



安装和配置

E-Series storage systems

NetApp
January 20, 2026

目录

| | |
|---|----|
| 安装和配置 | 1 |
| 查看SANtricity Web服务代理的安装和升级要求 | 1 |
| 安装要求 | 1 |
| 升级注意事项 | 2 |
| 安装或升级SANtricity Web Services Proxy 和SANtricity Unified Manager 文件 | 2 |
| 下载 Web 服务代理文件 | 2 |
| 在 Windows 或 Linux 服务器上安装 | 2 |
| 登录到SANtricity Web服务代理API和Unified Manager | 4 |
| 登录到 Web 服务 API | 4 |
| 登录到 Unified Manager | 6 |
| 配置SANtricity Web服务代理 | 6 |
| 停止或重新启动 Web 服务器 | 7 |
| 解决端口冲突 | 7 |
| 配置负载平衡和 / 或高可用性 | 8 |
| 禁用符号 HTTPS | 8 |
| 配置跨源资源共享 | 9 |
| 卸载SANtricity Web服务代理 | 9 |
| 图形模式卸载 | 9 |
| 控制台模式卸载 | 10 |
| 静默模式卸载 | 10 |
| rpm 命令卸载 (仅限 Linux) | 11 |

安装和配置

查看SANtricity Web服务代理的安装和升级要求

在安装 Web 服务代理之前，请查看安装要求和升级注意事项。

安装要求

您可以在 Windows 或 Linux 主机系统上安装和配置 Web 服务代理。

代理安装包括以下要求。

| 要求 | Description |
|--------------|---|
| 主机名限制 | 请确保计划安装 Web 服务代理的服务器的主机名仅包含 ASCII 字母，数字和连字符（-）。此要求是由于 Java keytool 的限制所致，该工具用于为服务器生成自签名证书。如果服务器的主机名包含任何其他字符，例如下划线（_），则 Webserver 将无法在安装后启动。 |
| 操作系统 | <p>您可以在以下操作系统上安装代理：</p> <ul style="list-style-type: none">• Linux• Windows <p>有关操作系统和固件兼容性的完整列表，请参见 "NetApp 互操作性表工具"。</p> |
| Linux：其他注意事项 | 要使 Web 服务器正常运行，需要使用 Linux 标准基础库（init-function）。您必须为操作系统安装 lsb/insServ 软件包。有关详细信息，请参阅自述文件的 "所需的其他软件包" 部分。 |
| 多个实例 | 一个服务器上只能安装一个 Web 服务代理实例；但是，您可以在网络中的多个服务器上安装该代理。 |
| 容量规划 | <p>Web 服务代理需要足够的空间来进行日志记录。确保您的系统满足以下可用磁盘空间要求：</p> <ul style="list-style-type: none">• 所需安装空间— 275 MB• 最小日志记录空间— 200 MB• 系统内存— 2 GB；堆空间默认为 1 GB <p>您可以使用磁盘空间监控工具验证可用于永久性存储和日志记录的磁盘驱动器空间。</p> |

| 要求 | Description |
|-----|---|
| 许可证 | Web 服务代理是一款免费的独立产品，不需要许可证密钥。但是，适用的版权和服务条款仍适用。如果要在图形或控制台模式下安装代理，则必须接受最终用户许可协议（EULA）。 |

升级注意事项

如果要从先前版本升级，请注意，某些项目会保留或删除。

- 对于 Web 服务代理，将保留先前的配置设置。这些设置包括用户密码，所有已发现的存储系统，服务器证书，可信证书和服务器运行时配置。
- 对于 Unified Manager，先前加载在存储库中的所有 SANtricity OS 文件都会在升级期间删除。

