



疑難排解儲存陣列的組態 ONTAP FlexArray

NetApp
October 22, 2024

目錄

| | |
|-------------------------------|---|
| 疑難排解儲存陣列的組態 | 1 |
| 開始疑難排解陣列 LUN 的 ONTAP 組態 | 1 |
| 無效的路徑設定範例 | 2 |
| 發生連結故障時會發生什麼情況 | 3 |
| 分區與主機群組組態之間的關係 | 3 |

疑難排解儲存陣列的組態

您應該在初始安裝期間驗證組態、以便在組態進入正式作業環境之前解決問題。

開始疑難排解陣列 LUN 的 ONTAP 組態

在排除陣列 LUN 的 ONTAP 組態故障時、您應該遵循系統化方法來判斷問題的原因。

本程序建議您訂購疑難排解產品。



繼續進行疑難排解步驟時、您應儲存收集到的問題相關資訊、以便在問題提報時提供此資訊給技術支援人員。

步驟

1. 判斷問題是由 **_ 前端 _**（影響所有對應平台的 ONTAP 問題）或 **_ 後端 _**（交換器或儲存陣列組態的問題）所造成。

例如、如果您嘗試使用 ONTAP 功能、但無法如預期般運作、則問題可能是正面的問題

2. 視問題性質而定、採取適當行動來解決此問題：

| 如果 ONTAP 組態有 .. | 然後執行此動作... |
|-----------------|--|
| 前端問題 | 請依照 ONTAP 指南中的指示、繼續疑難排解 ONTAP 功能。 "ONTAP 9 文件" |
| 後端問題 | a. 檢查互通性對照表、確保支援下列項目：組態、儲存陣列、儲存陣列韌體、交換器和交換器韌體。 "NetApp 互通性對照表工具" b. 使用 <code>storage array config show</code> 命令檢查系統是否可以偵測到任何常見的後端組態錯誤。 如果 ONTAP 偵測到後端組態錯誤、您必須執行 <code>storage errors show</code> 命令以取得有關錯誤的詳細資料。 |

3. 如果問題的原因仍然不清楚、請檢查下列來源、確保您的系統符合使用儲存陣列的要求：

- [使用儲存陣列驗證安裝](#)
- ["適用於協力廠商儲存設備的虛擬化實作FlexArray"](#)
- ["NetApp E系列儲存設備的虛擬化實作FlexArray"](#)

- "NetApp 互通性對照表工具"
- "NetApp Hardware Universe"

