage/Controller 目录](#)
- [/opsw/.../Disk/Dependent 目录](#)
- [/opsw/.../Server/Storage/Fabric 目录](#)
- [/opsw/Server/.../Storage/FileSystem 目录](#)
- [/opsw/Server/.../Storage/Port 目录](#)
- [/opsw/Server/.../Storage/Service 目录](#)
- [/opsw/Server/.../Storage/System 目录](#)
- [/opsw/Server/.../Storage/Volume 目录](#)

/opsw/Server/.../Storage/System 目录

此目录包含存储系统协议控制器，存储系统物理磁盘，存储系统卷池，以及指向存储池中卷、存储系统端口和存储卷的符号链接。

```
/opsw/Server/.../Storage/System/Controller
/opsw/Server/.../Storage/System/Disk
/opsw/Server/.../Storage/System/Pool
/opsw/Server/.../Storage/System/Pool/Volume
/opsw/Server/.../Storage/System/Pool/Volume/Antecedent
/opsw/Server/.../Storage/System/Pool/Volume/Dependent
/opsw/Server/.../Storage/System/Pool/Volume/Initiator
/opsw/Server/.../Storage/System/Pool/Volume/Pool
/opsw/Server/.../Storage/System/Pool/Volume/Port
/opsw/Server/.../Storage/System/Port
/opsw/Server/.../Storage/System/Volume
```

- [/opsw/Storage 目录](#)
- [/opsw/Server/.../Storage/Controller 目录](#)
- [/opsw/.../Disk/Dependent 目录](#)
- [/opsw/.../Server/Storage/Fabric 目录](#)
- [/opsw/Server/.../Storage/FileSystem 目录](#)
- [/opsw/Server/.../Storage/Port 目录](#)
- [/opsw/Server/.../Storage/Service 目录](#)
- [/opsw/Server/.../Storage/Switch 目录](#)
- [/opsw/Server/.../Storage/Volume 目录](#)

/opsw/Server/.../Storage/Volume 目录

此目录包含指向先行存储卷和物理磁盘的符号链接、指向导入此卷的控制器的符号链接、指向依赖存储卷的符号链接、指向依赖文件系统的符号链接、卷的导入路径、指向导入此卷的存储端口的符号链接、指向提供此卷的服务的符号链接、指向存储系统域中目标卷的符号链接、指向所连接主机发起程序卷的符号链接以及与此卷关联的存储池的符号链接。

```
/opsw/Server/.../Storage/Volume/Antecedent
/opsw/Server/.../Storage/Volume/Controller
/opsw/Server/.../Storage/Volume/Dependent
/opsw/Server/.../Storage/Volume/FileSystem
/opsw/Server/.../Storage/Volume/Path
/opsw/Server/.../Storage/Volume/Port
/opsw/Server/.../Storage/Volume/Service
/opsw/Server/.../Storage/Volume/Target
```

- [/opsw/Storage 目录](#)
- [/opsw/Server/.../Storage/Controller 目录](#)
- [/opsw/.../Disk/Dependent 目录](#)
- [/opsw/.../Server/Storage/Fabric 目录](#)

- /opsw/Server/.../Storage/FileSystem 目录
- /opsw/Server/.../Storage/Port 目录
- /opsw/Server/.../Storage/Service 目录
- /opsw/Server/.../Storage/Switch 目录
- /opsw/Server/.../Storage/System 目录

索引

A

aaa 实用程序, 86
ASM。请参见自动存储管理。 , 29

B

本地存储, 19
本地连接存储, 24
表空间, 57
标准位置, 86

C

CIFS。请参见“通用 Internet 文件系统”。 , 46
磁盘控制器, 32
磁盘配额, 56
存储池, 33
存储卷, 32
存储目标, 30
存储区域网络, 18
存储主机代理扩展, 11, 17, 23

D

DAS。请参见直接连接存储。 , 19, 24, 28
动态设备组, 66, 68
端口控制器, 33
端口连接性, 44
多路径 IO, 19

E

E_Port, 44

F

flex 卷, 46
分层卷, 19

分层卷管理器, 19

分区数据库, 45

符号链接, 86, 88

服务器, 选择, 72

服务器管理员, 18

复制, 58

复制对, 43

G

GAED, 15

GAED。请参见“获取所有元素详细信息”。 , 12, 15, 77, 82

根卷, 19

光纤交换机和网络结构, 44

光纤通道 ID, 44

光纤通道适配器, 18

H

Hitachi SAN 阵列, 33

HP XP, 33

恢复日志, 57

获取所有元素详细信息, 12, 77, 82

J

计划, 审核, 73

基于块的设备, 57

基于文件的设备, 57

交换机刀片, 44

交换机端口, 44

交换机机箱, 44

静态设备组, 18, 19, 32, 44, 45, 56, 66, 67

聚合, 46

聚合标题, 46
聚合容量, 46

K

可用盘区, 33
空间保证, 46
空间阈值, 46

L

LUN 映射, 33
连接的网络结构端口, 33
逻辑卷, 16
逻辑实体, 18
逻辑数据库存储, 57

M

MPIO。请参见“多路径 IO”。, 27
MultiStore, 47
模型库, 11, 17
 Oracle 设置, 85

N

NAS。请参见网络连接存储。, 14, 18, 24, 56
NetApp 卷, 46
NetApp 群集, 47
NetApp Vfiler, 47
NetApp 文件管理器, 45
NFS。请参见网络文件系统。, 46, 57
NFS 导出, 47

O

OGFS。请参见“全局文件系统”。, 44, 85
Oracle ASM。请参见自动存储管理。, 29
Oracle 实例, 57
Oracle 数据库扫描器, 14

P

Plex, 46
配额, 46

Q

Qtree, 46
区域, 44
区域集合, 44, 45
全局 Shell, 85
全局文件系统, 44, 85
全球通用名称, 44, 45

R

RAID 组, 45

S

SA。请参见 Server Automation。 , 75
SAN。请参见“存储区域网络”。 , 18, 57
SAR。请参见 Service Automation Reporter。 , 12, 75
SAV。请参见 Service Automation Visualizer。 , 12, 35, 36, 75
SE。请参见 Storage Essentials。 , 12, 75
SE Connector, 11, 12
SE 存储扫描器。请参见“SE Connector”。 , 12
Server Automation, 75
Server Automation》, 12
Service Automation Reporter, 12, 75
Service Automation Visualizer, 12, 35, 36, 75
SHA。请参见存储主机代理扩展。 , 17
SIM。请参见 Systems Insight Manager。 , 16, 82
Storage Essentials, 35, 36, 89
symlink。请参见符号链接。 , 86, 88
Systems Insight Manager, 16, 82
设备组
 动态, 68
 静态, 18, 19, 32, 44, 45, 56, 66, 67
审核计划, 73
审核摘要, 73
数据复制, ASM, 57
数据文件, 57
所生成的存储, 19
所使用的存储, 19

W

WWN。请参见全球通用名称。 , 44, 45

网络结构端口 , 33

网络结构交换机 , 44

网络连接存储 , 11, 14, 18, 24, 56

文件 I/O 导出 , 46

文件 I/O 和块 I/O, 46

物理磁盘 , 16

物理实体 , 18

物理数据库存储 , 14, 57

X

虚拟文件管理器 , 47

选择服务器 , 72

Y

依赖的卷 , 88

已提交的容量 , 46

元卷 , 32

原始存储 , 19

原始分区 , 57

Z

摘要 , 审核 , 73

阵列组 , 33

直接连接存储 , 19, 24

传统卷 , 46

自动存储管理 , 29, 57

组合卷 , 33

