



# 從 **ONTAPI** 移轉至 **REST API** ONTAP Automation

NetApp  
April 18, 2024

# 目錄

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 從 ONTAPI 移轉至 REST API ..... | 1  |
| ONTAPI 停用 .....             | 1  |
| 移轉考量 .....                  | 1  |
| 用於REST API對應的ONTAPI .....   | 2  |
| 效能計數器 .....                 | 2  |
| 工具與軟體 .....                 | 25 |
| 部落格文章 .....                 | 25 |

# 從 ONTAPI 移轉至 REST API

## ONTAPI 停用

ONTAPI API (ZAPI) 是 NetApp ONTAP 軟體隨附的一組原始專屬呼叫。API 是透過 Network Manageability SDK 提供、並支援資料儲存管理與管理工作的自動化。在未來的 ONTAP 版本中、將停用 ONTAPI 介面。如果您使用的是 ONTAPI、則應規劃移轉至 ONTAP REST API 的作業。

相關資訊

- ["瞭ONTAP 解功能自動化選項"](#)
- ["CPS-00410 終止供應： ONTAPI"](#)
- ["常見問題集：適用於 CPC 的 ZAPI 至 ONTAP REST API 轉型"](#)

## 移轉考量

在從 ONTAPI API (ZAPI) 或 ONTAP CLI 移轉至 ONTAP REST API 之前、您應該考慮幾個問題。

### 一般設計差異

此產品的設計與功能完全不同、ONTAP CLI 命令和參數不會直接對應至 REST API 呼叫。即使可能有相似性、輸入參數的詳細資料也可能有所不同。例如、數字單位可能是以位元組為單位指定、或是使用字尾 (例如 KB)。請參閱 ["控制 API 要求的輸入變數"](#) 和 ["API 參考"](#) 以取得更多資訊。

### 透過 REST API 公開的資料 SVM

支援多種儲存虛擬機器 (SVM) ONTAP。不過 ONTAP、只有資料 SVM 會透過 REST API 直接曝露在外。說明叢集和節點的組態資訊可透過 REST API 取得、但是叢集和節點不會視為個別的 SVM。

### 透過 REST API 存取 ONTAP REST CLI

為了協助 ONTAPI API 和 CLI 使用者轉換至 ONTAP REST API、ONTAP 提供 REST 端點以存取 ONTAP CLI。您可以使用此傳遞功能來執行任何 CLI 命令。其餘端點的使用會傳回 AutoSupport 資料、讓 NetApp 能夠識別 REST API 中的落差、並在未來的 ONTAP 版本中進行改善。

若要發出 CLI 命令、您必須根據下列相關規則、撥打適當格式的 REST API 呼叫：

- 資源路徑
- 欄位名稱
- HTTP 方法

CLI 存取的基本資源路徑為 `/private/cli`。如 ONTAP 需透過 REST API 存取 CLI 的詳細資訊、請參閱 [《靜態 API》](#) 線上文件頁面。NetApp 也維護 GitHub 儲存庫、其中包含程式碼範例和其他實用資訊。請參閱 ["靜態 Python GitHub 儲存庫- CLI 傳遞範例 ONTAP"](#) 以取得更多資訊。

## 在ONTAPI中對SnapDiff可用度所做的變更

從ONTAP 功能性版本的E59.10.1開始、SnapDiff v1和v2 ONTAPI呼叫將無法叫用。任何啟動SnapDiff v1或v2 ONTAPI呼叫的第三方應用程式、都無法從ONTAP 版本資訊的版本9.10.1開始運作。支援SnapDiff v3 REST的備份應用程式、使用者應先確認其是否支援、再升級至版本RE-9.10.1。ONTAP ONTAP

SnapDiff API在ONTAP 整個發行版中的可用度定義如下：

- 更新版本：V1和v2（僅限ONTAPI） ONTAP
- 資料9.8–9.9.1：V1、v2和v3（ONTAPI和REST API） ONTAP
- 僅限v3（僅限REST API） ONTAP

另請參閱 "[發行說明 ONTAP](#)" 以取得更多資訊。

## 提交您的 ONTAPI 以消除 API 的落差

NetApp 致力於支援客戶從 ONTAPI 移轉至 ONTAP REST API。如果您注意到 REST API 中缺少某些內容、請通知我們。您可以在上提交這些落差和任何其他想法 "[用於 REST API 的 ONTAPI](#)" 頁面。

