

# CA ARCserve® Backup for UNIX

Agent for Oracle 指南

r16



本文件包含內嵌說明系統與文件 (以下稱爲「文件」) 僅供您參考之用，且 CA 得隨時予以變更或撤銷。

未經 CA 事先書面同意，任何人不得對本「文件」之任何部份或全部內容進行影印、傳閱、再製、公開、修改或複製。此「文件」爲 CA 之機密與專屬資訊，您不得予以洩漏或用於任何其他用途，除非 (i) 您與 CA 已另立協議管理與本「文件」相關之 CA 軟體之使用；或 (ii) 與 CA 另立保密協議同意使用之用途。

即便上述，若您爲「文件」中所列軟體產品之授權使用者，則可列印或提供合理份數之「文件」複本，供您以及您的員工內部用於與該軟體相關之用途，但每份再製複本均須附上所有 CA 的版權聲明與說明。

列印或提供「文件」複本之權利僅限於軟體的相關授權有效期間。如果該授權因任何原因而終止，您有責任向 CA 以書面證明該「文件」的所有複本與部份複本均已經交還 CA 或銷毀。

在相關法律許可的情況下，CA 係依「現狀」提供本文件且不做任何形式之保證，其包括但不限於任何針對商品適銷性、適用於特定目的或不侵權的暗示保證。在任何情況下，CA 對於您或任何第三方由於使用本文件而引起的直接、間接損失或傷害，其包括但不限於利潤損失、投資損失、業務中斷、商譽損失或資料遺失，即使 CA 已被明確告知此類損失或損害的可能性，CA 均毋須負責。

「文件」中提及之任何軟體產品的使用均須遵守相關授權協議之規定，本聲明中任何條款均不得將其修改之。

此「文件」的製造商爲 CA。

僅授與「有限權利」。美國政府對其之使用、複製或公開皆受 FAR 條款 12.212，52.227-14 與 52.227-19(c)(1) - (2) 與 DFARS 條款 252.227-7014(b)(3) 中所設之相關條款或其後續條約之限制。

Copyright © 2011 CA. All rights reserved. 本文提及的所有商標、商品名稱、服務標章和公司標誌均爲相關公司所有。

## CA Technologies 產品參考資料

本文件提及下列 CA Technologies 產品：

- BrightStor® Enterprise Backup
- CA Antivirus
- CA ARCserve® Assured Recovery™
- CA ARCserve® Backup Agent for Advantage™ Ingres®
- CA ARCserve® Backup Agent for Novell Open Enterprise Server for Linux
- CA ARCserve® Backup Agent for Open Files on Windows
- CA ARCserve® Backup Client Agent for FreeBSD
- CA ARCserve® Backup Client Agent for Linux
- CA ARCserve® Backup Client Agent for Mainframe Linux
- CA ARCserve® Backup Client Agent for UNIX
- CA ARCserve® Backup Client Agent for Windows
- CA ARCserve® Backup Enterprise Option for AS/400
- CA ARCserve® Backup Enterprise Option for Open VMS
- CA ARCserve® Backup for Linux Enterprise Option for SAP R/3 for Oracle
- CA ARCserve® Backup for Microsoft Windows Essential Business Server
- CA ARCserve® Backup for UNIX Enterprise Option for SAP R/3 for Oracle
- CA ARCserve® Backup for Windows
- CA ARCserve® Backup for Windows Agent for IBM Informix
- CA ARCserve® Backup for Windows Agent for Lotus Domino
- CA ARCserve® Backup for Windows Agent for Microsoft Exchange Server
- CA ARCserve® Backup for Windows Agent for Microsoft SharePoint Server
- CA ARCserve® Backup for Windows Agent for Microsoft SQL Server
- CA ARCserve® Backup for Windows Agent for Oracle
- CA ARCserve® Backup for Windows Agent for Sybase
- CA ARCserve® Backup for Windows Agent for Virtual Machines

- CA ARCserve® Backup for Windows Disaster Recovery Option
- CA ARCserve® Backup for Windows Enterprise Module
- CA ARCserve® Backup for Windows Enterprise Option for IBM 3494
- CA ARCserve® Backup for Windows Enterprise Option for SAP R/3 for Oracle
- CA ARCserve® Backup for Windows Enterprise Option for StorageTek ACSLS
- CA ARCserve® Backup for Windows Image Option
- CA ARCserve® Backup for Windows Microsoft Volume Shadow Copy Service
- CA ARCserve® Backup for Windows NDMP NAS Option
- CA ARCserve® Backup for Windows Storage Area Network (SAN) Option
- CA ARCserve® Backup for Windows Tape Library Option
- CA ARCserve® Backup Patch Manager
- CA ARCserve® Backup UNIX and Linux Data Mover
- CA ARCserve® Central Host-Based VM Backup
- CA ARCserve® Central Protection Manager
- CA ARCserve® Central Reporting
- CA ARCserve® Central Virtual Standby
- CA ARCserve® D2D
- CA ARCserve® D2D On Demand
- CA ARCserve® High Availability
- CA ARCserve™ Replication
- CA VM:Tape for z/VM
- CA 1® Tape Management
- Common Services™
- eTrust® Firewall
- Unicenter® Network and Systems Management
- Unicenter® Software Delivery
- Unicenter® VM:Operator®

## 連絡技術支援

如需線上技術協助及完整的地址清單、主要服務時間以及電話號碼，請洽「技術支援」，網址為：<http://www.ca.com/worldwide>。

## 文件變更

下列是本文件自上次發行之後所進行的文件更新：

- 品牌重訂為 CA Technologies。
- 已更新為包含使用者意見反應、增強、修正和其他小變更，以協助改善產品的可用性與對產品或說明文件本身的瞭解。

# 目錄

---

<b>第 1 章： Agent for Oracle 簡介</b>	<b>11</b>
代理程式功能.....	11
Agent 功能.....	12
資料庫備份.....	12
作業系統支援.....	13
<b>第 2 章： 安裝代理程式</b>	<b>15</b>
安裝先決條件.....	15
如何在 Oracle RAC 環境中配置代理程式.....	16
安裝代理程式.....	16
執行安裝後任務.....	17
檢查 ARCHIVELOG 模式.....	18
啟動 ARCHIVELOG 模式.....	19
自動封存.....	19
ARCHIVELOG 模式與 NOARCHIVELOG 模式的比較.....	21
配置代理程式.....	22
建立 RMAN 目錄.....	24
復原管理員所需的安裝後工作.....	26
SBT 1.1 與 SBT 2.0 介面.....	26
SBT 程式庫如何使用 sbt.cfg 參數檔案.....	27
SBT 程式庫如何使用 libobk 程式庫檔案.....	28
Oracle 與 CA 的 libobk 程式庫檔案.....	29
將 Oracle 使用者新增為等同於 CA ARCserve Backup 使用者身份.....	34
登錄 Agent for Oracle.....	34
移除代理程式.....	35
<b>第 3 章： 備份資料</b>	<b>37</b>
備份基本原理.....	37
備份策略.....	37
Oracle Server 組織.....	38
線上重做日誌檔.....	39

多重資料庫 .....	39
備份 .....	40
復原管理員 (RMAN) .....	40
RMAN 先決條件 .....	41
備份類型 .....	41
離線備份 Oracle 資料庫 .....	41
線上備份 Oracle 資料庫 .....	45
多重資料流備份 .....	49
在代理程式中使用 RMAN 指令碼進行備份 .....	50
使用 RMAN 進行手動備份 .....	51
RMAN 指令行指令碼 .....	51
使用指令行備份資料 .....	52
備份限制 .....	52

## **第 4 章：還原與復原資料** **53**

還原與復原的基本原理 .....	53
還原 .....	53
還原類型 .....	54
還原管理員 .....	54
資料庫復原 .....	65
還原管理員復原 .....	65
代理程式無法復原的檔案 .....	66
Oracle 對復原作業的限制 .....	66
手動復原 .....	67
從離線完整備份復原 .....	68
還原與復原限制 .....	68

## **附錄 A：尋找目錄與檔案** **71**

代理程式目錄位置 .....	71
代理程式檔案位置 .....	71
Data 目錄下的代理程式檔案 .....	72
Logs 目錄下的代理程式檔案 .....	73

## **附錄 B：疑難排解** **75**

無法執行 ARCHIVELOG 模式 .....	75
--------------------------	----



在備份或還原期間，RMAN 因發生錯誤而結束 .....	76
發生代理程式錯誤關閉 RMAN 工作 .....	76
直至日誌結尾選項未正常運作 .....	76
備份或還原失敗 .....	77
累積過多的 oragentd_<job id> 日誌檔 .....	77
還原作業期間 Oracle 權限錯誤 .....	77
將 Oracle 資料檔案還原到不同目錄 .....	78
代理程式失敗並產生訊息「工作中遺失 Oracle 密碼」 .....	78
嘗試在相同的資料庫中執行同步備份時出現錯誤訊息 .....	79
使用複本來執行 Oracle 物件的備份時工作失敗 .....	79
指派別名 .....	80
RMAN 指令檔的多重通道備份失敗 .....	81
使用 RMAN 指令備份、還原及復原封存日誌 .....	81
<b>附錄 C：錯誤訊息</b> .....	<b>83</b>
提示 .....	83
訊息 .....	83
RMAN 訊息 .....	89
<b>附錄 D：配置 agent.cfg 與 sbt.cfg 檔案</b> .....	<b>91</b>
agent.cfg 配置檔 .....	91
啓用除錯選項 .....	92
還原舊備份至替用位置 .....	93
sbt.cfg 參數檔案 .....	93
設定 NLS_LANG 參數 .....	99
<b>詞彙表</b> .....	<b>101</b>
<b>索引</b> .....	<b>103</b>



# 第 1 章：Agent for Oracle 簡介

---

本節包含以下主題：

[代理程式功能](#) (位於 p. 11)

[Agent 功能](#) (位於 p. 12)

[作業系統支援](#) (位於 p. 13)

## 代理程式功能

代理程式提供以下可協助改善備份與還原效能的功能：

- **完全與 RMAN 整合**--代理程式完全與 [復原管理員] (RMAN) 整合，RMAN 是一個可讓您備份、還原及復原資料庫的 Oracle 公用程式。使用代理程式使用者介面，您可存取所有 RMAN 選項以執行備份、還原及復原作業。代理程式會產生 RMAN 指令碼以執行需要的作業，並讓您儲存與識別所產生的 RMAN 指令碼。如需關於 [復原管理員] 的詳細資訊，請參閱 Oracle 說明文件。
- **跨產品的互通性**--即使您使用代理程式執行備份，代理程式仍可讓您透過 RMAN 執行還原。反之，如果之前的備份作業是使用 RMAN 執行，您也可使用代理程式執行還原作業。
- **多重資料流**--代理程式使用 RMAN 平行輸入/輸出功能，也就是透過多重通道的多重資料流。此外，代理程式還從 RMAN 衍生出其他功能，如通道與類節點間的平衡負載，及 RAC 環境中的通道容錯功能。
- **分段**--代理程式讓您在一項工作中，就執行多個 Oracle RMAN 資料庫執行個體的分段備份工作。
- **媒體最佳化**--代理程式使用媒體最佳化提升 GFS 輪換工作的磁帶使用率，把這些磁帶上的浪費空間降到最低。
- **跨平台備份**--代理程式可將 UNIX 平台上的 Oracle 資料庫，備份到在 Windows 平台上執行的 CA ARCserve Backup 伺服器上。此功能可以將備份集中化。

## Agent 功能

代理程式和 Oracle 位於相同電腦上。當 CA ARCserve Backup 開始備份資料庫物件時，會傳送請求到代理程式。代理程式會從 Oracle 擷取物件，並傳送到 CA ARCserve Backup，在此處會將物件備份到媒體。同樣地，當從媒體還原檔案時，代理程式會傳輸資料庫物件。

如需關於備份資料庫與資料庫物件的詳細資訊，請參閱〈備份資料〉。如需 Oracle 備份和復原程序的詳細資訊，請參閱 Oracle 文件。

**附註：**在 Real Application Cluster (RAC) 環境中，代理程式的複本必須至少存在於環境中的一個節點上。此外，此節點必須具備所有封存日誌的存取權。除此之外，備份作業基本上是相同的。

## 資料庫備份

您可以使用下列方式執行線上資料庫備份：

- 若要執行資料庫備份作業，Oracle 的代理程式會根據您在代理程式使用者介面 (即「備份管理員」) 中選取的選項，產生 RMAN 指令碼。
- 接著代理程式會呼叫 RMAN 執行此指令碼。
- RMAN 啟動時，它會產生其他代理程式工作以執行實際的備份。  
這些代理程式工作會接收來自 RMAN 的資料區塊，然後再傳送至 CA ARCserve Backup，以備份至媒體磁碟機。

**附註：**代理程式和 CA ARCserve Backup 可以備份完整的資料庫，或資料庫中的物件。

您也可以使用下列程序，利用代理程式執行離線備份：

- 為執行離線資料庫備份，代理程式會先將資料庫置於靜止狀態，再開始備份程序。
- 此靜止狀態讓 RMAN 能隨時在備份過程中存取該資料庫，但不讓其他裝置存取該資料庫或執行異動。

## 作業系統支援

代理程式與以下類型的 UNIX 作業系統整合：

- AIX
- HP-UX
- Solaris
- Tru64

有關支援的作業系統的詳細資訊，請參閱 *Readme* 檔。



# 第 2 章：安裝代理程式

---

本節包含以下主題：

[安裝先決條件](#) (位於 p. 15)

[如何在 Oracle RAC 環境中配置代理程式](#) (位於 p. 16)

[安裝代理程式](#) (位於 p. 16)

[執行安裝後任務](#) (位於 p. 17)

[復原管理員所需的安裝後工作](#) (位於 p. 26)

[登錄 Agent for Oracle](#) (位於 p. 34)

[移除代理程式](#) (位於 p. 35)

## 安裝先決條件

在安裝 Oracle 代理程式之前，請先確認您機器上已安裝下列應用程式，且運作正常：

- 此版本的 CA ARCserve Backup 基礎產品
- 適當種類與版本的 UNIX
- 適當的 Oracle Server 版本

您必須將代理程式與想要備份之 Oracle Server 安裝在同一部主機上。此主機可以與已安裝 CA ARCserve Backup 的主機同一部或不同一部。

**附註：**如需您環境適用之作業系統版本及 Oracle Server 版本的詳細資訊，請參閱 Readme 檔案。

當您開始安裝代理程式前，您必須擁有管理員權限以將軟體安裝在您要安裝代理程式的機器上。

**附註：**若無適當權限，請連絡 CA ARCserve Backup 管理員以取得適當權限。

## 如何在 Oracle RAC 環境中配置代理程式

若要在 Real Application Cluster (RAC) 環境中配置代理程式，則 RAC 叢集中至少要有一部節點安裝及配置此代理程式，且該節點必須能夠存取所有的封存日誌。您可以在 RAC 中的多部節點上安裝此代理程式，但這些節點皆須具備封存日誌的存取權。您若是將代理程式安裝在多部節點上，則備份作業將會從您在「CA ARCserve Backup 管理員」中選取的節點上執行。

若要啓用 Oracle 代理程式，以類似於 Oracle 存取封存日誌的方式，存取所有復原程序的封存日誌，您必須遵循 Oracle 所建議之建立 RAC 環境的方法進行。Oracle 在復原的過程中，必須能夠存取 RAC 環境中所有必要的封存日誌，而無論其來源為何。若要讓 Oracle 代理程式存取所有的封存日誌，您必須執行下列其中一項作業：

- 將所有必要的封存日誌存放在共用磁碟上
- 將所有必要的封存日誌存放在已裝載的 NFS 磁碟上
- 使用封存日誌的複本

如需有關 Oracle Real Application Cluster 的詳細資訊，請參閱 Oracle 說明文件。

## 安裝代理程式

Agent for Oracle 是一種安裝於下列位置的用戶端程式：

- Oracle Server 所在的伺服器
- Real Application Cluster (RAC) 環境中至少有一個節點對所有封存日誌都具有存取權

Agent for Oracle 依照 CA ARCserve Backup 系統元件、代理程式和選購程式的標準安裝程序。如需安裝 CA ARCserve Backup 的資訊，請參閱《實作指南》。

本節說明代理程式的安裝先決條件與注意事項，並詳細說明完成安裝後工作的指示。

**附註：**您必須在 CA ARCserve Backup 所管理的每部 Oracle 資料庫伺服器上安裝代理程式。



## 執行安裝後任務

安裝代理程式之後，必須接著完成下列工作：

1. 檢查 Oracle Server 是否使用 ARCHIVELOG 模式進行作業。
2. 如果目前未執行 ARCHIVELOG 模式，請啟動此模式。
3. 啟用要自動封存的資料庫。

**附註：**若為 Oracle 10g 和 11g 資料庫，Oracle 會在啟動 archivelog 模式之後啟用自動封存。對於其餘資料庫，您就必須依照「自動封存」一節中所有適當的步驟來啟用自動封存。

4. 請執行 orasetup 程式配置代理程式。
5. 雖非必要項目，但仍強烈建議您建立 RMAN 目錄。另外還建議您將此目錄建立在並非由 RMAN 管理的資料庫中。

**重要！** 您必須在每一部安裝有代理程式的機器上執行這些安裝後工作，即便是將代理程式安裝到 RAC 節點時亦然。

**更多資訊：**

[使用 PFILE 啟用 Oracle 安裝的自動封存](#) (位於 p. 20)

[配置代理程式](#) (位於 p. 22)

[建立 RMAN 目錄](#) (位於 p. 24)

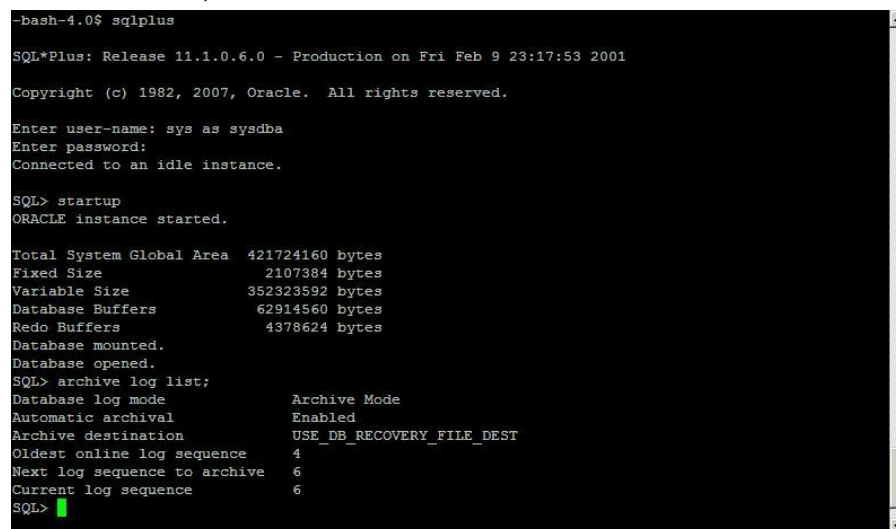
## 檢查 ARCHIVELOG 模式

您必須啓用 ARCHIVELOG 模式以封存重做日誌。利用下列程序檢查 ARCHIVELOG 模式是否已啓用。

### 檢查是否已啓用 ARCHIVELOG 模式

1. 以具有 SYSDBA 等同權限的 Oracle 使用者身分登入 Oracle 伺服器。
2. 在 SQL\*Plus 提示中輸入下列指令：

```
ARCHIVE LOG LIST;
```



```
-bash-4.0$ sqlplus
SQL*Plus: Release 11.1.0.6.0 - Production on Fri Feb 9 23:17:53 2001
Copyright (c) 1982, 2007, Oracle. All rights reserved.

Enter user-name: sys as sysdba
Enter password:
Connected to an idle instance.

SQL> startup
ORACLE instance started.

Total System Global Area 421724160 bytes
Fixed Size 2107384 bytes
Variable Size 352323592 bytes
Database Buffers 62914560 bytes
Redo Buffers 4378624 bytes
Database mounted.
Database opened.
SQL> archive log list;
Database log mode Archive Mode
Automatic archival Enabled
Archive destination USE_DB_RECOVERY_FILE_DEST
Oldest online log sequence 4
Next log sequence to archive 6
Current log sequence 6
SQL>
```