安装或升级SANtricity Web Services Proxy 和SANtricity Unified Manager 文件

安装涉及下载文件，然后在 Linux 或 Windows 服务器上安装代理软件包。您也可以按照以下说明升级代理。

下载 Web 服务代理文件

您可以从 NetApp 支持站点的软件下载页面下载安装文件和自述文件。

下载包包括 Web 服务代理和 Unified Manager 界面。

步骤

1. 转至 "[NetApp 支持—下载](#)"。
2. 选择 * E 系列 SANtricity Web 服务代理 *。
3. 按照说明下载文件。请确保为您的服务器选择正确的下载包（例如，适用于 Windows 的 exe；适用于 Linux 的 BIN 或 RPM）。
4. 将安装文件下载到要安装代理和 Unified Manager 的服务器。

在 Windows 或 Linux 服务器上安装

您可以使用以下三种模式之一（图形，控制台或静默）或 RPM 文件（仅限 Linux）安装 Web 服务代理和 Unified Manager。

开始之前

- "[查看安装要求](#)。"
- 确保已将正确的安装文件（适用于 Windows 的 exe；适用于 Linux 的 BIN）下载到要安装代理和 Unified Manager 的服务器。

图形模式安装

您可以在图形模式下为 Windows 或 Linux 运行安装。在图形模式下，系统会在 Windows 模式界面中显示提示。

步骤

1. 访问下载安装文件的文件夹。
2. 启动 Windows 或 Linux 安装，如下所示：

- Windows —双击安装文件：

```
santricity_webservice-windows_x64-nn.nnn.nnnn.exe
```

- Linux —运行以下命令： santricity_webservice-linux_x64-nn.nnn.nn.nnn.bin

在上述文件名中， nn.nn.nn.nnn 表示版本号。

安装过程将启动，此时将显示 NetApp SANtricity Web 服务代理 + Unified Manager 启动屏幕。

3. 按照屏幕上的提示进行操作。

在安装期间，系统会提示您启用多项功能并输入一些配置参数。如有必要，您可以稍后在配置文件中更改其中任何一个选项。



在升级期间、系统不会提示您输入配置参数。

4. 出现 Webserver started 消息时，单击 * 确定 * 完成安装。

此时将显示安装完成对话框。

5. 如果要启动 Unified Manager 或交互式 API 文档，请单击复选框，然后单击 * 完成 * 。

控制台模式安装

您可以在控制台模式下为 Windows 或 Linux 运行安装。在控制台模式下，终端窗口中会显示提示。

步骤

1. 运行以下命令： `<install filename> -i console`

在上述命令中， `<install filename>` 表示您下载的代理安装文件的名称（例如： santricity_webservice-windows_x64-n.nnn.nnnnn.exe ）。



要在安装过程中随时取消安装，请在命令提示符处键入 quit 。

安装过程将开始，并显示启动安装程序 - 简介消息。

2. 按照屏幕上的提示进行操作。

在安装期间，系统会提示您启用多项功能并输入一些配置参数。如有必要，您可以稍后在配置文件中更改其中任何一个选项。



在升级期间、系统不会提示您输入配置参数。

3. 安装完成后，按 * 输入 * 退出安装程序。

静默模式安装

您可以在静默模式下为 Windows 或 Linux 运行安装。在静默模式下，终端窗口中不会显示任何返回消息或脚本。

步骤

1. 运行以下命令：`<install filename> -i silent`

在上述命令中，`<install filename>` 表示您下载的代理安装文件的名称（例如：`santricity_webservice-windows_x64-n.nn.nn.nnnnn.exe`）。

2. 按 * 输入 *。

安装过程可能需要几分钟才能完成。成功安装后，终端窗口将显示命令提示符。

rpm 命令安装（仅限 Linux）

对于与 RPM 软件包管理系统兼容的 Linux 系统，您可以使用可选的 RPM 文件安装 Web 服务代理。

步骤

1. 将 RPM 文件下载到要安装代理和 Unified Manager 的服务器。
2. 打开终端窗口。
3. 输入以下命令：

```
rpm -U santricity_webservices-nn.nn.nn.nnnnn-n.x86_64.rpm
```



