

BrightStor[®] ARCserve[®] Backup for UNIX

Oracle 代理指南

r11.5



Computer Associates*

D01199-2C

本文件和有关的计算机软件程序（以下简称“本文件”）仅供最终用户参考，Computer Associates International, Inc.（“CA”）有权随时更改或删除本文件。

未经 CA 书面许可，不得擅自复制、转让、翻印、透露或转录本文件的全部或部分內容。本文件属于 CA 的专有信息，受美国著作权法及国际公约的保护。

尽管有上述规定，经授权许可的用户仍可打印一定合理数量的本文件副本，供用户自己内部使用，但所有 CA 版权声明必须附在每一份副本上。只有经授权的且受该软件许可协议保密条款约束的用户的雇员、顾问或代理人方可使用本文件副本。

打印本文件副本的权利仅限于产品许可协议的有效期限内。如果产品许可因任何原因终止，用户应负责将拷贝的副本退回 CA，或向 CA 证明副本已被销毁。

在所适用的法律允许的范围内，CA 按照“现状”提供本文件，不附带任何保证，包括但不限于商品适销性、适用于特定目的或不侵权的默示保证。CA 在任何情况下对最终用户或其他第三方由于使用本文件所造成的直接或间接的损失或损害都不负任何责任，包括但不限于利润损失、业务中断、信誉损失或数据丢失，即使 CA 已经被告知了这种损失或损害。

本文件及本文件中提及的任何产品的使用均应遵照有关最终用户许可协议的规定。

本文件的制作商是 Computer Associates International, Inc.

本文件仅提供 48 C.F.R.Sec.12.212, 48 C.F.R. Sec.52.227-19 (c) (1) 和 (2) 及 DFARS Sec.252.227.7013 (c) (1) (ii) 或其有关后续条款所规定的“有限权利”。

© 2005 Computer Associates International, Inc.

此处涉及的所有商标、商品名称、服务标识和徽标均归其各自公司所有。

目录

第 1 章： 代理简介	7
代理功能	7
代理功能	8
数据库备份	8
操作系统兼容性	8
第 2 章： 安装代理	9
安装先决条件	9
安装注意事项	10
RAC 环境中的代理	10
代理安装	10
执行安装后任务	11
检查 ARCHIVELOG 模式	11
启动 ARCHIVELOG 模式	12
自动存档	12
ARCHIVELOG 与 NOARCHIVELOG 模式的比较	14
配置代理	15
删除设置标记 HTML 参数	17
创建 RMAN 编录	17
“恢复管理器”要求的安装后任务	18
关于 SBT 1.1 和 SBT 2.0 接口	18
关于 sbt.cfg 参数文件	19
关于 libobk 存储库文件	20
Oracle 和 Computer Associates libobk 存储库文件	20
将 Oracle 用户作为 BrightStor ARCserve Backup 等同权限用户添加	24
删除代理	24
第 3 章： 备份	25
备份基础	25
备份策略	25
Oracle Server 组织	26
联机重做日志文件	26
多个数据库	27
备份	27
恢复管理器 (RMAN)	28
RMAN 先决条件	28

备份类型.....	29
在脱机模式下备份.....	29
联机备份 Oracle 数据库.....	32
多数据流备份.....	36
在代理中使用 RMAN 脚本备份.....	37
使用 RMAN 进行手工备份.....	38
RMAN 命令行脚本.....	38
使用命令行备份.....	39
备份限制.....	39

第 4 章： 还原和恢复 41

还原和恢复基础.....	41
还原.....	41
还原类型.....	41
还原管理器.....	42
恢复.....	53
还原管理器恢复.....	53
代理不能恢复的文件.....	54
Oracle 对恢复操作的限制.....	54
手工恢复.....	54
从脱机完全备份中恢复.....	56
还原和恢复限制.....	56

附录 A： 正在查找目录和文件 59

代理目录位置.....	59
代理文件位置.....	59
数据目录下的代理文件.....	60
日志目录下的代理文件.....	60

附录 B： 常见问题 61

附录 C： 故障排除 65

提示.....	65
消息.....	65
RMAN 消息.....	70

附录 D： 理解 agent.cfg 文件和 sbt.cfg 参数文件 73

agent.cfg 配置文件.....	73
---------------------	----

启用调试选项	74
sbt.cfg 参数文件	74

索引	81
-----------	-----------

第 1 章：代理简介

BrightStor® ARCserve® Backup 是为应用程序、数据库、分布式服务器和文件系统提供的综合分布式存储解决方案。它为数据库、关键业务应用程序和网络客户端提供了备份与还原功能。

BrightStor® ARCserve® Backup 产品 Oracle 代理是 BrightStor ARCserve Backup 提供的代理之一。使用该代理，可以执行以下操作：

- 远程管理备份
- 利用 Oracle 备份功能备份属于联机数据库的表空间
- 还原整个数据库，或者还原单个数据库对象，如表空间、数据文件、控制文件、存档日志或参数文件
- 排定备份
- 备份到多种介质存储设备中

在备份和还原作业执行过程中，代理负责处理 BrightStor ARCserve Backup 与 Oracle 数据库之间的所有通讯，包括准备、检索和处理 Oracle 数据库与 BrightStor ARCserve Backup 之间的往来数据。

代理功能

Oracle 代理提供了许多可提高性能的功能。其中包括：

- **与 RMAN 完全集成** - 该代理和“恢复管理器”(RMAN) 完全集成，使用此项 Oracle 功能可以备份、还原和恢复数据库。使用代理用户界面，可以访问 RMAN 备份、还原和恢复操作的所有选项。该代理生成 RMAN 脚本以执行所需操作，使用该代理可以保存和识别生成的 RMAN 脚本。有关恢复管理器的其他信息，请参阅《Oracle 备份和恢复指南》。
- **跨产品互操作** - 现在使用该代理，可以通过 RMAN 执行还原，即使已经使用该代理执行了备份。或者，也可以在使用 RMAN 执行了备份的情况下使用代理执行还原。
- **多数据流** - 该代理现在使用 RMAN 平行输入/输出功能，即通过多通道的多数数据流和单个通道上的并发传输。另外，该代理还可以使用 RMAN 的其他功能，例如 RAC 环境下通道间的负载平衡、节点相互关系和通道故障切换。
- **跨平台数据库备份** - 该代理可以将 UNIX 平台上的 Oracle 数据库备份到运行 Windows NT、Windows 2000 或 Windows 2003 的 BrightStor ARCserve Backup 服务器上。还可以将 Windows NT、Windows 2000 或 Windows 2003 平台上的 Oracle 数据库备份到运行 UNIX 或 Linux 的 BrightStor ARCserve Backup 服务器上。该功能提供了集中式备份。

代理功能

Oracle 代理与 Oracle 位于同一台计算机中。BrightStor ARCserve Backup 开始备份数据库对象时，它会向代理发出请求。代理从 Oracle 中检索对象并将其发送给 BrightStor ARCserve Backup，进而由 BrightStor ARCserve Backup 将对象备份到介质中。从介质还原文件时，代理仍以同样的方式传输数据库对象。

有关备份数据库和数据库对象的详细信息，请参阅“备份”一章。有关 Oracle 备份和恢复操作步骤的详细信息，请参阅《Oracle 数据库管理员参考指南》。

注意：在真正应用集群 (RAC) 环境下，该代理的副本必须至少位于该环境中的一个节点上。另外，该节点必须能访问所有存档日志。在其他环境中，备份操作基本相同。

数据库备份

要执行数据库备份，Agent for Oracle 根据在代理用户界面（即“备份管理器”）选择的选项生成 RMAN 脚本。然后代理调用 RMAN 执行该脚本。RMAN 启动后，它生成其他代理作业以执行实际的备份。这些代理作业从 RMAN 接收到数据块并将它们发送到 BrightStor ARCserve Backup 以将其备份到介质驱动器。

注意：代理和 BrightStor ARCserve Backup 可以备份整个数据库或数据库中的对象。

为执行“脱机”数据库备份，在备份进程开始前代理使数据库处于静态。该静态模式在备份过程中使数据库对 RMAN 保持可访问的状态，但不让任何人访问数据库或运行事务。有关详细信息，请参阅“备份”一章中的“在脱机模式下备份”小节。

操作系统兼容性

产品 Oracle 代理与以下类型的 UNIX 兼容：

- AIX
- HP-UX
- Solaris
- Tru64

除非特别声明，本指南中使用的术语 UNIX 包括前面列表中的各种 UNIX。如果代理的某个功能或程序无法与上面列出的一个或多个类型共同工作，这些类型将被明确标示出来。

第 2 章： 安装代理

Oracle 代理是安装在以下位置之一的客户端程序：

- Oracle Server 所在的服务器
- 至少一个真正在应用集群 (RAC) 环境中能访问所有存档日志的节点。

本章列出了安装该代理的先决条件和注意事项，并提供了安装后所有任务的详细说明。有关如何安装该代理的信息，请参阅《入门指南》。

安装先决条件

安装 Oracle 代理之前，请验证以下应用程序是否已在计算机上正确安装，且运行正常：

- BrightStor ARCserve Backup r11.5
- UNIX 的适当类型和版本
- Oracle Server 的适当版本

必须将代理安装在您要备份的 Oracle Server 所在的主机上。这可以是安装 BrightStor ARCserve Backup 的主机，也可以不是。

注意：有关适合您的环境的 UNIX 版本及 Oracle Server 版本的信息，请参阅自述文件。

开始安装该代理之前，您必须在要安装代理的计算机上具有管理员权限或安装软件的适当权限。

注意：如果没有以上权限，请与 BrightStor ARCserve Backup 管理员联系，以获取适当的权限。

安装注意事项

安装该代理时，请注意以下事项：

如果在安装了 BrightStor ARCserve Backup 之后，又在同一服务器上安装了支持 RMAN 的代理，随后又从该服务器上卸载了 BrightStor ARCserve Backup；则必须通过运行 orasetup 脚本重新配置该代理，以便与在远程安装的 BrightStor ARCserve Backup 协同工作。

注意：是否需要停止和启动 Oracle 服务取决于您使用的 Oracle 版本以及您是否要将 Oracle 重新链接到我们提供的 libobk 库文件。也取决于是否在 Oracle 的 lib 目录中创建软链接。有关详细信息，请参阅本章的“恢复管理器 (RMAN) 所需的安装后任务”一节。

RAC 环境中的代理

要配置 Real Application Cluster (RAC) 环境中的代理，您必须安装并配置至少一个节点上的代理，该节点是 RAC 群集的一部分，并且可以访问**所有**存档日志。您可以在 RAC 中多个节点上安装代理，但是每个节点必须可以访问所有存档日志。如果您确实要在多个节点上安装代理，请注意备份是从“备份管理器”中选择的节点执行的。

要使 Oracle 代理访问恢复进程中所有日志的方式类似于 Oracle 访问它们的方式，您需要执行 Oracle 的建议，建立一个 RAC 环境。Oracle 要求，在恢复进程的 RAC 环境中，可以访问所有所需的存档日志，无论它们的来源。要允许 Oracle 代理访问所有存档日志，您应当执行以下操作之一：

- 将所有所需存档日志存放于一个共享磁盘
- 将所有所需存档日志存放于一个已挂接的 NFS 磁盘
- 使用存档日志的复件

代理安装

在要让 BrightStor ARCserve Backup 管理的每个数据库服务器上安装 Oracle 代理。

有关如何安装代理的信息，请参阅《入门指南》。

执行安装后任务

安装该代理之后，请完成以下安装后任务：

1. 检查 Oracle Server 是否在 ARCHIVELOG 模式下运行。有关说明，请参阅“检查 ARCHIVELOG 模式”一节。
2. 如果 ARCHIVELOG 模式尚未运行，请启动该模式。有关说明，请参阅“启动 ARCHIVELOG 模式”一节。
3. 对数据库启用自动存档。有关说明，请参阅“自动存档”一节。

注意：对于 Oracle 10g 数据库，启动 archivelog 模式后，Oracle 会为您启动自动存档。对于其它所有数据库，您必须遵循“自动存档”一节中的所有步骤以启动自动存档。

4. 通过运行 orasetup 程序配置该代理。有关说明，请参阅“配置代理”一节。
5. 如果已在 Oracle 9i 或 10g 环境中安装了该代理，则必须删除设置标记 html 参数（如果已定义）。有关说明，请参阅“删除设置标记 HTML 参数”一节。
6. 虽然可选，但我们仍然强烈建议您创建 RMAN 编录。我们还建议您在不由 RMAN 管理的数据库中创建该编录。有关说明，请参阅“创建 RMAN 编录”一节。
7. 如果您想通过 Oracle 8.0 和 8i 的代理启动备份，请重新链接 Oracle 服务器到正确的 SBT（系统备份到磁带）界面库。

重要说明！您必须在每个已经安装了该代理的计算机上执行这些安装后任务，包括在 RAC 节点上安装了代理的计算机。

检查 ARCHIVELOG 模式

要检查是否启动了 ARCHIVELOG 模式，请执行以下步骤：

1. 以拥有 SYSDBA 等同权限的 Oracle 用户身份登录。
2. 在 SVRMGR 或 SQLPLUS 提示符下输入以下命令：

```
ARCHIVE LOG LIST
```

该命令将显示存档日志文件的设置和状态。第一行显示启用了 ARCHIVELOG 模式。如果禁用了该模式，则数据库日志模式为 NOARCHIVELOG。

启动 ARCHIVELOG 模式

要启动 ARCHIVELOG 模式，请执行以下步骤：

1. 关闭 Oracle Server。
2. 根据您正在运行的 Oracle 版本，请执行以下语句：

- 在 SVRMGRL 提示符下输入：

```
CONNECT INTERNAL
STARTUP MOUNT EXCLUSIVE
ALTER DATABASE ARCHIVELOG;
ALTER DATABASE OPEN;
ARCHIVE LOG START;
```

- 在 SQLPLUS 提示符下输入：

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

自动存档

要备份联机或“脱机”数据库中的表空间，必须配置数据库，以进行自动存档。有关脱机数据库的详细信息，请参阅“备份”一章中的“以脱机模式进行备份”一节。

注意：对于 Oracle 10g 数据库，Oracle 会在您启动存档日志模式后启用自动存档。对于所有其他数据库，您必须遵循本节中的所有相应步骤来启用自动存档。

使用 PFILE 启用 Oracle 安装的自动存档

要为数据库配置自动存档（如果将 Oracle 安装配置为使用 PFILE），请向 \$ORACLE_HOME/dbs 目录中的 INIT(SID).ORA 文件中添加以下日志参数行：

```
LOG_ARCHIVE_START=TRUE
LOG_ARCHIVE_DEST=<存档日志目录>
LOG_ARCHIVE_FORMAT=%t_%s.dbf
```