此指令會顯示此執行個體的 Oracle 封存日誌設定。若要讓代理程式正確地執行，應該設定下列項目：

資料庫日誌模式：封存模式

自動擷取：已啓用

## 啓動 ARCHIVELOG 模式

您必須啓動 [ARCHIVELOG 模式] 以在安裝代理程式後備份資料庫。

### 啓動 ARCHIVELOG 模式

1. 關閉 Oracle Server 。
2. 在 Oracle 中執行下列陳述式：

在 Oracle 的 SQL\*Plus 提示中輸入：

```
CONNECT SYS/SYS_PASSWORD AS SYSDBA
STARTUP MOUNT EXCLUSIVE
ALTER DATABASE ARCHIVELOG;
ALTER DATABASE OPEN;
ARCHIVE LOG START;
```

若您使用快閃復原區域時未搭配 Oracle 10g 或 Oracle 11g 伺服器，則必須在 PFILE 或 SPFILE 中包含下列項目：

```
LOG_ARCHIVE_DEST_1="/opt/Oracle/oradata/ORCL/archive"
LOG_ARCHIVE_FORMAT="ARC%S_%R.%T"
```

**附註：**使用 Oracle 10g 或 Oracle 11g 時，則 LOG\_ARCHIVE\_START 和 LOG\_ARCHIVE\_DEST 項目視同作廢，不應該在 PFILE 或 SPFILE 中建立。

如需有關為何要啓動 [封存日誌模式] 的詳細資訊，請參閱 Oracle 說明文件。

## 自動封存

若要從線上或離線資料庫備份表格區，您必須將資料庫配置為自動封存。

**附註：**若為 Oracle 10g 和 11g 資料庫，則 Oracle 會在啓動 archive log 模式後啓用自動封存。對於其餘資料庫，您就必須依照本節中所有適當的步驟來啓用自動封存。

**更多資訊：**

[在離線模式中執行備份](#) (位於 p. 42)

[在線上模式中執行備份](#) (位於 p. 46)

## 使用 PFILE 啓用 Oracle 安裝的自動封存

若 Oracle 安裝配置為使用 PFILE 時，要配置資料庫進行自動封存，那麼請將下列日誌參數行新增至 \$ORACLE\_HOME/dbs 目錄中的 INIT(SID).ORA 檔：

```
LOG_ARCHIVE_START=TRUE  
LOG_ARCHIVE_DEST=<archive log directory>  
LOG_ARCHIVE_FORMAT=%t_%s.dbf
```

部份日誌參數包含下列：

- **LOG\_ARCHIVE\_START**--啓用自動封存。
- **LOG\_ARCHIVE\_DEST**--指定已封存重做日誌檔的路徑。Agent for Oracle 會依照下列順序查詢 Oracle 伺服器參數，以取得封存日誌目標：  
LOG\_ARCHIVE\_DEST、LOG\_ARCHIVE\_DEST\_1 直到 LOG\_ARCHIVE\_DEST\_10。  
代理程式會從找到的第一個本機目標開始備份封存日誌。
- **LOG\_ARCHIVE\_FORMAT**--指定封存重做日誌檔的檔名格式，其中 %S 指定日誌順序編號，而 %T 則指定執行緒編號。例如，ARC%S.%T 是可接受的。  
**重要！** 數值間請使用分隔符號。例如，%S.%T。如果您省略分隔符號，系統便無法剖析封存日誌檔名稱，因為無法分辨何者為 %S 及何者為 %T。此外，此情形可能會導致意外地建立多個相同名稱的封存日誌。

## 使用 SPFILE 啓用 Oracle 安裝的自動封存

您可以使用 SPFILE 啓用 Oracle 安裝的自動封存。

### 若要使用 SPFILE 啓用 Oracle 安裝的自動封存

1. 在 SQL\*Plus 提示中輸入下列指令，確認日誌參數的值：

```
show parameter log
```

2. 若參數值不正確，請在關閉伺服器之後，在 SQL\*Plus 提示下輸入下列指令加以變更：

```
CONNECT SYS/SYS_PASSWORD AS SYSDBA
```

```
STARTUP MOUNT EXCLUSIVE
```

```
ALTER SYSTEM SET LOG_ARCHIVE_START = TRUE SCOPE = SPFILE;
```

```
ALTER SYSTEM SET LOG_ARCHIVE_DEST="/opt/Oracle/oradata/ORCL/archive"
```

```
SCOPE = SPFILE;
```

```
ALTER SYSTEM SET LOG_ARCHIVE_FORMAT="ARC%S.%T" SCOPE = SPFILE;
```

**附註：** LOG\_ARCHIVE\_DEST 實際的值是根據您的環境而定。

3. 重新啓動 Oracle 執行個體，讓變生效。

如需關於設定自動封存的詳細資訊，請參閱 Oracle 說明文件。

## ARCHIVELOG 模式與 NOARCHIVELOG 模式的比較

下表說明 ARCHIVELOG 模式和 NOARCHIVELOG 模式的優點與缺點。

無法變更預先定義的配置	優點	缺點
ARCHIVELOG 模式	<p>可以執行熱備份 (在資料庫上線時進行備份)。</p> <p>封存日誌和最後完整備份 (離線或上線) 或較舊的備份可以完全地修復資料庫，而不會遺失任何資料，因為資料庫中的所有變更都儲存在日誌檔中。</p>	<p>需要額外的磁碟空間來儲存封存日誌檔。然而，代理程式所提供的選項可在日誌完成備份後將日誌清除，讓您能夠在必要時釋放磁碟空間。</p>

無法變更預先定義的配置	優點	缺點
NOARCHIVELOG 模式	它不需要額外的磁碟空間來儲存封存日誌檔。	如果您必須修復資料庫，那麼只能還原最後完整離線備份。因此，任何在最後完整離線備份後對資料庫所做的任何變更，都會遺失。  您無法在線上備份資料庫，因此資料庫停機的時間會很長。這項限制對大型資料庫來說，是一個非常嚴重的問題。

**附註：** 發生災難後 NOARCHIVELOG 模式無法保證可復原 Oracle 資料庫，因此 Agent for Oracle 並不支援此模式。如果您需要在 NOARCHIVELOG 模式中維護 Oracle Server，那麼您必須在資料庫離線時使用 CA ARCserve Backup，對沒有代理程式的 Oracle 資料庫檔案進行完整備份，以確保可進行災難復原。

使用 RMAN 時，請確保資料庫於 ARCHIVELOG 模式下執行。

## 配置代理程式

安裝代理程式後，必須執行 orasetup 程式以依照指示正確配置代理程式。

### 若要執行 orasetup 程式

1. 切換到代理程式的主目錄。
2. 輸入下列指令啓動 orasetup 程式：  

```
./orasetup
```
3. orasetup 程式會要求您輸入代理程式的主目錄，預設為目前的目錄。
  - 如果您想選用預設值，請按下 Enter 鍵。
  - 若代理程式的主目錄與目前的目錄不同，請輸入該目錄的路徑名稱，然後按下 Enter 鍵。

4. `orasetup` 程式詢問您是否計劃在本機資料移動器上備份資料。
  - 如果已在本機安裝資料移動器，且您計劃在本機資料移動器上備份資料，請輸入 `y` 並按下 `Enter` 鍵。
  - 如果未在本機安裝資料移動器，或您未計劃在本機資料移動器上備份資料，請輸入 `n` 並按下 `Enter` 鍵。
5. `orasetup` 程式會詢問您這台機器上是否已安裝 Oracle。請輸入 `y`，再按下 `Enter` 鍵。
6. `orasetup` 程式會詢問您是否使用「還原管理員」目錄來處理資料庫備份。如果想要這麼做，請輸入 `y`，再按下 `Enter` 鍵。

**附註：**因為 `RMAN` 會將所有相關的備份資訊儲存在此目錄中，所以執行備份時，建議使用 `RMAN` 目錄，這樣可提供資料最佳的可能保護。

7. 如果這是新配置，則 `orasetup` 程式會要求您登錄所有與 `CA ARCserve Backup` 搭配使用的 Oracle 系統 ID (SID)。如果這不是新安裝，則 `orasetup` 程式會詢問您是否應重新建立現有的配置檔案。如果想要保留現有的 `instance.cfg` 和 `sbt.cfg` 檔案，請輸入 `n`。

**附註：**`orasetup` 程式會建立兩個配置檔案：`instance.cfg` 和 `sbt.cfg`。

- 當您執行 `orasetup` 而且不想覆寫它們時，如果這些檔案已經存在，請輸入 `n`。`instance.cfg` 檔和 `sbt.cfg` 檔會保持不變更，而 `orasetup` 會建立 `sbt.cfg.tmpl` (範本檔)。讓您以後可以用這個範本檔案手動調整 `sbt.cfg` 檔案。
  - 如果您選擇覆寫設定檔，`orasetup` 便會建立新的 `instance.cfg` 與 `sbt.cfg` 檔案，並覆寫現有的 `instance.cfg` 與 `sbt.cfg` 檔。
  - 代理程式利用 `instance.cfg` 檔案註冊新的 Oracle 執行個體或進行修改。任何時候您都可以修改 `instance.cfg` 檔案。
8. `orasetup` 程式會提示您列印 `oratab` 檔案的內容。然後，您可選擇想要配置的內容。
  9. `orasetup` 程式會要求您提供給代理程式使用的 Oracle 執行個體 ID (例如 `Database1`、`Database2`)，當您輸入完畢後，請按一下 `Enter`。
  10. 請輸入您在先前步驟輸入給此 Oracle 執行個體使用的 `ORACLE_HOME` 環境值，當您輸入完畢後，請按下 `Enter`。
  11. 如果將是否使用 `RMAN` 目錄處理資料庫備份的問題回答為 [是]，請輸入 Oracle 網路服務名稱，其存取內含此執行個體之 `RMAN` 目錄的資料庫。

12. `orasetup` 程式會要求您輸入在自動刪除 Oracle 代理程式日誌檔之前應保留該日誌檔的天數。預設值為 30 天。相對地，也請執行下列一種作業：
  - 如果您可以接受預設值，請按下 Enter。
  - 如果您想將天數設定為少於 30 天，請輸入天數然後按下 Enter。
  - 如果您不希望自動刪除日誌檔案，請輸入 0。
13. `orasetup` 程式會要求您輸入在自動刪除代理程式所產生之 RMAN 指令碼之前應保留該指令碼的天數。預設值為 30 天。相對地，請執行下列一種作業：
  - 如果您可以接受預設值，請按下 Enter。
  - 如果您想設定 30 天以外的天數，請輸入天數然後按一下 Enter。
  - 如果不需要自動刪除 RMAN 指令碼，請輸入 0。
14. `orasetup` 程式會要求您輸入可連接至此主機的使用者名稱。
15. `orasetup` 程式會要求您輸入該使用者的密碼。

## 建立 RMAN 目錄

復原管理員 (RMAN) 是用來備份、還原和復原資料庫檔案的 Oracle 公用程式。RMAN 執行重要的備份和復原程序，並大幅簡化在這些程序過程中，管理員所執行的任務。

使用 RMAN 與 CA ARCserve Backup，可讓您指定自己的 RMAN 指令碼以執行備份。您也可以直接在指令行上直接連接 RMAN (有沒有復原目錄均可)，以使用 RMAN 直接備份任何線上資料庫物件。

**附註：**使用代理程式或 RMAN 進行備份時，建議您使用安裝在另一個資料庫內的復原目錄。使用 RMAN 備份 Oracle 資料庫後，您可以使用代理程式或 RMAN 來還原資料庫。同樣地，若您使用 Agent for Oracle 備份 Oracle 資料庫，您也可以使用 RMAN 或代理程式來還原資料庫。



如需「復原管理員」的詳細資訊，請參閱 Oracle 說明文件。

執行備份時您可使用 RMAN 目錄，因為 RMAN 在此目錄中儲存了所有相關的備份資訊。若無此目錄，RMAN 將只能仰賴控制檔案管理備份內容。這樣的風險會很高，因為假如遺失所有的控制檔案，RMAN 就無法還原資料庫。此外，您也將因為無法還原控制檔案，而失去資料庫。

**附註：**使用 RMAN 目錄執行備份與還原工作時，請確認「目錄資料庫」可供使用。

### 建立 RMAN 目錄

**附註：**因為 RMAN 在還原時十分依賴此目錄，所以應將該目錄建立在不同的資料庫中 (即，非正在備份的資料庫)。

1. 使用這個 SQL\*Plus 指令建立新的表格區：

```
* create tablespace <RMAN 目錄表格區> datafile <資料檔案名稱> size <資料檔案大小> m;
```

2. 請輸入此指令建立擁有該 RMAN 目錄的使用者：

```
* create user <RMAN 目錄擁有者> identified by <密碼> default tablespace <RMAN 目錄表格區> quota unlimited on <RMAN 目錄表格區>;
```

3. 使用下列指令指定此使用者的正確權限：

```
* grant recovery_catalog_owner to <RMAN 目錄擁有者>;
```

4. 開啓新的命令提示，並執行下列指令以連接到 RMAN 的目錄資料庫。

```
rman catalog <RMAN 目錄擁有者>/<RMAN 目錄密碼>@rmandb
```

其中，rmandb 是 RMAN 目錄資料庫的 TNS 名稱。

5. 使用此指令建立目錄：

```
create catalog;
```

6. 連線到目錄資料庫與 RMAN 的目標資料庫。

```
*rman target <具有 sysdba 權限的 (系統) 使用者>/<(系統) 使用者的密碼>@targetdb catalog  
<RMAN 目錄擁有者>/<RMAN 目錄密碼>@rmandb
```

其中，rmandb 是 RMAN 目錄資料庫的 TNS 名稱，而 targetdb 是目標資料庫的 TNS 名稱。

7. 執行下列指令。

```
register database;
```

如需使用 [復原管理員] 的詳細資訊，請參閱 Oracle 說明文件。

**重要！** 如果未使用 RMAN 目錄，則需要使用檔案系統備份或監控控制檔案以進行容錯，來自行管理控制檔案。

## 復原管理員所需的安裝後工作

若要使用「Oracle 還原管理員 (RMAN)」，必須執行下列安裝後工作：

- 執行下列一項動作，以使用程式庫檔案：
  - 重新連結 Oracle，以使用 CA Technologies® libobk 程式庫檔案。
  - 建立 \$ORACLE\_HOME/lib/libobk.s\* 的符號連結，以指向 CA Technologies libobk 程式庫。
  - 在 RMAN 指令碼中使用 SBT\_LIBRARY 參數。
- 在 CA ARCserve Backup 資料庫中加入用戶端主機定義 (如尚未完成)。
- 將擁有 Oracle 資料庫檔案的 Oracle 使用者新增為等同於 CA ARCserve Backup 使用者身份。
- 設定 RMAN 環境變數。

## SBT 1.1 與 SBT 2.0 介面

SBT (Systems Backup to Tape, 將系統備份至磁帶) 1.1 與 SBT 2.0 介面是 Oracle 的 API (Application Programming Interfaces, 程式發展介面)，CA ARCserve Backup 就是利用這兩個 API 提供備份與還原功能給 RMAN。這兩種介面都會用到 sbt.cfg 參數檔案以及 CA ARCserve Backup ca\_backup 與 ca\_restore 指令，來啟動 RMAN 的備份與還原作業。

## SBT 程式庫如何使用 sbt.cfg 參數檔案

SBT 程式庫會使用 `sbt.cfg` 參數檔案與代理程式互動。該檔案含有多項使用者所定義的參數，會在您透過 `ca_backup` 及 `ca_restore` 指令提交備份及還原工作時，傳給 CA ARCserve Backup。 `orasetup` 程式會在代理程式設定期間建立初始的 `sbt.cfg` 配置檔。

此外，`orasetup` 亦會自動對密碼加密，並將其放入 `sbt.cfg` 檔案 (SBT\_PASSWORD) 內。您如需修改密碼，必須先執行 `cas_encr <password>`，以接收經過加密的 ASCII 值。 `cas_encr` 指令的結果 範例 和下列類似：

```
# cas_encr password
CAcrypt:HGJD92748HNNCJSFDHD764
```

接收此值之後，您必須複製整個值，其中包括 `sbt.cfg` 檔案中，設為 `CAcrypt` 字串的 `SBT_PASSWORD` 變數值。

**重要！** 使用 `cas_encr` 前，您必須修改媒體櫃路徑，使其併入共同代理程式目錄。例如：

```
#LD_LIBRARY_PATH=$LD_LIBRARY_PATH:/opt/CA/ABcmagt
```

請使用下列指引，針對您的作業系統設定特定的媒體櫃路徑：

系統	媒體櫃路徑
AIX	LIBPATH=/opt/CA/ABcmagt:\$LIBPATH
HP-UX	SHLIB_PATH=/opt/CA/ABcmagt:\$SHLIB_PATH
Solaris	LD_LIBRARY_PATH=/opt/CA/ABcmagt:\$LD_LIBRARY_PATH
Tru64	LD_LIBRARY_PATH=/opt/CA/BABcmagt:\$LD_LIBRARY_PATH

**附註：** 您若是直接使用 `RMAN`，便會由 `sbt.cfg` 檔案提供預設值。

## SBT 程式庫如何使用 libobk 程式庫檔案

SBT 介面需透過 libobk.so 媒體櫃檔案進行實作。Oracle 提供了預設的 libobk.\* 媒體櫃檔案，但若要讓 RMAN 的備份與還原作業順利完成，RMAN 必須使用以下任何一個 CA Technologies 版本的 libobk.\*，來取代預設的 Oracle 版本：

- libobk.\*.1.32 (SBT 1.1 介面的 32 位元實作)
- libobk.\*.2.32 (SBT 2.0 介面的 32 位元實作)
- libobk.\*.1.64 (SBT 1.1 介面的 64 位元實作)
- libobk.\*.2.64 (SBT 2.0 介面的 64 位元實作)

其他需考量的問題包含：

- Oracle 8.0 僅支援 SBT 1.1，並不支援 SBT 2.0。
- Oracle 8i、9i 與 10g 支援 SBT 1.1 與 SBT 2.0。建議您最好用 SBT 2.0 搭配 Oracle 8i、9i 與 10g。
- 安裝代理程式時，會在代理程式的主目錄中建立 libobk32.\* 與 libobk64.\* 符號連結。代理程式所產生的 RMAN 指令碼中，會將這些符號連結當作 SBT\_LIBRARY 參數的值使用。您也可以在建自己的指令碼時使用這些連結。

## Oracle 與 CA 的 libobk 程式庫檔案

RMAN 若要能夠使用 CA Technologies 版本的 libobk，必須重新連結 Oracle。在不同作業系統與不同 Oracle Server 版本之間的重新連結程序皆不相同。