在上述命令中，`nn.nn.nn.nnnn` 表示版本号。

安装过程可能需要几分钟才能完成。成功安装后，终端窗口将显示命令提示符。

登录到 SANtricity Web 服务代理 API 和 Unified Manager

Web 服务包括 API 文档，您可以通过这些文档直接与 REST API 进行交互。它还包括 Unified Manager，这是一个基于浏览器的界面，用于管理多个 E 系列存储系统。

登录到 Web 服务 API

安装 Web 服务代理后，您可以在浏览器中访问交互式 API 文档。

API 文档随每个 Web 服务实例一起运行，也可以从 NetApp 支持站点获得静态 PDF 格式的文档。要访问交互式版本，请打开浏览器并输入指向 Web 服务所在位置的 URL（嵌入式版本的控制器或代理的服务器）。



Web 服务 API 实施 OpenAPI 规范（最初称为 Swagger 规范）。

首次登录时，请使用 "admin" 凭据。"admin" 被视为超级管理员，可以访问所有功能和角色。

步骤

1. 打开浏览器。
2. 输入嵌入式或代理实施的 URL：

- 嵌入式：`https://<controller>:<port>/devmgr/docs/`

在此 URL 中，`<控制器>` 是控制器的 IP 地址或 FQDN，`<端口>` 是控制器的管理端口号（默认为 8443）。

- 代理：`+ http : //<服务器> : <端口>/devmgr/docs/+`

在此 URL 中，`<server>` 是安装了代理的服务器的 IP 地址或 FQDN，`<port>` 是侦听端口号（对于 HTTP，默认为 8080，对于 HTTPS，默认为 8443）。



如果侦听端口已在使用中，则代理会检测到冲突并提示您选择其他侦听端口。

此时将在浏览器中打开 API 文档。

3. 交互式 API 文档打开后，转到页面右上角的下拉菜单并选择 * 实用程序 *。
4. 单击 * 登录 * 类别以查看可用端点。
5. 单击 * 发布：/login* 端点，然后单击 * 试用 *。
6. 对于首次登录，输入 admin 作为用户名和密码。
7. 单击 * 执行 *。
8. 要访问端点以进行存储管理，请转到右上角的下拉菜单并选择 * v2*。

此时将显示端点的高级类别。您可以按照表中所述导航 API 文档。

| 区域 | Description |
|------|---|
| 下拉菜单 | 页面右上角的下拉菜单提供了在 API 文档（V2）版本 2，符号界面（SYMBOL V2）和用于登录的 API 实用程序（utils）之间切换的选项。 <div data-bbox="873 1594 938 1657" data-label="Image"></div> 由于 API 文档的版本 1 是预发布版本，并且不普遍提供，因此下拉菜单中不会包含 V1。 |
| 类别 | API 文档按高级类别（例如：管理，配置）进行组织。单击某个类别可查看相关端点。 |
| 端点 | 选择一个端点以查看其 URL 路径，所需参数，响应正文以及 URL 可能返回的状态代码。 |

| 区域 | Description |
|----|---|
| 试用 | <p>单击 * 试用 * 直接与端点交互。此按钮在端点的每个展开视图中提供。</p> <p>单击按钮时，将显示用于输入参数的字段（如果适用）。然后，您可以输入值并单击 * 执行 *。</p> <p>交互式文档使用 JavaScript 直接向 API 发出请求，而不是测试请求。</p> |

登录到 Unified Manager

安装 Web 服务代理后，您可以访问 Unified Manager 以在基于 Web 的界面中管理多个存储系统。

要访问 Unified Manager，请打开浏览器并输入指向安装代理的 URL。支持以下浏览器和版本。

| 浏览器 | 最低版本 |
|-----------------------------|------|
| Google Chrome | 79. |
| Microsoft Internet Explorer | 11. |
| Microsoft Edge | 79. |
| Mozilla Firefox | 70 |
| Safari | 12 |

