



適合**Docker**的**Astra Trident**

Astra Trident

NetApp
April 16, 2024

目錄

適合Docker的Astra Trident	1
部署的先決條件	1
部署Astra Trident	4
升級或解除安裝Astra Trident	8
使用Volume	10
收集記錄	18
管理多個Astra Trident執行個體	19
儲存組態選項	20
已知問題與限制	34

適合Docker的Astra Trident

部署的先決條件

您必須先在主機上安裝並設定必要的傳輸協定先決條件、才能部署Astra Trident。

- 確認您的部署符合所有的 "需求"。
- 確認您安裝的Docker版本受支援。如果您的Docker版本過時、 "安裝或更新"。

```
docker --version
```

- 確認已在您的主機上安裝及設定通訊協定先決條件：

傳輸協定	作業系統	命令
NFS	RHEL/CentOS	「Udo yum install -y ns-utils」
NFS	Ubuntu / DEBIAN	「Udo apt-Get install -y nfs通用」

傳輸協定	作業系統	命令
iSCSI	RHEL/CentOS 7.	<ol style="list-style-type: none"> 安裝下列系統套件： 「Udo yum install -y lsscsi iscsi-initiator-utils sg3_utils device-mapper-multipath」 檢查iscsite-initier-utils版本是否為6.6.0.874-2.el7或更新版本： 「rpm -q iscsiscsiscs-initier-utils」 將掃描設為手動： 「Udo sed -i 's/^(node.session.scan\).*\1 = manual /' /etc/iscsi/iscsid.conf」 啟用多重路徑： 「Udo mpathconf --enable --with _docathd y --fisco_multipaths n」 <div>  <p>確保在"default" (錯誤) 下"etc/multipath.conf"包 含"fappe_multipaths no"。</p> </div> 確保運行的是"iscsid"和"multipathd"： 「啟用Udo systemctl -現在是iscsid多路徑」 啟用並啟動「iSCSI」： 「Udo systemctl enable - NOW iSCSI」

傳輸協定	作業系統	命令
iSCSI	Ubuntu	<p>1. 安裝下列系統套件：</p> <pre>「Udo apt-Get install -y open-iscsi sg3-utils multipath-tools scsitols」</pre> <p>2. 檢查開放式iSCSI版本是否為2.0.874-5ubuntu2・10或更新版本（適用於雙聲網路）或2.0.874-7.1ubuntu6.1或更新版本（適用於焦點）：</p> <pre>「Dpkg -l open-iscsi」</pre> <p>3. 將掃描設為手動：</p> <pre>「Udo sed -l 's/^\(node.session.scan\).*\1 = manual /」 /etc/iscsi/iscsid.conf」</pre> <p>4. 啟用多重路徑：</p> <pre>「Udo tee /etc/multipath.conf」 <←'EOF'預設值 {user_易 記名稱yes focs_multipaths no} EOF Sudo systemctl enable --NOW multipath-tools.service Sudo服務multipath-ttools restart」</pre> <div>  <p>確保在"default"（錯誤）下"etc/multipath.conf"包含"fappe_multipaths no"。</p> </div> <p>5. 確保已啟用並執行「open-iscsi」和「多路徑工具」：</p> <pre>「Udo systemctl狀態multipath-ttools/」 「show systemctl enable -現在open-iscsi.service` 「show systemctl狀態open-iscsi」</pre>

部署Astra Trident

適用於Docker的Astra Trident可直接整合適用於NetApp儲存平台的Docker生態系統。它支援從儲存平台到Docker主機的儲存資源資源配置與管理、並提供架構、可在未來新增更多平台。

多個Astra Trident執行個體可同時在同一個主機上執行。這可同時連線至多個儲存系統和儲存類型、並可自訂Docker磁碟區所使用的儲存設備。

您需要的產品

請參閱 ["部署的先決條件"](#)。在您確定已符合先決條件之後、就可以開始部署Astra Trident。

Docker託管外掛程式方法（1.1/17.03版及更新版本）



開始之前

如果您在傳統精靈方法中使用Astra Trident preer Docker 1.3/17.03、請務必先停止Astra Trident程序、然後重新啟動Docker精靈、再使用託管外掛方法。

1. 停止所有執行中的執行個體：

```
pkill /usr/local/bin/netappdvp  
pkill /usr/local/bin/trident
```

2. 重新啟動Docker。

```
systemctl restart docker
```

3. 請確定您已安裝Docker Engine 17.03（全新1.13）或更新版本。

```
docker --version
```

如果您的版本過時、["安裝或更新安裝"](#)。

步驟

1. 建立組態檔並指定下列選項：

- 「config」：預設檔案名稱「config.json」、但您可以使用任何名稱、只要在檔案名稱中指定「config」選項即可。組態檔必須位於主機系統的「/etc/netappdvp」目錄中。
- 記錄層級：指定記錄層級（「debug」、「info」、「warn」、「f誤差」、「fatal」）。預設值為「資訊」。
- 「Debug」：指定是否啟用偵錯記錄。預設值為假。如果為true、則會置換記錄層級。
 - i. 建立組態檔的位置：

```
sudo mkdir -p /etc/netappdvp
```

ii. 建立組態檔：

```
cat << EOF > /etc/netappdvp/config.json
{
    "version": 1,
    "storageDriverName": "ontap-nas",
    "managementLIF": "10.0.0.1",
    "dataLIF": "10.0.0.2",
    "svm": "svm_nfs",
    "username": "vsadmin",
    "password": "secret",
    "aggregate": "aggr1"
}
EOF
```

2. 使用託管外掛系統啟動Astra Trident。

```
docker plugin install --grant-all-permissions --alias netapp
netapp/trident-plugin:21.07 config=myConfigFile.json
```

3. 開始使用Astra Trident來消耗已設定系統的儲存空間。

a. 建立名為「firstVolume」的Volume：

```
docker volume create -d netapp --name firstVolume
```

b. 在容器啟動時建立預設Volume：

```
docker run --rm -it --volume-driver netapp --volume
secondVolume:/my_vol alpine ash
```

c. 移除Volume「firstVolume」：

```
docker volume rm firstVolume
```

傳統方法（1.12版或更早版本）

開始之前

1. 請確定您擁有Docker 1.10版或更新版本。

```
docker --version
```

如果您的版本已過時、請更新安裝。

```
curl -fsSL https://get.docker.com/ | sh
```

或者、"請依照您的經銷指示進行"。

2. 確保已為您的系統設定NFS和/或iSCSI。

步驟

1. 安裝及設定NetApp Docker Volume外掛程式：

- a. 下載並解壓縮應用程式：

```
wget  
https://github.com/NetApp/trident/releases/download/v21.04.0/trident-  
installer-21.07.0.tar.gz  
tar xzf trident-installer-21.07.0.tar.gz
```

