Azure NetApp Files

Astra Trident

NetApp
November 14, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/zh-tw/trident-2304/trident-use/anf.html on November 14, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

目錄

Azure NetApp Files . . . 1
設定Azure NetApp Files 一個靜態後端 . . . 1
考量 . . . 1
準備設定Azure NetApp Files 一個功能完善的後端 . . . 1
NFS 和 SMB 磁碟區的必要條件 . . . 1
SMB磁碟區的其他需求 . . . 3
列舉後端組態選項與範例Azure NetApp Files . . . 3
後端組態選項 . . . 4
組態範例 . . . 6
儲存類別定義 . . . 9
建立後端 . . . 12

Azure NetApp Files

設定Azure NetApp Files 一個靜態後端

您可以將Azure NetApp Files 靜態（ANF）設定為Astra Trident的後端。您可以使用ANF後端連接NFS和SMB磁碟區。

考量

- 此支援服務不支援小於100 GB的磁碟區。Azure NetApp Files如果要求較小的磁碟區、Astra Trident會自動建立100-GB磁碟區。
- Astra Trident僅支援安裝在Windows節點上執行的Pod上的SMB磁碟區。

準備設定Azure NetApp Files 一個功能完善的後端

在您設定Azure NetApp Files 完後端功能之前、您必須確保符合下列要求。

NFS 和 SMB 磁碟區的必要條件

如果您是第一次使用 Azure NetApp Files 、或是在新位置使用、則必須先進行一些初始設定、才能設定 Azure NetApp Files 並建立 NFS Volume 。請參閱 "Azure：設定Azure NetApp Files 功能以建立NFS Volume"。

若要設定及使用 "Azure NetApp Files" 後端、您需要下列項目：

- 容量集區。請參閱 "Microsoft ：為 Azure NetApp Files 建立容量集區"。
- 委派給 Azure NetApp Files 的子網路。請參閱 "Microsoft ：將子網路委派給 Azure NetApp Files"。
- `subscriptionID` 透過啟用Azure NetApp Files 了支援功能的Azure訂閱。
- `tenantID`、 `clientID`和 `clientSecret` 從 "應用程式註冊" 在Azure Active Directory中、具備Azure NetApp Files 充分的權限執行此功能。應用程式登錄應使用下列其中一項：
  - 擁有者或貢獻者角色 "由Azure預先定義"。
  - 答 "自訂貢獻者角色" 在訂購層級 (`assignableScopes`）具有下列權限、僅限於Astra Trident所需的權限。建立自訂角色之後、 "使用Azure入口網站指派角色"。

```
{
    "id": "/subscriptions/<subscription-
id>/providers/Microsoft.Authorization/roleDefinitions/<role-
definition-id>",
    "properties": {
        "roleName": "custom-role-with-limited-perms",
        "description": "custom role providing limited permissions",
        "assignableScopes": [
            "/subscriptions/<subscription-id>"
```

```
        ],
        "permissions": [
            {
                "actions": [

"Microsoft.NetApp/netAppAccounts/capacityPools/read",

"Microsoft.NetApp/netAppAccounts/capacityPools/write",

"Microsoft.NetApp/netAppAccounts/capacityPools/volumes/read",

"Microsoft.NetApp/netAppAccounts/capacityPools/volumes/write",

"Microsoft.NetApp/netAppAccounts/capacityPools/volumes/delete",

"Microsoft.NetApp/netAppAccounts/capacityPools/volumes/snapshots/read
",

"Microsoft.NetApp/netAppAccounts/capacityPools/volumes/snapshots/writ
e",

"Microsoft.NetApp/netAppAccounts/capacityPools/volumes/snapshots/dele
te",

"Microsoft.NetApp/netAppAccounts/capacityPools/volumes/subvolumes/rea
d",

"Microsoft.NetApp/netAppAccounts/capacityPools/volumes/subvolumes/wri
te",

"Microsoft.NetApp/netAppAccounts/capacityPools/volumes/subvolumes/del
ete",

"Microsoft.NetApp/netAppAccounts/capacityPools/volumes/subvolumes/Get
Metadata/action",

"Microsoft.NetApp/netAppAccounts/capacityPools/volumes/MountTargets/r
ead",
                    "Microsoft.Network/virtualNetworks/read",
                    "Microsoft.Network/virtualNetworks/subnets/read",

"Microsoft.Features/featureProviders/subscriptionFeatureRegistrations
/read",

"Microsoft.Features/featureProviders/subscriptionFeatureRegistrations
/write",
```

```
"Microsoft.Features/featureProviders/subscriptionFeatureRegistrations
/delete",
                    "Microsoft.Features/features/read",
                    "Microsoft.Features/operations/read",
                    "Microsoft.Features/providers/features/read",

"Microsoft.Features/providers/features/register/action",

"Microsoft.Features/providers/features/unregister/action",

"Microsoft.Features/subscriptionFeatureRegistrations/read"
                ],
                "notActions": [],
                "dataActions": [],
                "notDataActions": []
            }
        ]
    }
}
```