以下各節將依作業系統的英文字母順序，說明重新連結 Oracle 的程序。請根據您的作業系統，依照相關章節的說明，執行符合作業系統及 Oracle Server 版本的適當程序，來重新連結 Oracle。

- [在 AIX 上重新連結](#) (位於 p. 30)
- [在 HP-UX 上重新連結](#) (位於 p. 31)
- [在 Solaris 上重新連結](#) (位於 p. 32)
- [在 Tru64 上重新連結](#) (位於 p. 33)

**重要！** 預設 `$ORACLE_HOME/lib/libobk.s*` 的符號連結存在，並會指向現有的 Oracle 程式庫。重新連結之前，請將此連結轉到 `$CAORA_HOME/libobk.s*`。關於如何將適合您環境之連結轉向的詳細相關資訊，請參閱 Oracle 說明文件。但請注意，您若是從 RMAN 指令碼 (Oraclecle 9i 及 10g) 使用 SBT\_LIBRARY 變數，便無需執行此程序。

## 在 AIX 平台上重新連結 Oracle

您可以透過下列步驟重新連結在 AIX 上執行的 Oracle。

### 若要重新連結在 AIX 平台上執行的 Oracle

1. 以 oracle 的身份登入。
  2. 切換到 \$ORACLE\_HOME/rdbms/lib 目錄。
  3. 請執行下列其中一個動作：
- 若 Oracle 伺服器為 32 位元版的 8.0、8.1.5、8.1.6 或 8.1.7，請輸入以下指令：

```
make -f ins_rdbms.mk ioracle LLIBOBK=libobk library LIBMM= LLIBMM=
```

- 若是 64 位元版的 Oracle 伺服器 8.1.6 或 8.1.7，請使用軟式連結的方式，將 \$ORACLE\_HOME/lib64 目錄內的程式庫，指向代理程式預設主目錄內的代理程式程式庫。輸入下列指令：

```
ln -s libobk library $ORACLE_HOME/lib64/libobk.a
```

造出軟式連結之後，請輸入以下指令：

```
Make 噶 ins_rdbms.mk ioracle
```

**附註：**在前述動作中，*libobk library* 是指 libobk.a.32 或 libobk.a.64 所在位置的完整路徑。預設位置為代理程式的主目錄。

- 若為 9i 或 10g 版的 Oracle 伺服器，則在 RMAN 指令中，請指向代理程式程式庫，例如：

```
run {allocate channel dev1 type 'sbt_tape'  
parms='SBT_LIBRARY=agent home directory/libobk.so.64';  
...  
...}
```

- 若是在 AIX 5L 上使用 Oracle Server v9i 或 v10g，則在 RMAN 指令中，請指向代理程式程式庫。sbt 1.1 請指定 libobk.so.1.64\_5。sbt 2.0 請指定 libobk.so.2.64\_5。例如：

```
run {allocate channel dev1 type 'sbt_tape'  
parms='SBT_LIBRARY=<agent home directory>  
/libobk.so.1.64_5';  
...  
...  
}
```

## 在 HP-UX 平台上重新連結 Oracle

您可以透過下列步驟重新連結在 HP-UX 平台上執行的 Oracle。

### 若要重新連結在 HP-UX 平台上執行的 Oracle

1. 以 oracle 的身份登入。
2. 切換到 `$ORACLE_HOME/rdbms/lib` 目錄。
3. 請執行下列其中一個動作：
  - 若 Oracle 伺服器為 32 位元版的 8.0、8.1.5、8.1.6 或 8.1.7，請輸入以下指令：
  - 若是 64 位元版的 Oracle 8.1.6，請使用軟式連結的方式，將 `$ORACLE_HOME/lib64` 目錄內的程式庫，指向代理程式預設主目錄內的代理程式程式庫。輸入下列指令：

```
ln -s libobk library $ORACLE_HOME/lib64/libobk.sl
```

- 若為 9i 或 10g 版的 Oracle 伺服器，則在 RMAN 指令中，請指向代理程式程式庫，例如：

```
run {allocate channel dev1 type 'sbt_tape'  
parms='SBT_LIBRARY=agent home directory/libobk64.sl';  
...  
...}
```

**附註：** 步驟 3 所有動作中的 libobk library 是指 libobk.sl.32、libobk.sl.1.32、libobk.sl.2.32、libobk.sl.1.64、libobk.sl.2.64、libobk.sl.1.64\_IA64 或 libobk.sl.2.64\_IA64 所在位置的完整路徑。預設位置為代理程式的主目錄。

## 在 AIX 平台上重新連結 Oracle

您可以透過下列步驟重新連結在 AIX 上執行的 Oracle。

### 若要重新連結在 AIX 平台上執行的 Oracle

1. 以 oracle 的身份登入。
2. 切換到 \$ORACLE\_HOME/rdbms/lib 目錄。
3. 請執行下列其中一個動作：

- 若 Oracle 伺服器為 32 位元版的 8.0、8.1.5、8.1.6 或 8.1.7，請輸入以下指令：

```
make -f ins_rdbms.mk ioracle LLIBOBK=libobk library LIBMM= LLIBMM=
```

- 若是 64 位元版的 Oracle 伺服器 8.1.6 或 8.1.7，請使用軟式連結的方式，將 \$ORACLE\_HOME/lib64 目錄內的程式庫，指向代理程式預設主目錄內的代理程式程式庫。輸入下列指令：

```
ln -s libobk library $ORACLE_HOME/lib64/libdsbtsh8.so
```

- 若為 9i 或 10g 版的 Oracle 伺服器，則在 RMAN 指令中，請指向代理程式程式庫，例如：

```
run {allocate channel dev1 type 'sbt_tape'  
parms='SBT_LIBRARY=agent home directory/libobk.so.64';  
...  
...}
```

**附註：** 在步驟 3 所有動作中，libobk library 是指 libobk.so.1.32、libobk.so.1.64、libobk.so.2.32、libobk.so.2.64 或 libobk.so.2.64\_AMD64 所在位置的完整路徑。預設位置為代理程式的主目錄。



## 在 Tru64 平台上重新連結 Oracle

您可以透過下列步驟重新連結在 Tru64 平台上執行的 Oracle。

### 若要重新連結在 Tru64 平台上執行的 Oracle

1. 以 oracle 的身份登入。
2. 切換到 \$ORACLE\_HOME/rdbms/lib 目錄。
3. 請執行下列其中一個動作：

- 若 Oracle 伺服器為 8.0.5 版，請輸入以下指令：

```
make -f ins_rdbms.mk ioracle LLIBOBK=libobk library LIBMM= LLIBMM=
```

其中 libobk library 為 libobk.a.64 所在位置的完整路徑，預設位置為代理程式的主目錄。

- 若 Oracle 伺服器為 8.1.6 版，請輸入以下指令：

```
make -f ins_rdbms.mk ioracle LLIBOBK=libobk library
```

其中 libobk library 為 libobk.a.64 所在位置的完整路徑，預設位置為代理程式的主目錄。

- 若 Oracle 伺服器為 Oracle 8.1.7 版，請使用軟式連結的方式，將 \$ORACLE\_HOME/lib 目錄內的程式庫，指向代理程式預設主目錄內的代理程式程式庫。輸入下列指令：

```
ln -s libobk library $ORACLE_HOME/lib/libobk.so
```

其中 libobk library 為 libobk.a.64 所在位置的完整路徑，預設位置為代理程式的主目錄。

- 若為 9i 或 10g 版的 Oracle 伺服器，則在 RMAN 指令中，請指向代理程式程式庫，例如：

```
run {allocate channel dev1 type 'sbt_tape'  
parms= 'SBT_LIBRARY=<agent home directory>/libobk.so.2.64';  
...  
...  
}
```

**附註：** 您若是必須解除安裝 Agent for Oracle，便須先停止 Oracle Server。Oracle Server 已經重新與 CA ARCserve Backup 代理程式目錄內的共用程式庫連結。若 Oracle 正在使用此共用程式庫，則移除代理程式將不會連帶移除此共用程式庫。為避免此情形發生，建議您將共用程式庫複製到其他位置 (例如 /usr/lib)，再將 Oracle 重新和新的程式庫相連結。

## 將 Oracle 使用者新增為等同於 CA ARCserve Backup 使用者身份

若要執行備份工作，您必須將擁有 Oracle 資料庫檔案的 Oracle 使用者新增為等同於 CA ARCserve Backup 使用者身份。

若要新增使用者，請執行下列步驟：

1. 確認 CA ARCserve Backup 已載入，並正在執行。
2. 移至 CA ARCserve Backup 首頁資料夾，並輸入下列指令：

```
ca_auth [-cahost CAAB_hostname] -equiv add <Oracle_username> <UNIX_hostname>
CAAB_username [CAAB_username] [CAAB_userpassword]
CAAB_username 必須是 CA ARCserve Backup 管理員。
```

**附註：**若您將代理程式安裝到 Real Application Cluster (RAC) 環境，就必須將擁有 Oracle 資料庫檔案的 Oracle 使用者，在每一個安裝有代理程式以及屬於 RAC 叢集的節點上新增為 CA ARCserve Backup 等值使用者。

## 登錄 Agent for Oracle

登錄在 CA ARCserve Backup 中安裝 Agent for Oracle 的機器時，只要輸入該機器的實際主機名稱。您可在安裝 Agent for Oracle 的機器上從指令行執行 hostname 指令，以得知主機名稱。

登錄 Agent for Oracle 時，必須以下列指令讓 UNIX 伺服器上的 Oracle 使用者，擁有與 Windows 伺服器 (安裝基礎產品所在處) 上的 caroot 相同的身分：

```
ca_auth [-cahost BABhost] -equiv add <Oracle user> <OracleHostName> caroot
[caroot_username] [caroot_password]
```

在伺服器端執行本指令後，備份工作期間的活動日誌仍會出現以下錯誤：

xxx.xxx.xxx.xxx 上的 CA ARCserve Backup 伺服器無法驗證 Oracle 使用者。請使用 ca\_auth 建立 caroot 相等身分

在本案例中，請在安裝 Agent for Oracle 的伺服器上執行以下指令：

```
[root@rhel4 BABoraagt]# ./ca_auth -cahost babserver -equiv add oracle rhel4 caroot
caroot caroot_password
[root@rhel4 BABoraagt]# ./ca_auth -cahost babserver -equiv getequiv oracle rhel4
Equivalent ARCserve user for Oracle@rhel4: caroot
```

## 移除代理程式

若要移除伺服器上的 Oracle 代理程式，請遵循安裝光碟上的步驟。

**重要！** 您必須先停止 Oracle，並取消連結 libobk 程式庫，才能嘗試移除該代理程式。無論您是將 Oracle 連結到 CA Technologies 程式庫，或是如安裝後工作中指定的，在 Oracle lib 子目錄中建立軟式連結，都適用於這些步驟。



# 第 3 章：備份資料

---

本節包含以下主題：

[備份基本原理](#) (位於 p. 37)

[備份](#) (位於 p. 40)

[備份限制](#) (位於 p. 52)

## 備份基本原理

所謂備份，便是在另一部裝置 (一般為磁帶機) 上建立資料庫或資料庫物件的複本。備份作業可利用 CA ARCserve Backup、Agent for Oracle 及 Oracle RMAN 的備份功能進行。

使用 CA ARCserve Backup、代理程式及 Oracle RMAN，可以備份整個 Oracle Server 伺服器或資料庫中的個別物件。若要備份整個資料庫，必須將備份配置成包含資料庫中所有的物件。一般來說，只有在第一次建立資料庫或變更資料庫結構時，才需要備份整個資料庫。表格區和其他資料庫物件需要更頻繁的備份。

## 備份策略

請先規劃資料庫的備份策略，再建立資料庫。如果建立資料庫之前不預先規劃這些策略，那麼在某些狀況下可能會根本無法復原資料庫。

您應該在移到生產系統前後，先在測試環境中檢查您的備份策略。測試可以在真實狀況發生之前，將問題減到最少。

## 開發備份策略

若要擁有備份策略，應該：

- 執行 Oracle 資料庫的完整線上備份。
- 請定期執行冷資料庫備份，作法為關閉資料庫並執行 Oracle 環境的檔案系統備份。
- 備份資料庫物件以更新完整資料庫備份。使用率高的表格區應該經常備份，以縮短資料庫復原時間。
- 每次變更資料庫結構時，都要備份資料庫的控制檔案。
- 鏡映 Oracle 線上重做日誌。代理程式不會執行這項程序。如需關於鏡映線上重做日誌的詳細資訊，請參閱 Oracle 文件。

如需 Oracle 備份和復原程序的詳細資訊，請參閱 Oracle 文件。

## Oracle Server 組織

Oracle Server 由一個個資料庫組織而成，每個資料庫再細分成一些資料庫物件。Oracle 資料庫包含下列物件類型：

- 表格區：內含資料。表格區可由多個資料檔案組成。
- 資料檔：內含資料庫資料。資料檔是定義表格區的實體檔案。
- 線上重做日誌檔，內含套用到表格區的異動記錄。
- 控制檔案：說明資料庫 (包括表格區) 結構的檔案。資料庫可以有一份以上的控制檔案。
- 參數檔案，含有資料庫啟動時所使用的各種初始化參數。
- 可組織 Oracle 資料庫中所有與復原相關之檔案及活動的復原區域 (適用於最新版的 Oracle)。

## 線上重做日誌檔

Oracle Server 使用線上重做日誌檔記錄 Oracle 表格區的所有項目。不過，Oracle 代理程式需要封存的線上重做日誌檔才能正常運作。若要讓 Oracle 建立封存重做日誌檔，您必須將 Oracle 設定為在 ARCHIVELOG 模式下作業。此外，若要讓代理程式正確地備份及還原，必須將 Oracle 設定為自動封存線上重做日誌檔。

**附註：** 如需設定 Oracle 以使其在 ARCHIVELOG 模式中執行及自動封存線上重做日誌檔的相關資訊，請參閱〈[執行安裝後任務](#) (位於 p. 17)〉。

## 多重資料庫

如果 Oracle 配置有多個資料庫，您可以：

- 檢視及登入資料庫
- 如果您從代理程式主目錄執行 `orasetup` 以重新配置代理程式，就可以檢視及登入您指定的資料庫。
- 配置代理程式，使 [備份管理員] 視窗顯示任何指定資料庫中的物件。
- 快速尋找您要備份的資料庫物件。

## 配置多個資料庫環境的備份工作階段

在含有多個資料庫的 Oracle 配置中進行安裝的期間，設定備份工作階段以檢視與登入您指定的資料庫。

### 配置多個資料庫環境的備份工作階段

1. 啟動 CA ARCserve Backup 並開啓「備份管理員」。  
開啓 [備份管理員]。
2. 在 [來源] 索引標籤上，展開 UNIX 代理程式。
3. 在 [UNIX 代理程式] 下，按一下已安裝 Oracle 之主機左側的綠色方塊。  
[登入] 對話方塊隨即開啓。
4. 輸入系統的使用者名稱與密碼，並接著按一下 [確定]。
5. 展開該主機。
6. 按一下 Oracle 資料庫左方的綠色方塊，  
[資料庫登入] 對話方塊將會開啓。

7. 輸入 Oracle dba 使用者名稱與密碼。
8. 按一下 [確定]。

然後就可以將資料庫展開，選取要備份的資料庫物件。

## 備份

利用代理程式不僅可備份整個 Oracle 資料庫，亦可備份個別的 Oracle 資料庫物件，例如表格區、資料檔案、封存重做日誌檔、控制檔案、參數檔案以及復原區等。

您應該在建立資料庫後，立刻備份資料庫中的所有物件，並保持規律的備份排程，以確保發生資料庫或媒體故障時能夠順利復原。CA ARCserve Backup 可讓您設定和維護自動備份的排程。

代理程式的備份作業是透過代理程式傳送到 Oracle Recovery Manager (RMAN) 的指令碼執行。這些指令碼是根據您在「備份管理員」上選擇的選項自動產生，儲存在 <oracle 代理程式主目錄>/rman\_scripts 下。其儲存時間長度取決於您在 agent.cfg 檔案的環境變數 <DAYS\_RMAN\_SCRIPTS\_RETAINED> 中所指定的時間量。

## 復原管理員 (RMAN)

復原管理員 (RMAN) 是用來備份、還原和復原資料庫檔案的 Oracle 公用程式。RMAN 可執行重要的備份和復原程序，並大幅簡化在這些程序過程中，管理員所執行的工作。如需有關復原管理員的詳細資訊，請參閱《Oracle Backup and Recovery Guide》。

使用 RMAN 與 CA ARCserve Backup 即可讓您指定自己的 RMAN 指令碼以執行備份。您也可以直接在指令行上直接連接 RMAN (有沒有復原目錄均可)，以使用 RMAN 直接備份任何線上資料庫物件。

**附註：**使用代理程式或 RMAN 進行備份時，建議您使用安裝在另一個資料庫內的復原目錄。

使用 RMAN 備份 Oracle 資料庫後，您可以使用代理程式或 RMAN 來還原資料庫。同樣地，若您使用 Agent for Oracle 備份 Oracle 資料庫，您也可以使用 RMAN 或代理程式來還原資料庫。



## RMAN 先決條件

使用 RMAN 與代理程式進行備份之前，必須：

- 請執行下列一項動作，以使用 Computer Associates 的 libobk 程式庫檔案：
  - 重新連結 Oracle
  - 建立 \$ORACLE\_HOME/lib/libobk.\* 符號連結
  - 使用 RMAN 指令碼的 SBT\_LIBRARY (視平台及 Oracle 版本而異)
- 將擁有 Oracle 資料庫檔案的 Oracle 使用者新增為等同於 CA ARCserve Backup 使用者身份。

**附註：**如需執行這些任務的相關資訊，請參閱〈[復原管理員所需的安裝後工作](#) (位於 p. 26)〉。

## 備份類型

使用 CA ARCserve Backup 與代理程式即可執行數種類型的備份：

- 離線備份
- 線上備份
- 分段備份
- 多重資料流 (或多重通道) 備份
- 在備份管理員內載入您自己的 RMAN 指令碼，即可啟動備份

**附註：**您也可以直接使用 RMAN，在指令行層級啟動備份作業。

## 離線備份 Oracle 資料庫

透過代理程式執行離線備份，會使資料庫在備份程序開始前處於靜止狀態中。之所以如此，是因為 RMAN 必須能夠連線到資料庫，因此資料庫程序必須執行並接受連線。執行實際的離線備份，無法讓此連線產生。讓 RMAN 在離線狀態下連接到資料庫的唯一途徑，就是使用靜止狀態，如此可防止所有使用者異動的產生。