- b. 移至Bin路徑中的位置：

```
sudo mv trident-installer/extras/bin/trident /usr/local/bin/  
sudo chown root:root /usr/local/bin/trident  
sudo chmod 755 /usr/local/bin/trident
```

- c. 建立組態檔的位置：

```
sudo mkdir -p /etc/netappdvp
```

- d. 建立組態檔：


```
cat << EOF > /etc/netappdvp/ontap-nas.json
{
  "version": 1,
  "storageDriverName": "ontap-nas",
  "managementLIF": "10.0.0.1",
  "dataLIF": "10.0.0.2",
  "svm": "svm_nfs",
  "username": "vsadmin",
  "password": "secret",
  "aggregate": "aggr1"
}
EOF
```

2. 放置二進位檔並建立組態檔之後、請使用所需的組態檔來啟動Trident精靈。

```
sudo trident --config=/etc/netappdvp/ontap-nas.json
```



除非指定、否則Volume驅動程式的預設名稱為「NetApp」。

精靈啟動後、您可以使用Docker CLI介面來建立及管理磁碟區

3. 建立Volume：

```
docker volume create -d netapp --name trident_1
```

4. 在啟動容器時配置Docker Volume：

```
docker run --rm -it --volume-driver netapp --volume trident_2:/my_vol
alpine ash
```

5. 移除Docker Volume：

```
docker volume rm trident_1
docker volume rm trident_2
```

在系統啟動時啟動Astra Trident

可在Git repo的「contrib / trident.service.example」中找到系統型系統的單元檔案範例。若要搭配CentOS/RHEL使用檔案、請執行下列步驟：

1. 將檔案複製到正確的位置。

如果執行多個執行個體、則應使用單元檔案的唯一名稱。

```
cp contrib/trident.service.example  
/usr/lib/systemd/system/trident.service
```

2. 編輯檔案、變更說明（第2行）以符合驅動程式名稱和組態檔案路徑（第9行）、以反映您的環境。
3. 重新載入系統d以擷取變更：

```
systemctl daemon-reload
```

4. 啟用服務。

此名稱會根據您在「`/usr/lib/systemd/system`」目錄中命名的檔案而有所不同。

```
systemctl enable trident
```

5. 啟動服務。

```
systemctl start trident
```

6. 檢視狀態。

```
systemctl status trident
```



每當您修改單元檔案時、請執行「`systemctl daemon-reload`」命令、以瞭解變更內容。

升級或解除安裝Astra Trident

您可以安全地升級適用於Docker的Astra Trident、而不會對使用中的磁碟區造成任何影響。在升級過程中、針對外掛程式的「`docker volume`」命令將會短暫失敗、而在外掛程式再次執行之前、應用程式將無法掛載磁碟區。在大多數情況下、這是幾秒鐘的事。

升級

執行下列步驟以升級適用於Docker的Astra Trident。

步驟

1. 列出現有的磁碟區：

```
docker volume ls
DRIVER          VOLUME NAME
netapp:latest   my_volume
```

2. 停用外掛程式：

```
docker plugin disable -f netapp:latest
docker plugin ls
ID                NAME                DESCRIPTION
ENABLED
7067f39a5df5     netapp:latest       nDVP - NetApp Docker Volume
Plugin    false
```

3. 升級外掛程式：

```
docker plugin upgrade --skip-remote-check --grant-all-permissions
netapp:latest netapp/trident-plugin:21.07
```



18.01版的Astra Trident取代了nDVP。您應該直接從「NetApp/ndvp-plugin」映像升級至「NetApp/trident外掛程式」映像。

4. 啟用外掛程式：

```
docker plugin enable netapp:latest
```

5. 確認外掛程式已啟用：

```
docker plugin ls
ID                NAME                DESCRIPTION
ENABLED
7067f39a5df5     netapp:latest       Trident - NetApp Docker Volume
Plugin    true
```

6. 確認磁碟區可見：

```
docker volume ls
DRIVER          VOLUME NAME
netapp:latest   my_volume
```



如果您要從舊版的Astra Trident（20.10之前版本）升級至Astra Trident 20.10或更新版本、可能會發生錯誤。如需詳細資訊、請參閱 ["已知問題"](#)。如果您遇到錯誤、請先停用外掛程式、然後移除外掛程式、再傳遞額外的組態參數來安裝所需的Astra Trident版本：「Docker外掛程式安裝NetApp/Trident外掛程式：20.10 -別名NetApp --贈與All權限config=config.json」

解除安裝

執行下列步驟以解除安裝適用於Docker的Astra Trident。

步驟

1. 移除外掛程式所建立的任何磁碟區。
2. 停用外掛程式：

```
docker plugin disable netapp:latest
docker plugin ls
ID                                NAME                                DESCRIPTION
ENABLED
7067f39a5df5                     netapp:latest                     nDVP - NetApp Docker Volume
Plugin    false
```

3. 移除外掛程式：

```
docker plugin rm netapp:latest
```

使用Volume

您可以使用標準的「磁碟區」命令、並在需要時指定Astra Trident驅動程式名稱、輕鬆建立、複製及移除磁碟區。

建立Volume

- 使用預設名稱建立具有驅動程式的磁碟區：

```
docker volume create -d netapp --name firstVolume
```

- 建立具有特定Astra Trident執行個體的Volume：

```
docker volume create -d ntap_bronze --name bronzeVolume
```



如果您未指定任何 ["選項"](#)，將使用驅動程式的預設值。

- 覆寫預設的Volume大小。請參閱下列範例、以使用驅動程式建立20GiB磁碟區：

```
docker volume create -d netapp --name my_vol --opt size=20G
```



Volume大小以包含整數值的字串表示、並提供選用單位（例如：10g、20GB、3TiB）。如果未指定單位、則預設值為G大小單位可以表示為2（B、KiB、MiB、GiB、TiB）或10（B、KB、MB、GB、TB）的冪。簡寫單元使用2（G = GiB、T = TiB、...）的權力。

