

第 12 章 数据安全——备份与恢复实战

本章以实例的方式介绍 Oracle 9i 数据库的备份与恢复操作。

12.1 数据库常见故障及恢复原理

12.1.1 系统故障及恢复原理

系统故障主要是由于服务器在运行过程中，突然发生操作系统错误、停电等原因造成的非正常中断，用户对数据库进行处理的事务被突然中断，内存缓冲区中的数据全部丢失，但硬盘、磁带等外设上的数据未受损失。

12.1.2 介质故障及恢复原理

介质故障是由于硬件的可靠性较差出现的存储介质发生物理损坏。数据库的数据全部或部分丢失，破坏性较大。

12.1.3 事务故障及恢复原理

事务故障是某些对数据库进行操作的事务违反了系统设定的条件，如输入数据错误、运算溢出等，使事务未能正常完成就终止。发生事务故障时，事务对数据库的操作可能已经修改了部分数据，因此数据库管理系统必须提供某种恢复机制，强行回滚该事务对数据库的所有修改，使系统回到该事务发生前的状态。

12.2 Oracle 9i 的备份和恢复机制

12.2.1 备份和恢复的内容

1. 初始化参数文件
2. 控制文件

3. 数据文件
4. 联机重做日志文件
5. 归档日志文件

12.2.2 备份和恢复的方法及工具

1. 逻辑备份和恢复

实现逻辑备份的工具包括。

- ☐ 集成的导出向导：在【管理服务器】环境下的【企业管理器】中使用。
- ☐ EXP 命令文件：在【DOS 命令行】方式下使用。

实现逻辑恢复的工具包括。

- ☐ 集成的导入向导：在【管理服务器】环境下的【企业管理器】中使用。
- ☐ IMP 命令文件：在【DOS 命令行】方式下使用。

2. 物理备份和恢复

- ☐ 脱机备份
- ☐ 联机备份

12.3 脱机备份与恢复实战

12.3.1 脱机备份

- (1) 在【企业管理器】里关闭数据库例程。
- (2) 利用计算机的【资源管理器】查找与数据库有关的文件。如图 12.1 所示。

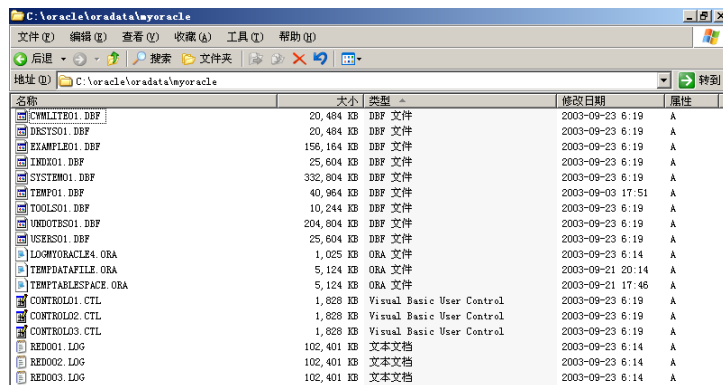


图 12.1 数据库的文件

(3) 数据库的初始化文件位于 c:\oracle\ora90\database 目录下, 名为 initmyoracle.ora, 将其拷贝到指定目录下。

12.3.2 脱机恢复

- (1) 在【企业管理器】里关闭数据库例程。
- (2) 将上述拷贝的文件重新覆盖原来的同路径同名文件就可以。

12.4 逻辑备份与恢复实战

12.4.1 逻辑备份与恢复的前提

1. 数据库工作在归档状态

2. 给数据库管理员授予角色权限

(1) 如图 12.2 所示的编辑用户的【角色】选项卡。

(2) 在【可用】下拉列表框里选中 EXP FULL DATABASE 和 IMP FULL DATABASE 角色, 单击  按钮, 在【已授予】列表框里出现已经授予的角色权限。