**附註：**若要執行實際的離線備份，請使用代理程式來備份手動關閉後的資料庫。若要還原資料庫，請再次使用代理程式，然後以手動啟動您的資料庫。

## 在離線模式中執行備份

您可以使用下列程序，在離線模式中執行備份。

### 在離線模式中執行 Oracle 資料庫的備份作業

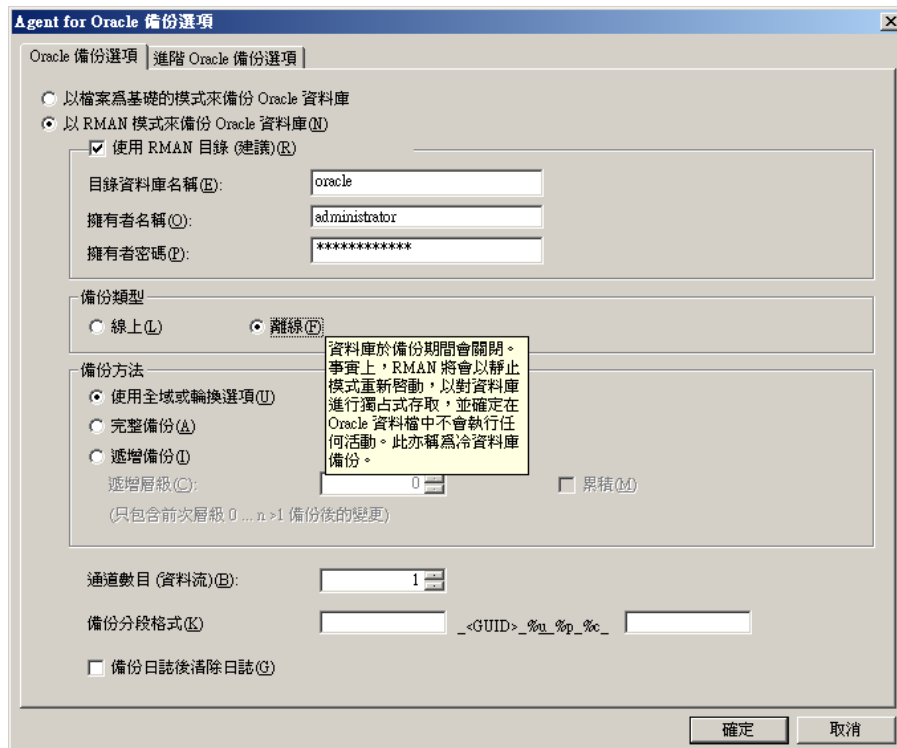
**附註：**開啓 [備份管理員] 之前，請確保 Oracle Server 已在執行，並確定啓動 CA ARCserve Backup 與代理程式。

1. 開啓 [備份管理員]，然後選取 [來源] 索引標籤並展開 [UNIX 代理程式]。
2. 在 [UNIX 代理程式] 下，按一下已安裝 Oracle 之主機左側的綠色方塊。  
[登入] 對話方塊隨即開啓。
3. 輸入主機使用者名稱與密碼，然後按一下 [確定]。  
主機即展開。
4. 按一下要備份之 Oracle 資料庫旁邊的綠色方塊。  
[登入] 對話方塊隨即開啓。
5. 輸入 Oracle 資料庫的 dba 使用者名稱與密碼，然後按一下 [確定]。  
該綠色方塊會變成全綠。

**附註：**請確認用以連接 Oracle 之 Oracle 使用者名稱與密碼的權限，可以讓您使用 as sysdba 子句連接 Oracle。不論有無此子句，您都必須能夠連線。

6. 若要設定備份選項，請選取 [來源] 索引標籤，再按一下 [Oracle 選項] 索引標籤。

[Oracle 備份選項] 對話方塊開啓。



完成下列欄位：

- 輸入 Oracle DB 使用者資訊。
- 確認已選取 [使用 RMAN 目錄 (建議使用)] 核取方塊。

**附註：**建議使用 RMAN 目錄，否則 RMAN 將只會仰賴控制檔案來管理備份。僅使用控制檔案會有風險，即當資料庫及所有控制檔案都遺失時，RMAN 就無法還原資料庫。使用 RMAN 目錄選項，您可以避免遺失控制檔案備份相關資訊與其他重要資訊的可能性。另請注意，若不使用 RMAN 目錄，即限制執行指定時間復原的可能性。

如果您選擇不選取此選項，系統就會顯示警告訊息，提醒您使用 RMAN 目錄的重要性。

- 選取備份類型為離線模式。

- 選擇下列備份方式之一：
    - 完整備份 -- 一般而言，此方法可減少還原資料庫所需之磁帶數，但備份過程較耗時。
    - 遞增備份 -- 此方式的備份時間較短，但通常還原時間較長、載入磁帶亦較多 (亦即，上次的完整備份加上所有遞增備份)。
  - 您可以選取 [通道數目 (資料流)]。
7. (選用) 如要修改備份效能，請選取 [進階 Oracle 選項] 索引標籤，並完成相關的欄位：
- **備份片段大小欄位**--如果您要 RMAN 產生一個以上的單一備份片段，請在 [備份片段大小] 欄位中輸入以 KB 為單位的數值。
  - **讀取速率 (# 緩衝區)**--在 [讀取速率(# 緩衝區)] 欄位中輸入您要 RMAN 從磁碟中讀取資料時每秒所用的最大緩衝區數。
  - **每個備份集的檔案數目**--在 [每個備份集的檔案數目] 欄位中輸入數字，以限制 RMAN 應用於每個備份集的備份片段數。
  - **開啓檔案數上限**--在 [開啓檔案數上限] 欄位中輸入數字，以限制 RMAN 可同時開啓的檔案總數。此欄位留白表示允許 RMAN 使用預設值。
  - **備份集大小 (KB)**--在 [備份集大小 (KB)] 欄位中輸入數字，以限制應移至備份集的資料量。此欄位建議留白。
  - **區塊大小 (位元組)**--在 [區塊大小 (位元組)] 欄位輸入值，讓 RMAN 決定在執行備份作業時要傳送到代理程式的資料區塊大小。

附註：若在此欄位中輸入值，就必須在還原備份時輸入相同的值，以免在還原程序中收到錯誤訊息。
  - **份數欄位**--在 [份數] 欄位中輸入 1 到 4 之間的數字，指示 RMAN 應產生的備份片段份數。

附註：若要產生一個以上的複本，便須在 `init<sid>.ora` 或 `SPFILE` 檔案中啓用 `BACKUP_TAPE_IO_SLAVES` 選項；否則就會收到錯誤訊息。
  - **如果複本的數目超過 1，而且有許多磁碟機無法使用時，則工作會失敗**--在選取之後，每當複本的數目大於 1，且工作無法存取足夠支援它們的裝置數目時，則備份工作便會失敗。如果未選取，即使裝置數目對複本數而言是不足時，備份工作也會繼續執行。但複本數目會縮減。

- **裝置可用性等待時間 (分鐘)**--指定備份工作無法存取所需的裝置數目時，應該等待的時間長度。會搭配 [即使部份要求的裝置無法使用也繼續備份] 選項一起使用。
  - **即使部份要求的裝置無法使用也繼續備份**--選取之後，只要已經至少指派一項裝置，備份工作就能繼續執行。如果未選取，當工作無法在 [裝置可用性等待時間] 欄位中所指定的時間內存取足夠的裝置，則工作就會失敗。
8. 選取 [目標] 索引標籤，再選媒體裝置群組及要存放備份的媒體。

**重要！** 如果 [通道數目] 選項的數字設定超過 1，請勿在 [目標] 索引標籤上選取特定媒體或媒體裝置群組。
  9. 按一下 [方式/排程] 索引標籤，然後選擇下列排程方式之一：
    - 自訂
    - 輪換
    - GFS 輪換
  10. 按一下 [開始]。

畫面上開啓 [提交工作] 對話方塊。
  11. 排程立即或稍後執行工作。按一下 [確定]。

隨即會開啓 [工作提交] 對話方塊。
  12. 按一下 [確定]。

即會提交工作。您可以在 [工作狀態管理員] 上監控工作。

如需監控備份相關限制的相關資訊，請參閱本章之〈備份限制〉一節。

**附註：**即便只選擇一個物件，仍可對媒體上的數個工作階段進行備份。例如，您若是在 [進階 Oracle 選項] 索引標籤上的 [備份集大小] 欄位中輸入限制，其便會建立多個工作階段。

## 線上備份 Oracle 資料庫

使用 Agent for Oracle，可讓您備份個別的 Oracle 資料庫物件，例如表格區、資料檔案、封存重做日誌檔、參數檔案、控制檔案以及復原區等。

## 在線上模式中執行備份

### 使用代理程式線上備份 Oracle 資料庫

**附註：**開啓 [備份管理員] 之前，請先確認 Oracle Server 是否正在執行中，且要備份之資料庫的所有表格區皆在線上。此外，請務必啓動 CA ARCserve Backup 及代理程式。

1. 開啓 [備份管理員]，然後選取 [來源] 索引標籤並展開 [UNIX 代理程式]。
2. 在 [UNIX 代理程式] 下，按一下已安裝 Oracle 之主機左側的綠色方塊。  
[登入] 對話方塊隨即開啓。

**附註：**若按一下主機旁的加號，它就會在您成功登入後自動展開。

3. 輸入主機使用者名稱與密碼，然後按一下 [確定]。

**附註：**若該主機未自動展開，請將其展開。

4. 按一下資料庫左側的綠色方塊選取 Oracle 資料庫。  
[資料庫登入] 對話方塊將會開啓。

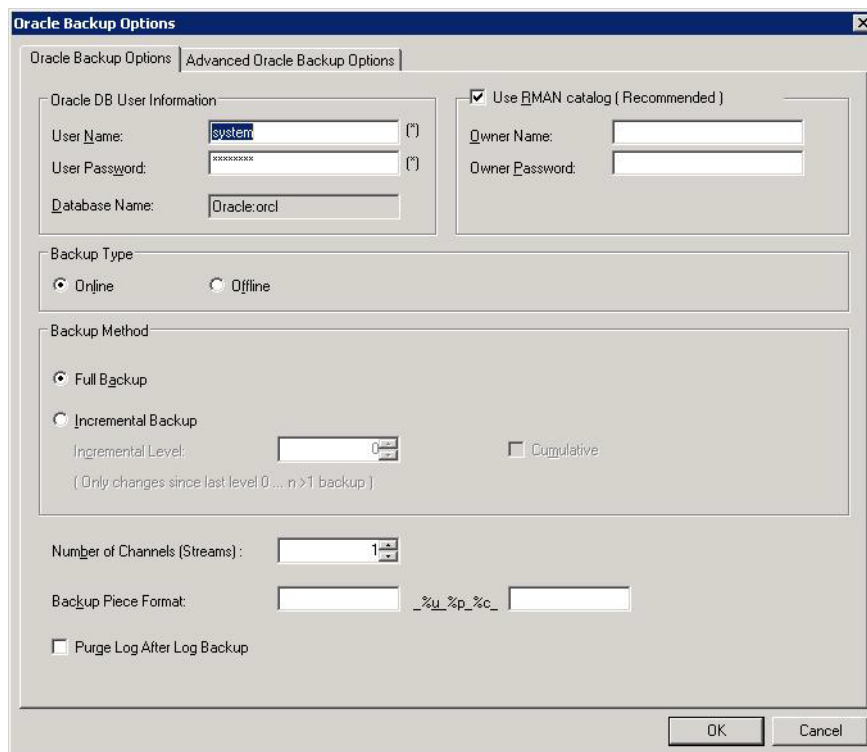
5. 輸入 Oracle dba 使用者名稱與密碼。

**附註：**請確認用以連接 Oracle 之 Oracle 使用者名稱與密碼的權限，可以讓您使用 as sysdba 子句連接 Oracle。不論有無此子句，您都必須能夠連線。

6. 備份資料庫時，系統會在佇列中建立稱之為主工作的單一工作。備份開始時，主工作會呼叫 RMAN 啓動下層工作。

這些子工作即會出現在工作佇列中。

7. 您若要為備份工作設定選項，請選取 [來源] 索引標籤，再按一下 [Oracle 選項] 索引標籤：



完成下列欄位：

- 在 [資料庫名稱] 欄位中輸入資料庫名稱 (如不同於執行個體名稱)。
- 確認已選取 [使用 RMAN 目錄 (建議)] 核取方塊。

**附註：**建議使用 RMAN 目錄，否則 RMAN 將只會仰賴控制檔案來管理備份。僅使用控制檔案會有風險，即當資料庫及所有控制檔案都遺失時，RMAN 就無法還原資料庫。使用 RMAN 目錄選項，您可以避免遺失控制檔案備份相關資訊與其他重要資訊的可能性。另請注意，使用 RMAN 目錄，您就可以執行想要的指定時間復原。

如果您選擇不選取此選項，系統就會顯示警告訊息，提醒您使用 RMAN 目錄的重要性。

- 輸入目錄擁者者名稱及密碼。
- 選取線上模式。
- 選擇下列備份方式之一：
  - **完整備份**--一般而言，此方法可減少還原資料庫所需之磁帶數，但備份過程較耗時。
  - **遞增備份**--此方法可縮減備份時間，但還原時較耗時，載入的磁帶較多 (亦即，前次完整備份加上所有的遞增備份)。

**附註：** 可用的選項須視資料庫而定。每個資料庫都有專用的選項集合。

8. (選用) 如要修改備份效能，請選取 [進階 Oracle 選項] 索引標籤，並完成所有欄位。

9. 按一下 [目標] 索引標籤，並選取備份目標。

**重要！** 如果 [通道數目] 選項的數字設定超過 1，請勿在 [目標] 索引標籤上選取特定媒體或媒體裝置群組。

10. 按一下 [方式/排程] 索引標籤，然後選擇下列排程方式之一：

- 自訂
- 輪換
- GFS 輪換

11. 按一下工具列上的 [提交]。

畫面上開啓 [提交工作] 對話方塊。

12. 排程立即或稍後執行工作。

按一下 [確定]。

隨即會開啓 [工作提交] 對話方塊。

13. 按一下 [確定]。

即會提交工作。您可以在 [工作狀態管理員] 上監控工作。

如需監控備份相關限制的相關資訊，請參閱本章之〈備份限制〉一節。

**附註：** 如需自訂備份工作的詳細資訊，請參閱《管理指南》。



## 多重資料流備份

如果系統中有一個以上的磁碟機及磁碟區，您可使用 [備份管理員] 上的 [通道數目 (資料流)] 選項，強化備份工作的效能。在配置一定數量的通道供備份工作使用之後，代理程式及 RMAN 會判斷如何組織及分散多個通道，以及是否所有指定的通道皆為必要。某些情況下，RMAN 會認為不使用您指定的所有通道，備份工作反而因為每個通道連續封裝一個以上的工作 (備份片段) 而達到更好的效能，所以它會使用較少的通道執行工作。

**附註：**舊版的代理程式使用 [目標] 索引標籤上的 [多重資料流] 選項完成此類備份。[通道數 (資料流數)] 選項取代了 [多重資料流] 選項，與 RMAN 也有更好的整合，使得 RMAN 比代理程式更適合處理多重資料流程序。從這個版本開始，備份管理員中的 [多重資料流] 選項已不再適用於 Oracle 工作。

**重要！** 在 [備份管理員] 中指定一個以上的通道後，請勿選取 [目標] 索引標籤上的特定媒體或媒體裝置，因為這樣會阻礙多重資料流的作業。

系統上可用的裝置或裝置群組數，即為 RMAN 同步執行的工作數。如需多重資料流的詳細資訊，請參閱《管理指南》。

### 使用通道數 (資料流數) 選項進行備份

在下列範例中，資料將會備份到具有兩部磁帶機的換帶機中。若您具有數部相同的類型單一磁帶機，而且要在多重資料流備份工作中全數加以使用，請確實將磁帶指定到不同的裝置群組中。

#### 若要使用多重資料流備份資料

1. 在備份管理員的 [來源] 索引標籤上，選取兩個表格區。
2. 在 [Oracle 選項] 索引標籤上，指定大於 [通道數 (資料流數)] 選項值的數目。請記住，RMAN 將會決定備份工作實際所需的通道數。您在 [Oracle 選項] 索引標籤上所輸入的值，是 RMAN 所使用的通道數最大值。
3. (非必要) 指定媒體集區的名稱。您可以使用現有的媒體集區名稱，或使用您為多重資料流工作建立的新媒體集區。

**附註：**請不要選取特定的媒體或媒體裝置群組。這麼做會使多重資料流無法產生。

4. 按一下 [提交]，以提交此工作。

您可以在 [工作狀態管理員] 上監控工作。

## 在代理程式中使用 RMAN 指令碼進行備份

您可以從 CA ARCserve Backup GUI 建立 RMAN 指令碼並加以啓動。

### 使用代理程式和 RMAN 指令碼備份 Oracle 資料庫

1. 開啓 [備份管理員]，然後選取 [來源] 索引標籤並展開 [UNIX 代理程式]。
2. 在 [UNIX 代理程式] 下，按一下已安裝 Oracle 之主機左側的綠色方塊。  
[登入] 對話方塊隨即開啓。

**附註：** 若按一下主機旁的加號，它就會在您成功登入後自動展開。

3. 輸入主機使用者名稱與密碼，然後按一下 [確定]。

**附註：** 若該主機未自動展開，請將其展開。

4. 按一下資料庫左側的綠色方塊選取 Oracle 資料庫。

[資料庫登入] 對話方塊將會開啓。

5. 輸入 Oracle dba 使用者名稱與密碼。

6. 按一下 [進階 Oracle 選項] 索引標籤，然後在 [載入 RMAN 指令碼] 欄位中輸入 RMAN 指令碼的完整路徑。請確定：

- 指令碼必須位於代理程式的節點上，且必須可供執行 RMAN 的使用者 (通常是 Oracle 執行個體的擁有者) 存取。
- 您所提供的任何指令碼，都會覆寫您在 [備份管理員] 中選取的所有選項。
- 若您未以斜線 (/) 作為路徑名稱的開頭，代理程式就會自動在 \$CAORA\_HOME/rman\_scripts 目錄中尋找檔案。

7. 按一下 [目標] 索引標籤，並在必要時選取備份目標。

8. 按一下 [確定]。 [備份管理員] 即提交工作至佇列。您可以在 [工作狀態管理員] 上監控工作。

如需自訂備份的詳細資訊，請參閱《管理指南》。

## 使用 RMAN 進行手動備份

您可以使用 RMAN 手動備份一個資料庫。

### 以復原目錄啓動 RMAN 並備份資料庫

1. 開啓 [指令提示] 視窗，輸入下列指令啓動 RMAN：

```
rman target dbuser/dbuserpassword rcvcat catowner /catownerpassword@rman service  
name
```

其中：

*dbuser* 為具有 dba 權限的使用者。

*dbuserpassword* 為 *dbuser* 的密碼。

*catowner* 為 RMAN 目錄擁有者的 Oracle 使用者名稱。

*catownerpassword* 為目錄擁有者的密碼。

*rman database* 為 RMAN 目錄所在的資料庫。

2. 輸入下列指令備份資料庫：

```
RMAN> connect target system/manager
```

```
RMAN> run {
```

```
2> allocate channel dev1 type 'sbt_tape';
```

```
3> backup database format '_%u_%p_%c';
```

```
4> release channel dev1;
```

```
5> }
```

資料庫複製已完成。

## RMAN 指令行指令碼

您可以編寫與執行自己的 RMAN 指令檔。以下示範的 RMAN 指令檔，會配置一個通道，在一台磁帶機上備份某個資料檔案：

```
run {  
allocate channel dev1 type 'sbt_tape';  
backup (datafile '/oracle/oradata/demo/users01.dbf' format '_%u_%p_%c');  
release channel dev1;  
}
```

**附註：** 若要以 Agent for Oracle 為後端，必須：

- 以 `sbt_tape` 為通道類型 (適用於 Oracle 9i)。
- 您可使用 `_%u_%p_%c` 格式，以確保要備份的物件具有唯一的名稱。

以下示範的 RMAN 指令檔會使用多重資料流進行備份。此指令檔會建立兩個通道，將資料同時備份到兩個不同的磁帶機上：

```
run {
allocate channel dev1 type 'sbt_tape';
allocate channel dev2 type 'sbt_tape';
backup filesperset 1 format '_%u_%p_%c' (datafile '/oracle/oradata/demo/users01.dbf',
'/_oracle/oradata/demo/tools01.dbf');
release channel dev1;
release channel dev2;
}
```

