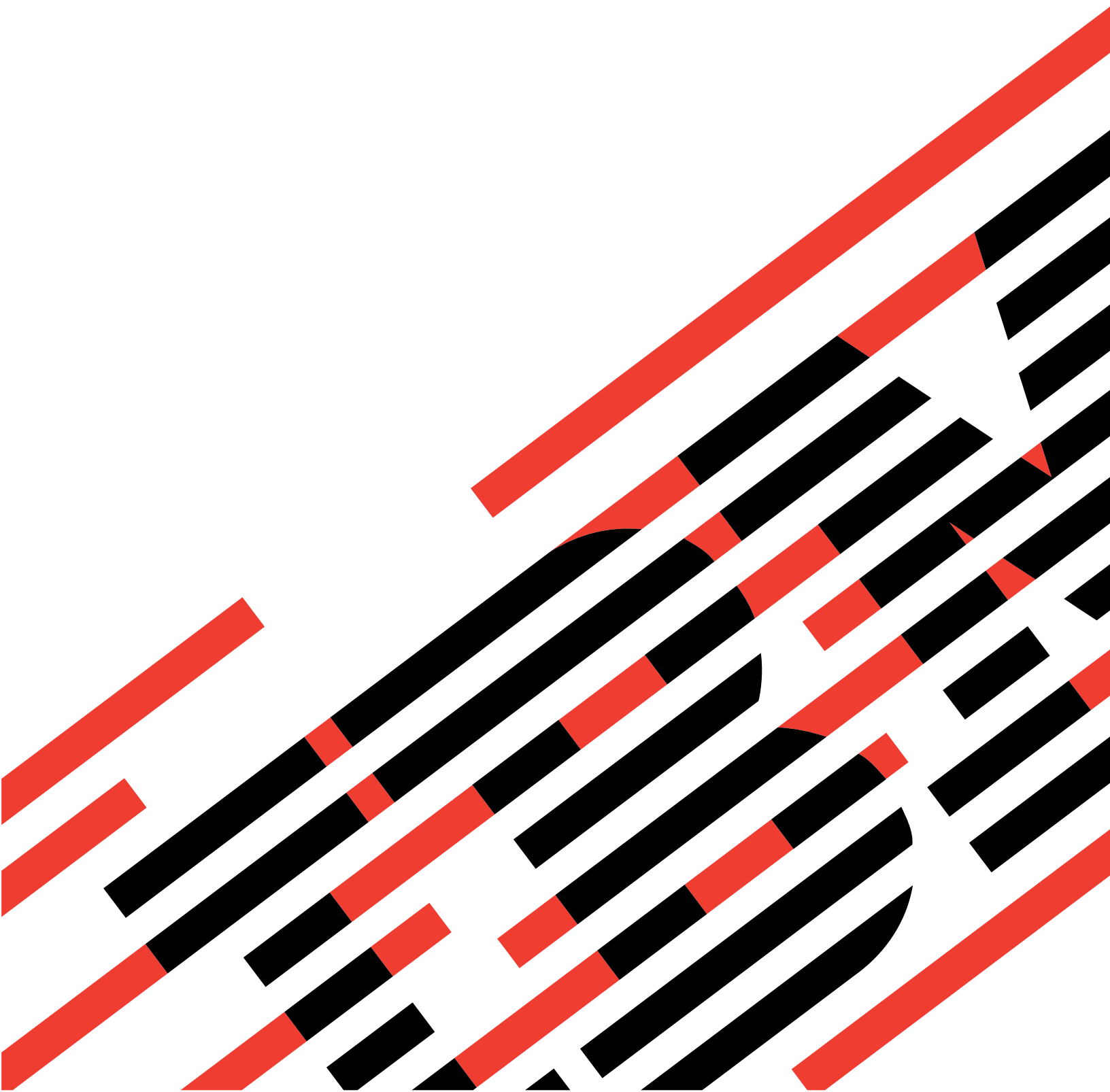




IBM 系統 - iSeries

磁碟管理

版本 5 版次 4







**IBM 系統 - iSeries**

**磁碟管理**

版本 5 版次 4

**請注意**

使用此資訊及其支援的產品之前，請先閱讀第 125 頁的『注意事項』中的資訊。

**第四版 (2006 年 2 月)**

- | 此版本適用於 IBM i5/OS (產品編號 5722-SS1) 版本 5 版次 4 修正層次 0，以及所有後續的版次和修訂版 (除非新版中
- | 另有指示)。此版本並非適用於所有的精簡指令集電腦 (RISC) 機型和 CISC 機型。

© Copyright International Business Machines Corporation 2002, 2006. All rights reserved.

---

## 目錄

<b>磁碟管理</b> . . . . .	<b>1</b>	移動及移除硬碟機 . . . . .	83
V5R4 新增功能 . . . . .	1	配置獨立磁碟儲存區 . . . . .	83
可列印的 PDF . . . . .	1	保護硬碟機上的資料 . . . . .	95
磁碟管理概念 . . . . .	2	管理磁碟 . . . . .	96
磁碟儲存體概念 . . . . .	2	管理硬碟機 . . . . .	96
磁碟儲存區 . . . . .	6	管理磁碟儲存區 . . . . .	98
磁碟保護 . . . . .	30	管理獨立磁碟儲存區 . . . . .	100
外部載入來源裝置 . . . . .	44	使用裝置同位檢查保護 . . . . .	109
磁碟管理規劃 . . . . .	44	使用鏡映保護 . . . . .	112
磁碟管理的 iSeries 領航員基本要求 . . . . .	44	使用獨立磁碟儲存區 . . . . .	113
規劃獨立磁碟儲存區 . . . . .	45	範例：獨立磁碟儲存區配置 . . . . .	113
磁碟保護規劃 . . . . .	50	常見問題集 . . . . .	120
配置磁碟 . . . . .	65	磁碟管理的相關資訊 . . . . .	124
評估現行配置 . . . . .	65		
計算磁碟空間基本要求 . . . . .	66	<b>附錄. 注意事項 . . . . .</b>	<b>125</b>
選擇配置磁碟的正確程序 . . . . .	67	程式設計介面資訊 . . . . .	126
建立基本磁碟儲存區 . . . . .	82	商標 . . . . .	126
新增硬碟機或磁碟儲存區 . . . . .	82	條款 . . . . .	127



---

## 磁碟管理

使用本主題中的資訊有效地管理您的硬碟機、磁碟儲存區及獨立磁碟儲存區。找出策略以協助您保護硬碟機上的資料。

---



### V5R4 新增功能

本主題強調 V5R4 磁碟管理的變更。

- | • 「核對清單 12：升級具有本端鏡映保護的載入來源硬碟機」說明升級載入來源硬碟機容量的程序。
- | • 使用「啓動 DASD 管理作業 (QYASDMO)」API 為遺失的多重路徑連線重設正確的路徑。
- | • 位於儲存區網路 (SAN) 的外部儲存體裝置現在可配置為載入來源裝置。如需詳細資訊，請參閱第 44 頁的『外部載入來源裝置』。

### 如何查看新增或變更的功能

爲了協助您易於查閱技術變更之處，本資訊內容使用：

-  圖示，標示新增或變更資訊開始的位置。
-  圖示，標示新增或變更資訊結束的位置。

若要找出有關本版次的新增功能或變更的其他資訊，請參閱「使用者備忘錄」。

---




### 可列印的 PDF

檢視或下載這個磁碟管理主題的 PDF 版本，以便檢視或列印。

若要檢視或下載本文件的 PDF 版本，請選取磁碟管理 (約 1.5 MB)。

### 其他資訊

您也可以檢視或列印下列 PDF：

- 手冊：
  - 叢集
  - 獨立磁碟儲存區
  - 儲存體解決方案
  - 備份及回復手冊 
- | • IBM® 紅皮書™：
  - | – Clustering and IASPs for Higher Availability 
  - | – iSeries™ Independent ASPs - A Guide to Moving Applications to IASPs 


### 儲存 PDF 檔

若要儲存 PDF 至您的工作站，以方便您檢視或列印：

1. 以滑鼠右鍵按一下瀏覽器內的 PDF (以滑鼠右鍵按一下上述的鏈結)。

2. 按一下選項以本端儲存 PDF。
3. 瀏覽至您要儲存此 PDF 的目錄。
4. 按一下儲存。

## 下載 Adobe Reader

- 1 您需要在系統上安裝 Adobe Reader 才能檢視或列印 PDF。您可以從 Adobe 網站 (www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html)  免費下載。

---

## 磁碟管理概念

瞭解磁碟儲存體運作的方式以及在您的環境中運用磁碟儲存區的方式。使用裝置同位檢查保護及鏡映保護來保護資料。

在您的環境中使用磁碟管理機制之前，一定要先瞭解一些主要的概念，包括磁碟儲存體、磁碟儲存區、裝置同位檢查保護與鏡映保護。

### 磁碟儲存體概念

硬碟機以儲存體裝置指定給磁碟儲存區。系統將硬碟機內的每個儲存體裝置視為輔助儲存體的個別單位。當新的硬碟機連接到系統時，系統一開始會將內部的每個儲存體裝置視為未配置。您可以將這些未配置的儲存區單位新增到系統磁碟儲存區、基本磁碟儲存區或選擇的獨立磁碟儲存區。新增未配置的儲存體裝置時，使用製造商指定的序號資訊，以確定您已選取正確的實體儲存體裝置。此外，可透過位址資訊識別硬碟機內的個別儲存體裝置，您可從「DST 顯示磁碟配置」顯示畫面中取得該位址資訊。

將未配置的儲存體裝置新增到磁碟儲存區時，系統會指派裝置號碼給儲存體裝置。可使用裝置號碼代替序號和位址。即使以不同的方式將硬碟機連接到系統，特定的儲存體裝置也使用相同的裝置號碼。

裝置具有鏡映保護時，鏡映對組的兩個儲存體裝置會指定相同的裝置號碼。會在鏡映對組的兩個儲存體裝置之間區分序號和位址。

若要判斷以每個裝置號碼識別的實體硬碟機，請寫下裝置號碼分派以確定正確的識別。若可使用印表機，且列印磁碟配置的顯示畫面。若您需要驗證裝置號碼分派，請使用「iSeries 領航員」顯示硬碟機內容，並檢查每個裝置的序號和位址。

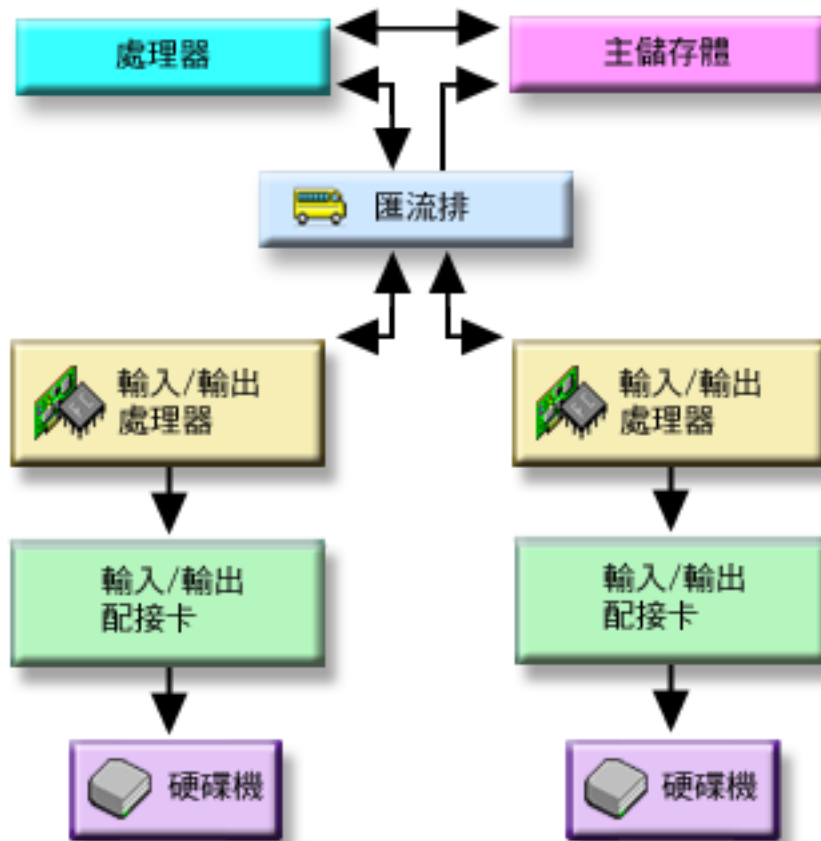
系統定址為裝置 1 的儲存體裝置一律由系統使用，以儲存授權內碼和資料區。裝置 1 上使用的儲存體量十分大，且會因系統配置而有所不同。裝置 1 包含限制的使用者資料量。由於裝置 1 包含系統 IPL 期間使用的起始程式及資料，它也稱為載入來源裝置。

系統會保留裝置上的固定儲存體量，而非裝置 1。此保留區的大小為每裝置 1.08 MB，會以該數量降低每個裝置的可用空間。

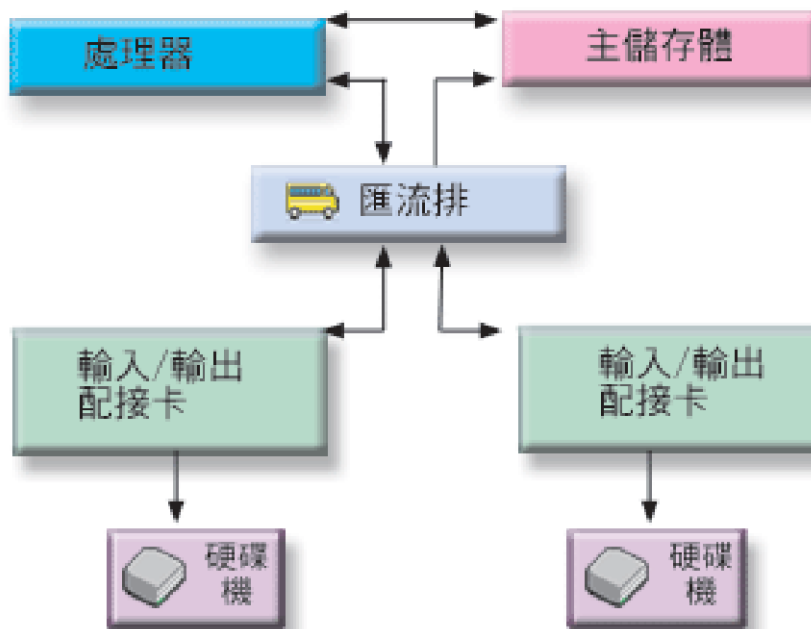
### 磁碟儲存體元件

系統使用數種電子元件，以管理從磁碟傳送資料到主儲存體。可使用資料和程式之前，它們必須在主儲存體中。本圖顯示出用於資料傳送的硬體。





1 本圖顯示用於資料傳送的硬體，其系統不具有 IOP。



匯流排：

匯流排是輸入/輸出資料傳送的主要通訊通道。一台系統可能有一或多個匯流排。

#### I/O 處理器：

輸入/輸出處理器 (IOP) 連接到匯流排。IOP 可在主儲存體與特定 IOA 群組之間傳送資訊。有些 IOP 專用於特定類型的 IOA，如儲存體 IOA。其他 IOP 可連接到多種類型的 IOA，例如通訊 IOA 及儲存體 IOA。

#### 輸入/輸出配接卡 (IOA)：

IOA 連接到 IOP 並處理在 IOP 與硬碟機之間傳送的資訊。

#### 硬碟機：

硬碟機是包含儲存體裝置的實際裝置。您訂購硬碟機層次的硬體。每一台硬碟機都有唯一的序號。

伺服器透過邏輯位址存取硬碟機。**邏輯位址**是由系統匯流排、系統卡、I/O 處理器、I/O 配接卡、I/O 匯流排及裝置號碼組成。

若要尋找磁碟儲存體元件的邏輯位址：

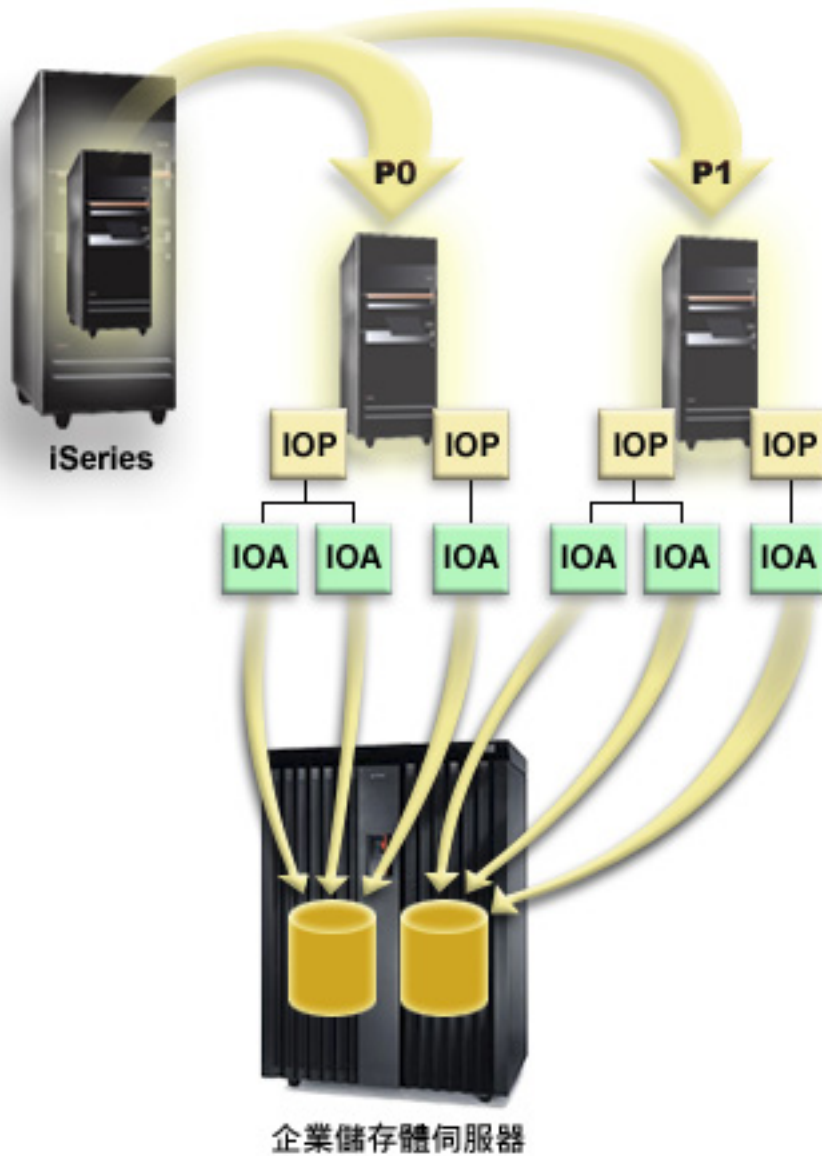
1. 在「iSeries 領航員」中，展開**我的連線** (或作用中環境)。
2. 展開您要檢查的 iSeries 伺服器。
3. 展開**配置與服務**。
4. 展開**硬體**。
5. 展開**硬碟機**。
6. 展開**所有硬碟機**。
7. 以滑鼠右鍵按一下硬碟機，然後選取**內容**。

### 多重路徑硬碟機注意事項

V5R3 中已實作從 IOA 處理器至邏輯單元號碼 (LUN) 的多個連線，在 iSeries 伺服器上最多可以從多重輸入/輸出處理器定義八個連線到 Enterprise Disk Storage 的單一 LUN。Enterprise Disk Storage 同時支援不同連接通訊協定上的不同主電腦系統。資料儲存體會在具有 Enterprise Disk Storage Specialist (Web 型介面) 的已連接主電腦系統之間配置。多重路徑硬碟機的每個連線都各自獨立運作。數個連線透過利用磁碟儲存體 (即使單一路徑失敗)，提供可用性。

使用多重路徑硬碟機時，您必須考慮在節點之間移動 IOP 和多重路徑連線的關連。您不能透過在邏輯分割區之間移動 IOP，或在系統之間切換擴充裝置，進而分割節點之間的多重路徑連線。如果兩個不同的節點在 Enterprise Disk Storage 中具有相同的 LUN 連線，則這兩個節點都可能覆寫其他節點的資料。

下圖顯示出正確配置多重路徑的邏輯分割區配置。分割區 0 (P0) 在 Enterprise Disk Storage 中具有從兩個不同的 IOP 定義到一個 LUN 的多重路徑。分割區 1 (P1) 在 Enterprise Disk Storage 中，也有從兩個不同的 IOP 定義到不同的 LUN 的多重路徑。若您已經對每一個邏輯分割區，進行了單一 LUN 連線的定義，如此，將可能造成配置的不正確性。



當您在多重系統環境中使用多重路徑硬碟機時，系統可實施下列規則：

- 若將具有多重路徑連線的 IOP 移到不同的邏輯分割區，您也必須將具有連線到相同硬碟機的所有其他 IOP 移到相同的邏輯分割區。
- 讓擴充裝置為可切換時，請確定所有到硬碟機的多重路徑連線會以擴充裝置切換。
- 配置切換式獨立磁碟儲存區時，請確定多重路徑硬碟機的所有必須 IOP 會以獨立磁碟儲存區切換。

若多重路徑配置規則違規，系統會發出警告或錯誤，以警示您該狀況。報告已遺失硬碟機連線時，需要特別注意。您要防止節點可能在屬於另一個節點的 LUN 上覆寫資料。

可能有不同的原因造成遺失硬碟機連線，但特別是若其中一個之前的規則違規時。若在 IPL 期間，系統或基本磁碟儲存區中多重路徑硬碟機的連線發現已遺失，將傳送一則訊息到 QSYSOPR 訊息佇列中。

若遺失連線且您確認已移除連線，您可以更新「硬體服務管理程式 (HSM)」以移除該資源。硬體服務管理程式是一種工具，可從邏輯與套裝軟體觀點中顯示及使用系統硬體、是可除錯輸入/輸出 (I/O) 處理器與裝置的輔助，並可修正故障及遺失的硬體。您可以透過選取選項以啟動服務工具，以在「系統服務工具 (SST)」與「專用服務工具 (DST)」中存取「硬體服務管理程式」。

註: eServer™ i5 機型開始，Enterprise Disk Storage 中的載入來源 LUN 不支援多重連線。

## 變更多重路徑硬碟機

- 使用「啟動 DASD 管理作業 (QYASSDMO)」API 可移除遺失的多重路徑硬碟機，導致僅剩餘一個路徑。
- 遺失硬碟機的連線時，QSYSOPR 訊息佇列中會出現此訊息「事件 EV0D0401，事件碼 1E，訊息 ID CPI096E」。

## 磁碟儲存區

磁碟儲存區也稱為文字介面中的輔助儲存體儲存區 (ASP)，是系統上一組硬碟機的軟體定義。這表示磁碟儲存區不一定要對應至磁碟的實體安排。概念上，您系統上每一個磁碟儲存區都是單一層次儲存體之硬碟機的個別儲存區。系統會將資料分散在磁碟儲存區中的硬碟機上。若發生磁碟故障，您必須僅回復包含故障裝置之磁碟儲存區中的資料。

系統可能連接許多硬碟機，作為磁碟儲存區儲存體。對您的系統來說，這些硬碟機如同單一儲存體裝置。系統會將資料分散到所有硬碟機。您可以使用磁碟儲存區，將硬碟機分隔到邏輯子集。將系統上的硬碟機指派到多個磁碟儲存區時，每個磁碟儲存區都有針對可用性、備份及回復與效能的不同策略。

若系統發生硬碟機故障而導致資料流失，磁碟儲存區提供了回復的優點。若發生此情況，包含故障硬碟機之磁碟儲存區中的物件僅需要回復。其他磁碟儲存區中的系統物件和使用者物件將受保護，不受磁碟故障影響。

## 磁碟儲存區優點

將物件放在使用者磁碟儲存區 (也稱為文字介面中的輔助儲存體儲存區 (ASP))，可提供多項優點。這些優點包括下列各項：

### 其他資料保護

藉由分隔使用者磁碟儲存區中的檔案庫、文件或其他物件，您可以在系統磁碟儲存區或其他使用者磁碟儲存區中的硬碟機故障時，防止這些檔案庫、文件或物件的資料遺失。例如，若發生硬碟機故障，系統磁碟儲存區包含的資料會遺失、不會影響使用者磁碟儲存區包含的物件，並可用來回復系統磁碟儲存區中的物件。相反地，若故障導致使用者磁碟儲存區包含的資料遺失，將不會影響系統磁碟儲存區中的資料。

## 增進的系統效能

使用磁碟儲存區也可增進系統效能。這是因為系統將與磁碟儲存區相關的硬碟機專用於該磁碟儲存區中的物件。例如，假設您正在大規模的日誌登載環境中工作。將異動日誌與登載的物件放在第 10 頁的『基本磁碟儲存區』中，若它們在不同的磁碟儲存區中，會減少接收器與登載物件之間的競爭，進而增進日誌登載的效能。若您使用獨立磁碟儲存區以減少競爭，請將要登載的物件放在主要磁碟儲存區，而將異動日誌接收器放在一或多個次要磁碟儲存區中。

將許多作用中異動日誌接收器放在相同的磁碟儲存區中並不具有成效。在寫入磁碟儲存區中一個以上接收器之間產生的競爭，會降低系統效能。若要有最大效能，請將每一個作用中異動日誌接收器放在個別使用者磁碟儲存區中。

## 以不同可用性與回復基本要求區分物件

您可以針對不同的磁碟儲存區，使用不同的磁碟保護技術。您也可以針對回復存取路徑，指定不同的目標次數。您可以指派要保護重要或高度使用的物件，亦即高效能硬碟機。您可能指派取消保護大型、低用量檔案 (例如歷程檔)，亦即低效能硬碟機。

### 相關資訊

第 15 頁的『獨立磁碟儲存區的優點』

## 磁碟儲存區費用與限制

使用磁碟儲存區 (輔助儲存體儲存區) 時，您可能遇到特定限制：

- 系統無法直接從硬碟機媒體故障回復遺失的資料。這個狀況需要您執行回復作業。
- 使用磁碟儲存區會需要其他的磁碟裝置。
- 使用磁碟儲存區將需要您管理磁碟儲存區中的資料量，並避免溢位的磁碟儲存區。
- 若基本磁碟儲存區溢位，您必須執行特殊回復步驟。
- 使用磁碟儲存區需要您管理相關的物件。有些相關的物件 (如異動日誌與登載的物件) 必須在相同的使用者磁碟儲存區中。

## 磁碟儲存區使用

磁碟儲存區可用來管理系統效能與備份基本要求，如下所示：

- 您可以建立磁碟儲存區，以針對經常使用的物件提供專用的資源，例如異動日誌接收器。
- 您可以建立磁碟儲存區，以保留儲存檔。可將物件備份到不同磁碟儲存區的儲存檔。包含物件的磁碟儲存區和包含儲存檔的磁碟儲存區，不太可能同時遺失。
- 您可以針對具有不同回復與可用性基本要求的物件，建立不同的磁碟儲存區。例如，您可以將重要資料庫檔案或文件放在具有鏡映保護或裝置同位檢查保護的磁碟儲存區中。
- 您可以建立磁碟儲存區，將不常用的物件 (如大型歷程檔) 放在具有較低效能的硬碟機。
- 您可以使用磁碟儲存區，透過系統管理存取路徑保護，管理重要與非重要資料庫檔案之存取路徑的回復次數。
- 可使用獨立磁碟儲存區分開不常用的資料，以釋放系統資源，並在有需要時才使用這些資源。
- 叢集環境中的獨立磁碟儲存區提供可切換的磁碟儲存區，可允許連續的資源可用性。

**使用磁碟儲存區以增進效能：** 如果您是使用使用者磁碟儲存區以取得較佳的系統效能，請考量將磁碟儲存區用於十分活躍的某一物件。在此例中，您可以僅使用一個硬碟機配置磁碟儲存區。


然而，將單一裝置同位保護的裝置放在使用者磁碟儲存區中通常不會增進效能，因為該裝置的效能會由裝置同位集中的其他硬碟機影響。

針對附加到相同異動日誌的異動日誌接收器，專門配置某一使用者磁碟儲存區，可增進日誌登載的效能。透過讓異動日誌和登載的物件位於附加之異動日誌接收器的個別磁碟儲存區，異動日誌接收器寫入作業並不會有競爭的動作發生。與磁碟儲存區相關的裝置不需要在每一個讀取或寫入作業之前重新定位。

系統會將異動日誌接收器分散在多個硬碟機，藉以增進效能。異動日誌接收器最多可放在磁碟儲存區中的 10 台硬碟機中。若指定 `RCVSIZOPT(*MAXOPT1)` 或 `(*MAXOPT2)` 異動日誌選項，則系統可能會將異動日誌接收器放在磁碟儲存區中最多 100 台硬碟機中。若您在系統為作用中時將多台硬碟機加入磁碟儲存區，系統將決定下次執行變更異動日誌功能時，是否對異動日誌接收器使用新硬碟機。

另一個增進效能的方法是確定在使用者磁碟儲存區中有足夠的儲存體裝置，可支援多數針對使用者磁碟儲存區執行的實體輸入與輸出作業。您可能必須實驗看看，將物件移到不同的使用者磁碟儲存區，然後監督磁碟儲存

區中的效能，以查看是否過度使用儲存體裝置。有關查看磁碟狀態 (WRKDSKSTS 指令) 以判斷是否過度使用儲存體裝置的資訊，請參閱「工作管理」。若已過度使用裝置，您應考慮將多個硬碟機加到使用者磁碟儲存區中。

- | **以多量的日誌登載使用磁碟儲存區：** 如果異動日誌及登載的物件與接收器在相同的磁碟儲存區中且該磁碟儲存區溢位，則您必須結束登載所有物件，並回復磁碟儲存區溢位。備份及回復  說明回復已過滿之磁碟儲存區的方法。

若異動日誌接收器與異動日誌在不同的磁碟儲存區中，且接收器所在的使用者磁碟儲存區已溢位，請執行下列動作：

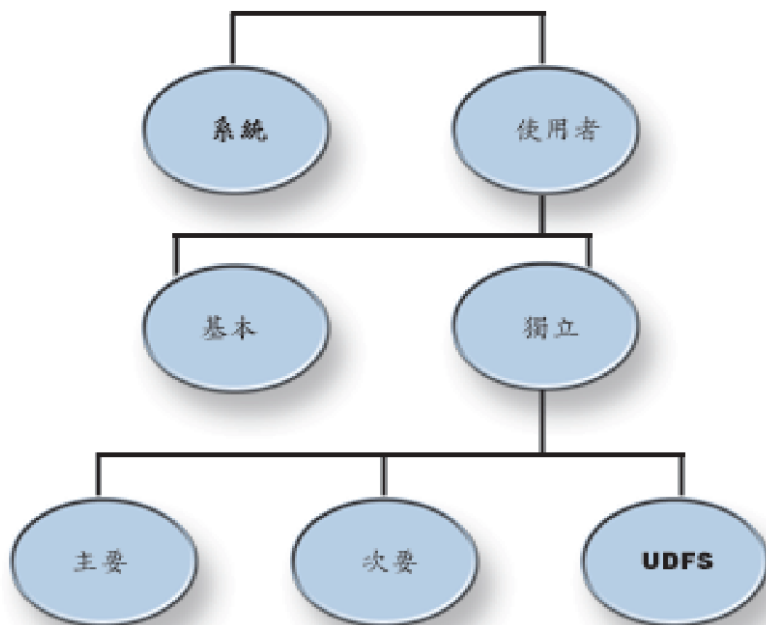
1. 在不同的使用者磁碟儲存區中建立新的接收器。
2. 變更異動日誌 (CHGJRN 指令)，以附加最近建立的異動日誌接收器。
3. 儲存分離的接收器。
4. 刪除之。
5. 清除過滿的磁碟儲存區，而不結束登載。
6. 在清除的磁碟儲存區中建立新的接收器。
7. 以 CHGJRN 指令附加新的接收器。

**註：**「備份及回復」一書包含磁碟儲存區溢位時，使用異動日誌接收器的詳細資訊。

## 磁碟儲存區的類型

磁碟儲存區也稱為輔助儲存體儲存區 (ASP)，基本上是您系統上一組硬碟機的軟體定義。這表示磁碟儲存區不一定要對應至磁碟的實體安排。概念上，您系統上每一個磁碟儲存區都是單一層次儲存體之硬碟機的個別儲存區。系統會將資料分散在磁碟儲存區中的硬碟機上。

磁碟儲存區有兩種主要類型：系統磁碟儲存區 (系統 ASP) 和使用者磁碟儲存區 (使用者 ASP)。有兩種使用者磁碟儲存區：基本磁碟儲存區和獨立磁碟儲存區。獨立磁碟儲存區會劃分為主要磁碟儲存區、次要磁碟儲存區和 UDFS 磁碟儲存區。以下範例和定義會說明磁碟儲存區的類型：



## 系統磁碟儲存區

每一部 iSeries 伺服器上有一個系統磁碟儲存區。系統會自動建立一個系統磁碟儲存區 (磁碟儲存區 1)，其中包含硬碟機 1 和未指定給基本或獨立磁碟儲存區的其他所有已配置磁碟。系統磁碟儲存區包含 i5/OS™ 授權程式的所有系統物件，以及未指定給基本或獨立磁碟儲存區的所有使用者物件。

## 使用者磁碟儲存區 (使用者 ASP)

使用者磁碟儲存區有兩種：基本磁碟儲存區和獨立磁碟儲存區。您可以將一組硬碟歸組在一起，並將該群組指定給磁碟儲存區 (ASP)，以建立使用者磁碟儲存區。

## 基本磁碟儲存區

基本磁碟儲存區用於將某些物件與儲存在系統磁碟儲存區中的其他物件隔離。基本磁碟儲存區由使用者定義。只要伺服器開機執行，就能存取基本使用者儲存區中的資料。您可以將基本磁碟儲存區配置為編號 2 至 32。

## 獨立磁碟儲存區

獨立磁碟儲存區是包含物件、含有物件之目錄或檔案庫，以及授權與擁有權屬性等其他物件屬性的磁碟儲存區。它們的編號為 33 到 255。獨立磁碟儲存區可以設定為伺服器可用 (轉接) 和無法使用 (轉斷)，不必重新啟動系統。獨立磁碟儲存區與切換式硬體群組相關聯時，就會成為切換式磁碟儲存區，並可在叢集環境中的 iSeries 伺服器之間切換。獨立磁碟儲存區有三種：使用者定義檔案系統、主要和次要：

## 使用者定義的檔案系統 (UDFS)

只包含使用者定義檔案系統的獨立磁碟儲存區。除非將其轉換為主要或次要的磁碟儲存區，否則不能做為磁碟儲存區群組的成員。

## 主要

定義一組目錄和檔案庫，而且可能有其他關聯之次要磁碟儲存區的獨立磁碟儲存區。主要磁碟儲存區也會定義其本身和可加入其磁碟儲存區群組之其他磁碟儲存區的資料庫。主要磁碟儲存區僅可在 OS/400® V5R2 或 i5/OS V5R3 及更新版本上實作。

## 次要

定義一組目錄和檔案庫，而且必須與主要磁碟儲存區關聯的獨立磁碟儲存區。次要磁碟儲存區的可能用途之一是儲存日誌登載在主要磁碟儲存區中之物件的異動日誌接收器。次要磁碟儲存區僅可在 OS/400 V5R2 或 i5/OS V5R3 及更新版本上實作。

### 相關資訊

第 12 頁的『獨立磁碟儲存區術語』

第 25 頁的『磁碟儲存區群組』

**系統磁碟儲存區：**系統會自動建立系統磁碟儲存區 (磁碟儲存區 1)，其中包含硬碟機 1 與所有其他未指定給『基本磁碟儲存區』的已配置磁碟。系統磁碟儲存區包含 i5/OS 授權程式的所有系統物件，以及未指定給基本或獨立磁碟儲存區的所有使用者物件。

**註：**您可擁有連接到系統，但未配置也未使用的硬碟機。這些稱為未配置的硬碟機。

**系統磁碟儲存區的容量：**若系統磁碟儲存區容量已滿，系統將結束正常活動。若發生此狀況，您必須執行系統 IPL，然後採取適當的動作 (如刪除物件)，以防止再度發生這樣的狀況。

您也可以指定臨界值，會在達到臨界值時，警告系統操作員空間可能不夠。例如，如果您將系統磁碟儲存區的臨界值設為 80，則當系統磁碟儲存區的 80% 已滿時，系統操作員訊息佇列 (QSYSOPR) 會收到通知。訊息會每小時傳送一次，直到臨界值變更為止，或直到物件已從系統磁碟儲存區刪除或傳送出去為止，或者直到硬碟機已新增到系統磁碟儲存區為止。若忽略此訊息，會填滿系統磁碟儲存區容量，且系統會異常結束。

您可以透過 QSTGLOWLMT 與 QSTGLOWACN 系統值，以第三種方法防止填滿系統磁碟儲存區的容量。如

需詳細資訊，請參閱「備份及回復」一書  中的「如何變更系統輔助儲存體儲存區的儲存體臨界值」。

- 1 **保護系統磁碟儲存區：**使用系統磁碟儲存區上的裝置同位檢查保護或鏡映保護，減少系統磁碟儲存區遺失全部資料的機會。若遺失系統磁碟儲存區，也會遺失每個使用者磁碟儲存區的物件定址能力。

您可以透過復置整個系統或執行「收回儲存體 (RCLSTG)」指令，即可復置定址能力。然而，RCLSTG 指令無法回復物件擁有權。執行指令之後，QDFTOWN 使用者設定檔會擁有所有物件。您可以使用「收回文件檔案庫物件 (RCLDLO)」指令程序，以回復文件檔案庫物件的擁有權。

**基本磁碟儲存區：**您可以將一些硬碟機歸為一組，並將該群組指定給磁碟儲存區。基本磁碟儲存區可包含檔案庫、文件與特定類型的物件。只要伺服器開機執行，就能存取基本使用者儲存區中的資料。您可以將基本磁碟儲存區配置為編號 2 至 32。基本磁碟儲存區的儲存體用盡時，資料會溢位至系統磁碟儲存區中。這和獨立磁碟儲存區不同，獨立磁碟儲存區中的資料不能溢位至系統磁碟儲存區。

配置磁碟儲存區之後，您應使用第 96 頁的『使用鏡映保護』或第 31 頁的『裝置同位檢查保護』保護它們。如需詳細資訊，請參閱第 30 頁的『磁碟保護』。

**檔案庫使用者磁碟儲存區：**檔案庫使用者磁碟儲存區包含檔案庫與使用者定義的檔案系統 (UDFS)。回復檔案庫使用者磁碟儲存區的步驟，要比回復非檔案庫使用者磁碟儲存區容易。



- 請勿在使用者磁碟儲存區中建立系統或產品檔案庫 (以 Q 或 # 為開頭的檔案庫) 或資料夾 (以 Q 為開頭的資料夾)。請勿將這些檔案庫或資料夾復置到使用者磁碟儲存區。這樣做可能會產生無法預期的結果。
- 檔案庫磁碟儲存區可能包含檔案庫與文件檔案庫物件。使用者磁碟儲存區的文件檔案庫稱為 QDOCnnnn，其中 nnnn 是磁碟儲存區的號碼。
- 異動日誌與已登載的物件必須在同一磁碟儲存區中。將異動日誌接收器放在不同的磁碟儲存區。若發生磁碟媒體故障，這會保護防止遺失物件和接收器。

若要開始登載，要登載的異動日誌 (物件類型 \*JRN) 和物件必須在同樣的磁碟儲存區中。使用下列指令啟動日誌登載：

- 啟動異動日誌實體檔案 (STRJRNPf) 指令 (針對實體檔案)
- 啟動日誌登載存取路徑 (STRJRNAP) 指令 (針對存取路徑)
- 啟動異動日誌 (STRJRN) 指令 (針對整合檔案系統系統)
- 啟動異動日誌物件 (STRJRNOBJ) 指令 (針對其他物件類型)

無法針對已儲存且復置到不同磁碟儲存區 (不包含異動日誌) 的物件，重新啟動日誌登載。異動日誌與物件必須在同樣的磁碟儲存區中，以針對物件自動重新啟動日誌登載。

- 沒有資料庫網路可跨過磁碟儲存區界限。您無法在某一依賴不同磁碟儲存區之檔案的磁碟儲存區中建立檔案。所有邏輯檔案依賴的實體檔案必須在相同的磁碟儲存區中，以作為邏輯檔案。系統僅針對與依賴實體檔案 (不限制暫時查詢) 在相同磁碟儲存區的資料庫檔案，建置存取路徑。在不同的磁碟儲存區中絕對不會有檔案共用存取路徑。不在不同的磁碟儲存區之間共用記錄格式。反之，將忽略格式要求並建立新的記錄格式。
- 您可以將 SQL 集合放在使用者磁碟儲存區中。建立集合時，您可以指定目的地磁碟儲存區。
- 若檔案庫使用者磁碟儲存區不包含任何資料庫檔案，請將磁碟儲存區的目的地存取路徑回復次數設為 \*NONE。例如，若檔案庫使用者磁碟儲存區僅包含異動日誌接收器的檔案庫，這可能為真。若將存取路徑回復次數設為 \*NONE，將防止系統針對該磁碟儲存區執行不必要的作業。系統管理存取路徑保護說明設定存取路徑回復次數的方法。

**非檔案庫使用者磁碟儲存區：** 非檔案庫使用者磁碟儲存區包含異動日誌、異動日誌接收器以及其檔案庫在系統磁碟儲存區中的儲存檔。

若您針對個別磁碟儲存區指派存取路徑回復次數，您應將非檔案庫使用者磁碟儲存區的目標回復次數設定為 \*NONE。非檔案庫使用者磁碟儲存區不能含有資料庫檔案，也因此無法從系統管理存取路徑保護 (SMAPP) 得到益處。若將非檔案庫使用者磁碟儲存區的存取路徑回復次數設定為 \*NONE 以外的值，會使系統執行額外的工作，但毫無益處。系統管理存取路徑保護說明設定存取路徑回復次數的方法。

**對照基本與獨立磁碟儲存區：** 基本磁碟儲存區和獨立磁碟儲存區 (也稱為文字介面中的輔助儲存體儲存區 (ASP))，對於包含特定資訊的群組硬碟機相當有幫助；不過，其中也有一些差異：

- 伺服器執行 IPL 時，必須計算配置到基本磁碟儲存區的所有硬碟機，以讓伺服器繼續 IPL。獨立磁碟儲存區不會併入 IPL。轉接獨立磁碟儲存區時，節點接著會驗證所有硬碟機都已出現。
- 磁碟儲存區中未受保護的硬碟機故障時，通常會停止伺服器上的所有正常處理程序，直到可以修復為止。基本磁碟儲存區中的硬碟機總遺失需要長時間的回復程序，以在伺服器可 IPL 及回復正常作業之前，復置遺失的資料。
- 基本磁碟儲存區中的資料屬於連接的節點，並僅可直接由該系統存取。在獨立磁碟儲存區中，資料不屬於節點，而是屬於獨立磁碟儲存區。透過將某一節點轉斷，再轉接另一個節點，可以在叢集中的節點之間共用獨立磁碟儲存區的資料。
- 建立基本磁碟儲存區時，指派磁碟儲存區一個號碼。建立獨立磁碟儲存區時，命名磁碟儲存區而系統指派一個號碼。

- 若基本磁碟儲存區已滿，會將超出的資料溢位到系統磁碟儲存區。發生此情況時，磁碟儲存區會遺失本身具有的隔離和保護。獨立磁碟儲存區不可溢位。若溢位，則遺失其獨立性。獨立磁碟儲存區接近其臨界值時，您必須新增更多硬碟機，或刪除物件以建立更多儲存體空間。
- 對基本磁碟儲存區中的磁碟配置做限制變更時，必須將伺服器重新啟動為「專用服務工具 (DST)」。在離線的獨立磁碟儲存區中，您不需要將伺服器設為 DST 模式以啟動或停止鏡映、啟動裝置同位檢查保護、啟動壓縮、移除硬碟機等等。

**獨立磁碟儲存區：** 獨立磁碟儲存區包含使用者資料，以及與資料相關的所有必要系統資訊。獨立磁碟儲存區可以設定為伺服器可用 (轉接) 和無法使用 (轉斷)，不必重新啟動系統。獨立磁碟儲存區與切換式硬體群組相關聯時，就會成為切換式磁碟儲存區，並可在叢集環境中的 iSeries 伺服器之間切換。未與叢集資源群組相關的獨立磁碟儲存區是專用於一台 iSeries 伺服器。獨立磁碟儲存區也可以配合磁碟儲存區群組中的其他獨立磁碟儲存區一起運作。獨立磁碟儲存區則是編號 33 至 255。

在您的環境使用獨立磁碟儲存區之前，一定要先瞭解一些主要的概念，包括重要的術語，以及獨立磁碟儲存區的工作方式與優點。

**獨立磁碟儲存區術語：** 由於您使用獨立磁碟儲存區，所以必須熟悉下列的術語。如需更多的術語及概念，您可以存取資訊中心名詞解釋。

**重要事項：** 術語**獨立輔助儲存體儲存區 (ASP)** 及**獨立磁碟儲存區**同義。

#### 作用中狀態

在地理鏡映中，專指鏡映複本的配置狀態，指出磁碟儲存區可用時正在執行地理鏡映。

**非同步** 在地理鏡映中，專指發出更新的程式等到生產複本上的作業完成，再在目標系統上接收以進行處理的模式。

**叢集** 一起工作，以提供單一一致之計算功能的一組完整的系統。iSeries 叢集僅由 iSeries 伺服器組成，在實施切換式獨立磁碟儲存區時需要。

#### 叢集資源群組 (CRG)

一組相關的叢集資源，定義在回復資源之存取點切換或失敗接管作業時應採取的動作。這些回復資源包括應用程式、資料及裝置。群組說明回復網域，並提供管理存取點移動之叢集資源群組跳出程式的名稱。裝置 CRG 包含裝置清單，例如獨立磁碟儲存區。獨立磁碟儲存區可位於切換式實體上，該實體可以是擴充裝置 (框架/裝置) 或 IOP。在「iSeries 領航員」中，裝置叢集資源群組稱為切換式硬體群組。

#### 跨站台鏡映 (XSM)

這是 i5/OS「高可用切換式資源 (選項 41)」的一項特性，可提供地理鏡映及服務，以在主要位置 (也可能是其它位置) 發生中斷時，切換或自動形成錯誤後移轉到鏡映複本。

#### 資料埠服務

地理鏡映使用同屬傳輸機制，從擁有生產複本的來源系統將更新傳送到擁有鏡映複本的目標系統。

**分離** 在地理鏡映中，將鏡映複本從生產複本分離，以針對個別的作業使用鏡映複本，例如儲存資料、執行報告或執行資料探勘。分離鏡映複本會暫停地理鏡映。

#### 分離的鏡映複本

獨立磁碟儲存區的分離的鏡映複本，是在地理鏡映環境中從生產複本分離的鏡映複本。

#### 裝置說明

包含說明連接至系統之特定裝置或邏輯單元 (LU) 之資訊的物件。裝置說明是兩個 LU (本端和遠端位置) 之間邏輯連線的說明。物件類型的系統識別 ID 是 \*DEV D。

## 裝置網域

裝置網域是共用裝置資源 (例如獨立磁碟儲存區) 的一組叢集節點。獨立磁碟儲存區的資源有：虛擬位址、磁碟儲存區號碼及硬碟機號碼。獨立磁碟儲存區只能由一個裝置網域中的節點存取。

## 磁碟儲存區

只包含硬碟機的輔助儲存體儲存區 (ASP)。

## 磁碟儲存區群組

由一個主要磁碟儲存區和零或多個次要磁碟儲存區構成，每一個磁碟儲存區在資料儲存體方面都是獨立的，不過結合成一個實體運作。

## 硬碟機

包含一或多個磁碟機的實體機殼。

## 擴充裝置

可以連接至主機，以提供額外儲存體和處理功能的特性。

## 錯誤後移轉

一種叢集事件，由於主要伺服器故障，而使主要資料庫伺服器或應用程式伺服器切換至備份系統。

## 地理鏡映

跨站台鏡映 (XSM) 的子功能，可在系統上產生獨立磁碟儲存區的鏡映影像，(選擇性地) 因可用性或保護關係，其地理位置可能遠離原來的站台。

## HSL (高速鏈接) 迴圈

使用存放在擴充裝置 (框架/裝置) 上之切換式獨立磁碟儲存區所需的系統至擴充裝置連通性技術。使用外部擴充裝置上回復裝置之叢集中的伺服器和擴充裝置，必須位於以 HSL 纜線連接的 HSL 迴圈上。

## 獨立磁碟儲存區

磁碟儲存區 33 至 255。由構成可定址磁碟儲存體之硬碟機或硬碟機子系統定義的一或多個儲存單位。獨立磁碟儲存區包含物件、目錄和包含物件的檔案庫，以及授權擁有權屬性等其他物件屬性。獨立磁碟儲存區可以設定為可用 (轉接) 和無法使用 (轉斷)，不必重新啟動系統。獨立磁碟儲存區可以 a) 專門連接到單一系統 b) 在叢集環境中的多個系統之間切換，或 c) 以地理鏡映在另一個站台複製。與獨立輔助儲存體儲存區 (ASP) 同義。

**非同步** 在地理鏡映中，專屬於鏡映複本資料，指出生產複本和鏡映複本有完全相同的內容。

## 檔案庫名稱空間

可以為現行緒設定的一種屬性。檔案庫名稱空間是一組物件和檔案庫，可以使用一般符合檔案庫規則的物件名稱語法，在磁碟儲存區群組中任何獨立磁碟儲存區，以及系統磁碟儲存區和基本使用者磁碟儲存區 (ASP 2-32) 的檔案庫中存取。「設定輔助儲存體儲存區群組 (SETASPGRP)」指令會設定現行緒的輔助儲存體儲存區 (ASP) 群組。

## 鏡映複本

在地理鏡映中，已地理鏡映的獨立磁碟儲存區，因此是獨立磁碟儲存區之生產複本的抄本。若切換或錯誤後移轉讓具有鏡映複本的系統成為現行主要節點，鏡映複本會成為獨立磁碟儲存區的生產複本。只有在地理鏡映為作用中時，鏡映複本才有現行資料。

## 鏡映複本狀態

在地理鏡映中，這是鏡映複本的地理鏡映狀態；例如，作用中、回復擱置中、回復中與已暫停。

## 鏡映複本資料狀態

在地理鏡映中，正在地理鏡映之資料的現行狀態；例如，非同步、可使用與無法使用。

## 主要磁碟儲存區

定義一組目錄和檔案庫，而且可能有其他關聯之次要磁碟儲存區的獨立磁碟儲存區。主要磁碟儲存區也會定義其本身和可加入其磁碟儲存區群組之其他磁碟儲存區的資料庫。主要磁碟儲存區僅可在 OS/400 V5R2 或更新的版本上實施。

## 生產複本

在地理鏡映中，所有生產作業指向的獨立磁碟儲存區。會先在此處指向所有磁碟寫入作業，然後抄寫到獨立磁碟儲存區的鏡映複本。生產複本一直具有現行資料。

## 重新連結

在地理鏡映中，在分離的鏡映複本上完成使用者作業之後，重新連結分離的鏡映複本與其生產複本。重新連結分離的鏡映複本時，會自動同步化以重新符合生產複本。在將分離的鏡映複本重新連接到生產複本之前，會先清除鏡映複本上的所有資料。

**回復** 在地理鏡映中，暫停地理鏡映之後再開始執行它。

## 回復擱置中狀態

在地理鏡映中，專屬於鏡映複本的配置狀態，指出地理鏡映需要同步化，但磁碟儲存區目前無法使用。磁碟儲存區設為可用時，將以生產複本的現行資料同步化鏡映複本。

## 回復狀態

在地理鏡映中，可使用獨立磁碟儲存區時，嘗試執行地理鏡映和同步化之鏡映複本的配置狀態。鏡映複本狀態不是已暫停或作用中時，其狀態為回復中。

## 次要磁碟儲存區

定義一組目錄和檔案庫，而且必須與主要磁碟儲存區關聯的獨立磁碟儲存區。次要磁碟儲存區僅可在 OS/400 V5R2 或更新的版本上實施。請參閱

**站台** 在跨站台鏡映中，這是包含節點或可存取生產複本或鏡映複本之節點的位置。站台之間的距離可遠可近。

## 站台主要節點

在跨站台鏡映中，該節點在特殊站台中，擁有生產複本或鏡映複本的獨立磁碟儲存區。生產站台主要節點也是叢集資源群組的主要節點。鏡映站台主要節點在叢集資源群組中屬於備份節點。

## 來源系統

在跨站台鏡映 (XSM) 環境中，目前擁有獨立磁碟儲存區生產複本的系統。目標系統是叢集資源群組中的備份節點，並且是鏡映站台主要節點。對獨立磁碟儲存區生產複本的變更，將抄寫到回復網域內備份節點上的獨立磁碟儲存區鏡映複本。

