



Verwalten Sie Systeme mit FC-Adapttern

ONTAP 9

NetApp
September 12, 2024

Inhalt

- Verwalten Sie Systeme mit FC-Adapttern 1
 - Verwalten Sie Systeme mit FC-Adapttern 1
 - Befehle zum Verwalten von FC-Adapttern 1
 - Konfigurieren Sie FC-Adapter 2
 - Zeigen Sie Adaptereinstellungen an 4
 - Ändern Sie den UTA2-Port vom CNA-Modus in den FC-Modus 4
 - Ändern Sie die optischen Module des CNA/UTA2-Zieladapters 6
 - Unterstützte Portkonfigurationen für X1143A-R6 Adapter 7
 - Konfigurieren Sie die Ports 7
 - Vermeiden Sie den Verlust der Konnektivität bei Verwendung des X1133A-R6-Adapters 8

Verwalten Sie Systeme mit FC-Adapttern

Verwalten Sie Systeme mit FC-Adapttern

Zur Verwaltung von integrierten FC-Adapttern und FC-Adapterkarten sind Befehle verfügbar. Mit diesen Befehlen können der Adaptermodus konfiguriert, Adapterinformationen angezeigt und die Geschwindigkeit geändert werden.

Die meisten Storage-Systeme verfügen über integrierte FC-Adapter, die als Initiatoren oder Ziele konfiguriert werden können. Sie können auch FC-Adapterkarten verwenden, die als Initiatoren oder Ziele konfiguriert sind. Initiatoren verbinden sich mit Back-End-Festplatten-Shelfs und möglicherweise mit anderen Storage-Arrays (FlexArray). Ziele werden nur mit FC Switches verbunden. Sowohl die FC-Ziel-HBA-Ports als auch die Switch-Port-Geschwindigkeit sollten auf den gleichen Wert gesetzt werden und sollten nicht auf die automatische Einstellung eingestellt werden.

Verwandte Informationen

["SAN-Konfiguration"](#)

Befehle zum Verwalten von FC-Adapttern

Sie können FC-Befehle verwenden, um FC Target-Adapter, FC Initiator-Adapter und integrierte FC-Adapter für Ihren Storage Controller zu verwalten. Mit den gleichen Befehlen werden FC-Adapter für das FC-Protokoll und das FC-NVMe-Protokoll verwaltet.

Befehle für FC Initiator-Adapter funktionieren nur auf Node-Ebene. Sie müssen den verwenden `run -node node_name` Befehl bevor Sie die Befehle des FC-Initiator-Adapters verwenden können.

Befehle zum Verwalten von FC-Zieladapttern

Ihr Ziel ist	Befehl
Zeigt FC-Adapterinformationen auf einem Node an	<code>network fcp adapter show</code>
Ändern Sie die FC-Zieladapterparameter	<code>network fcp adapter modify</code>
Zeigt Informationen zum FC-Protokoll-Datenverkehr an	<code>run -node node_name sysstat -f</code>
Anzeigen der Dauer des FC-Protokolls	<code>run -node node_name uptime</code>
Adapterkonfiguration und -Status anzeigen	<code>run -node node_name sysconfig -v adapter</code>
Überprüfen Sie, welche Erweiterungskarten installiert sind und ob Konfigurationsfehler vorliegen	<code>run -node node_name sysconfig -ac</code>

Ihr Ziel ist	Befehl
Zeigen Sie eine man-Page für einen Befehl an	<code>man <i>command_name</i></code>

Befehle zum Verwalten von FC-Initiator-Adapttern

Ihr Ziel ist	Befehl
Zeigt Informationen zu allen Initiatoren und ihren Adaptern in einem Node an	<code>run -node <i>node_name</i> storage show adapter</code>
Adapterkonfiguration und -Status anzeigen	<code>run -node <i>node_name</i> sysconfig -v <i>adapter</i></code>
Überprüfen Sie, welche Erweiterungskarten installiert sind und ob Konfigurationsfehler vorliegen	<code>run -node <i>node_name</i> sysconfig -ac</code>

Befehle zum Verwalten der integrierten FC-Adapter

Ihr Ziel ist	Befehl
Zeigt den Status der integrierten FC-Ports an	<code>run -node <i>node_name</i> system hardware unified-connect show</code>

Konfigurieren Sie FC-Adapter

Jeder integrierte FC-Port kann individuell als Initiator oder Ziel konfiguriert werden. Die Ports auf bestimmten FC-Adapttern können auch einzeln als Ziel-Port oder als Initiator-Port konfiguriert werden, genau wie die integrierten FC-Ports. Eine Liste der Adapter, die für den Zielmodus konfiguriert werden können, ist im verfügbar ["NetApp Hardware Universe"](#).

