

IBM Spectrum Protect
版本 8.1.10

資料保護解決方案簡介



附註：

在您使用本資訊及其支援的產品之前，請閱讀第 43 頁的『[注意事項](#)』中的資訊。

版本注意事項

此版本適用於 IBM Spectrum® Protect 8.1.10 版（產品編號 5725-W98、5725-W99、5725-X15）及後續所有的版次和修訂，除非新版中另有指示。

© Copyright International Business Machines Corporation 1993, 2020.

目錄

關於此出版品.....	V
本書適用對象.....	V
出版品	V
第 1 篇產品概念.....	1
第 1 章 IBM Spectrum Protect 概觀.....	3
資料保護元件.....	3
資料保護服務.....	4
資料保護管理處理程序.....	5
使用者介面.....	8
第 2 章資料儲存概念.....	11
資料儲存裝置.....	11
儲存區.....	13
資料傳輸至儲存體.....	17
第 3 章資料保護策略.....	21
備份儲存體空間最小化.....	21
災難保護策略.....	22
災難回復概念.....	25
第 2 篇資料保護解決方案.....	27
第 4 章單一站台磁碟解決方案.....	29
第 5 章多站台磁碟解決方案.....	31
第 6 章磁帶解決方案.....	33
第 7 章多站台軟體驅動裝置解決方案.....	35
第 8 章解決方案比較.....	37
第 9 章解決方案導覽圖.....	39
附錄 A 協助工具.....	41
注意事項.....	43
名詞解釋.....	47

關於此出版品

此出版品提供使用 IBM Spectrum Protect 之最佳實務的 IBM Spectrum Protect 概觀及資料保護解決方案的概觀。特性比較圖表可協助您選取可滿足您組織需要的最佳解決方案。

本書適用對象

本手冊的目標對象是登錄作為 IBM Spectrum Protect 管理者的任何人員。單一管理者可以管理 IBM Spectrum Protect，或者數個人員可以共用管理責任。

您應該熟悉伺服器所位於的作業系統，以及主從式環境需要的通訊協定。您還需要瞭解組織的儲存體管理實務，例如您目前如何備份工作站檔案，以及您正在如何使用儲存裝置。

出版品

IBM Spectrum Protect 系列產品包括 IBM Spectrum Protect Plus、IBM Spectrum Protect for Virtual Environments、IBM Spectrum Protect for Databases 以及來自 IBM® 的數個其他儲存體管理產品。

若要檢視 IBM 產品說明文件，請參閱 [IBM Knowledge Center](#)。

第 1 篇 IBM Spectrum Protect 概念

IBM Spectrum Protect 提供綜合性的資料保護環境。

第 1 章 IBM Spectrum Protect 概觀

IBM Spectrum Protect 提供集中化的自動化資料保護，可協助減少資料流失，並管理與資料保留及可用性需求的相符性。

資料保護元件

IBM Spectrum Protect 提供的資料保護解決方案包含伺服器、用戶端系統與應用程式及儲存媒體。IBM Spectrum Protect 提供管理介面，可監視及報告資料保護狀態。

伺服器

用戶端系統將資料傳送至伺服器，以儲存為備份或保存資料。伺服器包括庫存，這是用戶端資料的相關資訊庫存。

庫存包括下列元件：

資料庫

伺服器備份、保存或移轉的每一個檔案、邏輯磁區或資料庫的相關資訊儲存在伺服器資料庫中。伺服器資料庫還包含資料保護服務之原則及排程的相關資訊。

回復日誌

資料庫交易的記錄保存在此日誌中。資料庫使用回復日誌，以確保資料庫中的資料一致性。

用戶端系統及應用程式

用戶端是必須保護的應用程式、虛擬機器及系統。用戶端會將資料傳送至伺服器，如第 3 頁的圖 1 中所示。

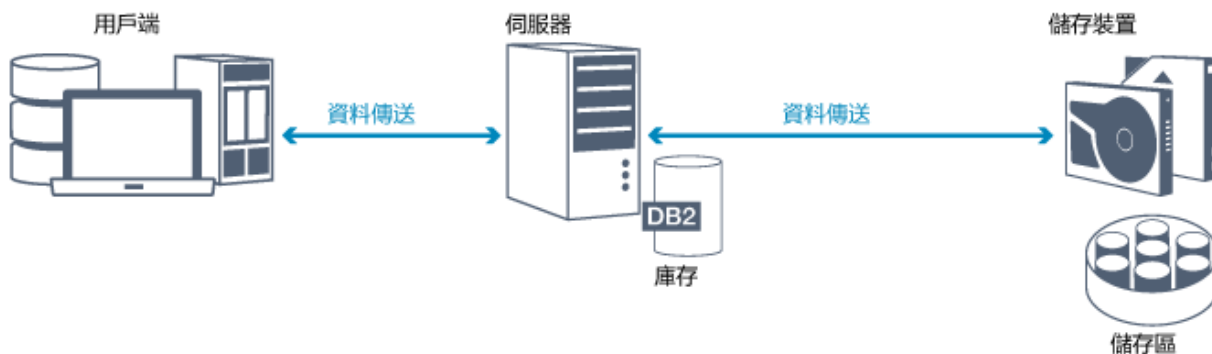


圖 1. 資料保護解決方案中的元件

用戶端軟體

為了讓 IBM Spectrum Protect 保護用戶端資料，必須將適當的軟體安裝在用戶端系統上，並且必須向伺服器登錄用戶端。

用戶端節點

用戶端節點相當於電腦、虛擬機器或應用程式，例如工作站上安裝以用於檔案系統備份的備份保存用戶端。每一個用戶端節點都必須向伺服器登錄。多個節點可以向單一電腦登錄。

儲存媒體

伺服器將用戶端資料儲存至儲存媒體。可使用下列類型的媒體：

儲存裝置

伺服器可以將資料寫入硬碟機、磁碟陣列與子系統、獨立式磁帶機、磁帶庫及其他類型的隨機存取與循序存取儲存體。儲存裝置可以直接連接至伺服器，或者透過區域網路 (LAN) 或儲存區網路 (SAN) 連接。

儲存區

連接至伺服器的儲存裝置分組為儲存區。每一個儲存區代表一組相同媒體類型的儲存裝置，例如磁碟機或磁帶機。IBM Spectrum Protect 將所有用戶端資料儲存在儲存區中。您可以將儲存區組織到階層，以便資料儲存體可以從磁碟儲存體傳送至低成本儲存體，例如磁帶機。

資料保護服務

IBM Spectrum Protect 提供資料保護服務，以從各種類型的用戶端儲存及還原資料。資料保護服務可透過伺服器上定義的原則進行實作。您可以使用用戶端排程，以自動化資料保護服務。

資料保護服務的類型

IBM Spectrum Protect 提供服務以儲存及回復用戶端資料，如第 4 頁的圖 2 中所示。

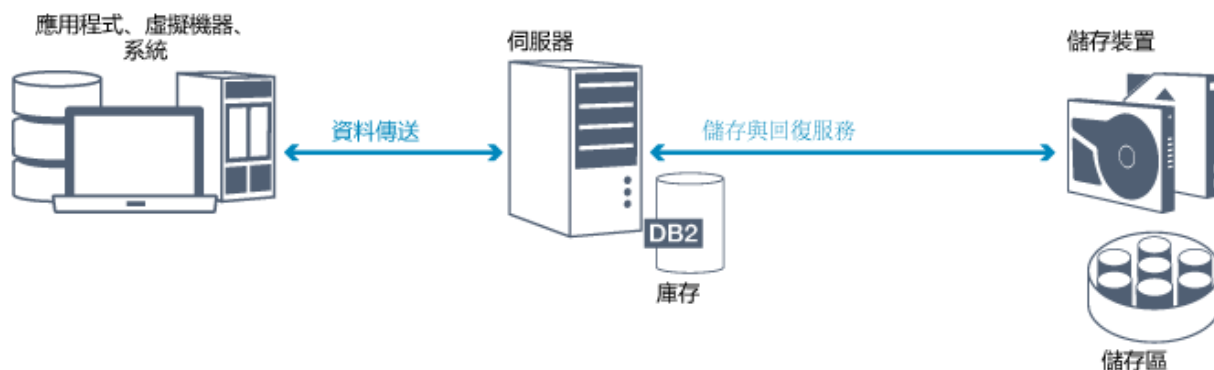


圖 2. 資料保護服務

IBM Spectrum Protect 提供下列類型的資料保護服務：

備份及還原服務

您可以執行備份處理程序，以建立資料物件的副本，可以在原始資料物件遺失時用於回復。資料物件可以是檔案、目錄或使用者定義的資料物件，例如資料庫。

為了最小化備份作業期間系統資源的使用，IBM Spectrum Protect 使用漸進增量備份方法。對於此備份方法，會建立所有資料物件的第一個完整備份，並且在後續備份作業中，僅將已變更的資料移至儲存體。與需要採取定期完整備份的增量及差異備份方法相比較，漸進增量備份方法提供下列好處：

- 減少資料冗餘
- 使用較少的網路頻寬
- 需要較少的儲存區空間

為了進一步減少儲存體容量需求及網路頻寬使用，IBM Spectrum Protect 包括刪除重複資料以進行資料備份。刪除重複資料技術會從備份中移除重複的資料範圍。

您可以執行還原處理程序，以將物件從儲存區複製到用戶端。您可以還原單一檔案、目錄中的所有檔案或電腦上的所有資料。

保存及擷取服務

您可以使用保存服務，以保留必須長時間儲存的資料，例如為了合規性。保存服務提供下列特性：

- 當您保存資料時，可以指定資料必須儲存的時間長度。
- 您可以要求將檔案及目錄複製到媒體上的長期儲存體。例如，您可以選擇將此資料儲存在磁帶機上，從而減少儲存體成本。
- 您可以指定在保存檔案之後，從用戶端消除原始檔案。

擷取服務提供下列特性：

- 當您擷取資料時，會將資料從儲存區複製到用戶端節點。

- 擷取作業不會影響儲存區中的保存副本。

移轉及恢復服務

您可以移轉及恢復服務，以管理用戶端系統上的空間。空間管理的目標在於最大化新資料的可用媒體容量，以最小化資料的存取時間。您可以將資料移轉至伺服器儲存體，以在本端檔案系統上維護足夠可用的儲存體空間。您可以使用下列方式儲存所移轉的資料：

- 在磁碟儲存體上，以進行長期儲存
- 在虛擬磁帶庫 (VTL) 上，進行檔案快速恢復

您可以隨需應變，以自動或選擇性方式，將檔案恢復至用戶端節點。

可以保護的用戶端資料類型

您可以使用 IBM Spectrum Protect 保護下列類型用戶端的資料：

應用程式用戶端

IBM Spectrum Protect 可以保護特定產品或應用程式的資料。這些用戶端稱為應用程式用戶端。為了保護這些用戶端的結構化資料，換言之，資料庫欄位中的資料，您必須備份應用程式特定的元件。IBM Spectrum Protect 可以保護下列應用程式：

- IBM Spectrum Protect for Enterprise Resource Planning 用戶端：
 - Data Protection for SAP HANA
 - Data Protection for SAP for Db2®
 - Data Protection for SAP for Oracle
- IBM Spectrum Protect for Databases 用戶端：
 - Data Protection for Microsoft SQL server
 - Data Protection for Oracle
- IBM Spectrum Protect for Mail 用戶端：
 - Data Protection for IBM Domino®
 - Data Protection for Microsoft Exchange Server

虛擬機器

使用虛擬機器上安裝的應用程式用戶端軟體，備份虛擬機器。在 IBM Spectrum Protect 環境中，虛擬機器可以由 IBM Spectrum Protect for Virtual Environments 進行保護。

系統用戶端

下列 IBM Spectrum Protect 用戶端稱為系統用戶端：

- 在檔案及目錄中備份資料的所有用戶端，換言之，非結構化資料，例如工作站上安裝的備份保存用戶端及 API 用戶端。
- 伺服器至伺服器虛擬磁區配置中包括的伺服器。
- 使用虛擬機器上安裝之備份保存用戶端軟體備份的虛擬機器。

使用 IBM Spectrum Protect 管理資料保護的處理程序

IBM Spectrum Protect 伺服器庫存在處理程序中具有一個主要角色，以用於資料保護。您可以定義伺服器用來管理資料儲存體的原則。

資料管理處理程序

[第 6 頁的圖 3](#) 顯示 IBM Spectrum Protect 資料管理處理程序。

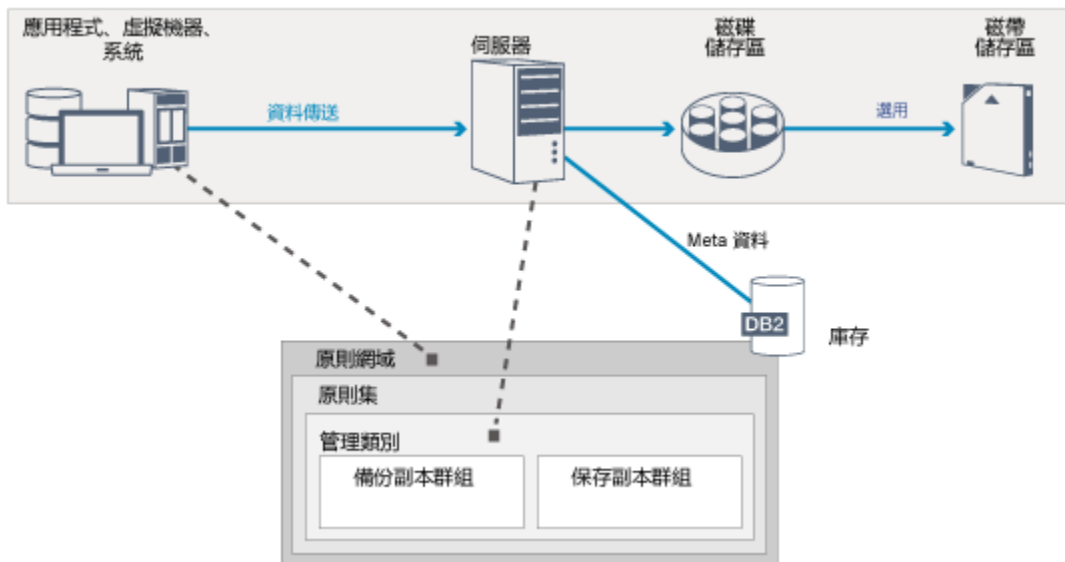


圖 3. 資料管理處理程序

IBM Spectrum Protect 使用原則控制伺服器如何在各種類型的儲存裝置及媒體上儲存及管理資料物件。您可以建立用戶端與包含一個作用中原則集的原則網域的關聯。當用戶端備份、保存或移轉檔案時，檔案會連結至原則網域之作用中原則集中的管理類別。管理類別與備份及保存副本群組會指定檔案的儲存位置及其管理方式。如果您在階層中設定伺服器儲存體，則可以將檔案移轉至不同的儲存區。

