

IBM Spectrum Protect  
for Linux  
版本 8.1.10

安裝手冊



**附註：**

在使用本資訊及其支援的產品之前，請先閱讀第 163 頁的『[注意事項](#)』中的資訊。

# 目錄

<b>關於此出版品.....</b>	<b>vii</b>
本手冊適用對象.....	vii
可安裝的元件.....	vii
出版品 .....	viii
<b>新增功能.....</b>	<b>ix</b>
<b>第 1 篇安裝和升級伺服器.....</b>	<b>1</b>
第 1 章規劃安裝 IBM Spectrum Protect 伺服器.....	3
基本注意事項.....	3
安裝或升級伺服器之前應瞭解的安全性資訊.....	3
套用安全更新.....	6
對安全更新進行疑難排解.....	9
規劃最佳效能.....	13
規劃伺服器硬體及作業系統.....	13
規劃伺服器資料庫磁碟.....	15
規劃伺服器回復日誌磁碟.....	17
規劃儲存器儲存區.....	18
規劃 DISK 或 FILE 儲存區.....	24
規劃儲存技術.....	26
安裝最佳實務.....	27
最低系統需求.....	29
Linux x86_64 伺服器最低需求.....	29
Linux on System z 伺服器最低需求.....	31
Linux on Power Systems（小序排列法）伺服器最低需求.....	34
IBM Spectrum Protect 伺服器與系統上其他 IBM Db2 產品的相容性.....	35
IBM Installation Manager.....	36
伺服器規劃明細的工作表.....	37
產能規劃.....	38
資料庫空間需求.....	38
回復日誌空間需求.....	40
監視資料庫和回復日誌的空間使用率.....	50
刪除安裝回復檔案 .....	50
伺服器命名最佳作法.....	51
IBM Spectrum Protect 伺服器的安裝目錄.....	53
第 2 章安裝伺服器元件.....	55
取得安裝套件.....	55
使用安裝精靈.....	56
使用主控台安裝精靈.....	56
使用無聲自動模式.....	57
安裝伺服器語言套件.....	58
伺服器語言環境.....	58
配置語言套件.....	59
更新語言套件.....	59
第 3 章在安裝 IBM Spectrum Protect 之後採取首要步驟.....	61
調整核心參數.....	61
更新參數.....	61

建議的設定.....	62
建立伺服器實例的使用者 ID 和目錄.....	62
配置 IBM Spectrum Protect 伺服器.....	63
使用配置精靈.....	64
使用手動配置步驟.....	64
配置伺服器資料庫維護的伺服器選項.....	71
啟動伺服器實例.....	72
驗證存取權及使用者限制.....	72
從實例使用者 ID 啟動伺服器.....	73
在 Linux 系統上自動啟動伺服器.....	74
以維護模式啟動伺服器.....	75
停止伺服器.....	76
註冊授權.....	76
準備伺服器以執行資料庫備份作業 .....	77
在單一系統上執行多個伺服器實例.....	77
監視伺服器.....	77
 第 4 章安裝 IBM Spectrum Protect 修正套件.....	 79
 第 5 章將伺服器升級至 8.1 版.....	 81
升級至 8.1 版.....	81
規劃升級.....	82
準備系統.....	82
安裝伺服器並驗證升級.....	83
在叢集環境中升級伺服器.....	86
在叢集環境中升級 IBM Spectrum Protect.....	86
 第 6 章參照：伺服器資料庫的 Db2 指令.....	 87
 第 7 章解除安裝 IBM Spectrum Protect.....	 91
使用圖形精靈來解除安裝 IBM Spectrum Protect.....	91
以主控台模式解除安裝 IBM Spectrum Protect.....	91
以無聲自動模式解除安裝 IBM Spectrum Protect.....	92
解除安裝和重新安裝 IBM Spectrum Protect.....	92
解除安裝 IBM Installation Manager.....	93
 <b>第 2 篇安裝及升級 Operations Center.....</b>	 <b>95</b>
 第 8 章規劃安裝 Operations Center.....	 97
Operations Center 的系統需求.....	97
Operations Center 的電腦需求.....	97
中心及分支伺服器需求.....	98
作業系統需求.....	100
Web 瀏覽器基本要求.....	100
語言需求.....	101
IBM Spectrum Protect 用戶端管理服務 的需求與限制.....	102
Operations Center 需要的管理者 ID.....	103
IBM Installation Manager.....	103
安裝核對清單.....	104
 第 9 章安裝 Operations Center.....	 107
取得 Operations Center 安裝套件.....	107
使用圖形精靈來安裝 Operations Center.....	107
以主控台模式安裝 Operations Center.....	108
以無聲自動模式安裝 Operations Center.....	108
在無聲自動安裝回應檔中加密密碼.....	109

第 10 章升級 Operations Center.....	111
第 11 章開始使用 Operations Center.....	113
配置 Operations Center.....	113
指定中心伺服器.....	113
新增分支伺服器.....	114
將電子郵件警示傳送給管理者.....	114
將自訂文字新增至登入畫面.....	117
將 Operations Center Web 伺服器配置為使用標準 TCP/IP 安全埠.....	117
啟用 REST 服務.....	118
配置以進行安全通訊.....	118
Operations Center 和中心伺服器之間.....	118
中心伺服器與分支伺服器之間.....	120
Operations Center 與 Web 瀏覽器之間.....	121
刪除及重新指派 Operations Center 信任儲存庫檔案的密碼.....	133
啟動及停止 Web 伺服器.....	134
開啟 Operations Center.....	134
使用用戶端管理服務收集診斷資訊.....	135
使用圖形精靈來安裝用戶端管理服務.....	135
以無聲自動模式安裝用戶端管理服務.....	136
驗證安裝.....	137
配置 Operations Center 以使用用戶端管理服務.....	138
啟動及停止用戶端管理服務.....	139
解除安裝用戶端管理服務.....	139
配置用戶端管理服務進行自訂用戶端安裝.....	140
第 12 章對 Operations Center 安裝進行疑難排解.....	153
中文、日文或韓文字型顯示不正確.....	153
第 13 章解除安裝 Operations Center.....	155
使用圖形精靈來解除安裝 Operations Center.....	155
以主控台模式解除安裝 Operations Center.....	155
以無聲自動模式解除安裝 Operations Center.....	155
第 14 章回復至舊版 Operations Center.....	157
<b>附錄 A 安裝日誌檔.....</b>	<b>159</b>
<b>附錄 B 協助工具選項.....</b>	<b>161</b>
<b>注意事項.....</b>	<b>163</b>
<b>名詞解釋.....</b>	<b>167</b>



## 關於此出版品

本出版品包含 IBM Spectrum Protect 伺服器、伺服器語言、授權及裝置驅動程式的安裝與配置指示。  
Operations Center 的安裝指示也併入本出版品中。

## 本手冊適用對象

本出版品針對安裝、配置或升級 IBM Spectrum Protect 伺服器或 Operations Center 的系統管理者編寫。

## 可安裝的元件

IBM Spectrum Protect 伺服器和授權是必要元件。

這些元件位於數個不同的安裝套件中。

表 1. IBM Spectrum Protect 可安裝的元件		
IBM Spectrum Protect 元件	說明	相關資訊
伺服器（必要）	包括資料庫、廣域安全套件 (GSKit)、IBM® Java™ 執行時期環境 (JRE) 及工具，以協助您配置和管理伺服器。	第 56 頁的『 <a href="#">使用安裝精靈來安裝 IBM Spectrum Protect</a> 』。
語言套件（選用）	每一個語言套件（每種語言一個套件）都包含伺服器的語言專用資訊。	請參閱第 58 頁的『 <a href="#">安裝伺服器語言套件</a> 』。
授權（必要）	包括對所有授權功能的支援。安裝這個套件之後，您必須登錄已購買的授權。	使用 <b>REGISTER LICENSE</b> 指令。
裝置（選用）	延伸媒體管理功能。	<a href="#">IBM 支援中心入口網站</a> 中有提供這個驅動程式所支援的裝置清單。
儲存體代理程式（選用）	安裝元件，容許用戶端系統在連接至儲存區域網路 (SAN) 的儲存裝置中，直接寫入資料或直接讀取資料。  記住：IBM Spectrum Protect for Storage Area Networks 是一個單獨授權的產品。	如需儲存體代理程式的相關資訊，請參閱 <a href="#">Tivoli Storage Manager for Storage Area Networks (7.1.1 版)</a> 。
Operations Center（選用）	安裝 Operations Center，它是 Web 型介面，用於管理儲存體環境。	請參閱第 95 頁的『 <a href="#">第 2 篇 安裝及升級 Operations Center</a> 』。

## 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 及 IBM 提供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](#)。



## 此版本的新增功能

---

此版本的 IBM Spectrum Protect 引入了新增功能與更新項目。

如需新增功能及更新項目清單，請參閱新增功能。

如果說明文件進行了變更，則由版邊的垂直線 (I) 指出。



---

# 第 1 篇 安裝和升級伺服器

安裝和升級 IBM Spectrum Protect 伺服器。



# 第 1 章 規劃安裝伺服器

將伺服器軟體安裝在負責管理儲存裝置的電腦上，並將用戶端軟體安裝在每一部會將資料傳送到 IBM Spectrum Protect 伺服器所管理儲存體的工作站上。

## 基本注意事項

在安裝 IBM Spectrum Protect 之前，請先熟悉您的作業系統、儲存裝置、通訊協定和系統配置。

您可以從 [IBM 支援中心入口網站](#) 取得伺服器維護版本、用戶端軟體和出版品。

**限制：**無論 Db2® 是獨立安裝，還是隨其他應用程式一起安裝，您都可以在已安裝 IBM Db2 的系統上，安裝和執行 IBM Spectrum Protect 伺服器，但附帶一些限制。

請參閱第 35 頁的『[IBM Spectrum Protect 伺服器與系統上其他 IBM Db2 產品的相容性](#)』，以取得詳細資料。

有經驗的 Db2 管理者可以選擇執行進階的 SQL 查詢，並使用 Db2 工具來監視資料庫。但不要使用 Db2 工具變更 IBM Spectrum Protect 預設的 Db2 配置設定，也不要以其他方式（例如，使用其他產品）變更 IBM Spectrum Protect 的 Db2 環境。伺服器已利用資料定義語言 (DDL) 以及伺服器所部署的資料庫配置，加以建置及廣泛測試。



**小心：**請勿變更隨著 IBM Spectrum Protect 安裝套件及修正套件而安裝的 Db2 軟體。請勿安裝或升級至 Db2 軟體的不同版本、版次或修正套件，因為這麼做有可能損壞資料庫。

## 安裝或升級伺服器之前應瞭解的安全性資訊

檢閱 IBM Spectrum Protect 伺服器中加強安全性功能的相關資訊，以及環境更新需求。

### 開始之前

從 8.1.2 版開始，IBM Spectrum Protect 中新增加了加強功能，會施行更為嚴密的安全設定。在安裝或升級 IBM Spectrum Protect 之前，完成下列步驟：

- 在 IBM Knowledge Center 的新增功能主題中，檢閱「安全」小節中的資訊以瞭解每一個版本的安全更新。
- 如果您的環境中有舊版伺服器，請檢閱 [Technote 2004844](#) 中的限制及已知問題。若要避免這些限制並利用最新的安全加強功能，請計劃將環境中的所有 IBM Spectrum Protect 伺服器及備份保存檔用戶端更新至最新版本。

### 安全加強功能

從 8.1.2 版開始新增了下列安全加強功能：

#### 使用傳輸層安全 (TLS) 的安全通訊協定

IBM Spectrum Protect 8.1.2 版以及更新版本軟體採用經過改進的安全通訊協定，該通訊協定使用 TLS 1.2 在伺服器、儲存體代理程式及備份保存檔用戶端之間進行鑑別。

#### 自動 Secure Sockets Layer (SSL) 配置及憑證公佈

使用 8.1.2 版或更新版本軟體的伺服器、儲存體代理程式及用戶端會自動配置為使用 TLS 彼此鑑別。

使用新的通訊協定，每一個伺服器、儲存體代理程式及用戶端都有唯一的自簽憑證，用於鑑別及容許 TLS 連線。IBM Spectrum Protect 自簽憑證支援實體之間的安全鑑別，支援資料傳輸的高度加密，並會將公開金鑰自動配送至用戶端節點。憑證會在使用 8.1.2 版或更新版本軟體的所有用戶端、儲存體代理程式及伺服器之間自動交換。您不必針對每一個用戶端手動配置 TLS 或手動安裝憑證。全新的 TLS 加強功能不需要選項變更，除非您使用單一管理者 ID 來存取多個系統，否則憑證會在第一次連線時自動傳送至用戶端。

依預設，會公佈自簽憑證，但您可以選擇性地使用其他配置，例如，由憑證管理中心簽署的憑證。如需使用憑證的相關資訊，請參閱 IBM Knowledge Center 中的 SSL 與 TLS 通訊。

### 組合 TCP/IP 與 TLS 通訊協定以實現安全通訊和最小效能影響

在舊版 IBM Spectrum Protect 軟體中，您必須選擇 TLS 或 TCP/IP 來加密所有通訊。新的安全通訊協定使用 TCP/IP 與 TLS 的組合，來確保伺服器、用戶端及儲存體代理程式之間的通訊安全。依預設，TLS 僅用來加密鑑別及 meta 資料，而 TCP/IP 用於資料傳輸。由於 TLS 加密主要僅用於鑑別，因此不會影響備份及還原作業的效能。

您可以選擇性地使用 TLS 來加密資料傳輸，方法是針對用戶端至伺服器通訊使用 **SSL** 用戶端選項，以及針對伺服器至伺服器通訊在 **UPDATE SERVER** 指令中使用 **SSL** 參數。

### 舊版相容性使按批次升級計劃更輕鬆

當 **SESSIONSECURITY** 參數設為 TRANSITIONAL 時，已升級的 IBM Spectrum Protect 伺服器和用戶端版本可以繼續連接至舊版本。

您無需在升級伺服器之前，將備份保存檔用戶端更新至 8.1.2 版或更新版本。在將伺服器升級至 8.1.2 版或更新版本之後，使用舊版軟體的節點及管理者將繼續使用 TRANSITIONAL 值與伺服器通訊，直到實體滿足 STRICT 值的需求。同樣，您可以在升級 IBM Spectrum Protect 伺服器之前將備份保存檔用戶端更新至 8.1.2 版或更新版本，但無需先升級伺服器。使用不同版本的伺服器與用戶端之間的通訊不會中斷。但您在用戶端和伺服器都升級之前，不會獲得安全加強功能的好處。

### 使用 SESSIONSECURITY 參數施行嚴密的安全保護

若要使用新的安全通訊協定，伺服器、用戶端節點或管理者實體必須使用支援 **SESSIONSECURITY** 參數的 IBM Spectrum Protect 軟體。階段作業安全是用於 IBM Spectrum Protect 用戶端節點、管理用戶端及伺服器之間通訊的安全等級。您可以為此參數指定下列值：

#### STRICT

針對 IBM Spectrum Protect 伺服器、節點及管理者的通訊施行最高安全等級，目前為 TLS 1.2。

#### TRANSITIONAL

指定在將 IBM Spectrum Protect 軟體更新至 8.1.2 版或更新版本之前，使用現有通訊協定（例如，TCP/IP）。此為預設值。當 **SESSIONSECURITY=TRANSITIONAL** 時，隨著使用的 TLS 通訊協定版本更高，以及軟體更新至 8.1.2 版或更新版本，會自動施行更嚴密的安全設定。在節點、管理者或伺服器符合 STRICT 值的需求之後，階段作業安全會自動更新為 STRICT 值，且實體無法再使用舊版用戶端或之前的 TLS 通訊協定進行鑑別。

如果 **SESSIONSECURITY=TRANSITIONAL** 且伺服器、節點或管理者從未符合 STRICT 值的需求，則伺服器、節點或管理者會繼續使用 TRANSITIONAL 值進行鑑別。不過，在伺服器、節點或管理者符合 STRICT 值的需求之後，**SESSIONSECURITY** 參數值會從 TRANSITIONAL 自動更新為 STRICT。然後，伺服器、節點或管理者無法再使用不符合 STRICT 需求的用戶端版本或 SSL/TLS 通訊協定進行鑑別。

**限制：**在管理者使用 IBM Spectrum Protect 8.1.2 版或更新版本軟體或 Tivoli® Storage Manager 7.1.8 版或更新版本軟體向伺服器鑑別順利完成之後，該管理者無法再使用 8.1.2 版或 7.1.8 版之前的用戶端或伺服器版本向同一個伺服器進行鑑別。當您使用下列功能時，此限制也適用於目的地伺服器：指令遞送、以管理者身分從另一個伺服器向目的地 IBM Spectrum Protect 伺服器進行鑑別的伺服器至伺服器匯出、使用 Operations Center 的管理者連線以及來自管理指令行用戶端的連線。

針對用戶端和管理級階段作業，管理指令遞送階段作業可能會失敗，除非管理者 ID 已獲得管理者 ID 將連接之所有伺服器的憑證。使用 **dsmadm** 指令、**dsmc** 指令或 **dsm** 程式鑑別的管理者在使用 8.1.2 版或更新版本進行鑑別之後，不能使用舊版進行鑑別。若要解決管理者的鑑別問題，請參閱下列提示：

- 確保管理者帳戶用來登入的所有 IBM Spectrum Protect 軟體都已升級至 8.1.2 版或更新版本。如果管理者帳戶從多個系統登入，請確保伺服器的憑證已安裝在每一個系統上。
- 必要的話，建立個別的管理者帳戶以僅用於 8.1.1 版或更舊版本軟體的用戶端及伺服器。

### 升級之前

在升級伺服器之前，請檢閱下列核對清單中的準則。

表 2. 規劃核對清單	
準則	說明
<p>備份下列伺服器檔案：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 金鑰資料庫 (cert.kdb 和 dsmkeydb.kdb)</li> <li>· 隱藏檔 (cert.sth 和 dsmkeydb.sth)</li> </ul>	<p>從 IBM Spectrum Protect 8.1.2 版開始，如果主要加密金鑰先前不存在，則會在啟動伺服器時自動產生主要加密金鑰。</p> <p>主要加密金鑰儲存在金鑰資料庫 dsmkeydb.kdb 中。伺服器憑證仍儲存在 cert.kdb 金鑰資料庫中，並透過隱藏檔 cert.sth 存取。您必須同時保護金鑰資料庫 (cert.kdb 和 dsmkeydb.kdb) 以及可存取每一個金鑰資料庫的隱藏檔 (cert.sth 和 dsmkeydb.sth)。依預設，<b>BACKUP DB</b> 指令會採用與保護磁區歷程及 devconfig 檔案相同的方式保護主要加密金鑰。您必須記住資料庫備份密碼才能還原資料庫。在舊版中用來儲存主要加密金鑰的 IBM Spectrum Protect 伺服器 dsmserve.pwd 檔案不再使用。</p>
<p>仔細計劃管理者 ID 的升級</p>	<p>識別管理者帳戶用來登入以便進行管理的所有系統。</p> <p>在對 8.1.2 版或更新版本軟體鑑別順利完成之後，管理者無法對相同伺服器上的舊版 IBM Spectrum Protect 軟體進行鑑別。如果使用單一管理者 ID 來登入多個系統，請計劃升級所有使用 8.1.2 版或更新版本軟體的那些系統，以確保憑證已安裝在管理者登入的所有系統上。</p> <p><b>提示：</b>如果所有管理者 ID 的 <b>SESSIONSECURITY</b> 參數都已更新為 <b>STRICT</b> 值，您不會被伺服器鎖定。您可以將伺服器的公用憑證手動匯入至發出 <b>dsmadm</b> 指令的用戶端。</p>
<p>如果將 TLS 與使用 "TSM Server SelfSigned Key" (cert.arm) 憑證的舊版用戶端搭配使用，請將用戶端更新至 8.1.4 版或更新版本。</p>	<p>在 7.1.8 版之前的版本中，預設憑證標記為 "TSM Server SelfSigned Key" 且具有 MD5 簽章，該簽章不支援 TLS 1.2 通訊協定，而依預設這是 8.1.2 版或更新版本的用戶端和 Operations Center 所需要的通訊協定。若要解決此問題，請完成下列其中一個步驟：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 將伺服器升級至 8.1.4 版或更新版本。從 8.1.4 版開始，使用 MD5 簽章憑證作為預設值的伺服器會自動更新為使用具有 SHA 簽章（標記為 "TSM Server SelfSigned SHA Key"）的預設憑證。新的預設憑證副本會儲存在 cert256.arm 檔案中，該檔案位於伺服器實例目錄中。</li> </ul> <p><b>提示：</b>在將伺服器更新為使用具有 SHA 簽章的新預設憑證之前，將 cert256.arm 檔案公佈至用戶端以防止用戶端備份失敗。每一個用戶端都必須先取得並匯入新憑證，然後才能連接至使用新的預設 SHA 憑證的伺服器。您無需移除先前的憑證。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 若要手動更新預設憑證，請遵循 <a href="#">Technote 2004844</a> 中的指示。</li> </ul>

### 下一步做什麼

- 遵循第 6 頁的『套用安全更新』中的程序來安裝或升級 IBM Spectrum Protect 伺服器。

- 如需對與安全更新相關之通訊問題進行疑難排解的相關資訊，請參閱第 9 頁的『對安全更新進行疑難排解』。
- 如需常見問題 (FAQ) 資訊，請參閱 [FAQ - IBM Spectrum Protect 中的安全更新](#)。
- 如需在新的安全環境中使用 IBM Spectrum Protect 備份保存檔 Web 用戶端的相關資訊，請參閱 [Technote 2013830](#)。

## 套用安全更新

套用隨 IBM Spectrum Protect 新版本提供的安全更新。

### 開始之前

檢閱下列資訊：

- 如需隨版本提供的安全更新的詳細資料，請參閱 IBM Knowledge Center 中的新增功能主題。
- 如需可以套用的更新及任何限制的相關資訊，請參閱第 3 頁的『安裝或升級伺服器之前應瞭解的安全性資訊』。
- 若要判定在環境中升級伺服器和用戶端的順序，請回答下列問題：

表 3. 升級之前要考量的問題	
問題	考量
伺服器在配置中的角色是什麼？	一般而言，您可以先在環境中升級 IBM Spectrum Protect 伺服器，然後再升級備份保存檔用戶端。但在某些情況下，例如，如果使用指令遞送功能，則伺服器可在配置中充當用戶端。在該實例中，為了防止發生通訊問題，建議您先升級用戶端。如需其他實務範例的相關資訊，請參閱 <a href="#">升級實務範例</a> 。
管理者鑑別使用什麼系統？	<p>對於管理者帳戶而言，升級順序對於防止發生鑑別問題特別重要。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 使用相同 ID（節點或管理 ID）登入的多個系統上的用戶端必須同時升級。伺服器憑證會在第一次連線時自動傳送至用戶端。</li> <li>– 在升級伺服器之前，考量管理者用來連接以便進行管理的所有端點。如果使用單一管理 ID 來存取多個系統，請確保伺服器的憑證已安裝在每一個系統上。</li> <li>– 在管理者 ID 使用 IBM Spectrum Protect 8.1.2 版或更新版本軟體或 Tivoli Storage Manager 7.1.8 版或更新版本軟體向伺服器鑑別順利完成之後，該管理者無法再使用 8.1.2 版或 7.1.8 版之前的用戶端或伺服器版本向該伺服器進行鑑別。當您以管理者身分從另一個伺服器向目的地 IBM Spectrum Protect 伺服器鑑別時，對於該目的地伺服器也是如此。例如，當您使用下列功能時便是如此： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 指令遞送</li> <li>- 伺服器至伺服器匯出</li> <li>- 在 Operations Center 中從管理用戶端連接</li> </ul> </li> </ul>



表 3. 升級之前要考量的問題 (繼續)

問題	考量
我應依什麼順序升級系統？	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 如果您在升級用戶端節點之前升級伺服器： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 先升級中心伺服器，然後再升級任何分支伺服器。</li> <li>- 將伺服器升級至 8.1.2 版或更新版本時，使用舊版軟體的節點和管理者可以繼續使用現有的通訊協定與新伺服器通訊。 <b>SESSIONSECURITY</b> 設為 TRANSITIONAL，而且如果伺服器、節點或管理者從未符合 STRICT 值的需求，則伺服器、節點或管理者會繼續使用 TRANSITIONAL 值進行鑑別。不過，在伺服器、節點或管理者符合 STRICT 值的需求之後，<b>SESSIONSECURITY</b> 參數值會立即從 TRANSITIONAL 自動更新為 STRICT。</li> </ul> </li> <li>– 如果您在升級伺服器之前升級用戶端節點： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 先升級管理用戶端，然後再升級非管理用戶端。版次層次較新的用戶端會繼續與層次較舊的伺服器通訊。 <b>重要：</b>如果您升級環境中的任何一個管理用戶端，則所有與已升級用戶端使用相同 ID 的其他用戶端必須同時升級。</li> <li>- 除非多個用戶端使用相同的 ID 登入，否則無需同時升級所有非管理用戶端。然後，所有與已升級用戶端使用相同 ID 的其他用戶端必須同時升級，且伺服器的憑證必須安裝在每一個系統上。</li> </ul> </li> </ul>

### 關於這項作業

如果環境中包括 7.1.8 版或 8.1.2 版之前版本的 IBM Spectrum Protect 備份保存檔用戶端或 IBM Spectrum Protect 伺服器，則可能必須自訂配置，以確保伺服器與用戶端之間的通訊不會中斷。遵循本主題中的預設程序，來安裝或升級環境。

在[升級實務範例](#)中查看可能適用於您的環境的其他實務範例。

**提示：**若要利用最新的安全加強功能，請計劃將環境中的所有 IBM Spectrum Protect 伺服器及備份保存檔用戶端更新至最新版次層次。

### 程序

1. 在您的環境中安裝或升級 IBM Spectrum Protect 伺服器。如需相關資訊，請參閱 IBM Knowledge Center 中的安裝和升級伺服器主題。
  - a) 升級 Operations Center 和中心伺服器。如需相關資訊，請參閱第 95 頁的『[第 2 篇 安裝及升級 Operations Center](#)』。
  - b) 升級分支伺服器。
  - c) 配置或驗證伺服器至伺服器通訊。如需相關資訊，請參閱下列主題：
    - IBM Knowledge Center 中的 *UPDATE SERVER* 指令。
    - IBM Knowledge Center 中的在中心伺服器與分支伺服器之間配置 SSL 通訊主題。
    - IBM Knowledge Center 中的配置伺服器以使用 SSL 連接至另一個伺服器主題。

**提示：**

- 從 IBM Spectrum Protect 8.1.2 版和 Tivoli Storage Manager 7.1.8 版開始，**SSL** 參數會使用 SSL 來加密與指定伺服器的通訊，即使 **SSL** 參數設為 NO 也是如此。
  - 從 8.1.4 版開始，會在儲存體代理程式、媒體庫用戶端和媒體庫管理程式伺服器之間自動配置憑證。第一次與加強安全性的伺服器建立伺服器至伺服器連線時，會交換憑證。
2. 安裝或升級管理用戶端。如需相關資訊，請參閱 IBM Knowledge Center 中的安裝和配置用戶端主題。
  3. 支援管理者用來登入以便進行管理的所有系統之間的安全通訊。
    - 確保管理者帳戶用來登入的 IBM Spectrum Protect 軟體已升級至 8.1.2 版或更新版本。
    - 如果管理 ID 從多個系統登入，請確保伺服器的憑證已安裝在每一個系統上。
  4. 安裝或升級非管理用戶端。如需相關資訊，請參閱 IBM Knowledge Center 中的安裝和配置用戶端主題。

**記住：**您可以分階段升級非管理用戶端。您可以針對每一個節點發出 **UPDATE NODE** 指令並將 **SESSIONSECURITY** 參數設為 TRANSITIONAL，來繼續從版次層次較舊的用戶端連接至版次層次較新的伺服器。

```
update node nodename sessionsecurity=transitional
```

## 下一步

其他升級實務範例可能適用於您的環境。檢閱下表中的升級實務範例。

表 4. 升級實務範例		
實務範例	注意事項	建議的升級方法
我使用管理指令遞送功能來將指令遞送至一或多個伺服器。我想連接至 8.1.2 版之前版本的 IBM Spectrum Protect 伺服器。	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 使用指令遞送時，伺服器可以充當管理用戶端。</li> <li>· 指令遞送會使用發出指令之管理者的 ID 和密碼。</li> <li>· 如果使用單一管理 ID 來存取多個系統，請確保伺服器的憑證已安裝在每一個系統上。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 先升級管理用戶端。</li> <li><b>重要：</b>使用相同節點或管理 ID 登入的多個系統上的用戶端必須同時升級。</li> <li>· 在每一個指令遞送目的地伺服器上，驗證已配置下列資訊：                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– 相同的管理者 ID 和密碼</li> <li>– 每一個伺服器上必要的管理權限</li> <li>– 已安裝必要的憑證</li> </ul> </li> <li>· 將管理者帳戶用來登入的伺服器升級至 8.1.2 版或更新版本。</li> </ul>
我的管理用戶端版本是最新的，我透過發出 <b>dsmadm</b> 指令，使用相同的管理者 ID 對不同的系統進行鑑別。我已順利完成對環境中以最新版本執行的 IBM Spectrum Protect 伺服器的鑑別。現在我想對 8.1.2 版之前版本的伺服器進行鑑別。	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 在管理者使用 8.1.2 版或更新版本的用戶端對 IBM Spectrum Protect 伺服器 8.1.2 版或更新版本進行鑑別之後，管理 ID 只能在使用 8.1.2 版或更新版本的用戶端或伺服器上向該伺服器鑑別。</li> <li>· 如果使用單一管理 ID 來存取多個系統，請計劃升級所有使用 8.1.2 版或更新版本軟體的那些系統，以確保將伺服器的憑證安裝在管理者登入的所有系統上。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 確保管理者用來登入的所有 IBM Spectrum Protect 軟體都已升級至 8.1.2 版或更新版本。最好將環境中的所有伺服器都升級至最新版本。</li> <li>· 必要的話，建立個別的管理者帳戶以僅用於 8.1.1 版或更舊版本軟體的用戶端及伺服器。</li> </ul>

表 4. 升級實務範例 (繼續)		
實務範例	注意事項	建議的升級方法
IBM Spectrum Protect 伺服器已升級至最新版次層次。我的管理用戶端版次層次為 8.1.0 版，我想從 Operations Center 連接至伺服器。	<ul style="list-style-type: none"> <li>如果您升級環境中的任何一個管理用戶端，則所有與已升級用戶端使用相同 ID 的其他用戶端必須同時升級。</li> <li>若要在多伺服器配置中使用管理者 ID，必須使用相同的密碼、權限層級與必要憑證，在中心和分支伺服器上登錄該 ID。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>在每一個伺服器上，驗證已設定下列資訊： <ul style="list-style-type: none"> <li>相同的管理者 ID 和密碼</li> <li>每一個伺服器上必要的管理權限</li> <li>必要的憑證</li> </ul> </li> <li>分階段升級非管理用戶端。</li> </ul>
我使用節點抄寫來保護資料。	<ul style="list-style-type: none"> <li>當您升級伺服器之後建立第一個伺服器至伺服器連線時，抄寫活動訊號會起始憑證交換。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>在升級用戶端之前升級伺服器；遵循預設程序。</li> </ul>
我想在升級伺服器之前升級備份保存檔用戶端。	<ul style="list-style-type: none"> <li>在將伺服器升級至 8.1.2 版或更新版本之後，使用舊版軟體的節點及管理者將繼續使用 TRANSITIONAL 值與伺服器通訊，直到實體滿足 STRICT 值的需求。</li> <li>伺服器與用戶端之間的通訊不會中斷。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>如果您在升級伺服器之前升級用戶端，請先升級管理用戶端，然後再升級非管理用戶端。版次層次較新的用戶端會繼續與層次較舊的伺服器通訊。</li> </ul>

## 對安全更新進行疑難排解

對升級 IBM Spectrum Protect 之後可能發生的問題進行疑難排解。

徵兆	解決方案
管理者帳戶無法登入所使用軟體版本比 8.1.2 版舊的系統。	<p>在管理者使用 IBM Spectrum Protect 8.1.2 版或更新版本軟體向伺服器鑑別順利完成之後，該管理者無法再向使用 8.1.2 版之前用戶端或伺服器版本的該伺服器進行鑑別。當您使用下列功能時，此限制也適用於目的地伺服器：指令遞送、以管理者身分從另一個伺服器向目的地 IBM Spectrum Protect 伺服器進行鑑別的伺服器至伺服器匯出、使用 Operations Center 的管理者連線以及來自管理指令行用戶端的連線。</p> <p>若要解決管理者的鑑別問題，請完成下列步驟：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>識別管理者用來登入及使用管理 ID 登入的所有系統。將系統軟體升級至 IBM Spectrum Protect 8.1.2 版或更新版本，並確保伺服器的憑證已安裝在每一個系統上。</li> <li>發出指令 <code>update admin admin_name sessionsecurity=transitional</code>，以將管理者的 <b>SESSIONSECURITY</b> 參數值設為 TRANSITIONAL</li> <li>重試管理者連線。</li> </ol> <p><b>提示：</b>必要的話，建立個別的管理者帳戶以僅用於 8.1.1 版或更舊版本軟體的用戶端及伺服器。</p>
節點、管理者或伺服器的憑證公佈失敗。	<p>使用 8.1.2 版或更新版本軟體的節點、管理者或伺服器的 <b>SESSIONSECURITY</b> 值為 STRICT，但您必須將該值設為 TRANSITIONAL 才能重試憑證公佈。</p> <p>使用新的通訊協定時，僅會在第一次連接至加強安全性的伺服器時自動傳送伺服器的公用憑證。在第一次連線之後，節點的 <b>SESSIONSECURITY</b> 參數值會從 TRANSITIONAL 變更為 STRICT。您可以暫時將節點、管理者或伺服器更新為</p>

徵兆	解決方案
	<p>TRANSITIONAL，以容許憑證再自動傳送一次。在 TRANSITIONAL 中時，下一次連線會自動傳送憑證（如果需要），並將 <b>SESSIONSECURITY</b> 參數重設為 STRICT。</p> <p>發出下列其中一個指令，以將 <b>SESSIONSECURITY</b> 參數的值更新為 TRANSITIONAL：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>對於用戶端節點，請發出：  <code>update node node_name sessionsecurity=transitional</code></li> <li>對於管理者，請發出：  <code>update admin admin_name sessionsecurity=transitional</code></li> <li>對於伺服器，請發出：  <code>update server server_name sessionsecurity=transitional</code></li> </ul> <p>或者您也可以手動傳送並匯入公用憑證，方法是使用 dsmcert 公用程式發出下列指令：</p> <pre>openssl s_client -connect tapsrv04:1500 -showcerts &gt; tapsrv04.arm</pre> <pre>dsmcert -add -server tapsrv04 -file tapsrv04.arm</pre> <p>如果您使用 CA 簽章憑證，則必須在起始 SSL 通訊之用戶端、伺服器及儲存體代理程式的每一個金鑰資料庫上安裝 CA 主要憑證及任何 CA 中繼憑證。</p>
IBM Spectrum Protect 伺服器之間的憑證交換未順利完成。	<p>使用新的通訊協定時，僅會在第一次連接至加強安全性的伺服器時自動傳送伺服器的公用憑證。在第一次連線之後，伺服器的 <b>SESSIONSECURITY</b> 參數值會從 TRANSITIONAL 變更為 STRICT。重試兩個 IBM Spectrum Protect 伺服器之間的憑證交換。如需相關資訊，請參閱重試伺服器之間的憑證交換。</p>
在 IBM Spectrum Protect 伺服器與用戶端節點之間的憑證交換未順利完成。	<p>使用新的通訊協定時，僅會在第一次連接至加強安全性的伺服器時自動傳送伺服器的公用憑證。在第一次連線之後，節點的 <b>SESSIONSECURITY</b> 參數值會從 TRANSITIONAL 變更為 STRICT。若要在 8.1.2 版之前版本的用戶端與伺服器之間重試憑證交換，請完成下列步驟：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>對於配置為使用 SSL 與 cert.arm 憑證的現有用戶端，請將它們重新配置為使用 cert256.arm 憑證。如需指示，請參閱 IBM Knowledge Center 中的配置儲存體代理程式、伺服器、用戶端及 <i>Operations Center</i> 以使用 SSL 連接至伺服器。</li> <li>從伺服器實例目錄發出下列指令，以更新預設憑證：  <code>gsk8capicmd_64 -cert -setdefault -db cert.kdb -stashed -label "TSM Server SelfSigned SHA Key"</code></li> <li>重新啟動伺服器。</li> </ol> <p>對於 8.1.2 版以及更新版本的用戶端及伺服器，會自動公佈憑證。如果用戶端或伺服器之間的通訊失敗，請完成下列步驟來重試取得憑證：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>對於節點及管理者，針對要重試的每一個節點或管理者發出下列指令，以將 <b>SESSIONSECURITY</b> 參數設為 TRANSITIONAL：  <code>update node nodename sessionsecurity=transitional</code>  <code>update admin adminname sessionsecurity=transitional</code></li> </ol> <p><b>提示：</b>使用 <b>dsmadmc</b> 指令、<b>dsmc</b> 指令或 dsm 程式鑑別的管理者在使用 8.1.2 版或更新版本進行鑑別之後，不能使用舊版進行鑑別。若要解決管理者的鑑別問題，請參閱下列提示：</p>

徵兆	解決方案
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 確保管理者帳戶用來登入的所有 IBM Spectrum Protect 軟體都已升級至 8.1.2 版或更新版本。如果管理者帳戶從多個系統登入，請確保在使用管理者帳戶執行指令遞送之前，伺服器的憑證已安裝在每一個系統上。</li> <li>· 在管理者使用 8.1.2 版或更新版本用戶端對 8.1.2 版或更新版本伺服器鑑別之後，該管理者只能在使用 8.1.2 版或更新版本的用戶端或伺服器上進行鑑別。管理者指令可以從任何系統發出。必要的話，建立個別的管理者帳戶以僅用於 8.1.1 版或更舊版本軟體的用戶端及伺服器。</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. 對於儲存體代理程式，將 STRICT 值變更為 TRANSITIONAL，以更新儲存體代理程式選項檔案 <code>dsmsta.opt</code> 中的 <b>STASESSIONSECURITY</b> 選項。</li> <li>3. 重新啟動伺服器。在重新啟動伺服器或儲存體代理程式之前，憑證變更不會生效。</li> <li>4. 如果您在完成步驟 1-4 之後仍然無法交換憑證，請將憑證手動新增至伺服器及儲存體代理程式，然後重新啟動它們。如需指示，請參閱 IBM Knowledge Center 中的配置儲存體代理程式、伺服器、用戶端及 <i>Operations Center</i> 以使用 SSL 連接至伺服器。</li> </ol>
您想要將憑證手動公佈至用戶端系統。	<p>IBM Spectrum Protect 伺服器管理者可以自動部署備份保存用戶端，來更新已安裝備份保存用戶端的工作站。如需相關資訊，請參閱 IBM Knowledge Center 中的自動備份保存用戶端部署。</p> <p>若要將憑證手動新增至用戶端，請參閱 IBM Knowledge Center 中的使用 <i>Secure Sockets Layer</i> 配置 IBM Spectrum Protect 用戶端/伺服器通訊。</p>
您想要重設用戶端至用戶端階段作業的憑證。	<p>與 IBM Spectrum Protect 備份保存用戶端一起安裝的 <code>dsmcert</code> 公用程式，用來為伺服器憑證建立憑證儲存庫。使用 <code>dsmcert</code> 公用程式來刪除檔案並重新匯入憑證。</p>
作為 root 使用者，您想要容許非 root 使用者來管理您的檔案。	<p>非 root 使用者先前在 8.1.0 版以及 7.1.6 版及較舊版本的 IBM Spectrum Protect 用戶端中使用的授信通訊代理程式 (TCA) 不再可用。root 使用者可以使用下列方法，來容許非 root 使用者管理其檔案：</p> <p><b>服務台方法</b> 採用服務台方法，root 使用者會執行所有備份及還原作業。非 root 使用者必須聯絡 root 使用者來要求備份或還原某些檔案。</p> <p><b>授權使用者方法</b> 採用授權使用者方法時，使用 <code>passworddir</code> 選項來指向 root 使用者可讀取和寫入的密碼位置，從而為非 root 使用者提供密碼儲存庫的讀寫存取權。此方法可容許非 root 使用者備份及還原其自己的檔案、使用加密以及使用 <code>passwordaccess generate</code> 選項管理自己的密碼。</p> <p>如需相關資訊，請參閱 IBM Knowledge Center 中的支援非 root 使用者管理自己的資料。</p> <p>如果上述方法效果皆不佳，則您必須使用包括 TCA 的舊版用戶端。</p>
您想要解決 GSKit 相容性問題。	<p>使用 GSKit 的多個應用程式安裝在相同系統上時，可能會發生不相容問題。若要解決這些問題，請參閱下列資訊：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 對於 IBM Spectrum Protect 用戶端，請參閱 <a href="#">Technote 2011742</a>。</li> <li>· 對於 Db2，請參閱 <a href="#">Technote 7050721</a>。</li> <li>· 對於 IBM Spectrum Protect 伺服器，請參閱 <a href="#">Technote 2007298</a>。</li> <li>· 對於位於相同 Windows 系統上的 IBM Spectrum Protect 伺服器及用戶端，請參閱 <a href="#">Technote 7050721</a>。</li> </ul>

如需對安全更新進行疑難排解的相關資訊，請參閱 [Technote 2004844](#)。

**重試伺服器之間的憑證交換**

如果伺服器之間的憑證交換失敗，您可以再試一次交換。

**程序**

1. 在兩個伺服器上發出下列指令，以從友機伺服器的資料庫中移除憑證：

```
update server servername forcesync=yes
```

**提示：**如果您在完成此作業中的步驟並重新啟動伺服器之後，每一個伺服器至伺服器階段作業仍會取得錯誤訊息，則伺服器可能使用了錯誤的憑證。如果您判定伺服器正在嘗試使用錯誤憑證，請發出下列指令，以從金鑰資料庫中刪除該憑證：

```
gsk8capicmd_64 -cert -delete -db cert.kdb -stashed -label certificate_labelname
```

2. 針對伺服器及友機伺服器發出 **DELETE SERVER** 指令，以刪除伺服器定義。如果您無法刪除伺服器定義，則必須手動配置憑證。如需手動配置憑證的相關指示，請參閱 IBM Knowledge Center 中的配置儲存體代理程式、伺服器、用戶端及 *Operations Center* 以使用 **SSL** 連接至伺服器。
3. 若要重新取得憑證，請在兩個伺服器上發出下列指令，以彼此交叉定義伺服器，並容許它們交換憑證：

```
set crossdefine on
set serverhladdress hladdress
set serverlladdress lladdress
set serverpassword password
```

4. 在您交叉定義的其中一個伺服器上發出下列指令：

```
define server servername crossdefine=yes ssl=yes
```

5. 針對所有其他 8.1.2 版或更新版本的伺服器配對重複步驟 3。
6. 重新啟動伺服器。
7. 若要驗證憑證已交換，請從要驗證之每一個伺服器的伺服器實例目錄發出下列指令：

```
gsk8capicmd_64 -cert -list -db cert.kdb -stashed
```

輸出範例：

```
example.website.com:1542:0
```

**提示：**如果您使用抄寫，則抄寫活動訊號大約每 5 分鐘執行一次，並在升級伺服器之後第一次連線期間起始憑證交換。此連線會導致在發生憑證交換之前，訊息 ANR8583E 和 ANR8599W 在日誌中出現一次。如果不使用抄寫，則會在第一次起始伺服器至伺服器階段作業時交換憑證，但在兩台電腦上都未定義伺服器的伺服器配置除外。

8. 針對定義為虛擬磁區的伺服器，完成下列步驟：
  - a) 在兩個伺服器上發出下列指令，以從伺服器的資料庫中移除友機憑證：

```
update server servername forcesync=yes
```

- b) 請確保針對來源伺服器上 **DEFINE SERVER** 指令中的伺服器密碼值、虛擬磁區伺服器上 **REGISTER NODE** 指令中的密碼值以及虛擬磁區伺服器上的 **SET SERVERPASSWORD** 值使用相同的密碼。必要的話，分別使用 **UPDATE SERVER**、**UPDATE NODE** 或 **SET SERVERPASSWORD** 指令更新密碼。在從虛擬磁區伺服器到來源伺服器進行第一次用戶端備份作業之後，會交換憑證。
9. 如果仍然無法在伺服器之間交換憑證，請完成下列步驟：
    - a) 在每一個通訊伺服器的伺服器定義中，驗證您指定的伺服器名稱符合透過在友機伺服器上發出 **SET SERVERNAME** 指令設定的名稱。
    - b) 驗證伺服器定義具有使用 **SET SERVERPASSWORD** 指令指定的密碼。密碼必須符合針對友機伺服器使用 **SET SERVERNAME** 指令指定的值。
    - c) 在完成步驟 a 和 b 之後，重新發出下列指令：

```
update server servername forcesync=yes
```

d) 重試步驟 1 到 3。

## 規劃最佳效能

在安裝 IBM Spectrum Protect 伺服器之前，請先評估系統的性質與配置以確保伺服器設為可獲得最佳效能。

### 關於這項作業

最佳的 IBM Spectrum Protect 環境使用 [IBM Spectrum Protect Blueprints](#) 來設定。

### 程序

1. 檢閱第 3 頁的『基本注意事項』。
2. 檢閱下列每一個子區段。

## 規劃伺服器硬體及作業系統

使用核對清單來驗證安裝伺服器的系統是否符合軟硬體配置的需求。

問題	作業、性質、選項或設定	更多資訊
作業系統及硬體是否符合或超出需求？  · 處理器的數目及速度 · 系統記憶體 · 受支援的作業系統層次	如果您使用的是最低的必要記憶體數量，則可以支援的工作量最小。  您可以透過新增系統記憶體進行實驗來判定是否改進了效能。然後，決定是否想要保留專用於伺服器的系統記憶體。透過使用伺服器工作量的整個每日循環來測試記憶體變異。  如果您在系統上執行多部伺服器，請新增每一部伺服器的需求以得到系統的需求。	檢閱 <a href="#">Technote 1243309</a> 中的作業系統需求。  另外，檢閱 <a href="#">調整作業系統及其他應用程式的作業</a> 中的指引。  如需使用這些功能時需求的相關資訊，請參閱下列主題： <ul style="list-style-type: none"> <li>· <a href="#">刪除重複資料的核對清單</a></li> <li>· <a href="#">節點抄寫的核對清單</a></li> </ul> 如需調整伺服器及儲存體需求大小的相關資訊，請參閱 IBM Spectrum Protect <a href="#">藍圖</a> 。
是否配置磁碟以達到最佳效能？	針對不同的磁碟系統可以調整的數量有所不同。請確保已設定適當的佇列深度及其他磁碟系統選項。	如需相關資訊，請參閱下列主題： <ul style="list-style-type: none"> <li>· "規劃伺服器資料庫磁碟"</li> <li>· "規劃伺服器回復日誌磁碟"</li> <li>· "規劃 DISK 或 FILE 裝置類別中的儲存區"</li> </ul>



問題	作業、性質、選項或設定	更多資訊
伺服器是否具有足夠的記憶體？	<p>更大的工作量及進階功能（例如，刪除重複資料及節點抄寫）需要的系統記憶體超過系統需求文件中指定的記憶體下限。</p> <p>針對未對刪除重複資料啟用的資料庫，請使用下列準則來指定記憶體需求：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>對於小於 500 GB 的資料庫，您需要 16 GB 的記憶體。</li> <li>對於大小為 500 GB - 1 TB 的資料庫，您需要 24 GB 的記憶體。</li> <li>對於大小為 1 TB - 1.5 TB 的資料庫，您需要 32 GB 的記憶體。</li> <li>對於大於 1.5 TB 的資料庫，您需要 40 GB 的記憶體。</li> </ul> <p>請確保您為作用中日誌及保存日誌配置了額外的空間進行抄寫處理。</p>	<p>如需使用這些功能時需求的相關資訊，請參閱下列主題：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <a href="#">刪除重複資料的核對清單</a></li> <li>· <a href="#">節點抄寫的核對清單</a></li> <li>· <a href="#">記憶體需求</a></li> </ul>
系統是否具有足夠的主機匯流排配接卡 (HBA) 來處理 IBM Spectrum Protect 伺服器必須同步執行的資料作業？	<p>了解哪些作業需要同時使用 HBA。</p> <p>例如，伺服器必須每秒儲存 1 GB 的備份資料，同時還執行儲存區移轉，這需要每秒 0.5 GB 的容量才能完成。HBA 必須能夠以需要的速度處理所有資料。</p>	<p>請參閱調整 <a href="#">HBA 容量</a>。</p>
網路頻寬是否大於為備份計劃的傳輸量上限？	<p>網路頻寬必須容許系統完成作業，例如，在容許的時間內或符合服務水準承諾的時間內進行備份。</p> <p>對於節點抄寫，網路頻寬必須大於計劃傳輸量上限。</p>	<p>如需相關資訊，請參閱下列主題：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <a href="#">調整網路效能</a></li> <li>· <a href="#">節點抄寫的核對清單</a></li> </ul>



問題	作業、性質、選項或設定	更多資訊
您是否對 IBM Spectrum Protect 伺服器檔案使用偏好的檔案系統？	使用的檔案系統可確保最佳效能及資料可用性。伺服器將直接 I/O 與支援該功能的檔案系統搭配使用。使用直接 I/O 可以提高傳輸量並減少處理器的使用。如需作業系統之偏好檔案系統的相關資訊，請參閱 <a href="#">IBM Spectrum Protect 伺服器支援的檔案系統</a> 。	如需相關資訊，請參閱 <a href="#">配置作業系統以達到磁碟效能</a> 。
您是否計劃配置足夠的分頁空間？	<p>分頁空間或交換空間擴充了可用於處理的記憶體。系統中可用 RAM 的數量偏低時，會將未使用的程式或資料從記憶體移至分頁空間。此動作為資料庫作業等其他活動釋放了記憶體。</p> <p><b>限制：</b>請不要使用分頁空間來將記憶體新增至系統。分頁空間僅會提供有限的暫存空間擴充。如果系統使用分頁空間，則系統記憶體已滿，必須擴充。</p> <p>使用最少 32 GB 的分頁空間或 50% 的 RAM，取二者中較大的值。</p>	
您是否計劃在安裝伺服器之後調整核心參數？	您必須調整核心參數。	請參閱調整核心參數的相關資訊： <a href="#">Linux®：調整 Linux 系統的核心參數</a>

## 規劃伺服器資料庫磁碟

使用核對清單來驗證安裝伺服器的系統是否符合軟硬體配置的需求。

問題	作業、性質、選項或設定	更多資訊
資料庫是否位於低延遲的快速磁碟上？	<p>請勿針對 IBM Spectrum Protect 資料庫使用下列磁碟機：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 近線 SAS (NL-SAS)</li> <li>· 序列進階技術連接 (SATA)</li> <li>· 平行進階技術連接 (PATA)</li> </ul> <p>請勿使用依預設在大部分伺服器硬體中包括的內部磁碟。</p> <p>使用光纖通道或 SAS 介面的企業等級固態磁碟 (SSD) 可提供最佳效能。</p> <p>如果您計劃使用 IBM Spectrum Protect 的刪除重複資料功能，請將重點放在以每秒 I/O 作業數 (IOPS) 為單位的磁碟效能上。</p>	如需相關資訊，請參閱 <a href="#">刪除重複資料的核對清單</a> 。
資料庫是否儲存在與用於作用中日誌、保存日誌及儲存區磁區的磁碟或 LUN 分開的磁碟或 LUN 上？	<p>將伺服器資料庫與其他伺服器元件分開有助於減少必須同時執行的不同作業競用相同的資源。</p> <p><b>提示：</b>在您使用固態磁碟機 (SSD) 技術時，資料庫及保存日誌可以共用陣列。</p>	
如果使用的是 RAID，那您是否知道如何為系統選取最佳的 RAID 層次？您是否使用相同大小及類型的 RAID 定義所有 LUN？	<p>系統必須執行大量寫入次數時，RAID 10 的性能比 RAID 5 強。但對於相同數量的可用儲存體，RAID 10 比 RAID 5 需要更多的磁碟。</p> <p>如果磁碟系統為 RAID，請使用相同大小及類型的 RAID 定義所有 LUN。例如，不要混合 4+1 RAID 5 與 4+2 RAID 6。</p>	
如果用於設定條帶大小或區段大小的選項可用，您是否打算在配置磁碟系統時優化大小？	如果您可以設定條帶大小或區段大小，請將磁碟系統上 64 KB 或 128 KB 的大小用於資料庫。	用於資料庫的區塊大小根據表格空間而改變。大部分表格空間使用 8 KB 的區塊，但部分使用 32 KB 的區塊。