- Azure `location` 至少包含一個 "委派的子網路"。從Trident 22.01起 `location` 參數是後端組態檔最上層的必填欄位。會忽略虛擬資源池中指定的位置值。

SMB磁碟區的其他需求

若要建立 SMB Volume 、您必須具備：

- Active Directory 已設定並連線至 Azure NetApp Files 。請參閱 "Microsoft ：建立及管理 Azure NetApp Files 的 Active Directory 連線"。
- Kubernetes叢集具備Linux控制器節點、以及至少一個執行Windows Server 2019的Windows工作節點。Astra Trident僅支援安裝在Windows節點上執行的Pod上的SMB磁碟區。
- 至少有一個 Astra Trident 秘密、內含您的 Active Directory 認證、以便 Azure NetApp Files 能夠驗證至 Active Directory 。以產生機密 `smbcreds`：

```
kubectl create secret generic smbcreds --from-literal username=user
--from-literal password='password'
```

- 設定為Windows服務的SCSI Proxy。若要設定 `csi-proxy`、請參閱 "GitHub：csi Proxy" 或 "GitHub：適用於Windows的SCSI Proxy" 適用於Windows上執行的Kubernetes節點。

列舉後端組態選項與範例Azure NetApp Files

深入瞭解ANF的NFS和SMB後端組態選項、並檢閱組態範例。

後端組態選項

Astra Trident使用您的後端組態（子網路、虛擬網路、服務層級和位置）、在所要求位置可用的容量集區上建立ANF磁碟區、並符合所要求的服務層級和子網路。

Astra Trident不支援手動QoS容量集區。

Anf後端提供這些組態選項。

參數	說明	預設
`version`		永遠為1
`storageDriverName`	儲存驅動程式名稱	「Azure - NetApp-Files」
`backendName`	自訂名稱或儲存後端	驅動程式名稱+「_」+隨機字元
`subscriptionID`	Azure訂閱的訂閱ID	
`tenantID`	應用程式註冊的租戶ID	
`clientID`	應用程式註冊的用戶端ID	
`clientSecret`	應用程式註冊的用戶端機密	
`serviceLevel`	其中之一 `Standard`、 `Premium`或 `Ultra`	""（隨機）
`location`	要建立新磁碟區的Azure位置名稱	
`resourceGroups`	用於篩選已探索資源的資源群組清單	「[]」（無篩選器）
`netappAccounts`	篩選探索資源的NetApp帳戶清單	「[]」（無篩選器）
`capacityPools`	用於篩選已探索資源的容量集區清單	「[]」（無篩選器、隨機）
`virtualNetwork`	具有委派子網路的虛擬網路名稱	"
`subnet`	委派給的子網路名稱 `Microsoft.Netapp/volumes`	"
`networkFeatures`	Volume的vnet功能集可能是 `Basic` 或 `Standard`。 並非所有地區都提供網路功能、可能必須在訂閱中啟用。指定 `networkFeatures` 如果未啟用此功能、則會導致磁碟區資源配置失敗。	"

參數	說明	預設
nfsMountOptions	精細控制NFS掛載選項。 SMB磁碟區已忽略。 若要使用NFS 4.1版掛載磁碟區、請包含 nfsvers=4 在以逗號分隔的掛載選項清單中、選擇NFS v4.1。 儲存類別定義中設定的掛載選項會覆寫在後端組態中設定的掛載選項。	"nfsves=3"
limitVolumeSize	如果要求的磁碟區大小高於此值、則資源配置失敗	""（預設不強制執行）
debugTraceFlags	疑難排解時要使用的偵錯旗標。範例： \{"api": false, "method": true, "discovery": true}。除非您正在進行疑難排解並需要詳細的記錄傾印、否則請勿使用此功能。	null
nasType	設定NFS或SMB磁碟區建立。 選項包括 nfs、 smb 或null。NFS磁碟區的預設值設為null。	nfs

