



Element API 软件

Element Software

NetApp
November 12, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/zh-cn/element-software-128/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
常见物品	1
常用方法	1
账户 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 API 方法	2
光纤通道 API 方法	2
发起方 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
Node 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
容量 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
查找更多信息	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
集群创建和引导 API 方法	6
每个节点的 API 方法	6
查找更多信息	6
API 身份验证	6
查找更多信息	6
异步方法	7
查找更多信息	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 是一种基于轻量级 JSON 数据交换格式的简单文本 RPC 协议。所有主流编程语言都有相应的客户端库。

您可以通过 HTTPS POST 请求向 API 端点发出 API 请求。POST 请求的主体是一个 JSON-RPC 请求对象。该 API 目前不支持批量请求（单个 POST 请求中包含多个请求对象）。提交 API 请求时，必须使用“application/json-rpc”作为请求的内容类型，并确保请求体未进行表单编码。



Element Web UI 使用了本文档中描述的 API 方法。您可以通过启用 API 日志在用户界面中监控 API 操作；这样您就可以看到向系统发出的方法。您可以同时启用请求和响应，以查看系统如何响应发出的方法。

除非另有说明，API 响应中的所有日期字符串均为 UTC+0 格式。



当存储集群负载过重或您连续提交多个 API 请求而没有间隔时，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。

常见物品

Element 软件 API 使用 JSON 对象来表示组织化的数据概念。这些 API 方法中有很多都利用这些对象进行数据输入和输出。本节介绍这些常用对象；仅在单个方法中使用的对象将与该方法一起进行文档说明，而不是在本节中说明。

["了解常见物品"](#)

常用方法

常用方法是指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"](#)

账户 API 方法

账户管理功能允许您添加、删除、查看和修改账户及安全信息。

["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用户分配访问级别和权限。

["了解管理员 API 方法"](#)

集群 API 方法

Element 软件集群 API 方法使您能够管理存储集群及其所属节点的配置和拓扑。

某些集群 API 方法在属于集群的节点上操作，或者在已配置为加入集群的节点上操作。您可以向新集群或现有集群添加节点。准备添加到集群中的节点处于“待处理”状态，这意味着它们已经配置好，但尚未添加到集群中。

["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。所有这些方法都需要在单个节点上针对 API 端点使用。

["了解集群创建 API 方法"](#)

驱动 API 方法

您可以使用驱动器 API 方法添加和管理存储集群中可用的驱动器。当您向存储集群添加存储节点或在现有存储节点中安装新驱动器时，这些驱动器即可添加到存储集群中。

["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"](#)

发起方 API 方法

启动器方法允许您添加、删除、查看和修改 iSCSI 启动器对象，这些对象处理存储系统和外部存储客户端之间的通信。

["了解发起方 API 方法"](#)

LDAP API 方法

您可以使用轻量级目录访问协议 (LDAP) 对 Element 存储进行身份验证。本节介绍的 LDAP API 方法使您能够配置对存储集群的 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 (MFA) 通过安全断言标记语言 (SAML) 使用第三方身份提供商 (IdP) 来管理用户会话。

["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"](#)

Node **API** 方法

您可以使用节点 API 方法来配置各个节点。这些方法适用于需要配置的单个节点、已配置但尚未加入集群的节点，或者正在积极加入集群的节点。节点 API 方法允许您查看和修改单个节点以及用于与节点通信的集群网络的设置。必须针对单个节点运行这些方法；不能针对集群的地址运行每个节点的 API 方法。

["了解节点 API 方法"](#)

复制 **API** 方法

复制 API 方法使您可以连接两个集群以实现持续数据保护 (CDP)。连接两个集群后，集群内的活动卷可以持续复制到第二个集群，从而实现数据恢复。通过配对卷进行复制，您可以保护数据免受可能导致数据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（例如外部密钥管理服务器）集成。这些与安全相关的方法使您能够配置 Element 的安全功能，例如静态加密的外部密钥管理。

["了解安全 API 方法"](#)

SnapMirror **API** 方法

Element Web UI 使用 SnapMirror API 方法来管理与远程 ONTAP 系统镜像的快照。这些方法仅供 Element Web UI 使用。如果您需要使用 API 访问 SnapMirror 功能，请使用 ONTAP API。SnapMirror API 方法未提供请求和返回示例。

["了解 SnapMirror API 方法"](#)

系统配置 **API** 方法

系统配置 API 方法允许您获取和设置适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位于不同逻辑网络上的多个客户端之间的流量连接到同一个 Element 存储集群，而无需 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进行了隔离。