下表列出了每个日志参数，并解释了各参数的功能：

参数	解释
LOG_ARCHIVE_START	启用自动存档。

参数	解释
LOG_ARCHIVE_DEST	指定已存档的重做日志文件的路径。Oracle 代理按以下顺序查询存档日志目标的 Oracle 服务器参数：LOG_ARCHIVE_DEST、LOG_ARCHIVE_DEST_1 到 LOG_ARCHIVE_DEST_10。代理从它所找到的第一个本地目标开始备份存档日志。
LOG_ARCHIVE_FORMAT	指定已存档的重做日志文件的文件名格式，其中 %S 用于指定日志序号，%T 用于指定线程号。例如，可以接受“ARC%S.%T”。 重要说明！ 请在数值之间使用分隔符。例如，%S.%T。如果省略了分隔符，将不能解析日志文件名，这是因为无法确定哪一部分是 %S，哪一部分是 %T。另外，这可能不小心创建出多个名称相同的存档日志。

对使用 SPFILE 的 Oracle 安装启用自动存档

要为数据库配置自动存档（如果将 Oracle 安装配置为使用 SPFILE），请执行以下步骤：

1. 在 SQLPlus 提示符下输入以下命令，来检查日志参数的值：

```
show parameter log
```

2. 如果参数值不正确，请在 SQLPlus 提示符下输入以下命令来更改这些值：

```
ALTER SYSTEM SET LOG_ARCHIVE_START = TRUE SCOPE = SPFILE;
ALTER SYSTEM SET LOG_ARCHIVE_DEST= "c:\oracle\oradata\ORCL\archive"
SCOPE = SPFILE;
ALTER SYSTEM SET LOG_ARCHIVE_FORMAT=" ARC%S.%T" SCOPE = SPFILE;
```

注意： LOG_ARCHIVE_DEST 的实际值取决于您的环境。

3. 重新启动 Oracle 实例以使更改生效。

有关设置自动存档的详细信息，请参阅《Oracle 数据库管理员参考》。

ARCHIVELOG 与 NOARCHIVELOG 模式的比较

下表说明了 ARCHIVELOG 模式与 NOARCHIVELOG 模式的优点和缺点。

模式	优点	缺点
ARCHIVELOG 模式	您可以执行热备份（在数据库联机时执行的备份）。	它需要额外的磁盘空间来存储存档的日志文件。但是，代理提供了一个选项，用于在日志已经备份后清除这些日志，这为您提供了释放磁盘空间（如果需要）的机会。
	存档日志和上次的完全备份（脱机或联机）或较早的备份可以完整地恢复数据库，不会丢失任何数据，因为数据库中的所有更改均保存在日志文件中。	
NOARCHIVELOG 模式	它不需要额外的磁盘空间来存储存档的日志文件。	如果必须恢复数据库，则只能还原上次的完全脱机备份。这样，在上次完全脱机备份之后对数据库进行的所有更改都会丢失。
		数据库停机的影响很大，因为停机时不能进行联机数据库备份。就大型数据库而言，这种限制已成为很严重的问题。

注意：出现灾难时，NOARCHIVELOG 模式不能保证 Oracle 数据库得以恢复，因此 Oracle 代理不支持这种模式。如果需要维护处于 NOARCHIVELOG 模式的 Oracle 服务器则必须在数据库脱机时使用 BrightStor ARCserve Backup（不通过代理）来备份完整的 Oracle 数据库文件，从而确保进行灾难恢复。也应注意，RMAN 要求数据库以 ARCHIVELOG 模式运行。

配置代理

安装代理后，必须运行 `orasetup` 程序以便正确配置该代理。要运行 `orasetup` 程序，请执行以下步骤：

1. 转至代理的主目录。
2. 输入以下命令以启动 `orasetup` 程序：

```
./orasetup
```
3. `orasetup` 程序将提示您输入代理的主目录。默认设置为当前目录。
 - 如果要选择默认设置，请按 `Enter` 键。
 - 如果代理的主目录与当前目录不同，请输入该目录的路径名，然后按 `Enter` 键。
4. `orasetup` 程序将询问您是否已在此计算机上安装了 `BrightStor ARCserve Backup`。
 - 如果是在装有 `BrightStor ARCserve Backup` 的本地计算机上安装代理，请输入 `y` 并按 `Enter` 键。
 - 如果是在未安装 `BrightStor ARCserve Backup` 的其他计算机上远程安装代理，请输入 `n` 并按 `Enter` 键。
5. `orasetup` 程序提示您使用 `BrightStor ARCserve Backup` 主目录。默认设置为：

```
/opt/CA/BrightStorARCserve
```

 - 如果要接受默认设置，请按 `Enter` 键。
 - 如果 `BrightStor ARCserve Backup` 主目录不同于默认目录，请输入相应的路径，然后按 `Enter` 键。
6. `orasetup` 程序将询问您是否已在该计算机上安装了 `Oracle`。输入 `y`，然后按 `Enter` 键。
7. `orasetup` 程序询问您“恢复管理器”编录是否将用于处理数据库备份。如果是这样，请输入 `y`，然后按 `Enter` 键。

注意：执行备份时，推荐使用 RMAN 编录，因为 RMAN 在此编录中存储了所有相关备份信息，为您的数据提供最佳的保护。

8. 如果这是新的配置，则 orasetup 程序将要求您注册所有要与 BrightStor ARCserve Backup 一起使用的 Oracle 系统 ID (SID)。如果这不是最新安装，则 orasetup 程序将询问您是否应该重新创建现有配置文件。如果要保留现有的 instance.cfg 和 sbt.cfg 文件，请输入 n。

注意：orasetup 程序将创建两个配置文件：instance.cfg 和 sbt.cfg。

- 如果运行 orasetup 时这些文件已存在，而您不想覆盖它们，请输入 n。则 instance.cfg 和 sbt.cfg 文件保持不变，同时 orasetup 会创建一个临时文件 sbt.cfg.tmpl。之后，您可以使用该模板文件手工调整 sbt.cfg 文件。
 - 如果选择覆盖配置文件，orasetup 将创建新的 instance.cfg 和 sbt.cfg 文件，会覆盖现有的 instance.cfg 和 sbt.cfg 文件。
 - 该代理使用 instance.cfg 文件注册新的 Oracle 实例或进行修改。您可以随时配置 instance.cfg 文件。
9. orasetup 程序提示您打印 oratab 文件的内容。然后，选择要配置的文件。
 10. orasetup 程序将提示您提供代理所使用的 Oracle 实例 ID（例如，Database1、Database2）。完成后，按 Enter 键。
 11. 为上一步中输入的 Oracle 实例输入 ORACLE_HOME 环境值。完成后，按 Enter 键。
 12. 如果关于问题“是否要使用 RMAN 编录来处理数据库备份”的回答为“是”，则请输入 Oracle Net 服务的名称，它将访问包含此实例的 RMAN 编录的数据库。
 13. orasetup 程序将要求您输入自动删除 Oracle 代理日志（报表）文件之前应将其保留的天数。默认值为 30 天。响应时，请执行下列操作之一：
 - 如果可以接受默认值，请按 Enter 键。
 - 如果要将天数设置为 30 以外的数字，请输入该数字，然后按 Enter 键。
 - 如果不希望自动删除日志文件，请输入 0。
 14. orasetup 程序要求您输入自动删除代理生成的 RMAN 脚本之前，应将其保留的天数。默认值为 30 天。响应时，请执行下列操作之一：
 - 如果可以接受默认值，请按 Enter 键。
 - 如果要将天数设置为 30 以外的数字，请输入该数字，然后按 Enter 键。
 - 如果不希望自动删除 RMAN 脚本，请输入 0。
 15. orasetup 程序要求您输入能够连接到此主机的用户名。
 16. orasetup 程序要求您输入该用户的密码。

删除设置标记 HTML 参数

如果已在 Oracle 9i 或 10g 环境中安装了该代理，并定义了 login.sql 文件中的设置标记 html 参数，则必须删除该参数。要删除设置标记 html 参数，请执行以下步骤：

1. 打开 login.sql。
2. 检查是否定义了设置标记 html 参数。
3. 如果已定义设置标记 html 参数，请从 login.sql 中将其删除。
4. 保存并关闭 login.sql。

创建 RMAN 编录

在执行备份时，强烈建议使用 RMAN 编录。它提供了最好的保护，这是因为 RMAN 将所有相关备份信息存储在此编录中。没有该编录，RMAN 将只能依赖控制文件来管理备份。这是非常冒险的，因为，如果所有控制文件丢失，RMAN 将无法还原数据库。另外，您将无法还原控制文件，您的数据库将会丢失。为了提醒您使用 RMAN 编录，每次在您未使用编录的情况下运行作业时，系统都会显示出一个消息。

重要说明！ 如果未使用 RMAN 编录，则需要由自己通过以下方式管理控制文件：使用文件系统备份，或者镜像控制文件来获得容错功能。

要创建 RMAN 编录，请执行以下步骤：

注意：因为 RMAN 在还原的时候主要依赖于此编录，所以应该在不同的数据库（即，不是正在备份的数据库）中创建该编录。

1. 使用此 SQLPlus 命令创建新的表空间：

```
* create tablespace <RMAN 编录表空间> datafile <数据文件名> size <数据文件大小> m;
```

2. 通过输入以下命令创建将作为 RMAN 编录所有者的用户：

```
* create user <RMAN 编录所有者> identified by <密码> default tablespace <RMAN 编录表空间> quota unlimited on <RMAN catalog 编录表空间>;
```

3. 使用以下命令将正确的权限指定给该用户：

```
* grant recovery_catalog_owner to <RMAN 编录所有者>;
```

4. 对于 Oracle 8i 和更新版本的用户，请使用以下命令创建编录：

```
* rman catalog <RMAN 编录所有者>/<RMAN 编录密码>
```

```
* create catalog;
```

对于 Oracle 8.0 用户，请使用以下命令连接到并启动该编录：

```
* connect <RMAN 编录所有者>/<RMAN 编录密码>;
```

```
* start <oracle home>/rdbms/admin/catrman
```

有关恢复管理器的详细信息，请参阅《Oracle 备份和恢复指南》。

“恢复管理器”要求的安装后任务

要使用 Oracle 恢复管理器 (RMAN)，则必须执行以下安装后任务：

- 通过执行以下操作之一使用存储库文件：
 - 重新链接 Oracle 以使用 Computer Associates® libobk 存储库文件。
 - 创建指向 Computer Associates libobk 存储库的 \$ORACLE_HOME/lib/libobk.s* 符号链接。
 - 使用 RMAN 脚本中的 SBT_LIBRARY 参数。
- 如果还没有完成，请将客户端主机定义添加到 BrightStor ARCserve Backup 数据库中。
- 将拥有 Oracle 数据库文件的 Oracle 用户作为 BrightStor ARCserve Backup 等同用户进行添加。
- 设置 RMAN 环境变量。

关于 SBT 1.1 和 SBT 2.0 接口

SBT（系统备份至磁带）1.1 接口和 SBT 2.0 接口是 Oracle API（应用程序编程接口），这些接口通过启用 BrightStor ARCserve Backup 可以为 RMAN 提供备份和还原功能。这些接口使用 sbt.cfg 参数文件及 BrightStor ARCserve Backup 的 ca_backup 和 ca_restore 命令，来启动 RMAN 的备份和还原操作。

关于 sbt.cfg 参数文件

SBT 存储库使用 `sbt.cfg` 参数文件与代理进行交互操作。此文件包含通过 `ca_backup` 和 `ca_restore` 命令提交备份和还原作业时传递给 BrightStor ARCserve Backup 的各种用户定义参数。`orasetup` 程序在代理安装过程中会创建初始 `sbt.cfg` 配置文件。

另外，`orasetup` 会自动对密码进行加密，并将其置于 `sbt.cfg` 文件 (SBT_PASSWORD) 中。如果想要修改密码，您必须首先执行 `cas_encr <password>`，以接收 ASCII 加密值。`cas_encr` 命令的示例结果与此类似：

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

收到此值后，您必须将整个值（包括 `CAcrypt` 字符串）作为变量 `SBT_PASSWORD` 的值复制到 `sbt.cfg` 文件中。

重要说明！ 在使用 `cas_encr` 之前，您必须修改存储库路径，将通用代理路径包含在其中。例如，

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

使用以下准则为特定的操作系统设置存储库路径：

系统	存储库路径
AIX	<code>LIBPATH=/opt/CA/BABcmagt:\$LIBPATH</code>
HP-UX	<code>SHLIB_PATH=/opt/CA/BABcmagt:\$SHLIB_PATH</code>
Solaris	<code>LD_LIBRARY_PATH=/opt/CA/BABcmagt:\$LD_LIBRARY_PATH</code>
Tru64	<code>LD_LIBRARY_PATH=/opt/CA/BABcmagt:\$LD_LIBRARY_PATH</code>

注意： 如果您选择直接使用 `RMAN`，则 `sbt.cfg` 文件提供默认值。

关于 libobk 存储库文件

SBT 接口是通过 libobk 存储库文件实现的。Oracle Server 提供了默认的 libobk.* 存储库文件。但是，要使 RMAN 备份和存储作业成功，RMAN 必须使用 libobk.* 的以下 Computer Associates 版本之一，而不是使用默认的 Oracle 版本：

- libobk.*.1.32 (SBT 1.1 接口的 32 位实现)
- libobk.*.2.32 (SBT 2.0 接口的 32 位实现)
- libobk.*.1.64 (SBT 1.1 接口的 64 位实现)
- libobk.*.2.64 (SBT 2.0 接口的 64 位实现)

注意：

- Oracle 8.0 仅支持 SBT 1.1，它不支持 SBT 2.0。
- Oracle 8i、9i 和 10g 同时支持 SBT 1.1 和 SBT 2.0。建议您在 Oracle 8i、9i 和 10g 中使用 SBT 2.0。
- 当安装代理时，该代理主目录中会创建 libobk32.* 和 libobk64.* 符号链接。这些符号链接用于由该代理生成的 RMAN 脚本中，作为 SBT_LIBRARY 参数的值。当您创建自己的脚本时还可以使用这些链接。

Oracle 和 Computer Associates libobk 存储库文件

对于 RMAN，要使用 libobk 的一个 Computer Associates 版本，您可能需要重新链接到 Oracle。对于不同的 UNIX 操作系统和不同版本的 Oracle Server，重新链接过程是不同的。

按操作系统名称的字母顺序列出的以下各节包含重新链接 Oracle 的过程。要重新链接 Oracle，请转至用于您的操作系统的小节，并执行适合于您的 UNIX 操作系统和 Oracle Server 版本的过程。

重要说明！ 默认情况下存在符号链接 \$ORACLE_HOME/lib/libobk.s*，而且它指向现有的 Oracle 存储库。重新链接之前，必须将该链接重定向至 \$CAORA_HOME/libobk.s*。有关对适合于环境的链接进行重定向的信息，请参阅 Oracle 文档。注意：但是如果 SBT_LIBRARY 变量来自 RMAN 脚本（用于 Oracle 9i 和 10g），那么您不必执行此过程。

