



ONTAP REST API

ONTAP Automation

NetApp
June 23, 2022

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/zh-cn/ontap-automation/rest/rest_web_services_foundation.html on June 23, 2022. Always check docs.netapp.com for the latest.

目录

ONTAP REST API	1
REST 实施详细信息	1
其他注意事项	11
REST 资源摘要	15

ONTAP REST API

REST 实施详细信息

REST Web 服务基础

表述性状态传输（Representational State Transfer，REST）是一种用于创建分布式 Web 应用程序的模式。在设计 Web 服务 API 时，它会建立一组技术，用于公开基于服务器的资源并管理其状态。它使用主流协议和标准为管理 ONTAP 集群提供了灵活的基础。



虽然 REST 建立了一组通用的技术和最佳实践，但每个 API 的详细信息可能因开发期间所做的选择而异。在将 ONTAP REST API 用于实时部署之前，您应了解其设计特征。

资源和状态表示

资源是基于 Web 的系统的基本组件。创建 REST Web 服务应用程序时，早期设计任务包括：

- 识别系统或基于服务器的资源

每个系统都使用和维护资源。资源可以是文件，业务事务，流程或管理实体。在设计基于 REST Web 服务的应用程序时，首先要完成的任务之一是识别资源。

- 资源状态和关联状态操作的定义

资源始终处于数量有限的状态之一。必须明确定义状态以及用于影响状态更改的关联操作。

URI 端点

必须使用定义明确的寻址方案定义和提供每个 REST 资源。资源所在的端点和标识的端点使用统一资源标识符（Uniform Resource Identifier，URI）。URI 提供了一个通用框架，用于为网络中的每个资源创建唯一名称。统一资源定位器（Uniform Resource Locator，URL）是一种用于 Web 服务的 URI 类型，用于标识和访问资源。资源通常以类似于文件目录的分层结构公开。

HTTP 消息

超文本传输协议（HTTP）是 Web 服务客户端和服务器用来交换有关资源的请求和响应消息的协议。在设计 Web 服务应用程序时，HTTP 方法会映射到资源以及相应的状态管理操作。HTTP 为无状态。因此，要将一组相关请求和响应关联为一个事务的一部分，必须将追加信息包含在随请求和响应数据流一起提供的 HTTP 标头中。

JSON 格式化

虽然可以通过多种方式在 Web 服务客户端和服务器之间构建和传输信息，但最受欢迎的选项是 JavaScript 对象表示法（JSON）。JSON 是一种行业标准，用于以纯文本形式表示简单数据结构，并用于传输描述资源的状态信息。ONTAP REST API 使用 JSON 格式化每个 HTTP 请求和响应正文中包含的数据。

ONTAP REST API 版本控制

ONTAP 9 附带的 REST API 分配有一个版本号，该版本号与 ONTAP 版本号无关。您应了解您的 ONTAP 版本附带的 API 版本，以及此版本可能会对您的 API 使用产生何种影响。



所有版本的 ONTAP 9 都使用相同版本的 REST API。

ONTAP 9.6 到 ONTAP 9.10.1

版本 1

相关链接

- "[《ONTAP 发行说明》](#)"

如何访问 ONTAP API

您可以通过多种不同方式访问 ONTAP REST API。

网络注意事项

您可以通过以下接口连接到 REST API：

- 集群管理 LIF
- 节点管理 LIF
- SVM 管理 LIF

您选择使用的 LIF 必须配置为支持 HTTPS 管理协议。此外，网络中的防火墙配置必须允许 HTTPS 流量。



您应始终使用集群管理 LIF。这样可以在所有节点之间对 API 请求进行负载平衡，并避免出现脱机或连接问题的节点。

ONTAP API 联机文档页面

使用 Web 浏览器时，ONTAP API 联机文档页面提供了一个访问点。除了提供直接执行单个 API 调用的方法之外，此页面还包括 API 的详细问题描述，包括每个调用的输入参数和其他选项。API 调用按功能类别进行组织。请参见 "[REST 资源摘要](#)" 有关详细信息 ...

用于访问最新版本 API 的文档页面的 URL 格式为：

```
https://<cluster_mgmt_ip_address>/docs/api
```

自定义软件和工具

您可以使用多种不同的编程语言和工具访问 ONTAP API。常见选项包括 Python，Java，Curl 和 PowerShell。使用 API 的程序，脚本或工具充当 REST Web 服务客户端。使用编程语言可以加深对 API 的了解，并提供自动化 ONTAP 管理的机会。

用于直接访问最新版本 API 的基本 URL 格式为：

`https://<cluster_mgmt_ip_address>/api`

要访问支持多个版本的特定 API 版本，URL 的格式为：

`https://<cluster_mgmt_ip_address>/api/v1`

基本操作特征

虽然 REST 建立了一组通用的技术和最佳实践，但每个 API 的详细信息可能因设计选择而异。

请求和响应 API 事务

每个 REST API 调用都作为 HTTP 请求执行给 ONTAP 系统，该系统会向客户端生成关联的响应。此请求 / 响应对被视为 API 事务。在使用 API 之前，您应熟悉可用于控制请求的输入变量以及响应输出的内容。

支持 CRUD 操作

通过 ONTAP REST API 提供的每个资源均可根据 CRUD 模型进行访问：

- 创建
- 读取
- 更新
- 删除

对于某些资源，仅支持部分操作。有关每个资源的详细信息，您应查看 ONTAP 集群上的 ONTAP API 文档页面。

对象标识符

创建每个资源实例或对象时，系统会为其分配一个唯一标识符。在大多数情况下，标识符为 128 位 UUID。这些标识符在特定 ONTAP 集群中具有全局唯一性。发出创建新对象实例的 API 调用后，将在 HTTP 响应的位置标题中向调用方返回一个具有关联 ID 值的 URL。在引用资源实例时，您可以提取此标识符并在后续调用中使用它。



对象标识符的内容和内部结构可以随时更改。仅当引用关联对象时，才应根据需要在适用的 API 调用上使用标识符。

对象实例和集合

根据资源路径和 HTTP 方法，API 调用可以应用于特定对象实例或对象集合。

同步和异步操作

ONTAP 可通过两种方式执行从客户端收到的 HTTP 请求。

同步处理

ONTAP 会立即执行此请求，如果成功，则会使用 HTTP 状态代码 200 或 201 进行响应。

使用 GET，HEAD 和 OPTIONS 方法的每个请求始终会同步执行。此外，如果使用 POST，修补和删除的请求预计在两秒内完成，则这些请求会同步运行。

异步处理

如果异步请求有效，ONTAP 将创建一个后台任务来处理此请求，并创建一个作业对象来锁定此任务。202 HTTP 状态将与作业对象一起返回给调用程序。要确定最终成功还是失败，您必须检索作业的状态。

如果使用 POST，修补和删除方法的请求预计需要超过两秒才能完成，则这些请求会异步运行。



`return_timeout query` 参数可用于异步 API 调用，并且可以将异步调用同步转换为完成。有关详细信息，请参见 [如何使用作业对象进行异步处理](#)。

安全性

REST API 提供的安全性主要基于 ONTAP 提供的现有安全功能。API 使用以下安全性：

- 传输层安全性

ONTAP LIF 与客户端之间通过网络发送的所有流量通常会根据 ONTAP 配置设置使用 TLS 进行加密。

- 客户端身份验证

ONTAP System Manager 和网络易管理性 SDK 提供的相同身份验证选项也可用于 ONTAP REST API。

- HTTP 身份验证

在 HTTP 级别，API 事务使用基本身份验证。每个请求都会添加一个 HTTP 标头，其中用户名和密码包含在 base64 字符串中。

- ONTAP 授权

ONTAP 实施基于角色的授权模式。访问 ONTAP REST API 或 API 文档页面时使用的帐户应具有适当的权限。

相关信息

- ["使用 RBAC 实现安全性"](#)