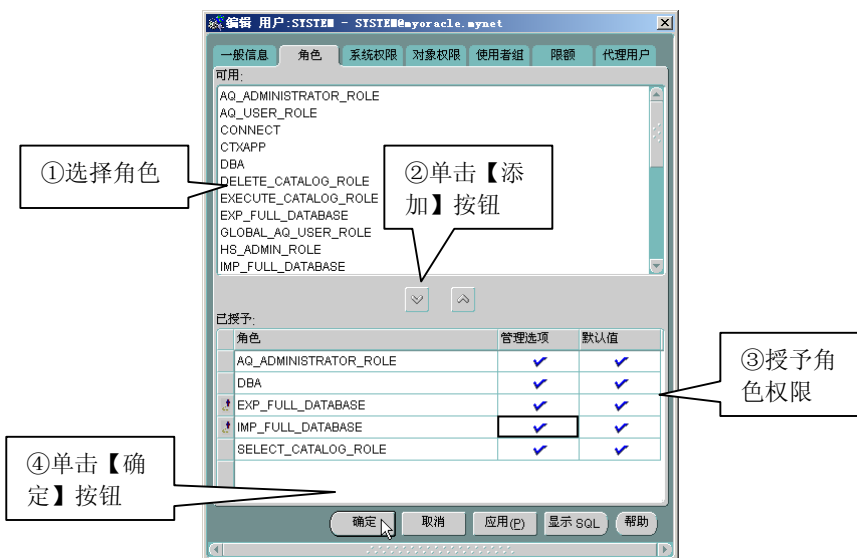


图 12.2 编辑用户的【角色】选项卡

3. 给 NT 管理员授予批处理作业权限

(1) 如图 12.3 所示的本地安全设置界面。

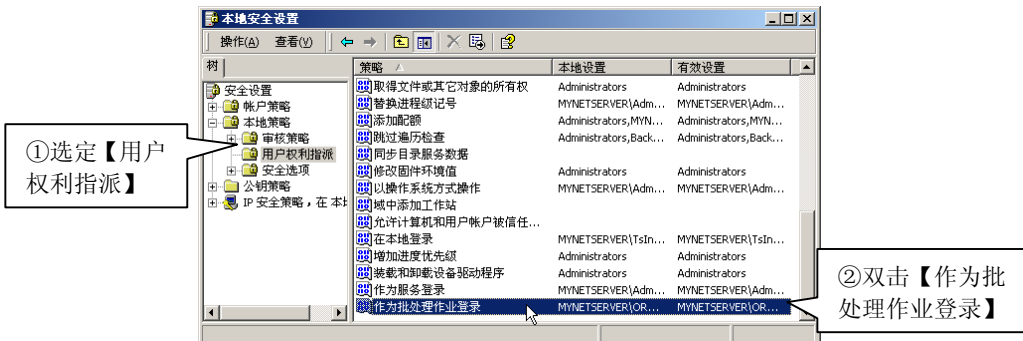


图 12.3 本地安全设置

(2) 出现如图 12.4 所示的【本地安全策略设置】界面。

(3) 出现如图 12.5 所示的【选择用户或组】界面。

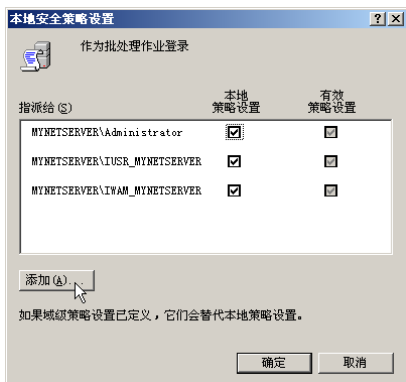


图 12.4 【本地安全策略设置】界面

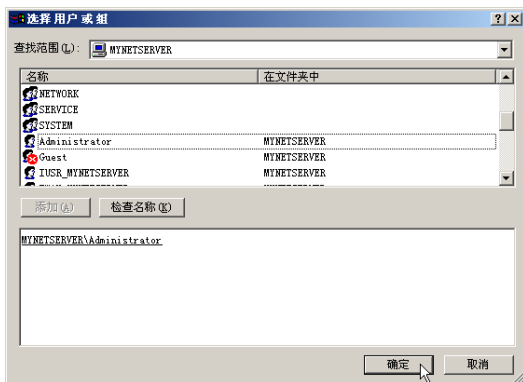


图 12.5 【选择用户或组】界面

4. 设置节点的首选身份证明

(1) 如图 12.6 所示。

(2) 切换到如图 12.7 所示的编辑管理员首选项的【首选身份证明】选项卡。

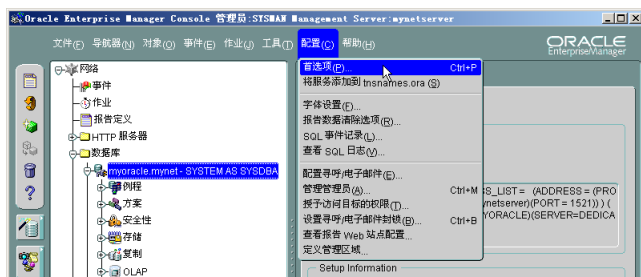


图 12.6 选择配置节点首选身份证明



图 12.7 设置节点首选身份证明

5. 设置数据库的首选身份证明



图 12.8 设置数据库首选身份证明

12.4.2 用 exp 命令文件实现逻辑备份

(1) 数据库连接成功后出现如图 12.9 所示界面。

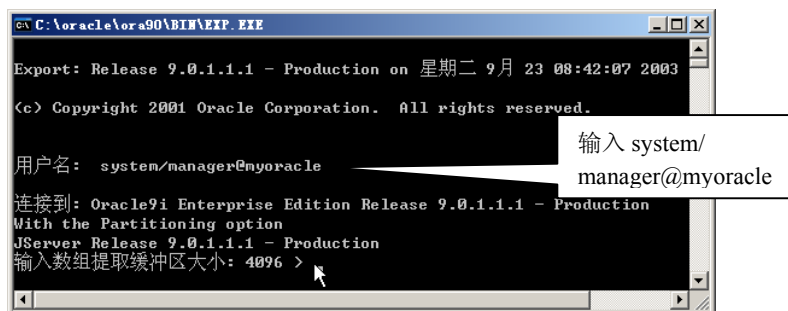


图 12.9 执行 exp.exe 命令