**暫停** 在地理鏡映中，暫時停止執行地理鏡映。若在暫停時鏡映複本包含可使用的資料，鏡映複本仍會包含可能過時但可使用的資料。

## 暫停狀態

在地理鏡映中，專屬於鏡映複本的配置狀態，可使用獨立磁碟儲存區時不會嘗試執行地理鏡映。鏡映複本狀態不是回復中或作用中時，其狀態為已暫停。

## 可切換實體

包含能夠在叢集中各系統間切換之獨立磁碟儲存區的實體資源。可以是多重系統環境中包含硬碟機的擴充裝置。也可以是 LPAR 環境中包含硬碟機的 IOP。

**切換** 一種叢集事件。由於叢集管理介面的人工介入，而使主要資料庫伺服器或應用程式伺服器切換至備份系統。

## 完整同步化

地理鏡映處理程序，從生產複本將資料複製到鏡映複本。同步化期間，鏡映複本包含無法使用的資料。完成同步化時，鏡映複本包含可使用的資料。

## 部分同步化

系統處於暫停狀態時，對生產複本所做的變更不會傳送到鏡映複本。如果暫停生產複本但追蹤，則會追蹤生產複本的所有變更。一旦回復地理鏡映且啟動部分同步化，就會將這些追蹤的變更傳送至鏡映複本。

**同步** 地理鏡映中的一種地理鏡映模式，即發出更新的程式等到生產複本及鏡映複本上磁碟的作業都完成為止。此模式可確定一旦控制權回到用戶端，將在生產複本和鏡映複本上精確地反映作業。

## SYSBAS

在文字介面中，指系統磁碟儲存區 1 及所有配置的基本磁碟儲存區 2 至 32。不包括獨立磁碟儲存區 33 至 255。

## 目標系統

在跨站台鏡映 (XSM) 環境中，目前擁有獨立 ASP 鏡映複本的系統。對來源系統之獨立磁碟儲存區生產複本的變更，將抄寫到目標系統上的獨立磁碟儲存區鏡映複本。

**追蹤** 記住地理鏡映暫停期間發生之變更的程序。地理鏡映回復時，系統僅會同步化已追蹤的變更，不會執行完整同步化。

## UDFS 磁碟儲存區

只包含使用者定義檔案系統的獨立磁碟儲存區。除非將其轉換為主要或次要的磁碟儲存區，否則不能做為磁碟儲存區群組的成員。

## 無法使用

在地理鏡映中，專屬於鏡映複本資料，指出鏡映複本包含不一貫的資料。發生時機：

1. 同步化期間，因為同步化不保留寫入次序。
2. 系統以非同步模式執行地理鏡映時。

**註：**獨立磁碟儲存區的生產複本轉斷期間，鏡映複本變為可用時。

**可使用** 在地理鏡映中，專屬於鏡映複本資料，指出已保留從生產複本到鏡映複本的更新正確次序，但鏡映複本可能已過時。可用鏡映複本資料狀態的發生時機：

1. 系統以同步模式執行地理鏡映時。
2. 成功暫停地理鏡映後。
3. 鏡映複本成功分離時。

## 註：

1. 獨立磁碟儲存區的生產複本轉斷期間，鏡映複本變為可用時。
2. 同步化期間，號碼 1 與 2 不適用。

**轉斷** 讓獨立磁碟儲存區無法供其正常預期使用。磁碟儲存區群組中所有主要與次要磁碟儲存區都會一起轉斷。與不可使用同義。

**轉接** 讓獨立磁碟儲存區可供其正常預期使用。將一起轉接磁碟儲存區群組中的所有主要和次要磁碟儲存區。與可使用同義。

## 相關資訊

第 8 頁的『磁碟儲存區的類型』

第 25 頁的『磁碟儲存區群組』

**獨立磁碟儲存區的優點：** 在以下兩種環境下使用獨立磁碟儲存區很有幫助：多重系統叢集環境及單一系統環境。

## 多重系統叢集環境

在伺服器為 iSeries 叢集的成員而且獨立磁碟儲存區與該叢集中之切換式裝置相關聯的多重系統叢集環境中，不必執行起始程式載入 (IPL)，就能在各系統間切換獨立磁碟儲存區。因為獨立磁碟儲存區是獨立的，所以才能切換。這是很大的優點，因為它可讓資訊連續使用，也正是獨立磁碟儲存區的主要優點。

切換式獨立磁碟儲存區可協助您執行下列各項：

- 即使在單一系統中斷 (不論是已排定或未排定) 時，也能讓應用程式使用資料。
- 消除從某系統至另一系統的資料抄寫程序。
- 部份狀況下，可隔離在獨立磁碟儲存區中的硬碟機故障。
- 達到高可用性和調適性。

多重系統環境也可為您提供執行地理鏡映的機會。地理鏡映可讓您在不同地區的兩個站台中，維護兩份相同的獨立磁碟儲存區。透過讓第二份重要資料在遠端位置，可確定更好的保護和可用性；例如，免於天然災害。如果將獨立磁碟儲存區配置為可切換，您要增加備份節點選項的數目，以便允許獨立磁碟儲存區在切換及錯誤後移轉到其它站台上的系統之外，還可在相同站台的各系統之間進行錯誤後移轉及切換。

## 單一系統環境

在獨立磁碟儲存區專門連接至單一伺服器的單一系統環境中，獨立磁碟儲存區或獨立磁碟儲存區群組可以設為無法使用，不必依賴其他磁碟儲存區，因為獨立磁碟儲存區或獨立磁碟儲存區群組中的資料都是自行包含的。在系統處於作用中時，獨立磁碟儲存區或獨立磁碟儲存區群組也可以設為可用，而不必執行 IPL。例如，您有大量在日常中用不到的資料時，以這種方式使用獨立磁碟儲存區很有用。包含這種資料的獨立磁碟儲存區可以一直保持離線，直到需要用到時為止。如果有大量儲存體通常都保持離線，您就可以縮短 IPL 和收回儲存體等作業的處理時間。

單一系統獨立磁碟儲存區可協助您執行下列各項：

- 僅在需要時，讓獨立磁碟儲存區成為線上以隔離低使用的資料。
- 減少系統開始時間。
- 依照獨立磁碟儲存區管理儲存及復置。
- 依照獨立磁碟儲存區收回儲存體。
- 分配資料給多個資料庫。
- 隔離與特定應用程式或特定使用者群組相關的資料。
- 將小型系統上的資料合併到大型系統上的獨立磁碟儲存區。例如，在多個分公司的情況下。
- 執行應用程式維護不會影響整個系統。

### 相關資訊

第 6 頁的『磁碟儲存區優點』

**獨立磁碟儲存區的工作方式：** 獨立磁碟儲存區的主要特性，當然就是獨立於伺服器上其他儲存體之外的能力。它之所以獨立，是因為獨立磁碟儲存區中的資料都是獨立的。這表示與資料相關的一切必要系統資訊都存放在獨立磁碟儲存區中。獨立磁碟儲存區的獨特性質，可以讓其在多重系統環境中切換，以及在單一系統環境中設定為可使用和無法使用。

唯有在您選擇讓其可用時，獨立磁碟儲存區才能使用；除非您在啟動程式中包含程式碼 (第 22 頁的『範例：啟動時將獨立磁碟儲存區設定為可用的』)，設定為可使用，否則重新啟動伺服器時，並不能使用獨立磁碟儲存區。您選取設定磁碟儲存區為可使用時，磁碟儲存區會經歷一段類似重新啟動伺服器的程序。這個處理程序發生時，磁碟儲存區會處於「作用中」狀態。

磁碟儲存區處於「作用中」狀態時，會執行回復步驟。磁碟儲存區會與磁碟儲存區群組中的其他磁碟儲存區同步化。此外，日誌登載物件也會與其他相關的日誌同步化。將會為主要磁碟儲存區建立系統檔案庫：QSYSnnnnn、QSYS2nnnnn、QRCLnnnnn、QRCYnnnnn、QRPLnnnnn、SYSIBnnnnn (其中 nnnnn 是主要的磁碟儲存區編號，會靠右對齊並以零填滿)。例如，獨立磁碟儲存區 33 的 QSYS 檔案庫是 QSYS00033。

此時也會更新資料庫交互參照的檔案。獨立磁碟儲存區 QSYSnnnnn 和 QSYS2nnnnn 的系統檔案庫不只包含獨立磁碟儲存區的 meta 資料，還有系統磁碟儲存區的 meta 資料。設定磁碟儲存區可用時，資料庫交互參照會清除與 SYSBAS 相關的資訊，並以目前資訊加以更新。必須更新的資料庫檔案物件與 SQL 資料包、程序及函數之數目與複雜性，都會影響設定磁碟儲存區為可用所需的時間。

將獨立磁碟儲存區設定為可使用時，會啟動許多伺服器工作，以支援獨立磁碟儲存區。並且會為服務獨立磁碟儲存區之工作指定自己的簡式工作名稱，使這些伺服器工作在伺服器上保持唯一。伺服器工作是磁碟儲存區作業所必須的；請不要修改這些伺服器工作。下列是已建立伺服器工作的清單 (nn = 編號)：

1. **QDBXnnnXR** - 處理資料庫交互參照檔案伺服器函數
2. **QDBXnnnXR2** - 處理資料庫交互參照欄位 (直欄) 資訊
3. **QDBnnnSV01** - 處理資料庫、異動日誌和確定控制事件
4. **QDBnnnSV02 到 QDBnnnSVnn** - 服務資料庫之高優先順序工作
5. **QDBnnnSVnn 到 QDBnnnSVnn** - 服務資料庫之低優先順序工作

回復程序完成時，磁碟儲存區就會處於「可使用」狀態，準備供您使用。您設定磁碟儲存區為可用後，會看到每一個磁碟儲存區的完成訊息。如果設定為可使用程序遇到問題，例如物件未與異動日誌同步，您必須解決錯誤訊息中報告的問題。請參閱工作日誌、系統操作員訊息佇列及歷程日誌，找出問題並驗證設定為可使用的程序。

### 支援與不支援的物件類型： 不支援的物件

不支援在獨立磁碟儲存區中使用下列物件：

*AUTHLR	*DEVD	*JOBQ	*PRDDFN
*AUTL	*DOC	*JOBSCD	*PRDLOD
*CFGL	*DSTMF	*LIND	*RCT
*CNL	*EDTD	*MODD	*SOCKET
*COSD	*EXITRG	*M36	*SSND
*CRG	*FLR	*M36CFG	*S36
*CSPMAP	*IGCSRT	*NTBD	*USRPRF
*CSPTBL	*IGCTBL	*NWID	
*CTLD	*IMGCLG	*NWS	
*DDIR	*IPXD	*PRDAVL	

註: \*DSTMF 是針對從遠端伺服器透過 QNTC 檔案系統存取之串流檔返回的物件類型。因此，即使是從本端系統存取 IASP 目錄，也不應看到 \*DSTMF。

### 支援的物件類型

支援在獨立磁碟儲存區中使用下列物件：

*ALRTBL	*FILE	*MSGF	*SCHIDX
*BLKSF	*FNTRSC	*MSGQ	*SPADCT
*BNDDIR	*FNTTBL	*NODGRP	*SPLF
*CHRSF	*FORMDF	*NODL	*SQLPKG

*CHTFMT	*FTR	*OUTQ	*SQLUDT
*CLD	*GSS	*OVL	*SRVPGM
*CLS	*IGCDCT	*PAGDFN	*STMF
*CMD	*JOB	*PAGSEG	*SVRSTG
*CRQD	*JRN	*PDG	*SYMLNK
*CSI	*JRNRCV	*PGM	*TBL
*DIR	*LIB	*PNLGRP	*USRIDX
*DTAARA	*LOCALE	*PSFCFG	*USRQ
*DTADCT	*MEDDFN	*QMFORM	*USRSPC
*DTAQ	*MENU	*QMQR	*VLDL
*FCT	*MGTCOL	*QRYDFN	*WSCST
*FIFO	*MODULE	*SBSD	

## 支援物件類型的限制

### \*ALRTBL

若網路屬性參照到警示表格，此物件必須在系統磁碟儲存區中。

**\*CLS** 若作用中子系統參照到類別物件，\*CLS 必須在系統磁碟儲存區中。

**\*FILE** 資料庫檔案若是屬於多重系統資料庫檔案，或者具有建立為「鏈結控制」的「資料鏈結」欄位，就不能放在獨立磁碟儲存區中。若作用中子系統參照到檔案物件，\*FILE 必須在系統磁碟儲存區中；例如，登入顯示檔案。

### \*JOB

若作用中子系統參照到工作說明物件，\*JOB 必須在系統磁碟儲存區中；例如，自動啟動工作、通訊登錄、遠端位置名稱登錄或工作站登錄。

**\*LIB** CRTSBSD SYSLIB() 指定的檔案庫必須在系統磁碟儲存區中。

### \*MSGQ

若網路屬性參照到訊息佇列，\*MSGQ 必須在系統磁碟儲存區中。

**\*PGM** 若作用中子系統參照到程式物件，\*PGM 必須在系統磁碟儲存區中；例如，遞送登錄與預先啟動工作登錄。

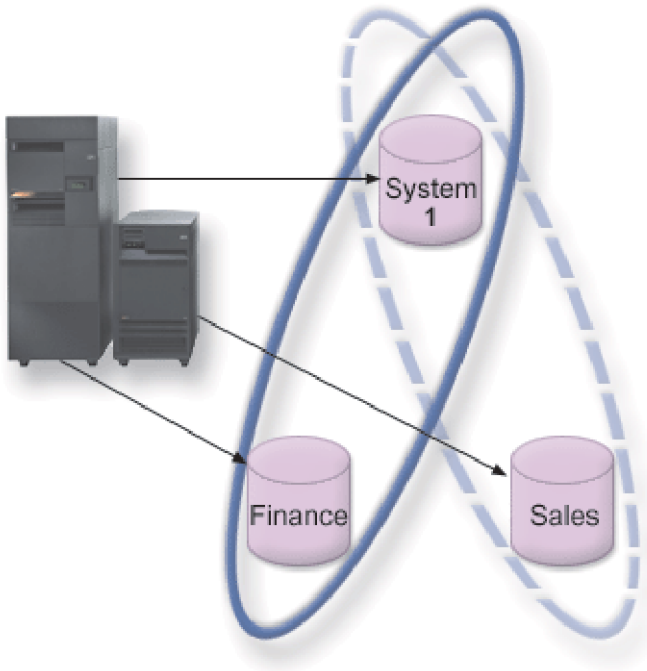
### \*SBSD

您不能啟動說明位於獨立磁碟儲存區中的子系統。

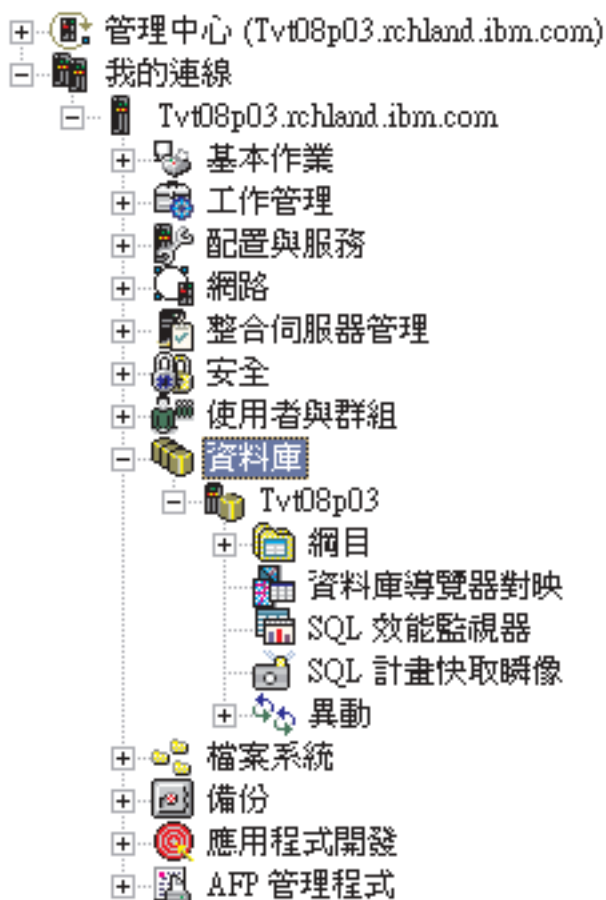
**包含不同資料庫的獨立磁碟儲存區：** 配置主要獨立磁碟儲存區時，會定義一個與系統資料庫分開的新使用者資料庫。使用者資料庫也包含與主要磁碟儲存區關聯的任何次要磁碟儲存區。配置主要磁碟儲存區之後，對應的使用者資料庫會出現在「iSeries 領航員」的「資料庫」資料夾中。依預設，資料庫的名稱和獨立磁碟儲存區的名稱相同。您使用與管理系統資料庫相同的功能來管理使用者資料庫。如需詳細資訊，請參閱使用多個資料庫。

圖中顯示出包含三個不同資料庫的系統範例：System 資料庫、獨立磁碟儲存區 Finance 資料庫以及獨立磁碟儲存區 Sales 資料庫。





在下列範例中，若在「iSeries 領航員」中展開「資料庫」，會看到包含 System 資料庫和 Finance 與 Sales 使用者資料庫的資料庫清單。您可以從使用者資料庫 (Finance 與 Sales) 中存取 System 資料庫裡的檔案庫，但是不能存取另一個使用者資料庫中的檔案庫。例如，您若是開啓 Finance 資料庫，也可以選取顯示 System 資料庫中的檔案庫。但是不能從 Finance 資料庫中顯示 Sales 檔案庫，因為 Sales 是另一個使用者資料庫。



請參閱第 21 頁的『物件識別』，以取得在您的伺服器上有獨立磁碟儲存區時識別物件的詳細資料。

**多重系統檔案庫：**大致上，所有系統檔案庫在系統磁碟儲存區中都是連續存在。但是，為了支援包含系統檔案庫之獨立磁碟儲存區群組的更佳隔離和回復，也會在主要磁碟儲存區中建立下列系統檔案庫實例：

1. **QSYSnnnnn**：這會包含磁碟儲存區群組代表之資料庫的資料庫交互參照資訊。通常只有內部系統程式會在此檔案庫中建立物件。
2. **QSYS2nnnnn**：這會包含磁碟儲存區群組代表之資料庫的 SQL 型錄。通常只有內部系統程式會在此檔案庫中建立物件。
3. **QRCYnnnnn**：與磁碟儲存區群組中物件相關的任何回復物件，會儲存在群組主要磁碟儲存區的這個檔案庫中。轉接磁碟儲存區群組時，可能需要這些物件來進行回復。這個檔案庫的系統磁碟儲存區等效值是 QRECOVERY。
4. **QRCLnnnnn**：在磁碟儲存區群組上執行收回實例時，通常儲存在 QRCL 中的結果資訊現在會儲存在群組主要磁碟儲存區的 QRCL 中。通常只有在收回儲存體處理程序期間呼叫的函數會，才在此檔案庫案例中建立物件。此外，收回儲存體回復遺失物件的定址能力時，這些物件也可插入 QRCLnnnnn 檔案庫中。這些是原來存在於另一個檔案庫中的使用者物件。
5. **QRPLnnnnn**：只要磁碟儲存區群組中的物件在使用中被置換，使用中物件就會更名，並移動到群組主要磁碟儲存區的 QRPLnnnnn 檔案庫。新物件會插入指定的檔案庫中。這個檔案庫的系統磁碟儲存區等效值是 QRPLOBJ。QRPLnnnnn 會在轉接時清除。

上面的 nnnnn 是獨立磁碟儲存區編號，會向右靠齊並以零填滿。

有一個新的檔案庫屬性「受保護的」，是用來支援延伸檔案庫功能。由於 QSYSnnnnn、QSYS2nnnnn 及 SYSIBnnnnn 檔案庫都是對應至系統檔案庫的特殊版本，因此只有作業系統程式能夠在其中建立物件。應用程式不能在這些檔案庫中建立物件。

## 檔案庫屬性設定值

檔案庫	*SYSBAS 檔案庫	在獨立磁碟儲存區中受到保護	在系統磁碟儲存區中受到保護
QSYSnnnnn	QSYS	是	否
QSYS2nnnnn	QSYS2	是	否
SYSIBnnnnn	SYSIBM	是	否
QRCLnnnnn	QRCL	否	否
QRCYnnnnn	QRECOVERY	否	否
QRPLnnnnn	QRPLOBJ	否	否
所有使用者檔案庫	不適用	否	否

物件的正常搜尋次序是根據使用者指定的檔案庫值、使用者的檔案庫清單及工作的實際名稱空間來搜尋檔案庫。不過使用者工作的工作名稱空間中若是有磁碟儲存區群組，就會發生唯一的例外。此時，QSYS、QSYS2 及 SYSIBM 中資料庫控制物件之物件參照的別名化支援就會生效。QSYSnnnnn、QSYS2nnnnn 及 SYSIBnnnnn 中的物件會傳回，讓使用者能夠操作與其延伸名稱空間相關的資料庫控制資訊。

**物件識別：** 由於伺服器上有獨立磁碟儲存區存在，表示單一伺服器上會有多個資料庫，因此識別物件會比在只有單一系統資料庫的系統上更複雜。有多個資料庫存在時，不同資料庫中的檔案庫與物件名稱可能重複。檔案庫名稱和物件名稱不一定能唯一地識別物件。有時候您也必須知道獨立磁碟儲存區的名稱。根據預設，獨立磁碟儲存區的名稱與其資料庫的名稱是相同的。不過兩者不一定要相同。資料庫名稱最多可以有 18 個字元，而獨立磁碟儲存區最多可以有 10 個字元。

兩個不同的磁碟儲存區群組中可能有相同的檔案庫名稱，但是系統磁碟儲存區和獨立磁碟儲存區中的檔案庫名稱不能相同。

## 控制語言 (CL) 指令

使用支援要搜尋之檔案庫的 \*ALL 或 \*ALLUSR 規格的控制語言 (CL) 指令時，系統通常會將其解譯為「您現行檔案庫名稱空間中所有的 (使用者) 檔案庫」，而非「系統上所有的 (使用者) 檔案庫」。有些指令可能會以不同方式解譯 \*ALL 或 \*ALLUSR，因此一定要檢查指令文件。

若使用「顯示物件說明 (DSPOBJD)」指令，若指令顯示系統磁碟儲存區和一或多個獨立磁碟儲存區的資訊，則特定系統檔案庫 (如 QSYS) 可能會出現多次。

**註：** 送到工作日誌 (QSYSOPR) 或歷程日誌的大部份訊息並不包含獨立磁碟儲存區的名稱。它們只包含物件名稱與檔案庫。如果有磁碟儲存區群組，您必須判斷發出訊息之工作使用的群組，才找得到物件。

## 列印注意事項： 儲存及列印排存檔

- | 如果您選擇將排存檔的外部資源儲存在磁碟儲存區群組中，必須注意列印的關連。您可以將外部資源 (如進階函數表示法™ (AFP™))、物件 (如 \*FNTRSC、\*FORMDF、\*OVL、\*PAGDFN、\*PAGSEG) 及非 AFP 資源儲存在磁碟儲存區群組中。為了讓印表機寫出器工作存取這些物件，您必須設定磁碟儲存區，使其存在於具有寫出器工作的檔案庫名稱空間中。

請遵循下列步驟，在寫出器工作的檔案庫名稱空間中設定磁碟儲存區：

1. 確定包含外部資源的磁碟儲存區群組為可用的。
2. 使用 SETASPGRP (Set ASP Group) 指令 (磁碟-儲存區-群組-名稱) 設定現行緒的磁碟儲存區群組。
3. 使用 STRPRTWTR (啓動印表機寫出器) 指令 (印表機-裝置-名稱) 列印排存檔。

請考量下列環境：

- 叢集中有兩個或以上的系統
- 要在叢集中兩個或以上的系統之間切換的切換式磁碟儲存區
- 使用外部資源的排存檔置於切換式磁碟儲存區中
- 外部資源位於 \*SYSBAS 中

若要從叢集中的任何系統正確列印排存檔，外部資源必須位於叢集中每個系統上的相同檔案庫中。

如果排存檔沒有與其外部資源一起位於切換式磁碟環境中的磁碟儲存區中，則外部資源必須存在於兩個系統上的同一檔案庫中。如果外部資源與排存檔不是位於相同的磁碟儲存區中，或者外部資源不是儲存在系統上的兩個檔案庫中，則無法讀取排存檔。

**註：**為便於使用，建議您將排存檔與外部資源儲存在同一個磁碟儲存區中。

## 避免重複的排存檔

名稱空間中僅容許存在一個版本的排存檔。排存檔不得：

- 復置到 \*SYSBAS (如果它已經存在於磁碟儲存區中)。
- 復置到磁碟儲存區 (如果它已經存在於 \*SYSBAS 中)。
- 從磁碟儲存區移至 \*SYSBAS (如果它已存在於另一個磁碟儲存區中)。

如果磁碟儲存區包含與 \*SYSBAS 中排存檔相同版本的排存檔，則磁碟儲存區無法轉接。若要更正此問題，請執行下列步驟：

1. 檢視試圖轉接磁碟儲存區之工作的工作日誌，取得 \*SYSBAS 中重複的排存檔的清單。
2. 使用「刪除排存檔 (DLTSPLF)」指令刪除 \*SYSBAS 中重複的排存檔。
3. 轉斷磁碟儲存區。
4. 轉接磁碟儲存區。

**在不同版次之間切換獨立磁碟儲存區：**一旦在伺服器上將獨立磁碟儲存區設為可使用，將無法在執行前版次 OS/400 的伺服器上設為可使用。然而，可以將前版次的獨立磁碟儲存區切換到執行現行版本 OS/400 的伺服器，並設為可使用。在執行現行版本 OS/400 的伺服器上設為可使用之後，其內部內容會變更，且無法重新在前版次的伺服器上設為可使用。

**警告：**如果現行版次的磁碟儲存區切換到 V5R1 版次的伺服器，在前版次的伺服器上其硬碟機將顯示為未配置。如果將這些硬碟機新增至另一個磁碟儲存區，獨立磁碟儲存區將會被破壞。

**範例：啓動時將獨立磁碟儲存區設定為可用的：**若您需要在大部份情況下，當伺服器重新啓動時將獨立磁碟儲存區設為可使用，可以考慮在「啓動程式 (QSTRUP)」的開頭包含下列控制語言 (CL)。若您不希望重新啓動伺服器時，將獨立磁碟儲存區設為可使用，可以「刪除資料區 (DLTDTAARA)」或將其「更名 (RNMOBJ)」。不過，您必須記住再次「建立資料區 (CRTDTAARA)」，或將其「更名 (RNMOBJ)」回「啓動程式」中檢查的資料區。將獨立磁碟儲存區設為可使用之前，只能啓動 QSYSWRK 子系統。而在您設定獨立磁碟儲存區為可用時，其他工作不會競爭系統資源。

此範例中使用的是資料區 VARYONIASP。您可以將資料區命名為任何名稱。另外，此範例中 QRECOVERY 檔案庫包含資料區；不過，您可以選取存放在系統磁碟儲存區中的其他檔案庫。

```
MONMSG MSGID(CPF0000)
  QSYS/STRSBS SBSD(QSYSWRK)
  QSYS/CHKOBJ OBJ(QRECOVERY/VARYONIASP) OBJTYPE(*DTAARA)
  MONMSG MSGID(CPF9801) EXEC(GOTO SKIPVRYCFG)
  QSYS/VRYCFG CFGOBJ(IASP1) CFGTYPE(*DEV) STATUS(*ON)
  QSYS/VRYCFG CFGOBJ(IASP2) CFGTYPE(*DEV) STATUS(*ON)
SKIPVRYCFG:
```

**獨立磁碟儲存區的建議結構：** 使用獨立磁碟儲存區的建議結構，是將您大多數應用程式資料物件放入獨立磁碟儲存區，少量非程式物件放入 SYSBAS，也就是系統磁碟儲存區和所有已配置的基本磁碟儲存區。系統磁碟儲存區和基本使用者磁碟儲存區 (SYSBAS) 會包含主要作業系統物件、授權程式檔案庫及少數使用者檔案庫。這種結構會產生可能的最佳保護與效能。應用資料會與無關的錯誤隔離，也可以獨立於其他系統活動之外處理。這種結構的轉接和切換時間都已最佳化。

這種結構的其他優點有：

- 系統磁碟儲存區中沒有可切換的檔案庫。
- 由於資料庫網路無法跨越獨立磁碟儲存區界限，因此整個資料庫網路都包含在磁碟儲存區群組中。
- 應用程式異動的程式編碼可以簡化，因為所有資料檔案庫都包含在單一的磁碟儲存區群組中。
- 不同磁碟儲存區群組可以有重複的檔案庫名稱，但是磁碟儲存區群組和 SYSBAS 中的檔案庫之間不能有重複的名稱。

此建議結構不會排除其他配置。例如，您一開始可以只將小量的資料移轉至磁碟儲存區群組，而將大量資料保存在 SYSBAS 中。這種配置當然也有支援。但是，這種配置的轉接和切換時間都會較長，因為需要額外的處理程序將資料庫交互參照資訊合併到磁碟儲存區群組。

## 建構磁碟儲存區群組

iSeries 伺服器最多支援 223 個獨立磁碟儲存區，其中可以有任意數目的主要、次要或使用者定義的檔案系統 (UDFS) 磁碟儲存區。因此，您在將資料放入獨立磁碟儲存區的方式，以及建構磁碟儲存區群組的方式上，有很大的彈性。例如，所有應用程式資料可以放在由一個主要磁碟儲存區和一個次要磁碟儲存區組成的單一磁碟儲存區群組中。或者，您可以建立多個磁碟儲存區群組，其中有些只有一個主要磁碟儲存區，有些則有一或多個次要磁碟儲存區。

規劃將資料放入磁碟儲存區時，請考慮下列因數：

- 如果應用程式只包含使用者定義檔案系統中的資料，而且資料並不是日誌登載的，則 UDFS 磁碟儲存區應是最佳選項。UDFS 磁碟儲存區相關的額外執行時間較少。不過其可延伸性也較小，因為 UDFS 磁碟儲存區不能包含任何的檔案庫型架構物件。
- 如果您的應用程式有許多要保持分開的應用資料案例，則應考慮給每個資料案例一個分開的磁碟儲存區群組。如需此實務範例，請參閱第 114 頁的『專用獨立磁碟儲存區』。
- 若您有多個應用程式，而且應用程式資料是獨立的，則每個應用程式有一個分開的磁碟儲存區群組應是適當的解決方案。然後一個應用程式的資料就會與其他應用程式隔離，而每一個應用程式不會受到其他應用程式動作的影響。接著可以使應用資料連線、離線或切換，不會影響其他應用程式。
- 如果您有包含相依資料物件的多個應用程式，這些應用程式的資料應結合為單一磁碟儲存區群組。
- 您可以使用次要磁碟儲存區將資料物件分成不同的儲存體網域，以達到更佳的效能。其正常使用是將異動日誌接收器放在次要磁碟儲存區，將異動日誌接收器放在與日誌登載之資料不同的硬碟機。但是，若應用程式的其他部份是在不同的檔案庫中，而且滿足下列檔案庫相依關係，也可以將這些部份分開放在不同的硬碟機上。

- 日誌登載的物件和這些物件的日誌必須放在同一個磁碟儲存區上。

**切換式與獨立式獨立磁碟儲存區：** 有兩種基本環境可讓您利用獨立磁碟儲存區： iSeries 叢集管理的多重系統環境，以及具有單一 iSeries 伺服器的單一系統環境。

## 在多重系統叢集環境中的獨立磁碟儲存區

- 叢集中的一組伺服器可以利用切換功能，在不同伺服器間移動獨立磁碟儲存區的存取權。在此環境中，獨立磁碟儲存區位於切換式裝置上時，是可以切換的。切換式裝置可以是外部擴充裝置 (直立式主機)、邏輯分割區共用之匯流排上的輸入/輸出處理器 (IOP)，或指定給 I/O 儲存區的 IOP 或無 IOP 的硬體。
- 註：** 不具有實體 IOP 的硬體具有 IOP 的虛擬邏輯表示。
- 在非計劃性關機情況下，可自動切換包含獨立磁碟儲存區的切換式裝置，或可藉由管理切換來手動切換它。

可在多重系統環境中使用的另一個選項為地理鏡映。地理鏡映可讓您在不同地區的兩個站台中，維護兩份相同的獨立磁碟儲存區。可以切換不同站台的獨立磁碟儲存區或者是專用的。

## 單一系統環境中的專用獨立磁碟儲存區

沒有叢集，且沒有切換式裝置之單一系統環境中的獨立磁碟儲存區稱為專用、私用或獨立式獨立磁碟儲存區。雖然在此環境中不能切換存取權限至各伺服器中的獨立磁碟儲存區，還是可以隔離獨立磁碟儲存區中的資料，使其與伺服器上其餘磁碟儲存體保持分離。然後可以依需要將獨立磁碟儲存區設定為可使用 (連線) 和無法使用 (離線)。例如，可以利用這種方式隔離與特定應用程式相關的資料，或者隔離只有定期需要的低使用率資料。專用獨立磁碟儲存區也可用來將分公司多個小型伺服器的資料，合併到中央位置的一或多個大型伺服器，並同時讓每個分公司的資料各自分開。

獨立磁碟儲存區也可讓您隔離特定維護功能。然後您必須執行通常需要整個系統都在 DST 才能執行的磁碟管理功能，您只要轉斷受影響的獨立磁碟儲存區就能執行。

下表比較出多重系統環境中的專用獨立磁碟儲存區與獨立磁碟儲存區。

考量	專用	多重系統環境	
	單一系統	多重系統叢集	叢集中的邏輯分割區
需有 iSeries 叢集	否	是	是
系統間的連通性	不適用	HSL 迴圈	虛擬 OptiConnect
硬碟機的位置	任何支援的內部或外部硬碟機	外部擴充裝置 (直立式主機)	共用匯流排上的 IOP
切換式性	否	是，在系統之間	是，在分割區之間
切換式實體	無	擴充裝置	IOP

在硬體切換環境中，裝置網域中的一個節點擁有獨立磁碟儲存區，裝置網域中的所有其他節點都會顯示獨立磁碟儲存區存在。在地理鏡映環境中，每個站台的一個節點都擁有獨立磁碟儲存區的複本。建立或刪除獨立磁碟儲存區時，建立或刪除獨立磁碟儲存區的節點會將此變更通知給裝置網域中的所有其他節點。如果節點之間的叢集作業未在作用中，或節點正處於執行時間較長的磁碟儲存區配置變更中，則該節點將不會更新，並且會與其餘節點不一致。節點在錯誤後移轉或切換之前必須一致。結束叢集作業並啟動叢集作業將確保配置是一致的。

如需切換式與專用獨立磁碟儲存區的詳細資訊，包括這些環境的範例配置，請參閱第 113 頁的『範例：獨立磁碟儲存區配置』。

**磁碟儲存區群組：** 一個磁碟儲存區群組由一個主要磁碟儲存區和零或多個次要磁碟儲存區組成。每一個磁碟儲存區都與資料儲存體分開，不過在磁碟儲存區群組中會組合在一起，如同一個實體般動作。如果您將某個磁碟儲存區設定為可用或無法使用，群組中其餘磁碟儲存區也會同時變成可用或無法使用。此外，在叢集環境中，群組中所有的磁碟儲存區也會同時切換至另一個節點。

將異動日誌接收器與其包含異動日誌登錄的物件隔離，就是磁碟儲存區群組的實際應用範例。主要磁碟儲存區可能包含檔案庫、異動日誌及要登載的物件，而次要磁碟儲存區可能包含相關的異動日誌接收器。異動日誌和異動日誌接收器可以分開，以提供最大的效能和可回復性，但是在磁碟儲存區群組中會一起動作。

如果您刪除磁碟儲存區群組中的磁碟儲存區，請注意它對群組中其他磁碟儲存區可能產生的影響。例如，當刪除次要磁碟儲存區的原始主要磁碟儲存區時，只有在主要磁碟儲存區從未設為可用時，現有的次要磁碟儲存區才可鏈結至新的主要磁碟儲存區。

磁碟儲存區群組僅能在 OS/400 V5R2 或 i5/OS V5R3 及更新的版本上實作。

#### 相關資訊

第 12 頁的『獨立磁碟儲存區術語』

第 8 頁的『磁碟儲存區的類型』

**地理鏡映：** 地理鏡映是將兩個相同的獨立磁碟儲存區複本保留在兩個站台，以提供高可用性及災難回復。主要節點所擁有的複本是生產複本，其他站台上的備份節點所擁有的複本是鏡映複本。使用者作業及應用程式會存取主要節點（即擁有生產複本的節點）上的獨立磁碟儲存區。

地理鏡映是跨站台鏡映 (XSM) 的子功能，它是 i5/OS 選項 41「高可用切換式資源」的一部分。

**地理鏡映的優點：** 地理鏡映具有下列優點：

- 地理鏡映藉由將獨立磁碟儲存區的複本保留在地理位置較遠的另一個站台上，提供站台災害保護。將其他複本保留在地理位置分散的站台，可提高可用性。
- 地理鏡映會以比切換式獨立磁碟儲存區還要多的備份節點來提供高可用性。除了具有生產複本及鏡映複本之外，將獨立磁碟儲存區配置為在擴充裝置 (框架/裝置)、共用匯流排上的 IOP 或已指定給 I/O 儲存區的 IOP 上切換時，還會擴充備份節點的可能性。

地理鏡映的獨立磁碟儲存區可維護所有獨立磁碟儲存區的優點，包括可設為可使用或設為不可使用，以及允許下列動作的彈性：

- 您可使用保護選項來保護生產複本及鏡映複本，這些選項為硬碟機鏡映或裝置同位檢查保護。生產複本和鏡映複本不需要具有相同類型的保護。
- 您可以設定磁碟儲存區的臨界值，以在儲存區空間降低時警告您。伺服器會傳送一則訊息，讓您在足夠的時間新增更多儲存體空間或刪除不需要的物件。如果使用者忽略警告，則鏡映複本磁碟儲存區已滿時，會暫停地理鏡映。如果使用者忽略警告，則生產磁碟儲存區已滿時，應用程式會停止且無法建立物件。
- 可以分離鏡映複本，然後分別讓其可用於執行儲存作業、建立報告或執行資料探勘。重新連接鏡映複本時，它會與生產複本同步，並會遺失對分離複本所做的所有修改。同步化可能耗時相當長。
- 如果將獨立磁碟儲存區配置為可切換，則會增加選項以使更多的備份節點允許使用錯誤後移轉與切換方法。

#### 相關概念

第 31 頁的『裝置同位檢查保護』

第 119 頁的『範例：具有地理鏡映的獨立磁碟儲存區』

#### 相關資訊

第 39 頁的『鏡映保護』

第 99 頁的『設定磁碟儲存區的臨界值』

### 地理鏡映的費用與限制： 費用

若要在兩個站台之間配置地理鏡映，需有下列項目：

- 每個站台至少有一個 iSeries 伺服器。
- 足夠的 CPU 可支援進行地理鏡映所需的額外 CPU 容量。小部分處理器對於支援地理鏡映的分割區是不夠的。
- 對於地理鏡映之獨立磁碟儲存區的生產及鏡映複本，每個站台上需有足夠的硬碟機。若要避免硬碟機競爭，請針對節點上的生產複本及鏡映複本使用個別的輸入/輸出配接卡。
- 每個節點上的一個 TCP/IP 連線應連接至兩個站台。強烈建議有第二個 TCP/IP 連線，以提供備份及最佳的效能。您可以配置多達四個 TCP/IP 連線。如需詳細資訊，請參閱第 49 頁的『通訊需求』。

### 限制

地理鏡映的限制包括：

- 已執行地理鏡映時，您無法存取鏡映複本；這樣可確定維護鏡映複本的資料整合性。
- 若分離鏡映複本以執行儲存作業、以執行資料探勘，或以建立報告時，您必須重新連接鏡映複本以回復地理鏡映。重新連接鏡映複本之後，必須以生產複本同步化鏡映複本。同步化可能耗時相當長。
- 同步化可能耗時相當長，尤其是地理鏡映暫停且無追蹤時。

### 地理鏡映運作的方式： 配置

參與地理鏡映的節點必須位於相同的叢集、相同的裝置網域及相同的叢集資源群組。在配置地理鏡映之前，您必須為回復網域中的每個節點指定站台名稱及 TCP/IP 位址。如果站台中存在多個節點，則您為磁碟儲存區所選取的硬體（硬碟機）在站台的節點之間必須是可切換的。如果站台上只有一個節點，則硬體不必是可切換的，而且應該是不可切換的（專用的）。

如需詳細資訊，請參閱第 89 頁的『以專用獨立磁碟儲存區配置地理鏡映』及第 89 頁的『以專用獨立磁碟儲存區配置地理鏡映』。

配置地理鏡映時，鏡映複本與原始磁碟儲存區（生產複本）具有相同的磁碟儲存區數量與名稱。地理鏡映是邏輯鏡映，而非實體鏡映。兩個磁碟儲存區必須具有差不多的磁碟容量，但鏡映複本可能有不同數量和類型的硬碟機，以及不同類型的磁碟保護。

### 管理

配置地理鏡映之後，生產複本和鏡映複本作用為同一個裝置。可使用生產複本時，鏡映複本的狀態將可允許執行地理鏡映。當您配置完地理鏡映之後，將磁碟儲存區設為可用時會發生同步化。地理鏡映為作用中時，生產複本的變更會透過 TCP/IP 連線傳輸到鏡映複本。可同步與非同步傳輸變更。

- **同步模式：**用戶端需等到來源及目標系統之磁碟的作業完成為止。鏡映複本一律可以成為生產複本，因為鏡映複本上保留寫入次序。建議您先嘗試同步模式。若效能仍可接受，繼續使用同步模式。
- **非同步模式：**用戶端僅需等到來源系統上磁碟的作業完成，再在目標系統上接收以進行處理。然而，同步模式會比較安全，因為如果主要節點或生產複本失敗，鏡映複本可以成為生產複本。在非同步模式中，必須完成擱置更新，鏡映複本才能變成生產複本。



若要維護鏡映複本的資料整合性，執行地理鏡映時使用者無法存取鏡映複本。使用者可以分離鏡映複本，以執行儲存作業、建立報告並執行資料探勘。但是，重新連接鏡映複本之後，必須以生產複本同步化鏡映複本。

## 追蹤空間

若要暫停地理鏡映但追蹤，您可以在配置地理鏡映或變更地理鏡映屬性時，設定追蹤空間。追蹤空間是配置在獨立的 ASP 中。您指定的追蹤空間越多，系統可以追蹤的變更也會越多。所容許的最大追蹤空間大約是獨立的 ASP 容量的 1%。

## 暫停地理鏡映但追蹤

如果您暫停地理鏡映但追蹤，則系統會嘗試追蹤對那些磁碟儲存區所做的變更。這會藉由在回復地理鏡映時執行部分同步化，來減少同步化處理。如果追蹤空間已用盡，則回復地理鏡映時，需要完整同步化。

**註：**回復地理鏡映時，完整同步化可能耗時相當長，約數小時甚至更久。

## 暫停但不追蹤

如果您暫停地理鏡映但不追蹤變更，則回復地理鏡映時，需要在生產與鏡映複本之間進行完整同步化。如果您暫停地理鏡映並且要追蹤變更，則僅需要進行部分同步化。完整同步化可能耗時相當長，可能一個小時、數小時甚至更久。同步化所需的時間取決於硬碟機的數量及類型，以及專用於地理鏡映之 TCP/IP 通訊介面的數量。

## 同步化

生產複本可在同步化期間正常運作，但效能可能稍有影響。同步化期間，無法使用鏡映複本的內容，且無法成爲生產複本。若在同步化處理期間獨立磁碟儲存區設爲無法使用，獨立磁碟儲存區再次成爲可使用時同步化會從無法使用的地方回復。請注意第一個 % 完成訊息 (CP1095D) 會在回復岔斷的同步化之後顯示 0%。

### | 同步化類型

| 同步化類型有兩種：

| 完整同步化

- | • 指示會發生完整的同步化。不會追蹤生產複本的變更以套用至同步化。
- | • 刪除鏡映複本上的所有資料，並將所有最新的資料從生產複本複製到鏡映複本。

| 部分同步化

- | • 指示會追蹤生產複本的變更以套用至同步化。因爲不必進行完整同步化，這可能會縮短同步化的時間。

## 同步化優先順序

設定地理鏡映的屬性時，您可以設定同步化優先順序。如果同步化優先順序設爲高，系統將對同步化使用更多資源，以更快完成。鏡映複本可更快成爲生產複本，進而更快達到保護。不過，高優先順序可能會使應用程式降級。建議您先嘗試高優先順序，如此可盡快達到保護。若應用程式效能退化無法忍受，再降低優先順序。

## 回復逾時

除了同步化優先順序之外，您也可以設定回復逾時。回復逾時是指無法執行地理鏡映時，應用程式可等待的時間。錯誤 (如 IP 失效) 造成無法地理鏡映時，在暫停地理鏡映以允許繼續使用應用程式之前，來源系統會等待該指定的回復逾時並重試。在阻擋應用程式，或在暫停地理鏡映之後需要同步化之間，需要有所取捨。阻擋應用程式超過一定時間後，可能還會阻擋其他的工作，以等待使用地理鏡映磁碟儲存區之應用程式所擁有的資源及鎖定。暫停地理鏡映時，您不再有鏡映複本保護。如果應用程式可容許延遲，建議您將回復逾時設爲 2 到 5

分鐘。若資料的容體較大 (超過一兆位元)，請考慮較長的回復逾時值，以降低暫停地理鏡映的逾時值。如果暫停地理鏡映但不追蹤，系統將執行完整同步化。如果暫停地理鏡映但追蹤，系統將執行部分同步化。

## 系統角色

對地理鏡映配置叢集時，您有許多選項可以定義獨立磁碟儲存區的可用性與保護。建立切換式硬體群組時，列出獨立磁碟儲存區將錯誤後移轉或切換之備份系統的次序。如果主要節點切換為同一站台上的備份節點，則會發生硬體切換。如果主要節點切換為其他站台，則備份節點上的鏡映複本將變更其角色，成為生產複本。舊的主要節點會成為新的備份節點，而生產複本會成為鏡映複本。現在可存取新的生產複本，以進行遠端系統上的更新。如果獨立磁碟儲存區是磁碟儲存區群組的一部分，則群組中的所有磁碟儲存區將一起切換。請參閱第 119 頁的『範例：具有地理鏡映的獨立磁碟儲存區』。

### 地理鏡映的基本要求：

- 地理鏡映會增加 CPU 負荷，因此必須有足夠的 CPU 容量。請視需要新增處理器以增加 CPU 容量。
- 若要取得最佳的地理鏡映效能 (特別是在同步化期間)，請以下列公式所算出的數量，增加機器儲存區的大小：

額外的機器儲存區儲存體數量為： $271.5 \text{ MB} + .2\text{MB} * \text{獨立 ASP 中的硬碟機數目}$ 。

目標節點上需有額外的機器儲存區儲存體。然而，因為進行切換及錯誤後移轉時目標節點會變更，所以您應增加「叢集資源群組」中所有節點上的機器儲存區。若要防止效能調節器減少機器儲存區的大小，請您執行下列其中一個動作：

1. 使用「使用共用儲存體儲存區 (WRKSHRPOOL)」指令或「變更共用儲存體儲存區 (CHGSHRPOOL)」指令，將機器儲存區的最小大小設為計算的數量 (現行大小加上從公式所得之地理鏡映的額外大小)。

**註：**建議您將此選項與「使用共用儲存體儲存區 (WRKSHRPOOL)」選項搭配使用。

2. 將 QPFRADJ 設為零，這會禁止效能調節器變更機器儲存區的大小。
- 為使用地理鏡映獨立磁碟儲存區的工作配置個別的儲存體儲存區，尤其是您指定較長回復逾時的時候。
  - 磁碟儲存區可用時執行地理鏡映。執行地理鏡映時，不應變更日期時間的系統值 (QTIME)。
  - 獨立磁碟儲存區的通訊基本要求特別重要，因為它們影響產能。如需詳細資訊，請參閱第 49 頁的『通訊需求』。
  - 必須符合全部獨立磁碟儲存區基本要求。如需詳細資訊，請參閱第 45 頁的『規劃獨立磁碟儲存區』。

### 錯誤後移轉及切換：

#### 鏡映複本錯誤後移轉或切換

獨立磁碟儲存區在線上時，鏡映複本的錯誤後移轉或切換會導致同步化。

獨立磁碟儲存區在線上時，鏡映複本錯誤後移轉或切換至該站台上的另一個節點會導致同步化。

### 暫停地理鏡映時

暫停地理鏡映時，會禁止切換或錯誤後移轉至鏡映複本，因為鏡映複本包含前版本資料。不過，在生產複本遺失的情況下，您可變更回復網域節點的次序，以將此前版本鏡映複本轉換為生產複本。將擁有鏡映複本的備份節點變更為主要節點，即可執行此動作。如果磁碟儲存區群組中的某些獨立磁碟儲存區 (而非磁碟儲存區群組中的所有獨立磁碟儲存區) 已暫停地理鏡映，則即使變更回復網域節點的次序，也不能將鏡映複本轉換為生產複本。如果群組中的所有獨立磁碟儲存區都已暫停地理鏡映，則您可變更回復網域名稱的次序。如果在不同時間暫停獨立磁碟儲存區，則鏡映複本不一致，而且您不應嘗試將這些不一致的鏡映複本轉換為生產複本。

## 範例

下列是錯誤後移轉及切換的範例：

- 如果備份節點與目前的主要節點位於相同的站台，則主要節點的錯誤後移轉或切換會導致生產複本將硬體切換至該備份節點。位於相同站台的先前備份節點會成爲主要節點。新的主要節點會對鏡映複本站台的節點執行地理鏡映。
- 如果備份節點位於其他站台，則主要節點的錯誤後移轉或切換會導致生產複本與備份節點上的鏡映複本交換角色。位於其他站台的先前備份節點會成爲主要節點。回復網域中其餘的節點之一，成爲新鏡映複本站台的備份節點。
- 如果擁有鏡映複本的備份節點正在錯誤後移轉或切換，則鏡映複本會移至下一個備份節點。
- 如果擁有鏡映複本的備份節點正在錯誤後移轉或切換，而且未定義其他備份節點，則會暫停地理鏡映。

**註：**一旦地理鏡映從暫停狀態回復之後，就需要全部或部分同步化。

## 結束叢集作業

請勿在執行地理鏡映的節點上結束叢集作業。此類節點擁有生產複本或鏡映複本。如果在執行地理鏡映時結束叢集作業，則會產生下列結果：

- 在叢集資源群組處於作用中時，結束擁有生產複本之節點的叢集作業會導致錯誤後移轉。
- 在叢集資源群組處於作用中時，結束擁有鏡映複本之節點的叢集作業會導致鏡映複本的錯誤後移轉。
- 由於叢集資源群組爲非作用中，或鏡映複本站台沒有其他作用中的節點而不能發生錯誤後移轉時，結束擁有鏡映複本之節點的叢集作業可防止從 TCP/IP 連線失敗回復。

如果您不小心結束了叢集作業，應該重新啓動叢集作業，立即將叢集資源群組中的獨立磁碟儲存區設爲無法使用，然後重新將「獨立 ASP」設爲可使用。當結束叢集作業時，地理鏡映無法從特定的通訊失敗回復，直到重新啓動叢集作業及地理鏡映爲止。

## 關閉系統

如果擁有鏡映複本的系統在執行地理鏡映時必須關閉，您應執行下列其中一個動作，以避免讓生產複本上的應用程式等待回復逾時：

- 如果鏡映複本站台上有另一個作用中的節點，請將鏡映複本切換至其他節點。在切換過程中，會暫停地理鏡映，但不會逾時延遲。
- 如果鏡映複本站台上沒有其他作用中的節點，則在鏡映複本系統關閉之前暫停地理鏡映可避免回復逾時延遲。暫停地理鏡映之後需要同步化。

**註：**暫停地理鏡映之後，使用追蹤時需要完整重新同步化，而不使用追蹤時需要部分重新同步化。回復地理鏡映之後需要同步化。

請勿在執行地理鏡映的節點上關閉 TCP 系統。此類節點擁有生產複本或鏡映複本。如果 TCP 系統關閉，就會產生下列結果：

- 如果生產複本節點上的 TCP 關閉且叢集資源群組爲作用中，則鏡映複本會發生錯誤後移轉。
- 如果鏡映複本節點上的 TCP 關閉，則會暫停地理鏡映。

## 從兩個生產複本回復

針對執行地理鏡映時的連續錯誤後移轉，可能會出現有兩個生產複本的狀況。生產複本與鏡映複本一般會保持一致，所以下一次設爲可用或自動回復時，會將先前的生產複本變更改爲鏡映複本，而且下一次設爲可用時將同步化新的鏡映複本。不過，當兩個節點未進行通訊時，使用者可能已暫停地理鏡映，以獨立地將兩個生產複本

