SAS佈線規則、工作表和範例

Install and maintain

NetApp
January 09, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/zh-tw/ontap-systems/sas3/overview-cabling-rules-examples.html on January 09, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

目錄

SAS佈線規則、工作表和範例 . . . 1
佈線規則概述 - DS212C、DS224C 或 DS460C . . . 1
SAS 佈線規則與概念 - DS212C、DS224C 或 DS460C . . . 1
組態規則 . . . 2
控制器插槽編號規則 . . . 2
機櫃對機櫃連線規則 . . . 3
控制器對堆疊連線規則 . . . 4
Mini-SAS HD SAS光纖纜線規則 . . . 11
多路徑 HA 設定的佈線工作表 - DS212C、DS224C 或 DS460C . . . 12
控制器對堆疊佈線工作表和佈線範例、適用於使用四埠SAS HBA的多重路徑HA組態 . . . 12
控制器對堆疊佈線工作表和佈線範例、適用於具有四個內建SAS連接埠的多重路徑HA組態 . . . 16
內部儲存佈線工作表 - DS212C、DS224C 或 DS460C . . . 20
FAS2820 平台採用多重路徑 HA 組態、沒有外部機櫃 . . . 21
三路徑 HA 組態中的 FAS2820 平台、不含外部機櫃 . . . 21
三路徑 HA 組態中的 FAS2820 平台、具備一個多層架構堆疊 . . . 22
採用多重路徑HA組態的內部儲存平台、只需一個多重機櫃堆疊即可 . . . 23
FAS2600系列多重路徑組態、搭配單一多重機櫃堆疊 . . . 24
具有兩個四埠 SAS HBA（DS212C、DS224C 或 DS460C）的四路徑 HA 配置的佈線工作表 . . . 27
四通道HA、含兩個四埠SAS HBA和兩個多機櫃堆疊 . . . 29
多路徑連接佈線工作表 - DS212C、DS224C 或 DS460C . . . 30
四路徑連接佈線工作表 - DS212C、DS224C 或 DS460C . . . 32
如何閱讀工作表以連接多路徑連接的控制器到堆疊連接 - DS212C、DS224C 或 DS460C . . . 35
如何閱讀工作表以連接控制器到堆疊的四路徑連接（DS212C、DS224C 或 DS460C） . . . 37

SAS佈線規則、工作表和範例

佈線規則概述 - DS212C、DS224C 或 DS460C

為了協助您將具有IOM12/IOM12B模組的SAS磁碟機櫃纜線連接至儲存系統、您可以視需要使用任何可用的SAS纜線規則、工作表和範例內容。

- SAS 纜線規則與概念 *
- "組態"
- "控制器插槽編號"
- "機櫃對機櫃連線"
- "控制器對堆疊連線"
- "Mini-SAS HD SAS光纖纜線"
- "三重路徑 HA 連線"

佈線工作表與範例

- "多重路徑 HA 組態"
- "具有內部儲存設備的平台"
- "四路徑HA組態"

佈線工作表範本

- "多路徑連線"
- "四路徑連線"
- "如何閱讀工作表以瞭解多路徑連線"
- "如何閱讀工作表、瞭解四路徑連線能力"

SAS 佈線規則與概念 - DS212C、DS224C 或 DS460C

採用IOM12/IOM12B模組的磁碟櫃、可透過套用SAS纜線規則、組態規則、控制器插槽編號規則、機櫃對機櫃連線規則、控制器對堆疊連線規則、以及適用的Mini-SAS HD SAS光纖纜線規則、以HA配對和單一控制器組態（適用於支援的平台）進行纜線。

> 本指南所述的 SAS 佈線規則（包括控制器插槽編號規則、磁碟架間連接規則以及控制器與堆疊間的連接規則）適用於所有 SAS 磁碟架，無論其配備的是 IOM12 或 IOM12B 模組。但是，本指南中的資訊僅適用於配備 IOM12/IOM12B 模組的磁碟架的獨特特性及其在支援配置中的使用。

本指南所述的SAS纜線配置規則與Mini-SAS HD SAS光纖纜線規則、是特定於採用IOM12/IOM12B模組的磁碟櫃。

本指南所述的SAS纜線佈線規則、可平衡內建SAS連接埠與主機匯流排介面卡SAS連接埠之間的SAS纜線、以提供高可用度的儲存控制器組態、並符合下列目標：

- 針對所有SAS產品和組態、提供易於理解的單一通用演算法
- 產生物料清單（BOM）時、請產生相同的實體纜線、然後在工廠和現場進行
- 可透過組態檢查軟體和工具進行驗證
- 提供最大可能的恢復能力、以維持可用度、並將對控制器移轉的依賴程度降至最低

您應該避免偏離規則、因為差異可能會降低可靠性、普遍性和通用性。

組態規則

特定類型的 HA 配對和單一控制器組態支援配備 IOM12/ IOM12B 模組的磁碟櫃。

> 如需平台機型支援的佈線組態的最新資訊、請參閱 Hardware Universe 。
>
> "NetApp Hardware Universe"

- HA配對組態必須以多重路徑HA或四重路徑HA組態進行纜線連接、但有下列例外：
  - 具有內部儲存設備的平台不支援四路徑 HA 連線。
  - FAS2820 HA 配對可以用纜線連接成三路徑 HA 。

    如需 FAS2820 連線的相關資訊三重路徑 HA 連線、請參閱一節。
  - 具有內部儲存設備的平台可以以單一路徑 HA 組態（從連接埠 0b/0b1 到外部機櫃）進行纜線連接、以支援連線至外部 SAS 磁帶備份裝置（從連接埠 0A ）。

> 對於 FAS2820 HA 配對、雖然連接至外部機櫃的纜線是單一路徑 HA 、但由於每個控制器的內部連接埠 0b 與其本機擴充器（ IOM12G ）和連接埠 0c 連至其合作夥伴的擴充器、因此 HA 配對組態是多重路徑 HA 。

- 單一控制器組態必須以多重路徑或四重路徑組態進行纜線連接、但有下列例外：
  - FAS2600 系列單一控制器組態可以以單一路徑組態的方式連接。

    由於內部儲存設備使用單一路徑連線功能、ONTAP 因此導致無法偵測到混合路徑時、出現一些偶爾出現的警告。為了避免這些警告、您可以使用單一路徑連線到外部磁碟櫃。此外、您也可以在使用外部SAS磁帶備份設備時、使用單一路徑連線功能。
  - FAS2600系列單控制器組態不支援四路徑連線。

控制器插槽編號規則

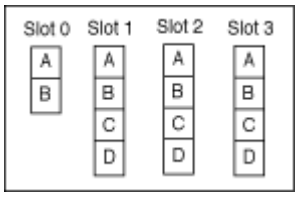
為了在所有支援的HA配對和單一控制器組態中套用纜線佈線規則、我們會使用控制器插槽編號慣例。

- 對於所有HA配對和單一控制器組態、適用下列項目：
  - 實體PCI插槽中的SAS HBA定義為佔用PCI插槽1、2、3等、無論控制器上的插槽實體標籤為何。

    例如、如果SAS HBA佔用實體PCI插槽3、5和7、就會指定為插槽1、2和3、以套用SAS纜線規則。
  - 內建SAS HBA的定義是佔用PCI插槽0、如同控制器上標示的一樣。

- 每個插槽中的每個連接埠的定義方式、與控制器上標示的方式一樣。例如、有兩個連接埠的插槽0稱為0A和0b。插槽1含四個連接埠、稱為1a、1b、1c和1d。

  本文檔中的插槽和插槽端口如下所示：



機櫃對機櫃連線規則

當您在磁碟櫃堆疊中有多個磁碟櫃時、它們會使用適用的「標準」或「雙寬」磁碟櫃對磁碟櫃佈線、透過每個SAS網域（IOM A和IOM B）相互連接。您使用「標準」或「雙寬」的機櫃對機櫃佈線取決於您的組態。

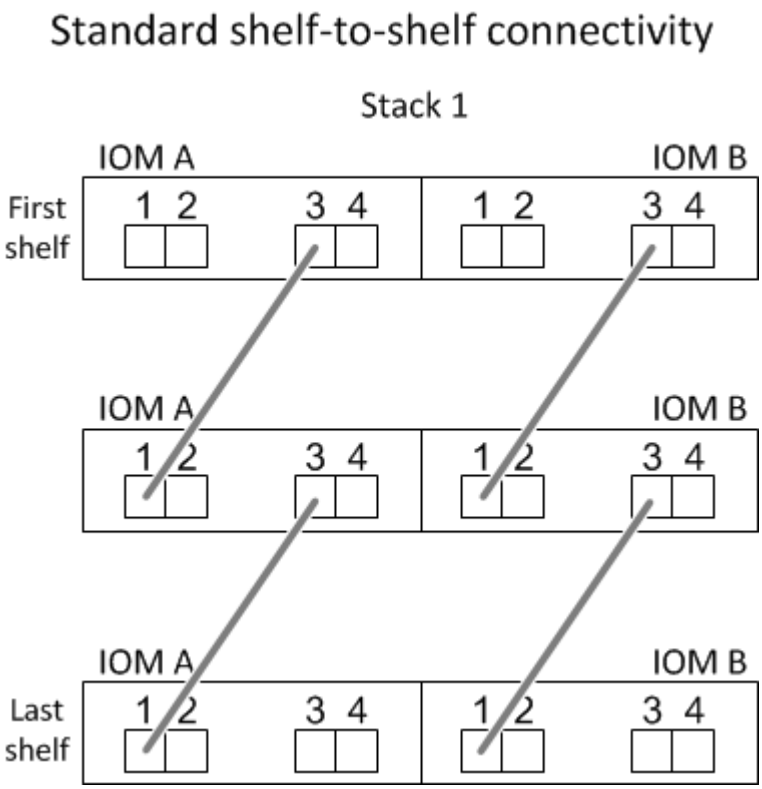
標準機櫃對機櫃連線能力

- 標準的機櫃對機櫃連線功能可用於任何具有多個磁碟機櫃的磁碟機堆疊。

  每個網域（網域 A （ IOM A ）和網域 B （ IOM B ））的磁碟櫃之間需要一條纜線連線。

- 最佳實務做法是使用IOM連接埠3和1進行標準的機櫃對機櫃連線。

  從邏輯的第一個機櫃到堆疊中的邏輯最後一個機櫃、您可以將IOM連接埠3連接到網域A中的下一個機櫃IOM連接埠1、然後連接到網域B

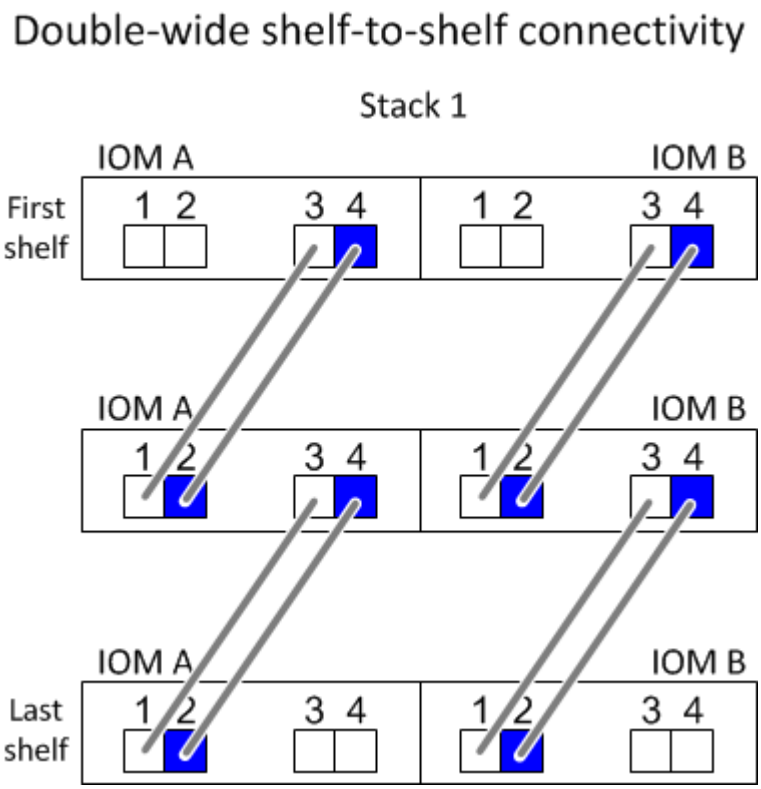


雙寬機櫃對機櫃連線能力

- 雙寬磁碟櫃對磁碟櫃連線可用於四路徑（四路徑HA和四路徑）組態。
- 雙寬型機櫃對機櫃連線需要在每個網域的磁碟櫃之間建立兩條纜線連線、分別是網域A（IOM A）和網域B（IOM B）。

  第一條纜線連接是以標準的機櫃對機櫃連線（使用IOM連接埠3和1）連接；第二條纜線連接是以雙寬機櫃對機櫃連線方式（使用IOM連接埠4和2）連接。

  從邏輯的第一個機櫃到堆疊中的邏輯最後一個機櫃、您可以將IOM連接埠3連接到網域A中的下一個機櫃IOM連接埠1、然後連接到網域B從邏輯的第一個機櫃到堆疊中的邏輯最後一個機櫃、您可以將IOM連接埠4連接到網域A中的下一個機櫃的IOM連接埠2、然後連接到網域B（以雙寬連線方式連接的IOM連接埠顯示為藍色。）



控制器對堆疊連線規則

您可以正確地將SAS連線從每個控制器連接至HA配對或單一控制器組態中的每個堆疊、方法是瞭解SAS磁碟櫃使用軟體磁碟擁有權、控制器連接埠A/C和B/D如何連接至堆疊、 控制器連接埠A/C和B/D如何組織成連接埠配對、以及採用內部儲存設備的平台如何將其控制器連接埠連接至堆疊。

SAS磁碟櫃軟體型磁碟擁有權規則

SAS磁碟櫃使用軟體型磁碟擁有權（而非硬體型磁碟擁有權）。這表示磁碟機擁有權儲存在磁碟機上、而非由儲存系統實體連線的拓撲所決定（如同硬體型磁碟擁有權）。具體而言、磁碟機所有權是由ONTAP 支援（自動或CLI命令）指派、而非由控制器與堆疊連線的纜線方式指派。