(2) 出现如图 12.10 所示界面。

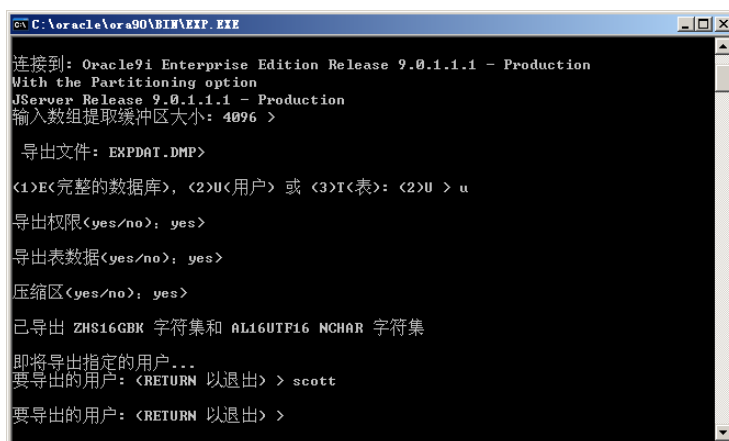


图 12.10 设置逻辑备份参数

(3) 开始逻辑备份过程，出现如图 12.11 所示界面。

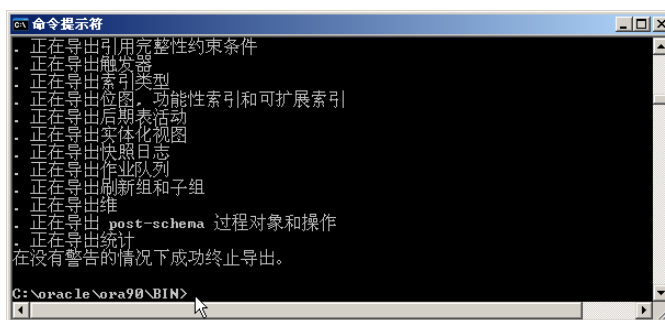


图 12.11 成功完成逻辑备份

(4) 在 c:\oracle\ora90\bin 目录下已经有名为 EXPDAT.DMP 的二进制文件存在。

12.4.3 用 imp 命令文件实现逻辑恢复

(1) 数据库连接成功后出现如图 12.12 所示界面。

(2) 出现如图 12.13 所示界面，

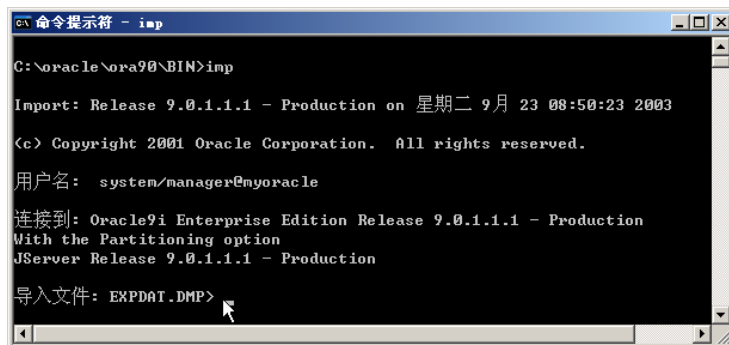


图 12.12 执行 imp 命令



图 12.13 设置逻辑恢复参数

(3) 出现如图 12.14 所示界面表明利用 imp 命令文件成功完成逻辑恢复。



图 12.14 成功完成逻辑恢复

(4) 出现如图 12.15 所示的界面显示其参数配置。

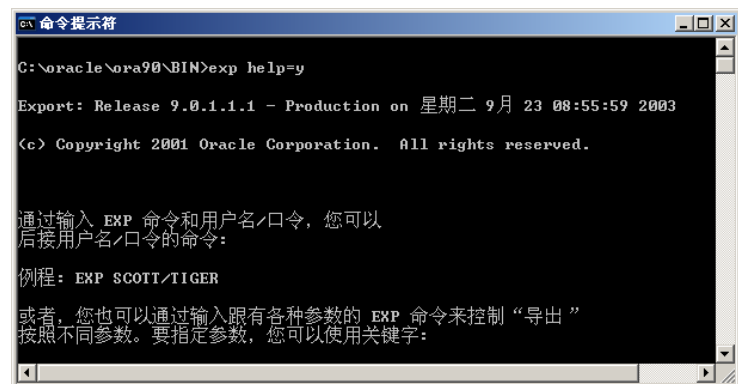


图 12.15 exp 命令的参数

12.4.4 用导出向导实现逻辑备份

(1) 如图 12.16 所示。

(2) 出现如图 12.17 所示的导出向导的【简介】界面。

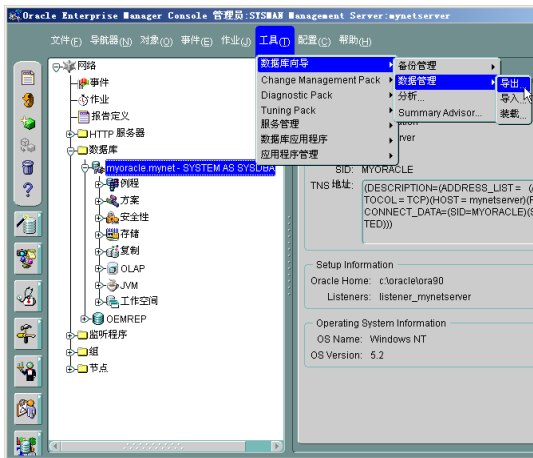


图 12.16 选择使用导出向导