設為可用。在此情況下，系統不知道使用者想要哪個生產複本。您必須變更回復網域次序，以解決不一致的問題。一旦選取了作為生產複本的節點，另一個生產複本節點就會變成鏡映複本且與該生產複本同步化。

## 在錯誤後移轉或切換時將磁碟儲存區設為可用的考量

當您在線上為「配置物件」指定 \*ONLINE 時，系統會在錯誤後移轉或切換的過程中自動轉接，因此您不需要發出轉接。不過，如果在轉接期間發生地理鏡映問題，則系統會暫停地理鏡映並完成轉接。您可能偏好修正問題並將地理鏡映保持為作用中。此外，如果轉接失敗，系統會嘗試回到原始的主要節點，並將獨立 ASP 轉接回原始的主要節點。您可能偏好修正問題並將獨立 ASP 轉接至新的主要節點。

**捲動升級：** 針對地理鏡映中所有節點進行的 i5/OS 版次升級，都需要進行捲動升級。系統會從擁有生產複本的 V5R3M0 節點執行地理鏡映為擁有鏡映複本的 V5R4M0 節點。捲動升級是必要的，因為先前版次的節點可能無法對更新版次的節點執行地理鏡映，更新版次的節點通常也無法對先前版次的節點執行地理鏡映。這會強制以回復網域次序專用的次序，從最後備份的節點開始升級節點。捲動升級期間，生產複本及鏡映複本將移至它們的回復節點。

在下列範例中，將升級支援互相接管之兩個站台上的四個節點。節點 A 與 B 在一個站台上，節點 C 與 D 在另一個站台上。節點 A 擁有獨立磁碟儲存區 33 的生產複本，節點 C 擁有獨立磁碟儲存區 33 的鏡映複本。節點 C 擁有獨立磁碟儲存區 34 的生產複本，節點 A 擁有獨立磁碟儲存區 34 的鏡映複本。

步驟	回復網域次序			
	獨立磁碟儲存區 33		獨立磁碟儲存區 34	
	期間	之後	期間	之後
起始		A、B、C、D		C、D、A、B
1. 升級節點 D	A、B、C	A、B、C、D	C、A、B	C、A、B、D
2. 升級節點 B	A、C、D	A、C、B、D	C、A、D	C、A、D、B
3. 切換獨立 ASP 34 的生產複本 (C 至 D)				D
4. 切換獨立 ASP 34 的鏡映複本 (A 至 B)				D、B
5. 切換獨立 ASP 33 的鏡映複本 (C 至 D)		A、B、D		
6. 升級節點 C	A、B、D	A、B、D、C	D、B	D、C、B
7. 切換獨立 ASP 33 的鏡映複本 (D 至 C)		A、B、C、D		D、C、B
8. 切換獨立 ASP 34 的生產複本 (D 至 C)		A、B、C、D		C、D、B
9. 切換獨立 ASP 33 的生產複本 (A 至 B)		B、C、D		C、D、B
10. 升級節點 A	B、C、D	B、A、C、D	C、D、B	C、D、B、A
11. 切換獨立 ASP 33 的生產複本 (B 至 A)		A、B、C、D		C、D、B、A
12. 切換獨立 ASP 34 的鏡映複本 (B 至 A)	A、B、C、D			C、D、A、B

在表格的步驟 3 中，請注意節點 A 無法鏡映節點 D，因為節點 D 的版次為 n+1，而節點 A 的版次為 n。因此，獨立 ASP 34 的鏡映複本會切換為目前版次為 n+1 的節點 B。並不嚴格要求執行步驟 7、11 及 12 (新增步驟之後的新編號)，可稍後執行或不執行。此處執行這些步驟是要將角色傳回給其偏好的擁有者。

## 磁碟保護

以裝置同位檢查保護或鏡映保護保護系統上的所有硬碟機相當重要。這樣可以在發生磁碟故障時防止遺失資訊。在許多例子中，修復或置換硬碟機時可一邊保持系統繼續執行。系統可在下列實務範例中繼續執行：

- 如果磁碟故障在具有鏡映保護的磁碟儲存區中發生。
- 如果 RAID 5 的裝置同位集中有一個硬碟機故障。

- 如果 RAID 6 的裝置同位集中有兩個硬碟機故障。

## 裝置同位檢查保護

裝置同位檢查保護是硬體可用性功能，它可保護資料不會因硬碟機故障或磁碟損壞而遺失。為了保護資料，輸入/輸出配接卡 (IOA) 會計算和儲存每個資料位元的同位值。從概念上來說，IOA 從裝置同位集中每個其他硬碟機上的相同位置，計算資料的同位值。發生磁碟故障時，可使用同位值和其他磁碟相同位置中的位元值重新建置資料。重新建置資料時系統可繼續執行。裝置同位檢查保護的整體目標是保護高可用性，以及儘可能以低價保護資料。

## 兩種裝置同位檢查保護

RAID 5 及 RAID 6 是兩種裝置同位檢查保護類型。

### RAID 5

如果一個以上磁碟故障，您必須從備份媒體復置資料。邏輯上是有一個硬碟機的容量專用於儲存同位集中的同位資料。不過，同位資料實際上延伸至多個硬碟機。將資料復置到具有裝置同位檢查保護之硬碟機的磁碟儲存區，可能會比復置到僅包含未保護之硬碟機的磁碟儲存區需要更長的時間。

在具有 V5R2 後發行之 IOA 的系統，其同位集中硬碟機的數目最少為 3。同位集中的硬碟機數最多為 18。

**註:** 具有 i5/OS 的 V5R2 之前發行之 IOA 的系統，其同位集中的硬碟機數最少為 4。同位集中的硬碟機數最多為 10。

同位集中的硬碟機數量	儲存同位的硬碟機數量
3	2
4-7	4
8-15	8
16-18	16

### RAID 6

如果兩個以上的硬碟機故障，您必須從備份媒體復置資料。邏輯上是有兩個硬碟機的容量專用於儲存同位集中的同位資料。不過，同位資料實際上延伸至多個硬碟機。

同位集中的硬碟機數最少為 4。同位集中的硬碟機數最多為 18。

啓動 RAID 6 同位集時，所有的硬碟機都包含同位。將資料復置到具有裝置同位檢查保護之硬碟機的磁碟儲存區，可能會比復置到僅包含未保護之硬碟機的磁碟儲存區需要更長的時間。


**註:** 建議您在 RAID 6 裝置同位集中使用四個以上的硬碟機，因為兩個硬碟機的容量專用於儲存同位集中的同位資料。

- l Raid 6 需要支援此新功能的新儲存體配接卡。571B 是第一個支援 RAID 6 的配接卡。

## 裝置同位檢查保護不是備份及回復策略的替代方案

裝置同位檢查保護不是備份及回復策略的替代方案。發生特定類型的故障時，裝置同位檢查保護可防止系統停止執行。並可以加速特定類型故障的回復處理程序。但是裝置同位檢查保護無法保護許多類型的故障，例如站台災害或操作員或程式設計師錯誤。它不會防止由其他磁碟相關硬體 (如 IOA、磁碟 I/O 處理器或系統匯流排) 之故障所導致的系統中斷。

可能的話，您應該以裝置同位檢查保護或第 96 頁的『使用鏡映保護』保護系統上的所有硬碟機。這樣可以在發生磁碟故障時防止遺失資訊。在許多例子中，修復或置換硬碟機時可一邊保持系統作業。

有關如何開始使用裝置同位檢查保護的資訊，請參閱備份及回復 。

#### 相關概念

第 119 頁的『範例：具有地理鏡映的獨立磁碟儲存區』

#### 相關資訊

第 25 頁的『地理鏡映的優點』

第 39 頁的『鏡映保護』

第 99 頁的『設定磁碟儲存區的臨界值』

#### 裝置同位檢查保護的優點：

##### RAID 5

- 遺失的資料通常會在磁碟故障之後由 IOA 自動重新建置。
- 單一磁碟故障之後系統可繼續執行。
- 可置換故障的硬碟機，不需停止系統。
- 裝置同位檢查保護會降低磁碟故障時可能損壞之物件的潛在數量。
- 僅有一個硬碟機容量儲存同位集中的同位資料。

##### RAID 6

- 遺失的資料通常會在磁碟故障之後由 IOA 自動重新建置。
- 兩個磁碟故障之後系統可繼續執行。
- 可置換兩個故障的硬碟機，而不需要停止系統。
- 裝置同位檢查保護會降低磁碟故障時可能損壞之物件的潛在數量。
- 兩個硬碟機的容量專用於儲存同位集中的同位資料。

**裝置同位檢查保護的費用與限制：** 此處是裝置同位檢查保護的費用與限制：

- 裝置同位檢查保護需要其他的硬碟機以防止降低效能。
- 使用裝置同位檢查保護時，復置作業耗時較長。

**RAID 5:** 系統僅能處理一個硬碟機故障。如果一個以上的硬碟機故障，則根據 ASP 配置，系統也可能會失敗。

**RAID 6:** 系統最多可處理兩個硬碟機故障。不過，因為同位資料的數量是 RAID 5 中同位資料的兩倍，所以會減少使用者資料的可用儲存體。如果兩個以上的硬碟機故障，則根據 ASP 配置，系統也可能會失敗。

#### 裝置同位檢查保護的運作方式：

##### RAID 5

輸入/輸出配接卡 (IOA) 決定形成同位集的方式。針對 V5R2 和之後的輸入/輸出配接卡 (IOA)，您不需要具有選擇如何最佳化同位集的能力。您可以根據可用性、容量、效能、或平衡版本最佳化。可用性的最佳化同位集可提供較大層次的保護，因為它可讓同位集在 IOA 上發生單一 SCSI 匯流排故障時仍可運作。可從至少三個相同容量的硬碟機形成同位集，每個硬碟機均連接到輸入/輸出配接卡 (IOA) 上的個別 SCSI 匯流排。若以容量最佳化，IOA 會傾向於以較大數量的硬碟機建立同位集。您將增加空間以儲存使用者資料，但效能可能不高。若以效能最佳化，IOA 傾向於以較少硬碟機建立同位集。這應該會提供較快的讀取和寫入作業，但可能也會佔用一些磁碟容量以進行儲存同位資料。

起始啓動裝置同位檢查保護之後，可能會將相同容量的其他硬碟機併入裝置同位集。您同時最多可以併入兩台硬碟機；不過，若裝置同位檢查保護中顯示可使用三個以上的硬碟機，系統需要您啓動新的同位集，而非將這些硬碟機併入現有的同位集。在「iSeries 領航員」中，您可以檢視每個硬碟機的內容。如果硬碟機的保護狀態是未受保護，則沒有由裝置同位檢查保護或鏡映保護，並可以併入同位集或在新的同位集中啓動。這也可以由應該是 050 (若是壓縮的硬碟機則是 060) 的型號指出。您也可以從同位集排除沒有儲存同位資料的磁碟，而不需要停止裝置同位檢查保護。您可以排除具有型號 (例如，070，若是壓縮的硬碟機則為 080) 之受保護的裝置，因為這是沒有儲存同位資料的硬碟機。

裝置同位集成長時，您可能要考慮重新分布同位資料。例如，以七個或更少的硬碟機開始，但可併入更多硬碟機以擴充到八個以上。發生此狀況時，您可以透過停止同位保護並重新啓動，以增進裝置同位集的效能。這樣會將同位資料重新分布到八個磁碟，而非四個。一般來說，將同位資料分散到多個硬碟機可增進效能。

寫入快取會併入每個同位集的輸入/輸出配接卡 (IOA)，以增進互動式寫入工作量的效能。

**註：**可能的話，將硬碟機新增到磁碟儲存區之前先啓動裝置同位檢查保護。這樣會大幅減少啓動裝置同位檢查及配置硬碟機的時間。

## RAID 6

輸入/輸出配接卡 (IOA) 決定形成同位集的方式。RAID 6 保護可為您提供最佳效能、產能及平衡，所以選取任何這些同位集最佳化都無意義，並不會影響同位集的結果。如果您選擇依可用性來進行最佳化，會達到更大層次的保護，因為它可讓同位集在 IOA 上發生單一 SCSI 匯流排故障時仍可運作。可從至少四個相同容量的硬碟機形成同位集，其中最多有兩個硬碟機連接至輸入/輸出配接卡 (IOA) 上的個別 SCSI 匯流排。裝置同位檢查保護會降低磁碟故障時可能損壞之物件的潛在數量。

起始啓動裝置同位檢查保護之後，可能會將相同容量的其他硬碟機併入裝置同位集。您同時最多可以併入兩台硬碟機；不過，若裝置同位檢查保護中顯示可使用三個以上的硬碟機，系統需要您啓動新的同位集，而非將這些硬碟機併入現有的同位集。在「iSeries 領航員」中，您可以檢視每個硬碟機的內容。如果硬碟機的保護狀態是未受保護，則沒有由裝置同位檢查保護或鏡映保護，並可以併入同位集或在新的同位集中啓動。這也可以由應該是 050 的型號指出。您也可以從同位集排除沒有儲存同位資料的磁碟，而不需要停止裝置同位檢查保護。您可以排除型號為 090 之受保護的裝置，因為它是沒有儲存同位資料的硬碟機。

裝置同位集成長時，您可能要考量重新分布同位資料。例如，以七個或更少的硬碟機開始，但併入更多硬碟機以擴充到十個以上。發生此狀況時，您可以透過停止同位保護並重新啓動，以增進裝置同位集的效能。

寫入快取會併入每個同位集的輸入/輸出配接卡 (IOA)，以增進互動式寫入工作量的效能。

**註：**可能的話，將硬碟機新增到磁碟儲存區之前先啓動裝置同位檢查保護。這樣會大幅減少啓動裝置同位檢查保護及配置硬碟機的時間。

**移轉到新的輸入/輸出配接卡：**

## RAID 5

開始移轉到新輸入/輸出配接卡 (IOA) 之前，如同任何配置變更一樣，正常關系統很重要。這樣可確保所有的快取資料在關閉電源之前都已寫入磁碟。當將同位集從 V5R2 版次之前發行的 IOA 下移轉到 V5R2 版次之後發行的 IOA 時，在重新產生同位時，裝置同位檢查保護不會保護硬碟機。

## 無法移轉到舊版配接卡

變更新配接卡之後，您便無法將同位集移轉回舊版配接卡。您無法將同位集移轉回到舊版的配接卡，而保持資料完整。此動作需要儲存及還原硬碟機資料，以防止資料遺失。若要將 RAID 5 保護移轉到 RAID 6，或將 RAID 6 保護移轉到 RAID 5，您必須要停止並重新啓動裝置同位檢查保護。

註：您不能將 RAID 6 移轉到不支援 RAID 6 的配接卡。

**裝置同位檢查保護的元素：** 下圖說明包含四台硬碟機的同位集元素。每個同位集都以連接到輸入/輸出配接卡 (IOA) 的輸入/輸出處理器 (IOP) 開始，其中具有寫入快取。 IOA 會將讀取和寫入信號傳輸到連接的硬碟機。

*P* 指出包含同位資料的磁碟區段。

*Q* 指出同位資料的第二個分置。

註：同位資料的第二個分置僅與 RAID 6 保護相關聯。

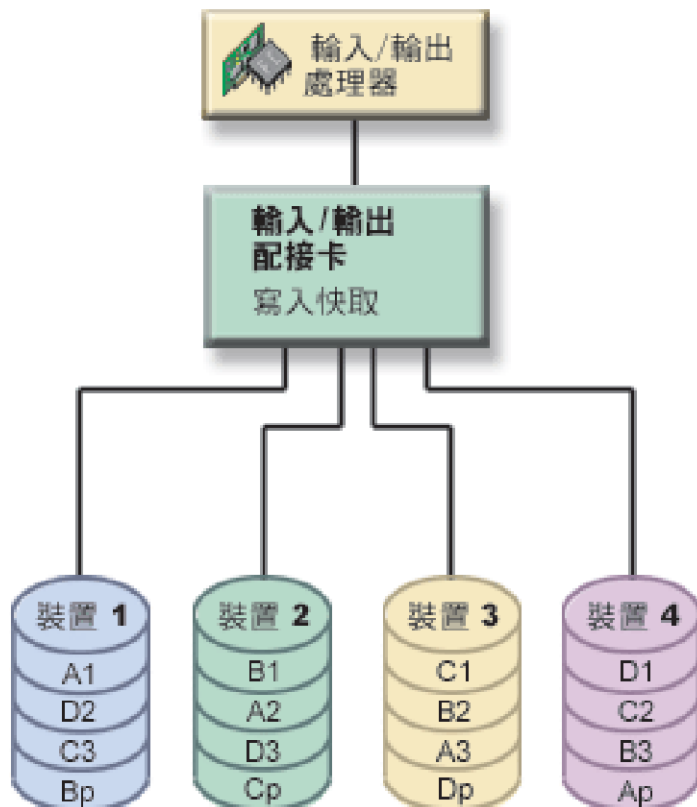


圖 1. 以 RAID 5 V5R2 之前的 IOA 分布同位資料的範例



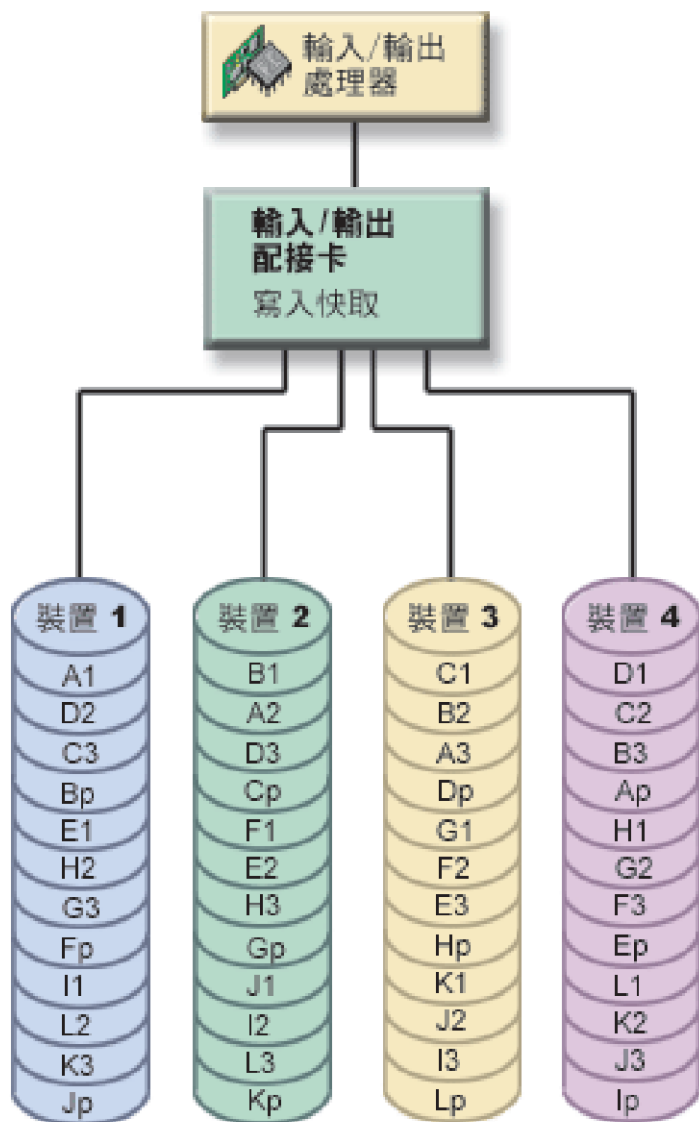


圖 2. 以 RAID 5 V5R2 之後的 IOA 分布同位資料的範例

透過將同位資料分散到每個硬碟機，可增進效能。分散在整個硬碟機上的裝置同位檢查保護，等於一個硬碟機的記憶體。

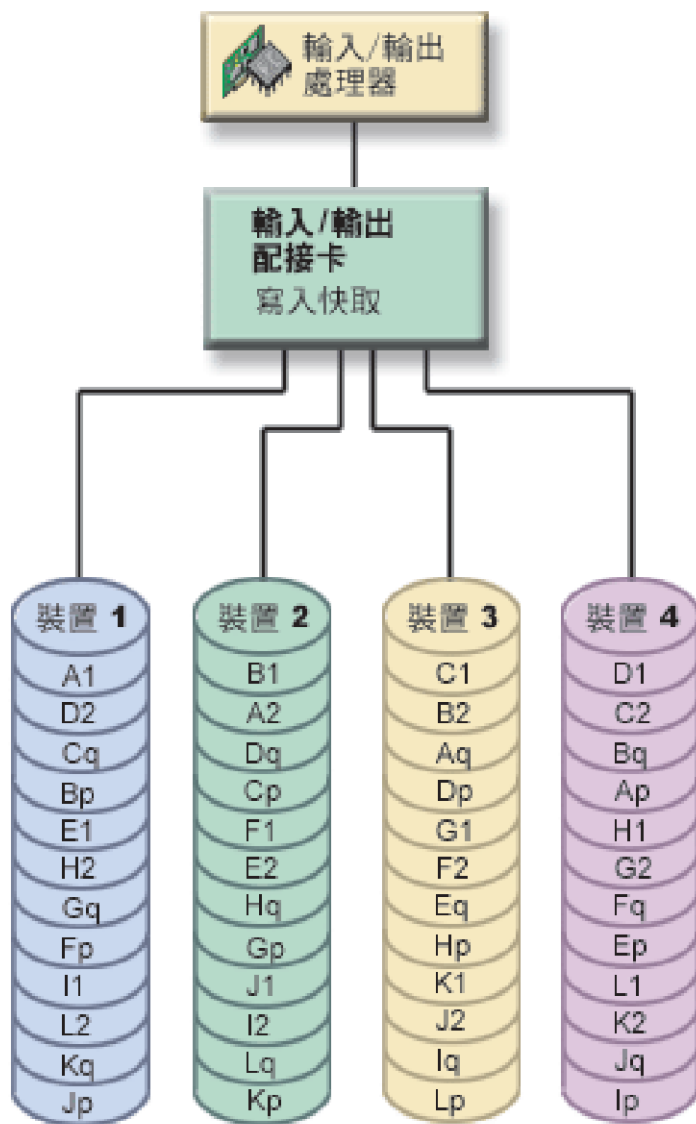


圖 3. 以 RAID 6 分布同位資料的範例

將同位資料分散到每個硬碟機可增進效能。分散在硬碟機上的保護總計，等於兩個硬碟機的記憶體。

裝置同位檢查保護影響效能的程度：

### RAID 5

裝置同位檢查保護需要額外的 I/O 作業，以儲存同位資料。若要避免效能問題，所有 IOA 都包含非易變寫入的快取，可確定資料整合性並提供較快的寫入能力。一旦資料複本儲存在寫入快取中，將通知系統寫入作業已完成。資料寫入硬碟機之前，會先在快取中收集資料。此收集技術會降低實體寫入作業到硬碟機的數量。由於快取，受保護和未受保護硬碟機上的效能差不多一樣。

在短時間內具有許多寫入要求的應用程式 (如批次程式) 對效能會有不利的影響。硬碟機故障對讀取及寫入作業的效能會有不利的影響。

與裝置同位集中硬碟機故障相關的其他處理程序可能很顯著。效能實際上降低中，直到修復故障的裝置 (或置換) 且完成重新建置處理程序為止。若裝置同位檢查保護會降低太多效能，請考慮使用鏡映保護。

## RAID 6

因為兩個硬碟機的容量專用於儲存 RAID 6 之同位集中的同位資料，所以 RAID 6 發生的 I/O 作業要多於 RAID 5。這會導致效能降低。

**故障硬碟機上的讀取作業：** 若要存取故障硬碟機中包含的資料，裝置同位檢查保護必須讀取包含該故障硬碟機之裝置同位集中的每個硬碟機。由於可能重疊讀取作業，效能影響可能不大。

由於具有裝置同位檢查保護的故障硬碟機可能僅包含少部份使用者資料，降低效能可能只會影響少部份使用者。

**註：** RAID 6 作業衍生自 RAID 5，但是複雜程度更高。因為概念類似於 RAID 5，所以這裡不再對 RAID 6 作業進行說明。

### 故障硬碟機上的寫入作業：

有些範例顯示出當單一硬碟機在具有裝置同位檢查保護的裝置同位集中故障時，寫入作業會採取的動作為何。下圖顯示出具有裝置同位檢查保護之 IOA 下的故障裝置。

其顯示具有四個硬碟機的同位集。硬碟機的每一個區段都以數字標示。同位磁區以  $p$  標註。硬碟機 3 出現故障。硬碟機 1 顯示磁區 1、2、3 和  $4p$ 。硬碟機 2 顯示磁區 4、1、2 和  $3p$ 。故障的硬碟機 3 顯示磁區 3、4、1、和  $2p$ 。硬碟機 4 顯示磁區 2、3、4 和  $1p$ 。

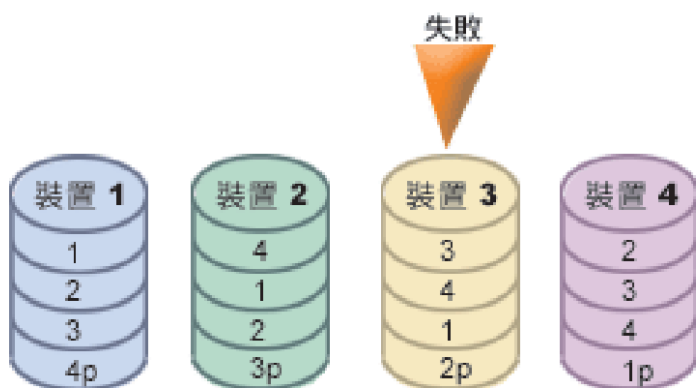


圖 4. 具有故障硬碟機的裝置同位集。

**註：** RAID 6 作業衍生自 RAID 5，但是複雜程度更高。因為概念類似於 RAID 5，所以這裡不再對 RAID 6 作業進行說明。

**範例：寫入故障的硬碟機：** 來自 iSeries 伺服器的寫入作業偵測到要包含資料的硬碟機已故障。寫入作業在硬碟機 3 磁區 1 上發生。下列為發生的動作：

1. 由於故障，在硬碟機 3 磁區 1 上遺失原始資料。
2. 透過讀取硬碟機 1 磁區 1 與硬碟機 2 磁區 1，可計算新的同位資料。
3. 計算新的同位資訊。
4. 由於故障，無法將新資料寫入硬碟機 3 的磁區 1。
5. 新同位資訊會寫入硬碟機 4 的同位磁區 1。

寫入作業需要多次讀取作業 ( $n-2$  讀取，其中  $n$  是指硬碟機數)，而新同位資訊僅需要一次寫入作業。置換硬碟機 3 之後，於同步化期間將重新建置硬碟機 3 的資料。

**範例：對應的同位資料在故障的硬碟機上時，將資料寫入硬碟機：** 來自 iSeries 伺服器的寫入要求偵測到硬碟機的磁碟故障，該硬碟機包含對應的同位資料。寫入要求在硬碟機 4 的磁區 2。硬碟機 4 磁區 2 的同位資訊在故障的硬碟機 3。下列為發生的動作：

1. 在包含同位資料的硬碟機上偵測到故障，亦即硬碟機 3。
2. 不需要計算同位資訊，因為該資訊不會寫入硬碟機 3 的同位磁區 2。因此，不需要讀取原來的資料與同位資訊。
3. 資料寫入硬碟機 4 磁區 2。

寫入作業對新資料僅需要一次寫入作業。硬碟機 3 同位磁區 2 的同位資料將在置換硬碟機 3 之後，於同步化期間重新建置。

**重新建置處理程序期間的輸出/輸入作業：** 故障硬碟機之重新建置 (同步化) 處理程序期間的 I/O 作業，可能不需要其他磁碟 I/O 要求。這主要是根據讀取資料或在硬碟機 (在同步化處理程序中) 寫入資料的地點。例如：

- 來自已重新建置之磁碟區域的讀取作業需要一個讀取作業。
- 來自尚未重新建置之磁碟區域的讀取作業視為故障硬碟機上的讀取作業。如需詳細資訊，請參閱第 37 頁的『故障硬碟機上的讀取作業』。
- 對已重新建置之磁碟區域的寫入作業需有一般讀取及寫入作業 (兩個讀取作業及兩個寫入作業)。
- 到尚未重新建置磁碟區域的寫入作業視為故障硬碟機的寫入作業。如需詳細資訊，請參閱第 37 頁的『故障硬碟機上的寫入作業』。

#### 註：

1. 也發生置換硬碟機的讀取和寫入作業時，重新建置處理程序會需要更長的時間。每一次讀取要求或寫入要求都會岔斷重新建置處理程序，以執行必要的 I/O 作業。
2. RAID 6 作業衍生自 RAID 5，但是複雜程度更高。因為概念類似於 RAID 5，所以這裡不再對 RAID 6 讀取作業進行說明

#### 寫入快取及輔助寫入快取 IOA:

##### 寫入快取

寫入快取提供較大的資料整合性和增進的效能。當 iSeries(TM) 伺服器傳送寫入作業時，資料會寫入快取。然後，一則寫入完成訊息會傳回伺服器。之後，資料會寫入磁碟。快取可提供較快的寫入能力並確定資料整合性。

來自伺服器的寫入要求期間，會發生下列動作：

1. 資料會確定到 IOA 中不易變的電池供電快取。
2. 從伺服器傳送寫入完成訊息。
3. 傳送寫入完成訊息之後，會發生下列動作：
  - a. 從 IOA 快取將寫入作業傳送到硬碟機：
    - 從 IOA 快取將寫入作業傳送到硬碟機：
      - 讀取原始資料。
      - 比較新的和原始資料，以計算第四位同位。
      - 寫入新資料。
    - 同位資料的寫入作業：
      - 讀取原始同位資訊。
      - 比較第四位同位和原始同位，以計算新同位。
      - 寫入新的同位資訊。

- b. 資料順利寫入資料硬碟機和同位硬碟機時，會標示為已確定資料。

這類寫入作業的效能依據磁碟競爭和計算同位資訊所需的時間而定。

## 輔助快取 IOA

輔助快取 IOA 會鏡映儲存體 IOA 上的寫入快取。因為資料的兩個複本是儲存在兩個不同的 IOA 上，所以會加強保護。如果寫入快取失敗，則輔助快取 IOA 會作為失敗 IOA 回復期間的備份。

當 iSeries(TM) 伺服器傳送寫入作業時，資料會寫入儲存體 IOA 上的寫入快取中。儲存體 IOA 會將寫入快取資料鏡映到輔助寫入快取 IOA。然後，一則寫入完成訊息會傳回伺服器且資料會寫入磁碟。

**註：**為了讓寫入快取鏡映發生，儲存體 IOA 會連接至支援的輔助寫入快取 IOA。儲存體 IOA 及輔助寫入快取 IOA 也必須在相同機殼中的相同分割區下。

輔助寫入快取是與磁碟 IOA 具有一對一關係的其他 IOA。輔助寫入快取藉由提供可在磁碟 IOA 修復之後回復的寫入快取複本，防止由於磁碟 IOA 或其快取失敗所導致的中斷時間過長。這樣可避免系統重新載入的可能性，並在置換磁碟 IOA 且回復程序完成之後立即讓系統回到線上。不過請注意，此 IOA 不是錯誤後移轉裝置，即如果磁碟 IOA 或其快取失敗，則其無法保持系統繼續運作。

有關輔助寫入快取的資訊，請參閱 Planning for IBM i5 Data Protection with Auxiliary Write Cache Solutions 紅皮書。

## 鏡映保護

鏡映保護是軟體可用性功能，可保護資料不會因磁碟相關元件的故障或損壞而遺失。系統會在兩台分開的硬碟機中保存資料複本，進而保護資料。磁碟相關的元件故障時，系統可能繼續操作，而不需透過資料的鏡映複本岔斷，直到修復故障的元件為止。

- 1 啓動鏡映保護或新增硬碟機至具有鏡映保護的磁碟儲存區時，系統會使用具有類似容量的硬碟機建立鏡映對組。整體目標是儘可能保護多數磁碟相關的元件。若要提供最大硬體備份及保護，系統會嘗試將連接到 I/O 匯流排、I/O 配接卡、I/O 處理器、匯流排及擴充裝置的硬碟機配成對組。

若發生磁碟故障，鏡映保護可防止資料遺失。鏡映保護是一種軟體功能，使用重複的磁碟相關硬體元件，在其中一個元件故障時讓系統仍可繼續使用。可在任何 iSeries 伺服器模型上使用，並且是授權內碼的一部份。

遠端鏡映支援可讓您在本地站台的鏡映對組內擁有某一鏡映單元，而在遠端站台有第二個鏡映單元。針對某些系統，標準硬碟機鏡映仍是最佳選擇；針對其他系統，遠端硬碟機鏡映提供重要的其他功能。您必須評估系統的使用方式和需求、考慮每種鏡映支援的優缺點，並決定最佳選擇。

### 相關概念

第 31 頁的『裝置同位檢查保護』

第 119 頁的『範例：具有地理鏡映的獨立磁碟儲存區』

### 相關資訊

第 25 頁的『地理鏡映的優點』

第 99 頁的『設定磁碟儲存區的臨界值』

## 鏡映保護優點

使用可能的最佳鏡映保護配置，系統會在單一磁碟相關硬體故障之後繼續執行。在某些主機上，有時候可以不必關閉系統，便可修復或置換故障的硬體。若故障的元件是系統在執行時無法修復的元件 (如匯流排或 I/O 處理器)，則系統一般會在故障之後繼續執行。可能延遲維護、系統可以正常關機，並可避免長時間的回復。

即使您的系統不大，鏡映保護可提供有效的保護。未受保護系統上的磁碟或磁碟相關硬體故障會讓您的系統有數小時無法使用。實際時間則根據故障種類、磁碟儲存體數量、備份策略、磁帶機速度和執行系統處理程序的類型和數量而定。若您或企業無法忍受遺失此可用性，您應考慮為系統使用鏡映保護，而先不管系統的大小。

## 鏡映保護費用與限制 費用

使用鏡映保護的主要費用來自於額外的硬體。若要達到高可用性並在硬碟機故障時可防止資料流失，您需要對所有磁碟儲存區都有鏡映保護。這通常需要兩倍的硬碟機數。如果您要在硬碟機、I/O 配接卡或 I/O 處理器故障時繼續作業並防止資料流失，則需要重複的 I/O 配接卡及 I/O 處理器。發生以上故障以及匯流排故障時，可執行模型升級以取得最近的連續作業，並可防止資料流失。若匯流排故障，系統無法繼續操作。由於很少發生匯流排故障，而匯流排層次保護沒有比 I/O 處理器層次保護更為顯著，您可能找不到符合保護需求且具有成本效益的模型升級。

鏡映保護對效能的影響不大。如果匯流排、I/O 處理器及 I/O 配接卡在具有鏡映保護之系統上的載入程度，沒有在無鏡映保護的同等系統上大，則這兩個系統的效能應相近。

決定是否要在系統上使用鏡映保護時，您必須評估額外硬體的費用與潛在當機的費用，對系統的可用性影響程度多大。效能的其他費用或系統的複雜性通常比較無關緊要。您也應該考慮其他可用性與回復替代方案，如裝置同位檢查保護。鏡映保護通常需要兩倍的儲存體裝置。針對具有鏡映保護之系統上的並行維護及高可用性，可能需要其他磁碟相關的硬體。

## 限制

雖然鏡映保護可在發生磁碟相關的硬體故障之後讓系統仍可繼續使用，但它並不是儲存程序的替代方案。可能有多種磁碟相關硬體故障或災害 (例如水災或損壞) 需要備份媒體。

修復最先故障的儲存體裝置及回復鏡映保護之前，若在鏡映對組中仍在其他故障的儲存體裝置，則鏡映保護無法讓系統繼續可使用。若兩個故障的儲存體裝置是在不同的鏡映對組中，系統仍可使用且會執行正常鏡映保護回復，因為對回復來說，鏡映對組彼此之間並不相關。若相同鏡映對組的第二個儲存體裝置故障，可能不會造成資料流失。若故障是限於磁碟電子，或者客戶服務代表可以順利使用儲存硬碟機功能回復所有資料，則沒有遺失任何資料。

若鏡映對組中的所有儲存體裝置故障造成資料遺失，則會遺失整個磁碟儲存區，並會清除磁碟儲存區中的所有裝置。您必須準備從備份媒體復置磁碟儲存區，並套用異動日誌變更。

啟動鏡映保護作業時，在想要之裝置上建立的物件可能會移到另一個裝置。啟動鏡映保護之後，想要的裝置可能不再存在。

## 鏡映保護與效能

啟動鏡映保護時，大部分系統會顯示效能的些微差異；在某些情況下，鏡映保護可增進效能。一般來說，執行大多數讀取作業的功能，使用鏡映保護的話可有同等或更好的效能。這是因為讀取作業可以選擇要讀取的兩個儲存體裝置，並選取具有較快預期回應時間的儲存體裝置。執行大多數寫入作業的作業 (如更新資料庫記錄) 可能在具有鏡映保護的系統上察覺到些微降低效能，因為所有變更必須寫入鏡映對組的所有儲存體裝置中。因此，復置作業會較慢。

在某些情況下，若系統異常結束，系統無法判斷前次更新是否已寫入每個鏡映對組的所有儲存體裝置中。如果系統不能判定前次變更是否已寫入鏡映對組的兩個儲存體裝置中，系統會藉由將有問題的資料從每個鏡映對組的一個儲存體裝置複製到另一個儲存體裝置，來同步化鏡映對組。會在隨著異常系統結束的 IPL 期間發生同步化。若系統可在結束之前儲存主儲存體的複本，同步化處理程序可能只需幾分鐘的時間。若不行，同步化處理程序可能需要更長的時間。比較極端的例子可能接近於完整同步化。

若經常遇到停電，您可能要考慮在系統加裝不斷電系統。若遺失主要電源，不斷電系統可讓系統繼續運作。基本不斷電系統可讓系統有足夠的時間可以在結束之前儲存主儲存體複本，可避免較長的回復時間。必須由基本不斷電系統提供載入來源鏡映對組的所有儲存體裝置電源。

## 鏡映保護運作的方式

由於鏡映保護已由磁碟儲存區配置，您可以鏡映系統上的一個、部份或所有磁碟儲存區。依預設，每個系統都有系統磁碟儲存區。要使用使用者鏡映保護不需要建立使用者磁碟儲存區。儘管已由磁碟儲存區配置鏡映保護，必須鏡映所有磁碟儲存區，以提供最大系統可用性。若在沒有鏡映的磁碟儲存區中發生硬碟機故障，將無法使用系統，直到修復或置換硬碟機為止。

啟動鏡映對組演算法會自動為系統硬體配置選取可提供給匯流排、I/O (輸入/輸出) 處理器或 I/O 配接卡的最大保護的鏡映配置。鏡映對組的儲存體裝置在分開的匯流排上時，有最大的獨立性或保護性。因為在匯流排、I/O 處理器或 I/O 配接卡層次沒有共用任何資源，所以其中一個硬體元件故障時，其他鏡映單元仍可繼續運作。

寫入鏡映之裝置的任何資料，會寫入鏡映對組的儲存體裝置中。從已鏡映的裝置讀取資料時，讀取作業可以來自鏡映對組的任一儲存體裝置。對使用者來說很顯而易見，資料是從哪個鏡映單元讀取。使用者沒有認知到存在兩個實體資料複本。

如果鏡映對組的一個儲存體裝置故障，系統會暫停故障鏡映單元的鏡映保護。系統會繼續使用其餘鏡映單元操作。可實際上修復或置換故障的鏡映單元。

修復或置換故障的鏡映單元之後，系統會將現行資料從仍然運作的儲存體裝置複製到其他儲存體裝置，來同步化鏡映對組。同步化期間，資訊複製到的鏡映單元處於回復中狀態。同步化不需要專用系統，且在系統上與其他工作同時執行。同步化期間會影響系統效能。完成同步化時，鏡映單元會成為作用中狀態。

如需伺服器儲存體的詳細資訊，請參閱第 2 頁的『磁碟儲存體概念』。

**並行維護：** 並行維護是系統用於正常作業時，修復或置換故障之磁碟相關硬體元件的處理程序。

在沒有鏡映保護或裝置同位檢查保護的系統上，發生磁碟相關硬體故障時系統無法使用，直到修復或置換故障的硬體之後才能使用。然而，透過鏡映保護，使用系統時可經常修復或置換故障的硬體。

並行維護支援是主機硬體套裝的功能。當系統的硬體與套裝支援鏡映保護時，鏡映保護僅支援並行維護。鏡映保護的最佳硬體配置也提供大量的並行維護。

系統可能在許多故障和修復動作期間順利操作。例如，磁頭組件的故障不會讓系統無法繼續操作。更換磁頭組件和同步化鏡映單元時，系統可一邊繼續執行。保護的層次更高，將更經常執行並行維護。

在某些機型上，系統會限制裝置 1 的保護層次，並將鏡映單元限制為僅是 IOA 層次保護。請參閱備份及回復



的「鏡映保護 - 配置規則」，以取得詳細資訊。

在某些狀況下，診斷和修復需要暫停作用中鏡映單元。您可能要關閉系統電源，以將較少鏡映保護的系統作業減至最少。有些修復動作需要關閉系統的電源。延遲維護是在系統可關閉電源之前始終等待修復或置換故障之磁碟相關硬體元件的處理程序。雖然鏡映保護因硬體元件故障而降低，但系統仍可使用。延遲維護僅可能與鏡映保護或裝置同位檢查保護一起使用。

## 遠端硬碟機鏡映支援

標準硬碟機鏡映支援需要載入來源鏡映對組 (裝置 1) 的兩個硬碟機都連接到載入來源 IOP。這可讓系統從鏡映對組的任一載入來源 IPL，並可讓系統在異常結束時，將鏡映對組傾出到任一載入來源。不過，由於兩個載入

來源都必須連接到相同的 IOP，所以載入來源鏡映對組可能的最佳鏡映保護為 IOA 層次保護。若要為系統提供較高層次的保護，您可以使用遠端載入來源鏡映與遠端硬碟機鏡映。

遠端硬碟機鏡映支援與遠端載入來源鏡映結合時，會以在遠端位置終止之光學匯流排上的硬碟機，鏡映本端光學匯流排的硬碟機。在此配置中，整個系統 (包括載入來源) 受到保護免受站台災害影響。若遺失遠端站台，系統會繼續在本端站台的硬碟機上執行。若遺失本端硬碟機和主機，可以將新主機連接到遠端站台的硬碟機集，並可回復系統處理程序。

遠端硬碟機鏡映和標準硬碟機鏡映一樣，在具有鏡映硬碟機的相同磁碟儲存區中支援混合裝置同位保護的硬碟機；可在本端或遠端站台找到裝置同位硬碟機。然而，若在包含裝置同位硬碟機的站台發生站台災害，將遺失包含裝置同位硬碟機之磁碟儲存區中的所有資料。

遠端鏡映支援可能會將系統上的硬碟機劃分為本端硬碟機群組及遠端硬碟機群組。遠端硬碟機連接到某一組光學匯流排，而本端硬碟機連接到另一組匯流排。本端和遠端硬碟機可實際上在不同的站台分成數個，只要將適當的光學匯流排伸展到遠端站台即可。站台之間的距離由光學匯流排可延伸的距離所限制。

若您決定系統需要遠端硬碟機鏡映，您必須第 62 頁的『準備系統以進行遠端鏡映』，然後第 96 頁的『啟動站台對站台鏡映』。

**遠端載入來源鏡映：** 遠端載入來源鏡映支援可讓載入來源的兩個硬碟機位在不同的 IOP 或系統匯流排上，這會為載入來源提供 IOP 或匯流排層次的鏡映保護。然而，在這樣的配置中，系統只能從連接到「載入來源 IOP」的載入來源重新啟動，或對其執行主儲存體傾出。如果「載入來源 IOP」上的載入來源失敗，系統可在載入來源鏡映對組的其他硬碟機上繼續執行。

**啟用遠端載入來源鏡映：** 啟用遠端載入來源鏡映可能讓載入來源鏡映對組的兩個硬碟機位於不同的 I/O 處理器或系統匯流排。遠端載入來源鏡映可將兩個站台之間的磁碟儲存體隔開，將某站台鏡映到另一站台，以保護站台不會受到災害影響。啟動磁碟儲存區 1 的鏡映保護之前，您必須啟用載入來源鏡映。若針對磁碟儲存區 1 啟動鏡映保護之後，啟用遠端載入來源鏡映支援，現有的鏡映保護和載入來源的鏡映對組將不會改變。

遠端載入來源鏡映支援可在「iSeries 領航員」或文字介面中的 DST 或 SST 環境啟用。若嘗試啟用遠端載入來源鏡映而它目前已啟用，系統會顯示一則訊息，指出遠端載入來源鏡映已啟用。

若要啟用遠端載入來源鏡映，請遵循下列步驟：

1. 在「iSeries 領航員」中，展開**硬碟機** → **磁碟儲存區** → **磁碟儲存區 1**。
2. 以滑鼠右鍵按一下載入來源硬碟機，然後選取**啟用遠端載入來源鏡映**。

**註：** 啟用遠端載入來源鏡映不會啟動硬碟機上的鏡映保護。遠端載入來源鏡映僅影響載入來源硬碟機。

若要使用文字介面啟用遠端載入來源鏡映，請執行下列動作：

1. 從「DST 主功能表」，選取選項 4，使用硬碟機。
2. 從「使用硬碟機」功能表，選取選項 1，使用磁碟配置。
3. 從「使用磁碟配置」功能表，選取選項 4，使用鏡映保護。
4. 從「使用鏡映保護」功能表，選取選項 4，啟用遠端載入來源鏡映。這樣會顯示「啟用遠端載入來源鏡映確認」畫面。
5. 在「啟用遠端載入來源鏡映確認」畫面上按 Enter 鍵。將顯示「使用鏡映保護」畫面，底端有一則訊息，指出已啟用遠端載入來源鏡映。

**停用遠端載入來源鏡映：** 若您要停用遠端載入來源鏡映支援，您必須執行下列其中一個動作：

- 停止鏡映保護，然後停用遠端載入來源鏡映支援。鏡映保護是不同於跨站台鏡映或地理鏡映的本端鏡映。



- 將遠端載入來源移到「載入來源 IOP」，然後停用遠端載入來源鏡映支援。

如果遠端載入來源移到「載入來源 IOP」，由於不同 IOP 使用的硬碟機格式大小不同，所以 IOP 及系統可能無法辨識它。如果遠端載入來源移到「載入來源 IOP」之後遺失了，使用 DST 置換硬碟機功能可置換本身遺失的載入來源。這樣會造成硬碟機重新格式化，如此「載入來源 IOP」才可使用該硬碟機，然後以作用中的載入來源來同步化硬碟機。

可從 DST 或 SST 停用遠端載入來源鏡映。不過，如果系統上有一個沒有連接到「載入來源 IOP」的載入來源硬碟機，則不允許停用遠端載入來源鏡映。若嘗試停用遠端載入來源鏡映支援而它目前已停用，系統會顯示一則訊息，指出遠端載入來源鏡映已停用。

若要停用遠端載入來源鏡映支援，請執行下列動作：

1. 從 DST 主功能表，選取選項 4，使用硬碟機。
2. 從「使用硬碟機」功能表，選取選項 1，使用磁碟配置
3. 從「使用磁碟配置」功能表，選取選項 4，使用鏡映保護
4. 從「使用鏡映保護」功能表，選取選項 5，停用遠端載入來源鏡映。這樣會顯示「停用遠端載入來源鏡映確認」畫面。
5. 在「停用遠端載入來源鏡映確認」畫面上按 Enter 鍵。將顯示「使用鏡映保護」畫面，底端有一則訊息，指出已停用遠端載入來源鏡映。

**與本端硬碟機搭配使用的遠端載入來源鏡映：** 遠端載入來源鏡映可用來達到載入來源鏡映對組的 IOP 層次或匯流排層次的保護，甚至不需要系統上的遠端硬碟機或匯流排。不需要特殊設定，只需要確定與載入來源有同樣容量的硬碟機已連接到系統上的其他 IOP 或匯流排。若您要在磁碟儲存區中達到所有鏡映對組的匯流排層次保護，您應該配置系統，如此該磁碟儲存區中沒有一半以上具有給定容量的硬碟機已連接到任何單一匯流排。若您要在磁碟儲存區中達到所有鏡映對組的 IOP 層次保護，磁碟儲存區中沒有一半以上具有給定容量的硬碟機已連接到任何單一 IOP。

正確配置系統硬體之後，啟用遠端載入來源鏡映，並針對您要保護的磁碟儲存區啟動鏡映。使用一般啟動鏡映功能。針對遠端載入來源支援沒有特殊的啟動鏡映功能。系統會偵測是否已啟用遠端載入來源鏡映，並自動將硬碟機配成對組，以盡量提供最佳的保護層次。不太可能置換或影響配成對組的硬碟機，除非您變更系統硬體的連接和配置方式。將套用一般鏡映限制，例如總計磁碟儲存區容量考量、每個容量之硬碟機是否為偶數等等。

**遠端硬碟機鏡映的優點：**

- 遠端硬碟機鏡映可針對載入來源提供 IOP 層次或匯流排層次的鏡映保護。
- 遠端硬碟機鏡映可將硬碟機在兩個站台之間隔開，將某站台鏡映到另一站台，以保護站台不會受到災害影響。

**IBM iSeries 伺服器上主要分割區之遠端載入來源硬碟機鏡映的缺點：**

- 使用遠端載入來源硬碟機鏡映的系統僅能從與載入來源 IOP 連接的硬碟機執行 IPL。如果該硬碟機故障且無法並行修復，則系統無法執行 IPL，直到修復失敗的載入來源且已執行回復遠端載入來源服務程序。
- 在系統的遠端載入來源硬碟機鏡映為作用中，且連接到「載入來源 IOP」的載入來源失敗時，如果系統異常結束，則系統無法執行主儲存體傾出。這表示系統無法使用主儲存體傾出，來減少系統失敗後的回復時間。這也表示無法使用主儲存體傾出，以診斷造成系統異常結束的問題所在。


**比較標準鏡映和遠端鏡映：** 大部分來說，您以遠端鏡映管理硬碟機的方式和以標準鏡映管理硬碟機的方式一樣。新增硬碟機時，必須以對組方式新增未受保護的硬碟機，以進行一般鏡映。若要達到遠端保護所有新增的裝置，硬碟機之每個容量的一半新裝置要在遠端群組中，而另一半在本端群組中。單一裝置同位保護的裝置可能使用遠端鏡映新增到磁碟儲存區。然而，磁碟儲存區無法免於站台災害。

回復之後復置遠端鏡映保護時，將看到一些差異。

## 回復之後復置遠端鏡映保護


若要遵循回復程序復置鏡映保護，您必須執行下列步驟：

- 取得及實際上連接所有必要的硬碟機。
- 若目前在系統上配置鏡映保護，請停止及暫停鏡映保護。
- 將新的硬碟機新增到正確的磁碟儲存區。
- 回復鏡映保護。

有關使用鏡映保護回復系統的詳細資訊，請參閱備份及回復 。

### I 外部載入來源裝置

I 載入來源裝置是包含系統起始程式載入 (IPL) 期間所使用之起始程式及資料的儲存體裝置。載入來源裝置通常 I 配置為內部儲存體裝置，但是也可以配置為位於儲存區網路 (SAN) 上的外部儲存體裝置。

I 如需使用位於 SAN 上之外部載入來源裝置的詳細資訊，請參閱 IBM 紅皮書 iSeries and TotalStorage® ， I SG24-7120。

---

## 磁碟管理規劃

根據您規劃管理磁碟的方式，必須符合特定的硬體、軟體及通訊基本要求。

此資訊將協助您管理磁碟。

### 磁碟管理的 iSeries 領航員基本要求

變更伺服器的磁碟配置是相當耗時的處理程序，因此您必須儘可能小心的規劃。使用「iSeries 領航員」開始磁碟管理之前，請執行下列程序確保您已就緒。

### 在 iSeries 領航員中存取硬碟機

可以使用「iSeries 領航員」執行磁碟管理作業之前，您必須安裝「配置與服務」元件，並啓用「硬碟機」資料夾。請遵循下列程序以存取「硬碟機」資料夾：

#### 安裝「配置及服務」元件

1. 從「iSeries 領航員」的檔案功能表，選取**安裝選項**，然後按一下**選擇性安裝**。
2. 遵循結果對話框的指示，安裝「配置與服務」元件。

#### 啓用「硬碟機」資料夾

1. 在「iSeries 領航員」中，以滑鼠右鍵按一下伺服器連線，然後選取**應用程式管理**。
2. 在出現的視窗中按一下**確定**。
3. 按一下**主應用程式標籤**。
- I 4. 展開您的作業系統。
5. 選取**硬碟機**，設定為**預設存取或所有物件存取**。
6. 按一下**確定**。
7. 重新啓動「iSeries 領航員」。

## 存取「硬碟機」資料夾以執行所有磁碟管理功能

1. 在「iSeries 領航員」中，展開**我的連線** (或作用中環境)。
2. 展開任何一個 iSeries 伺服器>**配置及服務**>**硬體**>**硬碟機**。