問題	作業、性質、選項或設定	更多資訊
<p>您是否打算在資料庫的四個個別 LUN 上建立至少四個目錄（也稱為儲存路徑）？</p> <p>在子系統上每個相異陣列建立一個目錄。如果您的陣列少於三個，請在陣列內建立個別的 LUN 磁區。</p>	<p>更大的工作量及使用部分功能需要的資料庫儲存路徑超出最低需求。</p> <p>伺服器作業，例如，刪除重複資料大大提高了資料庫每秒的輸入/輸出作業數。資料庫的目錄增多時，此類作業的效能增強。</p> <p>針對大於 2 TB 或預期增長至該大小的伺服器資料庫，請使用八個目錄。</p> <p>判定要建立多少個儲存路徑時，請考量系統的計劃成長。如果在第一次建立伺服器時呈現儲存路徑，則伺服器會更高效地使用更多的儲存路徑數量。</p> <p>使用 <code>DB2_PARALLEL_IO</code> 變數來強制平行 I/O 在具有一個儲存器的表格空間上發生，或在多個實體磁碟上具有儲存器的表格空間上發生。如果您不設定 <code>DB2_PARALLEL_IO</code> 變數，則 I/O 平行等於表格空間使用的儲存器數。例如，如果表格空間跨越四個儲存器，則使用的 I/O 平行的層次為 4。</p>	<p>如需相關資訊，請參閱下列主題：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <a href="#">刪除重複資料的核對清單</a></li> <li>· <a href="#">節點抄寫的核對清單</a></li> </ul> <p>如需在伺服器刪除重複資料時預測增長的說明，請參閱 <a href="#">Technote 1596944</a>。</p> <p>如需 IBM Spectrum Protect 伺服器的資料庫大小、資料庫重組及效能考量的最新相關資訊，請參閱 <a href="#">Technote 1683633</a>。</p> <p>如需設定 <code>DB2_PARALLEL_IO</code> 變數的相關資訊，請參閱 <a href="#">建議的 IBM DB2 登錄變數設定</a>。</p>
資料庫所有目錄的大小是否相同？	<p>大小都相同的目錄可確保資料庫作業一致的平行度。如果資料庫一個以上的目錄小於其他目錄，則它們會降低最佳化平行預先提取的潛能。</p> <p>如果您必須在起始配置伺服器之後新增儲存路徑，則此準則也適用。</p>	
您是否計劃提升 AIX® 系統上資料庫 LUN 的佇列深度？	預設佇列深度通常很低。	請參閱 <a href="#">配置 AIX 系統以達到磁碟效能</a> 。

## 規劃伺服器回復日誌磁碟

使用核對清單來驗證安裝伺服器的系統是否符合軟體配置的需求。

問題	作業、性質、選項或設定	更多資訊
作用中日誌及保存日誌是否儲存在與用於資料庫及儲存區磁區的磁碟或 LUN 分開的磁碟或 LUN 上？	請確保您放置作用中日誌的磁碟未用於其他伺服器或系統目的。請勿將作用中日誌放在包含伺服器資料庫、保存日誌或系統檔案（例如，分頁或交換空間）的磁碟上。	將伺服器資料庫、作用中日誌及保存日誌分開有助於減少必須同時執行的不同作業競用相同的資源。
日誌是否位於具有永久寫入快取的磁碟上？	透過永久寫入快取，可將資料盡快寫入日誌。加快日誌寫入作業的速度可以改進伺服器作業的效能。	

問題	作業、性質、選項或設定	更多資訊
您是否將日誌設為充分支援工作量的大小？	<p>如果您對工作量不確定，請使用可以使用的最大大小。</p> <p><b>作用中日誌</b> 大小上限是 512 GB，使用 <b>ACTIVELOGSIZE</b> 伺服器選項設定。</p> <p>請確保建立固定大小的作用中日誌之後，在作用中日誌檔案系統上存在至少 8 GB 的可用空間。</p> <p><b>保存日誌</b> 保存日誌大小會由它所在的檔案系統的大小而非伺服器選項限制。讓保存日誌至少像作用中日誌那麼大。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 如需日誌大小調整詳細資料，請參閱 <a href="#">Technote 400357</a> 中的回復日誌資訊。</li> <li>· 如需使用刪除重複資料時進行大小調整的相關資訊，請參閱 <a href="#">刪除重複資料的核對清單</a>。</li> </ul>
您是否會定義保存失效接手日誌？ 您是否要將此日誌放在與保存日誌分開的磁碟上？	保存失效接手日誌可在保存日誌變滿時供伺服器緊急使用。針對保存失效接手日誌，可以使用速度較慢的磁碟。	<p>使用 <b>ARCHFAILOVERLOGDIRECTORY</b> 伺服器選項可指定保存失效接手日誌的位置。</p> <p>監視保存失效接手日誌使用目錄的情形。如果保存失效接手日誌必須由伺服器使用，則保存日誌的空間可能不夠大。</p>
如果鏡映作用中日誌，那您是否僅使用一種類型的鏡映？	<p>您可以使用下列其中一種方法來鏡映日誌。僅對日誌使用一種類型的鏡映。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 使用 <b>MIRRORLOGDIRECTORY</b> 選項，該選項可供 IBM Spectrum Protect 伺服器用來指定鏡映位置。</li> <li>· 使用軟體鏡映，例如 AIX 上的「邏輯磁區管理程式 (LVM)」。</li> <li>· 在磁碟系統硬體中使用鏡映。</li> </ul>	<p>如果鏡映作用中日誌，請確保用於作用中日誌與鏡映副本的磁碟速度及可靠性相當。</p> <p>如需相關資訊，請參閱 <a href="#">配置及調整回復日誌</a>。</p>

## 規劃目錄儲存器及雲端儲存器儲存區

檢閱如何設定目錄儲存器及雲端儲存器儲存區來確保最佳效能。

問題	作業、性質、選項或設定	更多資訊
以每秒的輸入/輸出作業數 (IOPS) 為單位測量，您是否將快速磁碟儲存體用於 IBM Spectrum Protect 資料庫？	<p>將高效能磁碟用於資料庫。將固態磁碟機技術用於刪除重複資料處理。</p> <p>請確保資料庫至少能夠執行 3000 個 IOPS。針對（在刪除重複資料之前）每日備份的每一 TB 的資料，為此下限新增 1000 個 IOPS。</p> <p>例如，每日汲取 3 TB 資料的 IBM Spectrum Protect 伺服器將需要對資料庫磁碟執行 6000 個 IOPS：</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <math display="block">3000 \text{ IOPS minimum} + 3000 (3 \text{ TB} \times 1000 \text{ IOPS}) = 6000 \text{ IOPS}</math> </div>	<p>如需磁碟選取的相關建議，請參閱「<a href="#">規劃伺服器資料庫磁碟</a>」。</p> <p>如需 IOPS 的相關資訊，請參閱 IBM Spectrum Protect <a href="#">Blueprints</a>。</p>
針對您的資料庫大小是否具有足夠的記憶體？	<p>針對刪除重複資料且資料庫大小為 100 GB 的 IBM Spectrum Protect 伺服器，至少使用 40 GB 的系統記憶體。如果備份資料的保留容量增長，則可能需要提高記憶體需求。</p> <p>定期監視記憶體用量可判斷是否需要更多的記憶體。</p> <p>使用更多系統記憶體可改進資料庫頁面的快取。下列記憶體大小準則基於您每日備份的新資料量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 針對資料庫大小為 1 - 2 TB 的每日資料備份，使用 128 GB 的系統記憶體</li> <li>· 針對資料庫大小為 2 - 4 TB 的每日資料備份，使用 192 GB 的系統記憶體</li> </ul>	<p><a href="#">記憶體需求</a></p>
您是否已針對資料庫作用中日誌及保存日誌適當調整了儲存體容量的大小？	<p>將伺服器配置為具有至少 128 GB 的作用中日誌大小，方法是將 <b>ACTIVELOGSIZE</b> 伺服器選項設為 131072。</p> <p>針對保存日誌的建議起始大小是 1 TB。保存日誌大小會由它所在的檔案系統的大小而非伺服器選項限制。請確保用於檔案系統的磁碟空間至少比保存日誌的大小多出 10%。</p> <p>針對資料庫保存日誌，請使用起始可用容量至少為 1 TB 的目錄。透過使用 <b>ARCHLOGDIRECTORY</b> 伺服器選項來指定目錄。</p> <p>透過使用 <b>ARCHFAILOVERLOGDIRECTORY</b> 伺服器選項來定義用於保存失效接手日誌的空間。</p>	<p>如需調整系統大小的相關資訊，請參閱 IBM Spectrum Protect <a href="#">Blueprints</a>。</p>

問題	作業、性質、選項或設定	更多資訊
是否針對保存日誌及資料庫備份啟用壓縮？	<p>啟用 ARCHLOGCOMPRESS 伺服器選項可儲存儲存體空間。</p> <p>此壓縮選項與直接壓縮不同。IBM Spectrum Protect 7.1.5 版以及更新版本依預設會啟用直接壓縮。</p> <p><b>限制：</b>如果每日備份的資料量超出 6 TB，請不要使用此選項。</p>	如需壓縮系統的相關資訊，請參閱 IBM Spectrum Protect <a href="#">Blueprints</a> 。
IBM Spectrum Protect 資料庫及日誌是否位於個別的磁碟區 (LUN) 上？ 是否根據交易式資料庫的最佳作法配置用於資料庫的磁碟？	資料庫不得與 IBM Spectrum Protect 資料庫日誌或儲存區共用磁碟區，也不能與任何其他應用程式或檔案系統共用磁碟區。	如需伺服器資料庫及回復日誌配置的相關資訊，請參閱 <a href="#">伺服器資料庫及回復日誌配置和調整</a> 。
您是否針對每一個計劃用於刪除重複資料的 IBM Spectrum Protect 伺服器使用至少八個（2.2 GHz 或相當頻率）處理器核心？	如果計劃使用用戶端重複資料刪除，請驗證用戶端系統在備份作業期間是否具有充足的資源，可用於完成刪除重複資料處理。針對用戶端重複資料刪除，每個備份處理程序使用至少相當於一個 2.2 GHz 處理器核心的處理器。	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <a href="#">有效規劃及使用刪除重複資料</a></li> <li>· <a href="#">IBM Spectrum Protect Blueprints</a></li> </ul>
是否為資料庫配置了足夠的儲存體空間？	<p>根據粗略估計，在刪除重複資料的儲存區中，針對每 25 TB 的受保護資料規劃 100 GB 的資料庫儲存體。受保護資料是刪除重複資料之前的資料量，包括儲存物件的所有版本。</p> <p>若是資料庫備份作業包含大量較小的檔案，且其中的檔案平均大小小於 512 KB，則需要更多的資料庫空間。若是物件大小較小，則針對每 10 TB 的儲存資料規劃 100 GB 的資料庫空間。</p> <p>作為最佳作法，定義一個專門用於刪除重複資料的新儲存器儲存區。刪除重複資料是在儲存區層級上執行，它會在儲存區內，針對加密資料以外的所有資料，進行刪除重複資料的作業。</p>	最佳的 IBM Spectrum Protect 環境使用 IBM Spectrum Protect <a href="#">Blueprints</a> 來設定。



問題	作業、性質、選項或設定	更多資訊
您是否已預估儲存區容量來為環境大小配置足夠的空間？	<p>您可以使用下列技術為刪除重複資料的儲存區預估容量需求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 預估來源資料的基本大小。</li> <li>2. 使用預估變更及增長率預估每日備份大小。</li> <li>3. 判定保留需求。</li> <li>4. 通過分解為基本大小、每日備份大小及保留需求來預估來源資料的總量。</li> <li>5. 套用刪除重複比因數。</li> <li>6. 套用壓縮比因數。</li> <li>7. 四捨五入預估值以考量暫時的儲存區使用情形。</li> </ol>	<p>如需使用此技術的範例，請參閱<a href="#">有效規劃及使用刪除重複資料</a>。</p>
您是否已將磁碟 I/O 分配到多個磁碟裝置及控制器？	<p>使用由盡可能多的磁碟所組成的陣列，有時稱為寬度分段。請確保子系統上每個相異陣列使用一個資料庫目錄。</p> <p>如果表格空間中的儲存器跨越多個實體磁碟，請設定 <b>DB2_PARALLEL_IO</b> 登錄變數以針對使用的每一個表格空間啟用平行 I/O。</p> <p>當 I/O 頻寬可用且檔案很大時，例如，1 MB，尋找重複項可能佔用整個處理器的資源。檔案較小時，可能出現其他瓶頸。</p> <p>為刪除重複資料的儲存區裝置類別指定八個或更多檔案系統，以便在盡可能多的 LUN 及實體裝置之間分配 I/O。</p>	<p>如需設定儲存區的相關準則，請參閱「<a href="#">規劃 DISK 或 FILE 裝置類別中的儲存區</a>」。</p> <p>如需設定 <b>DB2_PARALLEL_IO</b> 變數的相關資訊，請參閱 <a href="#">建議的 IBM DB2 登錄變數設定</a>。</p>
您是否已基於備份策略排定了每日作業？	<p>作業的最佳作法順序如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 用戶端備份</li> <li>2. 儲存區保護</li> <li>3. 節點抄寫</li> <li>4. 資料庫備份</li> <li>5. 讓庫存到期</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <a href="#">排定刪除重複資料和節點抄寫處理程序</a></li> <li>· <a href="#">目錄儲存器儲存區的每日作業</a></li> </ul>
是否已排定審核作業來識別儲存區中的毀損檔案？	<p>若要排定審核作業，請使用 <b>DEFINE STGRULE</b> 指令並指定 <b>ACTIONTYPE=AUDIT</b> 參數。</p> <p>作為最佳作法，為了確保審核作業連續執行，請不要指定 <b>DELAY</b> 參數。</p>	

問題	作業、性質、選項或設定	更多資訊
您是否有足夠的儲存體來管理 IBM Db2 鎖定清單？	<p>如果刪除的重複資料同時包括大型檔案或大量檔案，則該處理程序可能導致儲存體空間不足。鎖定清單儲存體不足時，可能發生備份失敗、資料管理處理程序失敗或伺服器停電。</p> <p>由刪除重複資料處理的大於 500 GB 的檔案大小很可能會刪除儲存體空間。但如果多個備份作業使用用戶端重複資料刪除，較小的檔案也可能發生此問題。</p>	如需調整 Db2 <b>LOCKLIST</b> 參數的相關資訊，請參閱 <a href="#">調整伺服器端刪除重複資料</a> 。
是否有充足的頻寬將資料傳送至 IBM Spectrum Protect 伺服器？	<p>若要将資料傳送至 IBM Spectrum Protect 伺服器，請使用用戶端或伺服器端重複資料刪除及壓縮來減少需要的頻寬。</p> <p>使用 7.1.5 版或更高版本的伺服器來使用直接壓縮，並使用 7.1.6 版或更高版本的用戶端來啟用加強的壓縮處理。</p>	如需相關資訊，請參閱 <b>enablededup</b> 用戶端選項。
您是否已判定要將多少個儲存區目錄來指派給每一個儲存區？	<p>使用 <b>DEFINE STGPOOLDIRECTORY</b> 指令將目錄指派給儲存區。</p> <p>建立多個儲存區目錄並確保每一個目錄備份至個別的磁碟區 (LUN)。</p>	
是否已在雲端儲存器儲存區中配置了足夠的磁碟空間？	<p>為了防止備份失敗，請確保本端目錄具有足夠的空間。使用下列清單作為取得最佳磁碟空間的指引：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>針對序列連接 SCSI (SAS) 及旋轉磁碟，計算每日資料縮減（壓縮及刪除重複資料）之後預期的新資料量。配置最多為該數量 100% 的磁碟空間 (TB)。</li> <li>為基於快閃記憶體體的儲存體系統提供 3 TB，這些系統可透過網路快速連接至內部部署的高效能雲端系統。</li> <li>為固態磁碟機 (SSD) 系統提供 5 TB，這些系統可透過網路快速連接至高效能雲端系統。</li> </ul>	



問題	作業、性質、選項或設定	更多資訊
是否已選取適當的本端儲存體類型？	<p>請確保本端儲存體到雲端的資料傳送，在下一個備份週期開始之前完成。</p> <p><b>提示：</b>資料會在移至雲端之後立即從本端儲存體中移除。</p> <p>使用下列準則：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 針對具有高效能雲端系統的大型系統使用快閃記憶體或 SSD。請確保您具有專用的 10 GB 廣域網路 (WAN) 鏈結，可高速連接至物件儲存體。例如，如果您有專用的 10 GB WAN 鏈結，並可高速連接至 IBM Cloud Object Storage 位置或 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 資料中心，請使用快閃記憶體或 SSD。</li> <li>· 針對下列實務範例使用容量更大的 15000 rpm SAS 磁碟： <ul style="list-style-type: none"> <li>– 中型系統</li> <li>– 慢速雲端連線，例如，1 GB</li> <li>– 當您在數個區域之間使用 IBM Cloud Object Storage 作為服務提供者時</li> </ul> </li> <li>· 針對 SAS 或旋轉磁碟，計算每日資料縮減（壓縮及刪除重複資料）之後預期的新資料量。配置最多為該數量 100% 的磁碟空間 (TB)。</li> </ul>	
針對雲端儲存器儲存區，是否已為儲存規則及其每一個子規則指定最大平行處理程序數總計？	<p>若要指定最大平行處理程序數，請發出 <b>DEFINE STGRULE</b> 指令並指定 <b>MAXPROCESS</b> 參數。預設值為 8。</p> <p>例如，如果已指定預設值 8，且儲存規則有四個子規則，則儲存規則可以執行八個平行處理程序，且每一個子規則都可以執行八個平行處理程序。</p> <p>為了取得最佳傳輸量，請針對小、中和大型藍圖系統使用下列最大平行處理程序數：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 小型系統：10 個處理程序</li> <li>· 中型系統：25 個處理程序</li> <li>· 大型系統：35-50 個處理程序</li> </ul>	
針對雲端儲存器儲存區，如果將內部署 IBM Cloud Object Storage 系統與 IBM Spectrum Protect 搭配使用，是否已定義多個 Accesser® 端點？	<p>為了最佳化效能，請針對小、中和大型藍圖系統定義下列數目 Accessers 的互斥存取，視資料汲取需求而定：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 小型系統：1 個 Accesser</li> <li>· 中型系統：2 個 Accessers</li> <li>· 大型系統：3-4 個 Accessers</li> </ul>	<p>如需相關資訊，請參閱 IBM Spectrum Protect <a href="#">Cloud Blueprints</a>。</p>

問題	作業、性質、選項或設定	更多資訊
針對雲端儲存器儲存區，如果將內部部署 IBM Cloud Object Storage 系統與 IBM Spectrum Protect 搭配使用，是否已定義多個 Accesser 端點？	<p>一般而言，針對小、中和大型藍圖系統連接至專用 IBM Cloud Object Storage 端點需要下列乙太網路功能：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 小型系統：1 Gbit</li> <li>· 中型系統：5 Gbit</li> <li>· 大型系統：10 Gbit</li> </ul> <p><b>提示：</b>視用戶端資料汲取和同步資料傳送至物件儲存體而定，您可能需要多個 10 Gbit 的乙太網路。</p> <p>當您配置乙太網路連線時，請與網路管理者合作，並考量下列因素：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 伺服器的乙太網路功能</li> <li>· 伺服器與 IBM Cloud Object Storage 端點之間網路的本質</li> <li>· 物件儲存體上透過雲端儲存器儲存區的最終汲取點</li> </ul>	

## 規劃 DISK 或 FILE 裝置類別中的儲存區

使用核對清單來檢閱如何設定磁碟儲存區。此核對清單包括使用 DISK 或 FILE 裝置類別的儲存區的提示。

問題	作業、性質、選項或設定	更多資訊
儲存區 LUN 能否承受 256 KB 順序讀取及寫入的傳輸率，以便在時間限制內充分處理工作量？	<p>規劃尖峰負載時，請考量您想要伺服器同步讀取或寫入至磁碟儲存區的所有資料。例如，考量來自用戶端備份作業及伺服器資料移動作業（例如，同時執行的移轉）的尖峰資料流。</p> <p>IBM Spectrum Protect 伺服器主要以 256 KB 區塊為單位讀取及寫入至儲存區。</p> <p>如果磁碟系統包括功能，請使用順序讀寫作業而非隨機讀寫作業配置磁碟系統以達到最佳效能。</p>	如需相關資訊，請參閱 <a href="#">分析磁碟系統的基本效能</a> 。

問題	作業、性質、選項或設定	更多資訊
是否為資料庫配置了足夠的儲存體空間？	<p>根據粗略估計，下列資料庫大小準則基於小、中和大型藍圖系統以容許資料庫增長：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 小型系統：至少 1 TB</li> <li>· 中型系統：至少 2 TB</li> <li>· 大型系統：至少 4 TB</li> </ul> <p><b>提示：</b>根據必須保護的資料量、儲存的檔案數以及是否使用刪除重複資料，您可能需要更多的記憶體。使用刪除重複資料，資料庫上的負載會變得更大，因為會頻繁查詢資料庫來判定伺服器上的刪除重複延伸範圍。</p> <p>根據粗略估計，在刪除重複資料的儲存區中，針對每 50 TB 的受保護資料規劃 100 GB 的資料庫儲存體。受保護資料是刪除重複資料之前的資料量，包括儲存物件的所有版本。</p> <p>如果您有數百 TB 的受保護資料，或每日要備份多個 TB 的資料，則資料庫的起始大小必須至少為 1 TB。使用 IBM Spectrum Protect 可調整系統資料庫的大小。</p>	<p>最佳的 IBM Spectrum Protect 環境使用 IBM Spectrum Protect <a href="#">Blueprints</a> 來設定。</p> <p>如需根據資料庫大小為完成作業必須在伺服器上配置的記憶體數量下限的相關資訊，請參閱<a href="#">記憶體需求</a>。</p>
磁碟是否配置為使用讀寫快取？	使用更多的快取可達到更好的效能。	
您是否需要將 IBM Spectrum Protect 資料庫備份至雲端物件儲存體？	<p>您可以將資料庫備份至雲端物件儲存體，以及從雲端物件儲存體中還原資料庫，以進行災難回復。</p> <p>您可以調整物件儲存體端點、IBM Cloud Object Storage Accessers、網路頻寬及資料串流，以確保資料庫備份作業有效執行。</p>	<a href="#">調整雲端物件儲存體的資料庫備份。</a>
針對使用 FILE 裝置類別的儲存區，您是否已判定要用於儲存區磁區的大小？	檢閱 <a href="#">使用磁碟的儲存區的最佳磁區數量及大小</a> 中的資訊。如果您沒有資訊來預估 FILE 裝置類別磁區的大小，請以 50 GB 的磁區開始。	一般情況下，在磁區太小時會更頻繁地出現問題。磁區大於需求時報告的問題不多。判定要使用的磁區大小時，為了小心起見，請選擇大於必要的大小。
針對使用 FILE 裝置類別的儲存區，您是否使用預先配置的磁區？	<p>暫存磁區可能會導致檔案片段化。</p> <p>若要確保儲存區不會用光磁區，請將 <b>MAXSCRATCH</b> 參數設為大於零的值。</p>	<p>使用 <b>DEFINE VOLUME</b> 伺服器指令來預先配置儲存區中的磁區。</p> <p>使用 <b>DEFINE STGPOOL</b> 或 <b>UPDATE STGPOOL</b> 伺服器指令來設定 <b>MAXSCRATCH</b> 參數。</p>
對於使用 FILE 裝置類別的儲存區，您是否已比較最大用戶端階段作業數量與已定義的磁區數？	在儲存區中一律保留足夠的可用磁區，供預期的用戶端階段作業尖峰數量同時執行。磁區可能為暫存磁區、空白磁區或部分填入的磁區。	對於使用 FILE 裝置類別的儲存區，可以同時寫入至磁區的只有一個階段作業或處理程序。

問題	作業、性質、選項或設定	更多資訊
針對使用 FILE 裝置類別的儲存區，您是否已將裝置類別的 <b>MOUNTLIMIT</b> 參數設為足夠高的值，以說明可以平行裝載的磁區數？	<p>針對使用刪除重複資料的儲存區，<b>MOUNTLIMIT</b> 參數一般處於 500 - 1000 的範圍內。</p> <p>將 <b>MOUNTLIMIT</b> 的值設為所有作用中階段作業需要的最大裝載點數。考量影響所需最大裝載點數的參數：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>MAXSESSIONS</b> 伺服器選項，它是可以同時執行的最大 IBM Spectrum Protect 階段作業數。</li> <li>· <b>MAXNUMMP</b> 參數，它可設定每一個用戶端節點可以使用的最大裝載點數。</li> </ul> <p>例如，如果最大用戶端節點備份階段作業數一般為 100，且每一個節點 <b>MAXNUMMP</b>=2，則將 100 個節點乘以每一個節點的 2 個裝載點可得到 <b>MOUNTLIMIT</b> 參數的值 200。</p>	使用 <b>REGISTER NODE</b> 或 <b>UPDATE NODE</b> 伺服器指令來設定用戶端節點的 <b>MAXNUMMP</b> 參數。
針對使用 DISK 裝置類別的儲存區，您是否已判定要在每一個檔案系統上放置多少個儲存區磁區？	<p>您如何針對使用 DISK 裝置類別的儲存區配置儲存體，視您是否針對磁碟系統使用 RAID 而定。</p> <p>如果不使用 RAID，則每個實體磁碟配置一個檔案系統，並針對每一個檔案系統定義一個儲存區磁區。</p> <p>如果使用 RAID 5 與 <math>n + 1</math> 個磁區，請以下列其中一種方式配置儲存體：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 在 LUN 上配置 <math>n</math> 個檔案系統，並且每個檔案系統定義一個儲存區磁區。</li> <li>· 為 LUN 配置一個檔案系統及 <math>n</math> 個儲存區磁區。</li> </ul>	針對遵循此準則的範例佈置，請參閱 <a href="#">伺服器儲存區的樣本佈置</a> 。
您是否已建立儲存區來將 I/O 分配至多個檔案系統？	<p>確保每一個檔案系統位於磁碟系統上的不同 LUN 上。</p> <p>一般情況下，擁有 10 - 30 個檔案系統是非常不錯的，但請確保檔案系統不小於約 250 GB。</p>	<p>針對詳細資料，請參閱下列主題：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <a href="#">調整伺服器的磁碟儲存體</a></li> <li>· <a href="#">調整及配置儲存區及儲存磁區</a></li> </ul>
是否已排定審核作業來識別儲存區中的毀損檔案？	<p>若要排定審核作業，請使用 <b>DEFINE STGRULE</b> 指令並指定 <b>ACTIONTYPE=AUDIT</b> 參數。</p> <p>為了協助最佳化審核作業並確保它們連續執行，請不要指定 <b>DELAY</b> 參數。</p>	

## 規劃正確類型的儲存技術

儲存裝置具有不同的容量及效能性質。這些性質會影響哪些裝置與 IBM Spectrum Protect 搭配使用更好。

## 程序

- 檢閱下列表格以協助您為伺服器需要的儲存體資源選擇正確的儲存技術類型。

表 5. 針對 IBM Spectrum Protect 儲存需求的儲存技術類型				
儲存技術類型	資料庫	作用中日誌	保存日誌及保存失效接手日誌	儲存區
<b>固態磁碟機 (SSD)</b>	在下列情況中在 SSD 上放置資料庫： <ul style="list-style-type: none"> <li>您使用 IBM Spectrum Protect 刪除重複資料。</li> <li>您每日備份的新資料超過 8 TB。</li> </ul>	如果在 SSD 上放置 IBM Spectrum Protect 資料庫，作為最佳作法，請將作用中日誌放在 SSD 上。如果沒有空間可供使用，請改用高效能磁碟。	節省 SSD 以與資料庫及作用中日誌搭配使用。保存日誌及保存失效接手日誌可以放在速度較慢的儲存技術類型上。	節省 SSD 以與資料庫及作用中日誌搭配使用。儲存區可以放在速度較慢的儲存技術類型上。
<b>具有下列性質的高效能磁碟：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>15k rpm 磁碟</li> <li>光纖通道或序列連接 SCSI (SAS) 介面</li> </ul>	在下列情況中使用高效能磁碟： <ul style="list-style-type: none"> <li>伺服器不執行刪除重複資料。</li> <li>伺服器不執行節點抄寫。</li> </ul> 將伺服器資料庫與其日誌及儲存區以及其他應用程式的資料隔離。	在下列情況中使用高效能磁碟： <ul style="list-style-type: none"> <li>伺服器不執行刪除重複資料。</li> <li>伺服器不執行節點抄寫。</li> </ul> 為了實現效能及可用性，將作用中日誌與伺服器資料庫、保存日誌及儲存區隔離。	您可以針對保存日誌及保存失效接手日誌使用高效能磁碟。為了實現可用性，將這些日誌與資料庫及作用中日誌隔離。	在下列情況中針對儲存區使用高效能磁碟： <ul style="list-style-type: none"> <li>經常讀取資料。</li> <li>經常寫入資料。</li> </ul> 為了實現效能及可用性，將儲存區資料與伺服器資料庫及日誌以及其他應用程式的資料隔離。
<b>具有下列性質的中等效能或高效能磁碟：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>10k rpm 磁碟</li> <li>光纖通道或 SAS 介面</li> </ul>	如果磁碟系統具有混合的磁碟技術，請針對資料庫及作用中日誌使用速度更快的磁碟。將伺服器資料庫與其日誌及儲存區以及其他應用程式的資料隔離。	如果磁碟系統具有混合的磁碟技術，請針對資料庫及作用中日誌使用速度更快的磁碟。為了實現效能及可用性，將作用中日誌與伺服器資料庫、保存日誌及儲存區隔離。	您可以針對保存日誌及保存失效接手日誌使用中等效能或高效能磁碟。為了實現可用性，將這些日誌與資料庫及作用中日誌隔離。	在下列情況中針對儲存區使用中等效能或高效能磁碟： <ul style="list-style-type: none"> <li>經常讀取資料。</li> <li>經常寫入資料。</li> </ul> 為了實現效能及可用性，將儲存區資料與伺服器資料庫及日誌以及其他應用程式的資料隔離。
<b>SATA、網路連結的儲存體</b>	請勿對資料庫使用此儲存體。請勿在 XIV 儲存體系統上放置資料庫。	請勿對作用中日誌使用此儲存體。	使用這種速度較慢的儲存技術可以接受，因為這些日誌寫入一次，且不常讀取。	在下列情況中使用這種速度較慢的儲存技術： <ul style="list-style-type: none"> <li>資料不常寫入，例如，寫入一次。</li> <li>資料不常讀取。</li> </ul>
<b>磁帶及虛擬磁帶</b>				用於長期保留或如果資料不常使用。

## 將最佳實務套用至伺服器安裝

硬體配置及選取通常會對 IBM Spectrum Protect 解決方案的效能產生最重要的影響。影響效能的其他因素為作業系統選取及配置，以及 IBM Spectrum Protect 的配置。

## 程序

- 下列最佳作法對於達到最佳效能及預防問題來說最為重要。
- 檢閱該表格以判定適用於您的環境的最佳作法。

最佳作法	更多資訊
針對伺服器資料庫使用快速磁碟。使用光纖通道或 SAS 介面的企業等級固態磁碟 (SSD) 可提供最佳效能。	<p>針對資料庫使用低延遲的快速磁碟。如果您使用刪除重複資料及節點抄寫，則必須使用 SSD。避免使用「序列進階技術連接 (SATA)」及「平行進階技術連接 (PATA)」磁碟。如需詳細資料及更多提示，請參閱下列主題：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– “<a href="#">規劃伺服器資料庫磁碟</a>”</li> <li>– “<a href="#">規劃正確類型的儲存技術</a>”</li> </ul>
確保伺服器系統具有足夠的記憶體。	<p>檢閱 <a href="#">Technote 1243309</a> 中的作業系統需求。更大工作量的需求超過需求下限。進階功能（例如，刪除重複資料及節點抄寫）需要的記憶體可能超過系統需求文件中指定的記憶體下限。</p> <p>如果計劃執行多個實例，則每一個實例都需要為一部伺服器列出的記憶體。將一部伺服器的記憶體，乘以針對該系統規劃的實例數目。</p>
將伺服器資料庫、作用中日誌、保存日誌及磁碟儲存區彼此分開。	<p>在個別磁碟上保留所有 IBM Spectrum Protect 儲存體資源。將儲存區磁碟與用於伺服器資料庫及日誌的磁碟分開。儲存區作業與資料庫作業位於相同磁碟時，儲存區作業可能會干擾資料庫作業。在理想的情況下，伺服器資料庫與日誌也會彼此分開。如需詳細資料及更多提示，請參閱下列主題：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– “<a href="#">規劃伺服器資料庫磁碟</a>”</li> <li>– “<a href="#">規劃伺服器回復日誌磁碟</a>”</li> <li>– “<a href="#">規劃 DISK 或 FILE 裝置類別中的儲存區</a>”</li> </ul>
針對伺服器資料庫使用至少四個目錄。針對更大的伺服器或使用進階功能的伺服器，請使用八個目錄。	<p>在與其他 LUN 及其他應用程式隔離的 LUN 上放置每一個目錄。</p> <p>如果伺服器的資料庫大於 2 TB 或預期增長至該大小，則該伺服器會被視為大型伺服器。針對此類伺服器使用八個目錄。</p> <p>請參閱「<a href="#">規劃伺服器資料庫磁碟</a>」。</p>
如果您使用刪除重複資料、節點抄寫或兩者，請遵循資料庫配置及其他項目的準則。	<p>根據準則配置伺服器資料庫，因為資料庫對於使用這些功能時伺服器的執行效能極為重要。如需詳細資料及更多提示，請參閱下列主題：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <a href="#">刪除重複資料的核對清單</a></li> <li>– <a href="#">節點抄寫的核對清單</a></li> </ul>
針對使用 FILE 類型裝置類別的儲存區，請遵循儲存區磁區大小的準則。一般情況下，50 GB 磁區是最好的磁區。	<p>檢閱 <a href="#">使用磁碟的儲存區的最佳磁區數量及大小</a> 中的資訊可協助您判定磁區大小。</p> <p>基於傳輸量需求而不是容量需求配置儲存區裝置及檔案系統。</p> <p>將 IBM Spectrum Protect 使用的儲存裝置與具有高 I/O 的其他應用程式隔離，並確保該儲存體存在足夠的傳輸量。</p> <p>如需相關資訊，請參閱 <a href="#">DISK 或 FILE 上儲存區的核對清單</a>。</p>
排定 IBM Spectrum Protect 用戶端作業及伺服器維護活動以避免或將作業重疊降至最少。	<p>如需更多詳細資料，請參閱下列主題：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <a href="#">調整每日作業的排程</a></li> <li>– <a href="#">伺服器配置的核對清單</a></li> </ul>



最佳作法	更多資訊
持續不斷地監視作業。	透過監視，您可以提前發現問題並更輕鬆地確定原因。記錄長達一年的監視報告可協助您確定趨勢並規劃成長。請參閱 <a href="#">監視及維護環境以達到效能</a> 。

## 最低系統需求

若要將 IBM Spectrum Protect 伺服器安裝在 Linux 系統上，必須具備最低層次的軟硬體，包括通訊方法和最新的裝置驅動程式。

最佳的 IBM Spectrum Protect 環境使用 [IBM Spectrum Protect Blueprints](#) 透過刪除重複資料來設定。

IBM Spectrum Protect 裝置驅動程式套件不包含用於這個作業系統的裝置驅動程式，因為使用了 SCSI 通用裝置驅動程式。IBM Spectrum Protect 伺服器與磁帶機搭配使用之前，請先配置裝置驅動程式。IBM Spectrum Protect 驅動程式套件包含驅動程式工具與 ACSLS 常駐程式。您可以在 [Fix Central](#) 網站中，找到 IBM 驅動程式套件。

關於需求、支援的裝置、用戶端安裝套件以及修正程式，請造訪 [IBM Support Portal for IBM Spectrum Protect](#)。在您安裝 IBM Spectrum Protect 之後，並在依您的使用需求自訂它之前，請造訪這個網站，下載並套用任何適用的修正程式。

## Linux x86\_64 伺服器最低需求

在 Linux x86\_64 作業系統上安裝 IBM Spectrum Protect 伺服器之前，請檢閱軟硬體需求。

### IBM Spectrum Protect 伺服器安裝的軟硬體需求

如需 IBM Spectrum Protect 系統需求的最新資訊，請參閱 [Technote 1243309](#)。

表格 1 說明 Linux x86\_64 系統上伺服器所需的最低硬體需求。

表 6. 硬體需求	
硬體類型	硬體需求
一般	一個 AMD64 或 Intel EM64T 處理器
磁碟空間	<p>下列最少磁碟空間值：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 4.3 GB（安裝目錄）</li> <li>· 2.5 GB（/var 目錄）</li> <li>· 4 GB（/tmp 目錄）</li> <li>· 起始目錄中的 128 MB 提供給 root 使用者。</li> <li>· 2 GB 提供給共用資源區域</li> </ul> <p>如果發生問題並需要診斷，最理想的情況是系統上有暫存或其他空間可用於第一次失敗資料擷取 (FFDC) 日誌或其他暫時用途，例如用於收集追蹤日誌。</p> <p>還需要其他有效的磁碟空間供資料庫和日誌檔使用。資料庫的大小取決於儲存的用戶端檔案數目以及伺服器管理它們的方法。預設的作用中日誌空間是 16 GB，這是大部分配置和工作量所需的最小值。當您建立作用中日誌時，至少需要 64 GB 才能執行抄寫。如果同時使用抄寫與刪除重複資料，請建立 128 GB 的作用中日誌。配置給保存日誌的大小，至少要是預設作用中日誌空間的三倍 (48 GB)。如果您要使用刪除重複資料，或者預期有繁重的用戶端工作量，請確定具有足夠的資源。</p> <p>如果要達到最佳效能並且促進 I/O，請指定至少兩個大小相同的儲存器或邏輯裝置號碼 (LUN)，供資料庫使用。此外，每一個作用中日誌及保存日誌都需要自己的儲存器或 LUN。</p> <p>請確保參閱第 38 頁的『產能規劃』，以取得磁碟空間的詳細資料。</p>

表 6. 硬體需求 (繼續)

硬體類型	硬體需求
記憶體	<p>下面是記憶體下限值：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 16 GB 用於標準伺服器作業（不包含刪除重複資料及節點抄寫）</li> <li>· 24 GB 用於刪除重複資料或節點抄寫</li> <li>· 32 GB 用於節點抄寫及刪除重複資料</li> </ul> <p>如需更大資料庫及更高汲取功能的特定記憶體需求，請參閱 <a href="#">IBM Spectrum Protect 伺服器記憶體調整表格</a>。</p> <p>如需使用刪除重複資料時更特定的記憶體需求，請參閱作業系統的 IBM Spectrum Protect <a href="#">Blueprint</a>。</p>

## 軟體需求

表格 2 說明 Linux x86\_64 系統上伺服器所需的最低軟體需求。

表 7. 軟體需求

軟體類型	最低軟體需求
作業系統	<p>Linux x86_64 上的 IBM Spectrum Protect 伺服器，必須具備下列其中一種作業系統：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Red Hat Enterprise Linux 7.5 或更新版本</li> <li>· SUSE Linux Enterprise Server 12 SP3 或更新版本</li> <li>· Ubuntu Server LTS 16.04.2 版</li> </ul>
程式庫	<p>安裝在 IBM Spectrum Protect 系統上的 GNU C 程式庫（2.3.3-98.38 版或更新版本）。</p> <p>若為 Red Hat Enterprise Linux 伺服器：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· libaio</li> <li>· libstdc++.so.6（需要 32 及 64 位元套件）</li> <li>· numactl.x86_64</li> </ul> <p>若為 SUSE Linux Enterprise Server：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· libaio</li> <li>· libstdc++.so.6 4.3 版或更新版本（需要 32 及 64 位元套件）</li> </ul> <p>若為 Ubuntu LTS 伺服器：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· libaio1</li> </ul> <p>若要判斷 SELinux 是否已安裝以及處於強制執行模式，請採取下列其中一個動作：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 檢查 /etc/sysconfig/selinux 檔。</li> <li>· 執行 <b>sestatus</b> 作業系統指令。</li> <li>· 檢查 /var/log/messages 檔，以取得 SELinux 注意事項。</li> </ul> <p><b>限制：</b>必須停用 SELinux 才能安裝和升級 IBM Spectrum Protect。</p> <p>若要停用 SELinux，請完成下列其中一項作業：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 以超級使用者身分發出 <b>setenforce 0</b> 指令，來設定許可模式。</li> <li>· 修改 /etc/sysconfig/selinux 檔，然後重新開機。</li> </ul>



表 7. 軟體需求 (繼續)	
軟體類型	最低軟體需求
通訊協定	<ul style="list-style-type: none"> <li>· TCP/IP 第 4 版或第 6 版，即 Linux 的標準使用</li> <li>· 共用記憶體通訊協定（與 IBM Spectrum Protect Linux x86_64 用戶端）</li> </ul>
處理	必須啟用非同步 I/O。在 Linux Kernel 2.6 或更新版本上，安裝 libaio 程式庫以啟用非同步 I/O。
裝置驅動程式	<p>IBM Spectrum Protect 透過裝置驅動程式用於非 IBM 裝置。它使用 SCSI Passthru 介面來與磁帶機和磁帶庫進行通訊。Linux SCSI Generic (sg) 裝置驅動程式是磁帶機和磁帶庫需要的。IBM Spectrum Protect 驅動程式套件包含裝置驅動程式工具及 ACSLS 常駐程式。</p> <p>對於 IBM 3590、3592 或 Ultrium 磁帶庫或磁碟機，需要 IBM 裝置驅動程式。安裝最新的裝置驅動程式。您可以在 <a href="#">Fix Central</a> 找到 IBM 驅動程式套件。</p> <p>將 IBM Spectrum Protect 伺服器與磁帶機搭配使用之前，請先配置裝置驅動程式。</p> <p><b>提示：</b>Ubuntu Server LTS 上不支援磁帶儲存。</p>
其他軟體	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Korn Shell (ksh)</li> <li>· 若要使用輕量型目錄存取通訊協定 (LDAP) 伺服器鑑別 IBM Spectrum Protect 使用者，您必須使用下列其中一個目錄伺服器： <ul style="list-style-type: none"> <li>– Microsoft Active Directory (Windows Server 2008、Windows Server 2012、Windows Server 2012 R2、Windows Server 2016)</li> <li>– IBM Security Directory Server 6.3 版</li> <li>– IBM Security Directory Server 6.4 版</li> </ul> </li> </ul>

## Linux on System z 伺服器最低需求

在 Linux on System z® 作業系統上安裝 IBM Spectrum Protect 伺服器之前，請檢閱軟硬體需求。

### IBM Spectrum Protect 伺服器安裝的軟硬體需求

如需 IBM Spectrum Protect 系統需求的最新資訊，請參閱 [Technote 1243309](#)。

表格 1 說明 IBM Spectrum Protect Linux on System z 系統所需的最低硬體需求。如需有關規劃磁碟空間的詳細資料，請參閱第 38 頁的『[產能規劃](#)』。

表 8. 硬體需求	
硬體類型	硬體需求
一般	IBM zSeries、IBM System z9、IBM System z10 或 IBM zEnterprise System (z114 和 z196) 64 位元原生邏輯分割區 (LPAR) 或 z/VM 訪客。

表 8. 硬體需求 (繼續)

硬體類型	硬體需求
磁碟空間	<p>下列最少磁碟空間值：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 4.3 GB (安裝目錄)</li> <li>· 2.5 GB (/var 目錄)</li> <li>· 4 GB (/tmp 目錄)</li> <li>· 起始目錄中的 128 MB 提供給 root 使用者。</li> <li>· 2 GB 提供給共用資源區域</li> </ul> <p>如果發生問題並需要診斷，最理想的情況是系統上有暫存或其他空間可用於第一次失敗資料擷取 (FFDC) 日誌或其他暫時用途，例如用於收集追蹤日誌。</p> <p>還需要其他有效的磁碟空間供資料庫和日誌檔使用。資料庫的大小取決於儲存的用戶端檔案數目以及伺服器管理它們的方法。預設的作用中日誌空間是 16 GB，這是大部分配置和工作量所需的最小值。當您建立作用中日誌時，至少需要 64 GB 才能執行抄寫。如果同時使用抄寫與刪除重複資料，請建立 128 GB 的作用中日誌。配置給保存日誌的大小，至少要是預設作用中日誌空間的三倍 (48 GB)。如果您要使用刪除重複資料，或者預期有繁重的用戶端工作量，請確定具有足夠的資源。</p> <p>如果要達到最佳效能並且促進 I/O，請指定至少兩個大小相同的儲存器或邏輯裝置號碼 (LUN)，供資料庫使用。此外，每一個作用中日誌及保存日誌都需要自己的儲存器或 LUN。</p> <p>請確保參閱第 38 頁的『產能規劃』，以取得磁碟空間的詳細資料。</p>
記憶體	<p>下面是記憶體下限值：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 16 GB 用於標準伺服器作業 (不包含刪除重複資料及節點抄寫)</li> <li>· 24 GB 用於刪除重複資料或節點抄寫</li> <li>· 32 GB 用於節點抄寫及刪除重複資料</li> </ul> <p>如需更大資料庫及更高汲取功能的特定記憶體需求，請參閱 <a href="#">IBM Spectrum Protect 伺服器記憶體調整表格</a>。</p> <p>如需使用刪除重複資料時更特定的記憶體需求，請參閱作業系統的 IBM Spectrum Protect Blueprint。</p>

## 軟體需求

表格 2 說明 IBM Spectrum Protect Linux on System z 系統所需的最低軟體需求。

表 9. 軟體需求

軟體類型	最低軟體需求
作業系統	<p>Linux on System z (s390x 64 位元架構) 上的 IBM Spectrum Protect 伺服器，必須具備下列其中一種作業系統：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Red Hat Enterprise Linux 7.5 或更新版本</li> <li>· SUSE Linux Enterprise Server 12 SP2 或更新版本</li> </ul>

表 9. 軟體需求 (繼續)

軟體類型	最低軟體需求
程式庫	<p>安裝在 IBM Spectrum Protect 系統上的 GNU C 程式庫 (2.3.3-98.38 版或更新版本)。</p> <p>若為 Red Hat Enterprise Linux 伺服器：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· libaio</li> <li>· libstdc++.so.6 (需要 32 及 64 位元套件)</li> <li>· numactl.x86_64</li> <li>· libxlc-1.2.0.0.151119a.s390x 或更新版本</li> </ul> <p>若為 SUSE Linux Enterprise Server：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· libaio</li> <li>· libstdc++.so.6 4.3 版或更新版本 (需要 32 及 64 位元套件)</li> <li>· libxlc-1.2.0.0.151119a.s390x 或更新版本</li> </ul> <p>若要判斷 SELinux 是否已安裝以及處於強制執行模式，請採取下列其中一個動作：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 檢查 /etc/sysconfig/selinux 檔。</li> <li>· 執行 <b>sestatus</b> 作業系統指令。</li> <li>· 檢查 /var/log/messages 檔，以取得 SELinux 注意事項。</li> </ul> <p><b>限制：</b>必須停用 SELinux 才能安裝和升級 IBM Spectrum Protect。</p> <p>若要停用 SELinux，請完成下列其中一項作業：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 以超級使用者身分發出 <b>setenforce 0</b> 指令，來設定許可模式。</li> <li>· 修改 /etc/sysconfig/selinux 檔，然後重新開機。</li> </ul>
通訊協定	<ul style="list-style-type: none"> <li>· TCP/IP 第 4 版或第 6 版，即 Linux 的標準使用</li> <li>· 共用記憶體通訊協定 (與 IBM Spectrum Protect Linux s390x 用戶端)</li> </ul>
處理	必須啟用非同步 I/O。在 Linux Kernel 2.6 或更新版本上，安裝 libaio 程式庫以啟用非同步 I/O。
裝置驅動程式	<p>IBM Spectrum Protect 透過裝置驅動程式用於非 IBM 裝置。它使用 SCSI Passthru 介面來與磁帶機和磁帶庫進行通訊。Linux SCSI Generic (sg) 裝置驅動程式是磁帶機和磁帶庫需要的。IBM Spectrum Protect 驅動程式套件包含裝置驅動程式工具及 ACSLS 常駐程式。</p> <p>對於 IBM 3590、3592 或 Ultrium 磁帶庫或磁碟機，需要 IBM 裝置驅動程式。安裝最新的裝置驅動程式。您可以在 <a href="#">Fix Central</a> 找到 IBM 驅動程式套件。</p> <p>將 IBM Spectrum Protect 伺服器與磁帶機搭配使用之前，請先配置裝置驅動程式。</p>
其他軟體	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Korn Shell (ksh)</li> <li>· 若要使用輕量型目錄存取通訊協定 (LDAP) 伺服器鑑別 IBM Spectrum Protect 使用者，您必須使用下列其中一個目錄伺服器： <ul style="list-style-type: none"> <li>– Microsoft Active Directory (Windows Server 2008、Windows Server 2012、Windows Server 2012 R2、Windows Server 2016)</li> <li>– IBM Security Directory Server 6.3 版</li> <li>– IBM Security Directory Server 6.4 版</li> </ul> </li> </ul>

## Linux on Power Systems（小序排列法）伺服器最低需求

在 Linux on Power Systems（小序排列法）作業系統上安裝 IBM Spectrum Protect 伺服器之前，請檢閱軟硬體需求。

### IBM Spectrum Protect 伺服器安裝的軟硬體需求

如需 IBM Spectrum Protect 系統需求的最新資訊，請參閱 [Technote 1243309](#)。

第 34 頁的表 10 說明系統所需的最低硬體需求。

表 10. 硬體需求	
硬體類型	硬體需求
一般	IBM 系統上的 Linux on Power Systems（小序排列法）伺服器，如 <a href="#">Linux on IBM Power Systems</a> 網站上所列出的其中一項。
磁碟空間	<p>下列最少磁碟空間：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 4.3 GB（安裝目錄）</li> <li>· 2.5 GB（/var 目錄）</li> <li>· 4 GB（/tmp 目錄）</li> <li>· 起始目錄中的 128 MB 提供給 root 使用者。</li> <li>· 2 GB 提供給共用資源區域</li> </ul> <p>如果發生問題並需要診斷，最理想的情況是系統上有暫存或其他空間可用於第一次失敗資料擷取 (FFDC) 日誌或其他暫時用途，例如用於收集追蹤日誌。</p> <p>還需要其他有效的磁碟空間供資料庫和日誌檔使用。資料庫的大小取決於儲存的用戶端檔案數目以及伺服器管理它們的方法。預設的作用中日誌空間是 16 GB，這是大部分配置和工作量所需的最小值。當您建立作用中日誌時，至少需要 64 GB 才能執行抄寫。如果同時使用抄寫與刪除重複資料，請建立 128 GB 的作用中日誌。配置給保存日誌的大小，至少要是預設作用中日誌空間的三倍 (48 GB)。如果您要使用刪除重複資料，或者預期有繁重的用戶端工作量，請確定具有足夠的資源。</p> <p>如果要達到最佳效能並且促進 I/O，請指定至少兩個大小相同的儲存器或邏輯裝置號碼 (LUN)，供資料庫使用。此外，每一個作用中日誌及保存日誌都需要自己的儲存器或 LUN。</p> <p>請確保參閱第 38 頁的『產能規劃』，以取得磁碟空間的詳細資料。</p>
記憶體	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 16 GB 用於標準伺服器作業（不包含刪除重複資料及節點抄寫）</li> <li>· 24 GB 用於刪除重複資料或節點抄寫</li> <li>· 32 GB 用於節點抄寫及刪除重複資料</li> </ul> <p>如需更大資料庫及更高汲取功能的特定記憶體需求，請參閱 <a href="#">IBM Spectrum Protect 伺服器記憶體調整表格</a>。</p> <p>如需使用刪除重複資料時更特定的記憶體需求，請參閱作業系統的 IBM Spectrum Protect Blueprint。</p>

### 軟體需求

第 35 頁的表 11 說明系統所需的最低軟體需求。

表 11. 軟體需求

軟體類型	最低軟體需求
作業系統	<p>Linux on Power Systems（小序排列法）上的 IBM Spectrum Protect 伺服器，必須具備下列其中一種作業系統：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 7.5（64 位元）</li> <li>SUSE Linux Enterprise Server 12 SP3 或更新版本</li> </ul> <p><b>限制：</b>不支援儲存區域網路 (SAN) 探索功能。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ubuntu Server LTS 16.04.2 版</li> </ul>
程式庫	<p>GNU C 程式庫（2.4-31.30 版以及更新版本）。</p> <p>libaio.so.1（32 位元和 64 位元套件）。</p> <p>若要判斷 SELinux 是否已安裝以及處於強制執行模式，請採取下列其中一個動作：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>檢查 /etc/sysconfig/selinux 檔。</li> <li>執行 <b>sestatus</b> 作業系統指令。</li> <li>檢查 /var/log/messages 檔，以取得 SELinux 注意事項。</li> </ul> <p><b>限制：</b>必須停用 SELinux 才能安裝和升級 IBM Spectrum Protect。</p> <p>若要停用 SELinux，請完成下列其中一項作業：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>若要設定許可模式，請以超級使用者身分執行 <b>setenforce 0</b> 指令。</li> <li>修改 /etc/sysconfig/selinux 檔，然後重新開機。</li> </ul>
通訊協定	<ul style="list-style-type: none"> <li>TCP/IP 第 4 版或第 6 版，即 Linux 的標準使用</li> <li>共用記憶體通訊協定</li> </ul>
處理	必須啟用非同步 I/O。在 Linux Kernel 2.6 或更新版本上，安裝 libaio 程式庫以啟用非同步 I/O。
其他軟體	<ul style="list-style-type: none"> <li>Korn Shell (ksh)</li> <li>若要使用輕量型目錄存取通訊協定 (LDAP) 伺服器鑑別 IBM Spectrum Protect 使用者，您必須使用下列其中一個目錄伺服器： <ul style="list-style-type: none"> <li>Microsoft Active Directory（Windows Server 2008、Windows Server 2012、Windows Server 2012 R2、Windows Server 2016）</li> <li>IBM Security Directory Server 6.3 版</li> <li>IBM Security Directory Server 6.4 版</li> </ul> </li> </ul>