图 12.17 导出向导的【简介】界面

(3) 出现如图 12.18 所示的导出向导的【导出文件】界面。

(4) 出现如图 12.19 所示的导出向导的【导出类型】界面，有 3 种导出类型。



图 12.18 导出向导的【导出文件】界面



图 12.19 导出向导的【导出类型】界面

(5) 出现如图 12.20 所示的导出向导的【关联对象】界面，指定要导出的关联对象。



图 12.20 导出向导的【关联对象】界面



图 12.21 导出向导的【调度】界面

(6) 出现如图 12.21 所示的导出向导的【调度】界面，包括 6 种调度方式。

(7) 出现如图 12.22 所示的导出向导的【作业信息】界面。



图 12.22 导出向导的【作业信息】界面

(8) 出现如图 12.23 所示的导出向导的【概要】界面。

(9) 出现如图 12.24 所示界面。

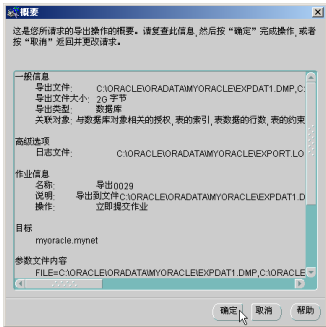


图 12.23 导出向导的【概要】界面

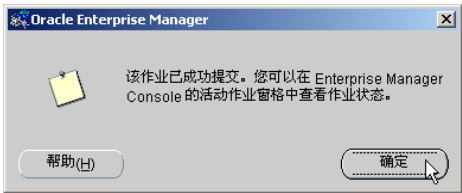


图 12.24 【成功提交导出作业】界面

(10) 成功完成的备份作业如图 12.25 所示。

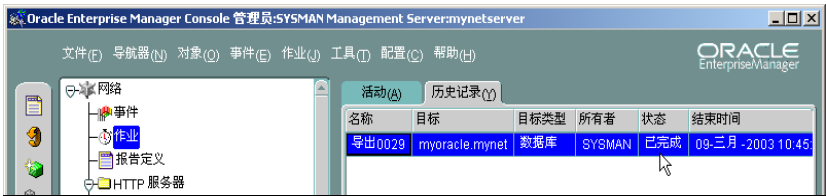


图 12.25 成功完成的备份作业

12.4.5 用导入向导实现逻辑恢复

(1) 如图 12.26 所示。

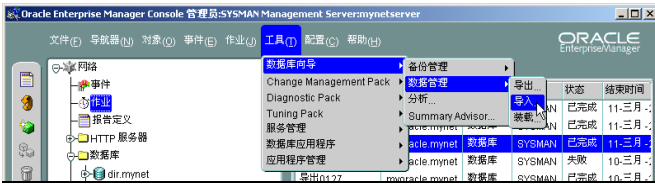