## 設定通訊

「iSeries 領航員」可讓您夠過服務工具伺服器，從 PC 存取 iSeries 伺服器，以執行兩種不同層次的磁碟管理功能。完全重新啟動 iSeries 伺服器時可以存取它，或者可以在專用服務工具 (DST) 模式時存取伺服器。DST 提供的一些其他磁碟管理功能，在伺服器完全重新啟動時無法使用。在您嘗試使用任何磁碟管理功能之前，必須先配置服務工具伺服器。若您要存取 DST 功能，您也必須設定服務 IP 位址。

## 配置服務工具伺服器

若要存取「iSeries 領航員」中的磁碟管理功能，您必須先以 DST 存取和使用者 ID 配置服務工具伺服器。請先熟悉服務工具概念之後再開始。詳細說明請參閱配置服務工具伺服器和配置服務工具使用者 ID。

## 設定服務 IP 位址

若要從「iSeries 領航員」存取 DST 功能，您必須為伺服器指定服務 IP 位址。服務 IP 位址會指定在 DST 時的系統 TCP/IP 位址。此位址的形式為 xxx.xxx.xxx.xxx，其中 xxx 是 0 到 255 的整數。位址也可以是解析到如前所述之位址的「網域名稱系統 (DNS)」。聯絡網路管理者以取得此資訊。請確定繼續這些指示之前，您已配置服務工具伺服器。

若要設定系統的服務 IP 位址，請遵循下列步驟：


1. 在「iSeries 領航員」中，展開**我的連線** (或作用中環境)。
2. 以滑鼠右鍵按一下您要指定服務 IP 位址的伺服器，然後選取**內容**。
3. 按一下**服務**標籤。
4. 若伺服器已完全重新啟動，請按一下**查閱**。系統會嘗試尋找正確的服務 IP 位址。若伺服器是在 DST，請指定服務 IP 位址，然後按一下**確定**。

一旦已設定服務 IP 位址，在系統為 DST 模式時您可以使用「iSeries 領航員」連接到系統。啟動「iSeries 領航員」，連接到系統。開啓「iSeries 領航員」，其中具有您可在 DST 中執行的功能子集。

**註：**如果無法配置服務 IP 位址，您仍可以存取「DST 磁碟管理」功能。在「環境」作業視窗中，按一下「開啓 iSeries 領航員服務工具」視窗，並遵循所產生之顯示畫面上的指示。

## 規劃獨立磁碟儲存區

必須滿足許多基本要求，才能使用獨立磁碟儲存區，尤其是您若是計畫使用切換式獨立磁碟儲存區時。設置切換裝置環境的第一步就是仔細規劃。

**重要：**您準備好訂購新伺服器或伺服器升級以使用叢集時，IBM 會協助您確定您已符合叢集基本要求。請參閱 [Planning for Clustering](#) 。

建立獨立式 (或專用的) 獨立磁碟儲存區，並不需要像切換式獨立磁碟儲存區那樣多的規劃。但是，您還是要花點時間，確定您未來的需求不會需要切換獨立磁碟儲存區。

使用獨立磁碟儲存區時，您應為該獨立磁碟儲存區配置一個與基本儲存體儲存區 (儲存區編號為 2) 分開，且與為不使用獨立磁碟儲存區之工作配置的儲存體儲存區分開的儲存體儲存區。

## 硬體基本要求

根據您規劃使用獨立磁碟儲存區的方式，必須擁有下列硬體及作業系統版次。

環境	獨立磁碟儲存區使用	基本要求
單一系統	獨立式獨立磁碟儲存區	一個執行 OS/400 V5R1M0 <sup>1</sup> 或更新版本的 iSeries 伺服器。
多重系統		藉由執行下列其中一項，使用多重伺服器或多重分割區： <ul style="list-style-type: none"><li>• 兩個或以上的 iSeries 伺服器。</li><li>• 一個以邏輯分割區執行的 iSeries 伺服器。</li></ul> <b>註:</b> i5/OS 或 OS/400 的版本必須是相容的。
	切換式獨立磁碟儲存區	一或多個切換式裝置，請執行下列其中一項： <ul style="list-style-type: none"><li>• 位於高速鏈結 (HSL) 迴圈上的一或多個擴充裝置 (框架/裝置)。</li><li>• 共用匯流排上的一或多個輸入/輸出處理器 (IOP) 或指定給 I/O 儲存區<sup>2</sup> 的 IOP。</li></ul>
	地理鏡映 <sup>3</sup>	兩個或以上的伺服器，每個伺服器都擁有足夠的磁碟空間以建立具有類似功能，但功能不一定相符的獨立磁碟儲存區。 <b>註:</b> 請考量包括硬體以進行 IP 連線。如需詳細資訊，請參閱「通訊基本要求」。

### 註:

1. OS/400 V5R1M0 僅提供包含使用者定義檔案系統 (UDFS) 的獨立磁碟儲存區。OS/400 V5R2M0 或更新版本支援檔案庫型物件。
2. 在 LPAR 環境中，您不需要擴充裝置，就能在系統分割區之間切換包含獨立磁碟儲存區的輸入/輸出處理器 (IOP)。IOP 必須位於多重分割區共用的匯流排上，或指定給 I/O 儲存區。IOP 上所有輸入/輸出配接卡 (IOA) 都會切換。
3. OS/400 V5R3M0 提供對地理鏡映的支援。

## 實體規劃需求

根據您規劃使用獨立磁碟儲存區的方式，必須滿足下列實體規劃基本要求：

### 多重系統叢集環境 (用於切換式獨立磁碟儲存區)

必須使用高速鏈結 (HSL) 纜線，將擴充裝置連接到叢集中的伺服器。

擴充裝置在 HSL 迴圈中必須與替代系統或替代系統擁有的擴充裝置實際相鄰。每一個 HSL 迴圈最多可以併入兩部伺服器 (叢集節點)，不過每一部伺服器可以連接至多個 HSL 迴圈。每一個 HSL 迴圈最多可以併入四個擴充裝置，不過每一個迴圈區段最多只能併入三個擴充裝置。在包含兩部伺服器的 HSL 迴圈上有兩個區段存在，由兩部伺服器隔開。一個迴圈區段上所有的擴充裝置必須包含在同一個裝置叢集資源群組 (CRG) 中。

| 若要使擴充裝置變為可切換，其必須實際處於與迴圈區段上擁有伺服器的距離最遠處。

| **註:** 如果您嘗試將一個擴充裝置設為可切換，但存在另一個與擁有伺服器距離更遠的不可切換擴充裝置，則會出現錯誤。

|



圖 5. 這些擴充裝置全部是專用的，不可切換。

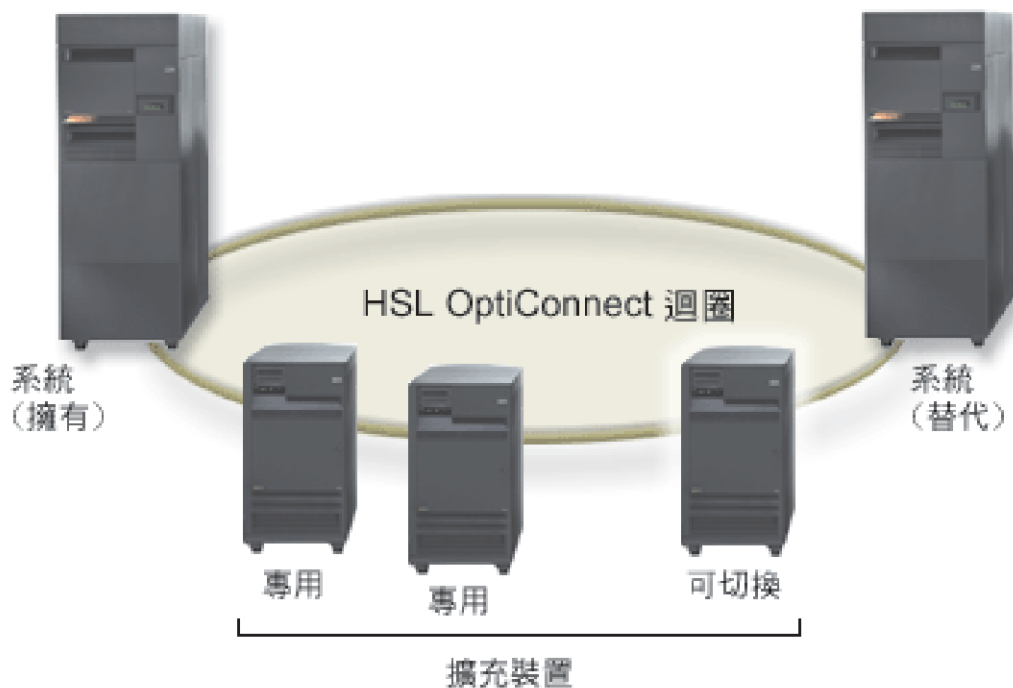


圖 6. 已將與迴圈區段上擁有伺服器距離最遠的擴充裝置設為可切換。

切換式擴充裝置必須以 SPCN 纜線連接至一開始要當成切換式硬體群組 (裝置 CRG) 主節點的主機。主節點可以是主機中的主要或次要邏輯分割區。若使用邏輯分割區，預期擴充裝置中的系統匯流排必須由叢集中相關的分割區擁有及專有。

## 軟體與版權需求

根據您規劃使用的獨立磁碟儲存區，必須擁有下列軟體和授權：

### 多重系統叢集環境

若您規劃使用地理鏡映的切換式獨立磁碟儲存區或獨立磁碟儲存區，下列為必要的元素：

1. 您需要 OS/400 V5R1M0<sup>1</sup> 或更新的版本。

**註：**對於同一個 HSL 迴圈上的系統，請參閱「高可用性網站」，以確保您具有 i5/OS 或 OS/400 的相容版本。

2. 「iSeries 領航員」是用於從 Windows® 桌面管理 iSeries 伺服器的圖形式使用者介面。需要此介面以執行使用獨立磁碟儲存區所需的一些磁碟管理作業。請參閱第 44 頁的『磁碟管理的 iSeries 領航員基本要求』，以取得啟用「iSeries 領航員」進行磁碟管理的步驟。
3. 您需要安裝「選項 41 HA 可切換資源」。「選項 41」提供您在系統之間切換獨立磁碟儲存區的功能。若要在伺服器之間切換獨立磁碟儲存區，伺服器必須是叢集的成員，且獨立磁碟儲存區必須與該叢集中的切換式硬體群組相關。「選項 41」也提供您使用「iSeries 領航員」叢集管理介面的功能，可讓您定義及管理使用可切換資源的叢集。

### 單一系統環境

1. 您需要 OS/400 V5R1M0<sup>1</sup> 或更新的版本。

2. 「iSeries 領航員」是用於從 Windows 桌面管理 iSeries 伺服器的圖形式使用者介面。需要此介面來執行實施獨立磁碟儲存區所需的一些磁碟管理作業。如需詳細資訊，請參閱「磁碟管理的「iSeries 領航員」基本要求」。

<sup>1</sup> OS/400 V5R1M0 僅可使用於包含使用者定義檔案系統 (UDFS) 的獨立磁碟儲存區。從 OS/400 V5R2M0 開始，才支援檔案庫型物件。OS/400 V5R3M0 開始支援地理鏡映。

## 通訊需求

根據規劃使用獨立磁碟儲存區的方式，您必須滿足下列通訊基本要求：

### 單一系統環境

沒有通訊需求。

### 多重系統叢集環境

地理鏡映的切換式獨立磁碟儲存區和獨立磁碟儲存區是在 iSeries 叢集中配置。通訊基本要求包括下列各項：

- 針對切換式獨立磁碟儲存區，叢集中的伺服器之間至少要有一個 TCP/IP 通訊介面。為了備份，建議伺服器之間至少使用兩個分開的介面。
- 針對地理鏡映，建議使用下列各項：
  - 針對地理鏡映，最多可專門使用四個唯一的 TCP/IP 位址。地理鏡映可能產生極大的通訊傳輸量。如果地理鏡映與其他應用程式 (例如，叢集作業) 共用相同的 IP 連線，則可能會暫停可導致同步化的地理鏡映。同樣地，可能不會接受可導致分割的節點的叢集作業回應。
  - 每個資料埠連線的產能應相符，即伺服器對組之間所有連線的速度及連線類型都應相同。如果產能不同，會以最慢的連線來限制效能。

請考量為 TCP/IP 連線配置虛擬專用網路，以取得下列優點：

- 藉由加密資料而得到的資料傳輸安全性
- 藉由傳送更多備份而取得的更多資料傳輸可靠性

### 來自正式作業系統的連線

地理鏡映將建立從正式作業系統到鏡映複本上每個資料埠 TCP/IP 位址的連線。TCP 可以選擇根據 TCP 遞送表，從正式作業系統上任何可用的 TCP/IP 位址進行連接。所使用的 TCP 位址並不限於為正式作業系統上地理鏡映配置的位址。TCP 可以選取正式作業系統上相同的 TCP/IP 位址，以連接至鏡映複本上的每個 TCP/IP 位址。若要控制使用正式作業系統上的哪個 TCP/IP 位址來連接至鏡映複本上的每個位址，可以建立 TCP/IP 路徑。這對於控制將選擇正式作業系統上的哪個位址來進行地理鏡映很有用。它還會消除從相同 TCP/IP 位址建立所有連線時所導致的單一失敗點及潛在瓶頸。

### 叢集需求

如果您打算使用切換式獨立磁碟儲存區或地理鏡映獨立磁碟儲存區，必須配置 iSeries 叢集。這些獨立磁碟儲存區主題中的文件，會引導您建立及管理您的叢集。不過，您應該預先準備好網路和伺服器環境。

請使用「叢集配置」核對清單，確定您已準備好在您的環境中配置叢集。

### 獨立磁碟儲存區的應用程式注意事項

您設計或重組配合獨立磁碟儲存區使用的應用程式環境時，必須注意許多事。其中幾點注意事項包括，多重資料庫的存在、可以 and 不能在獨立磁碟儲存區中建立的物件、檔案庫清單的運作方式，以及在正確資料庫中放置程式和資料。

根據預設，第一次提供主要的獨立磁碟儲存區時，也會產生同名的新資料庫。如需詳細資訊，請參閱第 18 頁的『包含不同資料庫的獨立磁碟儲存區』。如果您撰寫應用程式存取磁碟儲存區群組中的檔案和檔案庫，必須指定如何存取該特定的資料庫。以下是部份可用的選項：

- 使用「設定 ASP 群組 (SETASPGRP)」指令。
- 在 SQL 環境中，使用 CONNECT 指定正確的資料庫。若要達到最快的效能，請確定您執行 SQL CONNECT 作業的資料庫對應到現行檔案庫名稱空間。您可能必須先使用 SETASPGRP 指令完成這點。若 SQL CONNECT 函數沒有在相同的檔案庫名稱空間中運作，應用程式會使用會影響效能的「分散式關連資料庫架構<sup>(TM)</sup>」支援。
- 使用「變更工作說明 (CHGJOB)」指令，在使用者設定檔的工作說明中設定起始 ASP 群組。

撰寫建立物件的應用程式時，您必須知道支援哪些物件。請參閱第 17 頁的『支援與不支援的物件類型』。如果您的應用程式使用「建立檔案庫 (CRTLIB)」指令，您必須指定 CRTLIB ASP(\*ASPDEV) ASPDEV(*asp-device-name*)。如果沒有為 CRTLIB 指定這些參數，根據預設，會在系統磁碟儲存區中建立檔案庫。然而，若使用 SQL 陳述式 CREATE COLLECTION, IN ASP 子句的預設為現行檔案庫名稱空間。

在 SQL 環境中操作時，永久 SQL 物件不能跨越獨立磁碟儲存區界限。例如，您不能在系統磁碟儲存區中建立獨立磁碟儲存區物件的概略表。這個動作會失敗。

類似的概念也適用於獨立磁碟儲存區的確定控制。如果您是連接至獨立磁碟儲存區關聯式資料庫，就不能對其他任何磁碟儲存區中的物件進行可確定變更。確定控制為作用中時，您具有唯讀存取權限。您可以對 QTEMP 進行確定變更，但可能會收到錯誤訊息。

瞭解檔案庫清單在實施獨立磁碟儲存區時的工作情形也很有用。檔案庫清單包括 QSYS、QSYS2 或 SYSIBM 時，搜尋系統磁碟儲存區中的檔案庫之前，會先搜尋獨立磁碟儲存區 (QSYSnnnnn, QSYS2nnnnn, SYSIBnnnnn) 中的第 20 頁的『多重系統檔案庫』。如果在獨立磁碟儲存區中找到物件，就不會搜尋系統磁碟儲存區。此外，如果您切換至其他磁碟儲存區群組，則在先前檔案庫清單中的任何檔案庫都會從現行檔案庫清單中移除。

您還必須謹慎考量儲存資料、應用程式及應用程式跳出程式的位置。建議應將資料儲存在獨立磁碟儲存區中。若您的獨立磁碟儲存區是伺服器專用的，則可以將應用程式和跳出程式儲存在系統資料庫中，如此一來，不論與工作相關的磁碟儲存區群組為何，都可以存取應用程式和跳出程式。如果您在叢集環境中使用獨立磁碟儲存區，必須記住，磁碟儲存區切換至其他伺服器時，在該處也要能夠使用跳出程式。此時，將應用程式和跳出程式儲存在獨立磁碟儲存區中會比較適當。請記得，叢集資源群組 (CRG) 跳出程式不能位於獨立磁碟儲存區中。

如果您是在叢集環境中使用獨立磁碟儲存區，還必須記得，使用者設定檔並不是儲存在獨立磁碟儲存區中。而是保存在系統磁碟儲存區中。若獨立磁碟儲存區錯誤後移轉，或者切換至另一個目前不存在使用者設定檔的節點，則會在新節點建立使用者設定檔。針對要建立的使用者設定檔，在切換式磁碟儲存區上必須具有物件、在切換式磁碟儲存區上必須是主要的物件群組、或者在切換式磁碟儲存區上必須對物件有專有授權。新使用者設定檔沒有特殊權限，且密碼設為 \*NONE。

也可能建立授權清單。針對要建立的授權清單，目前必須不能存在於目標系統上，且必須保護切換式硬碟機上的物件安全。建立授權清單時，公用權限設為 \*EXCLUDE，並且沒有使用者具有它的專用權限。

若您在叢集環境中操作，請參閱叢集應用程式，以取得在叢集中撰寫及實施高度可用之應用程式的詳細資訊。

## 磁碟保護規劃

規劃您必須用於保護資料的方法。



## 比較磁碟保護選項

選取磁碟保護選項時，您應考慮到這些注意事項：

使用 RAID 5 裝置同位檢查保護時，單一磁碟故障之後系統會繼續執行。使用 RAID 6 裝置同位檢查保護時，兩個磁碟故障之後系統仍會繼續執行。有了鏡映保護，系統可能會在磁碟相關元件 (如 IOA 或 IOP) 故障之後繼續執行。

RAID 5 裝置同位檢查保護需要一個硬碟機的容量，以專用於儲存同位集中的同位資料。RAID 6 裝置同位檢查保護需要兩個硬碟機的容量，以專用於儲存同位集中的同位資料。具有鏡映保護的系統比起沒有鏡映保護的相同系統需要兩倍的磁碟容量，因為所有資訊都會儲存兩次。鏡映保護也可能需要更多匯流排、IOP 及磁碟 IOA，視您要的保護層次而定。因此，鏡映保護通常比裝置同位檢查保護花費更多。

一般來說，裝置同位檢查保護或鏡映保護都不會特別影響系統效能。在某些例子中，鏡映保護實際上會增進系統效能。將資料復置到裝置同位檢查保護所保護的硬碟機所需要的時間，比將資料復置到沒有啟用裝置同位檢查保護的相同磁碟裝置更長。這是因為必須計算及寫入同位資料。

本表提供可用於伺服器的可用性工具概觀，以支援不同類型的故障。

需要的可用性類型為？	裝置同位檢查保護	鏡映保護	基本磁碟儲存區	獨立磁碟儲存區
保護資料不會因磁碟相關硬體故障而遺失	是	是	請參閱附註 2	請參閱附註 2
維護可用性	是	是	否	是 <sup>4</sup>
協助硬碟機回復	是	是	是 <sup>2</sup>	是 <sup>2</sup>
輸入/輸出配接卡 (IOA) 故障時維護可用性	否	是 <sup>1</sup>	否	否 <sup>5</sup>
磁碟 I/O 處理器故障時維護可用性	否	是 <sup>1</sup>	否	否 <sup>5</sup>
系統匯流排故障時維護可用性	否	是 <sup>1</sup>	否	否 <sup>5</sup>
站台災害保護	否	是 <sup>3</sup>	否	否 <sup>5</sup>
在系統間切換資料的能力	否	否	否	是

註：

1. 根據使用的硬體、配置和鏡映保護的層次
2. 配置磁碟儲存區可限制資料遺失以及單一磁碟儲存區的回復。
3. 針對站台災害保護，需要遠端鏡映。
4. 在叢集環境中，獨立磁碟儲存區可協助維護可用性。
5. 使用地理鏡映時，獨立磁碟儲存區可提供站台災害保護。

## 裝置同位檢查保護規劃

### RAID 5

具有 V5R2 之後發行之 IOA 的系統，其同位集中的硬碟機數最少為 3；同位集中的硬碟機數最多為 18。

註: 具有 OS/400 的 V5R2 之前發行之 IOA 的系統，其同位集中的硬碟機數最少為 4，同位集中的硬碟機數最多為 10。

### RAID 6

同位集中的硬碟機數最少為 4。同位集中的硬碟機數最多為 18。

若要瞭解實施裝置同位檢查保護的方式，請參閱第 32 頁的『裝置同位檢查保護的運作方式』。第 63 頁的『範例：裝置同位與鏡映保護』顯示一些範例，指出裝置同位檢查保護如何與鏡映保護連結使用。

**註：**如果您的目標是讓系統具有資料遺失保護與並行維護修復，建議您使用鏡映保護與裝置同位檢查保護組合。

## 鏡映保護規劃

如果您有多重匯流排系統或大型單一匯流排系統，您應考量使用鏡映保護。連接到系統的硬碟機數量越大，磁碟相關的硬體故障就越多，因為有更多的個別硬體部分會發生故障。因此，更有可能發生資料流失或可用性流失，這是因為更有可能發生磁碟或硬體故障。同時，系統磁碟儲存體增加時，磁碟儲存體子系統硬體故障之後的回復時間會顯著增加。當機會更加頻繁、時間更長且花費越高。

**決定要保護的磁碟儲存區：**鏡映保護由磁碟儲存區配置，因為這是透過單一層次儲存體的使用者控制層次。鏡映保護可用來保護系統上的一個、部份或所有磁碟儲存區。然而，使用鏡映保護並不需要多個磁碟儲存區。若系統上所有硬碟機配置到單一磁碟儲存區（預設是在 iSeries 伺服器），則鏡映保護可運作良好。事實上，鏡映會降低針對資料保護和回復，將輔助儲存體分割到磁碟儲存區的需求。但是，可能會因效能或其他原因需要磁碟儲存區。

若要提供整個系統的最佳保護和可用性，系統中的所有磁碟儲存區都應具有鏡映保護：

- 若系統中部份磁碟儲存區有鏡映保護而部份沒有，沒有鏡映保護之磁碟儲存區中的硬碟機故障會嚴重限制整個系統的作業。發生故障的磁碟儲存區中可能會遺失資料。可能需要長時間回復。
- 若在鏡映磁碟儲存區中發生磁碟故障，且系統也包含沒有鏡映的磁碟儲存區，則資料沒有遺失。不過在某些例子中，第 41 頁的『並行維護』可能不太可行。

應小心選取磁碟儲存區中的硬碟機。若要有最佳保護和效能，磁碟儲存區應包含連接到數個不同 I/O 處理器的硬碟機。連接到每個 I/O 處理器之磁碟儲存區中的硬碟機數量應該相同（也就是平衡）。

**判定需要的硬碟機：**鏡映磁碟儲存區比未鏡映的磁碟儲存區需要兩倍的儲存體，因為系統要在磁碟儲存區中保留兩份所有資料。同時，鏡映保護需要偶數相同容量的硬碟機，如此硬碟機才可配對成鏡映對組。在現有的系統上，不需要新增已連接的相同類型硬碟機，便可提供必要的額外儲存體容量。只要出現大量儲存體容量總數以及偶數之每個大小的儲存體裝置，則可能已增加新的硬碟機。系統會指派鏡映對組，並視需要自動移動資料。若磁碟儲存區沒有包含足夠的儲存體容量，或者無法將儲存體裝置配成對組，無法為該磁碟儲存區啟動鏡映保護。

決定鏡映保護所需之硬碟機的處理程序與現有的或新的系統類似。您與 IBM 業務代表應該執行下列動作：

1. 儲存體容量的規劃。
2. 規劃用於磁碟儲存區的儲存體目標百分比（磁碟儲存區的已滿程度）。
3. 規劃提供必要之儲存體所需的硬碟機數量和類型。針對現有的磁碟儲存區，您可以規劃不同類型和模型的硬碟機，以提供必要的儲存體。您必須確定每種類型的硬碟機和模型都是偶數。
4. 規劃磁碟儲存區。
5. 規劃儲存體容量總數。

**儲存體容量規劃：**針對新系統，您的 IBM 業務代表可協助您分析系統儲存體基本要求。針對現有的系統，已規劃之磁碟儲存區中的資料現量是有用的開始點。專用服務工具 (DST) 或系統服務工具 (SST) 的「顯示磁碟配置容量」選項，顯示用於系統上每個磁碟儲存區之儲存體的大小總計（以 MB 為單位）及百分比。以用來計算磁碟儲存區目前資料之 MB 數的百分比，乘上磁碟儲存區的大小。在規劃磁碟儲存區未來的儲存體基本要求時，也必須考慮系統成長和效能。

一起使用規劃的資料量和規劃的儲存體使用百分比，以決定鏡映磁碟儲存區所需的實際輔助儲存體總量。例如，若磁碟儲存區包含 1 GB (GB 等於 1 073 741 824 位元組) 的實際資料，則對於資料的鏡映複本需要 2 GB 的儲存區。若針對該磁碟儲存區計畫使用 50% 的儲存體，磁碟儲存區需要 4 GB 的實際儲存體。若規劃之使用的儲存體百分比為 66%，則需要 3 GB 的實際儲存體。5 GB 磁碟儲存區的 1 GB 實際資料 (2 GB 的鏡映資料)，會產生 40% 的輔助儲存體使用率。

**備用硬碟機規劃：** 備用硬碟機可降低硬碟機故障之後系統的執行時間，而不需要鏡映對組的鏡映保護。如果硬碟機故障，但有類似容量的備用硬碟機可用，則可使用該備用硬碟機置換故障的硬碟機。使用 DST 或 SST 置換選項，使用者會選取要置換的故障硬碟機，然後選取置換該硬碟機的備用硬碟機。系統在邏輯上會以選取的備用硬碟機置換故障的硬碟機，然後將該新裝置與鏡映對組的其餘良好硬碟機進行同步化。完成同步化時 (通常少於一小時)，該對組的鏡映保護會重新為作用中。不過，從致電給客戶服務代表到修復及同步化故障的硬碟機，再到該對組的鏡映保護重新為作用中，可能需要數小時的時間。

**儲存體容量總數規劃：** 規劃系統上每個磁碟儲存區以及分開之儲存體裝置所需的儲存體裝置數量與類型之後，最多新增到每個硬碟機類型與模型的總計儲存體裝置數。請記得規劃的數量是每個硬碟機類型的儲存體裝置數，而非硬碟機數量。您和 IBM 業務代表必須在訂購硬體之前，將規劃的儲存體裝置數轉換為硬碟機。

之前的資訊可協助您規劃系統所需的硬碟機總數。若您正在規劃新系統，這是您需要訂購的數量。若您正在規劃現有的系統，以規劃的數量扣除系統上現有每個磁碟類型的數量。這是應該訂購的新硬碟機數量。

**判定您要的保護等級：** 鏡映保護的層次可決定系統是否在不同層次的硬體故障時，仍可繼續執行。保護層次是您具有的重複磁碟相關硬體的數量。若較多的鏡映對組具有較高的保護層次，則磁碟相關硬體故障時系統可使用的機會更大。您可決定較低保護層次會比較高層次的系統更有成本效益。

決定適合的保護層次時，您應以下列觀點，考慮每種保護層次的相對優點：

- 磁碟相關硬體故障期間讓系統可操作的能力。
- 與系統作業一起執行維護的能力。若要將故障後沒有保護鏡映對組的時間降至最低，您可能要在系統一邊操作時修復故障的硬體。

**明細：保護等級：** 鏡映保護的層次可決定系統是否在不同層次的硬體故障時，仍可繼續執行。鏡映保護會一直提供硬碟機層次保護，讓系統在單一硬碟機故障時仍可繼續使用。若要讓系統在其他磁碟相關硬體故障之後仍可繼續使用，需要較高層次的保護。例如，若要讓 I/O 處理器 (IOP) 故障時繼續使用系統，所有連接到故障 IOP 的硬碟機必須具有連接到不同 IOP 的鏡映單元。

鏡映保護的層次也決定是否可以針對不同類型的故障執行並行維護。特定類型的故障需要並行維護，以診斷上述故障硬體元件的硬體層次。例如，若要診斷硬碟機中的電源故障，您需要重設故障硬碟機所連接到的 I/O 處理器。因此，需要 IOP 層次保護。鏡映保護的層次更高，可能更常執行並行維護。

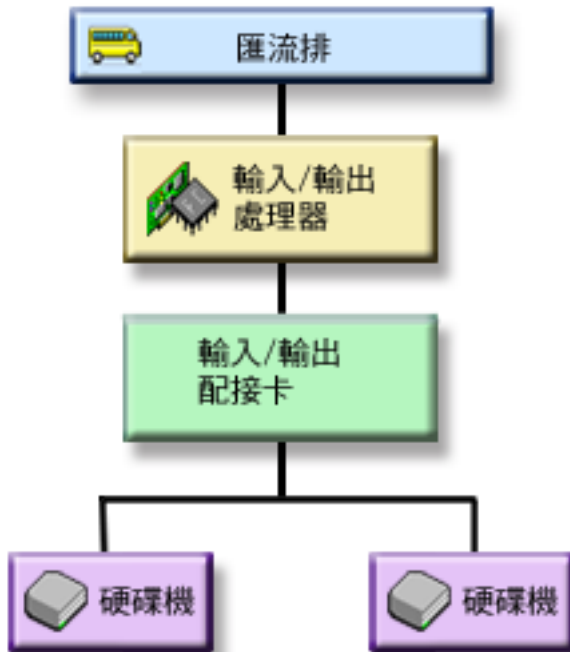
您取得的保護層次主要根據重複的硬體而定。如果重複硬碟機，則您有硬碟機層次保護。如果還重複 IOA，則有 IOA 層次保護。若重複輸入/輸出處理器 (IOP)，則有 IOP 層次保護。若重複匯流排，則有匯流排層次保護。鏡映單元始終要至少具有硬碟機層次保護。

啟動鏡映保護作業期間，系統會將硬碟機配成對組，以提供系統最大層次的保護。硬碟機新增到鏡映的磁碟儲存區時，系統只會將新增的硬碟機配成對組，而不會重新排列現有的對組。硬體配置包括硬體及連接硬體的方式。

### 硬碟機層次保護:

鏡映保護會一直提供硬碟機層次保護，因為有重複的儲存體裝置。如果您主要的考量在於資料保護而非高可用性，則可能適用硬碟機層次保護。硬碟機是最可能發生故障的硬體元件，而硬碟機層次保護可讓系統在硬碟機故障之後仍可繼續使用。

並行維護經常可適用於具有硬碟機層次保護的特定類型硬碟機故障。



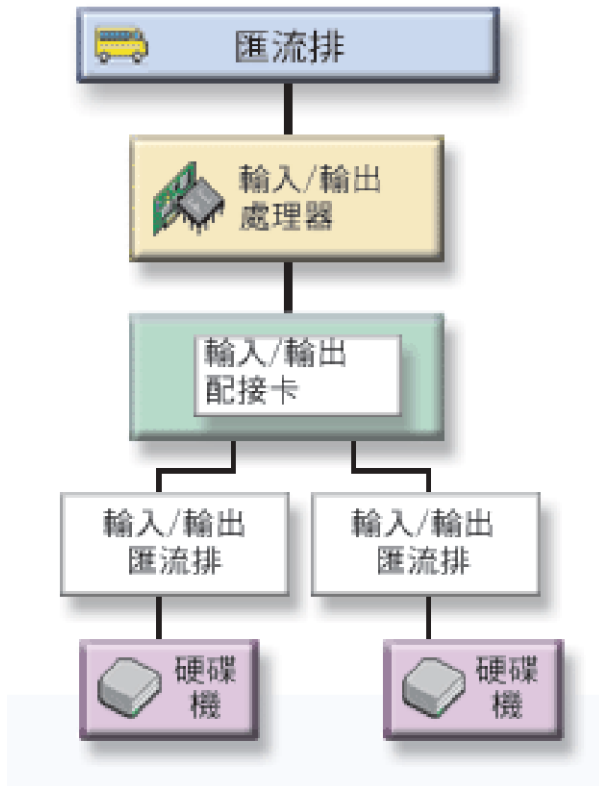
本圖顯示硬碟機層次保護的元素：連接到一個 I/O 處理器的一個匯流排，該 I/O 處理器連接到一個 I/O 配接卡，而該 I/O 配接卡連接到兩個個別的硬碟機。兩個儲存體裝置成爲一個鏡映對組。使用硬碟機層次保護，系統在硬碟機故障之後仍可繼續操作。如果 I/O 配接卡或 I/O 處理器故障，則系統無法存取鏡映對組之任一儲存體裝置的資料，且系統無法使用。

輸入/輸出匯流排層次保護:

根據下列事項，決定是否要用 I/O 匯流排層次保護：

- I/O 匯流排故障時讓系統可繼續使用。
- 同時修復故障的硬碟機。

若要達到 I/O 匯流排保護，所有硬碟機必須具有連接到不同 I/O 匯流排的鏡映單元。此圖顯示 I/O 匯流排保護。兩個儲存體裝置成爲一個鏡映對組。使用 I/O 匯流排保護，則即使一個 I/O 匯流排故障，系統仍可繼續運作。如果 IOA 或 IOP 故障，則系統無法存取任一硬碟機的資料，且系統無法使用。



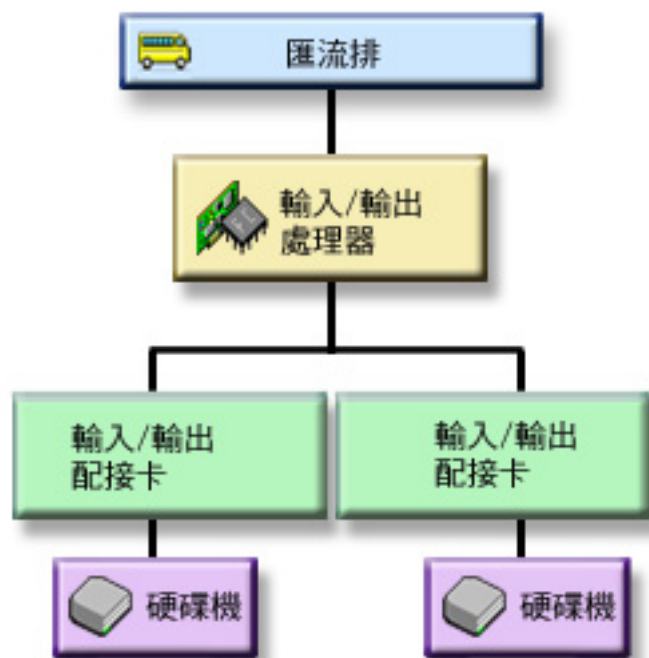
本圖顯示 I/O 匯流排保護的元素：一個匯流排連接到一個 I/O 處理器，再連接到一個 IOA，而 IOA 具有兩個或多個 I/O 匯流排，每個匯流排連接到個別的硬碟機。

### 輸入/輸出配接卡層次保護:

根據下列事項，決定是否要用輸入/輸出配接卡 (IOA) 層次保護：

- IOA 故障時讓系統可繼續使用。
- 同時修復故障的硬碟機或 IOA。若要使用問題回復程序以準備隔離失敗的項目或驗證修復動作，IOA 必須專用於修復動作。如果連接到 IOA 的硬碟機沒有 IOA 層次保護，則不可能執行此部分並行維護。

若要達到 IOA 層次保護，所有硬碟機必須具有連接到不同 IOA 的鏡映單元。此圖顯示出 IOA 層次保護。兩個儲存體裝置成爲一個鏡映對組。使用 IOA 層次保護，某一 IOA 故障時，系統仍可繼續操作。若 I/O 處理器故障，系統無法存取任一硬碟機的資料，且系統無法使用。



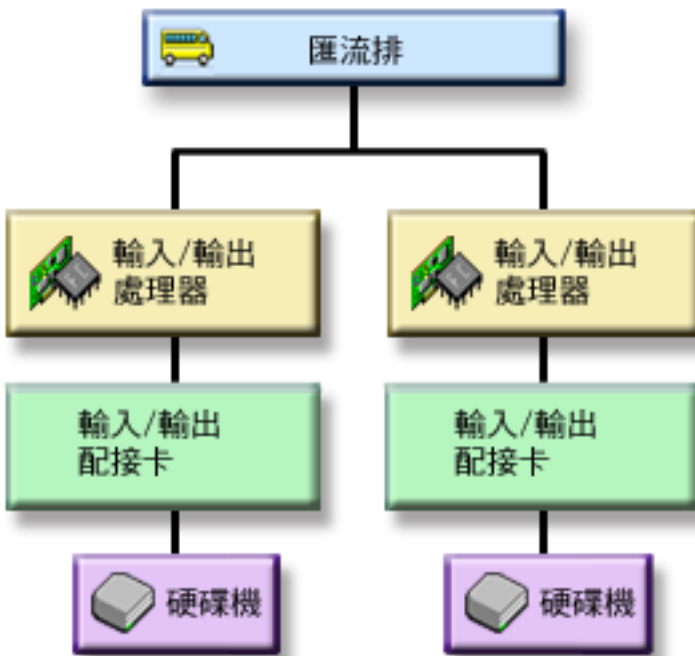
本圖顯示 IOA 層次保護的元素：一個匯流排連接到一個 I/O 處理器，再連接到兩個 IOA，而每個 IOA 連接到個別的硬碟機。

### 輸入/輸出處理器層次保護:

根據下列事項，決定是否要用 IOP 層次保護：

- I/O 處理器故障時讓系統繼續可使用。
- 連接到 I/O 處理器的纜線故障時讓系統繼續可使用。
- 同時修復特定類型的硬碟機故障或纜線故障。針對這些故障，並行維護需要重設 IOP。若連接到 IOP 的硬碟機沒有 IOP 層次保護，則不可能有並行維護。

若要達到 IOP 層次保護，連接到 I/O 處理器的所有硬碟機必須具有連接到不同 I/O 處理器的鏡映單元。在許多系統上，裝置 1 的鏡映對組不可能使用 IOP 層次保護。



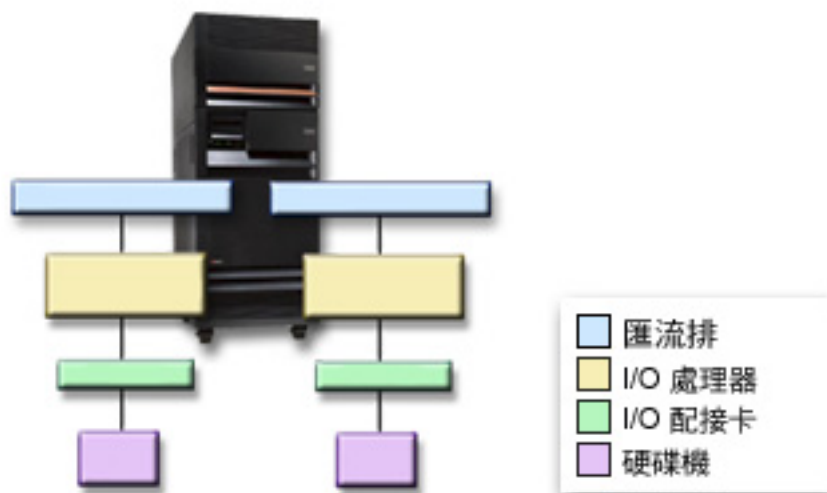
本圖顯示出 IOP 層次保護的元素：一條匯流排連接到兩個 IOP，這兩個 IOP 連接到個別的 IOA 和個別的硬碟機。兩個儲存體裝置成爲一個鏡映對組。使用 IOP 層次保護，若 I/O 處理器故障，系統仍可繼續操作。若匯流排故障則系統無法使用。

## 匯流排層次保護:

根據下列事項，決定是否要用匯流排層次保護：

- 匯流排故障與其他磁碟相關的硬體故障相比較很少發生。
- 匯流排故障之後系統仍可繼續運作。
- 如果匯流排 1 故障，則系統無法運作。
- 如果匯流排故障，磁碟 I/O 作業可能繼續進行，但會遺失其他硬體 (如工作站、印表機及通訊線路)，導致系統無法使用。
- 並行維護不適用於匯流排故障。

若要達到匯流排層次保護，所有連接到匯流排的硬碟機必須具有連接到不同匯流排的鏡映單元。匯流排層次保護不適用於裝置 1。



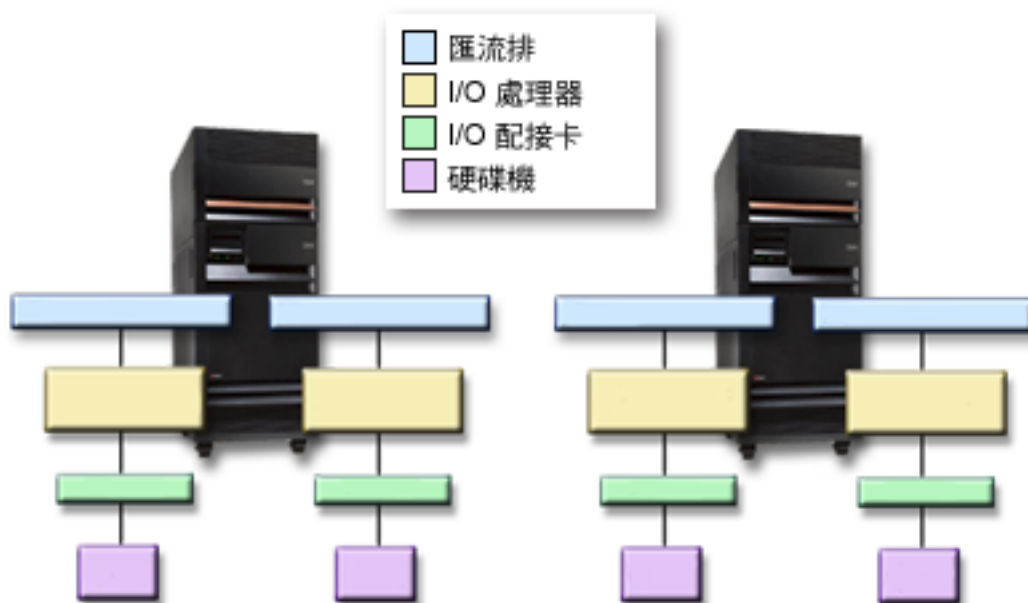
本圖顯示出匯流排層次保護的元素：一個包含兩條連接到分別 IOP、IOA 和硬碟機之匯流排的擴充裝置。兩個儲存體裝置成爲一個鏡映對組。



### 擴充裝置層次保護:

根據下列事項，決定是否要用擴充裝置層次保護：

- 擴充裝置故障很少與其他磁碟相關的硬體故障相比較。
- 如果擴充裝置故障，磁碟 I/O 作業可能繼續進行，但會遺失其他硬體 (如工作站、印表機及通訊線路)，導致系統無法使用。

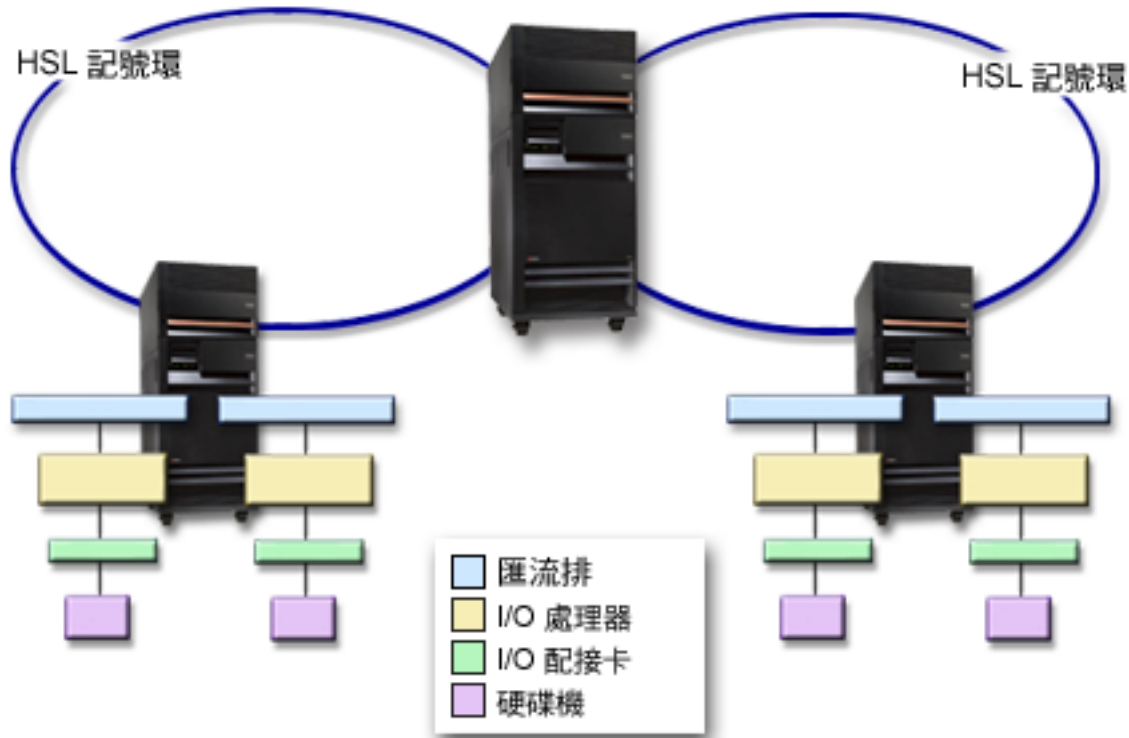


若要獲得擴充裝置層次保護，則目前在擴充裝置中的所有硬碟機，在另一個擴充裝置中必須有鏡映單元。本圖顯示擴充裝置層次保護的元素：兩個擴充裝置，每個都有分別連接到個別 IOP、IOA 與硬碟機的兩個匯流排。

## 環狀層次保護:

根據下列事項，決定是否要用環狀層次保護：

- HSL 失敗很少與其他磁碟相關的硬體故障相比較。
- 如果 HSL 故障，磁碟 I/O 作業可能繼續進行，但會遺失其他硬體 (如工作站、印表機及通訊線路)，導致系統無法使用。



若要取得環狀層次保護，第一個 HSL 中擴充裝置的所有硬碟機在第二個 HSL 的另一個擴充裝置中，都必須有鏡映單元。本圖顯示出環狀層次保護的元素：兩個 HSL 環連接到兩個擴充裝置，每個擴充裝置都有兩條個別連接到分開之 IOP、IOA 和硬碟機的匯流排。

**判定鏡映所需的硬體：** 為了與系統其餘部分通訊，應將硬碟機連接到 I/O 配接卡，再連接到 I/O 處理器，而 I/O 處理器連接到匯流排。系統上可用之所有類型的磁碟相關硬體數量，會直接影響可能的保護層次。

若要提供最佳保護和效能，應該在下個層次硬體下平衡每個硬體層次。也就是說，每種裝置類型及機型的硬碟機都應平均分布在其 I/O 配接卡下。該磁碟類型的每個 I/O 處理器下都應有相同數量的 I/O 配接卡。應該在可用的匯流排之間平衡 I/O 處理器。

若要規劃鏡映系統所需的磁碟相關硬體為何，您必須規劃系統上所需之硬碟機 (新和舊) 的總數量和類型，以及系統的保護層次。不太可能一直能規劃和配置系統，而讓所有鏡映對組符合規劃的保護層次。然而，可能可以規劃一種配置，讓系統上大量的硬碟機百分比可以達到必要的保護層次。

**規劃運作所需的最小硬體：** 儲存體硬體連接一起的方式可決定不同的規則與限制。可由硬體設計、架構限制、效能注意事項或支援考量等因素決定限制。您的 IBM 業務代表可解釋這些配置，並協助您在系統上使用這些配置。

針對每種硬碟機類型，請先規劃所需的 I/O 配接卡，然後規劃所需的 I/O 處理器。規劃所有硬碟機類型所需的 I/O 處理器數量之後，請使用 I/O 處理器的總數量規劃所需的匯流排數量。

## 相關概念

安裝、升級及移轉

**規劃達到保護等級的其他硬體：** 考慮下列資訊以確定適當的保護。

- 第 54 頁的『硬碟機層次保護』

如果您規劃使用硬碟機層次保護，則不需採取任何動作。如果鏡映磁碟儲存區符合啟動鏡映保護的基本要求，則它們都具有硬碟機層次的保護。

- 1 • 第 55 頁的『輸入/輸出匯流排層次保護』

1 如果您規劃使用 I/O 匯流排層次保護，則不需採取任何動作。如果鏡映磁碟儲存區符合啟動鏡映保護的基本要求，則它們都具有 I/O 匯流排層次的保護。

- 第 56 頁的『輸入/輸出配接卡層次保護』

如果規劃的硬碟機確實需要 IOA，請儘可能新增 IOA，以保持在定義的系統限制內。接著根據標準系統配置規則，在這些限制內平衡硬碟機。

- 第 57 頁的『輸入/輸出處理器層次保護』

若您想用 IOP 層次保護而在系統上沒有最大數量的 IOP，請儘可能新增控制器，以保持在定義的系統限制內。接著根據標準系統配置規則，在這些限制內平衡硬碟機。您可能需要新增其他匯流排，以連接更多 IOP。

- 第 58 頁的『匯流排層次保護』

如果您想使用匯流排層次保護且已有多個匯流排系統，則不需採取任何動作。如果根據標準配置規則配置系統，則鏡映對組功能會將儲存體裝置配成對組，以儘可能為鏡映對組提供匯流排層次保護。若您有單一匯流排系統，您可新增額外的匯流排作為特性選項。

- 第 59 頁的『擴充裝置層次保護』

如果以擴充裝置之間相同數量的相同容量硬碟機配置系統，則鏡映對組功能會將不同擴充裝置中的硬碟機配成對組，以儘可能在硬碟機上提供擴充裝置層次保護。

- 第 60 頁的『環狀層次保護』

若以高速鏈結 (HSL) 之間，相同數量相同容量的硬碟機配置系統，鏡映對組功能會將不同高速鏈結 (HSL) 配置中的硬碟機配成對組，以提供儘可能多的硬碟機環狀層次保護。

**判定效能所需的額外硬體：** 鏡映保護通常需要額外的硬碟機和輸入/輸出處理器 (IOP)。然而，在某些例子中，您可能需要額外的硬體才可達到想要的效能層次。

使用下列資訊，以決定可能需要的額外硬體：

## 處理單元基本要求

鏡映保護會稍微提高中央處理單元用量 (約 1% 到 2%)。

## 主儲存體基本要求

若您有鏡映保護，您需要增加機器儲存區的大小。針對一般目的和每個鏡映對組，鏡映保護在機器儲存區中需要儲存體。您應該預期增加機器儲存區，對鏡映磁碟儲存體的每 1 GB 增加大約 12 KB (12 KB 給 1 GB 的硬碟機，24 KB 給 2 GB 的硬碟機，以此類推)。

同步化期間，鏡映保護針對已同步化的每個鏡映對組使用額外的 512 KB 記憶體。系統使用具有最多儲存體的儲存區。

## I/O 處理器基本要求

若要在啟動鏡映保護之後維護同等的效能，您的系統必須和之前一樣具有相同的 I/O 處理器對硬碟機的比例。若要新增 I/O 處理器，您可能需要升級系統以使用額外的匯流排。

由於匯流排和 I/O 處理器的限制，您可能無法維護硬碟機和 I/O 處理器的相同比例。在此例中，系統效能可能較少。

**訂購及安裝新硬體：** 您的 IBM 業務代表將協助您使用一般訂購程序，訂購新硬體。該訂購程序允許其他作為升級一部份所需的其他硬體，例如額外的框架和纜線。

您的訂購品到達時，請參閱安裝 iSeries 特性，以取得安裝指示。

## 準備系統以進行遠端鏡映

啟動遠端系統鏡映時，本端硬碟機會鏡映到遠端硬碟機。若本端或遠端位置發生站台災害，系統上仍會保留一份完整資料複本、可以回復系統配置並可繼續處理程序。若要提供站台災害的保護，系統之所有磁碟儲存區的所有硬碟機都必須在本端/遠端對組中鏡映。請遵循下列步驟準備系統以進行遠端鏡映：