庫存元件

下列庫存元件是伺服器作業的關鍵所在：

伺服器資料庫

伺服器資料庫包含用戶端資料及伺服器作業的相關資訊。資料庫會儲存用戶端資料相關資訊，稱為 *meta* 資料。用戶端資料相關資訊包括檔名、檔案大小、檔案擁有者、管理類別、副本群組及伺服器儲存體中的檔案位置。資料庫包括伺服器作業需要的下列資訊：

- 用戶端節點及管理者的定義
- 原則及排程
- 伺服器設定
- 伺服器作業的記錄，例如活動日誌及事件記錄
- 管理查詢的中繼結果

回復日誌

伺服器在回復日誌中記錄資料庫交易。回復日誌會協助確保失敗不會讓資料庫處於不一致狀態。回復日誌也用於維護伺服器開始作業之間的一致性。回復日誌包含下列日誌：

作用中日誌

此日誌記錄伺服器上的現行交易。災難之後，需要此資訊以啟動伺服器及資料庫。

日誌鏡映（選用項目）

作用中日誌鏡映是作用中日誌的副本，可在無法讀取作用中日誌檔時使用。對作用中日誌進行的所有變更也會寫入日誌鏡映。您可以設定一個作用中日誌鏡映。

保存日誌

保存日誌包含作用中日誌內的已關閉日誌檔副本。保存日誌包括在資料庫備份中，並用於伺服器資料庫回復。完成完整資料庫備份週期之後，會自動刪改資料庫備份中包括的保存日誌檔。保存日誌必須具有足夠的空間，以儲存資料庫備份的日誌檔。

保存失效接手日誌（選用項目）

保存失效接手日誌，也稱為次要保存日誌，是保存日誌目錄已滿時伺服器用來儲存保存日誌檔的目錄。

基於原則的資料管理

在 IBM Spectrum Protect 環境中，資料保護管理原則包含判定如何儲存及管理用戶端資料的規則。原則主要目的是實作下列資料管理目標：

- 控制最初儲存用戶端資料的儲存區
- 定義控制所儲存物件副本數目的保留準則
- 定義保留物件副本的時間長度

基於原則的資料管理會協助您聚焦於保護資料而非管理儲存裝置及媒體的商業需求。管理者會定義原則，並將用戶端節點指派給原則網域。

根據您的商業需要，您可以具有一個原則或許多原則。在商業組織中，例如，具有不同資料類型的不同部門可以具有自訂的儲存體管理計劃。系統可以更新原則，並且可以將更新項目套用至已管理的資料。

當您安裝 IBM Spectrum Protect 時，已定義名為「標準」的預設原則。「標準」原則為使用者工作站提供基本備份保護。若要為不同的用戶端提供不同的服務水準，您可以新增至預設原則或建立新的原則。

您可以透過定義下列原則元件來建立原則：

原則網域

原則網域是共用資料管理一般原則之分組用戶端節點的主要組織方法。雖然用戶端節點可以定義至多個伺服器，但是用戶端節點只能定義至每一個伺服器上的一個原則網域。

原則集

原則集是許多分組的原則，以便可以根據需要啟動或取消啟動網域中用戶端節點的原則。管理者使用原則集，以根據商業及使用者需要實作不同的管理類別。原則網域可以包含多個原則集，但是網域中只有一個原則集可以處於作用中。每一個原則集包含一個預設管理類別與任意數目的額外管理類別。

管理類別

管理類別是您可以連結至每一個資料種類以指定伺服器如何管理資料的原則物件。可以存在一個或多個管理類別。一個管理類別會指派為用戶端使用的預設管理類別，除非它們特別改寫預設值以使用特定管理類別。

管理類別可以包含備份副本群組、保存副本群組及空間管理屬性。副本群組會判定伺服器如何管理檔案的備份版本或保存副本。空間管理屬性會判定檔案是否適用於由空間管理用戶端移轉至伺服器儲存體，以及在哪些條件下移轉檔案。

副本群組

副本群組是管理類別中的一組屬性，會控制下列因素：

- 伺服器儲存所備份檔案或保存副本各個版本的位置
- 伺服器保存所備份檔案或保存副本各個版本的時間長度
- 保留所備份副本的版本數目
- 使用什麼方法來產生所備份檔案或保存副本的各個版本

安全管理

IBM Spectrum Protect 包括管理者及使用者登錄的安全特性。管理者登錄之後，必須為他們指派一個或多個管理專用權類別，以授與權限。具有系統專用權的管理者可以執行任何伺服器功能。具有原則、儲存體、操作員或節點專用權的管理者可以執行伺服器功能子集。可以透過下列方法存取伺服器，每一個利用一個密碼進行控制：

- 用來管理伺服器的管理者存取權
- 用來儲存及擷取資料的針對節點的用戶端存取權

還包括一些特性，可在用戶端連接至伺服器時協助確保安全性。根據商業需求，作為管理者，您可以選擇下列其中一個用戶端登錄方法：

開放式登錄

當用戶端第一次連接伺服器時，系統會要求使用者提供節點名稱、密碼及聯絡資訊。開放式登錄為使用者提供下列預設值：

- 用戶端節點會指派給「標準」原則網域。

- 使用者可以定義是否壓縮檔案，以減少透過網路傳送的資料數量，以及儲存體中資料佔用的空間。
- 使用者可以從伺服器儲存體中刪除保存的檔案副本，而不是檔案的備份版本。

封閉式登錄

封閉式登錄是用戶端向伺服器登錄的預設方法。對於此類型的登錄，管理者會登錄所有用戶端。管理者可以實作下列設定：

- 將節點指派給任何原則網域
- 判定使用者是否能夠使用壓縮，或者使用者是否可以進行選擇
- 控制使用者是否能夠刪除備份的檔案或保存的檔案

您可以使用 Secure Sockets Layer (SSL)，為資料及密碼新增更多保護。SSL 是標準技術，您可以用來建立伺服器及用戶端的加密階段作業，並提供安全的通道以透過開放式通訊路徑進行通訊。使用 SSL，利用數位憑證驗證伺服器的身分。如果您向「輕量型目錄存取通訊協定 (LDAP)」伺服器進行鑑別，則「傳輸層安全 (TLS)」會保護伺服器與 LDAP 伺服器之間的密碼。TLS 通訊協定是 SSL 通訊協定的後置作業。當伺服器與用戶端進行通訊時，TLS 會確保第三方無法截取訊息。

IBM Spectrum Protect 環境的使用者介面

對於監視及配置作業，IBM Spectrum Protect 提供各種介面，其中包括 Operations Center、指令行介面及 SQL 管理介面。

用於資料儲存管理的介面

Operations Center 是管理者用來監視及管理伺服器的主要介面。Operations Center 的主要好處在於您可以監視多個伺服器，如第 8 頁的圖 4 中所示。您還可以從指令行管理介面監視及管理 IBM Spectrum Protect。

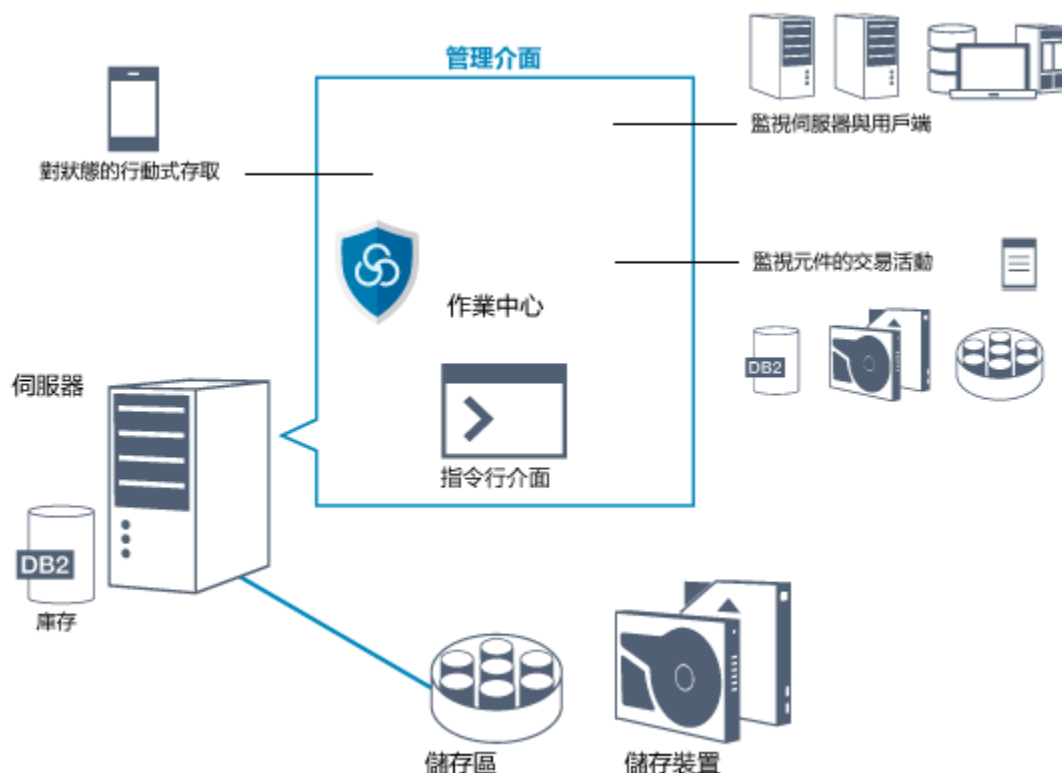


圖 4. 用於資料儲存管理的使用者介面

您可以使用下列介面以與 IBM Spectrum Protect 互動：

Operations Center

Operations Center 提供對 IBM Spectrum Protect 環境狀態相關資訊的 Web 與行動式存取權。您可以使用 Operations Center，以完成監視與某些管理作業，例如：

- 您可以監視多個伺服器及用戶端。
- 您可以監視資料路徑中特定元件的交易活動，例如伺服器資料庫、回復日誌、儲存裝置及儲存區。

指令行介面

您可以使用指令行介面，以執行伺服器的管理作業。您可以透過 IBM Spectrum Protect 管理用戶端或 Operations Center，存取指令行介面。

透過使用 SQL 陳述式，存取伺服器資料庫中的資訊

您可以使用 SQL SELECT 陳述式，以查詢伺服器資料庫並顯示結果。系統會提供第三方 SQL 工具，以協助管理者進行資料庫管理。

用於用戶端活動管理的介面

IBM Spectrum Protect 提供下列類型的介面以管理用戶端活動：

- 應用程式設計介面 (API)
- 適用於用戶端的圖形使用者介面
- 適用於備份保存用戶端的瀏覽器介面
- 適用於用戶端的指令行介面

第 2 章 IBM Spectrum Protect 中的資料儲存概念

IBM Spectrum Protect 提供功能以在許多裝置與媒體儲存體中儲存資料。

若要讓儲存裝置可用於伺服器，您必須連接儲存裝置，並將儲存區對映至裝置類別、媒體庫及磁碟機。

儲存裝置類型

您可以搭配使用各種儲存裝置與 IBM Spectrum Protect，以符合特定資料保護目標。

儲存裝置與儲存體物件

IBM Spectrum Protect 伺服器可以連接至手動與自動儲存裝置組合。您可以將下列類型的儲存裝置連接至 IBM Spectrum Protect：

- 直接連接、SAN 連接或網路連接的磁碟裝置
- 手動作業或自動化的實體磁帶機
- 虛擬磁帶機
- 雲端物件儲存體

IBM Spectrum Protect 使用您在伺服器資料庫中定義的儲存體物件，代表實體儲存裝置及媒體。儲存體物件會分類可用的儲存體資源，並管理從一個儲存區到另一個儲存區的移轉。第 11 頁的表 1 說明伺服器儲存體環境中的儲存體物件。

表 1. 儲存體物件與表示法	
儲存體物件	物件代表什麼
磁區	磁碟、磁帶或其他儲存媒體上的儲存體離散單元。每一個磁區都與單一儲存區相關聯。
儲存區	作為用來儲存用戶端資料之目的地的一組儲存磁區或儲存器。IBM Spectrum Protect 使用下列類型的儲存區： <ul style="list-style-type: none">· 目錄儲存器儲存區· 雲端儲存器儲存區· 與裝置類別相關聯的循序存取儲存區· 與裝置類別相關聯的隨機存取儲存區
儲存器	資料儲存位置，例如，檔案、目錄或裝置。
儲存器儲存區	伺服器用來儲存資料的主要儲存區。資料儲存在檔案系統目錄或雲端儲存體中的儲存器內。必要的話，伺服器將資料寫入儲存區時，會刪除重複資料。
裝置類別	可以使用循序存取或隨機存取儲存區中定義之磁區的儲存裝置類型。抽取式媒體類型的每一個裝置類別都與單一媒體庫相關聯。
媒體庫	儲存裝置。例如，媒體庫可以代表獨立式磁碟機、一組獨立式磁碟機、多磁碟機自動裝置或由媒體管理程式控制的一組磁碟機。
Drive	能夠將資料讀取及寫入至磁帶庫媒體的磁帶庫裝置物件。每一個磁碟機都與單一媒體庫相關聯。
路徑	資料來源與裝置目的地的規格。必須在移動資料的裝置與來源伺服器之間定義路徑，然後才能使用儲存裝置。

表 1. 儲存體物件與表示法 (繼續)	
儲存體物件	物件代表什麼
資料移轉裝置	用來傳送用戶端資料的 SAN 連接的裝置。僅在未呈現伺服器資料傳送中使用資料移轉裝置，例如在「網路資料管理通訊協定 (NDMP)」環境中。資料移轉裝置在儲存裝置之間傳送資料，而無需使用大量伺服器、用戶端或網路資源。
伺服器	由另一個 IBM Spectrum Protect 伺服器管理的伺服器。