## 用於REST API對應的ONTAPI

在大部分的領域中、靜態API包含相當於ONTAPI的功能。ONTAPNetApp提供的文件說明從ONTAPI呼叫對應至同等REST API呼叫的過程。

API對應文件取決於ONTAP 此版本的功能：

- "[ONTAP 9.14.1.](#)"
- "[ONTAP 9.13.1.12.9.11.9.11.](#)"
- "[零點9.12.1. ONTAP](#)"
- "[零點9.11.1. ONTAP](#)"
- "[零點9.10.1 ONTAP](#)"
- "[部分9.9.1 ONTAP](#)"
- "[部分9.8 ONTAP](#)"

## 效能計數器

《The》介紹各個系統效能的豐富資訊ONTAP ONTAP。它會將此資料匯出為一組\_效能計數器\_、您可以用來評估ONTAP 您的整套系統效能、並協助達成您的效能目標。

## 存取ONTAP 效能計數器

您可以ONTAP 使用兩個不同的API、以及ONTAP 透過VMware命令列介面來存取VMware效能計數器。



在自動化管理您的VMware部署時、支援使用支援功能的API是首選且具策略性的選項ONTAP ONTAP。

## ONTAPI API

NetApp Network Manageability SDK提供ONTAPI API。使用ONTAPI時、效能計數器會在物件集合內定義。每個物件對應於系統的實體或虛擬元件。根據系統組態、每個物件可以有一個或多個執行個體。

例如ONTAP、如果您的支援系統有四個實體磁碟、則會有四個執行個體 `disk` 物件、每個物件都有自己的一組效能計數器。您可以使用ONTAPI來存取每個磁碟執行個體的個別計數器。

### 靜態API ONTAP

從VMware版本9.11.1開始ONTAP、您也可以透過REST API存取效能資料。在這種情況下、效能計數器會組織成相當於ONTAPI物件的表格。每個表格列都相當於ONTAPI物件的執行個體。

例如ONTAP、如果您的支援系統有四個實體磁碟 `disk` 表格將包含四列。每一列都可以個別存取、並包含一組效能計數器、可在該列中作為欄位或欄位使用。

## 準備使用REST API

您應該先準備好、再使用ONTAP REST API存取效能計數器。

效能計數器會組織在表格中

ONTAPI物件的子集可透過ONTAP REST API取得、並顯示為表格。例如、ONTAPI \*主機介面卡\*物件透過REST API呈現為\*主機\_adpater\*表格。系統中的每個主機介面卡都是一列、有自己的一組效能計數器。

| 執行個體名稱  | 效能計數器          |          |            |           |                   |              |
|---------|----------------|----------|------------|-----------|-------------------|--------------|
| 主機介面卡_1 | 總計_read_ops_1  | 總計寫入作業1  | 位元組_read_1 | 位元組寫入的1   | MAX_LINK_D ATA速率1 | RSCN_count_1 |
| 主機介面卡_2 | 總計_read_ops_2. | 總計寫入作業次數 | 位元組_read_2 | 位元組寫入資料2  | MAX_LINK_D ATA速率2 | RSCN_count_2 |
| 主機介面卡_3 | 總計_read_ops_3. | 總計寫入作業3  | 位元組_read_3 | 位元組寫入資料3. | MAX_LINK_D ATA速率3 | RSCN_count_3 |

### 其餘端點的摘要

共有四個主要端點可供存取ONTAP 不景效能計數器和相關表格。



每個REST端點都提供唯讀存取、而且僅支援\* Get\* HTTP方法。請參閱 ["API 參考"](#) 以取得更多資訊。

- /叢集/計數器/表格

傳回計數器表格及其架構定義的集合。

- /叢集/計數器/表格/ {name}

傳回單一命名計數器表格的相關資訊。

- /叢集/計數器/表格/ {counter\_name} /資料列

傳回命名計數器表格中的列集合。

- /叢集/計數器/表格/ {counter\_name} /列/ {id}

從命名的計數器表格傳回特定列。

## 從ONTAPI移轉至REST API

NetApp提供廣泛的支援、可將自動化程式碼從ONTAPI移轉至ONTAP REST API。這包括對應文件、以識別特定ONTAPI物件REST API中可用的等效效能計數器表。