1. 規劃要在遠端站台控制硬碟機的光學匯流排。
  - 從功能上來說，本端站台與遠端站台不需要使用相同數量的匯流排。然而，如果遠端及本端匯流排與硬碟機的數量相同，將是配置及瞭解系統最簡單的方式。
  - 從功能上來說，本端和遠端站台在每個磁碟儲存區必須具有相同數量的硬碟機容量。
2. 規劃硬碟機分送、必要時移動硬碟機，並驗證每個磁碟儲存區中一半容量的硬碟機連接到本端及遠端匯流排集。
3. 對系統指出控制遠端硬碟機的匯流排，以及控制本端硬碟機的匯流排。

**尋找遠端匯流排：** 若沒有標示匯流排，您可能需要手動追蹤匯流排，以決定連接到遠端位置的匯流排。您也可以使用「硬體服務管理程式」，決定連接擴充裝置的匯流排。「與邏輯資源相關的套裝軟體資源」畫面上顯示與匯流排相關之擴充裝置的框架 ID 及資源名稱。

若要使用「硬體服務管理程式」尋找控制遠端硬碟機的匯流排，請執行這些步驟：

1. 從「DST 主功能表」，選取**啟動服務工具**。
2. 從「啟動服務工具」顯示畫面中，選取**硬體服務管理程式**。
3. 從「硬體服務管理程式」功能表中，選取**邏輯硬體資源**。
4. 從「邏輯硬體資源」功能表中，選取**系統匯流排資源**。
5. 在「系統匯流排的邏輯硬體資源」畫面上，在每個匯流排之前輸入選項 8，以顯示相關的套裝軟體資源。
6. 若您需要更多資訊以協助您尋找及區分有問題的擴充裝置，請針對系統擴充裝置輸入選項 5，以顯示擴充裝置的其他相關資訊。
7. 記錄匯流排的遠端或本端位置。
8. 然後針對系統上的所有匯流排重複此程序。

**變更遠端匯流排資源名稱:** 決定控制遠端硬碟機的匯流排之後，使用「硬體服務管理程式」變更遠端匯流排的資源名稱。

若要變更遠端匯流排的資源名稱，請執行這些步驟：

1. 從「DST 主功能表」，選取**啓動服務工具**。
2. 從「啓動服務工具」顯示畫面中，選取**硬體服務管理程式**。
3. 從「硬體服務管理程式」功能表中，選取**邏輯硬體資源**。
4. 從「邏輯硬體資源」功能表中，選取**系統匯流排資源**。
5. 在「系統匯流排上的邏輯硬體資源」畫面上，在您要變更名稱的匯流排旁邊鍵入 2。接著顯示「變更邏輯硬體資源明細」畫面。
6. 在「變更邏輯硬體資源明細」畫面上標示為「新資源名稱」的行上，將字母 *R* 新增到匯流排資源名稱的開頭，以變更資源名稱。例如，將 *BUS08* 變更為 *RBUS08*。請按 Enter 鍵變更資源名稱。
7. 針對系統上的每個遠端匯流排重複此程序。

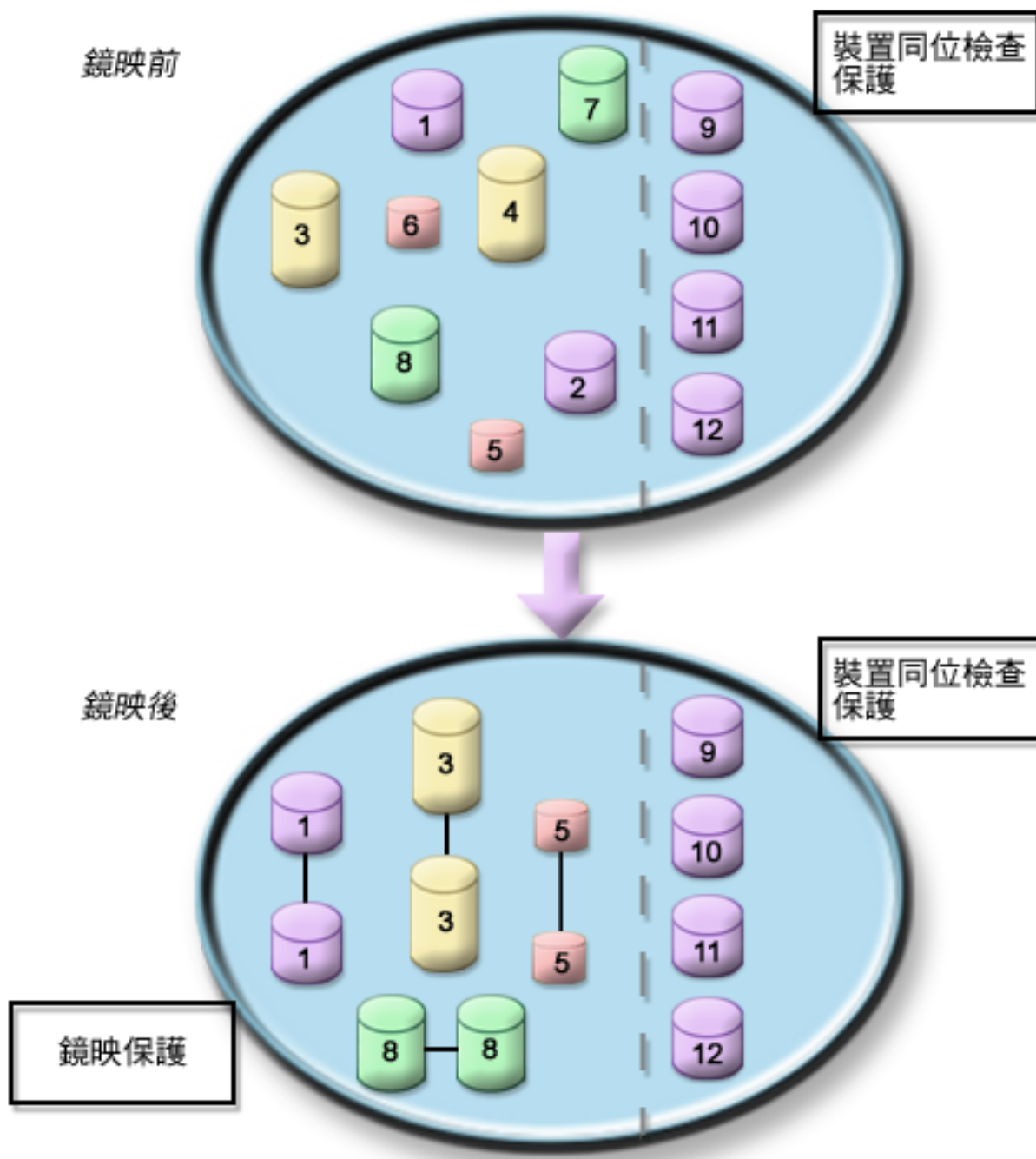
### **範例：裝置同位與鏡映保護**

下列範例顯示出保護磁碟儲存區的不同選項。這些包括：

- 保護系統磁碟儲存區的鏡映保護與裝置同位檢查保護
- 鏡映保護在系統磁碟儲存區中，而裝置同位檢查保護在使用者磁碟儲存區中
- 鏡映保護和裝置同位檢查保護在所有磁碟儲存區中

## 保護系統磁碟儲存區的鏡映保護與裝置同位檢查保護

本例為具有單一磁碟儲存區（輔助儲存體儲存區）的系統，該磁碟儲存區具有鏡映保護與裝置同位檢查保護。



圖中顯示配有十二台硬碟機的單一磁碟儲存區。硬碟機 9-12 皆有相同的容量，並以裝置同位檢查保護保護著。硬碟機 1-8 的容量不同，但開始鏡映保護時，每一台硬碟機都可與相同容量的另一台硬碟機配成對組。啟動鏡映保護之後，已配成對組的硬碟機會以相同的號碼識別。硬碟機 1 與 2 現在都命名為 1，以此類推。如果 RAID 5 有一個以上的硬碟機發生故障或 RAID 6 有兩個以上的硬碟機發生故障，則系統會失敗。故障的裝置可同時修復。若其中一個鏡映硬碟機故障，系統會使用鏡映對組的作業裝置以繼續執行。

## 鏡映保護在系統磁碟儲存區中，而裝置同位檢查保護在使用者磁碟儲存區中

若您在系統磁碟儲存區中具有鏡映保護，且您要建立基本或獨立磁碟儲存區，請考慮使用裝置同位檢查保護。RAID 5 可讓系統容許在基本或獨立磁碟儲存區中有其中一個硬碟機發生故障。RAID 6 可讓系統容許有兩個硬碟機發生故障。系統繼續執行時可一邊修復故障。

## 鏡映保護和裝置同位檢查保護在所有磁碟儲存區中

如果所有磁碟儲存區（亦稱為輔助儲存體儲存區）皆以鏡映保護來保護，而您想將裝置新增到現有的磁碟儲存區，也請考慮使用裝置同位檢查保護。使用裝置同位檢查保護，系統可以容許 RAID 5 的其中一個硬碟機發生故障。系統可以容許 RAID 6 的兩個硬碟機發生故障。系統繼續執行時，可一邊修復故障的裝置。若具有鏡映保護的硬碟機發生故障，系統會使用鏡映對組的作業裝置以繼續執行。

---

## 配置磁碟

評估及配置磁碟。

### 評估現行配置

變更伺服器的磁碟配置之前，必須精確知道現有硬碟機所在的相關磁碟儲存區、I/O 配接卡和框架。「iSeries 領航員」的圖形式檢視畫面可透過提供配置伺服器的圖形式表示，降低編譯所有資訊的程序。您可以使用圖形式檢視畫面執行可透過「iSeries 領航員」之「硬碟機」清單檢視畫面的功能，額外的好處是可以看見視覺式表示。若以滑鼠右鍵按一下表格中的任何物件，如特定硬碟機、磁碟儲存區、同位集或框架，您會看到與主要「iSeries 領航員」視窗中相同的選項。

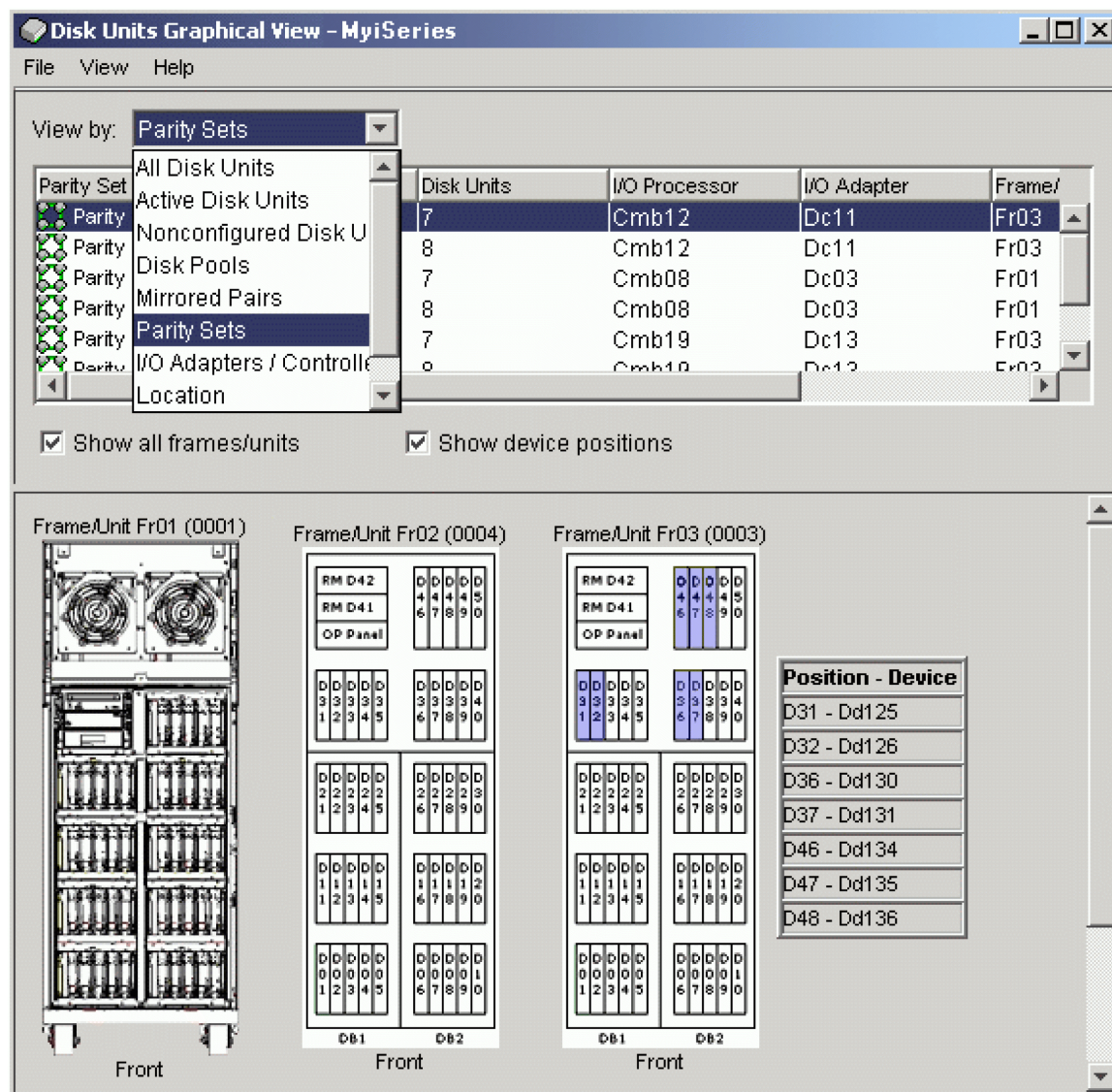
您可以選擇在「硬碟機圖形式檢視畫面」視窗中檢視硬體的方式。例如，您可以選取依磁碟儲存區檢視，然後選取清單中的磁碟儲存區，以僅顯示包含那些組成所選取磁碟儲存區之硬碟機的框架。您可以選取**選取所有框架**，以顯示所有框架，不管這些框架是否包含所選取磁碟儲存區中的硬碟機。您也可以選取**顯示裝置位置**，以將硬碟機名稱與插入的裝置位置結合起來。

以滑鼠右鍵按一下圖形式檢視畫面中強調顯示的藍色硬碟機，然後選取動作以執行該硬碟機。例如，您可以選取啟動或停止硬碟機上的壓縮、將硬碟機併入同位集，或更名硬碟機。若硬碟機具有鏡映保護（也就是鏡映對組其中之一），您可以暫停或回復硬碟機上的鏡映。若以滑鼠右鍵按一下空的硬碟機槽，將啟動「安裝硬碟機」精靈。

若要啟動圖形式檢視畫面，請遵循下列步驟：

1. 在「iSeries 領航員」中，展開**我的連線**。
2. 展開 **iSeries 伺服器** → **配置及服務** → **硬體** → **硬碟機**。
3. 以滑鼠右鍵按一下**所有硬碟機**，然後選取**圖形式檢視畫面**。

此處是「iSeries 領航員」中的圖形式檢視畫面範例。「檢視方式」功能表列出可檢視硬碟機的數種選項。



變更硬碟機配置時，請列印圖形式檢視畫面以供回復記錄使用。若要列印圖式檢視畫面，請在**硬碟機圖形式檢視畫面**對話框上，選取**檔案** → **列印**。

若要尋找圖形式檢視畫面的相關資訊，請參照硬碟機的線上說明。

## 計算磁碟空間基本要求

變更系統上的磁碟配置或磁碟保護之前，您必須計算該變更的空間基本要求。這可協助您確定系統有變更足夠的磁碟儲存體。

您可以使用磁碟空間計算器，以判斷磁碟儲存區是否含有足夠的儲存體空間可執行變更。若要使用計算器，您必須知道磁碟儲存區上有多少可用空間和已使用空間。

### 檢視磁碟儲存區配置

1. 在「iSeries 領航員」中，展開**硬碟機** → **磁碟儲存區**。
2. 以滑鼠右鍵按一下您要檢視的來源磁碟儲存區，然後選取**內容**。
3. 選取**容量**標籤。



容量標籤顯示磁碟儲存區的已使用空間、可用空間、總容量、臨界值和已使用磁碟空間的百分比。

4. 記下容量標籤上的已使用空間、可用空間及臨界值。
5. 在計算器中輸入已使用空間值及可用空間值。
6. 如果您要使用臨界值，請在計算器中輸入臨界值。

如果磁碟使用超出臨界值，計算器就會警告您。

計算器使用 JavaScript™ 運作。請確定您使用支援 JavaScript 的瀏覽器，且已啓用 JavaScript。

### 實務範例：移動硬碟機時計算磁碟空間

在下列實務範例中，您規劃從磁碟儲存區移除硬碟機。從來源磁碟儲存區移除硬碟機之前，硬碟機上的資料會複製到來源磁碟儲存區的其他硬碟機上。您必須確定來源磁碟儲存區上有足夠的可用空間給此資料。

假設您有 180 GB 的已使用空間、40 GB 的可用空間、臨界值設為 90%，而且您正從磁碟儲存區移除的硬碟機容量為 18 GB。

請如下所示執行實務範例：

1. 使用磁碟儲存區內容對話框之容量標籤上的磁碟空間計算器，輸入這些值然後按一下**計算**。

系統上已使用空間及可用空間的圖形式表示會與磁碟空間總計、已使用百分比及臨界值一起顯示。

2. 從磁碟空間計算器中，選取從**磁碟儲存區移除磁碟空間**，然後在數量中輸入 18。按一下**計算**。

從系統中移除將移除的 18 GB 之後，會根據已使用空間及可用空間的修訂值來重新繪製圖形式表示。

已使用磁碟空間的百分比現在為 89.1%。這個數字剛好在臨界值之下，但所勝不多。

### 選擇配置磁碟的正確程序

本主題包含執行配置程序的核對清單。使用本表以決定適用於您狀況的核對清單，並決定是否需要專用服務工具 (DST)。

作業說明	遵循的程序	需要 DST ?
第一次配置系統。	第 68 頁的『核對清單 1：在新系統上配置磁碟』	是
新增一或多個不使用裝置同位檢查保護的硬碟機。若您沒有計畫針對可使用裝置同位檢查保護的磁碟啟動裝置同位檢查保護，請使用此核對清單。	第 69 頁的『核對清單 2：新增沒有裝置同位檢查保護的硬碟機』	否
將一或多個磁碟新增到具有內建裝置同位功能的現有輸入/輸出配接卡 (IOA)。若您計畫保護部份或所有具有裝置同位檢查保護的新磁碟，請使用此核對清單。	第 69 頁的『核對清單 3：將硬碟機新增到現有的 I/O 配接卡』	否
新增具有內建裝置同位功能的新 IOA。若您計畫保護部份或所有具有裝置同位檢查保護的新磁碟，請使用此核對清單。	第 70 頁的『核對清單 4：加入新的 I/O 配接卡』	是
在沒有鏡映保護的現有磁碟儲存區之間移動硬碟機。	第 71 頁的『核對清單 5：在非鏡映磁碟儲存區之間移動硬碟機』	是
在有鏡映保護的現有磁碟儲存區之間移動硬碟機。	第 72 頁的『核對清單 6：在鏡映磁碟儲存區之間移動硬碟機』	是
刪除基本磁碟儲存區。	第 72 頁的『核對清單 7：刪除磁碟儲存區』	是

作業說明	遵循的程序	需要 DST ?
移除一或多個沒有裝置同位檢查保護的硬碟機。	第 73 頁的『核對清單 8：移除沒有裝置同位檢查保護的硬碟機』	是 <sup>1</sup>
從 IOA 移除一或多個硬碟機。若針對連接到 IOA 的部份或全部硬碟機啟動裝置同位檢查保護，或這些硬碟機是在沒有鏡映保護的磁碟儲存區中，請使用此核對清單。	第 74 頁的『核對清單 9：從沒有鏡映保護的磁碟儲存區，移除具有裝置同位檢查保護的硬碟機』	是
從 IOA 移除一或多個硬碟機。若針對連接到 IOA 的部份或全部硬碟機啟動裝置同位檢查保護，或這些硬碟機是在具有鏡映保護的磁碟儲存區中，請使用此核對清單。	第 75 頁的『核對清單 10：從具有鏡映保護的磁碟儲存區，移除具有裝置同位檢查保護的硬碟機』	是
在保持裝置同位檢查保護處於作用中狀態時，升級您的載入來源硬碟機。	核對清單 11：升級具有裝置同位檢查保護的載入來源硬碟機	是
在保持裝置鏡映保護處於作用中狀態時，升級您的載入來源硬碟機。	核對清單 12：升級具有本端鏡映的載入來源硬碟機	是
<sup>1</sup> 可從轉斷的獨立磁碟儲存區移除未指定的硬碟機，系統不需要在 DST 模式。		

## 核對清單 1：在新系統上配置磁碟

此核對清單顯示您要在新 iSeries 伺服器上，配置磁碟的作業順序。您是否需要執行所有作業，取決於要在系統上執行的磁碟保護而定。第 30 頁的『磁碟保護』提供可使用之磁碟保護的詳細資訊。

**小心：**執行此核對清單中的作業時，系統會移動大量的資料。若您需要從錯誤狀況回復，請確定已完全儲存系統。

### 開始之前

請列印一份此核對清單。一旦執行則在上面勾選。此核對清單提供您採取動作的重要記錄。可協助您診斷發生的問題。

核對清單中大部分作業包括其他主題的參照。若您需要執行特定作業的詳細資訊，請參照這些主題。

作業	採取的動作	詳細資訊出處
1. ___	顯示磁碟配置。目前來說，除了載入來源裝置以外，其他硬碟機都顯示為未配置。	第 65 頁的『評估現行配置』
2. ___	使用「新增硬碟機」精靈，將未配置的磁碟新增到正確的磁碟儲存區。若有這些動作可使用的磁碟，有一些選項可讓您啟動裝置同位檢查保護或啟動壓縮。	第 82 頁的『新增硬碟機或磁碟儲存區』
3. ___	必要的話，您可以將磁碟儲存區的值變更為其他儲存體臨限值。每個磁碟儲存區的預設儲存體臨限值為 90%。	第 99 頁的『設定磁碟儲存區的臨限值』
4. ___	若選擇建立保護的磁碟儲存區且併入要鏡映的硬碟機對組，您可能要重新啟動為專用服務工具 (DST) 模式，並立即對這些磁碟儲存區啟動鏡映。	第 112 頁的『啟動鏡映保護』
5. ___	若啟動系統磁碟儲存區或基本磁碟儲存區的鏡映保護，請等待直到系統完全重新啟動為止。	
6. ___	驗證磁碟配置是否正確。	第 65 頁的『評估現行配置』
7. ___	列印您的磁碟配置，以備在發生回復狀況時使用。	第 87 頁的『列印磁碟配置』

## 核對清單 2：新增沒有裝置同位檢查保護的硬碟機

此核對清單顯示您要在新 iSeries 伺服器上，配置磁碟的作業順序。您是否需要執行所有作業，取決於要在系統上執行的磁碟保護而定。第 30 頁的『磁碟保護』提供可使用之磁碟保護的詳細資訊。

### 具有鏡映保護的磁碟儲存區

您可以將硬碟機新增到具有鏡映保護的磁碟儲存區，而不需要停止及啟動鏡映保護。您必須以相同的容量，以對組新增硬碟機。新增的裝置彼此一律為對組形式。系統有數小時無法使用時，您可能要選擇稍後停止及啟動鏡映保護。重新啟動鏡映保護時，系統會評估系統上所有硬碟機對組情形。這可能會對輸入/輸出配接卡 (IOA)、輸入/輸出處理器 (IOP) 或匯流排有影響的故障，提供較高層次的可用性。

### 注意

執行此核對清單中的作業時，系統會移動大量的資料。若您需要從錯誤狀況回復，請確定已完全儲存系統。

### 開始之前

請列印一份此核對清單。一旦執行則在上面勾選。此核對清單提供您採取動作的重要記錄。可協助您診斷發生的問題。

核對清單中大部分作業包括其他主題的參照。若您需要執行特定作業的詳細資訊，請參照這些主題。

作業	採取的動作	詳細資訊出處
1. ___	使用「硬碟機圖形式檢視畫面」視窗，針對您要安裝的硬碟機尋找空槽。	第 65 頁的『評估現行配置』
2. ___	以滑鼠右鍵按一下空槽，然後啟動「安裝硬碟機」精靈，以引導您整個處理程序。	
3. ___	使用「新增硬碟機」精靈，將未配置的磁碟新增到現有或新的磁碟儲存區。若有這些動作可使用的磁碟，有一些選項可讓您啟動壓縮，或將相同容量的硬碟機新增到鏡映保護的磁碟儲存區。	第 82 頁的『新增硬碟機或磁碟儲存區』
4. ___	必要的話，對磁碟儲存區變更儲存體臨界值。每個磁碟儲存區的預設儲存體臨界值為 90%。	第 99 頁的『設定磁碟儲存區的臨界值』
5. ___	若選擇建立保護的磁碟儲存區且併入要鏡映的硬碟機對組，您可能要重新啟動為專用服務工具 (DST) 模式，並立即對這些磁碟儲存區啟動鏡映。	第 112 頁的『啟動鏡映保護』
6. ___	若啟動系統磁碟儲存區或基本磁碟儲存區的鏡映保護，請等待直到系統完全重新啟動為止。	
7. ___	驗證磁碟配置是否正確。	第 65 頁的『評估現行配置』
8. ___	列印您的磁碟配置，以備在發生回復狀況時使用。	第 87 頁的『列印磁碟配置』

## 核對清單 3：將硬碟機新增到現有的 I/O 配接卡

此核對清單顯示用來將一或多個磁碟新增到現有輸入/輸出配接卡 (IOA) (具有內建裝置同位檢查保護) 的作業順序。若您計畫保護部份或所有具有裝置同位檢查保護的新硬碟機，請使用此核對清單。若沒有計畫保護任何新硬碟機，請使用『核對清單 2：新增沒有裝置同位檢查保護的硬碟機』。

不管系統上是否有鏡映保護，您可以使用此程序，因為您在將硬碟機新增到磁碟儲存區之前啟動裝置同位檢查保護。

**警告：** 執行此核對清單中的作業時，系統會移動大量的資料。若您需要從錯誤狀況回復，請確定已完全儲存系統。

#### 開始之前

請列印一份此核對清單。您或客戶服務代表執行配置作業時，請勾選它們。此核對清單提供您採取動作的重要記錄。可協助您診斷發生的問題。

核對清單中大部分作業包括其他主題的鏈結。若您需要執行特定作業的詳細資訊，請參照這些主題。

作業	採取的動作	詳細資訊出處
1.____	使用「安裝硬碟機」精靈實際連接硬碟機，您可以從「硬碟機圖形式檢視畫面」視窗中使用該精靈。	第 65 頁的『評估現行配置』
2.____	使用「新增硬碟機」精靈，將未配置的磁碟新增到正確的磁碟儲存區。精靈可讓您併入您要在裝置同位檢查保護中保護的硬碟機。	第 82 頁的『新增硬碟機或磁碟儲存區』
3.____	每個磁碟儲存區的預設儲存體臨界值為 90%。若要讓磁碟儲存區有不同的儲存體臨界值，請變更之。	第 99 頁的『設定磁碟儲存區的臨界值』
4.____	驗證磁碟配置是否正確。	第 65 頁的『評估現行配置』
5.____	列印您的磁碟配置，以備在發生回復狀況時使用。	第 87 頁的『列印磁碟配置』

### 核對清單 4：加入新的 I/O 配接卡

此核對清單顯示您要將新輸入/輸出配接卡 (IOA) 和新硬碟機新增到系統的作業順序。若您計畫保護部份或所有具有裝置同位檢查保護的新磁碟，請使用此核對清單。不管系統上是否有鏡映保護，您可以使用此程序，因為您在將硬碟機新增到磁碟儲存區之前啟動裝置同位檢查保護。若您有鏡映保護且正在新增沒有裝置同位檢查保護的磁碟，您必須以相同的容量以對組新增磁碟。

**註：** 如果您不打算針對任何新磁碟啟動裝置同位檢查保護，請使用第 69 頁的『核對清單 2：新增沒有裝置同位檢查保護的硬碟機』中的程序新增磁碟。

**警告：** 執行此核對清單中的作業時，系統會移動大量的資料。若您需要從錯誤狀況回復，請確定已完全儲存系統。

#### 開始之前

請列印一份此核對清單。您或客戶服務代表執行配置作業時，請勾選它們。此核對清單提供您採取動作的重要記錄。可協助您診斷發生的問題。

核對清單中大部分作業包括其他主題的鏈結。若您需要執行特定作業的詳細資訊，請參照這些主題。

作業	採取的動作	詳細資訊出處
1.____	在伺服器中安裝新的輸入/輸出配接卡 (IOA)。這通常由客戶服務代表完成。	第 65 頁的『評估現行配置』
2.____	使用「安裝硬碟機」精靈實際將硬碟機連接到新 IOA，您可以從「硬碟機圖形式檢視畫面」視窗中存取該精靈。	第 65 頁的『評估現行配置』

作業	採取的動作	詳細資訊出處
3.____	使用「新增硬碟機」精靈，將未配置的磁碟新增到正確的磁碟儲存區。使用選項以啟動裝置同位檢查保護。	第 82 頁的『新增硬碟機或磁碟儲存區』
4.____	若要讓磁碟儲存區有不同的儲存體臨界值，請變更之。每個磁碟儲存區的預設儲存體臨界值為 90%。	第 99 頁的『設定磁碟儲存區的臨界值』
5.____	您可能要重新啟動為專用服務工具 (DST) 模式，以讓裝置同位檢查保護生效。	第 95 頁的『使用裝置同位檢查保護』
6.____	等待直到系統完全重新啟動。	
7.____	驗證磁碟配置是否正確。	第 65 頁的『評估現行配置』
8.____	列印您的磁碟配置，以備在發生回復狀況時使用。	第 87 頁的『列印磁碟配置』

### 核對清單 5：在非鏡映磁碟儲存區之間移動硬碟機

此核對清單顯示您要從某一基本磁碟儲存區，機一或多個硬碟機移到另一個基本磁碟儲存區的作業順序。當您不希望磁碟儲存區有鏡映保護時，請使用這些作業。您必須將伺服器重新啟動為 DST 模式，以執行此核對清單中的作業。

**警告：** 執行此核對清單中的作業時，系統會移動大量的資料。若您需要從錯誤狀況回復，請確定已完全儲存系統。

#### 開始之前

請列印一份此核對清單。一旦執行則在上面勾選。此核對清單提供您採取動作的重要記錄。可協助您診斷發生的問題。

核對清單中大部分作業包括其他主題的鏈結。若您需要執行特定作業的詳細資訊，請參照這些主題。

作業	採取的動作	詳細資訊出處
1.____	顯示現行磁碟配置。	第 65 頁的『評估現行配置』
2.____	計算硬碟機之來源與目標磁碟儲存區的空間基本要求。	第 66 頁的『計算磁碟空間基本要求』
3.____	從「儲存」功能表使用選項 21，以儲存整個系統。	"以 GO SAVE 指令儲存伺服器"
4.____	重新啟動伺服器並選取選項，以使用專用服務工具 (DST)。	備份及回復  中的「如何啟動專用服務工具 (DST)」。從「iSeries 領航員」的作業板，選取開啓 <b>iSeries 領航員服務工具</b> 。
5.____	從「硬碟機圖形式檢視畫面」視窗中，以滑鼠右鍵按一下您要移動的硬碟機，然後選取「移動」。	第 83 頁的『移動及移除硬碟機』
6.____	驗證磁碟配置是否正確。	第 65 頁的『評估現行配置』
7.____	列印您的磁碟配置，以備在發生回復狀況時使用。	第 87 頁的『列印磁碟配置』
8.____	重新啟動伺服器。	

## 核對清單 6：在鏡映磁碟儲存區之間移動硬碟機

此核對清單顯示您要從某一基本磁碟儲存區，機一或多個硬碟機移到另一個基本磁碟儲存區的作業順序。當一或多個磁碟儲存區有鏡映保護時，請使用這些作業。鏡映保護為作用中時，您無法移動硬碟機。反之，從來源磁碟儲存區移除鏡映對組，並將鏡映對組新增到目標磁碟儲存區。您必須將伺服器重新啟動為專用服務工具 (DST) 模式，以執行此核對清單中的作業。

**警告：** 執行此核對清單中的作業時，系統會移動大量的資料。若您需要從錯誤狀況回復，請確定已完全儲存系統。

### 開始之前

請列印一份此核對清單。一旦執行則在上面勾選。此核對清單提供您採取動作的重要記錄。可協助您診斷發生的問題。

核對清單中大部分作業包括其他主題的鏈結。若您需要執行特定作業的詳細資訊，請參照這些主題。

作業	採取的動作	詳細資訊出處
1.____	顯示現行磁碟配置。	第 65 頁的『評估現行配置』
2.____	計算硬碟機之來源與目標磁碟儲存區的空間基本要求。	第 66 頁的『計算磁碟空間基本要求』
3.____	從「儲存」功能表使用選項 21，以儲存整個系統。	以 GO SAVE 指令儲存伺服器
4.____	重新啟動伺服器並選取選項，以使用專用服務工具 (DST)。	請參閱備份及回復  中的「如何啟動專用服務工具 (DST)」。從「iSeries 領航員」的作業板，選取開啓 <b>iSeries 領航員服務工具</b> 。
5.____	在硬碟機圖式顯示畫面視窗中，依鏡映對組過濾，然後按住 Ctrl 鍵，直到選取鏡映對組的每個硬碟機。以滑鼠右鍵按一下其中一個選取的硬碟機，然後選取 <b>移除</b> 。	第 83 頁的『移動及移除硬碟機』
6.____	將未配置的硬碟機新增到正確的磁碟儲存區。若您正在將硬碟機新增到保護的磁碟儲存區，但新硬碟機沒有裝置同位檢查保護，您必須新增具有相同容量的硬碟機對組。	第 82 頁的『新增硬碟機或磁碟儲存區』
7.____	新增硬碟機時若建立新的磁碟儲存區，系統會將磁碟儲存區的儲存體臨界值設為 90%。若要讓磁碟儲存區有不同的儲存體臨界值，請變更之。	第 99 頁的『設定磁碟儲存區的臨界值』
8.____	若您建立新的磁碟儲存區且希望這些磁碟儲存區具有鏡映保護，請立即啟動鏡映保護。	第 112 頁的『啟動鏡映保護』
9.____	驗證硬碟機配置是否正確。	第 65 頁的『評估現行配置』
10.____	列印您的磁碟配置，以備在發生回復狀況時使用。	第 87 頁的『列印磁碟配置』

## 核對清單 7：刪除磁碟儲存區



此核對清單顯示您要刪除基本磁碟儲存區或獨立磁碟儲存區的作業順序。如果您要刪除或清除無法使用的磁碟儲存區，可以在您的系統完全重新啟動後執行。針對所有其他磁碟儲存區，您必須在清除或刪除它們之前將系統重新啟動為「專用服務工具 (DST)」模式。

**警告：** 若您需要從錯誤狀況回復，請確定已完全儲存系統。請注意，刪除磁碟儲存區時，將遺失該磁碟儲存區中所有剩餘的資料。

## 開始之前

請列印一份此核對清單。一旦執行則在上面勾選。此核對清單提供您採取動作的重要記錄。可協助您診斷發生的問題。

核對清單中大部分作業包括其他主題的鏈結。若您需要執行特定作業的詳細資訊，請參照這些主題。

作業	採取的動作	詳細資訊出處
1.____	顯示現行磁碟配置。	第 65 頁的『評估現行配置』
2.____	計算剩餘磁碟儲存區的空間基本要求。	第 66 頁的『計算磁碟空間基本要求』
3.____	從「儲存」功能表使用選項 21，以儲存整個系統。	以 GO SAVE 指令儲存伺服器
4.____	從您要刪除的磁碟儲存區移除物件，或將物件移到不同的磁碟儲存區。	備份及回復手冊 
5.____	重新啟動伺服器並選取選項，以使用專用服務工具 (DST)。	請參閱備份及回復  中的「如何啟動專用服務工具 (DST)」。從「iSeries 領航員」的作業台，選取 <b>開啓 iSeries 領航員服務工具</b> 。
6.____	刪除磁碟儲存區。這個程序會將指定給已刪除磁碟儲存區的所有磁碟設為未配置狀態。	第 98 頁的『刪除磁碟儲存區』
7.____	若您要將新的未配置硬碟機新增到不同的磁碟儲存區，請參照核對清單 2 或 3。	第 69 頁的『核對清單 2：新增沒有裝置同位檢查保護的硬碟機』或第 69 頁的『核對清單 3：將硬碟機新增到現有的 I/O 配接卡』
8.____	驗證硬碟機配置是否正確。	第 65 頁的『評估現行配置』
9.____	列印您的磁碟配置，以備在發生回復狀況時使用。	第 87 頁的『列印磁碟配置』
10.____	重新啟動伺服器。	

## 核對清單 8：移除沒有裝置同位檢查保護的硬碟機

當硬碟機沒有裝置同位檢查保護時，此核對清單顯示您要用來從系統移除一或多個硬碟機的作業順序。永久從系統移除硬碟機時，使用這些作業。修復或置換故障的硬碟機時，請勿使用這些作業。您必須將伺服器重新啟動為專用服務工具 (DST) 模式，以執行此核對清單中的作業。

**警告：** 執行此核對清單中的作業時，系統會移動大量的資料。若您需要從錯誤狀況回復，請確定已完全儲存系統。

## 開始之前

請列印一份此核對清單。一旦執行則在上面勾選。此核對清單提供您採取動作的重要記錄。可協助您診斷發生的問題。

核對清單中大部分作業包括其他主題的鏈結。若您需要執行特定作業的詳細資訊，請參照這些主題。

作業	採取的動作	詳細資訊出處
1.____	顯示現行磁碟配置。	第 65 頁的『評估現行配置』
2.____	計算在移除磁碟過程中磁碟儲存區的空間基本要求。	第 66 頁的『計算磁碟空間基本要求』
3.____	從「儲存」功能表使用選項 21，以儲存整個系統。	以 GO SAVE 指令儲存伺服器

作業	採取的動作	詳細資訊出處
4.____	重新啓動伺服器並選擇選項，以使用專用服務工具 (DST)。	請參閱備份及回復  中的「如何啓動專用服務工具 (DST)」。從「iSeries 領航員」的作業台，選取開啓 <b>iSeries 領航員服務工具</b> 。
5.____	移除您計畫從系統移除的硬碟機。	第 83 頁的『移動及移除硬碟機』
6.____	驗證硬碟機配置是否正確。	第 65 頁的『評估現行配置』
7.____	列印您的磁碟配置，以備在發生回復狀況時使用。	第 87 頁的『列印磁碟配置』
8.____	繼續重新啓動伺服器。	

## 核對清單 9：從沒有鏡映保護的磁碟儲存區，移除具有裝置同位檢查保護的硬碟機


此核對清單顯示用來從輸入/輸出配接卡 (IOA) (具有內建裝置同位檢查保護) 移除一或多個硬碟機的作業順序。當包含硬碟機的磁碟儲存區沒有鏡映保護，且針對 IOA 啓動裝置同位檢查保護時，將套用這些作業。永久從系統移除硬碟機時，使用這些作業。修復或置換故障的硬碟時，請勿使用這些作業。您必須將伺服器重新啓動為專用服務工具 (DST) 模式，以執行此核對清單中的作業。

**警告：** 執行此核對清單中的作業時，系統會移動大量的資料。若您需要從錯誤狀況回復，請確定已完全儲存系統。

### 開始之前

請列印一份此核對清單。您或客戶服務代表執行配置作業時，請勾選它們。此核對清單提供您採取動作的重要記錄。可協助您診斷發生的問題。

核對清單中大部分作業包括其他主題的鏈結。若您需要執行特定作業的詳細資訊，請參照這些主題。

作業	採取的動作	詳細資訊出處
1.____	顯示現行磁碟配置。	第 65 頁的『評估現行配置』
2.____	計算在移除磁碟過程中磁碟儲存區的空間基本要求。	第 66 頁的『計算磁碟空間基本要求』
3.____	從「儲存」功能表使用選項 21，以儲存整個系統。	以 GO SAVE 指令儲存伺服器
4.____	重新啓動伺服器並選取選項，以使用專用服務工具 (DST)。	請參閱備份及回復  中的「如何啓動專用服務工具 (DST)」。從「iSeries 領航員」的作業台，選取開啓 <b>iSeries 領航員服務工具</b> 。
5.____	移除您計畫從系統移除的硬碟機。	第 83 頁的『移動及移除硬碟機』
6.____	從裝置同位檢查保護排除硬碟機。若順利排除硬碟機，請跳到作業 8。否則，請繼續作業 7。	第 111 頁的『從同位集中排除硬碟機』
7.____	針對 IOP 中的所有硬碟機停止裝置同位檢查保護。	第 110 頁的『停止裝置同位檢查保護』
8.____	實際移除硬碟機。如果在作業 7 停止裝置同位檢查保護，請繼續作業 9。如果沒有停止裝置同位檢查保護，請跳到作業 10。	第 83 頁的『移動及移除硬碟機』
9.____	重新啓動裝置同位檢查保護。	第 110 頁的『啓動裝置同位檢查保護』
10.____	驗證硬碟機配置是否正確。	第 65 頁的『評估現行配置』
11.____	列印您的磁碟配置，以備在發生回復狀況時使用。	第 87 頁的『列印磁碟配置』
12.____	重新啓動伺服器。	



## 核對清單 10：從具有鏡映保護的磁碟儲存區，移除具有裝置同位檢查保護的硬碟機

此核對清單顯示用來從輸入/輸出配接卡 (IOA) (可使用裝置同位檢查保護) 移除一或多個硬碟機的作業順序。當包含硬碟機的磁碟儲存區具有鏡映保護，且硬碟機具有裝置同位檢查保護時，將套用這些作業。永久從系統移除硬碟機時，使用這些作業。修復或置換故障的硬碟機時，請勿使用這些作業。您必須將伺服器重新啟動為專用服務工具 (DST) 模式，以執行此核對清單中的作業。

**警告：** 執行此核對清單中的作業時，系統會移動大量的資料。若您需要從錯誤狀況回復，請確定已完全儲存系統。

### 開始之前

請列印一份此核對清單。一旦執行則在上面勾選。此核對清單提供您採取動作的重要記錄。可協助您診斷發生的問題。

核對清單中大部分作業包括其他主題的鏈結。若您需要執行特定作業的詳細資訊，請參照這些主題。

作業	採取的動作	詳細資訊出處
1.____	顯示現行磁碟配置。	第 65 頁的『評估現行配置』
2.____	計算在移除磁碟過程中磁碟儲存區的空間基本要求。	第 66 頁的『計算磁碟空間基本要求』
3.____	從「儲存」功能表使用選項 21，以儲存整個系統。	以 GO SAVE 指令儲存伺服器
4.____	重新啟動伺服器並選取選項，以使用專用服務工具 (DST)。	請參閱備份及回復  中的「如何啟動專用服務工具 (DST)」。從「iSeries 領航員」的作業台，選取開啓 iSeries 領航員服務工具。
5.____	移除您計畫從系統移除的硬碟機。	第 83 頁的『移動及移除硬碟機』
6.____	從裝置同位檢查保護排除硬碟機。若順利排除硬碟機，請跳到作業 9。否則，請繼續作業 7。	第 111 頁的『從同位集中排除硬碟機』
7.____	停止磁碟儲存區的鏡映保護將可移除硬碟機。停止鏡映保護時，每個鏡映對組的某一硬碟機將成為未配置。只有磁碟儲存區包含連接到 IOP 且具有裝置同位檢查保護的其他硬碟機時，您必須停止鏡映保護。	第 112 頁的『停止鏡映保護』
8.____	針對 IOP 中的所有硬碟機停止裝置同位檢查保護。	第 110 頁的『停止裝置同位檢查保護』
9.____	實際移除硬碟機。這通常由客戶服務代表完成。如果在作業 8 停止裝置同位檢查保護，請繼續作業 10。如果沒有停止裝置同位檢查保護，請跳到作業 14。	
10.____	重新啟動裝置同位檢查保護。	第 110 頁的『啟動裝置同位檢查保護』
11.____	將未配置的硬碟機新增到正確的磁碟儲存區。在作業 7 停止鏡映保護時，這些硬碟機會成為未配置。	第 82 頁的『新增硬碟機或磁碟儲存區』
12.____	新增硬碟機時若在系統上建立新的磁碟儲存區，系統會將磁碟儲存區的儲存體臨界值設為 90%。若要讓磁碟儲存區有不同的儲存體臨界值，請變更之。	第 99 頁的『設定磁碟儲存區的臨界值』
13.____	啟動磁碟儲存區的鏡映保護 (在作業 7 中已停止其鏡映保護)。	第 112 頁的『啟動鏡映保護』
14.____	驗證硬碟機配置是否正確。	第 65 頁的『評估現行配置』
15.____	列印您的磁碟配置，以備在發生回復狀況時使用。	第 87 頁的『列印磁碟配置』

## 核對清單 11：升級具有裝置同位檢查保護的載入來源硬碟機

此核對清單顯示在裝置同位檢查保持作用中時，使用至少具有 17 GB 容量的硬碟機升級您的載入來源硬碟機 (裝置 1) 的作業順序。會捨棄此程序中置換的裝置。

請列印一份此核對清單。一旦執行則在上面勾選。此核對清單提供您採取動作的重要記錄。可協助您診斷發生的問題。

### 開始之前

評估磁碟配置並記錄回答。需要「開始之前」表格中所輸入的資訊，來回答「載入來源規劃」小節中的問題。

表 1. 磁碟配置問題

磁碟配置問題	磁碟配置回答
同位集中有多少硬碟機包含載入來源硬碟機？ 註：同位集將包含 3 至 18 個硬碟機。	
同位集中包含載入來源硬碟機的硬碟機位於何處？ 註：建議您列印裝置同位集的圖形式檢視畫面，或選擇性地標記同位集中的硬碟機。確定您可以分別識別其他硬碟機的載入來源裝置。	
您具有多少置換硬碟機？ 註：您至少需有三個具有相同容量的硬碟機。	

### 載入來源規劃步驟

請回答下面的問題。如果您對所有這些問題都回答「是」，則可執行載入來源硬碟機升級。但是，如果您對任何一個問題回答「否」，請聯絡下一層次支援，以執行此升級。

表 2. 載入來源規劃步驟

載入來源規劃步驟	規劃基本要求回答
您的載入來源硬碟機 (裝置 1) 具有裝置同位檢查保護嗎？	是 / 否
有足夠的可用槽來安裝置換裝置嗎？ 註：槽的數目必須至少與同位集中包含載入來源之硬碟機的可用槽數目相同。它必須還在包含載入來源硬碟機 (裝置 1) 的 IOA 下。	是 / 否
您所擁有的置換硬碟機數目等於或多於裝置同位集中包含載入來源硬碟機之硬碟機的數目嗎？	是 / 否
您知道如何在系統上實際安裝及移除硬碟機嗎？ 安裝及移除 IBM iSeries 伺服器上的置換裝置。 安裝及移除 IBM eServer i5 上的置換裝置。	是 / 否
您具有「iSeries 領航員」或知道如何在系統上尋找硬碟機的實體位置嗎？下列數個作業需要您瞭解此資訊。	是 / 否
將需要幾個小時才能完成載入來源升級。請確定您將升級排定在系統無需執行正常系統活動的時間範圍內執行。您有時間執行載入來源升級嗎？	是 / 否

### 載入來源硬碟機升級

註：如果出現此程序中未說明的問題，請聯絡下一層次支援。

作業	採取的動作
1. ____	使用 GO SAVE 指令備份您的伺服器。

作業	採取的動作
2.____	<p>藉由輸入下列指令關閉系統或邏輯分割區。</p> <p>PWRDWSYS *IMMED RESTART(*NO)</p> <p>「關閉系統電源 (PWRDWSYS)」指令使系統準備結束。使用立即 (*IMMED) 值立即結束所有作用中的工作，並使用 RESTART (*NO) 值關閉系統的電源，以便可在下一個作業中安裝硬碟機。</p>
3.____	<p>安裝置換硬碟機。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>請確定 IOA 下有足夠的包含載入來源硬碟機 (裝置 1) 的可用磁碟槽。</li> <li>在系統上安裝置換裝置。</li> </ol> <p><b>註:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>確定正在安裝的硬碟機的容量都相同，並且每個硬碟機至少具有 17 GB 的容量。</li> <li>建議您使用磁帶來標記這些硬碟機，以記住它們的位置。請使用與標記現有硬碟機不同的方式來標記這些硬碟機。</li> </ol>
4.____	<p>使用「專用服務工具 (DST)」。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>開啓「專用服務工具 (DST)」的系統或邏輯分割區的電源。</li> </ol> <p><b>註:</b> 請驗證在開啓系統電源之前，您處於手動模式。</p>
5.____	<p>啓動置換硬碟機上的裝置同位檢查，並選取您要的 RAID 保護類型。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>在「使用專用服務工具 (DST)」功能表上，選取<b>使用硬碟機</b></li> <li>在「使用硬碟機」顯示畫面上，選取<b>使用磁碟配置</b>。</li> <li>在「使用磁碟配置」顯示畫面上，選取<b>使用裝置同位檢查保護</b>。</li> <li>在「使用裝置同位檢查保護」顯示畫面上，選取<b>啓動裝置同位檢查保護</b>。您可以選取 RAID 5 或 RAID 6 保護。</li> </ol> <p><b>註:</b> RAID 6 保護需有特殊的硬體。如果您的硬體不滿足基本要求，預設會選取 RAID 5 保護。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>在將具有裝置同位檢查保護之儲存體子系統的「選項」直欄中鍵入 1。</li> <li>會顯示「確認啓動裝置同位檢查保護」顯示畫面。顯示畫面會顯示您已選取的所有磁碟子系統，以及可以啓動的個別硬碟機。「ASP」及「裝置」直欄中帶有星號 (*) 的硬碟機尚未配置。請驗證這些硬碟機是在作業 3 中安裝的硬碟機，且 ASP 及裝置號碼都帶有星號 (*)。</li> <li>按 Enter 鍵繼續。</li> <li>驗證這些硬碟機即為您在作業 3 中安裝的置換裝置之後，按 Enter 鍵啓動裝置同位檢查保護。此程序會繼續執行直到完成。</li> <li>狀態顯示畫面會顯示作業如何進行。完成此功能之後，請回到「使用專用服務工具 (DST)」功能表。</li> </ol>
6.____	<p>將未配置的硬碟機新增至輔助儲存體儲存區。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>在「使用專用服務工具 (DST)」功能表上，選取<b>使用硬碟機</b>。</li> <li>在「使用硬碟機」顯示畫面上，選取<b>使用磁碟配置</b>。</li> <li>在「使用磁碟配置」顯示畫面上，選取<b>使用 ASP 配置</b>。</li> <li>在「使用 ASP 配置」顯示畫面上，選取<b>新增裝置至 ASP</b>。</li> </ol> <p><b>註:</b> 新增所有硬碟機，只留一個。該不配置的硬碟機在作業 9 中會用作載入來源。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>決定哪個 ASP 將包含新硬碟機。在畫面上的每個新裝置旁邊鍵入此 ASP 號碼，並按 Enter 鍵。</li> <li>在<b>確認新增裝置</b>顯示畫面上，按 Enter 鍵。</li> <li>狀態顯示畫面會顯示作業如何進行。完成此功能之後，請回到「使用專用工具 (DST)」功能表。</li> </ol>



作業	採取的動作
10.__	關閉系統或邏輯分割區。 <b>註:</b> 這項作業非常重要。請完全遵循指示。 1. 在「使用專用服務工具 (DST)」功能表上，選取 <b>啓動服務工具</b> 。 2. 在「啓動服務工具」顯示畫面上，選取 <b>操作面板功能</b> 。 3. 使用功能 F10 關閉系統電源，並按 Enter 鍵。 <b>註:</b> 沒有指令行，因為您在使用「專用服務工具」。
11.__	實際移除硬碟機。 1. 實際移除作業 7、步驟 6 中記錄的硬碟機及載入來源硬碟機 (裝置 1)。 <b>註:</b> 您可以從印出之 iSeries 領航員上的圖形式檢視畫面，或從所標記的硬碟機中識別所移除的硬碟機。
12.__	移動置換硬碟機。 1. 將包含載入來源資訊的置換硬碟機移至舊的載入來源硬碟機 (裝置 1) 最初所在的槽中。
13.__	使用「專用服務工具 (DST)」。 1. 開啓「專用服務工具 (DST)」的系統或邏輯分割區的電源。
14.__	檢查配置。 1. 在「使用專用服務工具 (DST)」功能表上，選取 <b>使用硬碟機</b> 。 2. 在「使用硬碟機」顯示畫面上，選取 <b>使用磁碟配置</b> 。 3. 在「使用磁碟配置」顯示畫面上，選取 <b>顯示磁碟配置</b> 。 4. 在「顯示磁碟配置」顯示畫面上，選取 <b>顯示磁碟配置狀態</b> 。 5. 檢查配置資訊，以確定載入來源硬碟機 (裝置 1) 是您在作業 3 中安裝的其中一個置換硬碟機。 6. 驗證載入來源序號與您在作業 9、步驟 7 中寫入的序號相符。
15.__	將系統 IPL 爲 i5/OS。