SAS磁碟櫃切勿使用硬體型磁碟擁有權配置來進行纜線連接。

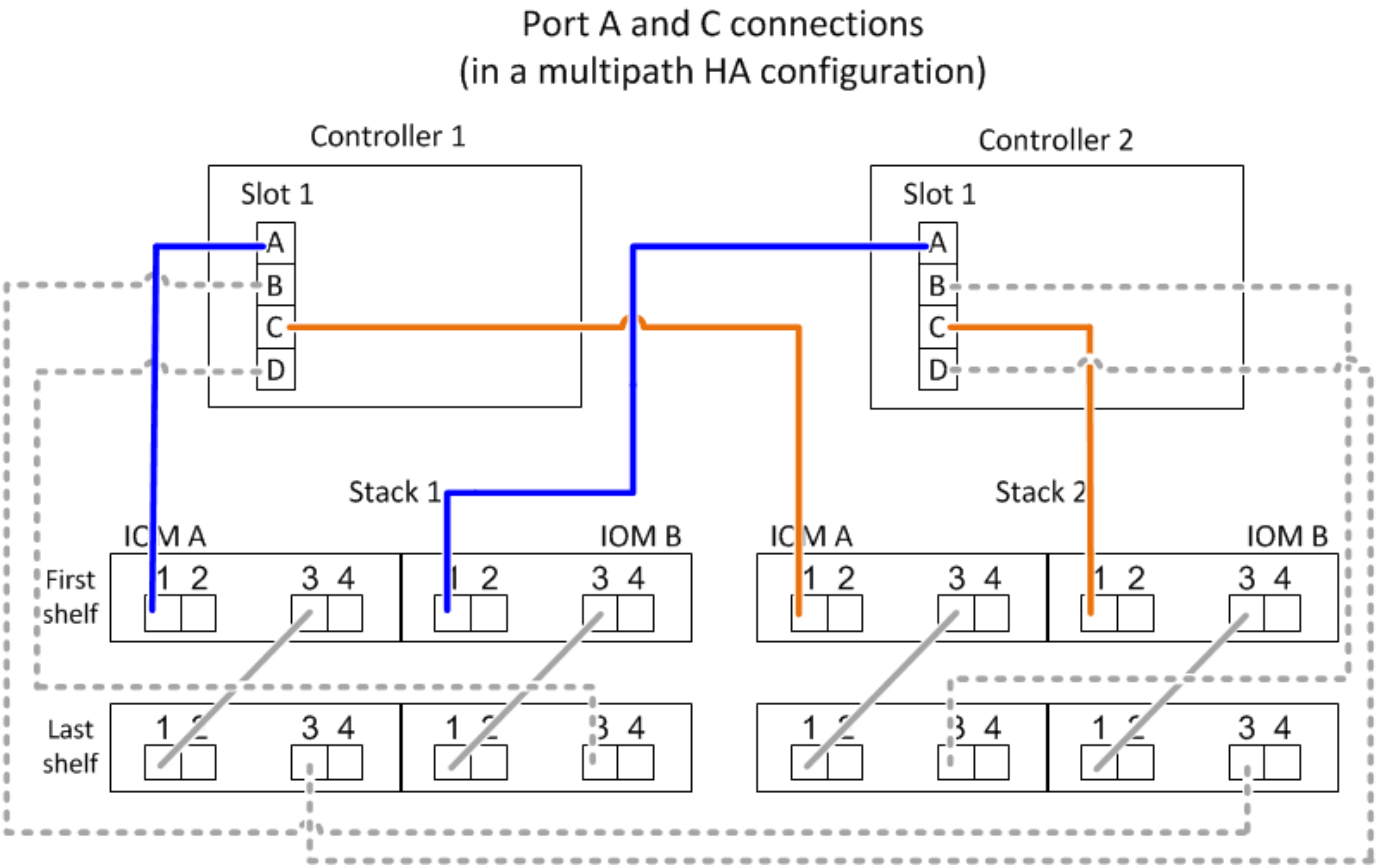
控制器**A**和**C**連接埠連線規則（適用於沒有內部儲存設備的平台）

- A和C連接埠永遠是堆疊的主要路徑。
- A和C連接埠一律連接至堆疊中的邏輯第一個磁碟櫃。
- A和C連接埠一律連接至磁碟櫃IOM連接埠1和2。

  IOM連接埠2僅用於四路徑HA和四路徑組態。

- 控制器1 A和C連接埠一律連線至IOM A（網域A）。
- 控制器2 A和C連接埠一律連線至IOM B（網域B）。

下圖重點說明控制器連接埠A和C如何以一個四埠HBA和兩個磁碟櫃堆疊的多重路徑HA組態進行連線。與堆疊1的連線顯示為藍色。堆疊2的連線顯示為橘色。



控制器**B**和**D**連接埠連線規則（適用於沒有內部儲存設備的平台）

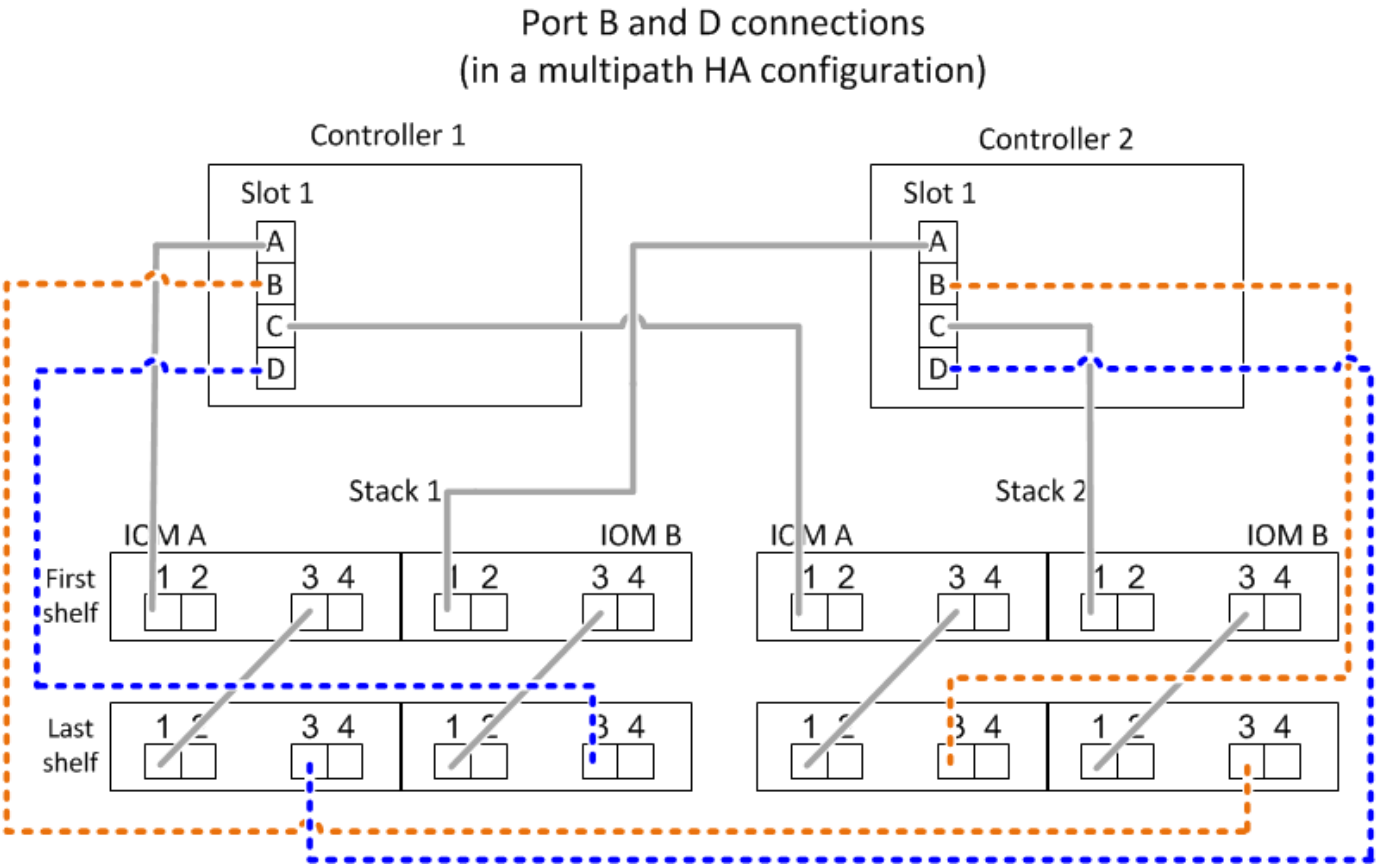
- B和D連接埠永遠是堆疊的次要路徑。
- B和D連接埠一律連接至堆疊中的邏輯最後一個磁碟櫃。
- B和D連接埠一律連接至磁碟櫃IOM連接埠3和4。

  IOM連接埠4僅用於四路徑HA和四路徑組態。

- 控制器1 B和D連接埠一律連線至IOM B（網域B）。
- 控制器2 B和D連接埠一律連線至IOM A（網域A）。

- B和D連接埠會將PCI插槽的順序偏移一個、以便第一個插槽上的第一個連接埠最後連接。

下圖重點說明控制器連接埠B和D如何以一個四埠HBA和兩個磁碟櫃堆疊的多重路徑HA組態進行連線。與堆疊1的連線顯示為藍色。堆疊2的連線顯示為橘色。



連接埠配對連線規則（適用於沒有內部儲存設備的平台）

控制器SAS連接埠A、B、C和D會組織成連接埠配對、並使用一種方法來利用所有SAS連接埠、在HA配對和單一控制器組態中進行控制器對堆疊連線時、提供系統恢復能力和一致性。

- 連接埠配對包含控制器A或C SAS連接埠、以及控制器B或D SAS連接埠。

  A和C SAS連接埠可連接至堆疊中的邏輯第一個機櫃。B和D SAS連接埠可連接至堆疊中的邏輯最後一個機櫃。

- 連接埠配對使用系統中每個控制器上的所有SAS連接埠。

  您可以將所有SAS連接埠（在HBA上的實體PCI插槽[插槽1-N]和主機板上的控制器[插槽0]）整合為連接埠配對、藉此提高系統恢復能力。請勿排除任何SAS連接埠。

- 連接埠配對的識別和組織方式如下：

  a. 依插槽順序列出連接埠、然後列出C連接埠（0、1、2、3等）。

     例如：1A、2a、3a、1c、2c、 3c

  b. 依插槽順序列出B連接埠和D連接埠（0、1、2、3等）。

例如：1B、2b、3b、1d、2D、 3D

c. 重新寫入D和B連接埠清單、將清單中的第一個連接埠移到清單的結尾。

例如：~~1b~~, 2b, 3b, 1d, 2d, 3d, 1b

當有多個SAS連接埠插槽可用時、一個插槽的順序會在多個插槽（實體PCI插槽和主機板插槽）之間平衡連接埠配對、因此無法將堆疊連接至單一SAS HBA。

d. 將A和C連接埠（在步驟1中列出）與D和B連接埠（在步驟2中列出）配對、並依照它們列出的順序進行配對。

例如：1A/2b、2a/3b、3a/1d、1c/2D、2c/3D、3c/1b。

> ⓘ 對於HA配對、您為第一個控制器識別的連接埠配對清單也適用於第二個控制器。

- 在佈線系統時、您可以依照識別順序使用連接埠配對、也可以跳過連接埠配對：
  - 當需要所有連接埠配對來連接系統中的堆疊時、請依照您識別（列出）的順序使用連接埠配對。

    例如、如果您為系統識別六個連接埠配對、而且有六個堆疊連接至纜線作為多重路徑、則您可以依照列出的順序來連接連接埠配對：

    1A/2b、2a/3b、3a/1d、1c/2D、2c/3D、3c/1b

  - 當系統中的堆疊不需要所有連接埠配對時、請跳過連接埠配對（使用其他連接埠配對）。

    例如、如果您為系統識別六個連接埠配對、並將三個堆疊連接至纜線作為多重路徑、則您可以在清單中連接其他連接埠配對：

    1a/2b, ~~2a/3b~~, 3a/1d, ~~1c/2d~~, 2c/3d, ~~3c/1b~~

> ⓘ 如果連接埠配對數量超過系統中的堆疊纜線數量、最佳做法是跳過連接埠配對、以最佳化系統上的SAS連接埠。藉由最佳化SAS連接埠、您可以最佳化系統效能。

控制器對堆疊佈線工作表是識別及組織連接埠配對的便利工具、可讓您將控制器對堆疊連線纜線連接至HA配對或單一控制器組態。

"用於多路徑連線的控制器對堆疊佈線工作表範本"

"控制器對堆疊佈線工作表範本、提供四路徑連線功能"

控制器 **0b/0b1** 和 **0A** 連接埠規則、適用於具有內部儲存設備的平台

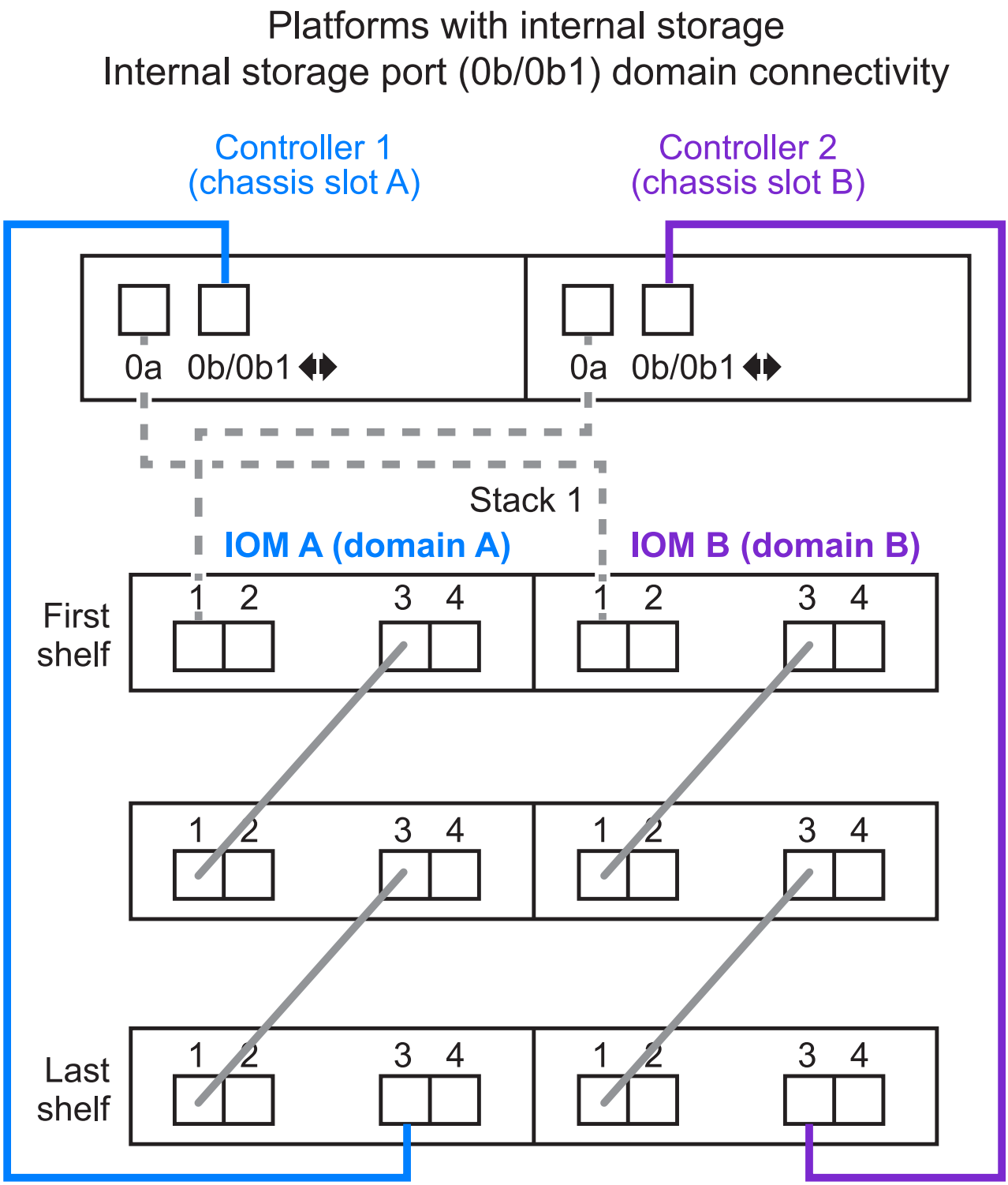
具有內部儲存設備的平台有一組獨特的連線規則、因為每個控制器必須在內部儲存設備（連接埠 0b/0b1 ）和堆疊之間維持相同的網域連線。這表示當控制器位於機箱（控制器 1 ）的插槽 A 時、它位於網域 A （ IOM A ）、因此連接埠 0b/0b1 必須連接到堆疊中的 IOM A 。當控制器位於機箱（控制器 2 ）的插槽 B 時、它位於網域 B （ IOM B ）、因此連接埠 0b/0b1 必須連接到堆疊中的 IOM B 。