請參閱您ONTAP 所使用之版本資訊的適當對應文件：

- ["ONTAP 9.14.1 效能計數器對應"](#)
- ["ONTAP 9.13.1 效能計數器對應"](#)
- ["零點9.12.1效能計數器對應ONTAP"](#)
- ["零點9.11.1效能計數器對應ONTAP"](#)

## 開始使用ONTAP 靜態API

以下範例說明如何使用REST API來存取ONTAP VMware效能計數器。這包括擷取可用表格的清單、以及探索表格結構。

### 開始之前

請先檢閱下列資訊、再使用範例。

### 身分證明ONTAP

您需要ONTAP 一個包含密碼在內的管理員帳戶。

### 叢集管理IP

您將需要為ONTAP 您的支援系統設定叢集管理IP位址。

### 所有API呼叫都使用Get方法

下列所有範例僅可用於擷取HTTP Get方法的資訊。

### 變動替代

每個Curl範例都包含一個或多個以大寫和方括弧括住文字表示的變數。請務必將這些變數替換成適合您環境的實際值。

### 範例符合端點

下列範例順序說明如何使用可用於擷取效能計數器的REST端點。請參閱 [其餘端點的摘要](#) 以取得更多資訊。

### 範例1：所有效能計數器表

您可以使用此REST API呼叫來探索所有可用的計數器管理器表格。

## Curl範例

```
curl --request GET --user admin:<PASSWORD>  
'https://<ONTAP_IP_ADDRESS>/api/cluster/counter/tables'
```

## Json輸出範例

```
{
  "records": [
    {
      "name": "copy_manager",
      "_links": {
        "self": {
          "href": "/api/cluster/counter/tables/copy_manager"
        }
      }
    },
    {
      "name": "copy_manager:constituent",
      "_links": {
        "self": {
          "href":
"/api/cluster/counter/tables/copy_manager%3Aconstituent"
        }
      }
    },
    {
      "name": "disk",
      "_links": {
        "self": {
          "href": "/api/cluster/counter/tables/disk"
        }
      }
    },
    {
      "name": "disk:constituent",
      "_links": {
        "self": {
          "href": "/api/cluster/counter/tables/disk%3Aconstituent"
        }
      }
    },
    {
      "name": "disk:raid_group",
      "_links": {
        "self": {
          "href": "/api/cluster/counter/tables/disk%3Araid_group"
        }
      }
    }
  ],
}
```



```
{
  "name": "external_cache",
  "_links": {
    "self": {
      "href": "/api/cluster/counter/tables/external_cache"
    }
  }
},
{
  "name": "fcp",
  "_links": {
    "self": {
      "href": "/api/cluster/counter/tables/fcp"
    }
  }
},
{
  "name": "fcp:node",
  "_links": {
    "self": {
      "href": "/api/cluster/counter/tables/fcp%3Anode"
    }
  }
},
{
  "name": "fcp_lif",
  "_links": {
    "self": {
      "href": "/api/cluster/counter/tables/fcp_lif"
    }
  }
},
{
  "name": "fcp_lif:node",
  "_links": {
    "self": {
      "href": "/api/cluster/counter/tables/fcp_lif%3Anode"
    }
  }
},
{
  "name": "fcp_lif:port",
  "_links": {
    "self": {
      "href": "/api/cluster/counter/tables/fcp_lif%3Aport"
    }
  }
}
```

```

    }
  },
  {
    "name": "fcp_lif:svm",
    "_links": {
      "self": {
        "href": "/api/cluster/counter/tables/fcp_lif%3Asvm"
      }
    }
  },
  {
    "name": "fcvi",
    "_links": {
      "self": {
        "href": "/api/cluster/counter/tables/fcvi"
      }
    }
  },
  {
    "name": "headroom_aggregate",
    "_links": {
      "self": {
        "href": "/api/cluster/counter/tables/headroom_aggregate"
      }
    }
  },
  {
    "name": "headroom_cpu",
    "_links": {
      "self": {
        "href": "/api/cluster/counter/tables/headroom_cpu"
      }
    }
  },
  {
    "name": "host_adapter",
    "_links": {
      "self": {
        "href": "/api/cluster/counter/tables/host_adapter"
      }
    }
  },
  {
    "name": "iscsi_lif",
    "_links": {
      "self": {