步骤

1. 打开浏览器并输入以下 URL：

` + http : //< 服务器 > : < 端口 >/um+`

在此 URL 中，`< 服务器 >` 表示安装了 Web 服务代理的服务器的 IP 地址或 FQDN，`< 端口 >` 表示侦听端口号（对于 HTTP，默认为 8080，对于 HTTPS，默认为 8443）。

此时将打开 Unified Manager 登录页面。

2. 对于首次登录，请输入 admin 作为用户名，然后设置并确认管理员用户的密码。

此密码最多可包含 30 个字符。有关用户和密码的详细信息，请参见 Unified Manager 联机帮助的访问管理部分。

配置SANtricity Web服务代理

您可以修改 Web 服务代理设置，以满足环境的独特操作和性能要求。

停止或重新启动 Web 服务器

Web 服务器服务会在安装期间启动并在后台运行。在某些配置任务期间，您可能需要停止或重新启动 Web 服务器服务。

步骤

1. 执行以下操作之一：

- 对于 Windows，请转到 * 开始 * 菜单，选择菜单：管理工具 [服务]，找到 * NetApp SANtricity Web Services*，然后选择 * 停止 * 或 * 重新启动 *。
- 对于 Linux，选择停止和重新启动适用于您的操作系统版本的 Web 服务器的方法。在安装期间，弹出对话框会指示启动的守护进程。例如：

```
web_services_proxy webserver 已安装并启动。您可以使用 systemctl  
start|stop|restart|status web_services_proxy.service 与其进行交互
```

与此服务交互的最常见方法是使用 `systemctl` 命令。

解决端口冲突

如果 Web 服务代理正在运行，而另一个应用程序在定义的地址或端口上可用，则可以在 `wsconfig.xml` 文件中解决端口冲突。

步骤

1. 打开 `wsconfig.xml` 文件，该文件位于：

- (Windows) — C : \Program Files\NetApp\SANtricity Web 服务代理
- (Linux) — /opt/netapp/SANtricity web_services_proxy

2. 将以下行添加到 `wsconfig.xml` 文件中，其中 *n* 是端口号：

```
<sslport clientauth="request">*n*</sslport>  
<port>n</port>
```

下表显示了控制 HTTP 端口和 HTTPS 端口的属性。

| Name | Description | 父节点 | 属性 | Required |
|---------|-------------------------------|-----|-------------------------------|----------|
| 配置 | 配置的根节点 | 空 | version — 配置模式的当前版本为 1.0 。 | 是的。 |
| sslport | 用于侦听 SSL 请求的 TCP 端口。默认为 8443。 | 配置 | 客户端身份验证 | 否 |

| Name | Description | 父节点 | 属性 | Required |
|------|-------------------------------|-----|----|----------|
| port | 用于侦听 HTTP 请求的 TCP 端口默认为 8080。 | 配置 | - | 否 |

3. 保存并关闭文件。
4. 重新启动 Web 服务器服务，以使更改生效。

配置负载平衡和 / 或高可用性

要在高可用性（ HA ）配置中使用 Web 服务代理，您可以配置负载平衡。在 HA 配置中，通常一个节点接收所有请求，而另一个节点处于备用状态，或者在所有节点之间对请求进行负载平衡。

Web 服务代理可以位于高可用性（ HA ）环境中，无论请求的接收方是谁，大多数 API 都可以正常运行。元数据标记和文件夹是两个例外，因为标记和文件夹存储在本地数据库中，不会在 Web 服务代理实例之间共享。

但是，在少数请求中会出现一些已知的时间问题。具体而言，对于小型窗口，一个代理实例的数据更新速度可以比另一个实例更快。Web 服务代理包含一个特殊配置，用于删除此计时问题描述。默认情况下，此选项不会启用，因为它会增加处理请求所需的时间（以确保数据一致性）。要启用此选项，必须向 .ini 文件（适用于 Windows ）或 .SH 文件（适用于 Linux ）添加属性。

