



# 使用 **REST API** 自動化

## ONTAP tools for VMware vSphere 10

NetApp  
September 29, 2025

# 目錄

|                                                         |   |
|---------------------------------------------------------|---|
| 使用 REST API 自動化 .....                                   | 1 |
| 瞭解適用於 VMware vSphere 10 REST API 的 ONTAP 工具 .....       | 1 |
| REST Web服務基礎 .....                                      | 1 |
| ONTAP toolTools Manager 環境 .....                        | 1 |
| 適用於 VMware vSphere 10 REST API 的 ONTAP 工具實作詳細資料 .....   | 2 |
| 如何存取REST API .....                                      | 2 |
| HTTP詳細資料 .....                                          | 2 |
| 驗證 .....                                                | 4 |
| 同步和非同步要求 .....                                          | 4 |
| 第一次使用 ONTAP 工具進行 VMware vSphere 10 REST API 呼叫 .....    | 4 |
| 開始之前 .....                                              | 4 |
| 步驟 1：取得存取權杖 .....                                       | 5 |
| 步驟 2：發出 REST API 呼叫 .....                               | 5 |
| 適用於 VMware vSphere 10 REST API 之 ONTAP 工具的 API 參考 ..... | 5 |

# 使用 REST API 自動化

## 瞭解適用於 VMware vSphere 10 REST API 的 ONTAP 工具

適用於 VMware vSphere 10 的 ONTAP 工具是一組用於虛擬機器生命週期管理的工具。其中包含強大的 REST API，可作為自動化程序的一部分使用。

### REST Web服務基礎

Representational State Transfer（REST）是一種用於建立分散式 Web 應用程式的樣式，包括網路服務 API 的設計。它建立了一組技術，用於揭露伺服器型資源並管理其狀態。

#### 資源和狀態表示

資源是 REST Web 服務應用程式的基礎元件。設計 REST API 時有兩項重要的初始工作：

- 識別系統或伺服器型資源
- 定義資源狀態和相關的狀態轉換作業

用戶端應用程式可以透過定義完善的訊息流程來顯示及變更資源狀態。

#### HTTP 訊息

超文字傳輸協定（HTTP）是 Web 服務用戶端和伺服器用來交換有關資源的訊息的傳輸協定。它遵循 CRUD 模型，以建立，讀取，更新及刪除一般作業為基礎。HTTP 傳輸協定包括要求和回應標頭，以及回應狀態代碼。

#### JSON 資料格式化

雖然有多種訊息格式可用，但最受歡迎的選項是 JavaScript 物件表示法（JSON）。JSON 是以純文字表示簡單資料結構的產業標準，用於傳輸描述資源和所需動作的狀態資訊。

#### 安全性

安全性是 REST API 的重要層面。除了用於保護網路上 HTTP 流量的傳輸層安全性（TLS）傳輸協定外，適用於 VMware vSphere 10 REST API 的 ONTAP 工具也會使用存取權杖進行驗證。您需要取得存取權杖，並在後續的 API 呼叫中使用它。

#### 支援非同步要求

適用於 VMware vSphere 10 REST API 的 ONTAP 工具會同步執行大部分的要求，並在作業完成時傳回狀態代碼。它也支援非同步處理，以處理需要較長時間才能完成的工作。

## ONTAP toolTools Manager 環境

您應該考慮 ONTAP 工具管理員環境的幾個層面。

#### 虛擬機器

ONTAP tools for VMware vSphere 是使用 vSphere 遠端插件架構部署的。該軟體（包括對 REST API 的支援）在單獨的虛擬機器中運行。

#### ONTAP 工具 IP 位址

適用於 VMware vSphere 10 的 ONTAP 工具會公開單一 IP 位址，提供通往虛擬機器功能的閘道。您需要在初始

設定期間提供位址，並將其指派給內部負載平衡器元件。此位址可供 ONTAP tools> 管理員使用者介面使用，並可直接存取 Swagger 文件頁面和 REST API。