Der Zielmodus wird verwendet, um die Ports mit FC-Initiatoren zu verbinden. Der Initiator-Modus wird verwendet, um die Ports mit Bandlaufwerken, Tape Libraries oder Storage von Drittanbietern mit FlexArray Virtualisierung oder dem Import fremder LUNs (Foreign LUN Import, FLI) zu verbinden.

Bei der Konfiguration von FC-Adapttern für das FC-Protokoll und das FC-NVMe-Protokoll kommen die gleichen Schritte zum Einsatz. Jedoch unterstützen nur bestimmte FC-Adapter FC-NVMe. Siehe ["NetApp Hardware Universe"](#) Für eine Liste von Adaptern, die das FC-NVMe-Protokoll unterstützen

Konfigurieren Sie FC-Adapter für den Zielmodus

Schritte

1. Versetzen Sie den Adapter in den Offline-Modus:

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

Wenn der Adapter nicht in den Offline-Modus versetzt wird, können Sie das Kabel auch vom entsprechenden Adapterport im System entfernen.

2. Ändern Sie den Adapter von Initiator zu Ziel:

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

3. Booten Sie den Node neu, der den Adapter hostet, den Sie geändert haben.
4. Vergewissern Sie sich, dass der Zielport die richtige Konfiguration hat:

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

5. Schalten Sie Ihren Adapter online:

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

Konfigurieren Sie FC-Adapter für den Initiator-Modus

Was Sie benötigen

- LIFs auf dem Adapter müssen von allen Port-Sets, deren Mitglieder sie sind, entfernt werden.
- Alle LIFs von jeder Storage Virtual Machine (SVM), die den zu ändernden physischen Port verwendet, müssen migriert oder zerstört werden, bevor sie die Persönlichkeit des physischen Ports von Ziel zu Initiator ändern.



NVMe/FC unterstützt Initiatormodus.

Schritte

1. Entfernen Sie alle LIFs vom Adapter:

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

2. Versetzen Sie Ihren Adapter in den Offline-Modus:

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

Wenn der Adapter nicht in den Offline-Modus versetzt wird, können Sie das Kabel auch vom entsprechenden Adapterport im System entfernen.

3. Ändern Sie den Adapter von Ziel zu Initiator:

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

4. Booten Sie den Node neu, der den Adapter hostet, den Sie geändert haben.
5. Vergewissern Sie sich, dass die FC-Ports für Ihre Konfiguration im richtigen Status konfiguriert sind:

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

6. Versetzen Sie den Adapter wieder in den Online-Modus:

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

Zeigen Sie Adaptereinstellungen an

Mit bestimmten Befehlen können Sie Informationen zu Ihren FC-/UTA-Adaptern anzeigen.

FC Target-Adapter

Schritt

1. Verwenden Sie die `network fcp adapter show` Befehl zum Anzeigen von Adapterinformationen:

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

Die Ausgabe zeigt für jeden verwendeten Steckplatz Informationen zur Systemkonfiguration und Adapterinformationen an.

Unified Target Adapter (UTA) X1143A-R6

Schritte

1. Starten Sie den Controller, ohne die angeschlossenen Kabel zu verwenden.
2. Führen Sie die `system hardware unified-connect show` Befehl zum Anzeigen der Portkonfiguration und der Module.
3. Zeigen Sie die Portinformationen an, bevor Sie den CNA und die Ports konfigurieren.

Ändern Sie den UTA2-Port vom CNA-Modus in den FC-Modus

Sie sollten den UTA2-Port vom Converged Network Adapter (CNA)-Modus in den Fibre Channel (FC)-Modus ändern, um den FC-Initiator und den FC-Zielmodus zu unterstützen. Sie sollten die Persönlichkeit vom CNA-Modus in den FC-Modus ändern, wenn Sie das physische Medium ändern müssen, das den Port mit seinem Netzwerk verbindet.

Schritte

1. Versetzen Sie den Adapter in den Offline-Modus:

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

2. Ändern des Portmodus:

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

3. Booten Sie den Node neu, und versetzen Sie den Adapter dann in den Online-Modus:

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

4. Benachrichtigen Sie den Administrator oder VIF-Manager, dass er den Port löschen oder entfernen soll, falls zutreffend:

- Wenn der Port als Home Port einer logischen Schnittstelle verwendet wird, ist ein Mitglied einer Interface Group (ifgrp), oder Hosts VLANs, dann sollte ein Administrator Folgendes tun:
 - i. Verschieben Sie die LIFs, entfernen Sie den Port aus dem ifgrp oder löschen Sie die VLANs.
 - ii. Löschen Sie den Port manuell, indem Sie den ausführen `network port delete` Befehl.

Wenn der `network port delete` Der Befehl schlägt fehl, der Administrator sollte die Fehler beheben, und führen Sie dann den Befehl erneut aus.