管理者會在伺服器邏輯層中定義儲存體物件，如第 12 頁的圖 5 中圖解所示。

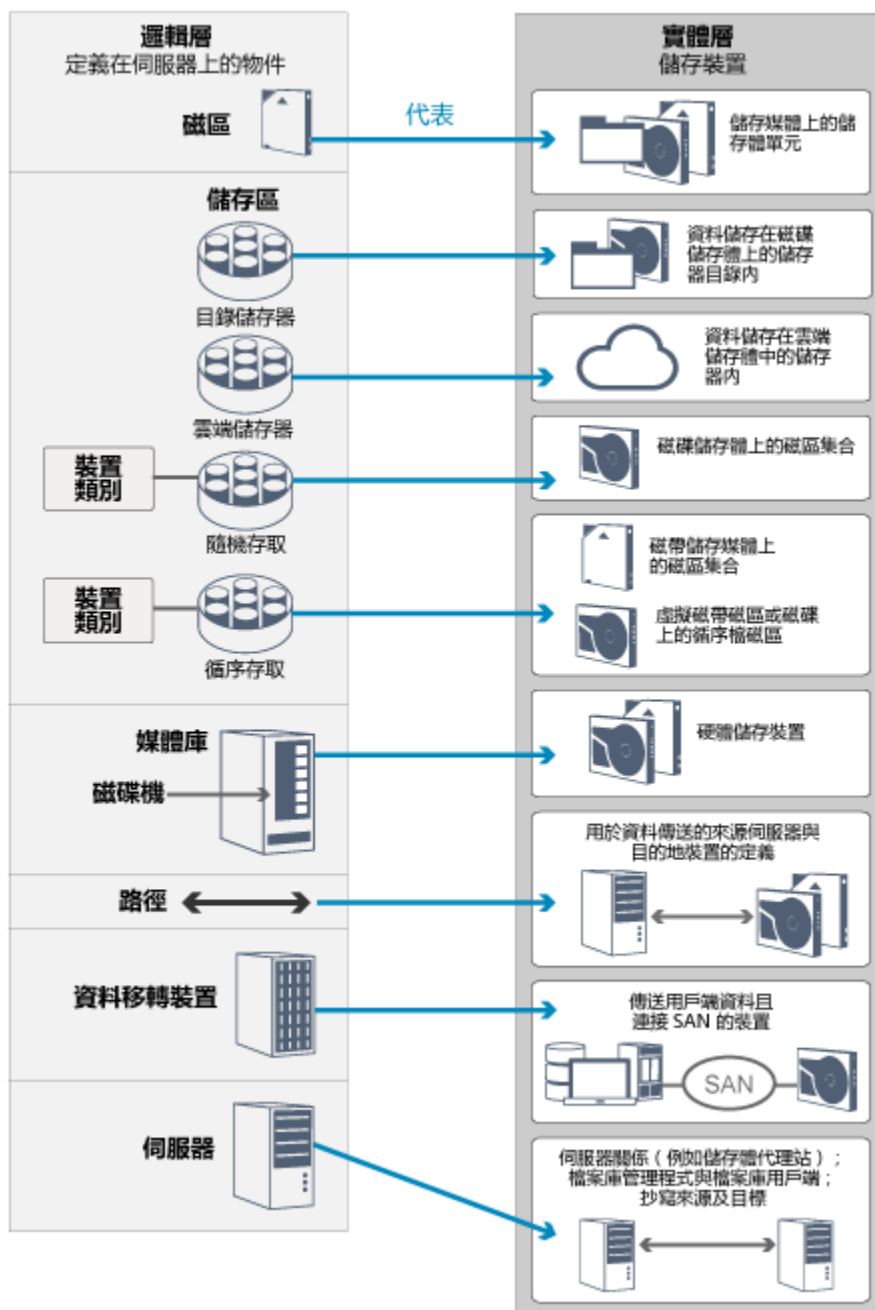


圖 5. 儲存體物件

磁碟裝置

您可以使用下列磁區類型，在磁碟裝置上儲存用戶端資料：

- 目錄容器儲存區中的目錄
- 磁碟類型為「磁碟」的隨機存取磁區
- 磁碟類型為「檔案」的循序存取磁區

當您將目錄儲存器儲存區用於資料儲存時，IBM Spectrum Protect 提供下列特性：

- 您可以套用刪除重複資料及磁碟快取技術，以最大化資料儲存用量。
- 您可以從磁帶儲存體擷取資料的速度，遠遠快於您可以從磁碟擷取資料的速度。

實體磁帶機

在實體磁帶庫中，以媒體庫中的磁區數目總計定義儲存體容量。實體磁帶機可以用於下列活動：

- 儲存從用戶端節點備份、保存或移轉的用戶端資料
- 儲存資料庫備份
- 將資料匯出至另一個伺服器或離站儲存體

將資料移至磁帶提供下列好處：

- 您可以在將資料移至磁帶的同時，在磁碟裝置上保存用戶端的資料。
- 您可以透過串流從磁碟至磁帶的資料移轉，改良磁碟機效能。
- 您可以擴充讓磁碟機處於使用中的次數，以改良磁帶機效能。
- 您可以將磁帶上的資料移至離站儲存庫。
- 由於在將資料寫入至磁帶後，磁帶機不耗用電能，您可以限制耗電量。
- 您可以套用磁帶機硬體提供的加密，以保護磁帶上的資料。

與相當的磁碟及虛擬磁帶儲存體相比較，實體磁帶機用來儲存資料的單位成本趨於更少。

虛擬磁帶庫

虛擬磁帶庫 (VTL) 不使用實體磁帶媒體。當您使用 VTL 儲存體時，會模擬磁帶硬體的存取機制。在 VTL 中，您可以定義磁區與磁碟機，以為儲存體環境提供更大彈性。VTL 的儲存體容量以可用磁碟空間總計進行定義。您可以增加或減少磁碟上磁區的數目與大小。

由於伺服器處理 VTL 與實際磁帶庫的裝載點處理方式不同，因此將 VTL 定義至 IBM Spectrum Protect 伺服器可以改良效能。雖然磁帶機的邏輯限制仍存在，但是磁帶硬體的實體限制不適用於 VTL，因此提供更佳的可調整性。符合下列條件時，您可以使用 IBM Spectrum Protect VTL：

- 在 VTL 上僅模擬磁碟機與媒體的一個類型及世代。
- 具有 VTL 存取權的每個伺服器及儲存體代理站都具有為媒體庫中所有磁碟機定義的路徑。

儲存區中的資料儲存

邏輯儲存區是 IBM Spectrum Protect 資料儲存模型中的主體元件。您可以透過操作儲存區與磁區的內容，最佳化儲存裝置的使用。

儲存區的類型

您為伺服器設定的儲存區群組稱為伺服器儲存體。您可以在伺服器儲存體中定義下列類型的儲存區：

主要儲存區

伺服器使用以儲存檔案備份版本、檔案保存副本及從用戶端節點移轉之檔案的一組指定磁區。

副本儲存區

包含位於主要儲存區中的檔案副本的一組指定磁區。副本儲存區僅用來備份主要儲存區中儲存的資料。副本儲存區不能作為空間管理檔案之備份副本群組、保存副本群組或管理類別的目的。

儲存器副本儲存區

包含位於目錄儲存器儲存區中的資料範圍副本的一組指定磁區。儲存器副本儲存區僅用來保護目錄儲存器儲存區中儲存的資料。

作用中資料儲存區

僅包含用戶端備份資料之作用中版本的一組指定儲存區磁區。

主要儲存區

當您還原、擷取、恢復或匯出檔案資料時，會從主要儲存區取得所要求的檔案。根據主要儲存區的類型，儲存區可以在站上或離站。您可以在儲存階層中安排主要儲存區，以便可以將資料從磁碟儲存體傳送至較低成本的儲存體，例如磁帶機。第 14 頁的圖 6 說明主要儲存區的概念。

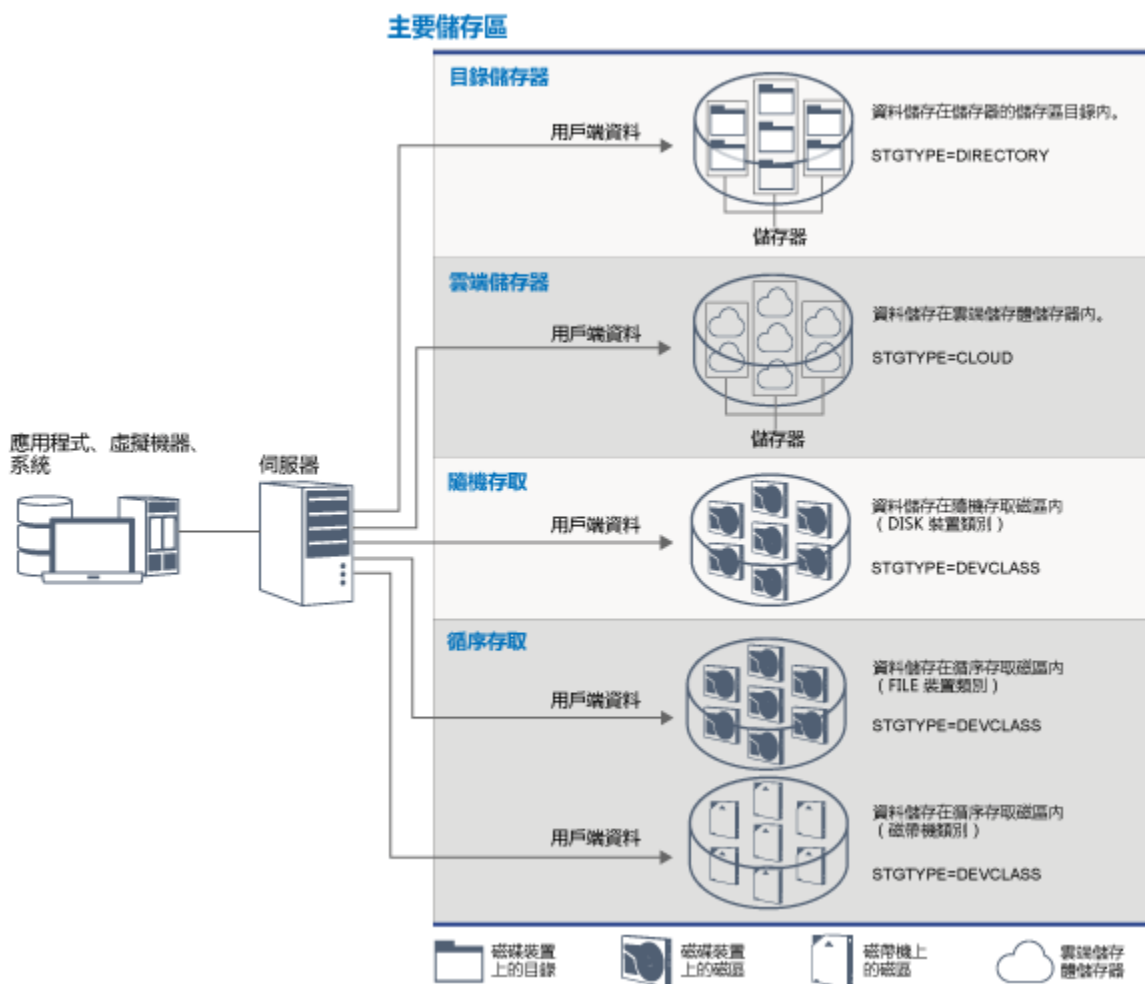


圖 6. 主要儲存區

您可以定義下列類型的主要儲存區：

目錄儲存器儲存區

伺服器用來將資料儲存在儲存區目錄中儲存器內的儲存區。儲存在目錄儲存器儲存區中的資料可以刪除重複的行內資料、用戶端重複資料刪除、行內壓縮或用戶端壓縮。刪除重複的行內資料或行內壓縮會在儲存資料時減少資料。

提示：先壓縮的資料無法刪除重複，不過，刪除重複的資料可以壓縮。

透過使用目錄儲存器儲存區，您可以移除磁區收回需要，這會改良伺服器效能並減少儲存硬體的成本。您可以在儲存區層次保護及修復目錄儲存器儲存區中的資料。您可以將儲存在目錄儲存器儲存區中的資料分層至雲端儲存器儲存區。

限制：您不能搭配使用以下任何功能與目錄儲存器儲存區：

- 移轉
- 收回
- 聚集
- 並置
- 同步寫入
- 儲存區備份
- 虛擬磁區

雲端儲存器儲存區

伺服器用來將資料儲存在雲端儲存體中的儲存區。雲端儲存體可以是內部部署或外部部署。由 IBM Spectrum Protect 提供的雲端儲存器儲存區可以將資料儲存至基於物件的雲端儲存體。透過將資料儲存在雲端儲存器儲存區中，您可以探索雲端隨雲端儲存體提供之調整大小功能提供的單位成本優點。您可以使用雲端分層來降低成本，方法是將資料從磁碟儲存體移至雲端儲存器儲存區。IBM Spectrum Protect 會管理儲存至雲端之資料的認證、安全、讀取與寫入 I/O 及生命週期。在伺服器上實作雲端儲存器儲存區時，您可以透過使用雲端認證配置雲端儲存器儲存區，直接寫入至雲端。儲存在雲端儲存器儲存區中的資料會同時使用行內重複資料刪除及行內壓縮。伺服器會將經過刪除重複、壓縮與加密的資料直接寫入至雲端。您可以直接從雲端儲存器儲存區備份及還原資料或者保存及擷取資料。

您可以定義下列類型的雲端儲存器儲存區：

內部部署

您可以使用內部部署類型的雲端儲存器儲存區，將資料儲存在專用雲端中，從而取得更多安全性及對資料的最大控制。專用雲端的缺點是由於硬體需求及站上維護而造成的成本更高。

外部部署

您可以使用外部部署類型的雲端儲存器儲存區，以將資料儲存在公用雲端中。使用公用雲端的優點是與專用雲端相比較，您可以實現成本更低，例如透過刪除維護。然而，您必須針對由於連線速度及降低對資料之控制而可能造成的效能問題平衡此好處。

與裝置類別相關聯的儲存區

您可以定義主要儲存區，以使用下列類型的儲存裝置：

「磁碟」裝置類別

在「磁碟」裝置類型的儲存區中，資料儲存在隨機存取磁碟區塊中。您可以在「磁碟」儲存區中使用快取，以提高用戶端還原效能，但對伺服器處理具有部分限制。按區塊的空間配置及追蹤使用更多資料庫儲存體空間，並且與按磁區的配置及追蹤相比，需要更多處理能力。

檔案裝置類別

在「檔案」裝置類型的儲存區中，檔案儲存在循序磁區中，這比儲存在磁碟區塊中具有更好的循序效能。對於伺服器，這些檔案具有磁帶容體的性質，以便此類型的儲存區更適合移轉至磁帶。「檔案」磁區對於電子儲存庫非常有用，在電子儲存庫中，資料以電子方式（而非以實體磁帶運送方式）傳送至遠端站台。通常，在「磁碟」儲存區中偏好此類型的儲存區。

伺服器使用下列預設隨機存取主要儲存區：

ARCHIVEPOOL

在「標準」原則中，此儲存區是從用戶端節點保存之檔案的目的地。

BACKUPPOOL

在「標準」原則中，此儲存區是從用戶端節點備份之檔案的目的地。

SPACEMGPOOL

此儲存區適用於從用於「空間管理」用戶端節點之 IBM Spectrum Protect 移轉的空間管理檔案。

副本儲存區

副本儲存區包含從主要儲存區備份之作用中及非作用中版本的資料。目錄儲存器儲存區無法用作副本儲存區。此外，來自目錄儲存器儲存區的資料無法複製到副本儲存區。為了保護目錄儲存器儲存區，請將資料複製到儲存器副本儲存區。[第 16 頁的圖 7](#) 說明副本儲存區的概念。

