



**System i**  
**備份系統**

版本 6 版次 1







**System i**  
**備份系統**

版本 6 版次 1

**請注意**

使用本資訊及其支援的產品之前，請先閱讀第 175 頁的『注意事項』中的資訊。

除非新版中另有指示，否則此版本適用於 i5/OS (產品編號 5761-SS1) 版本 6 版次 1 修正層次 0，以及所有後續的版次和修訂版。此版本並非適用於所有的精簡指令集電腦 (RISC) 型號和 CISC 型號。

© Copyright International Business Machines Corporation 1996, 2008. All rights reserved.

# 目錄

備份系統. . . . .	1	儲存整合伺服器的資料. . . . .	97
V6R1 的新增功能. . . . .	1	儲存儲存體 (「授權內碼」資料及硬碟機資料) . . . . .	100
備份系統的 PDF 檔案 . . . . .	3	「作用中時儲存」功能 . . . . .	105
儲存任何資料之前. . . . .	4	「作用中時儲存」概念 . . . . .	105
使用事先檢查選項. . . . .	4	使用「作用中時儲存」來同步化已儲存的資料. . . . .	110
選擇壓縮類型 . . . . .	4	使用「作用中時儲存」與網路伺服器儲存體空間搭 配使用. . . . .	111
儲存後釋放儲存體. . . . .	5	「作用中時儲存」功能的注意事項及限制 . . . . .	112
物件鎖定如何影響儲存作業. . . . .	6	「作用中時儲存」功能的參數 . . . . .	122
儲存物件時的大小限制 . . . . .	6	「作用中時儲存」及您的備份及回復策略 . . . . .	125
驗證系統已儲存的物件 . . . . .	7	減少儲存中斷時間 . . . . .	127
儲存作業期間系統如何處理損壞的物件 . . . . .	10	消除儲存中斷時間 . . . . .	129
準備媒體以儲存系統 . . . . .	10	加密備份 . . . . .	142
選擇儲存媒體 . . . . .	11	載入及設定儲存/還原主要金鑰 . . . . .	142
旋轉磁帶及其他媒體 . . . . .	20	儲存及還原主要金鑰 . . . . .	143
準備媒體及磁帶機 . . . . .	20	備份加密的輔助儲存區 . . . . .	144
命名及標示媒體 . . . . .	20	備份程式設計技術 . . . . .	144
選取加密媒體 . . . . .	21	工作回復的考量. . . . .	144
驗證您的媒體 . . . . .	24	輸出檔中的資訊. . . . .	146
儲存您的媒體 . . . . .	24	解譯儲存 (SAV) 及還原 (RST) 的輸出 . . . . .	146
處理磁帶媒體錯誤 . . . . .	24	解譯儲存指令的輸出 . . . . .	164
GO SAVE 指令的概觀. . . . .	25	從儲存完成訊息擷取裝置名稱 . . . . .	172
GO SAVE 指令功能表選項 . . . . .	27	儲存時顯示狀態訊息 . . . . .	173
以手動方式儲存系統組件 . . . . .	42		
儲存系統組件的指令 . . . . .	42		
儲存特定物件類型的指令 . . . . .	43		
儲存系統資料 . . . . .	46		
儲存系統資料及相關的使用者資料 . . . . .	48		
儲存系統中的使用者資料 . . . . .	63		
儲存邏輯分割區及系統應用程式. . . . .	94		
		<b>附錄. 注意事項 . . . . .</b>	<b>175</b>
		程式設計介面資訊 . . . . .	176
		商標 . . . . .	176
		條款 . . . . .	177



---

## 備份系統

- | 您用來備份系統的方法取決於您的備份策略。如果沒有策略，您需要規劃備份及回復策略。檢閱資訊後，請決定要如何儲存資料。使用 GO SAVE 功能表指令或個別「儲存」指令來備份系統。

### 簡單策略

如果選擇簡單策略，則可以使用 GO SAVE 指令來備份系統。GO SAVE 指令的「儲存」功能表選項提供簡單的方法來備份您的系統。這些「儲存」功能表選項包括選項 21 (儲存整個系統)、選項 22 (儲存系統資料)，以及選項 23 (儲存使用者資料)。這些選項的每一個都需要系統處於限制狀態。這表示沒有使用者可以存取系統，而且系統上所能執行的僅有備份。

使用 GO SAVE 指令功能表選項 21 來儲存整個系統。然後，您可以使用其他 GO SAVE 指令功能表選項，儲存您定期變更的系統組件。此外，您還可以使用各種其他儲存指令來儲存個別的系統組件。

如果您選擇簡單的儲存策略，請檢閱 GO SAVE 指令的概觀，以瞭解 GO SAVE 指令及功能表選項 21、22 或 23 會儲存哪些系統組件。然後跳至準備媒體以儲存您的系統主題。

### 中等及複雜策略

為了協助您開始使用中等或複雜的策略，請遵循下列步驟：

1. 繪製系統圖，此圖與「儲存」指令及功能表選項中的圖類似。在您的圖中，請將稱為**使用者檔案庫**的區段分成數個較小區段，它們必須符合您規劃用來儲存使用者檔案庫的方法。
- | 2. 研讀 GO SAVE 指令中的概觀及以手動方式儲存系統組件主題中的資訊。
3. 決定您計劃要儲存每一個系統組件的方法與時間。

如果沒有時間執行完整儲存作業，則可以在系統處於作用中時儲存它。然而，您必須完整備份整個系統 (需要限制狀態) 後，才能使用這些進階功能。

**註：** 使用程式碼範例表示您同意第 173 頁的『程式碼授權及免責聲明資訊』的條款。

#### 相關資訊

- 備份及回復常見問題集
- 規劃備份及回復策略

---

## V6R1 的新增功能

- | 閱讀「備份系統」主題集合的新的或重要變更的資訊。

### 加密備份

- | 您可以對磁帶媒體加密備份，以防止如果媒體遺失或被偷，會失去個人客戶資訊或機密資料。您可以使用任一
- | 種方法來執行加密備份：

- | • 使用儲存/還原指令或「備份、回復及媒體服務 (BRMS)」的第 22 頁的『加密磁帶機』。
- | • 第 22 頁的『使用 BRMS 的軟體加密』。

- | 主要金鑰是用來加密其他金鑰。如果遺失主要金鑰，則會失去在該主要金鑰下加密的所有金鑰，結果也會失去
- | 在那些金鑰下加密的所有資料。若要備份主要金鑰，您可以儲存通關密語，以及使用「儲存系統 (SAVSYS)」
- | 或 GO SAVE 的「選項 21」或「選項 22」備份作業。若要在儲存媒體時保護主要金鑰，會利用儲存/還原主

| 要金鑰來加密它們。如需詳細資訊，請參閱第 142 頁的『加密備份』。

## | 儲存及還原使用者定義的檔案系統

| 先前，如果您想要儲存已定義的檔案系統的檔案系統屬性，您必須先解除裝載使用者定義的檔案系統 (UDFS)，才能執行儲存作業。因為檔案系統屬性是利用已裝載的 UDFS 來儲存，所以現在可以更加容易地儲存及還原已裝載的 UDFS。

| 您可以在 SAV 及 RST 指令上使用 OBJ 或 PATTERN 參數，省略已解除裝載的 UDFS 中的物件。如需詳細資訊，請參閱這些主題：

- | • 第 81 頁的『儲存已解除裝載的 UDFS』。
- | • 第 82 頁的『儲存已裝載的 UDFS』。

## | 儲存及還原專用權限

| 現在，您可以在 SAV<sub>xx</sub> 及 RST<sub>xx</sub> 指令上指定 PVTAUT(\*YES) 參數，以儲存及還原物件的專用權限。如需詳細資訊，請參閱第 54 頁的『儲存安全資料』。

## | 同步化多個「作用中時儲存」作業

| 使用 STRSAVSYNC 指令，完整地同步化多個「作用中時儲存」作業。因為備份資料已同步，所以所有的資料都是在單一的時間點儲存，並且所有的資料都會呈現一致的視圖。如需詳細資訊，請參閱這些主題：

- | • 第 122 頁的『完整同步化』。
- | • 第 110 頁的『使用「作用中時儲存」來同步化已儲存的資料』。

## | 整合伺服器備份加強功能

| 您可以使用 SAV 指令，備份整合 Windows® 或 Linux® 伺服器檔案及目錄。如需詳細資訊，請參閱這些主題：

- | • 第 99 頁的『將個別檔案儲存在整合伺服器上』。
- | • 第 99 頁的『將 Linux 資料儲存在邏輯分割區』。

| 使用下列任一種方法，備份整合伺服器中的資料：

- | • 使用作業系統中的程式來儲存物件，例如 Windows 或 Linux 程式。
- | • 使用 i5/OS® 來儲存配置物件及網路伺服器儲存體空間。
- | • 配置整合 Windows 或 Linux 伺服器的檔案層次備份。

| 如需詳細資訊，請參閱這些主題：

- | • 第 98 頁的『儲存 iSCSI 連接的整合伺服器的資料』。
- | • 第 98 頁的『儲存 IXS 及 IXA 連接的整合 Windows 伺服器的資料』。

| 您可以儲存整合 Windows 或 Linux 伺服器的網路伺服器儲存體空間，而不需要關閉系統。此功能可讓您的系統在儲存作業期間變成可用的。請參閱第 90 頁的『儲存網路伺服器儲存體空間的方法』。

## | 雜項儲存/還原加強功能

| 現在，您可以使用 SAVLIB 指令來儲存登載型的檔案庫，並使用 RSTLIB 指令來還原登載型的檔案庫。如需詳細資訊，請參閱這些主題：

- | • 第 71 頁的『使用日誌登載時儲存已變更的物件』。
- | • 第 71 頁的『儲存登載型的物件及檔案庫』。



| 儲存檔的最大容量已從 1 TB (其中 TB 等於 1,099,511,627,776 個位元組) 倍增為大約 2 TB 的大小。請參閱第 7 頁的『儲存檔的大小限制』。



| i5/OS 不再支援「NetWare 加強整合」來備份 Novell 資料。請使用 IBM®Tivoli® Storage Manager 來備份及還原 Novell 資料。

## | 如何查閱新增或變更的功能

| 爲了協助您瞭解哪些地方有技術上的變更，資訊中心會使用：

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

| 在 PDF 檔案中，您可以在新的及已變更的資訊的左邊距看到修訂列 (I)。

| 若要尋找本版次新增功能或變更的相關資訊，請參閱使用者備忘錄。

---

## 備份系統的 PDF 檔案

您可以檢視及列印此資訊的 PDF 檔案。

若要檢視或下載此文件的 PDF 版本，請選取備份系統 (約 2.2 MB)。

您可以檢視或下載這些相關主題 PDF：

- 備份及回復常見問題集
- 備份、回復及媒體服務 (BRMS) (約 584 KB)
- 磁碟管理 (約 2.7 MB)
- 規劃備份及回復策略 (約 317 KB)
- | • 回復系統 (約 6.3 MB)。此主題也有可列印的手冊 (SC41-5304)。
- 儲存體解決方案 (約 2 MB)

## 其他資訊

您可以檢視或列印下列任何 PDF：

- | • 手冊：

| Backup, Recovery, and Media Services for i5/OS  (約 2559 KB)。本手冊提供如何安裝及使用「備份、回復及媒體服務 (BRMS)」CL 指令的相關資訊。

- IBM Redbooks™：


A Practical Approach to Managing Backup, Recovery, and Media Services for OS/400® 

## 儲存 PDF 檔

若要儲存 PDF 至您的工作站，以方便您檢視或列印，請：

1. 以滑鼠右鍵按一下瀏覽器中的 PDF 鏈結。
2. 按一下選項以本端儲存 PDF。
3. 瀏覽至您要儲存此 PDF 的目錄。
4. 按一下**儲存**。

## 下載 Adobe Reader

您的系統上需要安裝 Adobe® Reader，才能檢視或列印這些 PDF。您可以從 Adobe 網站 ([www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html](http://www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html))  免費下載。

---

## 儲存任何資料之前

閱讀此資訊，以準備儲存系統上的資料。

### 使用事先檢查選項

「使用事先檢查選項」說明如何讓系統在您以逐個檔案庫為基礎儲存的每一個物件上檢查特定準則。此選項不是必要的。

當您儲存物件時，您可以使用事先檢查 (PRECHK) 參數，以確定所有您打算儲存的物件都可以順利地加以儲存。如果您指定 PRECHK(\*YES)，系統將驗證每一個以逐個檔案庫方式儲存的物件是否真的發生下列情況：

- 儲存作業期間可以配置物件。沒有其他物件對工作具有衝突鎖定。
- 物件已存在。
- 物件未標示為損壞。事先檢查程序僅會尋找已偵測到的損壞。它不會偵測物件標頭的新損壞或內容的損壞。
- 若物件是資料庫檔案，則可以配置物件的所有成員。
- 要求儲存作業的人員有足夠的權限可儲存物件。

當您指定 PRECHK(\*YES) 時，檔案庫中您將儲存的所有物件必須都符合條件。若它們不符合條件，將不會儲存檔案庫中的任何物件。當您在儲存指令上指定多個檔案庫時，如果有一個檔案庫不符合 PRECHK 測試，通常不會阻止系統儲存其他檔案庫。但是，如果您指定 SAVACT(\*SYNCLIB)，則在某一物件的事先檢查程序失敗時，整個儲存作業都會停止。

當您指定 PRECHK(\*NO) 時，系統會逐個物件來執行檢查。系統會略過任何不符合條件的物件，但是儲存作業會繼續處理檔案庫中的其他物件。

#### 相關概念

第 123 頁的『檔案庫同步化』

檔案庫中的所有物件同時都達到檢查點。但是，不同檔案庫於不同時間達到檢查點。如果下列各項全部為真，此選項便很有用。

## 選擇壓縮類型

您可以使用壓縮及其他功能來增進儲存效能，同時使用更少的媒體來進行儲存作業。

當您執行儲存作業時，資料壓縮將壓縮媒體上的資料。當您執行還原作業時，資料還原將重新建構資料。系統確定可以完全地重新建構所儲存的資訊。沒有資料會因為壓縮及還原而失去。

兩種主要壓縮類型為硬體壓縮及軟體壓縮。大部份磁帶媒體裝置都使用硬體壓縮，正常情況下，它的速度比軟體壓縮還要快。軟體壓縮會花費相當多的處理單元資源，因此可能會增加您的儲存及還原時間。

除了資料壓縮外，您還可以使用聚縮及最佳區塊大小特性來簡化您的儲存作業。您可以透過所有儲存指令的參數來使用這些特性：


- 資料壓縮 (Data Compression) (DTACPR)
- 資料聚縮 (Data compaction) (COMPACT)

- 使用最佳區塊大小 (USEOPTBLK)

您可於 SAVSYS 指令說明中看到參數值的範例。

若儲存到儲存檔或光學媒體，軟體壓縮方面也有 3 個選項：低、中及高。若您選擇較高的壓縮形式，您的儲存將花費更長的時間，但是產生的儲存資料通常將更小。下列選項適用於儲存指令的「資料壓縮 (DTACPR)」參數，也可以透過儲存物件 (QsrSave) 及儲存物件清單 (QSRSAVO) API 來使用：

- **低**：這是儲存檔及光學媒體的預設壓縮形式。低壓縮通常比中或高壓縮還要快。壓縮的資料通常大於使用中或高壓縮的資料。
- **中**：這是光學 DVD 媒體的預設壓縮形式。中壓縮通常比低壓縮慢，但是比高壓縮快。其壓縮的資料通常小於使用低壓縮的資料，但大於使用高壓縮的資料。
- **高**：表示在需要最大壓縮時，將使用此壓縮形式。比起低及中壓縮，高壓縮通常是相當地慢。其壓縮的資料通常小於使用低或中壓縮的資料。

您也可以  在 System i™ Performance Capabilities Reference 中找到壓縮 (compression)、聚縮 (compaction) 及最佳區塊大小的詳細資訊。『Saves and restores using save files』一章包含 \*LOW、\*MEDIUM 及 \*HIGH 壓縮的壓縮比的重要資訊。

#### 相關概念

第 11 頁的『儲存檔』

瞭解何謂儲存檔，以及如何在儲存及還原作業中使用它們。

#### 相關資訊

儲存體解決方案

## 儲存後釋放儲存體

「儲存後釋放儲存體」說明如何使用 STG 參數，在您儲存物件後，再從系統中移除它。僅有限的指令可以這樣做。

在正常情況下，儲存物件後，不會將它從系統中移除。然而，您可以在部份儲存指令上使用儲存體 (STG) 參數，以釋放已儲存物件所使用的部份儲存體。

如果您指定 STG(\*FREE)，物件說明及搜尋值仍會留在系統上。系統會刪除物件的內容。您可執行如下的作業：移動及更名其儲存體已被您釋放的物件。然而，您必須還原物件，才能使用它。

您可對下表中的物件類型使用 STG(\*FREE) 參數：

表 1. 支援釋放儲存體的物件類型

物件類型	說明
*FILE <sup>1,2</sup>	資料庫檔案
*STMF <sup>3</sup>	串流檔
*JRNRCV <sup>4</sup>	異動日誌接收器
*PGM <sup>5</sup>	程式
*DOC	文件
*SQLPKG	SQL 資料包
*SRVPGM	服務程式
*MODULE	模組

表 1. 支援釋放儲存體的物件類型 (繼續)

物件類型	說明
1	<p>當您釋放資料庫檔案時，系統會釋放物件的資料部分所佔用的儲存體，但物件說明仍然會留在系統上。如果儲存已被釋放的資料庫檔案並釋出其儲存體，則系統不會儲存物件說明，而且您會收到下列訊息：</p> <p>CPF3243 已儲存成員 xxx 並釋放儲存體</p> <p>如果您在系統上安裝了「媒體及儲存體擴充」產品，而且您儲存資料庫檔案並釋放其儲存體，則系統將儲存物件說明。</p>
2	<p>系統不會釋放邏輯檔案存取路徑所佔用的儲存體。</p>
3	<p>您可以釋放 *STMF 物件的儲存體，但不在儲存作業期間。使用「儲存儲存體釋放 Qp0ISaveStgFree() API」，釋放 *STMF 物件的儲存體。</p> <p>您可以儲存其儲存體已被釋放的 *STMF 物件，但您必須還原 *STMF 物件後，才能使用它。</p>
4	<p>若異動日誌接收器已分離且所有先前的異動日誌接收器已被刪除或它的儲存體已被釋放，您就可以釋放異動日誌接收器的儲存體。</p>
5	<p>勿指定 STG(*FREE) 給正在執行的程式。若指定，將導致程式異常結束。若為整合語言環境® (ILE) 程式，程式不會異常結束。系統會傳送一則訊息，指出系統未儲存 ILE 程式。</p>

您也可以在「儲存文件檔案庫物件 (SAVDLO)」指令上指定 STG(\*DELETE)。在系統儲存任何建檔的文件後，此參數將刪除它們。這包括物件說明、文件說明、搜尋值以及文件內容。

#### 相關概念

第 84 頁的『減少文件使用磁碟空間的方法』

文件會逐漸累積，因此需要越來越多的儲存體。此資訊說明您可以用來減少文件使用磁碟空間的各種不同方法。

#### 相關資訊

Qp0ISaveStgFree()

## 物件鎖定如何影響儲存作業

系統會鎖定物件，防止在系統儲存它時發生更新作業。

如果系統無法在指定的時間內取得物件的鎖定，系統將不會儲存該物件，而且系統會傳送一則訊息到工作日誌。作用中時儲存功能可縮短系統在儲存時鎖定物件的時間。

作用中時儲存物件鎖定規則顯示系統必須順利取得的鎖定類型，以儲存物件或建立物件的檢查點，來進行「作用中時儲存」處理程序。

當您為儲存程序指定多個檔案庫時，系統將鎖定您指定的檔案庫，因此在儲存作業期間將無法使用這些檔案庫。在任何給定的時刻，可能無法使用部分或全部的檔案庫。

## 儲存物件時的大小限制

本主題提供儲存文件檔案庫物件 (DLO) 時的大小限制相關資訊。

- 1 當您執行儲存作業時，系統會建立一份清單，當中會列出它儲存的物件及其說明。系統會在顯示儲存媒體或還原物件時儲存這個清單，以及要使用的物件。系統會限制已儲存物件的單一清單。因為系統可對您儲存的每一個檔案庫建立多個清單，所以很少超出限制。

- | 您可以從單一檔案庫中儲存的物件數是有限制的。因為您通常會將文件檔案庫物件 (DLO) 儲存在檔案庫中，所以此限制適用於系統輔助儲存區 (ASP) 中的 QDOC 檔案庫，以及使用者 ASP 中的 QDOCnnnn 檔案庫。

如果儲存作業因您超出其中任一限制而失敗，則必須使用個別的儲存指令來儲存物件，而非使用單一指令來儲存它們。

- | 「儲存及還原限制」主題顯示適用於儲存及還原作業的限制。

#### 相關參考

第 63 頁的『利用 SAVOBJ 指令儲存物件』

使用「儲存物件 (SAVOBJ)」指令來儲存系統上的一個或多個物件。您也可以使用 QRSAVO API 來儲存多個物件。

#### 相關資訊

儲存及還原限制

### | 儲存檔的大小限制

- | 儲存檔的大小限制為 4,293,525,600 筆記錄。由於每筆記錄有 512 個位元組，所以儲存檔的大小上限約為 2 TB (其中 TB 等於 1,099,511,627,776 個位元組)。

- | 當儲存程序的輸出媒體是儲存檔時，您僅能指定一個檔案庫。儲存文件檔案庫物件 (DLO) 時，如果您的輸出媒體是儲存檔，則您只能指定一個輔助儲存區 (ASP)。

#### | 相關資訊

- | 現行版次對前版次支援的限制

### 驗證系統已儲存的物件

「驗證系統已儲存的物件」說明審核儲存策略的技術。您將得知系統已儲存哪些物件、系統未儲存哪些物件，以及系統上次儲存物件的時間。

您可以使用工作日誌或輸出檔來判定系統已順利儲存哪些物件。

### 判定系統已儲存的物件 (儲存訊息)

此資訊說明儲存訊息如何運作，以及可從輸出檔取得哪些資訊。

儲存訊息顯示系統已儲存的物件數。完成訊息的訊息說明包括系統所使用的儲存媒體的前 75 個容體的容體 ID。系統會使用這些 ID 來更新系統已儲存的每一個物件的狀態資訊。訊息資料包含此資訊、最後一個容體 ID，以及系統所使用的最後一個裝置，或系統所使用的儲存檔。

**註：**系統會在正常儲存作業期間執行重疊處理程序。系統可以在前置處理其他檔案庫時，將部分檔案庫寫入媒體。工作日誌偶爾含有前置處理及完成訊息，它們出現的次序不同於系統將檔案庫寫入媒體的次序。

如果單一指令儲存多個檔案庫，則最終完成訊息 (CPC3720 或 CPC3721) 也含有系統所使用的最後一個裝置。

**註：**整個儲存作業中，都會使用您指定的輸出檔。因此，系統無法將它儲存為作業的一部分。根據您執行儲存作業的方式，您可能會在輸出檔的工作日誌中看到 CPF379A 訊息。在儲存作業完成後，如果您想要儲存輸出檔，請使用 SAVOBJ 指令。

這些是您在驗證程序期間可能會看見的一些訊息：

**訊息 CPF3797：**未儲存檔案庫<您的檔案庫名稱>的物件。已超出儲存限制。

訊息 **CPC3701**：已針對每一個儲存到媒體的檔案庫傳送。

訊息 **CPC3718**：SAVSYINF 指令的完成訊息。

訊息 **CPC3722**：已針對每一個儲存到儲存檔的檔案庫傳送。

訊息 **CPC9410**：使用 SAVDLO 指令存放到媒體的完成訊息。

訊息 **CPC9063**：使用 SAVDLO 指令存放到儲存檔的完成訊息。

訊息 **CPC370C**：使用 SAV 指令存放到媒體的完成訊息。

訊息 **CPC370D**：使用 SAV 指令存放到儲存檔的完成訊息。

#### 相關概念

第 146 頁的『解譯儲存 (SAV) 及還原 (RST) 的輸出』

當使用「儲存 (SAV)」指令或「還原 (RST)」指令時，您可以將輸出 直接導向串流檔或使用者空間。

#### 相關參考

第 164 頁的『解譯儲存指令的輸出』

此主題包含儲存指令或 API 的鏈結清單，您可以使用這些鏈結，將輸出引導至輸出檔。

## 判定未儲存的物件

判定未儲存的物件就像判定系統已儲存的物件一樣重要。基於兩個基本理由，系統可能不儲存物件：

- 物件不在您的儲存計畫中。例如，您個別儲存檔案庫。您新增一個具有新檔案庫的應用程式，但是忘了更新儲存程序。
- 物件在您的儲存計畫中，但是系統並未順利地儲存它。基於下列任一個理由，系統可能不會儲存物件：
  - 它正在使用。如果使用「作用中時儲存」功能，系統會等待特定的時間量以取得物件的鎖定。如果您沒有使用「作用中時儲存」功能，系統就不會等待。
  - 系統已將物件標示為損壞。
  - 您沒有物件的必要權限。

當系統無法儲存物件時，會跳過該物件，並將一個項目寫入工作日誌。驗證系統透過您的儲存程序所建立的工作日誌是非常重要的。如果您有非常大的儲存作業，您可能想要開發一個程式，將工作日誌複製到檔案並分析它。

您可以在 SAVLIB、SAVOBJ 及 SAVCHGOBJ 指令上指定 OUTPUT(\*OUTFILE) INFTYPE(\*ERR)。這會建立一個輸出檔，當中只包含系統未儲存的那些物件的項目。請參閱線上指令說明，以取得特定指令的詳細資訊。

利用下列方法定期地驗證您的備份策略：

- 複查系統儲存物件的時間。
- 判定系統何時儲存對這些物件所做的變更。

使用物件說明中的資訊，判定系統上次儲存物件的時間。這樣做的方法是根據您的儲存策略而定。如果您儲存整個檔案庫，則可以驗證系統上每一個檔案庫的儲存日期。若儲存個別物件，則您需要驗證所有使用者檔案庫中物件的儲存日期。

若要驗證檔案庫的儲存日期，您可以執行下列步驟：

1. 鍵入下列指令以建立含有所有檔案庫相關資訊的輸出檔：

```
DSPOBJD OBJ(QSYS/*ALL) OBJTYPE(*LIB) +  
        OUTPUT(*OUTFILE) +  
        OUTFILE(library-name/file-name)
```

2. 使用查詢工具或程式來分析輸出檔。欄位 ODSDAT 含有物件上次儲存的日期。您可依此欄位排序您的報告，或拿這個欄位與過去的某些資料做比較。

您可以使用類似的技術，檢查系統上次儲存特定檔案庫中的物件的時間。

## 判定上次儲存物件的時間

如果檔案庫包含一個物件，您可以使用「顯示物件說明 (DSPOBJD)」指令，瞭解系統何時儲存該物件。

如果 QSYS 檔案庫含有物件，您可以使用 DSPOBJD 指令來顯示適當的資料區，此資料區會顯示在含有儲存歷程的「資料」區域中。

您也可以使用 DSPOBJD 指令，取得檔案庫中文件檔案庫物件 (DLO) 的儲存歷程。使用「顯示文件檔案庫物件名稱 (DSPDLONAM)」指令，尋找 DLO 的系統物件名稱及 ASP ID。在 DSPOBJD 指令的 OBJ 參數上，指定系統物件名稱。在檔案庫名稱欄位中，指定 QDOCxxxx，其中 xxxx 為 ASP ID。例如，若為輔助儲存區 (ASP) 2，檔案庫名稱為 QDOC0002。

**註：**對於 ASP 1 (系統 ASP)，檔案庫名稱為 QDOC，不是 QDOC0001。

對於儲存在目錄的物件，您可以使用來自 SAV 指令的輸出，以維護儲存歷程資訊。若要使用輸出，您必須選取當您發出 SAV 指令時要保存儲存歷程資訊。若要保留儲存歷程資訊，請在 SAV 指令的 OUTPUT 參數中指定 \*PRINT 或串流檔或使用者空間路徑名稱。

**註：**SAV 指令的輸出不會儲存目錄中上次儲存的物件資料。請參閱「儲存目錄中的變更物件」，以取得只儲存變更物件的指示。

下列指令不更新系統儲存的個別物件的儲存歷程資訊：

- 儲存系統 (SAVSYS)
- 儲存安全性 (SAVSECDTA)
- 儲存配置 (SAVCFG)
- 儲存儲存檔資料 (SAVSAVFDTA)
- 儲存系統資訊 (SAVSYSINF)

對於部分儲存作業，系統會更新資料區中的歷程資訊。在部分情況中，系統會更新資料區，而不會更新個別物件。在其他情況中，系統除了更新個別物件外，還會更新資料區。

當您安裝作業系統時，系統將更新資料區。然而，資料區將出現，好似您已使用 RSTOBJ 還原它們。系統不支援 QSAVDLOALL 資料區。

- 1 檔案庫 QUSRSYS 中的 QSRSAV21 資料區包含最後五個最近的「GO SAVE 選項 21」(儲存整個系統) 作業的相關資訊。此資訊包括儲存作業中每一個主要步驟的開始日期與時間、步驟 ID，以及使用的裝置。儲存作業的結束日期與時間是以星號來識別。您可以使用此資訊，協助您規劃預估多少時間後將進行下一個「GO SAVE 選項 21」作業。

下表顯示這些指令及相關的資料區：

表 2. 含有儲存歷程的資料區

指令	相關的資料區	更新個別物件？
SAVCFG	QSAVCFG	否
SAVLIB *ALLUSR	QSAVALLUSR	是 <sup>1</sup>
SAVLIB *IBM	QSAVIBM	是 <sup>1</sup>
SAVLIB *NONSYS	QSAVLIBALL	是 <sup>1</sup>
SAVSECDTA	QSAVUSRPRF	否
SAVSTG	QSAVSTG	否
SAVSYS	QSAVSYS、QSAVUSRPRF、QSAVCFG	否
SAVSYSINF	QSYSINF	否
GO SAVE 選項 21	QRSASAV21	否

<sup>1</sup> 如果您指定 UPDHST(\*NO)，系統將不更新物件或資料區中的上次儲存日期欄位。

當您儲存自從上次儲存作業後已變更的物件時，系統會使用儲存歷程資訊。

#### 相關參考

第 64 頁的『僅儲存已變更的物件』

您可以使用儲存已變更的物件功能，來減少您使用的儲存媒體的數量。您也可以使用較短的時間來完成儲存程序。

## 儲存作業期間系統如何處理損壞的物件

當系統在儲存作業期間發現損壞的物件時，它會根據偵測到損壞的時間，執行數個作業中的其中一項。此資訊還會說明在儲存作業期間您可能看到的錯誤訊息。

### 系統在儲存作業前標示為損壞的物件

系統不儲存已標示為損壞的物件，但是儲存作業仍然會繼續處理下一個物件。作業完成，並指出系統已儲存多少個物件，以及未儲存多少個物件。診斷訊息說明系統未儲存每一個物件的理由。

### 儲存作業偵測到損壞的物件

系統將物件標示為損壞，而且儲存作業將結束。儲存作業結束，因為儲存媒體可能含有部分的損壞物件。如果媒體中包含損壞的物件，則該儲存媒體無法使用於還原作業。系統會傳送診斷訊息。

### 系統未偵測到損壞的物件

在部份不尋常的情況中，儲存作業偵測不到損壞的物件。儲存作業可能偵測到磁碟上有實體損壞，但可能無法偵測到所有損壞。例如，系統不會嘗試判定物件內的所有位元組是否都有效而且一致（邏輯損壞）。對於部份情況，您將無法判定損壞狀況，除非您嘗試使用物件（如呼叫程式物件）。如果此類型的損壞存在，在正常情況下，系統會還原物件。

## 準備媒體以儲存系統

使用此資訊以選取及管理您將對您所有儲存功能使用的儲存媒體。

管理磁帶及其他媒體是儲存作業的重要部份。如果您找不到執行回復所需的正確且沒有損壞的磁帶及其他媒體，系統回復將變得更加困難。下面是儲存媒體類型的清單：

- 磁帶
- 光學媒體
- 虛擬光學



- 儲存檔
- 虛擬磁帶

成功的媒體管理包括制定如何管理媒體的決策、寫下那些決策，以及定期監視程序。

## 相關資訊

### BRMS

## 選擇儲存媒體

瞭解可對儲存及還原作業使用哪些不同類型的媒體，以及哪些儲存及還原指令可與不同類型的媒體搭配使用。

磁帶是最常用於儲存及還原作業的媒體。您也可以將使用者資料及系統資料儲存到光學媒體。

下表顯示哪些儲存及還原指令支援哪些類型的媒體。

表 3. 與儲存指令搭配使用的媒體

指令	磁帶	虛擬磁帶	光學媒體	虛擬光學	儲存檔
SAVSYS	是	是 <sup>4</sup>	是 <sup>1</sup>	是 <sup>4</sup>	否
SAVCFG	是	是	是	是	是
SAVSECDTA	是	是	是	是	是
SAVLIB	是	是	是 <sup>2</sup>	是	是
SAVOBJ	是	是	是	是	是
SAVCHGOBJ	是	是	是	是	是
SAVDLO	是	是	是 <sup>3</sup>	是	是
SAVSAVFDTA	是	是	是	是	否
SAVLICPGM	是	是 <sup>4</sup>	是 <sup>1</sup>	是 <sup>4</sup>	是
SAVSTG	是	否	否	否	否
SAV	是	是	是	是	是
RUNBCKUP	是	是	否	否	否
SAVSYSINF	是	是	是	是	是

<sup>1</sup> 您無法在光學媒體庫裝置上執行這個指令。

<sup>2</sup> 使用光學媒體時，您可以指定 SAVLIB LIB(\*ALLUSR)、SAVLIB LIB(\*IBM) 或 SAVLIB LIB(\*NONSYS)。然而，您需要將光學媒體起始設定為 \*UDF 格式。您無法使用已起始設定為 \*HPOFS 格式的光學媒體。

<sup>3</sup> 您可以利用單一 SAVDLO 指令，將文件檔案庫物件 (DLO) 從多個輔助儲存體儲存區 (ASP) 儲存到光學媒體。然而，您需要將光學媒體起始設定為 \*UDF 格式。您無法使用已起始設定為 \*HPOFS 格式的光學媒體。

<sup>4</sup> 在災難回復的狀況下，您必須要有「授權內碼」及作業系統的實體媒體，以便開始回復。

## 相關資訊

### 儲存體解決方案

## 儲存檔

瞭解何謂儲存檔，以及如何在儲存及還原作業中使用它們。

使用儲存檔可讓您不必先將儲存媒體置入儲存媒體裝置中，即可儲存及還原物件。您也可以使用儲存檔，透過通訊線路，將物件從某個 System i 環境傳送到另一個環境。您可以使用儲存檔作為線上儲存區，儲存在夜間執行的單一檔案庫內容。次日再使用「儲存儲存檔資料 (SAVSAVFDTA)」指令，將儲存檔的內容儲存在儲存體媒體。您可以使用 RSTLIB、RSTOBJ 或 RST 指令，直接從儲存媒體還原以 SAVSAVFDTA 指令儲存到媒體的物件。

儲存到儲存檔的幾點注意事項如下：

- 限儲存一個檔案庫到一個儲存檔。

- 無法儲存或傳送比目標版次所允許更大的儲存檔。
  - 效能可能依照其他磁碟活動而各有差異。儲存檔可建立在 ASP 上或移至 ASP 以增進效能，並可額外提供保護，以免系統硬碟機故障。
- 1 • 儲存檔的最大容量約為 2 TB (其中 TB 等於 1,099,511,627,776 個位元組)。您可以在「建立儲存檔 (CRTSAVF)」指令中指定儲存檔的最大大小。

請記得在儲存指令上指定資料壓縮，以縮小儲存檔所用的空間，及 SAVSAVFDTA 指令所需的媒體量。(資料壓縮並非 SAVSAVFDTA 指令中的選項)。

- 1 如果您使用的是虛擬 I/O 儲存體 (它支援虛擬磁碟裝置、光學裝置及磁帶機)，則可以將儲存檔寫入至虛擬磁碟。

#### 相關概念

第 4 頁的『選擇壓縮類型』

您可以使用壓縮及其他功能來增進儲存效能，同時使用更少的媒體來進行儲存作業。

#### 複製儲存檔到媒體:

您可以將系統的組件備份到磁碟中的儲存檔，而不是備份到抽取式儲存媒體。但是，您應依據設定的排程表，將儲存檔儲存至抽取式媒體。

您可以利用兩種不同方法，來儲存儲存檔的內容。您可以使用「儲存儲存檔資料 (SAVSAVFDTA)」指令來儲存您的儲存檔資料，就像直接將您的物件儲存到媒體一般。或者，您也可以使用「儲存檔資料 (SAVFDTA)」參數，將整個儲存檔儲存到媒體。

#### 「儲存儲存檔資料 (SAVSAVFDTA)」指令

使用「儲存儲存檔資料 (SAVSAVFDTA)」指令來儲存出現在媒體上的物件，就像系統直接將物件儲存到媒體一般。例如，假設您使用下列指令來儲存檔案庫：

```
SAVLIB LIB(LIBA) DEV(*SAVF) SAVF(LIBB/SAVFA)
SAVSAVFDTA SAVF(LIBB/SAVFA) DEV(media-device-name)
```

您可以使用 RSTLIB 指令，從媒體容體或從儲存檔還原檔案庫 LIBA。使用 SAVSAVFDTA 指令時，系統不會儲存儲存檔物件本身。

#### 儲存檔資料 (SAVFDTA) 參數

在 SAVLIB 指令、SAVOBJ 指令或 SAVCHGOBJ 指令中使用儲存檔資料 (SAVFDTA) 參數。當您指定 SAVFDTA(\*YES) 時，系統會將儲存檔及其內容儲存到儲存媒體。您無法從儲存檔的媒體副本中，還原存放在儲存檔的個別物件。您必須先還原儲存檔，然後從儲存檔還原物件。

指定 SAVFDTA(\*YES) 時，將套用下列限制：

- 如果您要在前版次中儲存系統的儲存檔，則系統會以前版次格式來儲存儲存檔。儲存檔內的物件仍保有它們儲存至儲存檔時所指定的版次格式。
- 如果儲存作業的儲存媒體是相同的儲存檔，則系統只會儲存儲存檔的說明。系統會傳送訊息 CPI374B：SAVFDTA(\*YES) 系統不處理檔案庫 <your-library-name> 中的檔案 <your-file-name>，而儲存作業會繼續進行。

#### 使用儲存檔:

您可以使用在這裡列出的 CL 指令與儲存檔搭配使用。

- 1 • 建立儲存檔 (CRTSAVF) 指令會建立一個儲存檔，此檔案可以搭配儲存及複製指令用來儲存資料。儲存檔會儲存可能另外寫入儲存媒體的資料。您可以使用 FTP，將儲存檔傳送至網路上的另一個 System i 使用者。
- 1 • 變更儲存檔 (CHGSAVF) 指令會變更儲存檔的一或多個屬性，如記錄數目上限。

- 置換為儲存檔 (OVRSAVF) 指令會置換或取代儲存檔的某些屬性，或將任何檔案置換為儲存檔。
- 顯示檔案說明 (DSPFD) 指令會顯示儲存檔的屬性。
- 清除儲存檔 (CLRSAVF) 指令會清除儲存檔的內容。
- 顯示儲存檔 (DSPSAVF) 指令會儲存及還原儲存檔中的資訊，或儲存檔的內容。
- 您可以使用儲存物件 (SAVOBJ) 或儲存檔案庫 (SAVLIB) 指令來儲存儲存檔的說明。您也可將資料儲存在磁帶、光學媒體，或不同檔案庫中的另一個儲存檔。
- 儲存儲存檔資料 (SAVSAVFDTA) 指令會將儲存檔的內容寫入磁帶或光學媒體。

使用下列 API 來使用儲存檔：

列出儲存檔 (QSRLSAVF) API 會傳回使用者空間中的儲存檔內容。傳回的儲存檔內容屬於使用者選取層次的檔案庫資訊、物件資訊、成員資訊或排存檔。QSRLSAVF API 可傳回以 DSPSAVF 指令顯示的相同資訊。此外，若指定 SAVF0200 格式，系統會併入下列資訊：

- 執行儲存作業的系統序號。
- 用以儲存物件的 ASP。

QSYSINC 檔案庫提供 C、COBOL 及 RPG 的 QSRLSAVF API 格式結構。

#### 關於儲存檔安全：

您針對儲存檔授予的權限與任何檔案相同。針對儲存檔授予權限時必須小心。您對儲存檔授予的權限能允許存取儲存檔中的物件。

例如，同一個檔案可由高階語言程式讀取及寫入。對特定儲存檔所授予的權限，應視檔案中有哪些物件而定。

對儲存檔授予權限時，請考慮下列因素：

- 具有使用 (\*USE) 權限的使用者可自儲存檔讀取記錄及還原物件。這位使用者可將儲存檔的內容儲存到磁帶或光學媒體。
- 具有使用 (\*USE) 及新增 (\*ADD) 權限的使用者可寫入記錄及儲存物件到儲存檔。
- 具有物件作業 (\*OBJOPR) 及物件管理 (\*OBJMGT) 權限的使用者可使用 CLRSAVF 指令來清除儲存檔的內容。取代儲存檔中現有的記錄時，最先必要的就是清除作業。
- 使用者必須具有檔案的儲存系統 (\*SAVSYS) 特殊權限或物件存在 (\*OBJEXIST) 權限，才能儲存說明和內容。

#### 儲存檔的數位簽章

每回顯示儲存檔、或在還原作業中使用儲存檔，系統都會驗證儲存檔具有的數位簽章。如果簽章無效，即無法顯示儲存檔、或在還原作業中使用儲存檔。「還原時驗證物件 (QVfyOjRST)」系統值不影響儲存檔的驗證。因此，每當您顯示儲存檔或在還原作業中使用儲存檔時，系統都會驗證簽章。

##### 相關資訊

物件簽署及簽署驗證

#### 儲存檔的 I/O 作業：

檢閱將套用至儲存檔上的輸入及輸出作業的這些考量事項。

- 記錄一律循序讀取及寫入。自儲存檔讀取的記錄中，包含有當記錄寫入另一個儲存檔時，會接受驗證的順序及同位資訊。此資訊可確定記錄依照順序處理，並且並未變更。

您無法寫入自從另一個儲存檔擷取起，已經變更的記錄。您無法寫入並非依順序為下一筆記錄的記錄。如果您嘗試其中一項，則會傳送跳離訊息以報告錯誤。

- 從儲存檔讀取記錄，只能在整個檔案都已寫入之後完成。
- 強制結束資料 (FEOD) 功能對於輸入及輸出兩者都有效。

若為輸入檔，FEOD 會對執行作業的程式發出檔案結束的信號。

為確定緩衝的輸出記錄不會在 FEOD 作業完成之後遺失，因此會寫入檔案中。若為輸出檔，即使工作或系統失敗，緩衝的輸出記錄也不會遺失。

### 儲存檔的檔案相依屬性

- 當儲存檔開啓時，會套用下列檔案相依屬性：
  - 對於輸入作業，檔案開啓時，針對讀取作業傳回的第一筆記錄，就是由 POSITION 參數指定的記錄。第一筆記錄讀取之後，所有剩餘的記錄都會循序傳回至檔案結束。
  - 對於輸出作業，新的記錄可新增到檔案已有的記錄結束 (使用 EXTEND 參數所指定)。每一筆儲存檔記錄都包含有系統所使用的順序資訊，以確定記錄不會跳過或寫入多次。
  - 如果開啓檔案的高階語言程式中並未指定記錄長度，則採用 528 個位元組為長度。如果程式有指定記錄長度值，該值必須是 528 個位元組。
- 對於儲存檔的讀取或寫入作業，無法指定檔案依存的參數 (如格式名稱)。若指定檔案依存的參數，系統不予處理。

### 儲存檔的損壞:

嘗試從儲存檔讀取記錄或還原物件時，若發現輔助儲存體的錯誤，該檔案就會標示為部份損壞。您可從部份損壞的儲存檔還原除輔助儲存體受損部份中物件之外的物件。

儲存檔中，輔助儲存體受損部份的物件無法還原。當檔案標示為部份損壞時，在尚未清除前，您無法在其中新增其餘記錄。

儲存檔本身的部份損壞，有可能因為與輔助儲存體錯誤無關的因素而發生。系統極為忙碌時，有時會在 SAVSAVFDTA 期間發出部份損壞的訊息。發生此情形，可能是因為內部作業未能在給定間隔時間內完成。大部份發生在 SAVSAVFDTA 工作以低優先順序執行中，系統又承受沉重的互動式負載的情況。雖然無法再從該儲存檔執行 SAVSAVFDTA，但可使用 RSTOBJ 將 SAVF 中的物件還原到系統。

### 傳送網路檔案:

使用「傳送網路 (SNDNETF)」指令，唯一能傳送的物件就是資料庫檔案成員、或儲存檔。SNDNETF 指令會建立儲存檔，並將資訊複製進去。

尚未接收網路檔案之前，網路檔案不會併入目的地系統的儲存作業中。一經使用「接收網路檔案 (RCVNETF)」指令接收檔案之後，即不儲存來源系統的副本。請考慮備份目的地系統的相關資訊。

其他物件 (如程式或指令) 必須先儲存在儲存檔，然後才能使用 SNDNETF 指令來傳送它們。

**註:** 除非在儲存指令指定 TGTRLS(\*PRV)，否則請勿使用儲存檔將物件儲存在現行版次的系統，以分散到前版次的系統。您也可以指定 TGTRLS(VxRxMx)，其中 (VxRxMx) 為前版次值。現行版次至前版次的規則仍然適用。

## 光學媒體

光學媒體庫裝置可讓您將資訊保存到光學媒體，而且它們會提供類似於磁帶媒體的備份及回復功能。

若想要在部份現有的程序中，以光學媒體替代磁帶，則您需要評估如何將已儲存的物件指派到光學媒體上的目錄，及如何命名媒體。您需要考量如何在儲存策略中使用光學媒體。

表 4. 考慮在儲存策略中使用光學媒體

性質	比較
存取資料	光學裝置是隨機存取裝置。檔案存取與資料的儲存次序無關。多個使用者可以同步存取相同的容體。
資料傳送速率	磁帶的資料傳送速率有高於光學媒體的趨勢，尤其是在您使用磁帶機壓縮時。
延續性	光學媒體的有效期限約有 50 年。
保存	「單寫多讀 (WORM)」光學媒體主要用於保存。建立及更新檔案與目錄時，媒體上的每一個磁區都只能寫入一次。變更或刪除檔案時，會寫入檔案的新版本，而舊版本仍會存在於媒體上。這個絕不重寫相同磁區的唯一性質使得每一個檔案的所有舊版本都能留在媒體。
可傳輸性	可從支援「通用磁碟格式 (UDF)」檔案系統的任何平台中讀取在系統上建立或寫入的 DVD-RAM 媒體。UDF 是一種工業標準檔案系統。

## 隨機儲存體模式如何影響儲存功能

光碟機使用隨機儲存模式來儲存資訊。當系統存取媒體上的檔案時，光學裝置會使用階層式檔案結構。

您可以在儲存作業中指定光學檔案的路徑名稱，並以根 (/) 目錄開頭。如果您指定星號 (\*)，系統將在根 (/) 目錄中產生光學檔名稱。如果您指定 'optical\_directory\_path\_name/\*'，系統將在光學容體上，於指定的目錄中產生光學檔名稱。如果目錄不存在，系統會建立該目錄。

例如，如果您指定 SAVLIB LIB(MYLIB) DEV(OPT01) OPTFILE('MYDIR/\*')，系統將建立下列光學檔：MYDIR/MYLIB。

系統會搜尋光學媒體容體上的作用中檔案，尋找是否有與您目前儲存的檔案相同的檔案。例如，您先前已用 SAVLIB 指令將物件儲存到光學媒體。現在，對相同的媒體執行新的 SAV 指令；系統會忽略 SAVLIB 檔案，而且不會針對 SAV 指令報告任何作用中的檔案。

一般來說，儲存作業會尋找一個符合 OPTFILE 參數上所指定的路徑名稱的作用中檔案。SAVSYS 及 SAVE 功能表的選項 21 及 22 會尋找任何作用中的檔案。

表 5. 檢查光學媒體上作用中的檔案

注意事項	一般資訊
CLEAR(*NONE) 參數	<p>如果您在儲存指令上指定 CLEAR(*NONE)，系統會檢查光學媒體容體，以找出作用中的光學檔案。系統會尋找名稱和路徑與指定的光學檔案相同的作用中檔案。</p> <p>如果系統<b>找到</b>與指定的光學檔相同的光學檔，系統將顯示一則查詢訊息。您可以取消程序、覆寫容體上現有的檔案，或插入新的卡匣，以回應此訊息。</p> <p>如果系統<b>找不到</b>任何作用中的檔案，而且光學容體上有足夠的空間，則系統會將檔案寫入媒體。如果系統在光學媒體容體上找不到足夠的可用空間，則會提示您在媒體裝置中插入新的媒體容體。</p>
CLEAR(*ALL) 參數	CLEAR(*ALL) 參數會自動清除光學媒體容體上的所有檔案，且不會顯示提示。
CLEAR(*AFTER) 參數	CLEAR(*AFTER) 參數會清除第一個容體後的所有媒體容體。如果系統在第一個容體上找到指定的光學檔案，系統會傳送查詢訊息，使您能夠結束儲存作業或取代檔案。
CLEAR(*REPLACE) 參數	CLEAR(*REPLACE) 參數會自動取代媒體容體上指定光學檔案的作用中資料。

表 5. 檢查光學媒體上作用中的檔案 (繼續)

注意事項	一般資訊
<p>檢查 GO SAVE 指令中的作用中檔案參數</p>	<p>在 GO SAVE 指令 (選項 21 或 22) 或 SAVSYS 指令執行期間，如果系統偵測到所指定的光學檔的作用中檔案，它會在 QSYSOPR 訊息佇列中顯示訊息 OPT1563。在其他儲存指令作業期間，系統可能會顯示訊息 OPT1260，需視 CLEAR 參數值而定。如果系統未偵測到指定的光學檔的作用中檔案，系統會檢查是否有可用空間。如果有空間可以寫入檔案，系統會以隨機模式將檔案寫入現行容體。如果沒有足夠的空間，系統會提示您將另一片光學媒體容體插入光學裝置。</p> <p>GO SAVE 指令 (功能表選項 21) 執行期間，您可於<b>檢查作用中的檔案</b>提示中指定 Y 或 N，以查看您的媒體容體之作用中的檔案。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>檢查作用中的檔案：N 選項</b></li> </ul> <p>選取「檢查作用中的檔案：N 選項」時，選項會強制系統自動覆寫 DVD-RAM 光學媒體上的所有檔案。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>檢查作用中的檔案：Y 選項</b></li> </ul> <p>選取「檢查作用中的檔案：Y 選項」時，選項會強制系統檢查 DVD-RAM 光學媒體上的作用中檔案。</p>
<p>SAVSYS 指令訊息</p>	<p>當您對光學媒體容體執行 SAVSYS 指令時，如果光學媒體容體上有作用中的檔案，系統將顯示訊息 <b>OPT1503 - 光學容體包含作用中的檔案</b>。您可以利用「起始設定光學 (INZOPT)」指令起始設定媒體，或是可以在 SAVSYS 指令上指定 CLEAR(*ALL)，以執行自動儲存作業。</p>

### 相關工作

第 31 頁的『使用 GO SAVE 核對清單來執行完整儲存』  
使用此核對清單，執行完整儲存作業。

### 相關資訊

離線儲存體的比較  
光學儲存體

## 虛擬光學媒體

使用此資訊，可以瞭解儲存環境中的虛擬光學媒體。

您可使用虛擬光學媒體將影像直接儲存在系統硬碟機，以享便利、彈性，部份情況更可增進效能。下列實務範例提供一些範例，說明如何在儲存環境中使用虛擬光學。由於虛擬光學除去了可能停止自動儲存作業的媒體錯誤，所以有益於自動儲存。如果並未在映像檔型錄中配置足夠空間以儲存預期的資訊，只要有磁碟儲存體可用，虛擬光學會使用自動載入功能，建立與您前次載入影像相同容量的額外影像。您必須在回覆清單 MSGID (OPT149F) 中指定自動載入，以避免收到岔斷自動儲存作業的訊息。

### 複製實體媒體的能力

儲存到虛擬光學完成之後，您隨時可轉送到實體媒體，不至於干擾系統作業。您也能透過 FTP 從虛擬光學儲存傳送串流檔到另一系統。如果您有多個系統，您的策略可採取將每一個系統儲存到虛擬光學，再透過 FTP 將串流檔傳送到單一系統，在此可以將檔案儲存到實體媒體。您可將虛擬影像以光學格式儲存到磁帶，也可使用「重複光學 (DUPOPT)」指令，將影像儲存到光學媒體。

**註:** 在災難回復的狀況下，您必須要有「授權內碼」的實體媒體及作業系統，以便開始回復。如果要將儲存到虛擬光學納入災難保護策略中的部份，則必須將「授權內碼」及作業系統從虛擬影像儲存到實體媒體。您也必須能夠存取所有使用者資料 (無論在遠端系統或在實體媒體)。

## 儲存累積的 PTF 記錄

如果接收 CD-ROM 的修正程式，則可以從映像檔型錄來安裝修正程式。若要維護所套用全部修正程式的完整記錄，可將這些虛擬 PTF 影像儲存到媒體。然後，在回復狀況下，您可以還原所有累積的 PTF 影像，並從映像檔型錄自動安裝它們。

## 將資料儲存至虛擬光學媒體

| 請執行下列步驟，將資料儲存到虛擬光學媒體。這裡使用的裝置與型錄名稱都是範例。

1. 確定系統的磁碟空間足夠，能保留您將為儲存作業建立的所有虛擬影像。
2. 建立虛擬光學裝置。

```
| CRTDEVOPT DEVD(OPTVRT01) RSRNAME(*VRT) ONLINE(*YES)  
| TEXT(text-description)
```

3. 轉接虛擬光學裝置。

```
| VRYCFG CFGOBJ(OPTVRT01) CFGTYPE(*DEV) STATUS(*ON)
```

4. 為儲存作業建立映像檔型錄。

```
| CRTIMGCLG IMGCLG(MYCATALOG) DIR('/MYCATALOGDIRECTORY') CRTDIR(*YES)  
| TEXT(image-description)
```

5. 新增大小為 48 MB 至 16 GB 的映像檔型錄項目。如果要執行 SAVSYS 作業，則第一個容體至少要有 2048 MB，才能容納「授權內碼」。如果您計劃要儲存作業系統，請新增大小為 4 GB 的映像檔型錄項目。如果規劃要將映像檔型錄複製到實體媒體，則請確定選取的虛擬影像大小符合您規劃寫入至的媒體大小。發出第一組或第二組的指令：

```
| ADDIMGCLGE IMGCLG(MYCATALOG) FROMFILE(*NEW) TOFILE(file-name)  
| IMGSIZ(*DVD4700) TEXT(text-description)
```

| 或

```
| ADDIMGCLGE IMGCLG(MYCATALOG) FROMFILE(*NEW) TOFILE(file-name)  
| IMGSIZ(*CD650) TEXT(catalog-description)
```

| 依需要的影像數重複這個步驟。請依照規劃從中還原的相同次序來加入影像。虛擬影像提供有跨區功能，並有容體之間繼續的序號。

6. 載入映像檔型錄。本步驟可使虛擬光學裝置與映像檔型錄產生關聯。一次只能有一個映像檔型錄與特定的虛擬光學裝置產生關聯。

```
| LODIMGCLG IMGCLG(MYCATALOG) DEV(OPTVRT01) OPTION(*LOAD)
```

7. 起始設定新的容體。

```
| INZOPT NEWVOL(MYVOLUMEID) DEV(OPTVRT01) TEXT('volume text')
```

依所想起始設定的新影像數字，重複這個步驟。使用 WRKIMGCLGE (使用映像檔型錄項目) 指令來選取要起始設定的影像，或使用 LODIMGCLGE (載入或卸載映像檔型錄項目) 指令，以在要起始設定的下一個容體繼續進行。

```
| LODIMGCLGE IMGCLG(MYCATALOG) IMGCLGIDX(2) OPTION(*MOUNT)
```

```
| LODIMGCLGE IMGCLG(MYCATALOG) IMGCLGIDX(1) OPTION(*MOUNT)
```

新的容體起始設定完成後，讓第一個項目留在裝載的狀態。

8. 針對理想的儲存作業執行儲存指令，並在 DEV 參數中列出虛擬光學裝置。

**註：** 建立虛擬光學影像之後，當您使用 GO SAVE 選項 21 執行完整系統儲存時，便會自動併入。即使映像檔型錄項目並未包含資料，虛擬光學影像仍可能大幅增加完成選項 21 儲存作業所需的時間。如果要將虛擬影像排除在完整系統儲存之外，請使用下列其中一項策略：

- 使用「變更屬性 (CHGATR)」指令，將映像檔型錄目錄標示為無法儲存。範例：  
CHGATR OBJ('/MYINFO') ATR(\*ALWSAV) VALUE(\*NO)
- 使用「載入映像檔型錄 (LODIMGCLG)」指令，將映像檔型錄標示為備妥。備妥狀態下的映像檔型錄將從儲存作業中省略。
- 在手動儲存中，您可以在「儲存物件 (SAV)」指令中指定省略映像檔型錄目錄。

### 相關資訊

虛擬光學儲存體

從映像檔型錄安裝修正程式

CRTDEVOPT

VRYCFG

CRTIMGCLG

ADDIMGCLGE

LODIMGCLG

INZOPT

CHGATR

SAV

## 磁帶媒體

磁帶媒體可能是儲存及還原作業的良好選項。磁帶是最常用於儲存及還原作業的媒體。它已經使用了一段時間，已被廣泛採用且會繼續流行。

與其他儲存體方法相比，磁帶提供了一些優點，理由如下：

表 6. 考慮在儲存策略中使用磁帶媒體

性質	比較
容量	當您所建立的資料量成長時，您可以新增其他磁帶容體來增加容量。
安全	因為可以將備份或副本安全地存放在離站位置，所以可以輕易地保護資料安全。這也可以防止站上資料因病毒、火災、自然災害、意外刪除及其他資料流失事件而發生毀損。
成本	因為您可以將較大量的資料儲存在磁帶上，所以每 GB 的成本較低。
可重覆使用性	您可以輪換磁帶進行備份，這表示您有多組磁帶。當某一組到期時，您可以覆寫其中的資料，然後重新使用該媒體。
加密	如果使用加密磁帶機，則您可以加密備份。加密備份會藉由防止授權存取資料來確保資料安全。

### 相關資訊

磁帶

## 虛擬磁帶媒體

基於便利性、彈性您可使用虛擬磁帶機，將資料直接儲存至系統硬碟機，在某些情況下，這樣還可增進效能。這些實務範例將提供一些範例，說明如何在儲存環境中使用虛擬磁帶。



由於虛擬磁帶除去了可能會停止自動儲存作業的媒體錯誤，所以有益於自動儲存。如果未在映像檔型錄的虛擬磁區中配置足夠的空間以儲存需要的資訊，則虛擬磁帶將使用自動產生功能來建立其他虛擬磁帶容體。

## 複製實體媒體的能力

儲存到虛擬磁帶容體後，您可以隨時將資料複製到實體媒體，而不會干擾系統作業。您也可以透過 FTP SSL，將串流檔從虛擬磁帶儲存傳送至另一個系統。如果有多個系統，則策略可設為將每一個系統儲存到虛擬磁帶。然後，將串流檔 FTP 到單一系統，在此系統中，可將檔案複製到實體媒體。

**註：**在災難回復狀況下，您必須使用實體媒體來執行回復。如果災難回復策略是要儲存至虛擬磁帶，則必須將虛擬儲存複製到實體媒體。

## 將資料儲存至虛擬磁帶媒體

請執行下列步驟，將資料儲存到虛擬磁帶媒體。這裡使用的裝置與型錄名稱都是範例。只有在先前未建立要用於儲存作業的虛擬磁帶機、映像檔型錄及影像時，才會執行步驟 2 到 5。

1. 確定系統的磁碟空間足夠，能保留您將為儲存作業建立的所有虛擬影像。

2. 建立虛擬磁帶機。(您最多可以建立 35 個虛擬磁帶機)。

```
CRTDEV TAP DEVD(TAPVRT01) RSRNAME(*VRT) ONLINE(*YES)
TEXT(text-description)
```

3. 轉接虛擬磁帶機。

```
VRYCFG CFGOBJ(TAPVRT01) CFGTYPE(*DEV) STATUS(*ON)
```

4. 為儲存作業建立映像檔型錄及虛擬容體。

```
CRTIMGCLG IMGCLG(MYCATALOG) DIR('/MYCATALOGDIRECTORY') CRTDIR(*YES)
ADDVRTVOL(3) PREFIX(ABC) IMGSIZ(10000)
TEXT(catalog-description) TYPE(*TAP)
```

5. 載入映像檔型錄。此步驟會關聯虛擬磁帶機與映像檔型錄。一次只能關聯一個映像檔型錄與特定的虛擬磁帶機。

```
LODIMGCLG IMGCLG(MYCATALOG) DEV(TAPVRT01) OPTION(*LOAD)
```

6. 執行儲存指令，並在 DEV 參數中列出虛擬磁帶機。虛擬磁帶機的操作方式類似磁帶媒體庫裝置，所以在容體參數中輸入容體名稱會自動裝載容體。

## 從完整儲存中排除虛擬影像

建立虛擬磁帶影像之後，當您使用 GO SAVE 選項 21 來執行完整系統儲存時，即會自動併入那些影像。不論映像檔型錄項目是否含有資料，虛擬磁帶影像都會大幅增加完成「選項 21」儲存作業所需的時間。如果要將虛擬影像排除在完整系統儲存之外，請使用下列其中一項策略：

- 使用「變更屬性 (CHGATR)」指令，將映像檔型錄目錄標示為無法儲存。範例：

```
CHGATR OBJ('/Catalog-Path') ATR(*ALWSAV) VALUE(*NO)
```

- 使用「載入映像檔型錄 (LODIMGCLG)」指令，將映像檔型錄標示為備妥。備妥狀態下的映像檔型錄將從儲存作業中省略。

- 在手動儲存中，您可以在「儲存物件 (SAV)」指令中指定省略映像檔型錄目錄。

### 相關資訊

虛擬磁帶

## 旋轉磁帶及其他媒體

瞭解為什麼旋轉媒體是很好的儲存程序練習。擁有多個儲存媒體集對於良好儲存程序是非常重要的。

執行回復時，如果發生下列其中一種情況，您可能需要回到舊的媒體集：

- 最新的媒體集損壞了。
- 您發現一個程式設計錯誤而影響了最新儲存媒體上的資料。

至少應有三個媒體集來輪流使用，方式如下：

儲存 1	A 集
儲存 2	B 集
儲存 3	C 集
儲存 4	A 集
儲存 5	B 集
儲存 6	C 集

諸如此類。

許多安裝作業發現最佳方法就是一週的每一天都具有不同媒體集。這樣可便於操作員知道要裝載哪一個媒體。

## 準備媒體及磁帶機

瞭解為什麼清潔及起始設定磁帶機是很重要的。

光學媒體裝置不像磁帶機需要經常清潔。您必須定期清潔磁帶機。讀寫頭會堆積灰塵及其他物質，因而在讀取磁帶中的資料或將資料寫入其中時，可能會導致錯誤。此外，若將長時間使用磁帶機，或如果使用新磁帶，則您也應該清潔磁帶機。新的磁帶有在磁帶機的讀寫頭上堆積更多物質的傾向。如需更特定的建議，請參閱您正在使用的特定磁帶機的手冊。

利用「起始設定磁帶 (INZTAP)」指令，或 System i 領航員中可用的**格式化磁帶**功能，來起始設定磁帶。請利用「起始設定光學 (INZOPT)」指令來起始設定您的光學媒體。這些指令會準備媒體，且指令可使用 CLEAR 參數實際消除媒體上的所有資料。

對於磁帶，在資料寫至磁帶之前，您可以指定格式 (或密度，以每英吋位元數表示)。若要執行此動作，請在起始設定磁帶時，在 INZTAP 指令中使用參數。

您可以指定光學媒體的格式。數個光學媒體類型需要特殊格式。對於容許選擇格式的可消除媒體，如果基於備份及回復目的而使用光學媒體，則應使用 \*UDF 格式。

您可以在 GO BACKUP 功能表上使用選項 21 (準備磁帶)。這會提供一個簡單的方法，讓您使用與「名稱及標籤」媒體中所用命名慣例類似的命名慣例來起始設定媒體。

### 相關參考

『命名及標示媒體』

本資訊提供命名及標示媒體的準則。

## 命名及標示媒體

本資訊提供命名及標示媒體的準則。

當您利用名稱起始設定每一個媒體容體時，這可協助您確定操作員載入適合儲存作業的正確媒體。請選擇可協助判定媒體內容及媒體所屬之媒體集的媒體名稱。下表顯示一個範例，指出如果使用簡單儲存策略，您可以如何在外部起始設定媒體及標示它們。INZTAP 及 INZOPT 指令可對每一個媒體容體建立一個標籤。每一個標籤的字首都可指出星期幾 (A 代表星期一、B 代表星期二，依此類推) 及作業。