**限制：**不支援原始邏輯磁區。

## IBM Spectrum Protect 伺服器與系統上其他 IBM Db2 產品的相容性

您可以將部署並使用 Db2 產品的其他產品，與 IBM Spectrum Protect 伺服器一起安裝在同一個系統上，但有一些限制。

若要將使用 Db2 產品的其他產品，與 IBM Spectrum Protect 伺服器一起安裝在同一個系統上，並且在該系統上使用它們，請確保符合下列準則：

表 12. IBM Spectrum Protect 伺服器與系統上其他 DB2® 產品的相容性

準則	指示
版本層次	<p>使用 Db2 產品的其他產品，必須使用 Db2 第 9 版或更新版本。</p> <p>Db2 產品自第 9 版開始，包含了產品封裝和分離支援。從本版開始，您可以在同一個系統上執行多個不同程式碼層次的 Db2 產品副本。</p> <p>如需詳細資料，請參閱 <a href="#">Db2 產品資訊</a> 中多個副本的相關資訊。</p>
使用者 ID 和目錄	<p>請確定各個 Db2 安裝之間，不會共用使用者 ID、隔離使用者 ID、安裝位置、其他目錄和相關資訊。您的這些指定必須不同於 IBM Spectrum Protect 伺服器安裝與配置中所用的 ID 與位置。如果您使用 <b>dsmicfgx</b> 精靈來配置伺服器，則這些都是您在執行精靈時輸入的值。如果您使用手動配置方法，請在必要時檢查您所用的程序，以恢復用於該伺服器的值。</p>
資源配置	<p>請與 IBM Spectrum Protect 伺服器以及使用 Db2 產品的其他應用程式兩者的需求進行比較，來考量系統的資源和功能。</p> <p>若要為其他 Db2 應用程式提供充分的資源，您可能需要變更 IBM Spectrum Protect 伺服器設定，以減少伺服器使用的系統記憶體和資源。</p> <p>同樣，如果其他 Db2 應用程式的工作量，與 IBM Spectrum Protect 伺服器競用處理器或記憶體資源，可能會對伺服器在處理預期用戶端工作量或其他伺服器作業的效能，產生負面的影響。</p> <p>如果要隔離資源並提供更多功能，來調整和配置多個應用程式的處理器、記憶體和其他系統資源，請考慮使用邏輯分割區 (LPAR)、工作量分割區 (WPAR) 或其他虛擬工作站支援。例如，在它自己的虛擬化系統上執行 Db2 應用程式。</p>

## IBM Installation Manager

IBM Spectrum Protect 使用 IBM Installation Manager，它是一個可以使用遠端或本端軟體儲存庫來安裝或更新許多 IBM 產品的安裝程式。

如果尚未安裝所需版本的 IBM Installation Manager，則會在您安裝 IBM Spectrum Protect 時自動安裝或升級它。它必須保留安裝在系統上，稍後才能根據需要更新或解除安裝 IBM Spectrum Protect。

下列清單包含 IBM Installation Manager 中使用的部分術語的說明：

### 供應項目

軟體產品的可安裝單元。

IBM Spectrum Protect 供應項目包含 IBM Installation Manager 安裝 IBM Spectrum Protect 需要的全部媒體。

### 套件

安裝供應項目需要的軟體元件群組。

IBM Spectrum Protect 套件包含下列元件：



- IBM Installation Manager 安裝程式
- IBM Spectrum Protect 供應項目

**套件群組**

將共用某個公共上層目錄的一組套件。

IBM Spectrum Protect 套件的預設套件群組是 IBM Installation Manager。

**儲存庫**

資料及其他應用程式資源的遠端或本端儲存體區域。

IBM Spectrum Protect 套件儲存在 IBM Fix Central 上的儲存庫內。

**共用資源目錄**

包含套件共用之軟體檔或增益程式的目錄。

IBM Installation Manager 可將安裝相關檔案儲存在共用資源目錄中，包括用於回復至舊版 IBM Spectrum Protect> 的檔案。

## 伺服器規劃明細的工作表

您可以利用工作表，協助您規劃 IBM Spectrum Protect 伺服器所需的儲存體數量及位置。您也可以使用它們來追蹤名稱和使用者 ID。

項目	所需的空間	目錄數	目錄位置
資料庫			
作用中日誌			
保存日誌			
選用項目：作用中日誌的日誌鏡映			
選用項目：次要保存日誌 (保存日誌的失效接手位置)			

項目	名稱和使用者 ID	位置
伺服器的實例使用者 ID，這是您啟動和執行 IBM Spectrum Protect 伺服器時使用的 ID		
伺服器的起始目錄，這是含有實例使用者 ID 的目錄		
資料庫實例名稱		

項目	名稱和使用者 ID	位置
伺服器的實例目錄，該目錄含有這個伺服器實例專用的檔案（伺服器選項檔和其他伺服器專用的檔案）		
伺服器名稱，每一部伺服器使用唯一名稱		

## 產能規劃

IBM Spectrum Protect 的產能規劃包括管理資源（例如，資料庫、回復日誌及共用資源區域）。

### 開始之前

產能規劃時，如果要發揮資源最大效能，您必須預估資料庫和回復日誌的空間需求。共用資源區域必須具有足夠的可用空間提供給每一次安裝或升級。

### 預估資料庫的空間需求

如果要預估資料庫的空間需求，您可以使用伺服器儲存體中一次最多可儲存的檔案數目，或是使用儲存區容量。

#### 關於這項作業

請考量使用至少 25 GB 來作為起始資料庫空間。請適當供應檔案系統空間。對於測試環境或僅限檔案庫管理程式環境，25 GB 的資料庫大小已夠用。對於支援用戶端工作量的正式作業伺服器，預計需要更大的資料庫大小。如果您使用隨機存取磁碟 (DISK) 儲存區，則會需要比循序存取儲存區更多的資料庫和日誌儲存區空間。

IBM Spectrum Protect 資料庫的大小上限為 8 TB。

如需根據檔案數目和儲存區大小，來估算正式作業環境中的資料庫大小的相關資訊，請參閱下列主題。

#### 根據檔案數目來預估資料庫空間需求

如果您可以預估伺服器儲存體一次所能容納的檔案數目上限，您可以使用該數目來預估資料庫的空間需求。

#### 關於這項作業

若要根據伺服器儲存體中的檔案數目上限來預測空間需求，請使用下列準則：

- 儲存的每一個檔案版本（包括映像檔備份）需要 600 到 1000 個位元組。

**限制：**準則不包括刪除重複資料期間使用的空間。

- 每一個快取檔、副本儲存區檔案和作用中資料儲存區檔案，以及刪除重複資料的檔案，需要 100 到 200 個位元組。
- 如果要支援各種資料存取型樣，以及支援伺服器後端資料處理，則還需要額外的空間，以便將資料庫最佳化。額外空間量等於所預估的檔案物件位元組數總計的 50%。

在下列單一用戶端的範例中，是根據前述準則中的最大值來進行計算。範例不考量是否可能使用檔案聚集。一般而言，聚集小檔案時，可減少所需的資料庫空間量。檔案聚集不影響空間管理檔

### 程序

1. 計算檔案版本數目。新增下列每一個值，以取得檔案版本數：

- a) 計算備份檔的數目。

例如，一次最多可備份 500,000 個用戶端檔案。在此範例中，儲存體原則設定為保留最多三份備份檔案：



$$500,000 \text{ 個檔案} \times 3 \text{ 個副本} = 1,500,000 \text{ 個檔案}$$

- b) 計算保存檔數目。

例如，最多可以有 100,000 個用戶端檔案作為保存副本。

- c) 計算空間管理檔數目：

例如，最多可從用戶端工作站移轉 200,000 個用戶端檔案。

以每個檔案 1000 個位元組來說，屬於用戶端之檔案所需的資料庫空間量總計為 1.8 GB：

$$(1,500,000 + 100,000 + 200,000) \times 1000 = 1.8 \text{ GB}$$

2. 計算快取檔、副本儲存區檔案、作用中資料儲存區檔案，以及刪除重複資料的檔案的數目：

- a) 計算快取副本數目。

例如，5 GB 的磁碟儲存區中啟用快取。儲存區的高移轉臨界值為 90%，儲存區的低移轉臨界值為 70%。因此，快取檔案佔據了 20% 的磁碟儲存區（或 1GB）。

如果檔案平均大小是 10 KB 左右，快取記憶體中隨時約有 100,000 個檔案：

$$100,000 \text{ 個檔案} \times 200 \text{ 個位元組} = 19 \text{ MB}$$

- b) 計算副本儲存區檔案數目。

所有的主要儲存區都備份到副本儲存區：

$$(1,500,000 + 100,000 + 200,000) \times 200 \text{ 個位元組} = 343 \text{ MB}$$

- c) 計算作用中儲存區檔案數目。

主要儲存區中所有的作用中用戶端備份資料，都會複製到作用中資料儲存區。假設主要儲存區中，有 500,000 種版本的 1,500,000 個備份檔在作用中：

$$500,000 \times 200 \text{ 個位元組} = 95 \text{ MB}$$

- d) 計算刪除重複資料的檔案數目。

假設一個刪除重複資料的儲存區包含 50,000 個檔案：

$$50,000 \times 200 \text{ 個位元組} = 10 \text{ MB}$$

根據前述的計算，用戶端的快取檔、副本儲存區檔案、作用中資料儲存區檔案以及刪除重複資料的檔案，需要約 0.5 GB 的額外資料庫空間。

3. 計算資料庫最佳化所需的額外空間量。

為了讓伺服器能有最佳的資料存取與管理效能，還需要額外的資料庫空間。額外的資料庫空間量等於檔案物件空間需求總量的 50%。

$$(1.8 + 0.5) \times 50\% = 1.2 \text{ GB}$$

4. 計算用戶端所需之資料庫空間的總量。總計約為 3.5 GB：

$$1.8 + 0.5 + 1.2 = 3.5 \text{ GB}$$

5. 計算所有用戶端所需的資料庫空間總量。

如果前述計算中使用的是具代表性的用戶端，那麼，假設您有 500 部用戶端，您可以利用下列計算來預估所有用戶端所需的資料庫空間總量：

$$500 \times 3.5 = 1.7 \text{ TB}$$

## 結果

**提示：**在前面幾個例子當中的結果都是預估值。資料庫的實際大小可能因各種因素（像是目錄數、路徑和檔案名稱的長度）而與預估值不同。請定期監視您的資料庫，並在必要時調整其大小。

## 下一步

在一般作業期間，IBM Spectrum Protect 伺服器可能需要資料庫暫存空間。需要這個空間的原因如下：

- 保留尚未在資料庫中直接保留或最佳化的排序或排列結果。結果會暫時保留在資料庫中以進行處理。
- 透過下列其中一種方法來提供資料庫的管理權：
  - Db2 開放式資料庫連線功能 (ODBC) 用戶端
  - Oracle Java 資料庫連線功能 (JDBC) 用戶端
  - 從管理用戶端指令行發出給伺服器的「結構化查詢語言 (SQL)」

基於檔案物件和最佳化，請考量每 500 GB 的空間就多使用 50 GB 的暫存空間。請參閱下表中的準則。在之前步驟中使用的範例中，500 個用戶端的檔案物件和最佳化總共需要 1.7 TB 的資料庫空間。根據該計算，需要的暫存空間為 200 GB。所需的資料庫空間總量為 1.9 TB。

資料庫大小	暫存空間需求下限
< 500 GB	50 GB
500 GB 到 1 TB	100 GB
1 TB 到 1.5 TB	150 GB
1.5 到 2 TB	200 GB
2 到 3 TB	250 - 300 GB
3 到 4 TB	350 - 400 GB

## 根據儲存區容量來預估資料庫空間需求

如果要根據儲存區容量來預估資料庫空間需求，請使用 1% - 5% 的比例。舉例來說，如果您需要 200 TB 的儲存區容量，則您的資料庫大小預計是 2 - 10 TB。一般而言，資料庫越大越好，以免耗盡空間。如果您的資料庫空間用盡，伺服器作業和用戶端儲存作業可能失敗。

## 資料庫管理程式和暫存空間

IBM Spectrum Protect 伺服器資料庫管理程式會針對資料庫，來管理及配置系統記憶體和磁碟空間。您所需要的資料庫空間量，會根據可用的系統記憶體量和伺服器工作量而定。

資料庫管理程式可以根據您發出的請求資料的 SQL 陳述式，以特定順序排序資料。根據伺服器上的工作量，以及是否有超過資料庫管理程式可以管理的資料，來將資料（依順序來排序）配置到暫存磁碟空間中。如果有較大的結果集時，便會將資料配置到暫存磁碟空間中。資料庫管理程式可以動態管理向暫存磁碟空間配置資料時使用的記憶體。

例如，過期處理可能會產生較大的結果集。如果在資料庫上沒有足夠的系統記憶體可儲存結果集，便會將部分資料配置到暫存磁碟空間。在過期處理程序期間，如果選取的節點或檔案空間太大而無法處理，則資料庫管理程式無法對記憶體內的資料進行排序。資料庫管理程式必須使用暫存空間來排序資料。

如果要執行資料庫作業，請考量針對下列實務範例新增更多的資料庫空間：

- 資料庫只有不多的空間，而且需要暫存空間的伺服器作業使用剩餘的可用空間。
- 檔案空間太大，或是檔案空間具有建立多個檔案版本的已指派原則。
- IBM Spectrum Protect 伺服器必須使用限定的記憶體來執行。資料庫會使用 IBM Spectrum Protect 伺服器主要記憶體，來執行資料庫作業。不過，如果沒有足夠的記憶體，IBM Spectrum Protect 伺服器便會對資料庫在磁碟上配置暫存空間。例如，如果有 10G 的記憶體可用，而資料庫作業需要 12G 的記憶體，則資料庫就會使用暫存空間。
- 部署 IBM Spectrum Protect 伺服器時，會顯示資料庫空間不足錯誤。監視伺服器活動日誌，以取得與資料庫空間相關的訊息。

**重要：**請不要變更隨 IBM Spectrum Protect 安裝套件和修正套件一起安裝的 Db2 軟體。請不要安裝或升級至 Db2 軟體的不同版本、版次或修正套件，以免對資料庫造成損壞。

## 回復日誌空間需求

在 IBM Spectrum Protect 中，回復日誌一詞包含作用中日誌、保存日誌、作用中日誌鏡映，以及保存失效接手日誌。回復日誌所需的空間量，取決於各種因素，舉例來說包括用戶端與伺服器之間的活動量。

**作用中和保存日誌空間**

在預估作用中和保存日誌的空間需求時，請包含突發事件的額外空間，這類突發事件像是：非常態的工作量激增和失效接手。

在 IBM Spectrum Protect 伺服器 7.1 版以及更新版本中，作用中日誌的大小上限可以是 512 GB。保存日誌大小會限定為已安裝其之檔案系統的大小。

當您預估作用中日誌的大小時，請使用下列的一般準則：

- 建議的作用中日誌起始大小是 16 GB。
- 請確定作用中日誌至少要大到足以處理伺服器通常處理的並行活動量。為了小心起見，請嘗試預料伺服器將同時管理的最大工作量。請供應在需要時可以使用的額外空間給作用中日誌。請考量使用 20% 的額外空間。
- 監視已使用與可用的作用中日誌空間。請根據用戶端活動與伺服器作業層次等之類的因素，視需要來調整作用中日誌的大小。
- 請確定用來保留作用中日誌的目錄等於或大於作用中日誌的大小。大於作用中日誌的目錄可因應失效接手的發生。
- 請確定包含作用中日誌目錄的檔案系統至少有 8 GB 的可用空間以符合暫時日誌移動需求。

建議的保存日誌起始大小是 48 GB。

保存日誌的目錄必須大到足以包含前次完整備份以來所產生的日誌檔。舉例來說，如果您每天都要對資料庫執行一次完整備份，則保存日誌的目錄必須大到足以保留 24 小時期間所進行的所有用戶端活動的日誌檔。為了回復空間，在進行資料庫完整備份之後，伺服器會刪除已作廢的保存日誌檔。如果保存日誌目錄已滿，又沒有保存失效接手日誌的目錄，日誌檔會保留在作用中日誌目錄中。這種情況會導致填滿作用中日誌目錄，並停止伺服器。當伺服器重新啟動時，會釋放某些現有的作用中日誌空間。

安裝伺服器之後，您可以監視保存日誌的使用率和保存日誌目錄中的空間。如果保存日誌目錄中的空間填滿，可能引起下列問題：

- 伺服器無法執行完整資料庫備份。請調查並解決此問題。
- 其他應用程式正在寫入保存日誌目錄，而消耗了保存日誌所需的空間。請勿讓包括其他 IBM Spectrum Protect 伺服器在內的其他應用程式共用保存日誌空間。請確定每一部伺服器有個別的儲存體位置，且該位置由特定伺服器所擁有和管理。

**範例：預估基本用戶端儲存作業的作用中與保存日誌大小**

基本用戶端儲存作業包括備份、保存和空間管理。日誌空間必須足以處理同時進行中的所有儲存交易。

如果要判斷基本用戶端儲存作業的作用中和保存日誌大小，請使用下列的計算：

$$\begin{array}{l} \text{用戶端數目} \times \text{每一項交易期間儲存的檔案數} \\ \times \text{每一個檔案所需的日誌空間} \end{array}$$

下表中的範例使用這項計算。

表 13. 基本用戶端儲存作業		
項目	範例值	說明
任何時間將同時備份、保存或移轉檔案的最大用戶端節點數目	300	每晚會備份、保存或移轉檔案的用戶端節點數目。
每一項交易期間所儲存的檔案數	4096	TXNGROUPMAX 伺服器選項的預設值是 4096。

表 13. 基本用戶端儲存作業 (繼續)		
項目	範例值	說明
每一個檔案所需的日誌空間	3053 個位元組	<p>交易中每一個檔案的 3053 個位元組值，代表從 Windows 用戶端備份檔案時所需的日誌位元組數，其中，檔名為 12 - 120 個位元組。</p> <p>此值是根據在實驗室條件下執行測試的結果而來。這些測試包含備份保存用戶端執行備份到隨機存取磁碟 (DISK) 儲存區的作業。DISK 儲存區會導致日誌使用量大於循序存取儲存區。如果要儲存的資料所用的檔名超過 12 - 120 個位元組，請考量使用大於 3053 個位元組的值。</p>
作用中日誌：建議大小	19.5 GB <sup>1</sup>	<p>請使用下列計算來判斷作用中日誌的大小。1 GB 等於 1,073,741,824 個位元組。</p> <p>( 300 個用戶端 x 每一項交易期間儲存 4096 個檔案 x 每個檔案需要 3053 個位元組 ) ÷ 1,073,741,824 個位元組 = 3.5 GB</p> <p>該數量再加上建議的起始大小 16 GB：</p> <p>3.5 + 16 = 19.5 GB</p>
保存日誌：建議大小	58.5 GB <sup>1</sup>	<p>基於需求量要能夠儲存橫跨三個伺服器資料庫備份週期的保存日誌，請將作用中日誌的預估量乘以 3，來預估保存日誌需求量總計。</p> <p>3.5 x 3 = 10.5 GB</p> <p>該數量再加上建議的起始大小 48 GB：</p> <p>10.5 + 48 = 58.5 GB</p>
<p><sup>1</sup> 此表格中的範例值只用來說明如何計算作用中日誌和保存日誌的大小。在不使用刪除重複資料程序的正式作業環境中，建議的作用中日誌大小下限是 16 GB。在不使用刪除重複資料程序的正式作業環境中，建議的保存日誌大小下限是 48 GB。如果您用您環境中的值取代，且結果分別大於 16 GB 和 48 GB，請使用您的結果來設定作用中日誌和保存日誌的大小。</p> <p>請監視您的日誌，必要的話，請調整其大小。</p>		

#### 範例：預估使用多個階段作業之用戶端的作用中與保存日誌大小

如果所設定的 RESOURCEUTILIZATION 用戶端選項值大於預設值，則伺服器的並行工作量會增加。

當用戶端使用多個階段作業時，如果要判斷作用中和保存日誌的大小，請使用下列的計算：

用戶端數目 x 每一個用戶端的階段作業數 x 每一項交易期間儲存的檔案數  
x 每一個檔案所需的日誌空間

下表中的範例使用這項計算。

表 14. 多個用戶端階段作業			
項目	範例值		說明
任何時間將同時備份、保存或移轉檔案的最大用戶端節點數目	300	1000	每晚會備份、保存或移轉檔案的用戶端節點數目。
每一部用戶端可能的階段作業數	3	3	RESOURCEUTILIZATION 用戶端選項的設定會比預設值大。每一個用戶端階段作業最多可同時執行三個階段作業。

表 14. 多個用戶端階段作業 (繼續)			
項目	範例值		說明
每一項交易期間所儲存的檔案數	4096	4096	TXNGROUPMAX 伺服器選項的預設值是 4096。
每一個檔案所需的日誌空間	3053	3053	<p>交易中每一個檔案的 3053 個位元組值，代表從 Windows 用戶端備份檔案時所需的日誌位元組數，其中，檔名為 12 - 120 個位元組。</p> <p>此值是根據在實驗室條件下執行測試的結果而來。這些測試包含用戶端執行備份到隨機存取磁碟 (DISK) 儲存區的作業。DISK 儲存區會導致日誌使用量大於循序存取儲存區。如果要儲存的資料所用的檔名超過 12 - 120 個位元組，請考量使用大於 3053 個位元組的值。</p>
作用中日誌：建議大小	26.5 GB <sup>1</sup>	51 GB <sup>1</sup>	<p>以 300 部用戶端來說，使用的計算如下。1 GB 等於 1,073,741,824 個位元組。</p> <p>( 300 個用戶端 x 每一部用戶端 3 個階段作業數 x 每一項交易期間儲存 4096 個檔案 x 每個檔案需要 3053 個位元組 ) ÷ 1,073,741,824 = 10.5 GB</p> <p>該數量再加上建議的起始大小 16 GB：</p> <p>10.5 + 16 = 26.5 GB</p> <p>以 1000 部用戶端來說，使用的計算如下。1 GB 等於 1,073,741,824 個位元組。</p> <p>( 1000 個用戶端 x 每一部用戶端 3 個階段作業數 x 每一項交易期間儲存 4096 個檔案 x 每個檔案需要 3053 個位元組 ) ÷ 1,073,741,824 = 35 GB</p> <p>該數量再加上建議的起始大小 16 GB：</p> <p>35 + 16 = 51 GB</p>
保存日誌：建議大小	79.5 GB <sup>1</sup>	153 GB <sup>1</sup>	<p>基於需求量能夠儲存橫跨三個伺服器資料庫備份週期的保存日誌，請將作用中日誌的預估量乘以 3：</p> <p>10.5 x 3 = 31.5 GB</p> <p>35 x 3 = 105 GB</p> <p>那些數量再加上建議的起始大小 48 GB：</p> <p>31.5 + 48 = 79.5 GB</p> <p>105 + 48 = 153 GB</p>
<p><sup>1</sup> 此表格中的範例值只用來說明如何計算作用中日誌和保存日誌的大小。在不使用刪除重複資料程序的正式作業環境中，建議的作用中日誌大小下限是 16 GB。在不使用刪除重複資料程序的正式作業環境中，建議的保存日誌大小下限是 48 GB。如果您用您環境中的值取代，且結果分別大於 16 GB 和 48 GB，請使用您的結果來設定作用中日誌和保存日誌的大小。</p> <p>請監視您的作用中日誌，必要的話，請調整其大小。</p>			

**範例：預估同步寫入作業的作用中與保存日誌大小**

如果用戶端備份作業使用的儲存區配置成採取同步寫入，每一個檔案所需的日誌空間量將會增加。

針對用於同步寫入作業的每一個副本儲存區，其每一個檔案所需要的日誌空間約增加 200 個位元組。在下表的範例中，資料除了儲存到主要儲存區，還會儲存到兩個副本儲存區。預估每一個檔案會增加 400 個位元組的日誌大小。如果您對於每一個檔案的日誌空間，使用建議值 3053 個位元組，則所需的位元組數總計為 3453。

下表中的範例使用這項計算。

表 15. 同步寫入作業		
項目	範例值	說明
任何時間將同時備份、保存或移轉檔案的最大用戶端節點數目	300	每晚會備份、保存或移轉檔案的用戶端節點數目。
每一項交易期間所儲存的檔案數	4096	TXNGROUPMAX 伺服器選項的預設值是 4096。
每一個檔案所需的日誌空間	3453 個位元組	<p>3053 個位元組加上每一個副本儲存區需要 200 個位元組。</p> <p>交易中每一個檔案的 3053 個位元組值，代表從 Windows 用戶端備份檔案時所需的日誌位元組數，其中，檔名為 12 - 120 個位元組。</p> <p>此值是根據在實驗室條件下執行測試的結果而來。這些測試包含備份保存用戶端執行備份到隨機存取磁碟 (DISK) 儲存區的作業。DISK 儲存區會導致日誌使用量大於循序存取儲存區。如果要儲存的資料所用的檔名超過 12 - 120 個位元組，請考量使用大於 3053 個位元組的值。</p>
作用中日誌：建議大小	20 GB <sup>1</sup>	<p>請使用下列計算來判斷作用中日誌的大小。1 GB 等於 1,073,741,824 個位元組。</p> <p>( 300 個用戶端 x 每一項交易期間儲存 4096 個檔案 x 每個檔案需要 3453 個位元組 ) ÷ 1,073,741,824 個位元組 = 4.0 GB</p> <p>該數量再加上建議的起始大小 16 GB：</p> <p>4 + 16 = 20 GB</p>
保存日誌：建議大小	60 GB <sup>1</sup>	<p>基於需求量要能夠儲存橫跨三個伺服器資料庫備份週期的保存日誌，請將作用中日誌的預估量乘以 3，來預估保存日誌需求量：</p> <p>4 GB x 3 = 12 GB</p> <p>該數量再加上建議的起始大小 48 GB：</p> <p>12 + 48 = 60 GB</p>
<p><sup>1</sup> 此表格中的範例值只用來說明如何計算作用中日誌和保存日誌的大小。在不使用刪除重複資料程序的正式作業環境中，建議的作用中日誌大小下限是 16 GB。在不使用刪除重複資料程序的正式作業環境中，建議的保存日誌大小下限是 48 GB。如果您用您環境中的值取代，且結果分別大於 16 GB 和 48 GB，請使用您的結果來設定作用中日誌和保存日誌的大小。</p> <p>請監視您的日誌，必要的話，請調整其大小。</p>		

#### 範例：預估基本用戶端儲存作業和伺服器作業的作用中與保存日誌大小

在伺服器儲存體中移轉資料、刪除重複資料、收回、到期等的識別程序，可能會與用戶端儲存作業同時執行。從管理用戶端發出管理指令或 SQL 查詢等之類的管理作業，也可能與用戶端儲存作業同時執行。同時執行的伺服器作業與管理作業可能增加所需的作用中日誌空間。

舉例來說，將檔案從隨機存取 (DISK) 儲存區移轉至循序存取磁碟 (FILE) 儲存區，每一個要移轉的檔案大約要使用 110 個位元組的日誌空間。舉例來說，假設您有 300 部備份保存用戶端，每一部每晚要備份 100,000 個檔案。檔案最初儲存在 DISK，之後移轉到 FILE 儲存區。如果要預估資料移轉所需的作用中日誌空間量，請使用下列的計算。計算中的用戶端數目是指任何時間會同時備份、保存或移轉檔案的最大用戶端節點數目

$$300 \text{ 部用戶端} \times \text{每部用戶端有 } 100,000 \text{ 個檔案} \times 110 \text{ 個位元組} = 3.1 \text{ GB}$$

請將此值加到針對基本用戶端儲存作業所計算的預估作用中日誌大小中。

#### 範例：預估極端變化狀況下的作用中與保存日誌大小

如果您的交易有些會快速完成，有些則需要長時間才能完成，則可能發生作用中日誌空間用光的問題。典型的案例是：有多部工作站或檔案伺服器備份階段作業正在作用中，同時，少數幾個大規模資料庫伺服器備份階段作業也在作用中。如果這種狀況會發生在您的環境，您可能需要增加作用中日誌的大小，好讓工作順利完成。

#### 範例：預估執行完整資料庫備份情況下的保存日誌大小

只有在執行完整資料庫備份時，IBM Spectrum Protect 伺服器才會刪除保存日誌中的不必要檔案。因此，在您預估保存日誌所需的空間時，也必須考量完整資料庫備份的頻率。

舉例來說，如果完整資料庫備份一週進行一次，則保存日誌的空間必須能夠在保存日誌中包含整週的資訊。

下表中的範例顯示每日和完整資料庫備份的保存日誌大小差異。

表 16. 完整資料庫備份		
項目	範例值	說明
任何時間將同時備份、保存或移轉檔案的最大用戶端節點數目	300	每晚會備份、保存或移轉檔案的用戶端節點數目。
每一項交易期間所儲存的檔案數	4096	TXNGROUPMAX 伺服器選項的預設值是 4096。
每一個檔案所需的日誌空間	3453 個位元組	<p>每一個檔案需要 3053 個位元組，加上每一個副本儲存區需要 200 個位元組。</p> <p>交易中每一個檔案的 3053 個位元組值，代表從 Windows 用戶端備份檔案時所需的日誌位元組數，其中，檔名為 12 - 120 個位元組。</p> <p>此值是根據在實驗室條件下執行測試的結果而來。這些測試包含用戶端執行備份到隨機存取磁碟 (DISK) 儲存區的作業。DISK 儲存區會導致日誌使用量大於循序存取儲存區。如果要儲存的資料所用的檔名超過 12 - 120 個位元組，請考量使用大於 3053 個位元組的值。</p>
作用中日誌：建議大小	20 GB <sup>1</sup>	<p>請使用下列計算來判斷作用中日誌的大小。1 GB 等於 1,073,741,824 個位元組。</p> <p><math>(300 \text{ 個用戶端} \times \text{每個交易 } 4096 \text{ 個檔案} \times \text{每個檔案 } 3453 \text{ 個位元組}) \div 1,073,741,824 \text{ 個位元組} = 4.0 \text{ GB}</math></p> <p>該數量再加上建議的起始大小 16 GB：</p> <p><math>4 + 16 = 20 \text{ GB}</math></p>
保存日誌：每日執行完整資料庫備份情況下的建議大小	60 GB <sup>1</sup>	<p>基於需求量要能夠儲存橫跨三個備份週期的保存日誌，請將作用中日誌的預估量乘以 3，來預估保存日誌需求量總計：</p> <p><math>4 \text{ GB} \times 3 = 12 \text{ GB}</math></p> <p>該數量再加上建議的起始大小 48 GB：</p> <p><math>12 + 48 = 60 \text{ GB}</math></p>

表 16. 完整資料庫備份 (繼續)		
項目	範例值	說明
保存日誌：每週執行完整資料庫備份情況下的建議大小	132 GB <sup>1</sup>	基於需求量要能夠儲存橫跨三個伺服器資料庫備份週期的保存日誌，請將作用中日誌的預估量乘以 3，來預估保存日誌需求量總計。將結果乘以完整資料庫備份之間的天數： $(4 \text{ GB} \times 3) \times 7 = 84 \text{ GB}$ 該數量再加上建議的起始大小 48 GB： $84 + 48 = 132 \text{ GB}$
<p><sup>1</sup> 此表格中的範例值只用來說明如何計算作用中日誌和保存日誌的大小。在不使用刪除重複資料程序的正式作業環境中，建議的作用中日誌大小下限是 16 GB。在不使用刪除重複資料程序的正式作業環境中，建議的保存日誌起始大小是 48 GB。如果您用您環境中的值取代，且結果分別大於 16 GB 和 48 GB，請使用您的結果來設定作用中日誌和保存日誌的大小。</p> <p>請監視您的日誌，必要的話，請調整其大小。</p>		

**範例：預估刪除重複資料作業的作用中與保存日誌大小**

如果您要刪除重複資料，您必須考量這對作用中和保存日誌空間需求的影響。

下列因素會影響作用中和保存日誌的空間需求：

**刪除的重複資料量**

刪除重複資料對作用中日誌和保存日誌空間的影響，取決於適合刪除重複資料的資料百分比。如果可刪除重複資料的資料百分比相對較高，則需要較多的日誌空間。

**範圍的大小與數量**

重複識別程序所識別的每一個範圍，分別需要約 1,500 位元組的作用中日誌空間。舉例來說，如果重複識別程序識別了 250,000 個範圍，則預估作用中日誌的大小為 358 MB：

每一項程序期間識別了 250,000 個範圍 x 每一個範圍 1,500 位元組 = 358 MB

請考量下列實務。300 部備份保存用戶端每晚備份了 100,000 個檔案。這項活動產生的工作量为 30,000,000 個檔案。每一個檔案平均有 2 個範圍。因此，範圍總數為 60,000,000，保存日誌的空間需求為 84 GB：

60,000,000 個範圍 x 每一個範圍 1,500 位元組 = 84 GB

重複識別程序是針對檔案聚集運作。此聚集由儲存在給定交易中的檔案組成，並且使用 TXNGROUPMAX 伺服器選項來指定。假設 TXNGROUPMAX 伺服器選項設為預設值 4096。如果每個檔案的平均範圍數目是 2，每一個聚集中的範圍總數是 8192，作用中日誌所需的空間是 12 MB：

每一個聚集中有 8192 個範圍 x 每一個範圍 1500 位元組 = 12 MB

**重複識別程序的時機與數量**

重複識別程序的時機與數量也會影響作用中日誌的大小。就前例計算出的 12 MB 作用中日誌大小來說，如果同時有 10 項重複識別程序正在執行，則作用中日誌的並行負載是 120 MB：

每一項程序 12 MB x 10 項程序 = 120 MB

**檔案大小**

要處理重複識別的大型檔案也可能影響作用中日誌的大小。舉例來說，假設某部備份保存用戶端要備份一個 80 GB 的檔案系統映像檔。舉例來說，如果該檔案系統映像檔包含的檔案採漸進式備份，則這個物件的重複範圍數量可能很高。例如，假設檔案系統映像檔有 120 萬個重複範圍。這個大型檔案中的 120 萬個範圍代表重複識別程序的單一交易。因此，這個單一物件在作用中日誌所需的總空間量是 1.7 GB：

1,200,000 個範圍 x 每個範圍 1,500 位元組 = 1.7 GB



當單一大型物件正在進行重複識別程序的同時，也有其他較小的重複識別程序正在進行，作用中日誌的空間可能不足。舉例來說，假設對某個儲存區啟用刪除重複資料程序。該儲存區混合了一些資料，包括許多相對較小的檔案，範圍從 10 KB 到數百 KB 不等。該儲存區也有重複範圍百分比偏高的少數大型物件。

除了空間需求，如果還要將並行交易的時機與持續時間納入考量，請將預估的作用中日誌大小增加到 2 倍。舉例來說，假設您計算出的空間需求是 25 GB (23.3 GB + 1.7 GB 供大型物件的刪除重複資料程序使用)。如果同時執行刪除重複資料程序，則建議的作用中日誌大小是 50 GB。建議的保存日誌大小是 150 GB。

下列表格中的範例顯示作用中和保存日誌的計算。第一個表格中的範例使用的範圍平均大小是 700 KB。第二個表格中的範例使用的平均大小為 256 KB。如範例所示，刪除重複資料範圍平均大小 256 KB 表示預估的作用中日誌大小頗大。為了盡可能降低或避免發生伺服器作業問題，請在正式作業環境中使用 256 KB 來預估作用中日誌的大小。

表 17. 重複範圍平均大小為 700 KB			
項目	範例值		說明
要刪除重複資料的最大單一物件大小	800 GB	4 TB	刪除重複資料程序的處理精度是在檔案層次。因此，要刪除重複資料的最大單一檔案代表最大筆交易，且在作用中和保存日誌中代表一個相對大量的負載。
範圍的平均大小	700 KB	700 KB	刪除重複資料演算法使用可變區塊方法。給定檔案並非所有的刪除重複資料範圍都是相同大小，因此這項計算是假設範圍的平均大小。
給定檔案的範圍	1,198,372 位元	6,135,667 位元	當使用平均範圍大小 (700 KB) 時，這些計算代表給定物件的範圍總數。  以 800 GB 物件來說，使用的計算如下： $(800 \text{ GB} \div 700 \text{ KB}) = 1,198,372$ 位元  以 4 TB 物件來說，使用的計算如下： $(4 \text{ TB} \div 700 \text{ KB}) = 6,135,667$ 位元
作用中日誌：在單一重複識別程序期間，對於單一大型物件的刪除重複資料程序所需的建議大小	1.7 GB	8.6 GB	預估這項交易所需的作用中日誌空間。
作用中日誌：建議的大小總計	66 GB <sup>1</sup>	79.8 GB <sup>1</sup>	在考量伺服器工作量的其他層面之後（不僅僅考量刪除重複資料），請將現有的預估量乘以 2。在這些範例中，除了先前預估的所需作用中日誌大小，也會考量刪除單一大型物件重複資料所需的作用中日誌空間。  以多項交易與一個 800 GB 物件來說，使用的計算如下： $(23.3 \text{ GB} + 1.7 \text{ GB}) \times 2 = 50 \text{ GB}$  該數量再加上建議的起始大小 16 GB： $50 + 16 = 66 \text{ GB}$  以多項交易與一個 4 TB 物件來說，使用的計算如下： $(23.3 \text{ GB} + 8.6 \text{ GB}) \times 2 = 63.8 \text{ GB}$  該數量再加上建議的起始大小 16 GB： $63.8 + 16 = 79.8 \text{ GB}$

表 17. 重複範圍平均大小為 700 KB (繼續)			
項目	範例值		說明
保存日誌：建議大小	198 GB <sup>1</sup>	239.4 GB <sup>1</sup>	<p>將預估的作用中日誌大小乘以 3。</p> <p>以多項交易與一個 800 GB 物件來說，使用的計算如下：</p> $50 \text{ GB} \times 3 = 150 \text{ GB}$ <p>該數量再加上建議的起始大小 48 GB：</p> $150 + 48 = 198 \text{ GB}$ <p>以多項交易與一個 4 TB 物件來說，使用的計算如下：</p> $63.8 \text{ GB} \times 3 = 191.4 \text{ GB}$ <p>該數量再加上建議的起始大小 48 GB：</p> $191.4 + 48 = 239.4 \text{ GB}$
<p><sup>1</sup> 此表格中的範例值只用來說明如何計算作用中日誌和保存日誌的大小。在使用刪除重複資料程序的正式作業環境中，建議的作用中日誌大小下限是 32 GB。在使用刪除重複資料程序的正式作業環境中，建議的保存日誌大小下限是 96 GB。如果您用您環境中的值取代，且結果分別大於 32 GB 和 96 GB，請使用您的結果來設定作用中日誌和保存日誌的大小。</p> <p>請監視您的日誌，必要的話，請調整其大小。</p>			

表 18. 重複範圍平均大小為 256 KB			
項目	範例值		說明
要刪除重複資料的最大單一物件大小	800 GB	4 TB	刪除重複資料程序的處理精度是在檔案層次。因此，要刪除重複資料的最大單一檔案代表最大筆交易，且在作用中和保存日誌中代表一個相對大量的負載。
範圍的平均大小	256 KB	256 KB	刪除重複資料演算法使用可變區塊方法。給定檔案並非所有的刪除重複資料範圍都是相同大小，因此這項計算是假設平均範圍大小。
給定檔案的範圍	3,276,800 位元	16,777,216 位元	<p>當使用平均範圍大小時，這些計算代表給定物件的範圍總數。</p> <p>以多項交易與一個 800 GB 物件來說，使用的計算如下：</p> $(800 \text{ GB} \div 256 \text{ KB}) = 3,276,800 \text{ 位元}$ <p>以多項交易與一個 4 TB 物件來說，使用的計算如下：</p> $(4 \text{ TB} \div 256 \text{ KB}) = 16,777,216 \text{ 位元}$
作用中日誌：在單一重複識別程序期間，對於單一大型物件的刪除重複資料程序所需的建議大小	4.5 GB	23.4 GB	預估這項交易所需的作用中日誌空間大小。

表 18. 重複範圍平均大小為 256 KB (繼續)

項目	範例值		說明
作用中日誌：建議的大小總計	71.6 GB <sup>1</sup>	109.4 GB <sup>1</sup>	<p>除了刪除重複資料之外，在考量伺服器上工作量的其他層面之後，請將現有的預估量乘以 2。在這些範例中，除了先前預估的所需作用中日誌大小，也會考量刪除單一大型物件重複資料所需的作用中日誌空間。</p> <p>以多項交易與一個 800 GB 物件來說，使用的計算如下：  <math>(23.3 \text{ GB} + 4.5 \text{ GB}) \times 2 = 55.6 \text{ GB}</math>            該數量再加上建議的起始大小 16 GB：  <math>55.6 + 16 = 71.6 \text{ GB}</math></p> <p>以多項交易與一個 4 TB 物件來說，使用的計算如下：  <math>(23.3 \text{ GB} + 23.4 \text{ GB}) \times 2 = 93.4 \text{ GB}</math>            該數量再加上建議的起始大小 16 GB：  <math>93.4 + 16 = 109.4 \text{ GB}</math></p>
保存日誌：建議大小	214.8 GB <sup>1</sup>	328.2 GB <sup>1</sup>	<p>將預估的作用中日誌大小乘以 3。</p> <p>以 800 GB 物件來說，使用的計算如下：  <math>55.6 \text{ GB} \times 3 = 166.8 \text{ GB}</math>            該數量再加上建議的起始大小 48 GB：  <math>166.8 + 48 = 214.8 \text{ GB}</math></p> <p>以 4 TB 物件來說，使用的計算如下：  <math>93.4 \text{ GB} \times 3 = 280.2 \text{ GB}</math>            該數量再加上建議的起始大小 48 GB：  <math>280.2 + 48 = 328.2 \text{ GB}</math></p>
<p><sup>1</sup> 此表格中的範例值只用來說明如何計算作用中日誌和保存日誌的大小。在使用刪除重複資料程序的正式作業環境中，建議的作用中日誌大小下限是 32 GB。在使用刪除重複資料程序的正式作業環境中，建議的保存日誌大小下限是 96 GB。如果您用您環境中的值取代，且結果分別大於 32 GB 和 96 GB，請使用您的結果來設定作用中日誌和保存日誌的大小。</p> <p>請監視您的日誌，必要的話，請調整其大小。</p>			

**作用中日誌鏡映空間**

作用中日誌可以鏡映，因此，一旦無法讀取作用中日誌檔，就可以使用鏡映副本。只能有一個作用中日誌鏡映。

建立日誌鏡映是一個建議的選項。如果您增加了作用中日誌大小，日誌鏡映大小也會自動增加。鏡映日誌可能影響效能，這是因為需要用雙倍的 I/O 活動來維護鏡映。日誌鏡映所需要的額外空間，也是決定是否要建立日誌鏡映時，需要考慮的另一項因素。

如果鏡映日誌目錄已滿，伺服器會將錯誤訊息發出到活動日誌和 db2diag.log 中。伺服器活動會繼續進行。

**保存失效接手日誌空間**

如果保存日誌目錄的空間不足，伺服器就會使用保存失效接手日誌。

指定保存失效接手日誌目錄，可以預防保存日誌空間不足的問題發生。如果保存日誌目錄以及保存失效接手日誌目錄所在的磁碟機或檔案系統已滿，資料就會保留在作用中日誌目錄。這種情況會導致填滿作用中日誌，進而造成伺服器中止。

## 監視資料庫和回復日誌的空間使用率

如果要判斷已用和可用的作用中日誌空間量，請發出 **QUERY LOG** 指令。如果要監視資料庫和回復日誌中的空間使用率，您也可以檢查活動日誌中的訊息。

### 作用中日誌

如果可用的作用中日誌空間量太低，活動日誌中會顯示下列訊息：

#### **ANR4531I: IC\_AUTOBACKUP\_LOG\_USED\_SINCE\_LAST\_BACKUP\_TRIGGER**

當作用中日誌空間超過指定大小上限時，就會顯示此訊息。IBM Spectrum Protect 伺服器會啟動完整資料庫備份。

如果要變更日誌大小上限，請中止伺服器。開啟 `dsmserv.opt` 檔，並為 `ACTIVELOGSIZE` 選項指定一個新值。完成時，請重新啟動伺服器。

#### **ANR0297I: IC\_BACKUP\_NEEDED\_LOG\_USED\_SINCE\_LAST\_BACKUP**

當作用中日誌空間超過指定大小上限時，就會顯示此訊息。您必須手動備份資料庫。

如果要變更日誌大小上限，請中止伺服器。開啟 `dsmserv.opt` 檔，並為 `ACTIVELOGSIZE` 選項指定一個新值。完成時，請重新啟動伺服器。

#### **ANR4529I: IC\_AUTOBACKUP\_LOG\_UTILIZATION\_TRIGGER**

已用的作用中日誌空間與可用作用中日誌空間的比例，超出日誌使用率臨界值。如果至少已進行一次完整資料庫備份，IBM Spectrum Protect 伺服器就會啟動漸進式資料庫備份。否則，伺服器會啟動完整資料庫備份。

#### **ANR0295I: IC\_BACKUP\_NEEDED\_LOG\_UTILIZATION**

已用的作用中日誌空間與可用作用中日誌空間的比例，超出日誌使用率臨界值。您必須手動備份資料庫。

### 保存日誌

如果可用的保存日誌空間量太低，活動日誌中會顯示下列訊息：

#### **ANR0299I: IC\_BACKUP\_NEEDED\_ARCHLOG\_USED**

已用的保存日誌空間與可用保存日誌空間的比例，超出日誌使用率臨界值。IBM Spectrum Protect 伺服器會啟動完整自動資料庫備份。

### 資料庫

如果資料庫活動的可用空間量太低，活動日誌中會顯示下列訊息：

#### **ANR2992W: IC\_LOG\_FILE\_SYSTEM\_UTILIZATION\_WARNING\_2**

已用的資料庫空間超出資料庫空間使用率的臨界值。如果要增加資料庫的空間，請使用 **EXTEND DBSPACE** 指令、**EXTEND DBSPACE** 指令，或含有 **DBDIR** 參數的 **DSMSERV FORMAT** 公用程式。

#### **ANR1546W: FILESYSTEM\_DBPATH\_LESS\_1GB**

伺服器資料庫檔案所在目錄的可用空間小於 1 GB。

當您使用 **DSMSERV FORMAT** 公用程式或配置精靈來建立 IBM Spectrum Protect 伺服器時，也會建立伺服器資料庫和回復日誌。另外，還會建立一些檔案來保留資料庫管理程式所用的資料庫資訊。此訊息中指定的路徑，是指資料庫管理程式所使用之資料庫資訊的位置。如果路徑中沒有可用空間，伺服器即無法再運作。

您必須在檔案系統中增加空間，或者讓檔案系統或磁碟有可用的空間。

## 刪除安裝回復檔案

您可以刪除安裝過程期間儲存的特定安裝檔案，以釋放共用資源目錄中的空間。例如，回復作業可能需要的檔案是您可以刪除的檔案類型。

### 關於這項作業

若要刪除不再需要的檔案，請使用安裝圖形精靈或主控台模式下的指令行。

### 使用圖形精靈來刪除安裝回復檔案

您可以使用 IBM Installation Manager 使用者介面來刪除安裝過程期間儲存的特定安裝檔案。

## 程序

1. 開啟 IBM Installation Manager。

在 IBM Installation Manager 的安裝目錄中，前往 `eclipse` 子目錄（例如，`/opt/IBM/InstallationManager/eclipse`），並發出下列指令來啟動 IBM Installation Manager：

```
./IBMIM
```

2. 按一下 **檔案 > 喜好設定**。
3. 選取要回復的檔案。
4. 按一下 **刪除儲存的檔案**，然後按一下 **確定**。

### 使用指令行來刪除安裝回復檔案

您可以使用指令行來刪除安裝過程期間儲存的特定安裝檔案。

## 程序

1. 在 IBM Installation Manager 的安裝目錄中，前往下列子目錄：

`eclipse/tools`

例如：

`/opt/IBM/InstallationManager/eclipse/tools`

2. 從 `tools` 目錄發出下列指令，以啟動 IBM Installation Manager 指令行：

```
./imcl -c
```

3. 輸入 P，以選取「**喜好設定**」。
4. 輸入 3，以選取「**要回復的檔案**」。
5. 輸入 D，以刪除「**要回復的檔案**」。
6. 輸入 A，以「**套用變更並回到喜好設定功能表**」。
7. 輸入 C，以離開「**喜好設定功能表**」。
8. 輸入 X，以「**結束 Installation Manager**」。

## 伺服器命名最佳作法

請將這些說明作為您在安裝或升級 IBM Spectrum Protect 伺服器時的參考。

### 實例使用者 ID

實例使用者 ID 是作為其他伺服器實例相關名稱的基準。實例使用者 ID 又稱為實例擁有者。

例如：`tsminst1`

實例使用者 ID 是指對於您為資料庫和回復日誌建立的所有目錄，必須具備所有權或讀寫權的使用者 ID。執行伺服器的標準方式是使用實例使用者 ID。該使用者 ID 也必須對任何 **FILE** 裝置類別所用的目錄具備讀寫權。

### 實例使用者 ID 的起始目錄

如果還沒有起始目錄的話，可以在建立實例使用者 ID 時，利用選項 `(-m)` 建立起始目錄。視本端的設定而定，起始目錄的格式可能是：`/home/instance_user_ID`

例如：`/home/tsminst1`

起始目錄主要用來包含使用者 ID 和安全設定的設定檔。

### 資料庫實例名稱

資料庫實例名稱必須與您執行伺服器實例所用的實例使用者 ID 一樣。

例如：tsminst1

### 實例目錄

實例目錄是一個含有伺服器實例專用檔案（伺服器選項檔和其他伺服器專用的檔案）的目錄。其名稱任由您指定。為了方便您識別，最好能夠採用一個讓目錄與實例名稱產生關聯的名稱。

您可以建立一個實例目錄，作為實例使用者 ID 起始目錄中的一個子目錄。例如：`/home/instance_user_ID/instance_user_ID`

下面這個範例是將實例目錄放在使用者 ID tsminst1 的起始目錄中：`/home/tsminst1/tsminst1`

您也可以另一個位置建立這個目錄，例如：`/tsmserver/tsminst1`

實例目錄會儲存伺服器實例的下列檔案：

- 伺服器選項檔 `dsmserv.opt`
- 伺服器金鑰資料庫檔 `cert.kdb` 和 `.arm` 檔（用戶端和其他伺服器會用來匯入伺服器的 Secure Sockets Layer 憑證）
- 裝置配置檔（如果 `DEVCONFIG` 伺服器選項沒有指定完整名稱的話）
- 磁區歷程檔（如果 `VOLUMEHISTORY` 伺服器選項沒有指定完整名稱的話）
- **DEVTYPE=FILE** 儲存區的磁區（如果裝置類別的目錄沒有完整指定或是不完整的話）
- 使用者結束程式
- 追蹤輸出（如果不完整的話）

### 資料庫名稱

每一個伺服器實例的資料庫名稱一律為 `TSMDB1`。這個名稱不能改變。

### 伺服器名稱

伺服器名稱是 IBM Spectrum Protect 的內部名稱，用於在有多部 IBM Spectrum Protect 伺服器之間進行通訊的作業。例如，伺服器對伺服器通訊以及程式庫共用。

當您將伺服器新增到 Operations Center，以便使用該介面加以管理時，也會用到伺服器名稱。為每一部伺服器指定一個唯一名稱。為了方便您在 Operations Center（或從 **QUERY SERVER** 指令）識別，請使用一個可以反映伺服器位置或用途的名稱。在將 IBM Spectrum Protect 伺服器配置為 hub 或輪輻伺服器之後，不要變更它的名稱。

如果您使用精靈，則建議的預設名稱是您所用系統的主機名稱。您也可以採用另一個在您環境當中別具意義的名稱。如果系統上有多部伺服器，而且您使用精靈，則只有其中一部伺服器能夠使用預設名稱。您必須為每一部伺服器輸入一個唯一名稱。

範例：

PAYROLL  
SALES

### 資料庫空間和回復日誌的目錄

這些目錄可以根據本端作法來命名。為了識別方便，請考慮使用能讓目錄與伺服器實例產生關聯的名稱。

比方說，若為保存日誌：

`/tsminst1_archlog`

## 安裝目錄

---

IBM Spectrum Protect 伺服器的安裝目錄包含伺服器、IBM Db2、裝置、語言和其他目錄。每一個目錄包含數個其他的目錄。

(`/opt/tivoli/tsm/server/bin`) 是包含伺服器程式碼和授權的預設目錄。

隨 IBM Spectrum Protect 伺服器一起安裝的 Db2 產品，具有 Db2 資訊來源中記載的目錄結構。請以保護伺服器目錄的相同方式，來保護這些目錄和檔案。預設目錄為 `/opt/tivoli/tsm/db2`。

您可以使用美式英文、德文、法文、義大利文、西班牙文、巴西葡萄牙文、韓文、日文、繁體中文、簡體中文、中文 GBK、中文 Big5 和俄文。





## 第 2 章 安裝伺服器元件

若要安裝 IBM Spectrum Protect 伺服器元件，您可以使用安裝精靈或主控台模式的指令行。

### 關於這項作業

您可以使用 IBM Spectrum Protect 安裝軟體來安裝下列元件：

- server
- 提示：**當您選取伺服器元件時，會自動安裝資料庫 (IBM Db2)、廣域安全套件 (GSKit) 及 IBM Java 執行時期環境 (JRE)。
- 伺服器語言
- 授權
- 裝置
- IBM Spectrum Protect for SAN
- Operations Center

使用本手冊，留出大約 30 - 45 分鐘來安裝伺服器。

## 取得安裝套件

您可從 IBM 下載網站（例如，Passport Advantage® 或 IBM Fix Central）取得 IBM Spectrum Protect 安裝套件。