重新链接 AIX

要重新链接在 AIX 上运行的 Oracle，请执行以下步骤：

1. 以 oracle 身份登录。
2. 将目录转至 \$ORACLE_HOME/rdbms/lib。
3. 请执行下列操作之一：

- 对于 Oracle Server 版本 8.0、8.1.5、8.1.6 和 8.1.7（32 位），请输入此命令：

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

- 对于 Oracle Server 版本 8.1.6 和 8.1.7（64 位），请将在 \$ORACLE_HOME/lib64 目录中找到的库软链接至默认情况下位于代理主目录中的代理存储库。输入以下命令：

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

创建软链接后，请输入以下命令：

```
Make -f ins_rdbms.mk ioracle
```

注意：在前面的操作中，libobk library 是 libobk.a.32 或 libobk.a.64 所在的完全限定路径。默认位置为代理的主目录。

- 对于 Oracle Server 版本 9i 和 10g，请指向 RMAN 命令中的代理库。例如：

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

- 对于 AIX 5L 上的 Oracle Server 版本 9i 和 10g，请指向 RMAN 命令中的代理库。对于 sbt 1.1，请指定 libobk.so.1.64_5。对于 sbt 2.0，请指定 libobk.so.2.64_5。例如：

```
run {allocate channel dev1 type 'sbt_tape'
parms=' SBT_LIBRARY=<代理主目录>
      /libobk.so.1.64_5';
      ...
      ...
}
```

重新链接 HP-UX

要重新链接在 HP-UX 上运行的 Oracle，请执行以下步骤：

1. 以 oracle 身份登录。
2. 将目录转至 \$ORACLE_HOME/rdbms/lib。
3. 请执行下列操作之一：

- 对于 Oracle Server 版本 8.0、8.1.5、8.1.6 和 8.1.7（32 位），请输入以下命令：

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

- 对于 Oracle Server 版本 8.1.6（64 位），请将在 \$ORACLE_HOME/lib64 目录中找到的库软链接至默认情况下位于代理主目录中的代理库。输入以下命令：

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

- 对于 Oracle Server 版本 9i 和 10g，请指向 RMAN 命令中的代理库。例如：

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

```
...  
...}
```

注意：在步骤 3 的所有操作中，libobk 存储库是完全限定路径，其中包括 libobk.sl.32、libobk.sl.1.32、libobk.sl.2.32、libobk.sl.1.64、libobk.sl.2.64、libobk.sl.1.64_IA64 或者 libobk.sl.2.64_IA64。默认位置为代理的主目录。

在 Solaris 上重新链接

要重新链接在 Solaris 上运行的 Oracle，请执行以下步骤：

1. 以 oracle 身份登录。
2. 将目录转至 \$ORACLE_HOME/rdbms/lib。
3. 请执行下列操作之一：

- 对于 Oracle Server 版本 8.0、8.1.5、8.1.6 和 8.1.7（32 位），请输入以下命令：

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

- 对于 Oracle Server 版本 8.1.6 和 8.1.7（64 位），请将在 \$ORACLE_HOME/lib64 目录中找到的库软链接至默认情况下位于代理主目录中的代理存储库。输入以下命令：

```
ln -s libobk library $ORACLE_HOME/lib64/libdbsbtsh8.so
```

- 对于 Oracle Server 版本 9i 和 10g，请指向 RMAN 命令中的代理库。例如：

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

注意：在步骤 3 的所有操作中，libobk library 是完全限定路径，其中包括，libobk.so.1.32、libobk.so.1.64、libobk.so.2.32、libobk.so.2.64 或者 libobk.so.2.64_AMD64。默认位置为代理的主目录。

在 Tru64 上重新链接

要重新链接在 Tru64 上运行的 Oracle，请执行以下步骤：

1. 以 oracle 身份登录。

2. 将目录转至 \$ORACLE_HOME/rdbms/lib。

3. 请执行下列操作之一：

- 对于 Oracle Server 版本 8.0.5，请输入以下命令：

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

其中，libobk library 是 libobk.a.64 所在的全限定路径。默认位置为代理的主目录。

- 对于 Oracle Server 版本 8.1.6，请输入以下命令：

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

其中，libobk library 是 libobk.a.64 所在的全限定路径。默认位置为代理的主目录。

- 对于 Oracle Server 8.1.7 版本，请将在 \$ORACLE_HOME/lib 目录中找到的库软链接至默认情况下位于代理主目录中的代理库。输入以下命令：

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

其中，libobk library 是 libobk.so.64 所在的全限定路径。默认位置为代理的主目录。

- 对于 Oracle Server 版本 9i 和 10g，请指向 RMAN 命令中的代理库。例如：

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

注意：如果必须卸载 Oracle 代理，则可能需要首先停止 Oracle Server。Oracle Server 与 BrightStor ARCserve Backup 代理目录中的共享存储库重新链接在一起。删除该代理可能不删除共享库（如果正被 Oracle 使用）。要避免出现这种情况，建议您将共享库复制到其他位置（例如 /usr/lib），并将 Oracle 与共享库的该副本重新链接。

将 Oracle 用户作为 BrightStor ARCserve Backup 等同权限用户添加

要进行备份，则必须将拥有 Oracle 数据库文件的 Oracle 用户作为 BrightStor ARCserve Backup 等同用户进行添加。

要添加用户，请执行以下步骤：

1. 请确保 BrightStor ARCserve Backup 已加载并正在运行。
2. 请转到 BrightStor ARCserve Backup 命令行，输入以下命令：

```
ca_auth [-cahost host] -equiv add unixUser hostName BrightStor ABUser  
[BrightStor AB_username password]
```

BrightStor AB_username 必须为 BrightStor ARCserve Backup 管理员，并且 unixUser 为拥有 Oracle 数据库文件的 Oracle 用户。

注意：如果已在 Real Application Cluster (RAC) 环境中安装了该代理，则您还必须还要将拥有 Oracle 数据库文件的 Oracle 用户作为 BrightStor ARCserve Backup 用户等同权限添加到属于 RAC 群集的每个节点上，该代理都已安装在了这些节点上，并且是 RAC 群集的一部分。

删除代理

要从服务器上删除 Oracle 代理，请执行安装 CD 上的步骤。

重要说明！ 在试图删除代理之前，您必须关闭 Oracle，并取消 libobk 存储库的链接。不论您是否使用 Computer Associates 存储库链接了 Oracle，还是在 Oracle lib 子目录中创建了软链接，如同在安装后任务中指定的那样，这些步骤都是适合的。

第 3 章： 备份

本章提供有关备份的基本信息，并说明如何使用 BrightStor ARCserve Backup、Oracle 代理和 Oracle 备份功能来备份 Oracle Server 数据库。

备份基础

备份是指在另一台设备（通常是磁带驱动器）上创建数据库或数据库对象的副本。使用 BrightStor ARCserve Backup、Oracle 代理和 Oracle RMAN 备份功能执行备份。

使用 BrightStor ARCserve Backup、该代理和 Oracle RMAN，您可以在数据库中备份一个完整的 Oracle 服务器数据库或单个对象。要备份整个数据库，应先对备份进行配置，以将数据库中的所有对象都包括在内。通常，在初次创建数据库或更改数据库结构时，必须备份整个数据库。而对表空间和其他数据库对象来说，则需更频繁地备份。

除了使用 BrightStor ARCserve Backup 及其代理备份数据库或单个数据库对象之外，您还可以使用 Oracle 恢复管理器 (RMAN) 命令行工具来完成等同的操作。有关详细信息，请参阅本章中的“RMAN 命令行脚本”一节。

备份策略

创建数据库之前，应先设计数据库的备份策略。否则，在某些情况下可能无法恢复数据库。

进入生产系统之前和之后，都应在测试环境下检查备份策略。通过测试可以最大限度地降低在实际环境中出现问题的可能性。

开发良好的备份策略

要设计出良好的备份策略，应该：

- 执行 Oracle 数据库的完全联机备份。
- 通过关闭数据库并执行 Oracle 环境的文件系统备份，定期执行“冷数据库”备份。
- 备份数据库对象以更新完全数据库备份。经常备份频繁使用的表空间，以减少数据库恢复时间。
- 每次对数据库进行结构性更改之前，都应备份数据库控制文件。
- 制作 Oracle 联机重做日志的镜像。代理不会执行该过程。有关镜像联机重做日志的详细信息，请参阅“Oracle Server 常规联机文档光盘”。

有关 Oracle 备份和恢复操作步骤的详细信息，请参阅《Oracle 数据库管理员参考》。

Oracle Server 组织

Oracle Server 被归入数据库，数据库进而细分为数据库对象。Oracle 数据库包含以下几种对象类型：

- 表空间 - 包含数据，可由多个数据文件组成。
- 数据文件 - 包含数据库数据，是用来定义表空间的物理文件。
- 联机重做日志文件 - 包含应用于表空间的事务记录。
- 控制文件 - 描述包括表空间在内的数据库结构。一个数据库可有多个控制文件副本。
- 参数文件 - 包含数据库启动时使用的各种初始化参数。
- 恢复区(用于 Oracle 10g)- 组织 Oracle 数据库所有与恢复相关的文件和活动。

联机重做日志文件

Oracle Server 使用联机重做日志文件来记录 Oracle 表空间中的所有项。但是，Oracle 代理需要存档的联机重做日志文件才能正常运行。要使 Oracle 创建存档的重做日志文件，必须将 Oracle 设置为在 ARCHIVELOG 模式下运行。此外，要使代理正确执行备份和还原，必须将 Oracle 设置为自动存档联机重做日志文件。

注意：有关设置 Oracle 以使其在 ARCHIVELOG 模式下运行并自动存档联机重做日志文件的信息，请参阅“安装代理”一章中的“执行安装后任务”。

多个数据库

如果 Oracle 配置中有多个数据库，您可以：

- 查看和登录数据库
- 如果从代理主目录下通过运行 `orasetup` 来重新配置代理，则可查看并登录指定的数据库
- 配置代理，以使“备份管理器”窗口显示任一指定的数据库中的对象。
- 快速查找要备份的数据库对象。

为多个数据库环境配置备份会话

要设置备份会话以便查看并登录在安装 Oracle 配置（包含多个数据库）过程中指定的数据库，请执行以下步骤：

1. 启动 BrightStor ARCserve Backup。
2. 打开备份管理器。
3. 在“源”选项卡上，展开 UNIX/Linux 代理。
4. 在 UNIX/Linux 代理下，单击安装了 Oracle 的主机左侧的绿色方框。此时将显示“登录”对话框。
5. 输入系统用户名和密码，然后单击“确定”。
6. 展开主机。
7. 单击 Oracle 数据库左侧的绿色方框。此时将显示“数据库登录”对话框。
8. 输入 Oracle dba 用户名和密码。
9. 单击“确定”。现在即可展开数据库，并选择要备份的数据库对象。

备份

使用该代理可以备份整个 Oracle 数据库和单个 Oracle 数据库对象（如表空间、数据文件、存档的重做日志文件、控制文件和参数文件，以及恢复区域）。

创建数据库并维护常规备份日程之后，应立即备份其中的所有对象，以确保数据库或介质发生故障时可以顺利地进行恢复。BrightStor ARCserve Backup 允许您设置和维护自动备份的日程。

代理备份是通过该代理发送到 Oracle 恢复管理器 (RMAN) 中的脚本执行的。这些脚本的生成是自动的，基于您在“备份管理器”上选择的选项。它们保存在 `<oracle 代理主目录>/rman_scripts` 下。保存它们是为了用于在 `agent.cfg` 文件中为环境变量 `<DAYS_RMAN_SCRIPTS_RETAINED>` 指定的时间量。

恢复管理器 (RMAN)

恢复管理器 (RMAN) 是一种用于备份、还原和恢复数据库文件的 Oracle 工具。RMAN 可以执行重要的备份和恢复操作步骤,并可极大地简化管理员在这些操作步骤中执行的任务。有关恢复管理器的详细信息,请参阅《Oracle 备份和恢复指南》。

使用 RMAN 和 BrightStor ARCserve Backup,可以指定自己的 RMAN 脚本来执行备份。您还可以通过在命令行中直接连接带有或不带有恢复编录的 RMAN,直接使用 RMAN 备份任何联机数据库对象。

注意: 使用代理或 RMAN 进行备份时,建议使用安装在单独的数据库中的恢复编录。有关详细信息,请参阅“安装代理”一章中的“创建 RMAN 编录”一节。

使用 RMAN 备份 Oracle 数据库之后,您可以使用代理或 RMAN 还原数据库。与上述情况相似,如果您使用 Oracle 代理备份 Oracle 数据库,可以使用 RMAN 或代理来还原数据库。

RMAN 先决条件

使用 RMAN 及代理进行备份之前,必须执行以下操作:

- 要使用 Computer Associates libobk 存储库,请执行以下操作之一:
 - 重新链接 Oracle
 - 创建 \$ORACLE_HOME/lib/libobk.* 符号链接
 - 使用 RMAN 脚本(取决于平台和 Oracle 版本)中的 SBT_LIBRARY
- 将拥有 Oracle 数据库文件的 Oracle 用户作为 BrightStor ARCserve Backup 等同用户进行添加。

有关执行这些任务的信息,请参阅“安装代理”一章中“恢复管理器所需的安装后任务”。

备份类型

使用 BrightStor ARCserve Backup 及其代理，您可以执行若干类型的备份：

- 脱机备份
- 联机备份
- 多数据流（或多通道）备份
- 通过加载“备份管理器”中您自己的 RMAN 脚本来启动备份。

注意：您还可以在命令行级别上直接使用 RMAN 启动备份。有关详细信息，请参阅本章中的“RMAN 命令行脚本”一节。

在脱机模式下备份

通过代理执行“脱机”备份，使数据库在备份进程开始前处于静态。这样做的原因是，RMAN 必须能够连接数据库；因而数据库进程必须正在运行并接受连接。执行真实的脱机备份不允许出现该连接。允许 RMAN 连接数据库并且不使它联机的唯一方式就是使用静态，该模式将防止出现所有的用户事务。

注意：要执行真实的脱机备份，应在手工关闭数据库后使用代理备份它。要还原数据库，应再次使用代理，然后手工启动数据库。

以脱机模式执行备份

要在脱机模式下执行 Oracle 数据库备份，请执行以下步骤：

注意：在打开备份管理器之前，请确保 Oracle Server 正在运行，并且确保启动 BrightStor ARCserve Backup 及其代理。

1. 请打开“备份管理器”，选择“源”选项卡，并且展开 UNIX/Linux 代理。
2. 在 UNIX/Linux 代理下，单击安装了 Oracle 的主机左侧的绿色方框。此时将显示“登录”对话框。
3. 输入主机用户名和密码，然后单击“确定”。主机将展开。
4. 单击要备份的 Oracle 数据库旁边的绿色方框。此时将显示“登录”对话框。
5. 请输入 Oracle 数据库 dba 的用户名和密码，然后单击“确定”。绿色方块将完全呈现绿色。

注意：请确保用来连接 Oracle 的 Oracle 用户名和密码具有使用 as sysdba 子句连接 Oracle 的权限。无论是否使用该子句，您都必须能够进行连接。

6. 要设置备份选项，请选择“源”选项卡，然后单击“Oracle 选项”选项卡：

The screenshot shows the 'Oracle Options' tab in a configuration window. It is divided into four sub-tabs: '对象信息', '会话密码', 'Oracle 选项', and '高级 Oracle 选项'. The 'Oracle 选项' sub-tab is active. Under 'Oracle 数据库用户信息', there are fields for '用户名:' (system), '用户密码:', and '数据库名:' (Oracle:oradb10). To the right, there are fields for '所有者姓名:' and '所有者密码:'. A checkbox '使用 RMAN 编录(推荐)' is checked. Below this, '备份类型' has '联机' and '脱机' options, with '脱机' selected. '备份方式' has '完全备份' and '增量备份' options, with '完全备份' selected. Under '增量备份', there is a '增量级别' field set to 0 and a '累计' checkbox. '通道数(数据块)' is set to 1. '备份片格式' is set to '%u_%p_%c_'. There is an unchecked checkbox '日志备份后清除日志'. A note at the bottom reads '注意: (?) 指明必需字段'.