## 註:

1. 如需不同儲存策略的詳細資訊，請參閱「規劃備份及回復策略」的相關資訊。
2. 您最多可以使用 30 個字元來標示光學媒體容體。

表 7. 簡式儲存策略的媒體命名

容體名稱 (INZTAP)	外部標籤
B23001	星期二-GO SAVE 指令，功能表選項 23-媒體 1
B23002	星期二-GO SAVE 指令，功能表選項 23-媒體 2
B23003	星期二-GO SAVE 指令，功能表選項 23-媒體 3
E21001	星期五-GO SAVE 指令，功能表選項 21-媒體 1
E21002	星期五-GO SAVE 指令，功能表選項 21-媒體 2
E21003	星期五-GO SAVE 指令，功能表選項 21-媒體 3

中等儲存策略的媒體名稱和標籤可能類似下表所示：

表 8. 中等儲存策略的媒體命名

容體名稱	外部標籤
E21001	星期五-GO SAVE 指令，功能表選項 21-媒體 1
E21002	星期五-GO SAVE 指令，功能表選項 21-媒體 2
AJR001	星期一-儲存異動日誌接收器-媒體 1
AJR002	星期一-儲存異動日誌接收器-媒體 2
ASC001	星期一-儲存變更的物件-媒體 1
ASC002	星期一-儲存變更的物件-媒體 2
BJR001	星期二-儲存異動日誌接收器-媒體 1
BJR002	星期二-儲存異動日誌接收器-媒體 2
B23001	星期二-GO SAVE 指令，功能表選項 23-媒體 1
B23002	星期二-GO SAVE 指令，功能表選項 23-媒體 2

在每一個媒體上放置一個外部標籤。標籤應該知道媒體的名稱，及您最近針對儲存作業使用它的日期。彩色編碼的標籤可協助您尋找及儲存媒體：黃色代表 A 集、紅色代表 B 集，依此類推。

### 相關資訊

規劃備份及回復策略

儲存體解決方案

## 選取加密媒體

- | 您可以加密在磁帶媒體上儲存的資料，以防止如果媒體遺失或被偷，會遭人竊取個人客戶資訊或機密資料。首要步驟是選取您想要使用的加密媒體。
- | 您只能加密磁帶及虛擬磁帶媒體上的備份。然而，您無法加密光學媒體、虛擬光學媒體或磁碟媒體上的備份。
- | 您可以使用軟體加密與「備份、回復、媒體及服務 (BRMS)」搭配使用，或使用支援硬體加密的磁帶機來執行加密備份。請在決定加密媒體及方法時考慮這些因素：
  - | • 如果想要使用低成本的解決方案，請選擇軟體加密方法。此解決方案非常適合備份包含客戶個人資訊或機密資料的個別物件。具有足夠系統資源及足夠大的備份空窗期的客戶也可以加密備份，而不會影響其業務。您可以使用任何磁帶機或磁帶庫模型，與軟體加密搭配使用。然而，效能不像使用硬體加密一樣的好。

• 如果想要在執行儲存及還原作業 (特別是完整系統儲存或還原作業) 時得到最佳效能，請選擇使用加密磁帶機的硬體加密方法。您不需要主電腦型加密的資料，或是使用特殊化的加密設備，即可使用加密磁帶機。

### 相關資訊

磁帶加密及解密

## 加密磁帶機

數個磁帶庫型號 (例如 IBM System Storage™ TS1120 及 IBM Ultrium 4) 會提供資料加密及金鑰管理來進行資料備份。獨立式磁帶機不支援加密。這些磁帶機必須是具有加密功能的磁帶庫的一部份。

您也可以利用支援加密的磁帶庫來執行未加密的儲存作業。

加密磁帶機會使用「IBM 加密金鑰管理程式 (EKM)」來管理加密金鑰。您也可以使用加密磁帶機來儲存及還原加密的資料，或複製加密的磁帶。您可以使用儲存/還原指令或「備份、回復及媒體服務 (BRMS)」，使用加密磁帶機來備份資料。您可以複製加密的磁帶。

若為 System i 環境，加密磁帶機必須位於磁帶庫，因為此磁帶庫會處理與 EKM 的通訊。

當在規劃您的儲存策略時，請考量下列因素：

- 哪些資料應該或不應該加密。(例如，不要加密正在執行 EKM 的系統或邏輯分割區上的任何資料，以便您可以回復加密金鑰)。
- 哪些加密金鑰庫是必要的，以及變更它們的頻率。
- 如何保持最新的 EKM，以及在需要回復時可以使用它。

在網路中至少需要兩個可用的 EKM 實例，以便可以在需要時提供加密金鑰。EKM 需要在未加密備份的系統或邏輯分割區上執行。這樣，您就可以回復 EKM 及其必要的物件，並具有可供加密的儲存使用的金鑰。

在災難回復情況中，如果使用加密磁帶機，則需要存取另一個加密磁帶機，以及需要存取回復站台的金鑰庫及 EKM 配置資訊。

如需使用 EKM 的相關資訊，請參閱 IBM Publications Center 中的 *IBM Encryption Key Manager Introduction, Planning, and User's Guide (GA76-0418)*。每一本手冊都可以從 IBM Publications Center 取得，其為您可以訂購的印刷書籍，或可以免費下載的線上格式，或兩者都有。

### 相關資訊



資料加密

「Java 平台」的「IBM 加密金鑰管理程式」元件

## 使用 BRMS 的軟體加密

「備份、回復及媒體服務 (BRMS)」可讓您對磁帶機加密您的資料。此加密解決方案與硬體無關，這表示您不需要使用加密磁帶機或其他類型的加密裝置來加密備份資料。只有使用者資料可以利用 BRMS 來加密。

BRMS 使用密碼服務來執行加密備份。當您開始備份時，BRMS 介面會要求您提供用於加密的金鑰，以及您想要加密的項目。您可以提供金鑰庫檔案的名稱及金鑰標籤。BRMS 會儲存金鑰資訊，這樣它就能知道還原資料所需的金鑰資訊。

「磁帶管理」跳出程式會在寫入每一個檔案之前呼叫 BRMS。如果已要求加密，「磁帶管理」跳出程式便會判定是否要加密資料，以及要使用哪一個金鑰庫檔案及記錄標籤。「磁帶管理」跳出程式不會驗證正在加密的資料。

| 註: 目前, 您無法使用儲存/還原指令來執行軟體加密。然而, 您可以使用儲存/還原指令來備份密碼服務主要金鑰及金鑰庫檔案。

### | 相關資訊

| 管理密碼金鑰庫檔案

| 磁帶管理跳出程式

|  i5/OS PDF 的備份、回復及媒體服務

## | 加密備份資料的考量

| 資料加密能加強 System i 環境的資料保護能力。使用軟體或硬體加密方法來加密備份資料時, 請考量這些重要因素。

### | 使用軟體加密方法的考量

| 如果對備份使用軟體加密方法:

- | • 您需要 \*ALLOBJ 或 \*SAVSYS 特殊權限, 或是要儲存的每一個檔案及目錄的 \*ALL 權限。
- | • 您可能需要更多的磁帶供儲存作業使用, 因為已加密的資料以及未加密的資料都不會壓縮。
- | • 您無法加密已利用 SAVSYS 作業來儲存的資料 (會遭到 BRMS 阻止)。
- | • 您無法加密 BRMS 相關資料, 例如 QBRM、QUSRBRM、QMSE 及 QUSRSYS。
- | • 在磁帶的有效期限內必須可以使用加密金鑰對資料加密。
- | • 如果密碼服務金鑰庫檔案包含針對加密磁帶資料使用的加密金鑰, 則您無法加密該檔案。如果您在另一個未設定檔案及金鑰的系統上還原金鑰庫檔案, 將無法解密磁帶。
- | • 還原系統時, 必須可以使用針對還原資料使用的加密金鑰。
  - | – 如果將密碼服務金鑰庫檔案傳送至另一個系統, 則與金鑰庫相關聯的主要金鑰在其他系統上必須是相同的。
  - | – 您可以從金鑰庫匯出個別的加密金鑰, 以及將這些金鑰匯入至另一個系統上的金鑰庫。然後, 以主要金鑰來保護此金鑰庫檔案。
- | • 如果變更金鑰庫的主要金鑰, 則必須轉換金鑰庫。如果沒有進行此步驟, 並再次變更主要金鑰, 則使用該金鑰庫的已加密儲存將會失敗。
- | • 您可以使用 SAVSYS 指令, 儲存現行主要金鑰。
- | • 在儲存/還原作業期間加密大量資料會影響系統的效能及可用性。請考量在離峰時間執行加密及解密。如果使用高可用性解決方案, 則可以在執行已加密備份時切換至備份系統, 以避免影響使用者。
- | • 您無法對不支援已加密備份的舊版 i5/OS 執行已加密的儲存。

### | 使用硬體加密方法的考量

| 如果使用硬體加密方法與加密磁帶機搭配使用:

- | • 利用加密磁帶機時的效能很快, 所以儲存及還原作業對使用者的影響很小或沒有。
- | • 如果您使用 SAVSYS 指令來加密磁帶上的所有資料, 則「加密金鑰管理程式 (EKM)」必須正在另一個系統上執行。
- | • 建議您不要加密 EKM 所在的系統或邏輯分割區。如果在回復系統上使用 EKM, 則不得加密下列資料: :
  - | – SAVSYS 資料。
  - | – EKM 金鑰庫檔案及 EKM 配置檔。
  - | – 系統檔案庫。
  - | – 系統目錄。

- 使用者檔案庫：QSYS2、QGPL、QUSRSYS 及 QUSRBRM。
- 如果使用加密磁帶機，則需要在災難回復情況中存取另一個加密磁帶機，以及存取金鑰庫及 EKM 配置資訊。
- 在可以還原已加密的資料之前，必須能夠將系統帶離限制狀態，才能啓動 EKM。您也必須能夠還原金鑰庫檔案及 EKM 配置檔。
- 如果您有與加密磁帶機相關聯的數位憑證，則必須能在磁帶的有效期限內使用它。

## 驗證您的媒體

良好的儲存程序會讓您驗證是否使用了正確的媒體。根據您的安裝大小，可以選擇要以手動方式驗證媒體，或是讓系統驗證媒體。

### 手動檢查

您可以對儲存指令上的容體 (VOL) 參數使用預設值 \*MOUNTED。這會告訴系統使用目前裝載的媒體。這必須仰賴操作員以正確次序載入正確媒體。

### 系統檢查

您可以在儲存或還原指令上指定容體 ID 清單。系統會確定操作員有依照指令上所指定的次序來載入正確的媒體容體。如果發生錯誤，系統將傳回一則訊息給操作員，要求使用正確的媒體容體。操作員可以載入另一個媒體或置換要求。

媒體檔案上的到期日是另一個您可以用來驗證是否使用了正確媒體的方法。若您透過操作員驗證媒體，則可以指定 \*PERM (永久) 的到期日 (EXPDATE) 給儲存作業。如此可防止他人意外地改寫媒體上的檔案。當您準備再次使用同一媒體時，請指定 CLEAR(\*ALL) 或 CLEAR(\*REPLACE) 給儲存作業。CLEAR(\*REPLACE) 會自動取代媒體上的作用中資料。

如果您想要讓系統驗證媒體，請指定到期日 (EXPDATE)，確定您不會太快再次使用媒體。例如，若您旋轉 5 個媒體集進行每日儲存，請在儲存作業上指定現行日期加 4 的到期日。在儲存作業中指定 CLEAR(\*NONE)，使系統不會覆寫未到期的檔案。

避免操作員必須定期回應 (忽略) 如媒體上有未到期的檔案等訊息的狀況。如果操作員習慣忽略例行訊息，則可能會遺漏重要訊息。

## 儲存您的媒體

將您的媒體儲存在安全且可以存取的地方。確定它們具有外部標籤，且您已將它們組織地很好，以便可以輕易地找到它們。將完整的備份媒體集儲存在安全且可存取的位置，而且遠離系統。

選擇離站儲存體時，請考量您擷取媒體的速度有多快。另請考慮您是否有權在週末及假日存取磁帶。離站備份主要是為了防止站台資料流失。

## 處理磁帶媒體錯誤

此資訊說明三種最常見的媒體錯誤及處理它們的方法。

從磁帶讀取資料或將資料寫入其中時，發生一些錯誤是很正常的。在儲存及還原作業期間，可能發生三種類型的錯誤：

### 可回復的錯誤

部份媒體裝置支援從媒體錯誤回復。系統會自動重新定位磁帶，並重試該作業。

### 無法復原的錯誤—處理程序可以繼續執行

在部分情況中，系統無法繼續使用現行磁帶，但可在新磁帶上繼續處理。系統會要求您載入另一個磁帶。發生無法復原的錯誤的磁帶可用於還原作業。

### 無法復原的錯誤—處理程序無法繼續執行

在部分情況中，無法復原的媒體錯誤將導致系統停止儲存程序。「如何在 SAVLIB 作業期間從媒體錯誤回復」說明發生此類型的錯誤時要執行哪些動作。

在長期使用後，磁帶實際上會破損。您可以定期列印錯誤日誌，來決定磁帶是否破損。使用「列印錯誤日誌 (PRTERLOG)」指令並指定 TYPE(\*VOLSTAT)。列印輸出提供有關每一個磁帶容體的統計值。若對磁帶使用唯一名稱 (容體 ID)，則您可決定哪一個磁帶具有過多的讀取或寫入錯誤。您應從媒體庫中移除這些損壞的磁帶。

若您懷疑您有損壞的磁帶，請使用「顯示磁帶 (DSPTAP)」或「複製磁帶 (DUPTAP)」指令，檢查磁帶的完整性。這些指令會讀取整個磁帶，並偵測磁帶上是否有系統無法讀取的物件。

#### 相關工作

第 51 頁的『在 SAVLIB 作業期間從媒體錯誤回復』

此資訊說明儲存作業的基本回復步驟。

---

## GO SAVE 指令的概觀

使用 GO SAVE 指令，可以儲存整個系統或定期變更的系統組件。

使用 GO SAVE 指令是一種簡單的方法，可以確定整個系統有良好備份。GO SAVE 指令呈現「儲存」功能表，使您不管決定使用哪一個備份策略，都可以容易地備份系統。安裝系統之後，最好立即使用 GO SAVE 指令的功能表選項 21。

GO SAVE 指令的功能表選項 21 為所有儲存策略的基礎。此選項可讓您對系統上的所有資料執行完整儲存。使用功能表選項 21 之後，您可以使用其他功能表選項來儲存系統組件，或使用手動儲存程序。

另一種儲存方法會使用「備份、回復與媒體服務 (BRMS)」，這可讓您的儲存程序自動化。BRMS 可針對您的備份及回復需求，提供一份綜合性且容易的解決方案。

**重要：**在使用 SAVSYS 指令或 GO SAVE 功能表選項 21 或 22 之前，務必要永久地套用所有「授權內碼 PTF」(修正程式)。

下圖說明您可以用來儲存系統組件及整個系統的指令和功能表選項。

儲存功能表的選項

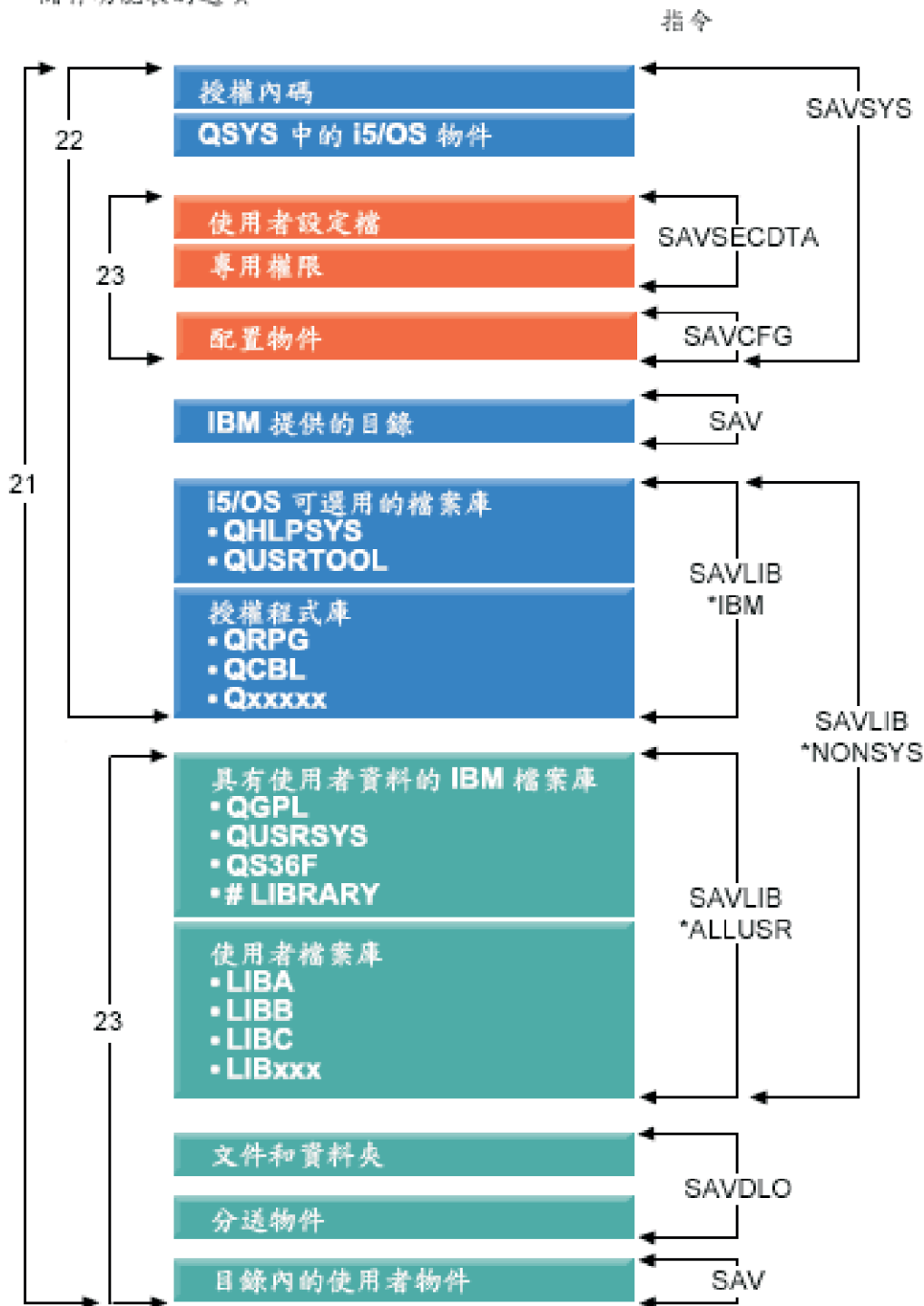


圖 1. 儲存指令及功能表選項

下列資訊提供的概觀及程序說明如何使用 GO SAVE 指令的功能表選項：

- GO SAVE 指令功能表選項的概觀說明如何啟動 GO SAVE 指令，並提供各種 GO SAVE 選項的相關資訊。
- 自訂 GO SAVE 備份指示可讓您建立符合儲存環境的 GO SAVE 步驟清單。
- 檢視整個 GO SAVE 核對清單提供 GO SAVE 作業的所有步驟。部分步驟可能不適用於您的環境。



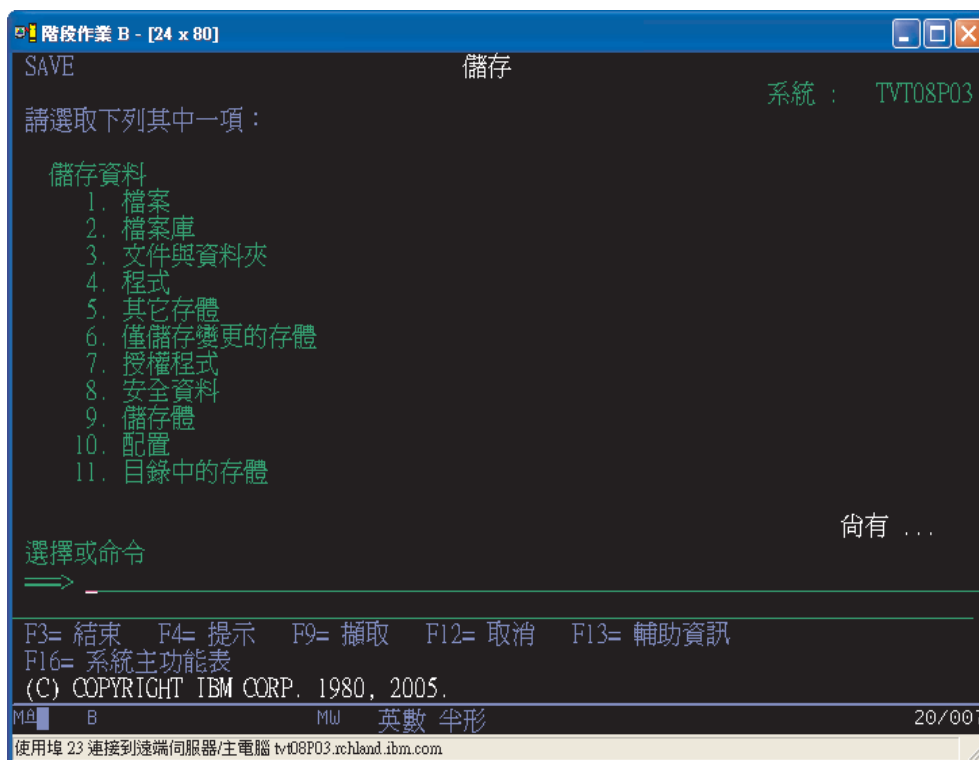
## 相關資訊

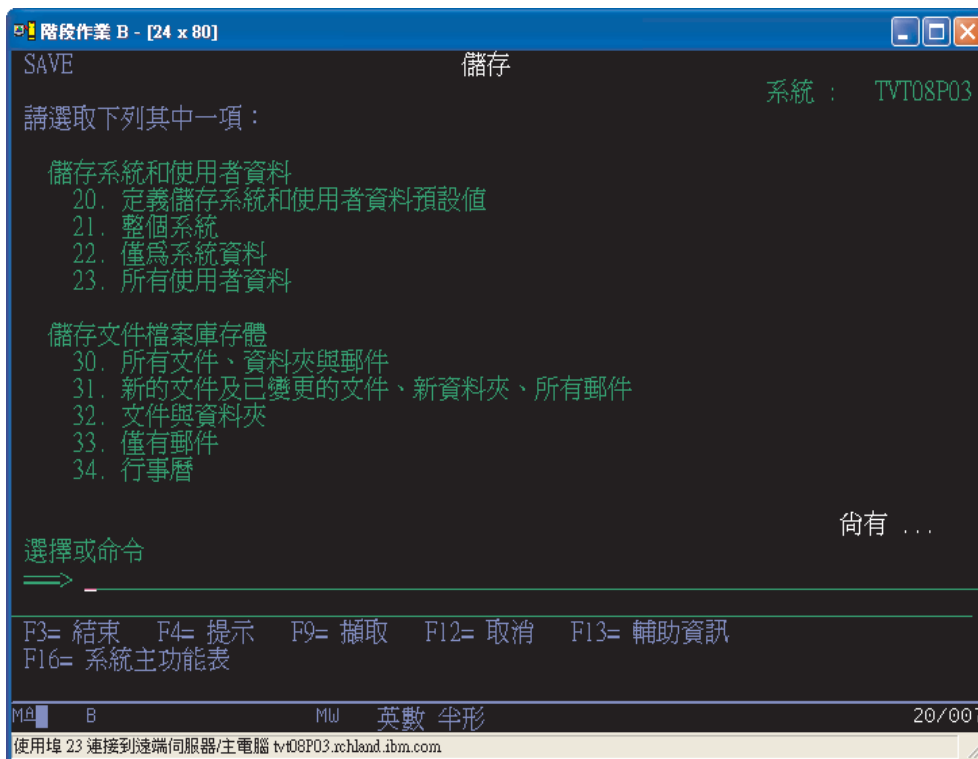
備份、回復及媒體服務

### GO SAVE 指令功能表選項

此資訊說明 GO SAVE 指令以及您可以使用的最常用功能表選項。

- | 您可由任何指令行鍵入 GO SAVE，以存取 GO SAVE 指令功能表。由「儲存」功能表，您可以選取選項 21、
- | 選項 22 及選項 23，及更多的儲存選項。單一加號 (+) 表示如果執行系統時沒有提示指令，選項便會將系統放
- | 入限制狀態，這表示當選取功能表選項時，將沒有其他東西可在系統上執行。如果有提示指令，則可以跳過將
- | 系統放入限制狀態的 ENDSBS 指令。
  
- | 雙加號 (++) 表示系統必須進入限制狀態，才能執行此選項。您無法跳過當作選項的組件來執行的 ENDSBS 指
- | 令。





## GO SAVE：選項 20 (變更功能表預設值)

您可以使用「儲存」功能表選項 20，變更 GO SAVE 指令功能表選項 21、22 及 23 的預設值。此選項會簡化設定儲存參數的作業。

為了變更預設值，您必須具有 QUSRSYS 檔案庫及 QUSRSYS 檔案庫中 QSRDFLTS 資料區的 \*CHANGE 權限。

當您輸入 GO SAVE 指令，接著選取功能表選項 20 時，系統將顯示功能表選項 21、22 及 23 的預設參數值。如果這是您第一次使用「儲存」功能表中的選項 20，系統將顯示 IBM 所提供的預設參數值。您可以變更任何或全部參數值以符合您的需求。例如，您可以指定額外的磁帶機或變更訊息佇列遞送預設值。系統將在檔案庫 QUSRSYS 的資料區 QSRDFLTS 中儲存新的預設值。只有在您變更了 IBM 所提供的預設值後，系統才會建立 QSRDFLTS 資料區。

一旦您定義了新值，您將不再擔心於後續的儲存作業時，要變更哪些選項 (若有的話)。您可以複查新的預設選項，然後按 Enter 鍵，利用新的預設參數來啟動儲存。

如果您有多個分散式系統，而且每一個系統上都有相同的儲存參數，則此選項會提供額外的好處。您可以在某個系統上使用選項 20，從「儲存」功能表定義參數。然後，儲存 QSRDFLTS 資料區，將儲存的資料區分送至其他系統並還原它。

## GO SAVE：選項 21 (儲存整個系統)

選項 21 會儲存系統上的所有物件，而且即使您不在那裡，仍然可以執行儲存。

- 1 當您選取轉斷網路伺服器時，選項 21 會儲存其他授權程式的所有資料，例如 Domino® 伺服器，或是使用「IBM i5/OS 整合伺服器支援」選項的整合伺服器。您也可以備份在邏輯分割區上儲存的資料。如果您已經在訪客邏輯分割區上安裝 Linux 或 AIX®，則可以在轉斷網路伺服器時備份該分割區。

選項 21 會將您的系統置於限制狀態。這表示當儲存開始時，沒有使用者可以存取您的系統，而且只能在您的系統上執行備份。若為小型系統，最好在晚上執行這個選項，若為大型系統，最好在週末執行。如果您排定了自動儲存，請確定您的系統位在安全的位置；在您排定儲存之後，您必須等到儲存完成，才能使用起始備份的工作站。

**註：**如果您要將資訊儲存在獨立 ASP (在 System i 領航員中也稱為獨立磁碟儲存區)，請確定您已經在使用選項 21 之前轉接您要儲存的獨立 ASP。

- | 如果您已在執行完整系統儲存時設定儲存/還原主要金鑰，則也會儲存主要金鑰。
- | **提示：**如果使用「硬體管理主控台 (HMC)」，您可以在位於遠端位置時，使用「選項 21」來執行系統儲存。
- | 例如，您可以從辦公室開啓 HMC 上的共用主控台、出差到另一個位置，然後從那裡鏈結至共用階段作業。

選項號碼	說明	指令
21	整個伺服器 (QMNSAVE)	<pre> ENDSBS SBS(*ALL) OPTION(*IMMED) CHGMSGQ MSGQ(QSYSOPR) DLVRY(*BREAK 或 *NOTIFY) SAVSYS SAVLIB LIB(*NONSYS) ACCPTH(*YES) SAVDLO DLO(*ALL) FLR(*ANY) SAV DEV('/QSYS.LIB/media-device-name.DEVD') +       OBJ('/*') ('/QSYS.LIB' *OMIT) +       ('/QDLS' *OMIT))<sup>1</sup> UPDHST(*YES) STRSBS SBS(<i>controlling-subsystem</i>) </pre>

<sup>1</sup>指令將省略 QSYS.LIB 檔案系統，因為 SAVSYS 指令及 SAVLIB LIB(\*NONSYS) 指令都會儲存它。指令會省略 QDLS 檔案系統，因為 SAVDLO 指令會儲存它。

第 31 頁的『使用 GO SAVE 核對清單來執行完整儲存』提供逐步指示，引導您使用 GO SAVE 指令的功能表選項 21 來儲存整個系統。

#### 相關工作

第 52 頁的『儲存獨立 ASP』

您可以在 System i 領航員中個別儲存獨立輔助儲存區 (ASP)，或是可以將它們儲存為完整系統儲存 (GO SAVE 選項 21) 的一部分，或是在儲存所有使用者資料 (GO SAVE：選項 23) 時儲存它們。獨立 ASP 也稱為獨立磁碟儲存區。

#### 相關參考

第 85 頁的『儲存及還原排存檔』

若為 i5/OS V5R4 或更新版本，您可以使用這裡說明的任一種方法，來儲存及還原排存檔。此資訊包含一個表格，它會依喜好設定的順序列出指令及 API。

第 42 頁的『以手動方式儲存系統組件』

使用此資訊，可以使用儲存指令，以手動方式儲存系統。若您使用中等或複雜儲存策略，就會套用此資訊。

第 59 頁的『儲存安全資料的方法』

使用下列任一種方法來儲存安全資料。

第 60 頁的『儲存 QSYS 中的配置物件的方法』

使用下列任一種方法來儲存 QSYS 中的配置物件。

第 61 頁的『儲存 i5/OS 選用檔案庫 (QHLPSYS、QUSRTOOL) 的方法』

使用下列任一種方法來儲存 i5/OS 選用檔案庫。

#### 相關資訊

獨立磁碟儲存區

SAVLICPGM

## GO SAVE : 選項 22 (儲存系統資料)

選項 22 僅儲存您的系統資料。它不會儲存任何使用者資料。選項 22 會將您的系統置於限制狀態。這表示沒有使用者可以存取系統，而且系統上所能執行的僅有備份。

選項號碼	說明	指令
22	僅系統資料 (QSRSAVI)	<pre>ENDSBS SBS(*ALL) OPTION(*IMMED) CHGMSGQ MSGQ(QSYSOPR) DLVRY(*BREAK 或 *NOTIFY) SAVSYS SAVLIB LIB(*IBM) ACCPTH(*YES) SAV DEV('/QSYS.LIB/media-device-name.DEVD') +       OBJ('/QIBM/ProdData') +       ('/QOpenSys/QIBM/ProdData') +       UPDHST(*YES) STRSBS SBSD(controlling-subsystem)</pre>

第 31 頁的『使用 GO SAVE 核對清單來執行完整儲存』提供逐步指示，引導您使用 GO SAVE 指令的功能表選項 22 來儲存系統資料。

### 相關參考

第 59 頁的『儲存安全資料的方法』

使用下列任一種方法來儲存安全資料。

第 60 頁的『儲存 QSYS 中的配置物件的方法』

使用下列任一種方法來儲存 QSYS 中的配置物件。

第 61 頁的『儲存 i5/OS 選用檔案庫 (QHLPYSYS、QUSRTOOL) 的方法』

使用下列任一種方法來儲存 i5/OS 選用檔案庫。

### 相關資訊

SAVLICPGM

## GO SAVE : 選項 23 (儲存使用者資料)

選項 23 儲存所有使用者資料。此資訊包括檔案、記錄，以及您的使用者提供給系統的其他資料。

選項 23 會將您的系統置於限制狀態。這表示沒有使用者可以存取系統，而且系統上所能執行的僅有備份。

**註:** 如果您要儲存獨立磁碟儲存區的相關資訊，請在使用選項 23 之前，確定已轉接要儲存的獨立磁碟儲存區。如需詳細資訊，請參閱第 52 頁的『儲存獨立 ASP』。

選項號碼	說明	指令
23	所有使用者資料 (QSRSAVU)	<pre>ENDSBS SBS(*ALL) OPTION(*IMMED) CHGMSGQ MSGQ(QSYSOPR) DLVRY(*BREAK 或 *NOTIFY) SAVSECDTA SAVCFG SAVLIB LIB(*ALLUSR) ACCPTH(*YES) SAVDLO DLO(*ALL) FLR(*ANY) SAV DEV('/QSYS.LIB/media-device-name.DEVD') +       OBJ('/QSYS.LIB' *OMIT) +       ('/QDLS' *OMIT) +       ('/QIBM/ProdData' *OMIT) +       ('/QOpenSys/QIBM/ProdData' *OMIT))<sup>1</sup> +       UPDHST(*YES) STRSBS SBSD(controlling-subsystem)</pre>

<sup>1</sup>功能表選項 23 省略 QSYS.LIB 檔案系統，因為 SAVSYS 指令、SAVSECDTA 指令、SAVCFG 指令及 SAVLIB LIB(\*ALLUSR) 指令都會儲存它。指令會省略 QDLS 檔案系統，因為 SAVDLO 指令會儲存它。功能表選項 23 也會省略 /QIBM 及 /QOpenSys/QIBM 目錄，因為這些目錄含有 IBM 所提供的物件。

『使用 GO SAVE 核對清單來執行完整儲存』提供逐步指示，引導您使用 GO SAVE 指令的功能表選項 23 來儲存使用者資料。

#### 相關工作

第 52 頁的『儲存獨立 ASP』

您可以在 System i 領航員中個別儲存獨立輔助儲存區 (ASP)，或是可以將它們儲存為完整系統儲存 (GO SAVE 選項 21) 的一部分，或是在儲存所有使用者資料 (GO SAVE：選項 23) 時儲存它們。獨立 ASP 也稱為獨立磁碟儲存區。

#### 相關參考

第 85 頁的『儲存及還原排存檔』

若為 i5/OS V5R4 或更新版本，您可以使用這裡說明的任一種方法，來儲存及還原排存檔。此資訊包含一個表格，它會依喜好設定的順序列出指令及 API。

第 59 頁的『儲存安全資料的方法』

使用下列任一種方法來儲存安全資料。

第 60 頁的『儲存 QSYS 中的配置物件的方法』

使用下列任一種方法來儲存 QSYS 中的配置物件。

第 86 頁的『儲存使用者資料的方法』

您可以使用這些鏈結參照，學習如何儲存系統中的使用者資料。

## GO SAVE：選項 40、41、42、43 (儲存系統組件)

您可以使用 GO SAVE 功能表選項 40、41、42 或 43 來儲存系統組件。您也可以使用 CL 指令，以手動方式儲存系統組件。

選項號碼	說明	指令
40	系統檔案庫 (QMNSAVN) 以外的所有檔案庫	ENDSBS SBS(*ALL) OPTION(*IMMED) CHGMSGQ MSGQ(QSYSOPR) DLVRY(*BREAK) CHGMSGQ MSGQ(QSYSOPR) DLVRY(*NOTIFY) SAVLIB LIB(*NONSYS) ACCPTH(*YES) STRSBS SBS( <i>controlling-subsystem</i> )
41	除了系統檔案庫以外的所有 IBM 檔案庫	SAVLIB LIB(*IBM)
42	所有使用者檔案庫	SAVLIB LIB(*ALLUSR)
43	使用者檔案庫中所有已變更的物件	SAVCHGOBJ LIB(*ALLUSR)

#### 相關參考

第 42 頁的『以手動方式儲存系統組件』

使用此資訊，可以使用儲存指令，以手動方式儲存系統。若您使用中等或複雜儲存策略，就會套用此資訊。

## 使用 GO SAVE 核對清單來執行完整儲存

使用此核對清單，執行完整儲存作業。

請對 GO SAVE 指令的功能表選項 21、22 及 23 使用下列核對清單。適當的話，選取您需要的選項。若選取，則您可以在程序進行期間列印系統資訊。如果您不想要使用「儲存」功能表選項指令來自動列印您的系統資訊，「列印系統資訊」主題包含如何列印系統資訊的詳細指示。

此核對清單中的部分步驟可能不適用於您的系統配置。請參閱「識別影響備份的選用功能」，以協助您判定是否在環境中使用選用功能。如果仍不確定系統的配置方式，請聯絡系統管理員。

此核對清單的替代方案是使用自訂 GO SAVE 備份，產生一組符合儲存環境的指令。

**警告：** 如果使用「硬體管理主控台 (HMC)」，除了使用「GO SAVE：選項 21」來取得系統的完整儲存外，還必須備份 HMC。請參閱備份及還原 HMC。


1. 如果您對備份磁帶使用軟體加密並儲存系統資料 (GO SAVE 選項 21 或 22)，請設定儲存/還原主要金鑰，然後執行儲存作業。儲存/還原主要金鑰是特殊用途的主要金鑰，當在 SAVSYS 或 GO SAVE 作業中儲存所有其他主要金鑰時，可使用它來加密這些金鑰。如需相關指示，請參閱載入及設定儲存/還原主要金鑰。
2. 以具有 \*SAVSYS 及 \*JOBCTL 特殊權限，同時具有足夠權限而能列出不同類型的系統資源的使用者設定檔來登入。(QSECOFR 使用者設定檔包含這些權限的全部。) 這可確定您具有將系統置於必要狀態以及儲存任何物件所需的權限。
3. 如果要將虛擬影像排除在完整系統儲存之外，請使用下列其中一項策略。不論映像檔型錄項目是否含有資料，虛擬影像都會大幅增加完成「選項 21」儲存作業所需的時間：
  - 使用「變更屬性 (CHGATR)」指令，將映像檔型錄目錄標示為無法儲存。範例：  
CHGATR OBJ('/MYINFO') ATR(\*ALWSAV) VALUE(\*NO)
  - 使用「載入映像檔型錄 (LODIMGCLG)」指令，將映像檔型錄標示為備妥。會從儲存作業中省略處於備妥狀態下的映像檔型錄。
  - 在手動儲存中，您可以在「儲存物件 (SAV)」指令中指定省略映像檔型錄目錄。
4. 如果您有獨立輔助儲存區 (ASP)，請在想要在「選項 21」或「選項 23」儲存作業中併入它們時，讓它們成為可用的。

**註：** 如果您的系統併入依地理位置鏡映的獨立 ASP，建議您使它們成為無法使用，以從這個 GO SAVE 選項中刪除它們。依地理位置鏡映的獨立 ASP 必須與此 GO SAVE 作業分開，另外儲存。

如果 GO SAVE 作業期間，依地理位置鏡映的 ASP 維持可用，則當系統受到限制時，會暫停依地理位置的鏡映。當您在儲存後回復鏡映時，需要完整的同步化。同步化可能是冗長的程序。

5. 若您正操作於叢集環境中且想要儲存獨立 ASP，不想導致失效接手，或您想要儲存節點的叢集環境，則必須結束裝置叢集資源群組，且於結束子系統之前結束叢集。

使用「結束叢集資源群組 (ENDCRG)」指令及「結束叢集節點 (ENDCLUNOD)」指令。

6. 如果您有 OptiConnect 控制器，請在儲存作業之前轉斷它們。在結束子系統及執行整個系統儲存之前，或在執行任何結束 QSOC 子系統的儲存之前，您必須轉斷 OptiConnect 控制器。在結束子系統之前，如果您未轉斷 OptiConnect 控制器，它們將進入失敗狀態，系統會將它們標示為損壞，而且系統不會儲存它們。如需詳細資訊，請參閱邏輯分割區的網路。
7. 如果您已安裝 IBM WebSphere® MQ for Multiplatforms 第 6 版 (5724-H72)，則需要使 WebSphere MQ 第 6 版靜止後，才能儲存系統。如需 WebSphere MQ 文件的相關資訊，請參閱 WebSphereMQ  ([www.ibm.com/software/integration/wmq/library/library53.html](http://www.ibm.com/software/integration/wmq/library/library53.html))。
8. 如果您規劃立即執行儲存程序，請確定系統上沒有任何執行中的工作，然後鍵入「使用作用中工作 (WRKACTJOB)」指令。

如果您規劃排定稍後執行的儲存程序，請傳送訊息給所有使用者，通知他們系統何時將無法使用。

9. 若要執行手動儲存系統，請跳至步驟 11。
10. 若要執行自動儲存作業，請繼續下列步驟。自動儲存作業將阻止您的儲存作業因未回覆訊息而停止。
  - a. 顯示回答清單序號，以找出哪些號碼是可用的：

```
WRKRPYLE
```

- b. 如果 MSGID(CPA3708) 不在您的回答清單，請新增之。對於 xxxx，請以 1 到 9999 未使用的號碼替代之：

```
ADDRPYLE SEQNBR(XXXX) +
MSGID(CPA3708) +
RPY('G')
```

- c. 如果使用虛擬媒體作為儲存媒體，請在回覆清單 MSGID(OPT149F) 中指定自動載入，以避免收到岔斷自動儲存作業的訊息。只要有磁碟儲存體可用，必要時，虛擬媒體會使用自動載入功能，建立與您前次載入的影像相同容量的額外影像。
- d. 變更您的工作以使用回答清單，並通知您任何傳送的岔斷訊息：

```
CHGJOB INQMSGRPY(*SYSRPYL) BRKMSG(*NOTIFY)
```

**註：**您也可以設定預設值，以便每當您選取功能表選項 21、22 或 23 時，系統將一律使用回覆清單。若要設定預設值，請從「儲存」功能表選取功能表選項 20。在使用系統回答清單選項上指定是。

- 11. 在指令提示鍵入 GO SAVE 以顯示「儲存」功能表。
- 12. 從「儲存」功能表選取選項 (21、22 或 23)，然後按 Enter 鍵。

提示顯示畫面說明您所選取的功能表選項功能。

- 13. 閱讀指定指令預設值提示顯示畫面後，按 Enter 鍵以繼續。

指定指令預設值

請鍵入選項，然後按 Enter 鍵。

裝置 . . . . .	TAP01	名稱
	_____	
	_____	
	_____	
指令提示 . . . . .	Y	Y=是, N=否
檢查作用中的檔案 . . . . .	Y	Y=是, N=否
訊息佇列遞送 . . . . .	*BREAK	*BREAK, *NOTIFY
開始時間 . . . . .	*CURRENT	*CURRENT, time
轉斷網路伺服器 . . . . .	*ALL	*NONE, *ALL
解除裝載檔案系統 . . . . .	Y	Y=是, N=否

指定指令預設值

請鍵入選項，然後按 Enter 鍵。

列印系統資訊 . . . . .	N	Y=是, N=否
使用系統回覆清單 . . . . .	N	Y=是, N=否
排存檔資料 . . . . .	*NONE	*NONE, *ALL

- 14. 鍵入裝置提示的選擇。您最多可以指定四個磁帶媒體裝置名稱。如果您指定多個裝置，則在現行磁帶滿時，系統將自動切換到下一個磁帶機。您只能選取一個 DVD-RAM 光學媒體裝置、磁帶媒體庫裝置或虛擬磁帶機。

選項 21 及 22 的第一個裝置必須是您的替代 IPL 裝置。如果您在建立要在另一個系統上安裝的媒體，則裝置必須與該系統的替代 IPL 裝置相容。如果您需要還原「授權內碼」及作業系統，則這可確保系統讀取 SAVSYS 媒體。

15. 鍵入指令的提示提示的選擇。如果您想要執行自動儲存作業，請指定 N (否)。如果您想要變更 SAVxx 指令上的預設值，請指定 Y (是)。
16. 鍵入檢查是否有作用中的檔案提示的選擇。如果您想要系統警告您有作用中的檔案存在於儲存媒體上，請指定 Y (是)。您收到的警告將給與您下列選項：
  - 取消儲存作業。
  - 插入新的媒體並重新嘗試指令。
  - 起始設定現行媒體並重新嘗試指令。

**註:** 如果您使用 DVD-RAM 光學媒體進行儲存，當系統發現相同的作用中檔案時，它會傳送查詢訊息到 QSYSOPR 訊息佇列。系統將為它找到的每一個相同的作用中檔案傳送查詢訊息。  
如果您想要系統改寫儲存媒體上的任何作用中的檔案而不要警告您，請指定 N (否)。

17. 鍵入訊息佇列遞送提示的選擇。如果您想要執行自動儲存作業，請指定 \*NOTIFY。此將防止通訊訊息停止儲存作業。若您指定 \*NOTIFY，與儲存作業無關的嚴重性 99 訊息將傳送到 QSYSOPR 訊息佇列，不會岔斷儲存程序。例如，要求載入新容體的訊息將岔斷儲存作業，因為它們與工作相關。除非您回答這些訊息，否則將無法繼續進行。

如果要在收到需要回覆的嚴重性 99 訊息時岔斷，請指定 \*BREAK。

18. 鍵入開始時間提示的選擇。您最高可以排定在 24 小時後開始進行儲存作業。例如，假設目前的時間為星期五下午 4 點 30 分。如果指定 2:30 作為開始時間，則儲存作業會在星期六的凌晨 2:30 開始。

**註:**

- a. 系統使用「延遲工作 (DLYJOB)」指令來排定儲存作業的時間。從您要求功能表選項的時間開始，一直到儲存作業完成的時間，將無法使用您的工作站。
- b. **確定您的工作站處於安全位置。** 您的工作站仍保持登入，等待工作啟動。如果使用系統要求功能來取消工作，您的工作站將顯示「儲存」功能表。工作站仍以您的使用者設定檔及權限保持登入。
- c. 確定 QINACTITV 系統值為 \*NONE。若 QINACTITV 的值為 \*NONE 以外的值，工作站將在指定的時間量轉斷。若您已將值變更為 \*NONE，請寫下舊值。
- d. 若您指定延遲啟動且想要以自動執行您的儲存作業，請確定您已執行下列步驟：
  - 設定系統回答清單。
  - 在 QINACTITV 系統值上指定了 \*NONE。
  - 在訊息佇列遞送上指定了 \*NOTIFY。
  - 指定 \*NOTIFY 給任何岔斷訊息。
  - 已用 N 回應指令的提示提示。
  - 已用 N 回應檢查作用中的檔案提示。

19. 鍵入轉斷網路伺服器提示的選擇。如果使用整合伺服器，您可以在開始儲存程序之前選擇性地先轉斷網路伺服器說明。網路伺服器的範例包括使用 IBM Extended Integrated Server Support for i5/OS 的執行中 Windows 或 Linux 作業系統，或是訪客區的執行中 Linux 或 AIX。

選取下列其中一個選項，指定在開始儲存作業之前需要轉斷哪些管理的網路伺服器，以及在完成儲存作業之後需要轉接哪些管理的網路伺服器：

**\*NONE**

請勿轉斷網路伺服器。不儲存網路伺服器的資料，因為系統處於限制狀態中。儲存個別物件需要與系統之間維持作用中的連線。



| **\*ALL** 在開始進行儲存作業之前，請轉斷所有網路伺服器。儲存作業將花費較少的時間，但是不會以容  
| 許還原個別物件的格式來儲存網路伺服器資料。您只能從網路伺服器還原所有資料。

| 20. 鍵入解除裝載檔案系統提示的選擇。若您想容許解除裝載所有動態裝載的檔案系統，請指定 Y (是)。此步  
| 驟可讓您儲存使用者定義的檔案系統 (UDFS) 及其相關聯的物件。

註: 完成儲存作業之後，系統將不會嘗試重新裝載檔案系統。

| 如果您不想解除裝載所有動態裝載的檔案系統，請指定 N (否)。會對裝載時所儲存的所有 UDFS 儲存  
| UDFS 的檔案系統屬性。若要在還原期間重新建置這些已裝載的檔案 UDFS，您必須在 RST 指令上指定  
| RBDMFS(\*UDFS) 參數。

21. 鍵入列印系統資訊提示的選擇。若您想列印系統資訊，請指定 Y (是)。系統資訊可能有助於災難回復。「列  
| 印系統資訊」主題說明如何手動列印系統資訊，而不使用自動 GO SAVE 指令功能表選項功能。

22. 鍵入使用系統回答清單提示的選擇。如果您想要在系統傳送查詢訊息時使用系統回覆清單，請指定 Y (是)。

| 23. 在排存檔資料提示中鍵入您的選項。指定此備份是否應該對儲存的輸出佇列儲存排存檔資料。可能的選項  
| 有：

| **\*NONE**

| 不儲存排存檔資料。

| **\*ALL** 針對已儲存的每一個輸出佇列，儲存輸出佇列上所有可用的排存檔資料。

| 註: 儲存排存檔可能需要更多的儲存媒體，而且需要額外的時間。

24. 按下 Enter 鍵。若您選擇稍後開始時間，則顯示畫面將顯示訊息 CPI3716。訊息將告訴您已要求儲存作業  
| 的時間，及啟動它的時間。必須等到儲存作業完成之後，才能使用顯示畫面。抑制輸入指示器可能會出  
| 現。您已完成設定儲存作業的步驟。

如果您沒有選擇稍後的開始時間，請繼續進行步驟 25。如果 QSYSOPR 訊息佇列遞送的值是嚴重性層次  
| 為 60 或更低的 \*BREAK，您必須回應「結束子系統 (ENDSBS)」訊息。即使您規劃要指定開始時間 \*CUR-  
| RENT 來執行自動儲存作業亦同。

25. 如果在系統提示 (指令提示) 中回應 Y，則會出現「結束子系統」顯示畫面。鍵入任何變更並按下 Enter 鍵。  
| 當系統正在結束子系統時，您將看到下列訊息。如果 QSYSOPR 訊息佇列設為嚴重性層次為 60 或更低的  
| \*BREAK，則您必須回應它們。每一則訊息至少出現兩次。請按下 Enter 鍵以回應每一則訊息。

a. CPF0994 正在處理 ENDSBS SBS(\*ALL) 指令

b. CPF0968 系統已結束為限制狀況

如果在指令提示畫面中回應 N，請跳至步驟 27。

26. 當系統準備好要在儲存作業中執行每一個主要步驟時，會對您顯示該步驟的提示畫面。提示顯示畫面之間  
| 的時間可能相當長。

| 註: 如果可以使用獨立 ASP，您將會看到選項 21 及 23 的其他提示，如「儲存獨立 ASP」主題所述。

若為選項 21 (整個系統)，會出現下列提示顯示畫面：

```
ENDSBS SBS(*ALL) OPTION(*IMMED)
SAVSYS
SAVLIB LIB(*NONSYS) ACCPTH(*YES)
SAVDLO DLO(*ALL) FLR(*ANY)
SAV DEV('/QSYS.LIB/media-device-name.DEVD') +
    OBJ('/*' ('/QSYS.LIB' *OMIT) +
        ('/QDLS' *OMIT)) +
    UPDHST(*YES)
STRSBS SBSD(controlling-subsystem)
```

對於選項 22 (僅系統資料)，這些提示顯示畫面將出現：

```
ENDSBS SBS(*ALL) OPTION(*IMMED)
SAVSYS
SAVLIB LIB(*IBM) ACCPTH(*YES)
SAV DEV('/QSYS.LIB/media-device-name.DEVD') +
    OBJ('/QIBM/ProdData' +
        ('/QOpenSys/QIBM/ProdData')) +
    UPDHST(*YES)
STRSBS SBSD(controlling-subsystem)
```

對於選項 23 (所有使用者資料)，這些提示顯示畫面將出現：

```
ENDSBS SBS(*ALL) OPTION(*IMMED)
SAVSECDTA
SAVCFG
SAVLIB LIB(*ALLUSR) ACCPTH(*YES)
SAVDLO DLO(*ALL) FLR(*ANY)
SAV DEV('/QSYS.LIB/media-device-name.DEVD') +
    OBJ('/*' ('/QSYS.LIB' *OMIT) +
        ('/QDLS' *OMIT) +
        ('/QIBM/ProdData' *OMIT) +
        ('/QOpenSys/QIBM/ProdData' *OMIT)) +
    UPDHST(*YES)
STRSBS SBSD(controlling-subsystem)
```

在每一個提示顯示畫面中鍵入您的變更，然後按下 Enter 鍵。

27. 當系統傳送訊息，要求您載入下一個容體時，請載入下一個媒體，並回應訊息。比方說，如果訊息如下，請載入下一個容體，然後輸入 R 以重試 (輸入 C 可取消作業)：

```
裝置尚未備妥或未載入下一個容體
(C R)
```

**警告：** 如果在進行 SAVLIB 程序期間發生無法復原的媒體錯誤，請參閱在 SAVLIB 作業期間從媒體錯誤回復。

28. 如果您因為儲存作業而解除裝載所有其他使用者定義的檔案系統，請在此時裝載它們。
29. 將 QINACTITV 系統值變回其原始值。您已在步驟 18 c 中寫下此值。
30. 完成儲存作業時，請列印工作日誌。它含有儲存作業的相關資訊。使用它以驗證作業是否儲存了所有物件。請鍵入下列指令之一：

```
DSPJOBLOG * *PRINT
```

或

```
SIGNOFF *LIST
```

您已完成儲存作業。請確定您已標示所有媒體，並將媒體存放在安全、可拿取的地方。

31. 在執行儲存作業之前，若您結束了叢集，請從叢集已是作用中的節點，於儲存節點上重新啟動叢集。
  - I 如需詳細資訊，請參閱「叢集資源服務」的線上說明，或參閱 i5/OS 叢集技術。
32. 請重新啟動裝置叢集資源群組，以便恢復。
33. 當您儲存獨立 ASP 時，如果選擇解除裝載檔案系統，則會解除裝載 Qdefault.UDFS。若要能夠重新使用獨立 ASP，請重新裝載 Qdefault.UDFS。請對您已儲存的每一個獨立 ASP 執行此步驟。

```
MOUNT TYPE(*UDFS) MFS('/dev/iasp_name/Qdefault.UDFS') MNTOVRDIR('/iasp_name')
```

## 相關概念

第 94 頁的『儲存邏輯分割區及系統應用程式』

利用邏輯分割區，您可以分送單一系統內的資源，使它的運作方式像是兩個或更多的獨立系統。您可以個別備份每一個邏輯分割區，或是將它們當成是一組連接的系統來備份。

第 142 頁的『加密備份』

如果使用加密磁帶機，則可以使用儲存指令或「備份、回復及媒體服務 (BRMS)」來執行加密備份。然而，如果使用軟體加密方法，則必須使用 BRMS 才能執行加密備份。

#### 相關工作

第 52 頁的『儲存獨立 ASP』

您可以在 System i 領航員中個別儲存獨立輔助儲存區 (ASP)，或是可以將它們儲存為完整系統儲存 (GO SAVE 選項 21) 的一部分，或是在儲存所有使用者資料 (GO SAVE：選項 23) 時儲存它們。獨立 ASP 也稱為獨立磁碟儲存區。

#### 相關參考

第 85 頁的『儲存及還原排存檔』

若為 i5/OS V5R4 或更新版本，您可以使用這裡說明的任一種方法，來儲存及還原排存檔。此資訊包含一個表格，它會依喜好設定的順序列出指令及 API。

第 97 頁的『儲存整合伺服器的資料』

您可以從 i5/OS、整合 Windows 伺服器、整合 Linux 伺服器及 VMWare 中備份及回復整合伺服器資料。

第 14 頁的『光學媒體』

光學媒體庫裝置可讓您將資訊保存到光學媒體，而且它們會提供類似於磁帶媒體的備份及回復功能。

#### 相關資訊



備份重要的 HMC 資料

儲存體解決方案

使磁碟儲存區成為可用

訪客區的 Linux

叢集

使用者定義的檔案系統 (UDFS)

#### 影響備份的選用功能:

- 影響備份的選用功能可能包括使用者定義的檔案、虛擬儲存體、加密金鑰、獨立磁碟儲存區及網路伺服器。

#### 您正在使用使用者定義的檔案系統嗎:

使用者定義的檔案系統 (UDFS) 就是使用者建立及管理的檔案系統。若要判定系統是否有任何 UDFS，請使用下列其中一種方法。

#### 使用 System i 領航員:

使用 System i 領航員，展開 **your\_system** → 系統檔案 → 整合檔案系統 → 根目錄 → dev → QASPxx，或選取獨立磁碟儲存區的名稱。如果有 UDFS 物件，它們會出現在右窗格中。

#### 使用文字介面:

執行下列步驟，查看系統上是否有使用者定義的檔案系統。

- 在指令行，指定 `wrklnk '/dev'`。
- 在「使用物件鏈結」顯示畫面上，選取選項 5 (顯示) 以顯示 dev 目錄的內容。

3. 尋找開頭為 QASPxx 的物件鏈結，或獨立磁碟儲存區的名稱，再選取選項 5 以顯示輔助儲存區 (ASP) 中的 UDFS。

#### 您正在對磁帶使用軟體加密嗎：

- 1 如果您對備份磁帶使用軟體加密並儲存系統資料 (GO SAVE 選項 21 或 22)，請設定儲存/還原主要金鑰，然後執行儲存作業。如需相關指示，請參閱載入及設定儲存/還原主要金鑰主題。

#### 您使用虛擬儲存體嗎：

虛擬媒體可模擬直接儲存在系統硬碟機上的磁帶、CD 或 DVD 影像。若要判定虛擬影像是否儲存在映像檔型錄中，請執行下列動作：

1. 在指令行，指定 WRKIMGCLG。

註：「使用映像檔型錄 (WRKIMGCLG)」視窗會顯示映像檔型錄的名稱、狀態及虛擬類型。

#### 您使用獨立磁碟儲存區嗎：

獨立磁碟儲存區是硬碟機的集合，可以獨立於系統的其餘儲存體之外，個別連線或離線作業。如果您具備必要的權限，則可以檢查系統是否配置了獨立磁碟儲存區。使用 **System i 領航員**，展開 **your\_system** → **配置及服務** → **硬體** → **硬碟機** → **磁碟儲存區資料夾**。獨立磁碟儲存區的編號是 33 – 255。

#### 您是否已配置獨立磁碟儲存區，在叢集的系統之間切換？：

System i 叢集是共同成爲單一系統運作的一或多個系統或邏輯分割區的集合或群組。如果您具備必要的權限，可以檢查所使用的獨立磁碟儲存區是否可在叢集中的系統之間切換。

1. 使用 **System i 領航員**，展開 **your\_system** → **配置及服務** → **硬體** → **硬碟機** → **磁碟儲存區資料夾**。
2. 獨立磁碟儲存區的編號是在 33 到 255 之間。以滑鼠右鍵按一下獨立磁碟儲存區，再選取**內容**。
3. 在**磁碟儲存區內容**頁面，如果您已將獨立磁碟儲存區配置爲可在系統之間切換，「一般」標籤就會顯示出欄位可切換：是。

#### 您在此系統上使用 WebSphere MQ 第 6 版嗎：

IBM WebSphere MQ for Multiplatforms 第 6 版 (WebSphere MQ 第 6 版) (5724-H72) 授權程式可提供應用程式設計服務，可讓您編寫間接程式對程式通訊的程式碼來使用訊息佇列。這可讓程式彼此通訊而與其平台無關，例如，z/OS® 與 i5/OS 作業系統之間的通訊。

若要檢查是否已安裝 WebSphere MQ 第 6 版，請使用下列其中一種方法：

#### 使用 System i 領航員：

使用 **System i 領航員**，展開 **your\_system** → **配置及服務** → **軟體** → **已安裝的產品**。

#### 使用文字介面：

1. 在指令行，指定 GO LICPGM。
2. 指定選項 10 (顯示已安裝的授權程式)，顯示已安裝的授權程式。

如果已安裝 WebSphere MQ 第 6 版，則 5724-H72 會出現在授權程式 5761-SS1 的「說明」直欄中。

如果已安裝 WebSphere MQ，則「使用佇列管理程式 (WRKMQM)」指令可讓您查看是否已配置任何佇列管理程式。

### 您使用 **OptiConnect** 控制器嗎:

OptiConnect 是系統區域網路，可提供區域環境中多個系統之間的高速互連功能。

若要檢查是否已安裝 OptiConnect，請使用下列其中一種方法：

#### 使用 **System i** 領航員：

使用 **System i** 領航員，展開 **your\_system** → **配置及服務** → **已安裝的產品** → **軟體**。OptiConnect 是產品 5761-SS1 的選項 23，i5/OS - OptiConnect。

#### 使用文字介面：

1. 在指令行，指定 GO LICPGM。
2. 指定選項 10 以顯示已安裝的授權程式。
3. 如果已安裝 OptiConnect，則 OptiConnect 會出現在授權程式 5761-SS1 的「說明」直欄下方。

### 您使用網路伺服器嗎:

- 1 數個解決方案可讓您在 System i 產品上執行其他作業系統。範例包括在 x86 型 Linux 或 Windows 作業系統
- 1 上執行的整合伺服器解決方案，以及在邏輯分割區中執行的 Linux 或 AIX。

### 您使用「硬體管理主控台」嗎:

如果您有 System i5™ 型號 5xx，則您的系統可能配有「硬體管理主控台 (HMC)」。如果使用「容量隨需應變」或邏輯分割區，則需要 HMC。

### 列印系統資訊:

列印系統資訊提供有系統珍貴資訊，將有助於系統回復。若您無法使用 SAVSYS 媒體回復且必須使用分送媒體，尤其有用。

列印此資訊需要 \*ALLOBJ、\*IOSYSCFG 及 \*JOBCTL 權限，並會產生許多排存檔報表。您可能不需要每次執行備份時都列印此資訊。然而，每當系統的重要相關資訊變更時，您就應該要列印它。

1. 列印您的現行磁碟配置。如果您計劃執行型號升級且正在使用鏡映保護，則這是必要的。若您需要回復獨立 ASP，此資訊也是重要的。請執行下列動作：
  - a. 以含有 \*SERVICE 特殊權限的使用者設定檔登入。
  - b. 在指令行上鍵入 STRSST，然後按下 Enter 鍵。
  - c. 指定服務工具使用者 ID 及服務工具密碼。這些會區分大小寫。
  - d. 在「系統服務工具 (SST)」顯示畫面中，選取選項 3 使用硬碟機。
  - e. 在「使用硬碟機」顯示畫面中，選取選項 1 顯示磁碟配置。
  - f. 在「顯示磁碟配置」顯示畫面中，選取選項 3 顯示磁碟配置保護。
  - g. 針對每一個顯示畫面，使用 PRINT 鍵來列印顯示畫面 (可能有數個顯示畫面)。
  - h. 按下 F3 直到您看到「結束系統服務工具」顯示畫面。
  - i. 在「結束系統服務工具」顯示畫面上，按下 Enter 鍵。
2. 若您正在使用邏輯分割區，請列印邏輯分割區配置資訊。
  - a. 從主要分割區的指令行鍵入 STRSST，然後按 Enter 鍵。
  - b. 如果使用 SST，請選取選項 5 使用系統分割區，然後按 Enter 鍵。如果使用 DST，請選取選項 11 使用系統分割區，然後按 Enter 鍵。

- c. 從「使用系統分割區」功能表，選取選項 1 **顯示分割區資訊**。
  - d. 若要從「顯示分割區資訊」功能表顯示所有系統 I/O 資源，請選取選項 5。
  - e. 在「要顯示的明細層次」欄位中，鍵入 \*ALL，將明細的層次設為 ALL。
  - f. 按下 F6 列印系統 I/O 配置。
  - g. 選取選項 1 並按 Enter 鍵，以列印排存檔。
  - h. 按下 F12 以回到「顯示分割區資訊」功能表。
  - i. 選取選項 2 **顯示分割區處理程序配置**。
  - j. 從「顯示分割區處理程序配置」顯示畫面，按下 F6 列印處理程序配置。
  - k. 按下 F12 以回到「顯示分割區資訊」顯示畫面。
  - l. 選取選項 7 **顯示通訊選項**。
  - m. 按下 F6 以列印通訊配置。
  - n. 選取選項 1 並按下 Enter 鍵以列印到排存檔。
  - o. 回到指令行並列印這三個排存檔。
3. 若您正操作於叢集環境中，請列印叢集配置資訊。使用下列指令以列印叢集資訊：
    - a. 顯示叢集資訊 — DSPCLUINF DETAIL(\*FULL) OUTPUT(\*PRINT)
    - b. 顯示叢集資源群組 — DSPCRGINF CLUSTER(*cluster-name*) CRG(\*LIST) OUTPUT(\*PRINT)
  4. 若已配置了獨立 ASP，請記錄獨立 ASP 名稱與號碼之間的關係。您可以在 System i 領航員中找到此資訊。在**硬碟機**資料夾中選取**磁碟儲存區**。
  5. 以含有 \*ALLOBJ 特殊權限的使用者設定檔 (如安全性管理者) 登入。只有在您具有正確的權限時，系統才會列出資訊。如果您是以其權限低於 \*ALLOBJ 權限的使用者身分登入，則這些步驟中的部分報表可能不完整。您還必須在系統目錄中登記之後，才能列印系統上的所有資料夾清單。
  6. 若您使用歷程日誌或如果您需要保存它，請執行下列動作：
    - a. 顯示系統日誌 QHST。這會自動使它成為最新的。 鍵入：  
DSPLOG LOG(QHST) OUTPUT(\*PRINT)
    - b. 顯示系統日誌的所有副本：  
WRKF FILE(QSYS/QHST\*)