> ⓘ FAS25XX平台未在此內容中說明。

> 如果您未將 0b/0b1 連接埠連接至正確的網域（跨連線網域）、您就會使系統面臨恢復問題、使您無法安全執行不中斷營運的程序。

- 控制器 0b/0b1 連接埠（內部儲存連接埠）：
  - 控制器 1 0b/0b1 連接埠一律會連線至 IOM A （網域 A ）。
  - 控制器 2 0b/0b1 連接埠一律會連線至 IOM B （網域 B ）。
  - 連接埠 0b/0b1 永遠是主要路徑。
  - 連接埠 0b/0b1 一律會連接至堆疊中最後一個邏輯磁碟機櫃。
  - 連接埠 0b/0b1 一律連接至磁碟機櫃 IOM 連接埠 3 。
- 控制器0A連接埠（內部HBA連接埠）：
  - 控制器1 0A連接埠永遠連線至IOM B（網域B）。
  - 控制器2 0A連接埠永遠連線至IOM A（網域A）。
  - 連接埠0A永遠是次要路徑。
  - 連接埠0A永遠會連接至堆疊中的邏輯第一個磁碟櫃。
  - 連接埠0A永遠連接磁碟櫃IOM連接埠1。

下圖強調內部儲存連接埠（ 0b/0b1 ）與外部層疊的網域連線：



三重路徑 **HA** 連線

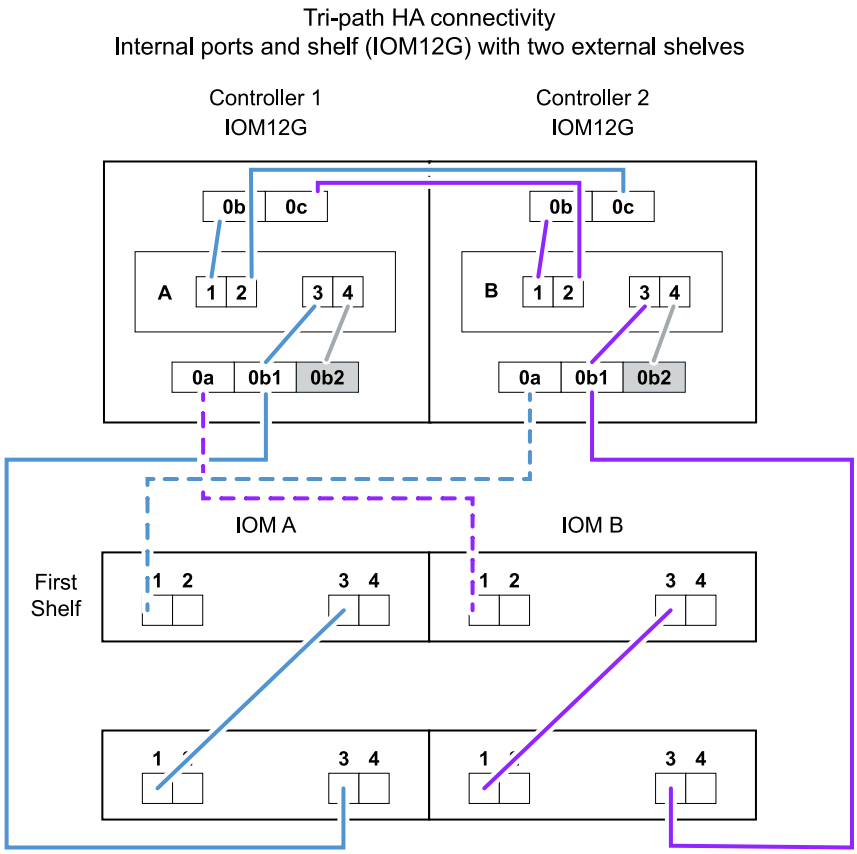
FAS2820 HA 配對提供三重路徑 HA 連線功能。三重路徑 HA 連線能力有三條路徑、從每個控制器到內部（IOM12G）和外部機櫃：

- 每個控制器的內部連接埠 0b 與其本機 IOM12G 及連接埠 0c 與合作夥伴的 IOM12G 之間、都能提供 HA 配對多重路徑 HA 連線。

- 每個控制器的外部儲存連接埠（0A 和 0b1）的佈線、可提供 HA 配對三路徑 HA 連線。

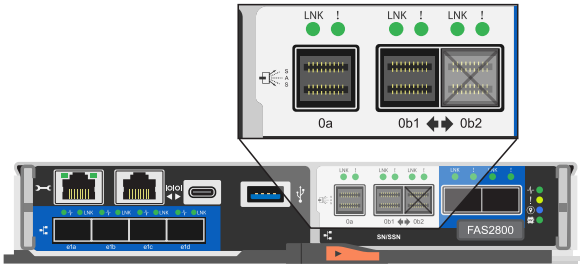
  當沒有外部機櫃時、連接埠 0A 和 0b1 會透過兩個控制器進行纜線連接、或連接至外部機櫃以實現三路徑 HA 連線。

以下顯示控制器的內部連線和外部纜線、可實現三重路徑 HA 連線：



FAS2820 外部 SAS 連接埠：

- 0A 連接埠來自內部 HBA （如同其他具有內部機櫃的平台）。
- 0b1 連接埠來自內部機櫃（例如其他平台的 0b 連接埠、內建機櫃）。
- 未使用 0b2 連接埠。已停用。如果連接纜線、就會產生錯誤訊息。



FAS2820 HA 配對纜線範例請參閱"具有內部儲存設備之平台的控制器對堆疊佈線工作表和佈線範例"一節。

Mini-SAS HD SAS光纖纜線規則

您可以使用迷你SAS HD SAS光纖纜線：多重模式主動式光纖纜線（AOC）纜線搭配迷你SAS HD對Mini SAS HD連接器、以及多重模式（OM4）中斷纜線搭配Mini-SAS HD對LC連接器、以實現長距離SAS連線、適用於具有IOM12模組磁碟櫃的特定組態。

- 您的平台和版本ONTAP 的支援必須支援使用Mini-SAS HD SAS光纖纜線：多重模式主動式光纖纜線（AOC）纜線、搭配迷你SAS HD對Mini-SAS HD連接器、以及多重模式（OM4）中斷纜線與Mini-SAS HD對LC連接器。

  "NetApp Hardware Universe"

- SAS光學多重模式AOC纜線搭配迷你SAS HD對迷你SAS HD連接器、可用於控制器對堆疊和機櫃對機櫃連線、長度最長可達50公尺。
- 如果您使用SAS光纖多重模式（OM4）中斷纜線搭配Mini-SAS HD對LC連接器（適用於配線面板）、則適用下列規則：

  - 您可以使用這些纜線進行控制器對堆疊和機櫃對機櫃的連線。

    如果您使用多重模式中斷纜線進行機櫃對機櫃連線、則只能在磁碟櫃堆疊中使用一次。您必須使用多重模式AOC纜線來連接其餘的機櫃對機櫃連線。

  對於四路徑HA和四路徑組態、如果您使用多重模式中斷纜線來連接兩個磁碟櫃之間的磁碟櫃對磁碟櫃雙寬連線、最佳做法是使用配對相同的中斷纜線。

  - 您必須將全部八（四對）LC中斷連接器連接至跳接面板。
  - 您需要提供配線面板和面板間纜線。

    面板間纜線的模式必須與中斷纜線相同：OM4多重模式。

  - 一條路徑最多可使用一對配線面板。
  - 任何多重模式纜線的點對點（迷你SAS HD對迷你SAS HD）路徑不得超過100公尺。

    路徑包括一組中斷連接線、跳接面板和面板間連接線。

  - 端點對端點路徑（從控制器到最後一個機櫃的點對點路徑總和）總計不得超過300公尺。

    總路徑包括一組中斷纜線、跳線面板和面板間纜線。

- SAS纜線可以是SAS銅線、SAS光纖或混合式。

  如果您混合使用SAS銅線和SAS光纖纜線、則適用下列規則：

  - 堆疊中的機櫃對機連接必須是所有SAS銅線或所有SAS光纖纜線。
  - 如果機櫃對機櫃連線是SAS光纖纜線、則控制器對堆疊連至該堆疊的連線也必須是SAS光纖纜線。
  - 如果機櫃對機櫃連線是SAS銅線、則控制器對堆疊連至該堆疊的連線可以是SAS光纖纜線或SAS銅線。

多路徑 HA 設定的佈線工作表 - DS212C、DS224C 或 DS460C

您可以使用控制器到堆疊佈線工作表和佈線範例，將 HA 對佈線為多路徑 HA 進行配置。這適用於具有 IOM12/IOM12B 模組的磁碟架。

> 此資訊適用於沒有內部儲存設備的平台。

- 如有需要、請參閱 "SAS 纜線規則與概念" 如需支援組態的相關資訊、請參閱控制器插槽編號慣例、機櫃對機櫃連線、以及控制器對機櫃連線（包括使用連接埠配對）。
- 如有需要、請參閱 "如何讀取工作表以纜線連接控制器與堆疊的連線、以實現多路徑連線"。
- 佈線範例顯示控制器對堆疊纜線為實線或虛線、以區分控制器A和C連接埠連線與控制器B和D連接埠連線。

Controller-to-Stack Cable Type Key	
Cable Type	Description
	▪ Connects controller **A** and **C** ports to the logical **first** disk shelf in a stack ▪ The **primary** path from a controller to a stack
	▪ Connects controller **B** and **D** ports to the logical **last** disk shelf in a stack ▪ The **secondary** path from a controller to a stack

- 佈線範例中的纜線及工作表中對應的連接埠配對會以色彩編碼、以區分與HA配對中每個堆疊的連線。

Controller-to-Stack Cable Color Key			
Cable Color		Connects to...	From...
	Dark blue	Stack 1	Each controller by a unique port pair
	Orange	Stack 2	
	Green	Stack 3	
	Light blue	Stack 4	

- 工作表和佈線範例會依照工作表中列出的順序來顯示佈線連接埠配對。

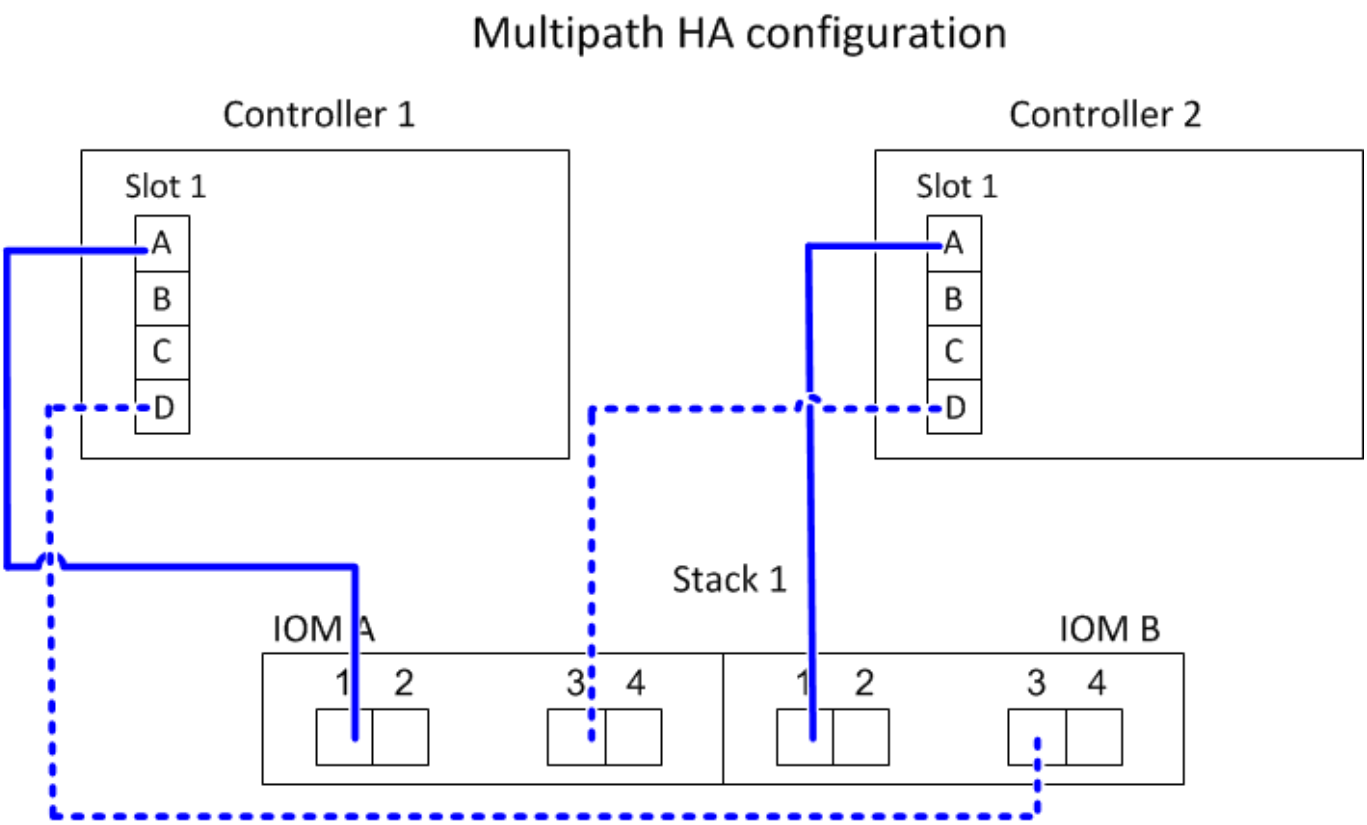
控制器對堆疊佈線工作表和佈線範例、適用於使用四埠SAS HBA的多重路徑HA組態