图 12.26 选择使用导入向导

- (2) 出现导入向导的【简介】界面。
- (3) 出现如图 12.27 所示的导入向导的【导入文件】界面。



图 12.27 导入向导的【导入文件】界面

- (4) 出现如图 12.28 所示的导入向导的【进度】界面。
- (5) 出现如图 12.29 所示的导入向导的【导入类型】界面。



图 12.28 导入向导的【进度】界面



图 12.29 导入向导的【导入类型】界面

- (6) 出现如图 12.30 所示的导入向导的【用户选择】界面。
- (7) 出现如图 12.31 所示的导入向导的【用户映射】界面。



图 12.30 导入向导的【用户选择】界面

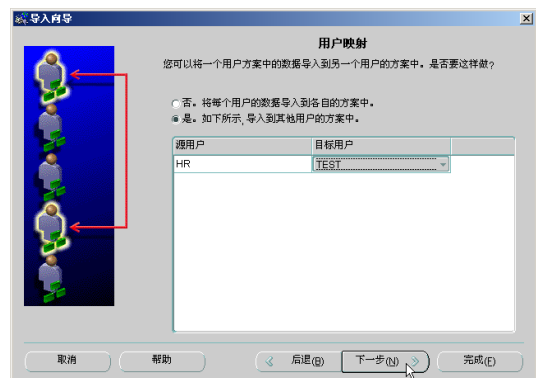


图 12.31 导入向导的【用户映射】界面

(8) 出现如图 12.32 所示的导入向导的【关联对象】界面，用于设置要导入的关联对象，包括。



图 12.32 导入向导的【关联对象】界面

- (9) 出现导入向导的【调度】界面。
- (10) 出现导入向导的【作业信息】界面。
- (11) 出现导入向导的【概要】界面。
- (12) 出现作业成功提交界面。

12.5 联机热备份与恢复实战

12.5.1 联机备份的特点

联机备份又称为热备份，在备份的同时，数据库的用户可以进行操作，因此，数据库对应的物理文件的内容是不断变化的，对这些物理文件内容的更新是保留到有关操作已经写到重做日志文件中后再进行的。

