

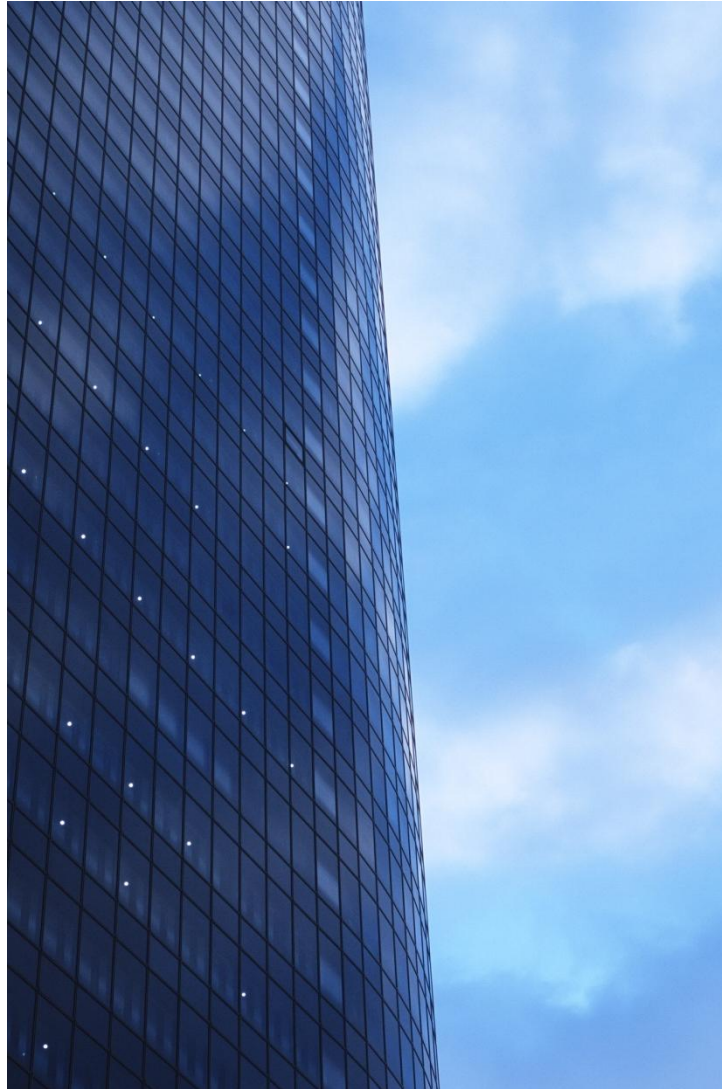
Oracle数据库 RMAN备份与恢复最佳实践

上海蒙马软件技术有限公司

- 可执行增量备份
- 备份、恢复简单
- 提高备份和恢复性能



蒙马公司简介



专注于为客户提供卓越的

数据管理为核心的技术服务和解决方案

2010-

- Oracle OPN金牌认证
- ISO9001认证
- MEMA云平台
- 数据库技术服务
- 数据集成业务
- 数据分析与商务智能

2006-2009

- Oracle OPN金牌认证
- Oracle BI开发和培训
- 启用技术服务门户
- Oracle技术服务
- Oracle 产品销售

2002-2005

- 推出Oracle技术服务
- 提供Oracle技术培训
- 获得Oracle OPN认证



介绍纲要



1. Oracle数据库备份与恢复概述

2. RMAN的组成

3. RMAN的功能

4. RMAN备份概览

备份与恢复概述



- 备份是数据库中数据的副本，它可以保护数据在出现意外损失时最大限度的恢复。而恢复则是当意外事件发生或者某种需要时，将已备份的数据还原到数据库系统中去。
- Oracle数据库的备份包括以下两种类型：