### 開始之前

如果您計劃下載檔案，請將系統使用者的檔案大小上限設定為無限制，以確保可以正確下載檔案：

1. 如果要查詢檔案大小上限值，請發出下列指令：

```
ulimit -Hf
```

2. 如果系統使用者的檔案大小上限未設定為無限制，請遵循您作業系統說明文件中的指示來將其變更為無限制。

### 程序

1. 從下列其中一個網站下載適當的套件檔。
  - 從 [Passport Advantage](#) 或 [Fix Central](#) 下載伺服器套件。
  - 如需最新資訊、更新項目及維護修正式，請前往 [IBM 支援中心入口網站](#)。
2. 如果要從 IBM 下載網站下載套件，請完成下列步驟：
  - a. 確認您擁有足夠的空間，可在從產品套件解壓縮安裝檔案時儲存它們。請參閱下載文件，以取得空間需求：
    - IBM Spectrum Protect [Technote 588021](#)
    - IBM Spectrum Protect Extended Edition [Technote 588023](#)
    - IBM Spectrum Protect for Data Retention [Technote 588025](#)
  - b. 將套件檔下載至您所選的目錄。路徑包含的字元數不得超過 128 個。請務必將安裝檔案解壓縮到空目錄。請勿解壓縮到一個含有先前解壓縮檔案或其他任何檔案的目錄中。
  - c. 請確保設定了套件的執行檔權限。必要的話，發出下列指令來變更檔案許可權：

```
chmod a+x package_name.bin
```

- d. 發出下列指令來解壓縮套件：

```
./package_name.bin
```

其中 *package\_name* 是下載檔案的名稱，例如：

```
8.1.x.000-IBM-SPSRV-Linuxx86_64.bin  
8.1.x.000-IBM-SPSRV-Linuxs390x.bin  
8.1.x.000-IBM-SPSRV-Linuxppc64le.bin
```

3. 選擇下列一種方式來安裝 IBM Spectrum Protect：
- [第 56 頁的『使用安裝精靈來安裝 IBM Spectrum Protect』](#)
  - [第 56 頁的『使用主控台模式來安裝 IBM Spectrum Protect』](#)
  - [第 57 頁的『以無聲自動模式安裝 IBM Spectrum Protect』](#)
4. 在您安裝 IBM Spectrum Protect 之後，並在依您的使用需求自訂它之前，請前往 [IBM 支援中心入口網站](#)，按一下 **支援及下載**，然後套用任何適用的修正程式。

## 使用安裝精靈來安裝 IBM Spectrum Protect

您可以使用 IBM Installation Manager 圖形精靈來安裝伺服器。

### 開始之前

在開始安裝之前，請執行下列動作：

- 驗證作業系統是否設定為您需要的語言。依預設，作業系統的語言是安裝精靈的語言。

### 程序

透過使用此方法安裝 IBM Spectrum Protect：

選項	敘述
從下載套件安裝軟體：	<p>a. 切換到您下載套件的目錄。</p> <p>b. 發出下列指令來啟動安裝精靈：</p> <pre>./install.sh</pre>

### 下一步

- 如果在安裝處理程序期間發生錯誤，則錯誤會記錄在 IBM Installation Manager 日誌目錄中儲存的日誌檔內。  
您可以在 Installation Manager 工具中，按一下 **檔案 > 檢視日誌** 來檢視安裝日誌檔。若要收集這些日誌檔，請在 Installation Manager 工具中按一下 **說明 > 匯出問題分析的資料**。
- 在您安裝伺服器及元件之後，並在依您的使用需求自訂它之前，請跳至 [IBM 支援中心入口網站](#)，按一下 **下載項目（修正程式及 RFP）**，然後套用任何適用的修正程式。
- 安裝新伺服器之後，請檢閱 [第 61 頁的『第 3 章 在安裝 IBM Spectrum Protect 之後採取首要步驟』](#)，以瞭解如何配置伺服器。

## 使用主控台模式來安裝 IBM Spectrum Protect

您可以使用主控台模式的指令行來安裝 IBM Spectrum Protect。

### 開始之前

在開始安裝之前，請執行下列動作：

- 驗證作業系統是否設定為您需要的語言。依預設，作業系統的語言是安裝精靈的語言。

## 程序

透過使用此方法安裝 IBM Spectrum Protect：

選項	敘述
從下載套件安裝軟體：	<p>a. 切換到您下載套件的目錄。</p> <p>b. 發出下列指令，用主控台模式來啟動安裝精靈：</p> <pre>./install.sh -c</pre> <p><b>選用項目：</b>作為主控台模式安裝的一部分，產生回應檔。完成主控台模式安裝選項，在「摘要」畫面，指定 G 來產生回應。</p>

## 下一步

- 如果在安裝處理程序期間發生錯誤，則錯誤會記錄在 IBM Installation Manager 日誌目錄中儲存的日誌檔內，例如：  
`/var/ibm/InstallationManager/logs`
- 在您安裝伺服器及元件之後，並在依您的使用需求自訂它之前，請跳至 [IBM 支援中心入口網站](#)。按一下 **下載項目（修正程式及 RFP）**，然後套用任何適用的修正程式。
- 安裝新伺服器之後，請檢閱第 61 頁的『第 3 章 在安裝 IBM Spectrum Protect 之後採取首要步驟』，以瞭解如何配置伺服器。

## 以無聲自動模式安裝 IBM Spectrum Protect

您可以無聲自動模式安裝或升級伺服器。在無聲自動模式下，安裝不會向主控台傳送訊息，而是會將訊息及錯誤儲存在日誌檔中。

### 開始之前

若要在無聲自動安裝方法時提供資料輸入，您可使用回應檔。在解壓縮安裝套件位置的 `input` 目錄中，會提供下列範例回應檔：

#### **install\_response\_sample.xml**

使用此檔案可安裝 IBM Spectrum Protect 元件。

#### **update\_response\_sample.xml**

使用此檔案可升級 IBM Spectrum Protect 元件。

這些檔案包含預設值，可協助您避免任何不必要的警告。若要使用這些檔案，請遵循其中提供的指示。

如果要自訂回應檔，則可以修改檔案中的選項。如需回應檔的相關資訊，請參閱[回應檔](#)。

## 程序

### 1. 建立回應檔。

您可修改範例回應檔，或建立自己的檔案。

### 2. 如果您是以無聲自動模式來安裝伺服器及 Operations Center，請在回應檔中建立 Operations Center 信任儲存庫的密碼。

如果您是使用 `install_response_sample.xml` 檔，請在該檔案的下列行中新增密碼，其中 `mypassword` 代表密碼：

```
<variable name='ssl.password' value='mypassword' />
```

如需此密碼的相關資訊，請參閱[安裝核對清單](#)

**提示：**若要使用 `update_response_sample.xml` 檔來升級 Operations Center，則不需要信任儲存庫密碼。

3. 從安裝套件的解壓縮目錄發出下列指令，以開始無聲自動安裝。值 `response_file` 代表回應檔路徑及檔名：

```
· ./install.sh -s -input response_file -acceptLicense
```

## 下一步

- 如果在安裝處理程序期間發生錯誤，則錯誤會記錄在 IBM Installation Manager 日誌目錄中儲存的日誌檔內，例如：

```
/var/ibm/InstallationManager/logs
```

- 在您安裝伺服器及元件之後，並在依您的使用需求自訂它之前，請跳至 [IBM 支援中心入口網站](#)。按一下 **下載項目（修正程式及 RFP）**，然後套用任何適用的修正程式。
- 安裝新伺服器之後，請檢閱第 61 頁的『第 3 章 在安裝 IBM Spectrum Protect 之後採取首要步驟』，以瞭解如何配置伺服器。

## 安裝伺服器語言套件

伺服器的翻譯可讓伺服器以美式英文以外的語言顯示訊息和說明。翻譯時也可以使用語言環境使用慣例進行日期、時間和數字格式化。

### 開始之前

如需安裝儲存體代理程式語言套件的相關指示，請參閱[儲存體代理程式的語言套件配置](#)。

### 伺服器語言環境

請使用預設語言套件選項，或是選取其他語言套件來顯示伺服器訊息和說明。

對於 IBM Spectrum Protect 伺服器訊息和說明的下列預設語言選項，會自動安裝這項語言套件：

- LANGUAGE en\_US

對於預設之外的語言或是語言環境，請安裝您的安裝所需的語言套件。

您可以使用顯示的語言：

表 19. Linux 的伺服器語言	
LANGUAGE	LANGUAGE 選項值
簡體中文	zh_CN
	zh_CN.gb18030
	zh_CN.utf8
繁體中文	Big5 / Zh_TW
	zh_TW
	zh_TW.utf8
美式英文	en_US
	en_US.utf8
法文	fr_FR
	fr_FR.utf8

表 19. Linux 的伺服器語言 (繼續)

LANGUAGE	LANGUAGE 選項值
德文	de_DE
	de_DE.utf8
義大利文	it_IT
	it_IT.utf8
日文	ja_JP
	ja_JP.utf8
韓文	ko_KR
	ko_KR.utf8
巴西葡萄牙文	pt_BR
	pt_BR.utf8
俄文	ru_RU
	ru_RU.utf8
西班牙文	es_ES
	es_ES.utf8

**限制：**就 Operations Center 使用者而言，如果 Web 瀏覽器所用的語言與伺服器不同，部分字元可能無法適當顯示。如果發生這個問題，請將瀏覽器設定為與伺服器使用相同的語言。

## 配置語言套件

您配置語言套件之後，在伺服器上即會以美式英文以外的語言顯示訊息及說明。安裝套件隨 IBM Spectrum Protect 提供。

### 關於這項作業

如果要設定對特定語言環境的支援，請完成下列其中一項作業：

- 在伺服器選項檔中將 LANGUAGE 選項設為要使用的語言環境名稱。例如：  
如果要使用 it\_IT 語言環境，請將 LANGUAGE 選項設為 it\_IT。請參閱第 58 頁的『[伺服器語言環境](#)』。
- 如果要在前景中啟動伺服器，請設定 LC\_ALL 環境變數，以符合伺服器選項檔中設定的值。例如，如果要設定義大利文的環境變數，請輸入下列值：

```
export LC_ALL=it_IT
```

如果語言環境順利完成起始設定，即可格式化伺服器的日期、時間及數字。如果語言環境沒有順利起始設定，則伺服器會使用美式英文訊息檔案以及日期、時間和數字格式。

## 更新語言套件

您可以使用 IBM Installation Manager 來修改或更新語言套件。

### 關於這項作業

您可以在相同的 IBM Spectrum Protect 實例中安裝另一個語言套件。

- 使用 IBM Installation Manager 的**修改**功能來安裝另一個語言套件。
- 使用 IBM Installation Manager 的**更新**功能來更新至語言套件的新版本。

**提示：**在 IBM Installation Manager 中，術語更新表示探索及安裝已安裝軟體套件的更新項目及修正程式。在此環境定義中，更新及升級同義。

## 第 3 章 在安裝 IBM Spectrum Protect 之後採取首要步驟

在安裝 IBM Spectrum Protect 之後準備配置。使用配置精靈是配置 IBM Spectrum Protect 實例的偏好方法。

### 關於這項作業

1. 更新核心參數值。請參閱調整 Linux 系統的核心參數。
2. 建立伺服器實例的目錄和使用者 ID。請參閱第 62 頁的『建立伺服器實例的使用者 ID 和目錄』。
3. 配置伺服器實例。請選取下列其中一個選項：
  - 使用配置精靈（亦即偏好方法）。請參閱第 64 頁的『使用配置精靈來配置 IBM Spectrum Protect』。
  - 手動配置新實例。請參閱第 64 頁的『手動配置伺服器實例』。在手動配置期間，執行下列步驟：
    - a. 設定您的目錄，並且建立 IBM Spectrum Protect 實例。請參閱第 64 頁的『建立伺服器實例』。
    - b. 複製範例檔來建立新的伺服器選項檔，以便設定伺服器和用戶端之間的通訊。請參閱第 66 頁的『配置伺服器和用戶端通訊』。
    - c. 發出 **DSMSERV FORMAT** 指令來格式化資料庫。請參閱第 68 頁的『格式化資料庫和日誌』。
    - d. 配置您的系統以進行資料庫備份。請參閱第 69 頁的『準備讓資料庫管理程式進行資料庫備份』。
4. 配置選項來控制何時執行資料庫重組。請參閱第 71 頁的『配置伺服器資料庫維護的伺服器選項』。
5. 如果伺服器實例尚未啟動，請先啟動。
 

請參閱第 72 頁的『啟動伺服器實例』。
6. 登錄您的授權。請參閱第 76 頁的『註冊授權』。
7. 準備您的系統以進行資料庫備份。請參閱第 77 頁的『準備伺服器以執行資料庫備份作業』。
8. 監視伺服器。請參閱第 77 頁的『監視伺服器』。

## 調整核心參數

為了讓 IBM Spectrum Protect 和 IBM Db2 在 Linux 上正確安裝及運作，您必須更新核心配置參數。

### 關於這項作業

如果您沒有更新這些參數，Db2 和 IBM Spectrum Protect 的安裝可能會失敗。即使安裝成功，如果您未設定參數值，還是可能會發生作業問題。

## 更新核心參數

IBM Db2 會將交互程序通訊 (IPC) 核心參數值自動增加到偏好的設定。

### 關於這項作業

如果要在 Linux 伺服器上更新核心參數，請完成下列步驟：

### 程序

1. 發出 **ipcs -l** 指令，以列出參數值。
2. 分析結果，以判斷系統是否需要做任何變更。
 

如果需要變更，您可以在 `/etc/sysctl.conf` 檔中設定參數。當系統啟動時，會套用參數值。



## 下一步

如果使用 Red Hat Enterprise Linux 6 (RHEL6)，您必須先在 `/etc/sysctl.conf` 檔中設定 `kernel.shmmax` 參數，然後才讓 IBM Spectrum Protect 伺服器在系統啟動時自動啟動。

如需 Linux 之 Db2 資料庫的詳細資料，請參閱 [Db2 產品資訊](#)。

## 建議的設定

請確定核心參數的值足以在執行 IBM Spectrum Protect 伺服器時避免發生作業問題。

### 關於這項作業

下表包含用於執行 IBM Spectrum Protect 和 IBM Db2 之核心參數的說明。

核心參數最佳設定	
參數	說明
<code>kernel.randomize_va_space</code>	<b>kernel.randomize_va_space</b> 參數可配置核心的記憶體 ASLR 用量。停用 ASLR，因為它可能會導致 Db2 軟體的錯誤。若要進一步瞭解 Linux ASLR 和 Db2 的詳細資料，請參閱下列網址中的 Technote： <a href="http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg21365583">http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg21365583</a> 。
<code>vm.swappiness</code>	<b>vm.swappiness</b> 參數用來定義核心是否可以將應用程式記憶體從實體隨機存取記憶體 (RAM) 交換移出。如需核心參數的相關資訊，請參閱 <a href="#">Db2 產品資訊</a> 。
<code>vm.overcommit_memory</code>	<b>vm.overcommit_memory</b> 參數會影響允許配置給核心的虛擬記憶體量。如需核心參數的相關資訊，請參閱 <a href="#">Db2 產品資訊</a> 。

## 建立伺服器實例的使用者 ID 和目錄

建立 IBM Spectrum Protect 伺服器實例的使用者 ID，以及建立伺服器實例用來存放資料庫與回復日誌的目錄。

### 開始之前

在完成這項作業之前，請先檢閱有關規劃伺服器空間的資訊。請參閱 [第 37 頁的『伺服器規劃明細的工作表』](#)。

### 程序

1. 建立將擁有伺服器實例的使用者 ID。

在稍後步驟中建立伺服器實例時，就會用到這個使用者 ID。

建立要成為伺服器實例擁有者的使用者 ID 和群組。

- a. 從將要設定使用者和群組的管理使用者 ID 可以執行下列指令。在使用者的起始目錄中建立使用者 ID 和群組。

**限制：**使用者 ID 只能使用小寫字母 (a-z)、數字 (0-9) 和底線字元 (`_`)。使用者 ID 和群組名稱必須遵照下列規則：

- 長度必須是 8 個字元以內。
- 使用者 ID 及群組名稱不能以 `ibm`、`sql`、`sys` 或數字開頭。
- 使用者 ID 及群組名稱不能是 `user`、`admin`、`guest`、`public`、`local` 或任何 SQL 保留字。

例如，在群組 `tsmsrvrs` 中建立使用者 ID `tsminst1`。下列範例顯示如何使用作業系統指令，來建立這個使用者 ID 和群組。



```
groupadd tsmsrvs -g 1111
useradd -d /home/tsminst1 -u 2222 -g 1111 -s /bin/bash tsminst1
passwd tsminst1
```

**限制：**IBM Db2 不支援透過 LDAP 直接進行作業系統使用者鑑別。

- b. 登出，然後再登入您的系統。切換成您剛建立的使用者帳戶。使用 Telnet 之類的互動式登入程式，這樣系統便會提示您輸入密碼，而且您也可以在必要時變更它。

## 2. 建立伺服器所需的目錄。

針對表格中的每一個項目建立空目錄，並確保這些目錄由您剛建立的新使用者 ID 擁有。將關聯的儲存體裝載至作用中日誌、保存日誌的每一個目錄，及資料庫目錄。		
項目	建立目錄所用的指令範例	您的目錄
伺服器的實例目錄，這個目錄將包含這個伺服器實例專屬的檔案（伺服器選項檔和其他伺服器專屬檔案）	<code>mkdir /tsminst1</code>	
資料庫目錄	<code>mkdir /tsmdb001</code> <code>mkdir /tsmdb002</code> <code>mkdir /tsmdb003</code> <code>mkdir /tsmdb004</code>	
作用中日誌目錄	<code>mkdir /tsmlog</code>	
保存日誌目錄	<code>mkdir /tsmarchlog</code>	
選用項目：作用中日誌的日誌鏡映目錄	<code>mkdir /tsmlogmirror</code>	
選用項目：次要保存日誌目錄（保存日誌的失效接手位置）	<code>mkdir /tsmarchlogfailover</code>	

使用 **DSMSERV FORMAT** 公用程式或配置精靈初次建立伺服器時，會建立伺服器資料庫及回復日誌。此外，還會建立檔案來保留資料庫管理程式使用的資料庫資訊。

## 3. 登出新的使用者 ID。

## 配置 IBM Spectrum Protect 伺服器

安裝伺服器並準備配置之後，配置伺服器實例。

### 關於這項作業

透過選取下列其中一個選項，來配置 IBM Spectrum Protect 伺服器實例：

- 在您的本端系統使用 IBM Spectrum Protect 配置精靈。請參閱第 64 頁的『[使用配置精靈來配置 IBM Spectrum Protect](#)』。
- 手動配置新的 IBM Spectrum Protect 實例。請參閱第 64 頁的『[手動配置伺服器實例](#)』。在手動配置期間，執行下列步驟：
  1. 設定目錄，並且建立 IBM Spectrum Protect 實例。請參閱第 64 頁的『[建立伺服器實例](#)』。
  2. 複製範例檔來建立新的伺服器選項檔，以便設定 IBM Spectrum Protect 伺服器和用戶端之間的通訊。請參閱第 66 頁的『[配置伺服器和用戶端通訊](#)』。
  3. 發出 DSMSERV FORMAT 指令來格式化資料庫。請參閱第 68 頁的『[格式化資料庫和日誌](#)』。
  4. 配置您的系統，準備進行資料庫備份。請參閱第 69 頁的『[準備讓資料庫管理程式進行資料庫備份](#)』。

### 使用配置精靈來配置 IBM Spectrum Protect

精靈會提供配置伺服器的指導方針。使用圖形使用者介面 (GUI)，您可以避開一些複雜的手動配置步驟。請在您安裝 IBM Spectrum Protect 伺服器程式的系統上啟動精靈。

#### 開始之前

在使用配置精靈之前，必須先完成所有準備配置的前置步驟。這些步驟包括安裝 IBM Spectrum Protect、建立資料庫和日誌目錄，以及建立伺服器實例的目錄和使用者 ID。

#### 程序

##### 1. 確定符合下列需求：

- 在您安裝 IBM Spectrum Protect 的系統上，必須有 X Window 系統用戶端。另外您也必須在桌面上執行 X Window 系統伺服器。
- 系統必須已啟用 Secure Shell (SSH) 通訊協定。請確定將埠設定為預設值 22，且防火牆未封鎖該埠。您必須在 `/etc/ssh/` 目錄中的 `sshd_config` 內啟動密碼鑑別。此外，請確定 SSH 常駐程式服務具備存取權，能夠使用 `localhost` 值來連接系統。
- 您必須能夠使用 SSH 通訊協定以及您為伺服器實例建立的使用者 ID 登入系統。在使用精靈時，必須提供這個使用者 ID 和密碼來存取該系統。

##### 2. 啟動本端版本的精靈：

開啟 `/opt/tivoli/tsm/server/bin` 目錄中的 `dsmicfgx` 程式。您僅可使用 root 使用者 ID 執行此精靈。

請按照提示完成配置。您可以停止並重新啟動精靈，但伺服器就必須等到整個配置程序完成之後才能恢復運作。

### 手動配置伺服器實例

安裝 IBM Spectrum Protect 之後，您可以手動配置 IBM Spectrum Protect，而不需要使用配置精靈。

#### 建立伺服器實例

發出 **db2icrt** 指令來建立 IBM Spectrum Protect 實例。

#### 關於這項作業

一個工作站可以有一或多個伺服器實例。

**重要：**在執行 **db2icrt** 指令之前，請先驗證下列項目：

- 使用者的起始目錄 (`/home/tsminst1`) 已經存在。如果沒有起始目錄，則必須建立一個。
- 實例目錄會儲存 IBM Spectrum Protect 伺服器所產生的下列檔案：
  - 伺服器選項檔 `dmserv.opt`
  - 伺服器金鑰資料庫檔 `cert.kdb` 和 `.arm` 檔（用戶端和其他伺服器會用來匯入伺服器的 Secure Sockets Layer 憑證）
  - 裝置配置檔（如果 `DEVCONFIG` 伺服器選項沒有指定完整名稱的話）
  - 磁區歷程檔（如果 `VOLUMEHISTORY` 伺服器選項沒有指定完整名稱的話）
  - **DEVTYPE=FILE** 儲存區的磁區（如果裝置類別的目錄沒有完整指定或是不完整的話）
  - 使用者結束程式
  - 追蹤輸出（如果不完整的話）
- 下列檔案的備份副本必須儲存至安全的位置：
  - 主要加密金鑰檔案 (`dsmkeydb.*`)
  - 伺服器憑證及私密金鑰檔案 (`cert.*`)

- root 使用者及實例使用者 ID 必須具有 Shell 配置檔的寫入權。起始目錄中存在 Shell 配置檔（例如，`.profile`）。如需相關資訊，請參閱 [Db2 產品資訊](#)。搜尋 Linux 及 UNIX 環境變數設定。

1. 使用 root 使用者 ID 登入，然後建立一個 IBM Spectrum Protect 實例。實例名稱必須與擁有該實例的使用者同名。請使用 **db2icrt** 指令，並將指令輸入到同一行：

```
/opt/tivoli/tsm/db2/instance/db2icrt -a server -u
instance_name instance_name
```

比方說，如果這個實例的使用者 ID 是 `tsminst1`，請使用下列指令來建立實例。請將指令輸入到同一行。

```
/opt/tivoli/tsm/db2/instance/db2icrt -a server -u
tsminst1 tsminst1
```

**記住：**從現在開始，請使用這個新的使用者 ID 來配置您的 IBM Spectrum Protect 伺服器。請先登出 root 使用者 ID，再以新的實例使用者 ID 登入。

2. 將資料庫的預設目錄改為與伺服器的實例目錄相同。如果您有多部伺服器，請以每一部伺服器的實例 ID 登入。發出下列指令：

```
db2 update dbm cfg using dftdbpath instance_directory
```

例如，其中 `instance_directory` 是實例使用者 ID：

```
db2 update dbm cfg using dftdbpath /tsminst1
```

3. 修改媒體庫路徑以包括伺服器作業所需的媒體庫。

**提示：**在下列範例中，目錄如下：

- `server_bin_directory` 是伺服器安裝目錄的子目錄。例如，`/opt/tivoli/tsm/server/bin`。

- `instance_users_home_directory` 是實例使用者的起始目錄。例如，`/home/tsminst1`。

- 當 IBM Db2 或伺服器啟動時，您必須更新下列其中一個檔案以設定媒體庫路徑。根據實例使用者配置以使用的 Shell 更新。

Bash 或 Korn Shell：

```
instance_users_home_directory/sqlllib/userprofile
```

C Shell：

```
instance_users_home_directory/sqlllib/usercshrc
```

- 根據實例使用者配置以使用的 Shell 更新。

Bash 或 Korn Shell：

在同一行上，新增下列項目至 `instance_users_home_directory/sqlllib/userprofile` 檔案：

```
export LD_LIBRARY_PATH=server_bin_directory/
dbbkapi:/usr/local/ibm/gsk8_64/lib64:/
/opt/ibm/lib:/
/opt/ibm/lib64:$LD_LIBRARY_PATH
```

C Shell：

在同一行上，新增下列項目至 `instance_users_home_directory/sqlllib/usercshrc` 檔案：

```
setenv LD_LIBRARY_PATH server_bin_directory/dbbkapi:/
usr/local/ibm/gsk8_64/lib64:/
opt/ibm/lib:/opt/ibm/lib64:/usr/lib64:$LD_LIBRARY_PATH
```

**記住：**下列項目必須位於媒體庫路徑中，且位於媒體庫路徑中任何其他項目之前：

- server\_bin\_directory/dbbkapi
- /usr/local/ibm/gsk8\_64/lib64

## 4. 建立新的伺服器選項檔。

### 配置伺服器和用戶端通訊

在 /opt/tivoli/tsm/server/bin 目錄中安裝 IBM Spectrum Protect 期間，會建立一個預設的範例伺服器選項檔 dsmserve.opt.smp。您必須建立一個新的伺服器選項檔，來設定伺服器和用戶端之間的通訊。如果要這麼做，請將範例檔複製到伺服器實例的目錄中。

### 關於這項作業

請確定備好一個伺服器實例目錄（例如 /tsminst1），然後將範例檔複製到這個目錄中。將新檔案命名為 dsmserve.opt，然後編輯選項。請在起始設定伺服器資料庫之前，完成這項設定。在選項檔範例中的每一個範例或預設項目，都是一行以星號 (\*) 開頭的註解。選項不區分大小寫，且關鍵字和值之間可以加上一個（或以上）空格。

編輯選項檔時，請遵循下列準則：

- 如果要啟動一個選項，請除去該行開頭的星號。
- 開始在任何直欄中輸入選項。
- 每一行輸入一個選項，且該選項只能位於一行。
- 如果對關鍵字使用多個項目，則 IBM Spectrum Protect 伺服器會使用最後一個項目。

若您變更伺服器選項檔，必須重新啟動伺服器以讓變更生效。

您可以指定下列一或多種通訊方法：

- TCP/IP 第 4 版或第 6 版
- 共用記憶體
- Secure Sockets Layer (SSL)

**提示：**您可以使用 LDAP 目錄伺服器鑑別密碼，或使用 IBM Spectrum Protect 伺服器鑑別密碼。向 LDAP 目錄伺服器鑑別的密碼可以提供加強的系統安全。

### 設定 TCP/IP 選項

請從 IBM Spectrum Protect 伺服器的 TCP/IP 選項範圍中選取，或保留預設值。

### 關於這項作業

下面就是一份您可以用來設定系統的 TCP/IP 選項清單範例。

```
commethod      tcpip
tcpport        1500
tcpwindow size 0
tcpnodelay     yes
```

**提示：**您可以使用 TCP/IP 第 4 版、第 6 版，或同時使用這兩個版本。

#### TCP PORT

用於 TCP/IP 及 SSL 通訊的伺服器埠位址。預設值是 1500。

#### TCP WINDOW SIZE

是指在收送資料時所用的 TCP/IP 緩衝區大小。階段作業所用的視窗大小，是伺服器和用戶端視窗大小中較小的一個。較大的視窗需要較多的記憶體，但效能也會提升。

您可以指定一個 0 到 2048（含）的整數。如果要使用作業系統預設的視窗大小，請指定 0。

**TCPNODELAY**

指定是否讓伺服器傳送小的訊息，或讓 TCP/IP 暫存這些訊息。傳送較小的訊息可增進傳輸量，但卻會增加網路上所傳送的封包數。您可以指定 YES，傳送小的訊息，也可以指定 NO，讓 TCP/IP 暫存它們。預設值是 YES。

**TCPADMINPORT**

指定埠號，伺服器 TCP/IP 通訊驅動程式會在該埠上等待用戶端階段作業以外之已啟用 TCP/IP 或 SSL 的通訊要求。預設值是 TCPSPORT。

**SSLTCPSPORT**

指定 Secure Sockets Layer (SSL) 專用埠號，這個埠是伺服器 TCP/IP 通訊驅動程式用來等待指令行備份保存用戶端與指令行管理用戶端在已啟用 SSL 的階段作業的要求。

**SSLTCPADMINPORT**

(僅限 SSL) 指定埠位址，伺服器 TCP/IP 通訊驅動程式會在該埠上等待用於指令行管理用戶端的已啟用 SSL 的階段作業要求。

**設定共用記憶體選項**

您可以在同一系統上的用戶端和伺服器之間，使用共用記憶體通訊。如果要使用共用記憶體，必須在系統上安裝 TCP/IP 第 4 版。

**關於這項作業**

下列範例顯示共用的記憶體設定：

```
commethod      sharedmem
shmport        1510
```

在這個範例中，**SHMPORT** 是在使用共用記憶體時，指定伺服器的 TCP/IP 埠位址。使用 **SHMPORT** 選項，來指定不同的 TCP/IP 埠。預設的埠位址是 1510。

**COMMETHOD** 可以在 IBM Spectrum Protect 伺服器選項檔中使用多次，且每次使用不同的值。比方說，可以是下列範例：

```
commethod      tcpip
commethod      sharedmem
```

使用共用記憶體時，您可能會收到伺服器傳來的下面這則訊息：

```
ANR9999D shmcomm.c(1598): ThreadId<39>
Error from msgget (2), errno = 28
```

這則訊息表示必須建立訊息佇列，但會超出系統限制的訊息佇列數目上限 (**MSGMNI**)。

如果想知道您系統的訊息佇列數目上限 (**MSGMNI**)，請發出下列指令：

```
cat /proc/sys/kernel/msgmni
```

如果要提高系統上的 **MSGMNI** 值，請發出下列指令：

```
sysctl -w kernel.msgmni=n
```

其中 **n** 是指您希望系統容許的訊息佇列數目上限。

**設定 Secure Sockets Layer 選項**

您可以使用 Secure Sockets Layer (SSL) 來為您的資料及密碼新增更多保護。

**開始之前**

SSL 是建立伺服器與用戶端之間的加密階段作業的標準技術。SSL 可經由開放式通訊路徑為伺服器及用戶端提供安全通道。使用 SSL 時，伺服器的身分透過使用數位憑證來驗證。

為了確保更好的系統效能，請只在需要時對階段作業使用 SSL。請考慮在 IBM Spectrum Protect 伺服器上新增處理器資源，以管理增加的需求。

### 格式化資料庫和日誌

如果您手動配置伺服器，則必須格式化伺服器資料庫及回復日誌。資料庫用來儲存用戶端資料及伺服器作業的相關資訊，而回復日誌可用來從系統及媒體故障中回復。使用 **DSMSERV FORMAT** 公用程式來格式化並起始設定伺服器資料庫及回復日誌。在起始設定資料庫及回復日誌時，不接受其他伺服器活動。

設定伺服器通訊之後，就可以準備起始設定資料庫。請勿將這些目錄放在可能發生空間不足的檔案系統上。如果某些目錄（例如，保存日誌）不再可用或已滿，則伺服器會停止。如需詳細資料，請參閱[產能規劃](#)。

### 設定結束清單處理程式

對於每一個伺服器實例，將 **DB2NOEXITLIST** 登錄變數設定為 ON。使用實例使用者 ID 登入系統，並執行下列指令：

```
db2set -i server_instance_name DB2NOEXITLIST=ON
```

例如：

```
db2set -i tsminst1 DB2NOEXITLIST=ON
```

### 起始設定伺服器資料庫及回復日誌

使用 **DSMSERV FORMAT** 公用程式來格式化並起始設定伺服器資料庫（即 IBM Db2 資料庫）及回復日誌。例如，如果伺服器實例目錄為 */tsminst1*，請執行下列指令：

```
cd /tsminst1
dsmserv format dbdir=/tsmdb001 activelogsiz=32768
activelogdirectory=/activelog archlogdirectory=/archlog
archfailoverlogdirectory=/archfaillog mirrorlogdirectory=/mirrorlog
```

**提示：**如果您指定多個目錄，請確保基礎檔案系統大小相同，以確保資料庫作業的平行化一致程度。如果資料庫的一個以上的目錄比其他目錄小，它們會降低資料庫的已最佳化平行預先提取和配送的平行程度。

在您執行 **DSMSERV FORMAT** 指令之後，如果 Db2 資料庫沒有啟動，您可能必須停用檔案系統裝載選項 **NOSUID**。在下列情況下，您必須停用該選項才能啟動系統：

- 如果該選項在包含 Db2 實例擁有者目錄的檔案系統上設定。
- 如果該選項在任何包含 Db2 資料庫、作用中日誌、保存日誌、失效接手日誌或鏡映日誌的檔案系統上設定。

停用 **NOSUID** 選項之後，請重新裝載檔案系統，然後執行下列指令來啟動 Db2 資料庫：

```
db2start
```

### 建立管理使用者

在資料庫及回復日誌格式化完成之後，您必須建立一個管理使用者，不僅可以登入伺服器，還可讓 IBM Spectrum Protect Operations Center 連接至伺服器。您可在巨集中使用下列指令來設定管理使用者：

#### REGISTER ADMIN

**REGISTER ADMIN** 指令採用下列參數：

```
register admin administrator_user_id administrator_user_password
```

密碼必須符合特定的長度規則。如需相關資訊，請參閱 [REGISTER ADMIN（登錄管理者 ID）](#)

#### GRANT AUTH

**GRANT AUTH** 指令採用下列參數：

```
grant auth administrator_user_id classes=administrator_user_class
```

如需相關資訊，請參閱 [GRANT AUTHORITY\(新增管理者權限\)](#)。

完成下列步驟以設定管理使用者：

1. 建立巨集，例如，`setup.mac`。
2. 編輯巨集以登錄管理使用者，並使用下列認證為該使用者授與系統權限：
  - 管理使用者 ID：adminadmin
  - 管理使用者的密碼：adminadmin1

```
register admin adminadmin adminadmin1
grant auth adminadmin classes=system
```

您必須使用 **classes=system** 選項建立管理使用者，這樣管理使用者即可建立其他潛在的管理使用者，例如，具有有限的專用權。然後，任何上述管理使用者便可連接至 IBM Spectrum Protect Operations Center。

3. 若要建立管理使用者並為此使用者授與系統權限，請使用 **runfile** 選項和巨集檔案執行 **DSMSERV** 指令，例如：

```
dsmserv runfile setup.mac
```

然後管理使用者便可啟動伺服器實例，並連接至伺服器以完成其他必要步驟，例如，設定資料庫備份。

### 準備讓資料庫管理程式進行資料庫備份

如果要將資料庫當中的資料備份到 IBM Spectrum Protect，必須啟用資料庫管理程式，並配置 IBM Spectrum Protect 應用程式設計介面 (API)。

### 關於這項作業

從 IBM Spectrum Protect 7.1 版開始，不再需要於手動配置伺服器期間設定 API 密碼。如果您在手動配置過程中設定 API 密碼，則嘗試備份資料庫可能會失敗。

如果您使用配置精靈來建立 IBM Spectrum Protect 伺服器實例，則不必完成這些步驟。如果您是手動配置實例，請先完成下列步驟，再發出 **BACKUP DB** 或 **RESTORE DB** 指令。



**小心：**若無法使用資料庫，整個 IBM Spectrum Protect 也無法使用。如果資料庫遺失而且無法回復，就很難回復該伺服器所管理的資料，甚至根本不可能。因此，千萬記得備份資料庫。

在下列指令中，以實際值取代範例值。範例使用 `tsminst1` 作為伺服器實例使用者 ID，使用 `/tsminst1` 作為伺服器實例目錄，並使用 `/home/tsminst1` 作為伺服器實例使用者起始目錄。

1. 為資料庫實例設定 IBM Spectrum Protect API 環境變數配置：
  - a. 使用 `tsminst1` 使用者 ID 登入。
  - b. 當使用者 `tsminst1` 登入時，請確定 IBM Db2 環境已正確起始設定。Db2 環境的起始設定透過執行 `/home/tsminst1/sqllib/db2profile` Script 來完成，該 Script 通常從使用者 ID 的設定檔自動執行。請確定 `.profile` 檔存在於實例使用者起始目錄中，例如，`/home/tsminst1/.profile`。如果 `.profile` 未執行 `db2profile` Script，請新增下列行：

```
if [ -f /home/tsminst1/sqllib/db2profile ]; then
    . /home/tsminst1/sqllib/db2profile
fi
```

- c. 在 `instance_directory/sqllib/userprofile` 檔中，新增下列行：

```
DSMI_CONFIG=server_instance_directory/tsmdbmgr.opt
DSMI_DIR=server_bin_directory/dbbkapi
DSMI_LOG=server_instance_directory
export DSMI_CONFIG DSMI_DIR DSMI_LOG
```

其中：

- `instance_directory` 是伺服器實例使用者的起始目錄。
- `server_instance_directory` 是伺服器實例目錄。
- `server_bin_directory` 是伺服器 bin 目錄。預設位置是 `/opt/tivoli/tsm/server/bin`。



在 `instance_directory/sqlllib/usercshrc` 檔中，新增下列行：

```
setenv DSMI_CONFIG=server_instance_directory/tsmdbmgr.opt
setenv DSMI_DIR=server_bin_directory/dbbkapi
setenv DSMI_LOG=server_instance_directory
```

2. 先登出，然後再以 `tsminst1` 登入，或者發出下列指令：

```
. ~/.profile
```

**提示：**請確定在開頭的點 (.) 字元之後輸入空格。

3. 在 `server_instance` 目錄中建立名為 `tsmdbmgr.opt` 的檔案（在此範例中為 `/tsminst1` 目錄），並新增下列行：

```
SERVERNAME TSMDBMGR_TSMINST1
```

**記住：**`SERVERNAME` 的值在 `tsmdbmgr.opt` 及 `dsm.sys` 檔中必須一致。

4. 以 `root` 使用者身分，向 IBM Spectrum Protect API `dsm.sys` 配置檔新增下列行。依預設，`dsm.sys` 配置檔是在下列預設位置：

`server_bin_directory/dbbkapi/dsm.sys`

```
servername TSMDBMGR_TSMINST1
commethod tcpip
tcpserveraddr localhost
tcpport 1500
errorlogname /tsminst1/tsmdbmgr.log
nodename $$_TSMDBMGR_$$
```

其中

- `servername` 符合 `tsmdbmgr.opt` 檔中的 `servername` 值。
  - `commethod` 指定用於聯絡伺服器進行資料庫備份的用戶端 API。該值可以是 `tcpip` 或 `sharedmem`。如需共用記憶體的相关資訊，請參閱第 5 步。
  - `tcpserveraddr` 指定用戶端 API 用於聯絡伺服器進行資料庫備份的伺服器位址。若要確保可以備份資料庫，這個值必須是 `localhost`。
- 重要：**如果伺服器使用 CA 簽章憑證，則您必須針對 `tcpserveraddr` 選項指定伺服器的外部 IP 位址。
- `tcpport` 指定用戶端 API 用於聯絡伺服器進行資料庫備份的埠號。請確定您輸入的 `tcpport` 值與 `dsmerv.opt` 伺服器選項檔中指定的相同。
  - `errorlogname` 指定錯誤日誌，用戶端 API 會在其中記錄資料庫備份期間發現的錯誤。這個日誌一般位於伺服器實例目錄中。但是，這個日誌可以放在實例使用者 ID 具有寫入權的任何位置。
  - `nodename` 指定節點名稱，用戶端 API 在資料庫備份期間使用此節點來連接伺服器。若要確保可以備份資料庫，這個值必須是 `$_TSMDBMGR_`。



**小心：**請不要將 `PASSWORDACCESS generate` 選項新增至 `dsm.sys` 配置檔。此選項可能導致資料庫備份失敗。

5. 選用項目：配置伺服器以使用共用記憶體來備份資料庫。使用此方法可以減少處理器的負載，並改良傳輸量。請完成下列步驟：

- a. 檢閱 `dsmerv.opt` 檔。如果該檔案中不包含下列各行，請新增它們：

```
commethod      sharedmem
shmport port_number
```

其中，`port_number` 指定共用記憶體要使用的埠。



- b. 在 `dsm.sys` 配置檔中，找到下列行：

```
commethod tcpip
tcpserveraddr localhost
tcpport port_number
```

使用下列行來取代指定的行：

```
commethod sharedmem
shmport port_number
```

其中，`port_number` 指定共用記憶體要使用的埠。

## 配置伺服器資料庫維護的伺服器選項

為了協助避免發生資料庫增長及伺服器效能的問題，伺服器會自動監視其資料庫表格，並在必要時加以重組。在啟動伺服器進行正式作業之前，請設定伺服器選項來控制何時執行重組。如果您打算使用刪除重複資料，請確定已啟用執行索引重組的選項。

### 關於這項作業

表格和索引重組需要大量處理器資源、作用中日誌空間及保存日誌空間。由於資料庫備份的優先順序高於重組，請選取重組的時間和期間，以確保處理程序不會重疊且重組可以完成。

您可以最佳化伺服器資料庫的索引和表格重組。您可以使用此方法來幫助避免非預期的資料庫增長及效能問題。如需指示，請參閱 [Technote 1683633](#)。

如果在伺服器執行中時更新這些伺服器選項，則必須先停止然後重新啟動伺服器，更新的值才會生效。

### 程序

1. 修改伺服器選項。

編輯位在伺服器實例目錄中的伺服器選項檔 `dsmserve.opt`。編輯伺服器選項檔時，請遵循下列準則：

- 若要啟用選項，請移除行開頭的星號。
- 任一行輸入一個選項。
- 每一行只輸入一個選項。整個選項及其值必須在同一行。
- 如果檔案中的選項有多個項目，伺服器會使用最後一個項目。

如果要檢視可用的伺服器選項，請參閱 `/opt/tivoli/tsm/server/bin` 目錄中的範例檔 `dsmserve.opt.smp`。

2. 如果您打算使用刪除重複資料，請啟用 **ALLOWREORGINDEX** 伺服器選項。

將下列選項和值新增至伺服器選項檔中：

```
allowreorgindex yes
```

3. 設定 **REORGBEGINTIME** 及 **REORGDURATION** 伺服器選項來控制重組的開始時間及執行的時間長度。選取時間和期間，以便在您預期伺服器最不忙碌的時間執行重組。

這些伺服器選項控制表格和索引重組處理程序。

- a) 使用 **REORGBEGINTIME** 伺服器選項來設定重組的開始時間。請使用 24 小時制系統來指定時間。例如，若要將重組開始時間設為下午 8:30，請在伺服器選項檔中指定下列選項和值：

```
reorgbetime 20:30
```

- b) 設定伺服器可啟動重組的間隔時間。例如，若要指定伺服器可在 **REORGBEGINTIME** 伺服器選項設定的時間之後 4 小時啟動重組，請在伺服器選項檔中指定下列選項和值：

```
reorgduration 4
```

4. 如果您在伺服器執行中時更新伺服器選項檔，請停止並重新啟動伺服器。

## 啟動伺服器實例

您可以使用實例使用者 ID（偏好方法）或 root 使用者 ID 來啟動伺服器。

### 開始之前

請確定已正確設定存取權限及使用者限制。

### 關於這項作業

當您使用實例使用者 ID 啟動伺服器時，可以簡化設定程序，並避開潛在的問題。不過在某些情況下，可能必需使用 root 使用者 ID 來啟動伺服器。舉例來說，您可能想使用 root 使用者 ID，以確保伺服器能夠存取特定的裝置。您可以將伺服器設定為使用實例使用者 ID 或 root 使用者 ID 自動啟動。

如果您必須完成維護或重新配置作業，請在維護模式下啟動伺服器。

### 程序

若要啟動伺服器，請採取下列其中一個動作：

- 使用實例使用者 ID 來啟動伺服器。

如需相關指示，請參閱第 73 頁的『從實例使用者 ID 啟動伺服器』。

- 使用 root 使用者 ID 來啟動伺服器。

如需授權 root 使用者 ID 啟動伺服器的指示，請參閱授權 root 使用者 ID 以啟動伺服器（7.1.1 版）。如需使用 root 使用者 ID 啟動伺服器的指示，請參閱從 root 使用者 ID 啟動伺服器（7.1.1 版）。

- 自動啟動伺服器。

如需相關指示，請參閱第 74 頁的『在 Linux 系統上自動啟動伺服器』。

- 以維護模式啟動伺服器。

如需相關指示，請參閱第 75 頁的『以維護模式啟動伺服器』。

## 驗證存取權及使用者限制

在您啟動伺服器之前，驗證存取權及使用者限制。

### 關於這項作業

如果未驗證使用者限制（也叫作 *ulimits*），則您可能會遇到伺服器不穩定或伺服器無法回應。您還必須驗證開啟舊檔上限的系統層面限制。系統層面限制必須大於或等於使用者限制。

### 程序

1. 驗證伺服器實例使用者 ID 是否具有啟動伺服器的權限。
2. 對於您計劃啟動的伺服器實例，請確定您有伺服器實例目錄中檔案的讀寫權限。  
驗證在伺服器實例目錄中存在 `dsmerv.opt` 檔，且該檔案包含伺服器實例的參數。
3. 如果伺服器連接至磁帶機、媒體變更器或抽取式媒體裝置，且您計劃使用實例使用者 ID 來啟動伺服器，請向這些裝置的實例使用者 ID 授與讀寫存取權。若要設定權限，請採取下列其中一個動作：
  - 如果系統專用於 IBM Spectrum Protect，且只有 IBM Spectrum Protect 管理者具有存取權，請將裝置的特殊檔案設定為可全域寫入。在作業系統指令行上，發出下列指令：

```
chmod +w /dev/ramX
```

- 如果系統具有多個使用者，則可以將 IBM Spectrum Protect 實例使用者 ID 變成特殊裝置檔案的擁有者，來限制存取。在作業系統指令行上，發出下列指令：

```
chmod u+w /dev/mtX
```

- 如果多個使用者實例正在同一系統上執行，請變更群組名稱，例如 TAPEUSERS，並將每一個 IBM Spectrum Protect 實例使用者 ID 新增至該群組。然後，將裝置特殊檔案的所有權變更為屬於群組 TAPEUSERS，並使其變為可群組寫入。在作業系統指令行上，發出下列指令：

```
chmod g+w /dev/mtX
```

- 如果您正在使用 IBM Spectrum Protect 裝置驅動程式及 **autoconf** 公用程式，請使用 **-a** 選項，將讀寫存取權授與實例使用者 ID。
- 若要防止在與 IBM Db2 進行互動期間發生伺服器故障，請調整核心參數。

如需調整核心參數的相關指示，請參閱[調整核心參數](#)。

- 根據表格中的準則來驗證下列使用者限制。

表 20. 使用者限制 (ulimit) 值		
使用者限制類型	偏好值	查詢值的指令
所建立的核心檔大小上限	無限制	ulimit -Hc
程序的資料區段大小上限	無限制	ulimit -Hd
檔案大小上限	無限制	ulimit -Hf
開啟的檔案數上限	65536	ulimit -Hn
處理器時間上限（以秒為單位）	無限制	ulimit -Ht

若要修改使用者限制，請遵循您作業系統說明文件中的指示。

**提示：**如果您計劃使用 Script 來自動啟動伺服器，則可以在 Script 中設定使用者限制。

- 請確定使用者處理程序數上限的使用者限制（nproc 設定）設定為最低的建議值 16384。

- 若要驗證現行使用者限制，請使用實例使用者 ID 發出 ulimit -Hu 指令。

例如：

```
[user@Machine ~]$ ulimit -Hu
16384
```

- 如果使用者處理程序上限未設定為 16384，請將該值設定為 16384。

將下行新增至 /etc/security/limits.conf 檔：

```
instance_user_id          -      nproc          16384
```

其中，*instance\_user\_id* 指定伺服器實例使用者 ID。

如果伺服器安裝在 Red Hat Enterprise Linux 6 作業系統上，請透過編輯 /etc/security/limits.d 目錄中的 /etc/security/limits.d/90-nproc.conf 檔來設定使用者限制。這個檔案會置換 /etc/security/limits.conf 檔中的設定。

**提示：**使用者處理程序的使用者上限預設值在 Linux 作業系統的部分配送及版本上有變化。預設值是 1024。如果您沒有將該值變更為建議的下限值 16384，則伺服器可能會失敗或當掉。

## 從實例使用者 ID 啟動伺服器

若要從實例使用者 ID 啟動伺服器，請使用實例使用者 ID 登入並從伺服器實例目錄發出適當的指令。

### 開始之前

請確定已正確設定存取權及使用者限制。

## 程序

1. 透過使用伺服器的實例使用者 ID，登入安裝 IBM Spectrum Protect 所在的系統。
2. 如果您沒有執行 db2profile Script 的使用者設定檔，請發出下列指令：

```
. /home/tsminst1/sqlllib/db2profile
```

**提示：**如需更新使用者 ID 登入 Script 以自動執行 db2profile Script 的相關指示，請參閱 [Db2 產品資訊](#)。

3. 從伺服器實例目錄在一行中發出下列指令來啟動伺服器：

```
usr/bin/dsmserve
```

**提示：**指令會在前景執行，因此您可以設定管理者 ID，並且連接到伺服器實例。

例如，如果伺服器實例的名稱是 **tsminst1**，而伺服器實例目錄是 **/tsminst1**，則您可以透過發出下列指令來啟動該實例：

```
cd /tsminst1
. ~/sqlllib/db2profile
/usr/bin/dsmserve
```

## 在 Linux 系統上自動啟動伺服器

若要在 Linux 作業系統上自動啟動伺服器，請使用 **dsmserve.rc** Script。

### 開始之前

請確定已正確設定核心參數。

請確定伺服器實例在實例擁有者使用者 ID 下執行。

請確定已正確設定存取權及使用者限制。

### 關於這項作業

**dsmserve.rc** Script 位於伺服器安裝目錄中，例如，**/opt/tivoli/tsm/server/bin**。

**dsmserve.rc** Script 可用來手動啟動伺服器，或是在 **/etc/rc.d/init.d** 目錄中新增項目來自動啟動伺服器。該 Script 與 Linux 公用程式一起運作，例如 **CHKCONFIG** 及 **SERVICE**。

## 程序

對於您要自動啟動的每一個伺服器實例，請完成下列步驟：

1. 將 **dsmserve.rc** Script 的副本放在 **/init.d** 目錄中，例如，**/etc/rc.d/init.d**。

請確定您只變更 Script 的副本。請不要變更原始 Script。

2. 重新命名 Script 副本，使其符合伺服器實例擁有者的名稱，例如，**tsminst1**。

建立 Script 的前提是假定伺服器實例目錄是 *home\_directory/tsminst1*，例如：**/home/tsminst1/tsminst1**。

3. 如果伺服器實例目錄不是 *home\_directory/tsminst1*，請在 Script 副本中找到下行：

```
instance_dir="${instance_home}/tsminst1"
```

變更該行，以便它指向伺服器實例目錄，例如：

```
instance_dir="/tsminst1"
```

4. 在 Script 副本中，尋找下列行：

```
# pidfile: /var/run/dsmserve_instancename_su.pid
```

將實例名稱值變更為伺服器實例擁有者的名稱。

例如，如果伺服器實例擁有者為 `tsminst1`，請更新如下所示的行：

```
# pidfile: /var/run/dsmserve_tsminst1_su.pid
```

5. 配置伺服器自動啟動時使用的執行層次。透過使用 **CHKCONFIG** 公用程式之類的工具，指定對應於多使用者模式的值，並開啟網路功能。使用的執行層次通常為 3 或 5，視作業系統及其配置而定。如需多使用者模式及執行層次的相關資訊，請參閱您作業系統的說明文件。
6. 若要啟動或停止伺服器，請發出下列其中一個指令：

- 如果要啟動伺服器，請執行下列動作：

```
service tsminst1 start
```

- 如果要停止伺服器，請執行下列動作：

```
service tsminst1 stop
```

## 範例

此範例使用下列其中一個值：

- 實例使用者是 `tsminst1`。
- 伺服器實例目錄是 `/home/tsminst1/tsminst1`。
- **dsmserve.rc** Script 副本命名為 `tsminst1`。
- **CHKCONFIG** 公用程式用於將 Script 配置為在執行層次 3、4 和 5 上啟動。

```
cp /opt/tivoli/tsm/server/bin/dsmserve.rc /etc/rc.d/init.d/tsminst1
sed -i 's/dsmserve_instancename.pid/dsmserve_tsminst1.pid/' /etc/rc.d/init.d/tsminst1
chkconfig --list tsminst1
service tsminst1 supports chkconfig, but is not referenced in
any runlevel (run 'chkconfig --add tsminst1')
chkconfig --add tsminst1
chkconfig --list tsminst1
tsminst1 0:off 1:off 2:off 3:off 4:off 5:off 6:off
chkconfig --level 345 tsminst1 on
chkconfig --list tsminst1
tsminst1 0:off 1:off 2:off 3:on 4:on 5:on 6:off
```

## 以維護模式啟動伺服器

您可以在維護模式中啟動伺服器，以避免在維護及重新配置作業期間中斷服務。

### 關於這項作業

透過執行 **DSMSERV** 公用程式並指定 **MAINTENANCE** 參數，在維護模式下啟動伺服器。

在維護模式中停用下列作業：

- 管理指令排程
- 用戶端排程
- 收回伺服器上的儲存體空間
- 庫存過期
- 儲存區的移轉

此外，防止用戶端啟動與伺服器的階段作業。

### 提示：

- 您不必編輯用於在維護模式中啟動伺服器的伺服器選項檔案 `dsmserve.opt`。
- 伺服器在維護模式下執行時，您可以手動啟動儲存體空間收回、庫存到期及儲存區移轉處理程序。