您可以使用完整的控制器對堆疊佈線工作表和佈線範例、來連接具有四埠SAS HBA的一般多重路徑HA組態。這些控制器沒有內建SAS連接埠。

多重路徑**HA**：一個四埠**SAS HBA**和一個單一機櫃堆疊

下列工作表和纜線範例使用連接埠配對1a/1d：

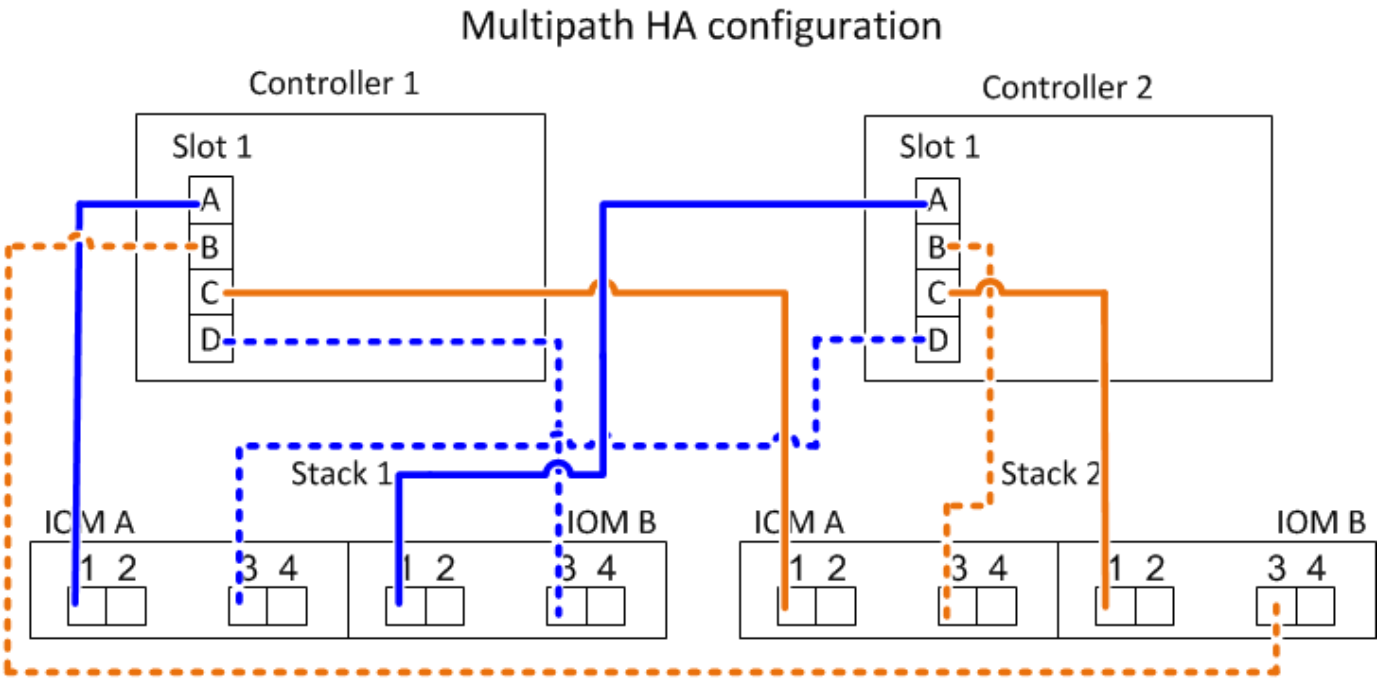
Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	1c				
	2	First	B	1						
B and D					~~1b~~	~~1d~~				
	1	Last	B	3	1d	1b				
	2	Last	A	3						



多重路徑**HA**、搭配一個四埠**SAS HBA**和兩個單一機櫃堆疊

下列工作表和纜線範例使用連接埠配對1a/1d和1c/1b：

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	1c				
	2	First	B	1						
B and D					~~1b~~	~~1d~~				
	1	Last	B	3	1d	1b				
	2	Last	A	3						



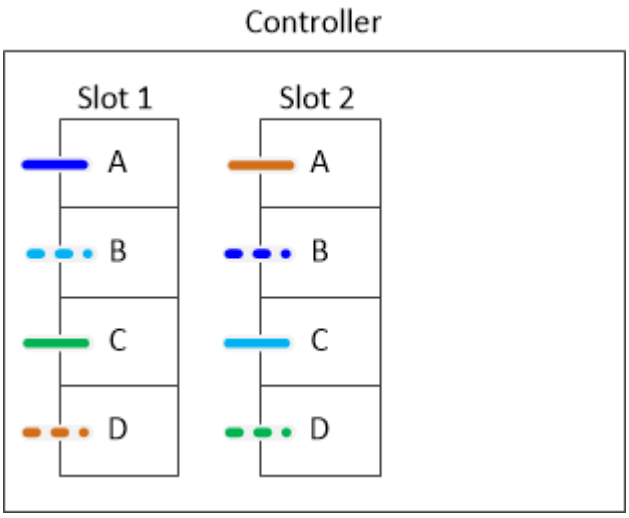
多重路徑**HA**、含兩個四埠**SAS HBA**和兩個多重機櫃堆疊

此組態提供四個連接埠配對：1A/2b、2a/1d、1c/2D和2c/1b。您可以依照連接埠配對的識別順序（列於工作表）來連接連接連接埠配對、也可以連接其他連接埠配對（跳過連接埠配對）。

> 如果連接埠配對數量超過系統中的堆疊纜線數量、最佳做法是跳過連接埠配對、以最佳化系統上的SAS連接埠。藉由最佳化SAS連接埠、您可以最佳化系統效能。

下列工作表和纜線佈線範例顯示使用連接埠配對的順序、請參閱工作表：1A/2b、2a/1d、1c/2D和2c/1b。

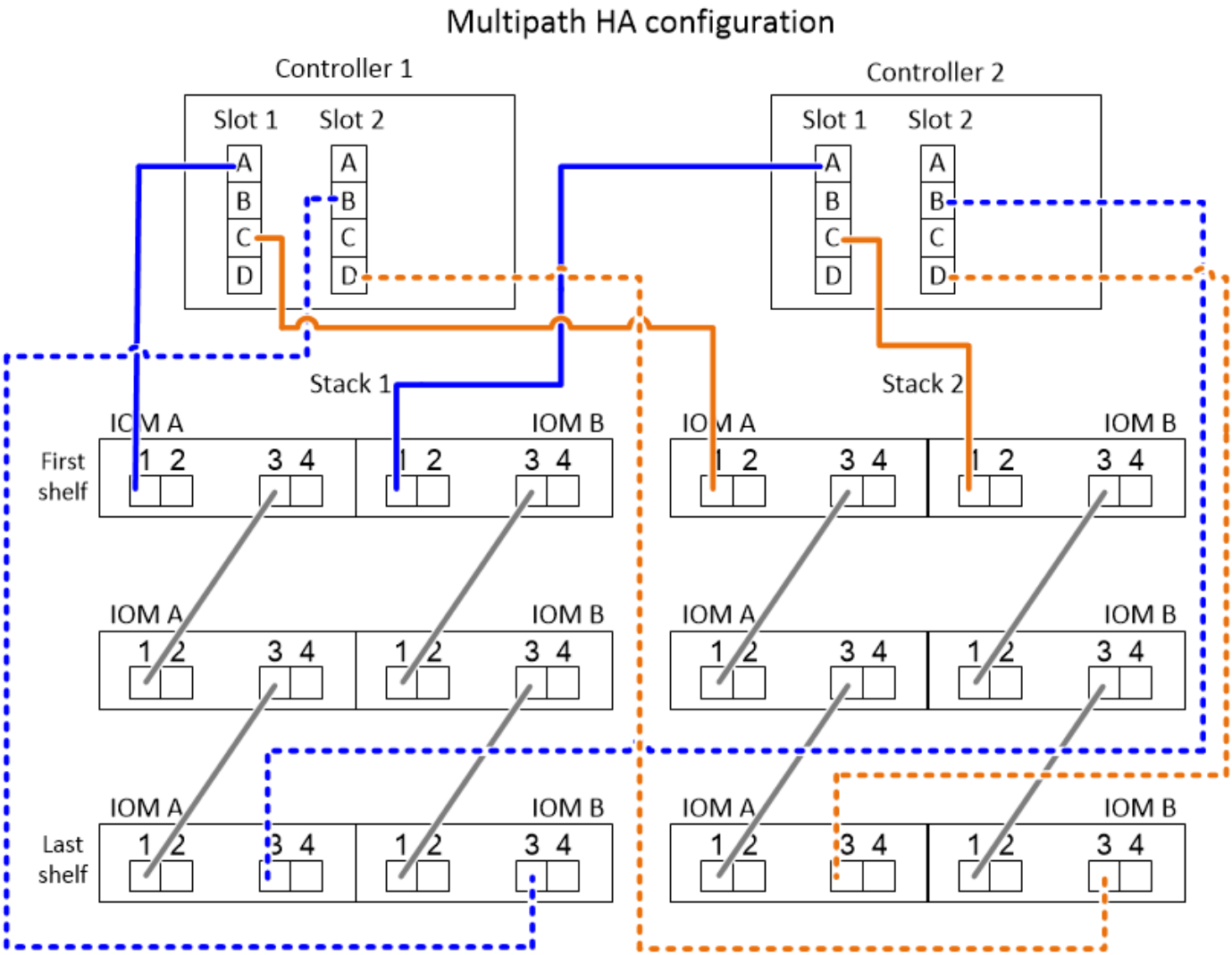
Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	First	B	1						
B and D					~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~		
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b		
	2	Last	A	3						



下列工作表和佈線範例顯示要跳過的連接埠配對、以供清單中的每一個使用：1A/2b和1c/2D。

> 如果稍後新增了第三個堆疊、您就會使用跳過的連接埠配對。

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	3 ~~2~~	2 ~~3~~	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	First	B	1						
B and D					~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~		
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b		
	2	Last	A	3						



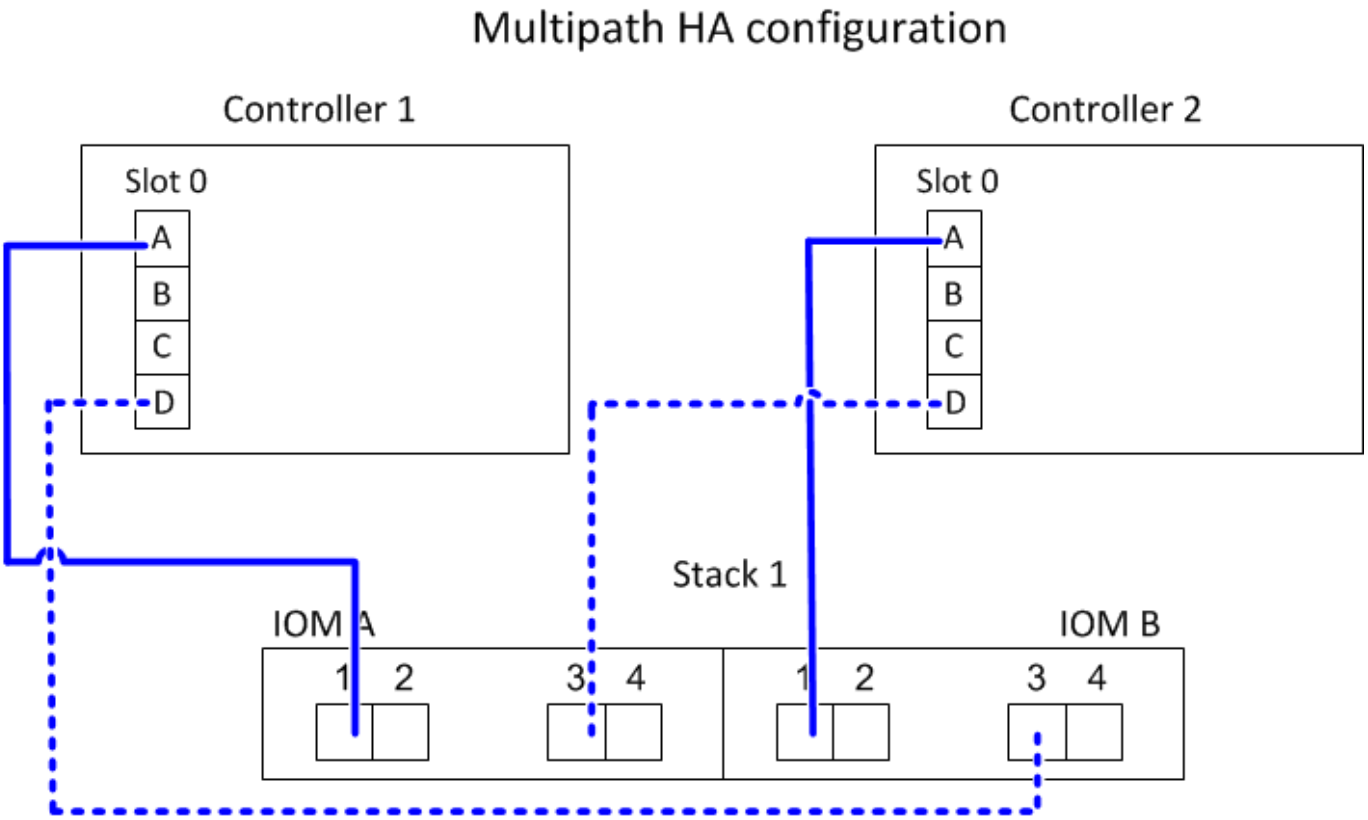
控制器對堆疊佈線工作表和佈線範例、適用於具有四個內建SAS連接埠的多重路徑HA組態