如需網路功能的詳細資訊、請參閱 "設定Azure NetApp Files 適用於某個聲音量的網路功能"。

必要的權限與資源

如果您在建立永久虛擬基礎架構時收到「找不到容量資源池」錯誤、您的應用程式註冊可能沒有相關的必要權限和資源（子網路、虛擬網路、容量資源池）。如果啟用偵錯、Astra Trident會記錄在建立後端時探索到的Azure資源。確認使用的角色是否適當。

的值 resourceGroups、 netappAccounts、 capacityPools、 virtualNetwork`和 `subnet 可以使用簡短或完整名稱來指定。在大多數情況下、建議使用完整名稱、因為短名稱可以符合多個名稱相同的資源。

。 resourceGroups、 netappAccounts`和 `capacityPools 值是篩選器、可將探索到的資源集合限制在此儲存後端可用的資源、並可任意組合指定。完整名稱格式如下：

類型	格式
資源群組	<資源群組>
NetApp帳戶	資源群組//<NetApp帳戶>
容量資源池	資源群組//<NetApp帳戶>/<容量資源池>
虛擬網路	資源群組//<虛擬網路>
子網路	資源群組//<虛擬網路>/<子網路>

Volume資源配置

您可以在組態檔的特殊區段中指定下列選項、以控制預設的Volume資源配置。請參閱 [組態範例] 以取得詳細資料。

參數	說明	預設
`exportRule`	匯出新磁碟區的規則。 `exportRule` 必須是以逗號分隔的清單、以CIDR表示法列出所有的IPv4位址或IPv4子網路組合。 SMB磁碟區已忽略。	「0.00.0.0/0」
`snapshotDir`	控制.snapshot目錄的可見度	"假"
`size`	新磁碟區的預設大小	100公克
`unixPermissions`	新磁碟區的UNIX權限（4個八進位數字）。 SMB磁碟區已忽略。	""（預覽功能、訂閱時需要白名單）

組態範例

範例1：最低組態

這是絕對最低的後端組態。使用此組態、Astra Trident會在設定的位置探索所有NetApp帳戶、容量集區和委派給ANF的子網路、並隨機將新磁碟區放在其中一個集區和子網路上。因為 `nasType` 省略 `nfs` 預設會套用、後端會為NFS磁碟區進行資源配置。

當您剛開始使用ANF並嘗試各種功能時、這種組態是理想的選擇、但實際上您想要為您所配置的磁碟區提供額外的範圍。

```
---
version: 1
storageDriverName: azure-netapp-files
subscriptionID: 9f87c765-4774-fake-ae98-a721add45451
tenantID: 68e4f836-edc1-fake-bff9-b2d865ee56cf
clientID: dd043f63-bf8e-fake-8076-8de91e5713aa
clientSecret: SECRET
location: eastus
```

範例2：使用容量集區篩選器的特定服務層級組態

此後端組態可將Volume置於Azure中 `eastus` 位置 `Ultra` 容量資源池：Astra Trident會自動探索該位置委派給ANF的所有子網路、並隨機在其中一個磁碟區上放置新磁碟區。

```
---
version: 1
storageDriverName: azure-netapp-files
subscriptionID: 9f87c765-4774-fake-ae98-a721add45451
tenantID: 68e4f836-edc1-fake-bff9-b2d865ee56cf
clientID: dd043f63-bf8e-fake-8076-8de91e5713aa
clientSecret: SECRET
location: eastus
serviceLevel: Ultra
capacityPools:
- application-group-1/account-1/ultra-1
- application-group-1/account-1/ultra-2
```

範例3：進階組態

此後端組態可進一步將磁碟區放置範圍縮小至單一子網路、並修改部分Volume資源配置預設值。

```
---
version: 1
storageDriverName: azure-netapp-files
subscriptionID: 9f87c765-4774-fake-ae98-a721add45451
tenantID: 68e4f836-edc1-fake-bff9-b2d865ee56cf
clientID: dd043f63-bf8e-fake-8076-8de91e5713aa
clientSecret: SECRET
location: eastus
serviceLevel: Ultra
capacityPools:
- application-group-1/account-1/ultra-1
- application-group-1/account-1/ultra-2
virtualNetwork: my-virtual-network
subnet: my-subnet
networkFeatures: Standard
nfsMountOptions: vers=3,proto=tcp,timeo=600
limitVolumeSize: 500Gi
defaults:
  exportRule: 10.0.0.0/24,10.0.1.0/24,10.0.2.100
  snapshotDir: 'true'
  size: 200Gi
  unixPermissions: '0777'
```