```

```

        "href": "/api/cluster/counter/tables/iscsi_lif"
    }
}
},
{
    "name": "iscsi_lif:node",
    "_links": {
        "self": {
            "href": "/api/cluster/counter/tables/iscsi_lif%3Anode"
        }
    }
},
{
    "name": "iscsi_lif:svm",
    "_links": {
        "self": {
            "href": "/api/cluster/counter/tables/iscsi_lif%3Asvm"
        }
    }
},
{
    "name": "lif",
    "_links": {
        "self": {
            "href": "/api/cluster/counter/tables/lif"
        }
    }
},
{
    "name": "lif:svm",
    "_links": {
        "self": {
            "href": "/api/cluster/counter/tables/lif%3Asvm"
        }
    }
},
{
    "name": "lun",
    "_links": {
        "self": {
            "href": "/api/cluster/counter/tables/lun"
        }
    }
},
{
    "name": "lun:constituent",

```

```

    "_links": {
      "self": {
        "href": "/api/cluster/counter/tables/lun%3Aconstituent"
      }
    }
  },
  {
    "name": "lun:node",
    "_links": {
      "self": {
        "href": "/api/cluster/counter/tables/lun%3Anode"
      }
    }
  },
  {
    "name": "namespace",
    "_links": {
      "self": {
        "href": "/api/cluster/counter/tables/namespace"
      }
    }
  },
  {
    "name": "namespace:constituent",
    "_links": {
      "self": {
        "href": "/api/cluster/counter/tables/namespace%3Aconstituent"
      }
    }
  },
  {
    "name": "nfs_v4_diag",
    "_links": {
      "self": {
        "href": "/api/cluster/counter/tables/nfs_v4_diag"
      }
    }
  },
  {
    "name": "nic_common",
    "_links": {
      "self": {
        "href": "/api/cluster/counter/tables/nic_common"
      }
    }
  }
},

```

```

{
  "name": "nvmf_lif",
  "_links": {
    "self": {
      "href": "/api/cluster/counter/tables/nvmf_lif"
    }
  }
},
{
  "name": "nvmf_lif:constituent",
  "_links": {
    "self": {
      "href": "/api/cluster/counter/tables/nvmf_lif%3Aconstituent"
    }
  }
},
{
  "name": "nvmf_lif:node",
  "_links": {
    "self": {
      "href": "/api/cluster/counter/tables/nvmf_lif%3Anode"
    }
  }
},
{
  "name": "nvmf_lif:port",
  "_links": {
    "self": {
      "href": "/api/cluster/counter/tables/nvmf_lif%3Aport"
    }
  }
},
{
  "name": "object_store_client_op",
  "_links": {
    "self": {
      "href": "/api/cluster/counter/tables/object_store_client_op"
    }
  }
},
{
  "name": "path",
  "_links": {
    "self": {
      "href": "/api/cluster/counter/tables/path"
    }
  }
}

```

```

    }
  },
  {
    "name": "processor",
    "_links": {
      "self": {
        "href": "/api/cluster/counter/tables/processor"
      }
    }
  },
  {
    "name": "processor:node",
    "_links": {
      "self": {
        "href": "/api/cluster/counter/tables/processor%3Anode"
      }
    }
  },
  {
    "name": "qos",
    "_links": {
      "self": {
        "href": "/api/cluster/counter/tables/qos"
      }
    }
  },
  {
    "name": "qos:constituent",
    "_links": {
      "self": {
        "href": "/api/cluster/counter/tables/qos%3Aconstituent"
      }
    }
  },
  {
    "name": "qos:policy_group",
    "_links": {
      "self": {
        "href": "/api/cluster/counter/tables/qos%3Apolicy_group"
      }
    }
  },
  {
    "name": "qos_detail",
    "_links": {
      "self": {

```

```

        "href": "/api/cluster/counter/tables/qos_detail"
    }
}
},
{
    "name": "qos_detail_volume",
    "_links": {
        "self": {
            "href": "/api/cluster/counter/tables/qos_detail_volume"
        }
    }
},
{
    "name": "qos_volume",
    "_links": {
        "self": {
            "href": "/api/cluster/counter/tables/qos_volume"
        }
    }
},
{
    "name": "qos_volume:constituent",
    "_links": {
        "self": {
            "href":
"/api/cluster/counter/tables/qos_volume%3Aconstituent"
        }
    }
},
{
    "name": "qtree",
    "_links": {
        "self": {
            "href": "/api/cluster/counter/tables/qtree"
        }
    }
},
{
    "name": "qtree:constituent",
    "_links": {
        "self": {
            "href": "/api/cluster/counter/tables/qtree%3Aconstituent"
        }
    }
},
{