查看清單以驗證您儲存了稍後可能需要的所有日誌副本。

**註：**歷程 (QHST) 日誌含有如建立日期及上次變更的日期與時間等資訊。若要取得歷程 (QHST) 日誌的詳細資訊，請在「使用檔案」顯示畫面上選取選項 8 (顯示檔案說明)。

    - c. 若要防止日誌日期發生混亂，請在「使用檔案」顯示畫面上選取刪除選項。除了系統日誌的現行副本外，其餘副本全都刪除。此步驟會增進 SAVSYS 指令的效能。
  7. 列印系統資訊。若要這樣做，您可以使用兩種方法：
    - a. 使用 GO SAVE 指令，在「指定指令預設值」顯示畫面的**列印系統資訊**提示中選取 Y。
    - b. 使用 PRSYSINF 指令。

下表說明系統所產生的排存檔。PRSYSINF 指令不會建立空的排存檔。如果部分物件或資訊類型不存在於系統上，您可能沒有以下所列的全部檔案。

表 9. 伺服器建立的排存檔

排存檔名稱	使用者資料	內容說明
QPEZBKUP	DSPBCKUPL	所有使用者檔案庫清單

表 9. 伺服器建立的排存檔 (繼續)

排存檔名稱	使用者資料	內容說明
QPEZBCKUP	DSPBCKUPL	所有資料夾清單
QSYSPRT	DSPSYSVAL	所有系統值的現行設定值
QDSPNET	DSPNETA	所有網路屬性的現行設定值
QSYSPRT	DSPCFGL	配置清單
QSYSPRT	DSPEDTD	使用者定義的編輯說明 (各有不同的排存檔)
QSYSPRT	DSPPTF	已安裝在系統上的所有修正程式明細
QPRTRPYL	WRK RPYLE	所有回覆清單項目
QSYSPRT	DSPRCYAP	存取路徑回復時間設定值
QSYSPRT	DSPSRVA	服務屬性的設定值
QSYSPRT	DSPNWSSTG	網路伺服器儲存體空間資訊
QSYSPRT	DSPPWRSKD	開啟/關閉電源排程
QSYSPRT	DSPHDWRSC	硬體配置報告 (每一個資源類型 (如 *CMN 或 *LWS) 各有不同的排存檔)
QSYSPRT	WRKOPTCFG	光學裝置說明 (如果系統有光學裝置, 且在您執行指令時已啟動光學支援)
QSYSPRT	DSPRJECFG	遠端工作登入配置
QPDSTSRV	DSPDSTSRV	SNADS 配置
QPRTSBSD	DSPSBSD	子系統說明 (系統上的每一個子系統說明各有不同的排存檔)
QSYSPRT	DSPSFWRSC	已安裝的授權程式 (軟體資源清單)
QPRTOBJD	DSPOBJD	系統上所有異動日誌的清單
QPDSPJNA	WRKJRNA	不在 QUSRSYS 檔案庫中的每一個日誌的日誌屬性 (每一個日誌都有一個個別的檔案)。通常, QUSRSYS 檔案庫中的日誌都是 IBM 所提供的日誌。如果您在 QUSRSYS 檔案庫中有自己的異動日誌, 則必須以手動方式列印那些異動日誌的相關資訊。
QSYSPRT	CHGCLNUP	自動清除的設定值
QPUSRPRF	DSPUSRPRF	QSECOFR 使用者設定檔的現行值
QPRTJOB	DSPJOB	QDFTJOB 工作說明的現行值
QPJOBLOG	PRTSYSINF	此工作的工作日誌 <sup>1</sup>
<sup>1</sup> 在系統上, 此排存檔可能在 QEZJOBLOG 輸出佇列中。		

8. 列印根 (/) 目錄中的目錄清單。  
 DSPLNK OBJ('/\*') OUTPUT(\*PRINT)
9. 列印任何已修改之 IBM 所提供的物件, 如 QSYSPRT 列印檔。
10. 若您維護含有配置資訊的 CL 程式, 請使用「擷取配置來源 (RTVCFGSRC)」指令, 以確定 CL 程式是現行的。  
 RTVCFGSRC CFGD(\*ALL) CFGTYPE(\*ALL) +  
 SRCFILE(QGPL/QCLSRC) +  
 SRCMBR(SYSCFG)
11. 列印這些排存檔。利用備份日誌或儲存系統媒體保存此資訊, 以供日後參考。若您選擇不列印清單, 請使用「複製排存檔 (CPYSPLF)」指令, 將它們複製到資料庫檔案。如需如何執行此作業的相關資訊, 請參閱儲存排存檔。確定資料庫檔案位於您執行「儲存」功能表選項時已儲存的檔案庫。

## 以手動方式儲存系統組件

使用此資訊，可以使用儲存指令，以手動方式儲存系統。若您使用中等或複雜儲存策略，就會套用此資訊。

如果您是使用中等或複雜的儲存策略來儲存系統，請使用下列資訊。

您可以使用 GO SAVE 指令功能表選項來自動儲存資訊，或使用個別的儲存指令以手動方式來儲存資訊。

儲存系統組件之前，必須先使用 GO SAVE 指令的功能表選項 21 來儲存整個系統。在安裝必要暫時修正程式 (PTF) 後，或在移轉或升級前，也應該定期儲存整個系統。

### 相關工作

第 31 頁的『GO SAVE：選項 40、41、42、43 (儲存系統組件)』

您可以使用 GO SAVE 功能表選項 40、41、42 或 43 來儲存系統組件。您也可以使用 CL 指令，以手動方式儲存系統組件。

第 28 頁的『GO SAVE：選項 21 (儲存整個系統)』

選項 21 會儲存系統上的所有物件，而且即使您不在那裡，仍然可以執行儲存。

### 相關資訊

儲存策略

## 儲存系統組件的指令

此表將您需要在系統上儲存的資料分成不同群組。以三個區段來劃分資訊。

- 系統資料
- 系統資料及相關的使用者資料
- 使用者資料

如需每一個區段中的詳細資訊，請在表格中選取適當的鏈結。

表 10. 儲存系統組件

系統組件	GO SAVE 指令功能表選項	儲存指令
系統資料是 IBM 提供的資料，可用來執行系統的硬體及軟體		
授權內碼	選項 21 或 22	SAVSYS
QSYS 中的 i5/OS 物件	選項 21 或 22	SAVSYS
系統資料及相關的使用者資料為系統資料及相關的使用者資料之組合		
使用者設定檔	選項 21、22 或 23	SAVSYS 或 SAVSECDTA
專用權限	選項 21、22 或 23	SAVSYS 或 SAVSECDTA
配置物件	選項 21、22 或 23	SAVSYS 或 SAVCFG
IBM 所提供的目錄	選項 21 或 22	SAV
i5/OS 選用檔案庫	選項 21 或 22	SAVLIB *NONSYS 或 SAVLIB *IBM
授權程式庫	選項 21 或 22	SAVLIB *NONSYS 或 SAVLIB *IBM
使用者資料是您輸入至系統的資料		



表 10. 儲存系統組件 (繼續)

系統組件	GO SAVE 指令功能表選項	儲存指令
含有使用者資料的 IBM 檔案庫	選項 21 或 23	SAVLIB *NONSYS 或 SAVLIB *ALLUSR
使用者檔案庫	選項 21 或 23	SAVLIB *NONSYS 或 SAVLIB *ALLUSR
文件及資料夾	選項 21 或 23	SAVDLO
目錄中的使用者物件	選項 21 或 23	SAV
分送物件	選項 21 或 23	SAVDLO

「儲存特定物件類型的指令」提供的詳細資訊，說明您可以使用哪一個儲存指令來儲存特定類型的物件。

#### 相關概念

第 46 頁的『儲存系統資料』

系統資料是 IBM 所提供的資料，可用來執行系統的硬體及軟體。系統資料包括「授權內碼」及 QSYS、檔案庫及目錄中的 i5/OS 物件。

#### 相關參考

第 55 頁的『儲存系統資訊』

使用「儲存系統資訊 (SAVSYSINF)」指令來部份儲存「儲存系統 (SAVSYS)」指令所儲存的資料。

第 48 頁的『儲存系統資料及相關的使用者資料』

系統資料及相關的使用者資料包括系統需要操作的資訊，以及可讓您使用系統的資訊。

第 63 頁的『儲存系統中的使用者資料』

使用者資料包括您輸入系統中的任何資訊，包括此主題中列出的項目。

『儲存特定物件類型的指令』

此資訊包含一個表格，它會顯示您可以使用哪些指令來儲存每一個物件類型。

#### 相關資訊

SAVSYS

SAVSECDTA

SAVCFG

SAV

SAVLIB

SAVDLO

### 儲存特定物件類型的指令

此資訊包含一個表格，它會顯示您可以使用哪些指令來儲存每一個物件類型。

如果您使用 SAV<sub>xx</sub> 指令個別儲存該類型的物件，則會在 SAV 指令的直欄中出現一個 X。指定 SAV OBJ('/ \*') 時，系統會儲存所有類型的所有物件。

表 11. 根據物件類型由指令儲存的物件

物件類型	系統物件類型	SAV <sub>xx</sub> 指令：						
		OBJ	LIB	SECDA	SYS	CFG	DLO	SAV
警示表格	*ALRTBL	X	X		X <sup>1</sup>			X
權限持有者	*AUTHLR			X <sup>6</sup>	X <sup>6</sup>			
授權清單	*AUTL			X <sup>6</sup>	X <sup>6</sup>			
連結目錄	*BNDDIR	X	X		X <sup>1</sup>			X
區塊特殊檔案	*BLKSF <sup>10</sup>							X
C 語言環境說明	*CLD	X	X		X <sup>1</sup>			X
字元特殊檔案	*CHRSF							X
圖表格式	*CHTFMT	X	X		X <sup>1</sup>			X
變更要求記述子類別	*CRQD	X	X		X <sup>1</sup>			X
類別	*CLS	X	X		X <sup>1</sup>			X
服務程式類別說明	*COSD				X <sup>3</sup>	X		
叢集資源群組	*CRG	X	X					X
指令定義	*CMD	X	X		X <sup>1</sup>			X
通訊端資訊	*CSI	X	X		X <sup>1</sup>			X
配置清單 <sup>3,4</sup>	*CFGL				X <sup>3</sup>	X		
連線清單 <sup>3</sup>	*CNL				X <sup>3</sup>	X		
控制器說明	*CTLD				X <sup>3</sup>	X		
跨系統產品對映	*CSPMAP	X	X		X <sup>1</sup>			X
跨系統產品表格	*CSPTBL	X	X		X <sup>1</sup>			X
資料區	*DTAARA	X	X		X <sup>1</sup>			X
資料佇列 <sup>2</sup>	*DTAQ	X	X		X <sup>1</sup>			X
資料字典	*DTADCT		X					X
裝置說明 <sup>11</sup>	*DEV				X <sup>3</sup>	X		
目錄	*DIR							X
分散式目錄	*DDIR							X
分散式串流檔	*DSTMF							X
分送	*MAIL <sup>8</sup>						X	
文件	*DOC						X	X
雙位元組字集字典	*IGCDCT	X	X		X <sup>1</sup>			X
雙位元組字集排序表	*IGCSRT	X	X		X <sup>1</sup>			X
雙位元組字集字型表	*IGCTBL	X	X		X <sup>1</sup>			X
編輯說明 <sup>4</sup>	*EDTD	X	X		X			X
跳出登錄	*EXITRG	X	X		X			X
檔案 <sup>2,5</sup>	*FILE	X	X		X <sup>1,7</sup>			X
過濾字元	*FTR	X	X		X <sup>1</sup>			X
先進先出特殊檔案	*FIFO							X
資料夾	*FLR						X	X
字型對映表	*FNNTBL	X	X		X <sup>1</sup>			X
字型資源	*FNTRSC	X	X		X <sup>1</sup>			X
格式控制表	*FCT	X	X		X <sup>1</sup>			X
套表定義	*FORMDF	X	X		X <sup>1</sup>			X
圖形符號集	*GSS	X	X		X <sup>1</sup>			X
網際網路封包交換說明	*IPXD				X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>		
工作說明	*JOB	X	X		X <sup>1</sup>			X
工作佇列 <sup>2</sup>	*JOBQ	X	X		X <sup>1</sup>			X
工作排程器	*JOBSCD	X	X		X <sup>1</sup>			X
異動日誌 <sup>2</sup>	*JRN	X	X		X <sup>1</sup>			X
異動日誌接收器	*JRNRCV	X	X		X <sup>1</sup>			X
檔案庫 <sup>9</sup>	*LIB		X <sup>7</sup>					X
線路說明	*LIND				X <sup>3</sup>	X		
語言環境	*LOCALE	X	X		X <sup>1</sup>			X

表 11. 根據物件類型由指令儲存的物件 (繼續)

物件類型	系統物件類型	SAV <sub>xx</sub> 指令 :						
		OBJ	LIB	SECDA	SYS	CFG	DLO	SAV
管理集合	*MGTCOL	X	X		X <sup>1</sup>			X
媒體定義	*MEDDFN	X	X		X <sup>1</sup>			X
功能表	*MENU	X	X		X <sup>1</sup>			X
訊息檔	*MSGF	X	X		X <sup>1</sup>			X
訊息佇列 <sup>2</sup>	*MSGQ	X	X		X <sup>1</sup>			X
模式說明	*MODD				X <sup>3</sup>	X		
模組	*MODULE	X	X		X <sup>1</sup>			X
NetBIOS 說明	*NTBD				X <sup>3</sup>	X		
網路介面說明	*NWID				X <sup>3</sup>	X		
網路伺服器配置	*NWSCFG	X	X		X <sup>1</sup>			X
網路伺服器說明	*NWSD				X <sup>3</sup>	X		
節點群組	*NODGRP	X	X		X <sup>1</sup>			X
節點清單	*NODL	X	X		X <sup>1</sup>			X
輸出佇列 <sup>2</sup> 、 <sup>11</sup>	*OUTQ	X	X		X <sup>1</sup>			X
套印格式	*OVL	X	X		X <sup>1</sup>			X
頁面定義	*PAGDFN	X	X		X <sup>1</sup>			X
頁面區段	*PAGSEG	X	X		X <sup>1</sup>			X
PDF 對映	*PDFMAP	X	X					
畫面群組	*PNLGRP	X	X		X <sup>1</sup>			X
印表機說明群組	*PDG	X	X		X <sup>1</sup>			X
產品可用性	*PRDAVL	X	X		X <sup>1</sup>			X
程式	*PGM	X	X		X <sup>1</sup>			X
PSF 配置物件	*PSFCFG	X	X		X <sup>1</sup>			X
查詢定義	*QRYDFN	X	X		X <sup>1</sup>			X
查詢套表	*QMFORM	X	X		X <sup>1</sup>			X
查詢管理程式查詢	*QMQR	X	X		X <sup>1</sup>			X
參考碼轉換表	*RCT	X	X		X <sup>1</sup>			X
System/36™ 機器說明	*S36	X	X		X <sup>1</sup>			X
搜尋索引	*SCHIDX	X	X		X <sup>1</sup>			X
伺服器儲存體	*SVRSTG	X	X		X <sup>1</sup>			X
服務程式	*SRVPGM	X	X		X <sup>1</sup>			X
階段作業說明	*SSND	X	X		X <sup>1</sup>			X
拼法說明字典	*SPADCT	X	X		X <sup>1</sup>			X
SQL 資料包	*SQLPKG	X	X		X <sup>1</sup>			X
串流檔	*STMF							X
子系統說明	*SBSD	X	X		X <sup>1</sup>			X
符號鏈結	*SYMLINK							X
系統物件模型物件	*SOMOBJ							X
系統資源管理資料	*SRMDATA <sup>8</sup>				X <sup>3</sup>	X		
表格	*TBL	X	X		X <sup>1</sup>			X
時區說明	*TIMZON	X			X			
使用者定義的 SQL 類型	*SQLUDT	X	X		X <sup>1</sup>			X
使用者索引	*USRIDX	X	X		X <sup>1</sup>			X
使用者設定檔	*USRPRF			X <sup>6</sup>	X <sup>6</sup>			
使用者佇列 <sup>2</sup>	*USRQ	X	X		X <sup>1</sup>			X
使用者空間	*USRSPC	X	X		X <sup>1</sup>			X
驗證清單	*VLDL	X	X		X <sup>1</sup>			X
工作站自訂	*WSCST	X	X		X <sup>1</sup>			X

表 11. 根據物件類型由指令儲存的物件 (繼續)

物件類型	系統物件類型	SAV <sub>xx</sub> 指令：						
		OBJ	LIB	SECDA	SYS	CFG	DLO	SAV
附註：								
1	如果物件位於檔案庫 QSYS。							
2	儲存檔可以選擇只儲存說明 SAVFDTA(*NO) 或內容 SAVFDTA(*YES)。「資料佇列」可以選擇只儲存說明 QDTA(*NONE) 或內容 QDTA(*DTAQ)。「輸出佇列」可以選擇只儲存說明 SPLFDTA(*NONE) 或內容 SPLFDTA(*ALL)。							
3	使用 RSTCFG 指令以還原這些物件。							
4	只編輯位於檔案庫 QSYS 的說明及配置清單。							
5	SAVSAVFDTA 指令僅儲存儲存檔的內容。							
6	使用 RSTUSRPRF 指令以還原使用者設定檔。在您還原您需要的物件後，請使用 RSTAUT 指令以還原權限。當您使用 RSTUSRPRF USRPRF(*ALL) 指令及參數時，系統會還原授權清單及權限持有者。							
7	如果檔案庫中有儲存檔，依預設，系統會儲存儲存檔資料。							
8	郵件及 SRM 資料是由內部物件類型所組成。							
9	SAVLIB 指令的特殊值：LIB 參數顯示您無法使用 SAVLIB 指令儲存哪些 IBM 提供的檔案庫。							
10	僅在解除裝載區塊特殊檔案時，您才能儲存它們。這些檔案是已解除裝載的使用者定義的檔案系統。							
11	儲存印表機裝置說明時，位在檔案庫 QUSRSYS 中的相關輸出佇列並未儲存。							

### 相關參考

第 42 頁的『儲存系統組件的指令』

此表將您需要在系統上儲存的資料分成不同群組。以三個區段來劃分資訊。

第 64 頁的『不儲存內容的物件』

對於部分物件類型，系統僅儲存物件說明，而不儲存物件內容。

### 儲存系統資料

系統資料是 IBM 所提供的資料，可用來執行系統的硬體及軟體。系統資料包括「授權內碼」及 QSYS、檔案庫及目錄中的 i5/OS 物件。

儲存您系統資料的最簡便方法就是利用 GO SAVE 指令的功能表選項 22。此會儲存所有系統資料，以及安全資料與配置資料。

若要以手動方式儲存系統資料，請使用 SAVSYS 指令。您可以使用您針對 SAVSYS 指令所使用的相同裝置，對系統執行起始程式載入 (IPL)。您也可以使用 SAVSYS 儲存媒體來執行 IPL。

```
SAVSYS
SAVLIB LIB(*IBM) ACCPTH(*YES)
SAV DEV('/QSYS.LIB/media-device-name.DEVD') +
    OBJ('/QIBM/ProdData') +
    ('/QOpenSys/QIBM/ProdData')) +
    UPDHST(*YES)
```

**重要：** 在使用 SAVSYS 指令或 GO SAVE 功能表選項 21 或 22 之前，務必要永久地套用所有「授權內碼 PTF」(修正程式)。

### 相關參考

第 42 頁的『儲存系統組件的指令』

此表將您需要在系統上儲存的資料分成不同群組。以三個區段來劃分資訊。

### 相關資訊

CL 參照中的 SAVSYS 指令

## 儲存授權內碼的方法

使用下列任一種方法來儲存「授權內碼」。

表 12. 授權內碼資訊

項目說明	何時發生變更	含有使用者資料或變更？	IBM 所提供的資料？
授權內碼	當您套用「暫時修正程式 (PTF)」時，或當您安裝新版的作業系統時，您的「授權內碼」即會變更。	否	是

系統資訊的常用儲存方法	需要限制狀態？
SAVSYS	是
GO SAVE 指令，功能表選項 21	是
GO SAVE 指令，功能表選項 22	是

**註：**請勿使用經由 DST 從起始程式載入 (IPL) 或「安裝系統」功能表中「5 = 儲存授權內碼」選項建立的磁帶。僅在「軟體服務人員」指示您使用此類型的磁帶時，才這樣做。此程序會建立一個不含「授權內碼 PTF 庫存」資訊或 i5/OS 作業系統的磁帶。如果您使用此類型的磁帶來回復系統，則必須從 SAVSYS 磁帶或分送媒體重新安裝「授權內碼」。重新安裝「授權內碼」之後，就可以將 PTF 載入系統。

## 儲存系統資訊的方法

使用下列任一種方法來儲存系統資訊。

表 13. 系統資訊

項目說明	何時發生變更	含有使用者資料或變更？	IBM 所提供的資料？
系統資訊	系統資訊 (如系統值及存取路徑回復時間) 會定期地變更。	是	是

系統資訊的常用儲存方法	需要限制狀態？
SAVSYS	是
SAVSYSINF	否
GO SAVE 指令，功能表選項 21	是
GO SAVE 指令，功能表選項 22	是

## 儲存作業系統物件的方法

使用下列任一種方法來儲存作業系統物件。

表 14. 作業系統物件資訊

項目說明	何時發生變更	含有使用者資料或變更？	IBM 所提供的資料？
作業系統物件	作業系統物件會在兩種情況下變更。第一種情況，當您套用「暫時修正程式 (PTF)」的時候。第二種情況，當您安裝新版的作業系統時。	否 <sup>1</sup>	是

註: <sup>1</sup> 您不應該變更物件，或將使用者資料儲存在這些 IBM 所提供的檔案庫或資料夾中。當您安裝新版的作業系統時，安裝作業可能會摧毀這些變更。如果您對這些檔案庫中的物件進行變更，請仔細註記在日誌中，供日後參照。

系統資訊的常用儲存方法	需要限制狀態？
SAVSYS	是
SAVSYSINF	否
GO SAVE 指令，功能表選項 21	是
GO SAVE 指令，功能表選項 22	是

## 儲存系統資料及相關的使用者資料

系統資料及相關的使用者資料包括系統需要操作的資訊，以及可讓您使用系統的資訊。

此資訊包括：

- 使用者設定檔
- 專用權限
- 配置物件
- IBM 所提供的目錄
- i5/OS 選用檔案庫 (QHLPYSYS 及 QUSRTOOL)
- 授權程式庫 (QRPG、QCBL 及 Qxxxx)

### 相關參考

第 42 頁的『儲存系統組件的指令』

此表將您需要在系統上儲存的資料分成不同群組。以三個區段來劃分資訊。

## 利用 SAVLIB 指令儲存檔案庫

儲存一或多個檔案庫。您可以使用此資訊來儲存 i5/OS 選用檔案庫。此資訊還包括特殊的 SAVLIB 參數，以及如何在系統上選取檔案庫。

您可以使用「儲存檔案庫 (SAVLIB)」指令或 GO SAVE 指令的功能表選項 21，儲存一個或多個檔案庫。當您在 SAVLIB 指令上依名稱指定檔案庫時，系統會按照您列示它們的次序來儲存檔案庫。您可以指定同屬值給 LIB 參數。

### 相關參考

第 61 頁的『儲存 i5/OS 選用檔案庫 (QHLPYSYS、QUSRTOOL) 的方法』

使用下列任一種方法來儲存 i5/OS 選用檔案庫。

### SAVLIB 指令的特殊值:

「儲存檔案庫 (SAVLIB)」指令可讓您使用特殊值 \*NONSYS、\*ALLUSR 及 \*IBM 來指定檔案庫群組。

- 1 系統會將以 'Q' 開頭的檔案庫儲存為 \*NONSYS 及 \*IBM 的一部分。其他檔案庫則會儲存為 \*NONSYS 及 \*ALLUSR 的一部分。此表格顯示系統針對每一個特殊值所儲存的 IBM 提供的檔案庫：

表 15. SAVLIB 指令：LIB 參數之特殊值的比較。系統會儲存所有以 X 來標示的檔案庫。

檔案庫名稱	*NONSYS	*IBM	*ALLUSR
	使用者及 IBM 所提供的檔案庫兩者	IBM 提供且未含有使用者資料的所有檔案庫	所有使用者檔案庫及 IBM 所提供含有使用者資料的檔案庫
QDOCxxxx <sup>1</sup>			
QDSNX	X		X
QGPL <sup>7</sup>	X		X
QGPL38	X		X
QMGTC	X		X
QMGTC2	X		X
QMPGDATA	X		X
QMQMATA	X		X
QMQMPROC	X		X
QPFRDATA	X		X
QRCL	X		X
QRCLxxxx <sup>6</sup>	X		X
QRCYxxxx <sup>6</sup>			
QRECOVERY <sup>3</sup>			
QRPLOBJ <sup>3</sup>			
QRPLxxxx <sup>6</sup>			
QSPL <sup>3</sup>			
QSPLxxxx <sup>1, 3</sup>			
QSRV <sup>3</sup>			
QSRVAGT	X		X
QSYS <sup>2</sup>			
QSYSxxxx <sup>6</sup>			
QSYS2 <sup>7</sup>	X		X
QSYS2xxxx <sup>6, 7</sup>	X		X
QS36F	X		X
QTEMP <sup>3</sup>			
QUSER38	X		X
QUSRADSM	X		X
QUSRBRM	X		X
1 QUSRDIRCF	X		X
QUSRDIRCL	X		X
QUSRDIRDB	X		X
QUSRIJS	X		X
QUSRINFSKR	X		X
QUSRNOTES	X		X
QUSROND	X		X
QUSRPYMSVR	X		X
QUSRPOSGS	X		X
QUSRPOSSA	X		X
QUSRRDARS	X		X
QUSRSYS <sup>7</sup>	X		X
QUSRVI	X		X
QUSRVxRxMx <sup>4</sup>	X		X
Qxxxxx <sup>5</sup>	X	X	

表 15. SAVLIB 指令：LIB 參數之特殊值的比較。(繼續)。系統會儲存所有以 X 來標示的檔案庫。

檔案庫名稱	*NONSYS	*IBM	*ALLUSR
	使用者及 IBM 所提供的檔案庫兩者	IBM 提供且未含有使用者資料的所有檔案庫	所有使用者檔案庫及 IBM 所提供含有使用者資料的檔案庫
#CGULIB	X	X	
#COBLIB	X	X	
#DFULIB	X	X	
#DSULIB	X	X	
#LIBRARY	X		X
#RPGLIB	X	X	
#SDALIB	X	X	
#SEULIB	X	X	

- 1 其中 xxxx 是從 0002 到 0032 的值，對應於輔助儲存區 (ASP)。
- 2 使用 SAVSYS 指令，儲存 QSYS 檔案庫中的資訊。
- 3 這些檔案庫含有暫時資訊。因此，不會儲存或還原它們。
- 4 IBM 支援的每一個前版次的使用者可能已建立不同的檔案庫名稱 (格式為 QUSRVxRxMx)。此檔案庫含有要在前版次的 CL 程式中編譯的使用者指令。對於 QUSRVxRxMx 使用者檔案庫，VxRxMx 是 IBM 繼續支援的前版次的版本、版次及修正層次。
- 5 Qxxxxx 代表任何以字母 Q 開頭的其他檔案庫。這些檔案庫預期含有 IBM 提供的物件。當您指定 \*ALLUSR 時，將不會儲存它們。
- 6 其中 xxxxx 是從 00033 到 00255 的值，對應於獨立輔助儲存區 (ASP)。
- 7 檔案庫 QSYS2、QGPL、QUSRSYS 及 QSYS2xxxx 檔案庫若位在 ASPDEV 參數指定的 ASP 上，則 SAVLIB LIB(\*NONSYS)、SAVLIB LIB(\*ALLUSR) 及 SAVCHGOBJ LIB(\*ALLUSR) 函數會先將這些檔案庫儲存到媒體上。其餘的檔案庫按 ASP 裝置名稱的字母順序接續在後。獨立 ASP 中的檔案庫會在系統及基本使用者 ASP 的檔案庫之前先儲存。IBM 檔案庫會最先還原，並包含還原程序中接續的其餘檔案庫所必需的先決條件物件。

## 相關資訊

### CL 搜尋器

## SAVLIB 指令的 OMITLIB 參數及 OMITOBJ 參數:

此資訊說明 SAVLIB 指令的兩個參數。

### SAVLIB 指令的 OMITLIB 參數：

您可以使用 OMITLIB 參數排除一個或多個檔案庫。系統不會儲存您排除的檔案庫。您可以指定同屬值給 OMITLIB 參數。

下列範例示範在 SAVLIB 作業中省略檔案庫群組：

```
SAVLIB LIB(*ALLUSR) OMITLIB(TEMP*)
```

使用 OMITLIB 參數以及同屬檔案庫名稱的範例如下：SAVLIB LIB(T\*) OMITLIB(TEMP)。系統會儲存所有以字母 T 開頭的檔案庫，但是名為 TEMP 的檔案庫除外。

您也可以對不同媒體裝置執行並行儲存作業時，使用 OMITLIB 參數搭配同屬命名：

```
SAVLIB LIB(*ALLUSR) DEV(first-media-device) OMITLIB(A* B* $* #* @*...L*)
SAVLIB LIB(*ALLUSR) DEV(second-media-device) OMITLIB(M* N* ...Z*)
```



## SAVLIB 指令的要訣及限制:

此資訊說明在使用 SAVLIB 指令時應該記住的考量事項

當您儲存很大的檔案庫群組時，應該將系統置於限制狀態。這樣可確保系統會儲存所有重要物件。比方說，如果子系統 QSNADS 或目錄投影處理正在作用中，系統不會儲存檔案庫 QUSRSYS 中其名稱以 QAO 開頭的檔案。檔案庫 QUSRSYS 中的 QAO\* 檔案是**非常重要**的檔案。如果系統未儲存 QAO\* 檔案，則您應該結束 QSNADS 子系統（「結束子系統 (ENDSBS)」指令或「結束目錄投影系統 (ENDDIRSHD)」指令）。然後，您就可以儲存 QAO\* 檔案。

- | 您可能還需要結束 QSYSWRK、QSERVER 及 ENDTCPSVR(\*MGTC \*DIRSRV) 子系統，以儲存 QAO\* 檔案。

確定您定期儲存 QGPL 檔案庫及 QUSRSYS 檔案庫。這些 IBM 所提供的檔案庫含有對系統來說很重要的資訊，而且它會定期變更。

### SAVLIB 指令的限制:

1. 若要儲存到儲存檔，您僅能指定一個檔案庫。
2. 您無法執行多個使用相同檔案庫的並行 SAVLIB 指令。SAVLIB 及「還原檔案庫 (RSTLIB)」指令無法使用相同的檔案庫同時執行。

### 在 SAVLIB 作業期間從媒體錯誤回復:

此資訊說明儲存作業的基本回復步驟。

當您儲存多個檔案庫時，若發生無法復原的媒體錯誤，請利用 SAVLIB 指令上的「啟動檔案庫 (STRLIB)」參數來重新啟動程序。

儲存作業的基本回復步驟如下：

1. 檢查工作日誌，以判定先前儲存作業失敗的檔案庫。尋找最後儲存、並指出順利完成訊息的檔案庫。
2. 載入下一個媒體容體並確定您已起始設定媒體容體。如果在儲存作業失敗時，您是使用功能表選項 21、22 或 23，則請略至步驟 4。
3. 鍵入您正在使用的 SAVxxx 指令以及相同的參數值。新增 STRLIB 及 OMITLIB 參數，並指定已順利儲存的最後一個檔案庫。比方說，如果您正在執行 SAVLIB \*ALLUSR，而且 CUSTLIB 是已順利儲存的最後一個檔案庫，則可以鍵入：

```
SAVLIB LIB(*ALLUSR) DEV(media-device-name) +  
        STRLIB(CUSTLIB) OMITLIB(CUSTLIB)
```

此指令將對已順利儲存之最後一個檔案庫後的檔案庫啟動儲存作業。您已完成重新啟動 SAVLIB 作業。

4. 如果您是使用功能表選項，請再次選取該功能表選項。
5. 在「指定指令預設值」顯示畫面的指令提示中鍵入 Y。當系統顯示您已順利完成指令的提示時，請按下 F12 (取消)。當系統顯示 SAVLIB 指令的提示時，請指定 STRLIB 及 OMITLIB 參數，如步驟 3 所示。

**註:** 使用此媒體集還原系統時，需要兩個 RSTLIB 指令才能還原檔案庫。

### 相關參考

第 24 頁的『處理磁帶媒體錯誤』

此資訊說明三種最常見的媒體錯誤及處理它們的方法。

## 儲存獨立 ASP

您可以在 System i 領航員中個別儲存獨立輔助儲存區 (ASP)，或是可以將它們儲存為完整系統儲存 (GO SAVE 選項 21) 的一部分，或是在儲存所有使用者資料 (GO SAVE：選項 23) 時儲存它們。獨立 ASP 也稱為獨立磁碟儲存區。

在任一種情況中，您必須先使獨立 ASP 成為可用的，才能執行儲存作業。請參照下列實務並選擇最適合您需要的選項。

### 相關工作

第 28 頁的『GO SAVE：選項 21 (儲存整個系統)』

選項 21 會儲存系統上的所有物件，而且即使您不在那裡，仍然可以執行儲存。

第 30 頁的『GO SAVE：選項 23 (儲存使用者資料)』

選項 23 儲存所有使用者資料。此資訊包括檔案、記錄，以及您的使用者提供給系統的其他資料。

第 31 頁的『使用 GO SAVE 核對清單來執行完整儲存』

使用此核對清單，執行完整儲存作業。

第 144 頁的『備份加密的輔助儲存區』

磁碟加密可讓您加密在使用者輔助儲存區 (ASP) 及獨立 ASP 中儲存的資料。您備份加密的 ASP 的方式與備份未加密的 ASP 的方式相同。然而，如果遺失系統 ASP 或獨立 ASP 中的資料，則需要執行額外的回復步驟。

### 相關資訊

備份、回復及媒體服務

使磁碟儲存區無法使用

### 實務範例：儲存現行 ASP 群組：

執行下列指令，以儲存現行獨立的 ASP 群組 (主要 ASP 及任何相關的次要 ASP)。

**註：**如果要儲存依地理位置鏡映的獨立 ASP，建議您儲存正式作業副本。在進行儲存作業之前，讓會影響獨立 ASP 中的資料的所有應用程式靜止。您可能還要考量「備份、回復及媒體服務」。

1. SETASPGRP ASPGRP(*primary-ASP-name*)
2. SAVSECDTA ASPDEV(\*CURASPGRP)
3. SAVLIB LIB(\*ALLUSR) ASPDEV(\*CURASPGRP)
4. 解除裝載現行獨立 ASP 群組中的任何 QDEFAULT 使用者定義的檔案系統。
5. SAV OBJ((' /dev/\*')) UPDHST(\*YES) ASPDEV(\*CURASPGRP)
6. 裝載於先前步驟中解除裝載的所有 QDEFAULT 使用者定義的檔案系統 (UDFS)。

### 實務範例：儲存 UDFS ASP：

執行下列指令，以儲存可用的 UDFS ASP。

1. SAVSECDTA ASPDEV(*ASP-name*)
2. 在您儲存的 UDFS ASP 中解除裝載任何 QDEFAULT 使用者定義的檔案系統。
3. SAV OBJ((' /dev/\*')) UPDHST(\*YES) ASPDEV(*ASP-name*)
4. 裝載於先前步驟中解除裝載的所有 QDEFAULT 使用者定義的檔案系統。

### 實務範例：將獨立 ASP 儲存為完整系統儲存 (選項 21) 的一部分：

如果讓獨立 ASP 成為可用的，則會在「選項 21」儲存作業中併入它們。<sup>1</sup> 請遵循「使用 GO SAVE：選項 21、22 及 23」中的核對清單，如果您是在叢集環境中作業，還要注意額外的需求。在您結束子系統並限制您的系統之前，請確定您的現行工作並未使用獨立 ASP 中的整合檔案系統物件。此外，請不要執行 SETASPGRP 指令；選項 21 將執行必要的指令，以儲存可用的獨立 ASP。除了「使用 GO SAVE：選項 21 儲存整個系統」所列出的指令之外，在「選項 21」儲存期間，系統還會針對每一個可用的 ASP 群組執行下列指令：

- SETASPGRP ASPGRP(*asp-group-name*)
- SAVLIB LIB(\*NONSYS) ASPDEV(\*CURASPGRP)
- SAV OBJ((' /dev/\*')) UPDHST(\*YES) ASPDEV(\*CURASPGRP)

然後，系統會對每一個可用的使用者定義的檔案系統 (UDFS) ASP 執行下列指令：

```
SAV OBJ((' /dev/*')) UPDHST(*YES) ASPDEV(udfs-asp-name)
```

系統也會在它處理最後一個 SAV 指令之後執行 CHKTAP ENDOPT(\*UNLOAD) 指令。

### 在儲存所有使用者資料 (選項 23) 時儲存獨立 ASP:

如果讓獨立 ASP 成為可用的，則會在「選項 23」儲存作業中併入它們。<sup>1</sup> 請遵循「使用 GO SAVE：選項 21、22 及 23」中的核對清單，如果您是在叢集環境中作業，還要注意額外的需求。在您結束子系統並限制您的系統之前，請確定您的現行工作並未使用獨立 ASP 中的整合檔案系統物件。此外，請不要執行 SETASPGRP 指令；選項 23 將執行必要的指令，以儲存可用的獨立 ASP。除了「使用 GO SAVE：選項 23 儲存使用者資料」所列出的指令之外，在「選項 23」儲存期間，系統還會針對每一個可用的 ASP 群組執行下列指令：

- SETASPGRP ASPGRP(*asp-group-name*)
- SAVLIB LIB(\*ALLUSR) ASPDEV(\*CURASPGRP)
- SAV OBJ((' /dev/\*')) UPDHST(\*YES) ASPDEV(\*CURASPGRP)

然後，系統會對每一個可用的使用者定義的檔案系統 (UDFS) ASP 執行下列指令：

```
SAV OBJ((' /dev/*')) UPDHST(*YES) ASPDEV(udfs-asp-name)
```

系統也會在它處理最後一個 SAV 指令之後執行 CHKTAP ENDOPT(\*UNLOAD) 指令。

- 1 如果您的系統併入依地理位置鏡映的獨立 ASP，建議您使它們成為無法使用，以從這個 GO SAVE 選項中刪除它們。依地理位置鏡映的獨立 ASP 必需依照「儲存現行 ASP 群組」所述，個別儲存。如果 GO SAVE 作業期間，依地理位置鏡映的 ASP 維持可用，則當系統受到限制時，會暫停依地理位置的鏡映。當您在儲存後回復鏡映時，需要完整的同步化。同步化可能是非常冗長的程序。

### 使用「GO SAVE：選項 21 或 23」的獨立 ASP 儲存次序範例:

當您選擇執行完整系統儲存 (選項 21) 或儲存所有使用者資料 (選項 23) 時，將按字母順序儲存獨立的磁碟儲存區。次要的 ASP 會與主要 ASP 一起儲存。

儲存次序	獨立的 ASP 名稱	獨立的 ASP 類型	儲存內容	指令
1	Apples	主要	檔案庫	SAVLIB LIB (*NONSYS 或 *ALLUSR)
	Cantaloupe	次要		
2	Apples	主要	使用者定義的檔案系統	SAV OBJ((' /dev/*'))
	Cantaloupe	次要		
3	Bananas	UDFS	使用者定義的檔案系統	SAV OBJ((' /dev/*'))

## 儲存安全資料

此資訊說明儲存使用者設定檔、專用權限、授權清單及權限持有者的指令。

您可以使用 SAVSYS 指令或「儲存安全資料 (SAVECDTA)」指令，儲存下登記全資料：

- 使用者設定檔
- 專用權限
- 授權清單
- 權限持有者

除了每一個物件以外，系統還會儲存其他安全資料。當系統儲存物件時，它會儲存此安全資料，如下所示：

- 公用權限
- 擁有者及擁有者權限
- 主群組及主群組權限
- 鏈結到物件的授權清單

若要儲存安全資料，指令不需要您的系統處於限制狀態中。然而，當系統儲存安全資料時，您無法刪除使用者設定檔。如果您在儲存安全資料時變更使用者設定檔或授予權限，儲存的資訊可能無法反映變更。

若要減少一個大的使用者設定檔大小，請執行下列其中一個或多個動作：

- 將部份物件的所有權轉送到另一個使用者設定檔。
- 移除該使用者設定檔之部份物件的專用權限。

您的系統會儲存整合伺服器的 /QNTC 檔案系統中的物件的權限資訊。

**註：**若您使用授權清單來保護檔案庫 QSYS 中的物件，則應該撰寫程式來產生那些物件的檔案。進行儲存作業時，將包括此檔案。這是因為在還原作業期間，由於在還原使用者設定檔之前還原了 QSYS，所以失去了物件與授權清單之間的關聯性。

### 儲存專用權限

您可以使用下列任一種方法，儲存物件的專用權限：

- 使用 SAVSYS 或 SAVECDTA 指令。當您還原資料時，請指定「還原使用者設定檔 (RSTUSRPRF)」及「還原權限 (RSTAUT)」指令，還原專用權限以及資料。建議在回復整個系統時使用此方法。
- 使用任一個 SAV<sub>xx</sub> 或 SAVRST<sub>xx</sub> 指令與 PVTAUT(\*YES) 參數搭配使用，以儲存物件的專用權限。當您還原物件時，請在 RST<sub>xx</sub> 指令上指定 PVTAUT(\*YES)，以還原那些物件的專用權限。雖然儲存專用權限會增加儲存物件所需的時間量，但是它會簡化物件的回復。建議在還原特定的物件時使用 PVTAUT(\*YES) 參數，但是不建議在回復整個系統或大規模回復使用者資料時使用此參數。

**記住：**您需要儲存系統 (\*SAVSYS) 或所有物件 (\*ALLOBJ) 特殊權限，才能儲存專用權限。您需要 \*ALLOBJ 特殊權限，才能還原專用權限。

## QSRSAVO API

您可以使用儲存物件清單 (QSRSAVO) API 來儲存使用者設定檔。

### 相關參考

第 59 頁的『儲存安全資料的方法』  
使用下列任一種方法來儲存安全資料。

### 相關資訊

儲存安全資料 (SAVSECDTA)

還原權限 (RSTAUT)

儲存安全資訊

您應該知道還原使用者設定檔的相關資訊

## 儲存配置資訊

此資訊說明何時使用 SAVCFG 指令及 SAVSYS 指令，以及儲存哪些物件類型。

您可以使用「儲存配置 (SAVCFG)」指令或 SAVSYS (儲存系統) 指令，來儲存配置物件。SAVCFG 指令不需要限制狀態。然而，如果系統處於作用中，SAVCFG 指令將略過下列配置物件：

- 系統正在建立的裝置。
- 系統正在刪除的裝置。
- 任何正在使用相關系統資源管理物件的裝置。

使用 SAVCFG 指令或 SAVSYS 指令儲存配置時，系統會儲存下列物件類型：

### 已儲存的物件類型

*CFGL	*CTLD	*NWID
*CNL	*DEVD	*NWSD
*CIO	*LIND	*SRM
*COSD	*MODD	
*CRGM	*NTBD	

**註：** 您可以把系統資訊 (如系統值及網路屬性) 視為配置資訊。然而，系統不會將此類型的資訊儲存在配置物件中。SAVCFG 指令不會儲存系統資訊。SAVSYS 指令會儲存它，因為系統會將它儲存在 QSYS 檔案庫中。

### 相關參考

第 60 頁的『儲存 QSYS 中的配置物件的方法』

使用下列任一種方法來儲存 QSYS 中的配置物件。

## 儲存系統資訊

使用「儲存系統資訊 (SAVSYSINF)」指令來部份儲存「儲存系統 (SAVSYS)」指令所儲存的資料。

**註：**

1. SAVSYSINF 指令會增加回復系統所需的時間和複雜性。
2. 請勿使用 SAVSYSINF 指令作為 SAVSYS 指令的替代，也不要再在系統升級或移轉中使用它。使用此指令之前，您必須已順利執行 SAVSYS。
3. SAVSYSINF 指令只適用於無法讓系統進入限制狀態，而且在執行 SAVSYS 指令時必須關機的客戶。SAVSYSINF 應視為完整 SAVSYS 的一部份。在完整的系統回復期間，SAVSYSINF 儲存也必須和完整的 SAVSYS 一起回復。
4. 如果您在備份策略中使用 SAVSYSINF 指令，則 PTF 儲存檔必須留在系統上，直到下一次執行 SAVSYS 指令為止。若要讓「還原系統資訊 (RSTSYSINF)」指令能夠將系統回復至現行狀態，SAVSYS 對上次執行 SAVSYS 指令之後已套用的所有作業系統 PTF 需要 PTF 儲存檔。請只在 SAVSYS 指令之前或之後，才執行「刪除暫時修正程式 (DLTPTF)」指令。詳細資訊，請參閱清除修正程式。

若要使用 SAVSYSINF 指令，則需要 \*SAVSYS 或 \*ALLOBJ 特殊權限。您無法將 SAVSYSINF 還原到另一個現有的系統。當您使用 SAVSYS 及 SAVSYSINF 媒體來回復系統時，可以在系統回復中使用 SAVSYSINF。SAVSYSINF 所儲存的資料是從前次 SAVSYS 開始累積的。

使用 SAVSYSINF 指令儲存系統資訊時，系統會從 QSYS 中儲存下列物件類型：

#### 已儲存的物件類型

*JOB	*JOBQ	*EDTD
*JRN	*MSGF <sub>1</sub>	*SBSD
*CLS	*MSGQ	*TBL
*IGCTBL	*DTAARA	*CMD <sub>1</sub>

<sub>1</sub> 自前次 SAVSYS 之後變更的物件

下列為已儲存的其他項目：

#### 其他已儲存的項目

系統回覆清單	服務屬性	環境變數
大部分系統值	網路屬性	自從前次 SAVSYS 作業 <sub>1</sub> 之後，針對 5761-SS1 <sub>2</sub> 及 5761-999 套用的 PTF

<sub>1</sub> 如果載入 PTF，則必須將它們複製到 \*SERVICE。這可讓 SAVSYSINF 尋找 PTF 的儲存檔。「複製 PTF (CPYPTF)」服務屬性指定從磁帶或光學裝置載入 PTF 時，是否要將 PTF 儲存檔複製到 \*SERVICE。使用 CHGSRVA CPYPTF (\*YES) 指令來變更系統上的服務屬性，以便從媒體載入 PTF 時複製 PTF 儲存檔。

<sub>2</sub> SAVSYSINF 指令會儲存所有授權程式的 PTF (包括 5761-SS1 及 5761-999)，這些 PTF 是自從前次 SAVSYS 作業之後，已暫時或永久套用的 PTF。此外，針對已載入的 PTF，檢查 IPL 動作以判定是否應該併入 PTF。會儲存排定要在下一次 IPL (IPL 動作 1 或 3) 時套用的已載入 PTF。不會儲存排定要在下一次 IPL (IPL 動作 2 或 4) 時移除的 PTF。

下列為未在 SAVSYSINF 指令中儲存的項目：

#### 未儲存的項目

授權內碼	QSYS 檔案庫	未儲存的系統值
配置物件 (使用 SAVCFG 指令)	安全資料 (使用 SAVSECDTA 指令)	

一旦基本 SAVSYS 順利進入限制狀態，就可以將 SAVSYSINF 指令納入儲存策略。建議整個系統的儲存 (包括 SAVSYS) 都在限制狀態中完成。若要完成此作業，請執行 Go Save 選項 21 (選項 22 及 23 的組合)，或使用 BRMS 中的相等功能。

一旦具有基本 SAVSYS，您就可以執行這些儲存指令的一部分或全部，以攫取已變更或更新的資訊：

```
SAVLIB LIB(*IBM)
SAV OBJ('/QIBM/ProdData')('/QOpenSys/QIBM/ProdData') UPDHST(*YES)
SAVSYSINF
```

還有一些其他儲存指令應每天用來儲存使用者資料：

```
SAVESECDTA
SAVCFG
SAVLIB LIB(*ALLUSR)
SAVDLO DLO(*ALL) FLR(*ANY)
SAV OBJ('//*')('/QSYS.LIB'*OMIT)('/QDLS'*OMIT)) UPDHST(*YES)
SAVSYSINF
```

#### 範例 SAVSYSINF：

此指令會將系統資訊儲存到檔案庫 QGPL 中的儲存檔 SAVF。儲存檔會自動清除。儲存的相關資訊會寫入檔案庫 QGPL 中檔名為 OUTPUT 的第一個成員。如果檔案和成員不存在，將會建立它們。

```
SAVSYSINF DEV(*SAVF) SAVF(QGPL/SAVF) CLEAR(*ALL)
OUTPUT(*OUTFILE) OUTFILE(QGPL/OUTPUT)
```

#### 相關概念

第 105 頁的『「作用中時儲存」功能』

「作用中時儲存」功能可讓您在全部或部分儲存程序期間使用系統，亦即，當系統在作用中時儲存它。

#### 相關參考

第 42 頁的『儲存系統組件的指令』

此表將您需要在系統上儲存的資料分成不同群組。以三個區段來劃分資訊。

#### 相關資訊



#### 未儲存的系統值:

大部分的系統值是在您使用「儲存系統資訊 (SAVSYSINF)」指令時儲存，或利用「還原系統資訊 (RSTSYSINF)」指令來還原。然而，某些系統值不會儲存為 SAVSYSINF 指令的一部分。

表 16. 未儲存為 SAVSYSINF 一部分的系統值

未儲存為 SAVSYSINF 一部分的系統值	
QABNORMSW	前一個終止系統指示符。此系統值無法變更。
QADLSPLA	作業系統不再使用此系統值。
QAUTOSPRPT	作業系統不再使用此系統值。
QBOOKPATH	作業系統不再使用此系統值。
QCENTURY	不儲存或還原日期與時間的相關系統值。
QCONSOLE	指定主控台的顯示裝置名稱。您不能變更此系統值。轉接主控台時，系統會變更此系統值。
QDATE	不儲存或還原日期與時間的相關系統值。
QDATETIME	不儲存或還原日期與時間的相關系統值。
QDAY	不儲存或還原日期與時間的相關系統值。
QDAYOFWEEK	不儲存或還原日期與時間的相關系統值。
QHOURL	不儲存或還原日期與時間的相關系統值。
QIGC	雙位元組字集 (DBCS) 版本安裝指示符。指定是否已安裝 DBCS 版本的系統。您不能變更 QIGC；它是由系統設定。
QIPLSTS	起始程式載入 (IPL) 狀態。指出發生哪些形式的 IPL。您可以在回復程式中參照此值，但不能變更它。
QJOBMSGQTL	作業系統不再使用此系統值。
QJOBMSGQSZ	作業系統不再使用此系統值。
QMINUTE	不儲存或還原日期與時間的相關系統值。
QMODEL	用來識別系統型號的數字或字母。您不能變更 QMODEL。
QMONTH	不儲存或還原日期與時間的相關系統值。
QPRCFEAT	這是系統的處理器特性碼層次。您不能變更 QPRCFEAT。
QPWDLVL	為了避免發生可能的安全相關問題，不會儲存或還原 QPWDLVL。請參閱還原使用者設定檔，以取得從某個密碼層次移至另一個密碼層次時的考量事項。
QSECOND	不儲存或還原日期與時間的相關系統值。
QSRLNBR	此值無法變更。它是在安裝 i5/OS 授權程式時，由系統從資料欄位中擷取出來的。

表 16. 未儲存為 SAVSYSINF 一部分的系統值 (繼續)

未儲存為 SAVSYSINF 一部分的系統值	
QSTRPRTWTR	在 IPL 時啟動列印寫出器。指定列印寫出器是否已啟動。此值是由系統在 IPL 時設定，或由使用者在「IPL 選項」顯示畫面上設定。您只能顯示或擷取此值。
QSVRAUTITV	作業系統不再使用此系統值。
QTIME	不儲存或還原日期與時間的相關系統值
QUTCOFFSET	無法變更此系統值，它是在變更系統值 QTIMZON 時設定的。
密碼相關系統值。	所有密碼相關系統值都無法還原。詳細資訊，請參閱 Security Reference 手冊的第 7 章。
QYEAR	不儲存或還原日期與時間的相關系統值。

## 儲存授權程式

「儲存授權程式」是為備份，或將授權程式分送至組織中的其他系統。請使用此資訊，儲存授權程式庫。

您可以使用 SAVLIB 指令或「儲存授權程式 (SAVLICPGM)」指令，儲存授權程式。這些方法非常適用於兩個不同目的：

- 若您要儲存授權程式，以備您需要它們來進行回復，請使用 SAVLIB 指令。您可以指定 SAVLIB LIB (\*IBM)，僅儲存含有授權程式的檔案庫。或者，您可以指定 SAVLIB LIB(\*NONSYS)，當您儲存其他檔案庫時儲存含有授權程式的檔案庫。
- 如果您要儲存授權程式，以將它們分送到組織中的其他系統，請使用 SAVLICPGM 指令。您可以使用儲存檔，作為 SAVLICPGM 指令的輸出。然後，您可以透過通訊網路來傳送儲存檔。

### 相關資訊

中央站分送

SAVLICPGM

## 儲存系統資料及相關使用者資料的方法

此資訊提供您數種儲存系統資料及相關使用者資料的不同方法。這些方法包括 GO SAVE 指令及手動儲存指令以及 API。

儲存所有使用者資料及系統資料的最簡單方式是使用 GO SAVE 指令的功能表選項 21。此選項可儲存您所有系統資料以及相關的使用者資料。

下列指令可讓您以手動方式儲存您的系統及使用者資料：

- SAV (儲存整合檔案系統或目錄中的物件)
- SAVCFG (儲存配置)
- SAVDLO (儲存文件檔案庫物件)
- SAVLIB (儲存檔案庫)
- SAVLICPGM (儲存授權程式)
- SAVSECDTA (儲存安全資料)
- SAVSYS (儲存系統)

下列鏈結提供您各種儲存指令及儲存 API 的詳細資訊：

- QSRSave API



- QRSAVO API
- SAV 指令
- SAVCFG 指令
- SAVCHGOBJ 指令
- SAVDLO 指令
- SAVLIB 指令
- SAVOBJ 指令
- SAVSAVFDTA 指令
- SAVSECDTA 指令
- SAVSYS 指令
- SAVLICPGM 指令

下列資訊說明儲存系統資料及相關使用者資料所能使用的各種方法：

### 儲存安全資料的方法：

使用下列任一種方法來儲存安全資料。

表 17. 安全資料的相關資訊

項目說明	何時發生變更	含有使用者資料或變更？	IBM 所提供的資料？
安全資料	當您新增使用者及物件或變更權限時，即會定期變更安全資料—使用者設定檔、專用權限及授權清單。	是	部份

安全資料的常用儲存方法	需要限制狀態？
SAVSYS <sup>1</sup>	是
SAVSECDTA <sup>1</sup>	否
GO SAVE 指令，功能表選項 21	是
GO SAVE 指令，功能表選項 22	是
GO SAVE 指令，功能表選項 23	否 <sup>2</sup>
QRSAVO API (用於儲存使用者設定檔)	否 <sup>3</sup>

### 註：

- <sup>1</sup> SAVSYS 及 SAVSECDTA 不會儲存 QNTC 檔案系統中物件的權限資訊。系統會將權限資訊與 Windows 伺服器物件一起儲存。
- <sup>2</sup> 當您使用 GO SAVE 指令功能表中的選項 23 時，預設值是將您的系統置於限制狀態中。如果您選擇提示選項，您可以取消將您的系統置於限制狀態中的顯示畫面。  
**重要事項：**對於系統不需要限制狀態的程序，您必須確定系統可以得到儲存資訊所需的鎖定。除非您使用「作用中時儲存」功能，否則每當您儲存多個檔案庫、文件或目錄時，就應該將系統置於限制狀態。
- <sup>3</sup> 您必須具備 \*SAVSYS 特殊權限，才能使用 QRSAVO API 儲存使用者設定檔

「儲存安全資料」包含的資訊說明如何備份使用者及物件的權限資料。

## 相關概念

第 105 頁的『「作用中時儲存」功能』

「作用中時儲存」功能可讓您在全部或部分儲存程序期間使用系統，亦即，當系統在作用中時儲存它。

## 相關工作

第 28 頁的『GO SAVE：選項 21 (儲存整個系統)』

選項 21 會儲存系統上的所有物件，而且即使您不在那裡，仍然可以執行儲存。

第 30 頁的『GO SAVE：選項 22 (儲存系統資料)』

選項 22 僅儲存您的系統資料。它不會儲存任何使用者資料。選項 22 會將您的系統置於限制狀態。這表示沒有使用者可以存取系統，而且系統上所能執行的僅有備份。

第 30 頁的『GO SAVE：選項 23 (儲存使用者資料)』

選項 23 儲存所有使用者資料。此資訊包括檔案、記錄，以及您的使用者提供給系統的其他資料。

## 相關參考

第 54 頁的『儲存安全資料』

此資訊說明儲存使用者設定檔、專用權限、授權清單及權限持有者的指令。

第 64 頁的『QSRSAVO API』

您可以使用「儲存物件清單 (QSRSAVO)」應用程式設計介面 (API)，來儲存多個物件。

## 相關資訊

SAVSYS

SAVSECDTA

### 儲存 QSYS 中的配置物件的方法：

使用下列任一種方法來儲存 QSYS 中的配置物件。

表 18. QSYS 中配置物件的資訊

項目說明	何時發生變更	含有使用者資料或變更？	IBM 所提供的資料？
QSYS 中的配置物件	QSYS 中的配置物件會定期地變更。當您利用指令或「硬體服務管理程式」功能來新增或變更配置資訊時，就會發生這種情況。當您更新授權程式時，這些物件也可能變更。	是	否

QSYS 中配置物件的常用儲存方法	需要限制狀態？
SAVSYS	是
SAVCFG	否 <sup>1</sup>
GO SAVE 指令，功能表選項 21	是
GO SAVE 指令，功能表選項 22	是
GO SAVE 指令，功能表選項 23	否 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> **重要事項：**對於系統不需要限制狀態的程序，您必須確定系統可以得到儲存資訊所需的鎖定。除非您使用「作用中時儲存」功能，否則每當您儲存多個檔案庫、文件或目錄時，就應該將系統置於限制狀態。

- 2 當您使用 GO SAVE 指令功能表中的選項 23 時，預設值是將您的系統置於限制狀態中。如果您選擇提示選項，您可以取消將您的系統置於限制狀態中的顯示畫面。

儲存配置資訊包含如何儲存配置物件的相關資訊。

#### 相關概念

第 105 頁的『「作用中時儲存」功能』

「作用中時儲存」功能可讓您在全部或部分儲存程序期間使用系統，亦即，當系統在作用中時儲存它。

#### 相關工作

第 28 頁的『GO SAVE：選項 21 (儲存整個系統)』

選項 21 會儲存系統上的所有物件，而且即使您不在那裡，仍然可以執行儲存。

第 30 頁的『GO SAVE：選項 22 (儲存系統資料)』

選項 22 僅儲存您的系統資料。它不會儲存任何使用者資料。選項 22 會將您的系統置於限制狀態。這表示沒有使用者可以存取系統，而且系統上所能執行的僅有備份。

第 30 頁的『GO SAVE：選項 23 (儲存使用者資料)』

選項 23 儲存所有使用者資料。此資訊包括檔案、記錄，以及您的使用者提供給系統的其他資料。

#### 相關參考

第 55 頁的『儲存配置資訊』

此資訊說明何時使用 SAVCFG 指令及 SAVSYS 指令，以及儲存哪些物件類型。

#### 相關資訊

SAVSYS

SAVCFG

### 儲存 i5/OS 選用檔案庫 (QHLPSYS、QUSRTOOL) 的方法:

使用下列任一種方法來儲存 i5/OS 選用檔案庫。

表 19. i5/OS 選用檔案庫 (QHLPSYS、QUSRTOOL) 資訊

項目說明	何時發生變更	含有使用者資料或變更？	IBM 所提供的資料？
i5/OS 選用檔案庫 (QHLPSYS、QUSRTOOL)	當您套用「暫時修正程式 (PTF)」或安裝新版的作業系統時，i5/OS 選用檔案庫 (QHLPSYS、QUSRTOOL) 即會變更。	否 <sup>1</sup>	是

常用儲存方法	需要限制狀態？
SAVLIB*NONSYS	是
SAVLIB *IBM	否 <sup>2、3</sup>
SAVLIB library-name	否 <sup>3</sup>
GO SAVE 指令，功能表選項 21	是
GO SAVE 指令，功能表選項 22	是

<sup>1</sup> 請避免變更物件，或是將使用者資料儲存於這些 IBM 所提供的檔案庫或資料夾中。當您安裝新版的作業系統時，您可能會失去或摧毀這些變更。如果您對這些檔案庫中的物件進行變更，請仔細註記在日誌中，供日後參照。

<sup>2</sup> 您不需要將系統置於限制狀態中，但建議您這樣做。

- 3 **重要事項：**對於系統不需要限制狀態的程序，您必須確定系統可以得到儲存資訊所需的鎖定。除非您使用「作用中時儲存」功能，否則每當您儲存多個檔案庫、文件或目錄時，就應該將系統置於限制狀態。

「使用 SAVLIB 指令儲存檔案庫」說明如何儲存一或多個檔案庫。此資訊還包括特殊的 SAVLIB 參數，以及如何在系統上選取檔案庫。

### 相關概念

第 105 頁的『「作用中時儲存」功能』

「作用中時儲存」功能可讓您在全部或部分儲存程序期間使用系統，亦即，當系統在作用中時儲存它。

### 相關工作

第 28 頁的『GO SAVE：選項 21 (儲存整個系統)』

選項 21 會儲存系統上的所有物件，而且即使您不在那裡，仍然可以執行儲存。

第 30 頁的『GO SAVE：選項 22 (儲存系統資料)』

選項 22 僅儲存您的系統資料。它不會儲存任何使用者資料。選項 22 會將您的系統置於限制狀態。這表示沒有使用者可以存取系統，而且系統上所能執行的僅有備份。

### 相關參考

第 48 頁的『利用 SAVLIB 指令儲存檔案庫』

儲存一或多個檔案庫。您可以使用此資訊來儲存 i5/OS 選用檔案庫。此資訊還包括特殊的 SAVLIB 參數，以及如何在系統上選取檔案庫。

### 相關資訊

SAVLIB

## 儲存授權程式庫 (QRPG、QCBL、Qxxxx) 的方法：

使用下列任一種方法來儲存授權程式檔案庫。

表 20. 授權程式庫 (QRPG、QCBL、Qxxxx) 資訊

項目說明	何時發生變更	含有使用者資料或變更？	IBM 所提供的資料？
授權程式庫 (QRPG、QCBL、Qxxxx)	何時更新授權程式	否 <sup>1</sup>	是

授權程式庫 (QRPG、QCBL、Qxxxx) 的常用儲存方法	需要限制狀態？
SAVLIB *NONSYS	是
SAVLIB *IBM	否 <sup>2、3</sup>
SAVLICPGM	否 <sup>3</sup>
GO SAVE 指令，功能表選項 21	是
GO SAVE 指令，功能表選項 22	是

1 請避免變更物件，或是將使用者資料儲存於這些 IBM 所提供的檔案庫或資料夾中。當您安裝新版的作業系統時，您可能會失去或摧毀這些變更。如果您對這些檔案庫中的物件進行變更，請仔細註記在日誌中，供日後參照。

2 您不需要將系統置於限制狀態中，但建議您這樣做。

3 **重要事項：**對於系統不需要限制狀態的程序，您必須確定系統可以得到儲存資訊所需的鎖定。除非您使用「作用中時儲存」功能，否則每當您儲存多個檔案庫、文件或目錄時，就應該將系統置於限制狀態。

## 相關資訊

### SAVLIB

## 儲存系統中的使用者資料

使用者資料包括您輸入系統中的任何資訊，包括此主題中列出的項目。

- 使用者設定檔
- 專用權限
- 配置物件
- 含有使用者資料 (QGPL、QUSRSYS、QS36F、#LIBRARY) 的 IBM 檔案庫
- 使用者檔案庫 (LIBA、LIBB、LIBC、LIBxxxx)
- 文件及資料夾
- 分送物件
- 目錄中的使用者物件

### 相關參考

第 42 頁的『儲存系統組件的指令』

此表將您需要在系統上儲存的資料分成不同群組。以三個區段來劃分資訊。

## 利用 SAVOBJ 指令儲存物件

使用「儲存物件 (SAVOBJ)」指令來儲存系統上的一個或多個物件。您也可以使用 QRSAVO API 來儲存多個物件。

除非您指定將釋放儲存體，否則此指令不會影響物件 (但變更歷程會更新)。您可以使用這個指令，指定 LIB 參數的同屬值。您可以對單一檔案庫執行多個並行 SAVOBJ 作業 (包括 QRSAVO API)。

