



Element API 软件

Element Software

NetApp
November 12, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/zh-cn/element-software/api/concept_element_api_about_the_api.html on November 12, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

目录

Element API 软件	1
了解如何使用 Element API 管理存储	1
通用对象	1
通用方法	1
帐户 API 方法	1
管理员 API 方法	1
集群 API 方法	2
集群创建 API 方法	2
驱动器 API 方法	2
光纤通道 API 方法	2
启动程序 API 方法	2
LDAP API 方法	2
多因素身份验证 API 方法	2
会话身份验证 API 方法	3
节点 API 方法	3
复制 API 方法	3
安全 API 方法	3
SnapMirror API 方法	3
系统配置 API 方法	3
多租户网络 API 方法	3
卷 API 方法	4
卷访问组 API 方法	4
卷快照 API 方法	4
虚拟卷 API 方法	4
了解更多信息	5
请求对象成员	5
响应对象成员	5
请求端点	6
集群 API 方法	6
集群创建和启动 API 方法	6
每节点 API 方法	6
了解更多信息	6
API 身份验证	6
了解更多信息	6
异步方法	7
了解更多信息	7
属性	7
对象成员	7
请求示例	8

Element API 软件

了解如何使用 Element API 管理存储

Element API 基于 HTTPS 上的 JSON-RPC 协议。JSON-RPC 是一种基于轻型 JSON 数据交换格式的简单文本 RPC 协议。客户端库可用于所有主要编程语言。

您可以通过 HTTPS POST 请求向 API 端点发出 API 请求。POST 请求的正文是一个 JSON-RPC 请求对象。API 当前不支持批处理请求（在一个 POST 中包含多个请求对象）。在提交 API 请求时，必须使用 "application/json-rpc" 作为请求的内容类型，并确保正文未进行格式编码。



Element Web UI 会使用本文档中所述的 API 方法。您可以通过启用 API 日志来监控 UI 中的 API 操作；这样，您可以查看向系统发出的方法。您可以同时启用请求和响应，以查看系统如何对发出的方法做出响应。

除非另有说明，否则 API 响应中的所有日期字符串均采用 UTC+0 格式。



如果存储集群负载过重，或者您连续提交多个 API 请求而没有中间延迟，则某个方法可能会失败并返回错误 "xDBVersionMismatch"。如果发生这种情况，请重试方法调用。

通用对象

Element 软件 API 使用 JSON 对象来表示组织的数据概念。其中许多 API 方法都使用这些对象进行数据输入和输出。本节介绍了这些常用对象；仅在一种方法中使用的对象将使用该方法记录，而不是在本节中记录。

["了解常见物品"](#)

通用方法

常用方法是用于检索有关存储集群，API 本身或正在进行的 API 操作的信息的方法。

["了解常用方法"](#)

帐户 API 方法

使用帐户方法可以添加，删除，查看和修改帐户和安全信息。

["了解帐户 API 方法"](#)

管理员 API 方法

您可以使用管理员 API 方法创建，修改，查看和删除存储集群管理员，并为有权访问存储集群的管理员分配访问级别和特权。

["了解管理员 API 方法"](#)

集群 API 方法

您可以通过 Element 软件集群 API 方法管理存储集群以及属于存储集群的节点的配置和拓扑。

某些集群 API 方法可在属于集群一部分或已配置为加入集群的节点上运行。您可以向新集群或现有集群添加节点。已准备好添加到集群的节点处于 " 待定 " 状态，这意味着它们已配置，但尚未添加到集群。

["了解集群 API 方法"](#)

集群创建 API 方法

您可以使用这些 API 方法创建存储集群。需要对单个节点上的 API 端点使用所有这些方法。

["了解集群创建 API 方法"](#)

驱动器 API 方法

您可以使用驱动器 API 方法添加和管理可供存储集群使用的驱动器。将存储节点添加到存储集群或在现有存储节点中安装新驱动器时，可以将这些驱动器添加到存储集群中。

["了解驱动 API 方法"](#)

光纤通道 API 方法

您可以使用光纤通道 API 方法添加，修改或删除存储集群的光纤通道节点成员。

["了解光纤通道 API 方法"](#)

启动程序 API 方法

通过启动程序方法，您可以添加，删除，查看和修改 iSCSI 启动程序对象，这些对象用于处理存储系统与外部存储客户端之间的通信。

["了解发起方 API 方法"](#)

LDAP API 方法

您可以使用轻型目录访问协议（ Lightweight Directory Access Protocol ， LDAP ）对 Element 存储的访问进行身份验证。使用本节所述的 LDAP API 方法，您可以配置对存储集群的 LDAP 访问。

["了解 LDAP API 方法"](#)