```

```

    "name": "svm_cifs",
    "_links": {
      "self": {
        "href": "/api/cluster/counter/tables/svm_cifs"
      }
    }
  },
  {
    "name": "svm_cifs:constituent",
    "_links": {
      "self": {
        "href": "/api/cluster/counter/tables/svm_cifs%3Aconstituent"
      }
    }
  },
  {
    "name": "svm_cifs:node",
    "_links": {
      "self": {
        "href": "/api/cluster/counter/tables/svm_cifs%3Anode"
      }
    }
  },
  {
    "name": "svm_nfs_v3",
    "_links": {
      "self": {
        "href": "/api/cluster/counter/tables/svm_nfs_v3"
      }
    }
  },
  {
    "name": "svm_nfs_v3:constituent",
    "_links": {
      "self": {
        "href":
"/api/cluster/counter/tables/svm_nfs_v3%3Aconstituent"
      }
    }
  },
  {
    "name": "svm_nfs_v3:node",
    "_links": {
      "self": {
        "href": "/api/cluster/counter/tables/svm_nfs_v3%3Anode"
      }
    }
  }
}

```



```

    }
  },
  {
    "name": "svm_nfs_v4",
    "_links": {
      "self": {
        "href": "/api/cluster/counter/tables/svm_nfs_v4"
      }
    }
  },
  {
    "name": "svm_nfs_v41",
    "_links": {
      "self": {
        "href": "/api/cluster/counter/tables/svm_nfs_v41"
      }
    }
  },
  {
    "name": "svm_nfs_v41:constituent",
    "_links": {
      "self": {
        "href":
"/api/cluster/counter/tables/svm_nfs_v41%3Aconstituent"
      }
    }
  },
  {
    "name": "svm_nfs_v41:node",
    "_links": {
      "self": {
        "href": "/api/cluster/counter/tables/svm_nfs_v41%3Anode"
      }
    }
  },
  {
    "name": "svm_nfs_v42",
    "_links": {
      "self": {
        "href": "/api/cluster/counter/tables/svm_nfs_v42"
      }
    }
  },
  {
    "name": "svm_nfs_v42:constituent",
    "_links": {

```

```

    "self": {
      "href":
"/api/cluster/counter/tables/svm_nfs_v42%3Aconstituent"
    }
  },
  {
    "name": "svm_nfs_v42:node",
    "_links": {
      "self": {
        "href": "/api/cluster/counter/tables/svm_nfs_v42%3Anode"
      }
    }
  },
  {
    "name": "svm_nfs_v4:constituent",
    "_links": {
      "self": {
        "href":
"/api/cluster/counter/tables/svm_nfs_v4%3Aconstituent"
      }
    }
  },
  {
    "name": "svm_nfs_v4:node",
    "_links": {
      "self": {
        "href": "/api/cluster/counter/tables/svm_nfs_v4%3Anode"
      }
    }
  },
  {
    "name": "system",
    "_links": {
      "self": {
        "href": "/api/cluster/counter/tables/system"
      }
    }
  },
  {
    "name": "system:constituent",
    "_links": {
      "self": {
        "href": "/api/cluster/counter/tables/system%3Aconstituent"
      }
    }
  }
}

```

```

},
{
  "name": "system:node",
  "_links": {
    "self": {
      "href": "/api/cluster/counter/tables/system%3Anode"
    }
  }
},
{
  "name": "token_manager",
  "_links": {
    "self": {
      "href": "/api/cluster/counter/tables/token_manager"
    }
  }
},
{
  "name": "volume",
  "_links": {
    "self": {
      "href": "/api/cluster/counter/tables/volume"
    }
  }
},
{
  "name": "volume:node",
  "_links": {
    "self": {
      "href": "/api/cluster/counter/tables/volume%3Anode"
    }
  }
},
{
  "name": "volume:svm",
  "_links": {
    "self": {
      "href": "/api/cluster/counter/tables/volume%3Asvm"
    }
  }
},
{
  "name": "waf1",
  "_links": {
    "self": {
      "href": "/api/cluster/counter/tables/waf1"
    }
  }
}