您可以完成这些字段：

- 在“数据库名”字段中输入数据库名（如果不同于实例名）。
- 确保选中了“使用 RMAN 编录（推荐）”复选框。

注意：建议您使用 RMAN 编录，否则 RMAN 会只依赖于控制文件来管理备份。仅使用控制文件会存在危险，因为如果由于某种原因丢失了数据库和所有控制文件的话，就会妨碍 RMAN 还原数据库。通过使用 RMAN 编录选项，可以防止丢失控制文件与备份相关的信息以及其他有价值的信息。还要注意，如果不使用 RMAN 编录，则会限制执行时间点恢复的可能性。

如果您选择不选择该选项，则会显示一条警告消息，提醒您使用 RMAN 编录的重要性。

- 输入编录所有者名称和所有者密码。
- 选择脱机模式。

- 选择下列备份方法之一：

完全备份 - 该方法通常会使还原数据库时所需的磁带数量减少到最小，但是备份时所需的时间较长。

增量备份 - 该方法会缩短备份时间，但是还原通常需要较长的时间，要装入的磁带也较多（即最后一次完全备份加上所有增量备份）。

差异备份 - 此方法是以上两种方法的折衷解决方案。它备份自上次完全备份以来所有更改的数据。还原数据库需要您挂接最后一次完全备份的磁带以及最新差异备份的磁带。

7. （可选）如果您想改善备份的性能，请选择“高级 Oracle 选项”选项卡，完成所有这些字段：

- 如果希望 RMAN 生成多个备份片，则在“备份片大小”字段中输入数字（以 KB 为单位）。
- 在“读取速率（缓存数）”字段中，输入希望 EMAN 从磁盘读取数据时每秒要使用的缓存的最大数。
- 在“每个备份集的文件数”字段中输入一个数字，以限制 RMAN 对于每个备份集要使用的备份片的数量。
- 在“打开文件最大数”字段中输入数字，以限制 RMAN 可以同时打开的文件总数。让该字段保持为空会使 RMAN 使用默认值。
- 在“备份集大小 (KB)”字段中输入数字，以限制进入备份集的数据量。建议您将该字段保持为空。
- 在“块大小（字节）”字段中输入值，以使 RMAN 能够确定执行备份时要发送到代理的数据块大小。

注意：如果在该字段输入值，则还必须在还原备份时输入与该值相同的值，以避免还原过程中收到错误消息。

- 在“副本数”字段中输入一到四之间的一个数字，以指示 RMAN 应该生成备份片的多少个副本。

注意：为了能够生成多个副本，必须在 <sid>.ora 或 SPFILE 文件中启用 BACKUP_TAPE_IO_SLAVES 选项；否则您将会收到错误消息。

8. 选择“目标”选项卡，然后选择要在其中存储备份的介质设备组和介质。

重要说明！ 如果将“通道数”选项设置为大于 1 的数字，则不要在“目标”选项卡中选择特定的介质或介质设备组。

9. 单击“方式/排定”选项卡，然后选择下列一种“排定类型”：
 - 自定义
 - 循环
 - GFS 循环
10. 单击“启动”。此时将显示“提交作业”对话框。
11. 排定作业立即执行或在其他时间执行。单击“确定”。此时将显示“作业提交”对话框。
12. 单击“确定”。“备份管理器”将作业提交到队列。您可以在“作业状态管理器”中监视作业。

有关与监视备份相关的限制的信息，请参阅本章的“备份限制”一节。

注意：即使您只选择了一个对象，备份也可能会占用介质上的多个会话。例如，如果您在“高级 Oracle 选项”选项卡中的“备份集大小”字段中输入了一个限制，它将会创建多个会话。

联机备份 Oracle 数据库

使用 Oracle 代理，可以备份单个 Oracle 数据库对象，如表空间、数据文件、存档的重做日志文件、参数文件、控制文件和还原区。

以联机模式执行备份

要使用代理联机备份 Oracle 数据库，请执行以下步骤：

注意：打开备份管理器之前，请先确保 Oracle Server 正在运行，要备份的数据库中的所有表空间都处于联机状态。另外，请务必启动 BrightStor ARCserve Backup 和代理。

1. 请打开“备份管理器”，选择“源”选项卡，并且展开 UNIX/Linux 代理。
2. 在 UNIX/Linux 代理下，单击安装了 Oracle 的主机左侧的绿色方框。

此时将显示“登录”对话框。

注意：如果单击主机旁边的加号，则成功登录后，主机将自动展开。

3. 输入主机用户名和密码，然后单击“确定”。

注意：如果主机未自动展开，请将其展开。

4. 通过单击 Oracle 数据库左侧的绿色方块，选择该数据库。

此时将显示“数据库登录”对话框。

5. 输入 Oracle dba 用户名和密码。

注意：请确保用来连接 Oracle 的 Oracle 用户名和密码具有使用 as sysdba 子句连接 Oracle 的权限。无论是否使用该子句，您都必须能够进行连接。

6. 备份数据库时，会在队列中创建一个作业，该作业成为主作业。备份开始时，主作业调用 RMAN，RMAN 会启动子作业。

子作业会显示在作业队列中。

7. 如果要为您的备份作业设置选项，请选择“源”选项卡，并单击“Oracle 选项”选项卡：

The screenshot shows the 'Oracle Options' tab of a configuration dialog. It is divided into four sections: 'Object Information', 'Session Password', 'Oracle Options', and 'Advanced Oracle Options'. The 'Oracle Options' section is active and contains the following fields and controls:

- Oracle 数据库用户信息:**
 - 用户名: system (*)
 - 用户密码: (*)
 - 数据库名: Oracle: oradb10 (*)
- 使用 RMAN 编录 (推荐)
- 所有者姓名:
- 所有者密码:
- 备份类型:**
 - 联机
 - 脱机
- 备份方式:**
 - 完全备份
 - 增量备份
 - 增量级数: 0 (以上次 0...n-1 级备份以来的更改)
 - 累计
- 通道数 (数据流): 1
- 备份片格式: _%u_%p_%c_
- 日志备份后清除日志

注意: (*) 指明必需字段

可以选择下列选项：

- 在“数据库名”字段中输入数据库名（如果不同于实例名）。
- 确保选中了“使用 RMAN 编录（推荐）”复选框。

注意：建议您使用 RMAN 编录，否则 RMAN 会只依赖于控制文件来管理备份。仅使用控制文件会存在危险，因为如果由于某种原因丢失了数据库和所有控制文件的话，就会妨碍 RMAN 还原数据库。通过使用 RMAN 编录选项，可以防止丢失控制文件与备份相关的信息以及其他有价值的信息。另外请注意，通过使用 RMAN 编录，您可以根据需要执行时间点恢复。

如果您选择不选择该选项，则会显示一条警告消息，提醒您使用 RMAN 编录的重要性。

- 输入编录所有者名称和所有者密码。
- 选择联机模式。
- 选择下列备份方法之一：

完全备份 - 该方法通常会使用还原数据库时所需的磁带数量减少到最小，但是备份时所需的时间较长。

增量备份 - 该方法会缩短备份时间，但是还原通常需要较长的时间，要装入的磁带也较多（即最后一次完全备份加上所有增量备份）。

差异备份 - 此方法是以上两种方法的折衷解决方案。它备份自上次完全备份以来所有更改的数据。还原数据库需要您挂接最后一次完全备份的磁带以及最新差异备份的磁带。

注意：可用选项仅与该特定数据库相关。每个数据库都有其自己的选项集。

8. （可选）如果您想改善备份的性能，请选择“高级 Oracle 选项”选项卡，完成所有这些字段：
 - 如果希望 RMAN 生成多个备份片，则在“备份片大小”字段中输入数字（以 KB 为单位）。
 - 在“读取速率（缓存数）”字段中，输入希望 RMAN 从磁盘读取数据时每秒要使用的缓存的最大数。

- 在“每个备份集的文件数”字段中输入一个数字，以限制 RMAN 对于每个备份集要使用的备份片的数量。
- 在“打开文件最大数”字段中输入数字，以限制 RMAN 可以同时打开的文件总数。让该字段保持为空会使 RMAN 使用默认值。
- 在“备份集大小 (KB)”字段中输入数字，以限制进入备份集的数据量。建议您将该字段保持为空。
- 在“块大小 (字节)”字段中输入值，以使 RMAN 能够确定执行备份时要发送到代理的数据块大小。

注意：如果在该字段输入值，则还必须在还原备份时输入与该值相同的值，以避免还原过程中收到错误消息。

- 在“副本数”字段中输入一到四之间的一个数字，以指示 RMAN 应该生成备份片的多少个副本。

注意：为了能够生成多个副本，必须在 <sid>.ora 或 SPFILE 文件中启用 BACKUP_TAPE_IO_SLAVES 选项；否则您将会收到错误消息。

9. 单击“目标”选项卡并选择备份目标。

重要说明！ 如果将“通道数”选项设置为大于 1 的数字，则不要在“目标”选项卡中选择特定的介质或介质设备组。

10. 单击“方式/排定”选项卡，然后选择下列一种“排定类型”：

- 自定义
- 循环
- GFS 循环

11. 单击“启动”。此时将显示“提交作业”对话框。

12. 排定作业立即执行或在其他时间执行。

13. 单击“确定”。此时将显示“作业提交”对话框。

14. 单击“确定”。“备份管理器”将作业提交到队列。您可以在“作业状态管理器”中监视作业。

有关与监视备份相关的限制的信息，请参阅本章的“备份限制”一节。

有关自定义备份的进一步信息，请参阅《管理员指南》。

多数据流备份

如果系统中有多个驱动器和卷，则您可以使用“备份管理器”上的“通道数”（数据流）选项，从而加强备份的性能。分配了一定数量的通道数用于备份后，代理和 RMAN 会确定多个通道如何组织和分布，并且确定的所有通道是否都是必要的。在某些情况下，RMAN 可以确定（不是使用）所有您指定的通道，连续对每个通道中的多个作业（备份片）进行打包，可以更好的完成备份作业，因此备份作业使用的通道将更少。

注意：代理的先前版本使用“目标”选项卡上的多数据流选项来完成此类型的备份。“通道数(数据流)”选项代替了“多数据流”选项，并提供了与 RMAN 更好的集成，它允许 RMAN 来管理多数据流进程，而不是其代理。从此版本开始，对于 Oracle 作业，将会忽略“备份管理器”中的“多数据流”选项。

重要说明！ 在“备份管理器”中指定多个通道后，请避免在“目标”选择卡上选择特定的介质或介质设备组，因为这样会阻止多数据流的操作。

系统中可用的设备或设备组的数量表明了 RMAN 同时运行的作业数。有关多数据流的详细信息，请参阅《管理员指南》。

通过通道数（数据流）选项备份

在以下示例中，会将数据备份到具有两个磁带驱动器的转换器中。如果具有相同类型的多个单个磁带驱动器并且要全部使用它们执行多数据流备份作业，请确保将磁带分配到不同的设备组。

要在本例中使用多数据流进行备份，请执行以下步骤：

1. 在“备份管理器”的“源”选项卡中，选择两个表空间。
2. 在“Oracle 选项”选项卡上指定比“通道数（数据流）”选项中更大的数。请注意 RMAN 将确定备份作业所需的实际通道数。在“Oracle 选项”选项卡中输入的值是 RMAN 使用的最大通道数。
3. （可选）指定介质池的名称。既可以使用现有的介质池名称，也可以使用为多数据流作业创建的新介质池名称。

注意：不要选择特定的介质或介质设备组。这样会防止出现多数据流。

4. 单击“启动”提交作业。您可以在“作业状态管理器”中监视作业。

在代理中使用 RMAN 脚本备份

您可以创建 RMAN 脚本，并从 BrightStor ARCserve Backup GUI 中运行。要使用具有 RMAN 脚本的代理备份 Oracle 数据库，请执行以下步骤：

1. 请打开“备份管理器”，选择“源”选项卡，并且展开 UNIX/Linux 代理。
 2. 在 UNIX/Linux 代理下，单击安装了 Oracle 的主机左侧的绿色方框。此时将显示“登录”对话框。
- 注意：**如果单击主机旁边的加号，则成功登录后，主机将自动展开。
3. 输入主机用户名和密码，然后单击“确定”。
- 注意：**如果主机未自动展开，请将其展开。
4. 通过单击 Oracle 数据库左侧的绿色方块，选择该数据库。此时将显示“数据库登录”对话框。
 5. 输入 Oracle dba 用户名和密码。
 6. 单击“高级 Oracle 选项”选项卡，在“装入 RMAN 脚本”字段中输入 RMAN 脚本的完整路径。

注意：

- 该脚本必须出现在该代理的节点上，并且可以由正在运行 RMAN（通常是 Oracle 实例的所有者）的用户访问。
 - 您提供的任何脚本都会覆盖您在“备份管理器”中选择的选项。
 - 如果路径名不是以斜杠 (/) 开头，则代理会自动在 \$CAORA_HOME/rman_scripts 目录中查找该文件。
7. 单击“目标”选项卡并选择想要的备份目标。
 8. 单击“确定”。“备份管理器”将作业提交到队列。您可以在“作业状态管理器”中监视作业。

有关自定义备份的进一步信息，请参阅《管理员指南》。

使用 RMAN 进行手工备份

要启动带有恢复编录的 RMAN 并备份数据库，请执行以下步骤：

1. 打开“命令提示符”窗口，然后输入以下命令以启动 RMAN：

```
rman target dbuser/dbuserpassword rcvcat catowner /catownerpassword@rman
database
```

其中：

dbuser 是具有 dba 权限的用户。

dbuserpassword 是 dbuser 的密码。

catowner 是 RMAN 编录所有者的 Oracle 用户名。

catownerpassword 是编录所有者的密码。

rman 数据库是安装 RMAN 编录的数据库。

2. 输入以下命令以备份数据库：

```
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> }
```