### 程序

- 如果要在維護模式下啟動伺服器，請發出下列指令：

```
dsmserve maintenance
```

**提示：**若要檢視關於如何以維護模式啟動伺服器的視訊，請參閱[以維護模式啟動伺服器](#)。

### 下一步

如果要在正式作業模式下回復伺服器作業，請完成下列步驟：

1. 發出 **HALT** 指令，以關閉伺服器：

```
halt
```

2. 使用正式作業模式中所用的方法來啟動伺服器。

維護模式期間停用的作業將會重新啟用。

## 停止伺服器

當需要將控制權返回給作業系統時，可以停止伺服器。為了避免管理和用戶端節點連線被切斷，請在現行階段作業完成或取消之後，再停止伺服器。

### 關於這項作業

如果要停止伺服器，請從 IBM Spectrum Protect 指令行發出下列指令：

```
halt
```

如果您無法使用管理用戶端來連接至伺服器，但又要停止伺服器，則必須使用 **kill** 指令及程序 ID 號碼 (PID) 來取消處理程序。這個 PID 會在起始設定時顯示。

**重要：**在發出 **kill** 指令之前，請確定您知道 IBM Spectrum Protect 伺服器的正確程序 ID。

位於執行伺服器的目錄中的 `dsmserve.v6lock` 檔，可用來識別要終止之程序的程序 ID。若要顯示這個檔案，請輸入：

```
cat /instance_dir/dsmserve.v6lock
```

發出下列指令來停止伺服器：

```
kill -23 dsmserve_pid
```

其中 `dsmserve_pid` 是程序 ID 號碼。

## 註冊授權

立即註冊您購買的任何 IBM Spectrum Protect 授權功能，以免在開始進行伺服器作業（例如，備份資料）之後，遺失任何資料。

### 關於這項作業

使用 **REGISTER LICENSE** 指令來執行這項作業。

### 範例：登錄一個授權

登錄基本 IBM Spectrum Protect 授權。

```
register license file=tsmbasic.lic
```



## 準備伺服器以執行資料庫備份作業

若要準備伺服器以執行自動和手動資料庫備份作業，請確保指定磁帶、檔案或雲端裝置類別並完成其他步驟。

### 程序

1. 請確定 IBM Spectrum Protect 伺服器配置已完成。

**提示：**您可以使用配置精靈 (dsmicfgx) 來配置伺服器以執行資料庫備份，您也可以手動完成這些步驟。如需配置的相關資訊，請參閱 IBM Knowledge Center 中的配置伺服器小節。

2. 選取資料庫備份所要使用的裝置類別、保護主要加密金鑰並設定密碼。

請確保下列金鑰檔受到保護：

- 主要加密金鑰檔案 (dsmkeydb.\*)
- 伺服器憑證及私密金鑰檔案 (cert.\*)

若要完成這些動作，請從管理指令行發出 **SET DBRECOVERY** 指令：

```
set dbrecovery device_class_name protectkeys=yes password=password_name
```

其中 *device\_class\_name* 指定資料庫備份作業所要使用的裝置類別，*password\_name* 指定密碼。

您必須指定裝置類別名稱，否則備份會識別。透過指定 **PROTECTKEYS=YES**，確保在資料庫備份作業期間備份主要加密金鑰。雲端裝置類別需要 **PROTECTKEYS=YES** 參數。

建立長度至少為 8 個字元的高保護性密碼。如果您為資料庫備份指定一個密碼，則必須在 **RESTORE DB** 指令上指定相同的密碼才能還原資料庫。



**小心：**確定您已記住密碼並將副本保存在完全位置。如果沒有密碼，則無法回復資料。

### 範例

若要指定資料庫備份包括伺服器的主要加密金鑰副本，請執行下列指令：

```
set dbrecovery dbback protectkeys=yes password=protect8991
```

## 在單一系統上執行多個伺服器實例

您可以在系統上建立多個伺服器實例。每一個伺服器實例都有自己的實例目錄，以及資料庫和日誌目錄。

將一部伺服器的記憶體和其他系統需求，乘以針對該系統規劃的實例數目。

在同一個系統上，一個伺服器實例的檔案集與另一個伺服器實例所用的檔案會分開儲存。請使用「建立伺服器實例」小節中的步驟來建立每一個新實例，包括建立新的實例使用者。

如果要管理每一部伺服器所用的系統記憶體，請使用 **DBMEMPERCENT** 伺服器選項來限制系統記憶體百分比。如果所有的伺服器都一樣重要，請對每一部伺服器使用同樣的值。如果其中一部伺服器是正式作業伺服器，其他伺服器是測試伺服器，請將正式作業伺服器的值設得比測試伺服器高。

您可以從 7.1 版直接升級至 8.1 版。如需詳細資料，請參閱升級小節。如果您要升級，且系統上有多部伺服器，則只能執行一次安裝精靈。安裝精靈會針對您所有的原始伺服器實例，收集資料庫和變數資訊。

## 監視伺服器

當您開始在正式作業中使用伺服器時，請監視伺服器所用的空間，以確保它有充分的空間量。必要的話，調整空間。

## 程序

1. 監視作用中日誌，以確保其大小適合伺服器實例所處理的工作量。

當伺服器工作量達到其一般預期的層級，而且作用中日誌所用的空間，已達到作用中日誌目錄所能使用之空間的 80 - 90% 時。此時，您可能需要增加空間量。您是否必須增加空間，要根據伺服器工作量中的交易類型而定。交易性質會影響作用中日誌空間的使用方式。

下列交易性質會影響作用中日誌的空間使用情形：

- 備份作業的檔案數目和大小
  - 檔案伺服器之類的用戶端會備份大量的小檔案，因此導致快速完成大量交易。這些交易可能會佔用大量的作用中日誌空間，不過佔用的時間很短。
  - 郵件伺服器或資料庫伺服器之類的用戶端，會以少數的交易來備份大量資料，因此要花很長的時間來完成少數的交易。交易佔用的作用中日誌空間不多，佔用時間卻很長。
- 網路連線類型
  - 以快速網路連線進行備份作業，會加速交易完成，而縮短交易佔用作用中日誌空間的時間。
  - 以相對較慢的連線進行備份作業，會花比較長的時候來完成交易，而拉長交易佔用作用中日誌空間的時間。

如果伺服器要處理多種性質的交易，作用中日誌的空間用量可能會隨著時間而大幅升高或降低。對於這一類的伺服器，您必須確保作用中日誌空間的平常用量不多。保有額外的空間，可讓作用中日誌隨要花很長時間才能完成的交易而變大。

2. 監視保存日誌，以確保永遠有空間可用。

**記住：**如果保存日誌和失效接手保存日誌都滿了，則作用中日誌很可能也會變滿，而使伺服器停止。這個動作的目標是讓保存日誌保有足夠的空間，永遠都不可能用完。

您可能會注意到下列模式：

- a. 一開始的時候，保存日誌會隨著一般用戶端備份作業而快速變大。
- b. 資料庫備份以手動方式或是根據排定的時間定期進行。
- c. 至少進行兩次完整資料庫備份之後，就會自動刪改日誌。刪改之後，保存日誌所用的空間便減少了。
- d. 隨著正常用戶端作業繼續進行，保存日誌又會再變大。
- e. 資料庫備份定期進行，而日誌刪改的頻率與完整資料庫備份的頻率相同。

以這個模式來看，保存日誌一開始先變大，然後減少，之後又再變大。經過一段時間之後，隨著正常作業繼續進行，保存日誌所用的空間量應該就會相當固定。

如果保存日誌持續變大，請考慮採取下列一個動作，或兩者同時採取：

- 擴大保存日誌的空間。您可能需要將保存日誌移往另一個檔案系統。
- 提高完整資料庫備份的頻率，這樣日誌刪改的頻率也會跟著提高。

3. 如果您為失效接手保存日誌定義了一個目錄，請判定在進行正常作業期間，是否要在該目錄中儲存任何日誌。如果它佔用的是失效接手日誌空間，請考慮增加保存日誌的空間。

這個動作的目標是只有在不尋常的情況下（而不是在正常作業中），才使用失效接手保存日誌。



## 第 4 章 安裝 IBM Spectrum Protect 伺服器修正套件

IBM Spectrum Protect 維護更新軟體（亦稱為修正套件）可將您的伺服器升級至現行的維護層次。

### 開始之前

如果要將修正套件或臨時修正程式安裝到伺服器，請在您要執行它的層次安裝伺服器。您不必在基礎版本層次開始安裝伺服器。例如，如果您目前已安裝 8.1.1 版，您可以直接跳至 8.1 版的最新修正套件。如有可用的維護更新軟體，則您不必從 8.1.0 版安裝開始。

您必須已安裝 IBM Spectrum Protect 授權套件。在購買基本版次時，會一併提供授權套件。當您從 Fix Central 下載修正套件或臨時修正程式時，請安裝 Passport Advantage 網站上提供的伺服器授權。若要以美式英文以外的語言來顯示訊息及說明，請安裝您選擇的語言套件。

如果您升級伺服器，然後再將伺服器回復至之前的層次，則必須將資料庫還原到升級之前的某個復原點。在升級過程期間，請完成下列必要步驟來確保可以還原資料庫：備份資料庫、磁區歷程檔、裝置配置檔，以及伺服器選項檔。

如果您要使用用戶端管理服務，請確保將其升級至與 IBM Spectrum Protect 伺服器相同的版本。

請確保您保留已安裝伺服器基礎版中的安裝媒體。如果是從下載套件安裝 IBM Spectrum Protect，請確定該下載檔案可用。如果升級失敗，則會解除安裝伺服器授權模組，需要伺服器基礎版中的安裝媒體才能重新安裝該授權。

請造訪 [IBM 支援中心入口網站](#)，取得下列資訊：

- 最新維護和下載修正程式清單。按一下**下載**，然後套用任何適用的修正程式。
- 有關取得基本授權套件的詳細資料。搜尋**下載 > Passport Advantage**。
- 支援的平台與系統需求。搜尋 **IBM Spectrum Protect 支援的作業系統**。

確保您先升級伺服器，然後再升級備份保存檔用戶端。如果未先升級伺服器，可能會岔斷伺服器與用戶端之間的通訊。



**小心：**請勿變更隨著 IBM Spectrum Protect 安裝套件及修正套件而安裝的 Db2 軟體。請勿安裝或升級至 Db2 軟體的不同版本、版次或修正套件，因為這麼做有可能損壞資料庫。

### 程序

若要安裝修正套件或臨時修正程式，請完成下列步驟：

1. 備份資料庫。偏好的方法是使用 Snapshot 備份。Snapshot 備份是不會岔斷任何排程資料庫備份的完整資料庫備份。例如，發出下列 IBM Spectrum Protect 管理指令：

```
backup db type=dbsnapshot devclass=tapeclass
```

2. 請備份裝置配置資訊。發出下列 IBM Spectrum Protect 管理指令：

```
backup devconfig filenames=file_name
```

其中，*file\_name* 指定儲存裝置配置資訊的檔案的名稱。

3. 將磁區歷程檔案儲存至另一個目錄或重新命名該檔案。發出下列 IBM Spectrum Protect 管理指令：

```
backup volhistory filenames=file_name
```

其中，*file\_name* 指定儲存磁區歷程資訊的檔案的名稱。

4. 儲存伺服器選項檔的副本，一般叫作 `dsmserv.opt`。這個檔案位於伺服器實例目錄中。
5. 在安裝修正套件或臨時修正程式之前，請先中止伺服器。  
使用 **HALT** 指令。
6. 請確定安裝目錄中有額外的空間可用。

安裝這個修正套件時，伺服器的安裝目錄中可能需要額外的暫存磁碟空間。額外的磁碟空間量，可能與隨 IBM Spectrum Protect 一起安裝的新資料庫的需求量一樣多。IBM Spectrum Protect 安裝精靈會顯示安裝修正套件所需的空間量以及可用量。如果所需的空間量超過可用量，安裝就會停止。如果安裝停止，請在檔案系統中新增所需磁碟空間，然後重新開始安裝。

7. 以 root 使用者身分登入。
8. 從 [IBM 支援中心入口網站](#)、[Passport Advantage](#) 或 [Fix Central](#) 取得您要安裝的修正套件或臨時修正程式的套件檔。
9. 切換到您放置執行檔的目錄，然後完成下列步驟。

**提示：**檔案會解壓縮到現行目錄下。請務必將執行檔放在您將檔案解壓縮後所要放置的目錄下。

- a. 輸入下列指令來變更檔案許可權：

```
chmod a+x 8.x.x.x-IBM-SPSRV-platform.bin
```

其中 *platform* 表示其中要安裝 IBM Spectrum Protect 的架構。

- b. 發出下列指令，解壓縮安裝檔案：

```
./8.x.x.x-IBM-SPSRV-platform.bin
```

10. 選擇下列一種方式來安裝 IBM Spectrum Protect。

**重要：**安裝修正套件之後，就不必再檢查配置了。您可以在安裝完成之後停止，修正所有的錯誤，然後重新啟動伺服器。

使用下列其中一種方法，來安裝 IBM Spectrum Protect 軟體：

### 安裝精靈

請遵循作業系統的指示：

[第 56 頁的『使用安裝精靈來安裝 IBM Spectrum Protect』](#)

**提示：**啟動精靈之後，在 **IBM Installation Manager** 視窗中，按一下**更新**圖示；請不要按**安裝**或**修改**圖示。

### 主控台模式的指令行

請遵循作業系統的指示：

[第 56 頁的『使用主控台模式來安裝 IBM Spectrum Protect』](#)

**提示：**如果您系統上有多個伺服器實例，只需執行一次安裝精靈。安裝精靈將會升級所有伺服器實例。

## 結果

更正安裝處理程序期間偵測到的任何錯誤。

如果您已使用安裝精靈安裝伺服器，則可以使用 IBM Installation Manager 工具來檢視安裝日誌。按一下**檔案 > 檢視日誌**。若要收集日誌檔，請在 IBM Installation Manager 工具中按一下**說明 > 匯出資料以用於問題分析**。

如果您已使用主控台模式或無聲自動模式安裝伺服器，則可以在 IBM Installation Manager 日誌目錄中檢視錯誤日誌，例如：

```
/var/ibm/InstallationManager/logs
```

## 第 5 章 升級至 8.1 版

若要利用新增產品功能及更新項目，請升級 IBM Spectrum Protect 伺服器。

### 開始之前

檢閱第 3 頁的『安裝或升級伺服器之前應瞭解的安全性資訊』中的安全更新規劃資訊。

### 關於這項作業

若要在相同的作業系統上升級伺服器，請參閱升級指示。如需將伺服器移轉至其他作業系統的相關指示，請參閱 [IBM Spectrum Protect 升級及移轉處理程序 - 常問問題](#)。

表 21. 升級指示		
如果要從這個版本升級	至這個版本	請參閱下列資訊
8.1 版	8.1 版修正套件或臨時修正式	第 79 頁的『第 4 章 安裝 IBM Spectrum Protect 伺服器修正套件』
7.1 版	8.1 版	第 83 頁的『安裝伺服器並驗證升級』
7.1 版	8.1 版修正套件或臨時修正式	第 79 頁的『第 4 章 安裝 IBM Spectrum Protect 伺服器修正套件』
5.5 版、6.2 版或 6.3 版	8.1 版	<a href="#">IBM Spectrum Protect 升級及移轉處理程序 - 常問問題</a>

從第 7 版升級至 8.1 版需要大約 20 - 50 分鐘。您的環境產生的結果可能不同於實驗室取得的結果。

如需在叢集環境中升級的相關資訊，請參閱第 86 頁的『在叢集環境中升級伺服器』。

在升級或移轉之後，若要回復到舊版伺服器，您必須具有原始伺服器的完整資料庫備份及安裝軟體。您還必須具有下列金鑰配置檔：

- 磁區歷程檔
- 裝置配置檔
- 伺服器選項檔

### 相關資訊

[IBM Spectrum Protect 升級及移轉處理程序 - 常問問題](#)

## 升級至 8.1 版

您可以將伺服器從 7.1 版直接升級至 8.1 版。您不必解除安裝 7.1 版。

### 開始之前

請確保您保留要升級之伺服器基礎版的安裝媒體。如果您是透過 DVD 來安裝伺服器元件，請確保該 DVD 可用。如果是透過下載的套件來安裝伺服器元件，請確保下載的檔案可用。如果升級失敗，則會解除安裝伺服器授權模組，需要伺服器基礎版中的安裝媒體才能重新安裝該授權。

**提示：**8.1 版以及更新版本不再提供 DVD。

### 程序

若要將伺服器升級至 8.1 版，請完成下列作業：

1. [第 82 頁的『規劃升級』](#)
2. [第 82 頁的『準備系統』](#)
3. [第 83 頁的『安裝伺服器並驗證升級』](#)

### 規劃升級

在將伺服器從 7.1 版升級至 8.1 版之前，您必須檢閱相關的規劃資訊，例如：系統需求及版本注意事項。然後，選取適當的日期及時間來升級您的系統，以最小化對正式作業的影響。

#### 關於這項作業

在實驗測試中，將伺服器從 7.1 版升級至 8.1 版的過程需要 14 - 45 分鐘。視您的軟硬體環境及伺服器資料庫大小而定，您所達到的結果可能會不同。

### 程序

1. 檢閱軟硬體需求：

[第 29 頁的『最低系統需求』](#)

如需系統需求相關的最新更新，請參閱 IBM Spectrum Protect 支援網站，網址是 [Technote 1243309](#)。

2. 如需作業系統的特殊指示或特定資訊，請檢閱伺服器元件的版本注意事項 ([http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSEQVQ\\_8.1.3/srv.common/r\\_relnotes\\_srv.html](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSEQVQ_8.1.3/srv.common/r_relnotes_srv.html)) 及 Readme 檔。
3. 檢閱第 3 頁的『安裝或升級伺服器之前應瞭解的安全性資訊』中的安全更新規劃資訊。
4. 選取適當的日期及時間來升級您的系統，以最小化對正式作業的影響。更新系統所需的時間量取決於資料庫大小及其他許多因素。當您啟動升級程序時，用戶端無法連接至伺服器，直到安裝新軟體並重新登錄所需的授權為止。
5. 如果要將伺服器從第 7 版升級至 8.1 版，請驗證您有 IBM Spectrum Protect 伺服器的 IBM Db2 實例的系統 ID 及密碼。升級系統需要上述認證。

### 準備系統

為了準備將系統從 7.1 版升級至 8.1 版，您必須收集每一個 IBM Db2 實例的相關資訊。然後，備份伺服器資料庫、儲存金鑰配置檔、取消階段作業及停止伺服器。

### 程序

1. 登入已安裝伺服器的電腦。  
確定使用實例使用者 ID 登入。
2. 取得 Db2 實例的清單。發出下列系統指令：

```
/opt/tivoli/tsm/db2/instance/db2ilist
```

輸出可能類似下列內容：

```
tsminst1
```

確定每一個實例對應於系統上執行的伺服器。

3. 對於每一個 Db2 實例，請記下配置給實例的預設資料庫路徑、實際資料庫路徑、資料庫名稱、資料庫別名以及任何 Db2 變數。保留記錄以便將來參照。還原 7.1 版資料庫需要本資訊。
4. 使用管理使用者 ID 連接至伺服器。
5. 使用 **BACKUP DB** 指令備份資料庫。

偏好的方法是建立 Snapshot 備份，這是不會中斷任何排程資料庫備份的完整資料庫備份。

例如，可以發出下列指令來建立 Snapshot 備份：

```
backup db type=dbsnapshot devclass=tapeclass
```

- 發出下列管理指令，以將裝置配置資訊備份至另一個目錄：

```
backup devconfig filenames=file_name
```

其中，*file\_name* 指定儲存裝置配置資訊的檔案的名稱。

**提示：**如果您決定要還原 7.1 版資料庫，則需要此檔案。

- 將磁區歷程檔案備份至另一個目錄。發出下列管理指令：

```
backup volhistory filenames=file_name
```

其中，*file\_name* 指定儲存磁區歷程資訊的檔案的名稱。

**提示：**如果您決定要還原 7.1 版資料庫，則需要此檔案。

- 儲存伺服器選項檔的副本，一般叫作 `dsmserve.opt`。這個檔案位於伺服器實例目錄中。
- 停用新的階段作業，以避免伺服器上的活動。發出下列管理指令：

```
disable sessions client  
disable sessions server
```

- 驗證是否存在任何階段作業，並通知使用者將要停止伺服器。若要檢查現有的階段作業，請發出下列管理指令：

```
query session
```

- 發出下列管理指令，以取消階段作業：

```
cancel session all
```

這個指令會取消現行階段作業以外的所有階段作業。

- 發出下列管理指令，以停止伺服器：

```
halt
```

- 驗證伺服器是否已關閉，且沒有任何處理程序正在執行。

發出下列指令：

```
ps -ef | grep dsmserve
```

- 在您安裝的伺服器實例目錄中，找到 `NODELOCK` 檔，並將其移至另一個儲存配置檔的目錄。  
`NODELOCK` 檔含有您安裝的舊版授權資訊。在升級完成時，會取代這項授權資訊。

## 安裝伺服器並驗證升級

若要完成將伺服器升級至 8.1 版的過程，您必須安裝 8.1 版伺服器。然後，啟動伺服器實例，驗證是否順利升級。

### 開始之前

您必須使用 root 使用者 ID 登入系統。

您可以從 IBM 下載網站取得安裝套件。

將系統使用者的檔案大小上限設定為無限制，以確保可以正確下載檔案。

- 若要查詢檔案大小上限值，請執行下列指令：

```
ulimit -Hf
```

- 如果系統使用者的檔案大小上限未設定為無限制，請完成作業系統說明文件中的指示來將該設定變更為無限制。

### 關於這項作業

使用 IBM Spectrum Protect 安裝軟體來安裝下列元件：

- 伺服器

**提示：**當您選取伺服器元件時，會自動安裝資料庫 (IBM Db2)、廣域安全套件 (GSKit) 及 IBM Java 執行時期環境 (JRE)。

- 伺服器語言
- 授權
- 裝置
- IBM Spectrum Protect for SAN
- Operations Center

### 程序

1. 從下列其中一個網站下載適當的套件檔：

- 從 [Passport Advantage](#) 或 [Fix Central](#) 下載伺服器套件。
- 如需最新資訊、更新項目及維護修正程式，請前往 [IBM 支援中心入口網站](#)。

2. 請完成下列步驟：

- a. 確認您擁有足夠的空間，可在從產品套件解壓縮安裝檔案時儲存它們。如需空間需求，請參閱您產品的下載文件。

- IBM Spectrum Protect [Technote 588021](#)
- IBM Spectrum Protect Extended Edition [Technote 588023](#)
- IBM Spectrum Protect for Data Retention [Technote 588025](#)

- b. 將套件檔下載至您所選的目錄。路徑包含的字元數不得超過 128 個。請務必將安裝檔案解壓縮到空目錄。請勿解壓縮到一個含有先前解壓縮檔案或其他任何檔案的目錄中。

另請確保您有套件檔的執行檔權限。

- c. 必要的話，請執行下列指令來變更檔案許可權：

```
chmod a+x package_name.bin
```

其中，*package\_name* 如下例所示：

```
8.1.x.000-IBM-SPSRV-Linuxs390x.bin  
8.1.x.000-IBM-SPSRV-Linuxx86_64.bin  
8.1.x.000-IBM-SPSRV-Linuxppc64le.bin
```

在範例中，*8.1.x.000* 代表產品版本層次。

- d. 執行下列指令來解壓縮安裝檔案：

```
./package_name.bin
```

套件很大。因此，解壓縮需要一些時間。

3. 使用下列其中一種方法，來安裝 IBM Spectrum Protect 軟體。在安裝過程中安裝 IBM Spectrum Protect 授權。

**提示：**如果您的系統上有多個伺服器實例，只需安裝一次 IBM Spectrum Protect 軟體即可升級所有伺服器實例。

### 安裝精靈

若要使用 IBM Installation Manager 的圖形精靈來安裝伺服器，請遵循第 56 頁的『[使用安裝精靈來安裝 IBM Spectrum Protect](#)』中的指示。



請確定系統符合使用安裝精靈的必要條件。然後，完成安裝程序。在 **IBM Installation Manager** 視窗中，按一下**更新或修改**圖示。

### 使用主控台模式安裝伺服器

若要使用主控台模式來安裝伺服器，請遵循第 56 頁的『[使用主控台模式來安裝 IBM Spectrum Protect](#)』中的指示。

請檢閱在主控台模式中安裝伺服器的相關資訊，然後完成安裝程序。

### 無聲自動模式

若要使用無聲自動模式來安裝伺服器，請遵循第 57 頁的『[以無聲自動模式安裝 IBM Spectrum Protect](#)』中的指示。

請檢閱在無聲自動模式中安裝伺服器的相關資訊，然後完成安裝程序。

在您安裝軟體之後，不必重新配置系統。

#### 4. 更正安裝處理程序期間偵測到的任何錯誤。

如果您已使用安裝精靈安裝伺服器，則可以使用 IBM Installation Manager 工具來檢視安裝日誌。按一下**檔案 > 檢視日誌**。若要收集日誌檔，請在 IBM Installation Manager 工具中按一下**說明 > 匯出問題分析的資料**。

如果您已使用主控台模式或無聲自動模式安裝伺服器，則可以在 IBM Installation Manager 日誌目錄中檢視錯誤日誌，例如：

```
/var/ibm/InstallationManager/logs
```

#### 5. 前往 [IBM 支援中心入口網站](#)以取得修正程式。按一下**修正程式**、**更新項目**及**驅動程式**，然後套用任何適用的修正程式。

#### 6. 驗證是否順利升級：

a) 啟動伺服器實例。

b) 監視伺服器啟動時發出的訊息。監看錯誤及警告訊息，然後解決任何問題。

c) 驗證您是否可以利用管理用戶端連接至伺服器。若要啟動管理用戶端階段作業，請執行下列 IBM Spectrum Protect 管理指令：

```
dsmadm
```

d) 若要取得已升級系統的相關資訊，請執行 **QUERY** 指令。

例如，若要取得系統的合併資訊，請執行下列 IBM Spectrum Protect 管理指令：

```
query system
```

若要取得資料庫的相關資訊，請執行下列 IBM Spectrum Protect 管理指令：

```
query db format=detailed
```

#### 7. 執行 **REGISTER LICENSE** 指令，以登錄系統上安裝的 IBM Spectrum Protect 伺服器元件的授權：

```
register license file=installation_directory/server/bin/component_name.lic
```

其中，*installation\_directory* 指定元件的安裝目錄，而 *component\_name* 指定元件的縮寫。

例如，如果您在預設目錄 `/opt/tivoli/tsm` 中安裝伺服器，請執行下列指令來登錄授權：

```
register license file=/opt/tivoli/tsm/server/bin/tsmbasic.lic
```

例如，如果您在 `/opt/tivoli/tsm` 目錄中安裝 IBM Spectrum Protect Extended Edition，請執行下列指令：

```
register license file=/opt/tivoli/tsm/server/bin/tsmee.lic
```

例如，如果您在 /opt/tivoli/tsm 目錄中安裝 IBM Spectrum Protect for Data Retention，請執行下列指令：

```
register license file=/opt/tivoli/tsm/server/bin/dataret.lic
```

### 限制：

您無法使用 IBM Spectrum Protect 伺服器來登錄下列產品的授權：

- IBM Spectrum Protect for Mail
- IBM Spectrum Protect for Databases
- IBM Spectrum Protect for ERP
- IBM Spectrum Protect for Space Management

**REGISTER LICENSE** 指令不適用於這些授權。這些產品的授權由 IBM Spectrum Protect 用戶端執行。

8. 準備伺服器以執行自動和手動資料庫備份作業。

如需相關指示，請參閱第 77 頁的『準備伺服器以執行資料庫備份作業』。

9. 選擇性的：若要安裝額外的語言套件，請使用 IBM Installation Manager 的修改功能。

10. 選擇性的：如果要安裝新版本語言套件，請使用 IBM Installation Manager 的「更新」功能。

### 下一步

您可以使用 LDAP 目錄伺服器鑑別密碼，或使用 IBM Spectrum Protect 伺服器鑑別密碼。使用 LDAP 目錄伺服器鑑別的密碼可以提供加強系統安全。

## 在叢集環境中升級伺服器

若要在叢集環境中升級伺服器，必須完成準備及安裝作業。依作業系統及發行版而定，各程序有所不同。

### 程序

遵循您作業系統、來源版本和目標版本的程序：

表 22. 在 Linux 作業系統上的叢集環境中升級伺服器的程序		
來源版本	目標版本	程序
6.3 版或更新版本	8.1 版	升級使用 System Automation for Multiplatforms 配置的伺服器

## 在叢集環境中升級 IBM Spectrum Protect

若要利用 IBM Spectrum Protect 中的新增功能，您可以在叢集環境中升級安裝在 Linux 作業系統上的 IBM Spectrum Protect 伺服器。

### 程序

若要升級，請遵循「配置 Linux 環境以用於叢集作業」小節中的指示。



## 第 6 章 參照：IBM Spectrum Protect 伺服器資料庫的 IBM Db2 指令

當 IBM 支援中心引導您發出 Db2 指令時，請使用此清單作為參照。

### 目的

使用精靈安裝及配置 IBM Spectrum Protect 之後，很少需要發出 Db2 指令。您可能會使用或被要求發出的有限數量 Db2 指令列於表格中。

此清單僅為補充資料，而不是綜合性清單。這不表示 IBM Spectrum Protect 管理者將會每日或定期使用它。提供的是部分指令的範例。輸出的詳細資料並未列出。

如需在這裡說明的指令及其語法的完整說明，請參閱 Db2 產品說明文件。

表 23. Db2 指令		
指令	說明	範例
<b>db2icrt</b>	在實例擁有者的起始目錄中建立 Db2 實例。 <b>提示：</b> IBM Spectrum Protect 配置精靈會建立伺服器及資料庫使用的實例。透過配置精靈安裝及配置伺服器之後，一般不使用 <b>db2icrt</b> 指令。 這個公用程式位於 DB2DIR/instance 目錄，其中 DB2DIR 代表 Db2 資料庫系統現行版本的安裝位置。	手動建立 IBM Spectrum Protect 實例。請將指令輸入到同一行：  <pre>/opt/tivoli/tsm/db2/instance/ db2icrt -a server -u instance_name instance_name</pre>
<b>db2set</b>	顯示 Db2 變數。	列出 Db2 變數：  <pre>db2set</pre>
<b>CATALOG DATABASE</b>	將資料庫位置資訊儲存在系統資料庫目錄中。資料庫可以位於本端工作站上，或位於遠端資料庫分割區伺服器上。伺服器配置精靈可照管使用伺服器資料庫所需的任何型錄。僅當環境變更或損壞時，才會在配置及執行伺服器之後，手動執行此指令。	編目資料庫：  <pre>db2 catalog database tsmdb1</pre>
<b>CONNECT TO DATABASE</b>	連接至指定的資料庫，以使用指令行介面 (CLI)。	從 Db2 CLI 連接至 IBM Spectrum Protect 資料庫：  <pre>db2 connect to tsmdb1</pre>
<b>GET DATABASE CONFIGURATION</b>	在特定的資料庫配置檔中返回個別項目的值。 <b>重要：</b> 此指令及參數由 Db2 直接設定與管理。在這裡列出它們僅供參考之用，以及作為檢視現有設定的方法。變更這些設定可能需要 IBM 支援中心建議，或透過服務公告 (APAR) 或「技術指引」說明文件 (TechNotes) 建議。請不要手動變更這些設定。您只能在 IBM 的指引下變更它們，或使用 IBM Spectrum Protect 伺服器指令或程序變更它們。	顯示資料庫別名的配置資訊：  <pre>db2 get db cfg for tsmdb1</pre> 擷取資訊以驗證設定（例如，資料庫配置、日誌模式及維護）。  <pre>db2 get db config for tsmdb1 show detail</pre>

表 23. Db2 指令 (繼續)		
指令	說明	範例
<b>GET DATABASE MANAGER CONFIGURATION</b>	<p>在特定的資料庫配置檔中返回個別項目的值。</p> <p><b>重要：</b>此指令及參數由 Db2 直接設定與管理。在這裡列出它們僅供參考之用，以及作為檢視現有設定的方法。變更這些設定可能需要 IBM 支援中心建議，或透過服務公告 (APAR) 或「技術指引」說明文件 (TechNotes) 建議。請不要手動變更這些設定。您只能在 IBM 的指引下變更它們，或使用 IBM Spectrum Protect 伺服器指令或程序變更它們。</p>	<p>擷取資料庫管理程式的配置資訊：</p> <pre>db2 get dbm cfg</pre>
<b>GET HEALTH SNAPSHOT</b>	<p>擷取資料庫管理程式及其資料庫的性能狀態資訊。該資訊返回發出指令時性能狀態的 Snapshot。</p> <p>IBM Spectrum Protect 使用 Db2 提供的性能 Snapshot 和其他機制來監視資料庫的狀態。可能會發生下列情況：性能 Snapshot 或其他說明文件指出某個項目或資料庫資源可能處於警示狀態。此類情況指示必須考量採取補救狀況的動作。</p> <p>IBM Spectrum Protect 會監視狀況並適當地回應。並不會處理 Db2 資料庫宣告的所有警示。</p>	<p>接收 Db2 性能監視指示器報告：</p> <pre>db2 get health snapshot for database on tsmdb1</pre>
<b>GRANT ( 資料庫權限 )</b>	<p>授與整個資料庫適用的權限，而不是適用於資料庫內特定物件的權限。</p>	<p>授與存取權給使用者 ID itmuser：</p> <pre>db2 GRANT CONNECT ON DATABASE TO USER itmuser db2 GRANT CREATETAB ON DATABASE TO USER itmuser</pre>
<b>RUNSTATS</b>	<p>更新表格性質的統計資料，以及關聯索引或統計視圖。這些性質包括記錄數、頁數，以及平均記錄長度。</p> <p>若要查看表格，請在更新或重組表格之後發出這個公用程式。</p> <p>必須已啟用最佳化視圖，才能使用其統計資料來最佳化查詢。為最佳化啟用的視圖叫作統計視圖。使用 Db2 <b>ALTER VIEW</b> 陳述式來啟用最佳化視圖。當對基礎表格的變更明顯影響視圖返回的列時，發出 <b>RUNSTATS</b> 公用程式。</p> <p><b>提示：</b>伺服器將配置 Db2，以視需要執行 <b>RUNSTATS</b> 指令。</p>	<p>更新單張表上的統計資料。</p> <pre>db2 runstats on table SCHEMA_NAME.TABLE_NAME with distribution and sampled detailed indexes all</pre>
<b>SET SCHEMA</b>	<p>變更 <b>CURRENT SCHEMA</b> 特殊暫存器的值，以準備直接透過 Db2 CLI 發出 SQL 指令。</p> <p><b>提示：</b>特殊暫存區是資料庫管理程式為了應用程式處理所定義的儲存區。它用於儲存在 SQL 陳述式中可以參照的資訊。</p>	<p>設定 IBM Spectrum Protect 的綱目：</p> <pre>db2 set schema tsmdb1</pre>
<b>START DATABASE MANAGER</b>	<p>啟動現行資料庫管理程式實例背景處理程序。無論伺服器何時啟動和中止，它都會啟動和停止實例及資料庫。</p> <p><b>重要：</b>容許伺服器管理啟動和停止實例及資料庫，除非 IBM 支援中心另有指示。</p>	<p>啟動資料庫管理程式：</p> <pre>db2start</pre>

表 23. Db2 指令 (繼續)		
指令	說明	範例
<b>STOP DATABASE MANAGER</b>	<p>停止現行資料庫管理程式實例。除非明確停止，資料庫管理程式將會繼續作用。如果有任何應用程式連接至資料庫，則該指令不會停止資料庫管理程式實例。如果沒有資料庫連線，但存在實例連接，則指令會首先強制實例連接停止。然後，它會停止資料庫管理程式。該指令還會停用所有未處理完的資料庫啟動，然後再停止資料庫管理程式。</p> <p>這個指令在用戶端上無效。</p> <p>無論伺服器何時啟動和中止，它都會啟動和停止實例及資料庫。</p> <p><b>重要：</b>容許伺服器管理啟動和停止實例及資料庫，除非 IBM 支援中心另有指示。</p>	<p>停止資料庫管理程式：</p> <pre>db2 stop dbm</pre>



## 第 7 章 解除安裝 IBM Spectrum Protect

您可以使用下列程序來解除安裝 IBM Spectrum Protect。但在移除 IBM Spectrum Protect 之前，請確保您沒有遺失備份和保存資料。

### 開始之前

在解除安裝 IBM Spectrum Protect 之前，請執行下列步驟：

- 執行完整的資料庫備份。
- 儲存一份磁區歷程和裝置配置檔案。
- 將輸出磁區存放在安全的地方。

### 關於這項作業

您可以使用下列任何方法來解除安裝 IBM Spectrum Protect：圖形精靈、主控台模式中的指令行或無聲自動模式。

### 下一步

重新安裝 IBM Spectrum Protect 元件。

## 使用圖形精靈來解除安裝 IBM Spectrum Protect

您可以使用 IBM Installation Manager 安裝精靈來解除安裝 IBM Spectrum Protect

### 程序

1. 啟動 Installation Manager。

在 Installation Manager 的安裝目錄中，前往 `eclipse` 子目錄（例如，`/opt/IBM/InstallationManager/eclipse`），並發出下列指令：

```
./IBMIM
```

2. 按一下**解除安裝**。
3. 選取 **IBM Spectrum Protect 伺服器**，然後按**下一步**。
4. 按一下**解除安裝**。
5. 按一下**完成**。

## 以主控台模式解除安裝 IBM Spectrum Protect

若要使用指令行來解除安裝 IBM Spectrum Protect，則必須從指令行使用適合主控台模式的參數來執行 IBM Installation Manager 的解除安裝程式。

### 程序

1. 在 IBM Installation Manager 的安裝目錄中，前往下列子目錄：

```
eclipse/tools
```

例如：

```
/opt/IBM/InstallationManager/eclipse/tools
```

2. 從 `tools` 目錄發出下列指令：

```
./imcl -c
```

3. 若要解除安裝，請輸入 5。
4. 選擇從 IBM Spectrum Protect 套件群組解除安裝。
5. 輸入 N 表示「下一步」。
6. 選擇解除安裝 IBM Spectrum Protect 伺服器套件。
7. 輸入 N 表示「下一步」。
8. 輸入 U 表示「解除安裝」。
9. 輸入 F 表示「完成」。

## 以無聲自動模式解除安裝 IBM Spectrum Protect

若要以無聲自動模式來解除安裝 IBM Spectrum Protect，則必須從指令行使用適合無聲自動模式的參數來執行 IBM Installation Manager 的解除安裝程式。

### 開始之前

可以使用回應檔來提供資料輸入，以無聲自動方式解除安裝 IBM Spectrum Protect 伺服器元件。IBM Spectrum Protect 包含範例回應檔 `uninstall_response_sample.xml`，此檔案位於解壓縮安裝套件所在的 `input` 目錄中。此檔案包含預設值，以協助您避免任何不必要的警告。

如果要解除安裝所有 IBM Spectrum Protect 元件，請在回應檔中給每個元件保留 `modify="false"` 設定。如果不想解除安裝元件，請將值設為 `modify="true"`。

如果要自訂回應檔，則可以修改檔案中的選項。如需回應檔的相關資訊，請參閱[回應檔](#)。

### 程序

1. 在 IBM Installation Manager 的安裝目錄中，前往下列子目錄：

`eclipse/tools`

例如：

`/opt/IBM/InstallationManager/eclipse/tools`

2. 從 `tools` 目錄發出下列指令，其中 `response_file` 代表回應檔的路徑，包括檔名：

```
./imcl -input response_file -silent
```

下列指令是範例：

```
./imcl -input /tmp/input/uninstall_response.xml -silent
```

## 解除安裝和重新安裝 IBM Spectrum Protect

如果您打算手動（而不使用精靈）重新安裝 IBM Spectrum Protect，可以採取幾個步驟來保留您的伺服器實例名稱和資料庫目錄。在解除安裝期間，任何設定的伺服器實例都會全部移除，但是那些實例的資料庫型錄仍然會留著。

### 關於這項作業

如果要手動解除安裝 IBM Spectrum Protect，然後再重新安裝，請完成下列步驟：

1. 先列出目前的伺服器實例，再繼續解除安裝。執行下列指令：

```
/opt/tivoli/tsm/db2/instance/db2ilist
```

2. 對每一個伺服器實例執行下列指令：

```
db2 attach to instance_name
db2 get dbm cfg show detail
db2 detach
```

請記錄每一個實例的資料庫路徑。

### 3. 解除安裝 IBM Spectrum Protect。

4. 當您解除安裝任何受支援版本的 IBM Spectrum Protect（包括修正套件在內）時，會建立一個實例檔案。建立實例檔案的目的，是為了協助您重新安裝 IBM Spectrum Protect。當您在重新安裝，而系統提示您提供實例認證時，請檢查這個檔案，使用這項資訊。如果採用無聲自動安裝的話，則是以 `INSTANCE_CRED` 變數提供這些認證。

您可以在下列位置找到這個實例檔案：

```
/etc/tivoli/tsm/instanceList.obj
```

### 5. 重新安裝 IBM Spectrum Protect。

如果 `instanceList.obj` 檔案不存在，則需要使用下列步驟來重建伺服器實例：

#### a. 重建您的伺服器實例。

**提示：**安裝精靈會配置伺服器實例，但您必須驗證它們存在。如果它們不存在，則必須手動配置它們。

- b. 為資料庫建立型錄。請以實例使用者的身分登入每一個伺服器實例，一次登入一個，然後發出下列指令：

```
db2 catalog database tsmdb1
db2 attach to instance_name
db2 update dbm cfg using dftdbpath instance_directory
db2 detach
```

- c. 驗證伺服器實例已經順利建立。發出下列指令：

```
/opt/tivoli/tsm/db2/instance/db2ilist
```

- d. 列出您的目錄，以驗證 IBM Spectrum Protect 認得伺服器實例。如果您沒有變更它，就會出現起始目錄。如果您使用配置精靈，則您的實例目錄確實會出現。發出下列指令：

```
db2 list database directory
```

如果您看到 `TSMDB1` 有列出來，就可以啟動伺服器。

## 解除安裝 IBM Installation Manager

如果您不再具有任何由 IBM Installation Manager 安裝的產品，則可以解除安裝 IBM Installation Manager。

### 開始之前

在解除安裝 IBM Installation Manager 之前，您必須確保已解除安裝 IBM Installation Manager 安裝的所有套件。關閉 IBM Installation Manager，然後再啟動解除安裝程序。

如果要檢視已安裝套件，請從指令行發出下列指令：

```
cd /opt/IBM/InstallationManager/eclipse/tools
./imcl listInstalledPackages
```

### 程序

如果要解除安裝 IBM Installation Manager，請完成下列步驟：

1. 開啟指令行，將目錄切換至 `/var/ibm/InstallationManager/uninstall`。

### 2. 發出下列指令：

```
./uninstall
```

**限制：**您必須使用 `root` 使用者 ID 登入系統。



## 第 2 篇 安裝及升級 Operations Center

IBM Spectrum Protect Operations Center 是 Web 型介面，用來管理您的儲存體環境。

### 開始之前

在安裝及配置 Operations Center 之前，請檢閱下列資訊：

- [Operations Center 的系統需求](#)
  - [Operations Center 電腦需求](#)
  - [中心及分支伺服器需求](#)
  - [作業系統需求](#)
  - [Web 瀏覽器需求](#)
  - [語言需求](#)
  - [IBM Spectrum Protect 用戶端管理服務的需求及限制](#)
- [Operations Center 需要的管理者 ID](#)
- [IBM Installation Manager](#)
- [安裝核對清單](#)
- [取得 Operations Center 安裝套件](#)

### 關於這項作業

第 95 頁的表 24 列出安裝或解除安裝 Operations Center 的方法，並指出在何處可找到關聯的指示。

如需升級 Operations Center 的相關資訊，請參閱[升級 Operations Center](#)。

表 24. 安裝或解除安裝 Operations Center 的方法	
方法	指示
圖形精靈	<ul style="list-style-type: none"><li>· <a href="#">使用圖形精靈來安裝 Operations Center</a></li><li>· <a href="#">使用圖形精靈來解除安裝 Operations Center</a></li></ul>
主控台模式	<ul style="list-style-type: none"><li>· <a href="#">以主控台模式安裝 Operations Center</a></li><li>· <a href="#">以主控台模式解除安裝 Operations Center</a></li></ul>
無聲自動模式	<ul style="list-style-type: none"><li>· <a href="#">以無聲自動模式安裝 Operations Center</a></li><li>· <a href="#">第 155 頁的『以無聲自動模式解除安裝 Operations Center』</a></li></ul>



## 第 8 章 規劃安裝 Operations Center

在安裝 Operations Center 之前，您必須先瞭解系統需求、Operations Center 所需的管理者 ID，以及必須提供給安裝程式的資訊。

### 關於這項作業

從 Operations Center，您可以管理儲存環境的下列主要方面：

- IBM Spectrum Protect 伺服器及用戶端
- 各類服務，例如：備份及還原、保存及擷取、移轉及收回
- 儲存區及儲存裝置

Operations Center 包含下列特性：

### 多個伺服器的使用者介面

您可以使用 Operations Center 來管理一或多個 IBM Spectrum Protect 伺服器。

在具有多個伺服器的環境中，您可以指定一個伺服器作為中心伺服器，並指定其他伺服器作為分支伺服器。中心伺服器可以從分支伺服器接收警示及狀態資訊，並在 Operations Center 中的合併視圖內呈現該資訊。

### 警示監視

警示是對伺服器上相關問題發出的通知，由伺服器訊息觸發。您可以定義哪些伺服器訊息會觸發警示，且只有這些訊息才會在「Operations Center」或電子郵件中報告為警示。

警示監視可以幫助您識別及追蹤伺服器上的相關問題。

### 便利的指令行介面

Operations Center 包含一個指令行介面，用於進階特性及配置。

## Operations Center 的系統需求

在安裝 Operations Center 之前，請確定您的系統符合最低需求。

使用 Operations Center 系統需求計算機來預測執行 Operations Center 的系統需求，且由 Operations Center 監視中心及分支伺服器。

### 在安裝期間驗證的需求

第 97 頁的表 25 列出了在安裝期間需要驗證的必備項目需求，並指示可以在哪裡找到這些需求的相關資訊。

表 25. 在安裝期間驗證的需求	
需求	詳細資料
記憶體需求下限	第 97 頁的『Operations Center 的電腦需求』
作業系統需求	第 100 頁的『作業系統需求』
將要安裝 Operations Center 之電腦的主機名稱	第 104 頁的『安裝核對清單』
Operations Center 安裝目錄的需求	第 104 頁的『安裝核對清單』

### Operations Center 的電腦需求

您可以將 Operations Center 安裝在還會執行 IBM Spectrum Protect 伺服器的電腦上，或是安裝在另一台電腦上。如果您將 Operations Center 與伺服器安裝在同一台電腦上，則該電腦必須同時符合 Operations Center 和伺服器的系統需求。

## 資源需求

執行 Operations Center 需要下列資源：

- 一個處理器核心
- 4 GB 記憶體
- 1 GB 磁碟空間

Operations Center 監視的中心及分支伺服器需要其他資源，如第 98 頁的『中心及分支伺服器需求』中說明的。

## 中心及分支伺服器需求

當您第一次開啟 Operations Center 時，必須將 Operations Center 與一個指定為中心伺服器的 IBM Spectrum Protect 伺服器相關聯。在多伺服器環境中，您可以將其他伺服器（叫作分支伺服器）連接至中心伺服器。

分支伺服器會向中心伺服器傳送警示及狀態資訊。Operations Center 顯示中心伺服器及任何分支伺服器的警示及狀態資訊的合併視圖。

如果 Operations Center 只監視一部伺服器，則該伺服器仍稱為中心伺服器，即便沒有任何分支伺服器與其連接亦如此。

第 98 頁的表 26 指出必須在中心伺服器及 Operations Center 管理的每一部分支伺服器上安裝的 IBM Spectrum Protect 伺服器的版本。

表 26. 中心及分支伺服器的 IBM Spectrum Protect 伺服器版本需求		
Operations Center	中心伺服器上的版本	每一部分支伺服器上的版本
8.1.10 版	8.1.10 版	8.1.7 版或更新版本 或 7.1.10 版或更新的 7.X 版 <b>限制：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 使用低於 8.1.10 版之版本的伺服器無法使用部分 Operations Center 功能。</li> <li>· 分支伺服器使用的版本不能比中心伺服器上的版本更新。</li> </ul>

如需其他 Operations Center 版本之中心及分支伺服器相容性需求的相關資訊，請參閱 [Technote 496593](#)。

## 中心伺服器可支援的分支伺服器數

中心伺服器可支援的分支伺服器數視每一個分支伺服器上的 IBM Spectrum Protect 版本及配置而定。但是，一般準則是中心伺服器可以支援 10 - 20 個 6.3.4 版分支伺服器，但可以支援更多 7.1 或更新版本的分支伺服器。

## 設計中心及分支伺服器配置的提示

設計中心及輪輻配置時，請特別注意狀態監視的資源需求。另外，請考量要如何分組中心及分支伺服器，以及是否要使用多個中心伺服器。

使用 [Operations Center 系統需求計算機](#)來預測執行 Operations Center 的系統需求，且由 Operations Center 監視中心及分支伺服器。

## 影響效能的主要因素

下列因素對 Operations Center 的效能具有最重要的影響：

- 安裝 Operations Center 的電腦上的處理器及記憶體

- 中心及分支伺服器的系統資源，包括中心伺服器資料庫正在使用的磁碟系統
- 中心及分支伺服器所管理的用戶端節點和虛擬機器檔案空間的數量
- 在 Operations Center 中重新整理資料的頻率

### 如何分組中心及分支伺服器

請考量依地理位置分組中心及分支伺服器。例如，管理相同資料中心內的伺服器可以幫助避免因防火牆導致的問題，或因不同位置之間的網路頻寬不足導致的問題。必要的話，您可以根據下列一或多個性質，進一步劃分伺服器：

- 管理伺服器的管理者
- 為伺服器提供資金的組織實體
- 伺服器作業系統
- 伺服器的執行語言

**提示：**如果中心及分支伺服器沒有使用相同的語言執行，則您可能會在 Operations Center 中看到毀損的文字。

### 如何在企業配置內分組中心及分支伺服器

在企業配置內，IBM Spectrum Protect 伺服器的網路依群組管理。對配置管理程式所作的變更可以自動配送至網路中的一或多個受管理伺服器。

Operations Center 一般會登錄及保留中心和分支伺服器上的專用管理者 ID。這個監視管理者必須在所有伺服器上一律具有相同的密碼。

如果您使用企業配置，則可以改良在分支伺服器上同步化管理者認證的處理程序。若要改良保留監視管理者 ID 的效能及效率，請完成下列步驟：

1. 將配置管理程式伺服器指定為 Operations Center 中心伺服器。在中心伺服器配置期間，會登錄名為 `IBM-OC-hub_server_name` 的監視管理者 ID。
2. 在中心伺服器上，將監視管理者 ID 新增至新的或現有的企業配置設定檔。發出 NOTIFY SUBSCRIBERS 指令，將設定檔配送給受管理伺服器。
3. 將一或多個受管理伺服器新增為 Operations Center 分支伺服器。

Operations Center 會偵測到此配置，並容許配置管理程式配送及更新分支伺服器上的監視管理者 ID。

### 何時使用多個中心伺服器

如果您有超過 10 - 20 個 6.3.4 版分支伺服器，或是資源限制需要分割環境，則您可以配置多個中心伺服器，並將一部分分支伺服器連接至每一個中心伺服器。

#### 限制：

- 單個伺服器不能同時充當中心伺服器和分支伺服器。
- 每一個分支伺服器都只能指派給一個中心伺服器。
- 每一個中心伺服器需要獨立的 Operations Center 實例，每一個都具有獨立的網址。

### 選擇中心伺服器的提示

對於中心伺服器，您必須選擇具有足夠資源，且來回轉換網路延遲最小的伺服器。



**小心：**請勿使用同一部伺服器作為多個 Operations Center 的中心伺服器。

使用下列準則來決定將哪部伺服器指定為中心伺服器：

### 選擇負載較少的伺服器

請考量作業（例如，用戶端備份及保存）負載較少的伺服器。負載較少的伺服器也適合選作 Operations Center 的主機系統。

請確保伺服器具有資源來同時處理其一般伺服器工作量，以及充當中心伺服器的預估工作量。

### 定位伺服器，以取得最小來回轉換網路延遲

定位中心伺服器，以令中心伺服器及分支伺服器之間的網路連線來回轉換延遲時間不超過 5 毫秒。當伺服器位於相同的區域網路 (LAN) 時，一般都能達到此延遲。

調整狀況不佳、被其他應用程式大量使用，或是來回轉換延遲時間遠遠超出 5 毫秒的網路可能會降低中心及分支伺服器之間的通訊。例如，來回轉換延遲時間 50 毫秒或更長，可能會導致通訊逾時，從而使分支伺服器斷線或重新連線 Operations Center。在遠距離的廣域網路 (WAN) 通訊中可能會體驗到此類長時間延遲。

如果分支伺服器遠離中心伺服器，並體驗到 Operations Center 中的頻繁斷線，則您可以提高每一個伺服器上的 **ADMINCOMMTIMEOUT** 選項值，來減少問題。