控制 API 请求的输入变量

您可以通过 HTTP 请求中设置的参数和变量来控制 API 调用的处理方式。

HTTP 方法

下表显示了 ONTAP REST API 支持的 HTTP 方法。



并非所有 HTTP 方法都可在每个 REST 端点使用。此外，修补程序和删除都可以用于集合。有关详细信息，请参见 [_Object 引用和访问权限_](#)。

HTTP 方法	Description
获取	检索资源实例或集合上的对象属性。
发布	根据提供的输入创建新的资源实例。
patch	根据提供的输入更新现有资源实例。
删除	删除现有资源实例。
标题	有效发出 GET 请求，但仅返回 HTTP 标头。
选项	确定特定端点支持哪些 HTTP 方法。

请求标题

您必须在 HTTP 请求中包含多个标头。

内容类型

如果请求正文包含 JSON，则必须将此标头设置为 `application/json`。

接受

此标头应设置为 `application/hal+json`。如果将其设置为 `application/json`，则除了检索下一批记录所需的链接之外，不会返回任何 HAL 链接。如果标头与这两个值不同，则响应中的 `content-type` 标头的默认值将为 `application/hal+json`。

Authorization

必须使用用户名和密码设置基本身份验证，并将其编码为 base64 字符串。

请求正文

请求正文的内容因具体调用而异。HTTP 请求正文包含以下内容之一：

- 包含输入变量的 JSON 对象
- 空 JSON 对象

筛选对象

发出使用 GET 的 API 调用时，您可以根据任何属性限制或筛选返回的对象。例如，您可以指定一个要匹配的精确值：

`<field>=< 查询值 >`

除了精确匹配之外，还可以使用其他运算符返回一组值范围内的对象。ONTAP REST API 支持下表所示的筛选运算符。

运算符	Description
=	等于
<	小于
>	大于

运算符	Description
<=	小于或等于
>=	大于或等于
更新	或
!	不等于
*	贪婪的通配符

此外，您还可以在查询中使用 `null` 关键字或其否定 `! null` 来根据是否设置了特定字段返回一组对象。



未设置的任何字段通常会从匹配查询中排除。

请求特定对象字段

默认情况下，使用 GET 发出 API 调用时，只会返回唯一标识一个或多个对象的属性以及 HAL 自链接。这组最小的字段可用作每个对象的密钥，并因对象类型而异。您可以通过以下方式使用 `fields query` 参数选择其他对象属性：

- 通用字段或标准字段

指定 `fields=*`` 以检索最常用的对象字段。这些字段通常保留在本地服务器内存中，或者几乎不需要处理即可访问。这些属性与使用带有 URL 路径密钥（UUID）的 GET 后为对象返回的属性相同。

- 所有字段

指定 `fields=*`` 可检索所有对象字段，包括需要额外服务器处理才能访问的字段。

- 自定义字段选择

使用 `fields=<field_name>` 指定所需的确切字段。请求多个字段时，必须使用逗号分隔值，不能包含空格。



作为最佳实践，您应始终确定所需的特定字段。您只能在需要时检索一组通用字段或所有字段。哪些字段归类为通用字段，并使用 `fields=*`` 返回，由 NetApp 根据内部性能分析确定。字段的分类可能会在未来版本中发生变化。

对输出集中的对象进行排序

资源收集集中的记录将按对象定义的默认顺序返回。您可以使用 `order_by` 查询参数以及字段名称和排序方向更改顺序，如下所示：

```
order_by--< 字段名称 > asc=desc
```

例如，您可以按降序对类型字段排序，然后按升序对 ID 排序：

```
order_by-type desc , id asc
```

请注意以下事项：

- 如果指定了排序字段，但未提供方向，则这些值将按升序排序。
- 如果包含多个参数，则必须使用逗号分隔各个字段。

检索集中的对象时分页

使用 GET 发出 API 调用以访问同一类型的一组对象时，ONTAP 会根据两个限制尝试返回尽可能多的对象。您可以对请求使用其他查询参数来控制其中的每个限制。特定 GET 请求达到的第一个限制将终止该请求，因此会限制返回的记录数。



如果请求在迭代所有对象之前结束，则响应将包含检索下一批记录所需的链接。

限制对象数量

默认情况下，ONTAP 最多为 GET 请求返回 10,000 个对象。您可以使用 `max_records query` 参数更改此限制。例如：

```
max_records=20
```

根据相关时间限制以及系统中的对象总数，实际返回的对象数可以小于有效的最大数量。

限制检索对象所用的时间

默认情况下，ONTAP 会在获取请求允许的返回时间内返回尽可能多的对象。默认超时为 15 秒。您可以使用 `return_timeout query` 参数更改此限制。例如：

```
return_timeout=5
```

实际返回的对象数量可以小于有效的最大数量，具体取决于对对象数量以及系统中对象总数的相关限制。

缩小结果集的范围

如果需要，您可以将这两个参数与其他查询参数结合使用，以缩小结果集的范围。例如，以下内容最多返回在指定时间之后生成的 10 个 EMS 事件：

```
time=>2018-04-04T15 : 41 : 29.140265Z&max_records=10
```

您可以通过问题描述发送多个请求来浏览各个对象。后续每个 API 调用应根据最后一个结果集中的最新事件使用一个新的时间值。

大小属性

某些 API 调用以及某些查询参数使用的输入值为数字。您可以选择使用下表所示的后缀，而不是提供以字节为单位的整数。

后缀	Description
知识库	KB 千字节（1024 字节）或千字节
MB	MB 兆字节（KB x 1024 字节）或兆字节
GB	GB 千兆字节（MB x 1024 字节）或吉字节
TB	TB TB TB TB TB（GB x 1024 字节）或 TB
PB	PB PB PB PB（TB x 1024 字节）或对等字节

相关信息

- ["对象引用和访问"](#)

解释 API 响应

每个 API 请求都会生成对客户端的响应。您应检查响应以确定其是否成功，并根据需要检索其他数据。

HTTP 状态代码

下面介绍了 ONTAP REST API 使用的 HTTP 状态代码。

代码	原因短语	Description
200	确定	表示未创建新对象的调用成功。
201	已创建	已成功创建对象。响应中的位置标头包括对象的唯一标识符。
202	已接受	已启动后台作业以执行请求，但尚未完成。
400	请求错误	此请求输入无法识别或不适当。
401	未授权	用户身份验证失败。
403	已禁止	由于授权（RBAC）错误，访问被拒绝。
404	未找到	请求中引用的资源不存在。
405	不允许使用此方法	此资源不支持请求中的 HTTP 方法。
409	冲突	尝试创建对象失败，因为必须先创建另一个对象或请求的对象已存在。
500	内部错误	服务器发生一般内部错误。

响应标头

ONTAP 生成的 HTTP 响应包含多个标头。

位置

创建对象时，位置标头包含新对象的完整 URL，包括分配给该对象的唯一标识符。

内容类型

通常为 `application/hal+json`。

响应正文

API 请求生成的响应正文内容因对象，处理类型以及请求的成功或失败而异。响应始终在 JSON 中呈现。

- 单个对象

可以根据请求返回一个对象并显示一组字段。例如，您可以使用 GET 使用唯一标识符检索集群的选定属性。

- 多个对象

可以从一个资源收集返回多个对象。在所有情况下，都会使用一致的格式，其中 `num_records` 表示包含对象实例数组的记录和记录的数量。例如，您可以检索特定集群中定义的节点。