## 兩個 REST API

除了適用於 VMware vSphere 10 REST API 的 ONTAP 工具之外，ONTAP 叢集還擁有自己的 REST API。ONTAP 工具管理員使用 ONTAP REST API 做為用戶端來執行儲存相關工作。請務必記住，這兩個 API 是獨立且不同的。如需詳細資訊，請 ["ONTAP 自動化"](#)參閱。

# 適用於 VMware vSphere 10 REST API 的 ONTAP 工具實作詳細資料

REST 會建立一組通用的技術和最佳實務做法，但每個 API 的確切實作可能會因設計選擇而異。使用 ONTAP 工具之前，您應該先熟悉 VMware vSphere 10 REST API 的設計方式。

REST API 包括數種資源類別，例如 vCenter 和 Aggregate。如需詳細資訊，請參閱["API 參考資料"](#)。

## 如何存取REST API

您可以透過 ONTAP 工具 IP 位址和連接埠來存取 VMware vSphere 10 REST API 的 ONTAP 工具。完整 URL 有幾個部分，包括：

- ONTAP 工具 IP 位址和連接埠
- API 版本
- 資源類別
- 特定資源

您必須在初始設定期間設定 IP 位址，而連接埠固定為 8443。URL 的第一部分對於每個 ONTAP tools for VMware vSphere 都是一致的；只有資源類別和特定資源在端點之間會變更。



以下範例中的 IP 位址和連接埠值僅供說明之用。您必須針對環境變更這些值。

### 存取驗證服務的範例

```
https://10.61.25.34:8443/virtualization/api/v1/auth/login
```

此 URL 可用於使用 POST 方法要求存取權杖。

### 列出 vCenter 伺服器的範例

```
https://10.61.25.34:8443/virtualization/api/v1/vcenters
```

此 URL 可用於使用 GET 方法，要求已定義的 vCenter 伺服器執行個體清單。

## HTTP詳細資料

適用於 VMware vSphere 10 REST API 的 ONTAP 工具使用 HTTP 及相關參數來處理資源執行個體和集合。HTTP 實作的詳細資料如下。

## HTTP方法

REST API 支援的 HTTP 方法或動詞如下表所示。

| 方法   | CRUD | 說明                                      |
|------|------|-----------------------------------------|
| 取得   | 讀取   | 擷取資源執行個體或集合的物件屬性。當與集合一起使用時，這會視為清單作業。    |
| 貼文   | 建立   | 根據輸入參數建立新的資源執行個體。                       |
| 放入   | 更新   | 使用提供的 JSON 請求正文更新整個資源實例。使用者不可修改的鍵值將會保留。 |
| 修補程式 | 更新   | 要求將要求中的一組選取變更套用至資源執行個體。                 |
| 刪除   | 刪除   | 刪除現有的資源執行個體。                            |

## 要求和回應標頭

下表摘要列出 REST API 使用的最重要 HTTP 標頭。

| 標頭     | 類型 | 使用注意事項                                           |
|--------|----|--------------------------------------------------|
| 接受     | 申請 | 這是用戶端應用程式可以接受的內容類型。有效值包括 '*' 或 application/json。 |
| X-auth | 申請 | 包含存取權杖，可識別透過用戶端應用程式發出要求的使用者。                     |
| 內容類型   | 回應 | 由伺服器根據要求標頭傳回 Accept。                             |