4. 如果您仍需要協助解決問題、請聯絡技術支援。

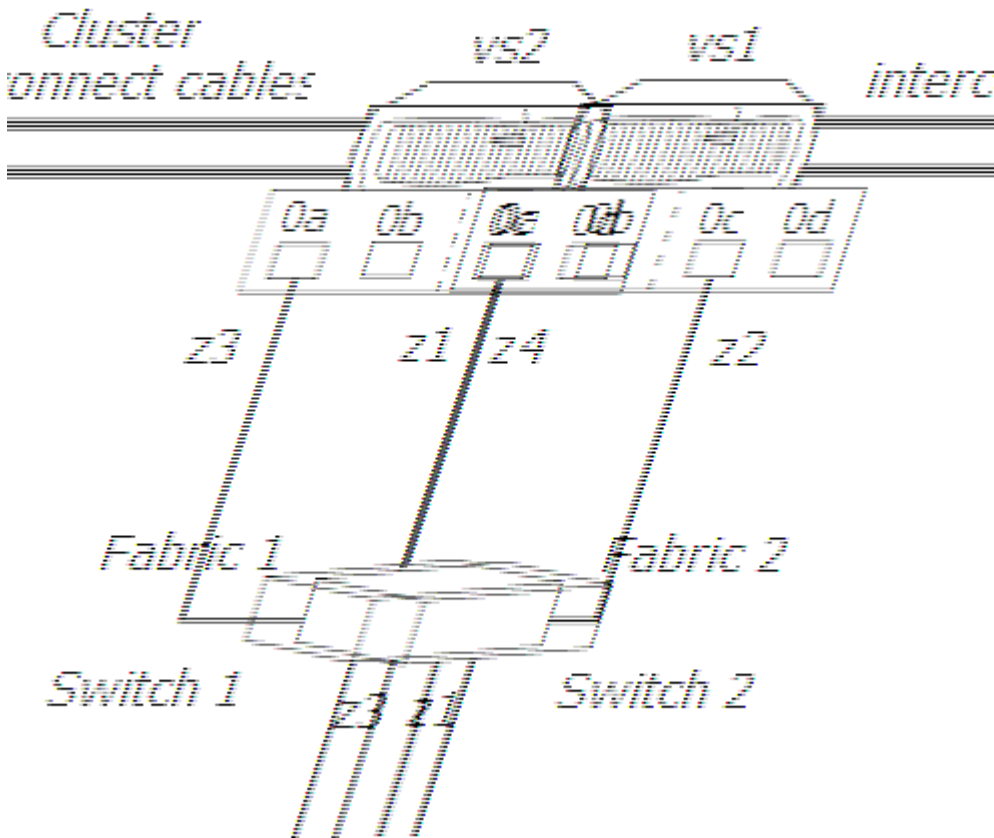
無效的路徑設定範例

路徑設定可能無效、因為通往陣列 LUN 的路徑不是備援路徑、或是通往陣列 LUN 的路徑數量不符合 ONTAP 需求。

無效的路徑設定：未設定替代路徑

請務必從 ONTAP 系統上的兩個 FC 啟動器設定通往所有陣列 LUN 的替代路徑、以避免單點故障（SPOF）。

下列組態無效、因為它不會提供從 ONTAP 系統上每個 FC 啟動器連接埠到儲存陣列上每個 LUN 的替代路徑。來自同一 ONTAP 系統的兩個 FC 啟動器連接埠、都會透過同一個交換器連接至儲存陣列。



假設下列分區已在這個無效範例中存在：

- 對於vs1：
 - 0A 分區用於查看控制器 1 連接埠 A
 - 0C 分區為查看控制器 1 連接埠 B
- 對於vs2：

- 0A 分區用於查看控制器 2 連接埠 A
- 0C 分區為「控制器 2 連接埠 B」

在此範例組態中、每個交換器都會變成 SPOF。

若要將此設定設為有效組態、必須進行下列變更：

- VS1 的 FC 啟動器連接埠 0c 必須連接至交換器 2。
- VS2 的 FC 啟動器連接埠 0A 必須連接至交換器 1。
- 必須設定適當的分區。

如果您在儲存陣列上使用多個連接埠、而該連接埠支援在選定的連接埠集上設定特定的 LUN 集、則指定的 FC 啟動器連接埠必須能夠看到架構上呈現的所有陣列 LUN。

發生連結故障時會發生什麼情況

ONTAP 會定期監控連結的使用情況。ONTAP 對連結故障的回應會因故障發生的位置而異。

下表顯示當 Fabric 附加組態發生故障時會發生什麼情況：

| 如果 ... | 然後... |
|--------------|--|
| ONTAP 系統和交換器 | ONTAP 會立即收到通知、並立即將流量傳送到另一條路徑。 |
| 交換器和儲存陣列 | ONTAP 並未立即得知有連結故障、因為 ONTAP 系統和交換器之間仍建立連結。ONTAP 發現 I/O 逾時時會發生故障。ONTAP 會重試三次、將流量傳送到原始路徑、然後將流量容錯移轉到另一條路徑。 |

分區與主機群組組態之間的關係

修正分區組態錯誤時、有時也必須變更主機群組組態、反之亦可。

區域與主機群組定義之間的相依性

在區域定義中發生的錯誤可能需要重新設定主機群組定義和反向。

建立區域定義時、會指定兩個連接埠：ONTAP 系統上 FC 啟動器連接埠的 WWPN、以及該區域的儲存陣列連接埠 WWPN 或 WWNN。同樣地、在儲存陣列上設定 ONTAP 系統的主機群組時、會指定您要成為主機群組成員的 FC 啟動器連接埠的 WWPN。

組態的一般順序如下：

1. 建構區域定義。

2. 在儲存陣列上建構主機群組（從選單中選取 ONTAP 系統上 FC 啟動器連接埠的 WWPN）。
3. 向連接埠呈現陣列 LUN。

不過、主機群組有時會在區域定義之前進行設定、這需要在儲存陣列的主機群組組態中手動輸入 WWPN。

常見錯誤

在 ONTAP 輸出中、ONTAP 系統上的 FC 啟動器連接埠會以介面卡編號來識別、例如 0A、0b、0c、0d、此外、也適用於內建連接埠的機型。WWPN 顯示在交換器 GUI 和儲存陣列 GUI 中。由於 WWPN 是長的十六進位格式、因此常見的錯誤如下：

| 如何指定 WWPN | 一般錯誤 |
|---------------|-----------------------------|
| 系統管理員輸入 WWPN | 輸入錯誤。 |
| 交換器會自動探索 WWPN | 從選擇清單中選取錯誤的 FC 啟動器連接埠 WWPN。 |



當 ONTAP 系統、交換器和儲存陣列連接在一起時、交換器會自動探索 ONTAP 系統和儲存陣列連接埠的 WWPN。然後、交換器 GUI 的選單中會提供 WWPN、讓您可以選擇每個區域成員的 WWPN、而非輸入。為了消除輸入錯誤的可能性、建議交換器探索 WWPN。

錯誤的串聯影響

疑難排解光纖附加組態問題時、最明顯的第一步是檢查分區設定是否正確。考慮到主機群組與區域定義之間的關係也很重要。修復問題可能需要重新設定區域定義和主機群組定義、視設定程序期間發生錯誤的位置而定。

如果交換器會自動探索 WWPN、且首先設定區域定義、則用於存取儲存陣列上 LUN 的 FC 啟動器連接埠的 WWPN 會自動傳播至儲存陣列 GUI 中的主機群組組態選項清單。因此、任何分區錯誤也會傳播至儲存陣列主機群組選擇清單。挑選清單會顯示長型十六進位 WWPN、而非 ONTAP 系統上可見的短 FC 啟動器連接埠標籤（例如 0A、0b 等）。因此、不容易看出您預期要列出的 WWPN 不在這裡。