步骤

1. 执行以下操作之一：
 - Windows：打开 appserver64.ini 文件，然后添加 `Dload-balance.enabled=true` 属性。
例如：`vmarg.7=-dload-balance.enabled=true`
 - Linux：打开 webserver.sh 文件，然后添加 `Dload-balance.enabled=true` 属性。
例如：`debug_start_options="-dload-balance.enabled=true"`
2. 保存所做的更改。
3. 重新启动 Web 服务器服务，以使更改生效。

禁用符号 HTTPS

您可以禁用符号命令（默认设置）并通过远程操作步骤调用（ RPC ）发送命令。可以在 wsconfig.xml 文件中更改此设置。

默认情况下，对于运行 SANtricity OS 08.40 或更高版本的所有 E2800 系列和 E5700 系列存储系统， Web 服务代理都会通过 HTTPS 发送符号命令。通过 HTTPS 发送的符号命令将通过身份验证发送到存储系统。如果需要，您可以禁用 HTTPS 符号支持并通过 RPC 发送命令。只要配置了基于 RPC 的符号，存储系统的所有被动命令都将在不进行身份验证的情况下启用。



使用基于 RPC 的符号时， Web 服务代理无法连接到禁用了符号管理端口的系统。

步骤

1. 打开 wsconfig.xml 文件，该文件位于：
 - (Windows) — C : \Program Files\NetApp\SANtricity Web 服务代理
 - (Linux) — /opt/netapp/SANtricity web_services_proxy
2. 在 devicemgt.symbolclientstrategy 条目中，将 https Preferred 值替换为 rpcOnly。

例如：

```
<env key="devicemgt.symbolclientstrategy">rpcOnly</env>
```

3. 保存文件。

配置跨源资源共享

您可以配置跨源资源共享 (CORS)，这种机制使用额外的 HTTP 标头为一个源运行的 Web 应用程序提供从另一个源服务器访问选定资源的权限。

CORS 由工作目录中的 cors.cfg 文件处理。默认情况下，CORS 配置处于打开状态，因此跨域访问不受限制。

如果不存在任何配置文件，则 CORS 处于打开状态。但是，如果存在 cors.cfg 文件，则会使用它。如果 cors.cfg 文件为空，则无法发出 CORS 请求。

步骤

1. 打开位于工作目录中的 cors.cfg 文件。
2. 将所需行添加到文件中。

CORS 配置文件中的每一行都是要匹配的正则表达式模式。原始标题必须与 cors.cfg 文件中的一行匹配。如果任何线模式与原始标题匹配，则允许请求。将比较完整的原始服务器，而不仅仅是主机元素。

3. 保存文件。

请求会在主机上根据协议进行匹配，如以下协议：

- 将 localhost 与任何协议匹配 - `^* localhost`
- 仅将 localhost 与 HTTPS 匹配 - `https://localhost`

卸载SANtricity Web服务代理

要删除 Web 服务代理和 Unified Manager，您可以使用任何模式（图形，控制台，静默或 RPM 文件），而不管使用哪种方法安装代理。

图形模式卸载

您可以在图形模式下对 Windows 或 Linux 运行卸载。在图形模式下，系统会在 Windows 模式界面中显示提示。

步骤

1. 对 Windows 或 Linux 启动卸载，如下所示：

- Windows — 转到包含 `uninstall_web_services_proxy` 卸载文件的目录。默认目录位于以下位置： `C:/Program Files/NetApp/SANtricity Web 服务代理/`。双击 `uninstall_web_services_proxy.exe`。



或者，您也可以转到菜单：控制面板 [程序 > 卸载程序]，然后选择 "NetApp SANtricity Web 服务代理"。

- Linux — 转到包含 Web 服务代理卸载文件的目录。默认目录位于以下位置： `+/opt/netapp/SANtricity_web_services_proxy/uninstall_web_services_proxy``