### 相關概念

第 6 頁的『儲存物件時的大小限制』

本主題提供儲存文件檔案庫物件 (DLO) 時的大小限制相關資訊。

### 使用 SAVOBJ 指令儲存多個物件:

您可以使用 SAVOBJ 指令的參數，以多種方式來指定多個物件。此資訊說明一些最有用的參數。

參數	說明
物件 (OBJ)	可為 *ALL、同屬名稱，或是有多達 300 個特定名稱及同屬名稱的清單。
物件類型 (OBJTYPE)	可為 *ALL 或類型清單。例如，您可以指定 OBJ(*ALL) 及 OBJTYPE(*JOB *SBSD)，來儲存所有工作說明及子系統說明。
檔案庫 (LIB)	可為單一檔案庫，或是有多達 300 個檔案庫名稱的清單。您可以指定同屬值給此參數。 <sup>1</sup>
省略物件 (OMITOBJ)	可讓您指定最多 300 個由 SAVOBJ 指令排除的物件。您可以指定同屬值給此參數。如果您使用同屬值，或提供特定物件類型，則實際上可以省略 300 個以上物件。 <sup>1</sup>
省略檔案庫 (OMITLIB)	可讓您排除 1 到 300 個檔案庫。您可以指定同屬值給此參數。 <sup>1</sup>

<sup>1</sup>

在儲存指令中使用「指令使用者空間 (CMDUSRSPC)」參數，最多可以為參數指定 32767 個名稱。

從多個檔案庫儲存時，您可以指定一個或多個物件類型，但是您必須指定 OBJ(\*ALL) 作為物件名稱。檔案庫將按檔案庫 (LIB) 參數中指定的次序處理。

## QSRSAVO API:

您可以使用「儲存物件清單 (QSRSAVO)」應用程式設計介面 (API)，來儲存多個物件。

QSRSAVO API 類似於 SAVOBJ 指令，但您可以使特定的物件類型與您指定的每一個物件名稱相關。此將更詳細地提供您利用單一指令儲存的內容。QSRSAVO API 也可讓您儲存一個或多個使用者設定檔。

### 相關參考

第 59 頁的『儲存安全資料的方法』  
使用下列任一種方法來儲存安全資料。

### 相關資訊

API 搜尋器

QSRSAVO API

## 不儲存內容的物件:

對於部分物件類型，系統僅儲存物件說明，而不儲存物件內容。

下表顯示這些物件類型：

表 21. 不儲存內容的物件類型

物件類型	不儲存的內容
工作佇列 (*JOBQ)	工作
日誌 (*JRN)	目前日誌登載之物件清單。相關的異動日誌接收器清單。
邏輯檔案 (*FILE)	當儲存邏輯檔案時，不會儲存構成邏輯檔案的實體檔案。如果儲存指令上指定了存取路徑 (*YES)，則邏輯檔案所擁有的存取路徑將及實體檔案會一起儲存。
訊息佇列 (*MSGQ)	訊息
輸出佇列 (*OUTQ) <sup>1</sup>	排存檔
儲存檔 (*SAVF)	當指定 SAVFDTA(*NO) 時。
使用者佇列 (*USRQ)	使用者佇列項目

<sup>1</sup> 參數的預設值不儲存排存檔。若要儲存排存檔，請指定 SPLFDTA (\*ALL)。這可讓您儲存所有排存檔。

註: 如果已指定 QDTA(\*NONE) 或者它是 DDM 資料佇列，則不會儲存資料佇列 (DTAQ) 內容。

### 相關參考

第 43 頁的『儲存特定物件類型的指令』  
此資訊包含一個表格，它會顯示您可以使用哪些指令來儲存每一個物件類型。

## 僅儲存已變更的物件

您可以使用儲存已變更的物件功能，來減少您使用的儲存媒體的數量。您也可以使用較短的時間來完成儲存程序。

### 相關參考

第 9 頁的『判定上次儲存物件的時間』  
如果檔案庫包含一個物件，您可以使用「顯示物件說明 (DSPOBJD)」指令，瞭解系統何時儲存該物件。

### 相關資訊



Lotus Domino 參照檔案庫

## 「儲存已變更的物件 (SAVCHGOBJ)」指令:

您可以使用「儲存已變更的物件」(SAVCHGOBJ) 指令，僅儲存從指定的時間後已變更的那些物件。

指定物件、物件類型及檔案庫的選項類似於 SAVOBJ 指令的選項：

- 您可以使用 LIB 參數，指定最多 300 個不同的檔案庫。您可以使用特定值或同屬值。
- 您可以使用 OMITLIB 參數，省略最多 300 個檔案庫。您可以指定同屬值給此參數。
- 您可以使用 OMITOBJ 參數，省略最多 300 個物件。您可以指定同屬值給此參數。

**註：**在儲存指令中使用「指令使用者空間 (CMDUSRSPC)」參數，最多可以為參數指定 32767 個名稱。

您可以對單一檔案庫執行多個並行 SAVCHGOBJ 作業。如果您必須將檔案庫的不同部份同時儲存至不同的媒體裝置，則這是非常有用的，如下面範例所示：

```
SAVCHGOBJ OBJ(A* B* C* $* #* @* ...L*) DEV(media-device-name-one) LIB(library-name)
SAVCHGOBJ OBJ(M* N* O* ...Z*) DEV(media-device-name-two) LIB(library-name)
```

### 儲存目錄中已變更的物件：

此資訊說明如何使用 SAV 指令的 CHGPERIOD 參數來儲存已變更的物件。

您可以在「儲存 (SAV)」指令上使用變更期間 (CHGPERIOD) 參數，儲存自指定時間後已變更的物件、於特定期間內最後變更的物件，或自上次儲存後已變更的物件。

若您指定 CHGPERIOD(\*LASTSAVE)，則您將獲得自您利用所指定的 UPDHST(\*YES)，對任何物件執行任何儲存作業後已變更的物件。若您一週內使用這個方法數次，則結果媒體看起來就像是第 67 頁的表 23。

若要執行儲存作業，以包括所有自上次完整儲存目錄後已變更的物件 (類似於第 66 頁的表 22)，請執行下列其中一項：

- 指定一個日期與時間給 CHGPERIOD 參數。
- 指定 UPDHST(\*YES) 進行完整儲存作業。當您儲存已變更的物件時，請指定 UPDHST(\*NO) 及 CHGPERIOD(\*LASTSAVE)。

您也可以使用 SAV 指令並指定 CHGPERIOD(\*ALL \*ALL date time)，儲存自特定時間後未變更過的物件。這可能有助於在移除舊資訊之前先保存它。

系統會保存一份它最後一次變更物件的時間記錄。它同時也會記錄自最後一次儲存後，是否變更了物件。系統不儲存它最後一次儲存物件的時間資料。

選取「使用物件鏈結 (WRKLNK)」顯示畫面上的選項 8，以檢視說明自上次儲存後，目錄中的物件是否已變更了的屬性。

**註：**若您使用從屬工作站的作業系統來儲存物件，則 PC 保存指示器將設為 No。因為透過網路系統存取的檔案系統不會區分儲存作業，所以那些檔案系統的系統保存指示器將永遠符合 PC 保存指示器。因此，在透過網路系統存取的檔案系統中，如果變更的物件已被用戶端工作站儲存作業儲存，儲存作業將不會儲存它們，除非那些物件再次變更。

UPDHST 參數值可控制系統儲存歷程及 PC 儲存歷程的更新：

- \*NO - 系統不更新儲存歷程。PC 保存屬性及系統保存屬性不變。
- \*YES - 系統會更新儲存歷程。對於您透過網路伺服器存取的檔案系統，PC 保存屬性將設為 No。對於其他檔案系統，系統保存屬性將設為 No。
- \*SYS - 系統更新系統儲存歷程。系統保存屬性將設為 No。
- \*PC - 系統更新 PC 儲存歷程。PC 保存屬性將設為 No。

### 相關概念

第 67 頁的『系統如何使用 SAVCHGOBJ 指令來更新已變更的物件資訊』  
系統所保存的已變更物件資訊為日期及時間戳記。當系統建立一個物件時，即會在已變更的欄位中放置一個時間戳記。物件的任何變更都會導致系統更新日期及時間戳記。

第 72 頁的『使用儲存 (SAV) 指令』

此資訊說明如何讓 SAV 指令與 OBJ 參數搭配使用。

#### 儲存已變更的文件檔案庫物件:

您可以使用「儲存文件檔案庫物件 (SAVDLO)」指令，來儲存於特定時間後所變更的 DLO。

當您指定 SAVDLO DLO(\*CHG) 時，預設設定會儲存自您儲存該使用者 ASP 的所有 DLO 後之已變更的 DLO (SAVDLO DLO(\*ALL) FLR(\*ANY))。當您儲存已變更的 DLO 時，系統還會儲存 QUSRSYS 檔案庫中稱為未存檔的郵件的分送物件。

**註:** 如果自上次您儲存分送 (未存檔的郵件) 所參照的文件後，已變更過它們，則系統將儲存它們。如果您有版本 3 版次 1 或更新版本，則在您指定 DLO(\*MAIL) 時，系統將不會儲存這些文件。

#### 相關參考

第 92 頁的『儲存 IBM 所提供的文件檔案庫物件及資料夾的方法』

此資訊說明儲存 IBM 所提供的文件檔案庫物件的常用儲存方法。

#### SAVCHGOBJ 的其他注意事項:

若您需要儲存已變更的物件，作為儲存策略的一部份，則必須確定在完整儲存作業之間所發生的任何部份儲存活動不會影響您利用 SAVCHGOBJ 指令所儲存的內容。

如果使用者偶爾儲存個別物件，則您可能想要他們指定 UPDHST(\*NO)。那樣做可防止他們的儲存活動對整個 SAVCHGOBJ 策略產生影響。

**註:** 使用 SAVCHGOBJ 指令的最常用方法就是指定 REFDATE(\*SAVLIB)。若您具有從未儲存的新檔案庫，則在您指定 SAVCHGOBJ REFDATE(\*SAVLIB) 時，將不會儲存它。

#### 使用 SAVCHGOBJ 的範例：

在典型環境中，可以一星期使用一次 SAVLIB 指令，並在每天使用 SAVCHGOBJ 指令。因為 SAVCHGOBJ 的預設值是來自最後一個 SAVLIB 作業，所以 SAVCHGOBJ 指令所產生的媒體將在一週內不斷地成長。

以下顯示在典型一週內使用 SAVCHGOBJ 的範例。假設您在星期天晚上儲存整個檔案庫，且在一週內的每一個晚上使用 SAVCHGOBJ 指令：

表 22. SAVCHGOBJ 指令：累積

白天	該天所變更的檔案	媒體內容
星期一	FILEA, FILED	FILEA, FILED
星期二	FILEC	FILEA, FILEC, FILED
星期三	FILEA, FILEF	FILEA, FILEC, FILED, FILEF
星期四	FILEF	FILEA, FILEC, FILED, FILEF
星期五	FILEB	FILEA, FILEB, FILEC, FILED, FILEF

若於星期四早上發生失敗，您將：

1. 從星期天晚上還原檔案庫。
2. 從星期三的 SAVCHGOBJ 媒體容體還原所有物件。



當您使用此技術儲存所有自從上次執行 SAVLIB 後已變更的內容，則回復將更容易地進行。您僅需要從最近的 SAVCHGOBJ 作業，還原媒體容體。

**變更參照日期與時間：**指令的預設值就是儲存自從上次使用 SAVLIB 指令儲存檔案庫後已變更的物件。您可以在 SAVCHGOBJ 指令上使用參照日期 (REFDATE) 及參照時間 (REFTIME) 參數，指定不同的參照日期與時間。這可讓您只儲存自上次 SAVCHGOBJ 作業後有變更的物件。

這可能會減少儲存作業的媒體及時間量。範例如下：

表 23. SAVCHGOBJ 指令-不累積

白天	該天所變更的檔案	媒體內容
星期一	FILEA, FILED	FILEA, FILED
星期二	FILEC	FILEC
星期三	FILEA, FILEF	FILEA, FILEF
星期四	FILEF	FILEF
星期五	FILEB	FILEB

您可以還原最早至最近的 SAVCHGOBJ 媒體。或者，您可以顯示每一個媒體容體，且只還原每一個物件的最新版本。

#### 系統如何使用 SAVCHGOBJ 指令來更新已變更的物件資訊：

系統所保存的已變更物件資訊為日期及時間戳記。當系統建立一個物件時，即會在已變更的欄位中放置一個時間戳記。物件的任何變更都會導致系統更新日期及時間戳記。

使用 DSPOBJD 指令並指定 DETAIL(\*FULL) 可以顯示特定物件上次變更的日期與時間。使用「顯示檔案說明 (DSPFD)」指令可以顯示資料庫成員上次變更的日期。

若要顯示文件檔案庫物件之上次變更的日期，請執行下列步驟：

1. 使用「顯示 DLO 名稱 (DSPDLONAM)」指令，顯示 DLO 的系統名稱及其所在的 ASP。
2. 使用 DSPOBJD 指令並同時指定系統名稱、ASP 的文件檔案庫名稱 (如 QDOC0002 代表 ASP 2) 以及 DETAIL(\*FULL)。

導致日期與時間變更的部份常用作業如下：

- 建立指令
- 變更指令
- 還原指令
- 新增及移除指令
- 日誌指令
- 權限指令
- 移動或複製物件

這些活動不會導致系統更新變更日期與時間：

- 訊息佇列。當系統傳送訊息時或當系統接收訊息時。
- 資料佇列。當系統傳送項目時或當系統接收項目時。

執行 IPL 時，系統會變更所有工作佇列及輸出佇列。

**變更資料庫檔案及成員的資訊：**若為資料庫檔案，SAVCHGOBJ 指令將儲存檔案說明及任何已變更的成員。

部份作業將變更檔案及其所有成員的變更日期與時間。範例有 CHGOBJOWN、RNMOBJ 及 MOV OBJ 指令。如果您儲存一個具有 5 個或以上成員的檔案，系統將更新檔案庫的變更日期，因為它將在檔案庫中建立回復物件，以增進儲存效能。

僅影響成員內容或屬性的作業僅會變更成員的日期與時間。範例如下：

- 使用「清除實體檔案成員 (CLRPFM)」指令
- 使用原始檔項目公用程式 (SEU) 更新成員
- 利用使用者程式更新成員。

SAVCHGOBJ 指令可幫助備份典型原始檔。正常情況下，原始檔具有許多成員，但是僅有很少百分比的成員每天都變更。

#### 相關概念

第 65 頁的『儲存目錄中已變更的物件』

此資訊說明如何使用 SAV 指令的 CHGPERIOD 參數來儲存已變更的物件。

## 儲存資料庫檔案

此資訊說明當您儲存資料庫檔案時系統會執行什麼動作。

您可以使用 SAVOBJ 指令來儲存個別的資料庫檔案。您可以使用 FILEMBR (檔案成員) 參數來：

- 從一個資料庫檔案儲存成員清單。
- 從多個檔案儲存相同的成員群組。

以下是您儲存資料庫檔案時系統所做的動作：

表 24. 儲存資料庫檔案

檔案類型	儲存內容
實體檔案、TYPE(*DATA)、索引存取路徑 <sup>1</sup>	說明、資料、存取路徑
實體檔案、TYPE(*DATA)、沒有索引的存取路徑	說明、資料
實體檔案、TYPE(*SRC)、索引存取路徑	說明、資料
邏輯檔案 <sup>2</sup>	說明

<sup>1</sup> 已包括下列存取路徑類型，作為索引存取路徑：索引存取路徑、主要索引鍵限制、唯一限制、參照限制。

<sup>2</sup> 您可以使用 SAVLIB、SAVOBJ 或 SAVCHGOBJ 指令並指定 ACCPTH 參數來儲存相關的實體檔案，以儲存邏輯檔案的存取路徑。

檔案的說明可能包括下列內容：

- 與檔案相關的觸發程式及程式的定義，但不是程式本身的定義。您必須個別儲存程式。
- 檔案之任何限制的定義。

當您還原已定義觸發程式或參照限制的檔案時，必須有特殊考量。

#### 相關概念

第 71 頁的『儲存登載型的物件及檔案庫』

當您儲存登載型的物件或登載型的檔案庫時，系統將寫入一個項目至您儲存的每一個物件的異動日誌。

#### 相關資訊

SAVOBJ 指令

系統如何還原具有參照限制的檔案

系統如何還原具有觸發程式的檔案

### 儲存存取路徑:

當您還原資料庫檔案，但並未儲存到資料庫的存取路徑時，系統會重新建置存取路徑。若您儲存存取路徑，則可以明顯地減少回復所花費的時間量。然而，儲存存取路徑的程序將增加儲存作業的時間及您使用的媒體數量。

若要儲存邏輯檔案所擁有的存取路徑，請於儲存實體檔案時，在 SAVCHGOBJ、SAVLIB 及 SAVOBJ 指令上指定 ACCPTH(\*YES)。當您儲存實體檔案時，系統會儲存存取路徑，因為實體檔案含有與存取路徑相關聯的資料。當您儲存邏輯檔案時，僅儲存邏輯檔案的說明。

如果執行儲存指令 (SAVLIB、SAVOBJ、SAVCHGOBJ、SAVRSTLIB、SAVRSTOBJ 或 SAVRSTCHG)，會在指定 ACCPTH(\*SYSVAL) 時，由 QSAVACCPTH 系統值決定儲存存取路徑參數值。若指定 ACCPTH(\*YES) 或 ACCPTH(\*NO)，則系統不處理此系統值。如果要儲存存取路徑，儲存存取路徑的程序將增加儲存作業的時間及使用的媒體數量。但是，儲存存取路徑後，可以大幅減少回復系統所需的時間量，因為不需要重新建置存取路徑。

系統會儲存邏輯檔案所擁有的存取路徑，而且在下列所有條件為真時，不會在參照限制中使用那些存取路徑：

- 您在儲存指令上對實體檔案指定 ACCPTH(\*YES)。
- 邏輯檔案下的所有依據實體檔案都位於同一個檔案庫，且在同一時間以同一個儲存指令加以儲存。
- 邏輯檔案是 MAINT(\*IMMED) 或 MAINT(\*DLY)。

在所有情況中，只有在存取路徑是有效的，而且在儲存作業期間未受到損壞時，系統才會儲存該存取路徑。

儲存不是來源檔的實體檔案時，不論您是否指定 ACCPTH(\*YES)，系統都會將下列類型的存取路徑與該檔案一起儲存：

- 實體檔案所擁有的索引存取路徑
- 主要索引鍵限制
- 唯一限制
- 參照限制

如果依據實體檔案及邏輯檔案位在不同的檔案庫中，系統將儲存存取路徑。然而，系統可能不會還原這些存取路徑。

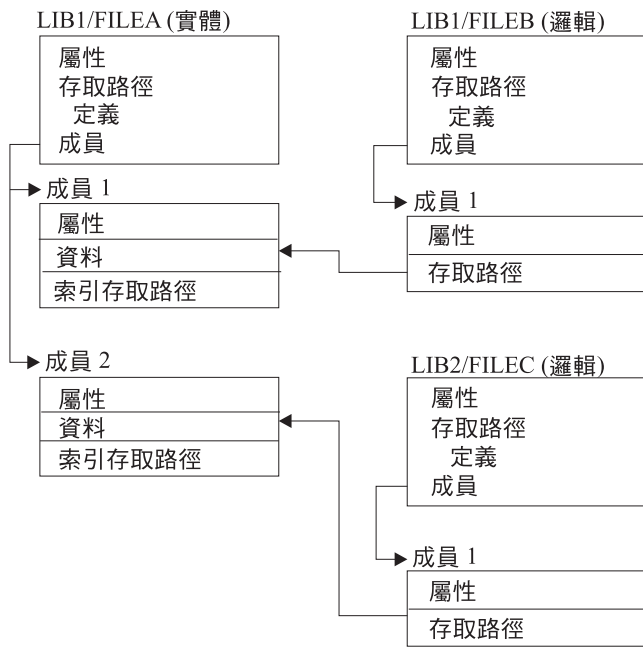
### 相關資訊

系統如何還原存取路徑

### 範例 - 儲存網路中的檔案:

此資訊說明實體檔案及邏輯檔案如何對實體檔案具有存取路徑。

下圖顯示實體檔案 (LIB1 檔案庫中的 FILEA)。LIB1 中的邏輯檔案 FILEB 及 LIB2 中的邏輯檔案 FILEC 具有 LIB1 中實體檔案 FILEA 的存取路徑。



RZAIU501-1

圖 2. 儲存存取路徑

下表顯示不同指令將儲存此檔案網路的哪些組件：

表 25. 儲存檔案網路

指令	儲存內容
SAVLIB LIB(LIB1) ACCPH(*YES)	FILEA：說明、資料、索引存取路徑
	FILEB：說明、存取路徑
	FILEC：存取路徑
SAVOBJ OBJ(FILEA) LIB(LIB1) ACCPH(*YES)	FILEA：說明、資料、索引存取路徑
	FILEB：存取路徑
	FILEC：存取路徑
SAVLIB LIB(LIB2) ACCPH(*YES)	FILEC：說明

### 儲存具有參照限制的檔案：

參照限制會將網路中的多個檔案鏈結在一起，類似於存取路徑的網路。您可以將這種網路視為關係網路。可能的話，您應該以單一儲存作業，儲存關係網路中的所有檔案。

如果您在個別還原作業期間，還原位於關係網路中的檔案，則系統必須驗證關係仍然有效，而且是最新的。若您以單一作業儲存及還原關係網路，則可避免此程序並增進還原效能。

#### 相關資訊

系統如何還原具有參照限制的檔案

## 儲存登載型的物件及檔案庫

- | 當您儲存登載型的物件或登載型的檔案庫時，系統將寫入一個項目至您儲存的每一個物件的異動日誌。

當您儲存登載型的物件時，請記住下列考量事項：

- 當您開始日誌登載一個物件時，請於開始日誌登載它之後，儲存該物件。
- 在新增實體檔案成員至登載型的資料庫檔案之後，您應該儲存該資料庫檔案。
- 在具有繼承日誌登載屬性的目錄中新增整合檔案系統物件後，儲存該物件。
- 當您日誌登載檔案庫時，也會日誌登載已在日誌登載的檔案庫中建立、移入或還原的物件。

您可以日誌登載如下所列之物件：

- | • 存取路徑
- 資料庫檔案
- 資料區
- 資料佇列
- | • 具體化查詢表格
- 位元組串流檔
- 目錄
- 符號鏈結
- | • 檔案庫

- | 您可以像任何其他物件一樣日誌登載檔案庫。日誌登載可以針對某些物件 (例如，在登載型的檔案庫中建立、移入或還原的資料庫檔案、資料區及資料佇列) 自動啟動。檔案庫的繼承規則會判定哪些物件將自動啟動日誌登載，以及具有哪些日誌登載屬性。您可以使用「套用登載型的變更 (APYJRNCHG)」指令，重新播放登載型的檔案庫的變更。若要啟動檔案庫的日誌登載，請使用「啟動異動日誌檔案庫 (STRJRNLIB)」指令。

### 相關參考

第 68 頁的『儲存資料庫檔案』

此資訊說明當您儲存資料庫檔案時系統會執行什麼動作。

### 相關資訊

「啟動異動日誌檔案庫 (STRJRNLIB)」指令

### 使用日誌登載時儲存已變更的物件:

異動日誌管理說明如何設定日誌登載。當您使用日誌登載時，系統將使用一個或多個異動日誌接收器來記錄登載型的物件所發生的變更。

- | 若您將日誌登載資料區、資料佇列或資料庫檔案，則在儲存已變更的物件時，您可能不想要儲存那些登載型的物件。您應該儲存異動日誌接收器，而不是儲存登載型的物件。異動日誌接收器是登載型的物件的所有變更的記錄。

SAVCHGOBJ 指令的已日誌登載物件 (OBJJRN) 參數可控制系統是否要儲存登載型的物件。如果指定 \*NO (預設值)，當下列兩個條件都符合時，系統將不會儲存物件：

- 系統在針對 SAVCHGOBJ 指令上的 REFDATE 及 REFTIME 參數所指定的時間日誌登載物件。
- 物件目前正在日誌登載中。

OBJJRN 參數僅適用於登載型的資料區、資料佇列及資料庫檔案。它不適用於登載型的整合檔案系統物件。

- | 如果使用 SAVLIB 指令來儲存登載型的檔案庫，則也會儲存登載型的變更。還會儲存該檔案庫中所有登載型的物件。使用 RSTLIB 指令，還原登載型的檔案庫。

### 相關資訊

異動日誌管理

#### 儲存異動日誌及異動日誌接收器:

此資訊說明您應該用來儲存異動日誌及異動日誌接收器的指令。它也包含部分您在使用這些指令時需要記住的特殊考量。

- | 使用 SAVOBJ、SAVCHGOBJ 或 SAVLIB 指令，儲存位在使用者檔案庫中的異動日誌及異動日誌接收器。使用 SAVSYS 指令以儲存位於 QSYS 檔案庫的日誌及異動日誌接收器。

即使當您日誌登載物件到日誌或異動日誌接收器，也可以儲存該日誌或異動日誌接收器。儲存作業總是始於異動日誌接收器的開頭之處。若您儲存目前所連接的異動日誌接收器，將收到診斷訊息。

若您在 CRTJRN 指令或 CHGJRN 指令上為日誌指定了 MNGRCV(\*USER)，請在執行 CHGJRN 指令後，立即儲存分離的接收器。

若您指定了 MNGRCV(\*SYSTEM)，請執行下列其中一項：

- 設定儲存分離接收器的一般程序。請使用此程序，判定您需要儲存哪些分離的異動日誌接收器：
  1. 鍵入 WRKJRNA JRN(*library-name/journal-name*)
  2. 在「使用日誌屬性」顯示畫面上，按下 F5 (使用接收器目錄)。
- 建立程式以監督日誌的訊息佇列中是否有訊息 CPF7020。當您分離接收器時，此儲存會傳送這則訊息。儲存訊息所識別的接收器。

### 相關資訊

異動日誌管理

#### 儲存檔案系統

整合檔案系統是 i5/OS 程式的組件，支援串流輸入/輸出及儲存體管理，類似個人電腦及 UNIX® 作業系統。整合檔案系統還會提供一個整合結構，其範圍涵蓋您儲存在系統中的所有資訊。

您可以從階層性目錄結構的觀點來檢視系統上的所有物件。然而，在大部份情況中，您以最常對特殊檔案系統使用的方式檢視物件。例如，您通常由檔案庫的觀點檢視 QSYS.LIB 檔案系統中的物件。通常會將 QDLS 檔案系統中的物件視為資料夾中的文件。

同樣地，您應該利用針對每一個特殊檔案系統設計的方法，儲存不同檔案系統中的物件。您可以在「i5/OS 資訊中心」的 CL 參照資訊中找到數個如何使用 SAV 指令的良好範例。

### 相關資訊

CL 參照資訊中的 SAV 指令

#### 使用儲存 (SAV) 指令:

此資訊說明如何讓 SAV 指令與 OBJ 參數搭配使用。

SAV 指令可讓您儲存下列資料：

- 特定物件
- 目錄或子目錄
- 整個檔案系統

- 符合搜尋值的物件

您也可以使用 QsrSave API，儲存這個清單中的項目。如需詳細資訊，請參閱 API 搜尋器。

SAV 指令上的「物件 (OBJ)」參數支援使用萬用字元及目錄階層。若您在目錄的子樹狀目錄中有特定的類似物件子集想要儲存，可使用「名稱型樣 (PATTERN)」參數進一步定義 (OBJ) 參數中識別的物件。比方說，如果有一目錄 /MyDir 包含 100 個子目錄 (即 Dir1 至 Dir100)，且每一個各包含 100 個 .jpg 檔案 (即 Photo1.jpg 至 Photo100.jpg)，並有對應的備份檔 (即 Photo1.bkp 至 Photo100.bkp)。若要儲存 '/MyDir' 中的所有 .jpg 檔案，但要省略備份檔，您可以發出下列指令：

```
SAV OBJ('/MyDir') PATTERN('*.*.bkp' *OMIT)
```

當您使用 SAV 指令儲存現行目錄 **SAV OBJ(\*\*)**，但現行目錄是空的 (沒有檔案或子目錄) 時，系統不會儲存任何物件。指令不會儲存一個代表現行目錄的 \*DIR 物件。然而，當您明確地依照名稱 **SAV OBJ('/mydir')** 指定目錄時，\*DIR 物件將包含在您的儲存作業中。起始目錄也是如此。

SAV 指令另外還提供一項功能，那就是諸如病毒保護等用途的「掃描物件 (SCAN)」參數。如果跳出程式登記有任何整合檔案系統掃描相關的跳出點，您可指定物件於儲存期間是否接受掃描。這個參數也可讓您指出是否要儲存先前掃描失敗的物件。

當您使用 SAV 指令時，您可以指定 OUTPUT(\*PRINT) 來接收報告，該報告會指出系統已儲存的物件。您也可以將輸出引導至串流檔或使用者空間。SAV 指令不提供建立輸出檔的選項。「解譯儲存 (SAV) 及還原 (RST) 的輸出」主題說明 SAV 及 RST 指令的輸出檔格式資訊。

#### 相關概念

第 146 頁的『解譯儲存 (SAV) 及還原 (RST) 的輸出』

當使用「儲存 (SAV)」指令或「還原 (RST)」指令時，您可以將輸出 直接導向串流檔或使用者空間。

第 65 頁的『儲存目錄中已變更的物件』

此資訊說明如何使用 SAV 指令的 CHGPERIOD 參數來儲存已變更的物件。

#### 相關資訊

Close API (跳出程式) 上的整合檔案系統掃描

Open API (跳出程式) 上的整合檔案系統掃描

整合檔案系統

#### 指定裝置名稱:

當您使用 SAV 指令時，您可以使用路徑名稱來指定要儲存的物件。路徑名稱是由一系列後面跟著物件名稱的目錄名稱所組成。

您也可以使用路徑名稱作為其他參數的值，例如裝置 (DEV) 參數。例如，在 SAVLIB 指令，您可以指定 DEV (TAP01)。若要在 SAV 指令中使用裝置 TAP01，請指定：

```
DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD')
```

若要在 SAV 指令上使用檔案庫 QGPL 的儲存檔名稱 MYSAVF，請指定：

```
DEV('/QSYS.LIB/QGPL.LIB/MYSAVF.FILE')
```

您可能想要利用 SAV 指令，對您指定的裝置建立符號鏈結，以簡化輸入並減少錯誤。例如，您可以為媒體裝置說明建立名為 TAP01 或 OPT01 的符號鏈結。如果您想要使用符號鏈結，建議您對根 (/) 目錄中的符號鏈結執行一次設定。針對系統上的每一個磁帶機，鍵入下列指令：

```
ADDLNK OBJ('/qsys.lib/media-device-name.devd') NEWLNK('/media-device-name') +  
LNKTYPE(*SYMBOLIC)
```

如果現行目錄是根 (/) 目錄，則使用符號鏈結的 SAV 指令範例可以如下：

```
SAV DEV('/media-device-name')
    OBJ('//*') ('/QDLS' *OMIT) ('/QSYS.LIB' *OMIT))
```

指令上所有後續的路徑名稱都必須從根 (/) 目錄開始。

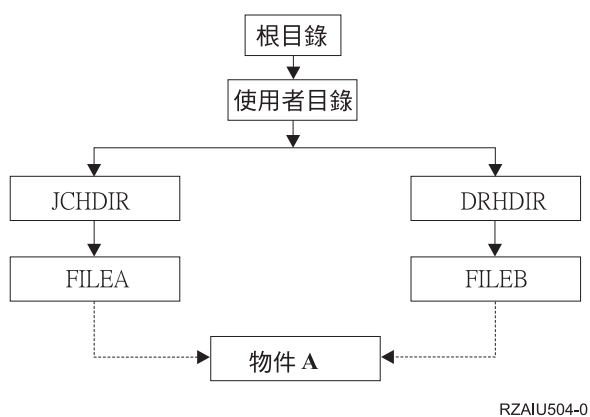
### 儲存具有多個名稱的物件：

您可以提供多個名稱給系統上的物件。物件的額外名稱有時稱為鏈結。此資訊說明鏈結如何運作。

部份鏈結 (稱為固定鏈結) 直接指向物件。其他鏈結更像是物件的暱稱。暱稱不會直接指向物件。相反地，您可以將暱稱想成含有原始物件名稱的物件。此類型的鏈結稱為軟式鏈結，或符號鏈結。

若您建立物件的鏈結，請研究隨後的範例以確定您的儲存策略將儲存物件內容及其所有可能的名稱。

下圖顯示固定鏈結的範例：根 (/) 目錄包含 UserDir。UserDir 含有 JCHDIR 及 DRHDIR。JCHDIR 含有具有至「物件 A」的固定鏈結之 FILEA。DRHDIR 含有亦含有至「物件 A」的固定鏈結之 FILEB。



RZAIU504-0

圖 3. 具有固定鏈結的物件-範例

您可以利用下列一個指令儲存「物件 A」。對於這兩個指令，您可以取得指定物件的說明及物件的內容。

- SAV OBJ('/UserDir/JCHDIR/FILEA')
- SAV OBJ('/UserDir/DRHDIR/FILEB')

- 1 如果只使用第一個指令 (JCHDIR)，則只會對「物件 A」儲存 FILEA 鏈結名稱。在此情況下，不會儲存 FILEB 鏈結名稱。如果在後續的還原作業上指定 FILEB，將在媒體上找不到它。

您可以使用下列任一指令，取得一次資料及檔案的兩個名稱 (固定鏈結)：

- SAV OBJ('/UserDir')
- SAV OBJ('/UserDir/JCHDIR') ('/UserDir/DRHDIR')
- SAV OBJ('/UserDir/JCHDIR/FILEA') ('/UserDir/DRHDIR/FILEB')

下圖顯示符號鏈結的範例：根 (/) 目錄包含 QSYS.LIB 及 Customer。QSYS.LIB 含有 CUSTLIB.LIB。CUSTLIB.LIB 含有 CUSTMAS.FILE。Customer 是 CUSTMAS.FILE 的符號鏈結。



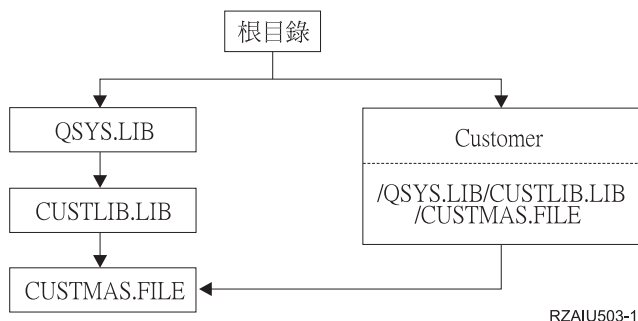


圖 4. 具有符號鏈結的物件-範例

下列為數個您可以用來儲存 CUSTMAS 檔 (說明及資料) 的指令：

- SAVLIB LIB(CUSTLIB)
- SAVOBJ OBJ(CUSTMAS) LIB(CUSTLIB)
- SAV ('/QSYS.LIB/CUSTLIB.LIB/CUSTMAS.FILE')
- SAV ('/QSYS.LIB/CUSTLIB.LIB')

這些指令都無法儲存 CUSTMAS 檔在根 (/) 目錄中有 customer 別名的事實。

如果您指定 SAV OBJ('/customer')，則會儲存 customer 為 CUSTMAS 檔案的別名的事實。您不會儲存 CUSTMAS 檔的說明或其內容。

#### 跨越不同類型的檔案系統儲存:

此資訊說明當您使用 SAV 指令同時儲存多個檔案系統中的物件時將套用的限制。

- 不同檔案系統支援不同類型的物件及不同命名物件的方法。因此，當您利用相同指令由多個檔案系統儲存物件時，您將無法指定物件名稱或物件類型。您可以從所有檔案系統儲存所有物件，或可以省略部份檔案系統。這些組合是有效的：
  - 儲存系統上的所有物件：OBJ('/\*')

**註:** 使用此指令不同於由 GO SAVE 指令功能表使用選項 21。下面是 SAV OBJ('/\*') 及選項 21 之間的差異：

- SAV OBJ('/\*') 不將系統置於限制狀態中。
- SAV OBJ('/\*') 不會在完成時啟動控制子系統。
- SAV OBJ('/\*') 不提供提示來變更預設選項。
- 儲存所有檔案系統中的所有物件，但 QSYS.LIB 檔案系統及 QDLS 檔案系統除外：OBJ(('/\*') ('/QSYS.LIB' \*OMIT) ('/QDLS' \*OMIT))
- 儲存所有檔案系統中的所有物件，但 QSYS.LIB 檔案系統、QDLS 檔案系統，以及一個或多個其他檔案系統除外：OBJ(('/\*') ('/QSYS.LIB' \*OMIT) ('/QDLS' \*OMIT) ('/other values' \*OMIT))
- 僅部份檔案系統支援 SAV 指令的其他參數值。您必須選擇所有檔案系統都支援的值。請指定下列參數及值：

**CHGPERIOD**  
預設值

**PRECHK**  
\*NO

**UPDHST**  
\*YES

**LABEL**

\*GEN

**SAVACT**

\*NO

**OUTPUT**

\*NONE

**SUBTREE**

\*ALL

**SYSTEM**

\*LCL

**DEV** 必須是磁帶機或光碟機

- SAV OBJ('/\*') 指令參數需要下列條件：
  - 系統必須處於限制狀態中。
  - 您必須具有 \*SAVSYS 或 \*ALLOBJ 特殊權限。
  - 您必須指定 VOL(\*MOUNTED)。
  - 您必須指定 SEQNBR(\*END)。

**註:** SAV OBJ('/\*') 不是儲存整個系統的建議方法。請使用 GO SAVE 指令的功能表選項 21 來儲存整個系統。

**從 QSYS.LIB 檔案系統儲存物件時:**

此資訊列出當您使用 SAV 指令來儲存 QSYS.LIB (library) 檔案系統中的物件時將套用的限制。

- OBJ 參數必須僅具有一個名稱。
- OBJ 參數必須符合您可用於 SAVLIB 指令及 SAVOBJ 指令上指定物件的方式：
  - 您可以儲存檔案庫：OBJ('/QSYS.LIB/library-name.LIB')
  - 您可以儲存檔案庫中的所有物件：OBJ('/QSYS.LIB/library-name.LIB/\*')
  - 您可以儲存檔案庫中所有特定類型的物件：OBJ('/QSYS.LIB/library-name.LIB/\*.object-type')
  - 您可以儲存檔案庫中的特定物件名稱及物件類型：
    - OBJ('/QSYS.LIB/library-name.LIB/object-name.object-type')
  - 您可以使用下列任一個來儲存檔案中的所有成員：
    - OBJ('/QSYS.LIB/library-name.LIB/file-name.FILE/\*')
    - OBJ('/QSYS.LIB/library-name.LIB/file-name.FILE/\*.MBR')
  - 您可以儲存檔案中的特定成員：
    - OBJ('/QSYS.LIB/library-name.LIB/  
file-name.FILE/member-name.MBR')
- 您僅能指定 SAVOBJ 指令所容許的物件類型。例如，您無法使用 SAV 指令儲存使用者設定檔，因為 SAVOBJ 指令不容許 OBJTYPE(\*USRPRF)。
- 您無法利用 SAVLIB 指令儲存 QSYS.LIB 檔案系統中的部份檔案庫，因為它們所含有的資訊類型。範例如下：
  - QDOC 檔案庫，因為它含有文件
  - QSYS 檔案庫，因為它含有系統物件。

您不能使用 SAV 指令來儲存下列整個檔案庫：

---

您無法使用 SAV 指令儲存的檔案庫

QDOC	QRPLOBJ	QSYS
QDOCxxxx <sup>1</sup>	QRPLxxxx <sup>2</sup>	QSYSxxxxx <sup>2</sup>
QRECOVERY	QSRV	QTEMP
QRCYxxxxx <sup>2</sup>	QSPL	QSPLxxxx <sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> 其中 xxxx 是從 0002 到 0032 的值，對應於 ASP。

<sup>2</sup> 其中 xxxxx 是從 00033 到 00255 的值，對應於獨立的 ASP。

<sup>3</sup> 其中 xxxxx 是從 0002 到 0255 的值，對應於 ASP。

---

- 其他參數必須具有這些值：

**SUBTREE**

\*ALL

**SYSTEM**

\*LCL

**OUTPUT**

\*NONE

**CHGPERIOD**

- 開始日期不可為 \*LASTSAVE
- 結束日期必須為 \*ALL
- 結束時間必須為 \*ALL
- 預設值，若您指定檔案成員的話

從 QDLS 檔案系統儲存物件時：

此資訊列出當您使用 SAV 指令來儲存 QDLS (文件檔案庫服務程式) 檔案系統中的物件時將套用的限制。

- OBJ 及 SUBTREE 參數必須為下列其中一項：
  - OBJ('/QDLS/path/folder-name') SUBTREE(\*ALL)
  - OBJ('/QDLS/path/document-name') SUBTREE(\*OBJ)
- 其他參數必須具有這些值：

**SYSTEM**

\*LCL

**OUTPUT**

\*NONE

**CHGPERIOD**

- 開始日期不可為 \*LASTSAVE
- 結束日期必須為 \*ALL
- 結束時間必須為 \*ALL
- 預設值，若已指定 OBJ('/QDLS/path-name/document-name') SUBTREE(\*ALL) 的話

**PRECHK**

\*NO

## UPDHST

\*YES

## SAVACT

不可為 \*SYNC

## SAVACTMSGQ

\*NONE

### 備份整合檔案系統:

學習如何增進整合檔案系統備份。

### 使用並行備份作業

利用多個並行備份來減少備份空窗期。若要實作這種方式，您必須決定整合檔案系統資料的分組方式。然後需要個別的 SAV 指令以並行儲存每一個子集。您必須考慮可能會在要使用的硬體資源上發生的資源競爭。例如，對儲存在同一組硬碟機的資料群組執行並行備份，可能會造成那些硬碟機的競爭。您可以決定是要使用多個磁帶機，或是使用具有多個磁帶機的磁帶庫系統，來執行多個並行 SAV 指令。

如需並行備份的相關資訊，請參閱儲存至多個裝置以減少您的儲存時間。

#### 相關資訊

「儲存物件 (SAV)」指令

「儲存儲存資料檔案 (SAVSAVFDTA)」指令

審核 System i 上的安全



階層式儲存體管理 (HSM) PDF

**使用線上備份:** 這些主題是您可以考慮用於線上備份的項目。

### 使用 Lotus® 伺服器的 BRMS 線上備份

「備份、回復及媒體服務 (BRMS)」支援 Lotus 伺服器資料庫 (例如 Domino for i5/OS 及 Quickplace) 的線上備份。線上備份是在使用 Lotus 伺服器資料庫時，您所執行的一種備份；並沒有「作用中時儲存」同步化點。您可以將線上備份引導至磁帶機、媒體庫、儲存檔或 Tivoli Storage Manager 伺服器。BRMS 也可以建立控制群組，以便能輕易地使用並行備份。執行線上備份並不會增進備份效能。但是，因為應用程式持續作用中，所以備份的持續時間較不重要。

如需 BRMS 線上備份的相關資訊，請參閱備份、回復及媒體服務。

如果您決定使用 BRMS 線上備份支援，則可以調整資料的備份效能。如需詳細資訊，請參閱 BRMS 網頁上的效能調整。

### 使用「作用中時儲存」

SAV 指令提供 SAVACT、SAVACTMSGQ 及 SAVACTOPT 參數以支援「作用中時儲存」物件。

如需詳細資訊，請參閱在系統作用中時儲存系統。

**備份較少的資料:** 這些主題是您在備份較少資料時可以考慮使用的項目。

## 使用 CHGPERIOD 參數，只儲存有變更的物件

SAV 指令提供 CHGPERIOD 參數，可以用來只尋找和儲存變更的物件。在某些情況下，這是減少需要備份的資料量的有效方式。但是，系統還是需要查看每一個物件以判定哪些物件已變更。如果您有許多檔案，可能還需要一段長時間來判定哪些物件已變更過。

## 建立目錄的結構，以便能容易地備份新檔案、省略資料或分組資料

在建立目錄結構以及命名目錄時，考慮備份策略是很有幫助的。您也許可以利用某種方式來分組及命名檔案，以便能更容易地在備份中併入或省略目錄或物件群組。您可能想要將目錄分組，以便能備份某一應用程式、使用者或指定時段的所有目錄及檔案。

比方說，如果您每天或每星期都要建立許多檔案，則建立目錄來包含新檔案也許是很有用的。請考慮目錄的命名慣例，這樣您就可以只備份含有新物件的目錄，或省略較舊的目錄。

範例：建立使用年、月及星期來儲存新物件的目錄結構。

```
| /2008
| /2008/01
| /2008/01/01
| /2008/01/02
| /2008/01/03
| /2008/01/04
| /2008/02
```

## 在備份中省略物件

SAV 指令提供 OBJ 參數，可用來指定要在備份中併入及省略的物件。OBJ 參數可讓您指定要在 SAV 指令中併入或省略的 300 個值清單。這些值可以是特定的目錄或物件，或是針對要併入或省略的物件提供萬用字元支援的同屬值。

下面顯示您會想要在備份中省略目錄或物件的原因範例：

- 目錄或物件是暫時的，且在您需要回復系統時不是必要項目。
- 目錄或物件已經備份，且自前次完整備份後尚未變更過。
- 您嘗試要分組整合檔案系統資料，以便能執行多個並行 SAV 指令。

## 型樣參數

SAV 指令提供 PATTERN 參數，它可讓您指定 300 個值的清單，以依據 OBJ 參數併入或省略符合儲存資格的物件以進行儲存分組。這些值可以是特定的物件名稱，或是針對要併入或省略的物件提供萬用字元支援的同屬值。

下列原因範例說明您為何會想要依據 OBJ 參數併入或省略符合儲存資格的物件：

- 您想要儲存整個目錄樹，但省略特定類型或名稱的物件。
- 您想要儲存特定類型的所有物件，但不指定這些物件所在的目錄。

**註：**雖然儲存的資料可能較少，但可能會增加儲存資料的時間量。如果在 PATTERN 參數中指定型樣，則會將任何符合儲存資格的物件與 PATTERN 參數中的物件清單進行比較。

## 登載變更及儲存異動日誌接收器

您可以登載目錄、串流檔及符號鏈結的變更。如果對整合檔案系統資料設定日誌登載，則可能需要變更儲存策略。新的策略應該是減少備份物件的頻率，而備份含有物件變更的異動日誌接收器。這可以減少您必須備份的資料量。但是，您必須瞭解及考慮對回復程序的影響。

## 實作階層式儲存體管理 (HSM)


如果您有不常需要的歷程整合檔案系統資料，便能使用「階層式儲存體管理 (HSM)」來受惠。「階層式儲存體管理 (HSM)」會自動以透通方式管理儲存體階層的客戶資料。儲存體階層可由高效能磁碟、壓縮磁碟及磁帶庫組成。

在系統上存取資料的時間和頻率需視資料類型而定。一組目前正在使用的資料可以一天存取多次 (熱門資料)，也可以變成較少存取的歷程資料 (冷門資料)。

透過「備份、回復及媒體服務 (BRMS)」使用者定義的原則，HSM 可以在儲存裝置階層中向上或向下移轉或保存，並動態地擷取不常使用的資料或歷程資料。

### 儲存至儲存檔 (SAVF)，然後使用 SAVSAVFDTA 將 SAVF 儲存至磁帶

部份客戶發現可以先將資料備份至儲存檔 (SAVF) 而不是直接儲存至磁帶，以減少備份空窗期。備份至儲存檔可大幅增進效能。而如果要備份至儲存檔，您當然需要有適當的磁碟空間供儲存檔使用。System i Performance Capabilities Reference

 的第 15 章可協助您評估在系統上使用這種方式。您還需要使用「儲存儲存檔資料 (SAVSAVFDTA)」指令，將儲存檔備份至磁帶。然而，SAVSAVFDTA 指令不需要在備份空窗期間內完成。

### 在備份或回復作業期間減少或刪除審核

測量顯示在儲存或還原作業期間執行安全審核 (\*SAVRST 審核) 會降低效能。對於正在系統上執行的動作及執行那些動作的使用者，審核可以提供一些有價值的資訊。但是，您必須平衡該資訊的價值與執行備份或回復的可用時間。特別是當您必須在整合檔案系統中回復所有或許多物件時，此條件為真。

### 減少在備份期間掃描的物件數

如果已在系統中啟用掃描，則在備份期間指定 SCAN 參數會對效能造成重大影響。掃描物件可能對於系統安全是很有用的，但您必須考慮會在備份空窗期中新增的掃描時間量。

## 儲存使用者定義的檔案系統

使用者定義的檔案系統 (UDFS) 是您可以自行建立及管理的檔案系統。您可以用唯一名稱建立多個 UDFS。

使用「建立使用者定義的檔案系統 (CRTUDFS)」指令來建立 UDFS 時，您可以為它設定下列屬性：

- | • 物件的審核值
- | • UDFS 中儲存物件的輔助儲存區 (ASP) 號碼
- | • UDFS 名稱區分大小寫
- | • 預設檔案格式
- | • 資料及物件的公用權限
- | • 受限的重新命名及解除鏈結
- | • 物件的掃描選項
- | • 文字說明

| ASP 號碼是由包含 UDFS 的目錄來決定。例如，'/dev/QASP01/MyUdfs1.udfs' 表示 MyUdfs1 位於系統 ASP 中。檔名 '/dev/MyASP/MyUdfs2.udfs' 表示 MyUdfs2 位在獨立磁碟儲存區 MyASP 中。

**註：** 如果 UDFS 位於獨立磁碟儲存區，請確定獨立磁碟儲存區已轉接，而且在您開始進行儲存作業之前，已解除裝載 UDFS。

### 相關資訊

## 磁碟儲存區的類型

「建立使用者定義的 FS (CRTUDFS)」指令

### 系統如何儲存使用者定義的檔案系統:

如同在根 (/) 及 QOpenSys 檔案系統一般，使用者可在使用者定義的檔案系統 (UDFS) 中建立目錄、串流檔、符號鏈結及本端 Socket。

單一區塊特殊檔案物件 (\*BLKSF) 代表 UDFS。當您建立一個 UDFS 時，系統也會建立一個相關聯的區塊特殊檔案。您只能透過整合檔案系統指令、應用程式設計介面 (API) 及 QFileSvr.400 介面來存取區塊特殊檔案。區塊特殊檔案名稱的格式必須如下：

```
/dev/QASPxx/udfs_name.udfs
```

其中 xx 是使用者儲存 UDFS 的系統或基本 ASP 號碼 (1-32)，而 udfs\_name 是 UDFS 的唯一名稱。請注意，UDFS 名稱必須以 .udfs 副檔名結尾。如果 UDFS 儲存在獨立的 ASP 中，則區塊特殊檔案名稱的格式如下：

```
/dev/device-description/udfs_name.udfs
```

UDFS 僅存在於兩種狀態中：已裝載及解除裝載。當您裝載 UDFS 時，可存取其中的物件。當解除裝載 UDFS 時，您無法存取其中的物件。

爲了能夠存取 UDFS 內的物件，您必須在目錄上裝載 UDFS (例如，/home/JON)。將 UDFS 裝載在目錄上時，您就無法存取該目錄的原始內容。此外，您也可以透過該目錄存取 UDFS 的內容，例如，/home/JON 目錄含有檔案 /home/JON/payroll。UDFS 含有三個目錄 mail、action 及 outgoing。UDFS 裝載於 /home/JON 後，/home/JON/payroll 檔案將無法存取，且三個目錄將變成可存取的 /home/JON/mail、/home/JON/action 及 /home/JON/outgoing 目錄。您解除裝載 UDFS 後，/home/JON/payroll 檔案將可以再次存取，而 UDFS 中的三個目錄將無法存取。

### 相關資訊



OS/400 網路檔案系統 (NFS) 支援

### 儲存已解除裝載的 UDFS:

- 1 如果您省略 RBDMFS 參數，您應該先解除裝載任何使用者定義的檔案系統 (UDFS) 後，再執行儲存或還原作業。使用 DSPUDFS 指令，確定您是已裝載 UDFS 或是已解除裝載 UDFS。

如果您指定 \*BLKSF 給 ASP 或獨立 ASP (/dev/qaspxx) 中的 UDFS，系統將儲存來自已解除裝載的 UDFS 中的物件。系統將儲存 UDFS 的相關資訊 (例如，ASP 號碼、權限及區分大小寫)。

若要儲存已解除裝載的 UDFS，請指定：

```
SAV OBJ('/dev/QASP02/udfs_name.udfs')
```

- 1 在儲存作業期間，您可以使用兩種方法，省略已解除裝載的 UDFS 中的物件。您可以在 OBJ 參數上使用 \*OMIT 選項，或在 SAV 指令上使用 PATTERN 參數。例如，省略特定物件 (例如 Domino 資料或暫時物件)，即可在儲存已解除裝載的 UDFS 時減少備份空窗期。

- 1 此範例會在 OBJ 參數上使用 \*OMIT 選項，在進行儲存作業時，省略 UDFS 最上層目錄中以 'b' 開頭的 UDFS 物件。

```
SAV DEV(jssavf) OBJ('/dev/qasp01/js.udfs') ('/dev/qasp01/js.udfs/b*' *OMIT)
```

- 1 此範例會使用 PATTERN 參數，在進行儲存作業時，省略 UDFS 的任何目錄中以 'b' 開頭的 UDFS 物件。

```
| SAV DEV(jssavf) OBJ('/dev/qasp01/js.udfs') PATTERN(('b*' *OMIT))
```

### 儲存已解除裝載的 UDFS 時的限制

下列是您在儲存已解除裝載的 UDFS 時必須考量的部分限制。

1. 您無法為 SAV 指令上的物件 (OBJ) 參數 UDFS 指定個別物件。
2. 您無法檢視或使用已解除裝載之 UDFS 中的物件。因此，解除裝載 UDFS 之後，您將無法決定系統進行儲存作業時所需的儲存體數量或時間量。
3. 需要 SUBTREE(\*ALL)。

#### 相關資訊

還原已解除裝載的 UDFS

### 儲存已裝載的 UDFS:

- | 當您儲存已裝載的 UDFS 時，會同時儲存 UDFS 資訊及 UDFS 內的物件。您可以只還原已裝載的 UDFS 內
- | 的物件，或同時還原 UDFS 資訊 (/dev/aspludfs\_name.udfs) 及 UDFS 內的物件。

通常，您應於解除裝載使用者定義的檔案系統 (UDFS) 後，再進行儲存或還原作業。GO SAVE 指令的功能表選項 21、22 及 23 會提供在進行儲存作業之前解除裝載 UDFS 的選項。

若要儲存已裝載的 UDFS，請指定下列指令：

```
SAV OBJ('/appl/dir1')
```

系統已在目錄 /appl/dir1 上裝載 UDFS。

- | 如果儲存作業包括來自已裝載的 UDFS 的物件，則會儲存檔案系統資訊。您可以在 RST 指令上指定 RBDMFS
- | (\*UDFS) 參數，來還原已裝載的 UDFS。RBDMFS 參數會在進行還原作業期間重新建置已裝載的檔案系統。
- | 然而，如果您省略 RBDMFS 參數或指定 RBDMFS(\*NONE)，則只會還原目錄中包含的物件，而且不會還原任
- | 何檔案系統資訊。

#### 相關資訊

還原已裝載的 UDFS

還原已裝載的使用者定義的檔案系統的動作

### 儲存文件檔案庫物件

系統可讓您以階層方式儲存文件及資料夾 (資料夾內有文件，另一個資料夾內有此資料夾)。文件檔案庫物件 (DLO) 為文件及資料夾。

下列主題告訴您：

#### 相關參考

第 89 頁的『儲存分送物件的方法』

此資訊說明分送物件的常用儲存方法。

第 92 頁的『儲存 IBM 所提供的文件檔案庫物件及資料夾的方法』

此資訊說明儲存 IBM 所提供的文件檔案庫物件的常用儲存方法。

### 系統如何儲存及使用文件檔案庫物件:

系統可讓您以階層方式儲存文件及資料夾 (資料夾內有文件，另一個資料夾內有此資料夾)。文件檔案庫物件 (DLO) 為文件及資料夾。



爲了簡化儲存體管理，系統會把所有 DLO 儲存在一個或多個檔案庫中。系統 ASP 中的檔案庫名稱爲 QDOC。每一個含有 DLO 的使用者 ASP 都具有一個稱爲 QDOCnnnn 的文件檔案庫，其中 nnnn 是指定給 ASP 的號碼。從使用者觀點來看，DLO 並不在檔案庫中。系統會將它們存檔於資料夾中。您可以使用 DLO 指令及功能表來操作 DLO。

部份授權程式使用 DLO 支援。

整合檔案系統內，QDLS (文件檔案庫服務) 檔案系統提供 DLO 支援。

系統使用 QUSRSYS 檔案庫中的一組搜尋索引檔來追蹤系統上的所有 DLO。這些資料庫檔案的名稱以字元 QAOSS 開頭。系統使用 QUSRSYS 檔案庫中的其他 QAO\* 檔，追蹤分送及支援文字搜尋功能。您應該定期地儲存 QUSRSYS 中的這些檔案。GO SAVE 指令的功能表選項 21 及 23 可在系統上儲存檔案庫 QUSRSYS 及所有 DLO。

您可以使用「儲存文件檔案庫物件 (SAVDLO)」指令，以手動方式儲存一個或多個文件。這不會影響文件，除非您指定要釋放或刪除儲存體的設定。您可以儲存單一文件或多個文件。

### 儲存多份文件的方法:

您可以儲存所有文件、儲存資料夾清單中的所有文件，或儲存輔助儲存區 (ASP) 中的所有文件。

- 儲存您的所有文件，方法爲鍵入：SAVDLO DLO(\*ALL) FLR(\*ANY)。
- 儲存資料夾清單中的所有文件，方法爲鍵入：SAVDLO DLO(\*ALL) FLR(*folder*)。您可以在「資料夾 (FLR)」參數上，指定最多 300 個同屬或特定資料夾名稱。
- 您可以對單一 ASP 內的文件或多個 ASP 中的文件，同時執行多個 SAVDLO 指令。您可以利用一個或多個使用同一 ASP 的「還原文件檔案庫物件 (RSTDLO)」指令，同時執行一個或多個 SAVDLO 指令。下列範例顯示使用同屬值執行並行 SAVDLO 作業：

```
SAVDLO DLO(*ANY) DEV(first-device) FLR(A* B* C* ...L*)
SAVDLO DLO(*ANY) DEV(second-device) FLR(M* N* O* ...Z*)
```

- 儲存 ASP 中的所有文件，方法爲鍵入：SAVDLO DLO(\*ALL) FLR(\*ANY) ASP(n)。

您可能想要將含有使用者文件的資料夾移至使用者 ASP。您可以定期儲存那些 ASP 中的文件檔案庫物件 (DLO)，而不必儲存系統 ASP。這將除去儲存 IBM System i Access 系列的系統資料夾 (不常變更) 所需的額外時間及媒體。

**註:** 儲存 System i Access 系列時，您也必須執行 SAV 指令。下列顯示儲存整合檔案系統中的所有物件時所需的全部參數，包括 System i Access 系列。

```
SAV DEV('/QSYS.LIB/media-device-name.DEV')
    OBJ((/*') +
        ('/QSYS.LIB' *OMIT)
        ('/QDLS' *OMIT))
    UPDHST(*YES)
```

- 依使用者定義的名稱或依系統物件名稱來儲存文件清單。
- 儲存所有符合搜尋值的文件。下表顯示指定 DLO(\*SEARCH) 時所能使用的參數。

表 26. DLO(\*SEARCH) 的參數

參數	定義
FLR	資料夾
SRCHTYPE	*ALL，代表所有符合搜尋準則的資料夾
CHKFORMRK	標示爲離線儲存
CHKEXP	文件到期日
CRTDATE	建立日期

表 26. DLO(\*SEARCH) 的參數 (繼續)

參數	定義
DOCCLS	文件類別
OWNER	擁有者
REFCHGDATE	上次變更文件的日期
REFCHGTIME	上次變更文件的時間

- 儲存所有分送物件 (郵件)，方法為鍵入：SAVDLO DLO(\*MAIL)。
- 儲存所有分送物件、新資料夾、新文件及已變更的文件，方法為鍵入：SAVDLO DLO(\*CHG)。您也可以使用此方法來減少連線資訊對儲存 DLO 所需的時間和媒體數量所造成的影響。儲存文件檔案庫物件 (DLO) 提供指定 DLO(\*CHG) 的其餘相關資訊。

您可以使用 OMITFLR 參數，從儲存作業排除資料夾。OMITFLR 參數最多可容許 300 個同屬或特定資料夾名稱。

若您想要省略從未變更或不常變更的資料夾，則 OMITFLR 參數很有用。您也可以將資料夾群組儲存到不同媒體裝置的同時，從某個儲存作業移除該群組。

當您利用相同作業儲存多個 ASP 中的 DLO 時，系統會為每一個 ASP 的媒體建立個別檔案。當您從媒體還原 DLO 時，您必須指定序號，才能從多個 ASP 還原 DLO。

**SAVDLO 指令所需的權限：**SAVDLO 指令之下列參數組合需要文件的 \*ALLOBJ 特殊權限、\*SAVSYS 特殊權限或 \*ALL 特殊權限。您也需要登記在系統目錄中：

- DLO(\*ALL) FLR(\*ANY)
- DLO(\*CHG)
- DLO(\*MAIL)
- DLO(\*SEARCH) OWNER(\*ALL)
- DLO(\*SEARCH) OWNER(*user-profile-name*)

**註：**您可以一直都儲存自己的 DLO。您必須具有指定的權限，才能在擁有者參數中指定另一個使用者設定檔。

#### 減少文件使用磁碟空間的方法：

文件會逐漸累積，因此需要越來越多的儲存體。此資訊說明您可以用來減少文件使用磁碟空間的各種不同方法。

- 儲存文件並刪除它們 (STG(\*DELETE))。當您搜尋文件時，這些文件將不再出現。
- 儲存文件並釋放儲存體 (STG(\*FREE))。當您搜尋時，這些文件將出現，而且系統會將它們標示為離線。
- 將文件移至使用者 ASP。您可以對這些使用者 ASP 建立不同的備份策略及不同的回復策略。
- 使用「重組文件檔案庫物件 (RGZDLO)」指令。

當您儲存文件時，請指定如文件上的儲存體標示或是文件到期日等搜尋值，以識別哪些文件的儲存體應該釋出。

#### 相關概念

第 5 頁的『儲存後釋放儲存體』

「儲存後釋放儲存體」說明如何使用 STG 參數，在您儲存物件後，再從系統中移除它。僅有限的指令可以這樣做。

#### SAVDLO 指令的輸出：

您可以在 SAVDLO 指令上使用 OUTPUT 參數，以顯示已儲存的文件、資料夾及郵件的相關資訊。您可以列印輸出 (OUTPUT(\*PRINT))，或是將它儲存到資料庫檔案 (OUTPUT(\*OUTFILE))。

若您列印輸出，您應該明白裝置相依關係：

- 輸出中的標頭資訊與裝置具有相依關係。所有裝置之所有資訊都不會出現。
- SAVDLO 指令的印表機檔案使用字元 ID (CHRID) 697 500。如果您的印表機不支援此字元 ID，系統會顯示訊息 CPA3388。若要列印 SAVDLO 輸出且不要收到訊息 CPA3388，請在指定下列指令後，再於 SAVDLO 指令上指定 \*PRINT：

```
CHGPRTF FILE(QSYSOPR/QPSAVDLO) CHRID(*DEV)
```

如果您使用輸出檔，系統會使用檔案格式 QSYS/QAOJSAVO.OJSDLO。

### 相關資訊

列印

## 儲存及還原排存檔

若為 i5/OS V5R4 或更新版本，您可以使用這裡說明的任一種方法，來儲存及還原排存檔。此資訊包含一個表格，它會依喜好設定的順序列出指令及 API。

若為 V5R4 之前的版次，您必須使用間接方法來儲存及還原排存檔。這些間接方法可能無法保留所有屬性。

表 27. 儲存及還原排存檔

儲存方法	還原方法	保留的排存檔屬性	使用時機
SAVLIB、SAVOBJ 指令 SAVRSTLIB、SAVRSTOBJ 指令、QSRSAVO API、儲存 功能表選項 21-23	RSTLIB、RSTOBJ 指令 SAVRSTLIB、SAVRSTOBJ 指令、QSRSTO API、還原 功能表選項 21-23	資料及所有屬性	i5/OS V5R4 與更新版本
QSPONSP、QSPGETSP、 QUSRPLA API	QSPCRTSP、QSPPUTSP、 QSPCLOSP API	資料，但非所有屬性	任何版次
CPYSPLF、SAVOBJ 指令	CPYF 指令	僅文字資料	任何版次

使用儲存指令、功能表或 QSRSAVO API 儲存輸出佇列時，您可以選擇儲存所有排存檔。若要執行此作業，請在「排存檔資料 (SPLFDTA)」指令參數、功能表提示或 API 索引中指定 \*ALL。使用還原指令、功能表或 QSRSTO API 還原輸出佇列時，您可以選擇還原任何已儲存且尚未存在於系統上的排存檔。若要執行此作業，請在 SPLFDTA 參數、提示或索引中指定 \*NEW。使用 QSRSAVO 及 QSRSTO API 時，您也可以選擇使用一組選擇準則來儲存或還原排存檔。如果以 QSRSAVO API 並使用選擇準則及 \*SPLF 特殊檔案庫值來儲存排存檔，則您必須使用 QSRSTO API 搭配 \*SPLF 特殊檔案庫值來還原排存檔。