建立多租户虚拟网络的前提条件

- 您必须已经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。
- 您必须确定一个客户端存储网络 IP (SVIP) 地址，该地址将用作所有存储流量的端点。

虚拟网络操作顺序

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

添加虚拟网络后，集群会自动执行以下操作：

- 每个存储节点都会创建一个虚拟网络接口。
- 每个存储节点都被分配一个 VLAN 地址，可以使用虚拟 SVIP 进行路由。
- 即使节点重启，VLAN IP 地址也会保留在每个节点上。

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

["了解多租户网络 API 方法"](#)

容量 API 方法

Element 软件卷 API 方法使您能够管理位于存储节点上的卷。您可以使用这些方法创建、修改、克隆和删除卷。您还可以使用卷 API 方法来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

卷访问组方法允许您添加、删除、查看和修改卷访问组，卷访问组是用户可以使用 iSCSI 或光纤通道发起程序访问的卷的集合。

["了解卷访问组 API 方法"](#)

卷快照 API 方法

Element 软件卷快照 API 方法使您能够管理卷快照。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

Element 软件虚拟卷 API 方法使您能够管理虚拟卷 (VVol)。您可以使用这些 API 方法查看现有的 VVol，以及创建、修改和删除虚拟卷存储容器。虽然你不能使用这些方法来操作普通卷，但您可以使用普通卷 API 方法来列出有关 VVols 的信息。

["了解虚拟卷 API 方法"](#)

查找更多信息

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

请求对象成员

每个 Element 软件 API 请求都包含以下基本部分：

名称	描述	类型	默认值	必填项
方法	要调用的方法名称。	string	无	是
parameters	包含被调用方法的参数的对象。必须使用命名参数。不允许使用位置参数（以数组形式传递）。	JSON 对象	{}	否
ID	用于将请求与响应进行匹配的标识符，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 响应主体都包含以下基本部分：

名称	描述	类型
结果	方法返回的对象。系统返回一个对象，该对象具有与该方法文档中记录的返回值相对应的命名成员。如果发生错误，则此成员不存在。	JSON 对象
错误	发生错误时返回的对象。仅当发生错误时才会出现此成员。	对象
ID	用于将请求与响应进行匹配的标识符，如请求中所述。	字符串或整数
未使用的参数	警告信息：至少有一个错误的参数传递给了 API 方法，但该参数尚未被使用。	对象

请求端点

API 中使用了三种类型的请求端点（存储集群、存储集群创建和每个节点）。您应该始终使用您的 Element 软件版本支持的最新端点。

API 中的三个请求端点按以下方式指定：

集群 API 方法

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

- `<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。

集群创建和引导 API 方法

用于创建存储集群和访问引导 API 请求的 HTTPS 端点是 `https://<nodeIP>/json-rpc/<api-version>`，在哪里：

- `<nodeIP>` 是您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。

每个节点的 API 方法

单个存储节点 API 请求的 HTTPS 端点是 `https://<nodeIP>:442/json-rpc/<api-version>`，在哪里：

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

查找更多信息

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

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对系统进行身份验证。如果省略身份验证信息，系统将拒绝未经身份验证的请求，并返回 HTTP 401 响应。该系统支持基于 TLS 的 HTTP 基本身份验证。

使用集群管理员帐户进行 API 身份验证。

查找更多信息

- ["SolidFire 和 Element 软件文档"](#)

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

异步方法

有些 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尚未完成。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，其结果可以是以下几种类型之一：

- ``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`` 系统正在克隆一个卷。
- ``DriveRemoval`` 系统正在从驱动器复制数据，准备将其从集群中删除。
- ``RtfsPendingNode`` 系统在将节点添加到集群之前，会在节点上安装兼容的软件。

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：

- 异步方法会在各个方法的文档中注明。
- 异步方法返回一个“`asyncHandle`”，这是一个由发出 API 方法所知的句柄。您可以使用该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。当您使用 `GetAsyncResult` 查询已完成的操作时，系统会返回结果并自动从系统中清除该结果。当您使用 `GetAsyncResult` 查询未完成的操作时，系统会返回结果，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。

查找更多信息

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

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，其中值可以是简单类型，也可以是另一个对象。属性是用户可以在 JSON 对象中设置的自定义名称-值对。有些方法允许你在创建或修改对象时添加属性。

编码后的属性对象大小限制为 1000 字节。

对象成员

该对象包含以下成员：

名称	描述	类型
属性	JSON 对象格式的名称-值对列表。	JSON 对象

请求示例

以下请求示例使用了 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。