逻辑备份-EXP/IMP



优点：

- 方法简单、不需要将数据库运行在归档模式
- 适用于业务简单，对数据恢复要求较低的系统

缺点：

- 无法追加备份后的数据，如从日志中追加日志

EXP/IMP是一个好的转储工具，也可以作为数据库的物理备份后的一个逻辑辅助备份，但对于越来越大的数据库，特别是TB级数据库和越来越多的数据仓库，EXP/IMP就力不从心了。

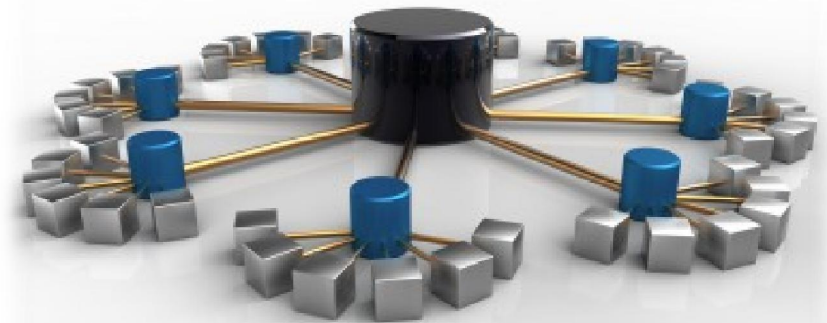
物理备份-RMAN



RMAN(Recovery Manager) 是Oracle数据库的一个重要的工具软件，专门用于**备份、还原和恢复** Oracle 数据库，同时**自动管理备份**。