此範例說明如何儲存排存檔：

1. 建立輸出佇列以儲存排存檔。  
CRTOUTQ OUTQ(lib-name/que-name)
2. 利用「使用排存檔 (WRKSPLF)」指令來列出排存檔。
3. 使用選項 2「變更排存檔屬性 (CHGSPLFA)」指令，將您要儲存的排存檔移至您所建立的輸出佇列。
4. 使用「儲存物件 (SAVOBJ)」指令來儲存排存檔資料。  
SAVOBJ OBJ(que-name) LIB(lib-name) DEV(dev-name) OBJTYPE(\*OUTQ) SPLFDTA(\*ALL)

此範例說明如何還原排存檔：

1. 還原尚未存在於系統的排存檔。

```
RSTOBJ OBJ(que-name) SAVLIB(lib-name) DEV(dev-name)  
OBJTYPE(*OUTQ) SPLFDATA(*NEW)
```

## 使用排存檔 API

如果來源或目標系統的版本是在 V5R4 之前，您可以使用排存檔 API 作為儲存和還原排存檔的間接方法。此方法可保留排存檔資料串流，但無法保留所有屬性。

若要儲存排存檔：

- 使用「開啓排存檔 (QSPOPNSP)」API 來開啓排存檔。
- 使用「取得排存檔資料 (QSPGETSP)」API 來擷取排存檔資料。
- 使用「使用者排存檔屬性 (QUSRSPLA)」API 來擷取排存檔屬性。

若要還原排存檔：

1. 使用「建立排存檔 (QSPCRTSP)」API 來建立排存檔。
2. 使用「放置排存檔資料 (QSPPUTSP)」API，將排存檔資料寫入新的排存檔。
3. 使用「關閉排存檔 (QSPCLOSP)」API 來關閉排存檔。

您可以在 QUSRTOOL 檔案庫中，於 QATTINFO 檔案的 TSRINFO 成員中，找到使用這些 API 的範例及工具。

## 將排存檔複製到資料庫檔案

如果來源或目標系統的版本是在 V5R4 之前，您可以在排存檔和資料庫檔案之間複製資料，作為儲存和還原排存檔的間接方法。此方法只能複製文字資料，而無法複製進階功能屬性，如圖形及可變字型。此方法無法提供儲存排存檔的完整解決方案。

「複製排存檔 (CPYSPLF)」指令會將排存檔資料儲存至資料庫檔案。「複製檔案 (CPYF)」指令可將資料從資料庫檔案複製到排存檔。

### 相關工作

第 28 頁的『GO SAVE：選項 21 (儲存整個系統)』

選項 21 會儲存系統上的所有物件，而且即使您不在那裡，仍然可以執行儲存。

第 30 頁的『GO SAVE：選項 23 (儲存使用者資料)』

選項 23 儲存所有使用者資料。此資訊包括檔案、記錄，以及您的使用者提供給系統的其他資料。

第 31 頁的『使用 GO SAVE 核對清單來執行完整儲存』

使用此核對清單，執行完整儲存作業。

### 相關資訊

儲存及還原排存檔

將前版次使用者資料還原至新的系統

API 搜尋器

「複製排存檔 (CPYSPLF)」指令

## 儲存使用者資料的方法

您可以使用這些鏈結參照，學習如何儲存系統中的使用者資料。

若要儲存所有的使用者資料，最簡單的方式就是利用 GO SAVE 指令，功能表選項 23。

下列指令可讓您以手動方式儲存使用者資料：

- 儲存安全資料 (SAVSECDTA)
- 儲存配置 (SAVCFG)
- 儲存檔案庫 (SAVLIB \*ALLUSR)
- 儲存文件檔案庫物件 (SAVDLO)
- 儲存物件 (SAV)

#### 相關工作

第 30 頁的『GO SAVE：選項 23 (儲存使用者資料)』

選項 23 儲存所有使用者資料。此資訊包括檔案、記錄，以及您的使用者提供給系統的其他資料。

#### 相關資訊

「儲存配置 (SAVCFG)」指令

「儲存已變更的物件 (SAVCHGOBJ)」指令

「儲存文件檔案庫物件 (SAVDLO)」指令

「儲存檔案庫 (SAVLIB)」指令

「儲存物件 (SAVOBJ)」指令

「儲存 (SAV)」指令

#### 儲存使用者檔案庫的方法：

此資訊說明儲存使用者檔案庫的常用儲存方法。

表 28. 使用者檔案庫資訊

項目說明	何時發生變更	含有使用者資料或變更？	IBM 所提供的資料？
使用者檔案庫	使用者檔案庫定期變更。	是	否

使用者檔案庫的常用儲存方法	需要限制狀態？
SAVLIB *NONSYS	是
SAVLIB *ALLUSR	否
SAVLIB <i>library-name</i>	否 <sup>1</sup>
SAVCHGOBJ	否 <sup>1</sup>
GO SAVE 指令，功能表選項 21	是
GO SAVE 指令，功能表選項 23	否 <sup>1、2</sup>

<sup>1</sup> **重要事項：**對於系統不需要限制狀態的程序，您必須確定系統可以得到儲存資訊所需的鎖定。除非您使用「作用中時儲存」功能，否則每當您儲存多個檔案庫、文件或目錄時，就應該將系統置於限制狀態。

<sup>2</sup> 當您使用 GO SAVE 指令功能表中的選項 23 時，預設值是將您的系統置於限制狀態中。如果您選擇提示選項，您可以取消將您的系統置於限制狀態中的顯示畫面。

當您更新授權程式時，這些檔案庫即會變更。

第 48 頁的『利用 SAVLIB 指令儲存檔案庫』說明如何儲存一或多個檔案庫。此資訊還包括特殊的 SAVLIB 參數，以及如何在系統上選取檔案庫。

#### 相關概念

第 105 頁的『「作用中時儲存」功能』

「作用中時儲存」功能可讓您在全部或部分儲存程序期間使用系統，亦即，當系統在作用中時儲存它。

#### 相關工作

第 28 頁的『GO SAVE：選項 21 (儲存整個系統)』

選項 21 會儲存系統上的所有物件，而且即使您不在那裡，仍然可以執行儲存。

第 30 頁的『GO SAVE：選項 23 (儲存使用者資料)』

選項 23 儲存所有使用者資料。此資訊包括檔案、記錄，以及您的使用者提供給系統的其他資料。

#### 相關資訊

「儲存檔案庫 (SAVLIB)」指令

「儲存已變更的物件 (SAVCHGOBJ)」指令

#### 儲存包含使用者資料的 Q 檔案庫的方法：

此資訊說明包含資料的 Q 檔案庫的常用儲存方法。

表 29. 含有使用者資料的 Q 檔案庫資訊

項目說明	何時發生變更	含有使用者資料或變更？	IBM 所提供的資料？
含有使用者資料之 Q 檔案庫包括 QGPL、QUSRSYS、QDSNX 及其他。  第 48 頁的『SAVLIB 指令的特殊值』包括含有使用者資料的 Q 檔案庫之完整清單。	這些檔案庫定期變更。	是	是

- 若要儲存系統目錄檔案，您必須在儲存 QUSRSYS 檔案庫之前結束 QSNADS 子系統。您可能還需要結束 QSYSWRK、QSERVER 及 ENDTCPSVR(\*MGTC \*DIRSRV) 子系統，以儲存 QAO\* 檔案。

含有使用者資料之 Q 檔案庫的常用儲存方法	需要限制狀態？
SAVLIB *NONSYS	是
SAVLIB *ALLUSR	否 <sup>1</sup>
SAVLIB <i>library-name</i>	否 <sup>1</sup>
SAVCHGOBJ	否 <sup>1</sup>
GO SAVE 指令，功能表選項 21	是
GO SAVE 指令，功能表選項 23	否 <sup>1、2</sup>

<sup>1</sup> **重要事項：**對於系統不需要限制狀態的程序，您必須確定系統可以得到儲存資訊所需的鎖定。除非您使用「作用中時儲存」功能，否則每當您儲存多個檔案庫、文件或目錄時，就應該將系統置於限制狀態。

<sup>2</sup> 當您使用 GO SAVE 指令功能表中的選項 23 時，預設值是將您的系統置於限制狀態中。如果您選擇提示選項，您可以取消將您的系統置於限制狀態中的顯示畫面。

第 48 頁的『利用 SAVLIB 指令儲存檔案庫』說明如何儲存一或多個檔案庫。此資訊還包括特殊的 SAVLIB 參數，以及如何在系統上選取檔案庫。

#### 相關概念

第 105 頁的『「作用中時儲存」功能』

「作用中時儲存」功能可讓您在全部或部分儲存程序期間使用系統，亦即，當系統在作用中時儲存它。

#### 相關工作

第 28 頁的『GO SAVE：選項 21 (儲存整個系統)』

選項 21 會儲存系統上的所有物件，而且即使您不在那裡，仍然可以執行儲存。

第 30 頁的『GO SAVE：選項 23 (儲存使用者資料)』

選項 23 儲存所有使用者資料。此資訊包括檔案、記錄，以及您的使用者提供給系統的其他資料。

#### 相關資訊

「儲存檔案庫 (SAVLIB)」指令

「儲存已變更的物件 (SAVCHGOBJ)」指令

### 儲存分送物件的方法：

此資訊說明分送物件的常用儲存方法。

表 30. 分送物件資訊

項目說明	何時發生變更	含有使用者資料或變更？	IBM 所提供的資料？
分送物件	QUSRSYS 中的分送物件會定期變更。	是	否

分送物件的常用儲存方法	需要限制狀態？
SAVDLO	否 <sup>1</sup>
GO SAVE 指令，功能表選項 21	是
GO SAVE 指令，功能表選項 23	否 <sup>1、2</sup>
GO SAVE 指令，功能表選項 30	是
GO SAVE 指令，功能表選項 32	是

- 重要事項：**對於系統不需要限制狀態的程序，您必須確定系統可以得到儲存資訊所需的鎖定。除非您使用「作用中時儲存」功能，否則每當您儲存多個檔案庫、文件或目錄時，就應該將系統置於限制狀態。
- 當您使用 GO SAVE 指令功能表中的選項 23 時，預設值是將您的系統置於限制狀態中。如果您選擇提示選項，您可以取消將您的系統置於限制狀態中的顯示畫面。

#### 相關概念

第 105 頁的『「作用中時儲存」功能』

「作用中時儲存」功能可讓您在全部或部分儲存程序期間使用系統，亦即，當系統在作用中時儲存它。

#### 相關工作

第 28 頁的『GO SAVE：選項 21 (儲存整個系統)』

選項 21 會儲存系統上的所有物件，而且即使您不在那裡，仍然可以執行儲存。

第 30 頁的『GO SAVE：選項 23 (儲存使用者資料)』

選項 23 儲存所有使用者資料。此資訊包括檔案、記錄，以及您的使用者提供給系統的其他資料。

#### 相關參考

第 82 頁的『儲存文件檔案庫物件』

系統可讓您以階層方式儲存文件及資料夾 (資料夾內有文件，另一個資料夾內有此資料夾)。文件檔案庫物件 (DLO) 為文件及資料夾。

## 相關資訊

「儲存文件檔案庫物件 (SAVDLO)」指令

### 儲存網路伺服器儲存體空間的方法：

此資訊說明儲存網路伺服器儲存體空間的常用方法。

- 1 您可以儲存及還原與整合 Windows 伺服器或整合 Linux 伺服器相關聯的網路伺服器儲存體空間 (也稱為虛擬磁碟)。

表 31. 網路伺服器儲存體空間資訊

項目說明	何時發生變更	含有使用者資料或變更？	IBM 所提供的資料？
網路伺服器儲存體空間	整合伺服器授權程式的網路伺服器儲存體空間 (QFPNWSSTG 目錄) 會定期變更。	是	是

網路伺服器儲存體空間的常用儲存方法	需要限制狀態？
SAV <sup>4</sup>	否
GO SAVE 指令，功能表選項 21 <sup>1</sup>	是
GO SAVE 指令，功能表選項 23 <sup>1</sup>	否 <sup>2、3</sup>

- 1 您必須轉斷網路伺服器。若選取選項 21、22 或 23，您便可由 GO SAVE 指令功能表執行這個選項。從「指定指令預設值」畫面中，選取要轉斷的整合伺服器。
- 2 當您使用 GO SAVE 指令功能表中的選項 23 時，預設值是將您的系統置於限制狀態中。如果您選擇提示選項，您可以取消將您的系統置於限制狀態中的顯示畫面。
- 3 **重要事項：**對於系統不需要限制狀態的程序，您必須確定系統可以得到儲存資訊所需的鎖定。除非您使用「作用中時儲存」功能，否則每當您儲存多個檔案庫、文件或目錄時，就應該將系統置於限制狀態。
- 4 網路伺服器儲存體空間可以鏈結至下列網路伺服器說明：**\*IXSVR**、**\*ISCSI** 及 **\*GUEST NWSD**。您可以在磁碟鏈結至 **\*ISCSI** 及 **\*GUEST NWSD** 時，但不能在磁碟鏈結至 **\*IXSVR** 時，使用「作用中時儲存」功能。

## 相關工作

第 111 頁的『使用「作用中時儲存」與網路伺服器儲存體空間搭配使用』

您可以使用「作用中時儲存」功能，在保持整合伺服器連線時，儲存網路伺服器儲存體空間。「作用中時儲存」功能會減少或除去儲存作業中斷的情形。

第 28 頁的『GO SAVE：選項 21 (儲存整個系統)』

選項 21 會儲存系統上的所有物件，而且即使您不在那裡，仍然可以執行儲存。

第 30 頁的『GO SAVE：選項 23 (儲存使用者資料)』

選項 23 儲存所有使用者資料。此資訊包括檔案、記錄，以及您的使用者提供給系統的其他資料。

第 98 頁的『儲存 IXS 及 IXA 連接的整合 Windows 伺服器的資料』

您可以對 i5/OS 執行整合 Windows 伺服器的完整系統備份、儲存個別 Windows 檔案及目錄，或儲存網路伺服器說明、配置物件及相關聯的磁碟機。

第 98 頁的『儲存 iSCSI 連接的整合伺服器的資料』

您可以對 i5/OS 執行 iSCSI 連接的整合伺服器的完整系統備份，或儲存網路伺服器說明、配置物件及相關聯的磁碟機。您也可以個別備份整合 Windows 伺服器及整合 Linux 伺服器的檔案及目錄。



## 相關資訊

「儲存物件 (SAV)」指令

### 儲存使用者定義的檔案系統的方法:

此資訊說明儲存使用者定義的檔案系統資訊的常用儲存方法。

表 32. 使用者定義的檔案系統資訊

項目說明	何時發生變更	含有使用者資料或變更？	IBM 所提供的資料？
使用者定義的檔案系統	定期變更使用者定義的檔案系統。	是	部份

- | 您可能想要在執行儲存作業之前解除裝載所有使用者定義的檔案系統 (UDFS)。若選取選項 21、22 或 23，您便可由 GO SAVE 指令功能表執行這個選項。然後在「指定指令預設值」顯示畫面的解除裝載檔案系統提示中選取 **Y**。
- | 當您儲存已裝載的 UDFS 時，會同時儲存所有檔案系統資訊。您可以在 RST 指令上指定 RBDMFS(\*UDFS) 參數，來還原已裝載的 UDFS。

使用者定義的檔案系統 (UDFS) 之常用儲存方法	需要限制狀態？
SAV	否 <sup>1</sup>
GO SAVE 指令，功能表選項 21	是

- <sup>1</sup> **重要事項：**對於系統不需要限制狀態的程序，您必須確定系統可以得到儲存資訊所需的鎖定。除非您使用「作用中時儲存」功能，否則每當您儲存多個檔案庫、文件或目錄時，就應該將系統置於限制狀態。

## 相關工作

第 28 頁的『GO SAVE：選項 21 (儲存整個系統)』

選項 21 會儲存系統上的所有物件，而且即使您不在那裡，仍然可以執行儲存。

## 相關資訊

「儲存物件 (SAV)」指令

### 儲存「根目錄」及 QOpenSys 檔案系統中的目錄的方法:

此資訊說明「根目錄」及 QOpenSys 檔案系統中的目錄資訊的常用儲存方法。

表 33. 根目錄及 QOpenSys 檔案系統中的目錄資訊

項目說明	何時發生變更	含有使用者資料或變更？	IBM 所提供的資料？
根目錄及 QOpenSys 檔案系統中的目錄	根目錄及 QOpenSys 檔案系統中的目錄定期變更。	是	部份

根目錄及 QOpenSys 檔案系統中之目錄的常用儲存方法	需要限制狀態？
SAV	否
GO SAVE 指令，功能表選項 21	是
GO SAVE 指令，功能表選項 23	否 <sup>1、2</sup>

1 當您選取 GO SAVE 指令的功能表選項 23 時，指令功能表選項會依預設將您的系統置於限制狀態中。如果您選擇提示選項，您可以取消將您的系統置於限制狀態中的顯示畫面。

2 **重要事項：**對於系統不需要限制狀態的程序，您必須確定系統可以得到儲存資訊所需的鎖定。除非您使用「作用中時儲存」功能，否則每當您儲存多個檔案庫、文件或目錄時，就應該將系統置於限制狀態。

### 相關概念

第 105 頁的『「作用中時儲存」功能』

「作用中時儲存」功能可讓您在全部或部分儲存程序期間使用系統，亦即，當系統在作用中時儲存它。

### 相關工作

第 28 頁的『GO SAVE：選項 21 (儲存整個系統)』

選項 21 會儲存系統上的所有物件，而且即使您不在那裡，仍然可以執行儲存。

第 30 頁的『GO SAVE：選項 23 (儲存使用者資料)』

選項 23 儲存所有使用者資料。此資訊包括檔案、記錄，以及您的使用者提供給系統的其他資料。

### 相關資訊

「儲存物件 (SAV)」指令

## 儲存 IBM 所提供的文件檔案庫物件及資料夾的方法：

此資訊說明儲存 IBM 所提供的文件檔案庫物件的常用儲存方法。

表 34. IBM 所提供的文件檔案庫物件及資料夾資訊

項目說明	何時發生變更	含有使用者資料或變更？	IBM 所提供的資料？
IBM 提供的文件檔案庫物件及資料夾 (通常以 Q 開頭，供 IBM System i Access 系列使用)	當您更新授權程式時，這些檔案庫即會變更。	否 <sup>1</sup>	是

1 請避免變更物件，或是將使用者資料儲存於這些 IBM 所提供的檔案庫或資料夾中。當您安裝新版的作業系統時，您可能會失去或摧毀這些變更。如果您對這些檔案庫中的物件進行變更，請仔細註記在日誌中，供日後參照。

IBM 所提供的文件檔案庫物件及資料夾的常用儲存方法	需要限制狀態？
SAVDLO <sup>2</sup>	否 <sup>3</sup>
GO SAVE 指令，功能表選項 21	是
GO SAVE 指令，功能表選項 23	否 <sup>3、4</sup>
GO SAVE 指令，功能表選項 30	是
GO SAVE 指令，功能表選項 32	是

2 若要確定系統有儲存所有 System i Access 系列資料，請結束子系統 QSERVER。

3 **重要事項：**對於系統不需要限制狀態的程序，您必須確定系統可以得到儲存資訊所需的鎖定。除非您使用「作用中時儲存」功能，否則每當您儲存多個檔案庫、文件或目錄時，就應該將系統置於限制狀態。

4 當您使用 GO SAVE 指令功能表中的選項 23 時，預設值是將您的系統置於限制狀態中。如果您選擇提示選項，您可以取消將您的系統置於限制狀態中的顯示畫面。

### 相關概念

第 105 頁的『「作用中時儲存」功能』

「作用中時儲存」功能可讓您在全部或部分儲存程序期間使用系統，亦即，當系統在作用中時儲存它。

第 66 頁的『儲存已變更的文件檔案庫物件』

您可以使用「儲存文件檔案庫物件 (SAVDLO)」指令，來儲存於特定時間後所變更的 DLO。

#### 相關工作

第 28 頁的『GO SAVE：選項 21 (儲存整個系統)』

選項 21 會儲存系統上的所有物件，而且即使您不在那裡，仍然可以執行儲存。

第 30 頁的『GO SAVE：選項 23 (儲存使用者資料)』

選項 23 儲存所有使用者資料。此資訊包括檔案、記錄，以及您的使用者提供給系統的其他資料。

#### 相關參考

第 82 頁的『儲存文件檔案庫物件』

系統可讓您以階層方式儲存文件及資料夾 (資料夾內有文件，另一個資料夾內有此資料夾)。文件檔案庫物件 (DLO) 為文件及資料夾。

#### 相關資訊

「儲存文件檔案庫物件 (SAVDLO)」指令

#### 儲存使用者文件檔案庫物件及資料夾的方法：

此資訊說明儲存使用者文件檔案庫物件的常用儲存方法。

表 35. 使用者文件檔案庫物件及資料夾資訊

項目說明	何時發生變更	含有使用者資料或變更？	IBM 所提供的資料？
使用者文件檔案庫物件及資料夾	使用者文件檔案庫物件及資料夾定期變更。	是	部份

使用者文件檔案庫物件及資料夾的常用儲存方法	需要限制狀態？
SAVDLO	否
GO SAVE 指令，功能表選項 21	是
GO SAVE 指令，功能表選項 23	否 <sup>1、2</sup>
GO SAVE 指令，功能表選項 30	是
GO SAVE 指令，功能表選項 32	是

<sup>1</sup> 當您使用 GO SAVE 指令功能表中的選項 23 時，預設值是將您的系統置於限制狀態中。如果您選擇提示選項，您可以取消將您的系統置於限制狀態中的顯示畫面。

<sup>2</sup> **重要事項：**對於系統不需要限制狀態的程序，您必須確定系統可以得到儲存資訊所需的鎖定。除非您使用「作用中時儲存」功能，否則每當您儲存多個檔案庫、文件或目錄時，就應該將系統置於限制狀態。

#### 相關工作

第 28 頁的『GO SAVE：選項 21 (儲存整個系統)』

選項 21 會儲存系統上的所有物件，而且即使您不在那裡，仍然可以執行儲存。

第 30 頁的『GO SAVE：選項 23 (儲存使用者資料)』

選項 23 儲存所有使用者資料。此資訊包括檔案、記錄，以及您的使用者提供給系統的其他資料。

#### 相關資訊

「儲存文件檔案庫物件 (SAVDLO)」指令

## 儲存 IBM 提供的目錄 (無使用者資料) 的方法:

此資訊說明 IBM 提供的目錄 (無使用者資料資訊) 的常用儲存方法。

表 36. IBM 提供且無使用者資料的目錄

項目說明	何時發生變更	含有使用者資料或變更 ?	IBM 所提供的資料 ?
IBM 所提供且無使用者資料的目錄	當您套用「暫時修正程式 (PTF)」時, IBM 所提供且無使用者資料的目錄即會變更。當您安裝新版作業系統或更新授權程式時, 這些目錄也會變更。	否	是

IBM 所提供且無使用者資料目錄的常用儲存方法	需要限制狀態 ?
SAV	是
GO SAVE 指令, 功能表選項 21	是
GO SAVE 指令, 功能表選項 22	是

### 相關工作

第 28 頁的『GO SAVE: 選項 21 (儲存整個系統)』

選項 21 會儲存系統上的所有物件, 而且即使您不在那裡, 仍然可以執行儲存。

第 30 頁的『GO SAVE: 選項 22 (儲存系統資料)』

選項 22 僅儲存您的系統資料。它不會儲存任何使用者資料。 選項 22 會將您的系統置於限制狀態。這表示沒有使用者可以存取系統, 而且系統上所能執行的僅有備份。

### 相關資訊

「儲存物件 (SAV)」指令

## 儲存邏輯分割區及系統應用程式

利用邏輯分割區, 您可以分送單一系統內的資源, 使它的運作方式像是兩個或更多的獨立系統。您可以個別備份每一個邏輯分割區, 或是將它們當成是一組連接的系統來備份。

System i 型號支援三種邏輯分割區:

- System i 270 及 8xx 型號上的主要及次要分割區。每一個邏輯分割的系統都有一個主要分割區及一或多個次要分割區。

- 在 i5/OS 分割區上執行的整合伺服器。整合伺服器是整合伺服器硬體、網路元件、虛擬磁碟、共用裝置及 i5/OS 整合伺服器配置物件的組合。

- 使用 POWER5™ 或 POWER6™ 處理器的系統上的系統分割區。您可以在這些系統上安裝 AIX、Linux 及 i5/OS 作業系統。

**警告:** 如果是使用「硬體管理主控台 (HMC)」, 除了儲存個別的邏輯分割區之外, 還必須備份 HMC。

此示意圖顯示可以對不同檔案系統使用的儲存指令:

- 根 (/) 檔案系統是利用 SAV 加以儲存。
- QSYS.LIB 可以利用 SAVSYS、SAVCFG、SAVSECDTA、SAVLIB、SAVOBJ、SAVCHGOBJ 或 SAV 加以儲存。
- QDLS (文件檔案庫服務) 可以利用 SAVDLO 或 SAV 加以儲存。

- QOpenSys (開放式系統) 是利用 SAV 來儲存。
  - Domino 伺服器資料目錄是利用 SAV 來儲存。
  - 使用者定義的檔案系統 (/dev/QASPxx) 或 (/dev/asp-name/) 是利用 SAV 來儲存。
1. 其他檔案系統 (例如 Linux 的 QNTC) 也是利用 SAV 來儲存。

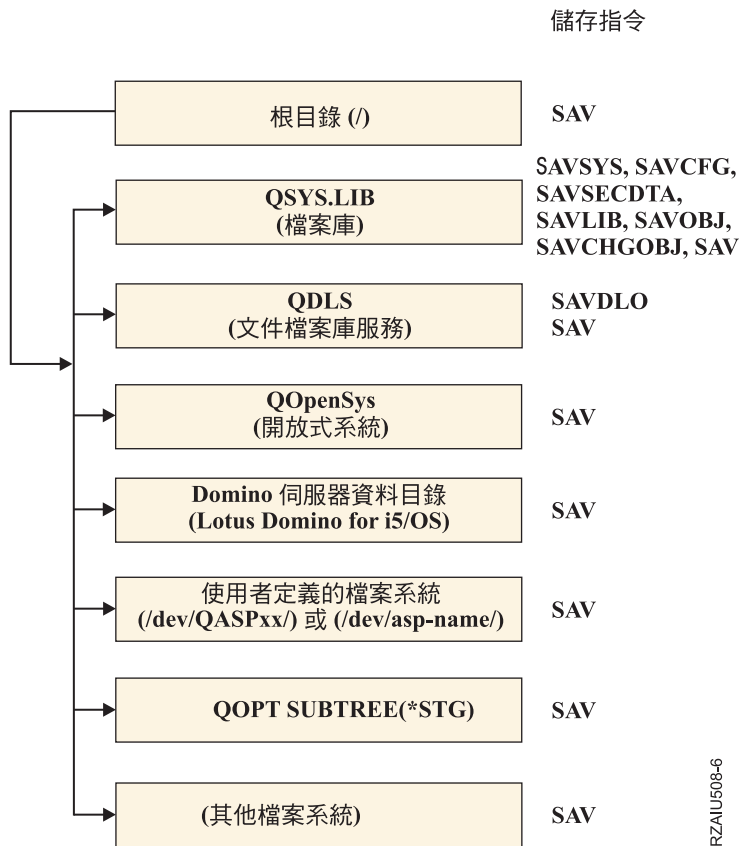


圖 5. 檔案系統-儲存指令

註: 下列是無法儲存的檔案系統:

- 網路檔案系統 (NFS)
- QFileSvr.400

#### 相關工作

第 31 頁的『使用 GO SAVE 核對清單來執行完整儲存』  
使用此核對清單，執行完整儲存作業。

#### 相關資訊

 Lotus Domino 參照檔案庫

邏輯分割如何運作

 分割伺服器

 備份及還原 HMC

## 邏輯分割區的備份注意事項

基本上，備份邏輯分割區的程序與備份沒有邏輯分割區的系統相同。每一個邏輯分割區都需要自己的儲存策略。

以下為若干應會影響您規劃備份策略的項目：

- 請記住：每一個邏輯分割區都是獨立運作的，這是很重要的。因此，您無法對整個系統執行單一的系統備份。相反地，您需要個別地備份每一個邏輯分割區。
- 作為備份策略的一部份，請記得可能會發生處理器故障、主記憶體故障、主分割區失效，或要關閉整個系統的災難等情況。這可能需要您回復全部或部份邏輯分割區。因此，請仔細地規劃如何使用您的邏輯分割區，及多久需要備份每一個邏輯分割區一次。
- 通常，您可以同時執行這些備份，因為每一個邏輯分割區的運作就像獨立的系統。此可減少執行備份所需的時間。
- 若有任何次要分割區在它們自己之間切換抽取式媒體裝置，則您必須循序地備份這些邏輯分割區的每一個。在每一個儲存作業之後，您必須以手動方式在邏輯分割區之間移除並新增抽取式媒體裝置。請使用 System i 領航員來變更邏輯分割區的資源。
- 系統會自動維護您的邏輯分割區的配置資料。此資料不會儲存到抽取式媒體或從其中還原。
- 變更邏輯分割區配置時，應列印系統配置。
- 任何需要您關閉系統電源或重新啟動系統的功能（例如，套用暫時修正程式 [PTF]）都需要特別注意。如果需要關閉次要分割區的電源，或是只要重新啟動它，則您可以安全地這樣做。然而，若需要關閉主分割區電源或重新啟動它，則您需要在執行該功能前關閉所有次要分割區電源。

### 相關概念

『備份邏輯分割區』

每一個邏輯分割區的運作有如獨立的系統一般，且需要個別地加以備份。

### 相關資訊



備份及還原 HMC



分割伺服器

System i 領航員

## 備份邏輯分割區

每一個邏輯分割區的運作有如獨立的系統一般，且需要個別地加以備份。

您無法在相同儲存作業中併入多重邏輯分割區。您必須個別地備份每一個邏輯分割區。然而，您可以同時備份每一個邏輯分割區（前提是所有邏輯分割區都具有專用的抽取式媒體裝置）。

系統會自動維護邏輯分割區的配置資料。您不能將它儲存到抽取式媒體。

您需要對您執行的每一個備份製作兩個副本，因為您應該一直都將其中一個副本儲存在別處，以防災難發生。

對每一個邏輯分割區都具有一個備份及回復策略是必要的，這使您不會失去任何重要的資料。

如果您有任何已配置的進階程式對程式通訊 (APPC) 控制器，可在邏輯分割區上使用 OptiConnect，請在執行儲存作業前轉斷這些控制器。如果沒有轉斷這些控制器，則它們會進入失敗狀態、標示為損壞且無法儲存。

- 1 您必須從連接到該邏輯分割區的主控制台或工作站執行每一個備份。備份每一個邏輯分割區時，請遵循「GO | SAVE：選項 21」中的步驟。

## 相關概念

第 96 頁的『邏輯分割區的備份注意事項』

基本上，備份邏輯分割區的程序與備份沒有邏輯分割區的系統相同。每一個邏輯分割區都需要自己的儲存策略。

『將配置資料儲存在邏輯分割區』

只要實體系統存在，就會自動維護邏輯分割區配置資料。每一個邏輯分割區載入來源都含有配置資料。

## 相關工作

第 132 頁的『消除儲存中斷時間後的建議回復程序』

如果您執行作用中時儲存作業來消除儲存中斷時間，並在 SAVACTWAIT 擱置記錄變更值中指定 \*NOCMTBDY，則會得到具有部份異動的儲存物件。

第 28 頁的『GO SAVE：選項 21 (儲存整個系統)』

選項 21 會儲存系統上的所有物件，而且即使您不在那裡，仍然可以執行儲存。

## 相關資訊



備份重要的 HMC 資料



對使用 i5/OS 虛擬 I/O 資源的 AIX 邏輯分割區進行備份及回復

OptiConnect

規劃備份及回復策略

## 將配置資料儲存在邏輯分割區

只要實體系統存在，就會自動維護邏輯分割區配置資料。每一個邏輯分割區載入來源都含有配置資料。

只有在對不同的實體系統進行災難回復時，才需要您從頭重建配置。變更邏輯分割區配置時，應列印系統配置。這份輸出報表可協助您重新建置配置。

儲存作業期間，邏輯分割區的配置資料不會儲存至媒體容體。這可讓資料還原到系統，即使系統有邏輯分割區亦然。然而，必要時您可以基於回復目的，使用邏輯分割區的配置資料。

**注意：**於邏輯分割區配置發生任何變更後，您保持相當長時間關閉電源的邏輯分割區應該至少重新啓動一次。這可讓系統更新該邏輯分割區的載入來源上的變更。

**警告：**如果是使用「硬體管理主控台 (HMC)」，除了儲存個別的邏輯分割區之外，還必須備份 HMC。

## 相關概念

第 96 頁的『備份邏輯分割區』

每一個邏輯分割區的運作有如獨立的系統一般，且需要個別地加以備份。

## 相關資訊



備份及還原 HMC



備份重要的 HMC 資料

## 1 儲存整合伺服器的資料

1 您可以從 i5/OS、整合 Windows 伺服器、整合 Linux 伺服器及 VMWare 中備份及回復整合伺服器資料。

1 整合伺服器是整合伺服器硬體、網路元件、虛擬磁碟、共用裝置及 i5/OS 整合伺服器配置物件的組合。

## | **iSCSI 連接的 System x™ 及刀鋒伺服器**

| 您可以使用 System i 儲存體、x86 型硬體及 Linux、Windows 或 VMWare 作業系統，整合 System x 或刀鋒伺服器系統。

## | **IXS 或 IXA 連接的整合 Windows 伺服器**

| 您可以配置 i5/OS 及 Windows 作業系統，以使用 System i 與 BladeCenter® 及 System x 整合解決方案。

| 如果想要儲存 AIX、i5/OS、Linux、VMWare 或 Windows 邏輯分割區上的任何事物，您必須使用「GO SAVE 選項 21」。此選項會將系統置入限制狀態，並基於災難回復目的，儲存網路儲存體空間、網路伺服器說明、物件及其他配置資訊。

### | **相關工作**

| 第 31 頁的『使用 GO SAVE 核對清單來執行完整儲存』  
| 使用此核對清單，執行完整儲存作業。

## | **儲存 IXS 及 IXA 連接的整合 Windows 伺服器的資料**

| 您可以對 i5/OS 執行整合 Windows 伺服器的完整系統備份、儲存個別 Windows 檔案及目錄，或儲存網路伺服器說明、配置物件及相關聯的磁碟機。

| 您可以執行下列任一項作業：

- | • 將您的整合伺服器檔案儲存至 System i 磁帶機或磁碟。
- | • 使用 SAV 指令來備份個別整合 Windows 伺服器檔案或目錄。
- | • 備份磁碟機及網路伺服器說明。當您安裝整合伺服器時，i5/OS 會為您需要備份的伺服器建立網路伺服器說明及預先定義的磁碟機。因為 Windows 伺服器會將它們視為一致的系統，所以您需要儲存所有磁碟機及網路伺服器說明，才能正確地還原。

### | **相關參考**

| 第 90 頁的『儲存網路伺服器儲存體空間的方法』  
| 此資訊說明儲存網路伺服器儲存體空間的常用方法。

### | **相關資訊**

| 備份及回復 IXS 或 IXA 連接的整合 Windows 伺服器  
| 備份 NWSA 以及與整合 Windows 伺服器相關聯的其他物件  
| 備份個別的整合 Windows 伺服器檔案及目錄

## | **儲存 iSCSI 連接的整合伺服器的資料**

| 您可以對 i5/OS 執行 iSCSI 連接的整合伺服器的完整系統備份，或儲存網路伺服器說明、配置物件及相關聯的磁碟機。您也可以個別備份整合 Windows 伺服器及整合 Linux 伺服器的檔案及目錄。

| 您可以執行下列任一項作業：

- | • 將您的整合伺服器檔案儲存至 System i 磁帶機或磁碟。
- | • 使用 SAV 指令來備份個別整合伺服器檔案或目錄。
- | • 當您儲存與整合伺服器相關聯的儲存體空間物件時，您還需要儲存網路伺服器說明 (NWSA)。
- | • 備份 iSCSI 連接的整合伺服器的「網路伺服器主電腦配接卡 (NWSH)」物件。
- | • 備份 iSCSI 連接的整合伺服器的「網路伺服器配置」物件及驗證清單。
- | • 備份整合伺服器的預先定義及使用者定義的磁碟機。
- | • 儲存整合伺服器的使用者登記資訊。



## 相關參考

第 90 頁的『儲存網路伺服器儲存體空間的方法』  
此資訊說明儲存網路伺服器儲存體空間的常用方法。

## 相關資訊

備份及回復整合伺服器  
備份 NWSA 以及與整合伺服器相關聯的其他物件  
備份整合伺服器的預先定義磁碟  
備份整合伺服器的使用者定義磁碟

## 將個別檔案儲存在整合伺服器上

您可以使用 SAV 指令，將個別的 Windows 或 Linux 檔案及目錄儲存在整合伺服器上。此功能稱為檔案層次備份。

您必須先配置整合伺服器，才能將個別的檔案及目錄儲存至 i5/OS。

「整合伺服器支援」選項可讓您將整合伺服器資料 (檔案、目錄、共用及 Windows 登錄) 以及其他 i5/OS™ 資料儲存至磁帶、光碟或磁碟 (\*SAVF)，並個別還原資料。

您可以對下列配置執行檔案層次備份：

- iSCSI 連接的整合 Windows 伺服器。
- IXS 連接的整合 Windows 伺服器。
- iSCSI 連接的整合 Linux 伺服器。
- 在邏輯分割區上執行的 Linux。

**註：**AIX 伺服器不支援檔案層次備份。您需要使用協力廠商解決方案，才能從 AIX 伺服器執行檔案層次備份。

此指令會將 MYFILE 檔案儲存在名稱為 '/QNTC/MYSERVER' 的整合伺服器中的 MYSHARE 共用。

```
SAV DEV('/QSYS.LIB/MYLIB.LIB/MYSAVF.FILE')  
OBJ('/QNTC/MYSERVER/MYSHARE/MYFILE')
```

## 相關資訊

儲存您的整合 Windows 伺服器檔案  
備份個別的整合 Windows 伺服器檔案及目錄  
備份及回復個別的整合 Linux 伺服器檔案及目錄

## 將 Linux 資料儲存在邏輯分割區

您可以備份及回復在 System i 邏輯分割區中執行的 Linux 伺服器。

「IBM 延伸整合伺服器支援」授權產品會在 Linux 伺服器上提供檔案層次備份的支援。您可以使用儲存及還原指令，將檔案儲存至 System i 磁帶、磁碟或光學裝置。然而，如果您想要將選取的檔案儲存在 AIX 邏輯分割區上，您必須使用協力廠商軟體來執行備份。

您也可以備份 Linux 及 i5/OS 公用程式的虛擬及直接附加磁碟，以及將 Linux 伺服器上的網路伺服器儲存體空間備份在 System i 邏輯分割區。

## 相關資訊

虛擬及直接連接的磁碟的備份選項  
備份及回復在邏輯分割區中執行的 Linux 伺服器的個別檔案及目錄

## 儲存儲存體（「授權內碼」資料及硬碟機資料）

儲存儲存體程序會將「授權內碼」及所有硬碟機資料資料儲存到磁帶。系統產生的媒體容體是以一個磁區接著一個磁區的方式，將所有的永久資料複製在已配置的硬碟機上。您無法從儲存磁帶還原個別物件。

**註：** 您應該使用儲存及還原儲存體程序進行災難備份及回復，並使用標準指令進行儲存及還原。這個程序不是用來複製或分送資料到其他系統。IBM 不支援使用儲存及還原儲存體的程序，作為將「授權內碼」及作業系統分送到其他系統的方法。

- 1 **註：** 儲存儲存體程序不會從已在系統上配置的獨立輔助儲存區 (ASP) 中儲存任何資料。它只會儲存指出有一個 ASP 的配置記錄。您必須使用標準指令，個別儲存獨立 ASP 資料。

## 儲存儲存體的目的

此資訊說明儲存儲存體的數個用途：

- 儲存及還原儲存體的程序提供一個單一步驟方法，讓您備份及回復整個系統上的資料。還原儲存體程序是用來還原整個系統資料的一種簡單且快速的方法。
- 儲存儲存體媒體是針對完整系統回復，您不能使用它來還原個別物件。您必須利用 SAVSYS、SAVLIB、SAVDLO 及 SAV 指令，補充儲存儲存體方法。
- 若要正確地實施儲存儲存體方法，您應該具有多種等級的備份媒體。
- 儲存儲存體作業不會儲存未使用或含有暫時資料的磁區。

## 儲存儲存體的硬體注意事項

瞭解進行儲存儲存體程序期間的硬體限制。

- 若磁帶機支援硬體資料壓縮，則磁帶機將使用硬體資料壓縮。如果磁帶機不支援裝置資料壓縮，則您可以使用程式資料壓縮。一般來說，若磁帶機裝置的操作速度可能比資料壓縮時還要快，則磁帶機將把沒有壓縮的資料寫入裝置。
- 系統只使用一部磁帶機。
- 不會啟動儲存儲存體程序，除非所有已配置的硬碟機都在操作中。
- 系統無法使用部分磁帶機作為替代 IPL 裝置。在這些情況中，您無法使用這些磁帶機，從儲存儲存體磁帶還原「授權內碼」及「授權內碼 PTF」。
- 還原系統的磁碟配置必須與儲存系統的磁碟配置相同。磁碟類型及型號必須與某些其他的裝置相同或同等。序號及實際位址不需要相同。還原作業需要所有已儲存的硬碟機。
- 無法使用虛擬磁帶機。

## 儲存儲存體的作業注意事項

儲存儲存體之前，請考量此主題中的資訊。

- 只有當系統處於限制狀態時，您才能執行儲存儲存體程序。
- 使用者必須具有儲存系統 (\*SAVSYS) 特殊權限，才能使用「儲存儲存體 (SAVSTG)」指令。
- SAVSTG 指令將導致系統關閉電源並重新啟動系統，如同您指定 PWRDWN SYS RESTART(\*YES) 一樣。指令完成後，系統會發生起始程式載入 (IPL)。從專用服務工具 (DST) 功能進行系統的 IPL 期間，會隱含地發生儲存儲存體功能。

### 邏輯分割區使用者請注意：

- 如果要在主分割區上使用此指令，您必須在執行指令前，關閉所有次要分割區的電源。
- 若要儲存整個系統配置，您必須個別儲存每一個邏輯分割區。

- 您可以在不需操作員在場的情況下儲存第一捲磁帶。在儲存第一捲磁帶後，DST 訊息就會出現，要求下一捲磁帶，以便儲存作業可以繼續進行。
- 當系統上的儲存體數量增加時，發生無法復原的媒體錯誤的機會也會增加。請經常清潔磁帶機。
- 您必須在指令上指定一個裝置名稱。到期日 (EXPDATE) 及清除 (CLEAR) 參數是可選用的。您不能指定容體 ID。
- 除非可以使用主控台，否則不會啟動儲存儲存體程序。若無法使用主控台，系統參考碼將出現於控制面板上。
- 當儲存儲存體作業順利完成時，會發生正常的 IPL。

## 從儲存儲存體錯誤回復

如果發生磁帶錯誤，系統將會自動重試作業，嘗試從錯誤回復。

- | 如果系統無法回復，您必須在新的磁帶容體上重新啟動儲存儲存體作業。作業將從上次完成且已儲存的磁帶容體繼續進行。

## 儲存儲存體進行鏡映保護

若系統正在使用鏡映保護，則僅會從每一個鏡映對組儲存一個資料副本。當您使用 SAVSTG 磁帶還原系統時，鏡映保護將不在作用中的。

### 啟動儲存儲存體程序：

在您完成這裡列出的必備項目之後，就可以開始儲存儲存體程序。

### 在開始之前，請先執行下列動作：

- 起始設定比您認為完成儲存作業所需的磁帶數目至少多三捲的磁帶。將它們起始設定成標準標示的磁帶，並指定您將使用的磁帶機所能使用的最大密度。您需要的磁帶數目取決於系統的大小、物件數，以及磁帶的容量。

每一捲磁帶都應具有 SAVEDS 的容體 ID，及一個外部標籤，使您能夠輕易地識別磁帶。確定每一個磁帶都支援相同的密度。

- 清潔磁帶機的讀寫頭。
- 套用任何暫時修正程式 (PTF)。
- 列印目前在系統上的所有 PTF 清單。請鍵入下列指令，然後按下 Enter 鍵：

```
DSPPTF LICPGM(*ALL) OUTPUT(*PRINT)
```

- 確定您已儲存系統的硬體配置資訊。使用「儲存配置 (SAVCFG)」指令或「儲存系統 (SAVSYS)」指令，儲存配置物件。還原儲存體程序使用 SAVSYS 媒體容體或 SAVCFG 媒體容體來還原硬體配置資訊。
- 列印現行網路屬性的清單。請鍵入下列指令，然後按下 Enter 鍵：

```
DSPNETA OUTPUT(*PRINT)
```

請將此「網路屬性」清單與儲存儲存體作業期間所寫入的磁帶一起保存。

### 邏輯分割區使用者請注意：

- | • 使用「儲存儲存體 (SAVSTG)」指令會導致系統執行 IPL。如果在主分割區上執行此指令，您必須在繼續進行之前，關閉次要分割區的電源。
  - | • 為了能夠儲存您整個系統的配置，您必須個別地儲存每一個邏輯分割區。
1. 使用具備 \*SAVSYS 特殊權限的使用者設定檔登入主控台。
  2. 通知使用者系統將無法使用。

3. 將 QSYSOPR 訊息佇列變更為岔斷模式：

```
CHGMSGQ MSGQ(QSYSOPR) DLVRY(*BREAK) SEV(60)
```

4. 鍵入下列指令，將系統帶至限制狀態：

```
ENDSBS SBS(*ALL) OPTION(*CNTRLD) DELAY(600)
```

**註：**對於延遲參數，請指定可讓系統使大部分的工作正常結束的秒數。在大型、忙碌的系統上，您可能需要較長的延遲。

系統會傳送訊息到 QSYSOPR 訊息佇列。這些訊息指出子系統已結束，而且系統處於限制狀態。當子系統結束時，請繼續進行下一個步驟。

5. 載入 SAVSTG 媒體的第一個媒體容體，並使得媒體裝置備妥。
6. 檢查處理器上的控制面板，以確定系統處於正常模式。

**註：**您可以透過系統上的控制面板、透過「硬體管理主控台 (HMC)」，或透過主要分割區上的系統服務工具 (SST)，存取控制面板資訊。

7. 若您未使用邏輯分割區，請繼續進行下一個步驟。否則，若您正由主分割區執行此作業，請確定關閉所有次要分割區的電源。
8. 輸入如下的儲存儲存體指令：

```
SAVSTG DEV(TAP01) CLEAR(*ALL)
```

您也可以輸入到期日 (EXPDATE(*mmdyy*))。

9. 按下 Enter 鍵。系統將關閉電源並重新啟動 IPL。此類似於 PWRDWN SYS OPTION(\*IMMED) RESTART (\*YES)。這表示當您輸入指令時，系統將關閉電源，並執行自動 IPL。

當起始程式載入 (IPL) 發生時，專用服務工具 (DST) 功能將啟動儲存儲存體。若操作員正確地載入媒體容體，且通過到期日檢查，則操作員不需要在場，即可處理第一個媒體容體。

若您正確地載入媒體容體，則下列儲存狀態顯示畫面將持續地顯示儲存作業的進度。



顯示畫面上的已儲存百分比欄位預估已儲存磁區總數的進度。然而，此預估值無法精確地預測儲存所花費的時間，或是您完成儲存作業所需的磁帶數目。理由是系統不儲存未使用的磁區。

#### 回應訊息：

當執行 SAVSTG 程序時，您可以看到「處理磁帶或磁片人工調整」顯示畫面，或「裝置需要人工調整」顯示畫面。

處理磁帶或磁片人工調整

裝置

I/O 管理程式碼. . . . . :

請鍵入選項，然後按 Enter 鍵。

動作 . . . . . 1=取消  
3=繼續

F3=跳出 F12=取消  
已至磁帶尾端。請載入下一捲。

裝置需要人工調整

裝置類型. . . . . :

I/O 管理程式碼. . . . . :

請鍵入選項，然後按 Enter 鍵。

動作 . . . . . 1=取消  
2=忽略  
3=繼續  
4=格式化

當其中一個顯示畫面出現時，請於顯示畫面底端尋找訊息，或尋找顯示畫面上的 I/O 管理程式碼。請使用下列資訊，回應顯示畫面：

表 37. 處理 SAVSTG 訊息

訊息或碼	您的動作
已至磁帶尾端。載入下一個容體。	請載入下一捲磁帶。選取選項 3 (繼續)，然後按下 Enter 鍵。
媒體上存在作用中的檔案。	若要繼續將作業儲存到磁帶，請選取選項 2 (忽略)，以忽略作用中的檔案。按下 Enter 鍵。
磁帶機未備妥。 媒體具有寫入保護。	使磁帶機備妥，然後選取選項 3 (繼續)，再按下 Enter 鍵。 將磁帶更換為不具寫入保護的磁帶，然後選取選項 3 (重試)。按下 Enter 鍵。
裝置無法處理媒體格式。 載入的磁帶或磁片是空白的。	選取選項 4 (格式化)，然後按下 Enter 鍵。 選取選項 4 (格式化)，然後按下 Enter 鍵。
I/O 管理程式碼 8000 0001C。	將磁帶更換為可以格式化為所要求密度的磁帶，然後選取選項 3 (重試)。按下 Enter 鍵。

如果發生無法復原的磁帶媒體錯誤，請執行下列動作：

1. 從磁帶機移除故障的磁帶。於儲存儲存體作業期間，請不要將故障的磁帶與其他已使用的磁帶放在一起。於還原儲存體期間，您無法使用故障的磁帶。
2. 於媒體裝置中載入不同的磁帶。
3. 按下 F3 鍵回到「使用專用服務工具」功能表。
4. 跳至第 104 頁的『回復儲存儲存體作業』。

完成 SAVSTG 程序:

當完成最後一卷磁帶且沒有發生錯誤時，磁帶將自動倒帶並出現正常起始程式載入 (IPL)。然後，您將需要遵循部分的特定步驟，才能完成程序。

請執行下列動作：

1. 系統將更新檔案庫 QSYS 中的資料區 QSAVSTG，以顯示儲存作業的日期與時間。使用「顯示物件說明 (DSPOBJD)」指令，顯示儲存儲存體作業的日期與時間。
2. 確定儲存作業已順利完成。請使用「顯示日誌 (DSPLOG)」指令，顯示歷程 (QHST) 日誌：

```
DSPLOG QHST
```

或使用「顯示訊息 (DSPMSG)」指令，顯示 QSYSOPR 訊息：

```
DSPMSG QSYSOPR
```

尋找儲存儲存體完成訊息，或尋找指出系統無法讀取部分磁區的診斷訊息。如果系統找到它無法讀取的任何損壞磁區，這表示您的磁帶可能不完整。如果您使用它們來還原儲存體，則作業可能會失敗。請聯絡您的客戶服務代表以取得協助。然後，重複儲存儲存體作業。

如此將完成儲存儲存體作業。如果您不想要系統執行自動 IPL，您可以使用將關閉系統電源的自動啟動工作。

## 取消儲存儲存體作業

若要取消儲存儲存體作業，請按下 F19 鍵。此動作將取消作用中的儲存儲存體作業。

## 回復儲存儲存體作業

您的系統必須符合這些必備項目，然後才能回復儲存儲存體作業。

僅在下列條件為真時，您才能使用這個程序：

- 儲存儲存體作業已完成儲存「授權內碼」。
- 於儲存儲存體作業期間，儲存儲存體作業已完成至少寫入至一卷磁帶。
- 您已連接到所有硬碟機，且硬碟機正在操作中。

如果發生停止儲存儲存體作業的錯誤 (例如，系統停電、操作員錯誤或磁帶機錯誤)，您可以重新啟動儲存儲存體作業。

請執行下列動作以回復儲存儲存體作業：

1. 在處理器的控制面板上選取手動模式。
2. 使用電源開關或電源按鈕來開啓系統電源。即會顯示起始程式載入 (IPL) 或「安裝系統」功能表。
3. 選取選項 3 (使用專用服務工具 (DST)) 並按下 Enter 鍵。
4. 使用已對您的系統指定完整 DST 權限的密碼來登入 DST。「使用專用服務工具 (DST)」功能表即會出現在主控台上。
5. 由「使用專用服務工具 (DST)」功能表，選取選項 9 (使用儲存儲存體及還原儲存體) 並按下 Enter 鍵。
6. 選取選項 4 (回復儲存儲存體)，然後按下 Enter 鍵。

如果系統不容許您回復儲存儲存體作業，具有說明的顯示畫面將出現在主控台上。

7. 如果您在主控台上看到「回復儲存儲存體」顯示畫面，請載入當儲存儲存體作業停止時，系統最後寫入的磁帶。按下 Enter 鍵。
8. 若已載入的磁帶的容體 ID 不同於第一個儲存儲存體磁帶的容體 ID，則「裝置需要人工調整」顯示畫面即會出現。底端的訊息指出已載入錯誤容體。

若要繼續儲存作業，請在「新容體」行上鍵入 SAVEDS，然後選取選項 4 以格式化磁帶。

---

## 「作用中時儲存」功能

「作用中時儲存」功能可讓您在全部或部分儲存程序期間使用系統，亦即，當系統在作用中時儲存它。

您可以使用「作用中時儲存」功能，及其他備份及回復程序，來減少或消除特定儲存作業期間發生中斷使用的情形。在備份程序期間，您無法使用系統的時間量就是**儲存中斷時間**。「作用中時儲存」功能可讓您在全部或部分儲存程序期間使用系統，亦即，當系統在作用中時儲存它。如此可讓您減少或消除儲存中斷時間。相反地，其他儲存功能不容許您在儲存物件時進行存取，或只容許讀取物件。

### 相關參考

第 59 頁的『儲存安全資料的方法』

使用下列任一種方法來儲存安全資料。

第 60 頁的『儲存 QSYS 中的配置物件的方法』

使用下列任一種方法來儲存 QSYS 中的配置物件。

第 61 頁的『儲存 i5/OS 選用檔案庫 (QHLPSYS、QUSRTOOL) 的方法』

使用下列任一種方法來儲存 i5/OS 選用檔案庫。

第 55 頁的『儲存系統資訊』

使用「儲存系統資訊 (SAVSYISINF)」指令來部份儲存「儲存系統 (SAVSYIS)」指令所儲存的資料。

### 相關資訊

SAVLICPGM

## 「作用中時儲存」概念

「作用中時儲存」功能是數個 i5/OS 儲存指令上的選項。它可讓您儲存系統的組件，而不需要將系統置於限制狀態。

您可以使用「作用中時儲存」功能來減少儲存中斷或消除儲存中斷。

## 如何運作

- 1 i5/OS 物件是由稱為**頁**的儲存體單位所組成。系統會維護當您執行儲存作業時所變更的物件頁的兩個副本。
  - 第一個影像含有正常系統活動運作中的物件更新。
  - 第二個影像是物件在單一時間點的影像。「作用中時儲存」工作使用此影像，將物件儲存至媒體。

換句話說，當應用程式在「作用中時儲存」工作期間變更物件時，系統會使用其中一個物件頁影像來進行變更。同時，系統將使用其他影像，將物件儲存到媒體。系統儲存的影像不含您在「作用中時儲存」工作期間所做的變更。媒體上的影像就像它在系統到達檢查點時所存在的一樣。

## 檢查點

物件的**檢查點**就是系統建立該物件影像的那個時刻。系統在那個時刻所建立的影像就是物件的**檢查點影像**。

建立檢查點影像類似於拍攝一部移動中汽車的照片。您拍下照片的那個時間點就等同於檢查點。移動中汽車的照片等同於檢查點影像。當系統完成製作物件的檢查點影像時，物件即到達檢查點。

儘管名稱為「作用中時儲存」，您仍然無法於系統取得其檢查點影像的期間變更物件。系統會在取得檢查點影像時配置 (或鎖定) 物件。當系統取得檢查點影像之後，您就可以變更物件。

## 同步化

當儲存多個物件時，您必須選擇物件於何時將達到彼此相關的檢查點。這就是**同步化**。以下有三種同步化：

## 完整同步化

- | 使用完整同步化，所有物件的檢查點會同時發生。於檢查點發生的期間，物件不可發生變更。IBM 強烈建議，即使僅儲存一個檔案庫中的物件，還是請使用完整同步化。您也可以選擇同步化從多個儲存作業中儲存的資料。

## 檔案庫同步化

使用檔案庫同步化，檔案庫中所有物件的檢查點會同時發生。

## 系統定義的同步化

使用系統定義的同步化，系統可判定物件檢查點的發生時間。物件的檢查點可能發生在不同的時間，而導致複雜的還原程序。

## 儲存中斷時間

在備份程序期間，您無法使用系統的時間量就是**儲存中斷時間**。您可以使用「作用中時儲存」功能來**減少**或**消除**儲存中斷。

使用「作用中時儲存」功能之最簡單及建議的方法就是**減少**儲存中斷時間。您可以結束變更物件的應用程式，來減少儲存中斷時間。您可以在系統到達那些物件的檢查點之後，重新啟動應用程式。您可以選擇使「作用中時儲存」功能於完成檢查點處理程序時傳送通知。在「作用中時儲存」功能完成檢查點處理程序後，您可安心的重新啟動您的應用程式。以此方式使用「作用中時儲存」功能時，儲存中斷時間會比使用一般儲存作業時少許多。

您也可以使用「作用中時儲存」功能以**消除**儲存中斷時間。當您使用「作用中時儲存」功能消除儲存中斷時間時，您並未結束對您所儲存物件做變更的應用程式。然而，儲存作業將影響應用程式的效能及回應時間。若以此方式使用「作用中時儲存」，也應該對您正儲存之所有物件使用日誌登載或確定控制。使用「作用中時儲存」功能來消除儲存中斷時間，可能也會大幅增加回復程序的複雜性。

## 「作用中時儲存」指令

「作用中時儲存」功能是下面列出的 i5/OS 儲存指令上的一個選項：

指令	功能
SAVLIB	儲存檔案庫
SAVOBJ	儲存物件
SAVCHGOBJ	儲存已變更的物件
SAVDLO	儲存文件檔案庫物件
SAV	儲存
SAVRSTLIB	儲存/還原檔案庫
SAVRSTOBJ	儲存/還原物件
SAVRSTCHG	儲存/還原已變更的物件
SAVRSTDLO	儲存/還原文件檔案庫物件
SAVRST	儲存/還原

## 相關概念

第 114 頁的『「作用中時儲存」限制』

下列限制適用於所有提供「作用中時儲存」功能的指令。

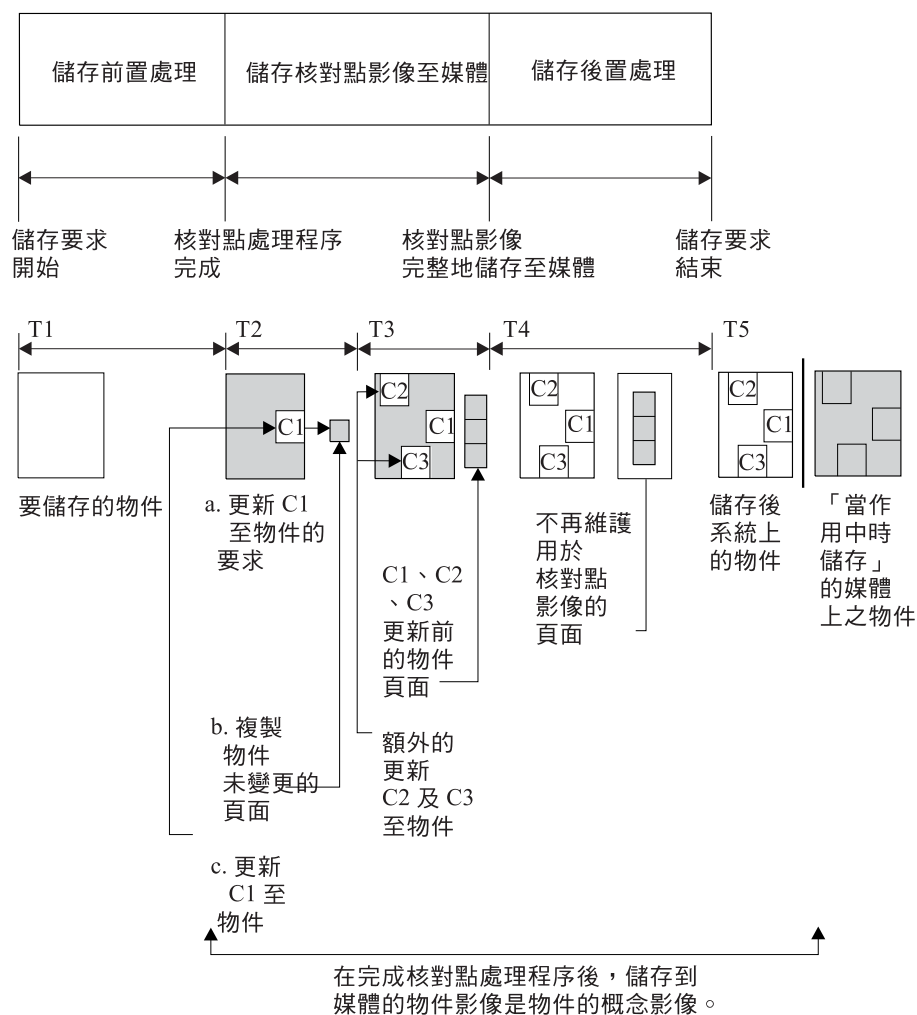


## 具有「作用中時儲存」的檢查點處理程序

在系統明確地判斷針對特定檔案庫所儲存的物件後，檢查點處理程序即會發生。如果「作用中時儲存」要求是針對多個檔案庫，系統將對儲存要求中的所有檔案庫執行檢查點處理程序。

檢查點處理程序不需要系統維護您正在儲存的物件的兩個完整副本。系統只會維護當您執行儲存作業時，應用程式正在變更的物件頁的兩個副本。於「作用中時儲存」要求期間，應用程式針對物件變更的頁越多，物件所需的儲存體就越大。在系統完成檢查點處理程序以建立頁的檢查點影像之後，效能會因為第一次的頁更新而稍微降低。效能影響之有所不同取決於磁碟類型、可用的磁碟儲存體，及處理器型號而定。若要對同一變更的頁做進一步更新，將不需要任何與頁之檢查點版本有關的額外處理程序。

下圖顯示系統如何在「作用中時儲存」作業期間維護物件的檢查點影像。圖解中有陰影的部份代表物件的檢查點版本。圖片後接著步驟說明。



RV2W419-3

圖 6. 檢查點處理程序之後的物件更新系統管理已完成

上圖顯示 T1 — T5 的時間表：

1. 時間 T1 為「作用中時儲存」作業的前處理階段。物件在時間 T1 結束時達到檢查點。
2. 時間 T2 顯示物件之更新，稱為 C1。當「作用中時儲存」要求將物件儲存至媒體時，發生更新。
  - a. 應用程式做出更新 C1 的要求。

- b. 系統先製作原始頁的副本。
- c. 應用程式對物件做變更。

然後，原始頁副本將成為物件檢查點影像的一部份。

- 3. 時間 T3 顯示物件已收到兩個額外的變更 C2 及 C3。若對已針對 C1、C2 或 C3 變更的物件頁做出任何額外的變更要求，將不需要任何額外的處理程序。時間 T3 結束時，「作用中時儲存」要求已將物件完整地儲存至媒體。
- 4. 時間 T4 顯示系統不再維護物件的檢查點影像的複製頁，因為系統不再需要它們。
- 5. 時間 T5 顯示系統上的物件具有 C1、C2 及 C3 變更。但是已儲存至媒體的物件副本 (或影像) 沒有那些變更。

#### 相關概念

第 109 頁的『具有「作用中時儲存」的確定控制』

若您將使用確定控制及「作用中時儲存」來消除儲存中斷時間，此資訊將適用。只有當您未在 SAVACTWAIT 參數中指定 \*NOCMTBDY 來處理擱置記錄變更時，此資訊才適用。

### 具有「作用中時儲存」之時間戳記處理程序

當您決定從媒體還原物件後要使用哪些回復程序時，物件的「作用中時儲存」是非常有用的。

在儲存作用中時間戳記之前對物件所做的全部變更將呈現給「作用中時儲存」媒體上的物件。在儲存作用中時間戳記之後對物件所做的變更將不會出現在「作用中時儲存」媒體上的物件。

如果您在儲存指令上指定 UPDHST(\*YES)，系統將記錄它對物件執行儲存作業的日期與時間。在儲存前處理階段期間，系統會提早採用時間戳記。時間戳記識別物件之啟動儲存作業的時間。此時間戳記即為物件的**儲存時間**。您利用一個儲存要求所儲存之多個物件將具有相同的儲存時間，若它們皆常駐於同一檔案庫中。當您使用「顯示物件說明 (DSPOBJD)」指令顯示畫面時，此時間戳記顯示於**儲存日期/時間**欄位中。