- 作业对象

如果异步处理 API 调用，则会返回作业对象，用于将后台任务固定。例如，用于更新集群配置的修补程序请求会异步处理并返回一个作业对象。

- 错误对象

如果发生错误，则始终返回 Error 对象。例如，在尝试更改未为集群定义的字段时，您将收到错误消息。

- 空 JSON 对象

在某些情况下，不会返回任何数据，并且响应正文包含一个空的 JSON 对象。

HAL 链接

ONTAP REST API 使用 HAL 作为机制来支持将 Hypermedia 作为应用程序状态引擎（HATEOAS）。返回用于标识特定资源的对象或属性时，还会包含一个 HAL 编码的链接，您可以轻松地找到并确定有关该资源的其他详细信息。

errors

如果发生错误，响应正文将返回一个错误对象。

格式。

错误对象的格式如下：

```
"error": {
  "message": "<string>",
  "code": <integer>[,
  "target": "<string>"]
}
```

您可以使用代码值确定常规错误类型或类别，并使用消息确定特定错误。如果可用，目标字段将包含与错误关联的特定用户输入。

常见错误代码

下表介绍了常见错误代码。特定 API 调用可能包括其他错误代码。

代码		Description
1.	409	具有相同标识符的对象已存在。
2.	400	字段的值无效或缺失，或者提供了额外的字段。
3.	400	不支持此操作。
4.	405.	找不到具有指定标识符的对象。

代码		Description
6.	403	拒绝执行请求的权限。
8.	409	资源正在使用中。

使用作业对象进行异步处理

发出设计为异步运行的 API 请求后，始终会创建一个作业对象并将其返回给调用方。作业将描述并固定处理请求的后台任务。根据 HTTP 状态代码，您必须检索作业状态以确定请求是否成功。

请参见 ["API 参考"](#) 确定要异步执行的 API 调用。

控制请求的处理方式

您可以使用 `return_timeout query` 参数控制异步 API 调用的处理方式。使用此参数可能会产生两种结果。

计时器将在请求完成之前过期

对于有效请求，ONTAP 将返回 202 HTTP 状态代码以及作业对象。您必须检索作业状态以确定请求是否成功完成。

请求在计时器过期之前完成

如果此请求有效并在该时间到期之前成功完成，则 ONTAP 将返回 200 HTTP 状态代码以及作业对象。由于请求已同步完成，如 200 所示，因此您无需检索作业状态。



`return_timeout` 参数的默认值为零秒。因此，如果不包含参数，则始终会为有效请求返回 202 HTTP 状态代码。

正在查询与 API 请求关联的作业对象

HTTP 响应中返回的作业对象包含多个属性。您可以在后续 API 调用中查询 `state` 属性，以确定请求是否成功完成。作业对象始终处于以下状态之一：

非终端状态

- 已排队
- 正在运行
- 已暂停

终端状态

- success
- 失败

用于发出异步请求的常规操作步骤

您可以使用以下高级操作步骤完成异步 API 调用。此示例假设未使用 `return_timeout` 参数，或者此时间已到后台作业完成之前。

1. 问题描述一种设计为异步执行的 API 调用。
2. 接收 HTTP 响应 202 ， 指示接受有效请求。
3. 从响应正文中提取作业对象的标识符。
4. 在一个定时环路中，在每个周期中执行以下操作：
 - a. 获取作业的当前状态。
 - b. 如果作业处于非终端状态，请重新执行环路。
5. 当作业达到终端状态（成功，失败）时停止。

相关信息

- ["工作流 1：更新集群联系人并检查作业状态"](#)

其他注意事项

对象引用和访问

通过 ONTAP REST API 公开的资源实例或对象可以通过多种不同的方式进行引用和访问。

对象访问路径

总体而言，访问对象时有两种路径类型：

- 主卷

对象是 API 调用的主目标或直接目标。

- 外部

此对象不是 API 调用的主要引用，而是从主对象链接到。因此，它是一个外部或下游对象，并通过主对象中的字段进行引用。

使用 UUID 访问对象

创建每个对象时，系统会为其分配一个唯一标识符，在大多数情况下，此标识符为 128 位 UUID 。分配的 UUID 值是不可更改的，在 ONTAP 内部使用这些值来访问和管理资源。因此，UUID 通常可提供最快，最稳定的对象访问方式。

对于许多资源类型，可以在 URL 中的路径密钥中提供 UUID 值来访问特定对象。例如，您可以使用以下命令访问节点实例：`` /cluster/nodes/ { uuid }``

使用对象属性访问对象

除了 UUID 之外，您还可以使用对象属性访问对象。在大多数情况下，使用 name 属性非常方便。例如，您可以在 URL 字符串中使用以下查询参数来按名称访问节点实例：`` /cluster/nodes? name=node_one``。除了查询参数之外，还可以通过主对象中的属性访问外部对象。

虽然您可以使用名称或其他属性来访问对象，而不是 UUID ，但可能存在以下几个缺点：

- 名称字段不可更改，可以更改。如果在访问对象之前更改了某个对象的名称，则返回的对象将不正确，或者对象访问错误将失败。



此问题描述可以在外部对象上使用 POST 或修补方法，也可以在主对象上使用 GET 方法。

- ONTAP 必须将名称字段转换为相应的 UUID 。这是一种间接访问，可以成为性能问题描述。

特别是，如果满足以下一项或多项条件，则性能可能会下降：

- 使用 GET 方法
- 访问大量对象
- 使用复杂或精细的查询

集群与 SVM 环境

有多个 REST 端点同时支持集群和 SVM 。使用其中一个端点时，您可以通过 `sCOP=[SVM| 集群]` 值指示 API 调用的上下文。支持双环境的端点示例包括 IP 接口和安全角色。



范围值基于为每个 API 调用提供的属性具有默认值。

对一组对象使用修补程序和删除

在资源实例上支持修补或删除的每个 REST 端点也支持对一组对象使用相同的方法。唯一的要求是，必须通过 URL 字符串中的查询参数至少提供一个字段。在对集合发出修补程序或进行删除时，这相当于在内部执行以下操作：

- 基于查询的 GET 以检索收集
- 对集合中的每个对象执行的修补或删除调用的序列

操作超时可通过 `return_timeout` 设置，默认值为 15 秒。如果在超时之前未完成，则响应将包含指向下一个对象的链接。您必须使用下一个链接重新发出相同的 HTTP 方法才能继续此操作。

ONTAPI 和 ONTAP 命令行界面的用户

ONTAPI 是通过网络易管理性 SDK 提供的一组 API 调用，可用于管理 ONTAP 存储系统。REST API 和 ONTAPI 调用之间以及 REST API 和 ONTAP 命令行界面之间存在差异。在生产环境中使用 REST API 之前，您应了解这些差异。

一般设计差异

ONTAP REST API 和命令行界面的设计截然不同。CLI 命令和参数不会直接映射到 REST API 调用。即使存在相似之处，输入参数的详细信息也可能有所不同。例如，可以使用字节或后缀（例如 KB）来指定数字单位。您应查看 ["控制 API 请求的输入变量"](#) 以及 ["API 参考"](#) 有关详细信息 ...