```

```

    }
  },
  {
    "name": "wafl_comp_aggr_vol_bin",
    "_links": {
      "self": {
        "href": "/api/cluster/counter/tables/wafl_comp_aggr_vol_bin"
      }
    }
  },
  {
    "name": "wafl_hya_per_aggregate",
    "_links": {
      "self": {
        "href": "/api/cluster/counter/tables/wafl_hya_per_aggregate"
      }
    }
  },
  {
    "name": "wafl_hya_sizer",
    "_links": {
      "self": {
        "href": "/api/cluster/counter/tables/wafl_hya_sizer"
      }
    }
  }
],
"num_records": 71,
"_links": {
  "self": {
    "href": "/api/cluster/counter/tables"
  }
}
}
}

```

## 範例2：特定表格的高層資訊

您可以使用此REST API呼叫來顯示特定表格的說明和中繼資料。輸出內容包括表格用途、以及每個效能計數器所包含的資料類型。本範例使用\*主機介面卡\*表格。

## Curl範例

```
curl --request GET --user admin:<PASSWORD>  
'https://<ONTAP_IP_ADDRESS>/api/cluster/counter/tables/host_adapter'
```

## Json輸出範例

```
{
  "name": "host_adapter",
  "description": "The host_adapter table reports activity on the Fibre Channel, Serial Attached SCSI, and parallel SCSI host adapters the storage system uses to connect to disks and tape drives.",
  "counter_schemas": [
    {
      "name": "bytes_read",
      "description": "Bytes read through a host adapter",
      "type": "rate",
      "unit": "per_sec"
    },
    {
      "name": "bytes_written",
      "description": "Bytes written through a host adapter",
      "type": "rate",
      "unit": "per_sec"
    },
    {
      "name": "max_link_data_rate",
      "description": "Max link data rate in Kilobytes per second for a host adapter",
      "type": "raw",
      "unit": "kb_per_sec"
    },
    {
      "name": "node.name",
      "description": "System node name",
      "type": "string",
      "unit": "none"
    },
    {
      "name": "rscn_count",
      "description": "Number of RSCN(s) received by the FC HBA",
      "type": "raw",
      "unit": "none"
    },
    {
      "name": "total_read_ops",
      "description": "Total number of reads on a host adapter",
      "type": "rate",
      "unit": "per_sec"
    }
  ],
}
```

```
{
  "name": "total_write_ops",
  "description": "Total number of writes on a host adapter",
  "type": "rate",
  "unit": "per_sec"
}
],
"_links": {
  "self": {
    "href": "/api/cluster/counter/tables/host_adapter"
  }
}
}
```

### 範例3：特定表格中的所有列

您可以使用此REST API呼叫來檢視表格中的所有列。這表示Counter Manager物件存在哪些執行個體。

#### Curl範例

```
curl --request GET --user admin:<PASSWORD>
'https://<ONTAP_IP_ADDRESS>/api/cluster/counter/tables/host_adapter/rows'
```

## Json輸出範例

```
{
  "records": [
    {
      "id": "dmp-adapter-01",
      "_links": {
        "self": {
          "href": "/api/cluster/counter/tables/host_adapter/rows/dmp-adapter-01"
        }
      }
    },
    {
      "id": "dmp-adapter-02",
      "_links": {
        "self": {
          "href": "/api/cluster/counter/tables/host_adapter/rows/dmp-adapter-02"
        }
      }
    }
  ],
  "num_records": 2,
  "_links": {
    "self": {
      "href": "/api/cluster/counter/tables/host_adapter/rows"
    }
  }
}
```

### 範例4：特定表格中的單一系列

您可以使用此REST API呼叫來檢視表格中特定計數器管理程式執行個體的效能計數器值。在此範例中、會要求其中一個主機介面卡的效能資料。

### Curl範例

```
curl --request GET --user admin:<PASSWORD>
'https://<ONTAP_IP_ADDRESS>/api/cluster/counter/tables/host_adapter/rows/dmp-adapter-01'
```



Json輸出範例



```

{
  "counter_table": {
    "name": "host_adapter"
  },
  "id": "dmp-adapter-01",
  "properties": [
    {
      "name": "node.name",
      "value": "dmp-node-01"
    }
  ],
  "counters": [
    {
      "name": "total_read_ops",
      "value": 25098
    },
    {
      "name": "total_write_ops",
      "value": 48925
    },
    {
      "name": "bytes_read",
      "value": 1003799680
    },
    {
      "name": "bytes_written",
      "value": 6900961600
    },
    {
      "name": "max_link_data_rate",
      "value": 0
    },
    {
      "name": "rscn_count",
      "value": 0
    }
  ],
  "_links": {
    "self": {
      "href": "/api/cluster/counter/tables/host_adapter/rows/dmp-adapter-01"
    }
  }
}

