



关于 **Element** 软件 API

Element Software

NetApp
October 01, 2024

目录

关于 Element 软件 API	1
了解更多信息	1
请求对象成员	1
响应对象成员	2
请求端点	2
API身份验证	3
异步方法	3
属性	4

关于 Element 软件 API

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。

- [请求对象成员](#)
- [响应对象成员](#)
- [请求端点](#)
- [API 身份验证](#)
- [异步方法](#)
- [属性](#)

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：

名称	说明	键入	默认值	必填
方法	要调用的方法的名称。	string	无	是
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

名称	说明	键入	默认值	必填
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：

名称	说明	键入
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
错误	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端点是 `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引导程序API请求的HTTPS端点是 `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端点是 `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`：系统正在从驱动器中复制数据，以准备将其从群集中删除。
- `RtFiPendingNode`：系统正在将某个节点添加到集群之前在该节点上安装兼容软件。

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：

名称	说明	键入
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 © 2024 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。