RMAN备份的优点在于：

- 支持在线热备份；
- 支持多级增量备份；
- 减小所需要备份量；
- 备份，恢复使用简单。



介绍纲要



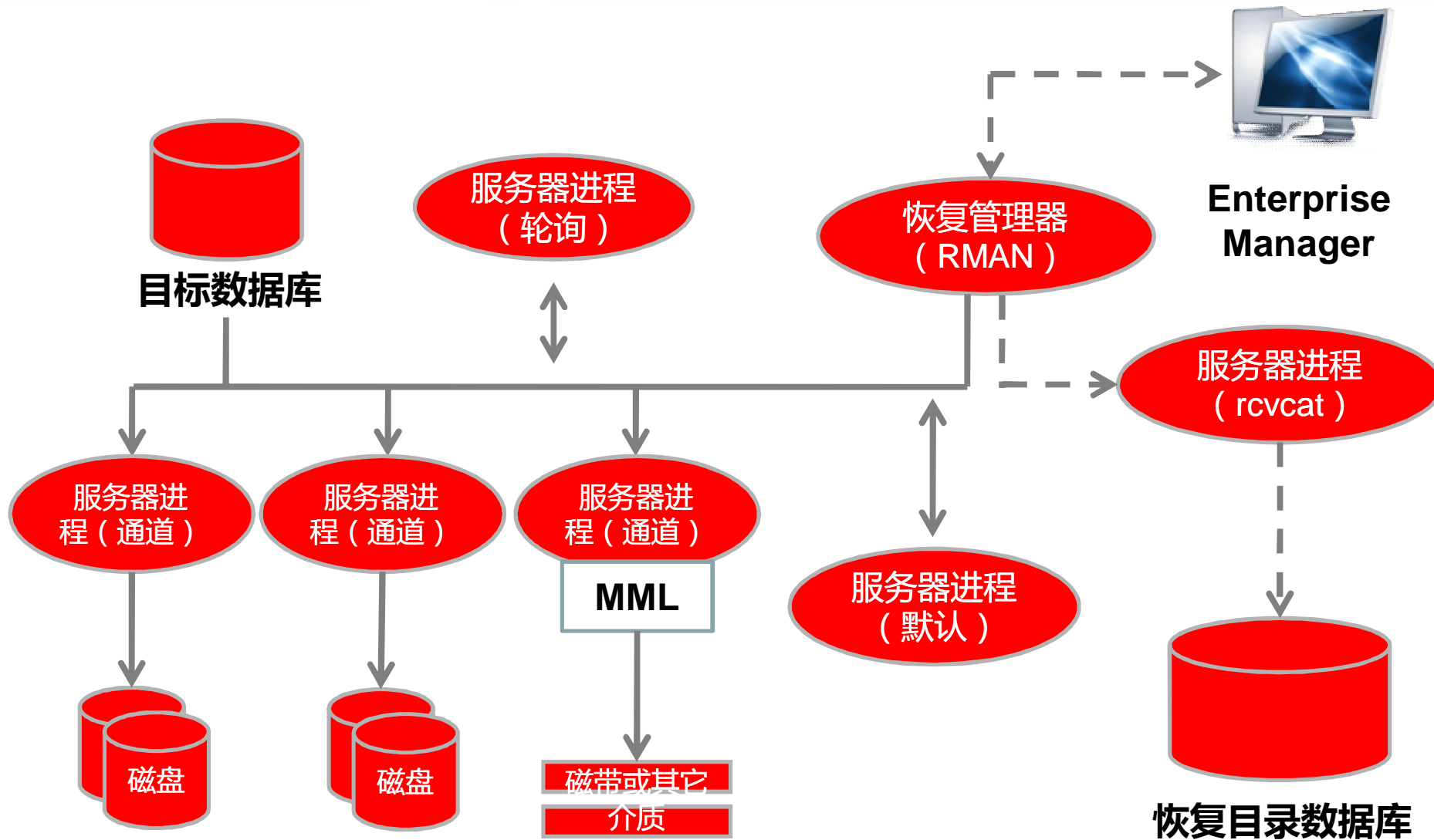
1. Oracle数据库备份与恢复概述

2. RMAN的组成

3. RMAN的功能

4. RMAN备份概览

RMAN的组成



RMAN的组成



1. 目标数据库

目标数据库是RMAN用TARGET关键字要连接的数据库，也即要用RMAN进行备份与恢复操作的数据库。

2. RMAN客户端

RMAN客户端是目标数据库的客户端应用程序，它解释RMAN命令、把命令传输给服务器执行、把操作记录在目标数据库的控制文件中。

RMAN的组成



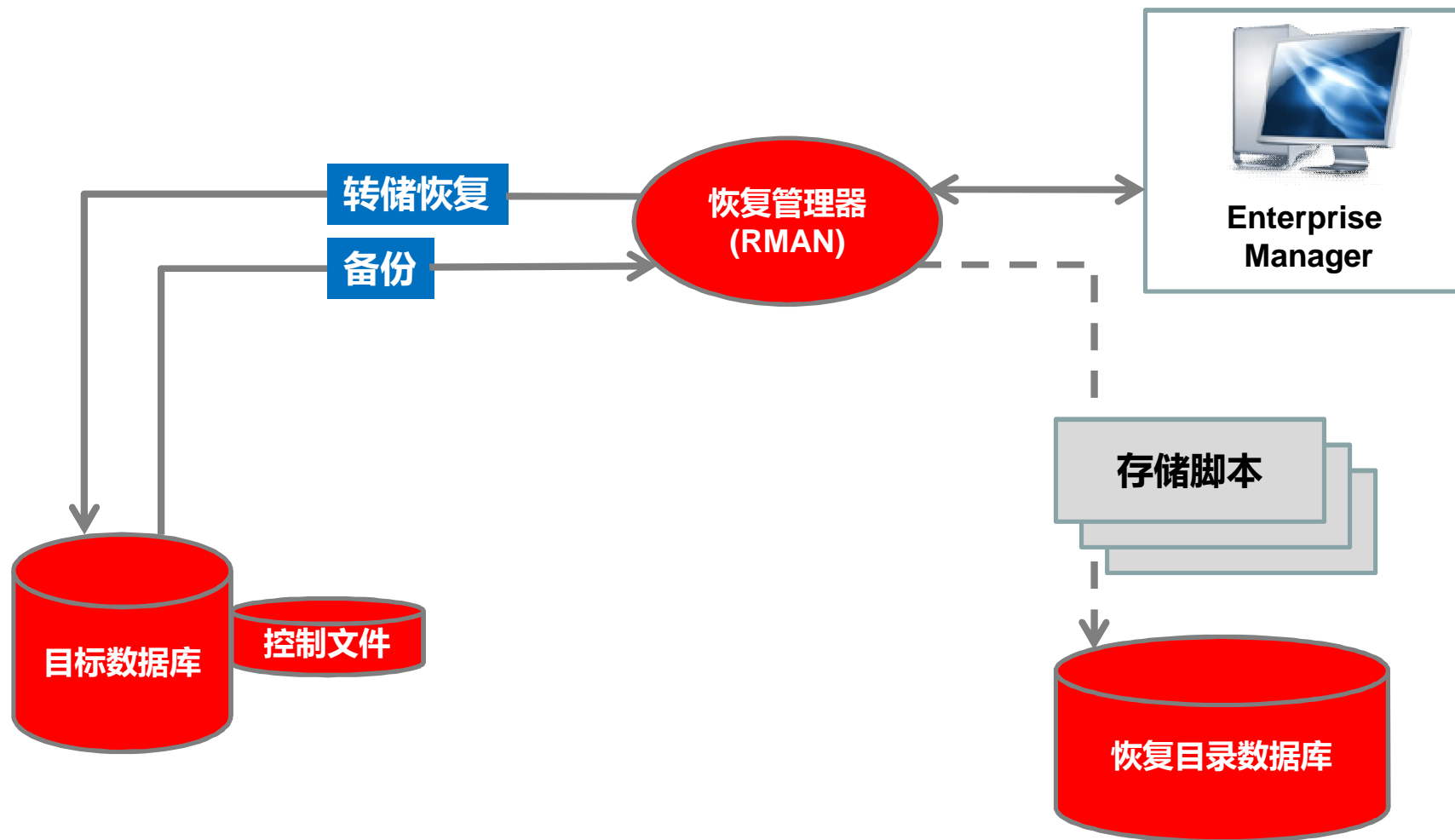
3.RMAN资料档案库

RMAN把关于数据库操作的元数据存放在目标数据库的控制文件中，而把RMAN的元数据称为RMAN资料档案库（RMAN repository）。

4.RMAN恢复目录

RMAN修复目录（RMAN recovery catalog）是用来记录RMAN对目标数据库所做活动的独立数据库模式。

RMAN-恢复目录



RMAN-恢复目录



- a) 恢复目录用于记录 RMAN 使用过程中的控制信息；