範例 **4** ：虛擬集區組態

此後端組態可在單一檔案中定義多個儲存集區。當您有多個容量集區支援不同的服務層級、而且想要在Kubernetes中建立代表這些層級的儲存類別時、這很有用。虛擬資源池標籤是用來區分資源池的依據 `performance`。

```
---
version: 1
storageDriverName: azure-netapp-files
subscriptionID: 9f87c765-4774-fake-ae98-a721add45451
tenantID: 68e4f836-edc1-fake-bff9-b2d865ee56cf
clientID: dd043f63-bf8e-fake-8076-8de91e5713aa
clientSecret: SECRET
location: eastus
resourceGroups:
- application-group-1
networkFeatures: Basic
nfsMountOptions: vers=3,proto=tcp,timeo=600
labels:
  cloud: azure
storage:
- labels:
    performance: gold
  serviceLevel: Ultra
  capacityPools:
  - ultra-1
  - ultra-2
  networkFeatures: Standard
- labels:
    performance: silver
  serviceLevel: Premium
  capacityPools:
  - premium-1
- labels:
    performance: bronze
  serviceLevel: Standard
  capacityPools:
  - standard-1
  - standard-2
```

儲存類別定義

以下內容 `StorageClass` 定義請參閱上述儲存資源池。

使用的範例定義 `parameter.selector` 欄位

使用 `parameter.selector` 您可以為每個項目指定 `StorageClass` 用於裝載磁碟區的虛擬集區。該磁碟區會在所選的資源池中定義各個層面。

```
apiVersion: storage.k8s.io/v1
kind: StorageClass
metadata:
  name: gold
provisioner: csi.trident.netapp.io
parameters:
  selector: "performance=gold"
allowVolumeExpansion: true
---
apiVersion: storage.k8s.io/v1
kind: StorageClass
metadata:
  name: silver
provisioner: csi.trident.netapp.io
parameters:
  selector: "performance=silver"
allowVolumeExpansion: true
---
apiVersion: storage.k8s.io/v1
kind: StorageClass
metadata:
  name: bronze
provisioner: csi.trident.netapp.io
parameters:
  selector: "performance=bronze"
allowVolumeExpansion: true
```

SMB磁碟區的定義範例

使用 `nasType`、 `node-stage-secret-name`和 `node-stage-secret-namespace`、您可以指定SMB磁碟區、並提供所需的Active Directory認證資料。

範例1：預設命名空間的基本組態

```
apiVersion: storage.k8s.io/v1
kind: StorageClass
metadata:
  name: anf-sc-smb
provisioner: csi.trident.netapp.io
parameters:
  backendType: "azure-netapp-files"
  trident.netapp.io/nasType: "smb"
  csi.storage.k8s.io/node-stage-secret-name: "smbcreds"
  csi.storage.k8s.io/node-stage-secret-namespace: "default"
```

範例2：每個命名空間使用不同的機密

```
apiVersion: storage.k8s.io/v1
kind: StorageClass
metadata:
  name: anf-sc-smb
provisioner: csi.trident.netapp.io
parameters:
  backendType: "azure-netapp-files"
  trident.netapp.io/nasType: "smb"
  csi.storage.k8s.io/node-stage-secret-name: "smbcreds"
  csi.storage.k8s.io/node-stage-secret-namespace: ${pvc.namespace}
```

範例3：每個磁碟區使用不同的機密

```
apiVersion: storage.k8s.io/v1
kind: StorageClass
metadata:
  name: anf-sc-smb
provisioner: csi.trident.netapp.io
parameters:
  backendType: "azure-netapp-files"
  trident.netapp.io/nasType: "smb"
  csi.storage.k8s.io/node-stage-secret-name: ${pvc.name}
  csi.storage.k8s.io/node-stage-secret-namespace: ${pvc.namespace}
```

`nasType: `smb` 支援SMB磁碟區的集區篩選器。 `nasType: `nfs` 或 `nasType: `null` NFS集區的篩選器。

建立後端

建立後端組態檔之後、請執行下列命令：

```
tridentctl create backend -f <backend-file>
```

如果後端建立失敗、表示後端組態有問題。您可以執行下列命令來檢視記錄、以判斷原因：

```
tridentctl logs
```

識別並修正組態檔的問題之後、您可以再次執行create命令。

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。