12.5.2 用备份向导实现联机备份

- (1) 如图 12.33 所示。



图 12.33 选择执行备份向导

- (2) 出现如图 12.34 所示的备份向导的【简介】界面。
- (3) 出现如图 12.35 所示的备份向导的【策略选择】界面。



图 12.34 备份向导的【简介】界面



图 12.35 备份向导的【策略选择】界面

(4) 出现如图 12.36 所示的备份向导的【备份选择】界面。

(5) 出现如图 12.37 所示的备份向导的【归档日志】界面。



图 12.36 备份向导的【备份选择】界面



图 12.37 备份向导的【归档日志】界面

(6) 出现如图 12.38 所示的备份向导的【备份选项】界面，有两个选项。

(7) 出现如图 12.39 所示的备份向导的【配置】界面。



图 12.38 备份向导的【备份选项】界面

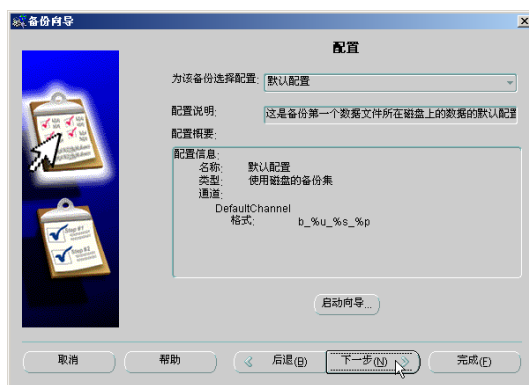


图 12.39 备份向导的【配置】界面

(8) 出现如图 12.40 所示的备份向导的【调度】界面。

(9) 出现如图 12.41 所示的备份向导的【作业信息】界面。



图 12.40 备份向导的【调度】界面



图 12.41 备份向导的【作业信息】界面

(10) 出现备份向导的【概要】界面。

(11) 备份作业成功完成后，在指定的备份目录下出现名为 B_01EHJ8RH_1_1 和 B_02EHJ96S_2_1 的文件，这就是备份后的文件。

12.5.3 用恢复向导实现联机恢复

(1) 数据库必须工作在归档方式的已装载状态，才能执行对整个数据库的联机恢复。

(2) 如图 12.42 所示。



图 12.42 选择执行恢复向导

(3) 出现恢复向导的【简介】界面。

(4) 出现如图 12.43 所示的【恢复选择】界面。

(5) 出现如图 12.44 所示的恢复向导的【复原至】界面。



图 12.43 恢复向导的【恢复选择】界面



图 12.44 恢复向导的【复原至】界面

(6) 出现如图 12.45 所示的恢复向导的【重命名】界面。

(7) 出现如图 12.46 所示的恢复向导的【配置】界面。



图 12.45 恢复向导的【重命名】界面

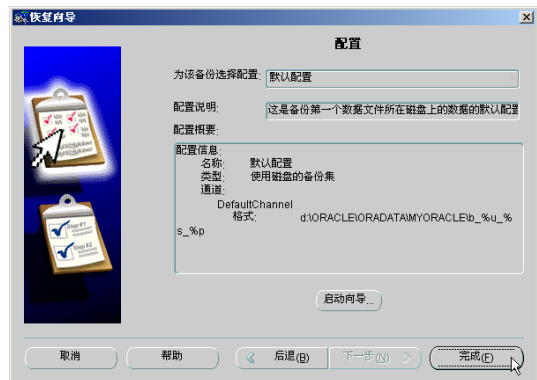


图 12.46 恢复向导的【配置】界面

(8) 出现恢复向导的【概要】界面。

(9) 恢复管理器将自动执行数据库的联机恢复操作。

12.6 习题

(1) 通过试验完成数据库的脱机备份与恢复。

(2) 通过 IMP 和 EXP 命令文件完成逻辑备份与恢复。

(3) 通过集成向导完成逻辑备份与恢复。

(4) 通过集成向导完成联机备份与恢复。

(5) 通过试验比较表空间备份、数据库备份和表备份的操作步骤。

(6) 在利用集成备份和恢复环境完成备份与恢复的操作过程中，可能出现的故障及解决办法是什么？