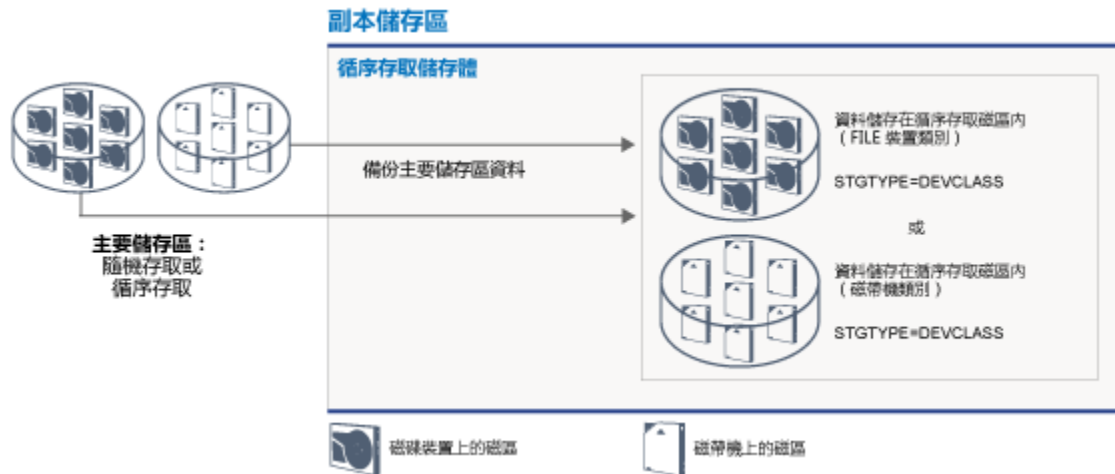


圖 7. 副本儲存區

副本儲存區可讓您從災難或媒體故障進行回復。例如，當用戶端嘗試從主要儲存區擷取損壞檔，但儲存區無法使用或儲存區中的檔案已毀損時，用戶端可以從副本儲存區還原資料。

您可以離站移動副本儲存區的磁區，並且仍讓伺服器追蹤磁區。離站移動這些磁區可讓您從站上災難進行回復。副本儲存區只能適用循序存取儲存體，例如磁帶機類別或「檔案」裝置類別。

儲存器副本儲存區

伺服器可以透過將資料副本儲存在儲存器副本儲存區中，來保護目錄儲存器儲存區。儲存器副本儲存區中的資料儲存在磁帶磁區上，這可以在站上或離站儲存。可以使用儲存器副本儲存區中的刪除重複資料範圍，修復目錄儲存器儲存區中的損壞資料。儲存器副本儲存區提供替代方案，使用抄寫伺服器保護目錄儲存器儲存區中的資料。

限制：如果遺失所有伺服器資料，則儲存器副本儲存區獨自不提供與抄寫相同層次的保護：

- 如果來源伺服器無法使用，則您可以使用抄寫直接從目標伺服器還原用戶端資料。
- 使用儲存器副本儲存區，您必須首先從資料庫備份還原伺服器，然後從磁帶容體修復目錄儲存器儲存區。

第 16 頁的圖 8 說明儲存器副本儲存區的概念。

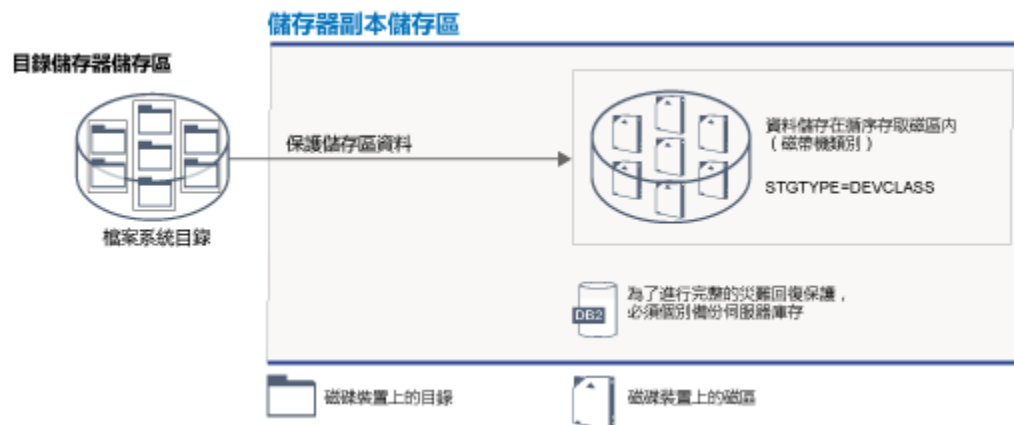


圖 8. 儲存器副本儲存區

根據您的系統配置，您可以建立保護排程，以將目錄儲存器儲存區資料同步複製到站上或離站儲存器副本儲存區，從而滿足您的需求：

- 如果啟用抄寫，則可以建立一個離站儲存器副本儲存區。離站副本可以用來在抄寫環境中提供額外保護。
- 如果未啟用抄寫，則可以建立一個站上和一個離站儲存器副本儲存區。

根據您站台的資源及需求，將目錄儲存器儲存區複製到磁帶的能力具有下列好處：

- 您可以避免維護另一個伺服器及更多磁碟儲存體空間。
- 資料複製到伺服器上定義的儲存區。效能不依賴於伺服器之間的網路連線或受其影響。
- 您可以滿足離站磁帶複製的規定與商業需求。

作用中資料儲存區

作用中資料儲存區僅包含作用中版本的用戶端備份資料。在此情況下，伺服器無需定位不需要還原的陳舊非作用中檔案。目錄儲存器儲存區無法用作作用中資料儲存區。您可以使用作用中資料儲存區，來改進資料儲存及還原作業的效率。例如，此類型的儲存區可以協助您達到下列目標：

- 提高用戶端資料還原作業的速度
- 減少站上或離站儲存磁區的數目
- 減少在複製或還原以電子方式儲存於遠端位置的檔案時傳送的資料量

作用中資料儲存區中不允許由階層式儲存體管理 (HSM) 用戶端及保存資料移轉的資料。由於已更新版本的備份資料儲存在作用中資料儲存區中，並且剩餘資料從許多循序存取磁區合併到較少的新循序存取磁區，因此會移除較舊的版本。第 17 頁的圖 9 說明作用中資料儲存區的概念。

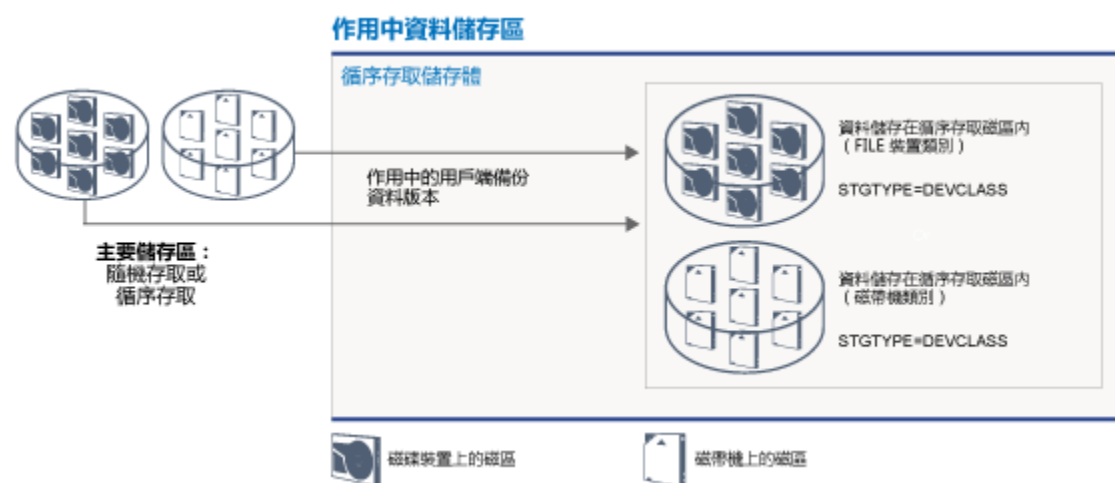


圖 9. 作用中資料儲存區

作用中資料儲存區可以使用任何類型的循序存取儲存體。然而，作用中資料儲存區的好處取決於與儲存區相關聯的裝置類型。例如，由於下列原因，與「檔案」裝置類別相關聯的作用中資料儲存區非常適用於快速用戶端還原作業：

- 「檔案」磁區無需實際裝載
- 從作用中資料儲存區中「檔案」磁區還原的用戶端階段作業可以同時存取磁區，這會改良還原效能。

跨網路將資料傳輸至儲存體

IBM Spectrum Protect 環境提供許多方法，可跨各種類型的網路及配置將資料安全地移至儲存體。

儲存裝置的網路配置

IBM Spectrum Protect 提供許多方法，可在區域網路 (LAN)、儲存區網路 (SAN)、不需 LAN 的資料移動及網路連接的儲存體上配置用戶端及伺服器。

透過 LAN 的資料備份作業

第 18 頁的圖 10 顯示透過 LAN 之 IBM Spectrum Protect 備份作業的資料路徑。

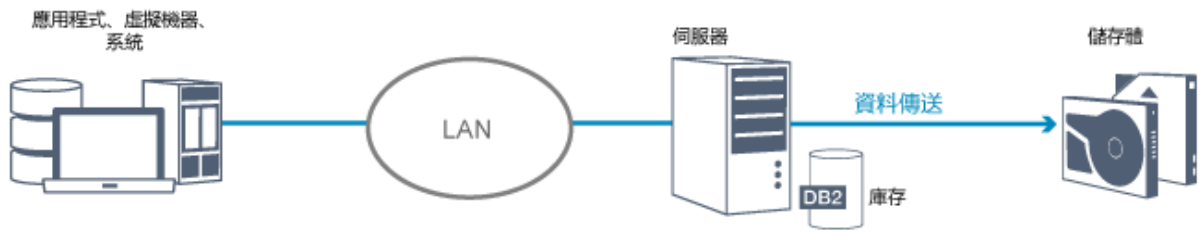


圖 10. 透過 LAN 的 IBM Spectrum Protect 備份作業

在 LAN 配置中，一個或多個磁帶庫與單一 IBM Spectrum Protect 伺服器相關聯。在此類型的配置中，用戶端資料、電子郵件、終端機連線、應用程式及裝置控制資訊必須全部透過同一網路進行處理。裝置控制資訊及用戶端透過 LAN 備份及還原資料流程。

透過 SAN 的資料備份作業

第 18 頁的圖 11 顯示透過 SAN 之 IBM Spectrum Protect 備份作業的資料路徑。

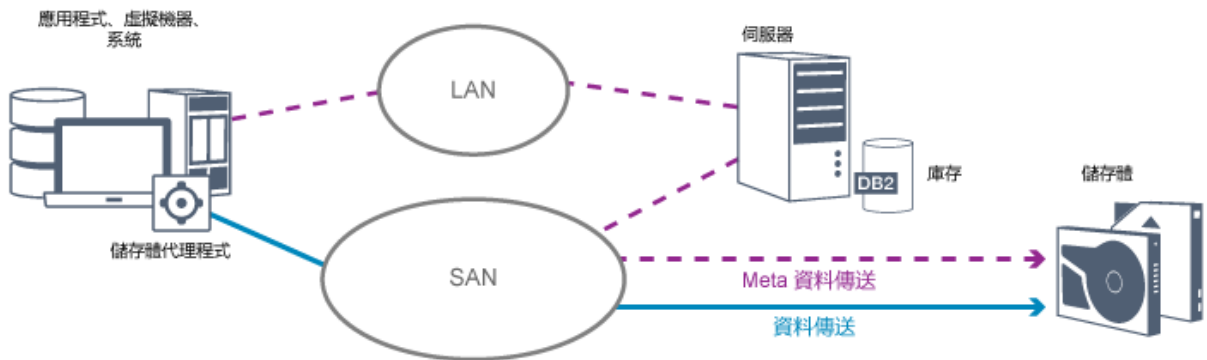


圖 11. 透過 SAN 的 IBM Spectrum Protect 備份作業

SAN 是一個專用儲存體網路，可以改良系統效能。在 SAN 上，您可以合併儲存體，並緩解 LAN 及廣域網路 (WAN) 的距離、可調整性及頻寬限制。透過在 SAN 中使用 IBM Spectrum Protect，您可以利用下列功能：

- 在多個 IBM Spectrum Protect 伺服器之間共用儲存裝置。不包括適用 GENERICTAPE 裝置類型的裝置。
- 將資料從用戶端系統直接移至儲存裝置，而不使用 LAN。不需 LAN 的資料移動需要在用戶端系統上安裝儲存體代理站。儲存體代理站隨 IBM Spectrum Protect for SAN 產品提供。

透過儲存體代理站，用戶端可以直接將資料備份並還原到磁帶庫及共用檔案系統，例如 GPFS。IBM Spectrum Protect 伺服器會維護伺服器資料庫及回復日誌，並用作媒體庫管理程式以控制裝置作業。用戶端上的儲存體代理站會處理對 SAN 上裝置的資料傳送。這項實作會釋放 LAN 上的頻寬，以便將釋放的頻寬用於用戶端資料移動。

- 共用 IBM Spectrum Protect 伺服器支援的磁帶機及磁帶庫。
- 在「一般平行檔案系統 (GPFS)」叢集中的單一用戶端節點名稱下合併多個用戶端。

網路連接的儲存體

網路連接的儲存體 (NAS) 檔案伺服器是作業系統已針對檔案提供功能進行最佳化的專用儲存體伺服器。NAS 檔案伺服器通常透過業界標準網路通訊協定與 IBM Spectrum Protect 互動，例如網路資料管理通訊協定 (NDMP)，或者作為隨機存取或循序存取儲存區的主要儲存體。IBM Spectrum Protect 提供下列基本類型的配置，這些配置將 NDMP 用於備份及管理 NAS 檔案伺服器：

- IBM Spectrum Protect 將 NAS 檔案伺服器備份至直接連接到 NAS 檔案伺服器的媒體庫裝置。NAS 檔案伺服器可能位於 IBM Spectrum Protect 伺服器遠端，將備份資料直接傳送至 SCSI 連接之磁帶庫中的磁碟機。資料儲存在 NDMP 格式的儲存區中，這些儲存區可以備份至儲存媒體，並在發生站上災難時移至離站以進行保護。

- IBM Spectrum Protect 透過 LAN 將 NAS 檔案伺服器備份至儲存區階層。在此類型的配置中，您可以將 NAS 資料直接儲存至隨機存取或循序存取磁碟，然後將資料移轉至磁帶。您也可以將此類型的配置用於系統抄寫。資料還可以備份至可以移至離站的儲存媒體。此類型配置的優點在於您具有與儲存區階層相關聯的所有資料管理特性。
- IBM Spectrum Protect 用戶端透過使用 NFS 或 CIFS 通訊協定，從 NAS 系統讀取資料，並將資料傳送至伺服器以進行儲存。

儲存體管理

您可以管理用來透過 IBM Spectrum Protect 伺服器儲存用戶端資料的裝置及媒體。伺服器將儲存體管理與您定義用來管理下列區域用戶端資料的原則進行整合：

伺服器儲存體的裝置類型

使用 IBM Spectrum Protect，您可以將直接連接的裝置與網路連接的裝置用作伺服器儲存體。IBM Spectrum Protect 使用管理者定義的儲存體物件代表實體儲存裝置及媒體。

透過儲存階層的資料移轉

對於目錄儲存器儲存區之外的主要儲存區，您可以將儲存區組織到一個或多個階層式結構。此儲存階層以數種方式提供彈性。例如，您可以設定原則以將資料備份到磁碟，從而進行更快速的備份作業。然後，IBM Spectrum Protect 伺服器可以自動將資料從磁碟移轉至磁帶。

移除過期資料

您定義的原則會控制用戶端資料何時自動從 IBM Spectrum Protect 伺服器到期。若要移除符合資格過期的資料，則伺服器過期處理程序會將資料標記為過期，並從資料庫中刪除過期資料的 meta 資料。然後，由過期資料佔用的空間可供新資料使用。您可以透過使用伺服器選項，控制過期處理程序的頻率。