```

## 工具與軟體

NetApp 提供 Python 指令碼範例和其他相關軟體、以支援您從 ONTAPI 移轉至 ONTAP REST API。以下說明這些樣本中最重要的一部分。



所有 Python 程式碼範例均可在中取得 ["NetApp ONTAP REST Python"](#) GitHub 儲存庫。

### ONTAPI 使用報告工具

ONTAPI 使用報告工具旨在協助 NetApp 專業服務、客戶及合作夥伴識別其 ONTAP 環境中的 ONTAPI 使用情形。下表說明三種不同使用案例的指令碼。

| 指令碼               | 說明                                       |
|-------------------|--|
| apache_scraper.py | Apache 記錄剪貼簿、可尋找針對 ONTAP 節點發出的 ONTAPI 呼叫 |
| session_stats.py  | 從 ONTAP 擷取工作階段統計資料的 CLI 指令碼              |
| zapi_to_rest.py   | 擷取所傳遞之 ONTAPI 呼叫和屬性其餘詳細資料的指令碼            |

您可以存取 ["ONTAPI 使用報告工具"](#) 開始使用。另請參閱 A ["示範"](#) 關於報告工具及其使用方法。

### 專用 CLI 傳遞

其餘 API 則涵蓋 ONTAP 提供的功能與設施。不過、在某些情況下、透過 REST API 直接存取 ONTAP CLI 可能會很有用。

如需此功能的簡介、請參閱 ["透過 REST API 存取 ONTAP REST CLI"](#)。如需 Python 範例、請參閱 ["REST CLI 傳遞範例"](#)。

### Python 用戶端程式庫

Python 用戶端程式庫是一個套件、您可以安裝並使用它來存取 ONTAP REST API 搭配 Python。它可讓您快速開發健全的程式碼、以自動化 ONTAP 部署。

如需 Python 用戶端程式庫的簡介、請參閱 ["Python 用戶端程式庫總覽"](#)。如需 Python 範例、請參閱 ["Python 用戶端程式庫範例"](#)。

### ONTAP PowerShell 工具套件

NetApp.ONTAP PowerShell Toolkit 以包含超過 2、400 個 Cmdlet 的模組來強化您的本機 PowerShell 環境。它可讓您快速開發 Windows 主機的程式碼、以自動化 ONTAP 部署。如需詳細資訊、請參閱 ["PowerShell 工具套件概觀"](#)。

## 部落格文章

有幾篇部落格文章可協助您更深入瞭解如何從 ONTAPI 移轉至 ONTAP 靜態 API。

### ONTAPI 至 REST 對應

NetApp透過ONTAP 對應文件、提供從專屬的ONTAPI API移轉至靜態API的支援。

["NetApp.IO/2022/12/17/ontapi-rit-mapping"](https://netapp.io/2022/12/17/ontapi-rit-mapping)

將自動化技術從**ONTAP ONTAPI**轉型為靜態**API**

有幾項技術可協助您根據ONTAP REST API來改造您的非自動化環境。

["www.netapp.com/blog/transform-automation-ontap-rest-api"](https://www.netapp.com/blog/transform-automation-ontap-rest-api)

將私有**CLI**密碼與**ONTAP REST API**搭配使用

為了協助CLI和ONTAP 支援功能的使用者移轉至ONTAP 靜態API、ONTAP 我們提供一個私有REST API端點、可用來存取任何CLI命令。

["https://netapp.io/2020/11/09/private-cli-passthrough-ontap-rest-api"](https://netapp.io/2020/11/09/private-cli-passthrough-ontap-rest-api)

使用**ONTAPI**使用報告工具從**ONTAPI**進行轉換

NetApp提供一項工具、協助客戶和合作夥伴移轉至ONTAP 靜態API。

["NetApp.IO/2022/03/21/Transit-from ontapizapi-use-ontapi-use-report-Tool"](https://netapp.io/2022/03/21/Transit-from-ontapizapi-use-ontapi-use-report-Tool)

## 版權資訊

Copyright © 2024 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 保留隨時變更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。