通过 REST API 公开的数据 SVM

ONTAP 支持多种类型的 Storage Virtual Machine（SVM）。但是，只有数据 SVM 才会通过 ONTAP REST API 直接公开。描述集群和节点的配置信息可通过 REST API 获得，但集群和节点不会被视为单独的 SVM。

从 ONTAPI 迁移到 REST

REST API 是自动化 ONTAP 系统管理的主要战略选择。如果您当前正在使用 ONTAPI，则应考虑迁移到 REST API。NetApp 提供了映射文档，可帮助您从 ONTAPI 迁移到 REST。

在 ONTAPI 中更改 SnapDiff 可用性

从 ONTAP 9.10.1 开始，无法调用 SnapDiff v1 和 v2 ONTAPI 调用。从 ONTAP 9.10.1 开始，调用 SnapDiff v1 或 v2 ONTAPI 调用的任何第三方应用程序都将无法正常运行。在升级到 ONTAP 9.10.1 之前，ONTAP 用户应验证其备份应用程序是否支持 SnapDiff v3 REST 调用。

ONTAP 版本中的 SnapDiff API 可用性定义如下：

- ONTAP 9.7 及更早版本：V1 和 v2（仅限 ONTAPI）
- ONTAP 9.8 – 9.1.1：V1，v2 和 v3（ONTAPI 和 REST API）
- ONTAP 9.10.1：仅限 v3（仅限 REST API）

有关详细信息，请参见 "[《ONTAP 发行说明》](#)"。

相关信息

- ["控制 API 请求的输入变量"](#)
- ["ONTAPI 到 REST API 映射信息"](#)

通过 REST API 访问 ONTAP 命令行界面

为了帮助命令行界面和 ONTAPI 用户过渡到 ONTAP REST API，ONTAP 提供了一个 REST 端点来访问命令行界面。您可以使用此直通功能执行任何命令行界面命令。REST 端点的使用情况会在 AutoSupport 数据中返回，因此 NetApp 可以确定 REST API 中的差距，并在未来版本中进行改进。

要对命令行界面命令执行问题描述操作，您必须根据以下规则进行正确格式的 REST API 调用：

- 资源路径
- 字段名称
- HTTP 方法

用于 CLI 访问的基本资源路径为 `/private/CLI`。有关通过 REST API 访问命令行界面的详细信息，请参见 [ONTAP API 联机文档](#) 页面。



NetApp 维护一个 GitHub 存储库，其中包含代码示例和其他有用信息。您可以访问存储库，以获取有关如何使用 CLI 直通工具的示例。

["ONTAP REST Python GitHub 存储库— CLI 直通示例"](#)

使用 RBAC 实现安全性

使用 ONTAP 时，REST API 可扩展基于角色的访问控制（Role-Based Access Control

， RBAC) 功能。您可以创建具有自定义角色的用户帐户，以限制对 REST 端点的访问。

为 REST 端点创建角色

REST 角色是通过一组或多个权限定义的。每个权限都包含一个指向 REST 端点的路径以及关联的访问级别。每个端点的访问权限分为三个级别之一，用于确定可用于资源的 HTTP 方法。访问级别包括：

- 全部
可以使用所有 HTTP 方法
- 只读
只能使用 GET
- 无
不允许访问

以下是可分配给 REST 角色的两个特权的示例：

- `access="readonly" , path="/apI/storage/volumes"`
- `access="none" , path="/apI/snapmirror/policies"`

创建具有自定义角色的用户帐户

总体而言，您可以按如下所示创建具有自定义 REST 角色的帐户：

1. 创建可访问 HTTP 管理协议的用户帐户。
2. 创建具有所需权限的 REST 角色。
3. 将用户帐户与角色关联。

存储资源的性能指标

ONTAP 收集有关选定 SVM 存储对象和协议的性能指标，并通过 REST API 报告此信息。您可以使用此数据监控 ONTAP 系统的性能。

对于给定的存储对象或协议，性能数据分为三类：

- IOPS
- 延迟
- 吞吐量

在每个类别中，可以使用以下一种或多种类型的数据：

- 读取 (R)
- 写入 (W)

- 其他 (O)
- 总计 (T)

下表汇总了通过 ONTAP REST API 提供的性能数据，包括添加此 API 时的版本。有关详细信息，请参见 ONTAP 系统上的 REST API 联机文档页面。

存储对象或协议	IOPS	延迟	吞吐量	ONTAP 版本
以太网端口	不适用	不适用	RWT	9.8
FC 端口	RWOT	RWOT	RWT	9.8
IP 接口	不适用	不适用	RWT	9.8
FC 接口	RWOT	RWOT	RWT	9.8
NVMe 命名空间	RWOT	RWOT	RWOT	9.8
qtree 统计信息	原始 RWOT	不适用	原始 RWOT	9.8
卷 FlexCache	RWOT	RWOT	RWT	9.8
节点—进程利用率	进程利用率作为一个数值	进程利用率作为一个数值	进程利用率作为一个数值	9.8
云卷	RWOT	RWOT	不适用	9.7
LUN	RWOT	RWOT	RWOT	9.7
聚合	RWOT	RWOT	RWOT	9.7
SVM NFS 协议	RWOT	RWOT	RWT	9.7
SVM CIFS 协议	RWOT	RWOT	RWT	9.7
SVM FCP 协议	RWOT	RWOT	RWT	9.7
SVM iSCSI 协议	RWOT	RWOT	RWT	9.7
SVM NVMe 协议	RWOT	RWOT	RWT	9.7
集群	RWOT	RWOT	RWOT	9.6
Volumes	RWOT	RWOT	RWOT	9.6

REST 资源摘要

资源类别概述

通过 ONTAP REST API 提供的资源按类别进行组织，如 ONTAP API 文档页面上所示。下面简要介绍了每个资源的问题描述以及基本资源路径，并在适当情况下提供了其他使用注意事项。

本节介绍最新版本产品的 REST 资源。如果您需要了解对先前版本所做的更改，请参见 *Release Notes*。



对于许多 REST 端点，您可以在路径字符串中包含 UUID 密钥以访问特定对象实例。但是，您也可以使用查询参数上的属性值访问对象。

相关信息

- ["其他 REST 注意事项"](#)
- ["API 参考"](#)
- ["《ONTAP 发行说明》"](#)

应用程序

您可以使用这些 API 调用来管理 ONTAP 应用程序资源。

应用程序支持 Snapshot 副本，可以随时创建或还原这些副本。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

ONTAP 应用程序按类型进行排列，包括模板，应用程序，组件和 Snapshot 副本。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

一致性组是指在执行快照等特定操作时组合在一起的一组卷。此功能可扩展单卷操作在一组卷中隐式的崩溃一致性和数据完整性。此资源类型是在 ONTAP 9.10 中引入的。

您可以使用这些端点复制，创建一致性组的快照，并对其进行清单编制和还原。此资源类型是在 ONTAP 9.10 中引入的。

云

您可以使用这些 API 调用管理与云中对象存储资源的连接。

目标表示云中的对象存储资源。每个目标都包含连接到存储资源所需的配置信息。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

集群

您可以使用这些 API 调用来管理 ONTAP 集群和相关资源。

通过容量池许可模式，您可以从共享池中为每个集群节点授予存储容量许可。此资源类型是 ONTAP 9.8 的新增功能。

机箱是支持集群的硬件框架。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

ONTAP 集群包含一个或多个节点以及用于定义存储系统的相关配置设置。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