您可以使用完整的控制器對堆疊纜線工作表和纜線佈線範例、來連接具有四個內建SAS連接埠的一般多重路徑HA組態。

多重路徑HA具備四個內建SAS連接埠和一個單一機櫃堆疊

以下工作表和佈線範例使用連接埠配對0A/0d：

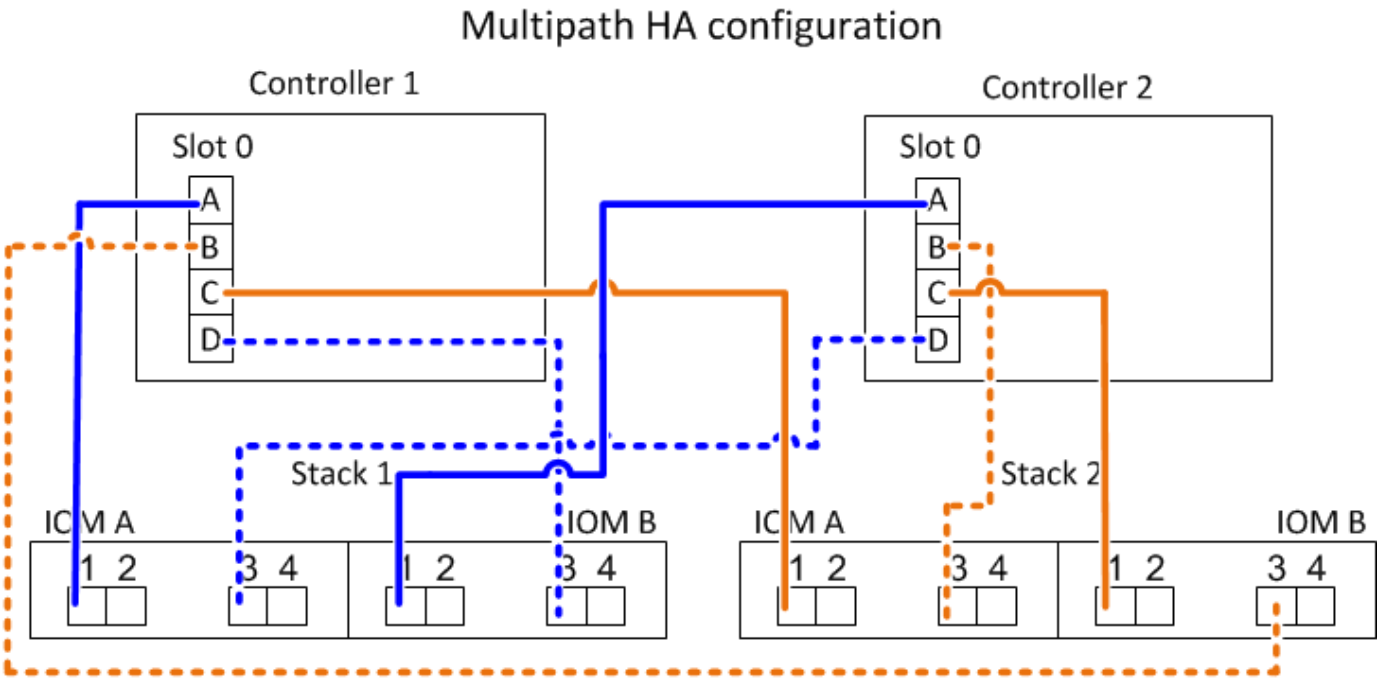
Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	0a	0c				
	2	First	B	1						
B and D					~~0b~~	~~0d~~				
	1	Last	B	3	0d	0b				
	2	Last	A	3						



多重路徑**HA**具備四個內建**SAS**連接埠和兩個單一機櫃堆疊

以下工作表和佈線範例使用連接埠配對0A/0d和0c/0b：

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	0a	0c				
	2	First	B	1						
B and D					~~0b~~	~~0d~~				
	1	Last	B	3	0d	0b				
	2	Last	A	3						



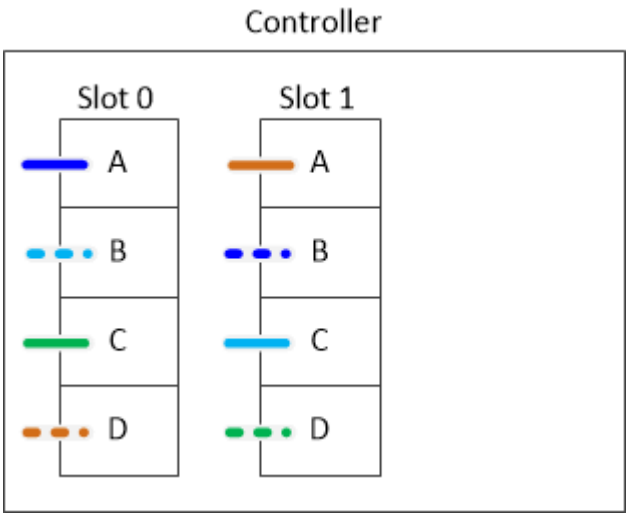
多重路徑**HA**具備四個內建**SAS**連接埠、四埠**SAS HBA**和兩個多重機櫃堆疊

此組態提供四個連接埠配對：0A/1b、1a/0d、0c/1d和1c/0b。您可以依照連接埠配對的識別順序（列於工作表）來連接連接連接埠配對、也可以連接其他連接埠配對（跳過連接埠配對）。

> 如果連接埠配對數量超過系統中的堆疊纜線數量、最佳做法是跳過連接埠配對、以最佳化系統上的SAS連接埠。藉由最佳化SAS連接埠、您可以最佳化系統效能。

下列工作表和纜線佈線範例顯示使用連接埠配對的順序、請參閱工作表：0A/1b、1a/0d、0c/1d和1c/0b。

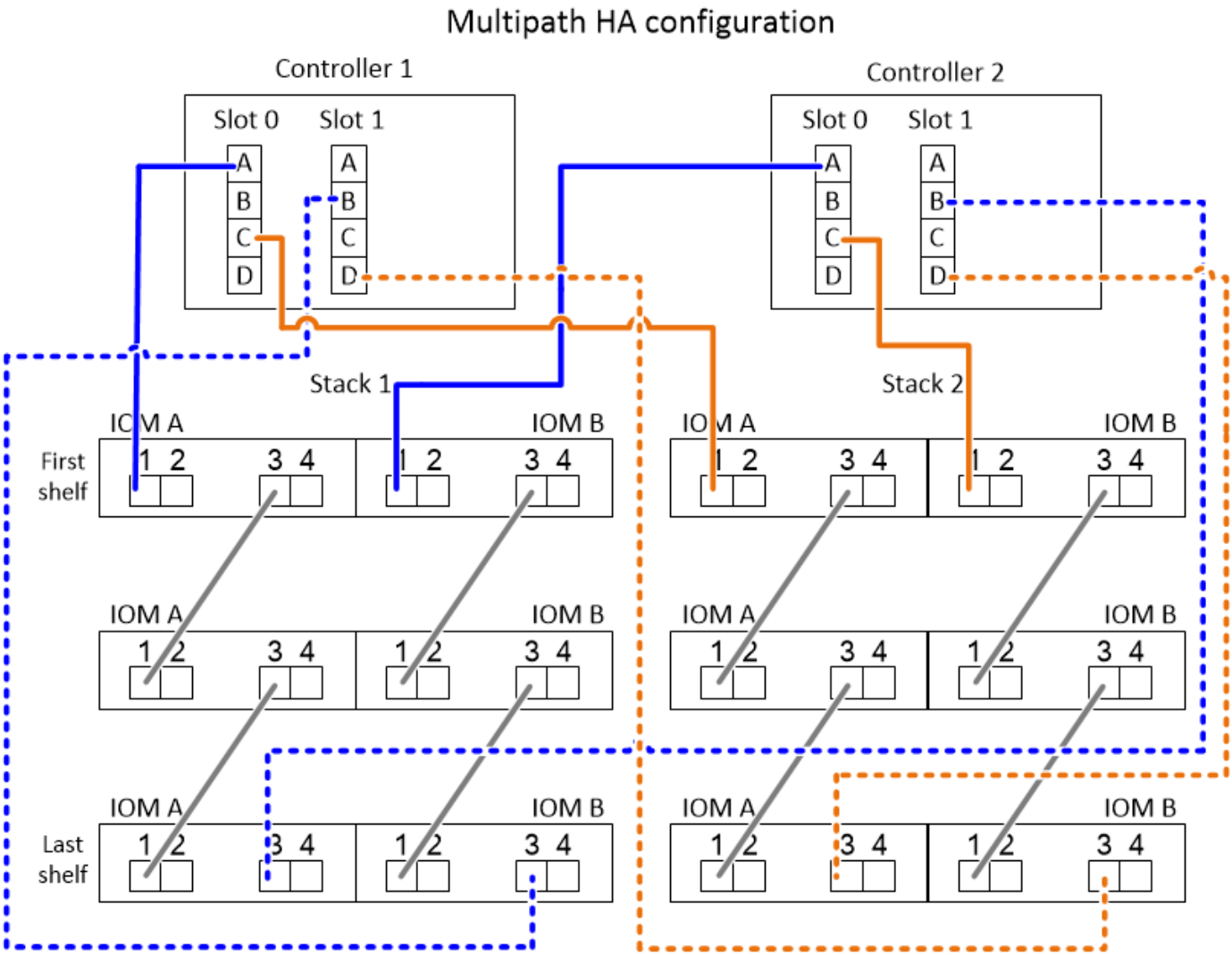
Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	0a	1a	0c	1c		
	2	First	B	1						
B and D					~~0b~~	~~1b~~	~~0d~~	~~1d~~		
	1	Last	B	3	1b	0d	1d	0b		
	2	Last	A	3						



以下工作表和佈線範例顯示跳過連接埠配對、以便在清單中每隔一組使用：0A/1b和0c/1d。

> 如果稍後新增了第三個堆疊、您就會使用跳過的連接埠配對。

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	3 ~~2~~	2 ~~3~~	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	0a	1a	0c	1c		
	2	First	B	1						
B and D					~~0b~~	~~1b~~	~~0d~~	~~1d~~		
	1	Last	B	3	1b	0d	1d	0b		
	2	Last	A	3						



內部儲存佈線工作表 - DS212C、DS224C 或 DS460C

您可以使用已完成的控制器到堆疊佈線工作表和佈線範例來連接具有內部儲存的平台。這適用於具有 IOM12/IOM12B 模組的磁碟架。

> 此資訊不適用於FAS25XX平台。

- 如有需要、請參閱 "SAS 纜線規則與概念" 如需支援的組態、機櫃對機櫃連線及控制器對機櫃連線的相關資訊、
- 佈線範例顯示控制器對堆疊的纜線為實線或虛線、以區別控制器 0b/0b1 連接埠與控制器 0A 連接埠的連接。

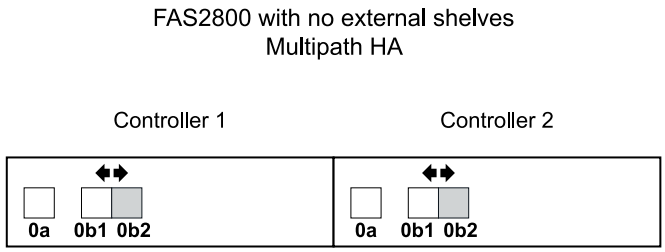
Controller-to-stack cable type key: AFF and FAS platforms with onboard storage (except FAS25XX)	
Cable Type	**Description**
———————	• Connects controller **0b** or **0b1** port to the logical **last** disk shelf in the stack • The **primary** path from a controller to the stack The internal storage connection
— — — —	• Connects controller **0a** port to the logical **first** disk shelf in the stack • The **secondary** path from a controller to the stack The internal HBA connection

- 佈線範例以兩種不同的色彩顯示控制器對堆疊連線和機櫃對機櫃連線、以區別透過IOM A（網域A）和IOM B（網域B）的連線能力。

Cable color key: AFF and FAS platforms with onboard storage (except FAS25XX)		
Cable Color		**Connects...**
	Light blue	IOM A (domain A)
	Purple	IOM B (domain B)

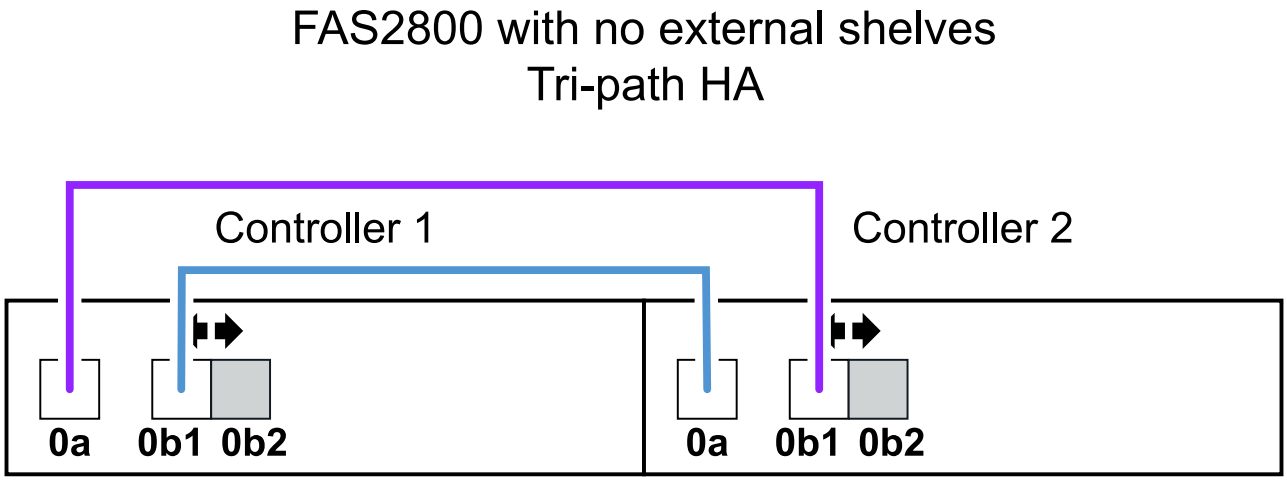
FAS2820 平台採用多重路徑 HA 組態、沒有外部機櫃

以下範例顯示、快取多重路徑 HA 連線不需要纜線：



三路徑 HA 組態中的 FAS2820 平台、不含外部機櫃

以下佈線範例顯示兩個控制器之間的必要佈線、以實現三重路徑連線：

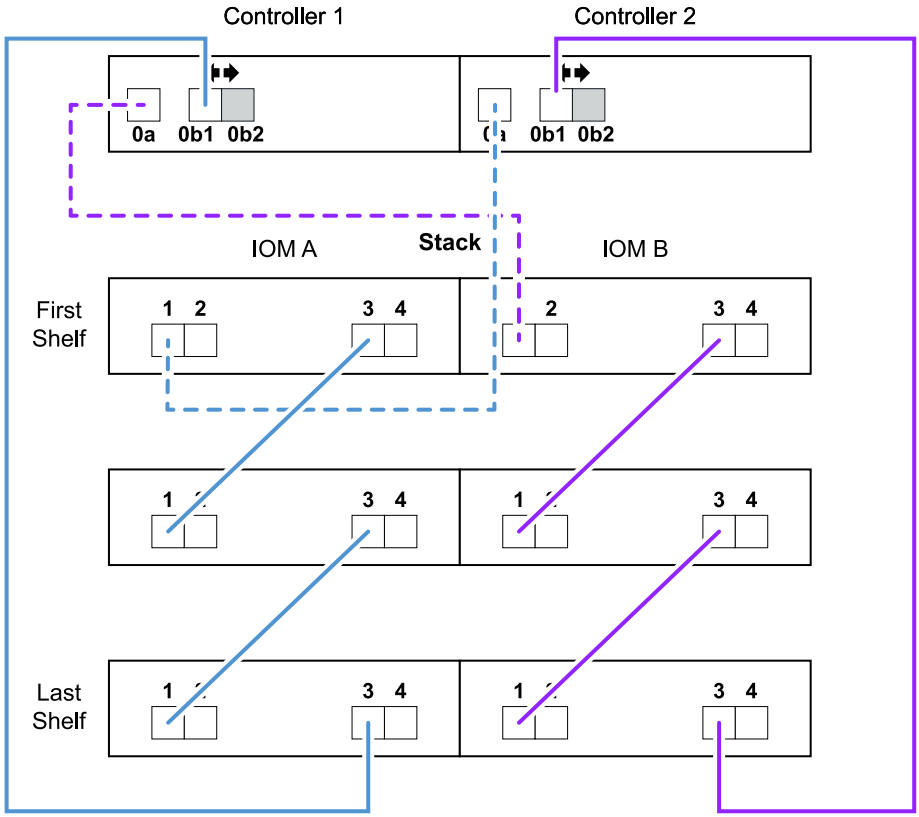


三路徑 HA 組態中的 FAS2820 平台、具備一個多層架構堆疊

下列工作表和纜線範例使用連接埠配對 0A/0b1 ：

Controller-to-stack cabling worksheet: FAS2800 platform										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	B	1	0a					
	2	First	A	1						
B and D	1	Last	A	3	0b1					
	2	Last	B	3						