- b) 恢复目录应该经常被同步；
- c) 尽管我们可以使用 nocatalog 方式来使用 RMAN ，此时控制信息记录在目标数据库的控制文件中，但这样毕竟不安全，因为一旦目标数据库的控制文件损坏就意味着所有的 RMAN 备份失效；
- d) 恢复目录应该建立在另外一个数据库中。

RMAN的组成



5. 备用数据库

备用数据库 (standby database) 是目标数据库的一个**精确副本**，通过不断地对备用数据库应用目标数据库生成的归档重做日志，来保持它和目标数据库的**同步**。

6. 介质管理器

介质管理器 (media manager) 是RMAN用于与像磁带一样的串行设备进行接口的应用程序，它在备份和恢复期间控制这些设备，管理它们装载、标识和卸载。介质管理的设备也称为SBT (系统备份到磁带) 设备。

介绍纲要



1. Oracle数据库备份与恢复概述

2. RMAN的组成

3. RMAN的功能

4. RMAN备份概览

RMAN的功能



RMAN 的功能强大，它具有重新设计的增量备份模式、增量备份的脱机恢复、预览恢复、复原日志进行恢复、文件压缩等功能。Oracle恢复管理(RMAN)有很多可以用来帮助备份和恢复进程的功能，通常，RMAN 执行并标准化备份和恢复进程。