「作用中時儲存」功能引進與儲存處理程序相關的額外時間戳記。此時間戳記即為物件的儲存作用中時間。**作用中時儲存**識別您使用「作用中時儲存」功能儲存的物件到達檢查點的時間。一起達到檢查點之所有物件都具有相同的儲存作用中時間。

當您使用「顯示物件說明 (DSPOBJD)」指令時，儲存作用中時間將顯示於**儲存作用中日期/時間**欄位中。當您要求「作用中時儲存」作業時，如果在儲存指令上指定 UPDHST(\*YES)，系統只會更新物件的儲存作用中時間。

部份物件不需要特殊的「作用中時儲存」處理程序。因此，「作用中時儲存」時間戳記與儲存物件說明的時間相同。僅儲存其說明但不儲存其內容的物件類型 \*JOBQ 及 \*OUTQ 就是這種範例。沒有任何成員的檔案也是如此。

對於實體檔案成員，DSPFD 指令所識別之**上次儲存日期/時間**資訊為上次儲存時間或上次之儲存作用中時間。顯示的資訊需視您前次對每一個成員所執行的儲存作業類型而定。

如果您使用「作用中時儲存」功能來減少儲存中斷時間，則回復注意事項不適用。

#### 相關工作

第 132 頁的『消除儲存中斷時間後的建議回復程序』

如果您執行作用中時儲存作業來消除儲存中斷時間，並在 SAVACTWAIT 擱置記錄變更值中指定 \*NOCMTBDY，則會得到具有部份異動的儲存物件。

#### 相關資訊

異動日誌管理

1 | **回復程序注意事項:** 此考量適用於使用「作用中時儲存」功能所儲存的已日誌登載物件及檔案庫。儲存異動日誌項目的開頭包含儲存時間與儲存作用中時間。日誌中之物件儲存異動日誌項目亦包含儲存時間與儲存作用中時間。尋找異動日誌項目，其可識別日誌登載之檔案成員達到檢查點的時間。已日誌登載物件的這個異動日誌項目後面的所有異動日誌項目，將會反映在「作用中時儲存」作業期間所儲存的資料中。當您決定從「作用中時儲存」媒體還原登載型的物件後需要哪些回復程序時，此資訊便很有幫助。

## 具有「作用中時儲存」的確定控制

若您將使用確定控制及「作用中時儲存」來消除儲存中斷時間，此資訊將適用。只有當您未在 SAVACTWAIT 參數中指定 \*NOCMTBDY 來處理擱置記錄變更時，此資訊才適用。

在「作用中時儲存」作業的檢查點處理階段中，如果物件在確定控制下收到更新，則系統會在確定界限儲存物件。系統會儲存在相同的共用確定界限中一起達到檢查點的所有物件。

在「作用中時儲存」要求的儲存前置處理階段，系統確定它會以下列方式來儲存物件確定界限：

- 如果執行「作用中時儲存」要求的工作目前不在確定界限上，則儲存要求會結束而不儲存任何物件。對於任何儲存要求，此程序都是相同的。
- 如果正在更新一起達到檢查點的一群物件中的任何物件，系統將延遲檢查點。當所有異動達到確定界限時，即回復檢查點。系統會等待 SAVACTWAIT 參數的秒元素所指定的時間量，使這些異動達到確定界限。當指定的時間到期時，若未確定的異動仍存在，則結束儲存要求。
- 系統會識別哪些工作具有目前不在確定界限而且正在延遲檢查點處理程序的確定定義。系統會一直等到未確定的異動延遲物件群組的檢查點處理程序為止，這段時間大約是 30 秒。然後，系統會對每一個正在延遲「作用中時儲存」要求的工作，傳送一則 CPI8365 訊息至 QSYSOPR 訊息佇列。您於收到這些訊息後，就可以採取適當的行動，將那些工作的所有確定定義帶至確定界限。
- 當不再有確定定義延遲「作用中時儲存」工作時，「作用中時儲存」工作即完成物件的檢查點處理程序。在檢查點處理程序結束後，系統可讓確定控制下的那些物件進行變更。
- 如果確定定義有未確定的變更，則可能會延遲「作用中時儲存」要求。即使變更不適用於任何資料庫檔案，未確定的變更還是會延遲「作用中時儲存」要求。若您正將其中任一資料庫檔案日誌登載至確定定義使用於不相關、未確定變更的相同日誌，若您指定大於 0 的值作為 SAVACTWAIT 參數的秒元素，即會發生這種狀況。
- 若應用程式正在執行讀取以更新作業，但未做出任何變更，則應用程式將視為已啟動一個確定循環。只要未做出任何變更，系統就能在確定循環的中間建立一個檢查點。若應用程式僅執行讀取以更新作業，則將不會停止檢查點處理程序。
- 當下列兩種情況都為真時，系統將暫時延遲於確定界限中具有所有確定定義的工作：
  - 當應用程式有可能變更確定控制下的物件時
  - 當該物件達到檢查點之時

系統將保有該工作，直到物件達到檢查點，或是物件的檢查點處理程序超出 SAVACTWAIT 參數上所指定的時間為止。在系統延遲確定界限中的工作期間，「使用作用中工作 (WRKACTJOB)」指令會顯示 **CMTW**，作為工作狀態。

### 相關概念

第 112 頁的『「作用中時儲存」的效能注意事項』

當您可以隨時執行「作用中時儲存」作業時，「作用中時儲存」作業將影響您正在執行的其他應用程式的效能。

### 相關工作

第 107 頁的『具有「作用中時儲存」的檢查點處理程序』

在系統明確地判斷針對特定檔案庫所儲存的物件後，檢查點處理程序即會發生。如果「作用中時儲存」要求是針對多個檔案庫，系統將對儲存要求中的所有檔案庫執行檢查點處理程序。

**「作用中時儲存」的確定控制及 \*NOCMTBDY:** 若您將使用確定控制及「作用中時儲存」來消除儲存中斷時間，此資訊將適用。只有當您未在 SAVACTWAIT 參數中指定 \*NOCMTBDY 來處理擱置記錄變更時，才適用此資訊。

- 如果執行「作用中時儲存」要求的工作目前不在確定界限上，則儲存會繼續且會儲存含有部份異動的物件。
- 如果正在對一起達到檢查點的一群物件中的任何物件進行擱置紀錄變更以外的更新，系統將延遲檢查點。當所有異動達到確定界限時，即回復檢查點。系統會等待 SAVACTWAIT 參數的第三個元素所指定的時間量，使這些異動達到確定界限。當指定的時間到期時，若未確定的異動仍存在，則結束儲存要求。

## 使用「作用中時儲存」來同步化已儲存的資料

若要完整地同步化多個儲存作業的檢查點資料，請使用「啟動儲存同步化 (STRSAVSYNC)」指令，指定您想要同步化的儲存作業數。然後，啟動每一個儲存作業，對每一個作業指定完整同步化。多個儲存作業會在不同的工作中同時執行。

您可以同步化「儲存物件 (SAV)」、「儲存檔案庫 (SAVLIB)」、「儲存物件 (SAVOBJ)」或「儲存已變更的物件 (SAVCHGOBJ)」指令的任何組合。例如，您可以指定下列指令：STRSAVSYNC、SAV 及 SAVLIB。若要同步化目錄及檔案庫的多個儲存作業，請完成下列步驟：

1. 發出 STRSAVSYNC 指令，以啟動「作用中時儲存」動作。
2. 對每一個階段作業發出「儲存物件 (SAV)」指令以儲存目錄。系統會顯示訊息 CPI373F (正在等待所有 SYNCID &1 作業啟動) 來回應。系統正在等待其他儲存作業啟動。
3. 對每一個階段作業發出「儲存檔案庫 (SAVLIB)」指令以儲存檔案庫。系統會顯示訊息 CPI373F (正在等待所有 SYNCID &1 作業啟動) 來回應。
4. 系統會處理每一個儲存作業的檢查點。

系統會以已到達檢查點訊息，回應「作用中時儲存」訊息佇列 (SAVACTMSGQ)。在到達已到達檢查點訊息之前，您也可能會收到檢查點進度訊息。

系統會為每一個指定的目錄及檔案庫儲存資料。

系統會為每一個指定的儲存作業發出完成訊息。

您也可以在此批次模式中同步化多個儲存作業，或為兩個已日誌登載至相同異動日誌的不同檔案庫同步化儲存作業。

## 範例：在批次模式中進行「作用中時儲存」跨檔案系統同步化

此範例顯示在儲存檔案庫及目錄時同步化檢查點資料的方法。STRSAVSYNC 指令會為兩個「作用中時儲存」作業啟動名稱為 SYNCMYDATA 的同步化檢查點。會提交兩個參與儲存作業來進行批次處理。第一個「作用中時儲存」作業會將 MYLIB 檔案庫儲存至 TAP01 裝置，第二個則會將 MYDIR 目錄儲存至 TAP02 裝置。每一個參與儲存作業都會為它儲存的資料的完整同步化指定 SAVACT 值，以及指定同步化 ID (SYNCMYDATA)。

```
STRSAVSYNC SYNCID(SYNCMYDATA) NUMSYNC(2)
SBMJOB     CMD(SAVLIB LIB(MYLIB) DEV(TAP01)
           SAVACT(*SYNCLIB) SYNCID(SYNCMYDATA))
SBMJOB     CMD(SAV DEV('/QSYS.LIB/TAP02.DEVD') OBJ('/MYDIR'))
           SAVACT(*SYNC) SYNCID(SYNCMYDATA)
```

下列是您在進行「作用中時儲存」處理程序期間可能發現的錯誤清單。

錯誤訊息	原因	動作
CPF37BC, 已結束同步化 ID &1。已超出等待時間。	一或多個儲存工作無法在 STRSAVSYNC 指令上指定的等待時間 (STRSAVWAIT) 內啟動。	使用更大的等待時間值 (STRSAVWAIT) 及儲存指令來重新發出 STRSAVSYNC 指令。
CPF37BB, 已啟動同步化 ID &1	STRSAVSYNC 指定現有的同步化 ID。	使用唯一的同步化 ID (SYNCID) 重新發出 STRSAVSYNC 指令。
CPF37BE, 未啟動同步化 ID &1	系統嘗試同步化儲存工作, 但是使用者未發出 STRSAVSYNC 指令。	發出 STRSAVSYNC 指令, 然後發出 SAV 或 SAVLIB 指令。
CPF37B9, 同步化 ID &1 使用中	系統已嘗試利用相同的 SYNCID 值來啟動多個儲存工作作業。	使用要同步化的正確儲存工作數目 (NUMSYNC) 重新發出 STRSAVSYNC 指令。比方說, 如果您需要五個儲存工作, 但只在 STRSAVSYNC 指令中指定 4 個, 則您需要執行下列動作: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 結束其他四個已啟動的儲存工作。</li> <li>2. 準備媒體。</li> <li>3. 重新發出 STRSAVSYNC 指令。</li> <li>4. 重新發出儲存指令。</li> </ol>

#### 相關概念

第 122 頁的『完整同步化』

所有您正在儲存的物件同時都達到檢查點。然後, 系統會將它們儲存至媒體。IBM 強烈建議, 即使僅儲存一個檔案庫中的物件, 還是請使用完整同步化。

#### 相關資訊

啟動儲存同步化 (STRSAVSYNC)

儲存檔案庫 (SAVLIB)

儲存物件 (SAV)

### 使用「作用中時儲存」與網路伺服器儲存體空間搭配使用

您可以使用「作用中時儲存」功能, 在保持整合伺服器連線時, 儲存網路伺服器儲存體空間。「作用中時儲存」功能會減少或除去儲存作業中斷的情形。

網路伺服器儲存體空間可以鏈結至下列網路伺服器說明: \*IXSVR、\*ISCSI 及 \*GUEST NWS。您可以在磁碟鏈結至 \*ISCSI 及 \*GUEST NWS 時, 但不能在磁碟鏈結至 \*IXSVR 時, 使用「作用中時儲存」功能。

#### 當儲存體空間作用中時儲存它

此指令會儲存與儲存體空間 '/QFPNWSSTG/MYDISK' 相關聯的物件。相關聯的網路伺服器說明 (\*NWS) 已轉接。

```
SAV DEV('/QSYS.LIB/MYLIB.LIB/MYSAVF.FILE')
    OBJ('/QFPNWSSTG/MYDISK')
    SAVACT(*YES) SAVACTOPT(*NWSSTG)
```

如果未在 SAV 指令上指定 SAVACT (儲存作用中) 及 SAVACTOPT (儲存作用中選項) 參數, 則必須關閉整合伺服器, 才能儲存儲存體空間。

#### 相關概念

| 第 125 頁的『其他「作用中時儲存」選項 (SAVACTOPT) 參數』  
| SAV 指令提供您可以在 SAVACTOPT 參數上指定的額外「作用中時儲存」選項。預設值為 \*NONE，此  
| 表示於「作用中時儲存」作業期間，沒有使用任何額外的選項。

#### 相關參考

| 第 90 頁的『儲存網路伺服器儲存體空間的方法』  
| 此資訊說明儲存網路伺服器儲存體空間的常用方法。

#### 相關資訊

| 在邏輯分割區中備份作用中 Linux 伺服器的儲存體空間  
| 備份及回復整合 Linux 伺服器

## 「作用中時儲存」功能的注意事項及限制

「作用中時儲存」功能將影響系統的重要層面，例如效能、輔助儲存體及確定控制。隨後的幾頁包含與系統的這些層面有關的注意事項及限制。

套用的頁面需視您是否要減少或消除儲存中斷時間而定。

使用動態裝置配置，以更有效地配置磁帶機。

## 「作用中時儲存」的效能注意事項

當您可以隨時執行「作用中時儲存」作業時，「作用中時儲存」作業將影響您正在執行的其他應用程式的效能。

您應該在低系統活動期間執行「作用中時儲存」作業。主要是唯讀的少數互動式工作或批次工作，是「作用中時儲存」作業期間容許較佳系統效能的活動範例。

一般而言，如果大型物件的數量少，則系統執行檢查點處理程序的速度會比大量小型物件時更快。

當系統非常忙碌，或可用的磁碟儲存體非常少時，不應使用「作用中時儲存」功能。儲存大量資料 (如所有使用者檔案庫) 之前，您應對有限的資料數量起始使用「作用中時儲存」功能。對有限的資料量使用「作用中時儲存」功能，有助於您判定它對系統的效能及儲存體所造成的影響。

#### 相關概念

第 114 頁的『「作用中時儲存」限制』  
下列限制適用於所有提供「作用中時儲存」功能的指令。

第 109 頁的『具有「作用中時儲存」的確定控制』  
若您將使用確定控制及「作用中時儲存」來消除儲存中斷時間，此資訊將適用。只有當您未在 SAVACTWAIT 參數中指定 \*NOCMTBDY 來處理擱置記錄變更時，此資訊才適用。

## 中央處理單元 (CPU) 及作用中時儲存:

系統 CPU 及「作用中時儲存」作業之間的關係，取決於系統上的可用 CPU 容量及其他工作的性質

**可用的 CPU 容量:** 可供儲存程序使用的 CPU 容量，對於完成儲存作業所需的時間有很大的影響。因此，準備「作用中時儲存」作業要花費比限制系統上的儲存作業還要多多的時間。完成儲存作業所需的時間會改變，少至僅增加百分之 10 的時間，多則增加 4 到 5 倍或更多的時間。這取決於可供儲存作業使用的系統資源。依照指引，只容許約 30% 的 CPU 用於在背景中執行的工作量。

**系統上其他工作的性質:** 「作用中時儲存」作業期間的作用中工作可同時影響儲存作業的回應時間及持續時間。請在 CPU 使用率偏低，且系統上的更新活動數量很少時，嘗試使用「作用中時儲存」功能。

### 輔助儲存體活動及作用中時儲存:

當選擇「作用中時儲存」作業的期間時，請評估輔助儲存體中沒有「作用中時儲存」處理程序的活動。

理想情況下，於新增儲存作業的活動前，磁碟應少於 30 百分比的部份正在工作中。這是因為使用作用中時儲存作業時，增加了大量的輔助儲存體活動。

### 主儲存體 (記憶體) 及作用中時儲存:

「作用中時儲存」作業對主儲存體的影響視下列三個項目而定。

- 機器儲存區的可調整頁大小
- 工作優先順序及儲存區用法
- 物件數目及大小

**機器儲存區的可調整頁大小:** 在「作用中時儲存」作業期間，機器儲存區中需要有額外的頁供系統使用。此外，儲存許多小的物件或檔案成員將對機器儲存區的可調整頁部份有額外的需求。您應該考慮至少新增 1200KB 到機器儲存區。額外的記憶體可以增進回應時間及儲存時間。

如果儲存數千個小物件或檔案成員 (物件大小低於 50KB)，則增加百萬位元組的儲存體給機器儲存區可協助提高效率。您應監視機器儲存區是否發生分頁活動。

**工作優先順序及儲存區用法:** 您必須決定哪些工作具有優先順序：儲存作業或系統上的其他活動。您給與儲存作業的優先順序應低於互動式作業的優先順序，但高於其他批次作業的優先順序。此優先順序將維護互動式作業的最佳回應時間，但容許儘快地完成儲存。此外，使用個別的記憶體儲存區，將儲存作業與系統上的其他工作隔開。此個別儲存區的大小最少應該是 10MB (若您正使用高速磁帶機，則為 16MB)。完整同步化及檔案庫同步化選項通常都需要若干額外的百萬位元組記憶體。若「作用中時儲存」作業中有數千個物件或檔案成員，您應該新增更多的記憶體至記憶體儲存區。若物件都是小的，尤應如此。若要判定系統正確的儲存區大小，請在儲存期間監視儲存區中的分頁活動，並且在必要時調整記憶體。但是，如果儲存區是共用記憶體儲存區，則系統值 QPFRADJ 中的設定將會調整其效能。

**物件數目及大小:** 如果您正在儲存許多小物件或檔案成員，則機器儲存區中的分頁可能會增加。您應該監督機器儲存區中的分頁。您應該採取步驟，將分頁降至最少，以維護更好的整體系統效能。這些建議也適用於一般儲存及還原作業。

### DLO 活動及作用中時儲存:

當使用者正在更新文件檔案庫物件 (DLO) 時，若執行「作用中時儲存」作業，則「作用中時儲存」程序可能會影響這些使用者。

當使用者要變更文件檔案庫物件時，如果「作用中時儲存」作業正在執行文件檔案庫物件的檢查點處理程序，則使用者會注意到延遲。

例如，當「作用中時儲存」作業正在執行時，可能有應用程式正在編輯文件。作用中時儲存作業正在對文件執行檢查點處理程序時，應用程式可能會嘗試更新該文件。若發生那種情況，應用程式將可能要等到檢查點處理程序完成後，才能進行更新。如果「作用中時儲存」工作是以低優先順序執行，或是在忙碌的系統上執行，則應用程式可能會等待較長的時間。

如果作用中時儲存作業未在 30 分鐘內完成文件檔案庫物件的檢查點處理程序，則使用者功能會異常結束。使用者功能若異常結束，則表示有問題。系統管理者應確定為何作用中時儲存程序需花費相當長的時間，才能使文件檔案庫物件達到檢查點。然後，系統管理者應採取適當的動作以更正問題。這可能需要聯絡您的客戶服務代表。

## 「作用中時儲存」的儲存體注意事項

「作用中時儲存」功能比正常儲存作業使用更多的磁碟儲存體。

當應用程式變更「作用中時儲存」作業中的物件時，系統會製作到達檢查點的資料的副本。如果發生下列狀況，則系統會用光可用的儲存體：

- 系統上的資料使用高百分比的磁碟容量。
- 於「作用中時儲存」作業期間，有大量資料發生變更。

如果系統傳送訊息，指出它將用光儲存體，則應該準備停止儲存作業或部分應用程式。

完整同步化選項使用最多的額外儲存體。系統定義的同步化選項使用最少的額外儲存體。

### 相關概念

『「作用中時儲存」限制』

下列限制適用於所有提供「作用中時儲存」功能的指令。

## 「作用中時儲存」限制

下列限制適用於所有提供「作用中時儲存」功能的指令。

- 「作用中時儲存」功能只能在「作用中時儲存」功能所列出的指令上使用。
- 在下列情況下，您不能使用「作用中時儲存」功能：
  - 當所有子系統結束時。若您已結束所有子系統，儲存作業即是唯一作用中的使用者工作。它必須完成後，您才能重新啟動子系統及應用程式。下列儲存作業需要您結束所有子系統。因此，「作用中時儲存」功能不能與這些作業一起使用：
    - 儲存系統檔案庫
    - 儲存所有檔案庫
    - 儲存整個系統
  - 於儲存作業期間釋放或刪除儲存體時。如果在儲存指令中指定 `STG(*FREE)` 或 `STG(*DELETE)`，或在 `SAVDLO` 指令上指定 `CHKFORMRK(*YES)`，則不能使用「作用中時儲存」功能。
- 當系統非常忙碌，或可用的磁碟儲存體非常少時，不應使用「作用中時儲存」功能。儲存大量資料 (如所有使用者檔案庫) 之前，您應對有限的資料數量起始使用「作用中時儲存」功能。對有限的資料量使用「作用中時儲存」功能，有助於您判定它對系統的效能及儲存體所造成的影響。
- 執行「作用中時儲存」作業時，您不應載入、套用或移除暫時修正式 (PTF)。
- 您必須發出個別的儲存指令，以針對檔案庫中的物件、文件檔案庫物件，及目錄中的物件，使用「作用中時儲存」功能。若您需要將您正以不同指令儲存的物件同步化，請先結束您的應用程式，直到所有物件都達到檢查點為止。
  - 若您僅有一個媒體裝置，則每一個指令必須完成後，下一個指令才能啟動。若您使用「作用中時儲存」功能，減少儲存中斷時間，請先儲存資料夾及目錄。最後再儲存檔案庫。按此次序儲存物件將可能減少最多的儲存中斷時間。
  - 如果您有多個媒體裝置，且使用「作用中時儲存」功能來減少儲存中斷時間，則請同時儲存檔案庫、資料夾及目錄。這可能會減少最多的儲存中斷時間。
- 您無法儲存在儲存作業開始後所建立的物件。
- 您無法儲存於檢查點處理程序進行期間其他工作正使用的物件。
- 請不要針對目前以「作用中時儲存」作業儲存的物件，使用「系統服務工具 (SST)」功能。

### 相關概念



第 105 頁的『「作用中時儲存」概念』

「作用中時儲存」功能是數個 i5/OS 儲存指令上的選項。它可讓您儲存系統的組件，而不需要將系統置於限制狀態。

第 112 頁的『「作用中時儲存」的效能注意事項』

當您可以隨時執行「作用中時儲存」作業時，「作用中時儲存」作業將影響您正在執行的其他應用程式的效能。

第 114 頁的『「作用中時儲存」的儲存體注意事項』

「作用中時儲存」功能比正常儲存作業使用更多的磁碟儲存體。

### 相關參考

『「作用中時儲存」物件鎖定規則』

比起系統針對其他儲存作業使用的規則，它對「作用中時儲存」要求所使用的物件鎖定規則更不具限制性。

### 檔案庫限制:

- 當您使用 SAVLIB LIB(\*IBM) 儲存所有 IBM 檔案庫時，將無法使用完整同步化。
- 如果已在 SAVACTWAIT 參數中指定 \*NOCMTBDY，則不能儲存任何 \*IBM 檔案庫或任何以 Q 起首的檔案庫 (QGPL 除外)。

**整合檔案系統限制:** 當使用具有 SAV 或 SAVRST 指令之「作用中時儲存」功能與整合檔案系統搭配時，請考慮下列情況：

- 無法使用等待時間選項。
- 當您正儲存檔案庫中的物件或文件檔案庫物件時，對那些物件所陳述的注意事項也適用。

**文件檔案庫限制:** 使用「作用中時儲存」功能來儲存文件檔案庫物件時，請考慮下列注意事項。

- 無法使用完整同步化。僅能使用系統定義的同步化。
- 無法使用檢查點通知。這表示您無法判定何時可以安全地重新啟動使用文件檔案庫物件的應用程式。儲存文件檔案庫物件時，「作用中時儲存」功能的好處是配置物件所需的時間比一般儲存作業短。
- 如果正在執行收回作業 (RCLDLO 指令)，則不能在「作用中時儲存」處理程序期間儲存文件。
- 如果正在執行重組作業 (RGZDLO 指令) 或收回作業 (RCLDLO 指令)，則不能在「作用中時儲存」處理程序期間儲存資料夾。
- 部份應用程式使用應用程式設計介面 (API) 或共用資料夾，來使用文件，就如個人電腦一樣。當它們更新文件資料時，它們會將更新內容儲存到暫存檔。應用程式不會永久地將變更內容寫至文件，直到應用程式階段作業結束。因此，在「作用中時儲存」作業執行期間，這些應用程式可以更新文件。

當應用程式接收資料時，其他應用程式將直接更新文件。例如，部份試算表應用程式及影像應用程式將以此種方式運作。如果在「作用中時儲存」作業執行時，此類型的應用程式更新文件，則應用程式無法儲存文件。工作日誌會收到「診斷」訊息 CPF8A80：文件正在使用中及 CPF90AC：未儲存文件，以指出應用程式並未儲存物件，因為物件正在使用中。

### 「作用中時儲存」物件鎖定規則

比起系統針對其他儲存作業使用的規則，它對「作用中時儲存」要求所使用的物件鎖定規則更不具限制性。

這些物件鎖定規則可讓使用者在系統執行檢查點處理程序之後執行更新作業，並使用大部分的物件層次指令。通常，系統會透過檢查點處理程序，在物件上保留一個共用的無更新 (\*SHRNUP) 鎖定。在完成檢查點之後，系統將解除鎖定大部分的物件。其他物件則保持配置共用讀取 (\*SHRRD) 鎖定。

下表顯示一般儲存作業在檢查點處理程序期間，使用「作用中時儲存」作業所保留的鎖定，或在檢查點處理程序完成後，使用「作用中時儲存」作業所保留的鎖定。

表 38. 儲存作業所需的鎖定類型

物件類型	SAVACT(*NO)	作用中時儲存	
		建立檢查點	檢查點後
大部份物件類型	*SHRNUP	*SHRNUP	無
配置物件	無	1	1
資料區	*SHRNUP	*SHRRD	無
資料庫成員	*SHRNUP	*SHRRD	無
文件	*SHRNUP	*SHRRD	無
資料夾	*SHRRD	*SHRRD	無
工作佇列	*SHRRD	*SHRRD	無
日誌	*SHRRD	*SHRRD	無
異動日誌接收器	*SHRRD	*SHRRD	*SHRRD
檔案庫，當正在儲存其中之檔案庫或物件時	*SHRUPD	*SHRUPD	*SHRRD
輸出佇列	*SHRRD	*SHRRD	無
產品載入	*SHRNUP	*SHRNUP	*SHRRD
排存檔	*EXCL	*EXCL	5
系統資源管理物件	*SHRNUP	1	1
使用者設定檔、授權清單及權限持有者	*SHRRD	1	1
物件，若已指定 STG(*FREE) 的話	*EXCL <sup>2</sup>	1	1
目錄中的物件	與讀取器共用	與讀取器共用 <sup>3、4</sup>	與讀取器及寫出器共用 <sup>3</sup>

1 儲存這些物件時，無法使用「作用中時儲存」功能。

2 適用於文件、檔案、異動日誌接收器、模組、程式、SQL 資料包及服務程式。其他類型仍保留如先前所列出一般。

3 QNTC 中的物件不與 SAVACT(\*SYNC) 同步。此外，於傳送檢查點訊息前，將釋放這些檔案系統之所有鎖定。

4 利用 SAVACTOPT(\*ALWCKPWRT) 儲存且設定了 QPOL\_ATTR\_ALWCKPWRT 的物件具有隱含的與讀取器及寫出器共用鎖定。

5 保留鎖定，防止對排存檔執行另一個儲存動作。容許所有其他排存檔動作，例如顯示、複製、刪除及列印。

這些鎖定規則屬於物件層次鎖定，不屬於資料庫記錄層次鎖定。在「作用中時儲存」作業的任何階段中，鎖定規則都容許開啓及關閉資料庫檔案成員，及資料庫檔案成員的任何記錄層次 I/O 作業。

### 相關概念

第 114 頁的『「作用中時儲存」限制』

下列限制適用於所有提供「作用中時儲存」功能的指令。

### 物件鎖定：在「作用中時儲存」檢查點處理程序期間：

於檢查點處理程序進行期間，這些鎖定規則可以與專用但允讀 (\*EXCLRD)；專用不允讀 (\*EXCL)；及共用更新 (\*SHRUPD) 的物件層次鎖定類型發生衝突。

部份物件層次系統指令及使用者應用程式可以取得這些鎖定類型。在完成物件的檢查點處理程序之前，取得這些物件層次鎖定的使用者應用程式通常會與「作用中時儲存」作業發生衝突。在完成物件的檢查點處理程序之前，如果使用者應用程式所使用的系統指令需要這些物件層次鎖定，則這些使用者應用程式也會與「作用中時儲存」作業發生衝突。鎖定衝突可以阻止儲存作業儲存物件。鎖定衝突也可以阻止應用程式使用物件。若要於檢查點處理程序進行期間消除鎖定衝突，您應該結束應用程式，直到檢查點處理程序完成為止。

如果是利用指定的 SPLFDTA(\*ALL) 來儲存排存檔，則會使您的排存作業寫出器靜止，直到完成檢查點處理程序為止。若要使排存作業寫出器靜止，請保留每一個排存作業寫出器的輸出佇列，或結束排存作業寫出器。

一般說來，檢查點處理程序作業會阻止您正儲存的物件發生以下列出的作業。

- 變更物件
- 刪除物件
- 更名物件
- 將物件移到不同檔案庫或資料夾
- 變更物件的所有權
- 壓縮或解壓縮物件

#### 物件鎖定：在「作用中時儲存」檢查點處理程序之後：

在完成檢查點處理程序之後，若嘗試執行此主題列出的其中一個作業，將導致出現一則訊息，指出檔案庫正在使用中：

- 對正在儲存的物件或檔案庫執行額外的儲存或還原作業
- 刪除、更名或收回正在儲存其中物件之檔案庫。
- 載入、套用、移除或安裝影響正在儲存其中物件之檔案庫的 PTF
- 儲存、還原、安裝或刪除含有您正在儲存其中物件之檔案庫的授權程式

此外，下列物件類型具有限制應於檢查點處理程序完成後才執行的作業。若嘗試執行下列其中一個列示於以下物件下的作業，將造成一則訊息，指出物件正在使用中：

#### **\*FILE-PF (實體檔案):**

- 使用「變更實體檔案 (CHGPF)」指令與參數規格 SRCFILE、ACCPHSIZ、NODGRP 或 PTNKEY 搭配來變更實體檔案。
- 使用 SQL Alter Table 陳述式來變更實體檔案。

#### **\*JRN (異動日誌):**

- 刪除一個具有相關異動日誌接收器的日誌。
- 使用「使用日誌 (WRKJRN)」介面，回復一個具有您正儲存之相關異動日誌接收器的日誌。

#### **\*JRNRCV (異動日誌接收器):**

- 刪除或移動異動日誌接收器。
- 刪除與接收器相關的日誌。
- 使用「使用日誌 (WRKJRN)」介面，回復損壞的異動日誌接收器。

#### **\*PRDLOD (產品載入):**

- 刪除、移動或重新命名產品載入。

### 具有「作用中時儲存」之確定控制的限制

具有「作用中時儲存」之確定控制的限制是由物件層次資源限制及應用程式設計介面 (API) 資源限制所組成。

#### 相關資訊

#### 確定控制

**物件層次資源限制：** 當系統對位於物件層次資源檔案庫中的物件執行檢查點處理程序時，您將無法在確定控制下，對那些物件進行物件層次資源變更。若下列之一為真，您將無法進行物件層次資源變更：

- 確定定義位於確定界限中。
- 在未確定的異動中只進行記錄層次變更。

若為此情況，在「作用中時儲存」要求完成檔案庫的檢查點處理程序之前，不會發生變更。於延遲大約 60 秒後，您將收到訊息 CPA8351。查詢訊息可讓您繼續等待檢查點處理程序完成，或是取消物件層次資源的要求。若工作為批次作業，則 QSYSOPR 訊息佇列將收到查詢訊息 CPA8351。

**應用程式設計介面 (API) 資源限制：** 您可使用 QTNADDCR API，在確定控制異動中登記 API 資源。當您使用這個 API 時，若您將容許作用中時儲存欄位設為 Y，則本主題中的注意事項將不適用。

如果系統正在對任一個「作用中時儲存」要求執行檢查點處理程序，而且下列任一個項目為真，您將無法在確定控制下放置資源：

- 利用「新增確定資源 API」(QTNADDCR 程式)，確定定義位於確定界限中。
- 在未確定的異動中只進行記錄層次變更。

若是這種情況，將延遲新增直到完成了「作用中時儲存」要求的檢查點處理程序為止。於延遲大約 60 秒後，您將收到訊息 CPA8351。查詢訊息可讓您繼續等待檢查點處理程序完成，或是取消 API 資源的要求。若工作為批次作業，則 QSYSOPR 訊息佇列將收到查詢訊息 CPA8351。

如果確定定義具有相關聯的 API 確定資源，且因任何「作用中時儲存」要求而在執行檢查點處理程序，則會在執行確定定義的確定或回轉之後，立即延遲執行確定或回轉作業的工作。系統將延遲工作，直到「作用中時儲存」要求的檢查點處理程序完成為止。於檢查點處理程序完成後，控制將傳回至發出確定或回轉的工作。延遲是必需的，因為僅於確定或回轉作業之後，但於控制回到使用者之前，才能立即將具有 API 確定資源的確定定義視為位在確定界限中。一旦確定或回轉作業將控制傳回到使用者程式，則確定定義將不再視為位在確定界限中。

## 儲存至多個裝置以減少您的儲存時間

使用這些儲存方法以藉由儲存多個裝置來減少您的儲存時間。

### 設定儲存至多個裝置

您可以使用多個裝置，以減少您的儲存時間。當儲存至多個裝置時，您可以使用兩種技術之一。您可以發出單一儲存作業當作一個工作，或發出多個儲存作業作為數個工作。

### 單一儲存作業

儲存 (或還原) 作業係透過裝置 (DEV)、序號 (SEQNBR)、容體 ID (VOL) 及檔案標籤 (LABEL) 參數來識別媒體檔案。這些參數僅容許識別一個媒體檔案。然而，平行儲存 (或還原) 作業使用多個媒體檔案。您可以使用媒體定義來解決這個問題。

媒體定義 (\*MEDDFN) 可讓您識別多個媒體檔案。媒體定義可定義平行儲存作業將使用的裝置、序號及容體 ID。

媒體定義也可讓您指定是否以平行或序列格式來儲存資料，以及是否使用動態裝置配置。

您可以使用「建立媒體定義 (QsrCreateMediaDefinition) (ILE) 或 QSRCRTMD (OPM)) API 來建立媒體定義。

### 多個儲存作業

當您發出多個儲存作業，將不同組的資料儲存到不同的媒體裝置時，您將執行並行儲存作業。下列實務範例提供部分狀況範例，指出您何時可能想要在整合檔案系統內執行並行儲存。

- 並行儲存完整的整合檔案系統結構及所有使用者檔案庫：

```
SAV DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD') OBJ('//*') ('/QSYS.LIB' *OMIT) ('/QDLS' *OMIT))
SAVLIB LIB(*ALLUSR) DEV(TAP02)
```

- 同時儲存個別已解除裝載之使用者定義的檔案系統：

```
SAV DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD') OBJ('/dev/udfs-directory/udfs-01.udfs')
SAV DEV('/QSYS.LIB/TAP02.DEVD') OBJ('/dev/udfs-directory/udfs-02.udfs')
```

#### 在單一儲存作業中，將檔案庫儲存至多個裝置：

當同時使用多個裝置時，您可以執行儲存作業。

儲存至單一裝置的傳統方式會在磁帶媒體上產生一或多個磁帶檔案。每一個儲存的檔案庫都會產生一個媒體檔案。在單一作業中將資料儲存至多個裝置時，可以使用平行格式來儲存資料。每一個媒體檔案中的資料會分散在每一個裝置上。每一個裝置可以包含每一個儲存物件的片段。在單一作業中將多個檔案庫儲存到多個裝置時，也可以使用序列格式來儲存資料。每個媒體檔案的資料都會完整地寫入一個裝置。每一個裝置都包含整個檔案庫。

當同時使用多個裝置時，您可以執行儲存作業。如果儲存單一檔案庫，則在儲存媒體上產生的資料會使用平行儲存格式。資料分散在各媒體裝置中。如果使用「備份、回復及媒體服務 (BRMS)」，儲存格式也會是平行的。

如果您將多個檔案庫儲存到多個媒體裝置，則系統將以序列格式，把每一個檔案庫儲存到單一裝置。若您使用 BRMS，將多個檔案庫儲存到多個媒體裝置，格式可以是平行及序列格式的混合。

- 附註：以下顯示系統會在何時使用平行或序列儲存作業。您可以在媒體定義中指定儲存格式。
1. 此表格顯示預設格式。
  2. 若為 BRMS，您可以在控制群組的「平行類型」欄位中指定格式。
  3. 若為儲存指令，您必須使用利用「建立媒體定義 (QSRCRTMD)」API 建立的媒體定義 (\*MEDDFN)。您可以在建立媒體定義時指定格式。
  4. 您無法以平行格式儲存 \*ALLUSR、\*IBM 或 \*NONSYS 檔案庫。

表 39. 檔案庫平行及序列儲存

儲存實務範例	使用 SAVLIB、SAVOBJ 指令	使用 BRMS
將一個檔案庫儲存至多個裝置	平行	平行
將多個檔案庫儲存至多個裝置	序列	可以是平行和序列的混合

此表格顯示要儲存的檔案庫和產生的媒體檔案之部份可能結果之間的相互關係。

表 40. 儲存的檔案庫

儲存的資料	裝置數	格式	產生的磁帶媒體檔案
檔案庫 A	1	序列	A
檔案庫 A	2	平行	裝置 1：A 裝置 2：A
檔案庫 A、B、C、D	1	序列	A、B、C、D
檔案庫 A、B、C、D	2	平行	裝置 1：A、B、C、D 裝置 2：A、B、C、D
檔案庫 A、B、C、D	2	序列	裝置 1：A、C 裝置 2：B、D

一旦您建立了媒體定義，將使用者檔案庫儲存至多個裝置的便利方法就是指定 SAVLIB LIB(\*ALLUSR) DEV (\*MEDDFN)。如果您碰巧具有不想以序列格式儲存的特大檔案庫，則可以省略該檔案庫，並以平行格式個別儲存它。

BRMS 提供一種容易使用的介面，可讓您執行平行儲存作業，而無需建立媒體定義。您可以指定要平行使用哪些磁帶機，而 BRMS 會建置及管理媒體定義。

### 相關資訊

建立媒體定義 API

### 在單一儲存作業中使用多個裝置來儲存整合檔案系統:

儲存至單一裝置的傳統方式會在磁帶媒體上產生一個磁帶檔案。您可以在執行儲存作業時，同時使用多個媒體裝置。

由使用多個裝置的單一 SAV 指令所儲存的整合檔案系統資料會是平行儲存格式。資料分散在各媒體裝置中。如果使用「備份、回復及媒體服務 (BRMS)」，儲存格式也會是平行的。

**註:** 使用媒體定義將整合檔案系統資料儲存至 \*MEDDFN 中所指定的單一裝置，與在 SAV 指令中指定該裝置相同。儲存至單一裝置時使用 \*MEDDFN，並沒有好處。資料會以序列格式儲存。

表 41. 整合檔案系統平行儲存

儲存實務範例	使用 SAV 指令	使用 BRMS
將整合檔案系統儲存至多個裝置	平行	平行

此表格顯示要儲存的整合檔案系統和要產生的媒體檔案名稱之間的相互關係。

表 42. 已儲存的整合檔案系統

儲存的資料	裝置數	格式	產生的磁帶媒體檔案
整合檔案系統資料	1	序列	SAVdatetime
整合檔案系統資料	2	平行	裝置 1 : SAVdatetime 裝置 2 : SAVdatetime

建立媒體定義後，若要將整個整合檔案系統儲存至多個裝置，最方便的方法是指定 SAV DEV ('/QSYS.LIB/Y.LIB/X.meddfn') OBJ (('/\*') ('/QSYS.LIB' \*OMIT) ('/QDLS' \*OMIT))。

BRMS 提供一種容易使用的介面，可讓您執行平行儲存作業，而無需建立媒體定義。您可以指定要平行使用哪些磁帶機，而 BRMS 會建置及管理媒體定義。

1.

**註:** 對大型物件執行平行儲存可以增進效能。然而，如果要儲存小型物件，則效能可能會衰退。

2.

**註:** 從平行儲存中還原個別物件可能需要相當的時間量。

### 動態裝置配置:

動態裝置配置可讓您在需要時配置磁帶機。

您可以利用下列任一種方法來配置磁帶機：

- 一開始就配置儲存作業所需的所有磁帶機。
- 在儲存作業開始時，只配置一部磁帶機。準備寫入資料時，才配置最大裝置數目。
- 於儲存作業開始時，配置最小平行裝置資源數目欄位所指定的裝置數。其他裝置則是在準備寫入資料時配置。

註：使用建立媒體定義 API 來指定偏好的值。

### 動態磁帶配置限制

- 起始時，所有儲存作業都將繼續配置至少一個裝置。任何沒有使用媒體定義的作業都會在作業開始時配置其裝置。
- 裝置無法動態解除配置。
- 動態配置的裝置將限於這些時間點
  - 在「作用中時儲存」檢查點之後。
  - 當起始檔案庫資料準備寫入可用裝置時。

### 儲存至多個裝置的限制：

您在媒體定義中指定的裝置必須是相容的獨立式磁帶機或磁帶媒體庫裝置。

您指定的磁帶容體必須具有相容的媒體格式。

註：您的結果可能視您使用的裝置類型而定。這是因為不同的裝置類型可以識別相同媒體的不同格式。例如，一個 8 公釐裝置可以將磁帶識別為具有 FMT7GB 格式，而不同的 8 公釐裝置則可將相同的磁帶識別為具有 FMT5GB 格式。

您可以在下列指令和 API 上使用媒體定義：

名稱	API <sup>1</sup>	指令 <sup>2</sup>
儲存檔案庫		SAVLIB
儲存物件	QSRSAVO	SAVOBJ
儲存	QsrSave	SAV
儲存已變更的物件		SAVCHGOBJ
還原檔案庫		RSTLIB
還原物件 (檔案庫)		RSTOBJ
還原物件整合檔案系統	QsrRestore	RST
建立媒體定義	QsrCreateMediaDefinition	
	QSRCRTMD	
刪除媒體定義	QsrDeleteMediaDefinition	DLTMEDDFN
	QSRDLTMD	
擷取媒體定義	QsrRetrieveMediaDefinition	
	QSRRTVMD	

<sup>1</sup> 如需這些 API 的詳細資訊，請參閱 API 搜尋器。

<sup>2</sup> 如需這些 CL 指令的詳細資訊，請參閱 CL 指令搜尋器。

您必須具有媒體定義的 \*USE 權限、媒體定義檔案庫的 \*EXECUTE 權限，以及您在媒體定義中指定的每一個裝置的一般儲存或還原權限。

若儲存或還原指令或 API 指定下列任一個，您就無法使用媒體定義：

- 容體 ID
- 序號
- 儲存檔
- 光學檔案

如果已使用產生 CD-ROM 前置控制作業資訊 (QLPCDINF、QlpGenCdPremasteringInfo) API 讓您的系統能夠使用 CD-ROM 前置控制作業，您就無法使用媒體定義。

### 平行格式及媒體定義使用限制

- SAVLIB LIB(\*ALLUSR、\*IBM、\*NONSYS) 無法以平行格式儲存資料。如果您以平行格式指定媒體定義，則會收到此錯誤訊息。
- 媒體定義無法用來還原檔案庫或同屬檔案庫清單。

#### 相關資訊

API 搜尋器

系統 CL 指令參照

BRMS

建立媒體定義 (QsrCreateMediaDefinition (ILE) 或 QSRCRTMD (OPM))

### 「作用中時儲存」功能的參數

使用這些選項，指定將如何使用「作用中時儲存」功能。

#### 相關工作

第 127 頁的『減少儲存中斷時間的建議程序』

使用這個一般程序，可以減少特定儲存作業的中斷。

### 「儲存作用中 (SAVACT)」參數的同步層次值

此表格顯示每一個指令可用的同步層次，以及要指定給每一個層次的值。

表 43. SAVACT 參數值

指令	完整同步化	檔案庫同步化	系統定義的同步化
SAVLIB SAVOBJ SAVCHGOBJ	*SYNCLIB	*LIB	*SYSDFN
SAVRSTLIB SAVRSTOBJ SAVRSTCHG	無法使用	*LIB	*SYSDFN
SAVDLO SAVRSTDLO	無法使用	無法使用	*YES
SAV SAVRST	*SYNC	無法使用	*YES

#### 完整同步化:

所有您正在儲存的物件同時都達到檢查點。然後，系統會將它們儲存至媒體。IBM 強烈建議，即使僅儲存一個檔案庫中的物件，還是請使用完整同步化。

完整同步化通常會以最少的時間量來完成檢查點處理程序，而且它對回復程序的影響最小。因為在它配置您正在儲存的所有物件之後，才會取得它們的檢查點影像，所以跟其他選項比起來，它通常能保持更長的物件鎖定。此選項也會使用最多的額外儲存體。



若要要求完整同步化作業內所儲存的資料，請在儲存檔案庫資料時對 SAVACT 參數指定 \*SYNCLIB，或在儲存目錄資料時指定 \*SYNC。

若要要求完整同步化多個儲存作業內所儲存的資料，請在開始儲存作業之前使用 STRSAVSYNC 指令。因為備份資料已同步，所以所有的資料都是在單一的時間點儲存，並且所有的資料都會呈現一致的視圖。您可以將檔案庫及目錄、一組儲存檔案庫作業，或是一組儲存目錄作業中的資料同步化。因為只有一個同步化檢查點，所以它能增進「作用中時儲存」功能的系統效能。

#### 相關工作

第 110 頁的『使用「作用中時儲存」來同步化已儲存的資料』

若要完整地同步化多個儲存作業的檢查點資料，請使用「啟動儲存同步化 (STRSAVSYNC)」指令，指定您想要同步化的儲存作業數。然後，啟動每一個儲存作業，對每一個作業指定完整同步化。多個儲存作業會在不同的工作中同時執行。

#### 相關資訊

啟動儲存同步化 (STRSAVSYNC)

#### 檔案庫同步化:

檔案庫中的所有物件同時都達到檢查點。但是，不同檔案庫於不同時間達到檢查點。如果下列各項全部為真，此選項便很有用。

- 您正在儲存多個檔案庫。
- 您的每一個應用程式都僅相依於一個檔案庫。
- 完整同步化使用的儲存體比您可以使用的儲存體還要多，或是它讓物件保持鎖定的時間比您業務需求的鎖定時間還要長。

#### 相關概念

第 4 頁的『使用事先檢查選項』

「使用事先檢查選項」說明如何讓系統在您以逐個檔案庫為基礎儲存的每一個物件上檢查特定準則。此選項不是必要的。

#### 系統定義的同步化:

使用此選項可以導致長時間的回復程序。您僅應該對您正利用日誌登載或確定控制保護的物件使用此選項，以避免非常複雜的回復程序。

您正在儲存的物件可能會在不同的時間達到檢查點。此選項通常將保持最短的物件鎖定時間，且使用最少量的額外儲存體。但是，它通常將花費最長的時間來完成檢查點處理程序。於檢查點處理程序進行期間，若您未結束應用程式，它同時也將造成最複雜的回復程序。將物件儲存在檔案庫時，\*SYSDFN 的操作方式與 \*LIB 相同。

#### 等待時間 (SAVACTWAIT) 參數

SAVACTWAIT 參數可指定在繼續儲存作業之前要等待的時間量，在這段時間內，要等待使用中的物件，或含有擱置中變更的異動達到確定界限。

您可在 SAVACTWAIT 參數中指定 3 個等待時間元素。

#### 相關工作

第 130 頁的『監視您的「作用中時儲存」作業』

若您正使用「作用中時儲存」功能消除儲存中斷時間，請在套用下列程序時執行它們。

**物件鎖定:** 預設值為 120 秒。您可指定等待物件成為可用的時間量。您可以指定從 0 到 99999 的任一秒數作為物件鎖定，或是指定 \*NOMAX，讓此「作用中時儲存」作業無限等待。啟動儲存作業前，若您將結束應用程式，請指定 0 秒。如果您沒有結束應用程式，請針對應用程式指定夠大的值，讓物件成為可用的。

如果在檢查點處理程序期間無法使用物件，則「作用中時儲存」作業最多將等待到讓物件成為可用的指定秒數。等待物件時，儲存作業不會做別的事情。儲存作業可能需要等待數個物件。「作用中時儲存」作業所等待的時間總計可能會超過指定的值。若物件無法在指定的時間內變成可用，則不儲存物件，但儲存作業仍會繼續進行。

**擱置中記錄變更:** 預設值為 \*LOCKWAIT。您可針對含有擱置中紀錄變更的異動指定從 0 到 99999 的任一秒數。您可使用 \*NOCMTBDY 儲存物件，即無須等待到達確定界限。若使用 \*NOMAX，則「作用中時儲存」作業會無限期等待。若指定 0，儲存的所有物件都必須達到確定界限。

當「作用中時儲存」作業配置它正在同步化的物件群組之後，可能要等待指定的秒數，讓使用與這些物件相同的異動日誌的所有工作都能達到確定界限。若這些工作不在指定時間內到達確定界限，則儲存作業將結束。如果指定大於 30 的值，則系統會在等待 30 秒後，針對「作用中時儲存」作業等待的每一個工作，傳送 CPI8365 訊息至 QSYSOPR 訊息佇列。

**其他擱置中變更:** 預設值為 \*LOCKWAIT。您可指定針對異動含有「資料定義語言 (DDL)」物件變更、或不含允許一般儲存處理程序之選項之下，所新增之任何 API 確定變更的等待時間量。若使用 \*NOMAX，則並無等待時間的最大值。您可以指定從 0 到 99999 的任一秒數。若指定 0，且只為「物件 (OBJ)」參數指定一個名稱，且 \*FILE 是針對「物件類型 (OBJTYPE)」參數指定的唯一值，則系統會在不要以上列出的異動類型達到確定界限，即可儲存物件。

## 檢查點通知 (SAVACTMSGQ) 參數

此資訊包含一個表格，它會顯示在完成檢查點處理時，針對每一個指令傳送的訊息。

您可在 SAVACTMSGQ 參數上指定檢查點通知。於檢查點處理程序完成後，指定的訊息佇列將收到一則訊息。操作員或工作可以監督此訊息佇列，並於檢查點處理程序完成時重新啟動應用程式。

表 44. SAVACTMSGQ 檢查點完成訊息

指令	完整同步化	檔案庫同步化	系統定義的同步化	儲存作業異常結束
SAVLIB SAVOBJ SAVCHGOBJ	CPI3712 <sup>1</sup>	CPI3710 適用於每一個檔案庫	CPI3710 適用於每一個檔案庫	CPI3711
SAVRSTLIB SAVRSTOBJ SAVRSTCHG	無法使用	CPI3710 適用於每一個檔案庫	CPI3710 適用於每一個檔案庫	CPI3711
檔案庫中的 SAV 物件	CPI3712 <sup>1</sup>	無法使用	CPI3710 適用於每一個檔案庫	CPI3711
SAVDLO SAVRSTDLO 資料夾中的 SAV 物件	無法使用	無法使用	無法使用	無法使用
目錄中的 SAV 物件 SAVRST	CPI3712	無法使用	CPI3712	CPI3722

表 44. SAVACTMSGQ 檢查點完成訊息 (繼續)

指令	完整同步化	檔案庫同步化	系統定義的同步化	儲存作業異常結束
註: <sup>1</sup> 在 CPI3712 檢查點完成訊息前, 訊息 CPI3724 及 CPI3725 將傳送至訊息佇列及工作站, 以指出檢查點處理程序的進度。當作業開始配置該檔案庫中的物件時, CPI3724 將傳給每一個檔案庫。當作業開始取得物件的檢查點影像時, 若已配置了所有物件, 將傳送 CPI3725。				

### 相關工作

第 127 頁的『減少儲存中斷時間的建議程序』

使用這個一般程序, 可以減少特定儲存作業的中斷。

## 其他「作用中時儲存」選項 (SAVACTOPT) 參數

SAV 指令提供您可以在 SAVACTOPT 參數上指定的額外「作用中時儲存」選項。預設值為 \*NONE, 此表示於「作用中時儲存」作業期間, 沒有使用任何額外的選項。

應用程式僅應使用容許檢查點寫入 (\*ALWCKPWRT) 選項, 以儲存與應用程式相關的物件。此外, 應用程式應有額外的備份及回復注意事項, 如 Lotus Domino 資料庫。

儲存作業會利用 O\_SHARE\_RDWR 來鎖定具有 QPOL\_ATTR\_ALWCKPWRT 伺服器屬性集的物件。於「作用中時儲存」作業到達檢查點之前, 您可以更新資料。

在還原這些物件後, 您將需要驗證它們。您可能還需要先執行額外的回復程序, 才能使用它們。

- 您也可以使用 SAVACTOPT(\*NWSSTG) 指令, 指定儲存網路伺服器儲存體空間的其他選項。

### 相關工作

第 111 頁的『使用「作用中時儲存」與網路伺服器儲存體空間搭配使用』

您可以使用「作用中時儲存」功能, 在保持整合伺服器連線時, 儲存網路伺服器儲存體空間。「作用中時儲存」功能會減少或除去儲存作業中斷的情形。

## 「作用中時儲存」及您的備份及回復策略

「作用中時儲存」功能如何符合備份及回復策略, 需視您是否要減少或消除儲存中斷時間而定。這些頁面所含的資訊可協助您決定如何使用「作用中時儲存」功能。其中也提供「作用中時儲存」功能的技術說明頁面。

「作用中時儲存」功能如何符合備份及回復策略, 需視您是否要減少或消除儲存中斷時間而定。

## 減少儲存中斷時間

減少儲存中斷時間, 是使用「作用中時儲存」功能的最簡單方法。當您使用此選項時, 還原程序與您執行標準儲存作業時相同。此外, 您可以使用「作用中時儲存」功能來減少儲存中斷時間, 而不使用日誌登載或確定控制。除非您無法容忍儲存中斷時間, 否則應使用「作用中時儲存」功能來減少儲存中斷。

## 消除儲存中斷時間

您可以使用「作用中時儲存」功能來消除儲存中斷。僅在您無法容忍儲存中斷時間時, 才使用此選項。只有針對使用日誌登載或確定控制保護的物件, 才得使用「作用中時儲存」功能來消除儲存中斷時間。此外, 您將具有相當複雜的回復程序。您應該於災難回復計畫中考慮這些更加複雜的回復程序。

## 做出決策

此主題可協助您決定如何使用「作用中時儲存」功能來配合備份及回復計畫。請複查您的應用程式。您在備份與回復策略中所使用的其他程序仍適用。當複查備份及回復程序時, 您仍應該考慮它們。您可以推斷出下列其中一項:

- 您的現行儲存策略足以應付已排定的儲存中斷時間。
- 重要的應用程式檔案庫是「作用中時儲存」處理程序的候選者。
- 您的重要應用程式檔案庫是候選者，但可能需要修改，將回復程序降至最少。
- 重要的文件或資料夾為候選者。
- 由於壓縮的儲存中斷時間，所以全部應用程式檔案庫都是候選者。
- 您將使用「作用中時儲存」以減少儲存中斷時間，因為您可以容忍小量的儲存中斷時間。
- 基於下列理由，您可以使用「作用中時儲存」以消除儲存中斷時間：
  - 您無法容忍儲存中斷時間。
  - 您已使用日誌登載及確定控制。
  - 您計劃使用日誌登載及確定控制。

下列幾頁可協助您制定如何使用「作用中時儲存」功能的決策。

## 減少儲存中斷時間：概觀

此資訊告訴您在使用「作用中時儲存」功能來減少儲存中斷時間時，將發生什麼情況。

減少儲存中斷時間是使用「作用中時儲存」功能的建議方法。若要減少儲存中斷時間，您可結束對您正儲存之物件做變更的應用程式。當系統建立應用程式相依物件的檢查點時，您可以重新啟動應用程式。

應用程式相依物件是應用程式使用及更新的任何物件。使用「作用中時儲存」來減少儲存中斷時間，您就不需要在還原物件時執行額外的回復程序。

您可以指定系統在完成下列的檢查點處理程序時，傳送一則訊息給您：

- 特定檔案庫內的所有物件
- 儲存要求中的所有檔案庫

當所有應用程式相依物件都達到檢查點時，您就可以重新啟動應用程式。接著，您所儲存的物件之檢查點影像會顯得有如您在應用程式結束時，執行過專用儲存。

若您正多個檔案庫儲存物件且有一個橫跨檔案庫之共用應用程式相依物件存在，請勿立即重新啟動應用程式。您應該等到儲存要求中的所有檔案庫完成了檢查點處理程序。當所有檔案庫完成了檢查點處理程序，您就可以重新啟動應用程式。

即使此方法並未消除儲存中斷時間，但是仍可以大大地減少之。

### 相關概念

第 127 頁的『減少儲存中斷時間』

使用「作用中時儲存」功能，以減少儲存中斷時間。此為使用「作用中時儲存」功能的最簡單方法。

## 消除儲存中斷時間：概觀

此資訊告訴您在使用「作用中時儲存」功能來消除儲存中斷時間時，將發生什麼情況。

「作用中時儲存」功能不需要在啟動儲存程序之前等待應用程式結束，因此可以消除特定儲存作業的中斷。然而，從媒體還原物件後，您將有更複雜且時間更長的回復程序。

您將有更複雜的回復程序，因為消除儲存中斷時間將儲存不同應用程式界限中的物件。基於「作用中時儲存」目的，**應用程式界限**即為下列的時間點：

- 當特定應用程式相依的所有物件都處於彼此相關的一致狀態時。
- 當物件也處於您可以啟動或重新啟動應用程式之狀態時。

當您選擇要消除儲存中斷時間時，應用程式可更新您於物件達到檢查點前正在儲存的物件。當發生這種情況時，系統無法判定當您還原那些物件時，那些物件的影像是否已到達應用程式界限。因此，在還原時，您需要定義回復程序，將那些物件帶至共用的應用程式界限。您需要這些回復程序，才能將物件帶至彼此相關的一致狀態。基於此理由，您應該利用日誌登載或確定控制，保護您正在儲存的物件。

此外，若不使用確定控制，部份異動可在您不知情之下儲存。當您使用確定控制時，可選擇要儲存作業將全部物件儲存在異動界限。然而，若應用程式未在指定時間內到達確定界限，則儲存作業將會失敗。

當您決定這些回復程序時，您應該考慮下列每一種情況：

- 應用程式相依的物件是完全由資料庫檔案所組成，或它們相依於如整合檔案系統物件的其他物件類型。
- 應用程式相依之物件處於單一檔案庫或橫跨多個檔案庫。
- 應用程式相依之物件為登載型的物件。
- 應用程式對物件所做的變更處於確定控制之下。

#### 相關概念

第 131 頁的『消除儲存中斷時間後回復程序注意事項』

本主題討論「作用中時儲存」回復程序的部份注意事項。一般來說，系統無法保留應用程式界限，因為這些界限是由應用程式來定義的。當您使用「作用中時儲存」功能消除儲存中斷時間時，將由您提供任何適當的回復程序。

第 129 頁的『範例：減少儲存中斷時間後還原檔案庫』

本範例顯示將檔案庫的儲存中斷時間減少之後的典型還原程序。功能的確切用法可能不同，視您的特定應用程式需求而定。

#### 相關工作

第 132 頁的『消除儲存中斷時間後的建議回復程序』

如果您執行作用中時儲存作業來消除儲存中斷時間，並在 SAVACTWAIT 擱置記錄變更值中指定 \*NOCMTBDY，則會得到具有部份異動的儲存物件。

#### 相關參考

第 129 頁的『消除儲存中斷時間』

使用「作用中時儲存」功能，以消除儲存中斷時間。

## 減少儲存中斷時間

使用「作用中時儲存」功能，以減少儲存中斷時間。此為使用「作用中時儲存」功能的最簡單方法。

使用下列一般程序可以減少特定儲存作業的儲存中斷時間。於執行這些程序前，您需要結束正在儲存的物件之應用程式。然而，這些程序不需要額外的回復程序。

#### 相關概念

第 126 頁的『減少儲存中斷時間：概觀』

此資訊告訴您在使用「作用中時儲存」功能來減少儲存中斷時間時，將發生什麼情況。

## 減少儲存中斷時間的建議程序

使用這個一般程序，可以減少特定儲存作業的中斷。

此程序為每天使用「作用中時儲存」功能的建議方法。此「作用中時儲存」作業將儲存物件，好似已用專用形式儲存了它們。此程序不需要任何特殊回復程序。

1. 結束所有正在更新對應用程式相依物件的應用程式。
2. 對常駐於應用程式檔案庫的物件啟動「作用中時儲存」作業。指定將接收檢查點完成訊息的訊息佇列。

3. 在 SAVACTMSGQ 參數所指定的訊息佇列上，等待 SAVACTMSGQ 檢查點完成訊息所識別的檢查點完成或終止訊息。
4. 重新啟動應用程式工作。
5. 對於儲存要求中登載型的物件，若您未於要求中儲存它們的接收器，請在儲存要求完成後儲存那些接收器。

#### 相關參考

第 122 頁的『「作用中時儲存」功能的參數』  
使用這些選項，指定將如何使用「作用中時儲存」功能。

第 124 頁的『檢查點通知 (SAVACTMSGQ) 參數』  
此資訊包含一個表格，它會顯示在完成檢查點處理時，針對每一個指令傳送的訊息。

### 範例：減少兩個檔案庫的儲存中斷時間

此範例將使用兩個檔案庫 LIB1 及 LIB2。這兩個檔案庫都含有每天將儲存的物件。

您的現行儲存策略將在您正在儲存檔案庫的整段時間裡，結束對兩個檔案庫中的物件做變更的工作。

對於此範例，任何類型的物件都可以存在於兩個檔案庫中。存在於兩個檔案庫中的物件不一定會被日誌登載。

下列步驟可以大大地減少數小時的儲存中斷時間：

1. 結束正在對檔案庫 LIB1 及 LIB2 中的物件進行更新的所有應用程式工作。
2. 提出下列指令作為個別的批次作業：

```
SAVLIB LIB(LIB1 LIB2) DEV(TAP01) SAVACT(*SYNCLIB)
SAVACTMSGQ(QSYSOPR) +
ACCPH(*YES)
```

**註：**您也可以使用 SAVOBJ 或 SAVCHGOBJ 指令，取決於您的特定需求而定。

檔案庫 LIB1 及 LIB2 中的物件會一起到達檢查點 (如同 SAVACT(\*SYNCLIB) 所指定)，而且系統會將檔案庫儲存至 TAP01。系統會傳送訊息至 QSYSOPR，該訊息指出檢查點處理程序已完成。

您也將儲存邏輯檔案的存取路徑，如 ACCPTH(\*YES) 指定一般。若您指定此，則在大部份情況中，由此儲存媒體還原檔案後，將不需要建置存取路徑。

單一儲存指令將儲存檔案庫以提供一致的檢查點。這同時也比利用個別指令將兩個檔案庫儲存到同一儲存裝置還要快。對兩個個別媒體裝置使用兩個儲存指令，可讓系統同時對檔案庫執行檢查點處理程序。比起利用單一儲存指令儲存兩個檔案庫，它也可能容許系統以更快的速度執行檢查點處理程序。

3. 檢查點處理程序完成之後，訊息佇列 QSYSOPR 將收到訊息 CPI3712。若物件未完成檢查點處理程序，訊息佇列將收到訊息 CPI3711，且儲存作業將結束。
4. 收到 CPI3712 訊息後，請啟動對兩個檔案庫中的物件做更新的應用程式工作。

媒體上存在的物件，其情況就像是在儲存指令開始執行之前應用程式工作結束時存在的物件一般。然而，「作用中時儲存」功能將大大地減少無法使用應用程式的時間量。

### 範例：減少目錄的儲存中斷時間

此範例使用目錄 MyDirectory。目錄中含有您每日例行儲存的物件。您的現行儲存策略將在您正在儲存目錄的整段時間裡，結束對目錄中的物件做變更的工作。

存在於目錄中的物件不一定會被日誌登載。

下列步驟可以大大地減少數小時的儲存中斷時間：

1. 結束正在對 MyDirectory 中的物件做更新之所有應用程式工作。
2. 提出下列指令作為個別的批次作業：

```
| SAV DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD')
|     OBJ('/MyDirectory') SAVACT(*SYNC)
|     SAVACTMSGQ('QSYS.LIB/LIB1.LIB/MSGQ1.MSGQ')
```