關於如何使用 RMAN 與 RMAN 指令檔的詳細相關資訊，請參閱 Oracle 文件。

## 使用指令行備份資料

您可以使用 `ca_backup` 指令行公用程式來備份 Oracle 資料庫物件。附註：如需 `ca_backup` 指令行公用程式的詳細資訊，請參閱《*指令行參考指南*》。

## 備份限制

下表列出備份作業的限制：

- 請不要重複目錄資料庫 SID，或將它與任何其他 SID 名稱共用。
- Oracle RMAN 不支援此功能，此外也沒有辦法可預先判定將備份多少資料 RMAN。
- 主工作 (透過「備份管理員」所提交的工作) 不會顯示任何進度，唯一的例外是納入備份中的 `PARAMETER_FILES`。開啓監視視窗時，即使子工作正在進行中，也不會顯示任何主工作的進度。但它會在主工作完成時顯示。開啓子工作的監視視窗時，會顯示子工作的進度，但其中不包括其他子工作的進度。
- 如果從 Oracle RMAN 指令行中提交備份工作，則無法重新排程工作。也就是說，當您在工作選項上按一下滑鼠右鍵時，工作佇列選項中的「就緒/保留/立即執行/修改/重新排程」會顯示為灰色。

# 第 4 章：還原與復原資料

---

本節包含以下主題：

[還原與復原的基本原理](#) (位於 p. 53)

[還原](#) (位於 p. 53)

[資料庫復原](#) (位於 p. 65)

[還原與復原限制](#) (位於 p. 68)

## 還原與復原的基本原理

所謂還原，就是從資料庫或一或多個資料庫物件的備份載入該資料庫或該物件。還原會以備份的資訊覆寫資料庫中的任何資訊。在還原資料庫後，您必須加以復原。

所謂復原是將還原的資料庫恢復到故障或損毀前某個一致的時間點。Oracle Server 資料庫必須經過還原後才能進行復原。等還原和復原程序都成功以後，資料庫就隨時可供使用。您可以執行自動或手動復原。

## 還原

所謂還原，就是從資料庫或一或多個資料庫物件的備份載入該資料庫或該物件。還原會以備份的資訊覆寫資料庫中的任何資訊。在還原資料庫後，您必須加以復原。

所謂復原是將還原的資料庫恢復到故障或損毀前某個一致的時間點。Oracle Server 資料庫必須經過還原後才能進行復原。等還原和復原程序都成功以後，資料庫就隨時可供使用。您可以執行自動或手動復原。

使用 CA ARCserve Backup、代理程式以及 Oracle RMAN，您可以還原個別或群組的資料庫物件，如表格區、資料檔案、封存日誌檔以及參數檔案等等，並可在還原資料庫時，還原控制檔案。

### 還原類型

使用 CA ARCserve Backup 與代理程式，您可以執行數種類型的還原作業：

- 使用「備份管理員」或 RMAN 指令行，可還原最新版代理程式所建立的備份。
- 還原前一版代理程式所建立的線上備份 (僅可使用「備份管理員」)。
- 還原前一版代理程式所建立的離線備份 (僅可使用「備份管理員」)。
- 還原前一版代理程式以 RMAN 指令行所建立的備份 (僅可使用 RMAN)。

### 還原管理員

使用「還原管理員」可執行多種還原工作。如需關於「還原管理員」的詳細資訊，請參閱《*管理指南*》。

還原管理員上的 [Oracle 還原選項] 索引標籤提供下列還原與復原選項：

- Oracle DB 使用者資訊
- 使用 RMAN 目錄 [建議使用]
- 通道數 (資料流數)
- 由前次備份還原
- 由下列日期的備份還原
- 由備份標記還原

**附註：**本章中的〈還原選項〉一節對這些還原選項有詳盡的說明。

- 復原類型：

**重要！** 使用這些復原方式時，所有日誌都會重設為控制檔案中最新登錄的日期，使在此日期後復原的任何資料都會遺失而無法擷取。

- 至 SCN (僅針對整個資料庫)
- 至日誌順序編號 (僅針對整個資料庫)
- 直到時間 (僅止於整個資料庫)

**附註：**由於日誌已重設，因此您必須執行完整的離線備份，以確定您具有正確時間的資料庫記錄。

- 不復原 - 選取此選項會進行資料的還原，但不會執行復原。您必須自行執行資料庫的復原，然後使資料庫恢復為線上狀態。通常您會在已得知還原無法復原的情況下使用此選項，例如，在需要進行其他還原工作時，或必須在啟動復原程序前進行設定時。
- 至日誌結尾 - RMAN 會將資料庫、表格區以及資料檔案復原至目前的時間。
- 至 SCN (僅針對整個資料庫) - RMAN 會將資料庫復原至指定的系統變更數 (也就是檢查點編號)。此復原僅對整個資料庫有效。資料庫可使用 `resetlogs` 選項開啓。
- 至日誌順序編號 (僅針對整個資料庫) - RMAN 會將資料庫復原至指定的封存日誌順序。此復原僅對整個資料庫有效。資料庫可使用 `resetlogs` 選項開啓。
- 至時間 (僅針對整個資料庫) - RMAN 會將資料庫復原至指定的時間點。此復原僅對整個資料庫有效。資料庫可使用 `resetlogs` 選項開啓。
- 復原後將還原物件置於線上 - 若選取此選項，則會在復原執行完成後使表格區與資料檔案處於線上狀態，並開啓資料庫。

此外，[進階 Oracle 還原選項] 索引標籤還包括下列選項：

- 封存日誌選取：
  - 不還原 - 選取此選項將不會還原任何封存日誌。  
**附註：**系統會自動核取此選項。
  - 依據時間 - 此選項會根據封存日誌的建立時間 (而非備份時間) 進行這些日誌的還原。若要使用此選項，必須同時在 [開始時間] 欄位與 [結束時間] 欄位中輸入適當的值。
  - 執行緒 - 此選項可讓您指定執行緒號碼，用以識別 Oracle 執行個體。對獨占模式的 Oracle 執行個體而言，執行緒的預設值是 1。
  - 依據 SCN - 此選項會根據 SCN 還原封存日誌的範圍 (系統變更數)。
  - 依據日誌順序 - 此選項會根據封存日誌順序編號來還原封存日誌。
- 併入控制檔案 - 若要還原控制檔案，請選取此選項。請注意，只有在控制檔案損毀或遺失時，才需要還原控制檔案。  
**重要！** 還原控制檔案會重設所有日誌，一旦資料庫啟動，您就會遺失最新的資料。這項資料將無法復原。
- 區塊大小 (Oracle 9i) - 若使用此選項，資料區塊大小就必須備份期間所使用的區塊大小，否則還原將會失敗。
- 列示所選物件的備份集 - 選取時此選項時，系統會傳送要求以列出所有備份集，其中包含您所選取的物件。  
**附註：**此選項不會還原選取的物件。若要還原選取的物件，您必須提交其他還原工作。
- 驗證備份集編號 - 此選項會要求 RMAN 驗證備份的完整性，而不會實際加以還原。
- 載入 RMAN 指令碼 - 使用此選項，可輸入 RMAN 指令碼的路徑。  
**重要！** 使用此選項，會覆寫您在還原管理員中選取的所有選項。

## 還原選項

還原管理員的 [來源] 索引標籤上有數種還原選項可供使用。以下幾節將列出每種選項的相關詳細資料。



## 通道數目 (資料流) 選項

當您在 [通道數目 (資料流)] 選項中輸入數字時，代理程式就會通知 RMAN 可用的最大通道數目。然後 RMAN 就會判斷實際可配置予還原作業的通道數多寡。RMAN 會平行提交工作，一個通道一個工作。

**附註：**因為 RMAN 會決定使用的適當通道數目，所以 RMAN 所用的通道數目可能會少於您指定的數目。

## 由前次備份還原選項

當您選取 [由前次備份還原] 選項時，代理程式就會告知 RMAN 使用最新的可用備份。

**附註：**[無復原] 是 [Oracle 還原選項] 索引標籤之 [復原類型] 區段的預設選項。若您要在資料庫還原後加以復原，請確實選取其他任一種復原類型。

## 由下列日期的備份還原選項

選取 [由下列日期的備份還原] 選項，就等於指定還原所要使用之備份的日期與時間上限。RMAN 會對最靠近指定時間的檔案執行作業，但不包括與指定時間完全相符的檔案在內。當您必須將某個資料庫還原到已知狀態 (一致層級) 時，此選項非常有用。

當您確定無法使用最新的備份時，也可使用此選項。在此情況中，您可以將 [恢復 (直到日誌尾)] 選項和此選項一起使用，從較舊的備份集來還原資料庫，並重新執行各項異動，以將資料庫復原到最新狀態。

請勿將此選項誤認為較早版本代理程式之 [至時間 (僅針對整個資料庫)] 欄位。這並不表示可以將資料庫復原到指定的時間。其只能夠選取資料還原的備份來源 (還原至下列日期)。

**附註：**[無復原] 是 [Oracle 還原選項] 索引標籤之 [復原類型] 區段的預設選項。若您要在資料庫還原後加以復原，請確實選取其他任一種復原類型。

## 由備份標記還原選項

當您選取 [由備份標記還原] 選項時，您必須指定在備份期間用來指出要還原之備份工作階段的標記。此標記為指定給特定備份的邏輯名稱 (如「週一早上的備份」)。

**附註：**[無復原] 是 [Oracle 還原選項] 索引標籤之 [復原類型] 區段的預設選項。若您要在資料庫還原後加以復原，請確保選取其他任一種復原類型。

### 直到日誌尾選項

選取 [直到日誌尾] 選項時，若同時選取 [復原後線上放置還原的物件] 選項，代理程式便會自動執行資料庫與資料庫物件的還原及復原於一次作業中。當還原及復原作業完成後，代理程式會隨即將資料庫開啓。

**重要！** 您若是選取 [直到日誌尾] 選項，除非控制檔案遺失或損壞，否則請勿將其併入還原作業中。若在還原作業中併入控制檔案，代理程式就會使用還原的控制檔案來復原資料庫。資料庫內所有在還原之備份檔後所選錄的異動，皆會因此而遺失。

### 還原檢視

若為任何還原類型，則會在 [還原管理員] 上使用預設還原檢視。[依檔案系統進行還原] 檢視會顯示 CA ARCserve Backup 所備份之主機的樹狀目錄。若要執行還原，請展開主機以顯示資料庫和物件，然後選取要還原的特定資料庫或物件。此時會顯示最新備份工作階段的資料庫。

**附註：** Agent for Oracle 工作階段還原不支援 [依工作階段進行還原] 和 [依備份媒體進行還原] 檢視。如果選取 [依媒體進行還原] 方式，則會略過工作階段，且工作會失敗。應參閱 CA ARCserve Backup 活動日誌以決定實際原因。

### 還原資料庫與資料庫物件

#### 完整還原離線或線上備份的資料庫

**附註：** 啓動 [還原管理員] 之前，務必先啓動 CA ARCserve Backup。

1. 依序開啓 [還原管理員]、選取 [來源] 索引標籤，再選取 [依檔案系統進行還原] 檢視。
2. 展開 [UNIX 代理程式]，然後展開 [UNIX 代理程式] 下的 Oracle 主機。
3. 選取您要還原的資料庫，或選取要還原的資料庫物件。
4. 選取 [目標] 索引標籤，並展開 [UNIX 代理程式]。

5. 按一下 [UNIX 代理程式] 下之 Oracle SID 左側的 + 號。

[登入] 對話方塊隨即開啓。

您若不是按一下 Oracle SID 左側的 + 號，而是直接按 Oracle SID，便須在 [Oracle 選項] 索引標籤上，輸入 Oracle 的使用者名稱及密碼。這兩個欄位為必要項目。預設將會核取 [使用 RMAN 目錄 (建議使用)] 選項；除非您取消選取該核取該方塊，否則便須輸入 RMAN 目錄的使用者名稱及密碼。

登錄工作過程中若是遺漏任一項必要欄位資訊，系統便會顯示對話方塊，提示您輸入該項資訊。若未輸入遺失的資訊，工作就不會登錄。

6. 輸入系統使用者名稱與密碼，並按一下 [確定]。
7. 按一下要還原之 Oracle 資料庫左方的 + 號。

[資料庫登入] 對話方塊將會開啓。

8. 輸入 Oracle dba 使用者名稱與密碼，並按一下 [確定]。

**附註：**請確認用以連接 Oracle 之 Oracle 使用者名稱與密碼的權限，可以讓您使用 as sysdba 子句連接 Oracle。不論有無此子句，您都必須能夠連線。

9. 若要設定還原選項，請選取 [來源] 索引標籤，再按一下 [Oracle 選項] 索引標籤：

您可以選取下列 [還原選項]：

**附註：**以上選項可任意搭配選取。

- 當作業涉及數份磁帶時，可以選擇 [通道數 (資料流)] 選項，加速 RMAN 的還原程序。選取多個通道，RMAN 就會將此值當作還原期間的最大通道數使用。
- 如果您要使用最近可用的備份執行還原作業，請選擇 [由前次備份還原] 選項。
- 如果您要還原特定日期及時間的備份資料，請選取 [由下列日期的備份還原] 選項。請注意，RMAN 會針對檔案將作業執行至指定時間，但不包含指定時間。
- 如果您要還原有備份標記的備份資料，請選取 [由下列備份標記還原] 選項。
- 如果前次備份因為使用 [清除日誌] 選項，以致封存的重做日誌遭毀損或移除，請選取 [進階 Oracle 選項] 索引標籤中的任一個 [封存日誌選擇] 選項 (預設的 [不還原] 除外)。如此即會覆寫封存的重做日誌。

**附註：**若封存的重做日誌既未遺失亦無損毀，通常不應予以覆寫。保留封存的重做日誌，您就可將資料庫還原到系統或資料庫故障之前的最後一個可用版本。

- 如果您要還原控制檔案，就必須選取 [進階 Oracle 選項] 索引標籤上的 [併入控制檔案] 選項。

**附註：**請在必要時才還原控制檔案 (例如遺失或毀損)。

除了 [還原選項] 外，您也可以選取下列 [復原選項]：

- 如果您不想在還原資料後執行復原，請選取 [不復原] 選項。

**附註：**系統會自動核取此選項。

- 如果您想儘可能將資料庫復原到最近的時間，請選取 [直至日誌尾] 選項。
- 如果您想在一完成復原作業即可使用資料庫物件，請選取 [復原後線上放置還原的物件] 選項。

**附註：**如需有關其他復原類型的詳細資訊，請參閱〈[復原管理員](#) (位於 p. 54)〉。

10. 按一下 [提交]。

畫面上開啓 [提交工作] 對話方塊。

11. 排程立即或稍後執行工作。

按一下 [確定] 提交工作。

即會提交工作。您可以在 [工作狀態管理員] 上監控工作。

當工作完成時，資料庫物件即已還原到 Oracle Server。如需復原 Oracle 資料庫的相關指示，請參閱〈[資料庫復原](#) (位於 p. 65)〉。如需關於提交還原工作的詳細資訊，請參閱《[管理指南](#)》。

### 還原封存日誌與控制檔案

若控制檔案或封存日誌檔案已經遺失或損毀，配置還原工作時，可選取還原管理員 [來源] 索引標籤上的控制檔案或封存日誌檔，加以還原。

**重要！** 若在備份期間選取了 [備份後清除日誌] 選項，則必須選取 [進階 Oracle 還原選項] 索引標籤上的其中一個 [封存日誌] 選項 ([不還原] 除外)，以確保 RMAN 能觸發必要日誌的還原。若未選取其中一個 [封存日誌] 選項，復原階段將無法正確運作，因為必要的日誌可能已遺失。但若您使用的是 Oracle 9i 或更高版本，RMAN 就會在您選取其中一個 [復原] 選項時自動還原必要的封存日誌。

若封存重做日誌檔並未損毀，通常不需併入還原作業中。只要保存封存重做日誌，就可以將資料庫還原至系統或資料庫失敗前的最新可用版本。

若在配置還原時選取 [至日誌結尾] 選項，則不需在還原作業中併入控制檔案，除非該檔案已遺失或損毀。若在還原作業中併入控制檔案，代理程式就會使用還原的控制檔案來復原資料庫。資料庫內所有在還原之備份檔後所選錄的異動，皆會因此而遺失。

## 還原控制檔案的考量事項

當還原控制檔案時，請考量以下各點：

- 除非控制檔案遺失或毀損，請勿還原。
- 如果必須還原控制檔案，您可以在還原資料庫時還原它們。

**附註：**建議鏡像控制檔案以進行容錯。執行此種保護措施，可避免遺失控制檔案與還原到較舊的控制檔案。如需詳細資訊，請聯絡您的 Oracle 系統管理員。

當您要還原控制檔案，或者要選取下列任一復原選項時：

- 至 SCN
- 至日誌順序
- 至時間

自動復原程序會以設定的 `resetlogs` 選項重新開啓資料庫。在此情況中，您必須儘快備份整個資料庫，因為封存日誌已重設，再無法用於時間點復原作業。

如需還原控制檔案的詳細資訊，請參閱 Oracle 說明文件。

## 還原參數檔

您可以使用「還原管理員」還原特定版本的參數檔案。

### 還原特定版本的參數檔案

1. 選取您要還原的參數檔案 (如 `orapwfile`)。
2. 按一下 [來源] 索引標籤上方的 [復原點] 按鈕。
3. 在出現的對話方塊中，選取您要還原的參數檔案版本。  
按一下 [確定]。

參數檔案是唯一可還原特定版本的資料庫物件類型。以上述方式還原參數檔案，您會直接使用 CA ARCserve Backup 代理程式，與 RMAN 無涉。

**附註：**若 `SQLNET.AUTHENTICATION_SERVICES` 選項 (設為「無」) 位於您要備份及還原之任何執行個體的 `init.ora` 檔案中，您應先使其成為備註再嘗試還原 `orapwfile` (包含於 `PARAMETER-FILES`)。保持原樣會阻擋之後的 `sysdba` 資料庫連線，並阻止一般的管理活動 (如復原、關機及啟動)。

### 還原時間點

若要還原資料庫或表格區至指定時間，請依照程序還原完整的資料庫與相關的封存日誌檔。如需適當的程序，請參閱本指南中的不同還原及復原程序。

如需還原或復原資料庫或表格區至指定時間的詳細資訊，請參閱 Oracle 說明文件。

**附註：**[至日誌結尾] 選項可在資料庫完成還原後自動加以復原，但此選項不支援指定時間復原。若要執行指定時間復原，您必須手動執行復原步驟。

### 復原管理員 (RMAN) 與將資料庫還原到其他主機

#### 直接使用 RMAN 將資料庫還原到其他主機

- 您必須已將 RMAN 目錄安裝到另一個資料庫內，而不是來源或目標資料庫。
- 定義目錄，以便備份與還原作業時與 RMAN 搭配使用。
- 還原整個資料庫。

**附註：**下列程序中的案例，係假設要將 `<host1>` 備份的資料庫還原到 `<host2>`，並保留原資料庫名稱。此外亦假設原始主機與目標主機的目錄結構不同。本案例另外還會假設您使用的是 Oracle 8。

## 使用 RMAN 將資料庫還原到其他主機

您可以使用 RMAN 將資料庫還原到其他主機。

### 使用 RMAN 將資料庫還原到其他主機

1. 輸入以下指令，從 RMAN 目錄中取出要還原之資料庫的 db\_id 值 (資料庫 ID)：

```
sqlplus <rman user>/<rman password>@<rman service>  
SQL> select db_key, db_id, bs_key, recid, stamp, backup_type, start_time, status  
from rc_backup_set;
```