1. 备份数据库、表空间、数据文件、控制文件和归档日志

RMAN 工具能以很多种方法备份Oracle数据库，给备份和恢复方法提供了很大的灵活性。通过确定哪些块已经修改，并且仅备份修改过的块来压缩备份，RMAN 提高备份性能的方法之一就是压缩备份。RMAN能识别出哪些块被修改过，并且只备份这些修改过的块，不备份空块。

RMAN的功能



2. 执行增量备份

RMAN具有执行增量备份和完全备份的能力，增量备份仅备份从上次备份后修改了的内容。此方法允许你一周只有一天执行完全备份，而其它几天都执行增量备份，这样就提高了备份的性能。

3. 提供多项任务合并执行的脚本功能

RMAN提高备份、还原和恢复操作效率的方法之一就是允许RMAN命令脚本化。该脚本可能映射多个存储在恢复目录内的RMAN命令。可以重复调用、执行这些脚本来完成任务。

4. 日志备份操作

随着时间发展，RMAN具有记录所有备份状态的能力。该信息存储在日志和跟踪文件中。

RMAN的功能



5. 可第三方磁带介质软件集成

RMAN工具有到很多第三方磁带介质软件的API，这就允许RMAN在其它非Oracle的备份工具中运行，也可以被某机构集成到通用备份策略中。

6. 提供目录信息报表和列表

可以使用RMAN LIST和REPORT命令查询存储在必得目录中有关备份的信息，这些命令提供显示信息的有效方法。

7. 在Oracle数据库的目录中存储有关备份的信息

有关备份的信息存储在恢复目录中，日后任何时候都可以还原该信息。

RMAN的功能



8. 提供性能好处，如并行处理备份和还原操作

