



使用**FC**介面卡管理系統 ONTAP 9

NetApp
April 24, 2024

目錄

使用FC介面卡管理系統	1
使用FC介面卡管理系統總覽	1
用於管理FC介面卡的命令	1
將FC介面卡設定為啟動器模式	2
將FC介面卡設定為目標模式	3
顯示FC目標介面卡的相關資訊	3
變更FC介面卡速度	4
支援的FC連接埠	5
使用X1133A-R6介面卡時、請避免連線中斷	5
管理X1143A-R6介面卡	5

使用FC介面卡管理系統

使用FC介面卡管理系統總覽

可使用命令來管理內建的FC介面卡和FC介面卡。這些命令可用來設定介面卡模式、顯示介面卡資訊、以及變更速度。

大多數儲存系統都有內建FC介面卡、可設定為啟動器或目標。您也可以使用設定為啟動器或目標的FC介面卡。啟動器可連接至後端磁碟櫃、可能還有外部儲存陣列FlexArray（例如、）。目標僅連接至FC交換器。FC目標HBA連接埠和交換器連接埠速度均應設定為相同值、不應設定為自動。

用於管理FC介面卡的命令

您可以使用FC命令來管理儲存控制器的FC目標介面卡、FC啟動器介面卡和內建FC介面卡。相同的命令也用於管理FC傳輸協定和FC-NVMe傳輸協定的FC介面卡。

FC啟動器介面卡命令只能在節點層級運作。您必須使用 `run -node node_name` 使用 FC 啟動器介面卡命令之前的命令。

用於管理FC目標介面卡的命令

如果您想要...	使用此命令...
在節點上顯示FC介面卡資訊	<code>network fcp adapter show</code>
修改FC目標介面卡參數	<code>network fcp adapter modify</code>
顯示FC傳輸協定流量資訊	<code>run -node node_name sysstat -f</code>
顯示FC傳輸協定已執行多久	<code>run -node node_name uptime</code>
顯示介面卡組態與狀態	<code>run -node node_name sysconfig -v adapter</code>
驗證安裝了哪些擴充卡、以及是否有任何組態錯誤	<code>run -node node_name sysconfig -ac</code>
查看命令的手冊頁	<code>man command_name</code>

用於管理FC啟動器介面卡的命令

如果您想要...	使用此命令...
顯示節點中所有啟動器及其介面卡的資訊	<code>run -node node_name storage show adapter</code>

如果您想要...	使用此命令...
顯示介面卡組態與狀態	<code>run -node node_name sysconfig -v adapter</code>
驗證安裝了哪些擴充卡、以及是否有任何組態錯誤	<code>run -node node_name sysconfig -ac</code>

用於管理內建FC介面卡的命令

如果您想要...	使用此命令...
顯示內建FC連接埠的狀態	<code>system node hardware unified-connect show</code>

將FC介面卡設定為啟動器模式

您可以設定內建介面卡的個別FC連接埠、以及啟動器模式的特定FC介面卡。啟動器模式用於將連接埠連接至磁帶機、磁帶庫、或使用FlexArray「虛擬化」或「外部LUN匯入」(FLI) 的協力廠商儲存設備。

您需要的產品

- 介面卡上的LIF必須從其成員所在的任何連接埠集中移除。
- 使用要修改之實體連接埠的所有儲存虛擬機器 (SVM) LIF、必須先移轉或銷毀、才能將實體連接埠的特性從目標變更為啟動器。

關於這項工作

每個內建FC連接埠都可個別設定為啟動器或目標。某些FC介面卡上的連接埠也可以個別設定為目標連接埠或啟動器連接埠、就像內建FC連接埠一樣。可設定為目標模式的介面卡清單可在中使用 "[NetApp Hardware Universe](#)"。



NVMe / FC支援啟動器模式。

步驟

1. 移除介面卡上的所有LIF：

```
network interface delete -vserver SVM_name -lif lif_name,lif_name
```

2. 讓介面卡離線：

```
network fcp adapter modify -node node_name -adapter adapter_port -status-admin down
```