RMAN 命令行脚本

如果希望 RMAN 使用起来更加便捷有效，则可以编写并执行自己的 RMAN 脚本。以下是 RMAN 脚本分配单个通道以备份单个磁带设备上的特定数据文件的示例：

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

注意：要将 Oracle 代理用作后端，必须执行以下操作：

1. 将 `sbt_tape` 用作通道类型（对于 Oracle 9i）。
2. 建议使用 `_%u_%p_%c` 格式来确保进行备份的对象具有唯一的名字。

以下是使用多数据流进行备份的 RMAN 脚本的示例。它将分配两个通道，从而以并行方式将数据备份到两个不同的磁带设备中：

```
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;
}
```

有关使用 RMAN 和 RMAN 脚本的详细信息，请参阅 Oracle 文档。

使用命令行备份

您可以使用 `ca_backup` 命令行工具，来备份 Oracle 数据库对象。有关使用 `ca_backup` 命令行工具的详细信息，请参阅《管理员指南》中的附录“使用命令行工具”。

备份限制

下表包含备份限制的列表：

限制	解释
编录数据库 SID	请勿复制编录数据库 SID 或将其共享给任何其他 SID 名。
无预测备份	由 Oracle RMAN 支持，并且无法预先确定 RMAN 将备份的数据的量。
主作业不显示进度。	除 <code>PARAMETER_FILES</code> 包含在备份中之外，主作业（通过“备份管理器”提交）不会显示任何进度。即使子作业在进行中，打开监视窗口也不会显示主作业的任何进度。但是，主作业完成时，会显示进度。打开一个子作业的监视窗口，会显示其进度，但它不包括其他子作业的进度。

第 4 章： 还原和恢复

本章说明如何使用 BrightStor ARCserve Backup、Oracle 代理及 Oracle RMAN 还原和恢复功能还原和恢复 Oracle Server 数据库。

还原和恢复基础

还原是指从数据库或数据库对象的备份中装入该数据库或者一个或多个数据库对象。还原时，数据库中的所有信息都将被备份信息覆盖。还原数据库之后，必须对其进行恢复。

恢复是指使已还原的数据库回到故障或损坏发生前的状态。必须先还原 Oracle Server 数据库，然后再将其恢复。成功还原并恢复数据库之后，便可使用数据库。可以自动恢复，也可以手工恢复。

还原

使用 Oracle RMAN、BrightStor ARCserve Backup 及代理，您可以单独或以组的方式还原数据库对象，例如表空间、数据文件、存档日志文件和参数文件，并且还原数据库时可以还原控制文件。

还原类型

使用 BrightStor ARCserve Backup 及代理，您可以执行若干类型的还原操作。

- 使用“备份管理器”或者 RMAN 命令行，还原由当前版本代理执行的备份。
- 还原使用先前版本代理（仅通过“备份管理器”）执行的联机备份。
- 还原使用先前版本代理（仅通过“备份管理器”）执行的脱机备份。
- 使用先前版本的代理（仅通过 RMAN）还原由 RMAN 命令行执行的备份。

还原管理器

还原管理器中的“Oracle 选项”选项卡提供了以下还原和恢复选项：

- 通道数（数据流）
- 从最新备份还原
- 从以下时间的备份还原
- 从备份标记还原

注意：这些还原选项在本章的“还原选项”一节进行了详细说明。

- 恢复类型：

重要说明！ 使用这些恢复方法中的一种方法时，所有日志都会重置为控制文件中的最新注册日期，从而使该日期之后的任何数据都丢失并且不可恢复：

- 恢复到 SCN
- 恢复到日志序号
- 恢复到时间

因为日志已经重置，所以必须执行完全脱机备份，以确保您具有在该精确时间的数据库记录。

- 无恢复 - 选择该选项会还原数据，但是不会执行任何恢复。您必须自己恢复数据库，然后将其恢复联机。当您已经知道某个还原无法恢复时（如开始恢复过程之前需要附加还原作业，或者需要设置附加还原作业时），通常使用该选项。
- 直到日志尾 - RMAN 将数据库、表空间和数据文件恢复到当前时间。
- 恢复到 SCN - RMAN 将数据库恢复到指定系统变更编号（即检查点编号）。该恢复仅对于整个数据库有效。数据库以 `resetlogs` 选项打开。

- 恢复到日志序号 - RMAN 将数据库恢复到指定存档日志序列。该恢复仅对于整个数据库有效。数据库以 `resetlogs` 选项打开。
- 恢复到时间 - RMAN 将数据库恢复到指定时间点。该恢复仅对于整个数据库有效。数据库以 `resetlogs` 选项打开。
- 恢复后将已还原对象置为联机 - 选择该选项时, 该选项会在恢复执行之后, 将表空间和数据文件置于联机状态, 并打开数据库。

另外, “高级 Oracle 选项” 选项卡包括以下选项:

- 已存档日志选择:
 - 不还原 - 选择该选项时不会还原任何已存档日志。
注意: 该选项是自动选中的。
 - 基于模式 - 该选项仅还原名称符合字符串模式的那些已存档日志。
 - 基于时间 - 该选项根据已存档日志创建的时间进行还原, 而不根据它们进行备份的时间来还原。如果您使用该选项, 则还必须在“从时间”字段或“到时间”字段中输入值。
 - 线程 - 通过该选项, 您可以指定用于标识 Oracle 服务器的线程数, 该服务器将用于生成存档日志。该选项仅对 OPS 或 RAC 有用; 对于其他内容, 该值总是为一。
 - 基于 SCN - 该选项会按照 SCN (系统变更编号) 还原该范围内的已存档日志。
 - 基于日志序列 - 该选项按照已存档日志序号还原已存档日志。
- 包括控制文件 - 如果您希望还原控制文件, 则选择该选项。请记住, 只有在控制文件损坏或丢失的情况下, 才应该还原控制文件。
重要说明! 还原控制文件会重置所有日志, 从而导致您丢失数据库启动后的最新数据。这些数据无法恢复。
- 块大小 (Oracle 8、8i 和 9) - 如果使用该选项, 那么数据库的大小必须与备份过程中使用的块大小相匹配; 否则还原将失败。
- 列出选定对象的备份集 - 选择该选项后, 它会发送一个请求, 要求列出包括您所选择的对象的所有备份集。
注意: 该选项不会还原所选对象。要还原所选对象, 必须提交其他的还原作业。
- 校验备份集编号 - 该选项会请求 RMAN 校验备份的完整性, 而不真正还原它。
- 装入 RMAN 脚本 - 使用该选项可输入 RMAN 脚本的路径。
重要说明! 使用该选项会覆盖您可能已经在还原管理器中选择的所有选项。

还原选项

在还原管理器的“源”选项卡上有几种可用的还原类型选项。以下几节中列出了有关每个选项的详细信息。

“通道数（数据流）”选项

在“通道数（数据流）”选项中输入数字时，该代理则会告知 RMAN 要使用的最大通道数。然后 RMAN 确定实际要将多少通道分配给还原操作。RMAN 将并行提交作业，每个通道一个作业。

注意：因为是 RMAN 确定要使用的合适通道数，所以 RMAN 使用的通道数可能比您指定的通道数要少。

“从最新备份还原”选项

当您选择“从最新备份还原”选项之后，代理将指示 RMAN 使用最新可用的备份。

注意：“无恢复”是“Oracle 选项”选项卡“恢复类型”部分中的默认选择。如果您希望在还原数据库之后对其进行恢复，则请务必选择其他恢复类型之一。

“从以下时间的备份还原”选项

当选择了“从以下时间的备份还原”选项，您需要将日期和时间作为要还原备份的时间上限。RMAN 将按指定时间（但不包括）对文件执行操作。当您将一个数据库返回某个已知状态（一致性级别）时，此选项是有用的。

此外，当您了解到最新的备份不可访问时，可能会用到此选项。此时，您可以将此选项连同“直至日志尾”恢复选项一起使用，从旧的备份集中还原数据库，并“回放”所有处理，将数据库带到最新状态。

避免将此选项同以前版本代理中可用的“恢复起始点”字段混淆。它不是指数据库将要恢复到某一时间的时间点。它只是简单地用于在数据将要还原的备份中进行选择（还原起始点）。

注意：“无恢复”是“Oracle 选项”选项卡的“恢复类型”部分中的默认选项。如果您希望在还原数据库之后对其进行恢复，则请务必选择其他恢复类型之一。

“从备份标记还原”选项

当您选择“从备份标记还原”选项后，您要指定备份过程中使用的标记，以表明要还原哪些备份会话。标记指的是指定给某个特定备份的逻辑名称（例如，Monday Morning Backup）。

注意：“无恢复”是“Oracle 选项”选项卡“恢复类型”部分中的默认选择。如果您希望在还原数据库之后对其进行恢复，则请务必选择其他恢复类型之一。

“直到日志尾”选项

选择“直到日志尾”选项后，如果还选择了“恢复后联机放置已还原对象”选项，则代理会在一个操作中自动还原并恢复数据库和数据库对象。还原和恢复操作完成后，代理将打开数据库。

警告！ 如果选择“直到日志尾”选项，请不要在还原中包含控制文件，除非该文件丢失或损坏。如果在还原中包含控制文件，则代理将使用还原后的控制文件来恢复数据库。因此，上次将事务记录到已还原的备份文件后在数据库中出现的所有事务都将丢失。

还原视图

对于任何类型的还原，您将使用“还原管理器”上的默认还原视图。“按文件系统还原”视图会显示一个由 BrightStor ARCserve Backup 备份的主机的树。要运行还原，请展开主机以显示数据库和对象，然后选择要还原的特定数据库或对象。显示的数据库来自最近的备份会话。

注意：“按会话还原”和“按备份介质还原”视图不支持用于 Oracle 代理会话还原。如果您选择“按介质还原”方式，则该会话将被跳过，作业将失败。您应当参考 BrightStor ARCserve Activity 日志以确定确切的原因。

还原数据库和数据库对象

要还原脱机备份或联机备份的完整数据库，请执行以下步骤：

注意：启动还原管理器之前，请确定启动了 BrightStor ARCserve Backup。

1. 打开“还原管理器”，选择“源”选项卡，然后选择“按文件系统还原”视图。
2. 展开 UNIX/Linux 代理，然后展开其下的 Oracle 主机。
3. 选择要还原的数据库，或者选择要还原的数据库对象。
4. 选择“目标”选项卡，然后展开 UNIX/Linux 代理。
5. 在 UNIX 或 Linux 代理下，单击 Oracle SID 左侧的加号。此时将显示“登录”对话框。

注意：

如果您没有单击 Oracle SID 左侧的加号，而是直接单击了 Oracle SID，则您必须在“Oracle 选项”选项卡上输入 Oracle 用户名和密码。这两个字段都是强制性的。此外，由于“使用 RMAN 编录(推荐)”选项是默认选中的，因此您必须输入 RMAN 编录的“所有者名称”和“所有者密码”，除非没有选中该复选框。

如果在作业注册过程中，强制字段之一的信息发生丢失，则将会出现一个对话框，允许您输入丢失的信息。如果不输入丢失的信息，那么该作业将不会注册。

6. 输入系统用户名和密码，然后单击“确定”。
7. 单击要还原的 Oracle 数据库左侧的加号。此时将显示“数据库登录”对话框。
8. 输入 Oracle dba 的用户名和密码，然后单击“确定”。

注意：请确保用来连接 Oracle 的 Oracle 用户名和密码具有使用 as sysdba 子句连接 Oracle 的权限。无论是否使用该子句，您都必须能够进行连接。

9. 要设置还原选项，请选择“源”选项卡，然后单击“Oracle 选项”选项卡：

The screenshot shows the 'Oracle Options' tab with the following settings:

- Oracle 数据库用户信息:**
 - 用户名: system (*)
 - 用户密码: (*)
- 使用 RMAN 编录(推荐)
 - 所有者姓名: []
 - 所有者密码: []
 - 仅当备份期间使用了编录时使用
- 通道数(数据流): 1
- 还原源选择:
 - 从最新备份还原
 - 从以下时间的备份还原: 2006/01/13 14:09
 - 从备份标记还原: []
- 恢复类型:
 - 无恢复
 - 到日志结尾
 - 到 SCN (仅整个数据库): SCN号 []
 - 到日志序号(仅整个数据库):
 - 日志序号 []
 - 线程号 []
 - 到时间(仅整个数据库): 2006/01/13 14:09
- 恢复后将已还原对象置为联机

注意: (*) 指明必需字段

您可以选择下列还原选项：

注意： 可以选择这些选项的任意组合。

- 当使用大量磁带时，如果要使 RMAN 加速还原进程，请选择“通道数(数据流)”选项。选择多个通道，RMAN 会将该值接受为还原过程中要使用的最大通道数。
- 如果要使用最新的可用备份进行还原，请选择“从最新备份还原”选项。
- 如果要还原特定时间和日期的备份，请选择“从以下时间的备份还原”选项。请注意，RMAN 将针对截止到该指定时间的文件执行操作，但是不包括该指定时间的文件。
- 如果要还原在备份进程中带有您使用标记的备份，请选择“从备份标记还原”选项。
- 如果存档的重做日志已损坏，或者，先前使用了“清除日志”选项而将重做日志删除，则请选择“高级 Oracle 选项”选项卡上的“已存档日志选择”中的一个选项（“不还原”除外，这是默认的）。这将覆盖已存档的重做日志。

注意：如果已存档的重做日志文件没有丢失或损坏，一般而言，不应当覆盖它们。通过保留存档重做日志，可以将数据库恢复至系统或数据库失败之前的最新可用版本。

- 如果要还原控制文件，您必须选择“高级 Oracle 选项”选项卡上的“包括控制文件”选项。

注意：请只在必要时才还原控制文件，如控制文件丢失或损坏时。

除了还原选项之外，您还可以选择这些恢复选项：

- 如果在数据还原之后您不想执行恢复，请选择“无恢复”选项。

注意：该选项是自动选中的。

- 如果要恢复与当前时间最为接近的数据库，请选择“直到日志尾”选项。
- 如果想要数据库对象在恢复一完毕就可用，请选择“恢复后将已还原对象置为联机”选项。

注意：有关其他恢复类型的详细信息，请参阅本章的“还原管理器”一节。

10. 单击“启动”。此时将显示“提交”对话框。
11. 排定作业立即执行或以后执行。
12. 单击“确定”提交该作业。此时将显示“作业提交”对话框。
13. 单击“确定”。“还原管理器”将作业提交到队列。您可以在“作业状态管理器”中监视子作业。

作业完成后，数据库对象被还原到 Oracle Server 中。有关恢复 Oracle 数据库的说明，请参阅本章中的“恢复”。有关提交还原作业的详细信息，请参阅《管理员指南》。

还原已存档日志和控制文件

如果控制文件或已存档日志文件已丢失或被损坏，则可以在配置还原时通过在“还原管理器”的“源”选项卡上选定它们来进行还原。

重要说明！如果在备份中选择了“备份后清除日志”选项，必须选择“高级 Oracle 选项”选项卡上的“已存档日志”选项之一（除“不还原”以外），以确保 RMAN 能够触发所需日志的还原。如果没有选择其中一个“已存档日志”选项，由于缺少必要的日志，恢复段将无法正常运行。但是如果正在使用的是 Oracle 9i 或以上版本，当选择了一个“恢复”选项时，RMAN 会自动还原所需的已存档日志。