### 驗證中心伺服器是否符合狀態監視的資源需求

狀態監視需要在啟用此功能的每一個伺服器上提供額外的資源。是否需要這些資源，主要視中心及分支伺服器管理的用戶端數目而定。使用 7.1 版或更新版本分支伺服器的中心伺服器上所用的資源比使用 6.3.4 版分支伺服器的中心伺服器上所用的資源要少。

驗證中心伺服器是否符合處理器用量、資料庫空間、保存日誌空間，以及每秒 I/O 作業數 (IOPS) 容量的資源需求。

具有較高 IOPS 容量的中心伺服器可以處理來自分支伺服器的大量送入狀態資料。使用中心伺服器資料庫的下列儲存裝置可以幫助符合此容量：

- 企業層級固態磁碟機 (SSD)
- 具有多個磁區，或是在每一個磁區下具有多個轉軸的外部 SAN 磁碟儲存裝置

在用戶端數少於 1000 的環境中，請考量建立當中心伺服器管理任何分支伺服器時，中心伺服器資料庫的基準容量 1000 IOPS。

### 決定您的環境是否需要多個中心伺服器

如果一組中心及分支伺服器所管理的用戶端節點及虛擬機器檔案空間超過 10,000 - 20,000 個，則資源需求可能會超出中心伺服器可以提供的資源量，當分支伺服器是 6.3.4 版伺服器時尤其如此。請考量指定第二個伺服器作為中心伺服器，並將分支伺服器移至新的中心伺服器，以平衡負載。

## 作業系統需求

Operations Center 可用於 AIX、Linux 及 Windows 系統。

您可以在下列系統上執行 Operations Center。

對 AIX 及 Linux 系統的 Operations Center 支援僅限於大序排列法版本，除非另有說明。

- Linux on x86\_64 系統：
  - Red Hat Enterprise Linux 7.5 或更新版本
  - SUSE Linux Enterprise Server 12 Service Pack 3 或更新版本
- Linux on System z (s390x 64 位元架構) 系統：
  - Red Hat Enterprise Linux 7.5 或更新版本
  - SUSE Linux Enterprise Server 12 Service Pack 2 或更新版本
- Linux on Power Systems (小序排列法) 系統：
  - Red Hat Enterprise Linux 7.5 (採用 PPC64LE 架構)
  - SUSE Linux Enterprise Server 12 Service Pack 3 或更新版本

如需最新的需求資訊，請參閱[軟硬體需求](#)。

## Web 瀏覽器基本要求

Operations Center 可以在 Apple、Google、Microsoft，及 Mozilla Web 瀏覽器。

如需在 Web 瀏覽器中取得 Operations Center 的最佳檢視，請確保將系統的螢幕解析度下限設為 1024 X 768 像素。

為取得最佳效能，請使用具有良好的 JavaScript 效能的 Web 瀏覽器，並啟用瀏覽器快取。

Operations Center 可以在下列 Web 瀏覽器中執行：

- 在 iPad 上的 Apple Safari

**限制：**如果您是在 iOS 8.x 或 iOS 9.x 上執行 Apple Safari，則在不提供額外的憑證配置的情況下，您無法使用自簽憑證與 Operations Center 進行安全通訊。使用憑證管理中心 (CA) 憑證，或視需求來配置自簽憑證。如需指示，請參閱 Technote <http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg21963153>。

- Google Chrome 54 或更新版本
- Microsoft Internet Explorer 11 或更新版本
- Mozilla Firefox ESR 45 或 48 版或更新版本

必須使用傳輸層安全 (TLS) 1.2 通訊協定來確保 Operations Center 與 Web 瀏覽器之間的通訊安全。Web 瀏覽器必須支援 TLS 1.2，且 TLS 1.2 必須已啟用。如果 Web 瀏覽器不符合上述需求，則會顯示 SSL 錯誤。

從 IBM Spectrum Protect 8.1.10 版開始，您可以啟用 TLS 1.3 通訊協定來確保伺服器、用戶端及儲存體代理程式之間的通訊安全。若要使用 TLS 1.3，通訊階段作業中的雙方都必須使用 TLS 1.3。如果任何一方使用 TLS 1.2，則依預設雙方都使用 TLS 1.2。

如需最新的需求資訊，請參閱軟體需求。

## 語言需求

依預設，Operations Center 使用 Web 瀏覽器使用的語言。但是，安裝處理程序使用作業系統使用的語言。驗證 Web 瀏覽器及作業系統是否設定為您需要的語言。

表 27. 可以在 Linux 系統上使用的 Operations Center 語言值	
語言	語言選項值
簡體中文	zh_CN
簡體中文 (GBK)	zh_CN.gb18030
簡體中文 (UTF-8)	zh_CN.utf8
繁體中文 (UTF-8)	Zh_TW
繁體中文 (euc_tw)	zh_TW
繁體中文 (UTF-8)	zh_TW.utf8
美式英文	en_US
英文 (UTF-8)	en_US.utf8
法文	fr_FR
法文 (UTF-8)	fr_FR.utf8
德文	de_DE
德文 (UTF-8)	de_DE.utf8
義大利文	it_IT
義大利文 (UTF-8)	it_IT.utf8
日文 (EUC)	ja_JP
日文 (UTF-8)	ja_JP.utf8
韓文	ko_KR
韓文 (UTF-8)	ko_KR.utf8
巴西葡萄牙文	pt_BR
巴西葡萄牙文 (UTF-8)	pt_BR.utf8



表 27. 可以在 Linux 系統上使用的 Operations Center 語言值 (繼續)

語言	語言選項值
俄文	ru_RU
俄文 (UTF-8)	ru_RU.utf8
西班牙文	es_ES
西班牙文 (UTF-8)	es_ES.utf8

## IBM Spectrum Protect 用戶端管理服務 的需求與限制

IBM Spectrum Protect 用戶端管理服務 是您安裝在備份保存用戶端上的元件，用於收集診斷資訊（例如，用戶端日誌檔）。在您的系統上安裝 用戶端管理服務 之前，您必須瞭解需求及限制。

在 用戶端管理服務 的說明文件中，用戶端系統是備份保存用戶端的安裝系統。

診斷資訊只能從 Linux 及 Windows 用戶端加以收集，但管理者可以在 AIX、Linux 或 Windows 作業系統上的 Operations Center 中檢視診斷資訊。

### 用戶端管理服務 的需求

在安裝 用戶端管理服務 之前，請先驗證下列需求：

- 若要遠端存取用戶端，Operations Center 管理者必須具備系統權限，或下列其中一項用戶端權限層級：
  - 原則權限
  - 用戶端擁有者權限
  - 用戶端節點存取權
- 確定用戶端系統符合下列需求：
  - 用戶端管理服務 只能安裝在 Linux or Windows 作業系統上執行的用戶端系統上：
    - 備份保存用戶端支援的 Linux x86 64 位元作業系統。
    - 備份保存用戶端支援的 Windows 32 位元及 64 位元作業系統。
  - 必須安裝傳輸層安全 (TLS) 1.2 版，才能在用戶端管理服務與 Operations Center 之間傳輸資料。提供基本鑑別，且透過 SSL 通道加密資料及鑑別資訊。當您安裝用戶端管理服務時，TLS 會隨必要的 SSL 憑證一起自動安裝。
- 在 Linux 用戶端系統上，您必須具備安裝 用戶端管理服務 的 root 使用者權限。
- 對於可能有多個用戶端節點的用戶端系統（例如，Linux 用戶端系統），請確定每一個節點名稱在用戶端系統上是唯一的。

**提示：**在您的安裝 用戶端管理服務 之後，則不必重新安裝它，因為服務可以探索多個用戶端選項檔案。

### 用戶端管理服務 的限制

用戶端管理服務 提供從備份保存用戶端收集診斷資訊的基本服務。用戶端管理服務 存在下列限制：

- 用戶端管理服務 只能安裝在具備備份保存用戶端（包括安裝在 IBM Spectrum Protect for Virtual Environments: Data Protection for VMware 的資料移轉裝置節點上的備份保存用戶端）的系統上。
- 您無法將用戶端管理服務安裝在其他沒有備份保存檔用戶端的 IBM Spectrum Protect 用戶端元件或產品上。
- 如果備份保存用戶端受防火牆保護，請確定 Operations Center 可使用針對 用戶端管理服務 配置的埠，穿過該防火牆來連接至備份保存用戶端。預設埠為 9028，但是可以進行變更。
- 用戶端管理服務 會掃描所有用戶端日誌檔，以尋找前 72 小時時段內的輸入。
- Operations Center 中的「診斷」頁面提供備份保存用戶端的基本疑難排解資訊。但是，對於部分備份問題，您可能必須存取用戶端系統，以取得進一步診斷資訊。



- 如果用戶端系統上用戶端錯誤日誌檔及排程日誌檔的結合大小超過 500 MB，則向 Operations Center 傳送日誌記錄時可能會發生延遲。您可以透過啟用日誌檔刪改，或指定 **errorlogretention** 或 **errorlogmax** 用戶端選項進行覆蓋，來控制日誌檔的大小。
- 如果您使用相同的用戶端節點名稱來連接至多個安裝於相同伺服器上的 IBM Spectrum Protect 伺服器，則只能檢視其中一個用戶端節點的日誌檔。

如需用戶端管理服務的更新項目，包括需求、限制及說明文件更新，請參閱 [Technote 1963610](#)。

### 相關工作

第 135 頁的『使用 IBM Spectrum Protect 用戶端管理服務 收集診斷資訊』

用戶端管理服務可收集備份保存用戶端的相關診斷資訊，並將這些資訊提供給 Operations Center 的基本監視功能使用。

## Operations Center 需要的管理者 ID

管理者必須具有中心伺服器上的有效 ID 及密碼，才能登入 Operations Center。管理者 ID 也會指派給 Operations Center，以便 Operations Center 能夠監視伺服器。

Operations Center 需要下列 IBM Spectrum Protect 管理者 ID：

### 在中心伺服器上登錄的管理者 ID

在中心伺服器上登錄任何管理者 ID 可以用於登入 Operations Center。ID 的授權層級決定了可完成哪些作業。您可以使用 **REGISTER ADMIN** 指令來建立新管理者 ID。

**限制：**如果要在多部伺服器配置中使用管理者 ID，必須將 ID 登錄在中心和分支伺服器上，且具備相同的密碼與權限層級。

若要管理這些伺服器的鑑別，請考量使用下列其中一種方法：

- 輕量型目錄存取通訊協定 (LDAP) 伺服器
- 企業配置功能可將變更自動配送至管理者定義。

### 監視管理者 ID

當您起始配置中心伺服器時，會在中心伺服器上登錄名為 **IBM-OC-server\_name** 的管理者 ID，並將其與您所指定的起始密碼相關聯。這個 ID 有時叫作監視管理者，只適用於 Operations Center 使用。

請勿刪除、鎖定或修改這個 ID。在您新增的分支伺服器上登錄使用相同密碼的相同管理者 ID。中心及分支伺服器上每 90 天會自動變更一次密碼。不需要使用或管理這個密碼。

**限制：**Operations Center 會在分支伺服器上保留監視管理者 ID 及密碼，除非您使用企業配置來管理這些認證。如需使用企業配置來管理認證的相關資訊，請參閱第 98 頁的『設計中心及分支伺服器配置的提示』。

## IBM Installation Manager

Operations Center 使用 IBM Installation Manager，它是一個可以使用遠端或本端軟體儲存庫來安裝或更新許多 IBM 產品的安裝程式。

如果尚未安裝所需版本的 IBM Installation Manager，則會在您安裝 Operations Center 時自動安裝或升級它。它必須保留安裝在系統上，稍後才能根據需要更新或解除安裝 Operations Center。

下列清單包含 IBM Installation Manager 中使用的部分術語的說明：

### 供應項目

軟體產品的可安裝單元。

Operations Center 供應項目包含 IBM Installation Manager 安裝 Operations Center 需要的全部媒體。

### 套件

安裝供應項目需要的軟體元件群組。

Operations Center 套件包含下列元件：

- IBM Installation Manager 安裝程式
- Operations Center 供應項目

### 套件群組

將共用某個公共上層目錄的一組套件。

### 儲存庫

資料及其他應用程式資源的遠端或本端儲存體區域。

Operations Center 套件儲存在 IBM Fix Central 上的儲存庫內。

### 共用資源目錄

包含套件共用之軟體檔或增益程式的目錄。

IBM Installation Manager 可將安裝相關檔案儲存在共用資源目錄中，包括用於回復至舊版 Operations Center 的檔案。

## 安裝核對清單

在安裝 Operations Center 之前，您必須先驗證資訊（例如，安裝認證），且必須決定提供給 IBM Installation Manager 的安裝輸入。

下列核對清單強調顯示了您在安裝 Operations Center 之前必須驗證或決定的資訊，而第 104 頁的表 28 說明了本資訊的詳細資料：

- \_\_ 驗證將要安裝 Operations Center 之電腦的主機名稱。
- \_\_ 驗證安裝認證。
- \_\_ 如果您不想接受預設路徑，請決定 Operations Center 安裝目錄。
- \_\_ 如果您不想接受預設路徑，請決定 IBM Installation Manager 安裝目錄。
- \_\_ 如果您不想接受預設埠號，請決定 Operations Center Web 伺服器要使用的埠號。
- \_\_ 決定安全通訊的密碼。

表 28. 在安裝 Operations Center 之前要驗證或決定的資訊

資訊	詳細資料
將要安裝 Operations Center 之電腦的主機名稱。	主機名稱必須符合下列準則： <ul style="list-style-type: none"><li>· 它不得包含雙位元組字元集 (DBCS) 字元或底線字元 (_)。</li><li>· 儘管主機名稱可以包含連字號字元 (-)，但它的名稱中不能包含連字號作為最後一個字元。</li></ul>
安裝認證	若要安裝 Operations Center，則必須使用下列使用者帳戶： <ul style="list-style-type: none"><li>· root 使用者</li></ul>

表 28. 在安裝 Operations Center 之前要驗證或決定的資訊 (繼續)

資訊	詳細資料
Operations Center 安裝目錄	<p>Operations Center 安裝在安裝目錄的 ui 子目錄中。</p> <p>下列路徑是 Operations Center 安裝目錄的預設路徑：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· /opt/tivoli/tsm</li> </ul> <p>例如，如果使用此預設路徑，則 Operations Center 安裝在下列目錄中：</p> <pre>/opt/tivoli/tsm/ui</pre> <p>安裝目錄路徑必須符合下列準則：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 路徑包含的字元數不得超過 128 個。</li> <li>· 路徑只能包含 ASCII 字元。</li> <li>· 路徑不能包含無法顯示的控制字元。</li> <li>· 路徑不能包含下列任一字元：</li> </ul> <pre>%   &lt; &gt; ' " \$ &amp; ; *</pre>
IBM Installation Manager 安裝目錄	<p>下列路徑是 IBM Installation Manager 安裝目錄的預設路徑：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· /opt/IBM/InstallationManager</li> </ul>
Operations Center Web 伺服器使用的埠號。	<p>安全 (https) 埠號的值必須符合下列準則：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 數字必須是介於 1024 - 65535 範圍內的整數。</li> <li>· 該號碼不能已被佔用，或是已配置給其他程式。</li> </ul> <p>如果您沒有指定埠號，則預設值為 11090。</p> <p><b>提示：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 儘管必須指定 1024 - 65535 範圍內的整數，但可以稍後將 Operations Center 配置為使用標準 TCP/IP 安全埠（埠 443）。如需相關資訊，請參閱第 117 頁的『將 Operations Center Web 伺服器配置為使用標準 TCP/IP 安全埠』。</li> <li>· 如果您稍後不記得您所指定的埠號，請參閱下列檔案，其中 <i>installation_dir</i> 代表 Operations Center 的安裝目錄： <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>installation_dir</i>/ui/Liberty/usr/servers/guiServer/bootstrap.properties</li> </ul> </li> </ul> <p>bootstrap.properties 檔案包含 IBM Spectrum Protect 伺服器連線資訊。</p>

表 28. 在安裝 Operations Center 之前要驗證或決定的資訊 (繼續)

資訊	詳細資料
安全通訊的密碼	<p>Operations Center 使用「超文字安全傳輸通訊協定 (HTTPS)」來與 Web 瀏覽器通訊。</p> <p>Operations Center 需要確保伺服器與 Operations Center 之間的通訊安全。若要確保通訊安全，您必須將中心伺服器的傳輸層安全 (TLS) 憑證新增至 Operations Center 的信任儲存庫檔案。</p> <p>Operations Center 的信任儲存庫檔案包含 Operations Center 用於與 Web 瀏覽器進行 HTTPS 通訊的憑證。在 Operations Center 安裝期間，建立信任儲存庫檔案的密碼。當設定 Operations Center 與中心伺服器之間的安全通訊時，您必須使用相同的密碼來將中心伺服器的憑證新增至信任儲存庫檔案。</p> <p>信任儲存庫檔案的密碼必須符合下列準則：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 密碼至少必須包含 6 個字元，上限為 64 個字元。</li> <li>· 密碼至少必須包含下列字元： <ul style="list-style-type: none"> <li>– 一個大寫字母 (A – Z)</li> <li>– 一個小寫字母 (a – z)</li> <li>– 一個數字 (0 – 9)</li> <li>– 下列系列中列出的非英數字元中的兩個：</li> </ul> </li> </ul> <div> ~ @ # \$ % ^ &amp; * _ - + = `   </div> <div> ( ) { } [ ] : ; &lt; &gt; , . ? / </div>

## 第 9 章 安裝 Operations Center

您可以使用下列任何方法來安裝 Operations Center：圖形精靈、主控台模式的指令行或無聲自動模式。

### 開始之前

在安裝、配置和啟動 IBM Spectrum Protect 伺服器之前，您無法配置 Operations Center。因此，在安裝 Operations Center 之前，請根據第 98 頁的『中心及分支伺服器需求』中的伺服器版本需求來安裝適當的伺服器套件。

您可以將 Operations Center 安裝在與 IBM Spectrum Protect 伺服器相同的電腦上，或是不同的電腦上。

## 取得 Operations Center 安裝套件

您可以從 IBM 下載網站（例如，IBM Passport Advantage 或 IBM Fix Central）取得安裝套件。

### 關於這項作業

在從 IBM 下載網站取得套件之後，必須解壓縮安裝檔案。

### 程序

請完成下列步驟，以解壓縮 Operations Center 安裝檔案。在下列步驟中，請將 *version\_number* 取代為您要安裝的 Operations Center 版本。

- a. 將下列其中一個套件檔下載至您所選的目錄：

- *version\_number.000-IBM-SPOC-LinuxS390.bin*
- *version\_number.000-IBM-SPOC-Linuxx86\_64.bin*

- b. 請確保您有套件檔的執行權限。

必要的話，發出下列指令來變更檔案許可權：

```
chmod a+x package_name.bin
```

- c. 發出下列指令，解壓縮安裝檔案：

```
./package_name.bin
```

自行解壓縮的套件檔會解壓縮至目錄。

## 使用圖形精靈來安裝 Operations Center

您可以使用 IBM Installation Manager 的圖形精靈來安裝或更新 Operations Center。

### 程序

1. 從解壓縮 Operations Center 安裝套件檔的目錄，發出下列指令：

```
./install.sh
```

2. 遵循精靈指示來安裝 IBM Installation Manager 及 Operations Center 套件。

### 下一步

請參閱第 113 頁的『配置 Operations Center』。

## 以主控台模式安裝 Operations Center

您可以使用主控台模式的指令行來安裝或更新 Operations Center。

### 程序

1. 從解壓縮安裝套件檔的目錄，執行下列程式：

```
./install.sh -c
```

2. 遵循主控台指示來安裝 Installation Manager 及 Operations Center 套件。

### 下一步

請參閱第 113 頁的『[配置 Operations Center](#)』。

## 以無聲自動模式安裝 Operations Center

您可以無聲自動模式來安裝或升級 Operations Center。在無聲自動模式下，安裝不會向主控台傳送訊息，而是會將訊息及錯誤儲存在日誌檔中。

### 開始之前

若要在無聲自動安裝方法時提供資料輸入，您可使用回應檔。在解壓縮安裝套件的 `input` 目錄中，會提供下列範例回應檔：

#### **install\_response\_sample.xml**

使用此檔案可安裝 Operations Center。

#### **update\_response\_sample.xml**

使用此檔案可升級 Operations Center。

這些檔案包含預設值，可協助您避免任何不必要的警告。若要使用這些檔案，請遵循其中提供的指示。

如果要自訂回應檔，則可以修改檔案中的選項。如需回應檔的相關資訊，請參閱[回應檔](#)。

### 程序

1. 建立回應檔。

您可修改範例回應檔，或建立自己的檔案。

**提示：**若要在主控台模式安裝作業中產生回應檔，請完成選擇主控台模式安裝選項。然後，在「摘要」畫面中，輸入 G 來根據之前選取的選項產生回應檔。

2. 在回應檔中建立 Operations Center 信任儲存庫的密碼。

如果您是使用 `install_response_sample.xml` 檔，請在該檔案的下列行中新增密碼，其中 `mypassword` 代表密碼：

```
<variable name='ssl.password' value='mypassword' />
```

如需此密碼的相關資訊，請參閱第 104 頁的『[安裝核對清單](#)』。

若要加密密碼，請遵循第 109 頁的『[在無聲自動安裝回應檔中加密密碼](#)』中的指示。

**提示：**若要使用 `update_response_sample.xml` 檔來升級 Operations Center，則不需要信任儲存庫密碼。

3. 從安裝套件的解壓縮目錄發出下列指令，以開始無聲自動安裝。值 `response_file` 代表回應檔路徑及檔名：

```
· ./install.sh -s -input response_file -acceptLicense
```

## 下一步

請參閱第 113 頁的『配置 Operations Center』。

## 在無聲自動安裝回應檔中加密密碼

為了增加 Operations Center 無聲自動安裝期間的安全性，您可以在回應檔中加密密碼。在回應檔的資料金鑰欄位中只能列出一個密碼（已加密或未加密）。

### 開始之前

開啟 IBM Installation Manager。在 IBM Installation Manager 的安裝目錄中，跳至 `eclipse` 子目錄。依預設，該子目錄位於下列位置：

```
/opt/IBM/InstallationManager/eclipse
```

### 程序

若要在用來無聲自動安裝 Operations Center 的回應檔中加密密碼，並確保在資料金鑰欄位中僅使用一個密碼，請完成下列步驟：

1. 如果您以 root 使用者身分安裝 Operations Center，請跳至 `tools` 子目錄。依預設，`tools` 子目錄位於下列位置：

```
/opt/IBM/InstallationManager/eclipse/tools
```

如果您以非 root 使用者身分安裝 Operations Center，請跳至下列子目錄：

```
/home/non_root_user/IBM/InstallationManager/eclipse/tools
```

其中 `non_root_user` 是實例使用者 ID。

2. 在同一行上發出下列指令：

```
./IBMIM -silent -noSplash encryptString string_to_encrypt  
>encrypted_pwd
```

其中 `string_to_encrypt` 是已加密的值，`encrypted_pwd` 是包含加密值的檔案。

3. 開啟已加密的密碼檔，並將該值複製到回應檔的資料金鑰欄位中。然後，透過註銷已加密的密碼檔將其移除。
4. 若要從資料金鑰欄位中移除非加密密碼，請完成下列步驟：

- a. 註銷非加密密碼 (`user.SSL_PASSWORD`)，使得密碼列類似於下列範例：

```
<!-- <data key='user.SSL_PASSWORD' value='${ssl.password}' /> -->
```

- b. 從已加密密碼 (`user.SSL_PASSWORD_ENCRYPTED`) 中移除註解標籤，使得密碼列類似於下列範例：

```
<data key='user.enableSP800_131' value='${enable.SP800131a}' />  
<data key='user.SSL_PASSWORD_ENCRYPTED' value='${ssl.password.encrypted}' />
```

**限制：**在回應檔的資料金鑰欄位中僅使用一個值：`user.SSL_PASSWORD` 或 `user.SSL_PASSWORD_ENCRYPTED` 密碼。您必須註銷不使用的密碼，否則會收到錯誤訊息，且安裝會失敗。

### 範例

使用 Installation Manager 指令行工具加密密碼 `passwd`。將加密值儲存至 `my_pwd.txt` 檔案。發出下列指令：

```
./IBMIM -silent -noSplash encryptString passwd > my_pwd.txt
```

其中 `my_pwd.txt` 檔案包含加密值 `rbN1IaMAWYYtQxLf6KdNyA==`：

```
<variable name='ssl.password.encrypted' value=' rbN1IaMAWYYtQxLf6KdNyA==' />
```





## 第 10 章 升級 Operations Center

您可以使用下列任何方法來升級 Operations Center：圖形精靈、主控台模式的指令行或無聲自動模式。

### 開始之前

在您升級 Operations Center 之前，請先檢閱系統需求及安裝核對清單。新版本的 Operations Center 可能比您目前使用的版本具有更多或不同的需求及考量。

### 關於這項作業

升級 Operations Center 的指示與安裝 Operations Center 的指示相同，以下幾項除外：

- 使用 IBM Installation Manager 的**更新**功能，而不是**安裝**功能。

**提示：**在 IBM Installation Manager 中，術語更新表示探索及安裝已安裝軟體套件的更新項目及修正程式。在此環境定義中，更新及升級同義。

- 如果您要以無聲自動模式升級 Operations Center，則可以跳過為信任儲存庫檔案建立密碼的步驟。



## 第 11 章 開始使用 Operations Center

在您可以使用 Operations Center 來管理您的儲存環境之前，必須先對其進行配置。

### 關於這項作業

在您安裝 Operations Center 之後，請完成下列基本配置步驟：

1. 指定中心伺服器。
2. 新增任何分支伺服器。
3. 選擇性地配置中心伺服器及分支伺服器上的電子郵件警示。

第 113 頁的圖 1 說明了 Operations Center 配置。

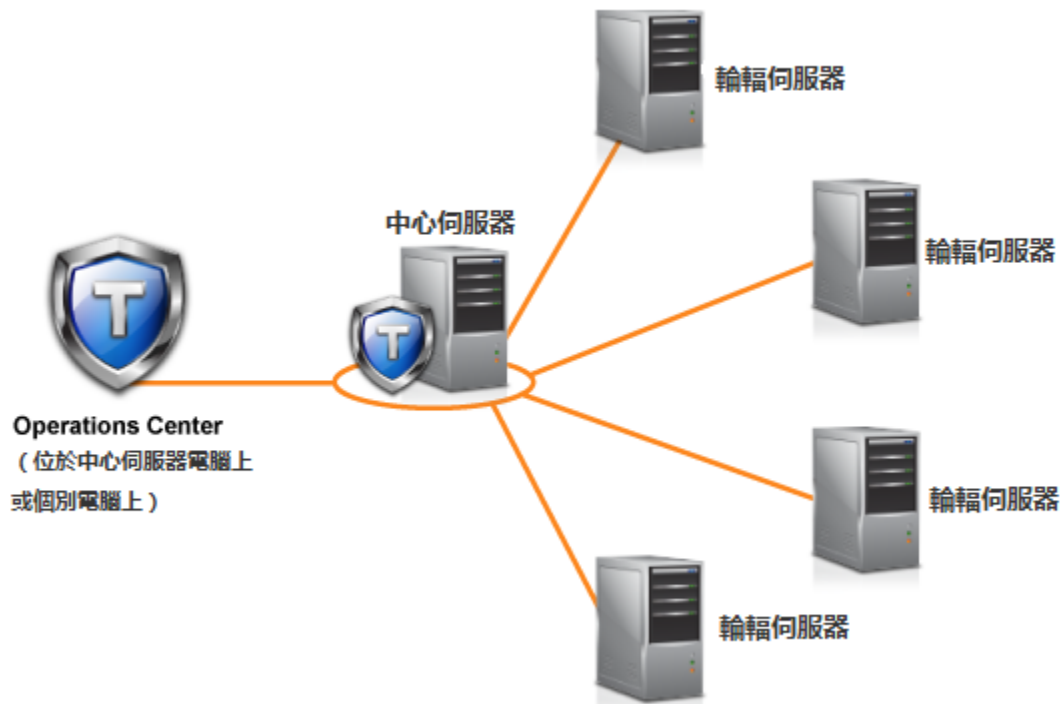


圖 1. 使用中心伺服器及分支伺服器的 Operations Center 配置範例

## 配置 Operations Center

當您第一次開啟 Operations Center 時，必須配置它才能管理儲存環境。您必須建立 Operations Center 與指定為中心伺服器的 IBM Spectrum Protect 伺服器的關聯。然後，可以將其他 IBM Spectrum Protect 伺服器連接為分支伺服器。

### 指定中心伺服器

當您第一次連接 Operations Center 時，您必須指定哪個 IBM Spectrum Protect 伺服器是中心伺服器。

### 開始之前

Operations Center 需要確保中心伺服器與 Operations Center 之間的通訊安全。若要確保通訊安全，您必須將中心伺服器的傳輸層安全 (TLS) 憑證新增至 Operations Center 的信任儲存庫檔案。如需相關資訊，請參閱第 118 頁的『確保 Operations Center 與中心伺服器之間的通訊安全』。

### 程序

在 Web 瀏覽器中，輸入下列位址，其中 *hostname* 代表安裝 Operations Center 的電腦名稱，而 *secure\_port* 代表 Operations Center 在該電腦上用於 HTTPS 通訊的埠號：

```
https://hostname:secure_port/oc
```

### 提示：

- URL 有區分大小寫。例如，請確保依指示小寫鍵入 "oc"。
- 如需埠號的相關資訊，請參閱[安裝核對清單](#)。
- 如果您是第一次連接 Operations Center，則必須提供下列資訊：
  - 要指定作為中心伺服器之伺服器的連線資訊
  - 針對該伺服器所定義管理者 ID 的登入認證
- 如果伺服器的事件記錄保留期限小於 14 天，則在將伺服器配置為中心伺服器時，該期限會自動重設為 14 天。

### 下一步

如果您的環境中有多個 IBM Spectrum Protect 伺服器，請將其他伺服器作為分支伺服器新增至中心伺服器。



**小心：**在將伺服器配置為中心或分支伺服器之後，請勿變更它的名稱。

## 新增分支伺服器

在配置 Operations Center 的 hub 伺服器之後，您可以將一個以上的輪輻伺服器新增至該 hub 伺服器。

### 開始之前

必須使用傳輸層安全 (TLS) 通訊協定來確保分支伺服器與中心伺服器之間的通訊安全。若要確保通訊安全，請將分支伺服器的憑證新增至中心伺服器的信任儲存庫檔案。

### 程序

1. 在 Operations Center 功能表列中，按一下**伺服器**。  
這時候會開啟「**伺服器**」頁面。  
在「**伺服器**」頁面上的表格中，伺服器可能有狀態「未監視」。此狀態表示雖然管理者已使用 **DEFINE SERVER** 指令將此伺服器定義給 hub 伺服器，但尚未將該伺服器配置為分支伺服器。
2. 完成下列其中一個步驟：
  - 按一下以強調顯示伺服器，然後在表格功能表列中按一下**監視輪輻**。
  - 如果要新增的伺服器未顯示在表格中，且不需要安全的 SSL/TLS 通訊，請按一下表格功能表列中的 **+** **分支**。
3. 在輪輻配置精靈中提供必要的資訊並完成步驟。

**提示：**如果伺服器的事件記錄保留期限小於 14 天，則在將伺服器配置為分支伺服器時，該期限會自動重設為 14 天。

## 將電子郵件警示傳送給管理者

警示是對 IBM Spectrum Protect 伺服器上相關問題發出的通知，由伺服器訊息觸發。警示可以顯示在 Operations Center 中，且可以利用電子郵件從伺服器傳送給管理者。

### 開始之前

在為管理者配置警示電子郵件通知之前，請確定符合下列需求：

- 需要 SMTP 伺服器，才能利用電子郵件傳送及接收警示，並且利用電子郵件傳送警示的伺服器必須具有 SMTP 伺服器的存取權。

**提示：**如果 Operations Center 安裝在獨立的電腦上，則該電腦不需要 SMTP 伺服器的存取權。

- 管理者必須具有系統專用權才能配置電子郵件通知。

## 關於這項作業

僅在第一次出現警示時傳送電子郵件通知。同時，如果在您配置電子郵件通知之前產生警示，則不會傳送該警示的電子郵件通知。

您可以採用下列方法來配置電子郵件通知：

- 傳送個別警示的通知
- 傳送警示摘要

警示摘要包含現行警示的相關資訊。摘要包含警示總數、作用中和非作中警示的總數、最舊的警示、最新的警示以及最常發生的警示。

您最多可以指定三位管理者來透過電子郵件接收警示摘要。警示摘要大約每小時傳送一次。

## 程序

若要為管理者配置警示電子郵件通知，請在想要從中接收電子郵件警示的每一個中心伺服器及分支伺服器上，完成下列步驟：

1. 如果要驗證警示監視是否已開啟，請發出下列指令：

```
QUERY MONITORSETTINGS
```

2. 如果指令輸出指出警示監視已關閉，請發出下列指令。否則，請繼續執行下一步。

```
SET ALERTMONITOR ON
```

3. 如果要允許傳送電子郵件通知，請發出下列指令：

```
SET ALERTEMAIL ON
```

4. 如果要定義用於傳送電子郵件通知的 SMTP 伺服器，請發出下列指令：

```
SET ALERTEMAILSMTPHOST host_name
```

5. 如果要指定 SMTP 伺服器的埠號，請發出下列指令：

```
SET ALERTEMAILSMTPPORT port_number
```

預設埠號是 25。

6. 如果要指定警示寄件者的電子郵件位址，請發出下列指令：

```
SET ALERTEMAILFROMADDR email_address
```

7. 對於必須接收電子郵件通知的每一個管理者 ID，請發出下列其中一個指令來啟動電子郵件通知以及指定電子郵件位址：

```
REGISTER ADMIN admin_name ALERT=YES EMAILADDRESS=email_address
```

```
UPDATE ADMIN admin_name ALERT=YES EMAILADDRESS=email_address
```

8. 選擇下列選項之一或全部兩個選項，並指定用於接收電子郵件通知的管理者 ID：

- 傳送個別警示的通知

如果要指定或更新管理者 ID 來接收個別警示的電子郵件通知，請發出下列其中一個指令：

```
DEFINE ALERTTRIGGER message_number Admin=admin_name1,admin_name2
```

```
UPDATE ALERTTRIGGER message_number ADDadmin=admin_name3 DELadmin=admin_name1
```

**提示：**從 Operations Center 的「配置警示」頁面中，您可以選取將接收電子郵件通知的管理者。

- 傳送警示摘要

如果要指定或更新管理者 ID 以透過電子郵件接收警示摘要，請發出下列指令：

```
SET ALERTSUMMARYTOADMINS admin_name1,admin_name2,admin_name3
```

如果您要接收警示摘要，但是不想接收個別警示的相關通知，請完成下列步驟：

- 依照第 116 頁的『暫時暫停電子郵件警示』中所述，暫停個別警示的相關通知。
- 請確定相應的管理者 ID 列出在下列指令中：

```
SET ALERTSUMMARYTOADMINS admin_name1,admin_name2,admin_name3
```

### 將電子郵件警示傳送給多位管理者

下列範例說明的指令，說明將訊息 ANR1075E 的任何警示透過電子郵件傳送給管理者 myadmin、djadmin 及 csadmin：

```
SET ALERTMONITOR ON
SET ALERTEMAIL ON
SET ALERTEMAILSMTPHOST mymailserver.domain.com
SET ALERTEMAILSMTPPORT 450
SET ALERTEMAILFROMADDR srvadmin@mydomain.com
UPDATE ADMIN myadmin ALERT=YES EMAILADDRESS=myaddr@anycompany.com
UPDATE ADMIN djadmin ALERT=YES EMAILADDRESS=djaddr@anycompany.com
UPDATE ADMIN csadmin ALERT=YES EMAILADDRESS=csaddr@anycompany.com
DEFINE ALERTTRIGGER anr0175e ADMIN=myadmin,djadmin,csadmin
```

### 暫時暫停電子郵件警示

在某些狀況下，您可能要暫時暫停電子郵件警示。例如，您可能想接收警示摘要，但是暫停個別警示的相關通知，或者您可能想在管理者休假期間暫停電子郵件警示。

### 開始之前

依照第 114 頁的『將電子郵件警示傳送給管理者』中所述，為管理者配置電子郵件通知。

### 程序

暫停個別警示或警示摘要的電子郵件通知。

- 暫停個別警示的相關通知

使用下列任一種方法：

#### UPDATE ADMIN 指令

如果要關閉管理者的電子郵件通知，請發出下列指令：

```
UPDATE ADMIN admin_name ALERT=NO
```

如果日後要再次開啟電子郵件通知，請發出下列指令：

```
UPDATE ADMIN admin_name ALERT=YES
```

#### UPDATE ALERTTRIGGER 指令

如果要防止將特定警示傳送給管理者，請發出下列指令：

```
UPDATE ALERTTRIGGER message_number DELADMIN=admin_name
```

如果要重新傳送該警示給管理者，請發出下列指令：

```
UPDATE ALERTTRIGGER message_number ADDADMIN=admin_name
```

- 暫停警示摘要的相關通知

若要防止將警示摘要傳送給管理者，請從下列指令內的清單中移除管理者 ID：

```
SET ALERTSUMMARYTOADMINS admin_name1,admin_name2,admin_name3
```

如果管理者 ID 列出在前面的指令中，管理者會透過電子郵件接收到警示摘要，即使已針對相應的管理者 ID 暫停個別警示的相關通知也是如此。

## 將自訂文字新增至登入畫面

您可以新增自訂文字（例如，企業的軟體使用條款）至 Operations Center 的登入畫面，以便 Operations Center 的使用者能夠在輸入其使用者名稱及密碼之前看到該文字。

### 程序

若要將自訂文字新增至登入畫面，請完成下列步驟：

1. 在安裝 Operations Center 的電腦上，跳至下列目錄，其中 *installation\_dir* 代表 Operations Center 的安裝目錄：

```
installation_dir/ui/Liberty/usr/servers/guiServer
```

2. 在目錄中，建立名為 loginText.html 的檔案，以包含要新增至登入畫面的文字。  
任何特殊的非 ASCII 文字必須進行 UTF-8 編碼。

3. 檢閱 Operations Center 登入畫面上的新增文字。

若要開啟 Operations Center，請在 Web 瀏覽器中輸入下列位址，其中 *hostname* 代表安裝 Operations Center 的電腦名稱，而 *secure\_port* 代表 Operations Center 在該電腦上用於 HTTPS 通訊的埠號：

```
https://hostname:secure_port/oc
```

## 將 Operations Center Web 伺服器配置為使用標準 TCP/IP 安全埠

埠 443 是用於安全 Web 瀏覽器通訊的標準埠。如果使用者必須透過防火牆存取 Operations Center，則可以將 Operations Center 配置為透過此標準埠進行通訊。如此一來，就不必在防火牆中開啟另一個埠。

### 關於這項作業

安裝 Operations Center 時，用於 Operations Center Web 伺服器與 Web 瀏覽器之間安全通訊的預設埠號為 11090。您可以在安裝時接受此預設埠，也可以在範圍 1024 - 65535 中指定其他埠號。您無法在安裝時指定小於 1024 的埠號，因為那些埠是為特定網路服務而保留的。

安裝 Operations Center 之後，Web 伺服器會在指定埠上接聽來自 Web 瀏覽器的要求。如果使用者因為防火牆封鎖該埠而無法開啟 Operations Center，則管理者必須開啟該埠以容許瀏覽器進行連接。在部分正式作業環境中，可能使用系統埠 443 更為有效。因為此系統埠為安全的 web 瀏覽而保留，所以可能已在防火牆中開啟。儘管無法在安裝時指定埠 443，但可以在安裝之後指定此埠。

### 程序

若要將 Operations Center Web 伺服器配置為使用埠 443，請在安裝 Operations Center 之後完成下列步驟：

1. 停止 Operations Center Web 伺服器。  
如需停止 Web 伺服器的相關指示，請參閱第 134 頁的『啟動及停止 Web 伺服器』。
2. 跳至下列目錄，其中 *installation\_dir* 代表 Operations Center 的安裝目錄：

```
installation_dir/ui/Liberty/usr/servers/guiServer
```

3. 開啟 bootstrap.properties 檔案，其中包含一個內容，會指定 Operations Center Web 伺服器用於安全通訊的埠。
4. 更新 tsm.https.port 內容以指定埠 443：

```
tsm.https.port=443
```

5. 儲存並關閉 `bootstrap.properties` 檔案。
6. 啟動 Operations Center Web 伺服器。

您必須以 root 使用者身分啟動 Operations Center。如果您未以 root 使用者身分啟動 Operations Center，則 Operations Center 無法透過埠 443 進行通訊。

如需啟動 Operations Center Web 伺服器的相關指示，請參閱第 134 頁的『啟動及停止 Web 伺服器』。

### 下一步

通知使用者 Operations Center 正在使用標準 TCP/IP 安全埠。通常使用者會透過在 URL 中包括埠號，以在瀏覽器中開啟 Operations Center。因為埠 443 是安全 Web 瀏覽器通訊的預設埠，所以使用者不必在 URL 中指定該埠號。可以改為使用下列 URL，其中 `hostname` 指定已安裝 Operations Center 的電腦的名稱：

```
https:hostname/oc/
```

如需開啟 Operations Center 的相關指示，請參閱第 134 頁的『開啟 Operations Center』。

## 啟用 REST 服務

使用「表述性狀態轉移 (REST)」服務的應用程式可透過連接 Operations Center，來查詢及管理儲存環境。

### 關於這項作業

啟用此功能可讓 REST 服務透過傳送呼叫至下列位址，來與中心伺服器及分支伺服器互動：

```
https://oc_host_name:port/oc/api
```

其中 `oc_host_name` 是 Operations Center 主機系統的網路名稱或 IP 位址，而 `port` 是 Operations Center 埠號。預設埠號是 11090。

如需 Operations Center 可用的 REST 服務的相關資訊，請參閱 Technote <http://www-01.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg21997347>，或發出下列 REST 呼叫：

```
https://oc_host_name:port/oc/api/help
```

### 程序

1. 在 Operations Center 功能表列上，將滑鼠移至設定圖示 ，並按一下**設定**。
2. 在「一般」頁面上，選取**啟用管理 REST API**勾選框。
3. 請按一下**儲存**。

## 配置以進行安全通訊

Operations Center 使用「超文字安全傳輸通訊協定 (HTTPS)」來與 Web 瀏覽器通訊。傳輸層安全 (TLS) 通訊協定可確保 Operations Center 與中心伺服器之間，以及中心伺服器與關聯的分支伺服器之間的通訊安全。

### 關於這項作業

需要 TLS 1.2 版來確保 IBM Spectrum Protect 伺服器與 Operations Center 之間，以及中心伺服器與分支伺服器之間的通訊安全。

## 確保 Operations Center 與中心伺服器之間的通訊安全

若要確保 Operations Center 與中心伺服器之間的通訊安全，您必須將中心伺服器的傳輸層安全 (TLS) 憑證新增至 Operations Center 的信任儲存庫檔案。



## 開始之前

Operations Center 的信任儲存庫檔案是 Operations Center 可存取的憑證的儲存器。信任儲存庫檔案包含 Operations Center 用於與 Web 瀏覽器進行 HTTPS 通訊的憑證。

在 Operations Center 安裝期間，建立信任儲存庫檔案的密碼。若要確保 Operations Center 與中心伺服器之間的通訊安全，您必須使用相同的密碼來將中心伺服器的憑證新增至信任儲存庫檔案。如果您不記得這個密碼，則可以重設它。請參閱第 133 頁的『刪除及重新指派 Operations Center 信任儲存庫檔案的密碼』。

如需連接至伺服器所需憑證的相關資訊，請參閱[配置伺服器以接受 SSL 連線](#)

## 程序

1. 停止 Operations Center Web 伺服器。
2. 前往安裝 Operations Center 之作業系統的指令行。
3. 使用 **ikeycmd** 公用程式或 **ikeyman** 公用程式，將憑證新增至 Operations Center 的信任儲存庫檔案。

**ikeycmd** 公用程式是一個指令行介面，而 **ikeyman** 公用程式是 IBM Key Management 圖形使用者介面。

**ikeycmd** 和 **ikeyman** 公用程式必須以 root 使用者身分執行。

若要使用指令行介面新增 TLS 憑證，請完成下列步驟：

- a) 跳至下列目錄，其中 *installation\_dir* 代表 Operations Center 的安裝目錄：

`·installation_dir/ui/jre/bin`

- b) 發出 **ikeycmd** 指令，以將 `cert256.arm` 憑證新增為中心伺服器的金鑰資料庫檔內的預設憑證：

```
ikeycmd -cert -add
-db /installation_dir/ui/Liberty/usr/servers/guiServer/gui-truststore.jks
-file /server_instance_dir/cert256.arm
-label 'label_description'
-pw 'password' -type jks -format ascii -trust enable
```

其中：

### **installation\_dir**

Operations Center 的安裝目錄。

### **server\_instance\_dir**

IBM Spectrum Protect 伺服器實例目錄。

### **label description**

指派給標籤的說明。

### **password**

您在安裝 Operations Center 時建立的密碼。若要重設密碼，請解除安裝 Operations Center，刪除 `.jks` 檔，然後重新安裝 Operations Center。

若要使用 **IBM Key Management** 視窗來新增憑證，請完成下列步驟：

- a) 跳至下列目錄，其中 *installation\_dir* 代表 Operations Center 的安裝目錄：

`·installation_dir/ui/jre/bin`

- b) 發出下列系統指令，以開啟 **IBM Key Management** 視窗：

```
ikeyman
```

- c) 按一下**金鑰資料庫檔 > 開啟**。
- d) 在「開啟」視窗中，按一下**瀏覽**並跳至下列目錄，其中 *installation\_dir* 代表 Operations Center 的安裝目錄：  
`·installation_dir/ui/Liberty/usr/servers/guiServer`
- e) 在 `guiServer` 目錄中，選取 `gui-truststore.jks` 檔。

- f) 選取**開啟**，然後按一下**確定**。
- g) 輸入信任儲存庫檔案的密碼，然後按一下**確定**。
- h) 在 **IBM Key Management** 視窗的**金鑰資料庫內容**區域中，按一下箭頭，然後從清單選取**簽章者憑證**。
- i) 按一下**新增**。
- j) 在「**開啟**」視窗中，按一下**瀏覽**，然後跳至中心伺服器實例目錄。此目錄包含 cert256.arm 憑證。

如果您無法透過「**開啟**」視窗存取中心伺服器實例目錄，請完成下列步驟：

- 1) 使用 FTP 或另一種檔案傳輸方法，將中心伺服器的 cert256.arm 檔案複製到安裝 Operations Center 的電腦上的下列目錄：

· installation\_dir/ui/Liberty/usr/servers/guiServer

- 2) 在「**開啟**」視窗中，跳至 guiServer 目錄。

- k) 選取 cert256.arm 憑證作為憑證。

**提示：**您所選擇的憑證必須在中心伺服器的金鑰資料庫檔中設定為預設憑證。

- l) 選取**開啟**，然後按一下**確定**。
- m) 輸入憑證的標籤。  
例如，輸入中心伺服器的名稱。
- n) 按一下**確定**。  
中心伺服器的 SSL 憑證會新增至信任儲存庫檔案，而標籤會顯示在 **IBM Key Management** 視窗的**金鑰資料庫內容**區域中。
- o) 關閉 **IBM Key Management** 視窗。

- 4. 啟動 Operations Center Web 伺服器。

- 5. 當您第一次連接至 Operations Center 時，系統會提示您識別中心伺服器的 IP 位址或網路名稱，以及用於與中心伺服器通訊的埠號。輸入由 TCPADMINPORT 或 SSLTCPADMINPORT 伺服器選項指定的埠號。

如果先前已配置 Operations Center，則可以檢閱 serverConnection.properties 檔案的內容，以驗證連線資訊。serverConnection.properties 檔案位於安裝 Operations Center 的電腦上的下列目錄中：

· installation\_dir/ui/Liberty/usr/servers/guiServer

### 下一步

若要設定中心伺服器與分支伺服器之間的 TLS 通訊，請參閱第 120 頁的『[確保中心伺服器與分支伺服器之間的通訊安全](#)』。

## 確保中心伺服器與分支伺服器之間的通訊安全

若要使用傳輸層安全 (TLS) 通訊協定來確保中心伺服器與分支伺服器之間的通訊安全，您必須向中心伺服器定義分支伺服器的憑證，以及向分支伺服器定義中心伺服器的憑證。您還必須將 Operations Center 配置為警示分支伺服器。

### 關於這項作業

中心伺服器會從分支伺服器接收狀態及警示資訊，並在 Operations Center 中顯示此資訊。若要從分支伺服器接收狀態及警示資訊，必須將分支伺服器的憑證新增至中心伺服器的信任儲存庫檔案。您還必須將 Operations Center 配置為警示分支伺服器。

若要啟用 Operations Center 的其他功能（例如，自動部署用戶端更新），必須將中心伺服器的憑證新增至分支伺服器的信任儲存庫檔案。

### 程序

- 1. 完成下列步驟以向中心伺服器定義分支伺服器的憑證：

- a) 在分支伺服器上，切換至分支伺服器實例的目錄。
- b) 驗證分支伺服器的金鑰資料庫檔中的憑證。發出下列指令：

```
gsk8capicmd_64 -cert -list -db cert.kdb -stashed
```

- c) 安全地將分支伺服器的 `cert256.arm` 檔案傳送至中心伺服器。
- d) 在中心伺服器上，切換至中心伺服器實例的目錄。
- e) 向中心伺服器定義分支伺服器憑證。從中心伺服器實例目錄發出下列指令，其中 `spoke_servername` 是分支伺服器的名稱，而 `spoke_cert256.arm` 是分支伺服器憑證的檔名：

```
gsk8capicmd_64 -cert -add -db cert.kdb -stashed -format ascii -trust enable  
-label spoke_servername -file spoke_cert256.arm
```

## 2. 完成下列步驟以向分支伺服器定義中心伺服器的憑證：

- a) 在中心伺服器上，切換至中心伺服器實例的目錄。
- b) 驗證分支伺服器的金鑰資料庫檔中的憑證。發出下列指令：

```
gsk8capicmd_64 -cert -list -db cert.kdb -stashed
```

- c) 安全地將中心伺服器的 `cert256.arm` 檔案傳送至分支伺服器。
- d) 在分支伺服器上，切換至分支伺服器實例的目錄。
- e) 向分支伺服器定義中心伺服器憑證。從分支伺服器實例目錄發出下列指令，其中 `hub_servername` 是中心伺服器的名稱，而 `hub_cert256.arm` 是中心伺服器憑證的檔名：

```
gsk8capicmd_64 -cert -add -db cert.kdb -stashed -format ascii -trust enable  
-label hub_servername -file hub_cert256.arm
```

## 3. 重新啟動中心伺服器及分支伺服器。

## 4. 完成下列步驟以向中心伺服器定義分支伺服器，以及向分支伺服器定義中心伺服器。

- a) 在中心伺服器及分支伺服器上發出下列指令：

```
SET SERVERPASSWORD server_password  
SET SERVERHLADDRESS ip_address  
SET SERVERLLADDRESS tcp_port
```

- b) 在中心伺服器上，根據下列範例發出 **DEFINE SERVER** 指令：

```
DEFINE SERVER spoke_servername HLA=spoke_address  
LLA=spoke_SSLTCPADMINPort SERVERPA=spoke_serverpassword
```

- c) 在分支伺服器上，根據下列範例發出 **DEFINE SERVER** 指令：

```
DEFINE SERVER hub_servername HLA=hub_address  
LLA=hub_SSLTCPADMINPort SERVERPA=hub_serverpassword
```

**提示：**依預設，伺服器通訊已加密，但在伺服器傳送或接收物件資料時例外。物件資料透過使用 TCP/IP 傳送及接收。藉由選擇不加密物件資料，伺服器效能類似於透過 TCP/IP 階段作業進行通訊，且該階段作業是安全的。若要加密與指定伺服器的所有通訊，甚至包括伺服器傳送和接收物件資料時，請在 **DEFINE SERVER** 指令上指定 `SSL=YEScommand` 參數。

## 5. 完成下列步驟以配置 Operations Center 來監視分支伺服器：

- a) 在 Operations Center 功能表列上，按一下**伺服器**。  
分支伺服器狀態為「未受監視」。此狀態表示，雖然已使用 **DEFINE SERVER** 指令向中心伺服器定義此伺服器，但尚未將該伺服器配置為分支。
- b) 按一下分支伺服器以強調顯示該項目，然後按一下**監視分支**。

## 配置 Operations Center 與 Web 瀏覽器之間的 SSL 通訊

在 Operations Center 安裝期間，會產生自簽數位憑證，然後會用於 Web 瀏覽器階段作業。您可以選擇性地使用由協力廠商憑證管理中心簽署的憑證而非自簽憑證。

### 關於這項作業

Operations Center 一律使用 HTTPS 通訊協定來與 Web 瀏覽器進行通訊。瀏覽器與 Operations Center 之間的所有通訊都使用 1.2 版的 TLS 通訊協定加密。

依預設，自簽憑證用來建立瀏覽器與 Operations Center 之間的安全連線。因為該憑證是自簽憑證，所以 Web 瀏覽器無法驗證伺服器的身分，並會顯示警告。自簽憑證通常用於內部網路網站，在這些網站中，可能不會將截取連線和假冒伺服器的危險視為嚴重的威脅。您可以略過瀏覽器的安全性警告並使用自簽憑證，您也可以使用授信憑證管理中心 (CA) 的憑證來取代自簽憑證。