如果此程序已正確完成，則將升級載入來源，且裝置同位檢查保護將處於作用中。

如果此程序未正確完成，請聯絡下一層次支援。

## 核對清單 12：升級具有本端鏡映的載入來源硬碟機

此核對清單顯示在鏡映保護保持作用中時，使用至少具有 17 GB 容量的硬碟機升級您的載入來源硬碟機 (裝置 1) 的作業順序。會捨棄此程序中置換的裝置。

請列印一份此核對清單。一旦執行則在上面勾選。此核對清單提供您採取動作的重要記錄。可協助您診斷發生的問題。

### 開始之前

評估磁碟配置並記錄回答。需要「開始之前」表格中所輸入的資訊，來回答「載入來源規劃」一節中的問題。

表 3. 磁碟配置問題

磁碟配置問題	磁碟配置回答
載入來源硬碟機及鏡映的載入來源硬碟機位於何處？ <b>註:</b> 建議您列印載入來源硬碟機及鏡映載入來源硬碟機的圖形式檢視畫面，或選擇性地標記它們。	
您具有多少置換硬碟機？ <b>註:</b> 您需要兩個相同容量的硬碟機。	

## 載入來源規劃步驟

請回答下面的問題。如果您對所有這些問題都回答「是」，則可執行載入來源硬碟機升級。但是，如果您對任何一個問題回答「否」，請聯絡下一層次支援，以執行此升級。

表 4. 載入來源規劃步驟

載入來源規劃步驟	規劃基本要求回答
您的載入來源硬碟機 (裝置 1) 具有鏡映保護嗎？	是 / 否
有足夠的可用槽來安裝置換裝置嗎？ 註：置換硬碟機必須至少具有兩個可用槽。	是 / 否
您知道如何在系統上實際安裝及移除硬碟機嗎？ 安裝及移除 IBM iSeries 伺服器上的置換裝置。 安裝及移除 IBM eServer i5 上的置換裝置。	是 / 否
您具有「iSeries 領航員」或知道如何在系統上尋找硬碟機的實體位置嗎？下列數個作業需要您瞭解此資訊。	是 / 否
將需要幾個小時才能完成載入來源升級。請確定您將升級排定在系統無需執行正常系統活動的時間範圍內執行。您有時間執行載入來源升級嗎？	是 / 否

## 載入來源硬碟機升級

註：如果出現此程序中未說明的問題，請聯絡下一層次支援。

作業	採取的動作
1.____	使用 GO SAVE 指令備份您的伺服器。
2.____	使用「iSeries 領航員」尋找載入來源硬碟機 (裝置 1) 及鏡映載入來源硬碟機的實體位置。 1. 開啓「iSeries 領航員服務工具」視窗。 2. 以滑鼠右鍵按一下「所有硬碟機」，然後選取「圖形式檢視畫面」。 註：建議您使用磁帶來標記這些硬碟機，以記住它們的位置。
3.____	藉由輸入下列指令關閉系統或邏輯分割區。 <code>PWRDWN SYS *IMMED RESTART (*NO)</code> 「關閉系統電源 (PWRDWN SYS)」指令使系統準備結束。使用立即 (*IMMED) 值立即結束所有作用中的工作，並使用 RESTART (*NO) 值關閉系統的電源，以便可在下一個作業中安裝硬碟機。
4.____	安裝其中一個置換硬碟機。 1. 在系統上安裝置換裝置。 註： 1. 確定硬碟機至少具有 17 GB 容量。 2. 建議您使用磁帶來標記這些硬碟機，以記住它們的位置。確定使用與作業 2 中不同的方式來標記它們。
5.____	使用「專用服務工具 (DST)」。 1. 開啓「專用服務工具 (DST)」的系統或邏輯分割區的電源。 註：請驗證在開啓系統電源之前，您處於手動模式。

作業	採取的動作
6.____	<p>將載入來源硬碟機 (裝置 1) 複製到置換硬碟機。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>在「使用專用服務工具 (DST)」功能表上，選取<b>使用硬碟機</b>。</li> <li>在「使用硬碟機」顯示畫面上，選取<b>使用硬碟機回復</b>。</li> <li>在「使用硬碟機回復」顯示畫面上，選取<b>複製硬碟機資料</b>。</li> <li>在載入來源硬碟機 (裝置 1) 旁邊鍵入 1，然後按 Enter 鍵。</li> <li>在您在作業 3 中所安裝的其中一個硬碟機旁邊鍵入 1。</li> <li>判定置換載入來源裝置的位置 <ol style="list-style-type: none"> <li>開啓「iSeries 領航員服務工具」視窗。</li> <li>以滑鼠右鍵按一下「所有硬碟機」，然後選擇「圖形式檢視畫面」。</li> <li>尋找具有上述所列出之序號的硬碟機，並記錄該裝置的位置。</li> </ol> </li> <li>寫下將要置換載入來源之置換裝置的序號。   _____ </li> </ol> <p><b>註：</b>此資訊可在「iSeries 領航員」中獲得，作業 9 中需要此資訊。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>在<b>確認複製硬碟機資料</b>顯示畫面上，按 Enter 鍵。</li> <li>狀態顯示畫面會顯示作業如何進行。完成此功能之後，請回到「使用專用服務工具 (DST)」功能表。</li> </ol>
7.____	<p>關閉系統或邏輯分割區。</p> <p><b>註：</b>這項作業非常重要。請完全遵循指示。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>在「使用專用服務工具 (DST)」功能表上，選取<b>啓動服務工具</b>。</li> <li>在「啓動服務工具」顯示畫面上，選取<b>操作面板功能</b>。</li> <li>使用功能 F10 關閉系統的電源。</li> <li>按 Enter 鍵。</li> </ol> <p><b>註：</b>沒有指令行，因為您在使用「專用服務工具」。</p>
8.____	<p>實際移除舊的載入來源硬碟機。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>實際移除舊的載入來源硬碟機。</li> </ol> <p><b>註：</b>這是在作業 2 中標記的原始載入來源硬碟機。</p>
9.____	<p>移動置換硬碟機。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>將目前包含載入來源資訊的置換硬碟機移至舊的載入來源硬碟機 (裝置 1) 最初所在的槽中。</li> </ol>
10.____	<p>置換鏡映載入來源硬碟機。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>實際移除鏡映載入來源硬碟機。</li> <li>將第二個置換裝置安裝在鏡映載入來源最初所在的槽中。</li> </ol>
11.____	<p>使用「專用服務工具 (DST)」。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>開啓「專用服務工具 (DST)」的系統或邏輯分割區的電源。</li> </ol>
12.____	<p>置換配置的硬碟機。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>在「使用專用服務工具 (DST)」功能表上，選取<b>使用硬碟機</b>。</li> <li>在「使用硬碟機」顯示畫面上，選取<b>使用硬碟機回復</b>。</li> <li>在「使用硬碟機回復」顯示畫面上，選取<b>置換配置的裝置</b>。</li> <li>在暫停的裝置 1 硬碟機旁邊鍵入 1，然後按 Enter 鍵。</li> <li>在新安裝的硬碟機旁邊鍵入 1，然後按 Enter 鍵。</li> <li>在<b>確認置換配置的裝置</b>顯示畫面上，按 Enter 鍵</li> <li>狀態顯示畫面會顯示作業如何進行。完成此功能之後，請回到「使用專用服務工具 (DST)」功能表。</li> </ol>

作業	採取的動作
13. __	<p>檢查配置。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在「使用專用服務工具 (DST)」功能表上，選取<b>使用硬碟機</b>。</li> <li>2. 在「使用硬碟機」顯示畫面上，選取<b>使用磁碟配置</b>。</li> <li>3. 在「使用磁碟配置」顯示畫面上，選取<b>顯示磁碟配置</b>。</li> <li>4. 在「顯示磁碟配置」顯示畫面上，選取<b>顯示磁碟配置狀態</b>。</li> <li>5. 檢查配置資訊，以確定載入來源硬碟機 (裝置 1) 是您在作業 4 中安裝的其中一個置換硬碟機。</li> <li>6. 驗證載入來源序號與您在作業 6、步驟 7 中寫入的序號相符。</li> </ol>
14. __	將系統 IPL 為 i5/OS。

如果此程序已正確完成，則將升級載入來源，且鏡映保護將處於作用中。

如果此程序未正確完成，請聯絡下一層次支援。

## 建立基本磁碟儲存區

「新建磁碟儲存區」精靈透過將數個耗時的配置功能結合為一個有效率的處理程序，大大節省了您的時間。精靈也會除去硬碟機配置的猜測結果，因為精靈知道您系統的功能，因此僅提供有效的選項。例如，精靈不會列出啟動壓縮的選項，除非您的伺服器具備此功能。

「新建磁碟儲存區」精靈可讓您建立基本磁碟儲存區或獨立磁碟儲存區；或使用現有的磁碟儲存區，加入新的或未配置的硬碟機。選擇建立受保護的磁碟儲存區時，精靈會強制您將硬碟機併入裝置同位檢查保護，或新增相同容量的足夠硬碟機，以啟動鏡映保護。精靈也提供跨磁碟儲存區平衡資料或啟動磁碟壓縮的選項 (若這些是系統配置允許的動作)。您決定要選擇的選項，如此可在系統上自訂這些作業。

## 必備項目

第 44 頁的『磁碟管理的 iSeries 領航員基本要求』

若要使用「新建磁碟儲存區」精靈，請遵循下列步驟：

1. 在「iSeries 領航員」中，展開**硬碟機**。
2. 若要建立新的磁碟儲存區，以滑鼠右鍵按一下**磁碟儲存區**，然後選取**新建磁碟儲存區**。
3. 遵循精靈中的指示，即可完成作業。

## 新增硬碟機或磁碟儲存區

「新增硬碟機」與「新建磁碟儲存區」精靈透過將數個耗時的配置功能結合為一個有效率的處理程序，大大節省了您的時間。精靈也會除去硬碟機配置的猜測結果，因為精靈知道您系統的功能，因此僅提供有效的選項。例如，精靈不會列出啟動壓縮的選項，除非您的伺服器具備此功能。

「新增硬碟機」精靈可讓您使用現有的磁碟儲存區，加入新的或未配置的硬碟機。選擇要將硬碟機加入受保護的磁碟儲存區時，精靈會強制您將硬碟機併入裝置同位檢查保護，或新增足夠相同容量的硬碟機，以啟動鏡映保護。精靈也提供跨磁碟儲存區平衡資料或啟動磁碟壓縮的選項 (若這些是系統配置允許的動作)。您決定要選擇的選項，如此可在系統上自訂這些作業。

### 「新增硬碟機」精靈

第 44 頁的『磁碟管理的 iSeries 領航員基本要求』。

若要使用「新增硬碟機」精靈，請遵循下列步驟：



1. 在「iSeries 領航員」中，展開**硬碟機**。
2. 若要新增硬碟機，以滑鼠右鍵按一下**所有硬碟機**，然後選取**新增硬碟機**。
3. 遵循精靈中的指示，即可完成作業。

## 移動及移除硬碟機

儲存體需求變更時，您可以選取將硬碟機從某一磁碟儲存區移到另一個磁碟儲存區。移動硬碟機時，伺服器會先將該硬碟機的所有資料移到原始磁碟儲存區中的其他硬碟機。您無法將硬碟機移到獨立磁碟儲存區或從中移出硬碟機。針對系統磁碟儲存區和基本磁碟儲存區中的硬碟機，您必須在移動它們之前將系統重新啟動為專用服務工具 (DST) 模式。

移除硬碟機時，伺服器會將該硬碟機的資料重新分布到磁碟儲存區中的其他硬碟機。若您要從無法使用的獨立磁碟儲存區移除硬碟機，可以在系統完全重新啟動後執行。針對所有其他磁碟儲存區，您必須在移除它們之前將系統重新啟動為 DST。

根據硬碟機容量和效能，可能需要花費數分鐘或一小時以上才能完成移動或移除處理程序，其中並可能影響系統效能。

若要從磁碟儲存區移動或移除硬碟機，請遵循下列步驟：

1. 在「iSeries 領航員」中，展開**硬碟機**。
2. 以滑鼠右鍵按一下您要移動的硬碟機，然後選取**移動**或**移除**。
3. 遵循產生之對話框中的指示。

## 配置獨立磁碟儲存區

滿足實作獨立磁碟儲存區的規劃基本要求之後，您就可以配置獨立磁碟儲存區。您必須使用「iSeries 領航員」磁碟管理功能配置獨立磁碟儲存區。

第 44 頁的『磁碟管理的 iSeries 領航員基本要求』

## 建立專用獨立磁碟儲存區

建立專用 (或獨立式) 獨立磁碟儲存區，並不需要像切換式獨立磁碟儲存區那樣多的規劃和配置。但是，您還是要花點時間，確定您未來的需求不會需要切換獨立磁碟儲存區。

若要建立專用獨立磁碟儲存區，您可以使用「iSeries 領航員」中的「新建磁碟儲存區」精靈。這會協助您建立新的磁碟儲存區，並在其中新增硬碟機。「新建磁碟儲存區」精靈也可讓您在裝置同位集中包含未配置的硬碟機，以及啟動裝置同位保護和磁碟壓縮。您新增硬碟機時，不要將同一同位集中的硬碟機分散至多個磁碟儲存區，因為一個同位集的失敗會影響多個磁碟儲存區。

## 建立專用獨立磁碟儲存區

第 44 頁的『磁碟管理的 iSeries 領航員基本要求』。

若要使用「新建磁碟儲存區」精靈建立專用獨立磁碟儲存區，請遵循下列步驟：

1. 在「iSeries 領航員」中，展開**我的連線** (或作用中環境)。
2. 展開 iSeries 伺服器 → **配置及服務** → **硬體** → **硬碟機**。
3. 在**磁碟儲存區**上按一下滑鼠右鍵，然後選取**新建磁碟儲存區**。
4. 遵循精靈的指示，新增硬碟機至新的磁碟儲存區。
5. 列印您的磁碟配置，以備在發生回復狀況時使用。
6. 記錄獨立磁碟儲存區名稱與編號之間的關係。

**註:** 請在您的伺服器完全重新啓動後新增獨立磁碟儲存區。如果您必須在專用服務工具 (DST) 模式使用「新建磁碟儲存區」精靈，應該要在伺服器完全重新啓動後，建立獨立磁碟儲存區的相關裝置說明。使用建立裝置說明 (ASP) (CRTDEVASP) 指令建立裝置說明；像您為獨立磁碟儲存區命名一樣，為裝置說明和資源名稱命名。您可以使用使用裝置說明 (WRKDEVD) 指令，驗證裝置說明與獨立磁碟儲存區名稱相符。

## 建立切換式獨立磁碟儲存區

在您嘗試執行切換式獨立磁碟儲存區之前，請確定硬體、軟體、通訊及實體規劃等基本要求都已滿足。請參閱第 45 頁的『規劃獨立磁碟儲存區』。

「iSeries 領航員」是建立及管理獨立磁碟儲存區的建議介面。叢集與磁碟管理元件中的各個精靈簡化各項作業，並引導您執程序。針對某些管理作業，「iSeries 領航員」是唯一的選項。請確定您已執行第 44 頁的『磁碟管理的 iSeries 領航員基本要求』。

將擴充裝置 (框架/裝置) 配置為可切換之後，就不能在跨越不同「叢集資源群組(CRG)」的獨立磁碟儲存區中使用這些資源中的硬碟機。即使僅定義一個節點且未實際啓用切換，將該擴充裝置配置為可切換也足以導致此限制的實施。

## 使用「iSeries 領航員」

若要使用「iSeries 領航員」建立切換式獨立磁碟儲存區，請執行下列動作：

1. 第 85 頁的『建立叢集』。若要使用切換式獨立磁碟儲存區，將需要 iSeries 叢集。
2. 第 103 頁的『將硬體設定為可切換』。如果您使用包含要併入獨立磁碟儲存區之硬碟機的獨立擴充裝置或 IOP，必須授權擴充裝置或 IOP 授予存取其他節點的存取權。
3. 第 85 頁的『建立切換式硬體群組』。切換式硬體群組也稱為 CRG，定義了切換式獨立磁碟儲存區。這也是管理裝置切換的裝置。這個精靈會引導您逐步執行建立新的切換式硬體群組。它也會引導您執行「新建磁碟儲存區」精靈，協助您建立新的磁碟儲存區，並為叢集新增硬碟機至儲存區。

**註:** 如果您在步驟 1 中執行「新建叢集」精靈時，已經安裝了符合特定「iSeries 領航員」叢集指引的切換式軟體產品，「新建叢集」精靈可能已經提示您建立切換式硬體群組。如果「新建叢集」精靈並未偵測到安裝了切換式軟體產品，表示您尚未建立切換式硬體群組。

4. 第 87 頁的『列印磁碟配置』。列印您的磁碟配置，以備回復狀況所需。另外，也要記錄獨立磁碟儲存區名稱與編號之間的關係。

您現在已經建立了切換式獨立磁碟儲存區。若要準備以供使用，請執行下列動作：

1. 第 86 頁的『啓動切換式硬體群組』。啓動切換式硬體群組，啓用切換式硬體群組的裝置回復性。
2. 第 101 頁的『設定磁碟儲存區為可用的』。若要存取獨立磁碟儲存區中的硬碟機，您必須讓磁碟儲存區可用 (轉接)。
3. 執行測試切換。在您新增資料至磁碟儲存區之前，請在您剛建立的切換式硬體群組上執行測試切換，確定配置依照您的規劃動作。


## 使用 CL 指令與 API

若要使用 CL 指令與 API 建立切換式獨立磁碟儲存區，請執行下列動作：

您可以使用 CL 指令和 API 以建立切換式獨立磁碟儲存區，但是有些作業需要您使用「iSeries 領航員」。

1. **建立叢集。** 使用「CRTCLU (建立叢集)」指令建立具有必要節點的叢集。
2. **啓動構成叢集的節點。** 使用「STRCLUNOD (啓動叢集節點)」指令啓動叢集中的節點。

3. **建立裝置網域。**您必須使用「ADDDEVDMNE (新增裝置網域登錄)」指令，為切換一個或一組獨立磁碟儲存區相關的所有節點建立裝置網域。
4. **建立裝置說明。**必須為要放在叢集資源群組 (CRG) 中的每一個節點建立裝置說明。使用「CRTDEVASP (建立裝置說明 (ASP))」指令。在字元型介面的指令行上，輸入 CRTDEVASP。在**資源名稱與裝置說明欄位**中，輸入您計畫建立之獨立磁碟儲存區的名稱。
5. **建立叢集資源群組。**使用「CRTCRG (建立叢集資源群組)」指令建立包含節點的裝置 CRG、其在回復網域中的角色，以及獨立磁碟儲存區裝置說明。
6. **第 103 頁的『將硬體設定為可切換』。**如果您使用包含要併入獨立磁碟儲存區的獨立式擴充裝置或 IOP，必須授權擴充裝置或 IOP 授予存取其他節點的存取權 (**需要「iSeries 領航員」**)。
7. 在伺服器完全重新啟動後，使用「新建磁碟儲存區」精靈，在擁有硬碟機的節點上建立磁碟儲存區。開始前請確定叢集為作用中。將獨立磁碟儲存區命名為與您在步驟 3 指定之裝置說明資源名稱相同的名稱。您新增硬碟機時，最好將硬碟機放在同一個擴充裝置或 IOP。請勿將磁碟儲存區延伸至超出必要的裝置同位集。

8. **列印磁碟配置。**列印您的磁碟配置，以備回復狀況所需。請參閱備份及回復  中的「如何顯示磁碟配置」此外，也要記錄獨立磁碟儲存區名稱與編號之間的關係。

您現在已經建立了切換式獨立磁碟儲存區。必須執行其餘步驟以準備使用儲存區。

9. **啟動叢集資源群組。**使用 STRCRG (啟動叢集資源群組) 指令啟動叢集資源群組，以啟用裝置回復性。
10. **將磁碟儲存區設定為可用。**若要存取獨立磁碟儲存區中的硬碟機，您必須使用「VRYCFG (轉接配置)」指令轉接磁碟儲存區。
11. **執行測試切換。**在您新增資料至磁碟儲存區之前，請執行測試切換，確定配置依照您的規劃動作。使用「CHGCRGPRI (變更 CRG 主要)」指令。

您現在已經可以在獨立磁碟儲存區中填入目錄和檔案庫。執行之前，請務必讀取第 18 頁的『包含不同資料庫的獨立磁碟儲存區』。

**建立叢集：**若要讓獨立磁碟儲存區能在伺服器間切換或啓用地理鏡映，需要 iSeries 叢集。iSeries 叢集是一或多個伺服器的集合或群組，它們一起運作，就像單一伺服器一樣。如需叢集與其工作方式的完整文件，請參閱「叢集」。

建立及管理叢集有多種方法。您可以使用「iSeries 領航員」建立叢集、叢集中介軟體企業夥伴解決方案、或 IBM 叢集指令與 API。如需配置及管理叢集的完整選項說明，請參閱「配置叢集解決方案」。

若要建立叢集以配合切換式獨立磁碟儲存區使用：

1. 如需如何建立叢集的逐步說明，請參閱「叢集」主題中的建立叢集。
2. 驗證所有節點都在正確的可能叢集版本。針對支援檔案庫的切換式獨立磁碟儲存區，可能叢集版本至少必須是 3。若要允許 V5R3M0 的地理鏡映能力，可能叢集版本至少必須設為 4。如需詳細資訊，請參閱「調整叢集的叢集版本」。
3. 啟動叢集中所有的節點，或至少啟動會在裝置網域中的節點。如需詳細資訊，請參閱「啟動叢集節點」。

**建立切換式硬體群組：**切換式硬體群組也稱為裝置叢集資源群組 (CRG)，包含了一份切換式裝置清單。清單中的每一個裝置定義一個可切換的獨立磁碟儲存區。發生中斷 (不論是已規劃或未規劃的) 時，整個裝置集合會切換至備份節點。也可以在切換或錯誤後移轉程序中將裝置設定為可用 (轉接)。

一個切換式硬體群組定義一個裝置網域。裝置網域是共用一組回復裝置之叢集節點的子集。使用「iSeries 領航員」建立叢集時，會自動建立裝置網域。如果是使用叢集 CL 指令和 API，您必須將想要成為可切換的每一個節點新增至裝置網域。

## 使用「iSeries 領航員」(需要選項 41 (i5/OS - HA 可切換資源))

「新建切換式硬體群組」精靈會引導您進行建立新切換式硬體群組，以及為叢集新增磁碟儲存區至群組的步驟。

若要新增切換式硬體群組，請遵循下列步驟：

1. 在「iSeries 領航員」中，展開**管理中心**。
2. 展開**叢集**。
3. 展開您必須新增切換式硬體群組的叢集。
4. 以滑鼠右鍵按一下**切換式硬體**，然後選取**新建群組**。
5. 根據預設，「新建磁碟儲存區」精靈會建立一個受保護的磁碟儲存區，可讓您選擇要如何保護硬碟機。您可以使用裝置同位保護、鏡映保護或兩者的組合。建立好磁碟儲存區之後，系統會提示您啟動硬碟機鏡映。這可確保您若是變更了磁碟儲存區配置，儲存區仍然會受到保護。您也可以取消勾選保護選項，建立一個未受保護的磁碟儲存區。

**註：**請確定回復網域中所有的節點都已啟動。

## 使用叢集 CL 指令與 API

您也可以使用下列來新增裝置網域登錄，並建立裝置叢集資源群組：

### 新增裝置網域項目

新增節點至裝置網域成員清單，使其能參與回復裝置的回復動作。新增第一個節點至裝置網域時，會建立該裝置網域。

- ADDDEVDMNE (新增裝置網域登錄) 指令
- 新增裝置網域登錄 (QcstAddDeviceDomainEntry) API

### 建立叢集資源群組

建立叢集資源群組物件。叢集資源群組物件會定義回復網域，此網域是會在回復中產生作用之叢集裡的一組節點。

- 「CRTCRG (建立叢集資源群組)」指令
- 建立叢集資源群組 (QcstCreateClusterResourceGroup) API

**啟動切換式硬體群組：**若要啟動切換式硬體群組的裝置回復性，必須啟動切換式硬體群組。

若要啟動切換式硬體群組，請遵循下列步驟：

1. 在「iSeries 領航員」中，展開**管理中心**。
2. 展開**叢集**。
3. 展開包含您必須啟動之切換式硬體的叢集。
4. 按一下**切換式硬體**。
5. 以滑鼠右鍵按一下您必須啟動的切換式硬體群組，然後選取**啟動**。

您也可以在字元型介面中使用啟動叢集資源群組 (STRCRG) 指令，來啟動切換式硬體群組。

**建立磁碟儲存區：**您可以建立新的獨立磁碟儲存區，並在其中加入硬碟機。您也可以新增硬碟機至現有的磁碟儲存區。根據預設，「新建磁碟儲存區」精靈會建立一個受保護的磁碟儲存區，可讓您選擇要如何保護硬碟

機。您可以使用裝置同位保護、鏡映保護或兩者的組合。建立好磁碟儲存區之後，系統會提示您啓動鏡映。這可確保您若是變更了磁碟儲存區配置，儲存區仍然會受到保護。您也可以取消勾選保護選項，建立一個未受保護的磁碟儲存區。

**註：**如果是建立可切換的磁碟儲存區，請確定您已完成了前面「建立切換式獨立磁碟儲存區」中的步驟。

若要建立新的磁碟儲存區，並在其中新增硬碟機，請遵循下列步驟：

1. 在「iSeries 領航員」中，展開**我的連線** (或作用中環境)。
2. 展開 **iSeries 伺服器** → **配置及服務** → **硬體** → **硬碟機**。
3. 如果顯示「服務工具登入」對話框，請登入服務工具。如果您尚未配置服務工具伺服器，則需要配置。
4. 在**磁碟儲存區**上按一下滑鼠右鍵，然後選取**新建磁碟儲存區**。
5. 遵循精靈的指示，新增硬碟機至新的磁碟儲存區。

**註：**如果是建立切換式獨立磁碟儲存區，請使用與建立裝置說明時所用的相同名稱作為該磁碟儲存區的名稱。

### 列印磁碟配置：

從「iSeries 領航員」中的硬碟機圖形式檢視畫面，尋找列印磁碟配置的指引。

若要列印磁碟配置以作為記錄，請執行下列步驟：

1. 在「iSeries 領航員」中，展開**我的連線**。
2. 展開 **iSeries 伺服器** → **配置及服務** → **硬體** → **硬碟機**。
3. 以滑鼠右鍵按一下**所有硬碟機**，然後選取**圖形式檢視畫面**。
4. 選取**顯示裝置位置**，以將硬碟機名稱與插入的裝置位置結合起來。
5. 在**硬碟機圖形式檢視畫面**對話框上，選取**檔案** → **列印**。

### 建立新的磁碟儲存區群組

一個磁碟儲存區群組由一個主要磁碟儲存區和零或多個次要磁碟儲存區組成。磁碟儲存區群組的實際使用可能是將異動日誌接收器 (放在一或多個次要磁碟儲存區中) 與其包含異動日誌登錄的物件 (放在主要磁碟儲存區中) 的物件隔離。

您可以建立磁碟儲存區群組，並使用「新建磁碟儲存區」精靈將硬碟機新會至個別的磁碟儲存區。若您有要併入磁碟儲存區群組的現有 UDFS 磁碟儲存區，請參閱第 88 頁的『將 UDFS 磁碟儲存區轉換為主要的』或第 88 頁的『將 UDFS 磁碟儲存區轉換為次要的』。

**註：**如果您要建立切換式獨立磁碟儲存區 (UDFS、主要或次要)，必須先建立叢集。如需詳細資訊，請參閱第 84 頁的『建立切換式獨立磁碟儲存區』。

若要建立新的磁碟儲存區群組，請遵循下列步驟：

1. 在「iSeries 領航員」中，展開**我的連線** (或作用中環境)。
2. 展開任何一個 **iSeries 伺服器** → **配置及服務** → **硬體** → **硬碟機**。
3. 在**磁碟儲存區**上按一下滑鼠右鍵，然後選取**新建磁碟儲存區**。
4. 在出現的「新建磁碟儲存區」對話框中的「磁碟儲存區類型」欄位選取**主要**，然後填妥必要的資訊。

**註：**如果您已經建立好要與磁碟儲存區群組中一或多個次要磁碟儲存區結合的主要磁碟儲存區，可以略過此一步驟。您建立好主要磁碟儲存區後，如果還要建立次要磁碟儲存區與主要磁碟儲存區關聯，請按一下「新

建磁碟儲存區」。從出現之對話框的「磁碟儲存區類型」欄位中選取「次要」，並填妥必要的資訊。為您要建立的每一個次要磁碟儲存區重複此一步驟。遵循精靈的指示，將硬碟機新增至新的磁碟儲存區。

## 轉換 UDFS 磁碟儲存區

V5R2 推出使用主要與次要磁碟儲存區支援檔案庫型物件。如果您的伺服器上有現有的使用者定義檔案系統 (UDFS) 磁碟儲存區，可以將其轉換為主要與次要磁碟儲存區。這可以讓其支援檔案庫型物件。

若要讓 UDFS 磁碟儲存區參與磁碟儲存區群組，您就必須轉換 UDFS 磁碟儲存區。將 UDFS 磁碟儲存區轉換為主要或次要磁碟儲存區後，就不能再轉換回 UDFS 磁碟儲存區。您必須先建立主要磁碟儲存區，才能關聯次要磁碟儲存區。

**將 UDFS 磁碟儲存區轉換為主要的：**您可以將 UDFS 磁碟儲存區轉換為具有檔案庫功能的主要和次要磁碟儲存區。具有檔案庫功能的磁碟儲存區可支援檔案庫型物件。如果要讓 UDFS 磁碟儲存區參與磁碟儲存區群組，您就必須轉換 UDFS 磁碟儲存區。您必須先建立主要磁碟儲存區，才能關聯次要磁碟儲存區。

**註：**將 UDFS 磁碟儲存區轉換為主要或次要磁碟儲存區後，就不能再轉換回 UDFS 磁碟儲存區。

若要將 UDFS 磁碟儲存區轉換為主要磁碟儲存區，請遵循下列步驟：

1. 在「iSeries 領航員」中，展開「我的連線」(或作用中環境)。
2. 展開 iSeries 伺服器 → 配置及服務 → 硬體 → 硬碟機。
3. 如果顯示「服務工具登入」對話框，請登入服務工具。
4. 選取**磁碟儲存區**。
5. 以滑鼠右鍵按一下需要的 UDFS 磁碟儲存區，然後選取**確認轉換為主要磁碟儲存區**。
6. 在**確認轉換為主要磁碟儲存區**對話框上，**資料庫名稱**欄位預設為「由系統產生」，這表示系統會為您產生資料庫名稱。
7. 按一下**轉換磁碟儲存區**。
8. 如果您要將其他現有的 UDFS 磁碟儲存區與磁碟儲存區群組中新的主要磁碟儲存區結合，請參閱『將 UDFS 磁碟儲存區轉換為次要的』。

**將 UDFS 磁碟儲存區轉換為次要的：**您可以將 UDFS 磁碟儲存區轉換為具有檔案庫功能的主要和次要磁碟儲存區。具有檔案庫功能的磁碟儲存區可支援檔案庫型物件。如果要讓 UDFS 磁碟儲存區參與磁碟儲存區群組，您就必須轉換 UDFS 磁碟儲存區。您必須先建立好主要磁碟儲存區，才能建立次要磁碟儲存區。

**註：**將 UDFS 磁碟儲存區轉換為主要或次要磁碟儲存區後，就不能再轉換回 UDFS 磁碟儲存區。

若要將 UDFS 磁碟儲存區轉換為次要磁碟儲存區，請遵循下列步驟：

1. 在「iSeries 領航員」中，展開「我的連線」(或作用中環境)。
2. 展開 iSeries 伺服器 → 配置及服務 → 硬體 → 硬碟機。
3. 若顯示「服務工具登入」對話框，請登入服務工具。
4. 選取**磁碟儲存區**。
5. 您可以在右窗格中選取要同時轉換的一或多個 UDFS 磁碟儲存區。以滑鼠右鍵按一下需要的 **UDFS 磁碟儲存區**，然後選取**轉換為次要磁碟儲存區**。
6. 在**確認轉換為次要磁碟儲存區**對話框上，選取您必須與次要磁碟儲存區結合的主要磁碟儲存區。在與次要磁碟儲存區建立關聯之前，不應該讓選取的主要磁碟儲存區可使用。您僅可選取系統目前擁有的主要磁碟儲存區。執行此一動作後，就不能變更主要磁碟儲存區。
7. 按一下**轉換磁碟儲存區**。

- 如果您轉換為次要的磁碟儲存區是在裝置叢集資源群組中，則您必須將「線上」屬性變更為 \*PRIMARY。使用「變更叢集資源群組裝置登錄 CHGCRGDEVE」指令或 (QcstChangeClusterResourceGroupDev) API，將「線上」屬性變更為 \*PRIMARY。

## 以專用獨立磁碟儲存區配置地理鏡映

若要配置地理鏡映，您必須先配置跨站台鏡映 (XSM) 環境，並建立您要鏡映的獨立磁碟儲存區。這包括定義回復網域內的主要與備份節點。使用「iSeries 領航員」之前，您還應該定義至少一個資料埠 TCP/IP 位址 (最多四個)，其將建構一或多個一對一雙向路徑，以作為生產複本節點與鏡映複本節點之間連線的一部分。地理鏡映可讓您因保護和可用性目的，在不同的位置維護系統上的獨立磁碟儲存區精確複本。

下圖顯示出地理鏡映配置的範例。紐約市的主要節點 A 是專到到節點 A 之獨立磁碟儲存區生產複本的來源系統。節點 B 是波士頓的備份系統，是專用到節點 B 之獨立磁碟儲存區鏡映複本的目標節點。



## 配置的地理鏡映

通訊基本要求

使用「iSeries 領航員」自訂 TCP/IP

若要使用「iSeries 領航員」配置地理鏡映，請遵循下列步驟：

1. 規劃及配置資料埠 TCP/IP 路徑。
2. 建立叢集。
3. 建立您要鏡映的獨立磁碟儲存區。
4. 針對您剛建立的獨立磁碟儲存區建立裝置叢集資源群組 (也就是切換式硬體群組)：
  - a. 在「iSeries 領航員」中，展開**管理中心**。
  - b. 展開**叢集**。
  - c. 展開您必須新增切換式硬體群組的叢集。
  - d. 以滑鼠右鍵按一下**切換式硬體**，然後選取**新建群組**。
  - e. 在「建立新的或新增現有磁碟儲存區」對話框上，選取**否**，將現有切換式磁碟儲存區新增到**切換式硬體群組**。
5. 定義回復網域中的地理鏡映站台：

- a. 以滑鼠右鍵按一下最新建立的切換式硬體群組，然後選取**內容**。
  - b. 選取**回復網域**標籤。
  - c. 選取主要節點，然後按一下**編輯**。
  - d. 在站台名稱欄位中，指定生產複本的主要站台。因為此範例包含兩個節點，所以每個節點必須有不同的站台名稱，每個站台針對一個節點。在包含兩個以上節點的環境中，具有多個節點的站台在硬體直立式主機或 IOP 中，必須有可在相同站台內節點之間切換的獨立磁碟儲存區。在此情況下，該站台內節點的站台名稱將相同。
- 註：** 生產及鏡映複本的站台名稱不能相同。
- e. 按一下**新增**，以指定主要節點的資料埠 IP 位址。
  - f. 在「編輯節點」對話框上，指定在步驟 1「規劃及配置 TCP/IP」中設定之主要節點的資料埠 IP 位址，然後按一下**確定**。您最多可以使用一對一方式（一個埠對應一個埠，彼此獨立）配置四個資料埠 IP 位址。您應考量配置多重通訊線路，以容許冗餘及最高的產能。鏡映節點上配置的埠數目應與此處的數目相同。
  - g. 在「一般」標籤上，按一下**確定**。
  - h. 重複之前的步驟，以指定鏡映複本節點的站台名稱及 IP 位址。
6. 完成 XSM 先決條件之後，請遵循下列步驟以配置地理鏡映：
    - a. 在「iSeries 領航員」中，展開**我的連線**（或作用中環境）。
    - b. 展開來源 iSeries 伺服器上的主要節點。
    - c. 展開**配置及服務>硬體>硬碟機>磁碟儲存區**。
    - d. 如果未顯示「地理鏡映」直欄，請按一下要鏡映的「磁碟儲存區」並選取**檢視>自訂此檢視畫面>直欄**，然後從**顯示清單的可用直欄**選取字尾為 Geographic Mirroring 的直欄。
    - e. 以滑鼠右鍵按一下您要鏡映的「磁碟儲存區」，然後選取**地理鏡映 > 配置地理鏡映**。
    - f. 遵循精靈的指示以配置地理鏡映。

**註：** 您選取的地理鏡映的磁碟儲存區必須在相同的切換式硬體群組中。若您要在多個切換式硬體群組中地理鏡映磁碟儲存區，您必須針對每個切換式硬體群組完成一次精靈。

7. 您現在已配置地理鏡映。必須執行其餘步驟以準備此環境中要使用的獨立磁碟儲存區。請參閱第 87 頁的『列印磁碟配置』。列印您的磁碟配置，以備回復狀況所需。另外，也要記錄獨立磁碟儲存區名稱與編號之間的關係。
  1. 第 86 頁的『啟動切換式硬體群組』。啟動切換式硬體群組，啟用切換式硬體群組的裝置回復性。
  2. 第 101 頁的『設定磁碟儲存區為可用的』。若要存取獨立磁碟儲存區中的硬碟機，您必須讓磁碟儲存區可用（轉接）。
  3. 等待重新同步化完成。
  4. 執行測試切換。將資料新增到磁碟儲存區之前，請執行測試切換，以確定備份節點可成為主要節點，而主要節點可成為備份節點。

**註：** 如果您在配置地理鏡映之後從裝置網域移除節點，移除的節點將採用其擁有的任何生產複本或鏡映複本。這些節點會變更為非地理的鏡映磁碟儲存區。

## 使用 CL 指令與 API


若要使用 CL 指令與 API 配置地理鏡映，請遵循下列步驟：

您可以使用 CL 指令和 API 以建立切換式獨立磁碟儲存區，但是有些作業需要您使用「iSeries 領航員」。



1. 以下列建議方式，規劃及配置所有節點上的資料埠 TCP/IP 路徑：
  - 節點 A 應具有連接至 C 及 D 的路徑。
  - 節點 B 應具有連接至 C 及 D 的路徑。
  - 節點 C 應具有連接至 A 及 B 的路徑。
  - 節點 D 應具有連接至 A 及 B 的路徑。
2. **建立叢集**。使用「CRTCLU (建立叢集)」指令建立包含所要節點的叢集。
3. **啟動構成叢集的節點**。使用「STRCLUNOD (啟動叢集節點)」指令啟動叢集中的節點。
4. **建立裝置網域**。您必須使用「ADDDEVMNE (新增裝置網域項目)」指令，為切換獨立磁碟儲存區的所有節點建立裝置網域。
5. **建立裝置說明**。必須為要放在叢集資源群組 (CRG) 中的每一個節點建立裝置說明。使用「CRTDEVASP (建立裝置說明 (ASP))」指令。在字元型介面的指令行上，輸入 CRTDEVASP。在**資源名稱與裝置說明**欄位中，輸入您計畫建立之獨立磁碟儲存區的名稱。
6. **建立叢集資源群組**。建立包含節點的裝置 CRG、其在回復網域中的角色，以及獨立磁碟儲存區裝置說明。您也必須針對回復網域中的每個節點指定站台名稱和資料埠 IP 位址。使用「CRTCRG (建立叢集資源群組)」指令。
7. 第 86 頁的『建立磁碟儲存區』。在伺服器完全重新啟動後，使用「新建磁碟儲存區」精靈，在擁有硬碟機的節點上建立磁碟儲存區。開始前請確定叢集為作用中。將獨立磁碟儲存區命名為與您在步驟 3 指定之裝置說明資源名稱相同的名稱。您新增硬碟機時，最好將硬碟機放在同一個擴充裝置或 IOP。此外，不要將磁碟儲存區延伸至其他裝置同位集 (**需要「iSeries 領航員」**)。
8. 請遵循下列步驟以配置地理鏡映：
  - a. 在「iSeries 領航員」中，展開**我的連線** (或作用中環境)。
  - b. 展開任何一個 iSeries 伺服器。
  - c. 展開**配置與服務**。
  - d. 展開**硬體**。
  - e. 展開**硬碟機**。
  - f. 展開**磁碟儲存區**。
  - g. 以滑鼠右鍵按一下您要鏡映的「磁碟儲存區」，然後選取**地理鏡映 > 配置地理鏡映**。
  - h. 遵循精靈的指示以配置地理鏡映。

**註：** 您選取的地理鏡映的磁碟儲存區必須在相同的切換式硬體群組中。若您要在多個切換式硬體群組中地理鏡映磁碟儲存區，您必須針對每個切換式硬體群組完成一次精靈。

9. **列印磁碟配置**。列印您的磁碟配置，以備回復狀況所需。請參閱備份及回復  中的「如何顯示磁碟配置」。此外，也要記錄獨立磁碟儲存區名稱與編號之間的關係。

您現在已配置地理鏡映。必須執行其餘步驟以準備此環境中要使用的獨立磁碟儲存區。

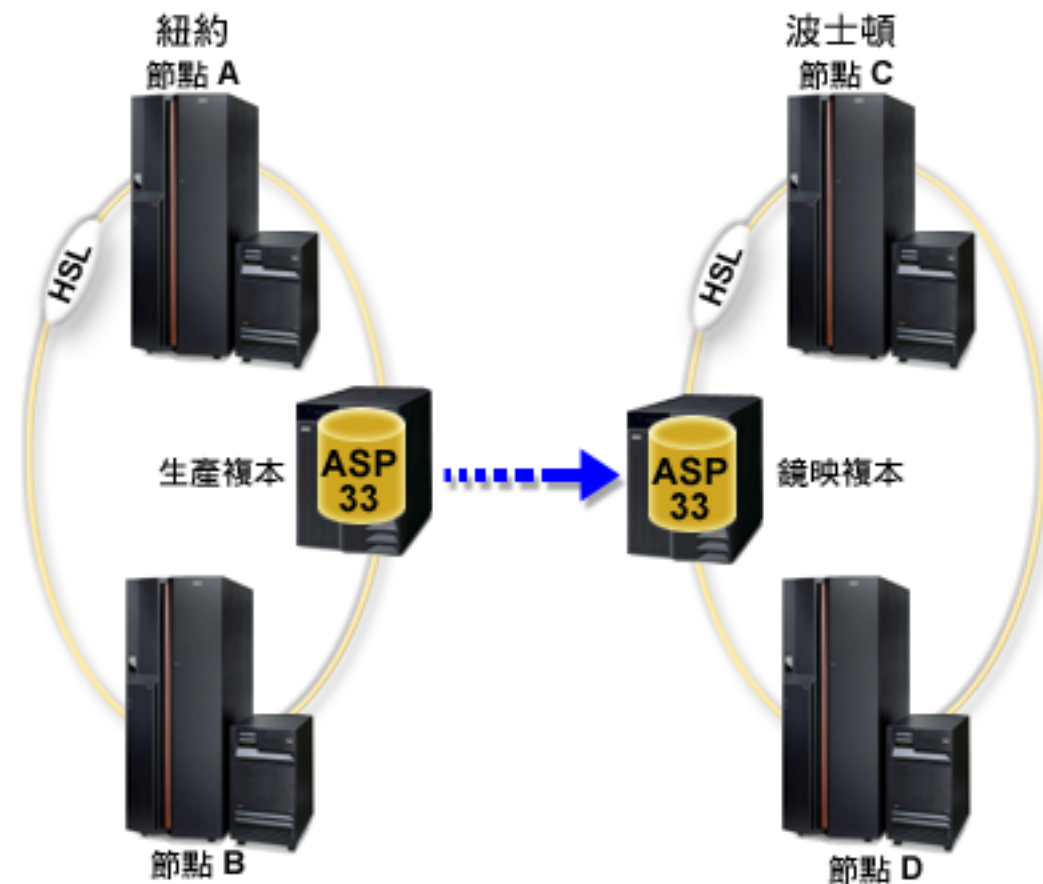
您現在已配置地理鏡映。必須執行其餘步驟以準備此環境中要使用的獨立磁碟儲存區。

1. **啟動叢集資源群組**。使用「STRCRG (啟動叢集資源群組)」指令啟動叢集資源群組，以啟用裝置回復性。
2. **將磁碟儲存區設定為可用**。若要存取獨立磁碟儲存區中的硬碟機，您必須使用「VRYCFG (轉接配置)」指令轉接磁碟儲存區。轉接也會重新連線，以讓任何新的路徑定義生效。
3. **執行測試切換**。將資料新增到磁碟儲存區之前，請執行測試切換，以確定備份節點可成為主要節點，而主要節點可成為備份節點。使用「CHGCRGPRI (變更 CRG 主要)」指令。

## 以切換式獨立磁碟儲存區配置地理鏡映

若要配置地理鏡映，您必須先配置跨站台鏡映 (XSM) 環境，並建立您要鏡映的獨立磁碟儲存區。使用「iSeries 領航員」之前，您還應雙向定義最多四個一對一資料埠 TCP/IP 路徑，以作為叢集資源群組中所有節點之間連線的一部分。地理鏡映可讓您因保護和可用性目的，在不同的位置維護系統上的獨立磁碟儲存區精確複本。將獨立磁碟儲存區配置為可在叢集中相同站台的節點之間切換，可允許較大的可用性選項。請參閱第 119 頁的『範例：具有地理鏡映的獨立磁碟儲存區』。

下列範例顯示站台之間的地理鏡映，而這些站台都使用切換式獨立磁碟儲存區。這些配置步驟與圖片相關。您也可以將某一站台配置為包含切換式獨立磁碟儲存區，而其他站台使用專用獨立磁碟儲存區。若使用此例，請變更指示以符合特定環境。



若要使用「iSeries 領航員」，以切換式獨立磁碟儲存區配置地理鏡映，請遵循下列步驟：

1. 規劃及配置資料埠 TCP/IP 路徑。請參閱第 49 頁的『通訊需求』及「使用iSeries 領航員自訂 TCP/IP」。
2. 建立叢集 (包含節點 A 和 B)。
3. 第 103 頁的『將硬體設定為可切換』。如果您使用包含要併入獨立磁碟儲存區之硬碟機的獨立式擴充裝置或 IOP，必須授權擴充裝置或 IOP 授予在相同站台存取其他節點的權限。
4. 第 85 頁的『建立切換式硬體群組』。切換式硬體群組也稱為 CRG，定義了切換式獨立磁碟儲存區。這也是管理裝置切換的裝置。這個精靈會引導您逐步執行建立新的切換式硬體群組。它也會引導您執行「新建磁碟儲存區」精靈，協助您建立新的磁碟儲存區，並為叢集新增硬碟機至儲存區。

**註:** 如果您在步驟 1 中執行「新建叢集」精靈時，已經安裝了符合特定「iSeries 領航員」叢集指引的切換式軟體產品，「新建叢集」精靈可能已經提示您建立切換式硬體群組。如果「新建叢集」精靈並未偵測到安裝了切換式軟體產品，表示您尚未建立切換式硬體群組。

5. 將節點 C 及 D 新增到叢集及節點 A 與 B 所處的相同裝置網域。這樣可讓獨立磁碟儲存區在兩個站台上的節點之間切換 (交換角色):
  - a. 在「iSeries 領航員」中，展開**管理中心**。
  - b. 展開**叢集**。
  - c. 展開您必須新增節點的叢集。
  - d. 以滑鼠右鍵按一下「節點」，然後選取**新增節點**。

**註:** 透過「iSeries 領航員」配置的叢集最多可由四個節點組成。若叢集中已有四個節點，將停用**新增節點**選項。若叢集需要擴展超過四個節點，您可以使用叢集資源服務應用程式介面 (API) 和 CL 指令，最多可支援 128 個節點。不過，只有四個節點可透過「iSeries 領航員」介面支援。

6. 將節點 C 和 D 新增到裝置網域:
  - a. 在「iSeries 領航員」中，展開**管理中心**。
  - b. 展開**叢集**。
  - c. 展開包含您要新增裝置網域之節點的叢集。
  - d. 按一下**節點**。
  - e. 在右窗格中，以滑鼠右鍵按一下必要的節點 (節點 C)，然後選取**內容**。
  - f. 在**叢集**頁的**裝置網域**欄位中，輸入存在節點 A 和節點 B 之裝置網域的名稱，然後按一下**確定**。

重複此處理程序，將節點 D 如節點 A、B 和 C 一樣加到相同的裝置網域。

7. 將節點 C 和 D 新增到切換式硬體群組:
  - a. 以滑鼠右鍵按一下最新建立的切換式硬體群組，然後選取**內容**。
  - b. 選取**回復網域**標籤。
  - c. 按一下**新增**。
  - d. 選取節點然後按一下**確定**。針對每個節點重複此步驟。
8. 定義回復網域中的地理鏡映站台:
  - a. 以滑鼠右鍵按一下切換式硬體群組，然後選取**內容**。
  - b. 選取**回復網域**標籤。
  - c. 選取主要節點，然後按一下**編輯**。
  - d. 在站台名稱欄位中，指定生產複本的主要站台。
  - e. 按一下**新增**，以指定主要節點的資料埠 IP 位址。
  - f. 在「**編輯節點**」對話框上，指定在步驟 1「**規劃及配置 TCP/IP 路徑**」中設定之主要節點的資料埠 IP 位址，然後按一下**確定**。您最多可以配置四個資料埠 IP 位址。您應考量配置多重通訊線路，以容許冗餘及最高的產能。所有節點上使用的埠數目應與此處的數目相同。
  - g. 在「**一般**」標籤上，按一下**確定**。
  - h. 重複之前的步驟，以指定切換式硬體群組中所有其他節點的站台名稱及 IP 位址。

9. 完成 XSM 先決條件之後，請遵循下列步驟以配置地理鏡映:
  - a. 在「iSeries 領航員」中，展開**我的連線** (或作用中環境)。
  - b. 展開 **iSeries 伺服器** → **配置及服務** → **硬體** → **硬碟機** → **磁碟儲存區**。
  - c. 如果未顯示「**地理鏡映**」直欄，請按一下要鏡映的「**磁碟儲存區**」並選取**檢視** → **自訂此檢視畫面** → **直欄**，然後從**顯示清單的可用直欄**選取字尾為「- Geographic Mirroring」的直欄。

- d. 以滑鼠右鍵按一下您要鏡映的磁碟儲存區，然後選取**地理鏡映** → **配置地理鏡映**。
- e. 遵循精靈的指示以配置地理鏡映。

**註：**您選取的地理鏡映的磁碟儲存區必須在相同的切換式硬體群組中。若您要在多個切換式硬體群組中地理鏡映磁碟儲存區，您必須針對每個切換式硬體群組完成一次精靈。

10. 第 87 頁的『列印磁碟配置』。列印您的磁碟配置，以備回復狀況所需。另外，也要記錄獨立磁碟儲存區名稱與編號之間的關係。

您現在已配置地理鏡映。必須執行其餘步驟以準備此環境中要使用的獨立磁碟儲存區。

1. 第 86 頁的『啟動切換式硬體群組』。啟動切換式硬體群組，啟用切換式硬體群組的裝置回復性。
2. 第 101 頁的『設定磁碟儲存區為可用的』。若要存取獨立磁碟儲存區中的硬碟機，您必須讓磁碟儲存區可用 (轉接)。
3. 等待重新同步化完成。
4. 執行測試切換。將資料新增到磁碟儲存區之前，請先在您建立的切換式硬體群組上執行測試切換，以確定回復網域中的每個節點都可成為主要節點。