您可以检索固件更新请求的历史记录。此资源类型是 ONTAP 9.8 的新增功能。

异步 REST API 请求使用由作业锁定的后台任务执行。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

每个许可证都可以作为一个单独的软件包进行管理。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

您可以管理与 ONTAP 集群关联的每个许可证管理器实例相关的配置和其他信息。此资源类型是 ONTAP 9.8 的新增功能。

通过这些许可证，您可以实施特定的 ONTAP 特性和功能。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

您可以管理与 MetroCluster 关联的调解器，包括添加或删除调解器实例。此资源类型是 ONTAP 9.8 的新增功能。

您可以创建和管理 MetroCluster 部署，包括执行切换或切回操作。此资源类型是 ONTAP 9.8 的新增功能。

您可以对 MetroCluster 部署执行诊断操作并检索结果。此资源类型是 ONTAP 9.8 的新增功能。

您可以执行与 MetroCluster DR 组相关的操作。此资源类型是 ONTAP 9.8 的新增功能。

您可以检索 MetroCluster 互连状态。此资源类型是 ONTAP 9.8 的新增功能。

您可以检索 MetroCluster 部署中各个节点的状态。此资源类型是 ONTAP 9.8 的新增功能。

您可以检索 MetroCluster 配置的最近执行的操作列表。此资源类型是 ONTAP 9.8 的新增功能。

您可以检索有关 MetroCluster 配置中所有 SVM 对的信息。此资源类型是在 ONTAP 9.11.1 中引入的。

ONTAP 集群由一个或多个节点组成。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的，并在 ONTAP 9.8 中进行了更新。

可以将网络时间协议（NTP）配置为在 ONTAP 和可信外部 NTP 时间服务器之间使用共享私钥。此资源类型是在 ONTAP 9.7 中引入的。

您可以使用这些 API 调用来配置 ONTAP 网络时间协议设置，包括外部 NTP 服务器和密钥。此资源类型是在 ONTAP 9.7 中引入的。

对等对象表示端点并支持集群对等关系。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

先前版本的 ONTAP 保留了有关系统运行特征的统计信息。在 9.11.1 版中，此信息已得到增强，现在可通过 REST API 获得。此功能使 ONTAP REST API 更接近与 Data ONTAP API (ONTAPI 或 ZAPI) 的奇偶校验。此资源类型是在 ONTAP 9.11.1 中引入的。

计划可用于自动执行任务。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

您可以使用这些端点检索有关所有平台环境传感器的详细信息。此资源类型是在 ONTAP 9.11.1 中引入的。

ONTAP 集群包括集群软件配置文件，软件包收集和软件历史记录收集。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的，并在 ONTAP 9.8 中进行了更新。

您可以使用这些端点更新 Web 服务配置并检索当前配置。此资源类型是在 ONTAP 9.10 中引入的。

名称服务

您可以使用这些 API 调用来管理 ONTAP 支持的名称服务。

ONTAP 名称服务支持缓存、可提高性能和故障恢复能力。现在，可以通过 REST API 访问名称服务缓存的配置。可以在多个级别应用设置，包括：主机、UNIX 用户、UNIX 组和网络组。此资源类型是在 ONTAP 9.11.1 中引入的。

您可以显示动态 DNS（DDNS）信息并管理 DDNS 子系统。此资源类型是 ONTAP 9.8 的新增功能。

DNS 支持将 ONTAP 集群集成到网络中。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

通过这些端点，您可以显示指定主机名的 IP 地址以及 IP 地址的主机名。此资源类型是在 ONTAP 9.10 中引入

的。

LDAP 服务器可用于维护用户信息。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

您可以创建、修改和列出 ONTAP 使用的 LDAP 模式。其中包括四个默认架构。此资源类型是在 ONTAP 9.11.1 中引入的。

您可以使用这些端点显示和管理主机名的本地映射。此资源类型是在 ONTAP 9.10 中引入的。

通过名称映射，您可以将身份从一个名称域映射到另一个名称域。例如，您可以将身份从 CIFS 映射到 UNIX，将 Kerberos 映射到 UNIX，将 UNIX 映射到 CIFS。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

您可以检索网络组文件详细信息并删除 SVM 的文件。此资源类型是在 ONTAP 9.11.1 中引入的。

NIS 服务器可用于对用户和客户端工作站进行身份验证。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

本地 UNIX 用户和组已加入到先前的 ONTAP 版本中。但是，现在已向 REST API 添加了支持，使您可以显示和管理用户和组。这些 REST 资源类型是在 ONTAP 9.9 中引入的，并在 ONTAP 9.10 中得到了显著增强。

NAS

您可以使用这些 API 调用来管理集群和 SVM 的 CIFS 和 NFS 设置。

可以为 SVM 记录某些 CIFS 和 NFS 事件，这有助于提高安全性。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

您可以将 NAS 审核事件重定向到特定 SVM。此资源类型是 ONTAP 9.8 的新增功能。

您可以检索已建立的 CIFS 连接的列表。此资源类型是在 ONTAP 9.11.1 中引入的。

在集群和 SVM 级别添加了对 CIFS 域的支持，其中包含多种类型的端点。您可以检索域配置以及创建和删除首选域控制器。此资源类型是 ONTAP 9.10 中的新增资源。

可以在 CIFS 服务器上为 SMB 用户创建主目录，而无需为每个用户创建单独的 SMB 共享。主目录搜索路径是从 SVM 根目录开始的一组绝对路径。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

在确定共享，文件和目录访问权限时，CIFS 服务器可以使用本地组进行授权。此资源类型是在 ONTAP 9.9 中引入的，并在 ONTAP 9.10 中进行了显著扩展。

您可以显示有关集群的 NetBIOS 连接的信息。详细信息包括 IP 地址和已注册的 NetBIOS 名称。此信息可帮助您解决名称解析问题。此资源类型是在 ONTAP 9.11.1 中引入的。

CIFS 服务器的核心配置。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的，并在 ONTAP 9.7 中进行了更新。

您可以根据多个筛选选项检索 CIFS 会话的打开文件列表。此资源类型是在 ONTAP 9.11.1 中引入的。

您可以使用此 API 检索有关 CIFS 会话的详细信息。此资源类型是在 ONTAP 9.8 REST API 中引入的，并在 ONTAP 9.9 中进行了增强。

Microsoft 远程卷影复制服务是现有 Microsoft VSS 功能的扩展。它扩展了 VSS 功能、支持 SMB 共享的卷影复制。此功能现在可通过 ONTAP REST API 来使用。此资源类型是在 ONTAP 9.11.1 中引入的。

在 CIFS 服务器上定义的 SMB 共享。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

访问控制列表（ACL）用于控制对 CIFS 共享上的文件夹和文件的访问。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

CIFS 和 UNIX 客户端均可访问同一数据存储库。当 UNIX 客户端创建符号链接时，这些映射会引用其他文件或文件夹来支持 CIFS 客户端。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

您可以使用新的 REST API 端点批量导入 CIFS 本地用户、组和组成员资格信息、并监控请求的状态。此资源类型是在 ONTAP 9.11.1 中引入的。

您可以使用这些 API 调用来跟踪对特定文件的访问。此资源类型是 ONTAP 9.8 的新增功能。

您可以使用这些 API 调用来显示为 Windows 或 Unix 用户授予的特定文件或文件夹的有效权限。您还可以管理 NTFS 文件安全性和审核策略。此资源类型是在 ONTAP 9.8 REST API 中引入的，并在 ONTAP 9.9 中得到了显著增强。