若要使用自簽憑證，則無需進一步配置。

若要使用 CA 簽署的憑證，則必須完成多個步驟。

### 程序

1. 建立憑證簽署要求。
2. 將憑證簽署要求傳送至憑證管理中心進行簽署。
3. 將憑證新增至 Operations Center 的信任儲存庫檔案。

### 建立憑證簽署要求

若要取得由協力廠商簽署的憑證，您必須建立憑證簽署要求 (CSR) 以傳送至 CA。

### 開始之前

Operations Center 的信任儲存庫檔案是 Operations Center 可存取的 SSL/TLS 憑證的儲存器。信任儲存庫檔案包含 Operations Center 用於與 Web 瀏覽器進行 HTTPS 通訊的憑證。

在 Operations Center 安裝期間，建立信任儲存庫檔案的密碼。若要使用信任儲存庫檔案，您必須知道信任儲存庫密碼。如果您忘記此密碼，請遵循第 133 頁的『刪除及重新指派 Operations Center 信任儲存庫檔案的密碼』中的指示。

### 程序

若要建立 CSR，請完成下列步驟：

1. 從指令行中，將目錄切換至金鑰儲存庫位置：  
`installation_dir/ui/Liberty/usr/servers/guiServer`
2. 使用 **ikeyman** 指令或 **ikeycmd** 指令建立憑證申請。**ikeyman** 指令會開啟 IBM Key Management 圖形使用者介面，而 **ikeycmd** 是一個指令行介面。

**提示：**您可能需要指定 **ikeyman** 或 **ikeycmd** 指令的完整路徑。這些指令位於下列目錄中，其中 `installation_dir` 代表 Operations Center 的安裝目錄：

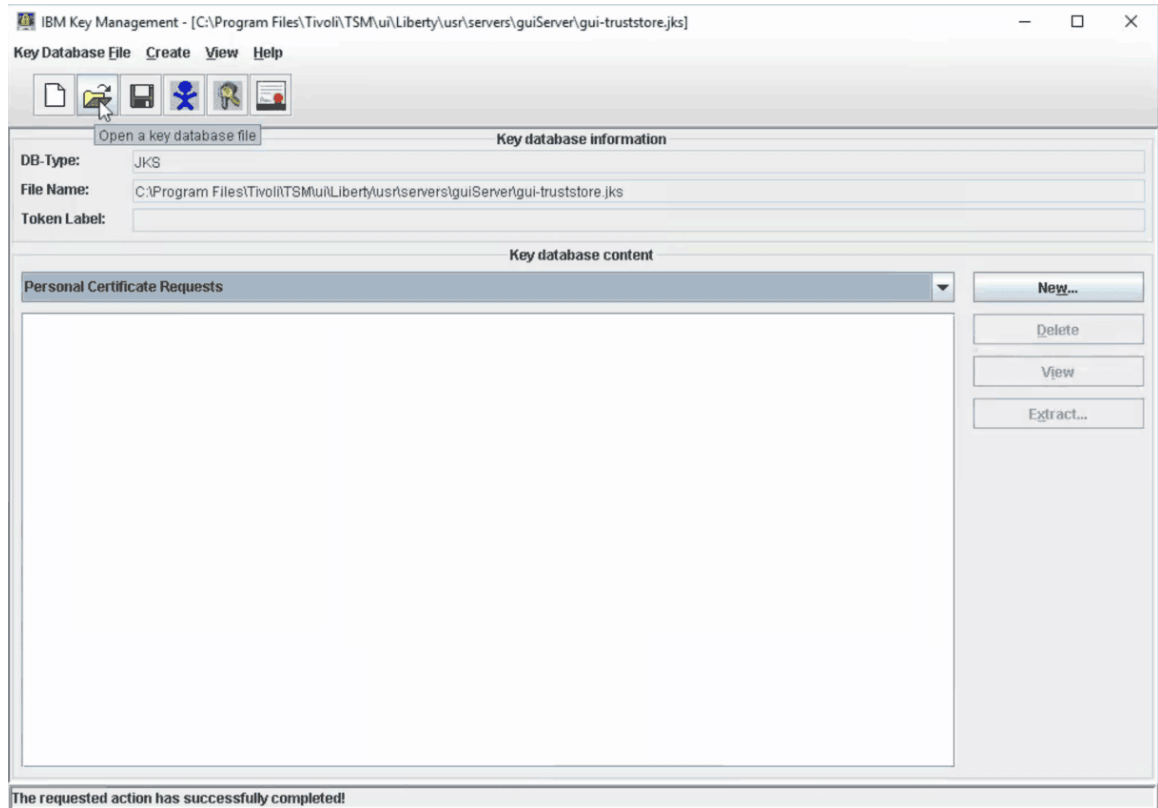
`installation_dir/ui/jre/bin`

- 若要使用 **ikeyman** 圖形使用者介面建立憑證申請，請完成下列步驟：

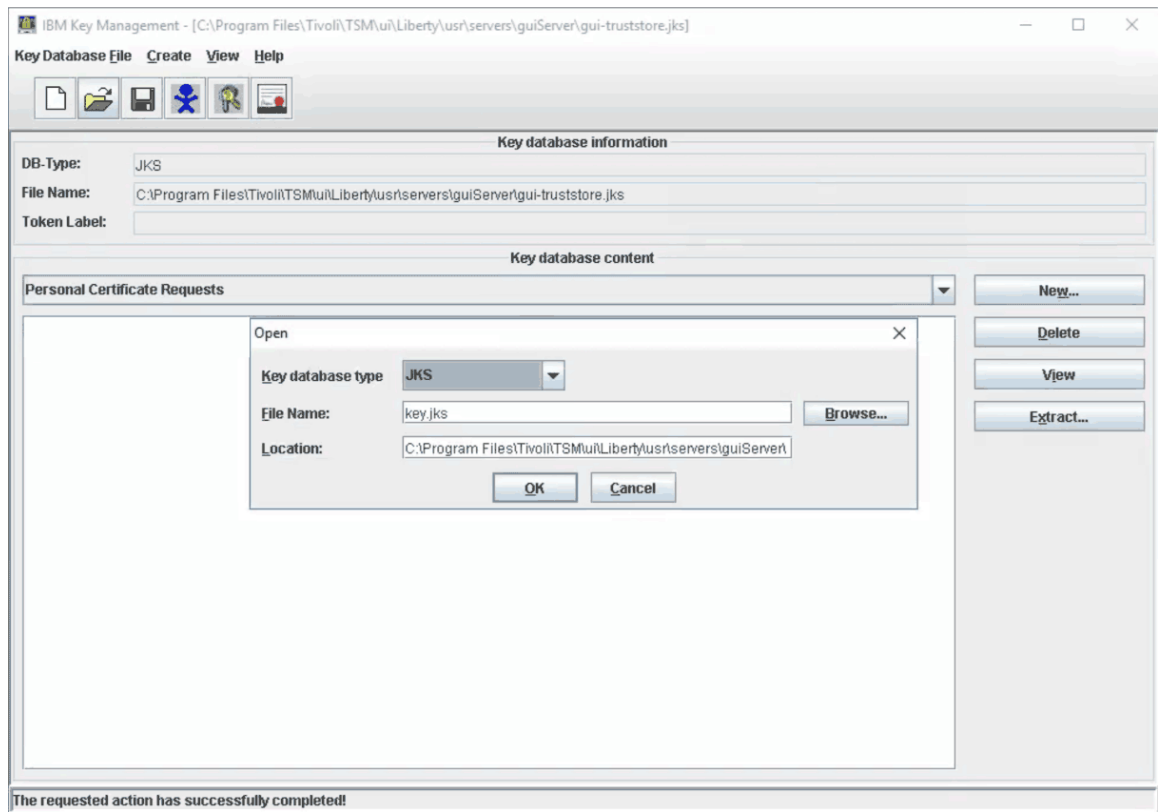
- a. 使用下列指令開啟 IBM Key Management 工具：

```
ikeyman
```

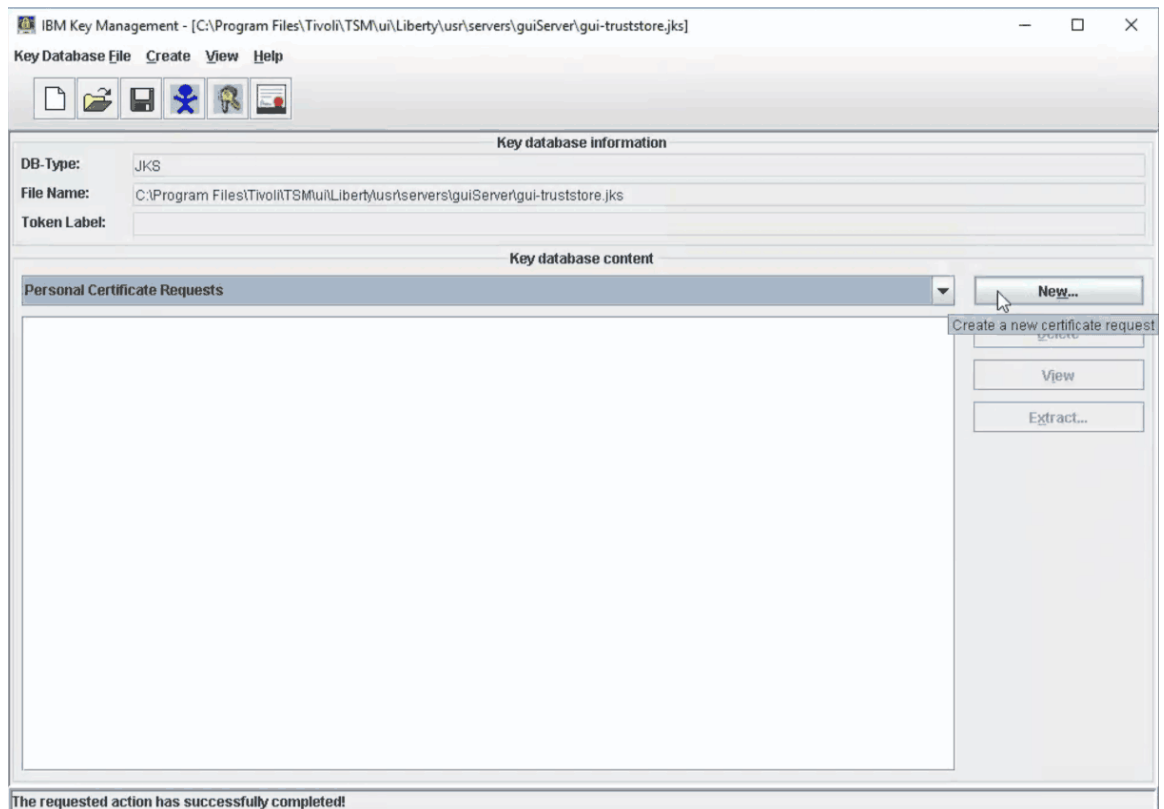
- b. 按一下金鑰資料庫檔 > 開啟。



在「開啟」視窗中，按一下瀏覽以開啟目錄，然後選取 `gui-truststore.jks` 檔案。按一下確定。



c. 建立憑證申請。在金鑰資料庫內容區域中，按一下新建。



- d. 在「建立新金鑰及憑證申請」對話框中，根據 CA 及您組織的要求填寫欄位。指定下列資訊：

**金鑰標籤**

指定憑證在信任儲存庫檔案中的唯一標籤。例如，標籤名稱 *usr-cert-name* 會識別信任儲存庫中的憑證。

**金鑰大小**

選取至少為 2048 位元的金鑰大小。

**簽章演算法**

選取 **SHA256WithRSA**。

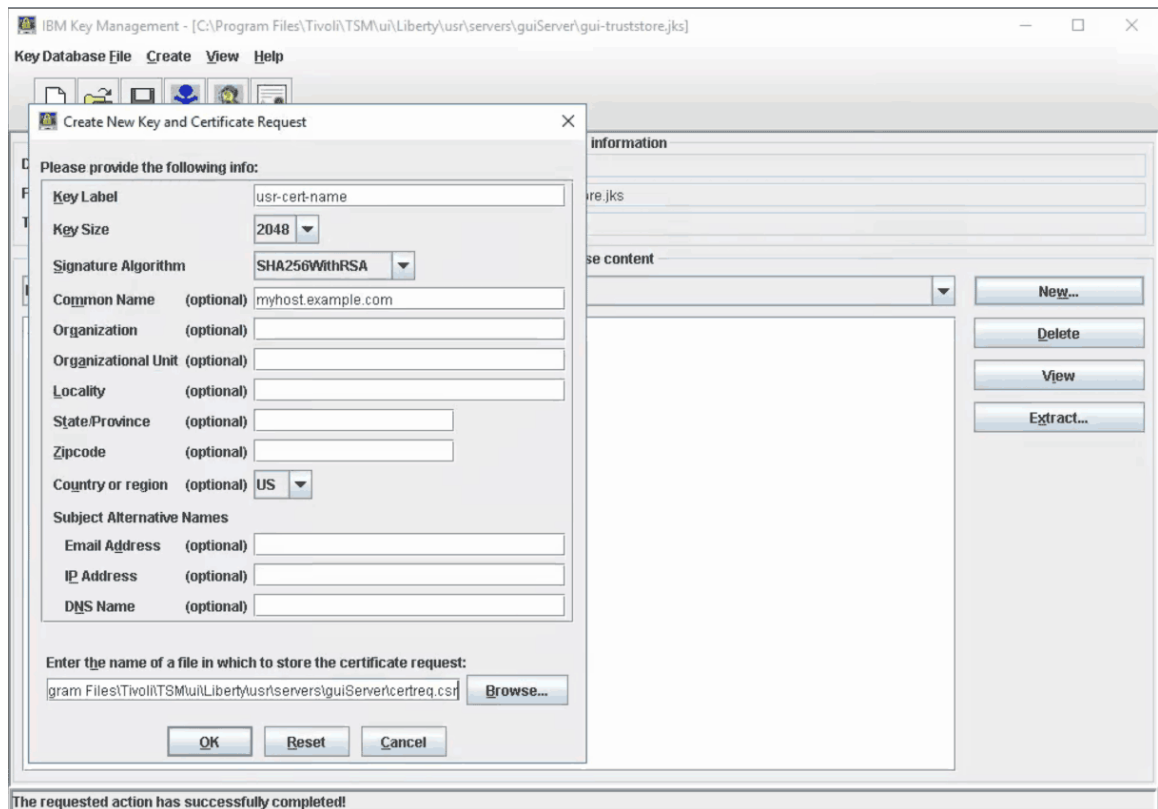
**通用名稱**

指定已安裝 Operations Center 的網路系統的完整網域名稱 (FQDN)。

**記住：**網路系統的 FQDN 用於系統上 Operations Center 的 URL 中。Web 瀏覽器使用此 URL 來存取 Operations Center。

**輸入要在其中儲存憑證申請的檔案的名稱**

指定 guiServer 目錄中名為 *certreq.csr* 的檔案。



e. 關閉開啟視窗。

- 若要使用 **ikkeycmd** 指令建立憑證申請，請發出下列指令：

```
ikkeycmd -certreq -create -db gui-truststore.jks -size 2048
-sig_alg SHA256WithRSA -dn "CN=myhost.example.com" -file certreq.csr -label usr-cert-name
-san_dnsname myhost.example.com,myhost
-san_ipaddr 192.0.2.1,192.0.2.2
```

其中：

**-dn "CN=myhost.example.com"**

指定識別名稱。輸入為包含規格 CN=myhost.example.com.example.com 的字串（以引號括住），其中 myhost.example.com.example.com 指定已安裝 Operations Center 的網路系統的 FQDN。

**記住：**網路系統的 FQDN 用於系統上 Operations Center 的 URL 中。Web 瀏覽器使用此 URL 來存取 Operations Center。

**-label usr-cert-name**

指定憑證在信任儲存庫檔案中的唯一標籤 *usr-cert-name*。

**-san\_dnsname myhost.example.com,myhost (選用)**

指定已安裝 Operations Center 的系統的網域名稱伺服器 (DNS) 名稱。CN 和 dnsname 通常是相同的值。

**-san\_ipaddr 192.0.2.1,192.0.2.2 (Optional)**

指定已安裝 Operations Center 的系統的 IP 位址。

### 將憑證簽署要求傳送至憑證管理中心

在建立憑證申請檔案 (certreq.csr) 之後，您必須將其傳送至 CA 進行簽署。請遵循 CA 的指示。

### 接收簽章憑證

CA 必須向您傳送到新增至信任儲存庫檔案的憑證檔案。



## 程序

若要接收簽章憑證，請完成下列步驟：

1. 從指令行中，將目錄切換至金鑰儲存庫位置：  
`installation_dir/ui/Liberty/usr/servers/guiServer`
2. 將從 CA 收到的檔案複製到此位置。這些檔案包括 CA 主要憑證、中繼 CA 憑證（如果有），以及用於 Operations Center 的簽章憑證。
3. 停止 Operations Center Web 伺服器，如第 134 頁的『啟動及停止 Web 伺服器』中所述。
4. 建立 Operations Center 信任儲存庫的備份副本，以防需要回復至原始信任儲存庫。Operations Center 信任儲存庫名為 `gui-truststore.jks`。
5. 若要完成接收簽章憑證的步驟，請使用下列其中一個指令：
  - **ikeyman** 指令：完成第 126 頁的『使用 IBM Key Management 來接收簽章憑證』中的步驟。
  - **ikeycmd** 指令：完成第 132 頁的『使用 ikeycmd 來接收簽章憑證』中的步驟。

## 使用 IBM Key Management 來接收簽章憑證

您可以使用圖形使用者介面，亦即 IBM Key Management 工具，來管理憑證金鑰及接收簽章憑證。

## 程序

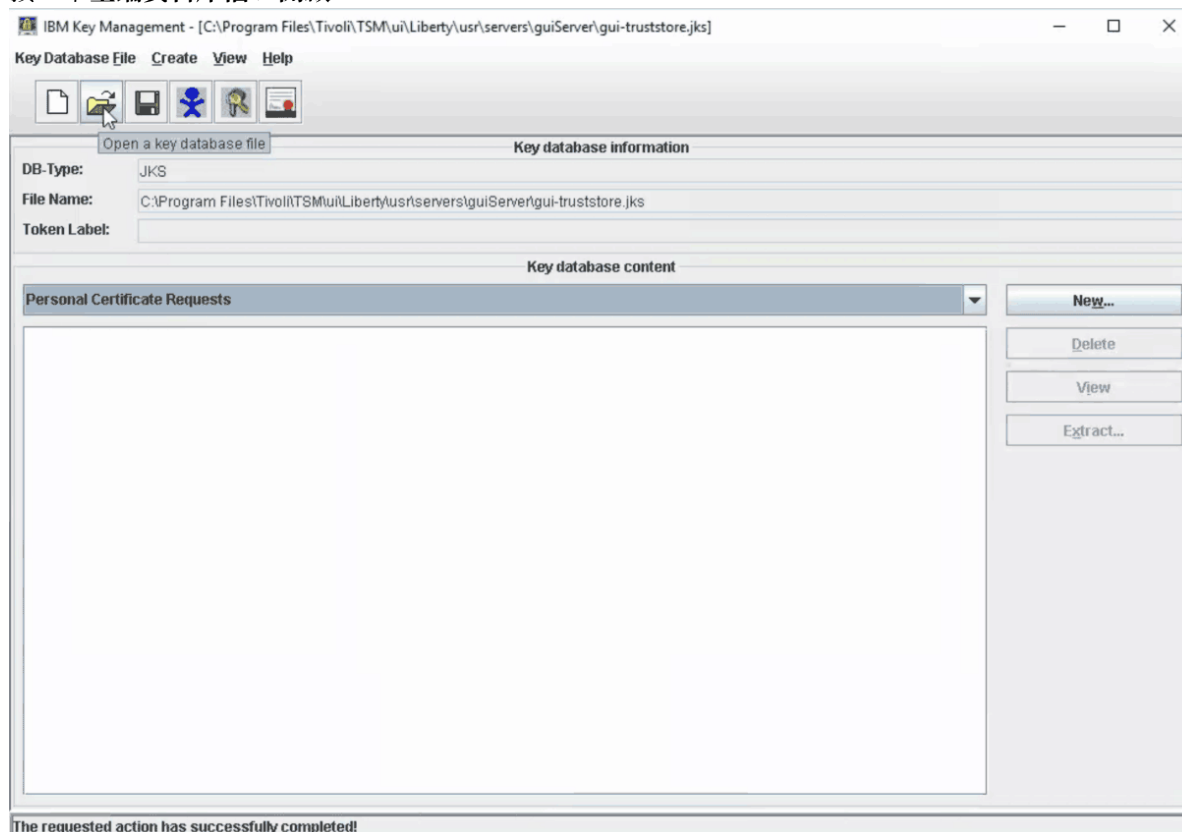
1. 使用 **ikeyman** 指令來驗證「個人簽章憑證」是否在適當的目錄中。請完成下列步驟：
  - a) 使用下列指令開啟 IBM Key Management 工具：

```
ikeyman
```

**提示：**您可能需要指定 **ikeyman** 指令的完整路徑。這些指令位於下列目錄中，其中 `installation_dir` 代表 Operations Center 的安裝目錄：

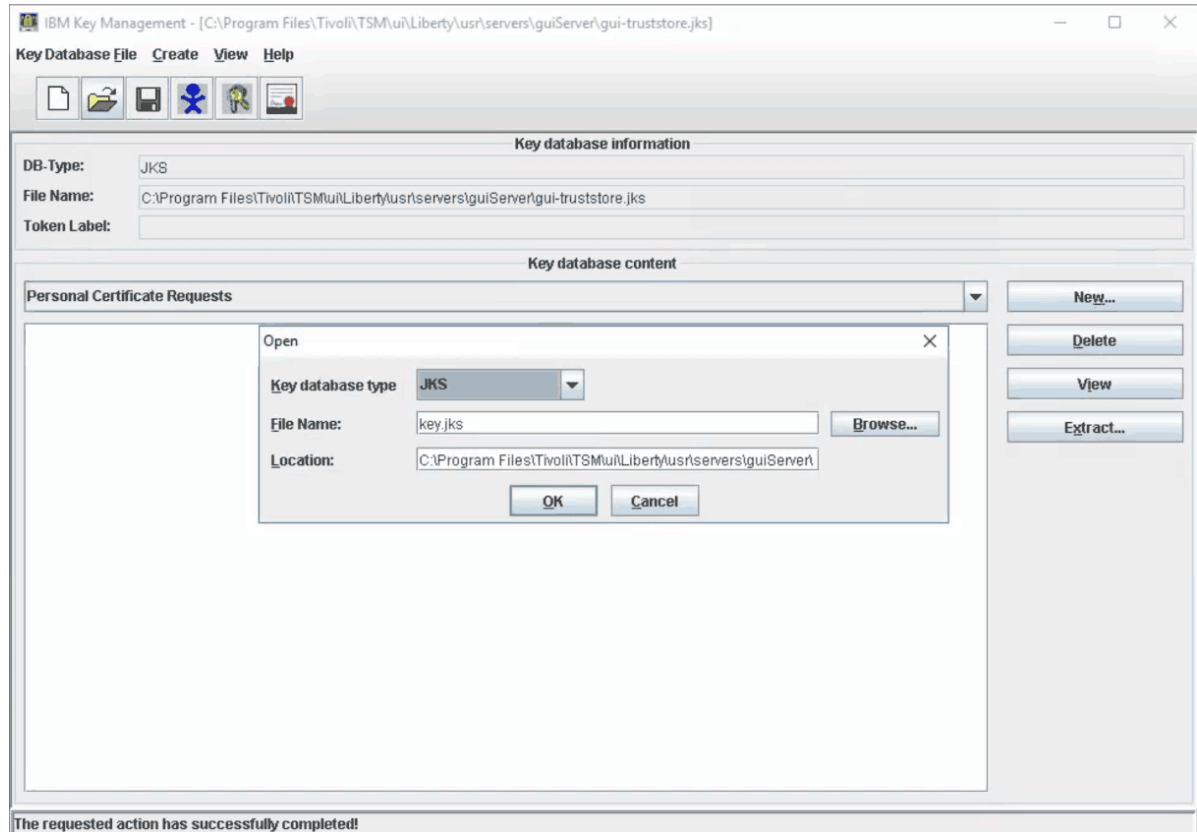
```
installation_dir/ui/jre/bin
```

- b) 按一下金鑰資料庫檔 > 開啟。

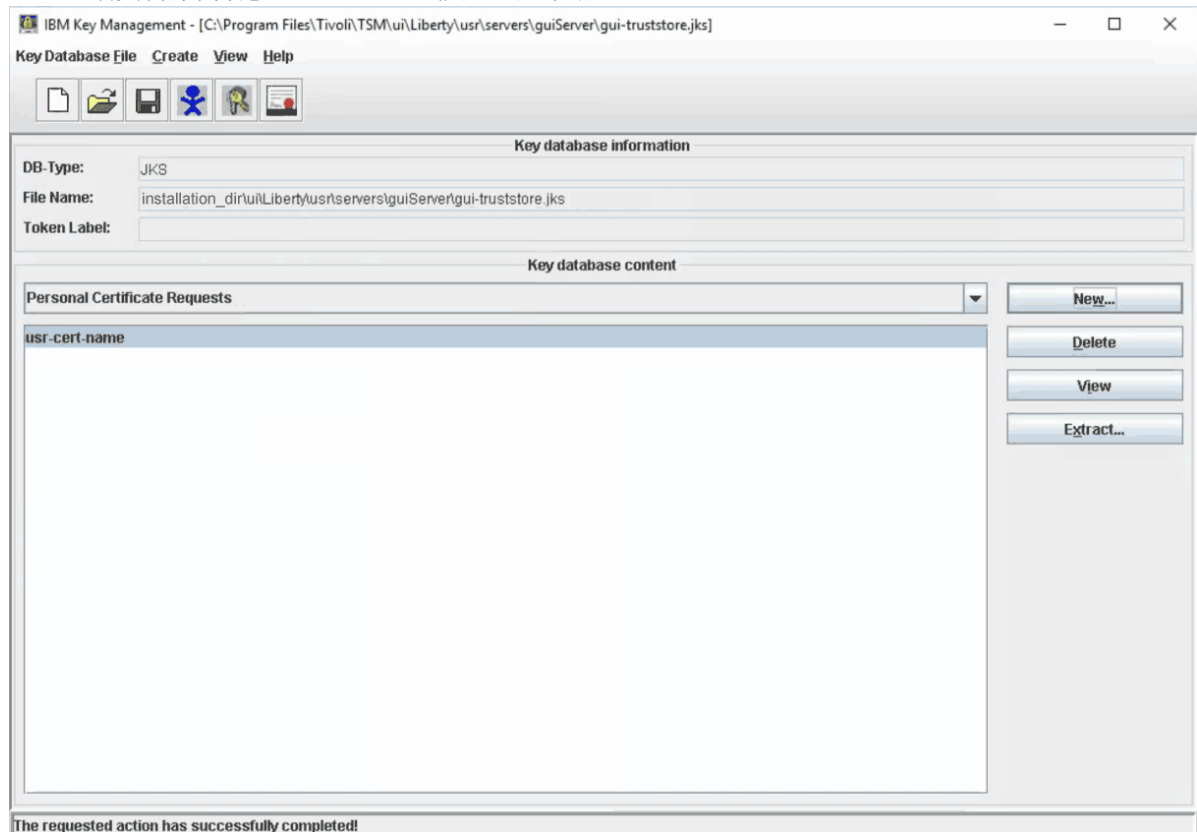




在「開啟」視窗中，按一下瀏覽以開啟目錄，然後選取 `gui-truststore.jks` 檔案。按一下確定。



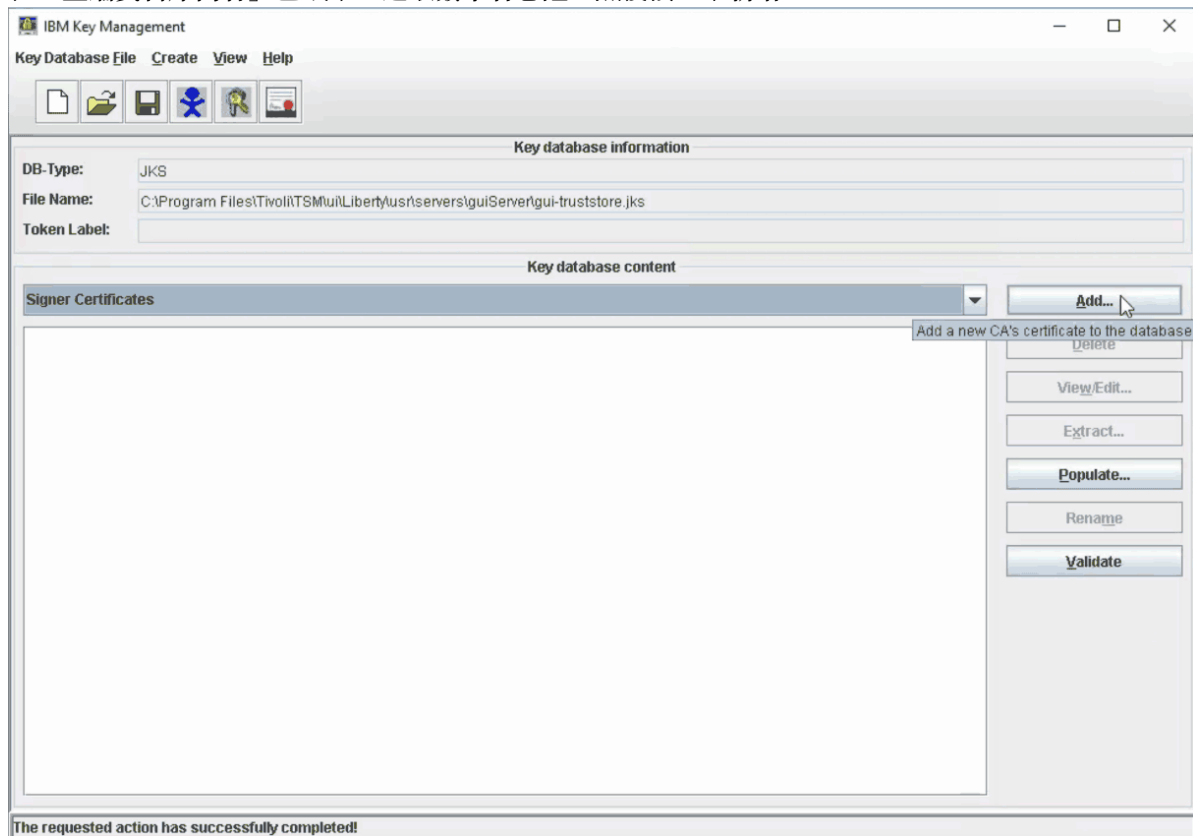
c) 在「金鑰資料庫內容」區域中，選取個人憑證申請，並確認顯示 **usr-cert-name** 標籤。



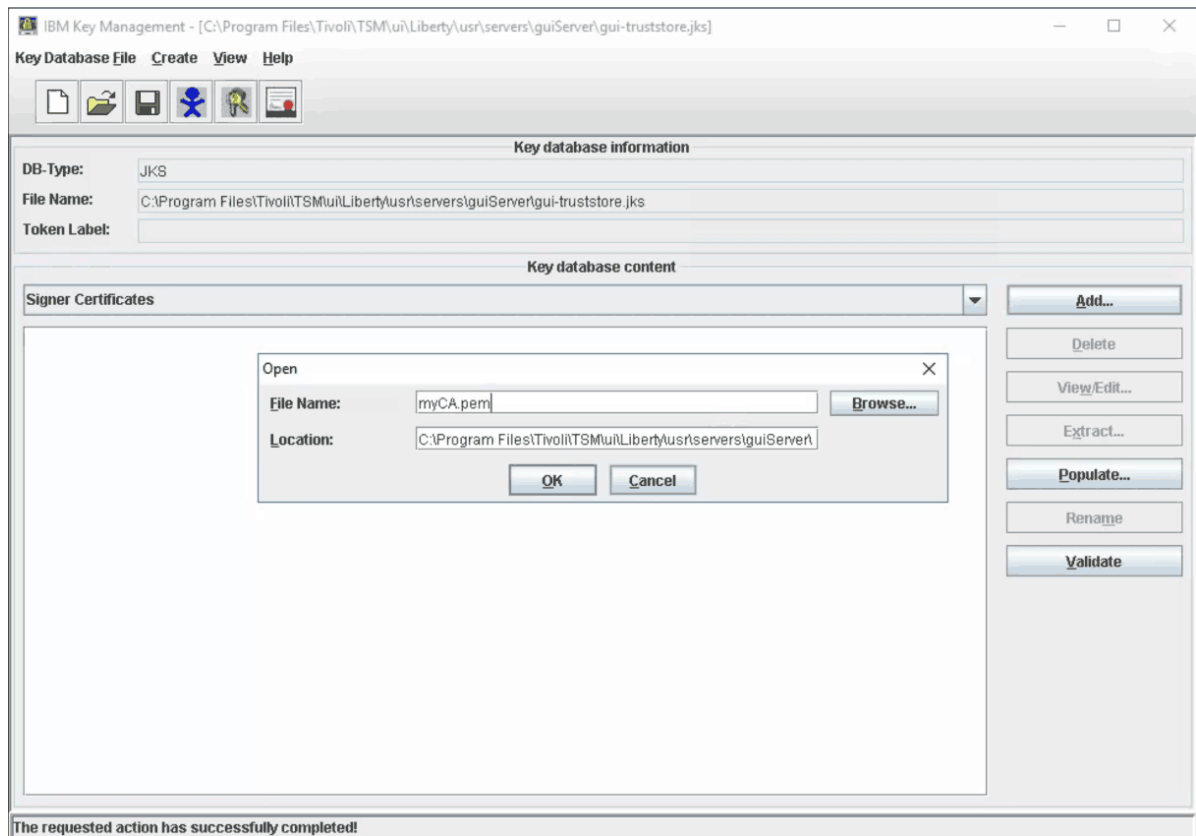
- 將 CA 主要憑證及任何中繼憑證新增至信任儲存庫檔案。如果您從 CA 收到中繼憑證，則必須先將它們新增至信任儲存庫檔案，然後再新增 CA 主要憑證。針對每一個中繼憑證及 CA 主要憑證完成下列步驟。

**重要：**CA 會傳送一個主要憑證、簽章憑證，以及一或多個中繼憑證（可能的話）。視 CA 而定，憑證檔案可能是一個檔案或多個檔案。如果您接收的憑證檔案是一個檔案，則必須將憑證解壓縮為多個獨立檔案。如果您不確定如何解壓縮憑證，請聯絡 CA。

- a) 在「金鑰資料庫內容」區域中，選取簽章者憑證，然後按一下**新增**。

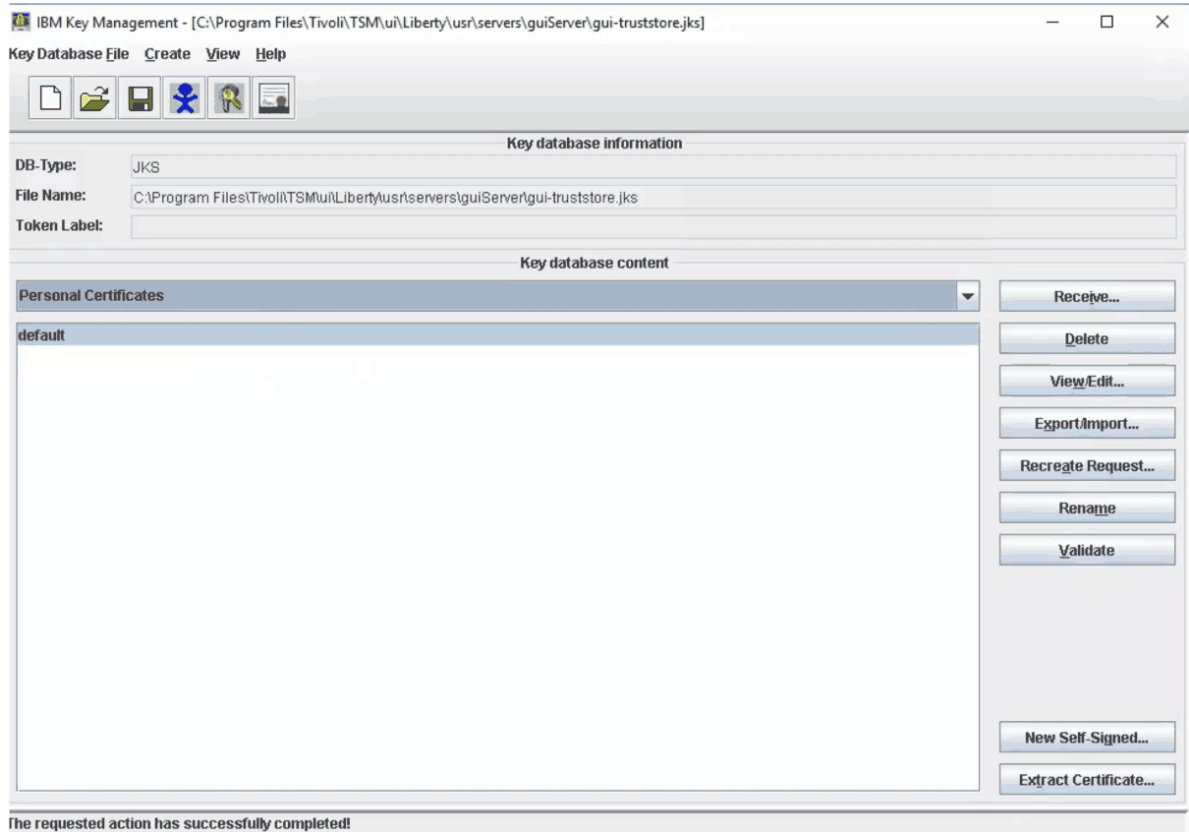


- b) 在「開啟」對話框中，指定 CA 主要憑證或中繼憑證，並按一下**確定**。

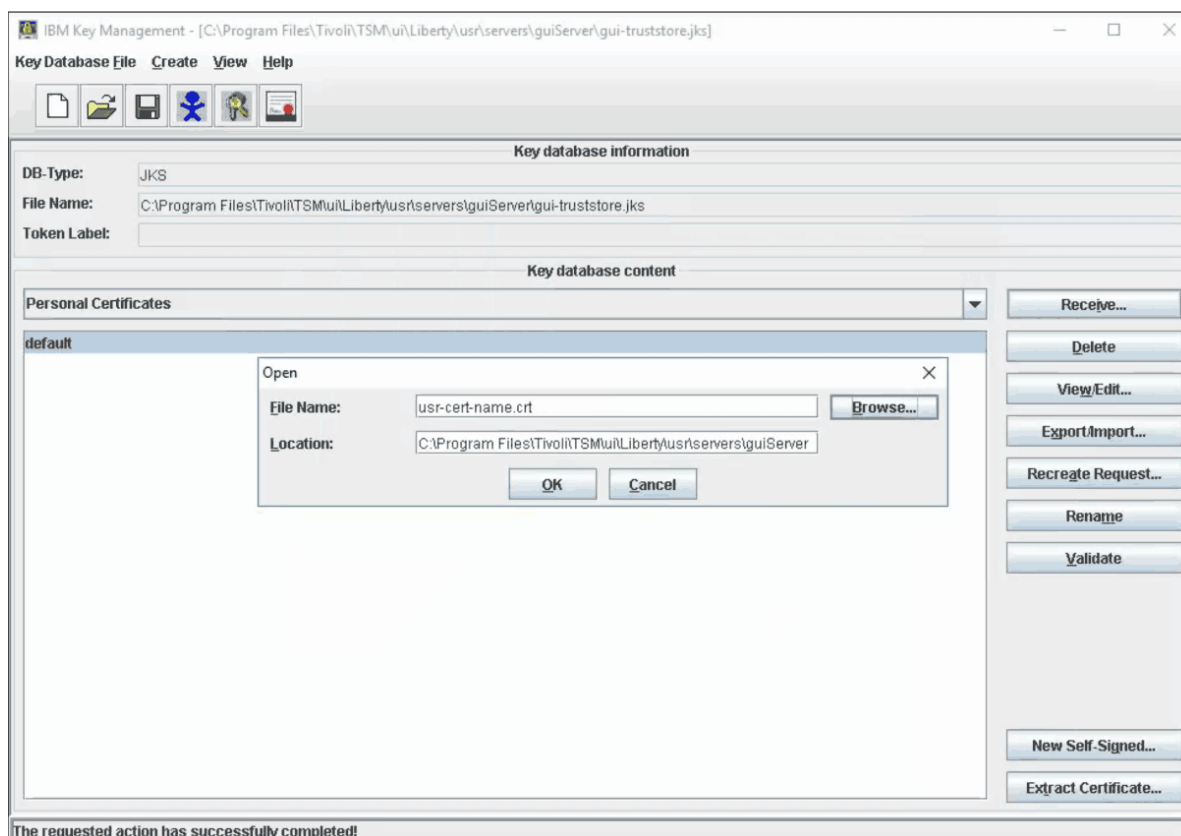


3. 完成下列步驟以接收簽章憑證：

a) 在「金鑰資料庫內容」區域中，選取個人憑證，然後按一下接收。

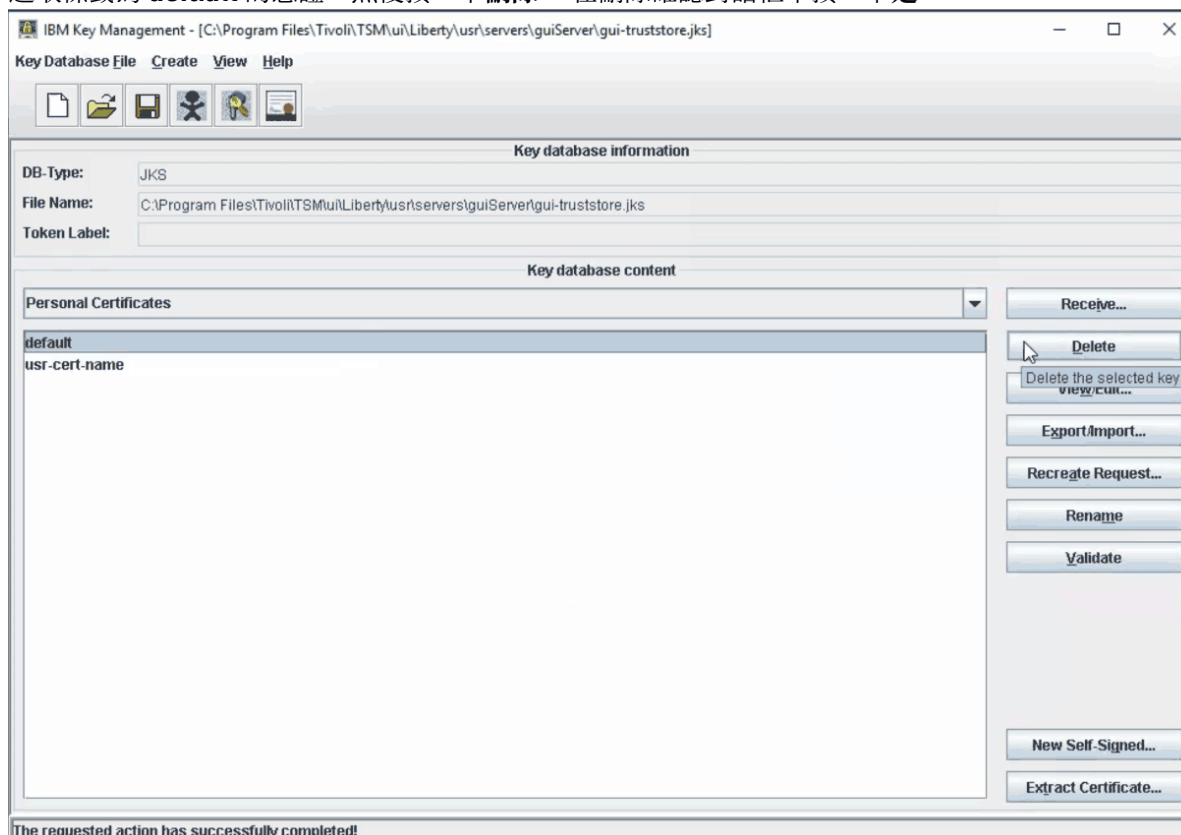


b) 在「開啟」對話框中，指定簽章憑證並按一下確定

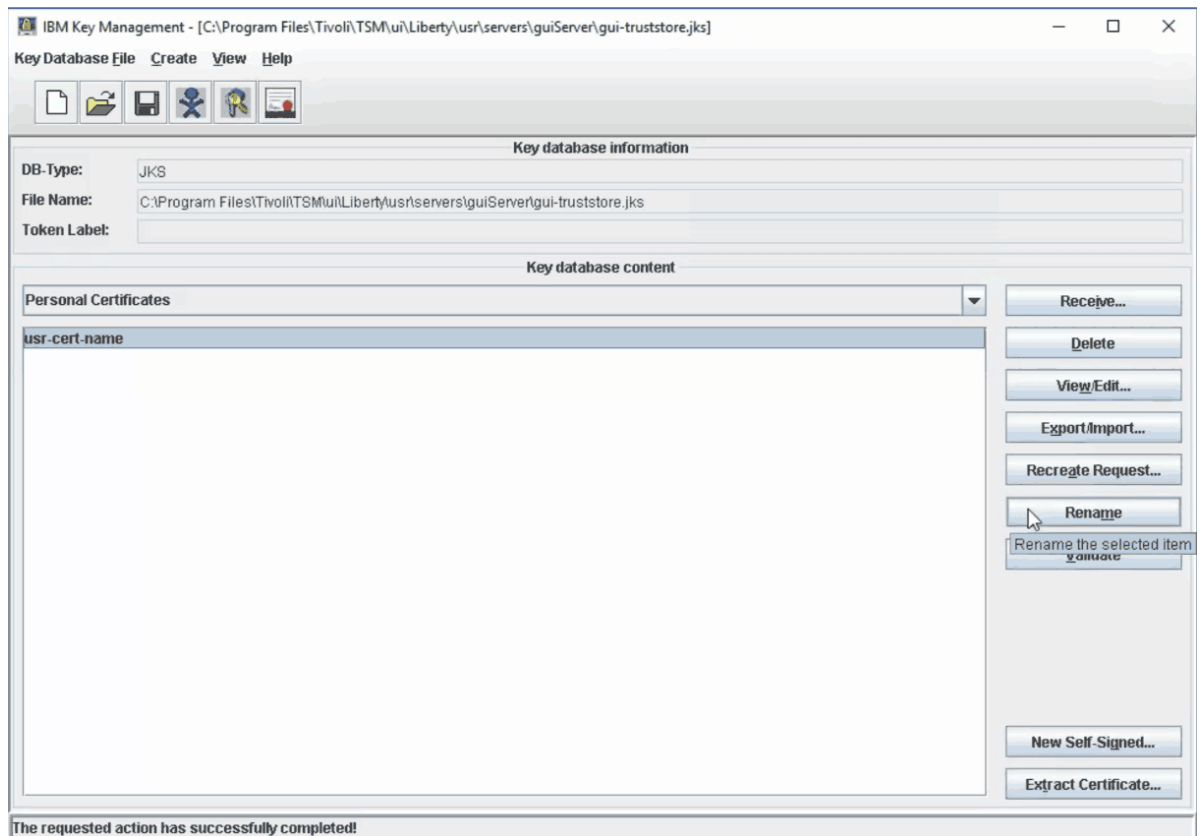


4. 完成下列步驟，以刪除 Operations Center 目前使用的自簽憑證，並將其取代為 CA 簽章憑證：

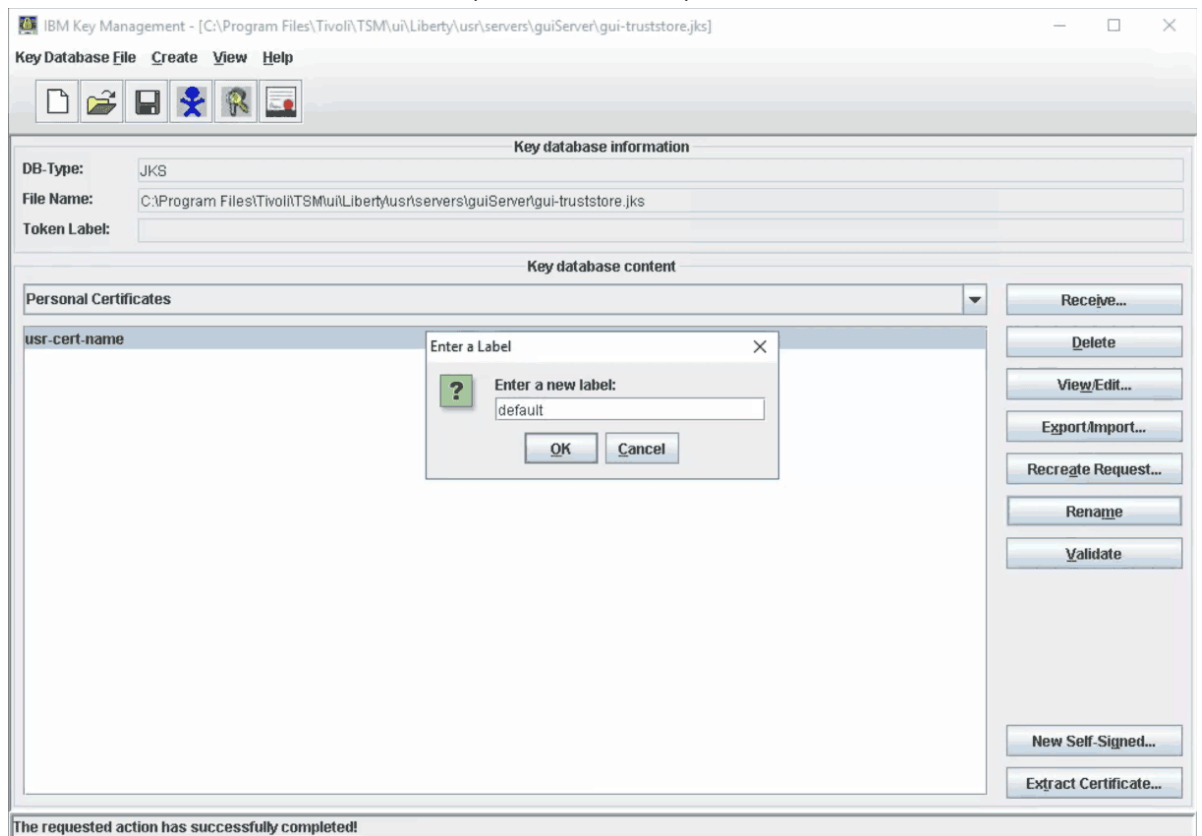
- 在「金鑰資料庫內容」區域中，選取個人憑證。
- 選取標籤為 **default** 的憑證，然後按一下刪除。在刪除確認對話框中按一下是。



- 選取 CA 簽章憑證 **usr-cert-name**，然後按一下重新命名。



- d) 在「重新命名」對話框中，將簽章憑證 (usr-cert-name) 重新命名為 default，然後按一下確定。



5. 完成下列步驟以驗證 default 憑證：

- 在「金鑰資料庫內容」區域中，選取個人憑證。
- 選取標籤為 **default** 的憑證，然後按一下驗證。在刪除確認對話框中按一下確定。

6. 啟動 Operations Center Web 伺服器，如第 134 頁的『啟動及停止 Web 伺服器』中所述。

### 使用 **ikeycmd** 來接收簽章憑證

您可以使用 **ikeycmd** 指令開啟指令行，來管理憑證金鑰及接收簽章憑證。

#### 程序

1. 使用 **ikeycmd** 指令來驗證「個人簽章憑證」是否在適當的目錄中。請完成下列步驟：

a) 發出下列指令：

```
ikeycmd -certreq -list -db gui-truststore.jks
```

**提示：**您可能需要指定 **ikeycmd** 指令的完整路徑。這些指令位於下列目錄中，其中 *installation\_dir* 代表 Operations Center 的安裝目錄：

*installation\_dir/ui/jre/bin*

b) 訊息會顯示「個人簽章憑證」的名稱 *usr-cert-name*，該憑證在信任儲存庫檔案中。

2. 發出下列指令，將 CA 主要憑證及任何中繼憑證新增至信任儲存庫檔案。如果您從 CA 收到中繼憑證，則必須先將它們新增至信任儲存庫檔案，然後再新增 CA 主要憑證。

```
ikeycmd -cert -add -db gui-truststore.jks  
-file intermediate_certificate_file
```

```
ikeycmd -cert -add -db gui-truststore.jks  
-file root_certificate_file
```

其中：

#### **-file certificate\_file**

指定包含憑證之檔案的名稱。

3. 發出下列指令以接收簽章憑證：

```
ikeycmd -cert -receive -db gui-truststore.jks  
-file signer_certificate_file
```

其中：

#### **-file signer\_certificate\_file**

指定包含簽章憑證之檔案的名稱。

4. 完成下列步驟，以刪除 Operations Center 目前使用的自簽憑證，並將其取代為 CA 簽章憑證：

a) 若要刪除現有的自簽憑證，請發出下列指令：

```
ikeycmd -cert -delete -db gui-truststore.jks -label default
```

b) 若要將 CA 簽章憑證 *usr-cert-name* 重新命名為 *default*，請發出下列指令：

```
ikeycmd -cert -rename -db gui-truststore.jks -label usr-cert-name  
-new_label default
```

其中：

#### **-label usr-cert-name**

透過標籤識別 CA 簽章憑證。

5. 發出下列指令以驗證 *default* 憑證：

```
ikeycmd -cert -validate -db gui-truststore.jks -label default
```

6. 遵循第 134 頁的『啟動及停止 Web 伺服器』中的指示來啟動 Operations Center Web 伺服器。

## 刪除及重新指派 Operations Center 信任儲存庫檔案的密碼

若要設定 Operations Center 與中心伺服器之間的安全通訊，您必須知道 Operations Center 的信任儲存庫檔案的密碼。您可以在 Operations Center 安裝期間建立此密碼。如果您不知道此密碼，則您可以刪除此密碼並指派新密碼。