媒體透過收回重複使用

由於伺服器原則會自動讓資料到期，因此儲存資料的媒體會累計未用空間。對於目錄儲存器儲存區或隨機磁碟儲存區之外的其他儲存媒體，IBM Spectrum Protect 伺服器會實作收回，該處理程序會釋放媒體以供重複使用，而沒有傳統的磁帶旋轉。媒體上的可用空間達到定義的層次時，收回作業透過將未過期資料合併至其他媒體，自動重組媒體。然後，伺服器可以再次使用收回的媒體。收回作業容許媒體透過儲存體管理處理程序自動循環，並最小化需要的媒體數目。

合併備份的用戶端資料

透過分組備份的用戶端資料，您可以最小化用戶端回復需要的媒體裝載數目。IBM Spectrum Protect 伺服器提供下列方法，以分組儲存媒體（而非目錄儲存器儲存區）上的用戶端檔案：

並置用戶端資料

IBM Spectrum Protect 伺服器可以並置用戶端資料，換言之，將用戶端資料儲存在數個磁區上，而非跨許多磁區傳播資料。按用戶端並置會最小化備份及還原用戶端資料需要的磁區數目。由於每一個用戶端可能具有一個專用磁區，而非同一磁區中數個用戶端的資料儲存體，因此資料並置可能增加磁區裝載的數目。

當資料起始放置在伺服器儲存體中時，您可以設定伺服器以並置用戶端資料。在儲存階層中，伺服器將資料從起始儲存區移轉至儲存階層中的下一個儲存區時，您可以並置資料。您可以按用戶端、按每個用戶端的檔案空間或按用戶端群組進行並置。您的選擇取決於儲存的檔案空間大小及還原需求。

關聯作用中資料儲存區與各種裝置

作用中資料儲存區對於快速還原用戶端資料非常有用。好處包括減少站上或離站儲存磁區數目，或者在您複製或還原以電子方式儲存在遠端位置的檔案時減少頻寬。使用抽取式媒體（例如磁帶）的作用中資料儲存區提供類似好處。雖然必須裝載磁帶機，但是伺服器無需定位陳舊非作用中檔案。然而，在作用中資料儲存區中使用抽取式媒體的主要好處是減少用於站上及離站儲存體的磁區數目。如果您將資料儲存至遠端位置，則可以透過僅複製並還原作用中資料，以最小化必須傳送的資料數量。

建立備份集

備份集包含伺服器儲存體中針對該用戶端存在的所有作用中備份檔案。備份集是可攜式的，並且保留您指定的時間長度。備份集是已儲存備份之外的項目，需要額外媒體。

移動用戶端節點的資料

您可以透過在伺服器儲存體內移動資料，合併用戶端節點的資料。您可以將備份集移至不同的媒體，其中備份集會保留您指定的時間長度。合併資料可以協助改良用戶端還原或擷取作業期間的效率。

第 3 章 使用 IBM Spectrum Protect 的資料保護策略

IBM Spectrum Protect 為您提供方法，可實作各種資料保護策略。

您可以配置 IBM Spectrum Protect，以將資料傳送至本端站台或遠端站台上的儲存裝置。為了最大化資料保護，您可以配置遠端伺服器的抄寫。

最小化用於備份的儲存體空間的策略

為了最小化需要的儲存體空間量，IBM Spectrum Protect 使用刪除重複資料及漸進增量備份技術來備份資料。

刪除重複資料

當 IBM Spectrum Protect 伺服器從用戶端擷取資料時，伺服器會識別重複的資料範圍，並將唯一的資料範圍實例儲存在目錄儲存器儲存區中。刪除重複資料技術會改良儲存體使用率，並刪除專用刪除重複資料軟體驅動裝置的需要。

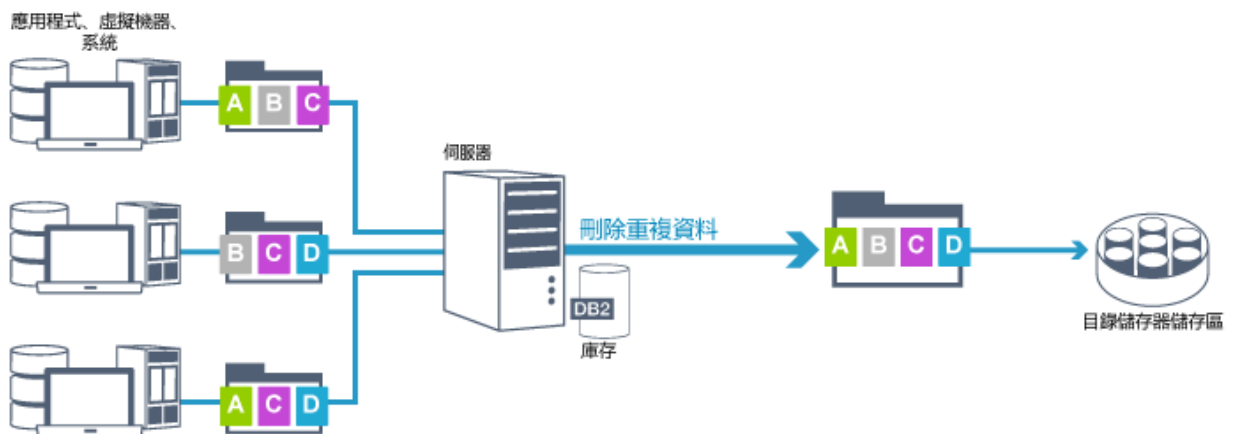


圖 12. 刪除重複資料處理程序

如果多次發生相同的位元組型態，則刪除重複資料會大幅度減少必須儲存或傳送的資料量。除了整個檔案之外，IBM Spectrum Protect 還可以刪除與部分其他檔案具有共同之處的部分重複檔案。

IBM Spectrum Protect 提供下列類型的刪除重複資料：

伺服器端刪除重複資料

伺服器會識別重複的資料範圍，並將資料移至目錄儲存器儲存區。伺服器端處理程序使用刪除重複的行內資料，其中在資料寫入目錄儲存器儲存區時，會同時刪除重複資料。重複資料刪除的資料也可以儲存在其他類型的儲存區中。伺服器上的刪除重複的行內資料提供下列好處：

- 刪除收回需要
- 減少所儲存的資料佔用的空間

用戶端重複資料刪除

使用此方法，備份處理程序期間會在伺服器與用戶端之間配送處理。用戶端與伺服器會識別並移除重複的資料，以將儲存體空間儲存在伺服器上。在用戶端重複資料刪除中，只會將壓縮的重複資料刪除的資料傳送至伺服器。伺服器會以用戶端提供的壓縮格式儲存資料。用戶端重複資料刪除提供下列好處：

- 減少透過區域網路 (LAN) 所傳送的資料量
- 刪除移除伺服器上重複資料所需要的額外處理能力及時間
- 由於用戶端重複資料刪除也在行內，因此改良資料庫效能

您可以在同一正式作業環境中結合用戶端與伺服器端刪除重複資料。在用戶端或伺服器上刪除重複資料的能力以資源使用率、原則管理及資料保護等方式提供彈性。

壓縮

使用行內壓縮，可減少儲存器儲存區中儲存的空間量。資料在寫入儲存器儲存區時會予以壓縮。

限制：IBM Spectrum Protect 伺服器無法壓縮已加密的資料。

漸進增量備份

在漸進增量備份處理程序中，伺服器會監視用戶端活動，並備份自前次備份後新建或變更的任何檔案。系統會備份整個檔案，以便伺服器不需要參照檔案的基本版本。此備份技術會刪除多次完整備份用戶端資料的需要，從而節省網路資源及儲存體空間。

災難保護的策略

IBM Spectrum Protect 提供發生災難時的資料保護策略。這些策略包括節點抄寫至遠端站台、儲存區保護、資料庫備份、將備份磁帶移至離站及裝置抄寫至備用伺服器。

抄寫至遠端站台

節點抄寫是將資料從一個伺服器漸進式複製到另一個伺服器的過程。從中抄寫用戶端資料的伺服器稱為來源抄寫伺服器。將用戶端資料抄寫至其中的伺服器稱為目標抄寫伺服器。為了進行災難保護，目標抄寫伺服器位於遠端站台上。抄寫伺服器可以用作來源伺服器、目標伺服器或兩者。您可以使用抄寫處理，在來源與目標伺服器上維護同一層次的檔案。

節點抄寫可透過失效接手使資料立即可用。雖然節點抄寫會保護大部分 meta 資料，但是此方法不會為資料庫損壞提供足夠的保護。您可以使用儲存區來儲存資料備份，以提供更全面的保護。

優點

- 失效接手，以便資料在發生災難時立即可用。
- 漸進式抄寫，這會導致資料快速傳輸。
- 電子傳送
- 保護資料與大部分 meta 資料

缺點

- 必須同時回復資料與 meta 資料
- 必須重新從遠端站台抄寫來源伺服器上的資料。

第 23 頁的圖 13 顯示遠端站台的節點抄寫處理程序。

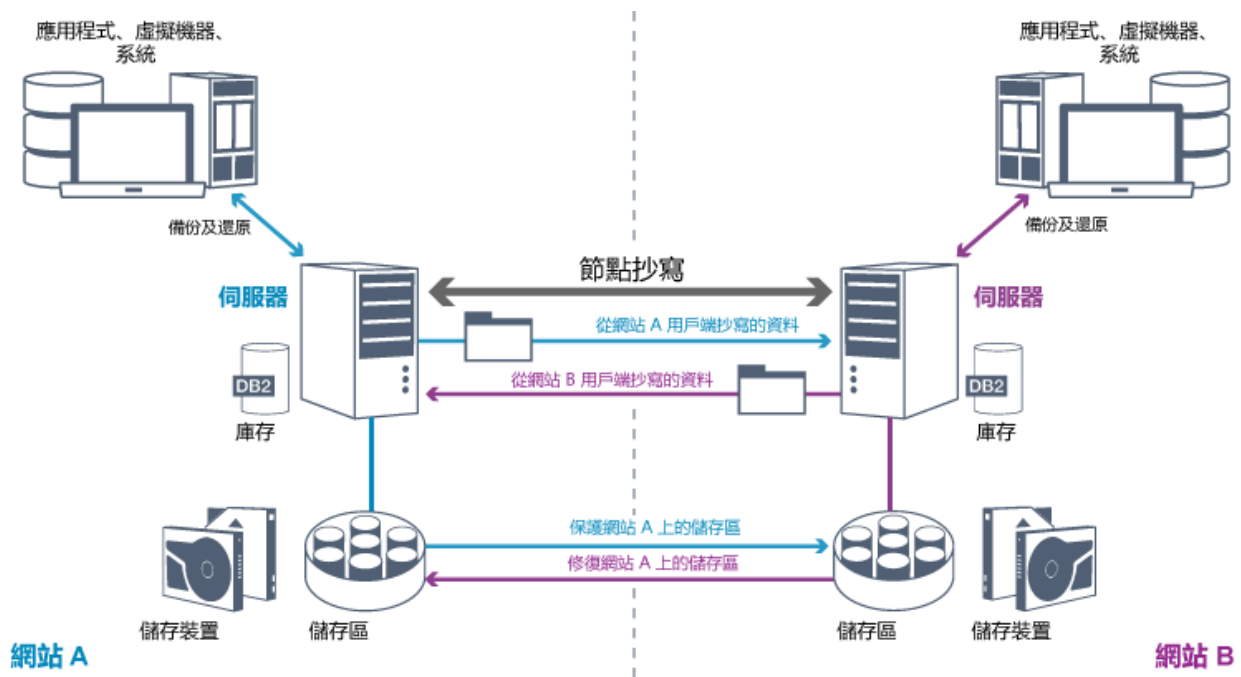


圖 13. 節點抄寫處理程序

抄寫用戶端資料時，會將不在目標伺服器上的資料複製到目標伺服器。當抄寫的資料超出保留限制時，目標伺服器會自動移除來源伺服器中的資料。為了最大限度提供資料保護，您可以同步化本端伺服器和遠端伺服器；例如，站台 B 會抄寫站台 A 中的資料，而站台 A 會抄寫站台 B 中的資料。作為抄寫處理的一部分，從來源伺服器中刪除的用戶端資料也會從目標伺服器中刪除。

IBM Spectrum Protect 提供下列抄寫功能：

- 您可以透過下列方式定義目標伺服器的原則：
 - 來源伺服器和目標伺服器上的原則相同
 - 來源伺服器和目標伺服器上的原則不同，以符合不同的商業需求。

如果發生災難，並且來源伺服器無法使用，則用戶端可以從目標伺服器回復資料。如果無法回復來源伺服器，您可以指示用戶端將資料儲存在目標伺服器上。發生中斷時，備份至來源伺服器的用戶端可以自動失效接手，以從目標伺服器還原資料。

- 您可以使用抄寫處理，來從儲存區回復損壞檔。在發生檔案損壞之前，您必須將用戶端資料抄寫至目標伺服器。後續抄寫處理程序會偵測來源伺服器上的損壞檔，並將檔案更換為目標伺服器上的未損壞檔案。

災難保護中抄寫的角色

如果發生災難，您可以從遠端站台回復所抄寫的資料，並在來源與目標伺服器上維護相同層次的檔案。您可以使用抄寫，以達到下列目標：

- 透過在特定的時間排程節點抄寫，控制網路傳輸量
- 在站台流失之後回復資料。
- 在來源伺服器上回復損壞檔。

儲存區保護

作為災難回復策略的一部分，請確保儲存區中的資料備份副本在遠端站台可用。

優點

- 快速回復及重建來源系統。

缺點

- 僅保護資料；meta 資料不受保護。

- 對於每一個儲存區，必須定義儲存媒體。

您可以使用不同的技術提供保護，以免儲存在儲存器儲存區及 FILE 與 DISK 儲存區中的資料永久流失。

目錄儲存器儲存區

如果您不需要抄寫用戶端節點中包含的所有資料，則可以使用儲存器副本儲存區，來保護部分目錄儲存器儲存區。透過保護目錄儲存器儲存區，您不使用抄寫現有資料及 meta 資料的資源，這會改良伺服器效能。

偏好的方法是在抄寫用戶端節點之前保護目錄儲存器儲存區。啟動節點抄寫時，會跳過已透過儲存區保護抄寫的資料範圍，這會減少抄寫處理時間。如果目錄儲存器儲存區中的資料損壞，您可以從儲存器副本儲存區中的副本來修復資料。

儲存器副本儲存區

您可以透過將目錄儲存器儲存區中的資料複製到儲存器副本儲存區，來保護目錄儲存器儲存區。使用儲存器副本儲存區，來建立目錄儲存器儲存區的最多兩個磁帶副本。磁帶副本可以在站上或離站儲存。可以使用儲存器副本儲存區，修復目錄儲存器儲存區中的損壞資料。儲存器副本儲存區提供替代方案，使用抄寫伺服器保護目錄儲存器儲存區中的資料。