移除Volume

- 移除Volume就像移除任何其他Docker Volume一樣：

```
docker volume rm firstVolume
```



使用「Poolidfire - san」驅動程式時、上述範例會刪除及清除磁碟區。

執行下列步驟以升級適用於Docker的Astra Trident。

複製磁碟區

使用「ONTAP-NAS」、「ONTAP-SAN」、「Poolidfire - SAN」和「GCP - CVS儲存驅動程式」時、Astra Trident可以複製磁碟區。使用「ONTAP-NAS-flexgroup」或「ONTAP-NAS-節約」驅動程式時、不支援複製。從現有磁碟區建立新磁碟區、將會產生新的快照。

- 檢查磁碟區以列舉快照：

```
docker volume inspect <volume_name>
```

- 從現有的Volume建立新的Volume。這將會產生新的快照：

```
docker volume create -d <driver_name> --name <new_name> -o  
from=<source_docker_volume>
```

- 從磁碟區上現有的快照建立新磁碟區。這不會建立新的快照：

```
docker volume create -d <driver_name> --name <new_name> -o  
from=<source_docker_volume> -o fromSnapshot=<source_snap_name>
```

範例

```
[me@host ~]$ docker volume inspect firstVolume

[
  {
    "Driver": "ontap-nas",
    "Labels": null,
    "Mountpoint": "/var/lib/docker-volumes/ontap-nas/netappdvp_firstVolume",
    "Name": "firstVolume",
    "Options": {},
    "Scope": "global",
    "Status": {
      "Snapshots": [
        {
          "Created": "2017-02-10T19:05:00Z",
          "Name": "hourly.2017-02-10_1505"
        }
      ]
    }
  }
]

[me@host ~]$ docker volume create -d ontap-nas --name clonedVolume -o
from=firstVolume
clonedVolume

[me@host ~]$ docker volume rm clonedVolume
[me@host ~]$ docker volume create -d ontap-nas --name volFromSnap -o
from=firstVolume -o fromSnapshot=hourly.2017-02-10_1505
volFromSnap

[me@host ~]$ docker volume rm volFromSnap
```

存取外部建立的磁碟區

如果容器沒有分割區、而且Astra Trident支援其檔案系統、則您可以使用Trident * Only *來存取外部建立的區塊裝置（或其複製）（例如：無法透過Astra Trident存取「ext4」格式的「dev/sdc1」）。

驅動程式專屬的Volume選項

每個儲存驅動程式都有一組不同的選項、您可以在建立磁碟區時指定、以自訂結果。請參閱下方、以瞭解適用於您所設定儲存系統的選項。

在磁碟區建立作業期間使用這些選項非常簡單。在CLI操作期間、使用「-o」運算子來提供選項和值。這會覆

寫Json組態檔中的任何等效值。

選購的選購配備ONTAP

NFS和iSCSI的Volume建立選項包括：

選項	說明
《大小》	Volume的大小、預設為1 GiB。
《保護區》	精簡或完整配置磁碟區、預設為精簡。有效值為「NONE」（精簡配置）和「Volume」（完整配置）。
「快照原則」	這會將快照原則設定為所需的值。預設值為「無」、表示不會自動建立磁碟區的快照。除非您的儲存管理員加以修改、否則ONTAP 所有的各種系統都會有一個名為「預設」的原則、用來建立並保留六個每小時、每天兩個和每週兩個快照。快照中保留的資料可透過瀏覽至磁碟區任何目錄中的「.snapshot」目錄來還原。
「快照保留區」	這會將快照保留設定為所需的百分比。預設值為無值、表示ONTAP 如果您已選取snapshotPolicy、將選取snapshotReserve（通常為5%）、如果snapshotPolicy為無、則選取0%。您可以在組態檔中為所有ONTAP 的支援項目設定預設的snapshotReserve值、也可以將其用作所有ONTAP 不支援ONTAP-NAS-經濟功能的支援項目、作為所有支援項目的磁碟區建立選項。
「PlitOnClone」	當複製Volume時、ONTAP 這會導致停止實體複本、立即將其從父複本分割開來。預設值為「假」。部分複製磁碟區的使用案例、最好是在建立時立即將複本從父複本分割出來、因為不太可能有提高儲存效率的機會。例如，複製空白資料庫可節省大量時間，但儲存空間卻很少，因此最好立即分割實體複本。
加密	<p>這將在新磁碟區上啟用NetApp Volume Encryption（NVE）、預設為「假」。必須在叢集上授權並啟用NVE、才能使用此選項。</p> <div> Trident目前不支援NetApp Aggregate Encryption（NAE）。</div>
「分層政策」	設定要用於磁碟區的分層原則。這會決定資料在非作用中（冷）時是否移至雲端層。

下列其他選項適用於NFS * Only *：

選項	說明
「unixPermissions」	這會控制Volume本身的權限設定。依預設、權限會設為「-rwxr-x-x'」、或是以數字表示法0755、而「root」則是擁有者。文字或數字格式皆可運作。
「napshotDir	如果將此目錄設為「true」、則會讓存取磁碟區的用戶端看到「.snapshot」目錄。預設值為「假」、表示預設會停用「.snapshot」目錄的可見度。某些影像（例如官方MySQL映像）在出現「.snapshot」目錄時無法如預期般運作。
「匯出政策」	設定要用於磁碟區的匯出原則。預設值為「預設」。
《生態樣式》	設定用於存取磁碟區的安全樣式。預設值為「UNIX」。有效值為「UNIX」和「mixed」。

下列其他選項僅適用於iSCSI *：

選項	說明
「fileSystemType」	設定用於設定iSCSI磁碟區格式的檔案系統。預設值為「ext4」。有效值包括「ext3」、「ext4」和「xfs」。
"paceAllocate（配置）"	如果將此值設為「假」、將會關閉LUN的空間分配功能。預設值為「true」、表示ONTAP 當磁碟區空間不足、且磁碟區中的LUN無法接受寫入時、功能區會通知主機。此選項也可讓ONTAP 支援功能在主機刪除資料時自動回收空間。

範例

請參閱下列範例：

- 建立10GiB Volume：

```
docker volume create -d netapp --name demo -o size=10G -o encryption=true
```

- 使用快照建立100GiB磁碟區：

```
docker volume create -d netapp --name demo -o size=100G -o snapshotPolicy=default -o snapshotReserve=10
```