2. 找出要還原之資料庫的 db\_id 值。
3. 輸入以下指令找出來源資料庫每一個資料檔案的位置與檔案編號：

```
SVRMGR> select file#, name from v$data file;
```

4. 將 <host1> 上 \$ORACLE\_HOME/dbs 內的 <\$ORACLE\_SID>.ora 檔案複製到 <host2>。
5. 修改 \$ORACLE\_HOME/dbs/init<\$ORACLE\_SID>.ora，並將所有路徑改爲 <host2> 上的新目錄結構。
6. 執行 SQL\*Net 配置，以確保安裝在 <host1> 與 <host2> 上的兩個資料庫都可以看到 RMAN 目錄。

7. 輸入以下指令，以安裝 <host2> 上的 Oracle 密碼檔案：

```
orapwd file=$ORACLE_HOME/dbs/orapw$ORACLE_SID password=kernel。
```

8. 輸入以下指令，以使用 nomount 選項啓動目標資料庫：

```
SVRMGR> startup nomount pfile=$ORACLE_HOME/dbs/init<$ORACLE_SID>.ora
```

9. 輸入下列指令還原控制檔案：

**附註：** 您會需要用到在步驟 2 中所取得的 db\_id。

```
rman rcvcat <rman username>/<rman password>@<rman service>  
RMAN> set dbid=<source database db_id value>  
RMAN> connect target <username>/<password>;  
RMAN> run {  
RMAN> allocate channel dev1 type 'sbt_tape';  
RMAN> restore controlfile;  
RMAN> release channel dev1;  
RMAN> }
```



10. 輸入下列指令裝載目標資料庫：

```
SVRMGR> alter database mount;
```

11. 用步驟 3 找出的位置決定 RMAN 指令檔內各資料檔案的新位置。

12. 輸入以下指令，用步驟 11 決定的新位置還原資料庫：

```
rman target <username>/<password> rcvcat <rman username>/<rman password>@<rman service>
```

```
RMAN> run {
```

```
RMAN> allocate channel dev1 type 'sbt_tape';
```

```
RMAN> set newname for data file 1 to '<new path>'
```

```
RMAN> set newname for data file 2 to '<new path>'
```

```
...
```

```
RMAN> restore database;
```

```
RMAN> switch data file all;
```

```
RMAN> release channel dev1;
```

13. 輸入下列指令，以使用所還原的控制檔案復原資料庫：

```
SVRMGR> recover database using backup controlfile until cancel;
```

14. 輸入下列指令用 resetlogs 選項開啓資料庫：

```
SVRMGR> alter database open resetlogs;
```

15. 若出現 ORA-00344: unable to re-create online log %s 錯誤：

- a. 輸入以下指令更改每個線上重做日誌的名稱：

```
SVRMGR> alter database rename file <online redo log #1 path>  
to <online redo log #1 new path>;
```

```
...
```

```
SVRMGR> alter database rename file <online redo log #n path>  
to <online redo log #n new path>;
```

- b. 輸入下列指令開啓資料庫：

```
SVRMGR> alter database open resetlogs;
```

## 使用指令行還原

您可以使用 `ca_restore` 指令行公用程式來還原 Oracle 資料庫物件。附註：如需 `ca_restore` 指令行公用程式的詳細資訊，請參閱《*指令行參考指南*》。



## 資料庫復原

資料庫或資料庫物件還原至伺服器後，您必須加以復原。您可以使用還原管理員來自動復原資料庫或資料庫物件，也可以使用 Oracle Server 管理員主控台來執行手動復原。以下幾節將提供這些方法的相關資訊與指示。

### 還原管理員復原

您可以使用還原管理員，在同一個作業中自動還原及復原資料庫，只要在配置還原工作時，選取下列其中一個復原選項即可：

- 至日誌結尾
- 至 SCN (僅針對整個資料庫)
- 至日誌順序編號 (僅針對整個資料庫)
- 直到時間 (僅止於整個資料庫)

### 執行資料庫復原

若要使用「還原管理員」復原資料庫或資料庫物件，請執行下列步驟：

1. 啟動 CA ARCserve Backup。
2. 打開還原管理員，選取 [依檔案系統進行還原] 檢視。
3. 在 [來源] 索引標籤上，展開 UNIX 代理程式。
4. 展開 [UNIX 代理程式] 下的 Oracle 主機。
5. 選取所還原及復原的資料庫或資料庫物件。  
**附註：** 若要執行該資料庫的完整媒體復原，必須還原所有必要的封存日誌檔案。
6. 選取 [目標] 索引標籤，並展開 [UNIX 代理程式]。
7. 按一下 [UNIX 代理程式] 下之 Oracle 主機旁邊的加號。  
[登入] 對話方塊隨即開啓。
8. 輸入系統的使用者名稱與密碼，並接著按一下 [確定]，  
該 Oracle 主機便會展開。
9. 按一下要還原之 Oracle 資料庫旁邊的 + 號，  
[資料庫登入] 對話方塊將會開啓。

10. 輸入 Oracle dba 使用者名稱與密碼，並按一下 [確定]。

**附註：**請確認用以連接 Oracle 之 Oracle 使用者名稱與密碼的權限，可以讓您使用 as sysdba 子句連接 Oracle。不論有無此子句，您都必須能夠連線。

11. 依序選取 [來源] 索引標籤、按一下 [Oracle 選購程式] 索引標籤，再選取一項復原選項。

12. 按一下工具列上的 [提交]。

畫面上開啓 [提交工作] 對話方塊。

13. 排程立即或稍後執行工作。

按一下 [確定]。

即會提交工作。您可以在 [工作狀態管理員] 上監控工作。

等所有檔案都還原之後，代理程式就會自動將檔案復原。

### 代理程式無法復原的檔案

當您使用其中一個 [復原類型] 選項時，Agent for Oracle **無法**復原下列檔案：

- 毀損或遺失的線上重做日誌
- 非經該代理程式備份之毀損或遺失的資料檔案
- 非經該代理程式備份之毀損或遺失的控制檔案
- 非經該代理程式備份之毀損或遺失的封存日誌
- 在無封存日誌模式中執行的資料庫檔案

### Oracle 對復原作業的限制

下列 Oracle 限制會影響您對資料庫執行的復原作業：

- 當要復原資料檔案及舊的控制檔案時，您必須復原整個資料庫。您無法執行資料檔案層級的復原。
- 當您要執行完整資料庫復原時，若部分表格區已在還原作業開始前即離線，系統不會自動復原這些表格區。您必須先手動復原資料檔案，再讓它們上線。

- 執行指定時間復原或還原舊的控制檔案之後，重做日誌即不能再復原從上一個備份還原的資料檔案。所以，您必須以 `resetlogs` 開啓資料庫。您還必須儘快執行完整備份。

## 手動復原

您可以在控制檔案遺失或損毀時，手動復原完整的資料庫。下一節將詳細說明如何執行這種類型的資料庫復原。

### 復原控制檔案遺失或損毀的資料庫

如果控制檔案遺失或毀損，您必須先關閉資料庫並復原控制檔案，之後才能復原資料庫。關閉資料庫、復原控制檔案以及復原資料庫的步驟如下：

1. 在 `SVRMGR` 或 `SQL*Plus` 提示中輸入下列指令，將資料庫關閉：

```
SHUTDOWN;
```

2. 在適當的提示下，啓動並裝載資料庫，然後開始復原程序。

- 在 `SVRMGR` 提示上輸入下列指令：

```
CONNECT INTERNAL;  
STARTUP MOUNT;  
RECOVER DATABASE USING BACKUP CONTROLFILE;
```

- 在 `SQL*Plus` 提示上輸入下列指令：

```
CONNECT SYSTEM/SYSTEM_PASSWORD AS SYSDBA;  
STARTUP MOUNT;  
RECOVER DATABASE USING BACKUP CONTROLFILE;
```

3. Oracle 會提示您輸入日誌檔名。Oracle 先尋找封存日誌檔，並自動為存在的封存日誌檔提供正確名稱。如果 Oracle 找不到需要的封存日誌檔，您必須手動提供 Oracle 需要的線上重做日誌。

手動提供線上重做日誌時，您必須提供完整路徑和檔案名稱。如果輸入錯誤的日誌，請重新輸入指令：

```
RECOVER DATABASE USING BACKUP CONTROLFILE;
```

在提示下輸入正確的線上重做日誌檔。繼續此程序，直到 Oracle 成功套用所有日誌為止。

4. 在 `SVRMGR` 或 `SQL*Plus` 提示中輸入下列指令，讓資料庫恢復為線上狀態並重設日誌：

```
ALTER DATABASE OPEN RESETLOGS;
```

5. 移動到存放封存重做日誌的目錄中，刪除所有日誌檔。

6. 若有任何表格區仍處於離線狀態，請在 SVRMGR 或 SQL\*Plus 提示中輸入下列指令，使其恢復為線上狀態：

```
ALTER TABLESPACE TABLESPACE_NAME ONLINE;
```

7. 如果您是以 RMAN 用備份的控制檔案復原整個資料庫，請重新同步處理 RMAN 內的資料庫資訊，以反映剛復原的資料庫。若要重新同步化資料庫資訊，請執行下列步驟：

- a. 以 oracle 身份登入。
- b. 輸入下列指令，將 oracle SID 設定成復原回來資料庫的 SID：

```
ORACLE_SID=database SID
```

- c. 輸入下列指令完成整個程序：

```
rman target dbuser/ dbuserpassword rcvcat catowner/catowner  
password@rman service name  
reset database
```

其中：

- *dbuser* 為具有此復原資料庫 dba 權限的使用者。
- *dbuserpassword* 為 *dbuser* 的密碼。
- *catowner* 為「Oracle 復原管理員」目錄擁有者的 Oracle 使用者名稱。
- *rman service name* 是存取 rman 目錄安裝所在資料庫時所使用的服務名稱。

## 從離線完整備份復原

您若是以離線模式備份資料庫，其復原程序將和復原線上模式下備份的資料庫一樣。這是因為離線備份其實只是將資料庫置於靜止狀態，而該資料庫實際上仍為線上狀態 (雖然您無法存取資料庫或處理異動)。

## 還原與復原限制

以下列出還原與復原遇到的限制：

- 由於線上重做日誌並未備份起來，因此無法還原。
- 如果還原工作到達排程的時間開始執行時，還有使用者登入在資料庫內，而且您要還原的是系統表格區或包含復原區段的表格區，此次還原工作就會失敗。為了避免這種情形發生，請將 `/opt/CA/ABcmagt/agent.cfg` 檔案中的 `ORACLE_SHUTDOWN_TYPE` 變數設定為 `immediate`。

- 目錄資料庫 SID 無法複製，也無法給其他 SID 名稱共用。
- CA ARCserve Backup 不支援在單一還原工作中還原多重、已加密的 Oracle RMAN 工作階段。您必須將加密的 Oracle RMAN 備份工作階段當成個別還原工作還原。
- CA ARCserve Backup 不支援使用 RMAN 代理程式還原「舊」的 Oracle 代理程式工作階段。
- 如果從 Oracle RMAN 指令行中提交還原工作，工作可能無法重新排程。也就是說，當您在工作上按一下滑鼠右鍵時，工作佇列選項中的「就緒/保留/立即執行/修改/重新排程」會顯示為灰色。



# 附錄 A：尋找目錄與檔案

---

本節包含以下主題：

[代理程式目錄位置](#) (位於 p. 71)

[代理程式檔案位置](#) (位於 p. 71)

## 代理程式目錄位置

代理程式的主目錄下具有下列目錄：

- **data**--內部資料 (版本特定資訊)
- **lib**--執行時期程式庫
- **logs**--日誌檔案
- **nls**--訊息檔案
- **rman\_scripts**--代理程式自動建立的指令碼

## 代理程式檔案位置

下列檔案位於代理程式的主目錄中：

- **ca\_auth**--用來自動對 CA ARCserve Backup 登錄 user@host 的程式
- **ca\_backup**--用來提交備份作業的程式
- **ca\_restore**--用來提交還原作業的程式
- **ckyor**--安裝過程中用來讀取使用者資訊的程式

- **instance.cfg**--安裝時列出所有執行個體的檔案
- **libobk.so.1.32**--Oracle 應連結的媒體櫃 (SBT 1 | 32 位元)
- **libobk.so.1.64**--Oracle 應連結的媒體櫃 (SBT 1 | 64 位元)
- **libobk.so.2.32**--Oracle 應連結的媒體櫃 (SBT 2 | 32 位元)
- **libobk.so.2.64**--Oracle 應連結的媒體櫃 (SBT 2 | 64 位元)
- **libobk.so.2.64\_AMD64**--連結 Oracle 與 Solaris 的程式庫 (AMD Opteron 支援)
- **libobk.sl.1.64\_IA64**--連結 Oracle 與 HP-UX 的程式庫 (Itanium 支援)
- **libobk.sl.2.64\_IA64**--連結 Oracle 與 HP-UX 的程式庫 (Itanium 支援)
- **oraclebr**--用來執行瀏覽器的程式
- **oragentd**--共同代理程式呼叫藉以執行工作的程式
- **orasetup**--用來執行代理程式安裝的指令碼
- **sbt.cfg**--安裝過程中所建立的參數檔

以下媒體櫃連結檔案均位於 `$CAORA_HOME` 中：

- **libobk32.s\***
- **libobk64.s\***

在 AIX 中，這些媒體櫃連結檔案也位於 `$CAORA_HOME` 中：

- **libobk.a.1.32**
- **libobk.a.1.64**
- **libobk.a.2.32**
- **libobk.a.2.64**
- **libobk.a.1.64\_5l** (適用於 AIX 5L)
- **libobk.a.2.64\_5l** (適用於 AIX 5L)
- **libobk.so.1.64\_5l** (適用於 AIX 5L)
- **libobk.so.2.64\_5l** (適用於 AIX 5L)

## Data 目錄下的代理程式檔案

RELVERSION 檔案儲存於 Data 目錄下，檔案中儲存了代理程式建置時所依據的 CA ARCserve Backup 版次編號。



## Logs 目錄下的代理程式檔案

以下日誌檔位於 Logs 目錄下：

- **ca\_backup.log**--記錄最近一次 ca\_backup 指令的輸出結果
- **ca\_restore.log**--記錄最近一次 ca\_restore 指令的輸出結果
- **oragentd\_<jobid>.log**--記錄代理程式的活動
- **oraclebr.log**--記錄瀏覽器的活動



# 附錄 B：疑難排解

---

本節包含以下主題：

- [無法執行 ARCHIVELOG 模式 \(位於 p. 75\)](#)
- [在備份或還原期間，RMAN 因發生錯誤而結束 \(位於 p. 76\)](#)
- [發生代理程式錯誤關閉 RMAN 工作 \(位於 p. 76\)](#)
- [直至日誌結尾選項未正常運作 \(位於 p. 76\)](#)
- [備份或還原失敗 \(位於 p. 77\)](#)
- [累積過多的 oragentd <job id> 日誌檔 \(位於 p. 77\)](#)
- [還原作業期間 Oracle 權限錯誤 \(位於 p. 77\)](#)
- [將 Oracle 資料檔案還原到不同目錄 \(位於 p. 78\)](#)
- [代理程式失敗並產生訊息「工作中遺失 Oracle 密碼」 \(位於 p. 78\)](#)
- [嘗試在相同的資料庫中執行同步備份時出現錯誤訊息 \(位於 p. 79\)](#)
- [使用複本來執行 Oracle 物件的備份時工作失敗 \(位於 p. 79\)](#)
- [指派別名 \(位於 p. 80\)](#)
- [RMAN 指令檔的多重通道備份失敗 \(位於 p. 81\)](#)
- [使用 RMAN 指令備份、還原及復原封存日誌 \(位於 p. 81\)](#)

## 無法執行 ARCHIVELOG 模式

**徵狀：**

要展開資料庫時，資料庫並未展開，而且 oraclebr.log 內紀錄資料庫並未以 ARCHIVELOG 模式執行，應如何修正？

**解決方法：**

請依照代理程式指南中所述，將資料庫設定成以 ARCHIVELOG 執行。

## 在備份或還原期間，RMAN 因發生錯誤而結束

### 徵狀：

使用 RMAN 進行備份或還原時，RMAN 立即結束執行並回報錯誤，該如何處理？

### 解決方法：

請在執行手動 RMAN 工作時嘗試下列步驟：

**附註：**您若是使用「還原管理員」啟動 RMAN，系統會自動執行這些步驟。

確定您已為執行 RMAN 的使用者建立與 CA ARCserve Backup 的 caroot 等值關係。

## 發生代理程式錯誤關閉 RMAN 工作

### 徵狀：

RMAN 工作中斷，並回報錯誤表示代理程式並未啟動，應如何修正？

### 解決方法：

若工作在 CA ARCserve Backup 工作佇列內停留不動的時間超過 sbt.cfg 中 SBT\_TIMEOUT 參數所指定的分鐘數 (例如，因為磁帶無法使用)，RMAN 就會發生逾時。請調高 SBT\_TIMEOUT 符合您的環境。

## 直至日誌結尾選項未正常運作

### 徵狀：

[直至日誌尾] 選項不知何故並未正常運作。請問如何使其功能恢復正常？

### 解決方法：

請檢查是否已經將所有必要的封存日誌全部還原了。如果此選項還是沒有作用，請試試看用手動的方式將還原好的檔案復原。

## 備份或還原失敗

### 徵狀：

當我從 CA ARCserve Backup 提交備份或還原工作時，不僅失敗，而且也沒有產生任何 `oragentd` 的日誌。應該要怎麼做才能讓工作開始執行？

### 解決方法：

這大概是因為代理程式並未啟動執行，請檢查共用代理程式日誌 (`caagentd.log`) 內是否有出現任何錯誤。若此日誌內並未出現任何異常，請檢查 `agent.cfg` 內的 `LD_LIBRARY_PATH`、`SHLIB_PATH` 或 `LIBPATH` 項目是否含有正確的目錄。如果一切看起來都很正常，請查看其他 CA ARCserve Backup 日誌檢查是否有任何錯誤。

## 累積過多的 `oragentd_<job id>` 日誌檔

### 徵狀：

日誌目錄內累積過多的 `oragentd_<job id>.log` 檔案。該如何清理？

### 解決方法：

完成備份或還原作業後，`oragentd` 程序會檢查共同代理程式之 `agent.cfg` 中的 `DAYS_ORAGENTD_LOGS_RETAINED` 參數值，並刪除早於指定天數的日誌檔案。若您希望提高清除頻率，請變更此值，並以 `root` 使用者身份執行 `caagent update` 指令。預設值為 30 天。

## 還原作業期間 Oracle 權限錯誤

### 徵狀：

嘗試執行啓用 [直到日誌尾] 選項的還原作業時，收到 Oracle 權限錯誤。如何防止這些錯誤？

### 解決方法：

請檢查您透過還原管理員連上 Oracle 所用的 Oracle 使用者名稱與密碼，是否擁有利用 `as sysdba` 子句連上 Oracle 的權限。不論有無此子句，您都必須能夠連線。

執行以下指令即可檢查您的權限：

```
sqlplus /nolog
```

```
connect username/password as sysdba
```