與檔案及磁碟裝置類別相關聯的儲存區

針對與 FILE 和 DISK 裝置類別相關聯的儲存區，您可使用節點抄寫以在目標伺服器上維護資料的節點一致副本。可以將資料副本直接從目標伺服器還原至儲存區。

資料庫備份

您可以在資料庫損壞後使用資料庫備份來回復系統。此外，必須使用資料庫備份作業來防止 Db2 用完保存日誌空間。資料庫備份作業不是節點抄寫的一部分。資料庫備份可以是完整、增量或 Snapshot。為了做好災難回復準備，必須離站儲存資料庫備份的副本。為了還原資料庫，您必須具有資料庫的備份磁區。您可以透過復原點還原或最新還原作業，從備份磁區還原資料庫。

復原點還原

使用復原點還原作業以處理災難回復等狀況，或者移除可能導致資料庫中發生不一致的錯誤影響。使用 Snapshot 備份的資料庫還原作業是一種復原點還原作業。復原點還原作業包括下列動作：

- 移除並重建 dmserv.opt 檔中指定的作用中日誌目錄及保存日誌目錄。
- 將資料庫影像從備份磁區還原至資料庫備份中記錄的資料庫目錄或新目錄。
- 將保存日誌從備份磁區還原至溢位目錄。
- 使用溢位目錄中一直到指定復原點的日誌資訊。

最新還原

如果您想要將資料庫回復到遺失資料庫的時間，則將資料庫回復到最新狀態。最新還原作業包括下列動作：

- 將資料庫影像從備份磁區還原至資料庫備份中記錄的資料庫目錄或新目錄。
- 將保存日誌從備份磁區還原至溢位目錄。
- 使用溢位目錄中的日誌資訊，以及保存日誌目錄中的保存日誌。

最新還原不會移除及重建作用中日誌目錄或保存日誌目錄。

災難保護的替代方法

除了抄寫、儲存區保護及資料庫備份之外，您還可以使用下列方法，利用 IBM Spectrum Protect 保護資料及實作災難回復：

將備份磁帶傳送至遠端站台

來源伺服器在排程時間將資料備份至磁帶。磁帶會傳送至遠端站台。如果發生災難，則磁帶會傳送回來源伺服器的站台，並將資料儲存在來源用戶端上。備份磁帶上的離站資料副本也可協助您從勒索軟體攻擊中回復。

至備用伺服器的多站台軟體驅動裝置抄寫

在多站台軟體驅動裝置配置中，來源軟體驅動裝置會抄寫至 SAN 架構中的遠端伺服器。在此配置中，如果位於原始站台的用戶端硬體損壞，則可以從遠端站台抄寫備用伺服器的來源裝置。此配置會提供基於磁碟的備份及還原作業。

比較保護配置策略

考量下列潛在資料流失實務範例：

- 資料庫資料損壞：使用站上資料庫備份提供保護，來防止資料庫中的資料流失。
- 儲存區資料損壞：使用站上副本儲存區或節點抄寫提供保護，來防止儲存區中的資料流失。
- 站上資料庫與儲存區同時遺失的災難實務範例：使用節點抄寫以及離站資料庫備份與儲存區備份副本提供保護，來防範全面災難。

下列可能的配置會解決最常見的資料保護實務範例：

僅限損壞保護的配置

- 使用選用的站上儲存器副本儲存區實作站上資料庫備份作業，以保護目錄儲存器儲存區中的資料。
- 實作站上資料庫備份作業及站上節點抄寫。

災難回復及損壞保護的配置

- 使用離站儲存器副本儲存區實作離站資料庫備份作業，以保護目錄儲存器儲存區中的資料。
- 使用選用的站上儲存器副本儲存區，實作站上資料庫備份作業與離站節點抄寫，從而更快速地回復損壞資料。

使用 IBM Spectrum Protect 進行災難回復的策略

IBM Spectrum Protect 提供數種方法，可在資料庫或儲存區失敗時回復伺服器。

災難回復的自動失效接手

自動失效接手是發生軟體、硬體或網路岔斷時，切換至待命系統的作業。自動失效接手與節點抄寫搭配使用，以在系統失效後回復資料。第 25 頁的圖 14 顯示 IBM Spectrum Protect 自動失效接手處理程序。

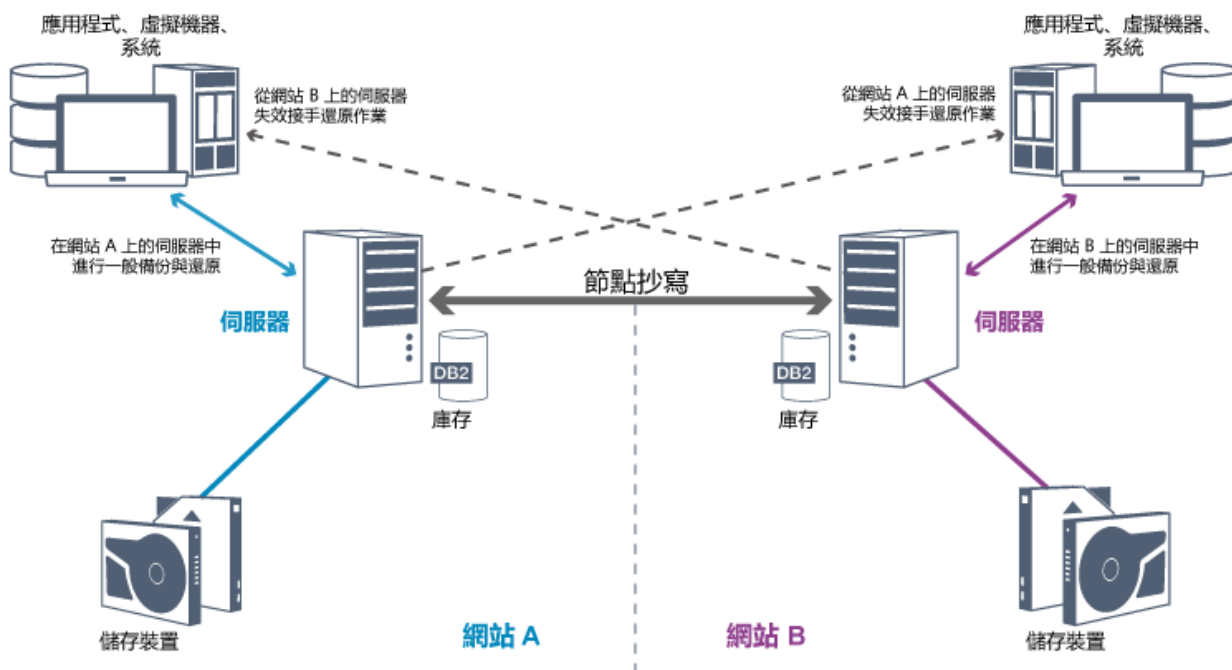


圖 14. 自動失效接手處理程序

如果來源抄寫伺服器由於災難或系統中斷而無法使用，則會發生資料回復的自動失效接手。在一般作業期間，當用戶端存取來源抄寫伺服器時，用戶端回接收目標抄寫伺服器的連線資訊。用戶端節點回將失效接手連線資訊儲存在用戶端選項檔案中。

在用戶端還原作業期間，伺服器會自動將用戶端從來源抄寫伺服器變更為目標抄寫伺服器，並再次變更回去。在任意時間，每個節點只能有一個伺服器用於失效接手保護。啟動新的用戶端作業時，用戶端會嘗試連接至來源抄寫伺服器。如果來源抄寫伺服器可用，則用戶端回在來源伺服器上回復作業。

若要為所抄寫的用戶端節點使用自動失效接手，則來源抄寫伺服器、目標抄寫伺服器及用戶端必須位於 7.1 版或更新版本。如果任何伺服器位於較早層次，則會停用自動失效接手，並且您必須依賴手動失效接手處理程序。

回復 IBM Spectrum Protect 元件

伺服器資料庫、回復日誌及儲存區對於 IBM Spectrum Protect 的作業非常重要，必須予以保護。如果資料庫無法使用，則整個伺服器無法使用，並且伺服器管理的回復資料可能較難或無法進行。

即使沒有資料庫，也可能從未加密的儲存區磁區讀取資料片段或完整檔案，並且安全性可能受損。因此，您必須一律備份資料庫。此外，一律透過使用用戶端或儲存裝置加密機密資料，除非實際上已確保儲存媒體的安全。

IBM Spectrum Protect 提供數個資料保護方法，其中包括備份儲存區及資料庫。例如，您可以定義排程，以便發生下列作業：

- 在起始完整備份儲存區之後，每晚執行增量儲存區備份。
- 每晚執行增量資料庫備份。
- 一週執行完整資料庫備份一次。

對於基於磁帶的環境，您可以使用災難回復管理程式 (DRM)，協助您進行與保護及回復資料相關聯的許多作業。IBM Spectrum Protect 增訂版中提供 DRM。

回復的預防性動作

回復基於下列預防性動作：

- 鏡映，伺服器透過該動作維護作用中日誌的副本
- 備份資料庫
- 備份儲存區
- 必要時審核損壞檔的儲存區及回復損壞檔
- 備份裝置配置及磁區歷程檔
- 透過使用循環冗餘檢查驗證儲存區中的資料
- 將 cert.kdb 檔儲存在安全的位置，以確保 Secure Sockets Layer (SSL) 是安全的

如果您在將磁帶用於儲存體，則還可以使用 DRM 建立災難回復計劃，以引導您完成回復處理程序。您可以將災難回復計劃用於審核，以認證伺服器的可回復性。DRM 的災難回復方法基於採取下列動作：

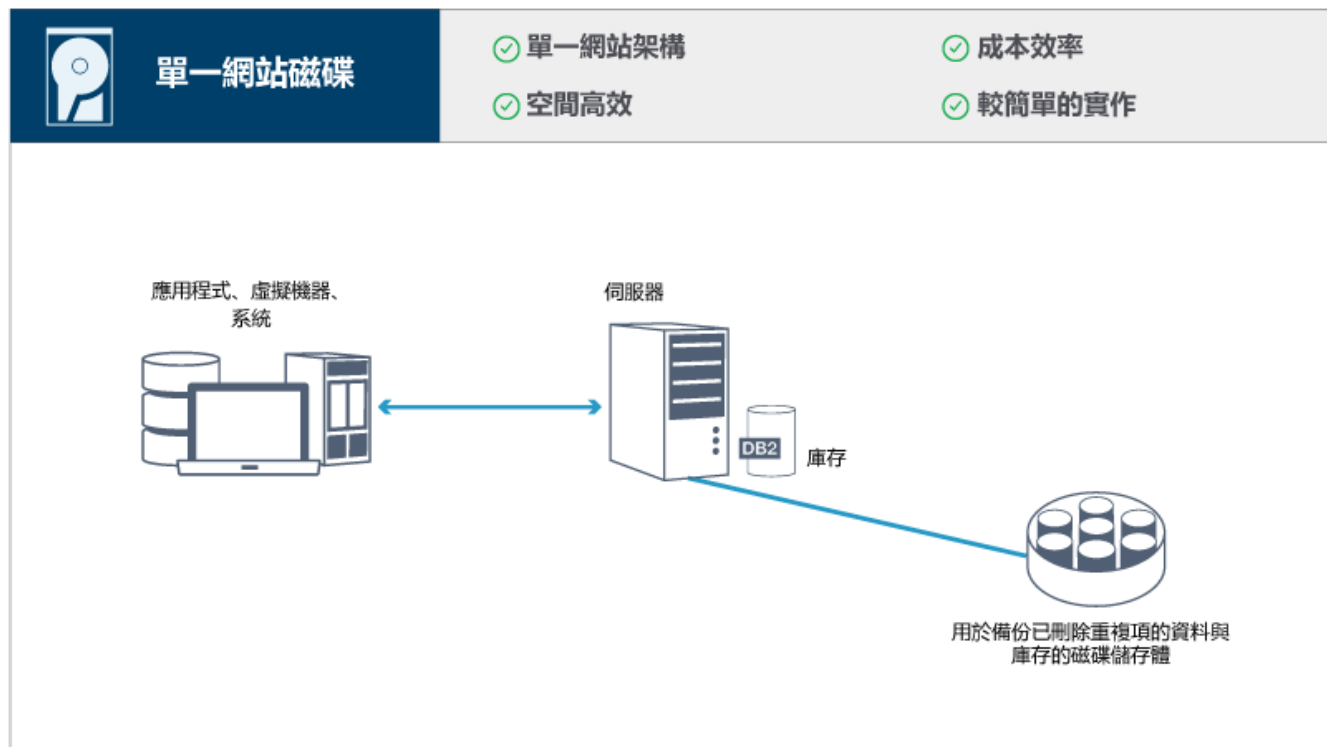
- 建立伺服器的災難回復計劃檔案
- 將伺服器資料備份至磁帶
- 將伺服器備份資料傳送至遠端站台或另一個伺服器
- 儲存用戶端系統資訊
- 定義並追蹤用於儲存及回復用戶端資料的儲存媒體

第 2 篇 用於資料保護的 IBM Spectrum Protect 解決方案

為了協助您避暑資料保護環境，請檢閱 IBM Spectrum Protect 配置的相關資訊，並選取可滿足您商業需要的最佳解決方案。

第 4 章 單一站台的資料保護解決方案的磁碟型實作

IBM Spectrum Protect 資料保護解決方案的這個磁碟型實作使用行內重複資料刪除功能，並在單一站台上提供資料保護。



此資料保護解決方案提供下列好處：

- 位於單一站台的伺服器系統和儲存體硬體
- 透過刪除重複資料功能以低成本使用儲存體
- 節省空間的解決方案並且硬體設定最小
- 實作最小，只需要一個伺服器與支援儲存體硬體的安裝與配置

在此解決方案中，用戶端會將資料傳送至 IBM Spectrum Protect 伺服器，其中，會在磁碟儲存體中實作的目錄儲存器儲存區中儲存資料並刪除重複資料。庫存中的資料也會備份至磁碟儲存體。此解決方案適合不需要第二個資料副本的入門層次環境。