如果已存档的重做日志文件未被损坏，一般情况下不应将其包含于还原中。通过保留已存档的重做日志，可以将数据库还原至系统或数据库失败之前存在的最新可用版本。

如果在配置还原时选择“直到日志尾”选项，请不要在还原中包含控制文件，除非控制文件丢失或被损坏。如果在还原中包含控制文件，则代理将使用已还原的控制文件来恢复数据库。因此，上次将事务记录到已还原的备份文件后在数据库中出现的的所有事务都将丢失。

有关相应的过程，请参阅本章中的“还原数据库和数据库对象”一节。

控制文件还原

还原控制文件时，请考虑以下事项：

- 如果控制文件没有丢失或被破坏，则不应对其进行还原。
- 如果需要还原控制文件，则可以在还原数据库的同时还原它们。

注意：建议镜像控制文件，以获得容错功能。这样，可防止丢失控制文件，防止还原较旧的控制文件。有关详细信息，请联系 Oracle 管理员。

还原控制文件时或选择以下恢复选项之一时：

- 到 SCN
- 到日志序号
- 到时间

自动恢复过程在设置 `resetlogs` 选项的情况下重新打开数据库。在这种情况下，必须尽快备份整个数据库，因为存档日志将被重置，将无法再用于时间点恢复。

有关还原控制文件的详细信息，请参阅《Oracle 数据库管理员参考》。

参数文件还原

您可以使用还原管理器将参数文件还原为一个特定版本。要还原参数文件的特定版本，请执行以下步骤：

1. 选择要还原的参数文件（例如 `orapwfile`）。
2. 单击“源”选项卡上部的“版本历史信息”按钮。
3. 在随即出现的对话框中，选择要还原参数文件的确切版本。
4. 单击“确定”。

参数文件是唯一可以还原为某个特定版本的数据库对象类型。以这种方式还原参数文件，将会直接使用 BrightStor ARCserve Backup 代理，而不涉及 RMAN。

注意：如果在要备份和还原的任何实例的 `init.ora` 文件中存在 `SQLNET.AUTHENTICATION_SERVICES` 选项（设置为“none”），则应该首先为其添加注释，然后再尝试还原 `orapwfile`（包括在 `PARAMETER-FILES` 中）。让它保持原样会阻止进一步的 `sysdba` 数据库连接，并且会阻止正常的管理活动（例如恢复、关闭和启动）。

时间点还原

要将数据库或表空间还原到某个时间点，请执行还原完整数据库及相关的存档日志文件的操作步骤。有关相应的过程，请参阅本章中的“还原数据库和数据对象”一节和“存档日志和控制文件还原”一节。

有关将数据库或表空间还原或恢复到时间点的详细信息，请参阅《Oracle 数据库管理员参考》。

注意：“直至日志尾”选项将在还原数据库之后自动进行恢复，但是该选项不支持时间点恢复。如果要执行时间点恢复，则必须手工执行恢复步骤。

“恢复管理器” (RMAN) 和 “将数据库还原至其他主机”

要直接使用 RMAN 将数据库还原至其他主机，必须执行以下操作：

- 将 RMAN 编录安装在单独的数据库中，而不是源数据库或目标数据库中。
- 定义并使用 RMAN 中的编录执行备份和还原操作。
- 还原整个数据库。

注意：以下过程中使用的方案，从 <主机 1> 备份的数据库将被还原至 <主机 2>，且保留该数据库名。此外还假设原始和目标主机的目录结构是不同的。此外，此方案还假设您使用的是 Oracle 8。

使用 RMAN 将数据库还原至其他主机

要使用 RMAN 将数据库还原至其他主机，请执行以下步骤：

1. 输入以下命令，以获取要从 RMAN 编录中还原的数据库的 db_id 值（数据库 ID）：

```
sqlplus <rman 用户>/<rman 密码>@<rman 服务>
SQL> select db_key, db_id, bs_key, recid, stamp, backup_type, start_time,
status from rc_backup_set;
```

2. 识别与要还原的数据库对应的 db_id 值。
3. 输入以下命令，确定源数据库中每个数据文件的文件编号和位置：

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

4. 将 init<\$ORACLE_SID>.ora 文件从 <主机 1> 上的 \$ORACLE_HOME/dbs 复制到 <主机 2>。
5. 编辑 \$ORACLE_HOME/dbs/init<\$ORACLE_SID>.ora 并调整所有的路径，以反映 <主机 2> 上的新目录结构。
6. 执行 SQL*Net 配置，确保 RMAN 编录显示于在 <主机 1> 和 <主机 2> 上安装的数据库中。
7. 通过输入以下命令在 <主机 2> 上设置 Oracle 密码文件：

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

8. 输入以下命令，使用 nomount 选项启动目标数据库：

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

9. 输入以下命令还原控制文件：

注意：需要使用在第 2 步中获取的 db_id。

```
rman rcvcat <rman 用户名>/<rman 密码>@<rman 服务>
RMAN> set dbid=<源数据库 db_id 值>
RMAN> connect target <用户名>/<密码>;
RMAN> run {
RMAN> allocate channel dev1 type 'sbt_tape';
RMAN> restore controlfile;
RMAN> release channel dev1;
RMAN> }
```

10. 输入以下命令安装目标数据库:

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

11. 使用在第 3 步中确定的位置, 确定 RMAN 脚本中每个数据文件的新位置。

12. 输入以下命令, 使用在第 11 步中确定的新位置还原数据库:

```
rman target <用户名>/<密码> rcvcat <rman 用户名>/<rman 密码>@<rman 服务>
```

```
RMAN> run {
```

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

```
RMAN> set newname for data file 1 to '<新路径>'
```

```
RMAN> set newname for data file 2 to '<新路径>'
```

```
...
```

```
RMAN> restore database;
```

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

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

13. 输入以下命令, 使用已还原的控制文件恢复数据库:

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

14. 输入以下命令, 使用 resetlogs 选项打开数据库:

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

15. 如果发生错误 “ORA-00344: 不能重新创建联机日志 %s”:

- a. 请输入以下命令, 重命名每个联机重做日志:

```
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. 输入以下命令打开数据库:

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

使用命令行还原

您可以使用 `ca_restore` 命令行工具, 来还原 Oracle 数据库对象。有关使用 `ca_restore` 命令行工具的详细信息, 请参阅《管理员指南》中的附录“使用命令行工具”。

恢复

将数据库或数据库对象还原至服务器之后，必须对它们进行恢复。可以使用“还原管理器”自动恢复数据库或数据库对象，也可以使用 Oracle Server 管理器控制台手工执行恢复。以下各节将提供其中每种方法的信息和说明。

还原管理器恢复

通过在配置还原作业时选择这些恢复选项之一，您可以使用“还原管理器”在一步操作中自动还原并恢复数据库。

- 直到日志尾
- 到 SCN
- 到日志序号
- 到时间

执行数据库恢复

要使用“还原管理器”恢复数据库或数据库对象，请执行以下操作：

1. 启动 BrightStor ARCserve Backup。
2. 打开“还原管理器”，然后选择“按文件系统还原”视图。
3. 在“源”选项卡上，展开 UNIX/Linux 代理。
4. 展开 UNIX/Linux 代理下的 Oracle 主机。
5. 选择要还原和恢复的数据库和数据库对象。
注意：要执行数据库的整个介质恢复，必须还原所需的所有存档日志文件。
6. 选择“目标”选项卡，然后展开 UNIX/Linux 代理。
7. 单击 UNIX/Linux 代理下 Oracle 主机旁边的加号。此时将显示“登录”对话框。
8. 输入系统用户名和密码，然后单击“确定”。Oracle 主机将展开。
9. 单击要还原的 Oracle 数据库旁边的加号。此时将显示“数据库登录”对话框。

10. 输入 Oracle dba 的用户名和密码，然后单击“确定”。

注意：请确保用来连接 Oracle 的 Oracle 用户名和密码具有使用 as sysdba 子句连接 Oracle 的权限。无论是否使用该子句，您都必须能够进行连接。

11. 选择“源”选项卡，单击“Oracle 选项”选项卡，然后选择一个恢复选项。

12. 单击“启动”。此时将显示“提交”对话框。

13. 排定作业立即执行或以后执行。

14. 单击“确定”提交该作业。此时将显示“作业提交”对话框。

15. 单击“确定”。“还原管理器”将作业提交到队列。您可以在“作业状态管理器”中监视子作业。

还原所有文件之后，代理将自动恢复这些文件。

代理不能恢复的文件

当使用“恢复类型”选项之一时，Oracle 代理**不能**恢复以下文件：

- 已损坏或丢失的联机重做日志
- 已损坏或丢失的数据文件（不是由代理备份）
- 已损坏或丢失的控制文件（不是由代理备份）
- 已损坏或丢失的存档日志（不是由代理备份）
- 属于在非存档日志模式中运行的数据库的文件

Oracle 对恢复操作的限制

以下 Oracle 限制影响可对数据库执行的恢复操作：

- 恢复数据文件和旧的控制文件时，必须恢复整个数据库，而无法在数据文件级别上执行恢复。
- 执行完全数据库恢复并且在还原操作前表空间已脱机时，它们将不会自动恢复。在使数据文件恢复联机状态之前，必须手工恢复这些文件。
- 执行时间点恢复或还原旧的控制文件之后，重做日志就无法再恢复从以前的备份中还原的数据文件的。因此，必须使用 `resetlogs` 选项打开数据库。而且还必须尽快运行完全备份。

手工恢复

当控制文件丢失或损坏时，您可以手动恢复完整的数据库。以下部分提供了执行此类型数据库恢复的详细信息。

恢复控制文件已丢失或损坏的数据库

如果控制文件已丢失或损坏，必须先关闭数据库并恢复控制文件，然后才能恢复数据库。要关闭数据库，恢复控制文件，然后恢复数据库，请执行以下步骤：

1. 在 **SVRMGR** 或 **SQLPLUS** 提示符下输入以下命令来关闭数据库：

```
SHUTDOWN;
```

2. 在相应的提示符下，启动和挂接数据库，然后开始恢复进程。

- 在 **SVRMGR** 提示符下，请输入以下命令：

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

- 在 **SQLPLUS** 提示符下，输入以下命令：

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

3. **Oracle** 提示您输入日志文件名。**Oracle** 会先查找存档日志文件，然后自动为存在的文件提供正确的名称。如果 **Oracle** 找不到所需的存档日志文件，您必须手工应用所需的联机重做日志。

手工应用联机重做日志时，必须提供完整的路径和文件名。如果输入了错误的日志，请重新输入以下命令：

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

出现提示时，请提供正确的联机重做日志文件名。继续该操作步骤，直至 **Oracle** 成功应用所有的日志。

4. 在 **SVRMGR** 或 **SQLPLUS** 提示符下输入以下命令，将数据库置于联机状态，并重置日志：

```
ALTER DATABASE OPEN RESETLOGS;
```

5. 转到存储存档重做日志的目录，并删除所有日志文件。
6. 如果还有任何表空间还处于脱机状态，请在 `SVRMGR` 或 `SQLPLUS` 提示符下输入以下命令，将其重新置为联机：

```
ALTER TABLESPACE TABLESPACE_NAME ONLINE;
```

7. 如果正在使用 `RMAN` 恢复包含已备份控制文件的整个数据库，请重新同步 `RMAN` 中的数据库信息，以反映新恢复的数据库。要重新同步数据库信息，请执行以下步骤：

- a. 以 `oracle` 身份登录。
- b. 输入以下命令将 `oracle SID` 设置为恢复后的数据库 `SID`：