如果您的權限不足，請要求 Oracle DBA 幫您配置適當的安全性。

## 將 Oracle 資料檔案還原到不同目錄

### 徵狀：

要如何執行 CA ARCserve Backup GUI 還原作業，才能還原不同目錄中的 Oracle 資料檔案呢？

### 解決方法：

沒辦法。雖然可以將資料庫還原到另一個節點上，但資料庫還原之後的整個目錄結構必須與來源節點上的結構完全一模一樣才行。

## 代理程式失敗並產生訊息「工作中遺失 Oracle 密碼」

### 徵狀：

進行備份或還原工作時，代理程式失敗，並回報「工作中遺失 Oracle 密碼」的錯誤，應如何修正？

### 解決方法：

請檢查是否有在 [Oracle 選項] 索引標籤內的適當欄位中輸入密碼。

## 嘗試在相同的資料庫中執行同步備份時出現錯誤訊息

### 徵狀：

嘗試對相同的資料庫執行同步備份時出現錯誤訊息，是正常的情形嗎？

### 解決方法：

是。這是正常情形。同時處理相同 Oracle 物件的並行作業不受支援。

## 使用複本來執行 Oracle 物件的備份時工作失敗

### 徵狀：

使用複本來執行 Oracle 物件的備份，如 Oracle 表格區或完整的資料庫時，工作失敗。

### 解決方法：

使用複本來執行 Oracle 物件的備份，如 Oracle 表格區或完整的資料庫，如果 BACKUP\_TAPE\_IO\_SLAVES 參數為假，則工作會失敗。執行下列步驟以重新設定 BACKUP\_TAPE\_IO\_SLAVES 參數：

### 重新設定 BACKUP\_TAPE\_IO\_SLAVES 參數

1. 開啓 SQL\*Plus 提示。
2. 輸入下列指令：

```
alter system set backup_tape_io_slaves = true deferred
```
3. 重新啓動資料庫。
4. 將 [複本數] 選項設成大於 1 的值。
5. 提交備份工作

**附註：**您也可以使用 show parameter backup\_tape\_io\_slaves 指令來檢查參數的值。

### 徵狀：

還原作業的效能很差，應如何提高其速度？

### 解決方法：

oragentd 上層程序與下層程序共同分攤的共用記憶體，採用多重緩衝區佇列的方式，以在還原作業中儘可能同時傳送最多的資料。預設的區塊數量為 80 個。只要修改共用代理程式目錄內的 agent.cfg 檔案，即可增加區塊數量並加速還原作業。在 CA\_ENV\_NUM\_OF\_REST\_BUFF 中指定新值，接著取消此變數的備註，以指令 caagent update 啓用之。

增加區塊數量並無幫助，可改以減少數量。在某些情況及某些平台上 (如 OSF)，減少區塊數量將有助於提升效能。您需要測試不同的值，以找出最適合您環境的數值。

## 指派別名

### 徵狀：

具有別名的 UNIX Oracle Agent 節點很長。

### 解決方法：

您也可以以別名備份您的 UNIX Oracle Agent 節點。例如，如果節點名稱很長，而您希望使用不同的名稱，在備份管理員中請執行下列步驟才能成功進行備份和還原。

### 若要變更主機名稱

1. 在 UNIX Oracle Agent 電腦上的 sbt.cfg 檔案中，

```
SBT_SOURCE_NAME=alias  
SBT_ORIGINAL_CLIENT_HOST=alias
```

，其中

"alias" 是您在 CA ARCserve Backup 管理員中為 Oracle Agent 節點所指定的名稱

SBT\_SOURCE\_NAME 是您在備份管理員中使用供 U/L Oracle 代理程式節點進行備份的名稱。

SBT\_ORIGINAL\_CLIENT\_HOST 是用於備份與還原程序中的節點名稱。

2. 儲存變更並執行 caagent 以更新節點名稱。



## RMAN 指令檔的多重通道備份失敗

### 徵狀：

RMAN 指令檔的多重通道備份失敗

### 解決方法：

執行多重通道備份時，接收端的資料可能會遭到其他通道長時間封鎖，造成代理程式與 CA ARCserve Backup 伺服器之間的連線逾時，產生錯誤 E8522。

若要避免這項錯誤，您必須增加逾時值 (按預設為 20 分鐘)。若要瞭解如何設定逾時值，請從活動日誌上連按兩下錯誤 E8522 以取得更多資訊。

## 使用 RMAN 指令備份、還原及復原封存日誌

如果您不想變更 RAC 環境中的資料庫設定，或無法將電腦對映到網路，則可使用進階的 RMAN 指令，對封存日誌進行備份、還原及復原作業。

但是，請確認將封存日誌放在共用磁碟上，或使用多個封存日誌目標，或將每台電腦都對映到網路，以使它們可以存取位於其他所有電腦上的封存日誌。

假設 RAC 環境中有三台電腦 ORA-RAC1、ORA-RAC2 及 ORA-RAC3，請使用進階 RMAN 指令檔執行備份及復原作業。

若要執行備份，請在 RAC 環境中進行還原及復原程序。

1. 在 ORA-RAC1 上開啓命令提示。
2. 執行指令

```
RMAN target sys/oracle@rac1 catalog <目錄擁有者名稱>/<擁有者的密碼>@<目錄資料庫>
```

3. 執行 RMAN 指令碼以執行備份及還原程序。

- 執行下列 RMAN 指令碼以備份封存日誌。

```
RUN
{
  ALLOCATE CHANNEL C1 DEVICE TYPE SBT;
  ALLOCATE CHANNEL C2 DEVICE TYPE SBT CONNECT sys/oracle@RAC2;
  ALLOCATE CHANNEL C3 DEV1 DEVICE TYPE SBT CONNECT sys/oracle@RAC3;
  SQL 'ALTER SYSTEM ARCHIVE LOG CURRENT';
  BACKUP ARCHIVELOG ALL;
}
```

- 執行下列 RMAN 指令碼以還原封存日誌。

```
RUN
{
  ALLOCATE CHANNEL C1 DEVICE TYPE SBT;
  ALLOCATE CHANNEL C2 DEVICE TYPE SBT CONNECT sys/oracle@RAC2;
  ALLOCATE CHANNEL C3 DEVICE TYPE SBT CONNECT sys/oracle@RAC3;
  RESTORE ARCHIVELOG ALL;
}
```

或

```
RUN
{
  ALLOCATE CHANNEL C1 DEVICE TYPE SBT;
  ALLOCATE CHANNEL C2 DEVICE TYPE SBT CONNECT sys/oracle@RAC2;
  ALLOCATE CHANNEL C3 DEVICE TYPE SBT CONNECT sys/oracle@RAC3;
  RESTORE ARCHIVELOG FROM LOGSEQ 1 UNTIL LOGSEQ 10 THREAD 1;
  RESTORE ARCHIVELOG FROM LOGSEQ 2 UNTIL LOGSEQ 15 THREAD 1;
  RESTORE ARCHIVELOG FROM LOGSEQ 3 UNTIL LOGSEQ 20 THREAD 1;
}
```

**重要！** 在執行復原的 RMAN 指令之前，必須將所有封存日誌從 ORA-RAC2 及 ORA-RAC3 複製到 ORA-RAC1 上 RAC1 的封存日誌目標。

# 附錄 C：錯誤訊息

---

本節包含以下主題：

[提示](#) (位於 p. 83)

[訊息](#) (位於 p. 83)

[RMAN 訊息](#) (位於 p. 89)

## 提示

下列是 Agent for Oracle 代理程式的提示清單：

- 如果您要備份的資料庫未列於 CA ARCserve Backup 的 [來源] 索引標籤內，請檢查 *instance.cfg* 檔案。*instance.cfg* 檔案中應有代理程式所處理之各個資料庫執行個體項目。此檔案位於代理程式的主目錄中。
- 如果您無法順利瀏覽資料庫，請檢查 Oracle 的瀏覽器日誌 (*oraclebr.log*) 中是否記錄有任何錯誤。另請確認 *agent/instance.cfg* 檔案中的 ORACLE\_SID 與 ORACLE\_HOME 的對應值設定是否正確。
- 建議每個區域網路內最好只有一個 RMAN 目錄資料庫。
- 如果您使用的是 RMAN，則執行代理程式的每一台主機上都應該有一份正確的 Oracle Transparent Network Substrate 配置檔案 *tnsnames.ora*。此檔案位於 *\$ORACLE\_HOME/network/admin* 目錄內。
- 您選取要還原的備份工作階段，必須是已經成功完成的備份工作，千萬不可以將已取消或故障的備份工作還原。
- 工作失敗時，請務必檢查以下各項日誌，看看其中有沒有紀錄與失敗相關的原因：
  - *oragentd\_<job id>.log*
  - CA ARCserve 活動日誌
  - Oracle RMAN 日誌 (*\$ORACLE\_BASE/admin/SID/udump/sbtio.log*)

## 訊息

本小節說明 UNIX 平台上最常見的代理程式訊息。

## 備份或還原失敗

### 原因：

備份或還原失敗的原因有好幾種。

### 動作：

檢查 `agent/logs` 目錄內的代理程式日誌檔案。關於備份作業的詳細相關資訊，另請參閱 Oracle 文件。

如果前一次備份作業失敗，很可能將來源表格區留在備份模式中。若要讓表格區回到正常模式，請在 `SQL*PLUS` 提示中輸入下列指令：

```
ALTER TABLESPACE 'tablespace_name' END BACKUP
```

## 沒有 Oracle Server 圖示

### 原因：

並未安裝或配置代理程式。

### 動作：

安裝代理程式。檢查代理程式主目錄內的 `instance.cfg`。

## Oracle - (209) ORA-01219. E8606

**Oracle - (200) ORA-01219：未開啓資料庫：僅允許查詢固定表格/檢視。  
E8606 - 列舉資料庫失敗。**

### 原因：

嘗試備份已裝載、但未開啓的 Oracle 伺服器。

### 動作：

開啓 Oracle 伺服器。

## Shutdown Failure\_E9900

**Database not available for desired operation.**

**E9900 Oracle: Instance shut down failure.**

無法關閉該執行個體。

**原因：**

嘗試執行備份工作，而代理程式無法關閉該資料庫。

**動作：**

關閉資料庫，重新提交備份工作。

## 無法連線至 Oracle DBAgent

**ERROR: Fail to connect to Oracle DBAgent with Browsing mode: return [24].  
Database not available for desired operation.**

**原因：**

您嘗試對離線資料庫進行線上備份工作。

**動作：**

啟動 (裝載並開啓) 資料庫，重新提交備份工作。

## **!getOracleState()\_Error\_E9900**

**!get OracleState():olog()failed. Ida-rc=1033**

理由：**ORA-01033:ORACLE** 初始化或關閉進行中。

**DSA Connect Agent():**無法判定執行個體 **hpdb** 的狀態。

**ERROR: Fail to connect to Oracle DBAgent with Browsing mode:return[24].**

**E9900 Oracle:**想要的作業沒有資料庫可用。

原因：

您嘗試在資料庫以 **nomount** 或 **mount** 選項啟動時進行線上備份。

動作：

資料庫必須處於已開啓狀態，備份工作才能成功。請開啓資料庫，並重新提交備份工作。

## **主機 localhost\_oraclebr 的 IP 位址：嚴重：重設位置錯誤**

**127.0.0.1 localhost.localdomain**

*主機的 IP 位址 localhost.localdomain localhost 主機名稱*

**oraclebr：嚴重：重設位置錯誤：檔案 <...>/libclntsh.so：符號 slpmprodstab：找不到所參照的符號**

原因：

Oracle 的錯誤。

**動作：**

請向 Oracle 要求修補程式，或遵循以下步驟進行：

1. 以 oracle 使用者的身份登入。
2. 關閉資料庫。
3. 編輯 \$ORACLE\_HOME/bin/genclntsh 指令檔。
4. 將以下這一行變成註解：  

```
ar d $LIBCOMMON sorapt.o
```
5. 執行 genclntsh 重新產生共用函式庫 (libclntsh.so)。
6. 重新啓動資料庫。

**ConnecttoServer\_ORA-01017\_Cannot Log on**

**ConnecttoServer(): olog() failed.lda-return-code=1017**

**Reason:ORA-01017: invalid username/password; logon denied**

**Cannot log on with given username/password.**

**原因：**

提交線上備份工作時所使用的密碼不正確。

**動作：**

請用正確的使用者名稱與密碼重新提交工作。

**OBK-5607\_OBK-5629\_OBK-5621\_RMAN-6088**

**OBK-5607 Error accessing internal tables.**

**OBK-5629 Error while executing select thread #, seq # from V\$thread.OBK-504 SQL error ORA-01403 no data found.**

**OBK-5621 file not belong to target database anymore target database information is out of sync.**

**RMAN-6088 Data file copy not found or out of sync with catalog.**

**原因：**

資料庫執行個體名稱中含有 ./ 字元。

**動作：**

- 使用下列指令檢查執行個體的名稱：

```
select * from v$thread;
```

- 將執行個體的名稱修改成與資料庫名稱不同，或重新造出控制檔案。

如果您使用了 `svrmgr` 公用程式，請丟棄此表格區，然後再用完整的路徑名稱重新造出表格區。

## ORA-12223\_ORA-12500

**ORA-12223: TNS: internal limit restriction exceeded.**

**ORA-12500 TNS: listener failed to start a dedicated server process**

**原因：**

同時開啓的 Transparent Network Substrate (TNS) 連線數量過多。

**動作：**

請將備份工作切割成數個工作，讓每個工作含有數個表格區。第一個工作必須含有系統表格區，而最後一個備份工作則必須包含封存日誌與控制檔案。

## unix\_user@hostname 未驗證

**unix\_user@hostname not validated in authentication server**

**原因：**

尚未建立 CA ARCserve Backup 使用者等值關係。

**動作：**

檢查是否已經正確造出 CA ARCserve Backup 使用者等值關係。



## 未啓用 ORA-19565:BACKUP\_TAPE\_IO\_SLAVES

**ORA-19565**：複製到連續裝置時未啓用 **BACKUP\_TAPE\_IO\_SLAVES**

**原因：**

您正在嘗試產生一份以上的備份複本。

**動作：**

要產生一份以上的備份複本，請在 `init<sid>.ora` 或 `SPFILE` 檔案中啓用 `BACKUP_TAPE_IO_SLAVES` 選項。

## RMAN 訊息

本小節列出常見的還原管理員 (RMAN) 訊息。

**附註：**如須有關 RMAN 訊息的詳細資訊，請參閱 Oracle 說明文件。

### 分配指令錯誤

#### 分配指令錯誤

RMAN-00571 : =====

RMAN-00569 : ===== 錯誤訊息堆疊顯示 =====

RMAN-00571 : =====

RMAN-03007 : 執行分配 (allocate) 指令時可重複的錯誤

RMAN-07004 : 在通道 dev1 上執行指令時發生無法處理的例外

RMAN-10035 : RPC: ORA-19554 中發生例外情況：分配裝置時發生錯誤，裝置類型：SBT\_TAPE，裝置名稱：

ORA-19557 : 裝置錯誤，裝置類型：SBT\_TAPE，裝置名稱：

ORA-27000 : skgfqsbi：無法初始儲存子系統 (SBT) 層

其他資訊：4110

ORA-19511 : SBT 錯誤 = 4110，錯誤編號 = 0，BACKUP\_DIR 環境變數未設定

RMAN-10031 : 呼叫 DBMS\_BACKUP\_RESTORE 時發生 ORA-19624 DEVICEALLOCATE

**原因：**

指向 libobk 函式庫的 Oracle 連結不存在或有問題。

**動作：**

將 Oracle 重新連結到您的 libobk 函式庫，或輸入以下指令造出軟式連結：

```
In-s $CAORA_HOME/libobk.so.1.32 $ORACLE_HOME/lib/libobk.so.
```

**ORA-12154 : TNS : 無法解析指定的連線識別碼**

**ORA-12154 : TNS : 無法解析指定的連線識別碼**

**原因：**

Oracle TNS 檔案在下列預設位置中無法使用：

```
$ORACLE_HOME/network/admin
```

**動作：**

如果 Oracle TNS 檔案在預設位置中無法使用：

1. 在 agent.cfg 檔案的 Oracle 區段中新增下列項目：

```
TNS_ADMIN=<right file directory>
```

2. 執行 caagent 更新指令。

如需詳細資訊，請參閱 Oracle 的網路服務相關說明文件。

# 附錄 D：配置 agent.cfg 與 sbt.cfg 檔案

---

本節包含以下主題：

[agent.cfg 配置檔](#) (位於 p. 91)

[sbt.cfg 參數檔案](#) (位於 p. 93)

[設定 NLS\\_LANG 參數](#) (位於 p. 99)

## agent.cfg 配置檔

代理程式組態檔 `agent.cfg` 位於共同代理程式的主目錄內；當您針對系統上所安裝之各項子代理程式 (備份與用戶端代理程式) 執行 `orasetup` 時，就會用到其中所提供的預設資訊。此外，該檔案中亦會設定 Oracle 的主目錄、Oracle 還原管理員的使用者名稱與密碼，以及 `NLS_LANG` 與 `NLS_DATE_FORMAT` 等資訊。

**附註：** 變更 `agent.cfg` 檔案之後必須使用 `caagent update` 指令重新載入該代理程式。

以下所列即為範例 `agent.cfg` 檔案的內容：

```
[46]
# Oracle Agent
NAME Oracle Agent
VERSION 15.0
HOME <Oracle Agent home directory>
ENV CAS_ENV_ORACLE_AGENT_HOME=<Oracle Agent home directory>
#ENV CA_ENV_NUM_OF_REST_BUFF=
ENV DAYS_ORAGENTD_LOGS_RETAINED=30
ENV ORACLE_SHUTDOWN_TYPE=immediate
#ENV NLS_LANG=american
ENV NLS_DATE_FORMAT=MM/DD/YYYY/HH24:MI:SS
ENV LD_LIBRARY_PATH=/usr/lib:<Oracle Agent home directory>:<Oracle Agent home
directory>/lib:/opt/CA/ABCmagt:/usr/local/CA/lib:$LD_LIBRARY_PATH
BROWSER oraclebr
AGENT oragentd
```

`CA_ENV_NUM_OF_REST_BUFF` 參數可讓您更改還原作業的效能。由於最佳值會跟著環境與主機負荷量而變動，因此修改此參數時請特別謹慎留意。

如果您想修改代理程式自動刪除代理程式日誌前應該保留多少天的參數，請修改 `DAY_ORAGENTD_LOGS_RETAINED` 變數。如果您不希望自動刪除日誌檔案，請輸入 0。

`agent.cfg` 檔案內所列的任何一項還原管理員主目錄設定都不應該手動修改，要修改這些設定，請重新執行 `orasetup` 程式，輸入新的資料，然後重新註冊。

如需以離線方式處理 Oracle 資料庫時，也可以使用該配置檔選取 Oracle 所應使用的關機類型。受支援的類型為一般、立即與中止。您不應該手動啟用 `agent.cfg` 檔中的 [除錯] 選項。除非 CA Technologies 客戶支援代表告知您要這麼做。

**更多資訊：**

[設定 NLS LANG 參數](#) (位於 p. 99)

## 啓用除錯選項

您可以透過下列程序啓用除錯選項：

### 若要啓用除錯選項

1. 用文字編輯程式打開 `agent.cfg` 檔案 (位於 `/opt/CA/ABcmagt`)，加入下面這一行文字：

```
ENVCA_ENV_DEBUG_LEVEL=4
```

```
ENV SBT_DEBUG=1
```