FPolicy 是一个文件访问通知框架，用于监控和管理 SVM 上的文件访问事件。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

通过这些端点，您可以显示和更新外部 FPolicy 服务器的连接状态信息。此资源类型是在 ONTAP 9.10 中引入的。

通过 FPolicy 引擎，您可以确定接收文件访问通知的外部服务器。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

用于确定如何监控文件访问以及生成哪些事件的配置。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

FPolicy 框架要素的容器，包括 FPolicy 引擎和事件。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

锁定是一种同步机制，用于对同时访问多个客户端同时访问同一文件的文件实施限制。您可以使用这些端点检索和删除锁定。此资源类型是在 ONTAP 9.10 中引入的。

已连接客户端的 NFS 映射信息可通过新端点访问。您可以检索有关节点、SVM 和 IP 地址的详细信息。此资源类型是在 ONTAP 9.11.1 中引入的。

您可以显示已连接客户端的列表及其连接详细信息。此资源类型是在 ONTAP 9.7 中引入的。

包含用于描述 NFS 导出的规则的策略。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

Kerberos 接口的配置设置。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

Kerberos 域的配置设置。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

NFS 服务器的核心配置。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的，并在 ONTAP 9.7 中进行了更新。

对 S3 事件的审核是一项安全改进，可用于跟踪和记录某些 S3 事件。可以为每个存储分段的每个 SVM 设置 S3 审核事件选择器。此资源类型是在 ONTAP 9.10 中引入的。

一种安全功能，用于保护您的数据免受病毒和其他恶意代码的影响。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

Vscan 策略允许在客户端访问时主动扫描文件对象。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

Vscan 策略允许根据需要或设置的计划立即扫描文件对象。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

一组属性，用于管理 ONTAP 与外部病毒扫描服务器之间的连接。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

外部病毒扫描服务器的状态。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

NDMP

网络数据管理协议为备份 NAS 设备提供了一个标准。您可以使用这些 API 调用来管理 NDMP 服务。

NDMP 操作模式可以是 SVM 范围或节点范围。此资源类型是在 ONTAP 9.7 中引入的。

您可以管理节点的 NDMP 配置。此资源类型是在 ONTAP 9.7 中引入的。

您可以检索和删除特定 SVM 或节点的 NDMP 会话详细信息。此资源类型是在 ONTAP 9.7 中引入的。

您可以管理 SVM 的 NDMP 配置。此资源类型是在 ONTAP 9.7 中引入的。

您可以在 SVM 内容中为特定 NDMP 用户生成和检索密码。此资源类型是在 ONTAP 9.8 REST API 中引入的，并在 ONTAP 9.9 中进行了增强。

网络

您可以使用这些 API 调用来管理与集群一起使用的物理和逻辑网络资源。

您可以创建和管理边界网关协议对等组。此资源类型是在 ONTAP 9.7 中引入的。

以太网广播域是一组物理端口，这些端口似乎属于同一物理网络。当从域中的一个端口广播时，所有端口都会收到一个数据包。每个广播域都属于一个 IP 空间。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

以太网端口是物理或虚拟网络端点。这些端口可以组合成链路聚合组（Link Aggregate Group，LAG），也可以使用虚拟 LAN（Virtual LAN，VLAN）进行分隔。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的，并在 ONTAP 9.8 中进行了更新。

您可以检索以太网交换机的端口信息。此资源类型是 ONTAP 9.8 的新增功能。

您可以检索或修改用于 ONTAP 集群或存储网络的以太网交换机的配置。此资源类型是 ONTAP 9.8 的新增功能。

您可以使用光纤通道(FC)光纤REST API端点检索有关FC网络的信息。其中包括ONTAP 集群与FC网络结构之间的连接、构成网络结构的交换机以及活动区域集的分区。此资源类型是在ONTAP 9.11.1中引入的。

光纤通道接口是与 SVM 关联的逻辑端点。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的，并在 ONTAP 9.8 中进行了更新。

光纤通道端口是 ONTAP 节点上用于连接到光纤通道网络的物理适配器。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的，并在 ONTAP 9.8 中进行了更新。

您可以为 SVM 或集群 IP 空间配置 HTTP 代理。此资源类型是在 ONTAP 9.7 中引入的。

逻辑接口（LIF）是一个具有其他配置属性的 IP 地址。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的，并在 ONTAP 9.8 中进行了更新。

路由表是用于将流量转发到其目标的一组 IP 路由。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

IP 服务策略用于定义特定 LIF 上可用的服务。可以在 SVM 或 IP 空间的上下文中配置服务策略。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的，并在 ONTAP 9.8 中进行了更新。

ONTAP 网络连接功能已进行扩展、可支持 IP 子网。通过 REST API、您可以配置和管理 ONTAP 集群中的 IP 子网。此资源类型是在 ONTAP 9.11.1 中引入的。

IP 空间会创建一个网络空间来支持一个或多个 SVM。IP 空间可以彼此隔离，从而提供安全和隐私保护。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

NVMe

您可以使用这些 API 调用来管理支持非易失性内存快速（NVMe）的资源。

光纤通道登录表示由登录到 ONTAP 的光纤通道启动程序构成的连接。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

NVMe 命名空间是一组可寻址逻辑块，这些逻辑块提供给使用基于网络结构的 NVMe 协议连接到 SVM 的主机。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的，并在 ONTAP 9.8 中进行了更新。

NVMe 接口是指配置为支持基于网络结构的 NVMe（NVMe-oF）协议的网络接口。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

NVMe 服务定义 SVM 的 NVMe 控制器目标的属性。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的，并在 ONTAP 9.7 中进行了更新。

NVMe 子系统控制器表示主机与存储解决方案之间的动态连接。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

NVMe 子系统映射是 NVMe 命名空间与 NVMe 子系统的关联。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

NVMe 子系统可为一组连接 NVMe 的主机维护配置状态和命名空间访问控制。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

对象存储

您可以使用这些 API 调用访问基于 S3 的对象存储。

存储分段是一个对象容器，使用对象名称空间进行结构化。每个 S3 对象服务器可以有多个分段。此资源类型是在 ONTAP 9.7 中引入的，并在 ONTAP 9.8 中进行了更新。

您可以创建和管理 ONTAP S3 配置，包括服务器和存储分段配置。此资源类型是在 ONTAP 9.7 中引入的。

存储分段是一个对象容器，使用对象名称空间进行结构化。您可以管理特定 S3 服务器的存储分段。此资源类型是在 ONTAP 9.7 中引入的。

您可以创建 S3 用户组并在组级别管理访问控制。此资源类型是 ONTAP 9.8 的新增功能。

您可以创建 S3 策略并将其与资源关联以定义各种权限。此资源类型是 ONTAP 9.8 的新增功能。

S3 用户帐户在 S3 服务器上维护。用户帐户基于一对密钥，并与其控制的存储分段相关联。此资源类型是在 ONTAP 9.7 中引入的。

SAN

您可以使用这些 API 调用来管理存储区域网络（Storage Area Networking，SAN）资源。

光纤通道登录表示已登录到 ONTAP 的光纤通道启动程序所形成的连接。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

光纤通道协议（FCP）服务定义 SVM 的光纤通道目标的属性。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的，并在 ONTAP 9.7 中进行了更新。

全球通用端口名称（WWPN）是一个 64 位值，用于唯一标识光纤通道端口。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