如果介面卡未離線、您也可以從系統上適當的介面卡連接埠拔下纜線。

3. 將介面卡從目標變更為啟動器：

```
system hardware unified-connect modify -t initiator adapter_port
```

4. 重新啟動裝載您所變更介面卡的節點。
5. 驗證FC連接埠的組態設定是否正確：

```
system hardware unified-connect show
```

6. 將介面卡重新連線：

```
node run -node node_name storage enable adapter adapter_port
```

將FC介面卡設定為目標模式

您可以針對目標模式設定內建介面卡和特定FC介面卡的個別FC連接埠。目標模式用於將連接埠連接至FC啟動器。

關於這項工作

每個內建FC連接埠都可個別設定為啟動器或目標。某些FC介面卡上的連接埠也可以個別設定為目標連接埠或啟動器連接埠、就像內建FC連接埠一樣。可設定為目標模式的介面卡清單可在中取得 "[NetApp Hardware Universe](#)"。

在設定FC傳輸協定和FC-NVMe傳輸協定的FC介面卡時、也會使用相同的步驟。不過、只有某些FC介面卡支援FC-NVMe。請參閱 "[NetApp Hardware Universe](#)" 以取得支援FC-NVMe傳輸協定的介面卡清單。

步驟

1. 使介面卡離線：

```
node run -node node_name storage disable adapter adapter_name
```

如果介面卡未離線、您也可以從系統上適當的介面卡連接埠拔下纜線。

2. 將介面卡從啟動器變更為目標：

```
system node hardware unified-connect modify -t target -node node_name adapter adapter_name
```

3. 重新啟動裝載您所變更介面卡的節點。
4. 驗證目標連接埠的組態是否正確：

```
network fcp adapter show -node node_name
```

5. 將介面卡上線：

```
network fcp adapter modify -node node_name -adapter adapter_port -state up
```

顯示FC目標介面卡的相關資訊

您可以使用 `network fcp adapter show` 用於顯示系統中任何 FC 介面卡的系統組態

和介面卡資訊的命令。

步驟

1. 使用顯示 FC 介面卡的相關資訊 `network fcp adapter show` 命令。

輸出會顯示所使用之每個插槽的系統組態資訊和介面卡資訊。

```
network fcp adapter show -instance -node node1 -adapter 0a
```

變更FC介面卡速度

您應該設定介面卡目標連接埠速度、使其符合所連接裝置的速度、而非使用自動協商。設定為自動協商的連接埠、在接管/恢復或其他中斷之後、重新連線可能需要較長的時間。

您需要的產品

使用此介面卡做為其主連接埠的所有LIF都必須離線。

關於這項工作

由於此工作涵蓋叢集中的所有儲存虛擬機器（SVM）和所有生命、因此您必須使用 `-home-port` 和 `-home-lif` 限制此作業範圍的參數。如果不使用這些參數、則此作業會套用至叢集中的所有生命、這可能是不理想的。

步驟

1. 將此介面卡上的所有生命段離線：

```
network interface modify -vserver * -lif * { -home-node node1 -home-port 0c }  
-status-admin down
```

2. 使介面卡離線：

```
network fcp adapter modify -node node1 -adapter 0c -state down
```

如果介面卡未離線、您也可以從系統上適當的介面卡連接埠拔下纜線。

3. 判斷連接埠介面卡的最大速度：

```
fcp adapter show -instance
```

您無法修改介面卡速度超過最大速度。

4. 變更介面卡速度：

```
network fcp adapter modify -node node1 -adapter 0c -speed 16
```

5. 將介面卡上線：

```
network fcp adapter modify -node node1 -adapter 0c -state up
```

6. 將介面卡上的所有生命項目上線：

```
network interface modify -vserver * -lif * { -home-node node1 -home-port 0c }  
-status-admin up
```

支援的FC連接埠

為FC設定的內建FC連接埠和CNA/UTA2連接埠數量、會因控制器機型而異。FC連接埠也可透過支援的FC目標擴充介面卡或其他配置FC SFP+介面卡的UTA2卡來使用。