FAS2800 platform
Tri-path HA configuration

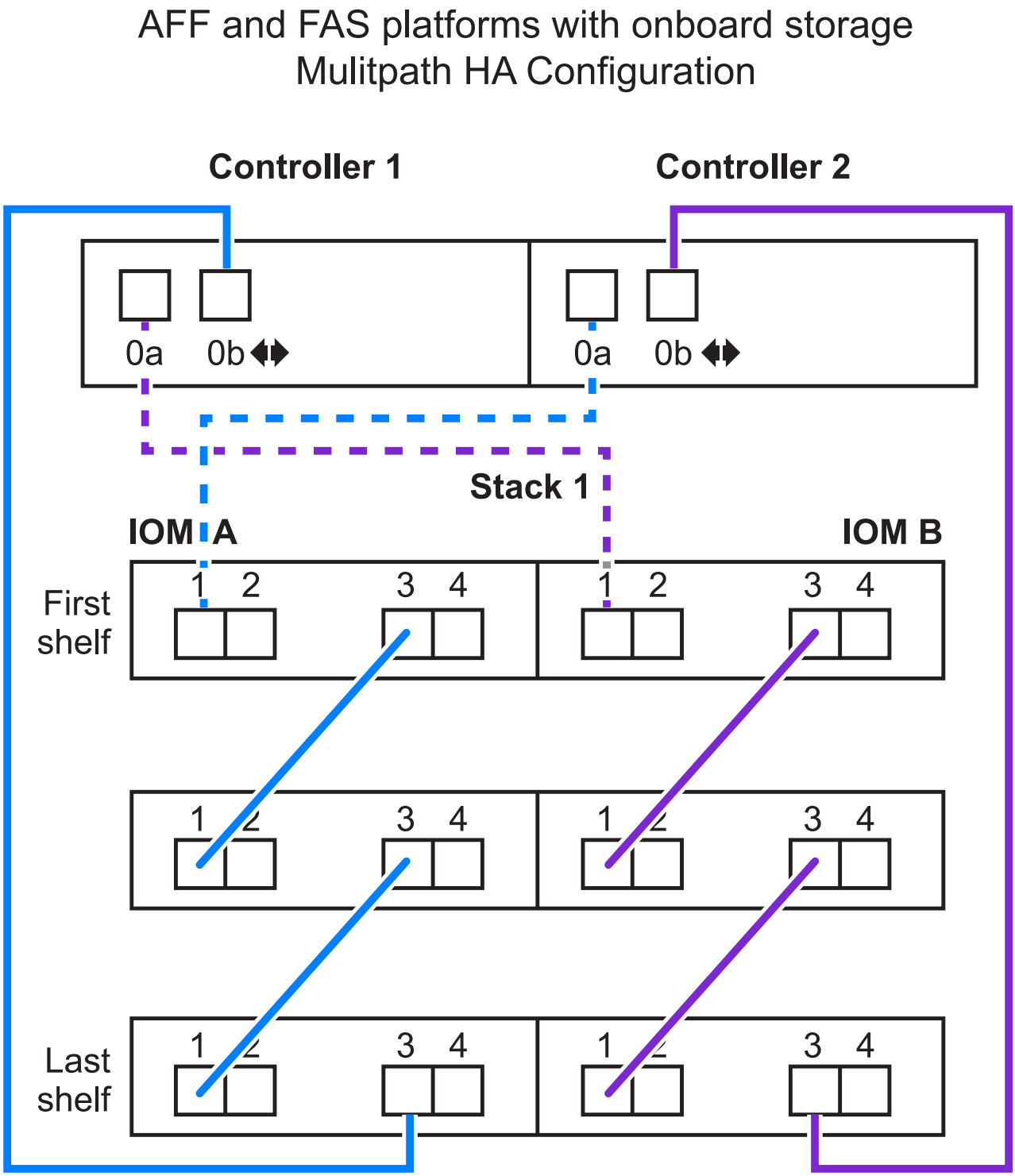


採用多重路徑HA組態的內部儲存平台、只需一個多重機櫃堆疊即可

以下工作表和佈線範例使用連接埠配對0A/0b：

本節不適用於 FAS2820 或 FAS25XX 系統。

Controller-to-stack cabling worksheet: AFF and FAS platforms with onboard storage										
Controller SAS ports	**Controllers**	**Cable to disk shelf IOMs**			**Stacks**					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	**IOM**	**Port**		**Port pairs**				
A and C	1	First	**B**	1	0a					
	2	First	**A**	1						
B and D	1	Last	**A**	3	0b					
	2	Last	**B**	3						



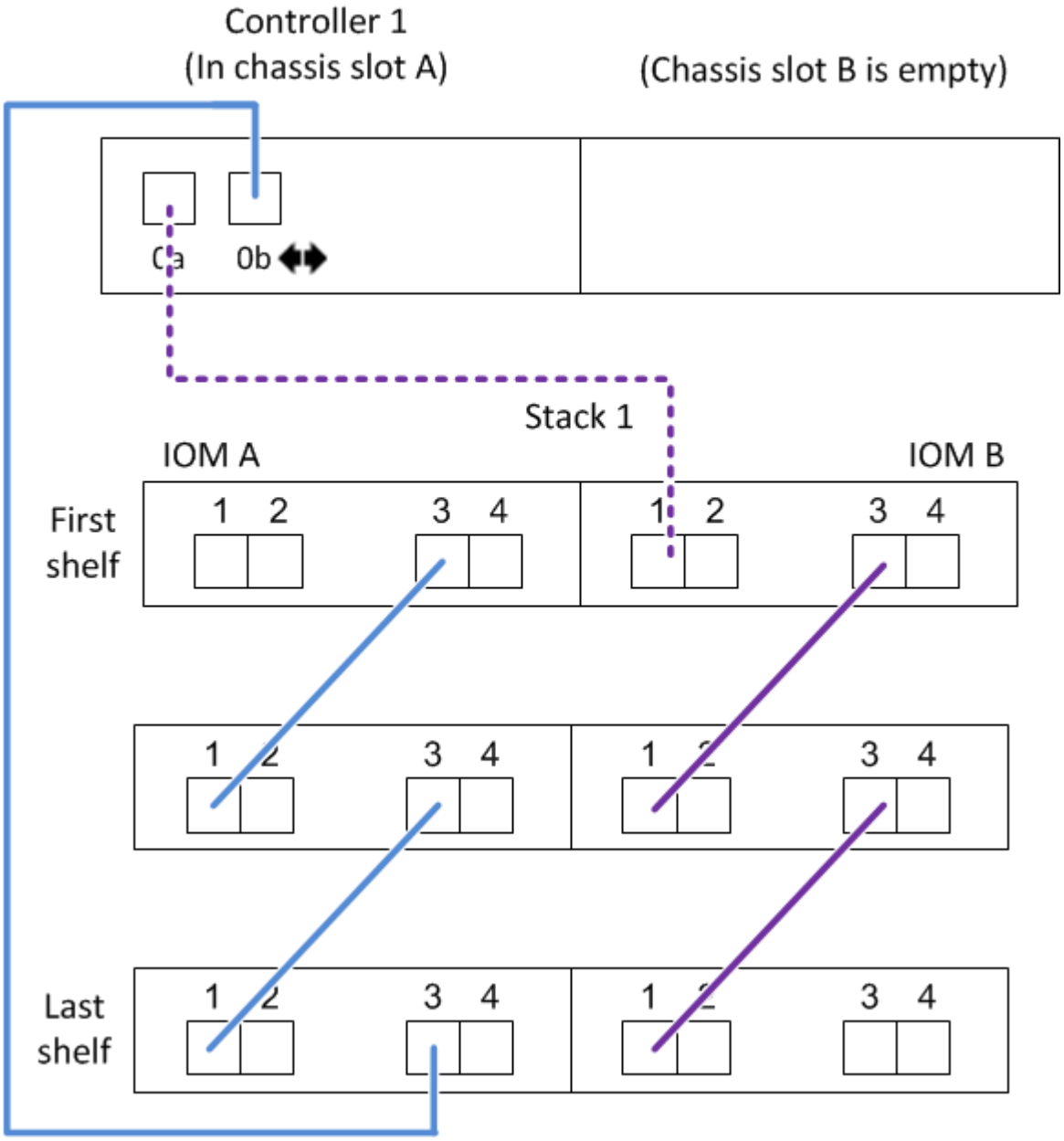
FAS2600系列多重路徑組態、搭配單一多重機櫃堆疊

以下工作表和佈線範例使用連接埠配對0A/0b。

在此範例中、控制器安裝在機箱的插槽A中。當控制器位於機箱的插槽A時、其內部儲存連接埠（0b）位於網域A（IOM A）中、因此連接埠0b必須連接至堆疊中的網域A（IOM A）。

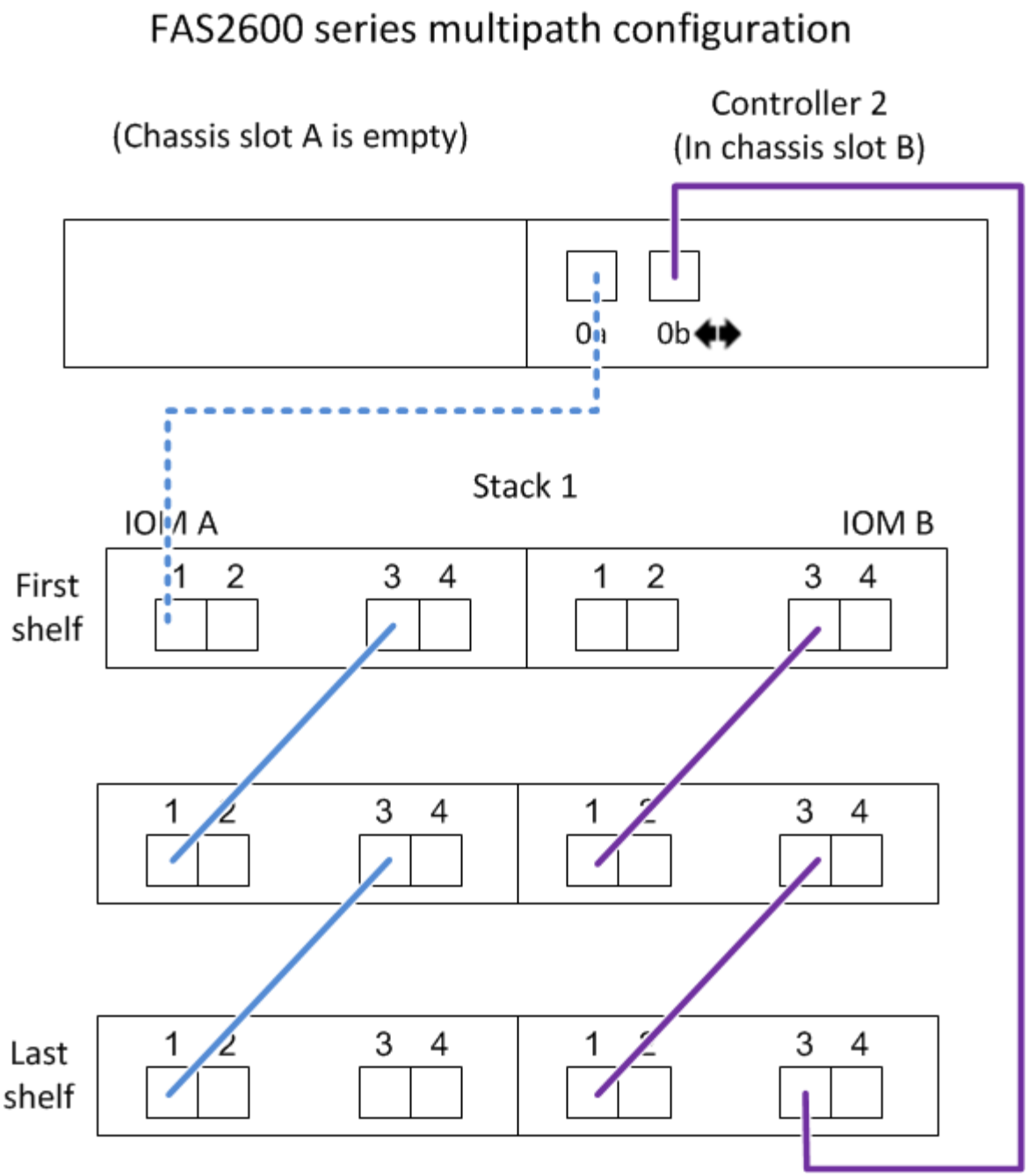
Controller-to-Stack Cabling Worksheet (FAS2600 series)										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port		Port pairs				
A and C	1	First	B	1	0a					
	~~2~~	~~First~~	~~A~~	~~1~~						
B and D	1	Last	A	3	0b					
	~~2~~	~~Last~~	~~B~~	~~3~~						

FAS2600 series multipath configuration



在此範例中、控制器安裝在機箱的插槽B中。當控制器位於機箱的插槽B時、其內部儲存連接埠（0b）位於網域B（IOM B）中、因此連接埠0b必須連接至堆疊中的網域B（IOM B）。