2. 运行以下命令：

```
uninstall_web_services_proxy -i 图形用户界面
```

此时将显示 SANtricity Web 服务代理启动屏幕。

3. 在卸载对话框中，单击 * 卸载 *。

此时将显示卸载程序进度条并显示进度。

4. 出现 "卸载完成" 消息时，单击 * 完成 *。

控制台模式卸载

您可以在控制台模式下对 Windows 或 Linux 运行卸载。在控制台模式下，终端窗口中会显示提示。

步骤

1. 转到 `uninstall_web_services_proxy` 目录。
2. 运行以下命令：

```
uninstall_web_services_proxy -i console
```

卸载过程将开始。

3. 卸载完成后，按 * 输入 * 退出安装程序。

静默模式卸载

您可以在静默模式下对 Windows 或 Linux 运行卸载。在静默模式下，终端窗口中不会显示任何返回消息或脚本。

步骤

1. 转到 `uninstall_web_services_proxy` 目录。
2. 运行以下命令：

```
uninstall_web_services_proxy -i silent
```

卸载过程将运行，但终端窗口中不会显示任何返回消息或脚本。成功卸载 Web 服务代理后，终端窗口将显示命令提示符。

rpm 命令卸载（仅限 Linux）

您可以使用 RPM 命令从 Linux 系统卸载 Web 服务代理。

步骤

1. 打开终端窗口。
2. 输入以下命令行：

```
rpm -e SANtricity Web 服务
```



卸载过程可能会留下不属于原始安装的文件。手动删除这些文件以完全删除 Web 服务代理。

版权信息

版权所有 © 2026 NetApp, Inc. 保留所有权利。中国印刷。未经版权所有者事先书面许可，本文档中受版权保护的任何部分不得以任何形式或通过任何手段（图片、电子或机械方式，包括影印、录音、录像或存储在电子检索系统中）进行复制。

从受版权保护的 NetApp 资料派生的软件受以下许可和免责声明的约束：

本软件由 NetApp 按“原样”提供，不含任何明示或暗示担保，包括但不限于适销性以及针对特定用途的适用性的隐含担保，特此声明不承担任何责任。在任何情况下，对于因使用本软件而以任何方式造成的任何直接性、间接性、偶然性、特殊性、惩罚性或后果性损失（包括但不限于购买替代商品或服务；使用、数据或利润方面的损失；或者业务中断），无论原因如何以及基于何种责任理论，无论出于合同、严格责任或侵权行为（包括疏忽或其他行为），NetApp 均不承担责任，即使已被告知存在上述损失的可能性。

NetApp 保留在不另行通知的情况下随时对本文档所述的任何产品进行更改的权利。除非 NetApp 以书面形式明确同意，否则 NetApp 不承担因使用本文档所述产品而产生的任何责任或义务。使用或购买本产品不表示获得 NetApp 的任何专利权、商标权或任何其他知识产权许可。

本手册中描述的产品可能受一项或多项美国专利、外国专利或正在申请的专利的保护。

有限权利说明：政府使用、复制或公开本文档受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中“技术数据权利 — 非商用”条款第 (b)(3) 条规定的限制条件的约束。

本文档中所含数据与商业产品和/或商业服务（定义见 FAR 2.101）相关，属于 NetApp, Inc. 的专有信息。根据本协议提供的所有 NetApp 技术数据和计算机软件具有商业性质，并完全由私人出资开发。美国政府对这些数据的使用权具有非排他性、全球性、受限且不可撤销的许可，该许可既不可转让，也不可再许可，但仅限在与交付数据所依据的美国政府合同有关且受合同支持的情况下使用。除本文档规定的情形外，未经 NetApp, Inc. 事先书面批准，不得使用、披露、复制、修改、操作或显示这些数据。美国政府对国防部的授权仅限于 DFARS 的第 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）条款中明确的权利。

商标信息

NetApp、NetApp 标识和 <http://www.netapp.com/TM> 上所列的商标是 NetApp, Inc. 的商标。其他公司和产品名称可能是其各自所有者的商标。