备份和还原操作可以并行处理。它支持将工作负载分配到不同的磁带头和磁盘设备上，这样可以提高性能。

9. 出于测试或开发目的创建数据库副本

可以从RMAN备份创建数据库副本，并可用于测试目的。

10. 测试备份是否能成功还原

RMAN提供的VALID命令可以检查备份是否有效的。

11. 检测介质库中的备份是否依然可用

RMAN提供的CROSSCHECK命令可以检测备份介质和目录信息是否匹配。

介绍纲要



1. Oracle数据库备份与恢复概述

2. RMAN的组成

3. RMAN的功能

4. RMAN备份概览

RMAN备份方式



RMAN备份方式

完全备份

全备份(Full Backup)是指对数据文件中使用过的数据块进行备份，没有使用过的数据块是不做备份的，也就是说，RMAN 进行备份是进行压缩的。

增量备份

增量备份(Incremental Backup)是指备份数据文件中自从上一次同一级别的或更低级别的备份以来被修改过的数据块。与全备份相同，增量备份也进行压缩。

RMAN备份存储方式



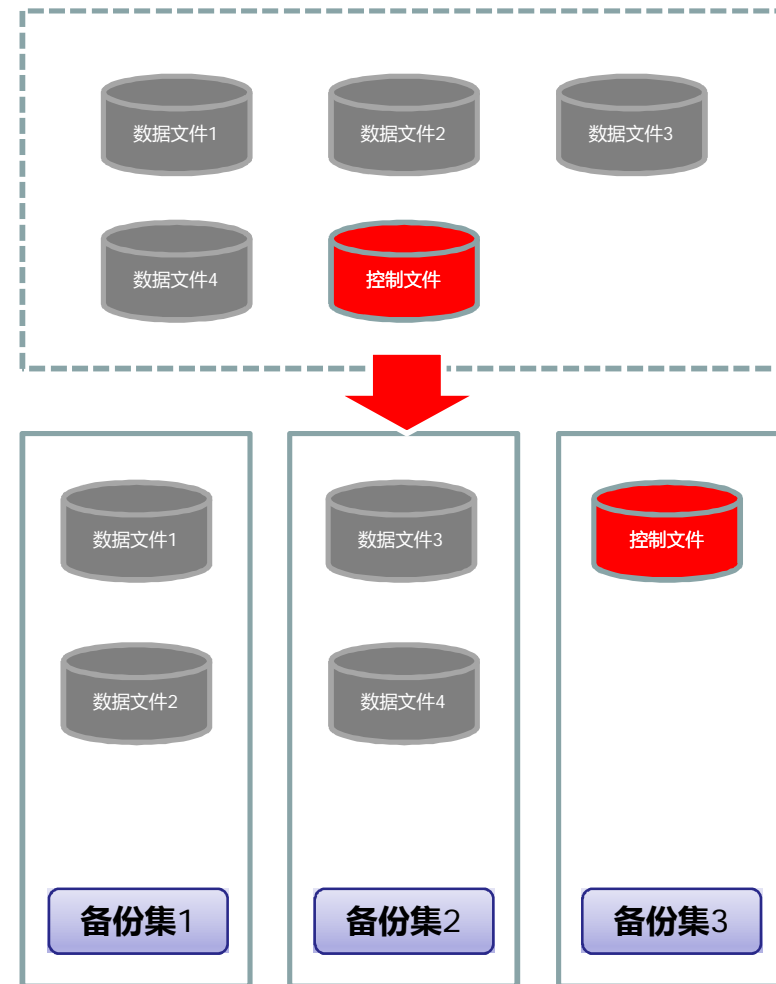
备份集

镜像副本

RMAN备份集(Backup Set)



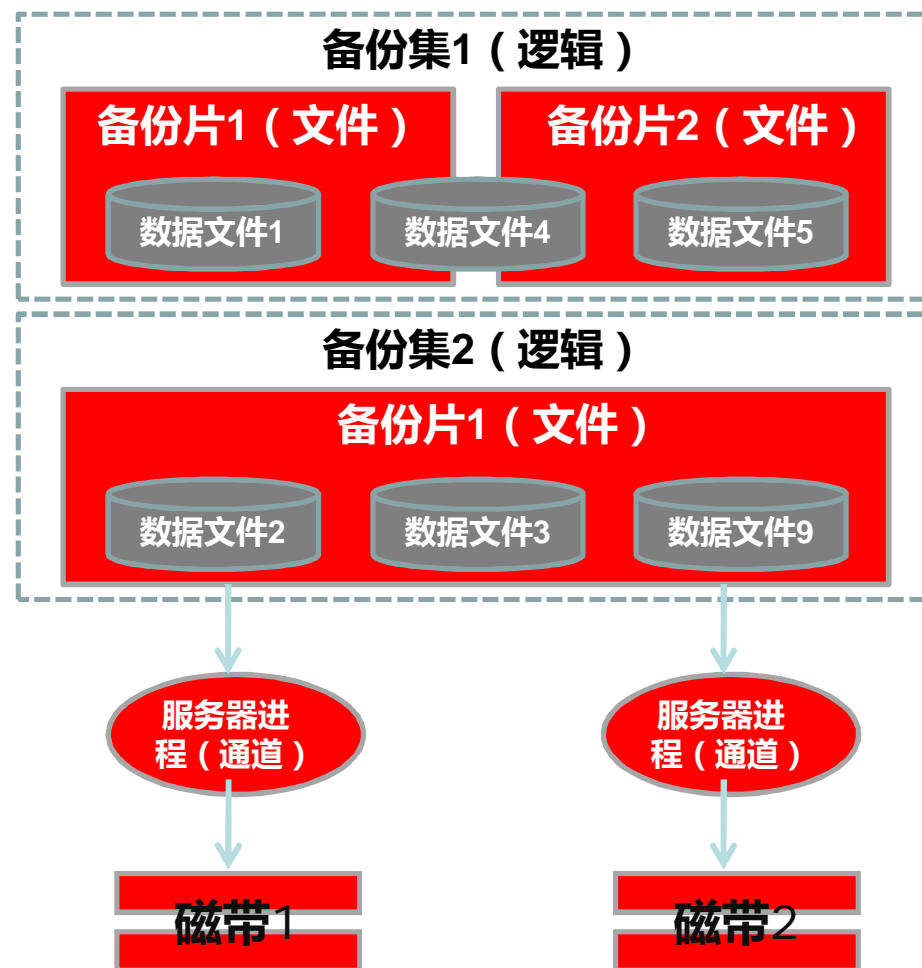
1. 是一次备份的集合，它包含本次备份的所有备份片，以Oracle专有的格式保存；
2. 用于存储备份信息的逻辑结构，并且备份集只能用RMAN命令建立和转储；
3. 当使用RMAN建立备份集时，备份集可以存储一个或多个文件的备份信息；