Controller-to-Stack Cabling Worksheet (FAS2600 series)										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port		Port pairs				
A and C	1	First	B	1	0a					
	~~2~~	~~First~~	~~A~~	~~1~~						
B and D	1	Last	A	3	0b					
	~~2~~	~~Last~~	~~B~~	~~3~~						



具有兩個四埠 SAS HBA（DS212C、DS224C 或 DS460C）的四路徑 HA 配置的佈線工作表

您可以使用已完成的控制器到堆疊佈線工作表和佈線範例，為具有兩個四埠 SAS HBA 的四路徑 HA 設定佈線。這適用於具有 IOM12/IOM12B 模組的磁碟架。

- 如有需要、請參閱 "SAS纜線配置規則" 如需支援組態的相關資訊、請參閱控制器插槽編號慣例、機櫃對機櫃連線、以及控制器對機櫃連線（包括使用連接埠配對）。
- 如有需要、請參閱 "如何讀取工作表以纜線連接控制器與堆疊的連線、以實現四路徑連線"。
- 佈線範例將控制器對堆疊纜線顯示為實線或虛線、以區分控制器A和C連接埠與控制器B和D連接埠的連線。

Controller-to-Stack Cable Type Key	
Cable Type	Description
	▪ Connects controller **A** and **C** ports to the logical **first** disk shelf in a stack ▪ The **primary** path from a controller to a stack
	▪ Connects controller **B** and **D** ports to the logical **last** disk shelf in a stack ▪ The **secondary** path from a controller to a stack

- 佈線範例中的纜線及工作表中對應的連接埠配對會以色彩編碼、以區分與HA配對中每個堆疊的連線。

Controller-to-Stack Cable Color Key			
Cable Color		Connects to...	From...
	Dark blue	Stack 1	Each controller by a unique port pair
	Orange	Stack 2	

- 佈線範例可視覺區分兩組多路徑纜線、以便在HA配對或單一控制器組態中、為每個控制器與每個堆疊建立四路徑連線。

  第一組多路徑纜線稱為「多路徑」。第二組多路徑纜線稱為「四路徑」。第二組纜線稱為「四路徑」、因為完成這組纜線後、您就能享有四路徑連線功能。

Controller-to-Stack Quad-Pathed Connectivity Key			
Quad-pathed connectivity consists of two sets of cabling		Shown by color-coded ports on controllers and IOMs	Description
Set 1	Multipathed	No color	Ports (on controllers and IOMs) cabled with multipathed connectivity are shown without a color.
Set 2	Quad-pathed	The cable color associated with the applicable stack	Ports (on controllers and IOMs) cabled with quad-pathed connectivity are the same color as the cables connecting the stack, as shown in the “Controller-to-Stack Cable Color Key”.

- 工作表範例顯示指定用於多路徑纜線或四路徑纜線至適用堆疊的連接埠配對。

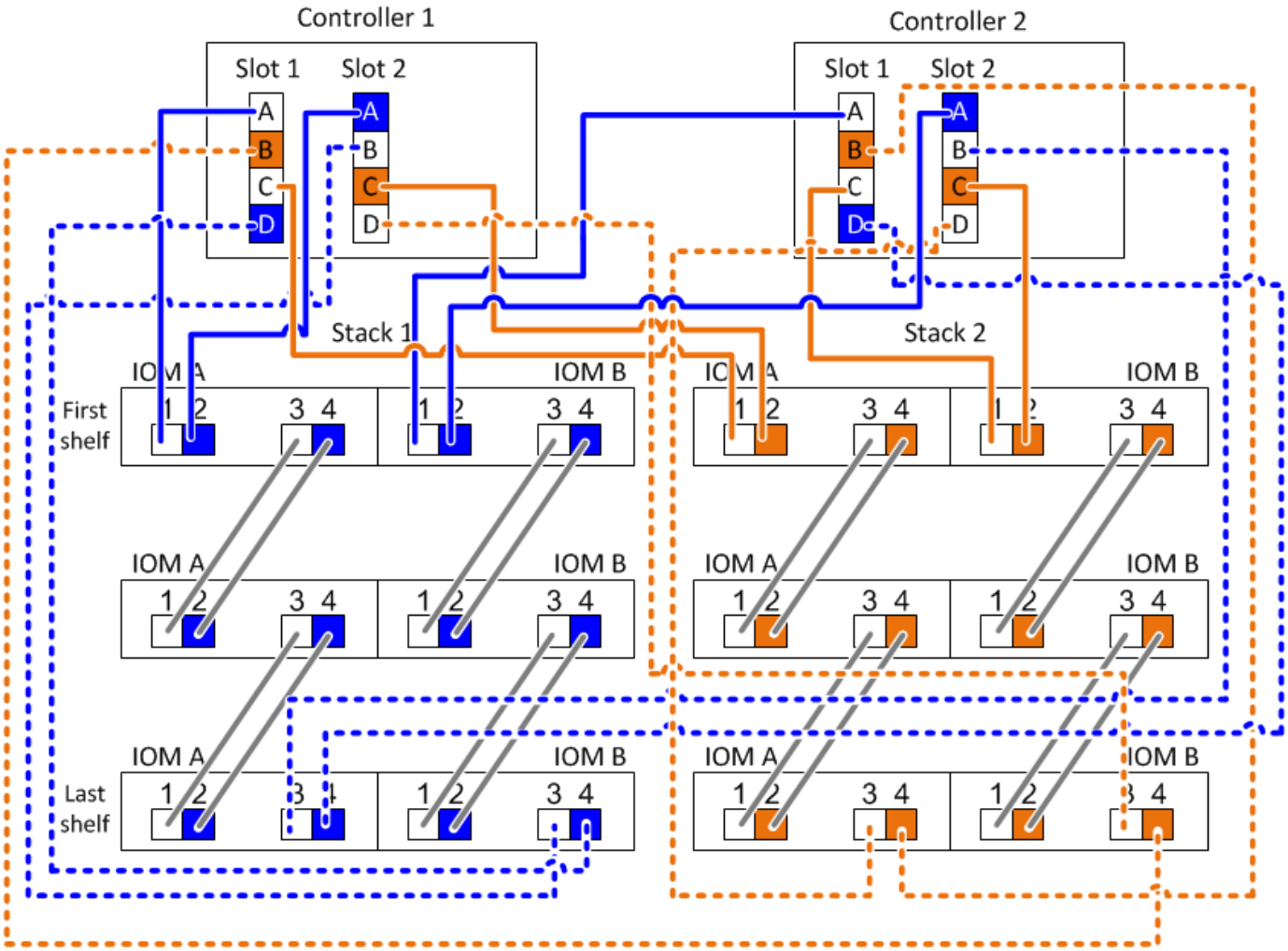
  指定用於多路徑纜線的每個連接埠配對都會以一個圓形圈圈圈、其顏色與連接的堆疊相關。每個指定用於四路徑纜線的連接埠配對都會以矩形圈選、矩形是與其纜線堆疊相關的色彩。

四通道HA、含兩個四埠SAS HBA和兩個多機櫃堆疊

下列工作表和佈線範例使用連接埠配對1a/2b（多路徑）和2a/1d（四路徑）作為堆疊1、連接埠配對1c/2d（多路徑）和2c/1b（四路徑）作為stack2。

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1		2	
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2	1a	2a	1c	2c
	2	First	B	1	2				
B and D						~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~
	1	Last	B	3	4	2b	1d	2d	1b
	2	Last	A	3	4				

Quad-path HA configuration



多路徑連接佈線工作表 - DS212C、DS224C 或 DS460C

完成工作表範本之後、即可定義控制器SAS連接埠配對、以便將控制器連接至使用IOM12/IOM12B模組的磁碟櫃堆疊、以在HA配對或單一控制器組態中實現多路徑連線。您也可以使用完成的工作表、引導自己完成組態的多路徑連線。

開始之前

如果您的平台具有內部儲存設備、請使用下列工作表：

"具有內部儲存設備之平台的控制器對堆疊佈線工作表和佈線範例"

關於這項工作

- 此程序和工作表範本適用於將多重路徑HA或多重路徑組態與一或多個堆疊進行纜線連接。

  多重路徑HA和多重路徑組態的工作表範例已完成。

  工作表範例使用兩個四埠SAS HBA的組態、以及兩個具有IOM12/IOM12B模組的磁碟櫃堆疊。

- 工作表範本最多可容納六個堆疊、如有需要、您需要新增更多欄。
- 如有需要、請參閱 "SAS 纜線規則與概念" 如需支援組態的相關資訊、請參閱控制器插槽編號慣例、機櫃對機櫃連線、以及控制器對機櫃連線（包括使用連接埠配對）。
- 如有需要、請在完成工作表後參閱 "如何讀取工作表以纜線連接控制器與堆疊的連線、以實現多路徑連線"

Controller-to-Stack Cabling Worksheet Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1						
	2	First	B	1						
B and D										
	1	Last	B	3						
	2	Last	A	3						

步驟

1. 在灰色方塊上方的方塊中、列出系統上的所有SAS A連接埠、然後依插槽順序列出系統上的所有SAS C連接埠（0、1、2、3等）。

   例如：1A、2a、1c、2c

2. 在灰色方塊中、列出系統上的所有SAS B連接埠、然後依插槽順序列出系統上的所有SAS D連接埠（0、1、2、3等）。

   例如：1B、2b、1d、2D

3. 在灰色方塊下方的方塊中、重新寫入D和B連接埠清單、以便將清單中的第一個連接埠移到清單的結尾。

   例如：2B、一維、二維、1b

4. 為每個堆疊圈選（指定）一個連接埠配對。

   當所有連接埠配對都用於連接系統中的堆疊時、請依照工作表中定義（列出）的順序、將連接埠配對圈起來。

   例如、在具有八個SAS連接埠和四個堆疊的多重路徑HA組態中、連接埠配對1a/2b連接至堆疊1、連接埠配對2a/1d連接至堆疊2、連接埠配對1c/2D連接至stack3、連接埠配對2c/1b連接至堆疊4。

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	First	B	1						
B and D					~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~		
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b		
	2	Last	A	3						

當系統中的堆疊不需要所有連接埠配對時、請跳過連接埠配對（使用其他連接埠配對）。

例如、在具有八個SAS連接埠和兩個堆疊的多重路徑HA組態中、連接埠配對1a/2b連接至堆疊1、而連接埠配對1c/2D連接至堆疊2。如果稍後熱新增兩個額外堆疊、連接埠配對2a/1d會連接至堆疊3、而連接埠配對2c/1b則會連接至堆疊4。

> 如果連接埠配對數量超過系統中的堆疊纜線數量、最佳做法是跳過連接埠配對、以最佳化系統上的SAS連接埠。藉由最佳化SAS連接埠、您可以最佳化系統效能。

Controller-to-Stack Cabling Worksheet Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	3 ~~2~~	2 ~~3~~	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	First	B	1						
B and D					~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~		
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b		
	2	Last	A	3						

您可以使用完整的工作表單來連接系統。

5. 如果您有單一控制器（多重路徑）組態、請將控制器2的資訊橫向顯示出來。

Controller-to-Stack Cabling Worksheet Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	~~2~~	~~First~~	~~B~~	~~1~~						
B and D					~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~		
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b		
	~~2~~	~~Last~~	~~A~~	~~3~~						

您可以使用完整的工作表單來連接系統。

四路徑連接佈線工作表 - DS212C、DS224C 或 DS460C

完成工作表範本之後、即可定義控制器SAS連接埠配對、以便將控制器連接至使用IOM12/IOM12B模組的磁碟櫃堆疊、以在HA配對或單一控制器組態中實現四路徑連線。您也可以使用完成的工作表、逐步引導自己完成組態的四路徑連線。

關於這項工作

- 此程序和工作表範本適用於使用一或多個堆疊進行四路徑HA或四路徑組態的四路徑連線。

  四路徑HA和四路徑組態的工作表已完成範例。

  工作表範例使用兩個四埠SAS HBA的組態、以及兩個具有IOM12/IOM12B模組的磁碟櫃堆疊。

- 工作表範本最多可容納兩個堆疊、如有需要、您需要新增更多欄。
- 控制器對堆疊連線的四路徑連線由兩組多路徑纜線組成：第一組纜線稱為「多路徑」；第二組纜線稱為「四路徑」。

  第二組纜線稱為「四路徑」、因為完成這組纜線之後、您就能在HA配對或單一控制器組態中、從控制器連接到堆疊、達到四路徑連線。

- 磁碟櫃IOM連接埠1和3一律用於多路徑纜線、而IOM連接埠2和4則一律用於四路徑纜線、如工作表欄標題所指定。
- 在工作表範例中、連接埠配對是指定用於連接多路徑纜線或連接至適用堆疊的四路徑纜線。

  指定用於多路徑纜線的每個連接埠配對都會以一個圓形圈圈圈、其顏色與連接的堆疊相關。每個指定用於四路徑纜線的連接埠配對都會以矩形圈選、矩形是與其纜線堆疊相關的色彩。堆疊1與藍色有關；堆疊2與橘色有關。

- 如有需要、請參閱 "SAS 纜線規則與概念" 如需控制器插槽編號慣例、機櫃對機櫃連線及控制器對機櫃連線（包括使用連接埠配對）的相關資訊。
- 如有需要、請在完成工作表後參閱 "如何讀取工作表以纜線連接控制器與堆疊的連線、以實現四路徑連線"。

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1		2	
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2				
	2	First	B	1	2				
B and D									
	1	Last	B	3	4				
	2	Last	A	3	4				

步驟

1. 在灰色方塊上方的方塊中、列出系統上的所有SAS A連接埠、然後依插槽順序列出系統上的所有SAS C連接埠（0、1、2、3等）。

   例如：1A、2a、1c、2c

2. 在灰色方塊中、列出系統上的所有SAS B連接埠、然後依插槽順序列出系統上的所有SAS D連接埠（0、1、2、3等）。

   例如：1B、2b、1d、2D

3. 在灰色方塊下方的方塊中、重新寫入D和B連接埠清單、以便將清單中的第一個連接埠移到清單的結尾。

   例如：2B、一維、二維、1b

4. 在第一組連接埠配對四周畫一個橢圓形、在第二組連接埠配對四周畫一個矩形、以識別要連接至堆疊1的兩組連接埠配對。

   這兩組纜線都是為了在HA配對或單一控制器組態中、實現從每個控制器到堆疊1的四路徑連線。

   下列範例使用連接埠配對1a/2b進行多路徑纜線、而使用連接埠配對2a/1d進行四路徑纜線至堆疊1。

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1		2	
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2	1a	2a	1c	2c
	2	First	B	1	2				
B and D						~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~
	1	Last	B	3	4	2b	1d	2d	1b
	2	Last	A	3	4				