目錄 MyDirectory 中的物件將一起到達檢查點，如同 SAVACT(\*SYNC) 中指定的一般。系統將儲存物件 TAP01。系統會將訊息傳送至 MSGQ1，指出檢查點處理程序已完成。

3. 檢查點處理程序完成後，訊息佇列將收到訊息 CPI3712。如果物件的檢查點處理程序未完成，則訊息佇列會收到訊息 CPI3722 且儲存作業會結束。
4. 收到 CPI3712 訊息後，請啟動對目錄中的物件做更新的應用程式工作。

媒體上存在的物件，其情況就像是在儲存指令開始執行之前應用程式工作結束時存在的物件一般。「作用中時儲存」功能將大大地減少無法使用應用程式的時間量。

### 範例：減少儲存中斷時間後還原檔案庫

本範例顯示將檔案庫的儲存中斷時間減少之後的典型還原程序。功能的確切用法可能不同，視您的特定應用程式需求而定。

您可由媒體還原物件，如同您未使用「作用中時儲存」功能般。還原不需要額外的回復程序。您可以使用下列指令來還原兩個檔案庫：

```
RSTLIB SAVLIB(LIB1) DEV(TAP01)
```

```
RSTLIB SAVLIB(LIB2) DEV(TAP01)
```

#### 相關概念

第 126 頁的『消除儲存中斷時間：概觀』

此資訊告訴您在使用「作用中時儲存」功能來消除儲存中斷時間時，將發生什麼情況。

第 131 頁的『消除儲存中斷時間後回復程序注意事項』

本主題討論「作用中時儲存」回復程序的部份注意事項。一般來說，系統無法保留應用程式界限，因為這些界限是由應用程式來定義的。當您使用「作用中時儲存」功能消除儲存中斷時間時，將由您提供任何適當的回復程序。

#### 相關工作

第 132 頁的『消除儲存中斷時間後的建議回復程序』

如果您執行作用中時儲存作業來消除儲存中斷時間，並在 SAVACTWAIT 擱置記錄變更值中指定 \*NOCMTBDY，則會得到具有部份異動的儲存物件。

### 範例：減少儲存中斷時間後還原目錄

本範例顯示將目錄的儲存中斷時間減少之後的典型還原程序。功能的確切用法可能不同，視您的特定應用程式需求而定。

您可由媒體還原物件，如同您未使用「作用中時儲存」功能般。還原不需要額外的回復程序。您可以使用下列指令來還原目錄：

```
RST DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD') +
    OBJ('/MyDirectory')
```

### 消除儲存中斷時間

使用「作用中時儲存」功能，以消除儲存中斷時間。

使用下列一般程序可以消除特定儲存作業的儲存中斷時間。這些「作用中時儲存」程序不需要任何應用程式結束，即可執行儲存作業。然而，這些作用中時儲存的方法需要額外的回復程序。

IBM 高度建議您僅對您正利用日誌登載或確定控制保護的物件使用這些程序。

#### 相關概念

第 126 頁的『消除儲存中斷時間：概觀』

此資訊告訴您在使用「作用中時儲存」功能來消除儲存中斷時間時，將發生什麼情況。

### 消除儲存中斷時間的建議程序

此程序概述如何使用「作用中時儲存」功能，來消除儲存中斷時間。您將不會結束應用程式工作。

1. 對物件啟動「作用中時儲存」作業。若要這樣做，您可以在儲存指令上為檔案庫指定 (SAVACT (\*SYNCLIB))，或為目錄指定 (SAVACT(\*SYNC))。
2. 當您收到訊息 CPI3712 (用於 SAVACT(\*SYNCLIB)) 或 CPI3710 (用於 SAVACT (\*SYNC)) 時，具有未確定的異動的物件或工作未發生任何額外的鎖定衝突。
3. 如果您正在儲存的物件沒有完成檢查點處理程序，則 SAVACTMSGQ 參數的指定訊息佇列會收到訊息 CPI3712 或訊息 CPI3710，且儲存作業會結束。
4. 發生鎖定衝突的物件仍容許檢查點處理程序完成，且儲存作業將繼續進行。然而，系統不會儲存發生鎖定衝突的物件。
5. 「作用中時儲存」作業結束。
6. 對於作用中時儲存要求中的每一個已日誌登載物件，將儲存「作用中時儲存」作業未儲存之每一個連接的異動日誌接收器。

### 監視您的「作用中時儲存」作業

若您正使用「作用中時儲存」功能消除儲存中斷時間，請在套用下列程序時執行它們。

#### 相關概念

第 123 頁的『等待時間 (SAVACTWAIT) 參數』

SAVACTWAIT 參數可指定在繼續儲存作業之前要等待的時間量，在這段時間內，要等待使用中的物件，或含有擱置中變更的異動達到確定界限。

#### 檢查鎖定衝突:

1. 於檢查點處理程序進行期間，請監督「作用中時儲存」工作以尋找可能的鎖定衝突。  
「使用作用中工作 (WRKACTJOB)」顯示畫面上的 LCKW 狀態可識別鎖定衝突。
2. 若特定物件存在鎖定衝突，請利用「使用物件鎖定 (WRKOBJLCK)」指令，識別保有鎖定衝突的工作。
3. 採取適當的步驟，使工作釋放鎖定，以便作用中時儲存工作可以繼續並執行該特定物件的儲存。
4. 如果作用中時儲存要求因鎖定衝突而未儲存特定物件，請解決所有鎖定衝突。
5. 重新發出整個作用中時儲存要求。您不應該僅重新儲存具有鎖定衝突的物件。否則，您以兩個作用中時儲存要求所儲存的物件將處於彼此不一致的狀態。這種狀況可能導致複雜的回復程序。

#### 在確定控制下監視物件的作用中時儲存作業:

1. 檢查點處理程序進行期間，若您是在確定控制下對正在儲存的物件進行變更，且未使用 \*NOCMTBDY 作為 SAVACTWAIT 擱置中紀錄變更值，請監督 QSYSOPR 訊息佇列，找出 CPI8365 訊息。

CPI8365 訊息指出此工作具有正在阻止「作用中時儲存」工作進行的確定定義。如果您將 SAVACTWAIT 時間指定為至少 30 秒，則 QSYSOPR 訊息佇列只會收到 CPI8365 參考訊息。



**註:** 請參閱或取得控制確定定義到達確定界限的等待時間量相關資訊。

2. 採取 CPI8365 訊息的回復部份中所概述之適當步驟，將工作的所有確定定義帶至確定界限。
3. 若您無法到達特殊確定定義的確定界限，將結束「作用中時儲存」要求。
4. 根據未確定的變更類型，會發生下列其中一種狀況：
  - 工作日誌收到 CPF836C 訊息。
  - QSYSOPR 訊息佇列收到 CPI8367 訊息。

在任一情況下，訊息都含有具有確定定義的工作名稱，以防止檔案庫的作用中時儲存要求。

## 消除儲存中斷時間後的回復程序注意事項

本主題討論「作用中時儲存」回復程序的部份注意事項。一般來說，系統無法保留應用程式界限，因為這些界限是由應用程式來定義的。當您使用「作用中時儲存」功能消除儲存中斷時間時，將由您提供任何適當的回復程序。

在還原作業完成後，需要額外的回復程序，以使物件處於彼此相關的一致狀態。您必須決定在物件儲存時這些回復程序所需的確切步驟。從「作用中時儲存」媒體還原物件後，但在任何應用程式使用物件前，必須執行回復程序。

如果您使用作用中時儲存功能來消除儲存中斷時間，則必須考慮這些回復程序：

### 相關概念

第 126 頁的『消除儲存中斷時間：概觀』

此資訊告訴您在使用「作用中時儲存」功能來消除儲存中斷時間時，將發生什麼情況。

第 129 頁的『範例：減少儲存中斷時間後還原檔案庫』

本範例顯示將檔案庫的儲存中斷時間減少之後的典型還原程序。功能的確切用法可能不同，視您的特定應用程式需求而定。

### 相關工作

第 132 頁的『消除儲存中斷時間後的建議回復程序』

如果您執行作用中時儲存作業來消除儲存中斷時間，並在 SAVACTWAIT 擱置記錄變更值中指定 \*NOCMTBDY，則會得到具有部份異動的儲存物件。

**如果在應用程式中使用確定控制，則強制在儲存作業期間執行某一檢查點，並等待異動界限:** 若為儲存作業指定 SAVACT(\*SYNCLIB)，則所有資料都以一個公用檢查點來儲存。如果使用確定控制來定義所有應用程式界限，並在儲存作業期間等待異動界限，則回復程序是物件的基本還原。

**如果在應用程式中使用確定控制，則容許在儲存作業期間執行多個檢查點，並等待異動界限:** 如果在儲存作業中指定 SAVACT(\*SYSDFN) 或 SAVACT(\*LIB)，則資料會與多個檢查點一起儲存。如果使用確定控制來定義所有應用程式界限，並於儲存作業期間等候異動界限，則回復程序需要您套用或移除登載型的變更，以達到公用的應用程式界限。

**如果在應用程式中使用確定控制，則強制在儲存作業期間執行某一檢查點，且不等待異動界限:** 如果在儲存作業中指定 SAVACT(\*SYNCLIB)，則資料會與一個公用檢查點一起儲存。如果使用確定控制，並為儲存作業在 SAVACTWAIT 參數指定 \*NOCMTBDY，則回復程序需要您套用或移除登載型的變更，以完成或回轉您的部份異動，並達到確定界限。

**如果在應用程式中使用確定控制，則容許多個檢查點:** 如果在儲存作業中指定 SAVACT(\*SYSDFN) 或 SAVACT(\*LIB)，則資料會與多個檢查點一起儲存。如果使用確定控制，並為儲存作業在 SAVACTWAIT 參數指定 \*NOCMTBDY，則回復程序需要您套用或移除登載型的變更，以完成部份異動，並帶到公用的應用程式界限。

**如果不使用確定控制，但要登載所有物件：** 如果日誌登載所有應用程式相依的物件，但不使用確定控制，則您可套用或移除登載型的變更。這些指令從作用中時儲存媒體中還原物件之後，可將物件全部引到應用程式界限。然而，應用程式界限並未記錄在異動日誌中，因此您必須依物件區分，判定界限的位置。當登載型的物件到達檢查點時，異動日誌接收器會取得與物件儲存的異動日誌項目連結的額外異動日誌項目。異動日誌項目會附註您已使用作用中時儲存功能來儲存物件，並由 APYJRNCHG 及 RMVJRNCHG 指令使用，作為當使用 FROMENT(\*LASTSAVE) 參數時，啓動作業的位置。目前連接的異動日誌接收器必須與正在日誌登載的物件一起儲存。若有多個日誌用來日誌登載物件，則必須儲存所有連接的接收器。包括要求，以登載型的物件的同一儲存要求儲存接收器。或是在儲存登載型的物件後，以個別儲存要求儲存接收器。此儲存是必要的，因為連接的異動日誌接收器將在使用「作用中時儲存」媒體時包含任何套用或移除登載型的變更作業 (此為回復的一部份) 可能需要的項目。

**如果不使用確定控制且不登載物件：** 如果不定義應用程式界限，您需要執行還原，然後從異常的結束進行回復。如果您不知道回復異常結束所需的程序，則請使用「範例：減少儲存中斷時間後還原檔案庫」的方法。

## 消除儲存中斷時間後的建議回復程序

如果您執行作用中時儲存作業來消除儲存中斷時間，並在 SAVACTWAIT 擱置記錄變更值中指定 \*NOCMTBDY，則會得到具有部份異動的儲存物件。

建議使用「備份、回復及媒體服務 (BRMS)」來自動化您的備份及回復作業。BRMS 會將變更自動套用於含有部份異動的物件，並將它們還原到可使用的狀態。

下列提供從「作用中時儲存」媒體還原後部份建議的回復程序。下列程序僅供建議。您的回復程序可能需要略微不同，視應用程式及特殊應用程式相依關係而定。

登載型的物件的回復可能包括「套用登載型的變更 (APYJRNCHG)」及「移除登載型的變更 (RMVJRNCHG)」作業。下列建議專門使用 APYJRNCHG 指令。APYJRNCHG 指令是最常用的回復作業，它會將登載型的物件帶至應用程式界限。然而，您可以使用 RMVJRNCHG 指令代替 APYJRNCHG，將登載型的物件帶至應用程式界限。若您要從登載型的物件移除變更，請使用 RMVJRNCHG 指令。若您要日誌記載已日誌登載物件的未更新表格內容，可使用 RMVJRNCHG 指令。

如果必須使用 APYJRNCHG 指令進行回復，則必須為結束序號 (TOENT) 參數或結束大序號 (TOENTLRG) 參數指定已知的應用程式界限，但不可兩者都指定。不論所有物件是否一起到達檢查點，都必須指定 FROMENTLRG 參數。若物件將日誌登載到不同日誌，則您必須執行多個 APYJRNCHG 指令。

下列步驟提供回復程序應遵循的一般建議：

1. 如果您正在還原的部分物件是登載型的物件，請確定系統上有必要的異動日誌。
2. 如果系統上沒有所有必要的異動日誌，請先還原異動日誌。如果下面兩個項目均為真，則系統會先自動還原異動日誌：
  - 異動日誌所在的檔案庫與您要還原的物件相同。
  - 您使用相同的儲存要求，來儲存異動日誌及物件。
3. 從「作用中時儲存」媒體還原物件。
4. 如果部分已還原的物件是登載型的物件，請還原任何尚未存在於系統上的必要異動日誌接收器。
  - a. 藉由還原含有已日誌登載物件的儲存異動日誌項目開頭來啟動接收器。
  - b. 繼續還原接收器，直到您還原含有所要的應用程式界限之異動日誌項目的接收器。對於每一個用來日誌登載已還原的物件的日誌，這些接收器需要連線。
5. 如果已登載所有應用程式相依的物件，則請略至步驟 9。如果只登載了部份或未登載任何應用程式相依物件，則請略至步驟 6。

6. 如果部份應用程式相依物件不是日誌登載的物件，且下面其中一個實務範例為真，則請跳至步驟 7。否則，請跳至步驟 8。
  - a. 所有物件都在同一檔案庫，並使用 SAVACT(\*LIB) 所儲存。
  - b. 使用 SAVACT(\*SYNCLIB) 儲存所有檔案庫中的所有物件。
7. 您可以執行「範例：減少儲存中斷時間後，還原檔案庫」中的回復程序。所有物件已一起到達檢查點，且已還原的物件都處於彼此相關的一致狀態。然而，若需要將物件向前帶至部份已定義的應用程式界限，則您僅能對登載型的物件使用 APYJRNCHG 指令。對於未日誌登載的物件，您必須執行使用者定義的回復程序。
8. 如果 6 中的實務範例無一為真，則物件不會在彼此關係一致的狀態下儲存。請使用 APYJRNCHG 指令，將登載型的物件帶至部份共用應用程式界限。對於未日誌登載的物件，您必須執行使用者定義的回復程序。
9. 如果已登載所有應用程式相依物件，且所有應用程式相依物件都在確定控制下，請略至步驟 11。否則，請跳至步驟 10。
10. 若所有應用程式相依物件都是登載型的物件，但是所有對物件做的變更不是在確定控制下做的，則您必須使用 APYJRNCHG 指令，將所有物件都帶至應用程式界限。
11. 如果所有應用程式相依物件都在確定控制之下，且物件存在於不同檔案庫，請跳至步驟 12。否則，請跳至步驟 13。
12. 若物件存在於不同檔案庫，則已還原的檔案庫位於確定界限中。然而，並非所有物件都將位於同一共用確定界限中。請使用 APYJRNCHG 指令，將物件帶至同一共用確定界限。指定 CMTBDY(\*YES) 參數，將物件向前帶至部份共用應用程式界限。

藉由指定 CMTBDY(\*YES)，您確定套用作業將在確定界限上啟動。您也可以確定系統將透過您指定來對應應用程式界限的序號，套用完整異動。

13. 如果所有應用程式相依物件都是存在於相同檔案庫中的已日誌登載物件，而且檔案只在確定控制下更新，則在您儲存資料之後，系統會將檔案還原成爲如同存在於某個公用確定界限。

如果下列其中一項為真，請使用 APYJRNCHG 指令並指定 CMTBDY(\*YES) 參數，將檔案向前帶至部份已定義的應用程式界限：

- 共用確定異動界限不是應用程式界限。
- 額外的異動存在於您想套用到物件的異動日誌。

藉由指定 CMTBDY(\*YES)，您可以確定套用作業將在確定界限上啟動。您也可以確定系統將透過已指定的序號（對應於應用程式界限），套用完整異動。

若確定界限是應用程式界限，則不需要額外的回復程序。

### 相關概念

第 129 頁的『範例：減少儲存中斷時間後還原檔案庫』

本範例顯示將檔案庫的儲存中斷時間減少之後的典型還原程序。功能的確切用法可能不同，視您的特定應用程式需求而定。

第 96 頁的『備份邏輯分割區』

每一個邏輯分割區的運作有如獨立的系統一般，且需要個別地加以備份。

第 126 頁的『消除儲存中斷時間：概觀』

此資訊告訴您在使用「作用中時儲存」功能來消除儲存中斷時間時，將發生什麼情況。

第 131 頁的『消除儲存中斷時間後的回復程序注意事項』

本主題討論「作用中時儲存」回復程序的部份注意事項。一般來說，系統無法保留應用程式界限，因為這些界限是由應用程式來定義的。當您使用「作用中時儲存」功能消除儲存中斷時間時，將由您提供任何適當的回復程序。

第 108 頁的『具有「作用中時儲存」之時間戳記處理程序』

當您決定從媒體還原物件後要使用哪些回復程序時，物件的「作用中時儲存」是非常有用的。

## 相關資訊

### BRMS

範例：還原含有部份異動的物件

異動日誌管理

## 範例：消除檔案庫的儲存中斷時間

本範例顯示一種典型用法，指出如何作用中時儲存功能，消除儲存中斷時間。功能的確切用法可能不同，視您的特定應用程式需求而定。

本範例使用兩個檔案庫 LIB1 及 LIB2。這兩個檔案庫僅包含登載型的物件及那些物件的日誌。不一定要在確定控制下執行已日誌登載物件的變更。

此範例示範作用中時儲存作業，此作業並未結束正在對這些檔案庫中的物件進行變更的應用程式。在您從「作用中時儲存」媒體還原物件後，未結束的應用程式將需要回復作業的額外還原注意事項。

利用下列步驟消除儲存中斷時間：

1. 提出下列指令作為個別的批次作業：

```
SAVLIB LIB(LIB1 LIB2) DEV(TAP01) SAVACT(*SYNCLIB) +  
SAVACTWAIT(600) +  
SAVACTMSGQ(QSYSOPR) +  
ACCPH(*YES)
```

**註：**您也可以使用 SAVOBJ 或 SAVCHGOBJ 指令，此取決於您的特定需求而定。

系統將等待 10 分鐘 (如同 SAVACTWAIT 參數所指定)，以解決每一個鎖定衝突，並且讓任何作用中的確定定義在檢查點處理程序期間到達確定界限。

藉由指定 ACCPTH(\*YES)，您也正在儲存邏輯檔案的存取路徑。由此儲存媒體還原檔案後，在大部份情況中，都不會建置存取路徑。

從此媒體還原物件時所需的回復程序，取決於要以此儲存作業的時間戳記來更新的 LIB1 及 LIB2 中的每一個資料庫成員。

2. 檢查點處理程序完成時，QSYSOPR 將收到 SAVACTMSGQ 參數所指定的訊息 CPI3712。在 QSYSOPR 訊息佇列收到 CPI3712 訊息之前，「作用中時儲存」工作可能會遇到的監視器鎖定衝突。
3. 等待「作用中時儲存」工作完成。
4. 批次作業完成後，請驗證已儲存了所有必要的物件。若鎖定衝突阻止了部份物件的儲存，則在解決任何及所有鎖定衝突後，您應該重新發出原始儲存指令。
5. 儲存包含用來日誌登載檔案庫 LIB1 及 LIB2 中的物件之每一個日誌的最早開始儲存項目的接收器。您可從儲存指令的 OUTFILE 取得最早的接收器。若連接的異動日誌接收器未常駐於檔案庫 LIB1 或 LIB2，則您必須發出個別的儲存要求，以儲存每一個連接的接收器。

請利用下列指令，儲存所有連接的接收器。此步驟必須使用多個儲存指令。當儲存異動日誌接收器時，不需要使用「作用中時儲存」功能。下列指令將預設為 SAVACT(\*NO)。

```
SAVOBJ OBJ(attached-receiver) +
        LIB(attached-receiver-library) +
        OBJTYPE(*JRNRVC) +
        DEV(TAP01)
```

## 範例：儲存含有部份異動的物件

本範例顯示一種典型用法，指出如何使用「作用中時儲存」功能，不等候確定界限以消除儲存中斷時間。功能的確切用法可能不同，視您的特定應用程式需求而定。

本範例使用檢查及儲存帳戶。這兩個檔案庫都包含日誌登載的物件及這些物件的異動日誌。變更不一定是在確定控制之下發生。

本範例示範儲存作業，其不等候達到確定界限，也不結束正在對這些檔案庫中的物件進行變更的應用程式。在您從媒體還原物件後，未結束的應用程式將需要回復作業的額外還原注意事項。

您可使用下列步驟，不等候達到確定界限而消除儲存中斷時間：

1. 在異動結束前，提交下列指令：

```
SAVLIB LIB(CHK SAV) DEV(TAP01) SAVACT(*SYNCLIB) +
SAVACTWAIT(30 *NOCMTBDY 30) +
SAVACTMSGQ(QSYSOPR) +
ACCPH(*YES)
```

**註：**您也可以使用 SAVOBJ 或 SAVCHGOBJ 指令，此取決於您的特定需求而定。

系統將等待 30 秒 (如同 SAVACTWAIT 參數所指定)，以解決檢查點處理程序期間所發生的每一個鎖定衝突。若未在指定時間內解決鎖定衝突，則不儲存物件。

藉由指定 ACCPH(\*YES)，您也正在儲存邏輯檔案的存取路徑。由此儲存媒體還原檔案後，在大部份情況中，都不會建置存取路徑。

從此媒體中還原物件時所需的回復程序，取決於 CHK 及 SAV (以此儲存作業的時間戳記來更新) 中的每一個資料庫成員。

2. 檢查點處理程序完成時，QSYSOPR 將收到 SAVACTMSGQ 參數所指定的訊息 CPI3712。在 QSYSOPR 訊息佇列收到 CPI3712 訊息之前，「作用中時儲存」工作可能會遇到的監視器鎖定衝突。
3. 等候儲存工作完成。
4. 批次作業完成後，請驗證已儲存了所有必要的物件。如有任何物件在部份狀態下儲存，檔案必須先前後捲動至一致狀態，方能使用。
5. 儲存正用來日誌登載檔案庫 CHK 及 SAV 中的物件之每一個日誌的適當接收器。您必須併入要儲存的接收器，開始於包含儲存檢查點處理程序發生時，任何開啓之異動的確定項目起始的接收器，至連接的接收器。儲存 OUTFILE 會指出，回復程序期間，為使用 APYJRNCHEG 指令而必須可用的每一個物件的最早接收器名稱。如果這些接收器不在檔案庫 CHK 或 SAV 中，則您必須發出個別儲存要求來儲存這些接收器。

**註：**高度建議您利用如下指令，儲存所有連接的接收器。

此步驟必須使用多個儲存指令。請注意，當儲存異動日誌接收器時，不需要使用「作用中時儲存」功能。下列指令將預設為 SAVACT(\*NO)。

```
SAVOBJ OBJ(attached-receiver) +
LIB (attached-receiver-library)+
OBJTYPE(*JRNRVC)+
DEV(TAP01)
```

## 範例：消除目錄的儲存中斷時間

本範例顯示一種典型用法，指出如何使用「作用中時儲存」功能，消除目錄中的儲存中斷時間。功能的確切用法可能不同，視您的特定應用程式需求而定。

此範例使用目錄 `MyDirectory`。`MyDirectory` 僅包含登載型的物件。

此範例示範「作用中時儲存」作業，此作業並未結束正在對此目錄中物件進行變更的應用程式。在您從「作用中時儲存」媒體還原物件後，未結束的應用程式將需要回復作業的額外還原注意事項。

利用下列步驟消除儲存中斷時間：

1. 提出下列指令作為個別的批次作業：

```
SAV DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD') +  
    OBJ('/MyDirectory') UPDHST (*YES) SAVACT(*SYNC) +  
    SAVACTMSGQ(QSYS.LIB/LIB1.LIB/MSGQ1.MSGQ) +
```

2. 當目錄完成檢查點處理程序時，訊息佇列將收到 `SAVACTMSGQ` 參數所指定的訊息 `CPI3712`。在訊息佇列 `MSQ1` 收到 `CPI3712` 訊息之前，「作用中時儲存」工作可能遇到的監視器鎖定衝突。
3. 等待「作用中時儲存」工作完成。
4. 批次作業完成後，請驗證已儲存了所有必要的物件。若鎖定衝突阻止了部份物件的儲存，則在解決任何及所有鎖定衝突後，您應該重新發出原始儲存指令。
5. 儲存正用來日誌登載目錄 `MyDirectory` 中的物件之每一個日誌連接的接收器。

請利用如下的指令，儲存所有連接的接收器。此步驟必須使用多個儲存指令。當儲存異動日誌接收器時，不需要使用「作用中時儲存」功能。下列指令將預設為 `SAVACT(*NO)`。

```
SAV DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD') +  
    OBJ('/QSYS.LIB/MYLIB.LIB/JRNR*.JRNRCV')
```

## 範例：消除儲存中斷時間後還原檔案庫

本範例顯示將檔案庫的儲存中斷時間消除之後的典型還原程序。功能的確切用法可能不同，視您的特定應用程式需求而定。

還原檔案庫 `LIB1` 及 `LIB2` 時，請執行下列步驟：

1. 利用下列指令，還原兩個檔案庫：

```
RSTLIB SAVLIB(LIB1) DEV(TAP01)
```

```
RSTLIB SAVLIB(LIB2) DEV(TAP01)
```

若日誌仍存在於系統上，將不會還原它們。那不是問題。

如果它們不存在，系統會先還原異動日誌物件，再還原其他物件。

這些還原指令完成時，物件存在於系統上，但彼此之間的關係不處於一致的狀態。

2. 還原在儲存檔案庫時所連接的必要異動日誌接收器。如果異動日誌接收器在儲存時位於 `LIB1` 或 `LIB2` 以外的檔案庫，而且它們目前不存在於系統上，請使用下列還原指令來還原接收器：

```
RSTOBJ OBJ(attached-receiver-at-save-time) +  
    SAVLIB(receiver-library) +  
    DEV(TAP01)
```

如果在您儲存資料時，連接的接收器是在 `LIB1` 或 `LIB2` 中，而且在 `RSTLIB` 作業之前，它們並不存在，則請還原它們作為該 `RSTLIB` 作業的一部份。

3. 決定將帶來 LIB1 及 LIB2 中的物件的時間點或應用程式界限。如此所有物件都將處於彼此相關的一致狀態。在決定想要的應用程式界限後，您可能需要還原額外的異動日誌接收器。若您需要還原額外的異動日誌接收器，但是接收器不在線上，請利用下列還原指令來還原它們。此步驟必須使用多個還原指令：

```
RSTOBJ OBJ(other-needed-receivers) +
        SAVLIB(receiver-library) +
        DEV(TAP01)
```

「使用日誌屬性 (WRKJRNA)」及「顯示日誌 (DSPJRN)」指令可能有助於尋找應用程式界限。

您可以使用 WRKJRNA 指令，以決定確定「套用登載型的變更 (APYJRNCHG)」作業所需的適當接收器範圍。您可以使用 DSPJRN 指令，找出識別想要的應用程式界限的確切序號。若包括了多個日誌，則您必須在每一個日誌中找出相同的應用程式界限 (最有可能以時間戳記識別)。您也須注意適當的日誌序號。

4. 利用下列「套用登載型的變更 (APYJRNCHG)」指令，將物件向前帶至特定的應用程式界限。根據給定的準則，使用 APYJRNCHG 指令的不同變式較為適合。

若在儲存作業期間任何收到的物件發生變更，且它們已在確定控制之下，則確定界限可保存在下列 APYJRNCHG 指令中。如果不需要保存確定控制界限，則請在下列 APYJRNCHG 指令指定 CMTBDY (\*NO)：

- a. 如果下列條件為真，請使用下列指令將日誌登載的變更套用於物件：

- 已儲存要套用變更的已日誌登載物件。
- 因為物件是還原到原本從中儲存的系統，所以您並未還原異動日誌 (這不構成問題)。
- 所使用的媒體代表最近儲存的物件。
- 您已在儲存指令上指定 UPDHST(\*YES)，儲存了物件。

```
APYJRNCHG JRN(jrnlib/jrnname) +
          OBJ((LIB1/*ALL)) +
          TOENT(seq#-for-application-boundary)
```

```
APYJRNCHG JRN(jrnlib/jrnname) +
          OBJ((LIB2/*ALL)) +
          TOENT(seq#-for-application-boundary)
```

若包括了多個日誌，請指定識別想要的應用程式界限的正確序號 (TOENT 參數)，對每一個日誌重複這些指令。請注意，LIB1 及 LIB2 中的每一個日誌皆非常有可能具有不同的 TOENT 序號，但它們全都識別共用應用程式界限。

- b. 如果下列條件為真，請使用下列指令將日誌登載的變更套用於物件：

- 物件儲存在 V5R3 之前版本。
- 您已還原日誌。
- 所使用的媒體代表最近儲存的物件。
- 您已在儲存指令上指定 UPDHST(\*YES)，儲存了物件。

```
APYJRNCHG JRN(jrnlib/jrnname) +
          OBJ((LIB1/*ALL)) +
          RCVRNG(rcv-attached-at-save-time +
                ending-rcv) +
          TOENT(seq#-for-application-boundary)
```

```
APYJRNCHG JRN(jrnlib/jrnname) +
          OBJ((LIB2/*ALL)) +
          RCVRNG(rcv-attached-at-save-time +
                ending-rcv) +
          TOENT(seq#-for-application-boundary)
```

若包括了多個日誌，請指定識別想要的應用程式界限的正確序號 (TOENT 參數)，對每一個日誌重複這些指令。請注意，LIB1 及 LIB2 中的每一個日誌皆非常有可能具有不同的 TOENT 序號，但它們全都識別共用應用程式界限。如果要套用變更且其異動日誌已登載的物件是儲存在 V5R3 或更新的版本，則在使用預設值 RCVRNG(\*LASTSAVE) 時，系統可以判定正確的吸收器範圍。在此狀況下，步驟 a 的套用指令可起作用。

- c. 如果您的物件是以 V5R3 之前的版本來儲存，而且所使用的「作用中時儲存」媒體未指定 UPDHST (\*YES) 代表最近儲存的物件，請執行下列指令。
  - 1) 使用 DSPJRN 指令以決定每一個物件之開始儲存異動日誌項目的序號。
  - 2) 對每一個物件發出個別的 APYJRNCHG 指令。

下列範例示範如此的 APYJRNCHG 指令：

```
APYJRNCHG JRN(jrnlib/jrnname) +
          OBJ((filelib/filename filembr)) +
          RCVRNG(rcv-attached-at-save-time +
                ending-rcv) +
          FROMENT(seq#-for-start-of-save-entry) +
          TOENT(seq#-for-application-boundary)
```

若日誌中有一連串的開始儲存項目，則部份 APYJRNCHG 指令可以指定多個物件。以一連串的開始儲存異動日誌項目識別的成員可以利用單一 APYJRNCHG 指令加以套用，方法為指定一連串的所有開始儲存項目的最早序號給 FROMENT 參數。在 FROMENT 參數中使用 \*LASTSAVE 值。

## 範例：還原含有部份異動的物件

如果您執行的「作用中時儲存」作業可導致儲存含有部份異動的物件，建議使用「備份、回復及媒體服務 (BRMS)」。

您可使用 BRMS 來自動化備份及回復作業。BRMS 會將變更自動套用於含有部份異動的物件，並將它們還原到可使用的狀態。

如果儲存含有部份異動的物件，當在還原版本的物件套用或移除日誌登載的變更時，FROMENT (\*LASTSAVE) 是必要的。

若使用字元型介面來還原含有部份異動的物件，請執行下列步驟來還原檔案庫 CHK 及 SAV：

1. 利用下列指令，還原兩個檔案庫：

```
RSTLIB SAVLIB(CHK) DEV(TAP01)
RSTLIB SAVLIB(SAV) DEV(TAP01)
```

若日誌仍存在於系統上，將不會還原它們。然而這不構成問題。

如果它們不存在，系統會先還原異動日誌物件，再還原其他物件。

2. 依輸出檔所指定，還原最早的接收器。儲存時，如果異動日誌接收器是在 CHK 或 SAV 以外的檔案庫中，且目前不存在於系統上，請使用下列還原指令來還原接收器：

```
RSTOBJ OBJ(attached-receiver-at-save-time) +
        SAVLIB(receiver-library) +
        DEV(TAP01) +
        OUTPUT(*OUTFILE)OUTFILE(lib/file)
```

儲存資料時，如果連接的接收器是在 CHK 或 SAV 中，且在 RSTLIB 作業之前不存在，則會在該 RSTLIB 作業中還原它們。

3. 決定引入 CHK 及 SAV 中的物件的時間點或應用程式界限。如此所有物件都將處於彼此相關的一致狀態。在決定想要的應用程式界限後，您可能需要還原額外的異動日誌接收器。您可以使用 WRKJRNA 指令，以



決定確定「套用登載型的變更 (APYJRNCHG)」作業所需的適當接收器範圍。您可以使用 DSPJRN 指令，找出識別想要的應用程式界限的確切序號。若包括了多個日誌，則您必須在每一個日誌中找出相同的應用程式界限 (最有可能以時間戳記識別)。您也須注意適當的日誌序號。若您需要還原額外的異動日誌接收器，但是接收器不在線上，請利用下列還原指令來還原它們。此步驟必須使用多個還原指令：

```
RSTOBJ OBJ(other-needed-receivers) +
        SAVLIB(receiver-library) +
        DEV(TAP01)
```

4. 利用下列「套用登載型的變更 (APYJRNCHG)」指令，將物件向前帶至特定的應用程式界限。根據給定的準則，使用 APYJRNCHG 指令的不同變式較為適合。

若在儲存作業期間任何收到的物件發生變更，且它們已在確定控制之下，則確定界限可保存在下列 APYJRNCHG 指令中。如果不想要保留確定控制界限，則需要在下列 APYJRNCHG 指令上指定 CMTBDY (\*NO)。

- a. 如果以下為真，請使用下列指令，將登載型的變更套用到物件 (已完成或部份)：

- 因為物件會還原到原先儲存它們的系統中，所以您不必還原異動日誌。
- 所使用的媒體代表最近儲存的物件。
- 您已在儲存指令上指定 UPDHST(\*YES)，儲存了物件。
- 檔案庫 CHK 及 SAV 都是登載型的檔案庫。

```
APYJRNCHG JRN(jrnlib/jrnname) +
           FROMENT(*LASTSAVE) +
           OBJ((CHK/*ALL *ALL)) +
           TOENTLRG(seq#-for-application-boundary)
```

```
APYJRNCHG JRN(jrnlib/jrnname) +
           FROMENT(*LASTSAVE) +
           OBJ((SAV/*ALL *ALL)) +
           TOENTLRG(seq#-for-application-boundary)
```

若包括了多個日誌，請指定識別理想應用程式界限的正確序號 (TOENTLRG 參數)，對每一個日誌重複這些指令。請注意，CHK 及 SAV 中的每一個日誌皆非常有可能具有不同的 TOENTLRG 序號，但它們全都識別公用應用程式界限。

- b. 如果以下為真，請使用下列指令，將登載型的變更套用到物件 (已完成或部份)：

- 您已還原日誌。
- 所使用的媒體代表最近儲存的物件。
- 您已在儲存指令上指定 UPDHST(\*YES)，儲存了物件。
- 檔案庫 CHK 及 SAV 都是登載型的檔案庫。

```
APYJRNCHG JRN(jrnlib/jrnname) +
           OBJ((CHK/*ALL *ALL)) +
           RCVRNG(rcv-attached-at-save-time +
                ending-rcv) +
           FROMENT(*LASTSAVE) +
           TOENTLRG(seq#-for-application-boundary)
```

```
APYJRNCHG JRN(jrnlib/jrnname) +
           OBJ((SAV/*ALL *ALL)) +
           RCVRNG(rcv-attached-at-save-time +
                ending-rcv) +
           FROMENT(*LASTSAVE) +
           TOENTLRG(seq#-for-application-boundary)
```

若包括了多個日誌，請指定識別理想應用程式界限的正確序號 (TOENTLRG 參數)，對每一個日誌重複這些指令。請注意，CHK 及 SAV 中的每一個日誌皆非常有可能具有不同的 TOENTLRG 序號，但它們全都識別公用應用程式界限。

- c. 如果使用的「作用中時儲存」媒體未指定 UPDHST(\*YES) 來代表最新儲存的物件，請執行下列指令。
  - 1) 使用 DSPJRN 指令以決定每一個物件之開始儲存異動日誌項目的序號。
  - 2) 對每一個物件發出個別的 APYJRNCHG 指令。

下列範例示範如此的 APYJRNCHG 指令：

```
APYJRNCHG JRN(jrnlib/jrnname) +
          OBJ((filelib/filename filembr)) +
          RCVRNG(rcv-attached-at-save-time +
                ending-rcv) +
          FROMENT(seq#-for-start-of-save-entry) +
          FROMENT(*LASTSAVE) +
          TOENT(seq#-for-application-boundary)
```

如果使用 V5R3 之後的版本，且不使用最近儲存的物件，則無法在 APYJRNCHG 指令上指定 FROMENT (\*LASTSAVE)。個別的序號必須指定給檔案庫 CHK 及 SAV 中的每一個物件。

若日誌中有一連串的開始儲存項目，則部份 APYJRNCHG 指令可以指定多個物件。以一連串的開始儲存異動日誌項目識別的成員可以利用單一 APYJRNCHG 指令加以套用，方法為指定一連串的所有開始儲存項目的最早序號給 FROMENT 參數。如果使用 V5R3 或更新版本，請在 FROMENT 參數中使用 \*LASTSAVE 值。

## 相關資訊

備份、回復及媒體服務

## 範例：消除儲存中斷時間後還原目錄

本範例顯示將目錄的儲存中斷時間消除之後的典型還原程序。功能的確切用法可能不同，視您的特定應用程式需求而定。

當還原目錄 MyDirectory 時，請執行下列步驟：

1. 請使用下列指令來還原目錄：

```
RST DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD') +
    OBJ('/MyDirectory')
```

這些還原指令完成時，物件存在於系統上，但彼此之間的關係不處於一致的狀態。

2. 還原在目錄儲存時所連接的必要異動日誌接收器。請使用如下的指令來還原接收器：

```
RST DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD') +
    OBJ('receiver-path')
```

3. 決定將帶來 MyDirectory 中的物件的時間點或應用程式界限。如此所有物件都將處於彼此相關的一致狀態。在決定想要的應用程式界限後，您可能需要還原額外的異動日誌接收器。若您需要還原額外的異動日誌接收器，但是接收器不在線上，請利用如下的還原指令來還原它們。此步驟必須使用多個還原指令：

```
RST DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD') +
    OBJ('receiver-path')
```

「使用日誌屬性 (WRKJRNA)」及「顯示日誌 (DSPJRN)」指令可能有助於尋找應用程式界限。

您可以使用 WRKJRNA 指令，以決定確定「套用登載型的變更 (APYJRNCHG)」作業所需的適當接收器範圍。您可以使用 DSPJRN 指令，找出識別想要的應用程式界限的確切序號。若包括了多個日誌，則您必須在每一個日誌中找出相同的應用程式界限 (最有可能以時間戳記識別)。您也須注意適當的日誌序號。

4. 利用下列「套用登載型的變更 (APYJRNCHG)」指令，將物件向前帶至特定的應用程式界限。根據給定的準則，使用 APYJRNCHG 指令的不同變式較為適合。

a. 如果下列條件為真，請使用下列指令將日誌登載的變更套用於物件：

- 物件儲存在 V5R3 之前版本。
- 您未還原日誌。
- 所使用的媒體代表最近儲存的物件。
- 您已在儲存指令上指定 UPDHST(\*YES)，儲存了物件。
- 未符合上述條件，但您使用 V5R3。

```
APYJRNCHG JRN(jrnlib/jrnname) +
          OBJPATH(/MyDirectory) +
          SUBTREE(*ALL)+
          TOENT(seq#-for-application-boundary)
```

若包括了多個日誌，請指定識別想要的應用程式界限的正確序號 (TOENT 參數)，對每一個日誌重複這些指令。

b. 如果下列條件為真，請使用下列指令將日誌登載的變更套用於物件

- 物件儲存在 V5R3 之前版本。
- 您已還原日誌。
- 所使用的媒體代表最近儲存的物件。
- 您已在儲存指令上指定 UPDHST(\*YES)，儲存了物件。

```
APYJRNCHG JRN(jrnlib/jrnname) +
          OBJPATH(/MyDirectory) +
          SUBTREE(*ALL)+
          RCVRNG(rcv-attached-at-save-time +
                ending-rcv) +
          TOENT(seq#-for-application-boundary)+
```

在還原異動日誌時，如果要套用變更且其異動日誌已登載的物件是儲存在 V5R3 之前的版本，在這種情況下，系統無法判定正確的接收器範圍。因此，必須在 RCVRNG 參數上指定正確的接收器範圍。在目錄儲存時連接的接收器為指定的開始異動日誌接收器。如果要套用變更且其異動日誌已登載的物件是儲存在 V5R3 或更新的版本，則在使用預設值 RCVRNG(\*LASTSAVE) 時，系統可以判定正確的接收器範圍。在此狀況下，步驟 a 的套用指令可正確作用。

若包括了多個日誌，請指定識別想要的應用程式界限的正確序號 (TOENT 參數)，對每一個日誌重複這些指令。

c. 如果未使用 V5R3，若所使用的「作用中時儲存」媒體未指定 UPDHST(\*YES) 代表最近儲存的物件，請執行下列指令。

- 1) 使用 DSPJRN 指令以決定每一個物件之開始儲存異動日誌項目的序號。
- 2) 對每一個物件發出個別的 APYJRNCHG 指令。

下列範例示範如此的 APYJRNCHG 指令：

```
APYJRNCHG JRN(jrnlib/jrnname) +
          OBJPATH(/MyDirectory) +
          RCVRNG(rcv-attached-at-save-time +
                ending-rcv) +
          FROMENT(seq#-for-save or start-of-save-entry) +
          TOENT(seq#-for-application-boundary)
```

因為未使用最近儲存的物件，所以您無法在 APYJRNCHG 指令上指定 FROMENT(\*LASTSAVE)。您必須指定個別序號給目錄 MyDirectory。

若日誌中有一連串的儲存或開始儲存項目，則部份 APYJRNCHG 指令可以指定多個物件。以一連串的儲存或開始儲存異動日誌項目識別的物件可以利用單一 APYJRNCHG 指令加以套用，方法為指定一連串的所有儲存或開始儲存項目的最早序號給 FROMENT 參數。在 FROMENT 參數中使用 \*LASTSAVE 值。

---

## 加密備份

如果使用加密磁帶機，則可以使用儲存指令或「備份、回復及媒體服務 (BRMS)」來執行加密備份。然而，如果使用軟體加密方法，則必須使用 BRMS 才能執行加密備份。

### 相關工作

第 31 頁的『使用 GO SAVE 核對清單來執行完整儲存』  
使用此核對清單，執行完整儲存作業。

### 相關資訊

管理主要金鑰

## 載入及設定儲存/還原主要金鑰

儲存/還原主要金鑰是特殊用途的主要金鑰，當在「儲存系統 (SAVSYS)」作業中儲存所有其他的主要金鑰時，可使用它來加密這些金鑰。不會將儲存/還原主要金鑰本身加以儲存。儲存/還原主要金鑰具有預設值。因此，為了達到最佳安全，儲存/還原主要金鑰應該設為另一個值。

儲存/還原主要金鑰只有兩個版本。版本是新的及現行的。

**註：**因為儲存/還原主要金鑰未併入在「儲存系統」作業中，所以建議您撰寫儲存/還原主要金鑰的通關密語，並安全地儲存它們。

在執行 SAVSYS 作業之前，您應該設定儲存/還原主要金鑰。若要設定儲存/還原主要金鑰，您必須先載入主要金鑰配對，然後設定儲存/還原主要金鑰。

您想要對儲存/還原主要金鑰載入多少個主要金鑰配對，就可以載入多少個。設定儲存/還原主要金鑰會導致新的儲存/還原主要金鑰版本移至現行的儲存/還原主要金鑰版本。在設定了儲存/還原主要金鑰之後，您應該執行 SAVSYS 作業，將主要金鑰儲存在儲存媒體上。

若要從 IBM Systems Director Navigator for i5/OS 介面載入儲存/還原主要金鑰，請遵循下列步驟：

1. 從您的 IBM Systems Director Navigator for i5/OS 視窗中選取**安全**。
2. 選取**密碼服務金鑰管理**。
3. 選取**管理主要金鑰**。
4. 選取**儲存/還原主要金鑰**。
5. 從**選取動作功能表**中選取**載入組件**。
6. 指定**通關密語**，並按一下**確定**。

如果您想要撰寫自己的應用程式來載入儲存/還原主要金鑰，則可以使用「載入主要金鑰組件」(QC3LDMKP；Qc3LoadMasterKeyPart) API 來進行此作業。

您也可以使用「新增主要金鑰組件 (ADDMSTPART)」CL 指令，載入儲存/還原主要金鑰的主要金鑰組件。

若要設定儲存/還原主要金鑰，請從**選取動作功能表**中選取**儲存/還原主要金鑰**，然後選取**設定**。

如果您想要撰寫自己的應用程式來設定儲存/還原主要金鑰，則可以使用「設定主要金鑰」(QC3SETMK；Qc3SetMasterKey) API 來進行此作業。

- | 您也可以使用「設定主要金鑰 (SETMSTKEY)」CL 指令，設定已新增組件的儲存/還原主要金鑰。
- | 每當您載入及設定任何主要金鑰時，您也應該執行 SAVSYS 作業

## | 儲存及還原主要金鑰

- | 如果遺失主要金鑰，則會失去在該主要金鑰下加密的所有金鑰，結果也會失去在那些金鑰下加密的所有資料。
- | 因此，備份主要金鑰是很重要的。

- | 備份主要金鑰的方法有兩種：

- | • **儲存個別通關密碼**

- | 主要金鑰通關密碼不應該以純文字格式儲存在系統上。此外，也不要任何主要金鑰下或在主要金鑰下加密的任何金鑰下加密它們。如果主要金鑰遺失 (例如，安裝「授權內碼」時) 或損壞，您將無法回復通關密碼，進而無法回復主要金鑰。請將通關密碼安全地儲存在系統外，例如儲存在不同的保險箱。

- | • **執行 SAVSYS 作業來儲存主要金鑰**

- | 主要金鑰會儲存為 SAVSYS 作業的一部分。若要在儲存媒體時保護主要金鑰，會利用儲存/還原主要金鑰來加密它們。儲存/還原主要金鑰是未儲存為 SAVSYS 作業的一部分的唯一主要金鑰。

- | 若要備份主要金鑰，請遵循下列步驟：

- | 1. 設定儲存/還原主要金鑰。
- | 2. 執行 SAVSYS 作業。

- | 若要回復目標系統上的主要金鑰，在進行 SAVSYS 作業時，目標系統上的儲存/還原主要金鑰必須符合來源系統上的儲存/還原主要金鑰。如果它們相符，主要金鑰會自動解密，並備妥可供使用。如果它們不符，則已還原的主要金鑰會置於擱置中版本。當您嘗試使用具有擱置中版本的主要金鑰 (例如，您從具有擱置中版本的主要金鑰下加密的金鑰庫檔案中使用金鑰來加密) 時，會收到一則錯誤訊息，指出有一個未回復的主要金鑰。您必須對目標系統上的儲存/還原主要金鑰設定正確的值來回復擱置中的主要金鑰版本，或是必須清除擱置中的主要金鑰版本。

- | 儲存/還原主要金鑰具有預設值。因此，如果未在來源或目標系統上變更它，主要金鑰將會還原，而不需要任何人工調整。然而，不建議使用預設的儲存/還原主要金鑰，因為這只提供少許的保護作用。您應該載入及設定儲存/還原主要金鑰，以在 SAVSYS 媒體時使主要金鑰得到最佳的安全。

- | 利用儲存/還原主要金鑰順利地還原及解密主要金鑰時，會將它們移入現行版本。如果主要金鑰已經有現行版本，則會將它移至舊版本。因此，在舊版本下加密的系統中沒有金鑰，這一點是很重要的，因為將失去那些金鑰。在還原主要金鑰之後，您必須轉換所有金鑰庫檔案以及在主要金鑰下加密的任何其他金鑰。

- | 可能有您不想要主要金鑰或部分的主要金鑰透過 SAVSYS 媒體分送至另一個系統的實例。當您不想要您的任何主要金鑰在另一個系統上順利地還原及解密時，請確定您已經在進行 SAVSYS 作業之前載入及設定儲存/還原主要金鑰，而且不與目標系統共用它。在目標系統上，需要清除擱置中版本。

- | 如果您只想要分送部分的主要金鑰，您可以執行相同的動作。然後，共用您想要共用的主要金鑰的通關密碼。否則，您將需要暫時清除您不想要分送的主要金鑰。

- | 即使是在使用 SAVSYS 作業來備份主要金鑰時，您也應該寫下主要金鑰的通關密語，並將它們儲存在安全的位置；這是為了預防在安裝「授權內碼」時 SAVSYS 作業失敗。

- | **註：**每當您變更主要金鑰時，就必須備份它。

## 備份加密的輔助儲存區

磁碟加密可讓您加密在使用者輔助儲存區 (ASP) 及獨立 ASP 中儲存的資料。您備份加密的 ASP 的方式與備份未加密的 ASP 的方式相同。然而，如果遺失系統 ASP 或獨立 ASP 中的資料，則需要執行額外的回復步驟。

為了能夠使用磁碟加密，您必須已安裝「選項 45 - 加密的 ASP 啟用」，這是作業系統的特性。當您使用 Systems Director Navigator for i5/OS 或 System i 領航員來建立使用者 ASP 或獨立 ASP 時，便可使用啓用加密的選項。

當您設定加密的 ASP 時，系統會產生一個資料金鑰，此金鑰會加密寫入該儲存區中的資料，以及解密從該儲存區中讀取到的資料。獨立 ASP 的資料金鑰會利用儲存區來保存，並利用 ASP 主要金鑰來保護。使用者 ASP 是利用授權內碼中所儲存的資料金鑰來保護

只有當資料是位在 ASP 時，才會將它加密。當您讀取資料時，即會將它解密。執行儲存作業時，如果要針對儲存作業讀取資料，則會將資料解密。只有在您使用加密磁帶機或軟體解決方案來執行加密備份時，才會在儲存媒體上加密資料。

您可以對加密的 ASP 中的資料執行加密備份。備份期間，會在讀取 ASP 資料時將它解密，而且會在將它寫入磁帶時再次加密。

若要備份加密的 ASP 中的資料，請使用下列任一個指令：

- SAVSYS 指令
- GO SAVE 選項 21 (儲存整個系統)
- GO SAVE 選項 23 (儲存使用者資料)

**重要：**如果將加密的獨立 ASP 從某個系統切換至叢集中的另一個系統，則需要確定 ASP 主要金鑰在這兩個系統上均設為相同值。

### 相關工作

第 52 頁的『儲存獨立 ASP』

您可以在 System i 領航員中個別儲存獨立輔助儲存區 (ASP)，或是可以將它們儲存為完整系統儲存 (GO SAVE 選項 21) 的一部分，或是在儲存所有使用者資料 (GO SAVE：選項 23) 時儲存它們。獨立 ASP 也稱為獨立磁碟儲存區。

### 相關資訊

載入及設定輔助儲存區 (ASP) 主要金鑰

還原已加密的輔助儲存區

磁碟加密

---

## 備份程式設計技術

程式設計技術包括回復工作、顯示狀態訊息，以及將儲存及還原指令中的輸出重新導向至輸出檔。

### 工作回復的考量

工作回復及重新啓動應為應用程式設計的基本部份。應用程式應設計來處理下列情況。

- 無法預期的資料問題，如預期應為數值資料之處，卻出現字母資料
- 操作員的問題，如操作員選取錯誤的選項，或取消工作
- 設備的問題，如工作站、硬碟機，及通訊線路故障

工作回復程序應可確定使用者資料的整合性，並容許輕易啓動已岔斷的應用程式。應用程式設計中，可使用日誌登載及確定控制來協助工作回復。回復程序應對一般使用者透過。

## 互動式工作回復

如果執行資料項目工作，或更新單一檔案的工作，則無甚可能有必要規劃長足的回復策略。操作員可對照檔案提出詢問，判斷出前次更新的記錄，再從該點繼續。

若要從純粹詢問的工作回復，工作站操作員會從中斷處開始。若使用許多檔案的更新異動時，請考慮使用異動日誌或確定控制。系統反常結束之後，接著的起始程式載入 (IPL) 期間、或反常轉斷之後，獨立 ASP 開放可用 (轉接) 處理程序期間，系統可自動回復日誌登載的檔案。此外，異動日誌也可使用於使用者控制的向前或倒退檔案回復。除了資料庫實體檔案之外，您還可以利用日誌登載來保護其他物件類型。

確定控制可使用異動日誌中記錄的檔案變更，提供自動異動及檔案同步化的功能。工作結束期間，系統可自動回轉檔案更新，來到異動的開端。此外，確定控制通知物件可協助您重新啓動異動。

設計互動式應用程式時，請考慮以您的工作站及通訊線路，設備上遇到問題的可能性。例如，假設您的電腦系統失去電源。如果您安裝不斷電系統，以維持處理單位及硬碟機的供電，系統即可維持作用中。然而，在此範例中，您的工作站失去電源。當程式嘗試讀取或寫入工作站時，便會傳回錯誤指示給程式。如果應用程式的設計未能處理這些錯誤，系統會花很長的時間執行工作站錯誤回復。

您應將互動式應用程式設計成爲能夠查看錯誤建議與意見區，並可處理指出的錯誤。如果應用程式處理錯誤之後停止，系統資源便不會使用在非生產性的錯誤回復。使用錯誤建議與意見區及錯誤回復常式的範例，在程式設計語言參照手冊中可以找到。

## 批次工作回復

純列印的批次工作一般不需要特殊回復，即可重新啓動。重新執行程式可能便已足夠。

執行檔案更新 (新增、變更或刪除動作) 的批次工作，若要重新啓動及回復，則有其他的注意事項存在。一種重新啓動的作法是：使用記錄當中的更新碼。隨著記錄的更新，該記錄的程式碼可能也會更新，顯示該記錄的處理程序已經完成。如果工作重新啓動，批次程式會將本身定位 (也就是使用更新碼的結果) 到尚未處理的第一個記錄。接著，程式就會從檔案中的那一點繼續處理。

重新啓動批次處理程序的另一種作法是：啓動工作之前，先儲存或複製檔案。您可使用下列其中一個指令來儲存或複製檔案：

- 儲存物件 (SAVOBJ)
- 複製檔案 (CPYF)

然後，如果需要重新啓動，請將檔案還原或複製爲其原始狀況，再重新執行工作。採取此作法時，必須確定並無其他工作會變更檔案。一種確定的方式是，取得工作執行期間，檔案的專用鎖定。此方式可變化爲使用異動日誌。例如，若有必要重新啓動，可發出「移除異動日誌變更 (RMVJRNCHG)」指令，以移除檔案的變更。接著，以檔案重新執行工作。

如果批次工作以複合輸入串流所組成，可設計一套策略，以重新啓動至輸入串流中。於是，若批次工作必須重新啓動，工作可判定從哪一點繼續串流。

確定控制也可使用於批次工作的回復。然而，如果想要在批次工作中使用確定控制，請考慮確定循環所容許的記錄鎖定數目上限是 4 000 000。因此，您可能需要將批次工作分成數個邏輯異動。例如，若批次程式更新主檔案記錄之後，接著更新另一個檔案中的數個明細記錄，則這些更新集的每一個都可代表一項邏輯異動，因此可個別確定。確定循環中，所有變更的記錄都會保留鎖定。因此，如果批次工作劃分爲小型的邏輯異動，變更的資料可更加迅速地成爲可用。

也可使用日誌登載來協助批次工作的回復，如同協助互動式工作一般。

## 輸出檔中的資訊

大部分的儲存指令都會建立輸出來顯示系統已儲存的項目。根據您所使用的指令，您可以將此輸出導向印表機 (OUTPUT(\*PRINT))、資料庫檔案 (OUTPUT(\*OUTFILE))、串流檔或使用者空間。

儲存指令的預設值為不建立輸出。每次執行儲存指令時，您都必須要求它。您可以使用「變更指令預設值 (CHGCMDDFT)」指令，變更儲存指令的 OUTPUT 參數預設值。

您可以執行這兩件事之一：列印輸出並利用您的媒體儲存它，或是建立一個程式以分析並報告輸出檔中的資訊。

您可以使用 OUTPUT 參數搭配下列指令：

SAV	SAVDLO	SAVSAVFDTA	SAVSYSINF
SAVCFG	SAVLIB	SAVSECDTA	
SAVCHGOBJ	SAVOBJ	SAVSYS	

如果您對「儲存文件檔案庫物件 (SAVDLO)」指令使用輸出檔，系統會使用檔案格式 QSYS/QAOJSAVO.OJSDLO。使用「顯示檔案欄位說明 (DSPFFD)」指令，尋找檔案佈置。

- | SAV 指令不支援傳送輸出到輸出檔。您可將 SAV 指令的輸出傳送至串流檔或使用者空間。『解譯儲存 (SAV) 及還原 (RST) 的輸出』顯示串流檔或使用者空間的佈置。

如果您對上面所列的其他任何指令使用輸出檔，系統將使用檔案格式 QSYS/QASAVOBJ.QRSASV。

SAVCHGOBJ、SAVLIB、SAVOBJ 及 SAV 指令具有資訊類型 (INFTYPE) 參數，以指定輸出中的明細程度。如需詳細資訊，請參閱第 164 頁的『解譯儲存指令的輸出』。

如需儲存指令所使用的型號資料庫輸出檔的名稱，請參閱儲存指令的線上資訊。

### 相關參考

第 164 頁的『儲存作業輸出檔資訊』

此表格顯示儲存作業 (QASAVOBJ) 輸出檔資訊的格式。未使用的欄位、即未設定的欄位，對於數值欄位含有零值，對於字元欄位則含有空白。

## 解譯儲存 (SAV) 及還原 (RST) 的輸出

當使用「儲存 (SAV)」指令或「還原 (RST)」指令時，您可以將輸出直接導向串流檔或使用者空間。

若資料已存在於您指定的串流檔或使用者空間，則指令將覆寫資料。它不會附加新資料至任何現有的資料。

若要指定串流檔，您必須對串流檔具有 \*W 權限，對串流檔的目錄具有 \*R 權限。

若要指定使用者空間，您必須對使用者空間具有 \*CHANGE 權限，對檔案庫具有 \*USE 權限。伺服器需要使用者空間上有 \*EXCLRD 鎖定。

### 相關概念

第 72 頁的『使用儲存 (SAV) 指令』

此資訊說明如何讓 SAV 指令與 OBJ 參數搭配使用。

### 相關參考



第 7 頁的『判定系統已儲存的物件 (儲存訊息)』

此資訊說明儲存訊息如何運作，以及可從輸出檔取得哪些資訊。

## 項目標頭資訊

執行「儲存 (SAV)」指令或「還原 (RST)」指令時，可以將輸出引導至串流檔或使用者區域。

輸出的內容分成數個項目。輸出中的每一個項目都有相關的標頭。此標頭所含的資料指定項目長度及項目類型。每一個類型的項目都有自己的格式。此標頭資訊可將輸出內容分成具有特定格式的數個項目。這樣便於剖析輸出中的資料。

並未保留項目的計數，而項目的結束是由項目長度決定。項目可以包含可變長度元素。這可能會造成填補項目。

輸出中的項目數目是變數。項目會依序顯示，直到到達標尾項目為止。標尾項目是輸出中的最後一個項目。

標頭中的每一個欄位均會指定偏移 (以位元組為單位)。此偏移與標頭的基本位址相對，或與標頭中第一個欄位的開頭相對。

下表顯示使用 SAV 或 RST 指令輸出時標頭資訊的格式。

表 45. 項目標頭資訊輸出-SAV 及 RST 指令

偏移 (位元組)		類型 (以位元組為單位)	設定依據 <sup>1</sup>	欄位
十進位	十六進位			
0	0	BINARY(4)	S/R	項目類型
4	4	BINARY(4)	S/R	項目長度

附註：

1. 依直欄設定。下列直欄值指出哪些作業將欄位內容寫入輸出：

值	條件
S	儲存作業設定此欄位。
R	還原作業設定此欄位。
S/R	其中一個作業設定此欄位。
(空白)	不由任一作業設定。若為數值欄位，則相關欄位設為 0；若為字元欄位，則設為空白；若為可變長度字元欄位，則為空的。

## 指令資訊項目

此表說明 SAV 及 RST 指令的指令輸出格式。

指令資訊項目的輸出格式如下表所述。標頭中的值項目類型值決定與標頭相關的項目是否為指令資訊項目。

系統會使編碼字集 ID (CCSID) 與所有資料產生關聯。在所有儲存及還原作業中都會維護此關聯性。

在每一個欄位中，指定偏移 (以位元組為單位)。此偏移與項目的基本位址相對，或與項目標頭中第一個欄位的開頭相對。

表 46. 指令資訊項目輸出–SAV 及 RST 指令

偏移 (位元組)		類型 (以位元組 為單位)	設定依據 <sup>1</sup>	欄位
十進位	十六進位			
0	0	BINARY(8)	S/R	如需格式資訊，請參閱項目標頭資訊中的表格。
8	8	BINARY(4)	S/R	裝置名稱偏移 <sup>2</sup>
12	C	BINARY(4)	S/R	檔案標籤偏移 <sup>3</sup>
16	10	BINARY(4)	S/R	序號
20	14	BINARY(4)	S/R	儲存作用中
24	18	BINARY(4)	S/R	資料的編碼字集 ID (CCSID)
28	1C	BINARY(4), UNSIGNED	S/R	記錄數
32	20	CHAR(10)	S/R	指令
42	2A	CHAR(10)	S/R	到期日
52	34	CHAR(8)	S/R	儲存日期/時間
60	3C	CHAR(10)	S/R	開始變更日期
70	46	CHAR(10)	S/R	開始變更時間
80	50	CHAR(10)	S/R	結束變更日期
90	5A	CHAR(10)	S/R	結束變更時間
100	64	CHAR(6)	S/R	儲存版次
106	6A	CHAR(6)	S/R	目標版次
112	70	CHAR(1)	S/R	資訊類型
113	71	CHAR(1)	S/R	壓縮的資料
114	72	CHAR(1)	S/R	壓縮的資料
115	73	CHAR(8)	S/R	儲存系統序號
123	7B	CHAR(8)	R	還原日期/時間
131	83	CHAR(6)	R	還原版次
137	89	CHAR(8)	R	還原系統序號
145	91	CHAR(10)	S/R	儲存作用中選項
155	9B	CHAR(1)	S/R	儲存格式
156	9C	BINARY(4)	S/R	媒體檔案號碼
160	A0	BINARY(4)	S/R	總計媒體檔案
164	A4	CHAR(1)	S/R	所要求的專用權限
165	A5	CHAR(10)	S/R	同步化 ID

附註：

1. 依直欄設定。下列直欄值指出哪些作業將欄位內容寫入輸出：

值 條件

**S** 儲存作業設定此欄位。

**R** 還原作業設定此欄位。

**S/R** 其中一個作業設定此欄位。

(空白) 不由任一作業設定。若為數值欄位，則相關欄位設為 0；若為字元欄位，則設為空白；若為可變長度字元欄位，則為空的。

2. **裝置名稱的格式**。您可以使用**裝置名稱偏移**欄位來尋找第一個項目，以取得裝置名稱數欄位。**裝置名稱數**欄位不會重複。

類型 (以位元組為單位)	內容	欄位
BINARY(4)	(空白)	裝置 ID 數

然後，移至第一個裝置 ID。每一個裝置 ID 都是由長度、後接名稱所組成。每一個裝置 ID 的裝置名稱欄位都會重複。

類型 (以位元組為單位)	內容	欄位
BINARY(4)	S/R	裝置名稱長度
CHAR(*)	S/R	裝置名稱

3. **檔案標籤的格式**。您可以利用**檔案標籤偏移**欄位來尋找檔案標籤的開頭。檔案標籤欄位不會重複。

類型 (以位元組為單位)	內容	欄位
BINARY(4)	S/R	檔案標籤長度
CHAR(*)	S/R	檔案標籤

## 目錄資訊項目

此表說明 SAV 及 RST 指令的目錄項目輸出的格式。

項目標頭中的**項目類型**值決定與標頭相關的項目是否為目錄資訊項目。

在每一個欄位中，指定偏移 (以位元組為單位)。此偏移與項目的基本位址相對，或與項目標頭中第一個欄位的開頭相對。

表 47. 目錄資訊項目輸出-SAV 及 RST 指令

偏移 (位元組)		類型 (以位元組為單位)	設定依據 <sup>1</sup>	欄位
十進位	十六進位			
0	0	BINARY(8)	S/R	如需格式資訊，請參閱項目標頭資訊中的表格。
8	8	BINARY(4)	S/R	目錄 ID 偏移 <sup>2</sup>
12	C	BINARY(4)	S/R	目錄中已順利處理的物件鏈結數目
16	10	BINARY(4)	S/R	未在目錄中順利處理的物件鏈結數
20	14	BINARY(4)	S/R	開始容體 ID 偏移 <sup>3</sup>
24	18	BINARY(8)	S/R	目錄中已順利處理的物件鏈結大小總計 (以 K 為單位)
32	20	BINARY(4)	R	還原所建立的目錄層次數