启动程序组（igroup）是一组光纤通道 WWPN（全球通用端口名称），iSCSI IQN（限定名称）和 iSCSI EUI（扩展唯一标识符），用于标识主机启动程序。此资源类型最初是在 ONTAP 9.6 中推出的。

嵌套 igroup 是 ONTAP 9.9 的一项新功能，也已向 REST API 添加了支持。此 REST 资源类型是在 ONTAP 9.9 中引入的。

iSCSI 凭据对象包含启动程序和 ONTAP 使用的身份验证凭据。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

iSCSI 服务定义 SVM 的 iSCSI 目标的属性。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的，并在 ONTAP 9.7 中进行了更新。

iSCSI 会话是指将 iSCSI 启动程序与 iSCSI 目标链接在一起的一个或多个 TCP 连接。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

LUN 属性是由调用方定义的名称 / 值对，可以选择随 LUN 一起存储。属性可用于保存少量应用程序专用元数据，不会被 ONTAP 解释。通过这些端点，您可以创建，更新，删除和发现 LUN 的属性。此资源类型是在 ONTAP 9.10 中引入的。

LUN 映射是指 LUN 与启动程序组之间的关联。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

报告节点是指在 ONTAP 的选择性 LUN 映射（SLM）功能中使用 SAN 协议公布映射 LUN 的网络路径的集群节点。通过这些新端点，您可以添加，删除和发现 LUN 映射的报告节点。此资源类型是在 ONTAP 9.10 中引入的。

LUN 是存储区域网络（SAN）中存储的逻辑表示形式。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的，并在 ONTAP 9.7 中进行了更新。

端口集是与 *portset* Storage VM 关联的一组光纤通道或 iSCSI 网络接口。虽然先前版本的 ONTAP 中已存在此功能，但现在已向 REST API 添加了支持。此 REST 资源类型是在 ONTAP 9.9 中引入的。

VMware 虚拟卷（VVol）绑定是指类为 `protocol_endpoint` 的 LUN 与类为 `vvol` 的 LUN 之间的关联。您可以使用 VVol 绑定 REST API 创建，删除和发现 VVol 绑定。此资源类型是在 ONTAP 9.10 中引入的。

安全性

这些 API 调用可用于管理集群和 SVM 安全设置。

集群和 SVM 有一组用户帐户。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

范围内的用户帐户的配置。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

您可以在 Active Directory 服务器上管理 SVM 帐户信息。此资源类型是在 ONTAP 9.7 中引入的。

ONTAP 会检测可能包含勒索软件威胁的文件。端点有多种类别。您可以检索这些可疑文件的列表并将其从卷中删除。此资源类型是在 ONTAP 9.10.1 中引入的。

用于确定审核日志文件中记录的内容的设置。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

这些设置控制将审核日志信息转发到远程系统或 Splunk 服务器的方式。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

您可以检索审核日志消息。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

通过这组 API 调用，您可以使用 Amazon Web Services 密钥管理服务来存储 ONTAP 加密密钥。此资源类型是 ONTAP 9.8 的新增功能。

通过这组 API 调用，您可以使用 Azure 密钥存储来存储 ONTAP 加密密钥。此资源类型是 ONTAP 9.8 的新增功能。

API 调用可用于安装，显示和删除 ONTAP 使用的证书。此资源类型是在 ONTAP 9.7 中引入的。

您可以检索集群范围安全性的详细信息并更新某些参数。此资源类型是在 ONTAP 9.7 中引入的，并在 ONTAP 9.8 中进行了更新。

通过这组 API 调用，您可以使用 Google 云平台密钥管理服务来存储和管理 ONTAP 加密密钥。此资源类型最初是在 ONTAP 9.8 REST API 中引入的。但是，此功能已经过重新设计，因此在 ONTAP 9.9 中被视为新增资源类型。

Internet 协议安全性（Internet Protocol Security，IPsec）是一套协议，可通过底层 IP 网络在两个端点之间提供安全性。此资源类型是 ONTAP 9.8 的新增功能。

您可以添加，删除和检索 IPsec CA 证书。此资源类型是 ONTAP 9.10 中的新增资源。

您可以使用这组 API 调用来管理对 IPsec 部署有效的策略。此资源类型是 ONTAP 9.8 的新增功能。

您可以使用这组 API 调用来管理对 IPsec 部署有效的安全关联。此资源类型是 ONTAP 9.8 的新增功能。

通过这些端点，您可以检索和更新密钥管理器的配置。此资源类型是 ONTAP 9.10 中的新增资源。

密钥管理器允许 ONTAP 中的客户端模块安全地存储密钥。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的，并针对 ONTAP 9.7 进行了更新。

密钥存储用于描述密钥管理器的类型。此资源类型是 ONTAP 9.10 中的新增资源。

这些 API 调用用于检索和管理集群 LDAP 服务器配置。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

用于显示和管理 ONTAP 使用的登录消息。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

多管理员验证功能提供了一个灵活的授权框架、用于保护对 ONTAP 命令或操作的访问。在以下方面、有 17 个新端点支持定义、请求和批准访问：

- rules

- 请求
- 批准组

为多个管理员提供批准访问的选项可提高ONTAP 和IT环境的安全性。这些资源类型是在ONTAP 9.11.1中引入的。

这些设置用于检索和管理集群 NIS 服务器配置。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

这包括用于更改用户帐户密码的 API 调用。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

管理特定角色的特权。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

您可以使用这些 API 调用为用户帐户配置公有密钥。此资源类型是在 ONTAP 9.7 中引入的。

这些角色提供了一种向用户帐户分配权限的方法。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

角色的特定实例。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

您可以显示和管理 SAML 服务提供程序的配置。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

通过这些调用，您可以设置 SSH 配置。此资源类型是在 ONTAP 9.7 中引入的。

通过这些端点，您可以检索所有 SVM 的 SSH 安全配置。此资源类型是在 ONTAP 9.10 中引入的。

SnapLock

SnapLock 是一种基于存储的传统 WORM（一次写入，多次读取）光纤解决方案实施方案，可长期保留数据。您可以使用这些 API 调用来管理 SnapLock 功能。

SnapLock 日志结构基于包含日志记录的特定卷上的目录和文件。日志文件将根据最大日志大小进行填充和归档。此资源类型是在 ONTAP 9.7 中引入的。

Compliance 时钟用于确定 SnapLock 对象的到期时间。时钟必须在 REST API 之外进行初始化，并且无法更改。此资源类型是在 ONTAP 9.7 中引入的。

您可以使用 SnapLock 基于事件的保留（EBR）功能定义事件发生后文件的保留时间。此资源类型是在 ONTAP 9.7 中引入的。

您可以管理 SnapLock 创建的文件的保留时间。如果需要，您还可以删除 SnapLock 企业卷上未过期的 WORM 文件。此资源类型是在 ONTAP 9.7 中引入的。



唯一有权执行删除操作的内置角色是 vsadmin-SnapLock。

您可以查看和管理描述文件和卷的核心信息，例如类型和到期日期。此资源类型是在 ONTAP 9.7 中引入的。

您可以使用这些 API 调用来管理属于诉讼流程的文件。此资源类型是在 ONTAP 9.7 中引入的。

SnapMirror

您可以使用这些 API 调用来管理 SnapMirror 数据保护技术。

SnapMirror 策略将应用于关系，并控制每个关系的配置属性和行为。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

异步和同步关系可建立所需的连接传输数据。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

您可以通过现有 SnapMirror 关系管理 SnapMirror 传输。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