- Wenn der Port nicht als Home-Port einer LIF verwendet wird, kein Mitglied eines ifgrp ist und keine VLANs hostet, dann sollte der VIF-Manager den Port zum Zeitpunkt des Neustarts aus seinen Datensätzen entfernen.

Wenn der VIF-Manager den Port nicht entfernt, muss der Administrator ihn nach dem Neustart manuell entfernen, indem er die verwendet `network port delete` Befehl.

```
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
```

Admin	Current	Current	Pending	Pending	
Node	Adapter	Mode	Type	Mode	Type
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::> ucadmin 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. Vergewissern Sie sich, dass das richtige SFP+ installiert ist:

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

Für CNA sollten Sie einen 10-GB-Ethernet SFP verwenden. Vor dem Ändern der Konfiguration auf dem Node sollten Sie für FC entweder einen 8-Gbit-SFP oder einen 16-Gbit-SFP verwenden.

Ändern Sie die optischen Module des CNA/UTA2-Zieladapters

Sie sollten die optischen Module auf dem Unified Target Adapter (CNA/UTA2) ändern, um den Personality-Modus zu unterstützen, den Sie für den Adapter ausgewählt haben.

Schritte

1. Überprüfen Sie das aktuelle SFP+, das in der Karte verwendet wird. Ersetzen Sie dann das aktuelle SFP+

durch das entsprechende SFP+ für die bevorzugte Persönlichkeit (FC oder CNA).

2. Entfernen Sie die aktuellen optischen Module vom X1143A-R6 Adapter.
3. Setzen Sie die richtigen Module für Ihre bevorzugte Personality-Mode-Optik (FC oder CNA) ein.
4. Vergewissern Sie sich, dass das richtige SFP+ installiert ist:

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

Unterstützte SFP+-Module und Twinax-Kabel vom Cisco Logo (Copper Kabel) sind in *Hardware Universe* aufgeführt.

Verwandte Informationen

["NetApp Hardware Universe"](#)

Unterstützte Portkonfigurationen für X1143A-R6 Adapter

Der FC-Zielmodus ist die Standardkonfiguration für X1143A-R6-Adapterports. Die Ports auf diesem Adapter können jedoch entweder als 10-Gbit-Ethernet- und FCoE-Ports oder als 16-Gbit-FC-Ports konfiguriert werden.

Bei Konfiguration für Ethernet und FCoE unterstützen X1143A-R6 Adapter gleichzeitigen NIC- und FCoE-Zielverkehr auf demselben 10-GBE-Port. Bei Konfiguration für FC kann jedes Paar mit zwei Ports, das denselben ASIC verwendet, individuell für das FC-Ziel oder den FC-Initiator-Modus konfiguriert werden. Das bedeutet, dass ein einzelner X1143A-R6 Adapter einen FC-Zielmodus auf einem Paar mit zwei Ports und einen FC-Initiator-Modus auf einem anderen Paar mit zwei Ports unterstützen kann.

Verwandte Informationen

["NetApp Hardware Universe"](#)

["SAN-Konfiguration"](#)

Konfigurieren Sie die Ports

Um den Unified Target Adapter (X1143A-R6) zu konfigurieren, müssen die beiden benachbarten Ports auf demselben Chip im selben Personality-Modus konfiguriert werden.

Schritte

1. Konfigurieren Sie die Ports mithilfe des nach Bedarf für Fibre Channel (FC) oder Converged Network Adapter (CNA) `system node hardware unified-connect modify` Befehl.
2. Schließen Sie die entsprechenden Kabel für FC- oder 10-Gbit-Ethernet an.
3. Vergewissern Sie sich, dass das richtige SFP+ installiert ist:

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

Für CNA sollten Sie einen 10-GB-Ethernet SFP verwenden. Für FC sollten Sie basierend auf der FC-Fabric, mit der verbunden ist, entweder einen 8-Gbit-SFP oder einen 16-Gbit-SFP verwenden.

Vermeiden Sie den Verlust der Konnektivität bei Verwendung des X1133A-R6-Adapters

Sie können den Verlust der Konnektivität bei einem Port-Ausfall verhindern, indem Sie Ihr System mit redundanten Pfaden zu separaten X1133A-R6 HBAs konfigurieren.

Der X1133A-R6 HBA ist ein 16 GB FC-Adapter mit 4 Ports, der aus zwei 2-Port-Paaren besteht. Der X1133A-R6 Adapter kann als Zielmodus oder Initiatormodus konfiguriert werden. Jedes 2-Port-Paar wird von einem einzelnen ASIC unterstützt (z. B. Port 1 und Port 2 auf ASIC 1 und Port 3 und Port 4 auf ASIC 2). Beide Ports auf einem einzelnen ASIC müssen für die Ausführung im gleichen Modus – entweder im Ziel- oder im Initiatormodus – konfiguriert werden. Wenn ein Fehler auftritt, bei dem der ASIC ein Paar unterstützt, werden beide Ports im Paar offline geschaltet.