5. 在第一組連接埠配對四周畫一個橢圓形、在第二組連接埠配對四周畫一個矩形、以識別要連接至堆疊2的兩組連接埠配對。

   這兩組纜線都是為了在HA配對或單一控制器組態中、實現從每個控制器到堆疊1的四路徑連線。

   下列範例使用連接埠配對1c/2D進行多路徑纜線、使用連接埠配對2c/1b進行四路徑纜線至堆疊2。

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1		2	
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2	1a	2a	1c	2c
	2	First	B	1	2				
B and D						~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~
	1	Last	B	3	4	2b	1d	2d	1b
	2	Last	A	3	4				

6. 如果您有四路徑（單控制器）組態、請將控制器2的資訊橫向傳送出去；您只需要控制器1的資訊、就能將控制器與堆疊的連線纜線。

   以下範例顯示控制器2的資訊已刪去。

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1		2	
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2	1a	2a	1c	2c
	~~2~~	~~First~~	~~B~~	~~1~~	~~2~~				
B and D						~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~
	1	Last	B	3	4	2b	1d	2d	1b
	~~2~~	~~Last~~	~~A~~	~~3~~	~~4~~				

如何閱讀工作表以連接多路徑連接的控制器到堆疊連接 - DS212C、DS224C 或 DS460C

您可以使用此範例來引導您瞭解如何使用IOM12/IOM12B模組來讀取完整工作表、並將其套用至磁碟櫃的控制器對堆疊連線、以實現多路徑連線。

開始之前

如果您的平台具有內部儲存設備、請使用下列工作表：

"具有內部儲存設備之平台的控制器對堆疊佈線工作表和佈線範例"

關於這項工作

- 本程序參考下列工作表和纜線佈線範例、示範如何讀取工作表來連接控制器與堆疊的纜線連接。

  本例中使用的組態是多重路徑HA組態、每個控制器上有兩個四埠SAS HBA（八個SAS連接埠）、以及兩個具有IOM12/IOM12B模組的磁碟櫃堆疊。連接埠配對是透過跳過工作表中的每個其他連接埠配對來連接。

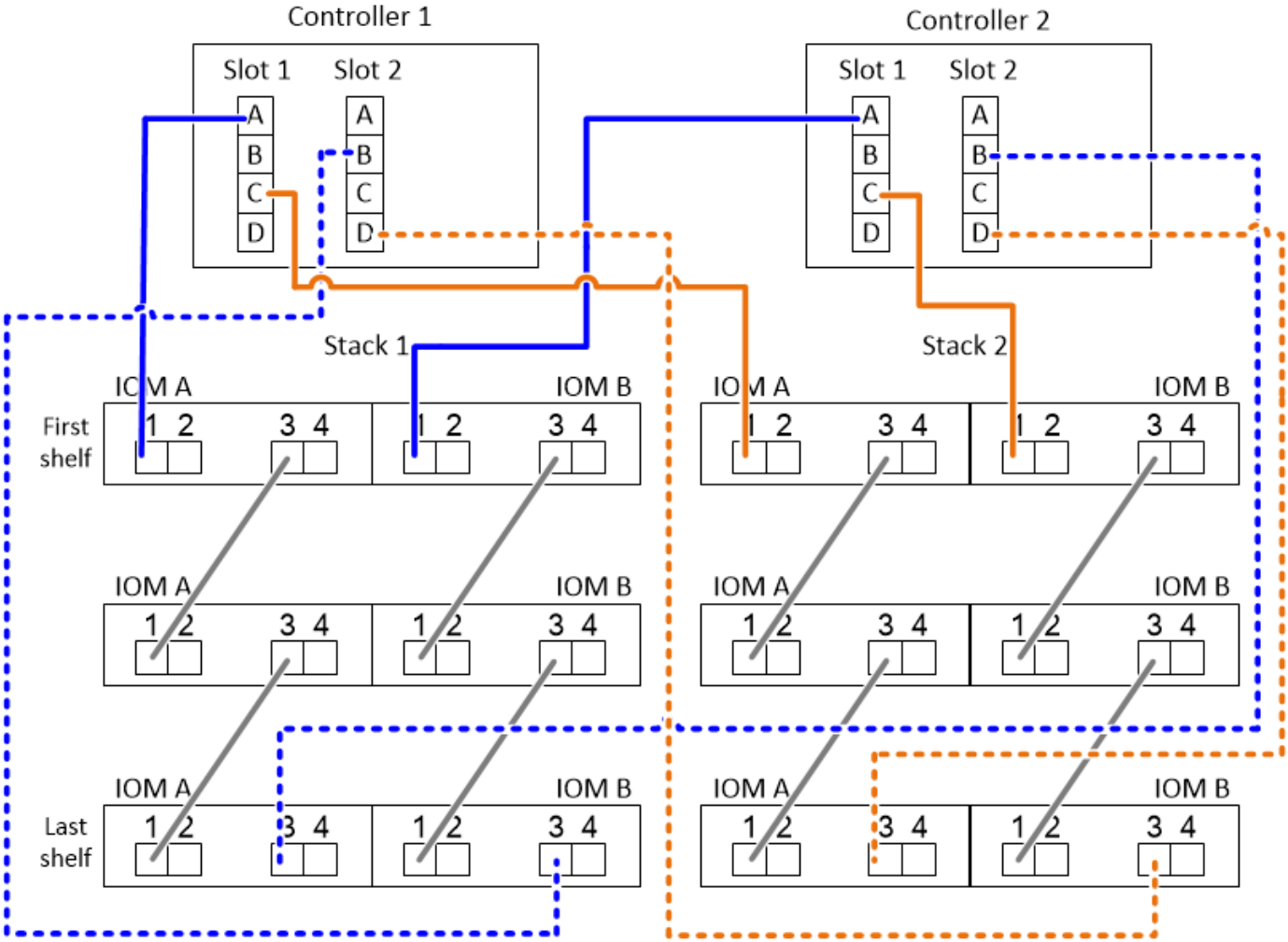
  > 如果連接埠配對數量超過系統中的堆疊纜線數量、最佳做法是跳過連接埠配對、以最佳化系統上的SAS連接埠。藉由最佳化SAS連接埠、您可以最佳化系統效能。

- 如果您使用單一控制器組態、請跳過子步驟b和d、以便連接至第二個控制器。
- 如有需要、請參閱 "SAS 纜線規則與概念" 如需控制器插槽編號慣例、機櫃對機櫃連線及控制器對機櫃連線（包括使用連接埠配對）的相關資訊。

連接埠配對使用工作表中的每個其他連接埠配對進行纜線連接：1A/2b和1c/2D。

Controller-to-Stack Cabling Worksheet Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	3 ~~2~~	2 ~~3~~	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	First	B	1						
B and D					~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~		
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b		
	2	Last	A	3						

Multipath HA configuration



步驟

1. 每個控制器上的纜線連接埠配對1a/2b至堆疊1：
   a. 纜線控制器1連接埠1A連接至堆疊1、第一個機櫃IOM A連接埠1。
   b. 纜線控制器2連接埠1A連接至堆疊1、第一個機櫃IOM B連接埠1。

c. 纜線控制器1連接埠2b至堆疊1、最後一個機櫃IOM B連接埠3。

d. 纜線控制器2連接埠2b至堆疊1、最後一個機櫃IOM A連接埠3。

2. 每個控制器的纜線連接埠配對1c/2D至堆疊2：

a. 纜線控制器1連接埠1c至堆疊2、第一個機櫃IOM A連接埠1。

b. 纜線控制器2連接埠1c至堆疊2、第一個機櫃IOM B連接埠1。

c. 纜線控制器1連接埠2D到堆疊2、最後一個機櫃IOM B連接埠3。

d. 纜線控制器2連接埠2D到堆疊2、最後一個機櫃IOM A連接埠3。

如何閱讀工作表以連接控制器到堆疊的四路徑連接（DS212C、DS224C 或 DS460C）

您可以使用此範例來引導您瞭解如何使用IOM12/IOM12B模組、讀取完整的工作表並套用至磁碟櫃的纜線堆疊、以進行四路徑連線。

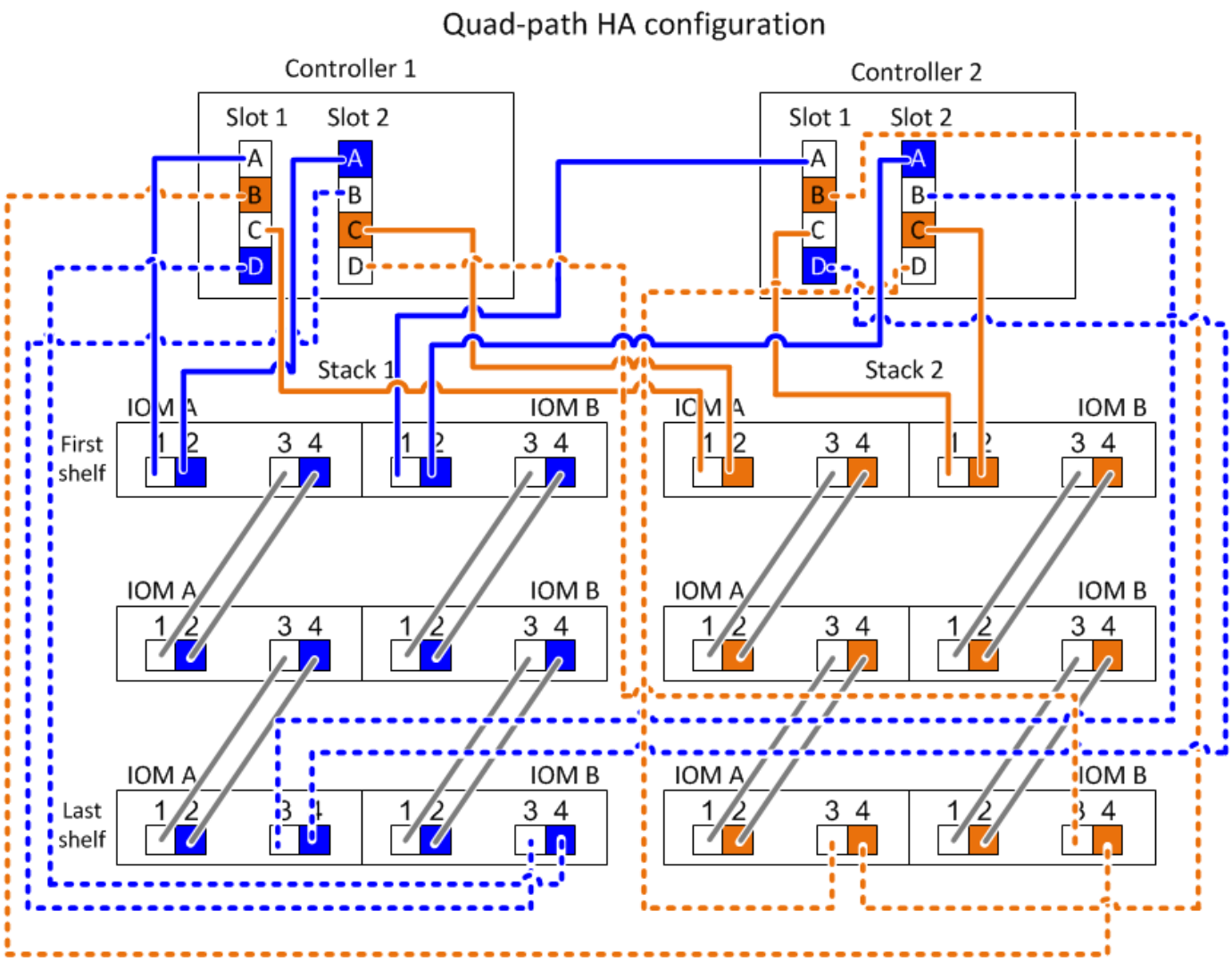
關於這項工作

- 本程序參考下列工作表和纜線佈線範例、示範如何讀取工作表來連接控制器與堆疊的纜線連接。

  本範例所使用的組態為四路徑HA組態、每個控制器上有兩個四埠SAS HBA、以及兩個具有IOM12模組的磁碟櫃堆疊。

- 如果您使用單一控制器組態、請跳過子步驟b和d、以便連接至第二個控制器。
- 如有需要、請參閱 "SAS 纜線規則與概念" 如需控制器插槽編號慣例、機櫃對機櫃連線及控制器對機櫃連線（包括使用連接埠配對）的相關資訊。

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1		2	
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2	1a	2a	1c	2c
	2	First	B	1	2				
B and D						~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~
	1	Last	B	3	4	2b	1d	2d	1b
	2	Last	A	3	4				



步驟

1. 每個控制器上的纜線連接埠配對1a/2b至堆疊1：

   這是堆疊1的多路徑纜線。

   a. 纜線控制器1連接埠1A連接至堆疊1、第一個機櫃IOM A連接埠1。
   b. 纜線控制器2連接埠1A連接至堆疊1、第一個機櫃IOM B連接埠1。
   c. 纜線控制器1連接埠2b至堆疊1、最後一個機櫃IOM B連接埠3。
   d. 纜線控制器2連接埠2b至堆疊1、最後一個機櫃IOM A連接埠3。

2. 每個控制器的纜線連接埠配對2a/1d至堆疊1：

   這是堆疊1的四路徑纜線。一旦完成、堆疊1就能與每個控制器建立四路徑連線。

   a. 纜線控制器1連接埠2a連接至堆疊1、第一個機櫃IOM A連接埠2。
   b. 纜線控制器2連接埠2a連接至堆疊1、第一個機櫃IOM B連接埠2。
   c. 纜線控制器1埠1d至堆疊1、最後一個機櫃IOM B連接埠4。
   d. 纜線控制器2連接埠1d至堆疊1、最後一個機櫃IOM A連接埠4。

3. 每個控制器的纜線連接埠配對1c/2D至堆疊2：

   這是堆疊2的多路徑纜線。

   a. 纜線控制器1連接埠1c至堆疊2、第一個機櫃IOM A連接埠1。
   b. 纜線控制器2連接埠1c至堆疊2、第一個機櫃IOM B連接埠1。
   c. 纜線控制器1連接埠2D到堆疊2、最後一個機櫃IOM B連接埠3。
   d. 纜線控制器2連接埠2D到堆疊2、最後一個機櫃IOM A連接埠3。

4. 每個控制器的纜線連接埠配對2c/1b至堆疊2：

   這是堆疊2的四路徑纜線。一旦完成、堆疊2就能與每個控制器建立四路徑連線。

   a. 纜線控制器1連接埠2c至堆疊2、第一個機櫃IOM A連接埠2。
   b. 纜線控制器2連接埠2c連接至堆疊2、第一個機櫃IOM B連接埠2。
   c. 纜線控制器1連接埠1b連接至堆疊2、最後一個機櫃IOM B連接埠4。
   d. 纜線控制器2連接埠1b至堆疊2、最後一個機櫃IOM A連接埠4。

版權資訊

Copyright © 2026 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。