- 建立已啟用setuid位元的磁碟區：


```
docker volume create -d netapp --name demo -o unixPermissions=4755
```

最小Volume大小為20MiB。

如果未指定快照保留、且快照原則為「無」、Trident將使用快照保留0%。

- 建立沒有快照原則且無快照保留的磁碟區：

```
docker volume create -d netapp --name my_vol --opt snapshotPolicy=none
```

- 建立不含快照原則的磁碟區、以及自訂快照保留10%的磁碟區：

```
docker volume create -d netapp --name my_vol --opt snapshotPolicy=none  
--opt snapshotReserve=10
```

- 建立具有快照原則和10%自訂快照保留的磁碟區：

```
docker volume create -d netapp --name my_vol --opt  
snapshotPolicy=myPolicy --opt snapshotReserve=10
```

- 使用快照原則建立磁碟區、並接受ONTAP的預設快照保留（通常為5%）：

```
docker volume create -d netapp --name my_vol --opt  
snapshotPolicy=myPolicy
```

Element軟體Volume選項

元素軟體選項會顯示與磁碟區相關的服務品質（QoS）原則大小和品質。建立磁碟區時、會使用「-o type=service_level」命名法來指定與其相關的QoS原則。

使用元素驅動程式定義QoS服務層級的第一步、是建立至少一種類型、並在組態檔中指定與名稱相關的最小、最大和尖峰IOPS。

其他元素軟體磁碟區建立選項包括：

選項	說明
《大小》	磁碟區大小、預設為1GiB或組態項目... 「預設值」： {"Size": "5G"}。
「區塊大小」	使用512或4096、預設為512或組態項目預 設BlockSizes。

範例

請參閱下列QoS定義範例組態檔：

```
{
  "...": "...",
  "Types": [
    {
      "Type": "Bronze",
      "Qos": {
        "minIOPS": 1000,
        "maxIOPS": 2000,
        "burstIOPS": 4000
      }
    },
    {
      "Type": "Silver",
      "Qos": {
        "minIOPS": 4000,
        "maxIOPS": 6000,
        "burstIOPS": 8000
      }
    },
    {
      "Type": "Gold",
      "Qos": {
        "minIOPS": 6000,
        "maxIOPS": 8000,
        "burstIOPS": 10000
      }
    }
  ]
}
```

在上述組態中、我們有三種原則定義：銅級、銀級和金級。這些名稱為任意名稱。

- 建立10GiB Gold Volume：

```
docker volume create -d solidfire --name sfGold -o type=Gold -o size=10G
```

- 建立100GiB銅級磁碟區：

```
docker volume create -d solidfire --name sfBronze -o type=Bronze -o
size=100G
```

在GCP磁碟區選項上使用CVS

GCP驅動程式上的CVS磁碟區建立選項包括：

選項	說明
《大小》	磁碟區大小、CVS效能磁碟區的預設值為100 GiB、CVS磁碟區的預設值為300 GiB。
《服務層級》	Volume的CVS服務層級預設為標準。有效值包括標準、高級和極高。
「快照保留區」	這會將快照保留設定為所需的百分比。預設值為無值、表示CVS會選取快照保留（通常為0%）。

範例

- 建立2TiB Volume：

```
docker volume create -d netapp --name demo -o size=2T
```

- 建立5TiB優質Volume：

```
docker volume create -d netapp --name demo -o size=5T -o  
serviceLevel=premium
```

CVS效能磁碟區的最小Volume大小為100 GiB、CVS磁碟區的最小Volume大小為300 GiB。

選購的選購配備Azure NetApp Files

適用於此驅動程式的Volume Create選項Azure NetApp Files 包括：

選項	說明
《大小》	磁碟區大小、預設為100 GB。

範例

- 建立200GiB Volume：

```
docker volume create -d netapp --name demo -o size=200G
```

最小Volume大小為100 GB。

收集記錄

您可以收集記錄以協助疑難排解。收集記錄的方法會因執行Docker外掛程式的方式而有所不同。

步驟

1. 如果您使用建議的託管外掛程式方法執行Astra Trident（亦即使用「docker plugin」命令）、請依照下列方式檢視：

```
# docker plugin ls
ID                                NAME                                DESCRIPTION
ENABLED
4fb97d2b956b                    netapp:latest                      nDVP - NetApp Docker Volume
Plugin    false
# journalctl -u docker | grep 4fb97d2b956b
```

標準記錄層級應可讓您診斷大多數問題。如果您發現這還不夠、可以啟用偵錯記錄。

2. 若要啟用除錯記錄、請安裝已啟用除錯記錄的外掛程式：

```
docker plugin install netapp/trident-plugin:<version> --alias <alias>
debug=true
```

或者、當外掛程式已安裝時、請啟用偵錯記錄功能：

```
docker plugin disable <plugin>
docker plugin set <plugin> debug=true
docker plugin enable <plugin>
```

3. 如果您在主機上執行二進位檔本身、則記錄檔可在主機的「/var/log/netappdvp」目錄中使用。若要啟用偵錯記錄、請在執行外掛程式時指定「-DEBUG」。

一般疑難排解秘訣

- 新使用者最常遇到的問題是組態錯誤、導致外掛程式無法初始化。發生這種情況時、當您嘗試安裝或啟用外掛程式時、可能會看到如下訊息：

「精靈的錯誤回應：請撥打UNIX /run / dock/plugins/<id>/NetApp.sock：Connect：沒有這類檔案或目錄」

這表示外掛程式無法啟動。幸運的是、外掛程式是以全方位的記錄功能打造而成、可協助您診斷大部分可能遇到的問題。

- 如果將PV掛載到容器時發生問題、請確定已安裝並執行「rpcbind」。使用主機作業系統所需的套件管理程式、檢查「rpcbind」是否正在執行。您可以執行「systemctl狀態rpcbind」或其等效項目來檢查rpcbind服務的狀態。

管理多個Astra Trident執行個體

當您想要同時使用多個儲存組態時、需要多個Trident執行個體。多個執行個體的關鍵是在主機上具現化Trident時、使用容器化外掛程式的「-alias」選項或「-volume驅動程式」選項、為它們指定不同的名稱。

Docker託管外掛程式（1.3/17.03版或更新版本）的步驟

1. 啟動第一個指定別名和組態檔的執行個體。

```
docker plugin install --grant-all-permissions --alias silver
netapp/trident-plugin:21.07 config=silver.json
```