2. 使用 `caagent update` 指令重新載入代理程式。

**附註：**若非需要，您不應啓用 [除錯] 選項。

## 還原舊備份至替用位置

針對使用較早版本備份的資料庫物件 (如資料檔案、參數檔案、控制檔案和封存日誌)，您可以將其還原至替用位置。

若要使用此功能，請新增下列參數至 `agent.cfg` 檔案：

```
ORA_RESTORE_DEST_DIR
```

範例：

```
ENV ORA_RESTORE_DEST_DIR=/home/oracle/mydirectory
```

附註：若要將資料庫物件還原至原始位置，您必須在 `agent.cfg` 檔案中移除 `ORA_RESTORE_DEST_DIR` 參數或為其加入註解。

## sbt.cfg 參數檔案

等您一開始建立 `sbt.cfg` 檔案後，此檔案就會放在代理程式的主目錄內，其中所含的參數如下：

- **SBT\_HOST <主機名稱>**--執行所需 CA ARCserve Backup 伺服器的主機名稱。
- **SBT\_DATA\_MOVER**--資料移動器值，移動所有備份資料到本機資料移動器。

附註：確保您執行 `orasetup` 指令檔以重新配置此參數，而不是手動變更這個值。

- **SBT\_SOURCE\_NAME**--設定登錄於 CA ARCserve Backup 伺服器的代理程式節點名稱。

附註：如果登錄於 CA ARCserve Backup 伺服器的節點名稱與代理程式節點主機名稱相同，則不要設定這個參數。

- **SBT\_ORIGINAL\_CLIENT\_HOST <主機名稱>**--將資料從此主機還原到另一個主機時，此參數會指定原始用戶端主機的名稱。

- **SBT\_USERNAME <使用者名稱>**--可連接 Agent for Oracle 執行所在主機之 UNIX 使用者名稱。
- **SBT\_PASSWORD <密碼>**--能夠連上執行代理程式之主機之 UNIX 使用者密碼。此值使用 cas\_encr 程式加密。
- **SBT\_TIMEOUT <分鐘數>**--Oracle 復原管理員等待代理程式啟動之分鐘數，超過才算逾時。
- **SBT\_DESTGROUP <裝置群組名稱>**--用以執行備份作業之 CA ARCserve Backup 目標裝置群組名稱。若未設定此參數，系統會使用任何可用之裝置群組。  
附註：此為備份作業專用參數。
- **SBT\_DESTTAPE <磁帶名稱>**--用以執行備份作業之 CA ARCserve Backup 目標媒體名稱。若未設定此參數，系統會使用任何可用之媒體。  
附註：此為備份作業專用參數。
- **SBT\_MEDIAPool <磁帶集區名稱>**--用以執行備份作業之 CA ARCserve Backup 目標媒體集區名稱。預設不指定任何值，也不使用任何媒體集區。  
附註：此為備份作業專用參數。
- **SBT\_LOGFILE <日誌檔案路徑>**--將備份工作過程中之動作記錄到指定之檔案名稱。
- **SBT\_LOGDETAIL <summary | all>**--指定將工作之摘要或全部活動記錄到 SBT\_LOGFILE 參數所指定之檔案內。
- **SBT\_SNMP <true | false>**--指示是否要讓 CA ARCserve Backup 記錄器使用 SNMP 警示選項。預設值為 false。
- **SBT\_TNG <true | false>**--指示是否使用 CA-Unicenter 警示選項。預設值為 false。
- **SBT\_EMAIL <電子郵件地址>**--將活動日誌之複本傳送到指定之電子郵件地址。預設無任何電子郵件地址。
- **SBT\_PRINTER <印表機名稱>**--將活動日誌之複本傳送到指定之印表機。印表機必須設定在 \$BAB\_HOME/config/calloggerd.cfg 配置檔案中。預設無印表機。

- **SBT\_EJECT <true | false>**--指示是否在備份作業結束後退出磁帶。預設值為 false。

附註：此為備份作業專用參數。

- **SBT\_TAPEMETHOD <append | owritesameblank | owritesameblankany | owritesameanyblank>**--決定工作如何處理媒體的方式：
  - **append**--將此工作階段加到媒體的最後一個工作階段之後。這是預設值。
  - **owritesameblank**--嘗試使用 SBT\_DESTTAPE 參數所指定的媒體。若該媒體無法使用，則改用空白媒體。
  - **owritesameblankany**--嘗試使用 SBT\_DESTTAPE 參數所指定的媒體。若該媒體無法使用，則改用空白媒體。如果沒有空白媒體可用，則使用任何磁帶。
  - **owritesameanyblank**--嘗試使用 SBT\_DESTTAPE 參數所指定的媒體。若該媒體無法使用，則使用任何其他磁帶。如果沒有磁帶可用，則改用空白媒體。

附註：欲使用此參數必須先設定 SBT\_DESTTAPE 或 SBT\_DESTTAPESUN...SBT\_DESTTAPESAT 參數。此為備份作業專用參數。

- **SBT\_SPANTAPEMETHOD <owritesameblank | owritesameblankany | owritesameanyblank>**--決定在磁帶跨距情形下工作處理媒體的方式：
  - **owritesameblank**--嘗試使用 SBT\_DESTTAPE 參數所指定的媒體。若該媒體無法使用，則改用空白媒體。這是預設值。
  - **owritesameblankany**--嘗試使用 SBT\_DESTTAPE 參數所指定的媒體。若該媒體無法使用，則改用空白媒體。如果沒有空白媒體可用，則使用任何磁帶。
  - **owritesameanyblank**--嘗試使用 SBT\_DESTTAPE 參數所指定的媒體。若該媒體無法使用，則使用任何其他磁帶。如果沒有磁帶可用，則改用空白媒體。

附註：此為備份作業專用參數。

- **SBT\_TAPETIMEOUT <分鐘數>**--工作可裝載媒體的分鐘數，超過才算逾時。預設值為 5 分鐘。
- **SBT\_SPANTAPETIMEOUT <分鐘數>**--在磁帶跨距的情形下，工作可裝載媒體的分鐘數，超過才算逾時。預設值為無限久。
- **SBT\_DAYOFWEEK <true | false>**--指示是否該使用定義為 SBT\_DESTTAPESUN...SBT\_DESTTAPESAT 及 SBT\_MEDIAPOLSUN...SBT\_MEDIAPOLSAT 值的目標磁帶或媒體集區，而不用為 SBT\_DESTTAPE and SBT\_MEDIAPOL 指定的預設值。  
附註：此為備份作業專用參數。
- **SBT\_DESTTAPESUN <磁帶名稱>**--當工作在星期天執行，且 SBT\_DAYOFWEEK 參數為 TRUE 時使用的媒體名稱。若未設定此參數，即套用 SBT\_DESTTAPE 值。  
附註：此為備份作業專用參數。
- **SBT\_DESTTAPEMON <磁帶名稱>**--當工作在星期一執行，且 SBT\_DAYOFWEEK 參數為 TRUE 時使用的媒體名稱。若未設定此參數，即套用 SBT\_DESTTAPE 值。  
附註：此為備份作業專用參數。
- **SBT\_DESTTAPETUE <磁帶名稱>**--當工作在星期二執行，且 SBT\_DAYOFWEEK 參數為 TRUE 時使用的媒體名稱。若未設定此參數，即套用 SBT\_DESTTAPE 值。  
附註：此為備份作業專用參數。
- **SBT\_DESTTAPEWED <磁帶名稱>**--當工作在星期三執行，且 SBT\_DAYOFWEEK 參數為 TRUE 時使用的媒體名稱。若未設定此參數，即套用 SBT\_DESTTAPE 值。  
附註：此為備份作業專用參數。
- **SBT\_DESTTAPETHU <磁帶名稱>**--當工作在星期四執行，且 SBT\_DAYOFWEEK 參數為 TRUE 時使用的媒體名稱。若未設定此參數，即套用 SBT\_DESTTAPE 值。  
附註：此為備份作業專用參數。



- **SBT\_DESTTAPEFRI <磁帶名稱>**--當工作在星期五執行，且 SBT\_DAYOFWEEK 參數為 TRUE 時使用的媒體名稱。若未設定此參數，即套用 SBT\_DESTTAPE 值。  
附註：此為備份作業專用參數。
- **SBT\_DESTTAPESAT <磁帶名稱>**--當工作在星期六執行，且 SBT\_DAYOFWEEK 參數為 TRUE 時使用的媒體名稱。若未設定此參數，即套用 SBT\_DESTTAPE 值。  
附註：此為備份作業專用參數。
- **SBT\_MEDIAPOLSUN <媒體集區名稱>**--當工作在星期天執行，且 SBT\_DAYOFWEEK 參數為 TRUE 時使用的媒體集區名稱。若未設定此參數，即套用 SBT\_MEDIAPOL 值。  
附註：此為備份作業專用參數。
- **SBT\_MEDIAPOLMON <媒體集區名稱>**--當工作在星期一執行，且 SBT\_DAYOFWEEK 參數為 TRUE 時使用的媒體集區名稱。若未設定此參數，即套用 SBT\_MEDIAPOL 值。  
附註：此為備份作業專用參數。
- **SBT\_MEDIAPOLTUE <媒體集區名稱>**--當工作在星期二執行，且 SBT\_DAYOFWEEK 參數為 TRUE 時使用的媒體集區名稱。若未設定此參數，即套用 SBT\_MEDIAPOL 值。  
附註：此為備份作業專用參數。
- **SBT\_MEDIAPOLWED <媒體集區名稱>**--當工作在星期三執行，且 SBT\_DAYOFWEEK 參數為 TRUE 時使用的媒體集區名稱。若未設定此參數，即套用 SBT\_MEDIAPOL 值。  
附註：此為備份作業專用參數。
- **SBT\_MEDIAPOLTHU <媒體集區名稱>**--當工作在星期四執行，且 SBT\_DAYOFWEEK 參數為 TRUE 時使用的媒體集區名稱。若未設定此參數，即套用 SBT\_MEDIAPOL 值。  
附註：此為備份作業專用參數。
- **SBT\_MEDIAPOLFRI <媒體集區名稱>**--工作在星期五執行，且 SBT\_DAYOFWEEK 參數為 TRUE 時使用的媒體集區名稱。若未設定此參數，即套用 SBT\_MEDIAPOL 值。  
附註：此為備份作業專用參數。

- **SBT\_MEDIAPOLSAT** <媒體集區名稱>--當工作在星期六執行，且 SBT\_DAYOFWEEK 參數為 TRUE 時使用的媒體集區名稱。若未設定此參數，即套用 SBT\_MEDIAPOL 值。

附註：此為備份作業專用參數。

- **SBT\_NB\_BLOCKS** <記憶體區塊數量>--SBT 介面與代理程式交換資料時所使用的共用記憶體區塊數量。此為調整效能的參數，一般無須修改。預設值為 50 個區塊。

- **SBT\_APPEND\_BACKUP\_CMDLINE** <指令列引數>--加入 ca\_backup 指令列的引數與設定值，此指令列是 SBT 介面提交備份工作時所產生。通常要加入不受 SBT 介面支援的參數時，都是使用此種方式。

- **SBT\_APPEND\_RESTORE\_CMDLINE** <指令列引數>--加入 ca\_restore 指令列的引數與設定值，此指令列是 SBT 介面提交還原工作時所產生。通常要加入不受 SBT 介面支援的參數時，都是使用此種方式。

附註：您也可以將參數定義為環境變數，也可以定義為以 RMAN 指令碼之 send 指令設定的參數 (適用於 Oracle 9i 與 10g)。若要設定 RMAN 指令碼的參數，請輸入以下文字：

```
run {
allocate channel dev1 type 'sbt_tape';
send 'SBT_HOST=myhost';
send 'SBT_USERNAME=oracle';
send 'SBT_PASSWORD=nobodyknows';
...
}
```

如果您在 RMAN 中透過 send 指令設定某項值，該設定值就會蓋掉 sbt.cfg 檔案或相等之環境變數所設定的值。如果您將某個值設定成環境變數，則該項設定值將會蓋掉 sbt.cfg 檔案中同一項設定值。

## 設定 NLS\_LANG 參數

當 CA ARCserve Backup Agent for Oracle 呼叫 the SQL\*Plus 以從 Oracle 資料庫取得 JPN 資料檔。有時會出現亂碼字元 "???.dbf" 且 ARCserve 資料庫無法將表格區名稱分類。當用戶端字元集無法辨識 Oracle 資料庫的字元集時，代理程式無法將表格區名稱分類。

您可以在執行備份或還原作業前設定 NLS\_LANG 變數以防止此錯誤的發生，因為指令 NLS\_LANG 將寫入代理程式的 agent.cfg 檔。您必須取消註解 NLS\_LANG 參數，設定該值，再重新啟動這個通用代理程式以執行備份和還原作業，如下例所示：

### 範例 1

當您執行 orasetup 指令檔配置代理程式時，下列行將出現在 agent.cfg 檔中：

```
#ENV NLS_LANG=American
```

若要啟用這個參數，您應該變更等號 (=) 後面的內容以取消註解。現在設定您所選擇的值並執行 caagent 更新以將內容與通用代理程式同步。

### 範例 2

若要在日文環境中為 Oracle 設定 NLS\_LANG 參數

1. 透過 SQL\*Plus 選取 Oracle 伺服器字元設定，確定伺服器的字元是使用 AL32UTF8。
2. 您可以為該代理程式將下列設定新增到 Agent.cfg 檔中。

```
NLS_LANG=AMERICAN_AMERICA.AL32UTF8
```

3. 現在呼叫 caagent 更新以重新整理設定。  
參數設定完成。

更多資訊：

[agent.cfg 配置檔](#) (位於 p. 91)



# 詞彙表

---

## Oracle RAC

Oracle RAC (Real Application Cluster) 是一個應用程式，提供您 Oracle 資料庫環境的叢集與高可用性保護。如需有關如何使用 Oracle RAC 的相關資訊，請造訪 Oracle 網站。

## 表格區

表格區是儲存資料庫管理物件的元件。

## 架構物件

資料庫架構定義資料庫的結構。

## 重做日誌

重做日誌是 Oracle 資料庫記錄資料庫變更的檔案。

## 索引

索引是資料庫元件，可供您從資料庫擷取資料。

## 控制檔案

控制檔案是資料庫記錄資料庫內實體結構狀態的檔案。

## 術語

Oracle RMAN (Oracle 復原管理員) 是一種 Oracle 應用程式，可供您備份、還原並將 Oracle 資料庫從災難中復原。如需有關如何使用 Oracle RMAN 的相關資訊，請造訪 Oracle 網站。

## 資料檔案

資料檔案是一個作業系統檔案，說明資料庫的實體結構。



# 索引

---

## A

ARCHIVELOG 模式

Oracle 必須設為 - 37

與 NOARCHIVELOG 模式比較 - 21

## C

CA ARCserve Backup - 11

CA ARCserve Backup Agent for Oracle

了解 - 12

功能 - 11

簡介 - 11

catowner - 49

catownerpassword - 49

## D

dbuser - 49

dbuserpassword - 49

## I

instance.cfg - 22

## L

libobk.so 函式庫檔案

在 AIX 中重新連結 - 29

在 HP-UX 上重新連結 - 30

在 Solaris 重新連結 - 31

在 Tru64 上重新連結 - 32

重新連結 - 28

## N

NOARCHIVELOG 模式 - 21

## O

Oracle Server

表格區 - 36

參數檔案 - 36

控制檔案 - 36

組織 - 36

復原區 - 36

資料檔案 - 36

線上重做日誌檔 - 36

orasetup，執行 - 22

## P

PFILE - 20

## R

Real Application Cluster 環境，準備代理程式 - 16

RMAN，請參閱復原管理員 - 38

## S

sbt.cfg - 22

SID - 22

## 三劃

已定義直到日誌尾選項 - 56

## 四劃

日誌檔

oragentd.log - 81

## 五劃

代理程式無法復原的檔案 - 64

## 六劃

多重資料流

說明 - 11

多重資料庫

使用 - 37

檢視 - 37

安裝代理程式

opt/CA/BABcmagt 目錄 - 15

Real Application Cluster 環境 - 16

先決條件 - 15

---

- 安裝後工作 - 17
- 安裝先決條件
  - 管理員權限 - 15
  - 應用程式 - 15
- 安裝後工作
  - orasetup - 22
  - 自動封存，啓用 - 19
  - 配置代理程式 - 22
  - 清單 - 17
  - 復原管理員 (RMAN) - 26, 39
- 自動封存，啓用 - 19

## 八劃

- 依工作階段進行還原 - 56
- 依備份媒體進行還原 - 56
- 表格區
  - 已定義 - 36

## 九劃

- 封存線上重做日誌檔
  - 了解 - 37
- 按檔案系統還原 - 56

## 十劃

- 修復
  - Oracle 限制 - 64
    - 已定義 - 51
    - 已說明 - 63
    - 手動復原 - 65
    - 包含已遺失或已損毀控制檔案的資料庫 - 65
  - 使用還原管理員 - 63
  - 使用還原管理員的資料庫物件 - 65
  - 限制 - 66
    - 無法修改的檔案 - 64
    - 離線完整備份 - 66
- 配置代理程式 - 22

## 十一劃

- 參數檔案，定義 - 36
- 控制檔案，定義 - 36

- 通道數目 (資料流) 選項
  - 了解 - 47
  - 範例 - 47

## 十二劃

- 備份
  - 一或多個線上資料庫 - 44
  - 已定義 - 35
  - 在代理程式中使用 RMAN 指令碼，程序 - 48
  - 多重資料流 - 47
  - 限制 - 50
  - 通道數目 (資料流) 選項 - 47
  - 通道數目 (資料流) 選項，程序 - 47
  - 復原管理員，手動 - 49
  - 復原管理員，使用指令檔搭配 - 49
  - 策略 - 35
  - 離線模式 - 39
- 復原區，已定義 - 36
- 復原管理員
  - libobk.so 函式庫檔案 - 27
  - libobk.so 函式庫檔案，重新連結 - 28
  - rman 資料庫 - 49
  - sbt 介面 - 26
  - sbt.cfg 參數檔案 - 91
  - 手動備份資料 - 49
  - 在其中使用指令檔 - 49
  - 使用 - 38
  - 重新連結 - 26, 39
  - 將資料庫還原到另一台主機上 - 60
  - 新增 BrightStor ARCserve Backup 使用者等同項目 - 26, 39
  - 說明 - 11
  - 類別 - 24

## 十三劃

- 資料檔案
  - 已定義 - 36
- 跨平台資料庫備份，說明 - 11



---

## 十四劃

疑難排解提示

oratab 檔案 - 81

tnsnames.ora - 81

管理員權限 - 15

## 十五劃

線上重做日誌檔

了解 - 37

已定義 - 36

## 十七劃

還原

RMAN，請參閱復原管理員 - 38

已定義 - 51

可還原的項目 - 51

用復原管理員將資料庫還原到另一台主機  
上 - 60

至指定時間 - 60

完整資料庫 - 56

直到日誌尾選項 - 56

封存日誌檔 - 58

按檔案系統還原 - 56

限制 - 66

基本觀念 - 51

控制檔案 - 58

控制檔案還原，了解 - 58

資料庫物件 - 56

線上備份的資料庫 - 56

選項 - 54, 55, 56

還原檢視 - 56

離線備份的資料庫 - 56

類型 - 52

## 十九劃

類別，建立 - 24