相關參考

資料保護解決方案的比較

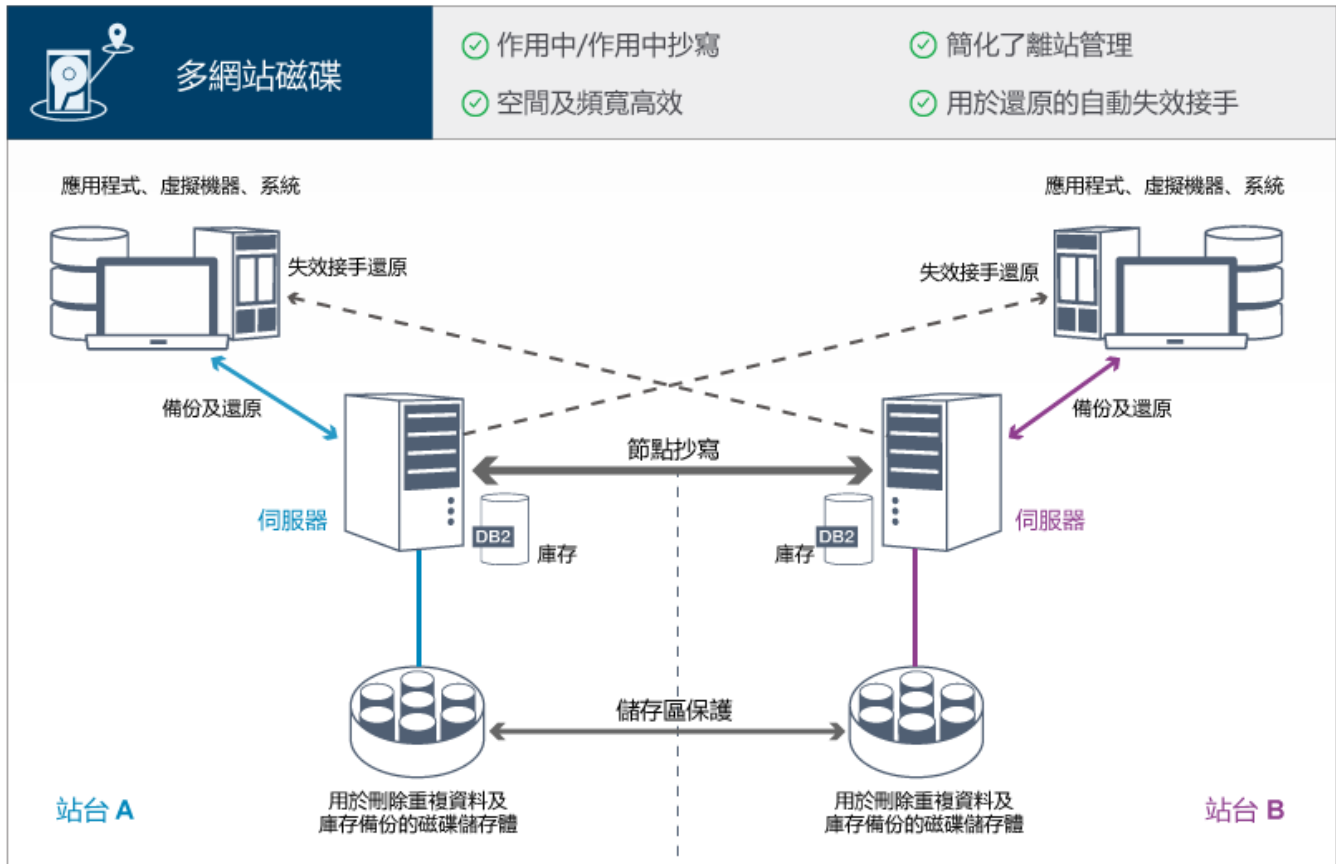
比較每一個 IBM Spectrum Protect 解決方案的主要功能，以判定哪個配置最符合您的資料保護需求。然後，檢閱可用文件以實作解決方案。

實作資料保護解決方案的導覽圖

使用 IBM Spectrum Protect 計劃並實作最適合您商業環境的資料保護解決方案。

第 5 章 多站台資料保護解決方案的磁碟型實作

這個使用 IBM Spectrum Protect 的資料保護解決方案磁碟型實作，在兩個站台使用刪除重複的行內資料及抄寫。



此資料保護解決方案提供下列好處：

- 可以在兩個站台配置抄寫，以便每一個伺服器都保護其他站台的資料
- 簡化每一個位置的離站資料儲存體
- 由於僅在站台之間抄寫複製的資料，因此有效使用頻寬。
- 如果來源抄寫伺服器無法使用，則用戶端可以失效接手到目標抄寫伺服器

在此解決方案中，用戶端將資料傳送至來源伺服器，其中刪除重複資料並將資料儲存在磁碟儲存體中實作的目錄儲存器儲存區內。資料抄寫至每一個站台之目標伺服器上的儲存區。此解決方案適用於需要災難保護的環境。如果配置手動抄寫，則兩個站台的用戶端可以使用失效接手回復，以從其他站台上可用的伺服器繼續進行備份及資料回復。

相關參考

資料保護解決方案的比較

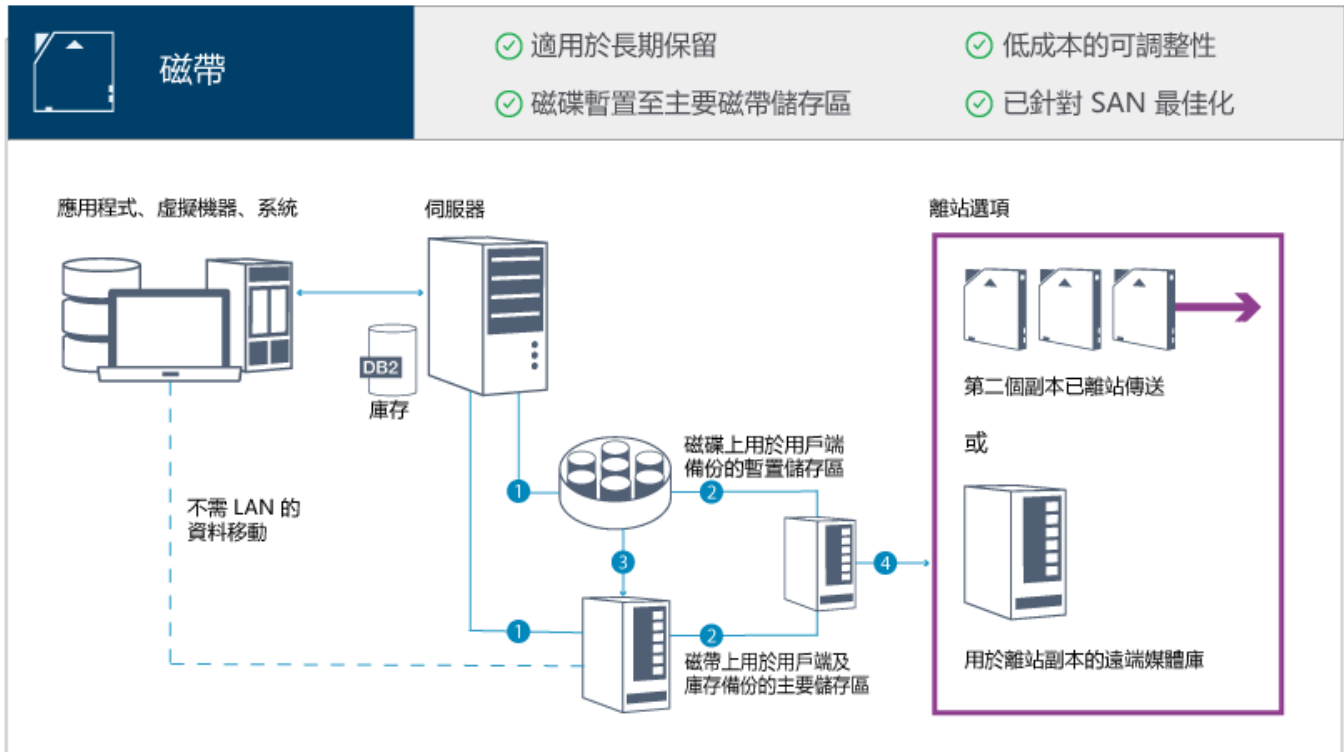
比較每一個 IBM Spectrum Protect 解決方案的主要功能，以判定哪個配置最符合您的資料保護需求。然後，檢閱可用文件以實作解決方案。

實作資料保護解決方案的導覽圖

使用 IBM Spectrum Protect 計劃並實作最適合您商業環境的資料保護解決方案。

第 6 章 資料保護解決方案的磁帶型實作

IBM Spectrum Protect 資料保護解決方案的這個實作使用一或多個磁帶儲存體裝置來備份資料。磁帶備份可以提供已針對長期保留進行最佳化的低成本可調整性。



此資料保護解決方案提供下列好處：

- 針對大型資料類型及資料的長期保留，已最佳化高速儲存區網路 (SAN) 上直接備份至磁帶的備份作業的效能。
- 已透過將資料副本儲存在離站位置以用於災難回復來最佳化資料可用性。如果您啟用災難回復管理 (DRM) 功能且發生災難，則 DRM 會協助簡化回復伺服器的過程。
- 資料安全已最佳化，因為資料副本離站儲存在未連接至網際網路的磁帶機上。勒索軟體攻擊依賴網際網路連線；因此，離站儲存可協助防範此類攻擊。
- 透過減少需要的其他磁碟硬體並降低能量成本來達成低成本的可調整性。

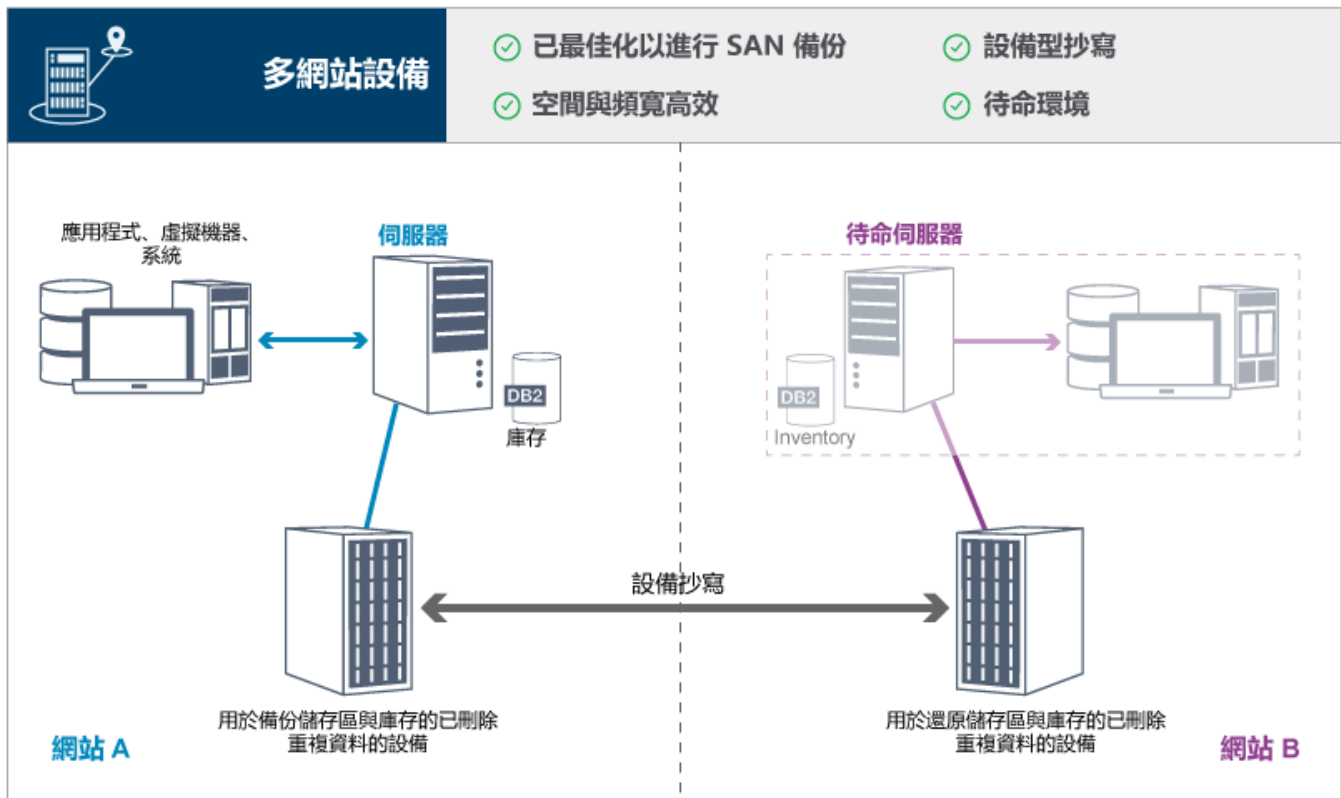
相關參考

資料保護解決方案的比較

比較每一個 IBM Spectrum Protect 解決方案的主要功能，以判定哪個配置最符合您的資料保護需求。然後，檢閱可用文件以實作解決方案。

第 7 章 多站台資料保護解決方案的軟體驅動裝置型實作

這個多站台 IBM Spectrum Protect 資料保護解決方案實作使用軟體驅動裝置型刪除重複資料及抄寫。在第二個站台配置備用伺服器，以在主要伺服器無法使用時回復資料。



此資料保護解決方案提供下列好處：

- 當用戶端直接備份至 SAN 連接的虛擬磁帶機時，最佳化效能以在高速儲存區網路 (SAN) 上進行備份，或者針對 SAN 與 IBM Spectrum Protect 搭配使用。
- 快速的軟體驅動裝置型抄寫可讓伺服器無需追蹤伺服器資料庫中的抄寫 meta 資料。
- 由於僅在站台之間抄寫重複資料刪除的資料，因此有效使用頻寬與儲存體空間。
- 備用環境提供以用於災難回復，但是不需要完整作用中站台需要的資源數量。

在此資料保護配置中，伺服器使用硬體裝置，以刪除重複資料及抄寫資料。站台 A 的軟體驅動裝置會刪除重複資料，然後將資料抄寫至位於站台 B 的軟體驅動裝置以進行災難保護。如果站台 A 發生失敗，您透過還原最新的資料庫備份，並啟動資料副本抄寫，讓備用伺服器處於作用中。

如需配置虛擬磁帶庫的相關資訊，請參閱[配置虛擬磁帶庫](#)。

相關參考

[資料保護解決方案的比較](#)

比較每一個 IBM Spectrum Protect 解決方案的主要功能，以判定哪個配置最符合您的資料保護需求。然後，檢閱可用文件以實作解決方案。





[實作資料保護解決方案的導覽圖](#)

使用 IBM Spectrum Protect 計劃並實作最適合您商業環境的資料保護解決方案。

第 8 章 資料保護解決方案的比較

比較每一個 IBM Spectrum Protect 解決方案的主要功能，以判定哪個配置最符合您的資料保護需求。然後，檢閱可用文件以實作解決方案。

	單一站台磁碟	多站台磁碟	多站台軟體驅動裝置	磁帶
				
著重說明				
成本	\$	\$\$\$	\$\$\$\$	\$\$
保護等級	一個資料副本	兩個以上資料副本	兩個以上資料副本	兩個以上資料副本
災難回復	無	作用中伺服器	待命伺服器	離站副本
主要好處				
先進的資料減少功能	✓	✓	✓	✓
基於磁碟的快速且有效的備份及還原作業	✓	✓	✓	
簡化離站管理		✓		
無需任何額外成本的刪除重複資料功能	✓	✓		
無需任何額外費用就包括的抄寫處理程序		✓		
同時在來源和目標伺服器中刪除重複資料		✓		
低成本的可調整性並已針對長期保留進行最佳化				✓
效率與成本				
已針對高速儲存區網路 (SAN) 備份作業進行最佳化			✓	✓
已針對高速區域網路 (LAN) 進行最佳化	✓	✓	✓	
跨所有資料類型與來源的廣域刪除重複資料	✓	✓	✓	
頻寬高效抄寫		✓	✓	
較低的能量成本				✓
可以選擇第二個副本而無需額外磁碟硬體				✓
可用性				
離站副本功能		✓	✓	✓
基於軟體驅動裝置的抄寫			✓	
從高可用性伺服器進行用戶端回復		✓		
雲端中的抄寫目標		✓		