2. 啟動第二個執行個體、指定不同的別名和組態檔。

```
docker plugin install --grant-all-permissions --alias gold
netapp/trident-plugin:21.07 config=gold.json
```

3. 建立磁碟區、將別名指定為驅動程式名稱。

例如、黃金Volume：

```
docker volume create -d gold --name ntapGold
```

例如、對於銀級Volume：

```
docker volume create -d silver --name ntapSilver
```

傳統的步驟（1.12版或更早版本）

1. 使用自訂驅動程式ID以NFS組態啟動外掛程式：

```
sudo trident --volume-driver=netapp-nas --config=/path/to/config
-nfs.json
```

2. 使用自訂驅動程式ID以iSCSI組態啟動外掛程式：

```
sudo trident --volume-driver=netapp-san --config=/path/to/config
-iscsi.json
```

3. 為每個驅動程式執行個體配置Docker磁碟區：

例如、對於NFS：

```
docker volume create -d netapp-nas --name my_nfs_vol
```

例如、對於iSCSI：

```
docker volume create -d netapp-san --name my_iscsi_vol
```

儲存組態選項

請參閱Astra Trident組態的可用組態選項。

全域組態選項

這些組態選項適用於所有Astra Trident組態、無論使用何種儲存平台。

選項	說明	範例
「分度」	組態檔版本編號	1.
「storageDriverName」	儲存驅動程式名稱	"ONTAP-NAS"、"ONTAP-san"、"ONTAP-NAS-經濟"、"ONTAP-NAS- Flexgroup"、"Poolidfire - san"、"azure-NetApp-fils"或"GCP-CVS"
「storagePrefix」	Volume名稱的選用首碼。預設值：「netappdvp_」。	接移_
《限制Volume大小》	Volume大小的選擇性限制。預設值：「」（未強制執行）	10g



請勿將「儲存前置詞」（包括預設值）用於元素後端。缺省情況下，"Poolidfire—san"驅動程序將忽略此設置而不使用前綴。我們建議使用特定的TenantId進行Docker Volume對應、或是使用Docker版本、驅動程式資訊和原始名稱填入的屬性資料、以便在可能使用任何名稱標示的情況下使用。

您可以使用預設選項、避免在每個建立的Volume上指定這些選項。「最小化」選項適用於所有控制器類型。如ONTAP 需如何設定預設Volume大小的範例、請參閱「功能區組態」一節。

選項	說明	範例
《大小》	新磁碟區的選用預設大小。預設值：「1G」	10g

組態ONTAP

除了上述全域組態值之外、使用ONTAP 時還提供下列頂層選項。

選項	說明	範例
《馬納格門達利》	IP位址ONTAP：您可以指定完整網域名稱（FQDN）。	10.0.0.1
「DataLIF」	傳輸協定LIF的IP位址；如果未指定、則會衍生出來。對於「ONTAP-NAS」驅動程式*僅*、您可以指定FQDN、在這種情況下、FQDN將用於NFS掛載作業。對於「ONTAP-san」驅動程式、預設為使用SVM的所有資料LIF IP、並使用iSCSI多重路徑。為「ONTAP-san」驅動程式指定「dataLIF」的IP位址、會強制驅動程式停用多重路徑、並只使用指定的位址。	10.0.0.2
《虛擬機器》	要使用的儲存虛擬機器（如果管理LIF是叢集LIF、則為必要）	SVM_NFS
《使用者名稱》	連線至儲存設備的使用者名稱	vsadmin
密碼	連線至儲存設備的密碼	秘密
《Aggregate》	用於資源配置的Aggregate（選用；如果已設定、則必須指派給SVM）。對於「ONTAP-NAS-flexgroup」驅動程式、此選項會被忽略。指派給SVM的所有集合體均可用來配置FlexGroup 一個SVolume。	Aggr1.
「限制Aggregateusage」	如果使用率高於此百分比、則可選用、失敗的資源配置	75%
「nfsMountOptions」	精細控制NFS掛載選項；預設為「-o nfsver=3」。僅適用於「 ONTAP-NAS 」和「 ONTAP-NAS-經濟 」驅動程式。 "請參閱此處的NFS主機組態資訊" 。	-o nfsves=4.
「igroupName」	外掛程式使用的igroup；預設為「netappdvp」。僅適用於「 ONTAP-San'driver 」。	myigroup

選項	說明	範例
《限制Volume大小》	可申請的Volume大小上限和qtree父Volume大小上限。對於「 ONTAP-NAS經濟 」驅動程式、此選項會進一步限制其所建立的 FlexVols 大小。	300克
"qtreesPerFlexvol"	每FlexVol 個邊區最多qtree數、範圍必須為[50、300]、預設值為200。對於「 ONTAP-NAS-P節約 」驅動程式、此選項可自訂每 FlexVol 個版本的 qtree 數量上限。	300

您可以使用預設選項、避免在您建立的每個Volume上指定這些選項：

選項	說明	範例
《保護區》	空間保留模式；「無」（精簡配置）或「Volume」（完整配置）	無
「快照原則」	要使用的Snapshot原則、預設為「無」	無
「快照保留區」	Snapshot保留百分比、預設值為「」以接受ONTAP的預設值	10.
「PlitOnClone」	建立複本時從其父實體分割複本、預設為「假」	錯
加密	啟用NetApp Volume Encryption、預設為「假」	是的
「unixPermissions」	NAS選項適用於已配置的NFS磁碟區、預設為「777」	777
「napshotDir	NAS選項用於存取「.snapshot」目錄、預設為「假」	是的
「匯出政策」	NFS匯出原則使用NAS選項、預設為「預設」	預設
《生態樣式》	NAS選項用於存取已配置的NFS Volume、預設為「UNIX」	混合
「fileSystemType」	SAN選項可選擇檔案系統類型、預設為「ext4」	XFS

選項	說明	範例
「分層政策」	要使用的分層原則、預設為「無」；ONTAP 9.5之前的SVM-DR組態為「純快照」	無

擴充選項

「ONTAP-NAS」和「ONTAP-SAN」驅動程式可為ONTAP FlexVol 每個Docker Volume建立一個支援功能。支援每個叢集節點最多1000個FlexVols、叢集最多12、000個FlexVols。ONTAP如果您的Docker Volume需求符合上述限制、則「ONTAP-NAS」驅動程式是首選的NAS解決方案、因為FlexVols提供的其他功能、例如Docker Volume精細快照和複製。