多因素身份验证 API 方法

您可以使用多因素身份验证（ Multi-Factor Authentication ， MFA ）通过安全断言标记语言（ Security Assertion Markup Language ， SAML ）使用第三方身份提供程序（ IdP ）管理用户会话。

["了解多因素身份验证 API 方法"](#)

会话身份验证 **API** 方法

您可以使用基于会话的身份验证来管理用户会话。

["了解会话身份验证 API 方法"](#)

节点 **API** 方法

您可以使用节点 API 方法配置单个节点。这些方法可在需要配置，已配置但尚未加入集群或正在积极加入集群的单个节点上运行。通过节点 API 方法，您可以查看和修改各个节点以及用于与节点通信的集群网络的设置。您必须对单个节点运行这些方法；不能对集群地址运行每个节点 API 方法。

["了解节点 API 方法"](#)

复制 **API** 方法

通过复制 API 方法，您可以连接两个集群以实现持续数据保护（Continuous Data Protection，CDP）。连接两个集群时，可以将集群中的活动卷持续复制到另一个集群，以提供数据恢复。通过将卷配对以进行复制，您可以保护数据免受可能导致其无法访问的事件的影响。

["了解复制 API 方法"](#)

安全 **API** 方法

您可以将 Element 软件与外部安全相关服务集成，例如外部密钥管理服务器。通过这些与安全相关的方法，您可以为空闲加密配置外部密钥管理等要素安全功能。

["了解安全 API 方法"](#)

SnapMirror **API** 方法

Element Web UI 使用 SnapMirror API 方法管理通过远程 ONTAP 系统镜像的快照。这些方法仅供 Element Web UI 使用。如果需要通过 API 访问 SnapMirror 功能，请使用 ONTAP API。不提供 SnapMirror API 方法的请求和返回示例。

["了解SnapMirror API 方法"](#)

系统配置 **API** 方法

您可以通过系统配置 API 方法获取和设置应用于集群中所有节点的配置值。

["了解系统配置 API 方法"](#)

多租户网络 **API** 方法

Element 存储集群中的多租户网络允许在不同逻辑网络上的多个客户端之间将流量连接到一个 Element 存储集群，而无需第 3 层路由。

通过使用 VLAN 标记，与存储集群的连接在网络堆栈中隔离。

设置多租户虚拟网络的前提条件

- 您必须已确定要分配给存储节点上虚拟网络的客户端网络 IP 地址块。
- 您必须已确定要用作所有存储流量的端点的客户端存储网络 IP （SVIP）地址。

虚拟网络操作顺序

1. 使用 AddVirtualNetwork 方法批量配置输入的 IP 地址。

添加虚拟网络后，集群将自动执行以下步骤：

- 每个存储节点都会创建一个虚拟网络接口。
- 系统会为每个存储节点分配一个 VLAN 地址，此地址可使用虚拟 SVIP 路由到。
- 节点重新启动时，VLAN IP 地址会在每个节点上保留。

2. 分配虚拟网络接口和 VLAN 地址后，您可以将客户端网络流量分配给虚拟 SVIP 。

["了解多租户网络 API 方法"](#)

卷 API 方法

通过 Element 软件卷 API 方法，您可以管理驻留在存储节点上的卷。您可以使用以下方法创建，修改，克隆和删除卷。您还可以使用卷 API 方法收集和显示卷的数据测量结果。

["了解卷 API 方法"](#)

卷访问组 API 方法

通过卷访问组方法，您可以添加，删除，查看和修改卷访问组，这些卷访问组是用户可以使用 iSCSI 或光纤通道启动程序访问的卷的集合。

["了解卷访问组 API 方法"](#)

卷快照 API 方法

您可以通过 Element 软件卷快照 API 方法管理卷快照。您可以使用卷快照 API 方法创建，修改，克隆和删除卷快照。

["了解卷快照 API 方法"](#)

虚拟卷 API 方法

您可以通过 Element 软件虚拟卷 API 方法管理虚拟卷（VVOL）。您可以使用这些 API 方法查看现有 VVOL，以及创建，修改和删除虚拟卷存储容器。虽然您无法使用这些方法对普通卷执行操作，但可以使用普通卷 API 方法列出有关 VVOL 的信息。

["了解虚拟卷 API 方法"](#)

了解更多信息

- ["SolidFire 和 Element 软件文档"](#)
- ["早期版本的 NetApp SolidFire 和 Element 产品的文档"](#)

请求对象成员

每个 Element 软件 API 请求都包含以下基本部分：

Name	Description	Type	默认值	Required
方法	要调用的方法的名称。	string	无	是的。
parameters	包含要调用的方法的参数的对象。需要指定参数。不允许使用定位参数（作为数组传递）。	JSON 对象	{}	否
id	用于将请求与响应匹配的标识符，在结果中返回。	字符串或整数	{}	否