```
ORACLE_SID=database SID
```

- c. 输入以下命令完成该过程：

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

其中：

- `dbuser` 是对已恢复的数据库具有 `dba` 权限的用户。
- `dbuserpassword` 是 `dbuser` 的密码。
- `catowner` 是 Oracle 恢复管理器编录所有者的 Oracle 用户名。
- `rman database` 是用来访问装有 `rman` 编录的数据库的服务名。

从脱机完全备份中恢复

如果在脱机模式下备份了数据库，则您将使用与联机模式备份数据库相同的进程来恢复它。这是由于脱机备份实际将数据库置于无人值守方式状态，即，数据库仍然联机（虽然不能访问或是处理事务）。关于脱机备份的详细信息，请参阅“备份”一章中的“以脱机模式进行备份”一节。有关恢复数据库的详细信息，请参阅本章中的“执行数据库恢复”。

还原和恢复限制

以下是还原和恢复限制：

限制	解释
还原联机重做日志	联机重做日志尚未备份，因此无法将它们还原。

限制	解释
如果用户登录到数据库，则还原作业失败	如果还原作业即将开始时有任何用户登录到数据库，则在还原系统表空间或包含回滚段的表空间时，还原作业将失败。为避免出现这种情况，请在 <code>/opt/CA/BABcmagt/agent.cfg</code> 文件中将 <code>ORACLE_SHUTDOWN_TYPE</code> 变量设置为 <code>immediate</code> 。
编录数据库 SID	编录数据库 SID 不得与任何其他 SID 名重复或共享。

附录 A： 正在查找目录和文件

本附录包含 Oracle 和 BrightStor ARCserve Backup 产品 Oracle 代理的目录和文件的位置。

代理目录位置

该代理的主目录包含以下目录：

- **data** - 内部数据（版本特定的信息）
- **lib** - 运行时库
- **logs** - 日志文件
- **nls** - 消息文件
- **rman_scripts** - 代理自动创建的脚本

代理文件位置

该代理的主目录包含以下文件：

- **ca_auth** - 用于使用 BrightStor ARCserve Backup 自动注册 user@host 的程序
- **ca_backup** - 用于提交备份作业的程序
- **ca_restore** - 用于提交还原作业的程序
- **ckyorn** - 用于在执行安装时读取用户信息的程序
- **instance.cfg** - 安装时在其中列出所有实例的文件
- **libobk.so.1.32** - 与 Oracle 链接的库（SBT 1 | 32 位）
- **libobk.so.1.64** - 与 Oracle 链接的库（SBT 1 | 64 位）
- **libobk.so.2.32** - 与 Oracle 链接的库（SBT 2 | 32 位）
- **libobk.so.2.64** - 与 Oracle 链接的库（SBT 2 | 64 位）
- **libobk.so.2.64_AMD64** - 链接 Oracle 和 Solaris（AMD Opteron 支持）的库
- **libobk.sl.1.64_IA64** - 链接 Oracle 和 HP-UX（Itanium 支持）的库

- **libobk.sl.2.64_IA64** - 链接 Oracle 和 HP-UX (Itanium 支持) 的库
- **oraclebr** - 用于运行浏览器的程序
- **oragentd** - 由通用代理调用以执行作业的程序
- **orasetup** - 用于执行代理安装的脚本
- **sbt.cfg** - 执行安装时创建的参数文件

这些库链接文件位于 \$CAORA_HOME:

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

对于 AIX, 这些库链接文件还位于 \$CAORA_HOME:

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

数据目录下的代理文件

RELVERSION 文件用于存储代理建立于其上的 BrightStor ARCserve Backup 内部版本号, 该文件存放在 Data 目录下。

日志目录下的代理文件

以下日志文件位于日志目录下:

- **ca_backup.log** - 记录最近一次 ca_backup 命令的输出结果
- **ca_restore.log** - 记录最近一次 ca_restore 命令的输出结果
- **oragentd_<jobid>.log** - 记录代理活动
- **oraclebr.log** - 记录浏览器活动

附录 B: 常见问题

本附录包含常见问题的列表。

尝试展开数据库时，该数据库并未展开，并且 oraclebr.log 显示数据库未在 ARCHIVELOG 模式下运行。如何解决该问题？

请按代理指南中的说明将该数据库设置为在 ARCHIVELOG 模式下运行。

尝试使用 RMAN 运行备份或还原时，立即显示错误消息，导致 RMAN 退出。我应该怎么做？

仅当您正在执行手动 RMAN 作业时，尝试以下步骤：

注意：如果使用“还原管理器”启动 RMAN，这些步骤会自动执行。

- 请确保使用 BrightStor ARCserve Backup 为运行 RMAN 的用户创建 caroot 等同权限。
- 确保已按照代理指南中的说明执行相应的步骤，将 libobk 库与 Oracle 二进制文件相链接。

我的 RMAN 作业退出，并收到错误消息，说明代理尚未启动。如何纠正该问题？

如果该作业在 BrightStor ARCserve Backup 作业队列中处于不活动状态的时间超过了 sbt.cfg 中 SBT_TIMEOUT 参数所指定的分钟数（例如，由于磁带不可用），则 RMAN 将超时。请增大 SBT_TIMEOUT 以适合您的环境。

出于某种原因，“恢复（直至日志尾）”选项无法正常工作。如何使其正常工作？

确保已还原所有必需的存档日志。如果该选项仍不能正常工作，请尝试手工恢复已还原的文件。

从 BrightStor ARCserve Backup 中提交备份或还原作业时，提交失败，并且没有为 oragentd 生成日志。如何使作业运行？

可能尚未启动代理。请检查 Common Agent 日志 (caagentd.log) 中是否存在可能的错误。如果该日志没有显示特殊的内容，请确保 agent.cfg 中的 LD_LIBRARY_PATH、SHLIB_PATH 或 LIBPATH 项包含正确的目录。如果所有内容看上去都正确，请检查其他 BrightStor ARCserve Backup 日志中是否存在错误。

Logs 目录中积累的 oragentd_<job id>.log 文件过多。是否可以对其进行清理？

完成备份或还原操作之后，oragentd 进程将检查 agent.cfg 中的 DAYS_ORAGENTD_LOGS_RETAINED 参数的值，并删除比指定的天数更早的日志文件。要进行更加频繁地清理，请更改此值，并运行 caagent 更新命令（作为超级用户）。默认值为 30 天。

“恢复（直至日志尾）”选项已启用的情况下，尝试使用该选项执行还原操作时，遇到 Oracle 权限错误。如何避免出现这类错误？

请确保用来通过还原管理器连接 Oracle 的 Oracle 用户名和密码具有使用 as sysdba 子句连接 Oracle 的权限。无论是否使用该子句，您都必须能够进行连接。

您可以通过运行以下命令检查您的权限：

```
sqlplus /nolog  
  
connect username/password as sysdba
```

如果您没有权限，应要求 Oracle DBA 为您配置安全保护。

如何执行 BrightStor ARCserve Backup GUI 还原操作来还原不同目录中的 Oracle 数据文件？

您不能执行此操作。尽管可以将数据库还原至不同的节点，但是还原后的数据库的整个目录结构必须与源节点上的某个目录结构相同。

正在尝试运行备份或还原作业时，代理发生故障并显示错误消息“在此作业中缺少 Oracle 密码”。如何解决此问题？

请确保在“Oracle 选项”选项卡的正确窗口项中输入密码。

尝试运行同一数据库中的并发备份时遇到错误消息。这正常吗？

是。这是正常现象。系统不支持同时处理相同 Oracle 对象的并行操作。

还原操作的速度很慢。如何加快还原速度？

在还原期间，子进程与 `oragentd` 父进程之间分配的共享内存使用多缓冲队列并行处理尽可能多的传输数据。数据块的默认数为 80。可以增加数据块的数量，并通过编辑通用代理目录中的 `agent.cfg` 文件加速还原操作。为 `CA_ENV_NUM_OF_REST_BUFF` 指定新值，然后取消此变量的注释，使用 `caagent` 更新命令将其激活。

如果发现增加数据块没有帮助，您可能想尝试减少数量。在某些情况下，以及某些平台上（例如 OSF），减少数据块的数量事实上会增强性能。需要您测试不同的值，以确定哪些值适用于您的特定情况。

附录 C: 故障排除

本附录包含有关 UNIX 平台上的代理的故障排除提示列表和最常见消息列表。

提示

以下是 Oracle 代理的提示列表:

- 如果 BrightStor ARCserve Backup 的“源”选项卡上没有列出要备份的数据库, 请检查 instance.cfg 文件。对于由该代理处理的每个数据库实例, instance.cfg 文件中都应有一个与其对应的项。该文件位于代理的主目录中。
- 如果在浏览数据库时遇到麻烦, 请检查 Oracle 浏览器日志 (oraclebr.log) 中是否存在可能的错误。此外, 请确保正确设置与 \$CAORA_HOME/instance.cfg 文件中的 ORACLE_SID 和 ORACLE_HOME 对应的值。
- 建议局域网中只有一个 RMAN 编录数据库。
- 如果您正在使用 RMAN, 则运行代理的每个主机都应该具有配置正确的 tnsnames.ora, 即 Oracle Transparent Network Substrate 配置文件。该文件位于 \$ORACLE_HOME/network/admin 目录中。
- 选择进行还原的备份会话必须为已成功完成的备份作业。不要试图还原已取消或已失败的备份作业。
- 如果作业失败, 请始终检查以下日志找出失败的可能原因:
 - oragentd_<作业 id>.log
 - BrightStor ARCserve 活动日志
 - Oracle RMAN 日志 (\$ORACLE_BASE/admin/SID/udump/sbtio.log)

消息

本节说明有关 UNIX 平台上的代理的最常见消息。

备份或还原失败

原因:

备份或还原失败可能有许多原因。

操作:

检查位于 `agent/logs` 目录中的代理日志文件。有关备份操作的详细信息，另请参阅《Oracle 手册》。

如果先前的备份作业失败，则可能会将源表空间置于备份模式。要将表空间置于正常模式中，请在 `SVRMGRL` 或 `SQLPLUS` 提示符下输入以下命令：

```
ALTER TABLESPACE "tablespace_name" END BACKUP
```

BrightStor ARCserve 浏览器中没有 Oracle 服务器图标

原因:

该代理没有安装，或者没有配置。

操作:

安装代理。检查代理主目录中的 `instance.cfg`。

Oracle - (209) ORA-01219: database not open:仅允许查询固定的表/视图。 E8606 - 无法列出数据库。

原因:

试图备份已安装但尚未打开的 Oracle Server。

操作:

打开 Oracle Server。

数据库对所需操作不可用。

E9900 Oracle: 实例关闭失败。

该实例无法关闭。

原因:

尝试执行备份作业，但是该代理无法关闭数据库。

操作:

关闭数据库并重新提交备份作业。

错误: 使用浏览模式连接 Oracle DBAgent 失败: 返回 [24]。数据库对所需操作不可用。

原因:

正在尝试对脱机数据库执行联机备份作业。

操作:

启动（安装并打开）数据库并重新提交备份作业。

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

原因: ORA-01033:ORACLE 正在初始化或关闭。

DSA Connect Agent(): 无法确定实例 hpdb 的状态。

错误: 使用浏览模式连接 Oracle DBAgent 失败: 返回 [24]。

E9900 Oracle: 数据库对所需操作不可用。

原因:

在使用“不挂接”或“挂接”选项启动数据库时，正在尝试执行联机备份。

操作:

数据库必须处于打开状态，才能成功执行备份作业。打开数据库并重新提交备份作业。

127.0.0.1 localhost.localdomain

IP address of host localhost.localdomain localhost hostname

oraclebr: fatal: relocation error: file <...>/libclntsh.so: symbol slpmprodstab:
referenced symbol not found

原因:

这是 Oracle 错误。

操作:

从 Oracle 获取补丁程序，或执行以下步骤：

1. 以 oracle 用户身份登录。
2. 关闭数据库。
3. 编辑 \$ORACLE_HOME/bin/genclntsh 脚本。
4. 注释掉以下行：

```
ar d $LIBCOMMON sorapt.o
```

5. 通过运行 genclntsh 重新生成共享库 (libclntsh.so)。
6. 重新启动数据库。

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

原因: ORA-01017: 无效用户名/密码; 登录被拒绝

无法使用给定的用户名/密码登录。

原因:

使用错误的密码提交联机备份作业。

操作:

使用正确的用户名和密码重新提交作业。

OBK-5607 访问内部表时出错。

OBK-5629 执行 `V$thread` 中的 `select thread #, seq #` 时出错。**OBK-504** SQL 错误 **ORA-01403** 没有找到数据。

OBK-5621 文件不再属于目标数据库。目标数据库信息不同步。

RMAN-6088 数据文件副本没有找到，或者与编录不同步。

原因：

数据库实例名中包含 `./` 字符。

操作：

- 使用以下命令检查实例名：

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

- 将实例名改为与数据库名不同的名称，或重新创建控制文件。

如果您正在使用 `svrmgr` 工具，请删除表空间并以完整路径名重新创建表空间。

ORA-12223: TNS: 超出内部限制

ORA-12500 TNS: 监听器启动专用的服务器进程失败

原因：

同时打开太多 Transparent Network Substrate (TNS) 连接。

操作：

将备份作业拆分为多个作业，每个作业都包含几个表空间。第一个作业必须包含系统表空间，最后一个备份作业必须包含存档日志和控制文件。

验证服务器中没有验证 `unix_user@hostname`

原因：

没有创建 `BrightStor ARCserve Backup` 等同用户。

操作：

请检查是否正确创建了您的 `BrightStor ARCserve Backup` 等同用户。

ORA-19565: 转接到连续设备时, BACKUP_TAPE_IO_SLAVES 没有启用

原因:

正在尝试为您的备份生成多个副本。

操作:

当为备份生成多个副本时, 启用 `init<sid>.ora` 或 `SPFILE` 文件中的 `BACKUP_TAPE_IO_SLAVES` 选项。

RMAN 消息

本节包含常见的恢复管理器 (RMAN) 消息。

注意: 有关 RMAN 消息的详细信息, 请参阅《Oracle 备份和恢复指南》。

Allocate 命令错误

```

RMAN-00571:=====
RMAN-00569: ===== 以下是错误消息堆栈=====
RMAN-00571:=====
RMAN-03007: 执行 allocate 命令时发生可重复尝试的错误
RMAN-07004: 通道 dev1 中执行命令时未经处理的异常
RMAN-10035: RPC 中出现的异常: ORA-19554: 分配设备时出错, 设备类型: SBT_TAPE, 设备名称:
ORA-19557: 设备错误, 设备类型: SBT_TAPE, 设备名称:
ORA-27000: skgfsbi: 初始化存储子系统 (SBT) 层失败
其他信息: 4110
ORA-19511: SBT 错误 = 4110, 错误 = 0, 没有设置环境变量 BACKUP_DIR
RMAN-10031: 调用 DBMS_BACKUP_RESTORE 时发生 ORA-19624 DEVICEALLOCATE
    
```

原因:

Oracle 与 libobk 库之间的链接不存在或失败。

操作:

将 Oracle 重新链接至 libobk 库，或者输入以下命令创建软链接：

```
In-s $CAORA_HOME/libobk.so.1.1.32 $ORACLE_HOME/lib/libobk.so
```


附录 D: 理解 agent.cfg 文件和 sbt.cfg 参数文件

本附录包含 agent.cfg（代理配置）和 sbt.cfg 参数文件的相关信息。

agent.cfg 配置文件

代理配置文件 agent.cfg 位于通用代理主目录中，并提供为系统上安装的每个子代理（备份和客户端代理）运行 orasetup 时所使用的默认信息。另外，还包含 Oracle 主目录、Oracle 恢复管理器的用户名和密码以及 NLS_LANG 和 NLS_DATE_FORMAT 信息。

注意：更改 agent.cfg 文件之后，您必须使用 caagent update 命令重新加载该代理。

以下是 agent.cfg 文件内容的示例：

```
[46]
# Oracle Agent
NAME Oracle Agent
VERSION 11.5.0
HOME <Oracle Agent home directory>
ENV CAS_ENV_ORACLE_AGENT_HOME=<Oracle Agent home directory>
#ENV_BAB_HOME=<BrightStorAB home directory>
#ENV_CA_ENV_NUM_OF_REST_BUFF=
ENV DAYS_ORAGENTD_LOGS_RETAINED=30
ENV BAB_INITIATED=1
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/BABcmagt:/usr/local/CAlib:$LD_LIBRARY_PATH
BROWSER oraclebr
AGENT oragentd
```

CA_ENV_NUM_OF_REST_BUFF 参数可用于修改还原操作的性能。由于根据环境和主机负载的不同，最佳值可能也有所不同，因此请谨慎修改该参数。

如果要修改代理自动删除代理日志之前将其保留的天数，请更新 `DAYS_ORAGENTD_LOGS_RETAINED` 变量。如果不希望自动删除日志文件，请输入 0。

不应手工更改 `agent.cfg` 文件中列出的任何恢复管理器主目录的设置。要更改这些设置，请重新运行 `orasetup` 程序，输入新的信息并重新进行注册。

您还可以使用该配置文件选择需要对 Oracle 数据库执行脱机操作时 Oracle 所执行的关闭类型。支持的值为 `normal`、`immediate` 和 `abort`。除非得到 Computer Associates 技术支持代表的指导，否则不应该启用“调试”选项。

如果拨打 Computer Associates 技术支持帮助热线，则技术支持代表可能会要求您在 `agent.cfg` 文件中手工启用“调试”选项。

启用调试选项

要启用“调试”选项，请执行以下步骤：

1. 在编辑器中打开 `agent.cfg` 文件（位于 `/opt/CA/BABcmagt` 中）并添加以下行：