## HTTP 狀態代碼

REST API 使用的 HTTP 狀態代碼如下所述。

| 程式碼 | 意義   | 說明                     |
|-----|------|------------------------|
| 200 | 好的   | 表示呼叫成功但未建立新的資源實例。      |
| 201 | 已建立  | 已成功建立具有資源執行個體唯一識別碼的物件。 |
| 202 | 已接受  | 已接受要求，並建立背景工作來執行要求。    |
| 204 | 無內容  | 雖然未傳回任何內容、但要求仍成功。      |
| 400 | 錯誤要求 | 無法辨識或不適當的要求輸入。         |
| 401 | 未獲授權 | 使用者未經授權，必須進行驗證。        |
| 403 | 禁止   | 由於授權錯誤、存取遭拒。           |
| 404 | 找不到  | 請求中引用的資源不存在。           |
| 409 | 衝突   | 建立物件的嘗試失敗、因為物件已經存在。    |
| 500 | 內部錯誤 | 伺服器發生一般內部錯誤。           |

## 驗證

使用存取權杖執行用戶端對 REST API 的驗證。權杖和驗證程序的相關特性包括：

- 用戶端必須使用 ONTAP tools Manager 管理認證（使用者名稱和密碼）來要求權杖。
- Token 格式化為 JSON Web Token （JWT）。
- 每個權杖都會在 60 分鐘後過期。
- 用戶端的 API 要求必須在要求標頭中包含權杖 `x-auth`。

如需索取及使用存取權杖的範例，請參閱["您的第一次 REST API 呼叫"](#)。

## 同步和非同步要求

大部分 REST API 呼叫都會快速完成，因此會同步執行。也就是說，他們會在申請完成後傳回狀態代碼（例如 200）。使用背景工作以非同步方式完成執行所需時間較長的要求。

發出非同步執行的 API 呼叫後，伺服器會傳回 202 HTTP 狀態代碼。這表示申請已被接受，但尚未完成。您可以查詢背景工作以判斷其狀態，包括成功或失敗。

非同步處理可用於多種類型的長時間執行作業，包括資料存放區和 vVol 作業。如需詳細資訊，請參閱 Swagger 頁面上 REST API 的工作管理員類別。

# 第一次使用 ONTAP 工具進行 VMware vSphere 10 REST API 呼叫

您可以使用 Curl 發出 API 呼叫，開始使用適用於 VMware vSphere 10 REST API 的 ONTAP 工具。

## 開始之前

您應該檢閱 Curl 範例所需的資訊和參數。

### 必要資訊

您需要下列項目：

- 適用於 VMware vSphere 10 IP 位址或 FQDN 的 ONTAP 工具，以及連接埠
- ONTAP tools Manager 管理員的認證（使用者名稱和密碼）

### 參數與變數

以下所示的捲髮範例包括 Bash 樣式變數。您可以在 Bash 環境中設定這些變數，或在發出命令之前手動更新這些變數。如果您設定變數，則 Shell 會在執行每個命令之前，將值取代為這些值。下表說明這些變數。

| 變動                          | 說明                                 |
|-----------------------------|------------------------------------|
| <code>\$FQDN_IP_port</code> | ONTAP 工具管理員的完整網域名稱或 IP 位址，以及連接埠編號。 |
| <code>\$MyUser</code>       | ONTAP 工具管理員帳戶的使用者名稱。               |

| 變動             | 說明                       |
|----------------|--------------------------|
| \$MyPassword   | 與 ONTAP 工具管理員使用者名稱相關的密碼。 |
| \$access_token | ONTAP 工具管理員所發出的存取權杖。     |

Linux CLI 的下列命令和輸出說明如何設定及顯示變數：

```
FQDN_IP_PORT=172.14.31.224:8443
echo $FQDN_IP
172.14.31.224:8443
```

## 步驟 1：取得存取權杖

您需要取得存取權杖才能使用 REST API。以下是如何申請存取權杖的範例。您應該以適當的環境值來取代。

```
curl --request POST \
--location "https://$FQDN_IP_PORT/virtualization/api/v1/auth/login" \
--header "Content-Type: application/json" \
--header "Accept: */*" \
-d '{"username": "$MYUSER", "password": "$MYPASSWORD}"
```