响应对象成员

每个 Element 软件 API 响应正文都包含以下基本部分：

Name	Description	Type
结果	方法返回的对象。系统将返回一个对象，其中包含与该方法的已记录返回值对应的已命名成员。如果发生错误，则此成员不存在。	JSON 对象
error	发生错误时返回的对象。只有在发生错误时，此成员才存在。	对象
id	用于将请求与响应匹配的标识符，如请求中所提供。	字符串或整数
未使用的参数	一条警告消息，指出至少有一个不正确的参数已传递到 API 方法，并且尚未使用。	对象

请求端点

API 中使用三种类型的请求端点（存储集群，存储集群创建和每个节点）。您应始终使用您的 Element 软件版本支持的最新端点。

API 中的三个请求端点通过以下方式指定：

集群 API 方法

用于存储集群范围 API 请求的 HTTPS 端点为 `https://<mvip>/json-rpc/<api-version>`，其中：

- `<mvip>` 是存储集群的管理虚拟 IP 地址。
- `<api-version>` 是您正在使用的 API 版本。

集群创建和启动 API 方法

用于创建存储集群和访问启动 API 请求的 HTTPS 端点为 `https://<nodeIP>/json-rpc/<api-version>`，其中：

- `<nodeIP>` 是要添加到集群中的节点的 IP 地址。
- `<api-version>` 是您正在使用的 API 版本。

每节点 API 方法

用于单个存储节点 API 请求的 HTTPS 端点为 `https://<nodeIP>:442/json-rpc/<api-version>`，其中：

- `<nodeIP>` 是存储节点的管理 IP 地址；442 是运行 HTTPS 服务器的端口。
- `<api-version>` 是您正在使用的 API 版本。

了解更多信息

- ["SolidFire 和 Element 软件文档"](#)
- ["早期版本的 NetApp SolidFire 和 Element 产品的文档"](#)

API 身份验证

使用 API 时，您可以通过在所有 API 请求中包含 HTTP 基本身份验证标头来向系统进行身份验证。如果省略身份验证信息，则系统将拒绝未经身份验证的请求并发出 HTTP 401 响应。系统支持通过 TLS 进行 HTTP 基本身份验证。

使用集群管理员帐户进行 API 身份验证。

了解更多信息

- ["SolidFire 和 Element 软件文档"](#)
- ["早期版本的 NetApp SolidFire 和 Element 产品的文档"](#)

异步方法

某些 API 方法是异步的，这意味着，当方法返回时，它们执行的操作可能不完整。异步方法返回一个句柄，您可以查询该句柄以查看操作状态；某些操作的状态信息可能包括完成百分比。

查询异步操作时，其结果可以是以下类型之一：

- `driveAdd`：系统正在向集群添加驱动器。
- `BulkVolume`：系统正在卷之间执行复制操作，例如备份或还原。
- `Clone`：系统正在克隆卷。
- `driveRemoval`：系统正在从驱动器复制数据，以便将其从集群中删除。
- `RtftiPendingNode`：系统正在节点上安装兼容软件，然后再将其添加到集群中。

使用异步方法或获取正在运行的异步操作的状态时，请注意以下几点：

- 异步方法在各个方法文档中均有说明。
- 异步方法返回 `"asyncHandle"`，此句柄可由发出 API 的方法识别。您可以使用句柄轮询异步操作的状态或结果。
- 您可以使用 `GetAsyncResult` 方法获取各个异步方法的结果。使用 `GetAsyncResult` 查询已完成的操作时，系统将返回结果并自动从系统中清除结果。使用 `GetAsyncResult` 查询未完成的操作时，系统将返回结果，但不会将其清除。
- 您可以使用 `ListAsyncResults` 方法获取所有正在运行或已完成的异步方法的状态和结果。在这种情况下，系统不会清除已完成操作的结果。

了解更多信息

- ["SolidFire 和 Element 软件文档"](#)
- ["早期版本的 NetApp SolidFire 和 Element 产品的文档"](#)

属性

许多 API 请求和响应都使用对象以及简单类型。对象是键值对的集合，其中值为简单类型或可能为其他对象。属性是自定义名称 - 值对，用户可以在 JSON 对象中设置这些属性。通过某些方法，您可以在创建或修改对象时添加属性。

编码属性对象的大小限制为 1000 字节。

对象成员

此对象包含以下成员：

Name	Description	Type
属性	名称 - 值对列表，采用 JSON 对象格式。	JSON 对象

请求示例

以下请求示例使用 AddClusterAdmin 方法：

```
{
  "method": "AddClusterAdmin",
  "params": {
    "username": "joeadmin",
    "password": "68!5Aru268)$",
    "access": [
      "volume",
      "reporting"
    ],
    "attributes": {
      "name1": "value1",
      "name2": "value2",
      "name3": "value3"
    }
  }
}
```

版权信息

版权所有 © 2025 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。