下表顯示某些錯誤的影響：

| 交換器上的區域定義 | 儲存陣列上的主機群組組態 | ONTAP 輸出中的症狀 |
|--|---|---|
| 區域定義中的 FC 啟動器連接埠不正確。這會導致不正確的 FC 啟動器連接埠 WWPN 傳播至主機群組組態。 | 選取清單中顯示的 FC 啟動器連接埠 WWPN 已選取、而非您想要的 WWPN。 | 陣列 LUN 無法透過 FC 啟動器連接埠看見、而預期的 LUN 會顯示在該連接埠上。 |
| 區域定義包括正確的 FC 啟動器連接埠。 | 主機群組定義中的 WWPN 不正確、原因如下： <ul style="list-style-type: none"> • 選擇了錯誤的 WWPN。 • 在設定區域定義之前手動設定主機群組、並在輸入 FC 啟動器連接埠的 WWPN 時發生輸入錯誤。 | |

串聯分區和主機群組組態錯誤範例

區域定義中發生的錯誤可能會影響主機群組定義、反之亦然。當路徑上看不到 LUN 時、您需要檢查分區和主機群組組態錯誤。

假設您的組態順序如下：

1. 區域定義是在交換器上建立的。

ONTAP 系統的 FC 啟動器連接埠 0A 的 WWPN 已置於區域定義中。不過、其用意是將 FC 啟動器連接埠 0c 的 WWPN 納入區域定義。

2. 主機群組是在儲存陣列上建立的。

已選取 FC 啟動器連接埠 0A 的 WWPN（因為這是唯一可用的 WWPN、不明顯是 0A 的 WWPN、而不是 0c）。

3. 在 ONTAP 中、您會透過 FC 啟動器連接埠查看陣列 LUN、預期會看到陣列 LUN 超過 0c。

不過、0c 上沒有陣列 LUN、因為區域定義和主機群組定義都不正確地包含 FC 啟動器連接埠 0A 的 WWPN。



您使用 `storage array config show` 命令來檢視陣列 LUN 資訊。

4. 您開始進行疑難排解、因為無法在啟動器上看到 LUN、而您預期會看到 LUN。

您需要同時檢查分區和主機群組組態、但下列哪項程序都不重要。您可能會看到不同的訊息、這取決於您是先從主機群組開始修正內容、還是先從分區開始修正內容。

請先檢查分區、以進行疑難排解

1. 檢查 ONTAP 系統的區域定義。

您發現其中有兩個區域、其中包含用於 FC 啟動器連接埠 0A 的 WWPN、而其中沒有用於 0c 的 WWPN 區域。

2. 修正不正確的區域定義並加以啟動。



運行時，您將無法通過啟動器端口看到陣列 LUN `storage array config show`。

3. 移至陣列並重新設定主機群組、以納入 FC 啟動器連接埠 0c 的 WWPN。

由於 0c 的 WWPN 位於已啟動的區域定義中、因此 0c 的 WWPN 會顯示在儲存陣列上主機群組組態的選項清單中。

4. 在 ONTAP 系統上、執行 `storage array config show` 以透過 FC 啟動器連接埠檢查陣列 LUN、以確認陣列 LUN 顯示於 0c 以上。

請先檢查主機群組以進行疑難排解

1. 從 ONTAP 系統的控制檯運行 `storage show adapteradapter#``，然後記下本例中缺少的適配器 -0c

的 WWPN 。

2. 前往儲存陣列、將您寫下的 WWPN 與主機群組選項清單中顯示的 WWPN 進行比較、以查看是否列出您預期的 FC 啟動器連接埠 WWPN 。

如果您預期的 WWPN 未出現、則您想要的啟動器不在區域定義中。

3. 如果儲存陣列允許您修改主機群組中的 WWPN 、您可以修改顯示為您所寫下的 WWPN 。



如果儲存陣列不允許您修改主機群組中的 WWPN 、則需要在修改區域定義之後修改主機群組定義。

由於尚未修復分區、因此您仍無法在您要使用的啟動器上看到 LUN 。

4. 移至交換器、以正確的 FC 連接埠啟動器取代不正確的 WWPN 、然後啟動區域定義。
5. 如果您無法在之前的程序中修正主機群組定義中的 WWPN 、請移至儲存陣列並重新設定主機群組、以納入 FC 啟動器連接埠 0c 的 WWPN 。

由於 0c 的 WWPN 位於已啟動的區域定義中、因此 0c 的 WWPN 會顯示在儲存陣列上主機群組組態的選項清單中。

6. 在 ONTAP 系統上、執行 `storage array config show` 以透過 FC 啟動器連接埠檢查陣列 LUN 、以確認陣列 LUN 顯示於 0c 以上。

現在您應該可以透過 FC 啟動器連接埠存取 LUN 。

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。