```
ENV CA_ENV_DEBUG_LEVEL=4
```
2. 使用 `caagent update` 命令重新加载代理。

注意：除非得到 Computer Associates 技术支持代表的指导，否则不应该启用“调试”选项。

sbt.cfg 参数文件

创建初始 `sbt.cfg` 文件后，会将其置于代理主目录中。该文件包含以下参数：

- `SBT_HOST` <主机名> - 运行所需 BrightStor ARCserve Backup 服务器的主机的名称。
- `SBT_ORIGINAL_CLIENT_HOST` <主机名> - 在不同主机之间还原数据时，此参数将指定原始客户端主机的名称。

- **SBT_USERNAME** <用户名> - UNIX 或 Linux 用户的名称，它们可以连接到运行 Oracle 代理的主机。
- **SBT_PASSWORD** <密码> - UNIX 或 Linux 用户的密码，它们可以连接运行该代理的主机。此值使用 `cas_encr` 程序加密。
- **SBT_TIMEOUT** <分钟数> - “Oracle 恢复管理器” 在超时之前等待代理启动的分钟数。
- **SBT_DESTGROUP** <设备组名称> - 用来执行备份操作的 BrightStor ARCserve Backup 目标设备组的名称。不指定该参数时，将使用任何可用的设备组。
注意：这仅是一个备份参数。
- **SBT_DESTTAPE** <磁带名称> - 用来执行备份操作的 BrightStor ARCserve Backup 目标介质的名称。不指定该参数时，将使用任何可用的介质。
注意：这仅是一个备份参数。
- **SBT_MEDIAPOOL** <介质池名称> - 用来执行备份操作的 BrightStor ARCserve Backup 目标介质池的名称。默认情况下，不指定任何介质池，将不使用介质池。
注意：这仅是一个备份参数。
- **SBT_LOGFILE** <日志文件路径> - 将备份作业期间的活动记录到指定的文件名中。
- **SBT_LOGDETAIL** <summary | all> - 指定是否应该将作业摘要或所有的作业活动记录到由 **SBT_LOGFILE** 参数指定的文件中。
- **SBT_SNMP** <true | false> - 指示是否使用“BrightStor ARCserve Backup 记录器”旁边的 SNMP 报警选项。默认值为 “false”。
- **SBT_TNG** <true | false> - 指示是否使用 CA-Unicenter 报警选项。默认值为 “false”。
- **SBT_EMAIL** <电子邮件地址> - 将活动日志的副本发送至指定的电子邮件地址。默认值为 “none”。
- **SBT_PRINTER** <打印机名称> - 将活动日志的副本发送至指定的打印机。必须在 `$BAB_HOME/config/caloggerd.cfg` 配置文件中设置打印机。默认值为 “no printer”。

- **SBT_EJECT** <true | false> - 指示是否应该在备份操作结束时弹出磁带。默认值为“false”。

注意：这仅是一个备份参数。

- **SBT_TAPEMETHOD** <append | owritesameblank | owritesameblankany | owritesameanyblank> - 用于确定作业应如何处理介质的方法：
 - **append** - 将会话添加到介质上的最后一个会话之后。这是默认值。
 - **owritesameanyblank** - 尝试使用 **SBT_DESTTAPE** 参数指定的介质。如果无法使用该介质，则将尝试使用空介质。
 - **owritesameanyblank** - 尝试使用 **SBT_DESTTAPE** 参数指定的介质。如果无法使用该介质，则将尝试使用空介质。如果没有介质可用，则将使用任何磁带。
 - **owritesameanyblank** - 尝试使用 **SBT_DESTTAPE** 参数指定的介质。如果无法使用该介质，则将尝试使用任何其他磁带。如果没有介质可用，则将尝试使用空介质。

注意：此参数的使用需要设置 **SBT_DESTTAPE** 或 **SBT_DESTTAPESUN...SBT_DESTTAPESAT** 参数。这仅是一个备份参数。

- **SBT_SPANTAPEMETHOD** <owritesameblank | owritesameblankany | owritesameanyblank> - 用于确定在磁带跨转时作业应如何处理介质的方法：
 - **owritesameanyblank** - 尝试使用 **SBT_DESTTAPE** 参数指定的介质。如果无法使用该介质，则将尝试使用空介质。这是默认值。
 - **owritesameanyblank** - 尝试使用 **SBT_DESTTAPE** 参数指定的介质。如果无法使用该介质，则将尝试使用空介质。如果没有介质可用，则将使用任何磁带。
 - **owritesameanyblank** - 尝试使用 **SBT_DESTTAPE** 参数指定的介质。如果无法使用该介质，则将尝试使用任何其他磁带。如果没有介质可用，则将尝试使用空介质。

注意：这仅是一个备份参数。

- **SBT_TAPETIMEOUT** <分钟数> - 作业超时之前允许挂接介质的分钟数。默认值为 5 分钟。
- **SBT_SPANTAPETIMEOUT** <分钟数> - 在磁带跨转的情况下，作业超时之前允许挂接介质的分钟数。默认值为无穷大。

- SBT_DAYOFWEEK <true | false> - 指示是否应该使用 SBT_DESTTAPESUN...SBT_DESTTAPESAT 和 SBT_MEDIAPOLSUN ...SBT_MEDIAPOLSAT 的值定义的目标磁带或介质池，而不使用为 SBT_DESTTAPE 和 SBT_MEDIAPOL 指定的默认值。
注意：这仅是一个备份参数。
- SBT_DESTTAPESUN <磁带名> - 在星期日运行作业并且 SBT_DAYOFWEEK 参数为 TRUE 时所用介质的名称。如果不指定该参数，则将使用 SBT_DESTTAPE 值。
注意：这仅是一个备份参数。
- SBT_DESTTAPEMON <磁带名> - 在星期一运行作业并且 SBT_DAYOFWEEK 参数为 TRUE 时所用介质的名称。如果不指定该参数，则将使用 SBT_DESTTAPE 值。
注意：这仅是一个备份参数。
- SBT_DESTTAPETUE <磁带名> - 在星期二运行作业并且 SBT_DAYOFWEEK 参数为 TRUE 时所用介质的名称。如果不指定该参数，则将使用 SBT_DESTTAPE 值。
注意：这仅是一个备份参数。
- SBT_DESTTAPEWED <磁带名> - 在星期三运行作业并且 SBT_DAYOFWEEK 参数为 TRUE 时所用介质的名称。如果不指定该参数，则将使用 SBT_DESTTAPE 值。
注意：这仅是一个备份参数。
- SBT_DESTTAPETHU <磁带名> - 在星期四运行作业并且 SBT_DAYOFWEEK 参数为 TRUE 时所用介质的名称。如果不指定该参数，则将使用 SBT_DESTTAPE 值。
注意：这仅是一个备份参数。
- SBT_DESTTAPEFRI <磁带名> - 在星期五运行作业并且 SBT_DAYOFWEEK 参数为 TRUE 时所用介质的名称。如果不指定该参数，则将使用 SBT_DESTTAPE 值。
注意：这仅是一个备份参数。
- SBT_DESTTAPESAT <磁带名> - 在星期六运行作业并且 SBT_DAYOFWEEK 参数为 TRUE 时所用介质的名称。如果不指定该参数，则将使用 SBT_DESTTAPE 值。
注意：这仅是一个备份参数。

- **SBT_MEDIAPoolsUN** <介质池名称> - 在星期日运行作业并且 **SBT_DAYOFWEEK** 参数为 **TRUE** 时所用介质池的名称。如果不指定该参数，则将使用 **SBT_MEDIAPool** 值。
注意：这仅是一个备份参数。
- **SBT_MEDIAPoolMON** <介质池名称> - 在星期一运行作业并且 **SBT_DAYOFWEEK** 参数为 **TRUE** 时所用介质池的名称。如果不指定该参数，则将使用 **SBT_MEDIAPool** 值。
注意：这仅是一个备份参数。
- **SBT_MEDIAPoolTUE** <介质池名称> - 在星期二运行作业并且 **SBT_DAYOFWEEK** 参数为 **TRUE** 时所用介质池的名称。如果不指定该参数，则将使用 **SBT_MEDIAPool** 值。
注意：这仅是一个备份参数。
- **SBT_MEDIAPoolWED** <介质池名称> - 在星期三运行作业并且 **SBT_DAYOFWEEK** 参数为 **TRUE** 时所用介质池的名称。如果不指定该参数，则将使用 **SBT_MEDIAPool** 值。
注意：这仅是一个备份参数。
- **SBT_MEDIAPoolTHU** <介质池名称> - 在星期四运行作业并且 **SBT_DAYOFWEEK** 参数为 **TRUE** 时所用介质池的名称。如果不指定该参数，则将使用 **SBT_MEDIAPool** 值。
注意：这仅是一个备份参数。
- **SBT_MEDIAPoolFRI** <介质池名称> - 在星期五运行作业并且 **SBT_DAYOFWEEK** 参数为 **TRUE** 时所用介质池的名称。如果不指定该参数，则将使用 **SBT_MEDIAPool** 值。
注意：这仅是一个备份参数。
- **SBT_MEDIAPoolsSAT** <介质池名称> - 在星期六运行作业并且 **SBT_DAYOFWEEK** 参数为 **TRUE** 时所用介质池的名称。如果不指定该参数，则将使用 **SBT_MEDIAPool** 值。
注意：这仅是一个备份参数。
- **SBT_NB_BLOCKS** <内存数据块数> - **SBT** 接口用来与代理交换数据的共享内存数据块数。这是一个调整参数，通常不应被修改。提供的默认值为 50 块。
- **SBT_APPEND_BACKUP_CMDLINE** <命令行参数> - 附加到由 **SBT** 接口生成的 **ca_backup** 命令行中以提交备份作业的参数和值。这是一种用于提供 **SBT** 接口不支持的参数的常规方法。

- **SBT_APPEND_RESTORE_CMDLINE** <命令行参数> - 附加到由 SBT 接口生成的 `ca_restore` 命令行中以提交还原作业的参数和值。这是一种用于提供 SBT 接口不支持的参数的常规方法。

注意：您还可以通过 RMAN 脚本中的 `send` 命令将参数定义为环境变量和参数集（适用于 Oracle 8i、9i 和 10g）。要在 RMAN 脚本中设置参数，请输入以下内容：

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

如果通过 RMAN 中的 `send` 命令设置值，则该值将覆盖在 `sbt.cfg` 文件中指定的任何值或等效的环境变量。如果将值设置为环境变量，则它将覆盖在 `sbt.cfg` 文件中指定的等效值。

索引

A

- ARCHIVELOG 模式
 - 与 NOARCHIVELOG 模式比较 - 14
 - 必须将 Oracle 设置为 - 26
 - 启动 - 12
 - 检查 - 11

B

- BrightStor ARCserve Backup - 7
- BrightStor ARCserve Backup 产品 Oracle 代理
 - 了解 - 8
 - 功能 - 7
 - 简介 - 7

C

- catowner - 38
- catownerpassword - 38

D

- dbuser - 38
- dbuserpassword - 38

I

- instance.cfg - 15

L

- libobk.so 库文件
 - 在 AIX 中重新链接 - 21
 - 在 HP-UX 中重新链接 - 22
 - 在 Solaris 中重新链接 - 22
 - 在 Tru64 中重新链接 - 23
 - 重新链接 - 20

N

- NOARCHIVELOG 模式 - 14

O

- Oracle Server
 - 参数文件 - 26
 - 组织 - 26
 - 表空间 - 26

- 恢复区域 - 26
- 控制文件 - 26
- 联机重做日志文件 - 26
- 数据文件 - 26

- orasetup, 运行 - 15

P

- PFILE - 12

R

- Real Application Cluster 环境, 准备代理 - 10
- RMAN, 请参阅 - 28

S

- sbt.cfg - 15
- SID - 15
- SPFILE - 13

三划

- 已定义的 - 45

四划

- 文件代理不能恢复 - 54
- 日志文件
 - oragentd.log - 65

六划

- 多个数据库
 - 使用 - 27
 - 查看 - 27
- 多数据流
 - 说明 - 7
- 存档的联机重做日志文件
 - 了解 - 26
- 安装代理
 - opt/CA/BABcmagt 目录 - 9
 - Real Application Cluster 环境 - 10
 - RMAN (恢复管理器) - 10
 - 先决条件 - 9
 - 安装后任务 - 11
 - 注意事项 - 10
- 安装先决条件

- 应用程序 - 9
- 管理员权限 - 9
- 安装后任务
 - ARCHIVELOG 模式, 启动 - 12
 - ARCHIVELOG 模式, 检查 - 11
 - orasetup - 15
 - 列出 - 11
 - 自动存档, 启用 - 12
 - 设置标记 HTML 参数 - 17
 - 恢复管理器 (RMAN) - 18, 28
 - 配置代理 - 15
- 自动存档, 启用 - 12
- 设置标记 HTML 参数 - 17

七划

还原

- RMAN, 请参阅 - 28
- 已定义 - 41
- 存档日志文件 - 48
- 还原视图 - 45
- 使用恢复管理器将数据库还原至其他主机 - 50
- 到时间点 - 50
- 限制 - 56
- 哪些内容可以还原 - 41
- 按文件系统还原 - 45
- 类型 - 41
- 选项 - 44, 45
- 基本概念 - 41
- 控制文件 - 48
- 控制文件还原, 了解 - 48
- 脱机备份的数据库 - 46
- 联机备份的数据库 - 46
- 数据库对象 - 46
- 整个数据库 - 46

还原: - 45

八划

参数文件, 已定义 - 26

备份

- 一个或多个联机数据库 - 32
- 已定义 - 25
- 多数据流 - 36
- 使用代理中的 RMAN 脚本, 过程 - 37
- 限制 - 39
- 恢复管理器, 手工 - 38

- 恢复管理器, 使用脚本 - 38
- 通道数 (数据流) 选项 - 36
- 通道数 (数据流) 选项, 过程 - 36
- 脱机模式 - 29
- 策略 - 25

表空间

- 已定义 - 26

九划

恢复

- Oracle 限制 - 54
- 已定义 - 41
- 手工恢复 - 54
- 无法恢复的文件 - 54
- 使用 - 53, 55
- 限制 - 56
- 说明 - 53
- 控制文件已丢失或损坏的数据库 - 55
- 脱机完全备份 - 56

恢复区域, 已定义 - 26

恢复管理器

- libobk.so 库文件 - 20
- libobk.so 库文件, 重新链接 - 20
- rman 数据库 - 38
- sbt 接口 - 18
- sbt.cfg 参数文件 - 74
- 手工备份 - 38
- 使用 - 28
- 使用脚本 - 38
- 将数据库还原至其他主机 - 50
- 说明 - 7
- 重新链接 - 18, 28
- 添加 BrightStor ARCserve Backup 等同用户 - 18, 28
- 编录 - 17

按文件系统还原 - 45

按会话还原 - 45

按备份介质还原 - 45

故障排除提示

- oratab 文件 - 65

- tnsnames.ora - 65

十划

通道数 (数据流) 选项

- 了解 - 36

- 示例 - 36

配置代理 - 15

十一划

控制文件, 已定义 - 26

十二划

编录, 创建 - 17

联机重做日志文件

 了解 - 26

 已定义 - 26

十三划

数据文件

 已定义 - 26

跨平台数据库备份, 说明 - 7

十四划

管理员权限 - 9