Um diesen Verlust der Konnektivität zu vermeiden, konfigurieren Sie Ihr System mit redundanten Pfaden zu separaten X1133A-R6 HBAs oder mit redundanten Pfaden zu Ports, die von verschiedenen ASICs auf dem HBA unterstützt werden.

Copyright-Informationen

Copyright © 2024 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtsinhabers in keiner Form und durch keine Mittel – weder grafische noch elektronische oder mechanische, einschließlich Fotokopieren, Aufnehmen oder Speichern in einem elektronischen Abrufsystem – auch nicht in Teilen, vervielfältigt werden.

Software, die von urheberrechtlich geschütztem NetApp Material abgeleitet wird, unterliegt der folgenden Lizenz und dem folgenden Haftungsausschluss:

DIE VORLIEGENDE SOFTWARE WIRD IN DER VORLIEGENDEN FORM VON NETAPP ZUR VERFÜGUNG GESTELLT, D. H. OHNE JEGLICHE EXPLIZITE ODER IMPLIZITE GEWÄHRLEISTUNG, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, DIE HIERMIT AUSGESCHLOSSEN WERDEN. NETAPP ÜBERNIMMT KEINERLEI HAFTUNG FÜR DIREKTE, INDIREKTE, ZUFÄLLIGE, BESONDERE, BEISPIELHAFTE SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE BESCHAFFUNG VON ERSATZWAREN ODER -DIENSTLEISTUNGEN, NUTZUNGS-, DATEN- ODER GEWINNVERLUSTE ODER UNTERBRECHUNG DES GESCHÄFTSBETRIEBS), UNABHÄNGIG DAVON, WIE SIE VERURSACHT WURDEN UND AUF WELCHER HAFTUNGSTHEORIE SIE BERUHEN, OB AUS VERTRAGLICH FESTGELEGTER HAFTUNG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG ODER DELIKTSHAFTUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDEREM WEGE), DIE IN IRGEND EINER WEISE AUS DER NUTZUNG DIESER SOFTWARE RESULTIEREN, SELBST WENN AUF DIE MÖGLICHKEIT DERARTIGER SCHÄDEN HINGEWIESEN WURDE.

NetApp behält sich das Recht vor, die hierin beschriebenen Produkte jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. NetApp übernimmt keine Verantwortung oder Haftung, die sich aus der Verwendung der hier beschriebenen Produkte ergibt, es sei denn, NetApp hat dem ausdrücklich in schriftlicher Form zugestimmt. Die Verwendung oder der Erwerb dieses Produkts stellt keine Lizenzierung im Rahmen eines Patentrechts, Markenrechts oder eines anderen Rechts an geistigem Eigentum von NetApp dar.

Das in diesem Dokument beschriebene Produkt kann durch ein oder mehrere US-amerikanische Patente, ausländische Patente oder anhängige Patentanmeldungen geschützt sein.

ERLÄUTERUNG ZU „RESTRICTED RIGHTS“: Nutzung, Vervielfältigung oder Offenlegung durch die US-Regierung unterliegt den Einschränkungen gemäß Unterabschnitt (b)(3) der Klausel „Rights in Technical Data – Noncommercial Items“ in DFARS 252.227-7013 (Februar 2014) und FAR 52.227-19 (Dezember 2007).

Die hierin enthaltenen Daten beziehen sich auf ein kommerzielles Produkt und/oder einen kommerziellen Service (wie in FAR 2.101 definiert) und sind Eigentum von NetApp, Inc. Alle technischen Daten und die Computersoftware von NetApp, die unter diesem Vertrag bereitgestellt werden, sind gewerblicher Natur und wurden ausschließlich unter Verwendung privater Mittel entwickelt. Die US-Regierung besitzt eine nicht ausschließliche, nicht übertragbare, nicht unterlizenzierbare, weltweite, limitierte unwiderrufliche Lizenz zur Nutzung der Daten nur in Verbindung mit und zur Unterstützung des Vertrags der US-Regierung, unter dem die Daten bereitgestellt wurden. Sofern in den vorliegenden Bedingungen nicht anders angegeben, dürfen die Daten ohne vorherige schriftliche Genehmigung von NetApp, Inc. nicht verwendet, offengelegt, vervielfältigt, geändert, aufgeführt oder angezeigt werden. Die Lizenzrechte der US-Regierung für das US-Verteidigungsministerium sind auf die in DFARS-Klausel 252.227-7015(b) (Februar 2014) genannten Rechte beschränkt.

Markeninformationen

NETAPP, das NETAPP Logo und die unter <http://www.netapp.com/TM> aufgeführten Marken sind Marken von NetApp, Inc. Andere Firmen und Produktnamen können Marken der jeweiligen Eigentümer sein.