內建FC、UTA和UTA2連接埠

- 內建連接埠可個別設定為目標或啟動器FC連接埠。
- 內建FC連接埠數量視控制器機型而定。
 - ["NetApp Hardware Universe"](#) 包含每個控制器機型上內建FC連接埠的完整清單。
- FAS2520 系統不支援 FC。

目標擴充介面卡FC連接埠

- 可用的目標擴充介面卡因控制器機型而異。
 - ["NetApp Hardware Universe"](#) 包含每個控制器機型的目標擴充介面卡完整清單。
- 某些FC擴充介面卡上的連接埠在原廠設定為啟動器或目標、因此無法變更。

其他端口則可單獨配置為目標端口或發起端口FC端口，就像板載FC端口一樣。如需完整清單、請參閱["NetApp Hardware Universe"](#)。

使用X1133A-R6介面卡時、請避免連線中斷

您可以使用備援路徑將系統設定為獨立的X1133A-R6 HBA、以避免在連接埠故障時中斷連線。

X1133A-R6 HBA是一個4埠、16 GB FC介面卡、由兩個2埠配對組成。X1133A-R6介面卡可設定為目標模式或啟動器模式。每個2埠配對都由單一ASIC支援（例如、ASIC 1上的連接埠1和連接埠2、ASIC 2上的連接埠3和連接埠4）。單一ASIC上的兩個連接埠都必須設定為以相同模式運作、無論是目標模式或啟動器模式。如果ASIC支援配對時發生錯誤、配對中的兩個連接埠都會離線。

為了避免這種連線中斷、您可以設定系統的備援路徑來分隔X1133A-R6 HBA、或是使用備援路徑來連接至HBA上不同的ASIC所支援的連接埠。

管理X1143A-R6介面卡

X1143A-R6介面卡支援的連接埠組態總覽

根據預設、X1143A-R6介面卡是以FC目標模式設定、但您可以將其連接埠設定為10 Gb乙太網路和FCoE（CNA）連接埠、或設定為16 Gb FC啟動器或目標連接埠。這需要不同

的SFP+介面卡。

當X1143A-R6介面卡設定為乙太網路和FCoE時、可在相同的10-GbE連接埠上支援並行NIC和FCoE目標流量。如果設定為FC、則可針對FC目標或FC啟動器模式個別設定每個共用相同ASIC的雙埠配對。這表示單一X1143A-R6介面卡可在一個雙埠配對上支援FC目標模式、在另一個雙埠配對上支援FC啟動器模式。連接至相同ASIC的連接埠配對必須設定為相同模式。

在FC模式中、X1143A-R6介面卡的運作速度就像任何現有的FC裝置一樣、最高可達16 Gbps。在CNA模式中、您可以使用X1143A-R6介面卡來同時處理NIC和FCoE流量、並共用相同的10 GbE連接埠。CNA模式僅支援FC目標模式的FCoE功能。

設定連接埠

若要設定統一化目標介面卡（X1143A-R6）、您必須在相同的特性設定模式下、在同一個晶片上設定兩個鄰近的連接埠。

步驟

1. 使用設定光纖通道（FC）或融合式網路介面卡（CNA）所需的連接埠 `system node hardware unified-connect modify` 命令。
2. 連接FC或10 Gb乙太網路適用的纜線。
3. 確認您已安裝正確的SFP+：

```
network fcp adapter show -instance -node -adapter
```

對於CNA、您應該使用10Gb乙太網路SFP。對於FC、您應該使用8 GB SFP或16 GB SFP、視所連接的FC架構而定。

將UTA2連接埠從CNA模式變更為FC模式

您應該將UTA2連接埠從「融合式網路介面卡」（CNA）模式變更為「光纖通道」（FC）模式、以支援FC啟動器和FC目標模式。當您需要變更連接埠與網路的實體媒體時、應該將特性設定從CNA模式變更為FC模式。

步驟

1. 使介面卡離線：

```
network fcp adapter modify -node node_name -adapter adapter_name -status-admin down
```

2. 變更連接埠模式：

```
ucadmin modify -node node_name -adapter adapter_name -mode fcp
```