存储

您可以使用这些 API 调用来管理物理和逻辑存储。

您可以检索特定聚合的历史指标数据。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的，并在 ONTAP 9.7 中进行了更新。

聚合中 WAFL 存储的物理副本。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

聚合包含一个或多个 RAID 组。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

您可以检索集群中的网桥。此资源类型是在 ONTAP 9.9 中引入的。

集群中的物理磁盘。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的，并在 ONTAP 9.7 和 9.8 中进行了更新。

您可以使用这些端点创建文件克隆，检索拆分状态以及管理拆分负载。文件克隆端点资源最初是在 ONTAP 9.6 中推出的，并在 ONTAP 9.8 中进行了扩展。它们在 ONTAP 9.10 中再次显著扩展。

您可以使用这些 REST API 端点在两个 FlexVol 卷之间或 FlexGroup 卷内移动文件。接受请求后、您可以监控进度和状态。此资源类型是在 ONTAP 9.11.1 中引入的。

此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的，并在 ONTAP 9.8 中进行了更新。

FlexCache 是原始卷的永久性缓存。此资源类型最初是在 ONTAP 9.6 中推出的。ONTAP 9.9 REST API 增强了支持，支持通过 HTTP 修补方法进行修改。

您可以指定特定文件以进行额外监控。此资源类型是 ONTAP 9.8 的新增功能。

您可以创建共享存储池并检索集群中的存储池。此资源类型是在 ONTAP 9.11.1 中引入的。

集群的存储端口。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中推出的、并在 ONTAP 9.11.1 中进行了增强。

服务质量策略配置。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

QoS 工作负载表示通过 QoS 跟踪的存储对象。您可以检索 QoS 工作流。此资源类型是在 ONTAP 9.10 中引入的。

您可以使用这些 API 调用来管理 qtree， qtree 是一种按逻辑划分的文件系统。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

报告配额，这是一种用于限制或跟踪文件或空间使用量的技术。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

用于强制实施配额的规则。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的，并在 ONTAP 9.7 中进行了更新。

集群中的磁盘架。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

快照是根据策略创建的。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

您可以控制快照计划。此资源类型在 ONTAP 9.8 中进行了新的重新设计。

您可以检索集群中的交换机。此资源类型是在 ONTAP 9.9 中引入的。

您可以检索集群中的磁带设备。此资源类型是在 ONTAP 9.9 中引入的。

您可以通过排名靠前的指标端点来确定按特定指标筛选的卷的活动。可以根据客户端，目录，文件和用户进行筛选。此资源类型是在 ONTAP 9.10 中引入的。

您可以使用这些 API 调用来配置应用于整个卷的效率。此资源类型是 ONTAP 9.8 的新增功能。

逻辑容器用于向客户端提供数据。此资源类型最初是在 ONTAP 9.6 REST API 中引入的。在 ONTAP 9.9 中，API 中使用的许多参数值都得到了显著扩展，包括用于空间管理的参数值。

您可以检索卷上特定目录的文件和目录列表。此资源类型是在 ONTAP 9.7 中引入的，并在 ONTAP 9.8 中进行了更新。

卷的快照。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

支持

您可以使用这些 API 调用来管理用于支持集群的 ONTAP 功能。

独立应用程序可以通过发出POST请求在ONTAP系统上记录EMS事件以及可选生成的AutoSupport软件包。此资源类型是在ONTAP 9.11.1中引入的。

自动更新功能可通过下载并应用最新的软件更新来使 ONTAP 系统保持最新。支持此功能的端点类别有多种，包括状态，配置和更新。这些资源类型是在 ONTAP 9.10 中引入的。

AutoSupport 会收集配置和状态详细信息以及错误，并向 NetApp 报告这些信息。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

每个节点都会维护可生成和检索的 AutoSupport 消息。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

您可以使用这些 API 检索和更新当前备份设置。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

您可以创建，检索和删除配置备份文件。此资源类型是在 ONTAP 9.7 中引入的。

您可以使用这些端点检索和管理集群或节点生成的内存核心转储。此资源类型是在 ONTAP 9.10 中引入的。

事件管理系统（EMS）收集事件并向一个或多个目标发送通知。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

EMS 目标可确定通知的发送方式和发送位置。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

EMS 目标实例按类型和位置定义。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

这是集群的实时系统事件集合。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

EMS 筛选器可共同识别需要额外处理的事件。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

EMS 筛选器实例是应用于事件的规则的集合。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

可用于访问 EMS 事件目录。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

可以为 EMS 筛选器的特定实例管理规则列表。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

EMS 筛选器的特定实例的单个规则。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

您可以为集群启用和禁用 SNMP 和陷阱操作。此资源类型是在 ONTAP 9.7 中引入的。

SNMP 陷阱主机是一个配置为从 ONTAP 接收 SNMP 陷阱的系统。您可以检索和定义主机。此资源类型是在 ONTAP 9.7 中引入的。

您可以管理特定的 SNMP 陷阱主机。此资源类型是在 ONTAP 9.7 中引入的。

您可以定义和管理 SNMP 用户。此资源类型是在 ONTAP 9.7 中引入的。

您可以管理引擎 ID 与管理 SVM 或数据 SVM 关联的特定 SNMP 用户。此资源类型是在 ONTAP 9.7 中引入的。

SVM

您可以使用这些 API 调用来管理 Storage Virtual Machine（SVM）。

您可以将 SVM 从源集群迁移到目标集群。新端点可提供完全控制，包括暂停，恢复，检索状态和中止迁移操作的功能。此资源类型是在 ONTAP 9.10 中引入的。

可以分配对等权限以启用 SVM 对等关系。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

对等关系可在 SVM 之间建立连接。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

您可以管理绑定到集群的 SVM。此资源类型是在 ONTAP 9.6 中引入的。

您可以访问特定 SVM 实例的其他性能指标数据。有四个列表可用、每个列表提供 ONTAP FlexVol 和 FlexGroup 卷的前几个 I/O 活动。这些列表包括：

- 客户端
- 目录
- 文件
- 用户

这些资源类型是在 ONTAP 9.11.1 中引入的。

您可以使用这些端点更新和检索每个数据 SVM 的 Web 服务安全配置。此资源类型是在 ONTAP 9.10 中引入的。

版权信息

版权所有©2022 NetApp、Inc.。保留所有权利。Printed in the U.S.版权所涵盖的本文档的任何部分不得以任何形式或任何手段复制、包括影印、录制、磁带或存储在电子检索系统中—未经版权所有者事先书面许可。

Software derived from copyrighted NetApp material is subject to the following license and disclaimer:

本软件由NetApp按"原样"提供、不含任何明示或默示担保、包括但不限于适销性和特定用途适用性的默示担保、特此声明不承担任何责任。IN NO EVENT SHALL NETAPP BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

NetApp reserves the right to change any products described herein at any time, and without notice. NetApp assumes no responsibility or liability arising from the use of products described herein, except as expressly agreed to in writing by NetApp. The use or purchase of this product does not convey a license under any patent rights, trademark rights, or any other intellectual property rights of NetApp.

The product described in this manual may be protected by one or more U.S. patents, foreign patents, or pending applications.

RESTRICTED RIGHTS LEGEND: Use, duplication, or disclosure by the government is subject to restrictions as set forth in subparagraph (c)(1)(ii) of the Rights in Technical Data and Computer Software clause at DFARS 252.277-7103 (October 1988) and FAR 52-227-19 (June 1987).

商标信息

NetApp、NetApp标识和中列出的标记 <http://www.netapp.com/TM> 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。