如果您需要的Docker磁碟區數量超過FlexVol 了《支援》的範圍、請選擇「ONTAP - NAS經濟」或「ONTAP - SAN經濟」驅動程式。

「ONTAP-NAS經濟」驅動程式會在ONTAP 自動管理的FlexVols資源池中、將Docker磁碟區建立為還原樹狀結構。qtree的擴充能力大幅提升、每個叢集節點最多可達100、000個、每個叢集最多可達2、400、000個、而犧牲了部分功能。「ONTAP-NAS-節約」驅動程式不支援Docker Volume精細快照或複製。



Docker swarm目前不支援「ONTAP-NAS-節約」驅動程式、因為swarm不會協調多個節點之間的磁碟區建立。

「ONTAP-san經濟」驅動程式會在ONTAP 自動管理的FlexVols共用集區內、將Docker Volume建立為還原LUN。如此FlexVol 一來、每個支援不只侷限於一個LUN、而且能為SAN工作負載提供更好的擴充性。根據儲存陣列的不同、ONTAP 每個叢集最多可支援16384個LUN。由於磁碟區是下方的LUN、因此此驅動程式支援Docker磁碟區精細快照和複製。

選擇「ONTAP-NAS-flexgroup」驅動程式、即可將平行處理能力提升至單一磁碟區、以數十億個檔案擴充至PB範圍。FlexGroups的一些理想使用案例包括AI / ML / DL、Big Data和分析、軟體建置、串流、檔案儲存庫等。Trident在配置FlexGroup 完一套SVM時、會使用指派給SVM的所有集合體。支援Trident也有下列考量：FlexGroup

- 需要ONTAP 9.2版或更新版本。
- 截至本文撰寫時、FlexGroups僅支援NFS v3。
- 建議啟用SVM的64位元NFSv3識別碼。
- 建議FlexGroup 的最小內存區大小為100GB。
- 不支援FlexGroup 將複製複製用於實體磁碟區。

如需適用於FlexGroups的FlexGroups與工作負載相關資訊、請參閱 ["NetApp FlexGroup 《NetApp》《最佳實務做法與實作指南》"](#)。

若要在同一個環境中獲得進階功能和龐大規模、您可以執行多個Docker Volume外掛程式執行個體、其中一個使用「ONTAP-NAS」、另一個使用「ONTAP-NAS-經濟」。

範例ONTAP：功能組態檔

*「ONTAP-NAS」驅動程式*的NFS範例

```
{
  "version": 1,
  "storageDriverName": "ontap-nas",
  "managementLIF": "10.0.0.1",
  "dataLIF": "10.0.0.2",
  "svm": "svm_nfs",
  "username": "vsadmin",
  "password": "secret",
  "aggregate": "aggr1",
  "defaults": {
    "size": "10G",
    "spaceReserve": "none",
    "exportPolicy": "default"
  }
}
```

* 「ONTAP-NAA-flexgroup」 驅動程式*的NFS範例

```
{
  "version": 1,
  "storageDriverName": "ontap-nas-flexgroup",
  "managementLIF": "10.0.0.1",
  "dataLIF": "10.0.0.2",
  "svm": "svm_nfs",
  "username": "vsadmin",
  "password": "secret",
  "defaults": {
    "size": "100G",
    "spaceReserve": "none",
    "exportPolicy": "default"
  }
}
```

• ONTAP NAS經濟驅動程式*的NFS範例

```
{
  "version": 1,
  "storageDriverName": "ontap-nas-economy",
  "managementLIF": "10.0.0.1",
  "dataLIF": "10.0.0.2",
  "svm": "svm_nfs",
  "username": "vsadmin",
  "password": "secret",
  "aggregate": "aggr1"
}
```

• iSCSI的「ONTAP-san」驅動程式*範例

```
{
  "version": 1,
  "storageDriverName": "ontap-san",
  "managementLIF": "10.0.0.1",
  "dataLIF": "10.0.0.3",
  "svm": "svm_iscsi",
  "username": "vsadmin",
  "password": "secret",
  "aggregate": "aggr1",
  "igroupName": "myigroup"
}
```

*「ONTAP-san經濟」驅動程式*的NFS範例

```
{
  "version": 1,
  "storageDriverName": "ontap-san-economy",
  "managementLIF": "10.0.0.1",
  "dataLIF": "10.0.0.3",
  "svm": "svm_iscsi_eco",
  "username": "vsadmin",
  "password": "secret",
  "aggregate": "aggr1",
  "igroupName": "myigroup"
}
```

元件軟體組態

除了全域組態值之外、使用Element軟體（NetApp HCI / SolidFire）時、也可使用這些選項。

選項	說明	範例
端點	<a href="https://<login>:<password>@<mvip>/json-rpc/<element-version>">https://<login>:<password>@<mvip>/json-rpc/<element-version>	https://admin:admin@192.168.160.3/json-rpc/8.0
《VIP》	iSCSI IP位址和連接埠	10.0.0.7 : 3260
《天王名稱》	要使用的SolidFireF租戶（如果找不到、請建立）	「Docker」
《初始器IFACE》	將iSCSI流量限制為非預設介面時、請指定介面	「預設」
《類型》	QoS規格	請參閱以下範例
"LegacyNamePrefix（名前置詞）"	升級版Trident安裝的首碼。如果您使用1.3.2版之前的Trident版本、並使用現有磁碟區執行升級、則必須設定此值、才能存取透過Volume名稱方法對應的舊磁碟區。	「netappdvp-」

「Poolidfire - san」驅動程式不支援Docker swarm。

元素軟體組態檔範例

```
{
  "version": 1,
  "storageDriverName": "solidfire-san",
  "Endpoint": "https://admin:admin@192.168.160.3/json-rpc/8.0",
  "SVIP": "10.0.0.7:3260",
  "TenantName": "docker",
  "InitiatorIFace": "default",
  "Types": [
    {
      "Type": "Bronze",
      "Qos": {
        "minIOPS": 1000,
        "maxIOPS": 2000,
        "burstIOPS": 4000
      }
    },
    {
      "Type": "Silver",
      "Qos": {
        "minIOPS": 4000,
        "maxIOPS": 6000,
        "burstIOPS": 8000
      }
    },
    {
      "Type": "Gold",
      "Qos": {
        "minIOPS": 6000,
        "maxIOPS": 8000,
        "burstIOPS": 10000
      }
    }
  ]
}
```