複製並儲存回應中提供的存取權杖。

## 步驟 2：發出 REST API 呼叫

擁有存取權杖之後，您可以使用 Curl 來發出 REST API 呼叫。包括在第一步中取得的存取權杖。

### Curl 範例

```
curl --request GET \
--location "https://$FQDN_IP_PORT/virtualization/api/v1/vcenters" \
--header "Accept: */*" \
--header "x-auth: $ACCESS_TOKEN"
```

JSON 回應包含設定為 ONTAP 工具管理員的 VMware vCenter 執行個體清單。

## 適用於 VMware vSphere 10 REST API 之 ONTAP 工具的 API 參考

VMware vSphere 10 REST API 參考的 ONTAP 工具包含所有 API 呼叫的詳細資料。此參考資料在開發自動化應用程式時非常實用。

您可以透過 Swagger 使用者介面，線上存取適用於 VMware vSphere 10 REST API 的 ONTAP 工具文件。您需要適用於 VMware vSphere 10 閘道服務和連接埠的 ONTAP 工具 IP 位址或 FQDN。

## 步驟

1. 在瀏覽器中輸入下列 URL，以適當的 IP 位址和連接埠組合來取代變數，然後按下 **Enter**。

`https://$FQDN_IP_PORT/`

◦ 範例 \*

`https://10.61.25.33:8443/`

2. 以個別 API 呼叫為例，向下捲動至「\*vCenters」類別，然後選取端點旁的「Get \*」  
`/virtualization/api/v1/vcenters`



## 版權資訊

Copyright © 2025 NetApp, Inc. 版權所有。台灣印製。非經版權所有人事先書面同意，不得將本受版權保護文件的任何部分以任何形式或任何方法（圖形、電子或機械）重製，包括影印、錄影、錄音或儲存至電子檢索系統中。

由 NetApp 版權資料衍伸之軟體必須遵守下列授權和免責聲明：

此軟體以 NETAPP「原樣」提供，不含任何明示或暗示的擔保，包括但不限於有關適售性或特定目的適用性之擔保，特此聲明。於任何情況下，就任何已造成或基於任何理論上責任之直接性、間接性、附隨性、特殊性、懲罰性或衍生性損害（包括但不限於替代商品或服務之採購；使用、資料或利潤上的損失；或企業營運中斷），無論是在使用此軟體時以任何方式所產生的契約、嚴格責任或侵權行為（包括疏忽或其他）等方面，NetApp 概不負責，即使已被告知有前述損害存在之可能性亦然。

NetApp 保留隨時變本文所述之任何產品的權利，恕不另行通知。NetApp 不承擔因使用本文所述之產品而產生的責任或義務，除非明確經過 NetApp 書面同意。使用或購買此產品並不會在依據任何專利權、商標權或任何其他 NetApp 智慧財產權的情況下轉讓授權。

本手冊所述之產品受到一項（含）以上的美國專利、國外專利或申請中專利所保障。

有限權利說明：政府機關的使用、複製或公開揭露須受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中的「技術資料權利 - 非商業項目」條款 (b)(3) 小段所述之限制。

此處所含屬於商業產品和 / 或商業服務（如 FAR 2.101 所定義）的資料均為 NetApp, Inc. 所有。根據本協議提供的所有 NetApp 技術資料和電腦軟體皆屬於商業性質，並且完全由私人出資開發。美國政府對於該資料具有非專屬、非轉讓、非轉授權、全球性、有限且不可撤銷的使用權限，僅限於美國政府為傳輸此資料所訂合約所允許之範圍，並基於履行該合約之目的方可使用。除非本文另有規定，否則未經 NetApp Inc. 事前書面許可，不得逕行使用、揭露、重製、修改、履行或展示該資料。美國政府授予國防部之許可權利，僅適用於 DFARS 條款 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）所述權利。

## 商標資訊

NETAPP、NETAPP 標誌及 <http://www.netapp.com/TM> 所列之標章均為 NetApp, Inc. 的商標。文中所涉及的所有其他公司或產品名稱，均為其各自所有者的商標，不得侵犯。