### 關於這項作業

如果要指派新密碼，您必須建立密碼，刪除 Operations Center 的信任儲存庫檔案，然後重新啟動 Operations Center Web 伺服器。



#### 小心：

如果您忘記了信任儲存庫密碼，則必須從 CA 取得新的簽章憑證。如需相關資訊，請參閱第 125 頁的『接收簽章憑證』。

僅在您不知道信任儲存庫密碼的情況下，完成下列步驟。如果您知道信任儲存庫密碼且想變更密碼，請不要完成下列步驟。若要刪除並重新指派密碼，您必須刪除信任儲存庫檔案，這會刪除已儲存在信任儲存庫檔案中的所有憑證。如果您知道信任儲存庫密碼，則可以使用 **ikeycmd** 或 **ikeyman** 公用程式進行變更。

### 程序

1. 停止 Operations Center Web 伺服器。
2. 跳至下列目錄，其中 *installation\_dir* 代表 Operations Center 的安裝目錄：

```
installation_dir/ui/Liberty/usr/servers/guiServer
```

3. 開啟 `bootstrap.properties` 檔，它包含信任儲存庫檔案的密碼。

如果密碼未加密，則您可以使用它來開啟信任儲存庫檔案，而不必重新指派密碼。

下列範例指示已加密及未加密密碼之間的差異：

#### 已加密密碼範例

加密的密碼以字串 `{xor}` 開頭。

下列範例將已加密的密碼顯示為 **tsm.truststore.pswd** 參數的值：

```
tsm.truststore.pswd={xor}MiYPPiwsKDAtoW==
```

#### 未加密密碼範例

下列範例將未加密的密碼顯示為 **tsm.truststore.pswd** 參數的值：

```
tsm.truststore.pswd=J8b%^B
```

4. 使用新密碼來取代 `bootstrap.properties` 檔中的密碼。  
您可以使用已加密或未加密密碼來取代密碼。記住未加密密碼，以便將來使用。  
如果要建立已加密密碼，請完成下列步驟：

- a. 建立未加密密碼。

信任儲存庫檔案的密碼必須符合下列準則：

- 密碼至少必須包含 6 個字元，上限為 64 個字元。
- 密碼至少必須包含下列字元：
  - 一個大寫字母 (A – Z)
  - 一個小寫字母 (a – z)
  - 一個數字 (0 – 9)
  - 下列系列中列出的非英數字元中的兩個：

```
~ @ # $ % ^ & * _ - + = ` |
```

```
( ) { } [ ] : ; < > , . ? /
```

- b. 從作業系統的指令行，跳至下列目錄：

```
installation_dir/ui/Liberty/bin
```

- c. 如果要加密密碼，請發出下列指令，其中 *myPassword* 代表未加密密碼：

```
securityUtility encode myPassword --encoding=aes
```

5. 儲存 bootstrap.properties 檔案。

6. 前往下列目錄：

```
installation_dir/ui/Liberty/usr/servers/guiServer
```

7. 刪除 gui-truststore.jks 檔案，它是 Operations Center 的信任儲存庫檔案。

8. 啟動 Operations Center Web 伺服器。

如需啟動 Operations Center Web 伺服器的相關資訊，請參閱第 134 頁的『啟動及停止 Web 伺服器』。

### 結果

會為 Operations Center 自動建立新的信任儲存庫檔案，且信任儲存庫檔案中會自動包含 Operations Center 的 TLS 憑證。

## 啟動及停止 Web 伺服器

Operations Center 的 Web 伺服器可作為服務執行，並自動啟動。您可能需要停止及啟動 Web 伺服器，例如，以變更配置。

### 程序

停止及啟動 Web 伺服器。

- 發出下列指令：

- 如果要停止伺服器，請執行下列動作：

```
service opscenter.rc stop
```

- 如果要啟動伺服器，請執行下列動作：

```
service opscenter.rc start
```

- 如果要重新啟動伺服器，請執行下列動作：

```
service opscenter.rc restart
```

如果要判定伺服器是否正在執行，請發出下列指令：

```
service opscenter.rc status
```

## 開啟 Operations Center

「概觀」頁面是 Operations Center 中的預設起始視圖。但是，在 Web 瀏覽器中，您可以將登入 Operations Center 時要開啟的頁面設為書籤。

### 程序

1. 在 Web 瀏覽器中，輸入下列位址，其中 *hostname* 代表安裝 Operations Center 的電腦名稱，而 *secure\_port* 代表 Operations Center 在該電腦上用於 HTTPS 通訊的埠號：



```
https://hostname:secure_port/oc
```

**提示：**

- URL 有區分大小寫。例如，請確保依指示小寫鍵入 "oc"。
- HTTPS 通訊的預設埠號為 11090，但是可以在 Operations Center 安裝期間指定 1024 - 65535 範圍內的不同埠號。安裝之後，管理者可以將 Operations Center 配置為使用標準 TCP/IP 安全埠（埠 443）進行 HTTPS 通訊。如果將 Operations Center 配置為使用埠 443，則開啟 Operations Center 時無需包括安全埠號。您可以改為輸入下列位址，其中 *hostname* 代表已安裝 Operations Center 之電腦的名稱：

```
https://hostname/oc/
```

如需將 Operations Center 配置為使用埠 443 的相關資訊，請參閱第 117 頁的『將 Operations Center Web 伺服器配置為使用標準 TCP/IP 安全埠』。

## 2. 使用在中心伺服器上登錄的管理者 ID 登入。

在「概觀」頁面上，可以檢視用戶端、服務、伺服器、儲存區及儲存裝置的摘要資訊。您可以按一下項目或使用 Operations Center 功能表列來檢視更多詳細資料。

**從行動式裝置監視：**若要從遠端監視儲存環境，您可以在行動式裝置的 Web 瀏覽器中檢視 Operations Center 的「概觀」頁面。Operations Center 支援 iPad 上的 Apple Safari Web 瀏覽器。也可以使用其他行動式裝置。

## 使用 IBM Spectrum Protect 用戶端管理服務 收集診斷資訊

用戶端管理服務可收集備份保存用戶端的相關診斷資訊，並將這些資訊提供給 Operations Center 的基本監視功能使用。

### 關於這項作業

在您安裝用戶端管理服務之後，可以檢視 Operations Center 中的「診斷」頁面，以取得備份保存用戶端的疑難排解資訊。

診斷資訊只能從 Linux 及 Windows 用戶端加以收集，但管理者可以在 AIX、Linux 或 Windows 作業系統上的 Operations Center 中檢視診斷資訊。

您也可以將用戶端管理服務安裝在 IBM Spectrum Protect for Virtual Environments: Data Protection for VMware 的資料移轉裝置節點上，來收集資料移轉裝置的相關診斷資訊。

**提示：**在用戶端管理服務的說明文件中，用戶端系統是備份保存用戶端的安裝系統。

## 使用圖形精靈來安裝用戶端管理服務

若要收集備份保存用戶端的相關診斷資訊（例如，用戶端日誌檔），則必須在您管理的用戶端系統上安裝用戶端管理服務。

### 開始之前

檢閱第 102 頁的『IBM Spectrum Protect 用戶端管理服務的需求與限制』。

### 關於這項作業

您必須將用戶端管理服務安裝在與備份保存用戶端相同的電腦上。

### 程序

1. 從 IBM 下載網站（例如：IBM Passport Advantage 或 IBM Fix Central）下載用戶端管理服務的安裝套件。請尋找類似於 `<version>-IBM-SPCMS-<operating system>.bin` 的檔名。

下表顯示安裝套件的名稱。

用戶端作業系統	安裝套件名稱
Linux x86 64 位元	8.1.x.000-IBM-SPCMS-Linuxx64.bin
Windows 32 位元	8.1.x.000-IBM-SPCMS-Windows32.exe
Windows 64 位元	8.1.x.000-IBM-SPCMS-Windows64.exe

2. 在您要管理的用戶端系統上建立目錄，並將安裝套件複製到那裡。

3. 解壓縮安裝套件檔的內容。

- 在 Linux 用戶端系統上，完成下列步驟：

a. 發出下列指令來將檔案變更為執行檔：

```
chmod +x 8.1.x.000-IBM-SPCMS-Linuxx64.bin
```

b. 發出下列指令：

```
./8.1.x.000-IBM-SPCMS-Linuxx64.bin
```

- 在 Windows 用戶端系統上，於 Windows 檔案總管中按兩下安裝套件的名稱。

**提示：**如果之前已安裝套件，然後將其解除安裝，則在提示取代現有安裝檔案時選取全部。

4. 從您解壓縮安裝檔及關聯檔案的目錄執行安裝批次檔。這是您在步驟 [第 136 頁](#) 的『2』中建立的目錄。

- 在 Linux 用戶端系統上，發出下列指令：

```
./install.sh
```

- 在 Windows 用戶端系統上，按兩下 **install.bat**。

5. 若要安裝用戶端管理服務，請遵循 IBM Installation Manager 精靈中的指示。

如果在用戶端系統上尚未安裝 IBM Installation Manager，則必須同時選取 **IBM Installation Manager** 及 **IBM Spectrum Protect Client Management Services**。

**提示：**您可以接受共用資源目錄的預設位置，以及 IBM Installation Manager 的安裝目錄。

## 下一步

驗證安裝。

## 以無聲自動模式安裝用戶端管理服務

以無聲自動模式安裝用戶端管理服務。當您使用無聲自動模式時，請在回應檔內提供安裝值，然後執行安裝指令。

### 開始之前

檢閱第 102 頁的『[IBM Spectrum Protect 用戶端管理服務的需求與限制](#)』。

透過遵循第 135 頁的『[使用圖形精靈來安裝用戶端管理服務](#)』中的指示，來解壓縮安裝套件。

### 關於這項作業

您必須將用戶端管理服務安裝在與備份保存用戶端相同的電腦上。

安裝套件解壓縮目錄中的 input 目錄包含下列範例回應檔：

```
install_response_sample.xml
```

您可以使用具有預設值的範例檔案，也可以自訂該檔案。

**提示：**如果您要自訂範例檔案，請建立範例檔案的副本，將其重新命名，然後編輯副本。

## 程序

1. 根據範例檔案建立回應檔，或使用範例檔案 `install_response_sample.xml`。

在任何一種情況下，都請確保回應檔指定 用戶端管理服務 的埠號。預設埠是 9028。例如：

```
<variable name=' port' value=' 9028' />
```

2. 執行下列指令，以安裝 用戶端管理服務 並接受軟體使用權。從解壓縮安裝套件檔的目錄發出下列指令，其中 `response_file` 代表回應檔的路徑，包括檔名：

在 Linux 用戶端系統上：

```
./install.sh -s -input response_file -acceptLicense
```

例如：

```
./install.sh -s -input /cms_install/input/install_response.xml -acceptLicense
```

在 Windows 用戶端系統上：

```
install.bat -s -input response_file -acceptLicense
```

例如：

```
install.bat -s -input c:\cms_install\input\install_response.xml -acceptLicense
```

## 下一步

驗證安裝。

## 驗證是否已正確安裝 用戶端管理服務

在您使用 用戶端管理服務 來收集備份保存用戶端的相關資訊之前，您可以驗證 用戶端管理服務 是否已正確安裝及配置。

## 程序

在用戶端系統上的指令行內，執行下列指令來檢視 用戶端管理服務 的配置：

- 在 Linux 用戶端系統上，發出下列指令：

```
client_install_dir/cms/bin/CmsConfig.sh list
```

其中，`client_install_dir` 是備份保存用戶端的安裝目錄。例如，針對預設用戶端安裝，發出下列指令：

```
/opt/tivoli/tsm/cms/bin/CmsConfig.sh list
```

其輸出類似下列文字：

```
Listing CMS configuration
server1.example.com:1500 NO_SSL HOSTNAME
Capabilities: [LOG_QUERY]
  Opt Path: /opt/tivoli/tsm/client/ba/bin/dsm.sys
    Log File: /opt/tivoli/tsm/client/ba/bin/dsmerror.log
              en_US MM/dd/yyyy HH:mm:ss Windows-1252
    Log File: /opt/tivoli/tsm/client/ba/bin/dsmsched.log
              en_US MM/dd/yyyy HH:mm:ss Windows-1252
```

- 在 Windows 用戶端系統上，發出下列指令：

```
client_install_dir\cms\bin\CmsConfig.bat list
```

其中，`client_install_dir` 是備份保存用戶端的安裝目錄。例如，針對預設用戶端安裝，發出下列指令：

```
C:\Program Files\Tivoli\TSM\cms\bin\CmsConfig.bat list
```

其輸出類似下列文字：

```
Listing CMS configuration

server1.example.com:1500 NO_SSL HOSTNAME
Capabilities: [LOG_QUERY]
  Opt Path: C:\Program Files\Tivoli\TSM\baclient\dsm.opt

  Log File: C:\Program Files\Tivoli\TSM\baclient\dsmerror.log
             en_US MM/dd/yyyy HH:mm:ss Windows-1252

  Log File: C:\Program Files\Tivoli\TSM\baclient\dsm Sched.log
             en_US MM/dd/yyyy HH:mm:ss Windows-1252
```

如果用戶端管理服務已正確安裝及配置，輸出顯示錯誤日誌檔的位置。

從下列配置檔擷取輸出文字：

- 在 Linux 用戶端系統上：

```
client_install_dir/cms/Liberty/usr/servers/cmsServer/client-configuration.xml
```

- 在 Windows 用戶端系統上：

```
client_install_dir\cms\Liberty\usr\servers\cmsServer\client-configuration.xml
```

如果輸出不包含任何項目，則必須配置 `client-configuration.xml` 檔。如需如何配置此檔案的相關指示，請參閱[配置用戶端管理服務以進行自訂配置](#)。您可以使用 **CmsConfig verify** 指令來驗證是否在 `client-configuration.xml` 檔中正確建立節點定義。

## 配置 Operations Center 以使用用戶端管理服務

如果您未使用用戶端管理服務的預設配置，則必須配置 Operations Center 以存取用戶端管理服務。

### 開始之前

請確定在用戶端系統上已安裝並啟動用戶端管理服務。

驗證是否使用預設配置。如果符合下列一個條件，則不使用預設配置：

- 用戶端管理服務不使用預設埠號 9028。
- 備份保存用戶端無法透過與安裝備份保存用戶端之用戶端系統相同的 IP 位址來存取。例如，在下列狀況中可能使用不同的 IP 位址：
  - 電腦系統有兩張網路卡。備份保存用戶端配置為在一個網路上通訊，而用戶端管理服務在其他網路上通訊。
  - 用戶端系統配置為使用「動態主機配置通訊協定 (DHCP)」。結果，向用戶端系統動態指派 IP 位址，該位址於前次備份保存用戶端作業期間儲存在 IBM Spectrum Protect 伺服器上。當重新啟動用戶端系統時，可能會向用戶端系統指派不同的 IP 位址。若要確保 Operations Center 一律能夠找到用戶端系統，請指定完整網域名稱。

### 程序

若要配置 Operations Center，以使用用戶端管理服務，請完成下列步驟：

1. 在 Operations Center 的「用戶端」頁面上，選取用戶端。
2. 按一下**詳細資料**。
3. 按一下**內容**標籤。
4. 在一般區段的**遠端診斷程式 URL**欄位內，指定用戶端系統上用戶端管理服務的 URL。

位址必須以 `https` 開頭。下表顯示遠端診斷程式 URL 的範例。

URL 類型	範例
使用 DNS 主機名稱及預設埠 9028	https://server.example.com
使用 DNS 主機名稱及非預設埠	https://server.example.com:1599
使用 IP 位址及非預設埠	https://192.0.2.0:1599

5. 請按一下儲存。

## 下一步

您可以從 Operations Center 中的診斷標籤存取用戶端診斷資訊，例如：用戶端日誌檔。

## 啟動及停止 用戶端管理服務

在用戶端系統上安裝 用戶端管理服務 之後，它會自動啟動。在某些狀況下，您可能需要停止再啟動服務。

### 程序

- 若要在 Linux 用戶端系統上停止、啟動或重新啟動 用戶端管理服務，請發出下列指令：

- 停止服務：

```
service cms.rc stop
```

- 啟動服務：

```
service cms.rc start
```

- 重新啟動服務：

```
service cms.rc restart
```

- 在 Windows 用戶端系統上，開啟「服務」視窗，然後停止、啟動或重新啟動 IBM Spectrum Protect Client Management Services 服務。

## 解除安裝 用戶端管理服務

如果您不再需要收集用戶端診斷資訊，則可以從用戶端系統解除安裝 用戶端管理服務。

### 關於這項作業

您必須使用 IBM Installation Manager 來解除安裝 用戶端管理服務。如果您不再計劃使用 IBM Installation Manager，也可以將其解除安裝。

### 程序

1. 從用戶端系統解除安裝 用戶端管理服務：

- a) 開啟 IBM Installation Manager：

- 在 Linux 用戶端系統上的 IBM Installation Manager 安裝目錄中，前往 eclipse 子目錄（例如，/opt/IBM/InstallationManager/eclipse），並發出下列指令：

```
./IBMIM
```

- 在 Windows 用戶端系統上，從開始功能表開啟 IBM Installation Manager。

- b) 按一下解除安裝。

- c) 選取 **IBM Tivoli Storage Manager Client Management Services**，然後按下一步。

- d) 按一下解除安裝，然後按一下完成。

- e) 關閉 **IBM Installation Manager** 視窗。

2. 如果您不再需要 IBM Installation Manager，請從用戶端系統將其解除安裝：

## a) 開啟 IBM Installation Manager 解除安裝精靈：

- 在 Linux 用戶端系統上，切換至 IBM Installation Manager 解除安裝目錄（例如，`/var/ibm/InstallationManager/uninstall`），並發出下列指令：

```
./uninstall
```

- 在 Windows 用戶端系統上，按一下**開始 > 控制台**。然後，按一下**解除安裝程式 > IBM Installation Manager > 解除安裝**。

b) 在 **IBM Installation Manager** 視窗中，如果尚未選取 **IBM Installation Manager**，請選取它，然後按下一步。c) 按一下**解除安裝**，然後按一下**完成**。

## 配置 用戶端管理服務 進行自訂用戶端安裝

用戶端管理服務 使用用戶端配置檔 (`client-configuration.xml`) 中的資訊來探索診斷資訊。如果用戶端管理服務 無法探索日誌檔的位置，則必須執行 **CmsConfig** 公用程式來將日誌檔的位置新增至 `client-configuration.xml` 檔。

### CmsConfig 公用程式

如果您未使用預設用戶端配置，則可以在用戶端系統上執行 **CmsConfig** 公用程式，來探索用戶端日誌檔的位置並將其新增至 `client-configuration.xml` 檔。完成配置之後，用戶端管理服務 可以存取用戶端日誌檔，並使它們能夠用於 Operations Center 中的基本診斷功能。

您也可以使用 **CmsConfig** 公用程式來顯示 用戶端管理服務 的配置，並將節點名稱從 `client-configuration.xml` 檔移除。

`client-configuration.xml` 檔位於下列目錄中：

- 在 Linux 用戶端系統上：

```
client_install_dir/cms/Liberty/usr/servers/cmsServer
```

- 在 Windows 用戶端系統上：

```
client_install_dir\cms\Liberty\usr\servers\cmsServer
```

其中，`client_install_dir` 是備份保存用戶端的安裝目錄。

**CmsConfig** 公用程式可以在下列位置內找到。

用戶端作業系統	公用程式的位置及名稱
Linux	<code>client_install_dir/cms/bin/CmsConfig.sh</code>
Windows	<code>client_install_dir\cms\bin\CmsConfig.bat</code>

若要使用 **CmsConfig** 公用程式，請發出公用程式內包含的任何指令。請確定您在一行中輸入每一個指令。

### CmsConfig discover 指令

您可以使用 **CmsConfig discover** 指令自動探索選項檔案及日誌檔，並將它們新增至用戶端配置檔案 `client-configuration.xml`。以此方式，可協助確保 用戶端管理服務 可以存取用戶端日誌檔，並使它們能夠用於 Operations Center 中的診斷。


一般，用戶端管理服務 安裝程式可以自動執行 **CmsConfig discover** 指令。但是，如果您變更了備份保存用戶端（例如，新增了用戶端），或是變更了伺服器配置或日誌檔的位置，則必須手動執行該指令。

如需 用戶端管理服務 在 `client-configuration.xml` 檔內建立日誌定義，則必須取得 IBM Spectrum Protect 伺服器位址、伺服器埠及用戶端節點名稱。如果在用戶端選項檔案（一般在 Linux 用戶端系統上是 `dsm.sys`，在 Windows 用戶端系統上是 `dsm.opt`）中未定義節點名稱，則使用用戶端系統的主機名稱。

若要更新用戶端配置檔，用戶端管理服務 必須存取一或多個日誌檔（例如，`dsmererror.log` 及 `dsmsched.log`）。為了取得最佳結果，請在相同的目錄中執行 **CmsConfig discover** 指令，並使用與您將要用於備份保存用戶端指令 **dsmc** 的相同環境變數。在此方式中，您可以提高找到正確日誌檔的機會。

如果用戶端選項檔案位於自訂位置，或是它不具有一般選項檔案名稱，您也可以指定用戶端選項檔案的路徑，以縮小探索範圍。

## 語法

►► CmsConfig discover 

## 參數

### configPath

用戶端選項檔案的路徑（一般是 `dsm.opt`）。指定當用戶端選項檔案不在預設位置內，或是不具備預設名稱時的配置路徑。用戶端管理服務 可從這裡載入用戶端選項檔案，並探索用戶端節點及日誌。此為選用參數。

在 Linux 用戶端系統上，用戶端管理服務 一律首先載入用戶端使用者選項檔案 (`dsm.opt`)，然後尋找用戶端系統選項檔案（一般是 `dsm.sys`）。但是，`configPath` 參數的值一律為用戶端使用者選項檔案。

## Linux 用戶端系統的範例

- 探索用戶端日誌檔，並將日誌定義自動新增至 `client-configuration.xml` 檔案。

從 `/opt/tivoli/tsm/cms/bin` 目錄發出下列指令。

指令：

```
./CmsConfig.sh discover
```

輸出：

```
Discovering client configuration and logs.
server.example.com:1500 SUSAN
/opt/tivoli/tsm/client/ba/bin/dsmerror.log
Finished discovering client configuration and logs.
```

- 探索 `/opt/tivoli/tsm/client/ba/bin/daily.opt` 檔案中指定的配置檔及日誌檔，並將日誌定義自動新增至 `client-configuration.xml` 檔案。

從 `/opt/tivoli/tsm/cms/bin` 目錄發出下列指令。

指令：

```
./CmsConfig.sh discover /opt/tivoli/tsm/client/ba/bin/daily.opt
```

輸出：

```
Discovering client configuration and logs
server.example.com:1500 NO_SSL SUSAN
Capabilities: [LOG_QUERY]
Opt Path: /opt/tivoli/tsm/client/ba/bin/dsm.sys

Log File: /opt/tivoli/tsm/client/ba/bin/dsmerror.log
en_US MM/dd/yyyy HH:mm:ss Windows-1252

Log File: /opt/tivoli/tsm/client/ba/bin/dsmsched.log
en_US MM/dd/yyyy HH:mm:ss Windows-1252

Finished discovering client configuration and logs.
```

## Windows 用戶端系統的範例

- 探索用戶端日誌檔，並將日誌定義自動新增至 `client-configuration.xml` 檔案。

從 C:\Program Files\Tivoli\TSM\cms\bin 目錄發出下列指令。

指令：

```
cmsconfig discover
```

輸出：

```
Discovering client configuration and logs.

server.example.com:1500 SUSAN
C:\Program Files\Tivoli\TSM\baclient\dsmerror.log

Finished discovering client configuration and logs.
```

· 探索 c:\program files\tivoli\tsm\baclient\daily.opt 檔案中指定的配置檔及日誌檔，並將日誌定義自動新增至 client-configuration.xml 檔案。

從 C:\Program Files\Tivoli\TSM\cms\bin 目錄發出下列指令。

指令：

```
cmsconfig discover "c:\program files\tivoli\tsm\baclient\daily.opt"
```

輸出：

```
Discovering client configuration and logs

server.example.com:1500 NO_SSL SUSAN
Capabilities: [LOG_QUERY]
Opt Path: C:\Program Files\Tivoli\TSM\baclient\dsm.opt

Log File: C:\Program Files\Tivoli\TSM\baclient\dsmerror.log
en_US MM/dd/yyyy HH:mm:ss Windows-1252

Log File: C:\Program Files\Tivoli\TSM\baclient\dsmsched.log
en_US MM/dd/yyyy HH:mm:ss Windows-1252

Finished discovering client configuration and logs.
```

### CmsConfig addnode 指令

使用 **CmsConfig addnode** 指令，將用戶端節點定義手動新增至 client-configuration.xml 配置檔。節點定義包含用戶端管理服務與 IBM Spectrum Protect 伺服器通訊需要的資訊。

僅當用戶端選項檔案或用戶端日誌檔儲存在用戶端系統上的非預設位置中時，使用此指令。

### 語法

```
➤ CmsConfig addnode — nodeName — serverIP — serverPort — serverProtocol — optPath ➤
```

### 參數

#### nodeName

與日誌檔相關聯的用戶端節點名稱。對於大部分用戶端系統，只有一個節點名稱登錄至 IBM Spectrum Protect 伺服器。但是，在具有多個使用者的系統上（例如，Linux 用戶端系統），可以有多個用戶端節點名稱。此為必要參數。

#### serverIP

用戶端管理服務向其鑑別之 IBM Spectrum Protect 伺服器的 TCP/IP 位址。此為必要參數。

您可以指定 1 - 64 個字元的伺服器 TCP/IP 位址。伺服器位址可以是 TCP/IP 網域名稱或數值 IP 位址。數值 IP 位址可以是 TCP/IP 第 4 版或 TCP/IP 第 6 版位址。僅當對用戶端系統指定 **commethod V6Tcpi** 選項時，才可以使用 IPv6 位址。

範例：

```
· server.example.com
· 192.0.2.0
· 2001:0DB8:0:0:0:0:0:0
```



**serverPort**

用於與 IBM Spectrum Protect 伺服器通訊的 TCP/IP 埠號。您可以指定範圍 1 - 32767 之間的值。此為必要參數。

範例：1500

**serverProtocol**

用於在用戶端管理服務及 IBM Spectrum Protect 伺服器之間通訊的通訊協定。此為必要參數。

您可以指定下列其中一個值。

值	意義
NO_SSL	不使用 SSL 安全保護通訊協定。
SSL	使用 SSL 安全保護通訊協定。
FIPS	以「美國聯邦資訊處理標準 (FIPS)」模式使用 TLS 1.2 通訊協定。 <b>提示：</b> 您也可以輸入 TLS_1.2 來指定以 FIPS 模式使用 TLS 1.2 通訊協定。

**optPath**

用戶端選項檔案的完整路徑。此為必要參數。

範例 (Linux 用戶端)：/opt/backup\_tools/tivoli/tsm/baclient/dsm.sys

範例 (Windows 用戶端)：C:\backup tools\Tivoli\TSM\baclient\dsm.opt

**Linux 用戶端系統的範例**

將用戶端節點 SUSAN 的節點定義新增至 client-configuration.xml 檔。與節點通訊的 IBM Spectrum Protect 伺服器是 server.example.com，位於伺服器埠 1500 上。不使用 SSL 安全保護通訊協定。用戶端系統選項檔案的路徑是 /opt/tivoli/tsm/client/ba/bin/custom\_opt.sys。

從 /opt/tivoli/tsm/cms/bin 目錄發出下列指令。

指令：

```
./CmsConfig.sh addnode SUSAN server.example.com 1500 NO_SSL /opt/tivoli/tsm/client/ba/bin/custom_opt.sys
```

輸出：

```
Adding node.
Finished adding client configuration.
```

**Windows 用戶端系統的範例**

將用戶端節點 SUSAN 的節點定義新增至 client-configuration.xml 檔。與節點通訊的 IBM Spectrum Protect 伺服器是 server.example.com，位於伺服器埠 1500 上。不使用 SSL 安全保護通訊協定。用戶端選項檔案的路徑是 c:\program files\tivoli\tsm\baclient\custom.opt。

從 C:\Program Files\Tivoli\TSM\cms\bin 目錄發出下列指令。

指令：

```
cmsconfig addnode SUSAN server.example.com 1500 NO_SSL "c:\program files\tivoli\tsm\baclient\custom.opt"
```

輸出：

```
Adding node.
Finished adding client configuration.
```

**CmsConfig setopt 指令**

使用 **CmsConfig setopt** 指令可將用戶端選項檔案（一般是 dsm.opt）的路徑設定為現有節點定義，而不必先閱讀用戶端選項檔案的內容。

如果用戶端選項檔案沒有一般名稱，或位於非預設位置中，則此指令可能有幫助。

**需求：**如果節點定義不存在，則您必須先發出 **CmsConfig addnode** 指令來建立節點定義。

與 **CmsConfig discover** 指令不同，**CmsConfig setopt** 指令不會在 client-configuration.xml 檔中建立關聯的日誌定義。您必須使用 **CmsComfog addlog** 指令來建立日誌定義。

**語法**

➤ CmsConfig setopt — *nodeName* — *optPath* ➤

**參數****nodeName**

與日誌檔相關聯的用戶端節點名稱。對於大部分用戶端系統，只有一個節點名稱登錄至 IBM Spectrum Protect 伺服器。但是，在具有多個使用者的系統上（例如，Linux 用戶端系統），可以有多個用戶端節點名稱。此為必要參數。

**optPath**

用戶端選項檔案的完整路徑。此為必要參數。

範例（Linux 用戶端）：/opt/backup\_tools/tivoli/tsm/baclient/dsm.opt

範例（Windows 用戶端）：C:\backup tools\Tivoli\TSM\baclient\dsm.opt

**Linux 用戶端系統的範例**

設定節點 SUSAN 的用戶端選項檔案路徑。用戶端選項檔案的路徑是 /opt/tivoli/tsm/client/ba/bin/dsm.opt。

從 /opt/tivoli/tsm/cms/bin 目錄發出下列指令。

**指令：**

```
./CmsConfig.sh setopt SUSAN /opt/tivoli/tsm/client/ba/bin/dsm.opt
```

**輸出：**

```
Adding node configuration file.
Finished adding client configuration file.
```

**Windows 用戶端系統的範例**

設定節點 SUSAN 的用戶端選項檔案路徑。用戶端選項檔案的路徑是 c:\program files\tivoli\tsm\baclient\dsm.opt。

從 C:\Program Files\Tivoli\TSM\cms\bin 目錄發出下列指令。

**指令：**

```
cmsconfig setopt SUSAN "c:\program files\tivoli\tsm\baclient\dsm.opt"
```

**輸出：**

```
Adding node configuration file.
Finished adding client configuration file.
```



**參數****nodeName**

與日誌檔相關聯的用戶端節點名稱。對於大部分用戶端系統，只有一個節點名稱登錄至 IBM Spectrum Protect 伺服器。但是，在具有多個使用者的系統上（例如，Linux 用戶端系統），可以有多個用戶端節點名稱。此為必要參數。

**logPath**

日誌檔的完整路徑。此為必要參數。

範例（Linux 用戶端）：/opt/backup\_tools/tivoli/tsm/baclient/dsmerror.log

範例（Windows 用戶端）：C:\backup tools\Tivoli\TSM\baclient\dsmerror.log

**language**

日誌檔的語言環境。這是選用的參數。但是，如果您指定此參數，則還必須指定 **dateFormat**、**timeFormat** 和 **encoding** 參數。您必須指定下列語言的語言環境。

語言	語言環境
巴西葡萄牙文	pt_BR
簡體中文	zh_CN
繁體中文	zh_TW
捷克文	cs_CZ
英文	en_US
法文	fr_FR
德文	de_DE
匈牙利文	hu_HU
義大利文	it_IT
日文	ja_JP
韓文	ko_KR
波蘭文	pl_PL
俄文	ru_RU
西班牙文	es_ES

**dateFormat**

用戶端日誌檔中時間戳記項目的日期格式。這是選用的參數。但是，如果您指定此參數，則還必須指定 **language**、**timeFormat** 和 **encoding** 參數。

下表顯示語言的日期格式。

**提示：**您可以使用備份保存用戶端 **dateformat** 選項來指定日期格式，以代替使用表格中所列的日期格式。

語言	日期格式
簡體中文	yyyy-MM-dd
繁體中文	yyyy/MM/dd
捷克文	dd.MM.yyyy
英文	MM/dd/yyyy
法文	dd/MM/yyyy

語言	日期格式
德文	dd.MM.yyyy
匈牙利文	yyyy.MM.dd
義大利文	dd/MM/yyyy
日文	yyyy-MM-dd
韓文	yyyy/MM/dd
波蘭文	yyyy-MM-dd
巴西葡萄牙文	dd/MM/yyyy
俄文	dd.MM.yyyy
西班牙文	dd.MM.yyyy

**timeFormat**

用戶端日誌檔中時間戳記項目的時間格式。這是選用的參數。但是，如果您指定此參數，則還必須指定 **language**、**dateFormat** 和 **encoding** 參數。

下表顯示您可以指定的預設時間格式及用戶端作業系統的範例。

**提示：**您可以使用備份保存用戶端 **timeformat** 選項來指定時間格式，以代替使用表格中所列的時間格式。

語言	Linux 用戶端系統的時間格式	Windows 用戶端系統的時間格式
簡體中文	HH:mm:ss	HH:mm:ss
繁體中文	HH:mm:ss	ahh:mm:ss
捷克文	HH:mm:ss	HH:mm:ss
英文	HH:mm:ss	HH:mm:ss
法文	HH:mm:ss	HH:mm:ss
德文	HH:mm:ss	HH:mm:ss
匈牙利文	HH:mm:ss	HH:mm:ss
義大利文	HH:mm:ss	HH:mm:ss
日文	HH:mm:ss	HH:mm:ss
韓文	HH:mm:ss	HH:mm:ss
波蘭文	HH:mm:ss	HH:mm:ss
巴西葡萄牙文	HH:mm:ss	HH:mm:ss
俄文	HH:mm:ss	HH:mm:ss
西班牙文	HH:mm:ss	HH:mm:ss

**encoding**

用戶端日誌檔中項目的字元編碼。這是選用的參數。但是，如果您指定此參數，則還必須指定 **language**、**dateFormat** 和 **timeFormat** 參數。

對於 Linux 用戶端系統，一般字元編碼是 UTF-8。對於 Windows 用戶端系統，預設編碼值顯示於下表中。如果以不同方式自訂用戶端系統，請使用 **encoding** 參數來指定除預設值以外的值。

語言	編碼
簡體中文	CP936
繁體中文	CP950
捷克文	Windows-1250
英文	Windows-1252
法文	Windows-1252
德文	Windows-1252
匈牙利文	Windows-1250
義大利文	Windows-1252
日文	CP932
韓文	CP949
波蘭文	Windows-1250
巴西葡萄牙文	Windows-1252
俄文	Windows-1251
西班牙文	Windows-1252

### Linux 用戶端系統的範例

將用戶端日誌檔位置新增至用戶端節點 SUSAN 的現有定義 `client-configuration.xml` 檔中。用戶端日誌檔的路徑是 `/usr/work/logs/dsmerror.log`。新增法文語言環境的語言規格、時間格式和日期格式。

從 `/opt/tivoli/tsm/cms/bin` 目錄發出下列指令。

#### 指令：

```
./CmsConfig.sh addlog SUSAN /usr/work/logs/dsmerror.log fr_FR yyyy/MM/dd
HH:MM:ss UTF-8
```

#### 輸出：

```
Adding log.
Finished adding log.
```

### Windows 用戶端系統的範例

將用戶端日誌檔位置新增至用戶端節點 SUSAN 的現有定義 `client-configuration.xml` 中。用戶端日誌檔的路徑是 `c:\work\logs\dsmerror.log`。新增法文語言環境的語言規格、時間格式和日期格式。

從 `C:\Program Files\Tivoli\TSM\cms\bin` 目錄發出下列指令。

#### 指令：

```
cmsconfig addlog SUSAN c:\work\logs\dsmerror.log fr_FR yyyy/MM/dd HH:MM:ss
UTF-8
```

#### 輸出：

```
Adding log.
Finished adding log.
```

**CmsConfig remove 指令**

使用 **CmsConfig remove** 指令來從用戶端配置檔 `client-configuration.xml` 中移除用戶端節點定義。同時還會移除與用戶端節點名稱相關聯的所有日誌檔項目。

**語法**

```
➤ CmsConfig remove — nodeName ➤
```

**參數****nodeName**

與日誌檔相關聯的用戶端節點名稱。對於大部分用戶端系統，只有一個節點名稱登錄至 IBM Spectrum Protect 伺服器。但是，在具有多個使用者的系統上（例如，Linux 用戶端系統），可以有多個用戶端節點名稱。此為必要參數。

**Linux 用戶端系統的範例**

從 `client-configuration.xml` 檔移除 SUSAN 的節點定義。

從 `/opt/tivoli/tsm/cms/bin` 目錄發出下列指令。

指令：

```
./CmsConfig.sh remove SUSAN
```

輸出：

```
Removing node.
Finished removing node.
```

**Windows 用戶端系統的範例**

從 `client-configuration.xml` 檔移除 SUSAN 的節點定義。

從 `C:\Program Files\Tivoli\TSM\cms\bin` 目錄發出下列指令。

指令：

```
cmsconfig remove SUSAN
```

輸出：

```
Removing node.
Finished removing node.
```

**CmsConfig verify 指令**

使用 **CmsConfig verify** 指令來驗證是否在 `client-configuration.xml` 檔中正確建立節點定義。如果節點定義有錯誤，或是未正確定義節點，則必須使用適當的 **CmsConfig** 指令來更正節點定義。

**語法**

```
➤ CmsConfig verify — nodeName — cmsPort ➤
```

**參數****nodeName**

與日誌檔相關聯的用戶端節點名稱。對於大部分用戶端系統，只有一個節點名稱登錄至 IBM Spectrum Protect 伺服器。但是，在具有多個使用者的系統上（例如，Linux 用戶端系統），可以有多個用戶端節點名稱。此為必要參數。

### **cmsPort**

用於與用戶端管理服務通訊的 TCP/IP 埠號。如果您在安裝用戶端管理服務時未使用預設埠號，則請指定埠號。預設埠號是 9028。此為選用參數。

### **Linux 用戶端系統的範例**

驗證是否在 client-configuration.xml 檔中正確建立節點 SUSAN 的節點定義。

從 /opt/tivoli/tsm/cms/bin 目錄發出下列指令。

**指令：**

```
./CmsConfig.sh verify SUSAN
```

在驗證程序期間，系統會提示您輸入用戶端節點名稱或管理使用者 ID 及密碼。

**輸出：**

```
Verifying node.

Verifying the CMS service configuration for node SUSAN.
The CMS configuration looks correct.

Verifying the CMS service works correctly on port 9028.

Enter your user id: admin
Enter your password:

Connecting to CMS service and verifying resources.
The CMS service is working correctly.
Finished verifying node.
```

### **Windows 用戶端系統的範例**

驗證是否在 client-configuration.xml 檔中正確建立節點 SUSAN 的節點定義。

從 C:\Program Files\Tivoli\TSM\cms\bin 目錄發出下列指令。

**指令：**

```
cmsconfig verify SUSAN
```

在驗證程序期間，系統會提示您輸入用戶端節點名稱或管理使用者 ID 及密碼。

**輸出：**

```
Verifying node.

Verifying the CMS service configuration for node SUSAN.
The CMS configuration looks correct.

Verifying the CMS service works correctly on port 9028.

Enter your user id: admin
Enter your password:

Connecting to CMS service and verifying resources.
The CMS service is working correctly.
Finished verifying node.
```

### **CmsConfig list 指令**

使用 **CmsConfig list** 指令來顯示用戶端管理服務配置。

### **語法**

►► CmsConfig list ◄◄



**Linux 用戶端系統的範例**

顯示用戶端管理服務的配置。然後，檢視輸出以確保輸入的指令正確。

從 /opt/tivoli/tsm/cms/bin 目錄發出下列指令。

指令：

```
./CmsConfig.sh list
```

輸出：

```
Listing CMS configuration
server.example.com:1500 NO_SSL SUSAN
Capabilities: [LOG_QUERY]
  Opt Path: /opt/tivoli/tsm/client/ba/bin/dsm.sys

  Log File: /opt/tivoli/tsm/client/ba/bin/dsmerror.log
             en_US MM/dd/yyyy HH:mm:ss Windows-1252

  Log File: /opt/tivoli/tsm/client/ba/bin/dsmsched.log
             en_US MM/dd/yyyy HH:mm:ss Windows-1252
```

**Windows 用戶端系統的範例**

顯示用戶端管理服務的配置。然後，檢視輸出以確保輸入的指令正確。

從 C:\Program Files\Tivoli\TSM\cms\bin 目錄發出下列指令。

指令：

```
cmsconfig list
```

輸出：

```
Listing CMS configuration
server.example.com:1500 NO_SSL SUSAN
Capabilities: [LOG_QUERY]
  Opt Path: C:\Program Files\Tivoli\TSM\baclient\dsm.opt

  Log File: C:\Program Files\Tivoli\TSM\baclient\dsmerror.log
             en_US MM/dd/yyyy HH:mm:ss Windows-1252

  Log File: C:\Program Files\Tivoli\TSM\baclient\dsmsched.log
             en_US MM/dd/yyyy HH:mm:ss Windows-1252
```

**CmsConfig help 指令**

使用 **CmsConfig help** 指令來顯示 **CmsConfig** 公用程式指令的語法。

**語法**

►► CmsConfig help ◄◄

**Linux 用戶端系統的範例**

從 /opt/tivoli/tsm/cms/bin 目錄發出下列指令：

```
./CmsConfig help
```

**Windows 用戶端系統的範例**

從 C:\Program Files\Tivoli\TSM\cms\bin 目錄發出下列指令：

```
CmsConfig help
```

### 進階 用戶端管理服務 功能

依預設，IBM Spectrum Protect 用戶端管理服務 只從用戶端日誌檔收集資訊。若要起始其他用戶端動作，則可以存取 用戶端管理服務 包含的「具象狀態傳輸 (REST)」API。

API 開發人員可以建立 REST 應用程式，來起始下列用戶端動作：

- 查詢及更新用戶端選項檔案（例如，Linux 用戶端上的 `dsm.sys` 檔，和 Linux 及 Windows 用戶端上的 `dsm.opt` 檔）。
- 查詢 IBM Spectrum Protect 用戶端接收器及排程器的狀態。
- 備份及還原用戶端節點的檔案。
- 使用 Script 延伸 用戶端管理服務 的功能。

如需 用戶端管理服務 REST API 的詳細資訊，請參閱[用戶端管理服務 REST API 手冊](#)。

---

## 第 12 章 對 Operations Center 安裝進行疑難排解

如果 Operations Center 的安裝發生問題，且您無法解決該問題，則可以查閱已知問題的說明來取得可能的解決方案。

---

### 中文、日文或韓文字型顯示不正確

中文、日文或韓文字型在 Red Hat Enterprise Linux 5 上的 Operations Center 中顯示不正確。

#### 解決方案

安裝 Red Hat 提供的下列字型套件：

- fonts-chinese
- fonts-japanese
- fonts-korean



## 第 13 章 解除安裝 Operations Center

您可以使用下列任何方法來解除安裝 Operations Center：圖形精靈、主控台模式的指令行或無聲自動模式。

### 使用圖形精靈來解除安裝 Operations Center

您可以使用 IBM Installation Manager 的圖形精靈來解除安裝 Operations Center。

#### 程序

1. 開啟 IBM Installation Manager。

在 IBM Installation Manager 的安裝目錄中，前往 `eclipse` 子目錄（例如，`/opt/IBM/InstallationManager/eclipse`），並發出下列指令：

```
./IBMIM
```

2. 按一下**解除安裝**。
3. 選取 Operations Center 的選項，然後按**下一步**。
4. 按一下**解除安裝**。
5. 按一下**完成**。

### 以主控台模式解除安裝 Operations Center

若要使用指令行來解除安裝 Operations Center，則必須從指令行使用適合主控台模式的參數來執行 IBM Installation Manager 的解除安裝程式。

#### 程序

1. 在 IBM Installation Manager 的安裝目錄中，前往下列子目錄：

`eclipse/tools`

例如：

`/opt/IBM/InstallationManager/eclipse/tools`

2. 從 `tools` 目錄發出下列指令：

```
./imcl -c
```

3. 若要解除安裝，請輸入 5。
4. 選擇從 IBM Spectrum Protect 套件群組解除安裝。
5. 輸入 N 表示「下一步」。
6. 選擇解除安裝 Operations Center 套件。
7. 輸入 N 表示「下一步」。
8. 輸入 U 表示「解除安裝」。
9. 輸入 F 表示「完成」。

### 以無聲自動模式解除安裝 Operations Center

若要以無聲自動模式來解除安裝 Operations Center，則必須從指令行使用適合無聲自動模式的參數來執行 IBM Installation Manager 的解除安裝程式。

### 開始之前

可以使用回應檔來提供資料輸入，以無聲自動方式解除安裝 Operations Center 伺服器。IBM Spectrum Protect 包含範例回應檔 `uninstall_response_sample.xml`，此檔案位於解壓縮安裝套件所在的 `input` 目錄中。此檔案包含預設值，以協助您避免任何不必要的警告。

如果要解除安裝 Operations Center，請在回應檔中給 Operations Center 項目保留 `modify="false"` 設定。

如果要自訂回應檔，則可以修改檔案中的選項。如需回應檔的相關資訊，請參閱[回應檔](#)。

### 程序

1. 在 IBM Installation Manager 的安裝目錄中，前往下列子目錄：

```
eclipse/tools
```

例如：

```
/opt/IBM/InstallationManager/eclipse/tools
```

2. 從 `tools` 目錄發出下列指令，其中 *response\_file* 代表回應檔的路徑，包括檔名：

```
./imcl -input response_file -silent
```

下列指令是範例：

```
./imcl -input /tmp/input/uninstall_response.xml -silent
```

## 第 14 章 回復至舊版 Operations Center

依預設，IBM Installation Manager 會儲存舊版套件，如果在使用更新版更新項目、修正程式或套件時遇到問題，則可以回復至舊版。

### 開始之前

回復功能僅在更新 Operations Center 之後可用。

### 關於這項作業

當 IBM Installation Manager 將套件回復至舊版時，會解除安裝套件檔的現行版本，然後重新安裝舊版。

若要回復至舊版，IBM Installation Manager 必須存取該版本的檔案。依預設，在每一次後續安裝期間儲存這些檔案。因為儲存檔案數會隨著每一個已安裝版本而增加，您可能想要定期從系統中刪除這些檔案。但是，如果您刪除這些檔案，則無法回復至舊版。

若要刪除已儲存的檔案，或更新在後續安裝中儲存這些檔案的喜好設定，請完成下列步驟：

1. 在 IBM Installation Manager 中，按一下**檔案 > 喜好設定**。
2. 在「**喜好設定**」頁面上，按一下**要回復的檔案**，並指定您的喜好設定。

### 程序

- 若要回復至舊版 Operations Center，請使用 IBM Installation Manager 的**回復**功能。





---

## 附錄 A 安裝日誌檔

如果在安裝期間遇到錯誤，則這些錯誤會記錄在 IBM Installation Manager 日誌目錄中儲存的日誌檔內。

您可以在 Installation Manager 工具中，按一下**檔案 > 檢視日誌**來檢視安裝日誌檔。若要收集這些日誌檔，請在 Installation Manager 工具中按一下**說明 > 匯出問題分析的資料**。



## 附錄 B IBM Spectrum Protect 系列產品的協助工具特性

協助工具特性可協助殘障使用者（如行動不方便或是視力受損）順利使用資訊技術內容。

### 概觀

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

- 純鍵盤作業
- 使用螢幕閱讀器的作業

IBM Spectrum Protect 系列產品使用最新的 W3C 標準 [WAI-ARIA 1.0](http://www.w3.org/TR/wai-aria/) ([www.w3.org/TR/wai-aria/](http://www.w3.org/TR/wai-aria/))，以確保遵守 [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](http://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/](http://www.w3.org/TR/WCAG20/))。若要利用協助工具特性，請使用最新版的螢幕閱讀器以及該產品支援的最新 Web 瀏覽器。

IBM Knowledge Center 中的產品說明文件可支援協助工具。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 ([www.ibm.com/support/knowledgecenter/about/releasesnotes.html?view=kc#accessibility](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/about/releasesnotes.html?view=kc#accessibility)) 中進行了說明。

### 鍵盤導覽

此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呈現內容並提供可用的體驗。該應用程式會為弱視使用者提供相當的方式來使用系統顯示設定，包括高對比模式。您可以透過使用裝置或 Web 瀏覽器設定來控制字型大小。

Web 使用者介面包括 WAI-ARIA 導覽界標，可用來快速導覽至應用程式中的功能區。

### 供應商軟體

IBM Spectrum Protect 系列產品包含 IBM 授權合約未涵蓋的某些供應商軟體。IBM 對這些產品的協助工具特性不發表意見。如需供應商協助工具的資訊，請與供應商聯絡。

### 相關的協助工具資訊

除了標準的 IBM 服務台及支援網站以外，IBM 還提供 TTY 電話服務，以供聽障或聽力不好的客戶取得銷售及支援服務：

TTY 服務  
800-IBM-3383 (800-426-3383)  
(北美地區)

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](http://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 可能會以其他語言提供此資料。不過，您可能需要擁有該語言的產品或產品版本副本，才能存取它。

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 的產品、程式或服務，使用者必須自行負責作業的評估和驗證責任。

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 (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「現狀」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隱含保證。有些轄區在特定交易上，不允許排除明示或暗示的保證，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 網站之敘述僅供參考，IBM 對這些網站不提供保證。這些網站上的內容並非本 IBM 產品內容的一部分，用戶使用這些網站時應自行承擔風險。

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。

想要擁有本程式相關資訊以完成下列目的之本程式被授權人：(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) 交互使用已交換的資訊，應該聯絡：

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

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 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。

本文件中所討論的效能資料為特定作業條件下之衍生。實際結果可能不同。

本文件所提及之非 IBM 產品資訊，取自產品的供應商，或其公佈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 產品的功能問題應直接洽詢該產品的供應商。

本資訊含有日常商業運作所用之資料和報告範例。為了盡可能地加以完整說明，範例中含有個人、公司、品牌及產品的名稱。所有這些名稱全為虛構，任何與實際商場企業使用的名稱及地址類似之處，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。

這些範例程式或任何衍生著作的每一份拷貝或其中任何部分，都必須具有下列著作權聲明：©（您的公司）（年份）。本程式之若干部分係衍生自 IBM Corp. 的範例程式。© Copyright IBM Corp. \_輸入年份\_.

#### 商標

IBM、IBM 標誌和 [ibm.com](http://ibm.com)® 是 International Business Machines Corp. 在全球許多適用範圍登錄的商標或註冊商標。其他產品和服務名稱可能是 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](http://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 和 Ultrium 是 HP、IBM Corp. 和 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 為基礎的商標和標誌是 Oracle 及/或其分支機構的商標或註冊商標。

UNIX 是 The Open Group 在美國及其他國家的註冊商標。

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

#### 產品說明文件條款

這些出版品的使用許可權，係遵循下列條款而授與。

##### 適用性

這些條款是 IBM 網站的全部使用條款的增補項目。

##### 個人使用

貴客戶可以為了非商務性的私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，貴客戶不能散布、顯示或衍生這些出版品或其中的任何部分。

##### 商業使用

貴客戶可以在企業內複製、散布和顯示這些出版品，但必須保留所有專利注意事項。如果沒有 IBM 的明文同意，貴客戶不能在您的企業外衍生這些出版品，或複製、散布或顯示這些出版品或其中的任何部分。

##### 權利

除非本許可聲明允許，否則本出版品或任何資訊、資料、軟體或其他智慧財產權所附帶的其他聲明、授權及權限，無論是明示或暗示，皆不具效力。

如 IBM 認為出版品的使用途徑損及 IBM 的利益，或經 IBM 判斷為未適當遵守上述指示時，IBM 保留撤銷本項授權的權利。

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

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，不含任何明示或暗示的保證，其中包括且不限於可商用性、不侵權和特定目的之適用性的暗示保證。

## 隱私權條款考量

IBM 軟體產品 - 包括軟體即服務解決方案（軟體供應項目） - 可能會使用 Cookie 或其他技術來收集產品使用資訊，以協助提升一般使用者體驗，自訂與一般使用者的互動或用於其他用途。在許多情況下，「軟體供應項目」並不會收集個人識別資訊。部分「軟體供應項目」可協助您收集個人識別資訊。如果此「軟體供應項目」使用 Cookie 來收集個人識別資訊，下方將規定關於此供應項目使用 Cookie 的特定資訊。

本軟體供應項目不使用 Cookie 或其他技術來收集個人識別資訊。

如果針對此「軟體供應項目」部署的配置可讓貴客戶透過 Cookie 及其他技術來收集一般使用者的個人識別資訊，則貴客戶應該探查有關這類資料收集的任何適用法律的專屬法律建議（包括通知及同意的任何需求）。

如需針對這些用途使用各種技術（包括 Cookie）的相關資訊，請參閱 IBM 的「隱私權條款」（<http://www.ibm.com/privacy>）、IBM 的「線上隱私權聲明」（<http://www.ibm.com/privacy/details>）中標題為「Cookie、Web Beacon 和其他技術」的章節以及「IBM 軟體產品和軟體即服務 (Software-as-a-Service) 隱私權聲明」（<http://www.ibm.com/software/info/product-privacy>）。





## 名詞解釋

---

提供了含有 IBM Spectrum Protect 產品系列術語與定義的名詞解釋。

請參閱 [IBM Spectrum Protect 名詞解釋](#)。







程式號碼： 5725-W99  
5725-W98  
5725-X15