GCP組態上的資訊 (CVS) Cloud Volumes Service

Trident現在支援使用預設CVS服務類型的較小磁碟區 **"GCP"**。對於以「儲存類別=軟體」建立的後端、現在磁碟區的資源配置大小最小為300 GiB。* NetApp建議客戶使用低於1TiB的磁碟區來處理非正式作業工作負載*。CVS目前在「管制可用度」下提供此功能、並不提供技術支援。



註冊以存取低於1TiB的磁碟區 ["請按這裡"](#)。



使用預設CVS服務類型「儲存類別=軟體」部署後端時、您應該取得GCP上的子1TiB Volume功能、以取得有關專案編號和專案ID的存取權。這是Trident配置子1TiB磁碟區所需的功能。如果沒有、則對於小於600 GiB的PVCS、Volume建立*將會失敗*。使用取得對低於1TiB磁碟區的存取權["這份表格"](#)。

Trident針對預設CVS服務層級所建立的磁碟區將會配置如下：

- 小於300 GiB的PVCS會導致Trident建立300 GiB CVS Volume。
- 在300 GiB到600 GiB之間的PVCS會導致Trident建立一個所需大小的CVS Volume。
- 在600 GiB和1 TiB之間的PVCS會導致Trident建立1TiB CVS Volume。
- 大於1 TiB的PVCS會導致Trident建立所要求大小的CVS Volume。

除了全域組態值、在GCP上使用CVS時、也可使用這些選項。

選項	說明	範例
《apiRegion》	CVS帳戶區域（必填）。為GCP區域、此後端將在其中配置磁碟區。	「美國西部2」
「ProjectNumber」	GCP專案編號（必填）。您可在GCP入口網站的主畫面中找到。	「123456789012」
「hostProjectNumber」	GCP共享VPC主機專案編號（使用共享VPC時需要）	「098765432109」
「apiKey」	具有CVS管理員角色的GCP服務帳戶API金鑰（必填）。是GCP服務帳戶的私密金鑰檔（逐字複製到後端組態檔）的JSON-格式內容。服務帳戶必須具有netappcloudVolumes.admin角色。	（私密金鑰檔案的內容）
「secretKey」	CVS帳戶秘密金鑰（必填）。可在CVS入口網站的「帳戶設定」>「API存取」中找到。	「預設」
"proxyurl"	Proxy URL（如果需要Proxy伺服器才能連線至CVS帳戶）。Proxy伺服器可以是HTTP Proxy或HTTPS Proxy。若為HTTPS Proxy、則會跳過憑證驗證、以允許在Proxy伺服器中使用自我簽署的憑證。不支援啟用驗證的 Proxy 伺服器。	「http://proxy-server-hostname/」
「nfsMountOptions」	NFS掛載選項；預設為「-o nfsver=3」	「nfsves=3、proto=tcp、timeo=600」


```

chRAGz1zZE4jK3bl/qp8B4Kws8zX5ojY9m\nznHczZsrtrHisIsAbOguSaPIKeyAZNchRAGz1z
ZE4jK3bl/qp8B4Kws8zX5ojY9m\nznHczZsrtrHisIsAbOguSaPIKeyAZNchRAGz1zZE4jK3bl
/qp8B4Kws8zX5ojY9m\nznHczZsrtrHisIsAbOguSaPIKeyAZNchRAGz1zZE4jK3bl/qp8B4Kw
s8zX5ojY9m\nznHczZsrtrHisIsAbOguSaPIKeyAZNchRAGz1zZE4jK3bl/qp8B4Kws8zX5ojY
9m\nznHczZsrtrHisIsAbOguSaPIKeyAZNchRAGz1zZE4jK3bl/qp8B4Kws8zX5ojY9m\nznHc
zZsrtrHisIsAbOguSaPIKeyAZNchRAGz1zZE4jK3bl/qp8B4Kws8zX5ojY9m\nznHczZsrtrHi
sIsAbOguSaPIKeyAZNchRAGz1zZE4jK3bl/qp8B4Kws8zX5ojY9m\nznHczZsrtrHisIsAbOgu
SaPIKeyAZNchRAGz1zZE4jK3bl/qp8B4Kws8zX5ojY9m\nznHczZsrtrHisIsAbOguSaPIKeyA
ZNchRAGz1zZE4jK3bl/qp8B4Kws8zX5ojY9m\nznHczZsrtrHisIsAbOguSaPIKeyAZNchRAGz
1zZE4jK3bl/qp8B4Kws8zX5ojY9m\nznHczZsrtrHisIsAbOguSaPIKeyAZNchRAGz1zZE4jK3
bl/qp8B4Kws8zX5ojY9m\nznHczZsrtrHisIsAbOguSaPIKeyAZNchRAGz1zZE4jK3bl/qp8B4
Kws8zX5ojY9m\nznHczZsrtrHisIsAbOguSaPIKeyAZNchRAGz1zZE4jK3bl/qp8B4Kws8zX5o
jY9m\nznHczZsrtrHisIsAbOguSaPIKeyAZNchRAGz1zZE4jK3bl/qp8B4Kws8zX5ojY9m\nzn
HczZsrtrHisIsAbOguSaPIKeyAZNchRAGz1zZE4jK3bl/qp8B4Kws8zX5ojY9m\nznHczZsrtr
HisIsAbOguSaPIKeyAZNchRAGz1zZE4jK3bl/qp8B4Kws8zX5ojY9m\nznHczZsrtrHisIsAbO
guSaPIKeyAZNchRAGz1zZE4jK3bl/qp8B4Kws8zX5ojY9m\nznHczZsrtrHisIsAbOguSaPIKe
yAZNchRAGz1zZE4jK3bl/qp8B4Kws8zX5ojY9m\nznHczZsrtrHisIsAbOguSaPIKeyAZNchRA
Gz1zZE4jK3bl/qp8B4Kws8zX5ojY9m\nznHczZsrtrHisIsAbOguSaPIKeyAZNchRAGz1zZE4j
K3bl/qp8B4Kws8zX5ojY9m\nXsYg6gyxy4zq7OlwWgLwGa==\n-----END PRIVATE
KEY-----\n",
    "client_email": "cloudvolumes-admin-sa@my-gcp-
project.iam.gserviceaccount.com",
    "client_id": "123456789012345678901",
    "auth_uri": "https://accounts.google.com/o/oauth2/auth",
    "token_uri": "https://oauth2.googleapis.com/token",
    "auth_provider_x509_cert_url":
"https://www.googleapis.com/oauth2/v1/certs",
    "client_x509_cert_url":
"https://www.googleapis.com/robot/v1/metadata/x509/cloudvolumes-admin-
sa%40my-gcp-project.iam.gserviceaccount.com"
  },
  "proxyURL": "http://proxy-server-hostname/"
}