3. 重新啟動節點、然後將介面卡上線：

```
network fcp adapter modify -node node_name -adapter adapter_name -status-admin up
```


4. 請通知您的管理員或VIF管理程式、視情況刪除或移除連接埠：

- 如果連接埠作為LIF的主連接埠、介面群組（ifgrp）或主機VLAN的成員、則管理員應執行下列動作：
 - i. 移動LIF、從ifgrp移除連接埠、或分別刪除VLAN。
 - ii. 執行以手動刪除連接埠 `network port delete` 命令。

如果是 `network port delete` 命令失敗、系統管理員應解決錯誤、然後再次執行命令。

- 如果連接埠不是LIF的主連接埠、不是ifgrp的成員、也不是主控VLAN、則VIF管理程式應在重新開機時從記錄中移除連接埠。

如果 VIF 管理程式未移除連接埠、則管理員必須在重新開機後使用手動移除連接埠 `network port delete` 命令。

```
net-f8040-34::> network port show
```

```
Node: net-f8040-34-01
```

Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Speed (Mbps) Admin/Oper	Health Status
...							
e0i	Default	Default		down	1500	auto/10	-
e0f	Default	Default		down	1500	auto/10	-
...							

```
net-f8040-34::> ucadmin show
```

Node	Adapter	Current Mode	Current Type	Pending Mode	Pending Type	Admin Status
net-f8040-34-01	0e	cna	target	-	-	offline
net-f8040-34-01	0f	cna	target	-	-	offline
...						

```
net-f8040-34::> network interface create -vs net-f8040-34 -lif m
-role
node-mgmt-home-node net-f8040-34-01 -home-port e0e -address 10.1.1.1
-netmask 255.255.255.0
```

```

net-f8040-34::> network interface show -fields home-port, curr-port

vserver lif                                home-port curr-port
-----
Cluster net-f8040-34-01_clus1 e0a          e0a
Cluster net-f8040-34-01_clus2 e0b          e0b
Cluster net-f8040-34-01_clus3 e0c          e0c
Cluster net-f8040-34-01_clus4 e0d          e0d
net-f8040-34
      cluster_mgmt          e0M          e0M
net-f8040-34
      m                      e0e          e0i
net-f8040-34
      net-f8040-34-01_mgmt1 e0M          e0M
7 entries were displayed.

net-f8040-34::> uadmin modify local 0e fc

Warning: Mode on adapter 0e and also adapter 0f will be changed to
fc.
Do you want to continue? {y|n}: y
Any changes will take effect after rebooting the system. Use the
"system node reboot" command to reboot.

net-f8040-34::> reboot local
(system node reboot)

Warning: Are you sure you want to reboot node "net-f8040-34-01"?
{y|n}: y

```

5. 確認您已安裝正確的SFP+：

```
network fcp adapter show -instance -node -adapter
```

對於CNA、您應該使用10Gb乙太網路SFP。對於FC、您應該先使用8 GB SFP或16 GB SFP、再變更節點上的組態。

變更CNA/UTA2目標介面卡光纖模組

您應該變更統一化目標介面卡（CNA/UTA2）上的光學模組、以支援您為介面卡選取的特性設定模式。

步驟

1. 驗證卡中使用的目前SFP+。接著、將目前的SFP+替換為適當的SFP+、以符合偏好的特性設定（FC或CNA）。
2. 從X1143A-R6介面卡移除目前的光纖模組。

3. 針對您偏好的個人化模式（FC或CNA）光纖插入正確的模組。

4. 確認您已安裝正確的SFP+：

```
network fcp adapter show -instance -node -adapter
```

支援的SFP+模組和Cisco品牌銅線（雙軸纜線）纜線列於中 ["NetApp Hardware Universe"](#)。

檢視介面卡設定

若要檢視統一化目標介面卡（X1143A-R6）的設定、您必須執行 `system hardware unified-connect show` 顯示控制器上所有模組的命令。

步驟

1. 在不連接纜線的情況下啟動控制器。
2. 執行 `system hardware unified-connect show` 命令查看連接埠組態和模組。
3. 在設定CNA和連接埠之前、請先檢視連接埠資訊。

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。