**註：**如果您在配置地理鏡映之後從裝置網域移除節點，移除的節點將採用其擁有的任何生產複本或鏡映複本。其會變更為非地理的鏡映磁碟儲存區。

## 使用 CL 指令與 API

若要使用 CL 指令與 API，以切換式獨立磁碟儲存區配置地理鏡映，請遵循下列步驟：


您可以使用 CL 指令和 API 以建立切換式獨立磁碟儲存區，但是有些作業需要您使用「iSeries 領航員」。

1. 請如下所示，規劃及配置所有節點上的 TCP/IP 路徑：
  - 節點 A 應具有連接至 C 及 D 的路徑。
  - 節點 B 應具有連接至 C 及 D 的路徑。
  - 節點 C 應具有連接至 A 及 B 的路徑。
  - 節點 D 應具有連接至 A 及 B 的路徑。
2. **建立叢集。**使用「CRTCLU (建立叢集)」指令建立具有必要節點的叢集。
3. **啟動構成叢集的節點。**使用「STRCLUNOD (啟動叢集節點)」指令啟動叢集中的節點。
4. **建立裝置網域。**您必須使用「ADDDEVDMNE (新增裝置網域項目)」指令，為切換獨立磁碟儲存區的所有節點建立裝置網域。所有節點都必須位於相同的裝置網域中。
5. **建立裝置說明。**必須為要放在叢集資源群組 (CRG) 中的所有節點建立裝置說明。使用「CRTDEVASP (建立裝置說明 (ASP))」指令。在字元型介面的指令行上，輸入 CRTDEVASP。在**資源名稱與裝置說明欄位**中，輸入您計畫建立之獨立磁碟儲存區的名稱。
6. **建立叢集資源群組。**建立包含節點的裝置 CRG、其在回復網域中的角色及獨立磁碟儲存區裝置說明。您也必須針對回復網域中的每個節點指定站台名稱及最多四個資料埠 IP 位址。
7. 第 103 頁的『將硬體設定為可切換』。如果您使用包含要併入獨立磁碟儲存區之硬碟機的獨立式擴充裝置或 IOP，必須授權擴充裝置或 IOP 授予存取相同站台之其他節點的存取 (**需要「iSeries 領航員」**)。
8. 第 86 頁的『建立磁碟儲存區』。在伺服器完全重新啟動後，使用「新建磁碟儲存區」精靈，在擁有硬碟機的節點上建立磁碟儲存區。開始前請確定叢集為作用中。將獨立磁碟儲存區命名為與您在步驟 3 指定之裝置說明資源名稱相同的名稱。您新增硬碟機時，最好將硬碟機放在同一個擴充裝置或 IOP。此外，不要將磁碟儲存區延伸至其他裝置同位集 (**需要「iSeries 領航員」**)。
9. 請遵循下列步驟以配置地理鏡映：

- a. 在「iSeries 領航員」中，展開**我的連線** (或作用中環境)。
- b. 展開作為主要節點的 iSeries 伺服器。
- c. 展開**配置與服務**。
- d. 展開**硬體**。
- e. 展開**硬碟機**。
- f. 展開**磁碟儲存區**。
- g. 以滑鼠右鍵按一下您要鏡映的「磁碟儲存區」，然後選取**地理鏡映** → **配置地理鏡映**。
- h. 遵循精靈的指示以配置地理鏡映。

**註：** 您選取的地理鏡映的磁碟儲存區必須在相同的切換式硬體群組中。若您要在多個切換式硬體群組中地理鏡映磁碟儲存區，您必須針對每個切換式硬體群組完成一次精靈。

**註：** 鏡映複本及生產複本必須在不同的站台中。如果我們有兩個站台 AB 及 CD 且生產複本位於站台 AB 的節點 A 上，則備份複本必須位於站台 CD 的節點 C 或 D 上。

10. **列印磁碟配置。** 列印您的磁碟配置，以備回復狀況所需。請參閱備份及回復  中的「如何顯示磁碟配置」。此外，也要記錄獨立磁碟儲存區名稱與編號之間的關係。

您現在已配置地理鏡映。必須執行其餘步驟以準備此環境中要使用的獨立磁碟儲存區。

1. **啟動叢集資源群組。** 使用「STRCRG (啟動叢集資源群組)」指令啟動叢集資源群組，以啟用裝置回復性。
2. **將磁碟儲存區設定為可用。** 若要存取獨立磁碟儲存區中的硬碟機，您必須使用「VRYCFG (轉接配置)」指令轉接磁碟儲存區。轉接也會重新連線，以讓任何新的路徑定義生效。
3. 等待重新同步化完成。
4. **執行測試切換。** 將資料新增到磁碟儲存區之前，請先在您建立的切換式硬體群組上執行測試切換，以確定回復網域中的每個節點都可成為主要節點。使用「CHGCRGPRI (變更 CRG 主要)」指令。

## 保護硬碟機上的資料

若要取得最佳的資料保護，請使用「iSeries 領航員」保護具有裝置同位檢查保護或鏡映保護之系統上的所有硬碟機。這樣可以在發生磁碟故障時防止遺失資訊。在許多例子中，修復或置換硬碟機時可一邊保持系統繼續執行。

## 使用裝置同位檢查保護

裝置同位檢查保護使用資料冗餘技術，可透過將同位資料分散到同位集中的多台硬碟機，進而保護資料。具有裝置同位檢查保護的硬碟機發生故障時，將重建資料。

### 相關資訊

第 105 頁的『管理具有地理鏡映的獨立磁碟儲存區』

尋找可暫停及回復地理鏡映、分離及重新連接鏡映複本，以及整體刪除地理鏡映配置的指示。

第 99 頁的『設定磁碟儲存區的臨界值』

第 96 頁的『使用鏡映保護』

## 使用鏡映保護

若有多重匯流排伺服器或該伺服器具有大型單一匯流排，鏡映保護有不少益處。硬碟機數量愈多，故障機率就愈較高，並會增加回復時間。鏡映保護對於單一伺服器是本端的，它與跨站台鏡映或地理鏡映不同。鏡映保護透過在鏡映的硬碟機上保留資料的第二份複本，進而防止伺服器運行中斷。若某一硬碟機故障，伺服器可依賴鏡映的硬碟機。

第 42 頁的『停用遠端載入來源鏡映』

### 相關資訊

第 105 頁的『管理具有地理鏡映的獨立磁碟儲存區』

尋找可暫停及回復地理鏡映、分離及重新連接鏡映複本，以及整體刪除地理鏡映配置的指示。

第 99 頁的『設定磁碟儲存區的臨界值』

第 95 頁的『使用裝置同位檢查保護』

## 啓動站台對站台鏡映

準備系統以進行鏡映之後，請遵循下列步驟以啓動遠端鏡映：

1. 第 42 頁的『啓用遠端載入來源鏡映』。這會讓您將載入來源作為硬碟機遠端群組的一部份。
2. 使用啓動鏡映功能啓動鏡映。

啓動鏡映時，系統使用資源名稱辨識遠端匯流排，並嘗試將遠端匯流排上的硬碟機與本端匯流排上的硬碟機配成對組。由於已啓用遠端載入來源鏡映，系統也會將載入來源和遠端硬碟機配成對組。將套用鏡映限制，例如總計磁碟儲存區容量考量、每個容量之硬碟機是否為偶數等等。

3. 在啓動鏡映的確認畫面上，請驗證所有鏡映對組具有遠端匯流排保護層次。若沒有，請按 F12 取消鏡映、判斷何以有些裝置的保護層次比預期中還低、修正問題，並嘗試重新啓動鏡映。

---

## 管理磁碟

尋找管理硬碟機和磁碟儲存區、管理獨立磁碟儲存區以及持續追蹤磁碟保護的指示。

### 管理硬碟機

「iSeries 領航員」提供您將硬碟機移到其他磁碟儲存區，或置換現有磁碟儲存區中故障硬碟機的彈性。您也可以更名、格式化及掃描硬碟機。

**註：**變更伺服器的磁碟配置之前，您應該已閱讀第 44 頁的『磁碟管理的 iSeries 領航員基本要求』。決定要使用的程序核對清單和計算磁碟儲存區空間基本要求需要規劃。

### 置換硬碟機

若您需要置換故障的硬碟機或交換硬碟機以預防故障，「置換硬碟機」精靈可能這些處理程序更加容易。要置換或交換的硬碟機必須以鏡映保護或裝置同位檢查保護執行。若要置換鏡映硬碟機，您必須先暫停鏡映。只有在故障時才能交換以裝置同位檢查保護執行的硬碟機。即使故障，也不能以未配置的磁碟置換以裝置同位檢查保護執行的硬碟機。

若要置換故障的硬碟機或交換暫停的鏡映單元，請遵循下列步驟：

1. 在「iSeries 領航員」中，展開**硬碟機**。
2. 選取**所有硬碟機**。
3. 以滑鼠右鍵按一下您要置換的硬碟機，然後選取**置換硬碟機**。
4. 遵循精靈的指示以置換故障的硬碟機。

## 更名硬碟機

「iSeries 領航員」提供的選項可讓您將預設硬碟機名稱變更為更有意義的名稱。例如，您可以將 Dd001 變更為 LoadSource。名稱中不能包含空格。

若要更名硬碟機，請遵循下列步驟：

1. 在「iSeries 領航員」中，展開**硬碟機**。
2. 選取您要更名的硬碟機。
3. 以滑鼠右鍵按一下硬碟機，然後選取**更名**。
4. 遵循產生之對話框中的指示。

## 格式化硬碟機

您可以選取從未配置的硬碟機清除所有資料並寫入磁區，準備讓硬碟機供 iSeries 伺服器使用。根據硬碟機容量和效能，可能需要花費數分鐘或一小時以上才能完成格式化硬碟機，其中並可能影響系統效能。

若要格式化硬碟機，請遵循下列步驟：

1. 在「iSeries 領航員」中，展開**硬碟機**。
2. 以滑鼠右鍵按一下您要格式化的硬碟機，然後選取**格式化**。
3. 遵循產生之對話框中的指示。

## 掃描硬碟機

您可以選取掃描硬碟機，以檢查硬碟機的表面並更正任何帶有錯誤的磁區。根據硬碟機容量和效能，可能需要花費數分鐘或一小時以上才能完成掃描硬碟機，其中並可能影響系統效能。

若要掃描硬碟機，請遵循下列步驟：

1. 在「iSeries 領航員」中，展開**硬碟機**。
2. 以滑鼠右鍵按一下您要掃描的硬碟機，然後選取**掃描**。
3. 遵循產生之對話框中的指示。

## 啓動磁碟壓縮

壓縮會透過編碼資料以使用少量的實體儲存體空間，進而增加硬碟機的容量。壓縮不會影響效能，因為壓縮和解壓縮資料需要額外執行時間。您可能選擇壓縮不常存取的資料，或者不需要高 I/O 效能率的資料。若您要壓縮未配置的硬碟機或在無法使用之獨立磁碟儲存區中的硬碟機，可以在您的系統完全重新啓動後執行。針對所有其他磁碟儲存區，您必須在壓縮之前將伺服器重新啓動為 DST 模式。

**註：**僅在具有 V5R2 之前發行之 IOA 的系統上，才可進行磁碟壓縮。

若要啓動磁碟壓縮，請遵循下列步驟：

1. 展開**所有硬碟機**。
2. 選取您要壓縮的硬碟機。
3. 以滑鼠右鍵按一下選取的硬碟機，然後選取**啓動壓縮**。
4. 遵循產生之對話框中的指示，以在選取的硬碟機上啓動壓縮。

## 擷取硬碟機日誌

您可以使用「iSeries 領航員」，以取得特定硬碟機的相關資訊。只有新一代的硬碟機會傳回有意義的日誌。應該在維護活動期間的下一層次支援指引之下使用此功能。若要擷取硬碟機日誌，請遵循下列步驟：

1. 在「iSeries 領航員」中，展開**我的連線**。

2. 展開任何一個 iSeries 伺服器。
3. 展開**配置與服務**。
4. 展開**硬體**。
5. 展開**硬碟機**。
6. 選取**所有硬碟機**。
7. 以滑鼠右鍵按一下特定的硬碟機，然後選取**擷取磁碟日誌**。

若您要分析裝置日誌，請完成下列步驟，以包裝排存檔中的資訊並以電子方式傳送出去。

1. 「啓動系統服務工具 (STRSST)」並指定使用者名稱和密碼。
2. 在「系統服務工具 (SST)」顯示畫面上，選取選項 1 (啓動服務工具)。
3. 在「啓動服務工具」顯示畫面上，選取選項 1 (產品活動日誌)。
4. 在「產品活動日誌」顯示畫面上，選取選項 1 (分析日誌)。
5. 在「選取子系統資料」顯示畫面上，在「日誌」欄位中選取 1，即可併入所有日誌。在「來源」與「目的」欄位中指定日期與時間資訊。
6. 在「選取分析報告選項」顯示畫面上，針對「報告類型」欄位選取選項 3 (列印選項)。在「參照碼」欄位中，指定 5505。
7. 在「選取列印列印選項」顯示畫面上，在「報告類型」欄位中選取選項 4 以列印完整報告。在「併入十六進位資料」欄位中，選取 Y (是)。
8. 裝置日誌資訊儲存在排存檔中，可以透過電子方式傳送到 iSeries 技術支援。

## 管理磁碟儲存區

在此處您可以找到可協助您管理磁碟儲存區之功能的概觀和程序。可透過「iSeries 領航員」使用功能。

## 刪除磁碟儲存區

如果您永遠不再需要存取磁碟儲存區中的資料，可以選擇刪除磁碟儲存區。會破壞磁碟儲存區中硬碟機上的所有資料。如果您刪除磁碟儲存區，所有的硬碟機都將移除，您也無法再存取磁碟儲存區。如果您要刪除無法使用的磁碟儲存區，可以在系統完全重新啓動後執行。針對所有其他磁碟儲存區，您必須在清除或移除它們之前將系統重新啓動為 DST 模式。

如果您刪除加入叢集環境的獨立磁碟儲存區，強烈建議您先使用「移除叢集資源群組裝置登錄 (RMVCRGDEVE)」指令，移除叢集資源群組 (CRG) 中的磁碟儲存區。某些情況下，您必須先結束 CRG；例如，您若是計畫移除獨立磁碟儲存區群組的子集，或者移除 CRG 中最後一個獨立磁碟儲存區，請先使用「結束叢集資源群組」(ENDCRG) 指令。如果您必須先刪除獨立磁碟儲存區，請確定之後也將其從 CRG 移除。

若要刪除磁碟儲存區，請遵循下列步驟：

1. 在「iSeries 領航員」中，展開**硬碟機**。
2. 展開**磁碟儲存區**，然後選取您要刪除的磁碟儲存區。
3. 以滑鼠右鍵按一下選取的磁碟儲存區，然後選取**刪除**。
4. 遵循顯示之對話框上的指示。

**註：**若要刪除地理鏡映的獨立磁碟儲存區，您必須在生產複本之前先刪除鏡映複本。



## 從磁碟儲存區清除資料

如果您永遠不再需要存取磁碟儲存區中的資料，可以選擇清除磁碟儲存區。已磁碟儲存區中硬碟機上的所有資料，但新資料儲存體仍可使用硬碟機。如果您要清除無法使用的磁碟儲存區，可以在系統完全重新啟動後執行。針對所有其他磁碟儲存區，您必須在清除或移除它們之前將系統重新啟動為 DST 模式。

若要清除磁碟儲存區，請遵循下列步驟：

1. 在「iSeries 領航員」中，展開**硬碟機**。
2. 展開**磁碟儲存區**，然後選取您要清除的儲存區。
3. 以滑鼠右鍵按一下選取的磁碟儲存區，然後選取**清除**。
4. 遵循顯示之對話框上的指示。

## 設定磁碟儲存區的臨界值

您可以透過設定磁碟儲存區臨界值，可避免在磁碟儲存區溢位時發生的回復問題。磁碟儲存區中儲存的資料超出指定的臨界值時，伺服器會傳送一則訊息，可給予您足夠的時間增加更多儲存體空間或刪除不需要的物件。磁碟儲存區的預設臨界值設為 90%。您可以將指標在臨界值比例尺上調上調下，即可變更此值。

若要變更磁碟儲存區的臨界值，請遵循下列步驟：

1. 展開**磁碟儲存區**。
2. 以滑鼠右鍵按一下您要變更臨界值的磁碟儲存區，然後選取**內容**。
3. 從**臨界值**標籤，增加或減少磁碟儲存區的臨界值。

### 相關概念

第 31 頁的『裝置同位檢查保護』

第 119 頁的『範例：具有地理鏡映的獨立磁碟儲存區』

### 相關資訊

第 25 頁的『地理鏡映的優點』

第 39 頁的『鏡映保護』

第 105 頁的『管理具有地理鏡映的獨立磁碟儲存區』

尋找可暫停及回復地理鏡映、分離及重新連接鏡映複本，以及整體刪除地理鏡映配置的指示。

第 95 頁的『使用裝置同位檢查保護』

第 96 頁的『使用鏡映保護』

## 啓用自動溢位回復


若基本磁碟儲存區已填滿且基本磁碟儲存區中的資料溢位到系統磁碟儲存區，則基本磁碟儲存區可說是在溢位狀態。若啓用自動溢位回復，您可以透過重新啓動系統，將溢位資料回復到系統磁碟儲存區。若已在基本磁碟儲存區建立大量空間，系統會從系統磁碟儲存區，將溢位資料複製到磁碟儲存區。若停用自動溢位回復，您必須手動將伺服器重新啓動為專用服務工具 (DST) 模式，並使用 DST 從指令提示回復溢位資料。

若要啓用自動溢位回復，請遵循下列步驟：

1. 展開**磁碟儲存區**，然後選取您要啓用自動溢位回復的磁碟儲存區。
2. 以滑鼠右鍵按一下選取的磁碟儲存區，然後選取**啓用溢位回復**。
3. 遵循產生之對話框中的指示。

## 平衡磁碟儲存區

可透過確定磁碟儲存區中的硬碟機，其中具有同樣百分比的資料，即可增進伺服器效能。容量平衡功能可確定已平衡磁碟儲存區中的硬碟機。使用「新增硬碟機」或「新建磁碟儲存區」精靈時，您可以平衡磁碟儲存區。

若要以用量平衡或階層式儲存體管理 (HSM) 平衡自訂您的系統，請參閱備份及回復 。

您可以使用第 82 頁的『新增硬碟機或磁碟儲存區』精靈，平衡磁碟儲存區的容量。


## 管理獨立磁碟儲存區

配置獨立磁碟儲存區之後，可以使用「iSeries 領航員」執行管理作業。請確定您可以存取磁碟管理功能。

## 獨立磁碟儲存區的備份及回復

請務必考量獨立磁碟儲存區的儲存策略。

良好的儲存策略對獨立磁碟儲存區和其他系統資訊都一樣重要。如果您使用獨立磁碟儲存區，建議您使用備份、回復及媒體服務 (BRMS) 儲存您的獨立磁碟儲存區資料。如果您必須執行回復，BRMS 可簡化此程序。但是 BRMS 並非必要的；如需詳細資訊，請參閱儲存獨立的 ASP。在磁碟故障或系統完全流失的情況下，您必

須遵循回復程序，來復置已經儲存的資料。請參閱備份及回復  手冊，以取得將資訊復置到獨立磁碟儲存區的步驟。

若您有存取獨立磁碟儲存區或使之為可使用的問題，問題可能在於磁碟儲存區。配置來源可能已毀損，或可能需要重新關聯主要及次要磁碟儲存區。請參閱下列程序，以取得回復磁碟儲存區的步驟：

**回復獨立磁碟儲存區：** 如果您在存取獨立磁碟儲存區或要設定其為可用時遇到問題，可能是磁碟儲存區有問題。可能的問題包括：

- 配置來源損毀。發生損毀時，獨立磁碟儲存區會呈現沒有包含任何硬碟機的情形。如果切換至叢集環境中的另一個節點，磁碟儲存區也會呈現沒有硬碟機的情形。在您嘗試回復之前，請確定其他系統並未擁有磁碟儲存區。若您知道需要回復之獨立磁碟儲存區中的硬碟機序號，請確定您是在擁有這些硬碟機的系統上，而且這些硬碟機都顯示為未配置。

如果是配置來源損毀，您可以選取回復有關配置來源的配置資訊。回復配置會嘗試判斷原始配置，並加以回復。進行此程序時，可能要清除獨立磁碟儲存區，破壞儲存區中硬碟機上的所有資料。如果磁碟儲存區必須清除，將會顯示一則訊息，告訴您這種情況，並可讓您取消回復。

- 配置來源的鏡映硬碟機損壞。發生這種情形時，鏡映配置來源會變成不明。磁碟儲存區將無法使用，您必須先回復不明配置來源的配置資訊，才能將其設定為可用的。唯有在您知道造成狀態變成不明之故障發生前，鏡映硬碟機是在作用中時，才應該嘗試回復不明配置來源的狀態。

若要嘗試回復獨立磁碟儲存區，請遵循下列步驟：

1. 在「iSeries 領航員」中，展開**我的連線** (或作用中環境)。
2. 展開任何一個 iSeries 伺服器。
3. 展開**配置與服務**。
4. 展開**硬體**。
5. 展開**硬碟機**。
6. 若顯示「服務工具登入」對話框，請登入服務工具。
7. 選取**磁碟儲存區**。
8. 在有問題之磁碟儲存區上按一下滑鼠右鍵。若「iSeries 領航員」偵測到上述的其中一個問題，清單中會顯示**回復配置**或**回復不明配置**。如果看到其中任一選項，請選取該選項以便繼續。

9. 遵循顯示之對話框上的指示。

**回復磁碟儲存區群組：** 如果刪除次要磁碟儲存區的主要磁碟儲存區，或者次要磁碟儲存區不知道有主要磁碟儲存區存在，就必須重新將次要磁碟儲存區與主要磁碟儲存區關聯。您可以透過「iSeries 領航員」回復磁碟儲存區群組。

若要回復磁碟儲存區群組，請遵循下列步驟：

1. 在「iSeries 領航員」中，展開**我的連線** (或作用中環境)。
2. 展開任何一個 iSeries 伺服器。
3. 展開**配置與服務**。
4. 展開**硬體**。
5. 展開**硬碟機**。
6. 若顯示「服務工具登入」對話框，請登入服務工具。
7. 選取**磁碟儲存區**。
8. 驗證存在必要的主要磁碟儲存區。若不存在，您必須第 86 頁的『建立磁碟儲存區』。
9. 您可以從右窗格中選取一或多個必須與主要磁碟儲存區相關的次要磁碟儲存區。以滑鼠右鍵按一下必須與主要磁碟儲存區相關的所有次要**磁碟儲存區**，然後選取**回復群組**。
10. 在**確認回復磁碟儲存區**對話框上，選取您要與次要磁碟儲存區相關的主要磁碟儲存區。只有系統目前擁有的主要磁碟儲存區才能供您選取。執行此動作之後，就無法變更主要磁碟儲存區。
11. 按一下**回復群組**。

## 設定磁碟儲存區為可用的

若要存取獨立磁碟儲存區中的硬碟機，您必須將磁碟儲存區設定為可用 (轉接它)。

若要存取獨立磁碟儲存區中的硬碟機，以及對應資料庫中的物件，您必須將磁碟儲存區設定為可用 (轉接)。如果您正在使用地理鏡映，則必須將磁碟儲存區的生產複本設為可用。如果鏡映複本是分離的，則您僅可將其設為可用。針對地理鏡映的磁碟儲存區，在嘗試將磁碟儲存區設為可用之前，您還必須確定切換式硬體群組已啟動，除非地理鏡映已暫停。

在多重系統叢集環境中，您可以設定磁碟儲存區可供目前節點或叢集中另一個節點使用。一次只能針對一個節點轉接獨立磁碟儲存區。您若是要從不同的節點存取獨立磁碟儲存區，必須將獨立磁碟儲存區切換至備份叢集節點。請參閱執行切換以取得將裝置 CRG (在「iSeries 領航員」中亦稱為切換式硬體群組) 切換到備份節點的詳細資訊。

**註：** 如果將主要或次要磁碟儲存區設為可用，磁碟儲存區群組中所有的磁碟儲存區也會同時變成可用。

當您將磁碟儲存區設為可用時，或在獨立磁碟儲存區上執行磁碟配置變更時，處理程序看起來似乎已停止。如果您正在執行其他裝置說明活動，請將這些活動設為可用，磁碟配置變更將等待。

將地理鏡映的磁碟儲存區之處理程序設為可用的早期發生失敗，會導致下一個設為可用或回復作業時進行完整同步化。

若要將獨立磁碟儲存區設定為可用：

1. 在「iSeries 領航員」中，展開**我的連線** (或作用中環境)。
2. 展開主要節點 iSeries 伺服器。
3. 展開**配置與服務**。
4. 展開**硬體**。

5. 展開**硬碟機**。
6. 若顯示「服務工具登入」對話框，請登入服務工具。
7. 展開**磁碟儲存區**。
8. 在無法使用之磁碟儲存區上按一下滑鼠右鍵，然後選取**可使用**。您一次可以選取多個磁碟儲存區，將其設定為可用。
9. 從顯示的對話框中，按一下**設為可用**，將磁碟儲存區設定為可使用。

您可以在文字介面中使用「轉接配置 (VRYCFG)」指令將磁碟儲存區設為可用。

- | 使用「顯示 ASP 狀態 (DSPASPSTS)」指令識別步驟在處理程序中的位置。

## 設定磁碟儲存區為無法使用

您可以選取要將獨立磁碟儲存區設定為無法使用 (轉斷)。

您可以選取要將獨立磁碟儲存區設定為無法使用 (轉斷)。您無法存取獨立磁碟儲存區或其對應資料庫中的任何硬碟機或物件，直到重新設為可使用為止 (轉接)。可以再設定儲存區可於同一個系統上，或在叢集資源群組回復網域中的另一個系統上使用。

**重要：**必須在所有的工作釋放磁碟儲存區上的保留後，才能將獨立磁碟儲存區設定為無法使用。請參閱『釋放獨立磁碟儲存區上的工作保留』，以取得判斷工作是否使用獨立磁碟儲存區以及如何釋放工作保留的詳細資訊。

當使用「iSeries 領航員」將 UDFS 磁碟儲存區設為無法使用時，可能會產生一則訊息，要求文字介面的回應。「iSeries 領航員」不會提供訊息等待的任何指示。

若要將獨立磁碟儲存區設定為無法使用：

1. 在「iSeries 領航員」中，展開**我的連線** (或作用中環境)。
2. 展開作為主要節點的 iSeries 伺服器。
3. 展開**配置與服務**。
4. 展開**硬體**。
5. 展開**硬碟機**。
6. 如果顯示「服務工具登入」對話框，請登入服務工具。
7. 展開**磁碟儲存區**。
8. 在您要設定為無法使用的磁碟儲存區上按一下滑鼠右鍵，然後選取**不可使用**。
9. 從顯示的對話框中，按一下**設定為無法使用**，以使磁碟儲存區無法使用。

您可以在字元型介面中使用「轉接配置 (VRYCFG)」指令，將磁碟儲存區設為無法使用。

- | 使用「顯示 ASP 狀態 (DSPASPSTS)」指令識別步驟在處理程序中的位置。
- | 使用「控制 ASP 存取 (QYASPCTLAA)」API 來限制能夠存取 ASP 的處理程序。
- | 使用「啓動 DASD 管理作業 (QYASSDMO)」API，來減少將磁碟儲存區設為無法使用所需的時間。

## 釋放獨立磁碟儲存區上的工作保留

若工作目前正使用獨立磁碟儲存區，您無法將磁碟儲存區設定為無法使用 (轉斷)。若要將獨立磁碟儲存區設定為無法使用，使用磁碟儲存區之所有工作都必須釋放其在磁碟儲存區上的保留。若要決定處理此狀況的方法，您必須先檢視工作：

若要檢視使用獨立磁碟儲存區的工作：

1. 在 iSeries 領航員中，展開**我的連線** (或作用中環境)。
2. 展開任何一個 iSeries 伺服器。
3. 展開**配置及服務** → **硬體** → **硬碟機** → **磁碟儲存區**。
4. 在磁碟儲存區上按一下滑鼠右鍵，然後選取**工作**。

找出使用您要設定為無法使用之獨立磁碟儲存區的工作之後，可以為每一個工作選擇多種選項：

1. 結束工作。結束工作之前，一定要考慮此動作可能造成的影響。有時候這並不是很好的做法。詳細資料請參閱**結束工作**。
2. 等待工作執行完成。若工作呈現正常處理狀態，您可以等待工作執行完成。
3. 診斷及回復執行不佳或無反應的工作。若工作似乎沒有在執行，可判斷工作是無反應或執行速度很慢。如需診斷及處理有問題之工作的要訣，請參閱**工作管理疑難排解**。
4. 釋放保留的工作或緒。

- l 當獨立磁碟儲存區無法用來識別磁碟儲存區中物件上保留鎖定的任何工作時，請使用「處理 ASP 工作  
l (WRKASPJOB)」指令。

## 將硬體設定為可切換

在多重系統環境中，您必須將外部擴充裝置設定為可切換。

當您在切換式環境中使用獨立磁碟儲存區時，也必須授權相關的硬體進行切換。這可包括框架/裝置或輸入/輸出處理器 (IOP)，及其相關的資源，視您的環境而定。請參閱可套用至您的切換式環境的下列步驟。

## 將框架與裝置設為可切換

獨立磁碟儲存區可以包含許多擴充裝置中的硬碟機。如果您的獨立式擴充裝置中有包含於獨立磁碟儲存區中的硬碟機，必須授權擴充裝置授予其他伺服器存取權。這稱為將擴充裝置設定為可切換。如果您不希望其他伺服器能夠存取獨立式擴充裝置，必須將擴充裝置設定為專用。

若要將框架/裝置設為可切換，請遵循下列步驟：

1. 在「iSeries 領航員」中，展開**我的連線** (或作用中環境)。
2. 展開任何一個 iSeries 伺服器。
3. 展開**配置及服務** → **硬體** → **硬碟機依位置**，然後選取您要設為可切換的框架/裝置。
4. 以滑鼠右鍵按一下強調顯示的框架/裝置，然後選取**設為可切換**。
5. 遵循顯示之對話框上的指示。

## 變更匯流排擁有權類型

若要讓 IOP 能夠切換，包含控制要切換之硬碟機的 IOP 的匯流排必須由主節點**自有共用**。匯流排還必須由備份節點**使用匯流排共用**。如需詳細資訊，請參閱「在分割區之間動態切換 IOP」。

若要完成這項作業，您的「服務工具」使用者設定檔必須擁有「專用服務工具 (DST)」中「系統分割區」功能的管理權限。有關取得邏輯分割區專用權的資訊，請參照邏輯分割區權限。

若要使用「管理中心」變更匯流排的擁有權類型，請遵循下列步驟：

1. 在「iSeries 領航員」中，展開**我的連線**。
2. 選取系統的主分割區。

3. 展開**配置與服務**，然後選取**邏輯分割區**。
4. 以滑鼠右鍵按一下**邏輯分割區**，然後選取**配置分割區**。
5. 在「配置邏輯分割區」視窗中，以滑鼠右鍵按一下您要變更擁有權的匯流排，然後選取**內容**。
6. 選取**分割區頁**。
7. 從**擁有邏輯分割區**中選取擁有匯流排的分割區，然後從**共用**中選取擁有權類型。如果擁有權類型是共用，清單中會顯示共用匯流排的分割區。如果需要這些選項的詳細資訊，請按一下「說明」。
8. 按一下**確定**。

## 使用「硬體管理主控台」建立 I/O 儲存區

如果您正使用「硬體管理主控台」來管理邏輯分割區，則必須建立包括 IOP、輸入/輸出配接卡 (IOA) 及所有連接資源的 I/O 儲存區，以容許獨立磁碟儲存區可在分割區之間切換。您必須藉由在每個分割區設定檔中指派 I/O 儲存區，對要擁有獨立磁碟儲存區的每個分割區授予存取權。

若要建立可在分割區之間切換的 I/O 儲存區，請遵循下列步驟：

1. 開啓「邏輯分割區設定檔內容」視窗，以變更分割區設定檔內容，並將資源指定給 I/O 儲存區。
2. 按一下**實體 I/O** 標籤。
3. 在**設定檔 I/O 裝置**直欄中，展開包含您要設為可切換之 IOP 的匯流排。
4. 選取要指定給 I/O 儲存區的 IOP。IOP 必須是**所需的** (必要直欄中沒有勾號)。
5. 按一下「I/O 儲存區」直欄，以便游標會出現在要指定給「I/O 儲存區」之 IOP 的橫列中，然後鍵入 I/O 儲存區的號碼。
6. 重複這些步驟，以將 IOP 所控制的每個 IOA 及資源新增至 I/O 儲存區。
7. 按一下**確定**。

新增資源至 I/O 儲存區之後，請完成下列步驟，以將 I/O 儲存區與要在切換環境中擁有獨立磁碟儲存區之每個其他分割區相關聯。

1. 開啓「邏輯分割區設定檔內容」視窗，以針對需要存取獨立磁碟儲存區的每個其他分割區變更分割區設定檔內容。
2. 按一下**實體 I/O** 標籤。
3. 按一下**進階**。
4. 在「I/O 儲存區」視窗上的**要新增的 I/O 儲存區**欄位中，鍵入您已指派資源並要與獨立磁碟儲存區切換之 I/O 儲存區的號碼。
5. 按一下**新增**。
6. 按一下**確定**。

若要 I/O 儲存區變生效，您必須針對分割區設定檔已變更的每個分割區完成下列步驟：

1. 關閉分割區。請參閱「重新啓動及關閉邏輯分割區中的 i5/OS」。
2. 藉由啓動分割區設定檔來啓動邏輯分割區，以反映變更。

## 切換存取至備份伺服器

您想要讓備份伺服器存取包含獨立磁碟儲存區的切換式裝置時，請執行叢集切換。

在使用切換式獨立磁碟儲存區的多重系統叢集環境中，一個獨立磁碟儲存區一次只能讓一個節點存取。對切換式獨立磁碟儲存區的現行存取權限，是透過叢集中的切換功能管理。

若要從叢集中的現行節點切換存取權至第一個備份節點：

1. 切換可能已將現行節點設為無法使用。如果沒有，請從現行節點設定磁碟儲存區為無法使用 (轉斷)。
2. 在叢集中執行切換，將獨立磁碟儲存區切換至第一個備份叢集節點。如需詳細資訊，請參閱「執行切換」。

## 將使用者設定檔名稱、UID 及 GID 同步

同步化叢集中的使用者設定檔，以減少將磁碟儲存區設為可用時所需的處理量。

在叢集環境中，如果各伺服器的使用者設定檔名稱相同，則在各伺服器上都視為同一個使用者設定檔。名稱是叢集中的唯一 ID。但是，使用者設定檔也包含了使用者識別碼 (UID) 和群組識別碼 (GID)。若要減少切換 (先一個伺服器上將獨立磁碟儲存區設為無法使用，再於另一個伺服器上設為可用) 期間發生的內部處理量，裝置 CRG 回復網域內的 UID 及 GID 值應該同步化。

「管理中心」提供讓管理者編輯多重系統之使用者設定檔的方法。詳細資料請參閱使用管理中心管理使用者與群組。

## 變更伺服器接管 IP 位址

變更與叢集之可切換環境中關聯式資料庫相關聯之伺服器的 IP 位址。

伺服器接管 IP 位址與叢集、切換式環境中的主要磁碟儲存區相關。特別是，這是與切換式獨立磁碟儲存區之裝置說明中的關聯式資料庫名稱相關之伺服器的 IP 位址。如果叢集資源群組作用中，則回復網域中所有節點裡都必須有指定的位址。

若要變更主要磁碟儲存區的伺服器接管 IP 位址，請遵循下列步驟：

1. 在「iSeries 領航員」中，展開**管理中心**。
2. 展開**叢集**。
3. 展開包含切換式硬體群組的叢集。
4. 展開**切換式硬體**。
5. 按一下切換式硬體群組，然後以滑鼠右鍵按一下必要的主要磁碟儲存區，然後選取**內容**。

**註：** 伺服器接管 IP 位址只能與主要的切換式獨立磁碟儲存區相關。

6. 變更 **IP 位址** 欄位中的伺服器接管 IP 位址。

您也可以字元元介面中使用 CHGCRGDEVE (變更叢集資源群組裝置登錄) 指令，變更伺服器接管 IP 位址。

## 管理具有地理鏡映的獨立磁碟儲存區

尋找可暫停及回復地理鏡映、分離及重新連接鏡映複本，以及整體刪除地理鏡映配置的指示。

配置地理鏡映之後，可以使用「iSeries 領航員」執行管理作業。

您可能需要執行的一些其他作業包括。

### 相關資訊

第 99 頁的『設定磁碟儲存區的臨界值』

第 95 頁的『使用裝置同位檢查保護』

第 96 頁的『使用鏡映保護』

**暫停地理鏡映：** 您可以透過選取暫停地理鏡映，即可選擇暫時停止地理鏡映。對獨立磁碟儲存區生產複本所作的變更，不會傳輸到鏡映複本。

**註：**回復地理鏡映時，生產與鏡映複本之間需要同步化。如果地理鏡映已暫停但不追蹤，則應進行完整同步化。這可能會耗時相當長。

若要暫停地理鏡映，請遵循下列步驟：

1. 在「iSeries 領航員」中，展開**我的連線** (或作用中環境)。
2. 展開具有地理鏡映之磁碟儲存區 (您要暫停之) 生產複本的伺服器。
3. 展開**配置與服務**。
4. 展開**硬體**。
5. 展開**硬碟機**。
6. 展開**磁碟儲存區**。
7. 以滑鼠右鍵按一下您要暫停之**磁碟儲存區**的生產複本，然後選取**地理鏡映** → **暫停地理鏡映**。

## 暫停但追蹤

如果您暫停地理鏡映但追蹤，則系統會嘗試追蹤對那些磁碟儲存區所做的變更。這會藉由在回復地理鏡映時執行部分同步化，來縮短同步化處理的長度。如果追蹤空間已用盡，則回復地理鏡映時，需要完整同步化。

## 暫停但不追蹤

如果暫停但不追蹤，則回復地理鏡映時，會發生完整同步化。

**註：**如果您暫停地理鏡映但不追蹤變更，則回復地理鏡映時，需要在生產與鏡映複本之間進行完整同步化。如果您暫停地理鏡映並且要追蹤變更，則僅需要進行部分同步化。完整同步化可能耗時相當長，可能一個小時、數小時甚至更久。同步化所需的時間取決於硬碟機的數量及類型，以及專用於地理鏡映之 TCP/IP 通訊介面的數量。

使用「啓動 DASD 管理作業 (QYASSDMO)」API，來減少將磁碟儲存區設為無法使用所需的時間。

**回復地理鏡映：**如果您暫停第 25 頁的『地理鏡映』，則必須回復地理鏡映，以重新啓動生產與鏡映複本之間的鏡映。

**註：**當您回復地理鏡映時，會在執行地理鏡映的同時同步化生產與鏡映複本。同步化可能耗時相當長。如果磁碟儲存區變得無法使用會岔斷同步化，則當磁碟儲存區重新可用之後，會從岔斷處繼續進行同步化。岔斷的同步化繼續進行時，第一則訊息 (CPI0985D) 指出同步化完成比率是 0%。

若要回復地理鏡映，請遵循下列步驟：

1. 在「iSeries 領航員」中，展開**我的連線** (或作用中環境)。
2. 展開具有磁碟儲存區 (您要回復地理鏡映) 之生產複本的伺服器。
3. 展開**配置與服務**。
4. 展開**硬體**。
5. 展開**硬碟機**。
6. 展開**磁碟儲存區**。
7. 以滑鼠右鍵按一下您要回復的**磁碟儲存區**，並選取**地理鏡映** → **回復地理鏡映**。

使用「啓動 DASD 管理作業 (QYASSDMO)」API，來減少將磁碟儲存區設為無法使用所需的時間。

**分離鏡映複本：**若您正在使用地理鏡映並要存取鏡映複本，以執行儲存作業或資料探勘或建立報告，您必須從生產複本分離鏡映複本。您可以透過存取磁碟儲存區的生產複本，分離鏡映複本。



**註:** 重新連接分離的鏡映複本時，生產及鏡映複本之間需要完整的同步化。同步化可能耗時相當長。

若要分離鏡映複本，請遵循下列步驟：

1. 建議您將獨立磁碟儲存區設為無法使用，以確保執行分離時不會變更生產複本。請參閱「將獨立磁碟儲存區設為無法使用」。
2. 在「iSeries 領航員」中，展開**我的連線** (或作用中環境)。
3. 展開具有磁碟儲存區 (您要分離鏡映複本) 之生產複本的伺服器。
4. 展開**配置及服務** → **硬體** → **硬碟機** → **磁碟儲存區**。
5. 以滑鼠右鍵按一下您要分離之**磁碟儲存區**的生產複本，然後選取**地理鏡映** → **分離鏡映複本**。
6. 如果無法按一下**地理鏡映** → **分離鏡映複本**，則是因為它已停用。鏡映複本與生產複本不同步，所以必須在分離鏡映複本之前，回復地理鏡映、轉接磁碟儲存區及同步化生產與鏡映複本。

將分離的鏡映複本設為可使用之前，您應針對區分它與生產複本的獨立磁碟儲存區建立第二個唯一的裝置說明。鏡映複本的個別裝置說明可防止網路中相同資料庫的兩個實例發生。它還會簡化在「iSeries 領航員」外執行的工作。使用分離的鏡映複本裝置說明，以將分離的鏡映複本設為可使用。

**重新連接鏡映複本:** 如果分離鏡映複本並已透過該分離的鏡映複本完成工作，必須重新連接分離的鏡映複本，以回復使用地理鏡映。您可以藉由存取磁碟儲存區的生產複本，重新連接分離的鏡映複本。將分離的鏡映複本重新連接到生產複本時，分離的鏡映複本必須是無法使用。

**註:** 重新連接分離的鏡映複本時，生產複本與鏡映複本之間需要完整同步化。同步化可能耗時相當長。

若要重新連接鏡映複本，請遵循下列步驟：

1. 在「iSeries 領航員」中，展開**我的連線** (或作用中環境)。
2. 展開具有要重新連接分離的鏡映複本之磁碟儲存區之生產複本的伺服器。
3. 展開**配置與服務**。
4. 展開**硬體**。
5. 展開**硬碟機**。
6. 展開**磁碟儲存區**。
7. 以滑鼠右鍵按一下您要重新連接之**磁碟儲存區**的生產複本，並選取**地理鏡映** → **重新連接鏡映複本**。

**變更磁碟儲存區屬性:** 無法使用磁碟儲存區時，您可以從生產複本變更磁碟儲存區的地理鏡映屬性。為同步或非同步效能模式與回復逾時的主要磁碟儲存區指定的值，用於磁碟儲存區群組中的每個磁碟儲存區。

有關地理鏡映屬性的資訊，請參閱「地理鏡映的運作方式」。

若要編輯磁碟儲存區屬性，請遵循下列步驟：

1. 在「iSeries 領航員」中，展開**我的連線** (或作用中環境)。
2. 展開 iSeries 伺服器，該伺服器擁有您要編輯屬性之地理鏡映磁碟儲存區的生產複本。
3. 展開**配置及服務** → **硬體** → **硬碟機磁碟儲存區**。
4. 以滑鼠右鍵按一下您要編輯屬性之**磁碟儲存區**的生產複本，然後選取**地理鏡映** → **變更屬性**。

## 1 地理鏡映屬性

- 1 無法使用磁碟儲存區時，您可以從生產複本變更磁碟儲存區的地理鏡映屬性。為同步或非同步效能模式與回復
- 1 逾時的主要磁碟儲存區指定的值，用於磁碟儲存區群組中的每個磁碟儲存區。

**解除配置地理鏡映:** 若您不再要針對特定磁碟儲存區或磁碟儲存區群組使用地理鏡映，您可以選取**解除配置地理鏡映**。如果您解除配置地理鏡映，系統會停止地理鏡映，並刪除鏡映複本站台中節點上之磁碟儲存區的鏡映複本。磁碟儲存區必須離線，才能解除配置地理鏡映。

若要解除配置地理鏡映，請遵循下列步驟：

1. 在「iSeries 領航員」中，展開**我的連線** (或作用中環境)。
2. 展開具有磁碟儲存區 (您要解除配置地理鏡映) 之生產複本的 iSeries 伺服器。
3. 展開**配置與服務**。
4. 展開**硬體**。
5. 展開**硬碟機**。
6. 展開**磁碟儲存區**。
7. 以滑鼠右鍵按一下您要解除配置之**磁碟儲存區**的生產複本，然後選取**地理鏡映** → **解除配置地理鏡映**。

若要完成處理程序，請更新叢集配置，如下所示：

- 從切換式硬體群組回復網域中移除與鏡映複本相關的節點。
- 從叢集中其餘的節點移除站台名稱和資料埠 IP 位址。

**地理鏡映的訊息:** 地理鏡映訊息說明和回復。

#### **0x00010259**

說明：作業失敗，因為系統找不到鏡映複本。

回復：不是裝置網域中的所有節點都有回應。請確定叢集作用中。必要的話，啟動叢集 (STRCLUNOD)。重新嘗試要求。若問題仍在，請聯絡技術支援提供者。

#### **0x0001025A**

說明：不是磁碟儲存區群組中的所有磁碟儲存區都地理鏡映。

回復：若磁碟儲存區群組中的某一磁碟儲存區為地理鏡映，則磁碟儲存區群組中的所有磁碟儲存區都必須地理鏡映。採取下列其中一個動作：1) 針對沒有地理鏡映的磁碟儲存區配置地理鏡映。2) 針對地理鏡映的磁碟儲存區解除配置地理鏡映。

#### **0x00010265**

說明：可使用分離的鏡映複本。

回復：將分離的鏡映複本設為無法使用，然後重試重新連接作業。

#### **0x00010380**

說明：鏡映複本的配置中遺失硬碟機。

回復：尋找或修正鏡映複本中的硬碟機。檢查目的地節點上的「產品活動日誌 (PAL)」。收回 IOP 快取儲存體。

#### **0x00011210**

說明：磁碟儲存區群組的目的次要磁碟儲存區沒有地理鏡映。

回復：若磁碟儲存區群組中的某一磁碟儲存區為地理鏡映，則磁碟儲存區群組中的所有磁碟儲存區都必須地理鏡映。您必須在現在或完成此作業之後，針對所提出之沒有地理鏡映的次要磁碟儲存區配置地理鏡映。

#### **0x00011211**

說明：存在重複鏡映複本。

回復：檢查在兩部系統 Enterprise Storage Server® FlashCopy®，或前一版獨立磁碟儲存區複本中可能存在的本端鏡映硬碟機。如需詳細資訊，請參閱鏡映複本節點上的「產品活動日誌 (PAL)」。消除重複並重新嘗試要求。若問題仍在，請聯絡技術支援提供者，或請參閱 iSeries 與 AS/400® 技術支援，以取得 IBM 支援與服務的相關資訊。

## 使用裝置同位檢查保護

裝置同位檢查保護使用資料冗餘技術，可透過將同位資料分散到同位集中的多台硬碟機，進而保護資料。具有裝置同位檢查保護的硬碟機發生故障時，將重建資料。

### 相關資訊

第 105 頁的『管理具有地理鏡映的獨立磁碟儲存區』

尋找可暫停及回復地理鏡映、分離及重新連接鏡映複本，以及整體刪除地理鏡映配置的指示。

第 99 頁的『設定磁碟儲存區的臨界值』

第 96 頁的『使用鏡映保護』

## 變更同位集最佳化

若使用 V5R2 輸入/輸出配接卡 (IOA) 和 OS/400 V5R2 或更新的版本，您現在可以選擇最佳化同位集的方法。選取最佳化同位集時，I/O 配接卡會根據您選擇的最佳化值，為同位集選擇硬碟機。根據您的配置，不同同位集最佳化可能產生相同的同位集。對同位集最佳化您有多種選項：

**可用性：** 可用性的最佳化同位集可提供較大層次的保護，因為它可讓同位集在 I/O 匯流排故障時仍能運作。可用性最佳化值確定可從連接到個別輸入/輸出配接卡 (IOA) 上的分別匯流排，至少三個相同容量的硬碟機形成同位集。例如，若 I/O 配接卡有 15 台硬碟機，並已對可用性最佳化，結果是具有三台硬碟機的五個同位集，每個硬碟機都連接到配接卡上個別的 I/O 匯流排。最佳化可用性需要 OS/400 V5R3。

**容量：** 容量的同位集最佳化可儘可能儲存大部份資料。I/O 配接卡可能在每個同位集中產生有多數硬碟機的少數同位集。例如，若 I/O 配接卡有 15 台硬碟機且已對容量最佳化，結果是一個同位集有 15 台硬碟機。

**平衡：** 平衡同位集會壓縮容量，以儲存大量的資料，並也提供資料較快的存取。例如，若 I/O 配接卡有 15 台硬碟機且已執行平衡同位最佳化，結果是兩個同位集，一個有 9 台硬碟機，另一個有 6 台硬碟機。

**效能：** 效能同位集最佳化可提供最快的資料存取。I/O 配接卡可能產生具有較少硬碟機的較多同位集。例如，若 I/O 配接卡有 15 台硬碟機且已對效能最佳化，結果是有三個同位集，每一個都有 5 台硬碟機。

**變更同位集最佳化的步驟：** 若要變更建立之所有新同位集的同位集最佳化，請使用下列步驟。此變更會一直有效，直到重新變更為止。若您需要啟動同位，您也可以變更同位集最佳化，作為啟動同位處理的一部份。

1. 展開**硬碟機**。
2. 以滑鼠右鍵按一下**同位集**，然後選取**變更最佳化**。

**註：** RAID 6 保護可為您提供最佳效能、產能及平衡，所以選取任何同位集最佳化都不會影響同位集的結果。

## 使用 DST 功能表判定同位集中的磁碟

1. 請遵循下列步驟，以使用 DST 功能表找出同位集中的硬碟機。
  1. 在「使用專用服務工具 (DST)」功能表上，選取**使用硬碟機**。
  2. 在「使用硬碟機」顯示畫面上，選取**使用磁碟配置**。
  3. 在「使用磁碟配置」顯示畫面上，選取**顯示磁碟配置**。
  4. 在「顯示磁碟配置」顯示畫面上，選取**顯示裝置同位狀態**。

## 使用 SST 功能表判定同位集中的磁碟

1. 在「使用系統服務工具 (SST)」功能表上，選取**使用硬碟機**。
2. 從「使用磁碟配置」顯示畫面，選取**顯示磁碟配置**。
3. 在「顯示磁碟配置」顯示畫面上，選取**顯示裝置同位狀態**。

## 使用「iSeries 領航員」判定同位集中的磁碟

1. 在「iSeries 領航員」顯示畫面中，按一下系統旁的加號。
2. 按一下「配置及服務」旁的加號。
3. 按一下「硬體」旁的加號。
4. 按一下「硬碟機」旁的加號。
5. 登入「服務工具」，然後按一下**同位集**。
6. 按一下每個同位集的加號，以查看該同位集中硬碟機的清單。

## 啓動裝置同位檢查保護

啓動裝置同位檢查保護的最佳時機是當您要新增新的或未配置的硬碟機時。第 82 頁的『新增硬碟機或磁碟儲存區』中的步驟可在同位集中併入硬碟機，以及啓動裝置同位檢查保護。也可能稍後啓動裝置同位檢查保護。

## RAID 5 同位集

- 具有在 V5R2 之後發行之 IOA 的系統，其同位集中硬碟機的數目最少為 3。同位集中的硬碟機數最多為 18。

**註：**若為具有 OS/400 V5R2 之後發行之 IOA 的系統，同位集中硬碟機的數目最少為 4，最多為 18。

- 同位集中的所有裝置其容量必須相同。

## RAID 6 同位集

同位集中的硬碟機數最少為 4。同位集中的硬碟機數最多為 18。

若要進一步瞭解如何實作裝置同位檢查保護，請參閱「裝置同位檢查保護的運作方式」。範例：裝置同位檢查與鏡映保護顯示裝置同位檢查保護如何與鏡映保護一起使用的一些範例。

## 啓動裝置同位檢查保護

1. 在「iSeries 領航員」中，展開**硬碟機**。
2. 選取您要啓動裝置同位檢查保護的硬碟機。
3. 以滑鼠右鍵按一下選取的硬碟機，然後選取**啓動同位**。
4. 選取您要的 RAID 保護層次。
5. 從結果視窗中，按一下**啓動同位**即可在顯示的硬碟機上啓動裝置同位檢查保護。

## 停止裝置同位檢查保護

您可以選取在顯示的硬碟機上停止裝置同位檢查保護。清單顯示出同位集中的所有硬碟機。準備停止裝置同位檢查保護時，系統會執行驗證檢查，以確定停止裝置同位檢查保護不會讓系統停留在不支援的配置中。根據硬碟機容量和效能，可能需要花費數分鐘或一小時以上才能完成停止裝置同位檢查保護，其中並可能影響系統效能。

您無法停止鏡映磁碟儲存區之硬碟機上的裝置同位檢查保護。若要停止裝置同位檢查保護，您必須先第 96 頁的『使用鏡映保護』。

若要停止同位集之硬碟機上的裝置同位檢查保護，請遵循下列步驟：

1. 在「iSeries 領航員」中，展開**硬碟機**。
2. 選取您要停止裝置同位檢查保護的硬碟機。
3. 以滑鼠右鍵按一下選取的硬碟機，然後選取**停止同位**。
4. 從產生的對話框，按一下**停止同位**即可停止裝置同位檢查保護。