附註：

1. **依直欄設定**。下列直欄值指出哪些作業將欄位內容寫入輸出：

值 條件

**S** 儲存作業設定此欄位。

**R** 還原作業設定此欄位。

**S/R** 其中一個作業設定此欄位。

**(空白)** 不由任一作業設定。若為數值欄位，則相關欄位設為 0；若為字元欄位，則設為空白；若為可變長度字元欄位，則為空的。

2. **目錄 ID 的格式**。您可以使用**目錄 ID 偏移**欄位來尋找目錄 ID 的開頭。目錄 ID 是由長度、其後接目錄名稱所組成。目錄欄位不會重複。

l 您可以使用指令資訊格式的資料的編碼字集 ID (CCSID) 欄位，來尋找目錄名稱的編碼字集 ID (CCSID)

類型 (以位元組為單位)	內容	欄位
BINARY(4)	S/R	目錄 ID 長度
CHAR(*)	S/R	目錄 ID

3. **開始容體 ID 的格式**。您可以使用**開始容體 ID 偏移**欄位來尋找第一個項目。容體 ID 是由一長度後接容體名稱所組成。容體欄位不會重複。

類型 (以位元組為單位)	內容	欄位
BINARY(4)	S/R	開始容體 ID 長度
CHAR(*)	S/R	開始容體 ID

## 物件鏈結資訊項目

物件鏈結資訊項目的輸出格式如下表所述。項目標頭中的項目類型值決定與標頭相關的項目是否為物件鏈結資訊項目。

系統會使編碼字集 ID (CCSID) 與所有資料 (包括物件鏈結名稱) 產生關聯。在所有儲存及還原作業中都會維護此關聯性。

在每一個欄位中，指定偏移 (以位元組為單位)。此偏移與項目的基本位址相對，或與項目標頭中第一個欄位的開頭相對。

表 48. 物件鏈結資訊項目- SAV 及 RST 指令的輸出

偏移 (位元組)		類型 (以位元組為單位)	設定依據 <sup>1</sup>	欄位
十進位	十六進位			
0	0	BINARY(8)	S/R	如需格式資訊，請參閱項目標頭資訊中的表格。
8	8	BINARY(4)	S/R	物件鏈結 ID 偏移 <sup>2</sup>
12	C	BINARY(4)	R	還原作業後的物件鏈結 ID 偏移 <sup>3</sup>
16	10	BINARY(4)	S/R	開始容體 ID 偏移 <sup>4</sup>
20	14	BINARY(4)	S/R	物件鏈結錯誤訊息取代 ID 偏移 <sup>5</sup>
24	18	BINARY(4)	S/R	物件鏈結大小
28	1C	BINARY(4)	S/R	物件鏈結大小乘數
32	20	BINARY(4)	S/R	儲存作業時的 ASP

表 48. 物件鏈結資訊項目- SAV 及 RST 指令的輸出 (繼續)

偏移 (位元組)		類型 (以位元組 為單位)	設定依據 <sup>1</sup>	欄位
十進位	十六進位			
36	24	BINARY(4)	R	還原作業後的 ASP
40	28	CHAR(10)	S/R	物件鏈結類型
50	32	CHAR(8)	S/R	儲存作用中日期/時間
58	3A	CHAR(10)	S/R	儲存時的物件鏈結擁有者
68	44	CHAR(10)	R	還原後的物件鏈結擁有者
78	4E	CHAR(50)	S/R	物件鏈結文字
128	80	CHAR(1)	R	物件鏈結安全訊息
129	81	CHAR(1)	S/R	物件鏈結狀態
130	82	CHAR(7)	S/R	物件鏈結錯誤訊息 ID
137	89	CHAR(1)	S/R	物件鏈結資料
138	8A	BIN(8)	(空白)	保留
146	92	CHAR(1)	S/R	容許檢查點寫入
147	93	CHAR(10)	S/R	儲存作業時的 ASP 裝置名稱
157	9D	CHAR(10)	R	還原作業後的 ASP 裝置名稱
167	A7	CHAR(1)	S	於已裝載的 UDFS 中
168	A8	CHAR(4)	(空白)	保留
172	AC	BINARY(4)	S/R	回復所需的異動日誌資訊偏移 <sup>6</sup>
176	B0	BINARY(4)	S/R	回復所需的異動日誌接收器資訊偏移 <sup>7</sup>
180	B4	BINARY(4)	S/R	已裝載的檔案系統資訊偏移 <sup>8</sup>
184	B8	BINARY(4)	S/R	已儲存的專用權限數目
188	BC	BINARY(4)	R	已還原的專用權限數目

附註：

1. 依直欄設定。當出現下列情況時，即會設定此直欄中的每一個值：

值 條件

**S** 儲存作業設定此欄位。

**R** 還原作業設定此欄位。

**S/R** 其中一個作業設定此欄位。

**(空白)** 不由任一作業設定。若為數值欄位，則相關欄位設為 0；若為字元欄位，則設為空白；若為可變長度字元欄位，則為空的。

2. 物件鏈結 ID 的格式。您可以使用物件鏈結 ID 偏移欄位來尋找物件鏈結 ID 的開頭。物件鏈結 ID 將由一長度後接物件鏈結名稱所組成。物件鏈結欄位不會重複。

您可以使用指令資訊格式的資料的編碼字集 ID (CCSID) 欄位，來尋找物件鏈結名稱的編碼字集 ID (CCSID)。

類型 (以位元組為單位)	內容	欄位
BINARY(4)	S/R	物件鏈結 ID 長度
CHAR(*)	S/R	物件鏈結 ID

3. **還原作業後物件鏈結 ID 的格式。** 您可以使用**還原作業後的物件鏈結 ID 偏移欄位**來尋找還原作業後物件鏈結 ID 的開頭。物件鏈結 ID 將由一長度後接物件鏈結名稱所組成。物件鏈結 ID 欄位不會重複。

您可以使用指令資訊格式的資料的編碼字集 ID (CCSID) 欄位，來尋找物件鏈結名稱的編碼字集 ID (CCSID)。

類型 (以位元組為單位)	內容	欄位
BINARY(4)	S/R	還原作業後物件鏈結 ID 長度
CHAR(*)	R	還原作業後的物件鏈結 ID

4. **開始容體 ID 的格式。** 您可以使用**開始容體 ID 位移欄位**，尋找第一個項目。容體 ID 是由一長度後接容體名稱所組成。容體 ID 欄位不會重複。

類型 (以位元組為單位)	內容	欄位
BINARY(4)	S/R	開始容體 ID 長度
CHAR(*)	S/R	開始容體 ID

5. **物件鏈結錯誤訊息取代 ID 的格式。** 您可以使用**物件鏈結錯誤訊息取代 ID 偏移欄位**來尋找物件鏈結錯誤訊息取代 ID 的開頭。物件鏈結錯誤訊息是由長度、後接名稱所組成。錯誤訊息取代 ID 欄位不會重複。

類型 (以位元組為單位)	內容	欄位
BINARY(4)	S/R	物件鏈結錯誤訊息取代 ID 長度
CHAR(*)	S/R	物件鏈結錯誤訊息取代 ID

6. **回復所需的異動日誌資訊格式。** 您可以使用**回復偏移必要的異動日誌資訊欄位**，尋找項目的起始。回復所必要的異動日誌資訊，將由一長度後接異動日誌路徑名稱所組成。異動日誌欄位不會重複。

您可以使用 指令資訊格式的資料的編碼字集 ID (CCSID) 欄位，來尋找異動日誌接收器路徑名稱的編碼字集 ID (CCSID)。如需轉換此名稱的相關資訊，請參閱 iconv API。

類型 (以位元組為單位)	內容	欄位
BINARY(4)	S/R	回復所需的異動日誌資訊 - 路徑名稱長度
CHAR(*)	S/R	回復所需的異動日誌資訊 - 路徑名稱

7. **回復所需的異動日誌接收器資訊格式。** 您可以使用**回復所需的異動日誌接收器資訊偏移欄位**來尋找項目的開頭。回復所需的異動日誌接收器資訊是由 ASP 裝置名稱、長度及異動日誌接收器路徑名稱所組成。異動日誌接收器欄位不會重複。

您可以使用 指令資訊格式的資料的編碼字集 ID (CCSID) 欄位，來尋找異動日誌接收器路徑名稱的編碼字集 ID (CCSID)。如需轉換此名稱的相關資訊，請參閱 iconv API。

類型 (以位元組為單位)	內容	欄位
CHAR(10)	S/R	回復所需的異動日誌接收器資訊 - ASP 裝置名稱
CHAR(2)	(空白)	保留
BINARY(4)	S/R	回復所需的異動日誌接收器資訊 - 路徑名稱長度
CHAR(*)	S/R	回復所需的異動日誌接收器資訊 - 路徑名稱

8. 已裝載的檔案系統資訊的格式。您可以使用已裝載的檔案系統資訊偏移欄位，尋找已裝載的檔案系統資訊的開頭。已裝載的檔案系統資訊是由後接名稱的長度組成。

類型 (以位元組為單位)	內容	欄位
BINARY(4)	S/R	已裝載的檔案系統名稱長度
CHAR(*)	S/R	已裝載的檔案系統名稱

## 標尾資訊項目

標尾資訊項目是以本主題中所說明的格式來表示的輸出。項目標頭中的項目類型值決定與標頭相關的項目是否為標尾資訊項目。標尾資訊項目儲存 (SAV) 或還原 (RST) 指令所建立的輸出中最後一個項目。

在每一個欄位中，指定偏移。此偏移與項目的基本位址相對，或與項目標頭中第一個欄位的開頭相對。

表 49. 標尾資訊項目- SAV 及 RST 指令的輸出

偏移 (位元組)		類型 (以位元組為單位)	設定依據 <sup>1</sup>	欄位
十進位	十六進位			
0	0	BINARY(8)	S/R	如需格式資訊，請參閱項目標頭資訊中的表格。
8	8	BINARY(4)	S/R	容體 ID 偏移 <sup>2</sup>
12	C	BINARY(4)	S/R	完整資料
16	10	BINARY(4)	S/R	已順利處理的物件鏈結數
20	14	BINARY(4)	S/R	未順利處理的物件鏈結數
24	18	BINARY(8)	S/R	已順利處理的物件鏈結大小總計 (以 K 為單位)
32	20	BINARY(4)	S/R	媒體檔案數
36	24	BINARY(4)	S/R	媒體檔案偏移 <sup>2</sup>

附註：

- 依直欄設定。下列直欄值指出哪些作業將欄位內容寫入輸出：

**值**      **條件**

**S**      儲存作業設定此欄位。

**R**      還原作業設定此欄位。

**S/R**    其中一個作業設定此欄位。

**(空白)** 不由任一作業設定。若為數值欄位，則相關欄位設為 0；若為字元欄位，則設為空白；若為可變長度字元欄位，則為空的。

2. **容體 ID 的格式**。您可以使用**容體名稱偏移欄位**來尋找第一個項目，以取得**容體 ID 數欄位**。**容體 ID 數欄位**不會重複。

類型 (以位元組為單位)	內容	欄位
BINARY(4)	S/R	容體 ID 數

然後，移至第一個容體 ID。容體 ID 是由長度、後接容體名稱所組成。每一個容體 ID 的**容體 ID 長度**及**容體 ID 欄位**都會重複。

類型 (以位元組為單位)	內容	欄位
BINARY(4)	S/R	容體 ID 長度
CHAR(*)	S/R	容體 ID

3. **媒體檔案的格式**。每一個媒體檔案的**媒體檔案欄位**會重複。

類型 (以位元組為單位)	內容	欄位
BINARY(4)	S/R	媒體檔案長度
BINARY(4)	S/R	媒體檔案序號
BINARY(4)	S/R	媒體檔案裝置名稱數
BINARY(4)	S/R	媒體檔案裝置名稱偏移
BINARY(4)	S/R	媒體檔案容體 ID 數
BINARY(4)	S/R	媒體檔案容體 ID 偏移

4. **媒體裝置名稱的格式**。每一個媒體檔案裝置名稱的**媒體檔案裝置名稱欄位**都會重複。

類型 (以位元組為單位)	內容	欄位
BINARY(4)	S/R	媒體檔案裝置名稱長度
CHAR(*)	S/R	媒體檔案裝置名稱

5. **媒體檔案容體 ID 的格式**。每一個媒體檔案容體 ID 的**媒體檔案容體 ID 欄位**都會重複。

類型 (以位元組為單位)	內容	欄位
BINARY(4)	S/R	媒體檔案容體 ID 長度
CHAR(*)	S/R	媒體檔案容體 ID

## 輸出順序

此表格顯示當您指定 INFTYPE(\*ALL) 或 INFTYPE(\*ERR) 時，輸出中的項目順序

表 50. SAV 及 RST 指令的輸出順序 1

輸出順序 1
指令資訊



表 50. SAV 及 RST 指令的輸出順序 1 (繼續)

<b>輸出順序 1</b>
目錄 1 的目錄資訊 物件鏈結 1 的物件鏈結資訊 ... 物件行 N 的物件鏈結資訊
目錄 2 的目錄資訊 物件鏈結 1 的物件鏈結資訊 ... 物件行 N 的物件鏈結資訊
目錄 N 的目錄資訊 物件鏈結 1 的物件鏈結資訊 ... 物件行 N 的物件鏈結資訊
標尾資訊

當您指定 INFTYPE(\*ALL) 時，輸出含有所有物件鏈結 (成功及不成功) 的物件鏈結項目。當您指定 INFTYPE(\*ERR) 時，輸出僅含有不成功鏈結的物件鏈結項目。

下表顯示指定 INFTYPE(\*SUMMARY) 時輸出中的項目順序：

表 51. SAV 及 RST 指令的輸出順序 2

<b>輸出順序 2</b>
指令資訊
目錄 1 的目錄資訊
目錄 2 的目錄資訊
目錄的目錄資訊
標尾資訊

當您從物件鏈結的輸出格式中擷取資訊時，您必須以每一個項目的標頭資訊格式來使用系統傳回的項目長度。每一個項目大小可能包括項目尾端的填補字元。如果您沒有使用項目長度，則結果可能無效。項目長度可用來尋找下一個項目。標尾項目永遠是最後一個項目。

## 欄位說明

此資訊說明儲存 (SAV) 及還原 (RST) 輸出欄位的可能值。

### 1 容許檢查點寫入 (ALWCKPWRT)

指出當物件發生更新時，是否要儲存該物件。可能的值為：

- '0' 儲存物件時，未發生物件更新。
- '1' 已利用 SAVACTOPT(\*ALWCKPWRT) 參數儲存了物件，且設定了對應的系統屬性。儲存物件時，可能已發生物件更新。如需詳細資訊，請參閱第 125 頁的『其他「作用中時儲存」選項 (SAVACTOPT) 參數』。

### 還原作業後的 ASP

當還原物件鏈結時的輔助儲存體儲存區 (ASP)。可能的值為：

- 1 系統 ASP
- 2-32 基本使用者 ASP
- 33-255  
獨立的 ASP

#### 還原作業後的 ASP 裝置名稱

當還原物件鏈結時的輔助儲存體儲存區 (ASP) 裝置名稱。可能值如下：

##### \*SYSBAS

系統及基本輔助儲存體儲存區

##### 裝置名稱

獨立的輔助儲存體儲存區名稱

#### 儲存作業時的 ASP

儲存物件鏈結時的輔助儲存體儲存區 (ASP)。可能值如下：

- 1 系統 ASP
- 2-32 基本使用者 ASP
- 33-255  
獨立的 ASP

#### 儲存作業時的 ASP 裝置名稱

當儲存物件鏈結時的輔助儲存體儲存區 (ASP) 裝置名稱。可能的值為：

##### \*SYSBAS

系統及基本輔助儲存體儲存區

##### 裝置名稱

獨立的輔助儲存體儲存區名稱

**指令** 執行作業時所使用的指令。

可能的值為：

- SAV** 儲存作業
- RST** 還原作業

#### 完整資料

指出儲存或還原作業的所有資料是否已實際儲存或還原。如果作業產生的其餘輸出含有完整的系統說明，則這個標尾資料元素會通知您。

可能的值為：

- 0** 資料不完整。一或多個目錄資訊或物件鏈結資訊項目未寫入使用者空間或位元組串流檔。當使用使用者空間物件鏈結，而且產生 16MB 以上的儲存或還原作業相關資訊時，可能會發生這種情況。僅在儲存或還原作業處理非常多的物件鏈結時，才會發生這種狀況。若發生這種狀況，您應該考慮使用串流檔以儲存您的輸出資訊。
- 1** 資料完整。輸出中包含儲存或還原作業的全部資訊。

#### 資料的編碼字集 ID (CCSID)

儲存於此輸出的資料編碼字集 ID (CCSID)。

#### 壓縮的資料

指出是否以聚縮的 (compact) 格式儲存資料。

可能的值為：

**'0'** 未聚縮的 (compact) 資料。

**'1'** 已聚縮的 (compact) 資料。

#### 壓縮的資料

指出是否已以壓縮 (compressed) 格式儲存資料。

可能的值為：

**'0'** 未壓縮的 (compressed) 資料。

**'1'** 已壓縮的 (compressed) 資料。

#### 裝置名稱

用來執行儲存或還原作業的裝置名稱。欄位含有裝置名稱、媒體定義名稱，或用來執行作業的儲存檔名稱。名稱的長度是由「裝置名稱長度」所定義，而編碼字集 ID (CCSID) 是由「資料的編碼字集 ID (CCSID)」欄位所定義。

#### 裝置名稱長度

裝置名稱欄位的長度。

#### 裝置名稱偏移

欄位的偏移。

#### 目錄 ID

已從其中儲存物件或物件已還原到其中的目錄名稱。

#### 目錄 ID 長度

目錄 ID 欄位的長度。

#### 目錄 ID 偏移

目錄 ID 長度欄位的偏移。

#### 結束變更日期

執行儲存作業時，在結束變更日期中指定的值。

可能的值為：

**\*ALL** 未指定結束變更日期。

#### 結束日期

指定於儲存作業上的結束變更日期。日期的格式為 YYMMDD、向左對齊且會以空白填補。

#### 結束變更時間

執行儲存作業時，在結束變更時間中指定的值。

可能的值為：

**\*ALL** 未指定結束變更時間

#### 結束時間

指定於儲存作業上的結束變更時間。時間的格式為 HHMMSS、向左對齊且會以空白填補。

#### 項目長度

此清單項目的長度。

#### 項目類型

指出此清單項目所含的資料類型。

可能的值為：

**1** 此清單項目包含指令層次資訊。使用指令資訊格式，對映出此清單項目的資料。

- 2 此清單項目包含目錄層次資訊。使用目錄資訊格式，對映出此清單項目的資料。
- 3 此清單項目包含鏈結層次資訊。使用物件鏈結資訊格式，對映出此清單項目的資料。
- 4 此清單項目包含標尾資訊。使用標尾資訊格式，對映出此清單項目的資料。

**到期日** 媒體的到期日。

可能的值為：

**\*PERM**

資料是永久的。

**到期日** 指定於儲存作業上的到期日。日期的格式為 **YYMMDD**、向左對齊且會以空白填補。

**檔案標籤**

儲存或還原作業正在使用之媒體檔的檔案標籤。若為使用儲存檔的儲存或還原作業，這個欄位是空白的。

**檔案標籤長度**

檔案標籤欄位的長度。

**檔案標籤偏移**

檔案標籤長度欄位的偏移。

**資訊類型**

顯示已隨著此作業一起儲存的資訊類型。(SAV 指令上的 **INFTYPE** 參數)。

可能的值為：

- '1' 已儲存摘要資訊以及已處理的每一個物件鏈結的相關資訊 (\*ALL)。
- '2' 已儲存摘要資訊以及未順利儲存或還原的物件鏈結的相關資訊 (\*ERR)。
- '3' 僅儲存摘要資訊 (\*SUMMARY)。

**在裝載的 UDFS 中**

顯示在儲存作業期間，物件是否在已裝載的使用者定義檔案系統 (UDFS) 中。

可能的值為：

- '0' 儲存作業期間，物件不在裝載的 UDFS 中。
- '1' 儲存作業期間，物件已在裝載的 UDFS 中。

**回復所需的異動日誌資訊偏移**

回復所需的異動日誌資訊 - 路徑名稱長度欄位的偏移。若為進行儲存作業時未日誌登載的物件，此欄位將為 0。

**回復所需的異動日誌資訊 - 路徑名稱**

回復物件所需的異動日誌路徑名稱。此異動日誌必須先登載物件，然後「套用日誌登載的變更 (APYJRNCHG)」才能順利還原物件。

**回復所需的異動日誌資訊 - 路徑名稱長度**

回復所需的異動日誌資訊 - 路徑名稱欄位的長度。

**回復所需的異動日誌接收器資訊偏移**

回復所需的異動日誌接收器資訊 - **ASP** 裝置名稱欄位的偏移。若為進行儲存作業時未日誌登載的物件，此欄位將為 0。

**回復所需的異動日誌接收器資訊 - ASP 裝置名稱**

磁碟儲存區裝置的名稱，該裝置所含的檔案庫提供回復物件所需的異動日誌接收器。

#### 回復所需的異動日誌接收器資訊 - 路徑名稱

回復物件所需的異動日誌接收器鏈中，第一個異動日誌接收器的路徑名稱。物件必須先登載於這個異動日誌接收器，然後「套用日誌登載的變更 (APYJRNCHG)」才能順利還原物件。

#### 回復所需的異動日誌接收器資訊 - 路徑名稱長度

回復所需的異動日誌接收器資訊 - 路徑名稱欄位的長度。

#### 媒體檔案裝置名稱

用來執行儲存或還原作業的裝置名稱。欄位含有用來執行作業的裝置名稱或儲存檔名稱。名稱的長度是由**媒體檔案裝置名稱長度**所定義，而編碼字集 ID (CCSID) 是由資料的編碼字集 ID (CCSID) 欄位所定義。

#### 媒體檔案裝置名稱長度

媒體檔案裝置名稱欄位的長度。

#### 媒體檔案裝置名稱偏移

此媒體檔案的**媒體檔案裝置名稱**欄位的偏移。

#### 媒體檔案長度

媒體檔案欄位的長度。

#### 媒體檔案偏移

第一個**媒體檔案**欄位的偏移。

#### 媒體檔案序號

媒體檔案的序號。如果**媒體檔案裝置名稱**不是磁帶機，則此值為 0。

#### 媒體檔案容體 ID

儲存或還原作業期間使用的容體名稱。名稱的長度是由**媒體檔案容體 ID 長度**所定義，而編碼字集 ID (CCSID) 是由資料的編碼字集 ID (CCSID) 欄位所定義。

#### 媒體檔案容體 ID 長度

「容體 ID」欄位的長度。

#### 媒體檔案容體 ID 偏移

此媒體檔案中第一個「**媒體檔案容體 ID**」欄位的偏移。

#### | 已裝載的檔案系統資訊偏移

| 已裝載的**檔案系統名稱長度**欄位的偏移。如果此欄位為 0，則是未在儲存作業期間於此目錄上裝載檔案系統，或是已在還原作業的重新建置已裝載的檔案系統 (RBDMFS) 參數上指定 \*NONE。

#### | 已裝載的檔案系統名稱

| 已在此目錄上裝載的檔案系統名稱。

#### | 已裝載的檔案系統名稱長度

| 已裝載的**檔案系統名稱**欄位的長度。

#### 裝置名稱數

「裝置名稱」欄位的數目。

#### 還原所建立的目錄層次數

如果要還原的物件上層目錄不存在且已指定 CRTPRNDIR(\*YES)，則還原會建立上層目錄。此欄位會指出還原所建立的上層目錄層次數。比方說，如果還原 '/a/b/c/stmf' 且 '/a/b' 不存在，則還原將建立 '/a/b' 及 '/a/b/c'，而「還原所建立的目錄層次數」欄位會是 2。

#### 媒體檔案裝置名稱數

此媒體檔案所含的「**媒體檔案裝置名稱**」數目。

### 媒體容體 ID 數

此媒體檔案所含的「媒體檔案容體 ID」數目。

### 媒體檔案數

儲存或還原作業期間處理的媒體檔案數。

### 目錄中順利處理的物件鏈結數

已針對此目錄順利儲存或還原的物件鏈結數目。

### 目錄中未順利處理的物件鏈結數

此目錄中未儲存、也未還原的物件鏈結數。

### 順利處理的物件鏈結數

在整個儲存或還原作業中順利儲存或還原的物件鏈結總數。

### 未順利處理的物件鏈結數

在整個儲存或還原作業中未儲存或還原的物件鏈結總數。

### | 已還原的專用權限數目

| 已針對物件還原的專用權限數目。

### | 已儲存的專用權限數目

| 已與物件一起儲存的專用權限數目。

**記錄數** 針對指定值所解譯的數字，如下所示：

**n** 因為在儲存或還原的裝置或檔案中併入 \*SAVF 裝置或儲存檔，而儲存或還原的記錄數。

**0** 因為在儲存或還原的裝置或檔案中未併入 \*SAVF 裝置或儲存檔，而儲存或還原的記錄數。

### 容體 ID 數

儲存或還原作業期間使用的容體數。

### | 物件鏈結資料

| 指出此物件的資料是否已與物件一起儲存。可能的值為：

| **'0'** 已儲存物件的說明，但未儲存物件的資料。

| **'1'** 已儲存物件的說明及物件的資料。

### 物件鏈結錯誤訊息 ID

已針對此鏈結發出錯誤訊息的訊息 ID。

### 物件鏈結錯誤訊息取代 ID

鏈結錯誤訊息中的錯誤訊息取代 ID。

### 物件鏈結錯誤訊息取代 ID 長度

物件鏈結錯誤訊息取代 ID 的長度。

### 物件鏈結錯誤訊息取代 ID 偏移

物件鏈結錯誤訊息取代 ID 長度欄位的偏移。

### 還原作業後的物件鏈結 ID

還原後的物件鏈結的名稱。

### 還原作業後的物件鏈結 ID 長度

還原作業後的物件鏈結 ID 欄位的長度。

### 還原作業後的物件鏈結 ID 偏移

還原作業後的物件鏈結 ID 長度欄位的偏移。

### 物件鏈結 ID

對於儲存作業，已儲存物件鏈結的名稱。對於還原作業，已儲存完整的物件鏈結名稱 (包括目錄和物件鏈結 ID)。

### 物件鏈結 ID 長度

物件鏈結 ID 欄位的長度。

### 物件鏈結 ID 偏移

物件鏈結 ID 長度欄位的偏移。

### 還原後的物件鏈結擁有者

還原物件鏈結時物件鏈結擁有者的使用者設定檔名稱。

### 儲存時的物件鏈結擁有者

儲存物件鏈結時物件鏈結擁有者的使用者設定檔名稱。

### 物件鏈結安全訊息

指出在還原作業期間，是否發出此物件鏈結的安全訊息。

可能的值為：

- '0' 未發出安全訊息。
- '1' 已發出一則或多則安全訊息。

### 物件鏈結大小

物件鏈結的大小，以大小乘數為單位。真正的物件鏈結大小等於或小於乘以物件鏈結大小乘數的物件鏈結大小。

### 物件鏈結大小乘數

乘以物件鏈結大小以取得真正大小的值。如果物件鏈結小於 1 000 000 000 位元組，則此值為 1；如果是在 1 000 000 000 及 4 294 967 295 位元組 (含) 之間，則此值為 1024。如果物件鏈結大於 4 294 967 295 位元組，則此值是 4096。

### 物件鏈結狀態

指出是否已順利處理物件鏈結。

可能的值為：

- '0' 未順利儲存或還原物件鏈結。
- '1' 已順利儲存或還原物件鏈結。

### 物件鏈結文字

物件鏈結的文字說明。

### 物件鏈結類型

物件鏈結的類型。

### | 參與儲存作業

| 一起運作以同步化其資料的儲存作業數目，當中會使用與此作業相同的同步化 ID。

### | 所要求的專用權限

| 指出儲存作業是否已指定專用權限應該與物件一起儲存。可能的值為：

- | '0' 已指定 PVTAUT(\*NO)。
- | '1' 已指定 PVTAUT(\*YES)。

### 還原日期/時間

物件鏈結的還原時間，以系統時間戳記格式表示。請參閱「轉換日期與時間格式 (QWCCVTD T)」API，以取得轉換此時間戳記的相關資訊。

## 還原系統序號

已執行還原作業的系統序號。

## 還原版次

已還原物件鏈結之作業系統的版次。此欄位為 VvRrMm 格式，並含有下列項目：

**Vv** 字元 V 後接一單字元版本號碼

**Rr** 字元 R 後接一單字元版次號碼

**Mm** 字元 M 後接一單字元修正號碼

## 儲存作用中

指出是否容許在儲存物件鏈結時更新它們。

可能的值為：

**0** SAVACT(\*NO)—不容許在其他工作使用物件鏈結時儲存它們。

**1** SAVACT(\*YES)—容許在其他工作使用物件鏈結時儲存它們。儲存中的物件鏈結可能已達到不同時間的檢查點，而且彼此之間的關係可能處於不一致的狀態。

**-1** SAVACT(\*SYNC)—容許在其他工作使用物件鏈結時儲存它們。儲存作業中的全部物件鏈結及全部目錄已一起達到檢查點，且在彼此間的關係處於一致狀態中儲存了它們。

## 儲存作用中日期/時間

作用中時物件鏈結的儲存時間，以系統時間戳記格式表示。請參閱「轉換日期與時間格式 (QWCCVTDT) API」，以取得轉換此時間戳記的相關資訊。

## 儲存作用中選項

指出已與「作用中時儲存」一起使用的選項。可能的值為：

### \*NONE

已指定 SAVACTOPT(\*NONE)。未使用任何特殊的「於作用中時儲存」選項。

### \*ALWCKPWRT

已指定 SAVACTOPT(\*ALWCKPWRT)。若已設定對應的系統屬性，則可在更新物件時儲存物件。如需詳細資訊，請參閱第 125 頁的『其他「作用中時儲存」選項 (SAVACTOPT) 參數』。

## 儲存日期/時間

物件鏈結的儲存時間，以系統時間戳記格式表示。請參閱「轉換日期與時間格式 (QWCCVTDT)」API，以取得轉換此時間戳記的相關資訊。

## 儲存版次

已儲存物件鏈結之作業系統的版次。此欄位為 VvRrMm 格式，並含有下列項目：

**Vv** 字元 V 後接一單字元版本號碼。

**Rr** 字元 R 後接一單字元版次號碼。

**Mm** 字元 M 後接一單字元修正號碼。

## 儲存系統序號

執行儲存作業的系統序號。

**序號** 媒體上檔案的序號。若儲存媒體不是磁帶，則值將為 0。如果沒有在 DEV 參數中指定磁帶機，則此欄位設為 0。

## 開始變更日期

當執行儲存作業時指定給開始變更日期的值。

可能的值為：



**\*LASTSAVE**

儲存包括上次利用儲存作業上指定的 UPDHST(\*YES) 儲存它們後已變更的物件鏈結。

**\*ALL** 未指定開始變更日期。

**開始日期**

指定於儲存作業上的開始變更日期。日期的格式為 YYMMDD、向左對齊且會以空白填補。

**開始變更時間**

當執行儲存作業時指定給開始變更時間的值。

可能的值為：

**\*ALL** 未指定開始變更時間。

**開始時間**

指定於儲存作業上的開始變更時間。時間的格式為 HHMMSS、向左對齊且會以空白填補。

**開始容體 ID**

若為物件鏈結，指儲存此物件鏈結的第一個容體名稱。

若為目錄，指儲存此目錄的第一個容體名稱。儲存的內容可以儲存在數個容體中。

**開始容體 ID 長度**

若為目錄或物件鏈結的開始容體，則為**開始容體 ID** 的長度。

**開始容體 ID 偏移**

**開始容體 ID 長度** 的偏移。

**| 同步化 ID**

| 用來同步化多個「作用中時儲存」作業的檢查點的名稱。

**目標版次**

可以還原物件鏈結的最早作業系統版次。此欄位為 VvRrMm 格式，並含有下列項目：

**Vv** 字元 V 後接單一字元的版本號碼。

**Rr** 字元 R 後接一單字元版次號碼。

**Mm** 字元 M 後接一單字元修正號碼。

**| 已順利處理的物件鏈結大小總計 (以 K 為單位)**

| 已順利儲存或還原的物件鏈結大小總計。此欄位是 SAV 或 RST 指令執行時所建立的標尾資訊項目的一部分。

**| 已在目錄中順利處理的物件鏈結大小總計 (以 K 為單位)**

| 已在目錄中順利儲存或還原的物件鏈結大小總計。此欄位是 SAV 或 RST 指令執行時所建立的目錄資訊項目的一部分。

**容體 ID**

儲存或還原作業期間使用的容體名稱。名稱的長度是由**容體 ID 長度**所定義，而編碼字集 ID (CCSID) 是由資料的編碼字集 ID (CCSID) 欄位所定義。如果沒有在 DEV 參數中指定磁帶機，則此欄位設為 0。

**容體 ID 長度**

**容體 ID** 欄位的長度。

**容體 ID 偏移**

**容體 ID 長度**欄位開頭的偏移。

**相關資訊**

## 解譯儲存指令的輸出

此主題包含儲存指令或 API 的鏈結清單，您可以使用這些鏈結，將輸出引導至輸出檔。

- QRSAAVO - 儲存物件 API
- SAVCFG - 儲存配置
- SAVCHGOBJ - 儲存變更的物件
- SAVLIB - 儲存檔案庫
- SAVOBJ - 儲存物件
- SAVSAVFDTA - 儲存儲存檔資料
- SAVSECDTA - 儲存安全資料
- SAVSYS - 儲存系統
- SAVSYSINF- 儲存系統資訊

下列主題說明這些指令所建立的輸出資訊。若要指定輸出檔案，您必須對資料庫檔案具有 \*CHANGE 權限，對檔案庫具有 \*USE 權限。系統需要對資料庫檔案具有 \*EXCLRD 鎖定。按一下上述適用於您要儲存的資訊的指令。控制語言 (CL) 提供以下 3 個參數的說明，可讓您直接儲存輸出到輸出檔案：「接收輸出的檔案 (OUTFILE)」、「輸出成員選項 (OUTMBR)」及「輸出資訊類型 (INFTYPE)」。

### 相關參考

第 7 頁的『判定系統已儲存的物件 (儲存訊息)』

此資訊說明儲存訊息如何運作，以及可從輸出檔取得哪些資訊。

## 儲存作業輸出檔資訊

- 此表格顯示儲存作業 (QASAVOBJ) 輸出檔資訊的格式。未使用的欄位、即未設定的欄位，對於數值欄位含有零值，對於字元欄位則含有空白。

表 52. 儲存作業 (QASAVOBJ) 輸出檔資訊

ID	類型	欄位
SROCMD	CHAR(10)	儲存指令
SROINF	CHAR(10)	資訊類型
SROSYS	CHAR(8)	系統
SROSRL	CHAR(6)	儲存版次層次
SROLIB	CHAR(10)	檔案庫名稱
SROASP	ZONED(2)	檔案庫 ASP 號碼
SROSAV	ZONED(6)	已儲存物件
SROERR	ZONED(6)	未儲存物件
SROSEQ	ZONED(4)	序號
SROLBL	CHAR(17)	檔案標籤
SROVOL	CHAR(60)	容體 ID
SROSVT	CHAR(13)	儲存日期/時間
SRONAM	CHAR(10)	物件名稱
SROMNM	CHAR(10)	成員名稱
SROTYP	CHAR(8)	物件類型

表 52. 儲存作業 (QASAVOBJ) 輸出檔資訊 (繼續)

ID	類型	欄位
SROATT	CHAR(10)	物件屬性
SROSIZ	ZONED(15)	大小
SOOWN	CHAR(10)	擁有者
SROSTA	CHAR(1)	狀態
SROMSG	CHAR(7)	錯誤訊息
SROSWA	CHAR(13)	作用中時儲存日期/時間
SROTXT	CHAR(50)	文字
SRODEV	CHAR(40)	裝置名稱
SROSVF	CHAR(10)	儲存檔名稱
SROSFL	CHAR(10)	儲存檔檔案庫名稱
SROTRL	CHAR(6)	目標版次
SROSTF	CHAR(1)	儲存體
SROACP	CHAR(1)	儲存存取路徑
SROSF	CHAR(1)	儲存檔資料
SROCOMP	CHAR(1)	壓縮的資料 (Data compressed)
SROCOM	CHAR(1)	壓縮的資料 (Data compacted)
SRODF	CHAR(7)	參照日期
SROFT	CHAR(6)	參照時間
SROEXP	CHAR(7)	到期日
SROXVM	CHAR(390)	額外容體 ID
SROPGP	CHAR(10)	主要群組
SROSQ2	ZONED(10)	大序號
SROMIT	CHAR(1)	省略的物件
SROFMT	CHAR(1)	儲存格式
SROMFN	ZONED(3)	媒體檔案號碼
SROTMF	ZONED(3)	總計媒體檔案
SROMDN	CHAR(10)	媒體定義名稱
SROMDL	CHAR(10)	媒體定義檔案庫名稱
SROVLC	ZONED(3)	容體計數
SROVLL	ZONED(3)	容體長度
SROVLD	CHAR(2400)	容體 ID (完整)
SROOPT	CHAR(256)	光學檔案
SROAS1	CHAR(10)	ASP 名稱
SROAS2	ZONED(5)	ASP 號碼
SROTSZ	PACKED(21)	儲存大小總計
SROPRT	CHAR(1)	部份異動存在
SROJN	CHAR(10)	異動日誌名稱
SROJL	CHAR(10)	異動日誌檔案庫名稱
SROJRN	CHAR(10)	異動日誌接收器名稱
SROJRL	CHAR(10)	異動日誌接收器檔案庫名稱

表 52. 儲存作業 (QASAVOBJ) 輸出檔資訊 (繼續)

ID	類型	欄位
SROJRA	CHAR(10)	異動日誌接收器 ASP
SROPFL	CHAR(10)	排存檔名稱
SROPFN	ZONED(6)	排存檔號碼
SROPJB	CHAR(10)	排存檔工作名稱
SROPUN	CHAR(10)	排存檔使用者名稱
SROPJN	CHAR(6)	排存檔工作號碼
SROPJS	CHAR(8)	排存檔工作系統名稱
SROPCD	CHAR(7)	排存檔建檔日期
SROPCT	CHAR(6)	排存檔建檔時間
SROPQN	CHAR(10)	排存檔輸出佇列名稱
SROPQL	CHAR(10)	排存檔輸出佇列檔案庫
SROPUD	CHAR(10)	排存檔使用者資料
SROPFT	CHAR(10)	排存檔紙張規格
SROPPG	PACKED(11)	排存檔頁面
SROPCP	ZONED(3)	排存檔副本
SROPSZ	PACKED(15)	排存檔大小
SROPXD	CHAR(7)	排存檔到期日
SROPVA	CHAR(1)	所要求的專用權限
SROSYN	CHAR(10)	同步化 ID
SROSYO	ZONED(2)	參與儲存作業

### 相關參考

第 146 頁的『輸出檔中的資訊』

大部分的儲存指令都會建立輸出來顯示系統已儲存的項目。根據您所使用的指令，您可以將此輸出導向印表機 (OUTPUT(\*PRINT))、資料庫檔案 (OUTPUT(\*OUTFILE))、串流檔或使用者空間。

### 相關資訊

還原作業輸出檔資訊

## 欄位說明

- 1 此資訊說明 QASAVOBJ (儲存作業) 輸出檔中的欄位。

### ASP 名稱

物件儲存時的輔助儲存體儲存區 (ASP) 裝置名稱。可能值如下：

#### \*SYSBAS

系統及基本輔助儲存體儲存區

#### 裝置名稱

獨立的輔助儲存體儲存區名稱

### ASP 號碼

物件儲存時的輔助儲存體儲存區 (ASP)。可能的值為：

**1** 系統 ASP

**2–32** 基本使用者 ASP

### 33-255

獨立的 ASP

#### 聚縮的資料

指出是否以聚縮的 (compacted) 格式儲存資料。可能的值為：

'0' 未聚縮的 (compacted) 資料。

'1' 已聚縮的 (compacted) 資料。

#### 壓縮的資料

指出是否已以壓縮 (compressed) 格式儲存資料。可能的值為：

'0' 未壓縮的 (compressed) 資料。

'1' 已壓縮的 (compressed) 資料。

#### 裝置名稱

用來執行儲存或還原作業的裝置名稱。欄位中包含裝置名稱的清單。每一個裝置名稱都是 CHAR (10)，並可列出 1-4 個裝置。

#### 錯誤訊息 ID

針對此物件或檔案庫所發出錯誤訊息的訊息 ID。

**到期日** 媒體檔案的到期日。可能的值為：

##### \*PERM

資料是永久的。

**到期日** 指定於儲存作業上的到期日。日期採用 CYMMDD 格式。

#### 額外容體 ID

此欄位包含前 10 個容體以外的額外容體 ID 清單。含有容體 11-75 的容體名稱。每一個項目是 CHAR (6)。這是可變長度欄位。

#### 檔案標籤

儲存作業所使用媒體檔案的檔案標籤。對於使用儲存檔的儲存作業，這個欄位是空白的。

#### 資訊類型

顯示已隨著此作業一起儲存的資訊類型。(INFTYPE 參數)。可能的值為：

\*ERR 此清單包含指令的相關資訊、每一個檔案庫的項目，及未順利儲存之每一個物件的項目

\*LIB 此清單包含所要求儲存之每一個檔案庫的檔案庫項目。

##### \*MBR

此清單包含所要求儲存之每一個成員的每一個物件、或資料庫檔案的項目。

\*OBJ 此清單包含所要求儲存之每一個物件的項目。

#### 註:

1. SAVSYS 指令未支援 INFTYPE 參數。輸出包含所寫入每一個媒體檔案的一筆記錄。
2. SAVSAVFDTA 及 SAVSYINF 指令不支援 INFTYPE 參數。輸出包含所儲存 SAVF 的一筆記錄。
3. SAVCFG 及 SAVSECDTA 指令未支援 INFTYPE 參數。輸出為類型 \*OBJ。

#### 異動日誌檔案庫名稱

包含物件日誌登載至之異動日誌的檔案庫名稱。

#### 異動日誌名稱

物件日誌登載至的異動日誌名稱。

### 異動日誌接收器 ASP

包含回復物件時，套用異動日誌變更所需之最早期異動日誌接收器的輔助儲存體儲存區 (ASP) 名稱。

### 異動日誌接收器檔案庫名稱

包含回復物件時，套用異動日誌變更所需之最早期異動日誌接收器的檔案庫名稱。

### 異動日誌接收器名稱

回復物件時，套用異動日誌變更所需之最早期異動日誌接收器名稱。

**大序號** 媒體上檔案的序號。若儲存媒體不是磁帶，則值將為 0。

### 檔案庫 ASP 名稱

物件儲存時的輔助儲存體儲存區 (ASP) 裝置名稱。可能值如下：

#### \*SYSBAS

系統及基本輔助儲存體儲存區

#### 裝置名稱

獨立的輔助儲存體儲存區名稱

### 檔案庫 ASP 號碼

物件儲存時的輔助儲存體儲存區 (ASP)。可能的值為：

**1** 系統 ASP

**2-32** 基本使用者 ASP

**-1** 獨立的 ASP。實際的獨立 ASP 號碼包含在 **ASP 號碼** 欄位中。

### 檔案庫名稱

包含已儲存物件的檔案庫名稱。

### 媒體定義檔案庫名稱

包含儲存作業中所使用媒體定義的檔案庫名稱。

### 媒體定義名稱

儲存作業中所使用的媒體定義名稱。

### 媒體檔案號碼

以平行格式儲存檔案庫時，識別此媒體檔案的號碼。只有在**儲存格式**欄位為 '1' (儲存格式為平行) 時，此欄位才有效。如果儲存媒體不是磁帶，則此值為 0。

### 成員名稱

已儲存的資料庫檔案成員名稱。如果物件不是資料庫檔案，或是未指定 INFTYPE(\*MBR)，或是記錄為資料庫檔案的摘要記錄，則此欄位空白。

### 物件屬性

已儲存物件的屬性。

### 物件名稱

已儲存物件的名稱。

### 未儲存的物件

未為檔案庫儲存的物件總數。

### 省略的物件：

指出是否有物件自儲存作業中省略。可能的值為：

**'0'** 沒有物件自儲存作業中省略。

**'1'** 有物件自儲存作業中省略。

## 物件類型

物件的類型。

## 已儲存的物件

已順利為檔案庫儲存的物件總數。

## 光學檔案

儲存作業所使用光學檔案的名稱。如為未使用光學的儲存作業，此欄位空白。這是可變長度欄位。

**擁有者** 物件儲存時，物件擁有者的使用者設定檔名稱。

## 部份異動存在

指出此物件是否在含有一或多項部份異動的情形下儲存。如果還原含有部份異動之下儲存的物件，則未套用或移除異動日誌變更之前，無法使用物件。若要套用或移除異動日誌的變更，您需要**異動日誌名稱**欄位所識別的異動日誌，以及以**異動日誌接收器名稱**欄位所識別的名稱作為開頭的異動日誌接收器。可能的值為：

'0' 物件是在不含部份異動之下所儲存。

'1' 物件是否在含有一或多項部份異動的情形下儲存。

## 參與儲存作業

一起運作以同步化其資料的儲存作業數目，當中會使用與此作業相同的同步化 ID。

## 主要群組

已儲存物件的主要群組名稱。

## 所要求的專用權限

指出是否已要求專用權限要與物件一起儲存。可能的值為：

'0' 已指定 PVTAUT(\*NO)。

'1' 已指定 PVTAUT(\*YES)。

## 參照日期

當執行儲存作業時，指定給參照日期的值。可能的值為：

### \*SAVLIB

前次指定 SAVLIB 以來的所有變更。

### 參照日期

指定於儲存作業上的參照日期。會儲存自此日期起的物件變更。日期採用 CYYMMDD 格式。

## 參照時間

當執行儲存作業時，指定給參照時間的值。可能的值為：

### \*NONE

未指定參照時間

### 參照時間

指定於儲存作業上的參照時間。時間採用 HHMMSS 格式。

## 儲存存取路徑

指出儲存作業期間，是否要求儲存存取路徑。可能的值為：

'0' 儲存作業期間，未要求儲存存取路徑。

'1' 儲存作業期間，要求儲存存取路徑。

## 儲存指令

執行作業時所使用的指令。可能的值為：

**SAVCFG**

儲存配置作業

**SAVCHGOBJ**

儲存已變更物件作業

**SAVLIB**

儲存檔案庫作業

**SAVOBJ**

儲存物件作業

**SAVSAVFDTA**

儲存儲存檔資料作業

**SAVSECDTA**

儲存安全資料作業

**SAVSYS**

儲存系統作業

**儲存日期/時間**儲存資料時的日期與時間。日期與時間採用 `CYYMMDDHHMMSS` 格式。**儲存檔名稱**

儲存作業中所使用的儲存檔名稱。

**儲存檔資料**

指出儲存作業期間，是否要求儲存儲存檔資料。可能的值為：

**'0'** 儲存作業期間，未要求儲存儲存檔資料。**'1'** 儲存作業期間，要求儲存儲存檔資料。**儲存檔檔案庫名稱**

包含儲存作業中所使用儲存檔的檔案庫名稱。

**儲存格式**

指出資料以序列或平行的格式儲存。可能的值為：

**'0'** 儲存格式為序列格式。**'1'** 儲存格式為平行格式。**儲存版次**儲存物件所用作業系統的版次。此欄位為 `VvRrMm` 格式，並含有下列項目：**Vv** 字元 `V` 後接一單字元版本號碼。**Rr** 字元 `R` 後接一單字元版次號碼。**Mm** 字元 `M` 後接一單字元修正號碼。**作用中時儲存日期/時間**在作用中時儲存資料的日期與時間。日期與時間採用 `CYYMMDDHHMMSS` 格式。**序號**媒體上檔案的序號。此欄位僅包含 `0 - 9999` 之間的值。如果序號大於 `9999`，則此欄位包含 `-5` 的值，而且應該使用**大序號**欄位中的序號值。如果儲存媒體不是磁帶，則此值為 `0`。**大小**

物件的大小。

**排存檔副本**

排存檔的副本數。



**排存檔建檔日期**

建立排存檔的日期。

**排存檔建立時間**

建立排存檔的時間。

**| 排存檔到期日**

| 排存檔的到期日。

**| 排存檔紙張規格**

| 排存檔的紙張規格。

**排存檔工作名稱**

擁有排存檔的工作名稱。

**排存檔工作號碼**

擁有排存檔的工作號碼。

**排存檔工作系統名稱**

執行排存檔所屬工作的系統名稱。

**排存檔名稱**

排存檔的名稱。

**排存檔號碼**

排存檔在所屬工作中的號碼。

**排存檔輸出佇列檔案庫**

含有排存檔的輸出佇列檔案庫名稱。

**排存檔輸出佇列名稱**

含有排存檔的輸出佇列名稱

**| 排存檔頁**

| 排存檔中的頁數。

**| 排存檔大小**

| 排存檔的大小。

**| 排存檔使用者資料**

| 排存檔的使用者資料。

**排存檔使用者名稱**

擁有排存檔的使用者名稱。

**狀態** 指出是否已順利儲存物件。可能的值為：

'0' 物件未順利儲存。

'1' 物件已順利儲存。

**儲存體** 指出儲存作業之後，是否要求釋放儲存體。可能的值為：

'0' 儲存作業已指定 STG(\*KEEP)，以保留所儲存物件的儲存體。

'1' 儲存作業已指定 STG(\*FREE)，以釋放所儲存物件的儲存體。

**| 同步化 ID**

| 用來同步化多個「作用中時儲存」作業的檢查點的名稱。

**系統名稱**

執行儲存作業的系統名稱。

## 目標版次

可以還原物件的最早作業系統版次。此欄位為 VvRrMm 格式，並含有下列項目：

**Vv** 字元 V 後接一單字元版本號碼。

**Rr** 字元 R 後接一單字元版次號碼。

**Mm** 字元 M 後接一單字元修正號碼。

**文字** 物件的文字說明。

## 媒體檔案總計

為以平行格式儲存之檔案庫所建立的媒體檔案總計數字。只有在**儲存格式**欄位為 '1' (儲存格式為平行) 時，此欄位才有效。如果儲存媒體不是磁帶，則此值為 0。

## 儲存大小總計

為此檔案庫所儲存的全部物件總計大小。

## 容體計數

**容體 ID (完整)** 欄位中的容體 ID 數。

## 容體 ID

此儲存作業期間所使用的容體 ID 清單。清單可以含有 1 到 10 個容體。如果使用 10 個以上的容體，請參閱**額外容體 ID** 欄位。

## 容體 ID (完整)

此儲存作業期間所使用的容體 ID 清單。清單可以含有 1 到 75 個容體。請參閱**容體計數**欄位，以辨別清單中有多少個容體 ID。此欄位是可變長度欄位。

## 容體長度

**容體 ID (完整)** 欄位中，每一個容體 ID 的長度。

## 從儲存完成訊息擷取裝置名稱

CL 程式可從 CPC3701 訊息擷取裝置名稱 (發現位置是訊息資料中的定位 126 至 135)，並使用此資訊來判定下一個儲存指令使用的裝置。

SEQNBR \*... .. 1 ... .. 2 ... .. 3 ... .. 4 ... .. 5 ... .. 6 ... .. 7

```
1.00          PGM
2.00          DCL          &MSGDATA *CHAR LEN(250)
3.00          DCL          &MSGID *CHAR LEN(7)
4.00          DCL          &DEV *CHAR LEN(10)
5.00          DCL          &DEV1 *CHAR LEN(10) VALUE(TAP01)
6.00          DCL          &DEV2 *CHAR LEN(10) VALUE(TAP02)
7.00          SAVLIB      LIB(LIB1) DEV(&DEV1 &DEV2) ENDOPT(*LEAVE)
8.00  LOOP:    RCVMMSG    RMV(*NO) MSGDTA(&MSGDATA) MSGID(&MSGID)
9.00          IF          (&MSGID *NE CPC3701) GOTO L00P /* Compltn */
10.00         CHGVAR      &DEV %SST(&MSGDATA 126 10) /* Device name */
11.00         IF          (&DEV *EQ 'TAP01') DO /* Last was TAP01 */
12.00         CHGVAR      &DEV1 'TAP01' /* Set for first device */
13.00         CHGVAR      &DEV2 'TAP02' /* Set for second device */
14.00         ENDDO      /* Last was TAP01 */
15.00         ELSE      DO /* Last was not TAP01 */
16.00         CHGVAR      &DEV1 'TAP02' /* Set for first device */
17.00         CHGVAR      &DEV2 'TAP01' /* Set for second device */
18.00         ENDDO      /* Last was not TAP01 */
19.00         SAVLIB      LIB(LIB2) DEV(&DEV1 &DEV2) /* Save Lib 2 */
20.00         ENDPGM
```

如有任何物件無法儲存，作業會嘗試儲存剩餘的物件，並傳送跳離訊息 (單一檔案庫為 CPF3771，多個檔案庫為 CPF3751/CPF3778，儲存檔的儲存作業為 CPF3701)，陳述多少物件已儲存、多少物件未儲存。為繼續處理下一個檔案庫，必須使用「監督訊息 (MONMSG)」指令，來處理跳出狀況。CPF3771 訊息的訊息資料格式類似於 CPC3701 訊息，也可識別前次使用的裝置。

SAVCHGOBJ 指令的操作方式類似，但使用 CPC3704 作為完成訊息，並以 CPF3774 作為單一檔案庫、CPC3721 或 CPF3751 作為多重檔案庫的跳離訊息。至於儲存檔的儲存作業，這類訊息是以 CPC3723 作為完成訊息，CPF3702 作為跳離訊息。這些訊息也包含前次使用的裝置，或訊息資料中使用的儲存檔。

## 儲存時顯示狀態訊息

如果有任何物件無法儲存，此程式會傳送訊息至外部 (\*EXT) 程式訊息佇列。

```
PGM                /* SAVE SOURCE */
SAVLIB             LIB(SRCLIB) DEV(TAPE01) PRECHK(*YES)
MONMSG            MSGID(CPF0000) EXEC(DO)

SNDPGMMSG         MSG('Objects were not saved - Look at the job +
                    log for messages') TOPGMQ(*EXT)
SNDPGMMSG         MSG('SRCLIB library was not backed up') +
                    TOPGMQ(xxxx)

RETURN
ENDDO
ENDPGM
```

---

## 程式碼授權及免責聲明資訊

IBM 授與 貴客戶使用所有程式碼範例的非專屬版權授權，貴客戶可以根據這些範例產生類似的功能，以符合您自己特定的需求。

除法律規定不得排除的保證外，IBM、IBM 之程式開發者及供應商不做任何明示或默示保證。包含但不限於本程式或技術支援未侵害他人權利、可售性及符合特定效用等保證。

在任何情況下，IBM、IBM 之程式開發者或供應商對下列情事均不負賠償責任，即使被告知該情事有可能發生時，亦同：

1. 資料之遺失或毀損；
2. 直接損害、特殊損害、附帶損害、間接損害或任何衍生性經濟損害；或
3. 損失利潤、營業收益、商譽或預期節餘。

法律規定不得排除或限制賠償責任者，該排除或限制無效。



---

## 附錄. 注意事項

本資訊是針對 IBM 在美國所提供之產品與服務開發出來的。

而在其他國家中，IBM 不見得有提供本書中所提的各項產品、服務、或功能。要知道您所在區域是否可用到這些產品與服務時，請向當地的 IBM 服務代表查詢。本書在提及 IBM 產品、程式或服務時，不表示或暗示只能使用 IBM 的產品、程式或服務。只要未侵犯 IBM 的智慧財產權，任何功能相當的產品、程式或服務都可以取代 IBM 的產品、程式或服務。不過，其他非 IBM 產品、程式或服務在運作上的評價與驗證，其責任屬於使用者。

在這本書或文件中可能包含著 IBM 所擁有之專利或專利申請案。本書使用者並不享有前述專利之任何授權。您可以用書面方式來查詢授權，來函請寄到：

IBM Director of Licensing  
IBM Corporation  
North Castle Drive  
Armonk, NY 10504-1785  
U.S.A.

若要查詢有關二位元組 (DBCS) 資訊的特許權限事宜，請聯絡您國家的 IBM 智慧財產部門，或者用書面方式寄到：

IBM World Trade Asia Corporation  
Licensing  
2-31 Roppongi 3-chome, Minato-ku  
Tokyo 106-0032, Japan

下列段落若與當地之法令抵觸，則不適用之：IBM 僅以「現狀」提供本出版品，而不為任何明示或默示之保證 (包括但不限於產品未涉侵權、可售性或符合特定效用的保證。) 倘若干地區在特定交易中並不許可相關明示或默示保證之棄權聲明，則於該等地區之特定交易，此項聲明不適用之。

本資訊中可能包含技術上或排版印刷上的錯誤。因此，IBM 會定期修訂；並將修訂後的內容納入新版中。同時，IBM 得隨時修改或變更本出版品中所提及的產品及程式。

本資訊中任何對非 IBM 網站的敘述僅供參考，IBM 對該等網站並不提供保證。該等網站上的資料，並非 IBM 產品所用資料的一部分，如因使用該等網站而造成損害，其責任由 貴客戶自行負責。

IBM 得以其認定之各種適當方式使用或散布由 貴客戶提供的任何資訊，而無需對您負責。

本程式之獲授權者若希望取得相關資料，以便使用下列資訊者可洽詢 IBM。其下列資訊指的是：(1) 獨立建立的程式與其他程式 (包括此程式) 之間更換資訊的方式 (2) 相互使用已交換之資訊方法 若有任何問題請聯絡：

IBM Corporation  
Software Interoperability Coordinator, Department YBWA  
3605 Highway 52 N  
Rochester, MN 55901  
U.S.A.

上述資料之取得有其特殊要件，在某些情況下必須付費方得使用。

IBM 基於雙方之「IBM 客戶合約」、「IBM 國際程式授權合約」、「IBM 機器碼授權合約」或任何同等合約之條款，提供本文件中所述之授權程式與其所有適用的授權資料。

任何此處涵蓋的執行效能資料都是在一個受控制的環境下決定出來的。因此，於其他不同作業環境之下所得的結果，可能會有很大差異。有些測定已在開發階段系統上做過，不過這並不保證在一般系統上會出現相同結果。再者，有些測定可能已透過推測方式評估過。但實際結果可能並非如此。本文件的使用者應根據其特有的環境，驗證出適用的資料。

本資訊所提及之非 IBM 產品資訊，係一由產品的供應商，或其出版的聲明或其他公開管道取得。IBM 並未測試過這些產品，也無法確認這些非 IBM 產品的執行效能、相容性、或任何對產品的其他主張是否完全無誤。如果您對非 IBM 產品的性能有任何的疑問，請逕向該產品的供應商查詢。

有關 IBM 未來動向的任何陳述，僅代表 IBM 的目標而已，並可能於未事先聲明的情況下有所變動或撤回。

本資訊中含有日常商業活動所用的資料及報告範例。為了提供完整的說明，這些範例包括個人、公司、廠牌和產品名稱。這些名稱全屬虛構，若與任何公司的名稱和住址雷同，純屬巧合。

著作權授權：

本資訊包含原始語言的範例應用程式，用以說明各種作業平台上的程式設計技術。您可以基於研發、使用、銷售或散佈符合作業平台（用於執行所撰寫的範例程式）之應用程式設計介面的應用程式等目的，以任何形式複製、修改及散佈這些範例程式，而無需付費給 IBM。這些範例尚未徹底經過所有情況的測試。因此，IBM 不保證或暗示這些程式的穩定性、服務能力或功能。

這些範例程式或是任何衍生著作的每一份拷貝或任何部份，都必須具有下列的著作權聲明：

© (您的公司) (年份)。部份程式碼衍生自 IBM Corp. 範例程式。© Copyright IBM Corp. \_輸入年份\_。All rights reserved.

若您是以電子檔檢視此資訊，則照片和彩色圖例可能不會出現。

---

## 程式設計介面資訊

本「備份系統」出版品描述可讓客戶撰寫程式以取得 IBM i5/OS 服務所需的「程式設計介面」。

---

## 商標

下列術語是 IBM 公司在美國及 (或) 其他國家的商標。

AIXDomino  
i5/OS  
IBM  
IBM (標誌)  
Integrated Language Environment  
Lotus  
OS/400  
POWER5  
POWER6  
Redbooks  
System i  
System i5

System Storage  
System x  
System/36  
Tivoli  
WebSphere  
z/OS

Adobe、Adobe 標誌、PostScript 及 PostScript 標誌是 Adobe Systems Incorporated 在美國及 (或) 其他國家的註冊商標或商標。

Linux 是 Linus Torvalds 在美國及 (或) 其他國家的註冊商標。

Microsoft、Windows、Windows NT 以及 Windows 商標是 Microsoft Corporation 在美國及 (或) 其他國家的商標。

UNIX 是 The Open Group 在美國及其他國家的註冊商標。

其他公司、產品或服務名稱，可能是其他公司的商標或服務標誌。

---

## 條款

根據下述條款，授予您對這些出版品的使用權限。

**個人使用：**您可複製該等出版品供個人及非商業性用途使用，惟應註記 IBM 著作權標示及其他所有權歸屬 IBM 之相關文字。未經 IBM 明示同意，您不得散佈、展示或改作該等出版品或其任何部份。

**商業使用：**您可以複製、散佈及展示該等出版品僅供企業內部使用，惟應註記 IBM 著作權標示及其他所有權歸屬 IBM 之相關文字。未經 IBM 明示同意，您不得改作該等出版品，也不得於企業外複製、散佈或展示該等出版品或其任何部份。

除本使用聲明中明確授予之許可外，使用者就出版品或任何包含於其中之資訊、資料、軟體或其他智慧財產權，並未取得其他任何明示或默許之許可、軟體授權或權利。

使用者對於出版品之使用如危害 IBM 的權益，或 IBM 認定其未遵照上述指示使用出版品時，IBM 得隨時撤銷此處所授予之許可。

除非您完全遵守所有適用之一切法規，包括所有美國出口法規，否則您不得下載、出口或再輸出此等資訊。

IBM 對於該等出版品之內容不為任何保證。出版品依其「現狀」提供，不附帶任何明示或默示之擔保，其中包括 (但不限於) 適售性、未涉侵權及適合特定用途之默示擔保責任。





## 讀者意見表

為使本書盡善盡美，本公司極需您寶貴的意見；懇請您閱讀後，撥冗填寫下表，惠予指教。

請於下表適當空格內，填入記號 (✓)；我們會在下一版中，作適當修訂，謝謝您的合作!

評估項目	評估意見	備註
正確性	內容說明與實際程序是否符合	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	參考書目是否正確	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
一致性	文句用語及風格，前後是否一致	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	實際產品介面訊息與本書中所提是否一致	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
完整性	是否遺漏您想知道的項目	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	字句、章節是否有遺漏	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
術語使用	術語之使用是否恰當	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	術語之使用，前後是否一致	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
可讀性	文句用語是否通順	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	有否不知所云之處	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
內容說明	內容說明是否詳盡	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	例題說明是否詳盡	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
排版方式	本書的形狀大小，版面安排是否方便閱讀	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	字體大小，顏色編排，是否有助於閱讀	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
目錄索引	目錄內容之編排，是否便於查找	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	索引語錄之排定，是否便於查找	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
※評估意見為 "否" 者，請於備註欄提供建議。		

其他：(篇幅不夠時，請另外附紙說明。)

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

上述改正意見，一經採用，本公司有合法之使用及發佈權利，特此聲明。  
 註：您也可將寶貴的意見以電子郵件寄至 [tscadmin@tw.ibm.com](mailto:tscadmin@tw.ibm.com)，謝謝。

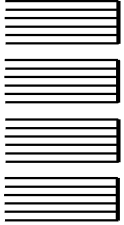
System i 備份系統  
版本 6 版次 1

RZAI-U000-07

折疊線

110 台北市信義區松仁路 7 號 3 樓

臺灣國際商業機器股份有限公司  
大中華研發中心 軟體國際部 啟



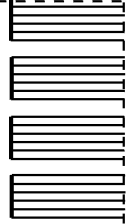
廣 告 回 信
台灣北區郵政管理局 登記證
北台字第 00176 號

(免貼郵票)

寄件人 姓名：  
地址：

寄

折疊線







Printed in USA