```

組態 Azure NetApp Files

若要設定及使用 ["Azure NetApp Files"](#) 後端、您將需要下列項目：

- Azure訂閱提供的「SubscriptionID」 Azure NetApp Files （含功能不支援的功能）
- 來自於的「TenantId」、「clientId」和「clientSecret」 ["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
- Azure位置、至少包含一個 ["委派的子網路"](#)



如果 Azure NetApp Files 您是第一次使用或是在新的位置使用、則需要進行一些初始組態設定 ["快速入門指南"](#) 將帶您逐步完成。



Astra Trident 21.04.0及更早版本不支援手動QoS容量資源池。

選項	說明	預設
「分度」	永遠為1	
「storageDriverName」	「azure-NetApp-Files」	
「後端名稱」	儲存後端的自訂名稱	驅動程式名稱+「_」+隨機字元
《訂閱ID》	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	
「客戶機密」	應用程式註冊的用戶端機密	
《服務層級》	「標準」、「優質」或「超高」之一	「」（隨機）
位置	Azure位置的名稱將會在中建立新的Volume	「」（隨機）
「虛擬化網路」	具有委派子網路的虛擬網路名稱	「」（隨機）
《Subnet》	委派給「microsoft.Netapp/volumes」的子網路名稱	「」（隨機）
「nfsMountOptions」	精細控制NFS掛載選項	「-o nfsves=3」
《限制Volume大小》	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）



支援大小不低於100 GB的磁碟區的支援服務。Azure NetApp Files為了讓應用程式更容易部署、Trident會在要求較小的磁碟區時自動建立100 GB磁碟區。

您可以在組態的特定區段中、使用這些選項來控制預設配置每個Volume的方式。

選項	說明	預設
「匯出規則」	新磁碟區的匯出規則。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。	「0.0.0.0/0」
「snapshotDir	控制「.snapshot」目錄的可見度	「假」
《大小》	新磁碟區的預設大小	「100公克」

範例Azure NetApp Files

*範例1：azure-NetApp-files*的最小後端組態

這是絕對最低の後端組態。有了這項組態、Trident將會探索您在全球各地委派給ANF的所有NetApp帳戶、容量資源池和子網路、並隨機將新磁碟區放在其中一個上。

當您剛開始使用ANF和試用產品時、此組態非常實用。但實際上、您想要為您所配置的磁碟區提供額外的範圍、以確保它們具有您想要的特性、並最終建立在接近使用該磁碟區之運算的網路上。如需詳細資料、請參閱後續範例。

```
{
  "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"
}
```

*範例2：azure-NetApp-files*的單一位置和特定服務層級

此後端組態可將磁碟區放置在Azure的「東向」位置、位於「優質」容量資源池中。Trident會自動探索委派給該位置ANF的所有子網路、並隨機在其中一個子網路上放置新磁碟區。

```
{
  "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": "Premium"
}
```

*範例3：azure-NetApp-files*的進階組態

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": "Premium",
  "virtualNetwork": "my-virtual-network",
  "subnet": "my-subnet",
  "nfsMountOptions": "nfsvers=3,proto=tcp,timeo=600",
  "limitVolumeSize": "500Gi",
  "defaults": {
    "exportRule": "10.0.0.0/24,10.0.1.0/24,10.0.2.100",
    "size": "200Gi"
  }
}
```

範例4：使用azure-NetApp-fil等 檔案的虛擬儲存資源池

此後端組態定義多個 ["儲存資源池"](#) 在單一檔案中。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。

這只是在虛擬儲存資源池及其標籤的威力表面留下一層痕跡。

```
{
  "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",
  "nfsMountOptions": "nfsvers=3,proto=tcp,timeo=600",
  "labels": {
    "cloud": "azure"
  },
  "location": "eastus",

  "storage": [
    {
      "labels": {
        "performance": "gold"
      },
      "serviceLevel": "Ultra"
    },
    {
      "labels": {
        "performance": "silver"
      },
      "serviceLevel": "Premium"
    },
    {
      "labels": {
        "performance": "bronze"
      },
      "serviceLevel": "Standard",
    }
  ]
}
```

已知問題與限制

尋找使用Astra Trident搭配Docker時已知問題和限制的相關資訊。

從舊版升級**Trident Docker Volume**外掛程式至**20.10**及更新版本、會導致升級失敗、且不會發生此類檔案或目錄錯誤。

因應措施

1. 停用外掛程式。

```
docker plugin disable -f netapp:latest
```

2. 移除外掛程式。

```
docker plugin rm -f netapp:latest
```

3. 提供額外的「config」參數、重新安裝外掛程式。

```
docker plugin install netapp/trident-plugin:20.10 --alias netapp --grant  
-all-permissions config=config.json
```

Volume名稱長度必須至少**2**個字元。



這是Docker用戶端的限制。用戶端會將單一字元名稱解譯為Windows路徑。"請參閱錯誤25773"。

Docker swarm具有某些行為、可防止**Astra Trident**在每個儲存設備和驅動程式組合中支援它。

- Docker swarm目前使用Volume名稱、而非Volume ID做為其唯一的Volume識別碼。
- Volume要求會同時傳送至swarm叢集中的每個節點。
- Volume外掛程式（包括Astra Trident）必須在swarm叢集中的每個節點上獨立執行。由於功能不一、ONTAP「ONTAP-NAS」和「ONTAP-SAN」驅動程式的運作方式、因此它們是唯一能夠在這些限制範圍內運作的驅動程式。

其餘的驅動程式可能會受到競爭狀況等問題的影響、導致在單一要求中建立大量磁碟區、而不需要明確的「贏家」；例如、Element的功能可讓磁碟區擁有相同名稱但不同ID。

NetApp已向Docker團隊提供意見回饋、但沒有任何未來追索的跡象。

如果配置的是某個功能區、則如果第二個功能區的一個或多個集合體與要配置的功能區相同、則不提供第二個功能區。**FlexGroup ONTAP FlexGroup FlexGroup FlexGroup**

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。