## 在同位集中併入硬碟機

您可以選取要併入同位集的硬碟機。將新硬碟機連接到具有裝置同位檢查保護的現有 I/O 處理器時，您可將該硬碟機併入具有類似容量之其他硬碟機的裝置同位集中。

如果您要將硬碟機併入無法使用的獨立磁碟儲存區，則必須首先 IPL 系統。針對所有其他磁碟儲存區，您必須在併入它們到同位集之前將系統重新啓動為專用服務工具 (DST) 模式。

若要將硬碟機併入同位集，請遵循下列步驟：

1. 展開**硬碟機**。
2. 選取您要併入的硬碟機。
3. 以滑鼠右鍵按一下選取的硬碟機，然後選取**併入同位集**。
4. 從產生的對話框，按一下**併入**，將選取的硬碟機併入同位集。

若要新增三個或以上的硬碟機，需要建立新的同位集。建立同位集時，併入功能不會運作。若要建立同位集，請跳至「啓動裝置同位檢查保護」。

## 從同位集中排除硬碟機

您可以選取要從同位集排除的硬碟機，只要它們不包含同位資料。

- | 針對 RAID 5 保護，您可以排除型號為 070 (若是壓縮的硬碟機則是 080) 的保護硬碟機，因為這些硬碟機未儲存同位資料。
- | 針對 RAID 6 保護，您可以排除型號為 090 之受保護的硬碟機，因為它是未儲存同位資料的硬碟機。

從同位集排除硬碟機時，此硬碟機上的資料仍會存在，但不再由裝置同位檢查保護保護。若保護磁碟儲存區，您無法從同位集排除屬於該磁碟儲存區的硬碟機。系統不允許未受保護的硬碟機存在於受保護的磁碟儲存區。

若您要從無法使用的獨立磁碟儲存區排除硬碟機，可以在系統完全重新啓動後執行。針對所有其他磁碟儲存區，您必須在從同位集排除它們之前將系統重新啓動為專用服務工具 (DST) 模式。

- | **註:** 不是所有在保護之同位集中的硬碟機都可以排除。若要可以排除，同位集至少必須包含四個具有 RAID 5 保護的裝置及至少五個 RAID 6 保護的裝置，而候選的裝置中不能包含同位資料。

若要從同位集排除硬碟機，請遵循下列步驟：

1. 展開**硬碟機**。
2. 選取您要排除的硬碟機。
3. 以滑鼠右鍵按一下選取的硬碟機，然後選取**從同位集排除**。
4. 從產生的對話框，按一下**排除**，從同位集排除硬碟機。

## 使用鏡映保護

若有多重匯流排伺服器或該伺服器具有大型單一匯流排，鏡映保護有不少益處。硬碟機數量愈多，故障機率就愈較高，並會增加回復時間。鏡映保護對於單一伺服器是本端的，它與跨站台鏡映或地理鏡映不同。鏡映保護透過在鏡映的硬碟機上保留資料的第二份複本，進而防止伺服器運行中斷。若某一硬碟機故障，伺服器可依賴鏡映的硬碟機。

第 42 頁的『停用遠端載入來源鏡映』

### 相關資訊

第 105 頁的『管理具有地理鏡映的獨立磁碟儲存區』

尋找可暫停及回復地理鏡映、分離及重新連接鏡映複本，以及整體刪除地理鏡映配置的指示。

第 99 頁的『設定磁碟儲存區的臨界值』

第 95 頁的『使用裝置同位檢查保護』

## 啓動鏡映保護

- | 「新增硬碟機」與「新建磁碟儲存區」精靈指導您將類似容量硬碟機的對組新增至受保護的磁碟儲存區。正確
- | 配置磁碟時，就可以準備開始鏡映保護的鏡映。鏡映保護對於單一伺服器是本端的，它與跨站台鏡映或地理鏡
- | 映不同。若您要在無法使用的第 12 頁的『獨立磁碟儲存區』上啓動鏡映，可以在系統完全重新啓動後執行。
- | 針對所有其他磁碟儲存區，您必須在啓動鏡映保護之前將系統重新啓動為專用服務工具 (DST) 模式。

若要啓動鏡映，請遵循下列步驟：

1. 在「iSeries 領航員」中，展開**硬碟機**。
2. 展開**磁碟儲存區**。
3. 以滑鼠右鍵按一下您要鏡映的磁碟儲存區，然後選取**啓動鏡映**。

## 停止鏡映保護

停止鏡映保護時，沒有配置每個鏡映對組的某個裝置。可停止磁碟儲存區的鏡映保護之前，在該磁碟儲存區的每個鏡映對組中，至少要有一個作用中的裝置。若要控制每個對組未配置的鏡映單元，您可能暫停要成為未配置的儲存體裝置。針對未暫停的裝置，選項為自動。

若您要停止無法使用之獨立磁碟儲存區上的鏡映，可以在您的系統完全重新啓動後執行。針對所有其他磁碟儲存區，您必須在停止鏡映保護之前將系統重新啓動為專用服務工具 (DST)。

鏡映保護對於單一伺服器是本端的，它與跨站台鏡映或地理鏡映不同。

若要停止鏡映保護，請遵循下列步驟：

1. 在「iSeries 領航員」中，展開**硬碟機**。
2. 展開**磁碟儲存區**。
3. 選取您要鏡映的磁碟儲存區。
4. 以滑鼠右鍵按一下選取的磁碟儲存區，然後選取**停止鏡映**。
5. 從產生的確認對話框中按一下**停止鏡映**。

## 暫停鏡映保護

若鏡映對組中的硬碟機故障，您必須暫停鏡映以修復或置換硬碟機。若您要在無法使用的獨立磁碟儲存區上暫停鏡映，可以在系統完全重新啓動後執行。針對所有其他磁碟儲存區，您必須在暫停鏡映之前將系統重新啓動為專用服務工具 (DST)。

鏡映保護對於單一伺服器是本端的，它與跨站台鏡映或地理鏡映不同。

若要暫停鏡映保護，請遵循下列步驟：

1. 在「iSeries 領航員」中，展開**硬碟機**。
2. 連按兩下**所有硬碟機**。
3. 選取您要暫停鏡映保護的硬碟機。
4. 以滑鼠右鍵按一下選取的硬碟機，然後選取**暫停鏡映**。

## 啓用遠端載入來源鏡映

啓用遠端載入來源鏡映可能讓載入來源鏡映對組的兩個硬碟機位於不同的 I/O 處理器或系統匯流排。遠端載入來源鏡映可將兩個站台之間的磁碟儲存體隔開，將某站台鏡映到另一站台，以保護站台不會受到災害影響。啓動磁碟儲存區 1 的鏡映保護之前，您必須啓用載入來源鏡映。若針對磁碟儲存區 1 啓動鏡映保護之後，啓用遠端載入來源鏡映支援，現有的鏡映保護和載入來源的鏡映對組將不會改變。

遠端載入來源鏡映支援可在「iSeries 領航員」或文字介面中的 DST 或 SST 環境啓用。若嘗試啓用遠端載入來源鏡映而它目前已啓用，系統會顯示一則訊息，指出遠端載入來源鏡映已啓用。

若要啓用遠端載入來源鏡映，請遵循下列步驟：

1. 在「iSeries 領航員」中，展開**硬碟機** → **磁碟儲存區** → **磁碟儲存區 1**。
2. 以滑鼠右鍵按一下載入來源硬碟機，然後選取**啓用遠端載入來源鏡映**。

**註：**啓用遠端載入來源鏡映不會啓動硬碟機上的鏡映保護。遠端載入來源鏡映僅影響載入來源硬碟機。

若要使用文字介面啓用遠端載入來源鏡映，請執行下列動作：

1. 從「DST 主功能表」，選取選項 4，使用硬碟機。
2. 從「使用硬碟機」功能表，選取選項 1，使用磁碟配置。
3. 從「使用磁碟配置」功能表，選取選項 4，使用鏡映保護。
4. 從「使用鏡映保護」功能表，選取選項 4，啓用遠端載入來源鏡映。這樣會顯示「啓用遠端載入來源鏡映確認」畫面。
5. 在「啓用遠端載入來源鏡映確認」畫面上按 Enter 鍵。將顯示「使用鏡映保護」畫面，底端有一則訊息，指出已啓用遠端載入來源鏡映。

---

## 使用獨立磁碟儲存區

若您僅對獨立磁碟儲存區有興趣，使用此資訊可協助您規劃、配置及管理獨立磁碟儲存區。

本主題會提供使用獨立磁碟儲存區所需的資訊，從概念說明到規劃、配置及管理您伺服器上的獨立磁碟儲存區。

第 45 頁的『[規劃獨立磁碟儲存區](#)』

第 83 頁的『[配置獨立磁碟儲存區](#)』

第 100 頁的『[管理獨立磁碟儲存區](#)』

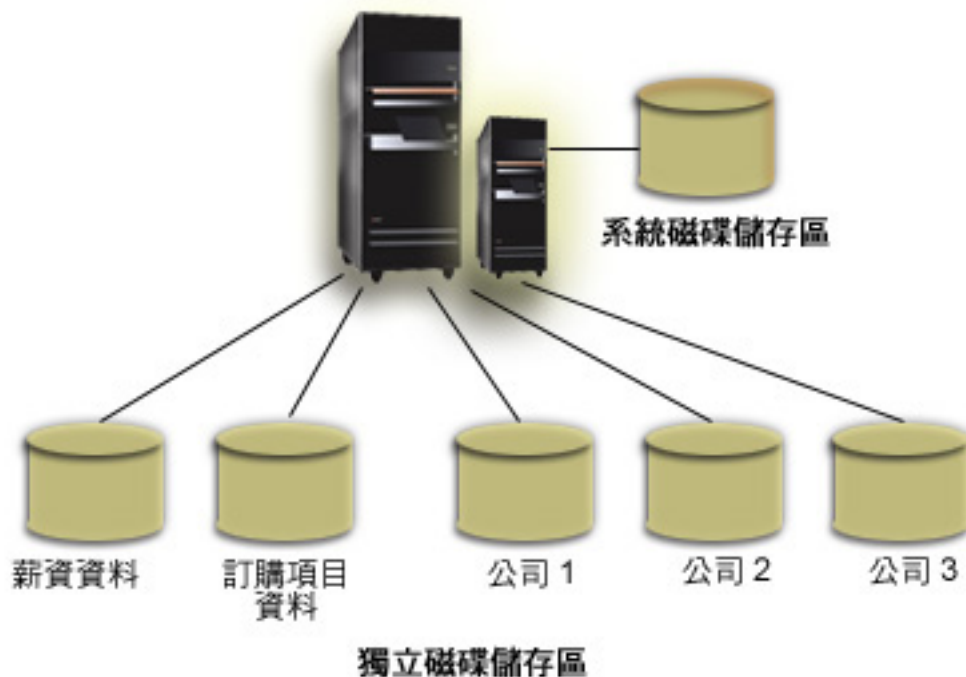
## 範例：獨立磁碟儲存區配置

獨立磁碟儲存區可在叢集中的一組伺服器之間切換，提供其包含之硬碟機連續可用性的優點。也可以是單一伺服器上獨立式 (或專用)，不受伺服器上其他儲存體的影響。

## 專用獨立磁碟儲存區

在單一系統環境中，專用（或獨立式）的獨立磁碟儲存區可以獨立於其他磁碟儲存區轉斷，因為獨立磁碟儲存區中的資料都是獨立的。也就是，與獨立磁碟儲存區之資料相關的一切必要系統資訊都包含在獨立磁碟儲存區中。也可以在系統為作用中時轉接獨立磁碟儲存區；亦即不需要起始程式載入（IPL）。例如，您有大量在日常商業處理中用不到的資料時，以這種方式使用獨立磁碟儲存區很有用。包含這種資料的獨立磁碟儲存區可以一直保持轉斷，直到需要用到時為止。若有大量儲存體經常都保持轉斷，您就可以縮短 IPL 和收回儲存體等作業的處理時間。

圖中，使用者具有五個獨立磁碟儲存區。它們可以代表三個不同的應用程式，而第三個應用程式有保存的資料。系統會自動建立系統磁碟儲存區（稱為磁碟儲存區 1 或 ASP 1），其中包含所有系統程式和系統資料。



## 範例：切換式獨立磁碟儲存區

在多重系統環境中，可以在叢集的伺服器之間切換獨立磁碟儲存區。切換式獨立磁碟儲存區是一組能在伺服器之間切換的硬碟機，以便讓每一部伺服器都能存取資料。一次只有一個系統能夠存取資料。

切換式獨立磁碟儲存區可以放在兩種切換式硬體裝置之一：

### 外部擴充裝置

切換式裝置可以是連接到相同高速鏈結（HSL）迴圈之叢集伺服器的外部擴充裝置。

### 邏輯分割區中的輸入/輸出處理器（IOP）

在 LPAR 環境中，切換式裝置可以是各分割區共用之匯流排上或 I/O 儲存區中的 IOP。

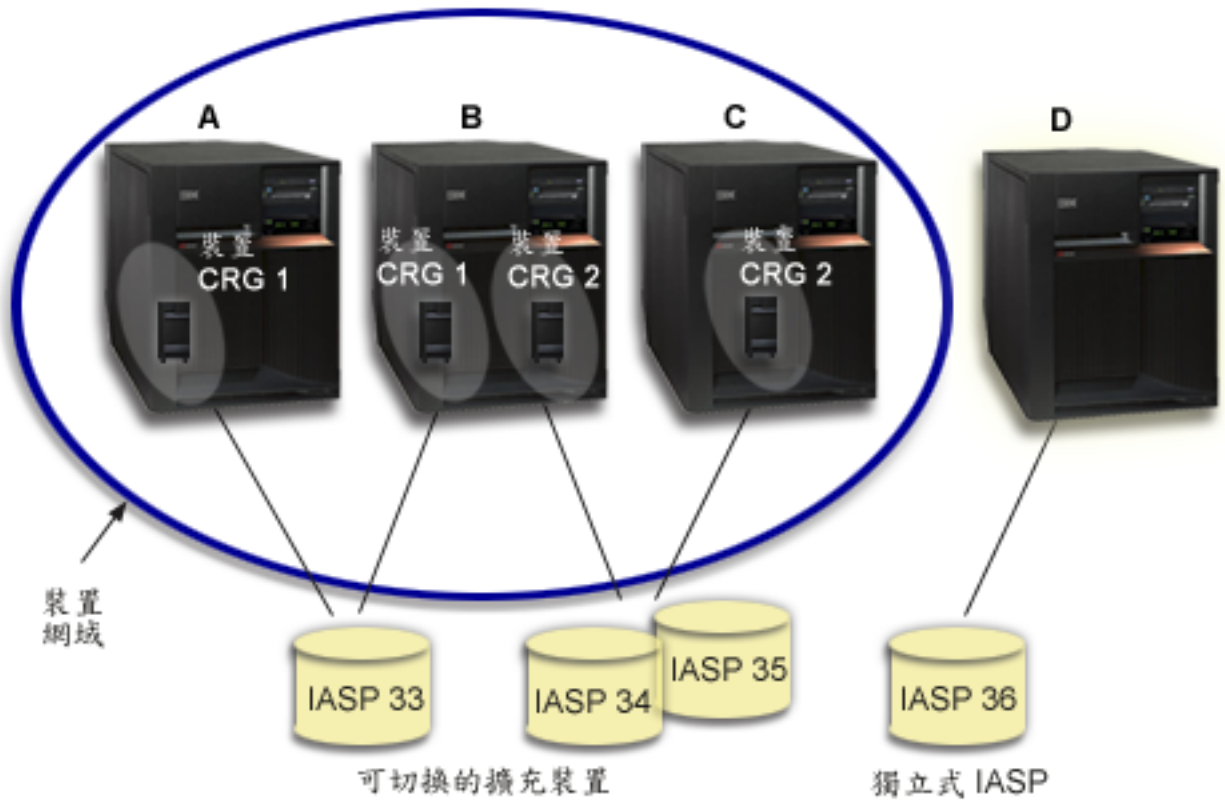
切換的實體實際上是擴充裝置或包含獨立磁碟儲存區的 IOP。切換擴充裝置或 IOP 時，所有連接到切換式實體的硬體都會移到備份系統。

以下配置及實務範例說明一些典型的切換式獨立磁碟儲存區實作：



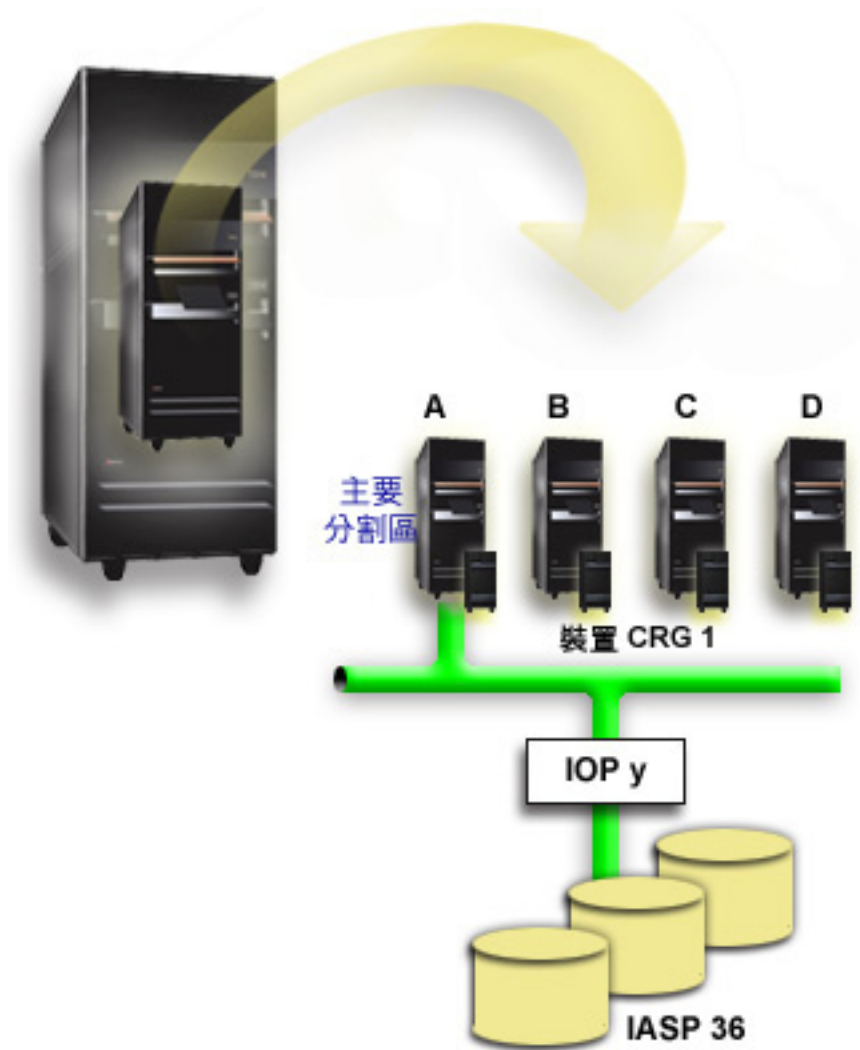
### 範例：切換式擴充裝置：

在這個範例中，下圖顯示由四個節點組成的叢集。名為 A、B 及 C 的節點定義在同一個裝置網域中。切換式擴充裝置有兩個 - 一個包含 IASP33，另一個包含 IASP34 和 IASP35。包含 IASP33 的擴充裝置是在同時包含節點 A 與 B 的 HSL 迴圈上。第一個擴充裝置可以在節點 A 與 B 之間切換。包含 IASP34 與 IASP35 的擴充裝置則是在同時包含節點 B 與 C 的另一個 HSL 迴圈上。第二個擴充裝置可以在節點 B 與 C 之間切換。節點 D 包含在叢集中，但是並非裝置網域的成員，因此只能存取 IASP36，一個獨立式 (或專用的) 獨立磁碟儲存區。



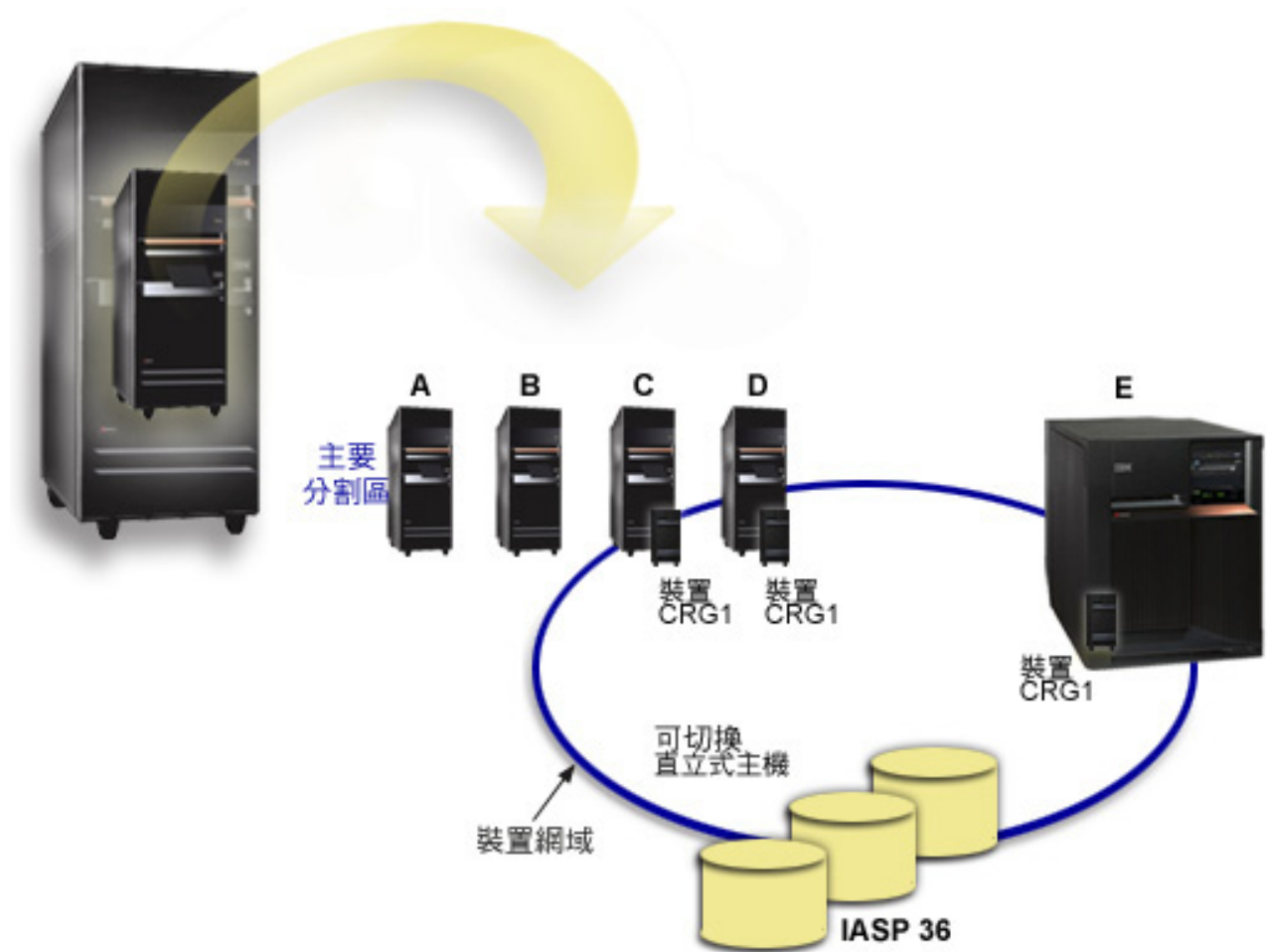
**範例：使用邏輯分割區的切換式 IOP:**

在這個邏輯分割區範例中，下圖顯示由單一 iSeries 伺服器上四個邏輯分割區組成的叢集。這四個節點全屬於同一個裝置網域。IASP36 由可透過 IOP Y 存取的硬碟機組成。IOP Y 位於共用匯流排上，可在叢集中所有的節點之間切換：A、B、C 及 D。切換 IOP 時，實際連接至該 IOP 的裝置也會移動至新的主要節點。



### 範例：具有邏輯分割區的切換式擴充裝置：

下圖中顯示的範例描述了前面兩個範例的組合。IASP36 由切換式擴充裝置中的硬碟機所組成。擴充裝置與兩個系統在同一個 HSL 迴圈上，其中一個系統由四個邏輯分割區組成。假設節點 C 與 D，以及第二台伺服器節點 E 都定義在同一個裝置網域中，則可在這三個節點間切換獨立磁碟儲存區。



### 實務範例：使用切換式獨立磁碟儲存區合併伺服器： 狀況

您公司的網路目前使用分布在單一區域內的 30 台小型伺服器，這些伺服器全部都在同樣的時區、使用同樣的語言，並執行相同版次的作業系統及程式碼。您花了很多時間和努力維護小型系統，並將這些系統保持在相同的作業系統和應用程式版次層次。

### 目標

若要降低維護及管理伺服器必要的資源，可透過降低網路的伺服器數以合併這些資源。

此實務範例的目標如下所示：

- 將 30 台小型伺服器合併到中央位置的大型伺服器
- 維護每個地理範圍的資料獨立性

## 明細

網路中這 30 台小型伺服器中沒有一台需要四個硬碟機以上。

## 先決條件與假設

您網路潛在的合併答案為邏輯分割區 (LPAR)。不過，在實務範例中，以邏輯分割區合併 30 個位置並不理想，原因為：

- 管理分割區必要的努力大約和管理 30 個分散式系統相同。
- 每個分割區需要 IOP，以支援分割區的載入來源。因此，合併系統需要 30 個 IOP。
- 保留 30 個分割區所需的 IOP 需要額外的擴充裝置。由於每個位置僅使用一些硬碟機，擴充裝置可能幾乎是空的。

因此，從經濟角度檢視此實務範例，LPAR 解決方案可能不太適合。

特定實務範例的較佳解決方案是使用切換式獨立磁碟儲存區，提供伺服器合併。透過為 30 家分公司的每一家建立一個切換式獨立磁碟儲存區，您可以將 IOP 數從 30 降到 7，而僅需要兩個擴充裝置即可。這是經濟上考量的替代方案。

## 設計

若要瞭解使用切換式獨立磁碟儲存區的方法，請參閱第 84 頁的『建立切換式獨立磁碟儲存區』。除了規劃及配置步驟以實施切換式獨立磁碟儲存區之外，可使用下列策略，以確定個別分公司的使用者可完整地存取資料：

- 若要確定接收正確資料集的存取權限，可變更您的執行時間環境，以確定不同分公司的使用者將資料連接到對應的獨立磁碟儲存區。可透過對使用者設定檔和使用者設定檔指定的工作說明進行簡單的調整，即可達到。

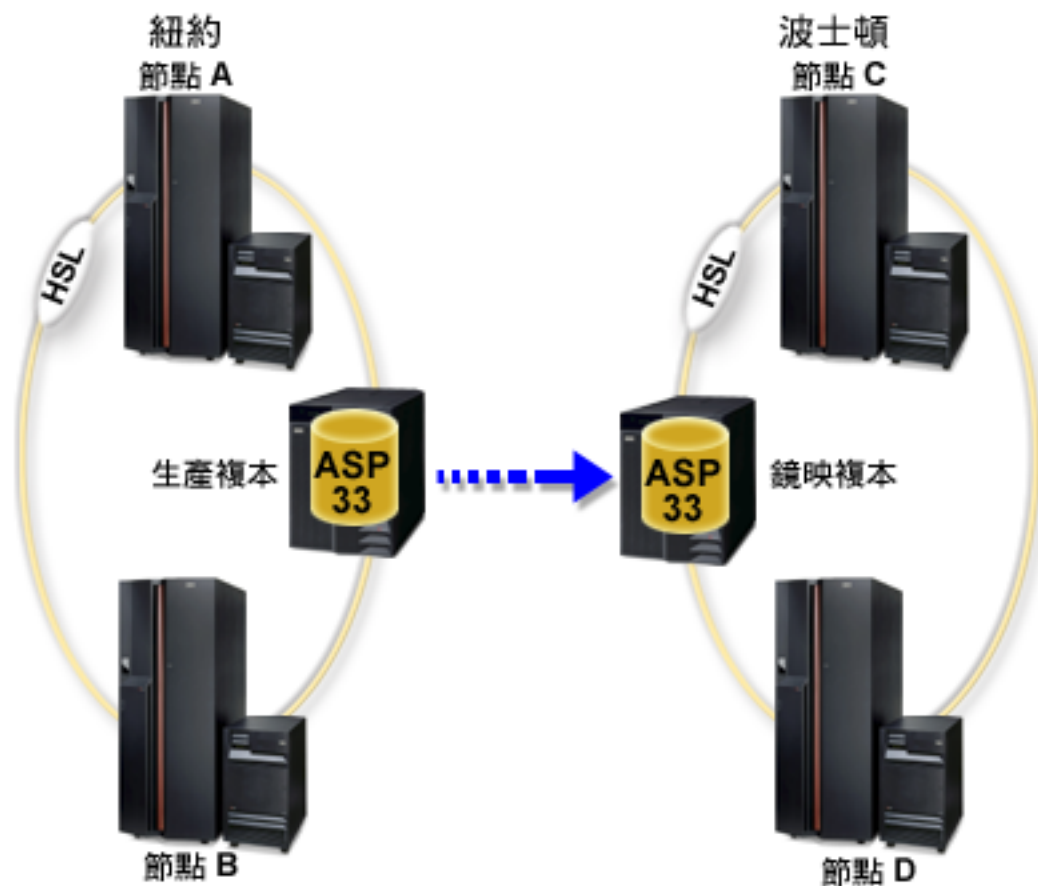
特定分公司的所有使用者設定檔將使用一個工作說明。工作說明會指定包含使用者資料的獨立磁碟儲存區，並建立每個工作將使用的檔案庫清單。使用這些簡單的變更，將完成取得每個使用者到正確資料集的作業。

- 另一個要指出的執行時間問題是重複子系統及工作佇列的解決方案。每個分公司使用複製的子系統說明以執行批次工作。每個子系統使用在每個分公司子系統上具有相同名稱的工作佇列。若單一子系統與單一工作佇列集合在合併環境中使用，使用者從不同分公司提交的工作將放在佇列的相同集合上，並由單一子系統起始。這會導致工作流程與分散式系統的執行時間環境不一致。

若要解決這個問題，子系統必須給予唯一名稱。然後，會將啟動所有子系統的指令新增到啟動程式。最後，子系統使用的每個工作佇列將移到檔案庫，該檔案庫對於分公司使用的每個工作說明都是唯一的。因此，提交工作的應用程式不需要變更，以將批次工作提交到唯一的佇列。

## 範例：具有地理鏡映的獨立磁碟儲存區：

下列範例顯示一種可以配置地理鏡映的方法。節點 A 和節點 B 位在紐約市。節點 C 和節點 D 在波士頓。這四個節點都在相同的回復網域中配置。可在節點 A 和 B 之間切換生產複本。可在節點 C 和 D 切換鏡映複本。由於所有節點都在相同的回復網域，紐約的來源系統也可與波士頓的目標目標交換角色，讓波士頓可主控生產複本。



此公司已針對回復網域中的節點定義下列角色：

節點	角色
節點 A	主要
節點 B	備份 1
節點 C	備份 2
節點 D	備份 3

在紐約發生天然災害時，波士頓的節點 C 將其鏡映複本升級到生產複本而成為主要節點。儘管由於紐約發生天然災害而沒有目標節點，將暫停地理鏡映，但是節點 C 仍會成為地理鏡映的來源系統。紐約站回復時，節點 A 成為備份節點，而其先前的生產複本成為鏡映複本。

### 相關概念

第 31 頁的『裝置同位檢查保護』

### 相關資訊

第 25 頁的『地理鏡映的優點』

第 39 頁的『鏡映保護』

第 99 頁的『設定磁碟儲存區的臨界值』

## 常見問題集

以下是獨立磁碟儲存區之問題與回答的清單。如果您的問題未在本頁中列出，請與我們聯絡。

### 一般

1. 獨立磁碟儲存區的工作方式為何？
2. 如何在我的環境實施獨立磁碟儲存區？
3. 我應如何建構我的獨立磁碟儲存區？
4. 何謂磁碟儲存區群組？
5. 何謂地理鏡映？

### 「iSeries 領航員」圖形式使用者介面

1. 我要如何存取「iSeries 領航員」磁碟管理功能？
2. 「iSeries 領航員」中的磁碟管理功能與文字指令介面中的磁碟管理功能之間有何差異？
3. 系統在專用服務工具 (DST) 模式時，我要如何存取磁碟管理功能？
4. 何謂服務工具伺服器？
5. 為何我在「iSeries 領航員」中看到的資料似乎已經過期？
6. 為何我在新增服務表格登錄後，無法連接至服務工具伺服器？

### 配置

1. 我要如何建立新的磁碟儲存區或獨立磁碟儲存區？
2. 我要如何建立磁碟儲存區群組？
3. 我要如何配置地理鏡映？

### 效能

1. 效能為何很慢？
2. 為何地理鏡映的效能很慢？

### 疑難排解

1. 為何硬碟機顯示為不適合新增至我的磁碟儲存區？
2. 為何我刪除磁碟儲存區後，裝置說明並未被刪除？
3. 為何我會收到訊息，告知裝置說明早已建立？
4. 為何我嘗試建立的主要或次要磁碟儲存區看起來像是 UDFS 磁碟儲存區？
5. 為何我嘗試在磁碟儲存區中建立檔案庫時會收到訊息，告知我的磁碟儲存區類型錯誤？
6. 何謂 CPDB716 訊息，以及如何修復它？

### 一般

#### 獨立磁碟儲存區的工作方式為何？

獨立磁碟儲存區的主要特性，當然就是獨立於伺服器上其他儲存體之外的能力。它之所以獨立，是因為獨立磁碟儲存區中的資料都是獨立的。這表示與資料相關的一切必要系統資訊都存放在獨立磁碟儲存區中。如需詳細資訊，請參閱第 16 頁的『獨立磁碟儲存區的工作方式』。

[返回問題](#)

### 如何在我的環境實施獨立磁碟儲存區？

有兩種基本環境可讓您利用獨立磁碟儲存區：iSeries 叢集管理的多重系統環境，以及具有單一 iSeries 伺服器的單一系統環境。如需詳細資訊，請參閱第 24 頁的『切換式與獨立式獨立磁碟儲存區』。

[返回問題](#)

### 我應如何建構我的獨立磁碟儲存區？

IBM 提供建構獨立磁碟儲存區及在其中輸入資料的一些建議。如需詳細資訊，請參閱第 23 頁的『獨立磁碟儲存區的建議結構』。

[返回問題](#)

### 何謂磁碟儲存區群組？

一個磁碟儲存區群組由一個主要磁碟儲存區和零或多個次要磁碟儲存區組成。每一個磁碟儲存區都與資料儲存體分開，不過在磁碟儲存區群組中會組合在一起，如同一個實體般動作。如需詳細資訊，請參閱第 25 頁的『磁碟儲存區群組』。

[返回問題](#)

### 何謂地理鏡映？

地理鏡映可在系統上產生獨立磁碟儲存區的鏡映複本，(選擇性地) 因可用性或保護關係，其地理位置可能遠離原來的站台。如需詳細資訊，請參閱第 25 頁的『地理鏡映』。

[返回問題](#)

## 「iSeries 領航員」圖形式使用者介面

### 我要如何存取「iSeries 領航員」磁碟管理功能？

在您存取「iSeries 領航員」中的磁碟管理功能之前，必須先完成一些設定作業。如需詳細資料，請參閱存取磁碟管理功能。

[返回問題](#)

### 「iSeries 領航員」中的磁碟管理功能與文字 (指令) 介面中的磁碟管理功能之間有何差異？

許多獨立磁碟儲存區作業只透過「iSeries 領航員」提供支援。幾乎所有可從系統服務工具 (SST) 模式存取的磁碟管理功能，都可透過「iSeries 領航員」使用。也可以使用許多只能從專用服務工具 (DST) 模式使用的磁碟管理功能。

[返回問題](#)

### 系統在專用服務工具 (DST) 模式時，我要如何存取磁碟管理功能？

從 V5R1 開始，已能在系統處於專用服務工具 (DST) 模式時使用「iSeries 領航員」中的「硬碟機」資料夾。

[返回問題](#)

### 何謂服務工具伺服器？

服務工具伺服器可讓您使用您的 PC，透過 TCP/IP 執行服務工具功能。在您嘗試使用任何磁碟管理功能之前，必須先配置服務工具伺服器。如需詳細資訊，請參閱第 45 頁的『設定通訊』。

返回問題

**為何我在「iSeries 領航員」視窗中看到的資料似乎已經過期？**

「iSeries 領航員」中的磁碟管理功能會快取資訊，因此必須重新整理以顯示最新的資料。進行配置變更之後，「iSeries 領航員」應自行重新整理。但如果沒有重新整理，您可以按一下「iSeries 領航員」工具列上的「重新整理」按鈕，手動重新整理。您也可以設定「iSeries 領航員」定期重新整理。不過，根據您伺服器的大小，您可能不希望這樣做。硬碟機配置資料是相當靜態的資料，因此不必經常重新整理。如果您的系統較大，下載所有的資訊需要花很多的時間。

返回問題

**為何我在新增服務表格登錄後，無法連接至服務工具伺服器？**

新增服務表格登錄 (ADDSRVTBLE) 指令有區分大小寫。尤其要特別確定 Protocol = 'tcp'，而非 'TCP'。為了確保其正確，請使用使用服務表格登錄 (WRKSRVTBLE) 指令，並檢查 as-sts 伺服器欄位。確定 TCP 是小寫字體。若不是，請移除登錄，然後正確地發出下列指令即可重新建立：

```
ADDSRVTBLE SERVICE('as-sts') PORT(3000) PROTOCOL('tcp') TEXT('Service Tools Server') ALIAS('AS-STs')
```

返回問題

## 配置

**我要如何建立新的獨立磁碟儲存區？**

您可以在叢集的多重系統環境中或單一系統上建立獨立磁碟儲存區。詳細資料請參閱下列主題：

- 第 84 頁的『建立切換式獨立磁碟儲存區』
- 第 83 頁的『建立專用獨立磁碟儲存區』

返回問題

**我要如何建立磁碟儲存區群組？**

如需詳細資訊，請參閱第 87 頁的『建立新的磁碟儲存區群組』。

返回問題

**我要如何配置地理鏡映？**

您可以針對專用的或可在系統之間切換的獨立磁碟儲存區配置地理鏡映。詳細資料請參閱下列主題：

- 第 89 頁的『以專用獨立磁碟儲存區配置地理鏡映』
- 第 89 頁的『以專用獨立磁碟儲存區配置地理鏡映』

返回問題

## 效能

**效能為何很慢？**



影響效能的因素很多。請確定您的 PC TCP/IP 設定值配置正確。尤其要確定您沒有不正確的次要閘道。如果您有次要閘道，請移除此閘道。這應可以大幅提升效能。如需詳細資訊，請參閱「地理鏡映的基本要求」。

[返回問題](#)

### 為何地理鏡映的效能很慢？

針對地理鏡映，您應考慮鏡映獨立磁碟儲存區的距離。通訊線路的類型和數量及其頻寬對效能都有影響。您可以在多個配接卡上最多配置四個 TCP/IP 通訊介面。您應考慮配置多重通訊線路，以容許最高的效能。硬碟機的容體表示應用程式在地理鏡映的獨立磁碟儲存區效能中也扮演重要的角色。

[返回問題](#)

## 疑難排解

### 為何硬碟機顯示為不適合新增至我的磁碟儲存區？

這可能有許多原因。首先，您要有一個能新增的未配置硬碟機。如果磁碟儲存區有受到保護，您只能新增同位磁碟或成對的磁碟，以便兩者能夠鏡映。

若系統是在叢集環境中，硬碟機資格就比較複雜。每一個硬碟機都被指定一個等級，指出能夠新增至特定磁碟儲存區的適合性。如果磁碟的「等級」高於 300，表示該磁碟不適用。磁碟管理線上說明提供了等級的完整清單，以及各等級代表的意義。

[返回問題](#)

### 為何我刪除磁碟儲存區後，裝置說明並未被刪除？

由於裝置說明不一定是由磁碟管理功能建立，因此在刪除磁碟儲存區後不會被刪除。您必須使用刪除裝置說明 (DLTDEV) 指令手動刪除。

[返回問題](#)

### 為何我會收到訊息，告知裝置說明早已建立？

您建立新的獨立磁碟儲存區時，會嘗試建立相關的裝置說明。如果已經有和磁碟儲存區同名的裝置說明存在，您就會收到警告訊息，而且不會修改現有的裝置說明。這通常不是問題。但是，如果裝置說明的名稱與相關的資源不相符，這就會變成問題，也就是您會收到警告訊息的原因。

[返回問題](#)

### 為何我嘗試建立的主要或次要磁碟儲存區看起來像是 UDFS 磁碟儲存區？

如果在建立磁碟儲存區時，「iSeries 領航員」失敗或關閉，您就必須使用第 88 頁的『轉換 UDFS 磁碟儲存區』，以轉換為主要或次要磁碟儲存區。

[返回問題](#)

### 為何我嘗試在磁碟儲存區中建立檔案庫時會收到訊息，告知我的磁碟儲存區類型錯誤？

請確定您嘗試在其中建立檔案庫的磁碟儲存區是主要或次要的磁碟儲存區，而非 UDFS 磁碟儲存區。如果磁碟儲存區是 UDFS 磁碟儲存區，而您要在其中建立檔案庫，必須使用第 88 頁的『轉換 UDFS 磁碟儲存區』，以轉換為主要或次要磁碟儲存區。

## I 何謂 CPDB716 訊息，以及如何修復它？

從原始 ASP 進行複製時，若嘗試轉接已使用原始 ASP 之系統上的複本，會出現訊息 CPDB716。必須執行 IPL，系統才會接受複本。


[返回問題](#)

---



## 磁碟管理的相關資訊

此處列出與磁碟管理主題相關的 iSeries 手冊及 IBM 紅皮書 (PDF 格式)、網站及資訊中心主題。您可以檢視或列印這些 PDF。


### 手冊

- 您可以參照備份及回復  (4 MB)，以取得使用文字介面的磁碟配置資訊。

### IBM 紅皮書

- Clustering and IASPs for Higher Availability  (6.4 MB)
- iSeries Independent ASPs: A Guide to Moving Applications to IASPs  (3.4 MB)

### 網站


- High Availability and Clusters  ([www.ibm.com/servers/eserver/series/ha/](http://www.ibm.com/servers/eserver/series/ha/)) 這是「高可用性與叢集」的 IBM 網站。
- Learning Services US  ([www.ibm.com/services/learning/us/](http://www.ibm.com/services/learning/us/)) 這是 IT 產品訓練、自訂解決方案與 e-Learning 的 IBM 網站。您可以搜尋提供的叢集和獨立磁碟儲存區課程。

### 儲存 PDF 檔

若要儲存 PDF 至您的工作站，以方便您檢視或列印：

1. 以滑鼠右鍵按一下瀏覽器內的 PDF (以滑鼠右鍵按一下上述的鏈結)。
- I 2. 按一下選項以本端儲存 PDF。
3. 瀏覽至您要儲存此 PDF 的目錄。
4. 按一下儲存。

### 下載 Adobe Reader

- I 您需要在系統上安裝 Adobe Reader 才能檢視或列印 PDF。您可以從 Adobe 網站
- I ([www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html](http://www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html))  免費下載。

---

## 附錄. 注意事項

本資訊是針對 IBM 在美國所提供之產品與服務開發出來的。

而在其他國家中，IBM 不見得有提供本書中所提的各項產品、服務、或功能。要知道您所在區域是否可用到這些產品與服務時，請向當地的 IBM 服務代表查詢。本書在提及 IBM 產品、程式或服務時，不表示或暗示只能使用 IBM 的產品、程式或服務。只要未侵犯 IBM 的智慧財產權，任何功能相當的產品、程式或服務都可以取代 IBM 的產品、程式或服務。不過，其他非 IBM 產品、程式或服務在運作上的評價與驗證，其責任屬於使用者。

在這本書或文件中可能包含著 IBM 所擁有之專利或專利申請案。本書使用者並不享有前述專利之任何授權。您可以用書面方式來查詢授權，來函請寄到：

IBM Director of Licensing  
IBM Corporation  
North Castle Drive  
Armonk, NY 10504-1785  
U.S.A.

若要查詢有關二位元組 (DBCS) 資訊的特許權限事宜，請聯絡您國家的 IBM 智慧財產部門，或者用書面方式寄到：

IBM World Trade Asia Corporation  
Licensing  
2-31 Roppongi 3-chome, Minato-ku  
Tokyo 106-0032, Japan

**下列段落若與當地之法令抵觸，則不適用之：** IBM 僅以「現狀」提供本出版品，而不為任何明示或默示之保證 (包括但不限於產品未涉侵權、可售性或符合特定效用的保證。) 倘若干地區在特定交易中並不許可相關明示或默示保證之棄權聲明，則於該等地區之特定交易，此項聲明不適用之。

本資訊中可能包含技術上或排版印刷上的錯誤。因此，IBM 會定期修訂；並將修訂後的內容納入新版中。同時，IBM 得隨時修改或變更本出版品中所提及的產品及程式。

本資訊中任何對非 IBM 網站的敘述僅供參考，IBM 對該等網站並不提供保證。該等網站上的資料，並非 IBM 產品所用資料的一部分，如因使用該等網站而造成損害，其責任由 貴客戶自行負責。

IBM 得以其認定之各種適當方式使用或散布由 貴客戶提供的任何資訊，而無需對您負責。

本程式之獲授權者若希望取得相關資料，以便使用下列資訊者可洽詢 IBM。其下列資訊指的是：(1) 獨立建立的程式與其他程式 (包括此程式) 之間更換資訊的方式 (2) 相互使用已交換之資訊方法 若有任何問題請聯絡：

IBM Corporation  
Software Interoperability Coordinator, Department YBWA  
3605 Highway 52 N  
Rochester, MN 55901  
U.S.A.

上述資料之取得有其特殊要件，在某些情況下必須付費方得使用。

- | IBM 基於雙方之「IBM 客戶合約」、「IBM 國際程式授權合約」、「IBM 機器碼授權合約」或任何同等合約
- | 之條款，提供本出版品中所述之授權程式與其所有適用的授權資料。

任何此處涵蓋的執行效能資料都是在一個受控制的環境下決定出來的。因此，於其他不同作業環境之下所得的結果，可能會有很大差異。有些測定已在開發階段系統上做過，不過這並不保證在一般系統上會出現相同結果。再者，有些測定可能已透過推測方式評估過。但實際結果可能並非如此。本文件的使用者應根據其特有的環境，驗證出適用的資料。

本資訊所提及之非 IBM 產品資訊，係一由產品的供應商，或其出版的聲明或其他公開管道取得。IBM 並未測試過這些產品，也無法確認這些非 IBM 產品的執行效能、相容性、或任何對產品的其他主張是否完全無誤。如果您對非 IBM 產品的性能有任何的疑問，請逕向該產品的供應商查詢。

有關 IBM 未來動向的任何陳述，僅代表 IBM 的目標而已，並可能於未事先聲明的情況下有所變動或撤回。

所有顯示之 IBM 產品售價僅為 IBM 產品之一般市場價格，可能於未事先聲明之情況下有所變動。經銷商售價可能有所不同。

本資訊僅供規劃用途。所提及的產品發行之前，本書內含的資訊有變動的可能。

本資訊中含有日常商業活動所用的資料及報告範例。為了提供完整的說明，這些範例包括個人、公司、廠牌和產品名稱。這些名稱全屬虛構，若與任何公司的名稱和住址雷同，純屬巧合。

著作權授權：

本資訊包含原始語言的範例應用程式，用以說明各種作業平台上的程式設計技術。您可以基於研發、使用、銷售或散佈符合作業平台 (用於執行所撰寫的範例程式) 之應用程式設計介面的應用程式等目的，以任何形式複製、修改及散佈這些範例程式，而無需付費給 IBM。這些範例尚未徹底經過所有情況的測試。因此，IBM 不保證或暗示這些程式的穩定性、服務能力或功能。

這些範例程式或是任何衍生著作的每一份拷貝或任何部份，都必須具有下列的著作權聲明：

© (your company name) (year). Portions of this code are derived from IBM Corp. Sample Programs. © Copyright IBM Corp. \_enter the year or years\_. All rights reserved.

若您是以電子檔檢視此資訊，則照片和彩色圖例可能不會出現。

---

## 程式設計介面資訊

本「磁碟管理」出版品文件是使用允許客戶撰寫程式以取得 IBM i5/OS 服務的「程式設計介面」。

---

## 商標

下列術語是 IBM 公司在美國及 (或) 其它國家的商標。

- | Advanced Function Presentation
- | AFP
- | AS/400
- | Enterprise Storage Server
- | eServer
- | FlashCopy
- | i5/OS
- | IBM

- | iSeries
- | OS/400
- | Redbooks
- | TotalStorage

| Intel、Intel Inside (標誌)、MMX 及 Pentium 是 Intel Corporation 在美國及 (或) 其它國家的商標。

Microsoft、Windows、Windows NT 以及 Windows 商標是 Microsoft Corporation 在美國及 (或) 其他國家的商標。

Java 以及所有與 Java 有關的商標是 Sun Microsystems, Inc. 在美國及 (或) 其它國家的商標。

| Linux 是 Linus Torvalds 在美國及 (或) 其他國家的商標。

UNIX 是 The Open Group 在美國及其它國家的註冊商標。

其他公司、產品及服務名稱，可能是其他公司的商標或服務標誌。

---

## 條款

根據下述條款，授予您對這些出版品的使用權限。

**個人使用：**您可複製該等出版品供個人及非商業性用途使用，惟應註記 IBM 著作權標示及其他所有權歸屬 IBM 之相關文字。未經 IBM 明示同意，您不得散佈、展示或改作該等出版品或其任何部份。

**商業使用：**您可以複製、散佈及展示該等出版品僅供企業內部使用，惟應註記 IBM 著作權標示及其他所有權歸屬 IBM 之相關文字。未經 IBM 明示同意，您不得改作該等出版品，也不得於企業外複製、散佈或展示該等出版品或其任何部份。

除本使用聲明中明確授予之許可外，使用者就出版品或任何包含於其中之資訊、資料、軟體或其他智慧財產權，並未取得其他任何明示或默許之許可、軟體授權或權利。

使用者對於出版品之使用如危害 IBM 的權益，或 IBM 認定其未遵照上述指示使用出版品時，IBM 得隨時撤銷此處所授予之許可。

除非您完全遵守所有適用之一切法規，包括所有美國出口法規，否則您不得下載、出口或再輸出此等資訊。

IBM 對於該等出版品之內容不為任何保證。出版品依其「現狀」提供，不附帶任何明示或默示之擔保，其中包括 (但不限於) 適售性、未涉侵權及適合特定用途之默示擔保責任。



## 讀者意見表

為使本書盡善盡美，本公司極需您寶貴的意見；懇請您閱讀後，撥冗填寫下表，惠予指教。

請於下表適當空格內，填入記號(✓)；我們會在下一版中，作適當修訂，謝謝您的合作!

評估項目	評估意見	備註
正確性	內容說明與實際程序是否符合	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	參考書目是否正確	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
一致性	文句用語及風格，前後是否一致	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	實際產品介面訊息與本書中所提是否一致	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
完整性	是否遺漏您想知道的項目	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	字句、章節是否有遺漏	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
術語使用	術語之使用是否恰當	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	術語之使用，前後是否一致	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
可讀性	文句用語是否通順	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	有否不知所云之處	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
內容說明	內容說明是否詳盡	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	例題說明是否詳盡	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
排版方式	本書的形狀大小，版面安排是否方便閱讀	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	字體大小，顏色編排，是否有助於閱讀	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
目錄索引	目錄內容之編排，是否便於查找	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	索引語錄之排定，是否便於查找	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	※評估意見為"否"者，請於備註欄提供建議。	

其他：(篇幅不夠時，請另外附紙說明。)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

上述改正意見，一經採用，本公司有合法之使用及發佈權利，特此聲明。  
註：您也可將寶貴的意見以電子郵件寄至 [tscadmin@tw.ibm.com](mailto:tscadmin@tw.ibm.com)，謝謝。

IBM 系統 - iSeries

RZAL-Y000-03

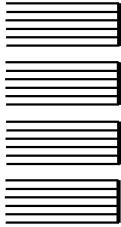
磁碟管理

版本 5 版次 4

折疊線

110 台北市信義區松仁路 7 號 3 樓

臺灣國際商業機器股份有限公司 大中華研發中心 軟體國際部 啟
---



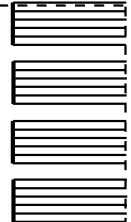
廣告回信
台灣北區郵政管理局 登記
北台字第 00176 號

(免貼郵票)

寄件人 姓名：  
地址：

寄

折疊線







**IBM**