	單一站台磁碟	多站台磁碟	多站台軟體驅動裝置	磁帶
				
獨立管理抄寫資料的保留原則；能夠在回復站台保留更多或更少資料		✓		
應用程式層次抄寫；能夠選擇抄寫哪些系統和應用程式		✓		
可調整性				
跨伺服器的廣域刪除重複資料			✓	
SAN 已最佳化的針對大型資料類型直接備份至磁帶				✓
單一實例 petabyte (2 ¹⁰⁰ 字節) 可調整性				✓

下一步做什麼

檢閱第 39 頁的『第 9 章 實作資料保護解決方案的導覽圖』中解決方案的可用文件。

相關參考

單一站台的資料保護解決方案的磁碟型實作

IBM Spectrum Protect 資料保護解決方案的這個磁碟型實作使用行內重複資料刪除功能，並在單一站台上提供資料保護。

多站台資料保護解決方案的磁碟型實作

這個使用 IBM Spectrum Protect 的資料保護解決方案磁碟型實作，在兩個站台使用刪除重複的行內資料及抄寫。

多站台資料保護解決方案的軟體驅動裝置型實作

這個多站台 IBM Spectrum Protect 資料保護解決方案實作使用軟體驅動裝置型刪除重複資料及抄寫。在第二個站台配置備用伺服器，以在主要伺服器無法使用時回復資料。

資料保護解決方案的磁帶型實作

IBM Spectrum Protect 資料保護解決方案的這個實作使用一或多個磁帶儲存體裝置來備份資料。磁帶備份可以提供已針對長期保留進行最佳化的低成本可調整性。

第 9 章 實作資料保護解決方案的導覽圖

使用 IBM Spectrum Protect 計劃並實作最適合您商業環境的資料保護解決方案。

單一站台磁碟解決方案

如需說明如何計劃、實作、監視及運作單一站台磁碟解決方案的步驟，請參閱[單一站台磁碟解決方案](#)。

多站台磁碟解決方案

如需說明如何計劃、實作、監視及運作多站台磁碟解決方案的步驟，請參閱[多站台磁碟解決方案](#)。

磁帶解決方案

如需說明如何計劃、實作、監視及運作磁帶機解決方案的步驟，請參閱[磁帶解決方案](#)。

多站台軟體驅動裝置解決方案

如需實作多站台軟體驅動裝置解決方案所需的作業的概觀，請檢閱下列步驟：

1. 透過檢閱下列鏈結中的資訊，開始規劃解決方案：
 - [AIX：容量規劃](#)
 - [Linux：容量規劃](#)
 - [Windows：容量規劃](#)
2. 安裝伺服器，並選擇性地安裝 Operations Center。檢閱下列鏈結中的資訊：
 - [安裝及升級伺服器](#)
 - [安裝及升級 Operations Center](#)
3. 為虛擬磁帶庫中的儲存體配置伺服器。
 - [管理虛擬磁帶庫](#)
 - [為伺服器連接磁帶機](#)

如需改進系統效能的相關指引，請參閱[配置最佳實務](#)。
4. 配置原則以保護資料。檢閱[自訂原則](#)中的資訊。
5. 設定用戶端排程。檢閱[排程備份及保存作業](#)中的資訊。
6. 安裝並配置用戶端。若要判定您需要的用戶端軟體類型，請檢閱[新增用戶端](#)中的資訊以取得詳細資料。
7. 配置適合您系統的監視。檢閱[監視儲存體解決方案](#)中的資訊。

相關參考

[資料保護解決方案的比較](#)

比較每一個 IBM Spectrum Protect 解決方案的主要功能，以判定哪個配置最符合您的資料保護需求。然後，檢閱可用文件以實作解決方案。

[單一站台的資料保護解決方案的磁碟型實作](#)

IBM Spectrum Protect 資料保護解決方案的這個磁碟型實作使用行內重複資料刪除功能，並在單一站台上提供資料保護。

[多站台資料保護解決方案的磁碟型實作](#)

這個使用 IBM Spectrum Protect 的資料保護解決方案磁碟型實作，在兩個站台使用刪除重複的行內資料及抄寫。

[多站台資料保護解決方案的軟體驅動裝置型實作](#)

這個多站台 IBM Spectrum Protect 資料保護解決方案實作使用軟體驅動裝置型刪除重複資料及抄寫。在第二個站台配置備用伺服器，以在主要伺服器無法使用時回復資料。

[資料保護解決方案的磁帶型實作](#)

IBM Spectrum Protect 資料保護解決方案的這個實作使用一或多個磁帶儲存體裝置來備份資料。磁帶備份可以提供已針對長期保留進行最佳化的低成本可調整性。

附錄 A IBM Spectrum Protect 系列產品的協助工具特性

協助工具特性可以協助殘障人士（如行動不便者或視障者），順利使用資訊技術內容。

概觀

IBM Spectrum Protect 系列產品包括下列主要協助工具特性：

- 僅限鍵盤的作業
- 使用螢幕閱讀器的作業

IBM Spectrum Protect 系列產品使用最新的 W3C Standard [WAI-ARIA 1.0](http://www.w3.org/TR/wai-aria/) (www.w3.org/TR/wai-aria/)，以確保與 [US Section 508](http://www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards) (www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards) 和 [Web Content Accessibility Guidelines \(WCAG\) 2.0](http://www.w3.org/TR/WCAG20/) (www.w3.org/TR/WCAG20/) 相容。若要利用協助工具特性，請使用螢幕閱讀器的最新版本以及產品支援的最新 Web 瀏覽器。

IBM Knowledge Center 中的產品說明文件支援協助工具。IBM Knowledge Center 的協助工具特性在 [IBM Knowledge Center](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/about/releasesnotes.html?view=kc#accessibility) 說明的協助工具小節中有說明 (www.ibm.com/support/knowledgecenter/about/releasesnotes.html?view=kc#accessibility)。

鍵盤導覽

本產品使用標準導覽鍵。

介面資訊

使用者介面沒有每秒閃動 2 - 55 次的內容。

Web 使用者介面依賴階式樣式表來正確地呈現內容以及提供有用的經驗。該應用程式提供同等方式供視障使用者使用系統顯示設定，包括高對比模式。您可以利用裝置或 Web 瀏覽器設定來控制字型大小。

Web 使用者介面包括 WAI-ARIA 導覽標記，供您用來快速導覽至應用程式中的功能區域。

供應商軟體

IBM Spectrum Protect 系列產品包括 IBM 授權合約未涵蓋的特定供應商軟體。IBM 對這些產品的協助工具特性不做任何聲明。請聯絡供應商以瞭解其產品的相關協助工具資訊。

相關的協助工具資訊

除了標準 IBM 服務台與支援網站以外，IBM 還具備 TTY 電話服務，供聾啞人或聽力不佳的客戶用來存取銷售及支援服務：

TTY 服務

800-IBM-3383 (800-426-3383) (北美)

如需 IBM 對協助工具所做承諾的相關資訊，請參閱 [IBM 協助工具](http://www.ibm.com/able) (www.ibm.com/able)。

注意事項

本資訊係針對 IBM 在美國所提供之產品與服務所開發。IBM 可能提供其他語言版本的此資料。但要求您擁有該種語言的產品或產品版本副本才能進行存取。

在其他國家，IBM 不見得有提供本文件所提及之各項產品、服務或功能。請洽詢當地的 IBM 業務代表，以取得當地目前提供的產品和服務之相關資訊。本文件在提及 IBM 的產品、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 之智慧財產權，任何功能相當之產品、程式或服務皆可取代 IBM 之產品、程式或服務。不過，任何非 IBM 之產品、程式或服務，使用者必須自行負責作業之評估和驗證責任。

本文件所說明之主題內容，IBM 可能擁有其專利或專利申請案。提供本文件不代表提供這些專利的授權。您可以書面提出授權查詢，來函請寄到：

IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive, MD-NC119
Armonk, NY 10504-1785
US

如果是有關雙位元組字集 (DBCS) 資訊的授權查詢，請洽詢所在國的 IBM 智慧財產部門，或書面提出授權查詢，來函請寄到：

Intellectual Property Licensing
Legal and Intellectual Property Law
IBM Japan Ltd.
19-21, Nihonbashi-Hakozakicho, Chuo-ku
Tokyo 103-8510, Japan

International Business Machines Corporation 只依「現況」提供本出版品，不提供任何明示或默示之保證，其中包括且不限於不侵權、可商用性或特定目的之適用性的默示保證。有些管轄區在特定交易上，不允許排除明示或默示保證，因此，這項聲明不一定適合您。

本資訊中可能有技術上或排版印刷上的訛誤。因此，IBM 會定期修訂；並將修訂後的內容納入新版中。IBM 隨時會改進及/或變更本出版品所提及的產品及/或程式，不另行通知。

本資訊中任何對非 IBM 網站的敘述僅供參考，IBM 對這些網站並不提供任何保證。這些網站所提供的資料不是此 IBM 產品的資料內容，如果要使用這些網站的資料，您必須自行承擔風險。

IBM 得以各種 IBM 認為適當的方式使用或散布 貴客戶提供的任何資訊，而無需對 貴客戶負責。

如果本程式之獲授權人為了 (i) 在個別建立的程式和其他程式（包括本程式）之間交換資訊，以及 (ii) 相互使用所交換的資訊，因而需要相關的資訊，請洽詢：

IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive, MD-NC119
Armonk, NY 10504-1785
US

上述資訊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 IBM 客戶合約、IBM 國際程式授權合約或雙方之任何同等合約的條款，提供本文件所提及的授權程式與其所有適用的授權資料。

本文提及之效能資料呈現為在特定操作條件下衍生。實際結果可能有所不同。

本文件所提及之非 IBM 產品資訊，取自產品的供應商、其發佈的聲明或其他公開管道。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。有關非 IBM 產品功能的問題應直接洽詢該產品供應商。

本資訊包含每日業務運作中所使用資料及報告的範例。為了儘可能完整地進行說明，範例會包括個體、公司、品牌及產品的名稱。所有這些名稱皆為虛構，如果實際商業企業所使用的名稱和位址與此類似，純屬巧合。

著作權：

本資訊含有原始語言之範例應用程式，用以說明各作業平台中之程式設計技術。貴客戶可以為了研發、使用、銷售或散布符合範例應用程式所適用的作業平台之應用程式介面的應用程式，以任何形式複製、修改及散布這些範例程式，不必向 IBM 付費。這些範例並未在所有情況下完整測試。故 IBM 不保證或默示保證這些樣本程式之可靠性、服務性或功能。這些程式範例以「現狀」提供，且無任何保證。IBM 對因使用這些程式範例而產生的任何損害概不負責。

這些程式範例或任何衍生著作的每一個副本或任何部分都必須包括如下所示的版權聲明：© (公司名稱) (年份). 此程式碼的部分從 IBM Corp. 程式範例中衍生。© Copyright IBM Corp. _輸入年份_.

商標

IBM、IBM 標誌及 ibm.com® 是 International Business Machines Corp. 在世界許多管轄區註冊的商標或註冊商標。其他產品及服務名稱可能是 IBM 或其他公司的商標。IBM 商標的最新清單可在 Web 的 "Copyright and trademark information" 中找到，網址為 www.ibm.com/legal/copytrade.shtml。

Adobe 是 Adobe Systems Incorporated 在美國及（或）其他國家或地區的註冊商標。

Linear Tape-Open、LTO 及 Ultrium 是 HP、IBM Corp. 及 Quantum 在美國及其他國家或地區的商標。

Intel 及 Itanium 是 Intel Corporation 或其子公司在美國及其他國家或地區的商標或註冊商標。

Linux® 是 Linus Torvalds 在美國及（或）其他國家或地區的註冊商標。

Microsoft、Windows 及 Windows NT 是 Microsoft Corporation 在美國及（或）其他國家或地區的商標。

Java™ 和所有以 Java 為基礎的商標及標誌是 Oracle 及（或）其子公司的商標或註冊商標。

UNIX 是 The Open Group 在美國及其他國家或地區的註冊商標。

VMware、VMware vCenter Server 及 VMware vSphere 是 VMware, Inc. 或其子公司在美國及/或其他管轄區的註冊商標或商標。

產品條款說明文件

根據下列條款授與這些出版品的使用許可權。

適用性

這些條款係 IBM 網站之任何使用條款的補充條款。

個人用途

您可以為了非商業的個人用途而複製這些出版品，但必須保留所有專利注意事項。如果沒有 IBM 的明文同意，您不得散布、顯示或衍生這些出版品或其中的任何部分。

商業用途

您僅可以在企業內複製、散布及顯示這些出版品，但必須保留所有專利注意事項。如果沒有 IBM 的明文同意，您不能在企業外衍生這些出版品，也不能複製、散布或顯示這些出版品或其中的任何部分。

權利

除了本項許可權所明確授與者之外，並未明示或默示授與出版品或任何資訊、資料、軟體或其中所含其他智慧財產的任何其他許可權、授權或權利。

IBM 保留在自行判定出版品的使用將損害其利益或由 IBM 判定未適當遵守上述指示時，撤銷此處所授與之許可權的權利。

除非完全符合所有適當的法律和規章，其中包括所有美國匯出法律和規章，否則，貴客戶不能下載、匯出或再匯出本資訊。

IBM 不提供這些出版品內容的任何保證。這些出版品只依「現狀」提供，不提供任何明示或默示之保證，其中包括且不限於可商用性、不侵權及特定目的之適用性的默示保證。

隱私權原則考量

IBM 軟體產品（包括軟體即服務 (SaaS) 解決方案，以下稱「軟體產品與服務」）可以使用 Cookie 或其他技術來收集產品使用資訊、幫助改進一般使用者體驗、自訂與一般使用者的互動或者用於其他目的。在許多情況下，「軟體產品與服務」不會收集個人識別資訊。部分「軟體產品與服務」可能會讓您能夠收集個人識別資訊。如果此「軟體產品與服務」使用 Cookie 來收集個人識別資訊，則此產品與服務使用 Cookie 的特定相關資訊會規定如下。

此「軟體產品與服務」不會使用 Cookie 或其他技術來收集個人識別資訊。

如果採用為此「軟體產品與服務」部署的配置，客戶能夠透過 Cookie 和其他技術從一般使用者收集個人識別資訊，則應就此類資料收集（包括注意和同意的要求）適用的任何法律自行尋求法律諮詢。

如需為了上述目的而使用各種技術（包括 Cookie）的相關資訊，請參閱標題為「Cookies, Web Beacons and Other Technologies」的章節中的 IBM 的隱私權條款（網址為 <http://www.ibm.com/privacy>）和 IBM 的線上隱私權條款（網址為 <http://www.ibm.com/privacy/details>），以及「IBM Software Products and Software-as-a-Service Privacy Statement」（網址為 <http://www.ibm.com/software/info/product-privacy>）。

名詞解釋

名詞解釋隨附於 IBM Spectrum Protect 系列產品的條款與定義。

請參閱 [IBM Spectrum Protect 名詞解釋](#)。



程式號碼： 5725-W98
5725-W99
5725-X15