RMAN备份片(Backup Piece)



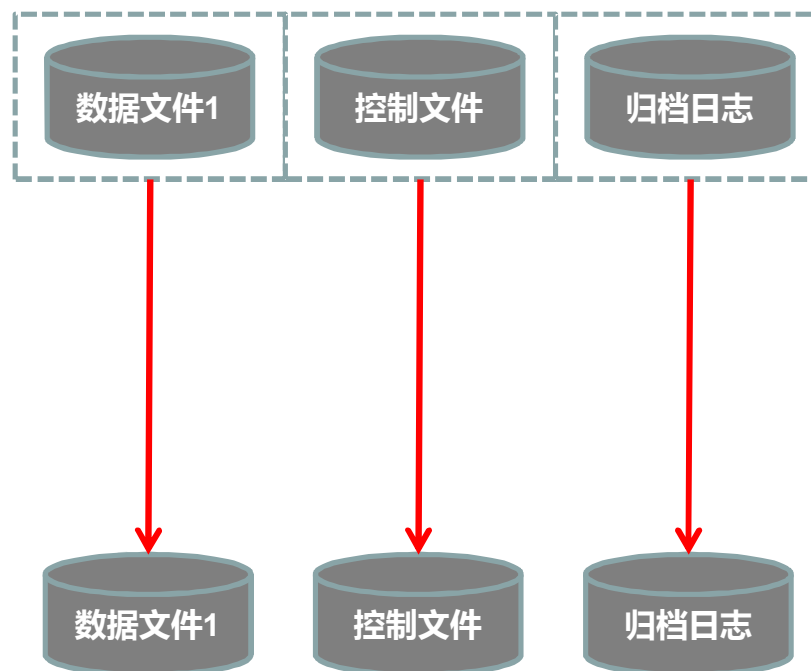
1. 用于存储备份集信息的二进制文件；
2. 一个或多个备份片组成一个备份集；
3. 一个备份片对应一个OS文件；
4. 通常每个备份集只包含一个备份片。



RMAN镜像副本(Image Copy)



1. 类似于用户管理的备份；
2. 是单个数据文件、单个控制文件或单个归档日志的完整备份文件；
3. 副本尺寸与原文件尺寸完全一致；



RMAN用户接口



- 1、COMMAND LINE方式
- 2、GUI方式（图形接口，集成在OEM的备份管理器中）
- 3、API方式，用于集成到第三方的备份软件中

RMAN特点总结



- ✓ 可实现增量备份
- ✓ 可以实现对数据库表，控制文件，数据文件和归档日志备份
- ✓ 可实现多线程备份
- ✓ 可以存储备份信息
- ✓ 可以检测备份是否可以成功还原
- ✓ 可以在备份时的检测坏块
- ✓ 自动使用并行化特征提高备份和恢复性能

MEMA

欢迎关注我们：



微博



微信