

Oracle Database 10g: 数据库管理 – 课堂练习 I

第 III 卷 • 学生指南

D17090CN30

版本 3.0

2006 年 9 月

D46784

ORACLE®

作者

Tom Best

M.J. Billings

技术撰稿者和审稿者

Anthony Woodell

Barry Trute

Celia Antonio

Christine Jeal

Donna Keesling

Howard Bradley

James Spiller

Janet Stern

Jean-Francois Verrier

Joel Goodman

John Hibbard

Larry Baumann

Magnus Isaksson

M.J. Bryksa

Paul Needham

Pierre Labrousse

Raza Siddiqui

Sandra Cheevers

Stefan Lindblad

Stella Kister

Steve Friedberg

Steven Karam

Sushma Jagannath

Tammy Bednar

编辑

Navratan Singh

Nita Pavitran

Raj Kumar

制图员

Satish Bettgowda

Steve Elwood

出版商

Joseph Fernandez

版权所有 © 2005, Oracle。保留所有权利。

免责声明

本文档包含专有权信息，并受版权法和其它知识产权法的保护。您可以复制和打印本文档供在 Oracle 培训课程中单独使用。不得以任何方式修改或变更本文档。除了在依照版权法中制定的“合理使用”范围内使用本文档外，在未经 Oracle 明确授权的情况下，您不得以全部或部分的形式使用、共享、下载、上载、复制、打印、显示、展示、再版、发布、许可、张贴、传播或散布本文档。

本文档中包含的信息如有更改，恕不另行通知。如果您在本文档中发现任何问题，请书面通知：Oracle University, 500 Oracle Parkway, Redwood Shores, California 94065 USA。。不能保证本文档中没有错误。

有限权利声明

如果将本文档交付给美国政府或代表美国政府使用本文档的任何人，请适用下列通知中的规定：

美国政府权利

美国政府使用、修改、再版、发行、展示、显示或公开这些培训资料的权利必须遵守 Oracle 许可协议和（或）美国政府合同法中适用的条款。

商标声明

Oracle、JD Edwards 和 PeopleSoft 是 Oracle 公司和（或）其分公司的注册商标。其它名称可能是其各自拥有者的商标。

目录

前言

1 简介

- 课程目标 1-2
- 建议日程表 1-3
- 课程目标 1-4
- Oracle 产品和服务 1-5
- Oracle Database 10g: “g”代表网格 1-6
- Oracle 数据库体系结构 1-8
- 数据库结构 1-9
- Oracle 内存结构 1-10
- 进程结构 1-12
- Oracle 实例管理 1-13
- 服务器进程和数据库缓冲区高速缓存 1-14
- 物理数据库结构 1-15
- 表空间和数据文件 1-17
- SYSTEM** 和 **SYSAUX** 表空间 1-18
- 段、区和块 1-19
- 逻辑和物理数据库结构 1-20
- 课程示例: **HR** 方案 1-22
- 数据库体系结构: 结构化组件概要 1-23
- 小结 1-24

2 安装 Oracle 数据库软件

- 课程目标 2-2
- Oracle 数据库管理员的任务 2-3
- 用于管理 Oracle 数据库的工具 2-4
- 安装: 系统要求 2-6
- 检查系统要求 2-7
- 灵活体系结构 (OFA) 2-8
- 使用灵活体系结构 2-9
- 设置环境变量 2-11
- Oracle Universal Installer (OUI) 2-13
- 安装 Oracle 软件 2-14
- 数据库配置选项 2-15
- 执行配置脚本 2-16
- 完成安装 2-17
- 高级安装选项 2-18
- 安装选项: 无提示模式 2-19
- 小结 2-20
- 练习概览: 安装 Oracle 软件 2-21

3 创建 Oracle 数据库

- 课程目标 3-2
- 计划数据库 3-3
- 数据库：示例 3-4
- Database Configuration Assistant (DBCA) 3-5
- 使用 DBCA 创建数据库 3-6
- 口令管理 3-12
- 创建数据库设计模板 3-13
- 使用 DBCA 删除数据库 3-14
- 小结 3-16
- 练习概览：使用 DBCA 3-17

4 管理 Oracle 实例

- 课程目标 4-2
- 管理框架 4-3
- 启动和停止 Database Control 4-4
- Oracle Enterprise Manager 4-5
- 访问 Oracle Enterprise Manager 4-6
- 数据库主页 4-7
- 使用 SQL*Plus 和 iSQL*Plus 访问数据库 4-8
- 使用 iSQL*Plus 4-9
- 为了以 **SYSDBA** 和 **SYSOPER** 身份进行访问而设置 iSQL*Plus 4-10
- 使用 SQL*Plus 4-12
- 从 Shell 脚本调用 SQL*Plus 4-13
- 从 SQL*Plus 调用 SQL 脚本 4-14
- 初始化参数文件 4-15
- 简化初始化参数 4-16
- 查看和修改初始化参数 4-18
- 数据库启动和关闭 4-19
- 启动 Oracle 数据库实例 4-20
- 启动 Oracle 数据库实例： **NOMOUNT** 4-21
- 启动 Oracle 数据库实例： **MOUNT** 4-22
- 启动 Oracle 数据库实例： **OPEN** 4-23
- 关闭 Oracle 数据库实例 4-24
- 关闭模式 4-25
- SHUTDOWN** 选项 4-26
- 使用 SQL*Plus 启动和关闭 4-29
- 查看预警日志 4-30
- 查看预警历史记录 4-31
- 动态性能视图 4-32

动态性能视图：用法示例 4-33
动态性能视图：注意事项 4-34
小结 4-35
练习概览：管理 Oracle 实例 4-36

5 管理数据库存储结构

课程目标 5-2
存储结构 5-3
如何存储表数据 5-4
数据库块的结构 5-5
表空间和数据文件 5-6
Oracle 管理文件 (OMF) 5-7
表空间中的空间管理 5-8
浏览存储结构 5-9
创建新表空间 5-10
本地管理表空间的存储 5-12
预配置数据库中的表空间 5-14
变更表空间 5-16
表空间操作 5-18
删除表空间 5-20
查看表空间信息 5-21
采集存储信息 5-22
查看表空间内容 5-23
扩大数据库 5-24
什么是自动存储管理 5-25
ASM：主要功能和优点 5-26
ASM：概念 5-27
小结 5-28
练习概览：管理数据库存储结构 5-29

6 管理用户安全性

课程目标 6-2
数据库用户帐户 6-3
预定义帐户：**sys** 和 **SYSTEM** 6-5
创建用户 6-6
验证用户 6-7
管理员验证 6-9
解除用户帐户的锁定并重置口令 6-10
权限 6-11
系统权限 6-12
对象权限 6-14

- 撤销具有 **ADMIN OPTION** 的系统权限 6-15
- 撤销具有 **GRANT OPTION** 的对象权限 6-16
- 角色的作用 6-17
- 将权限分配给角色以及将角色分配给用户 6-18
- 预定义角色 6-19
- 创建角色 6-20
- 保护角色 6-21
- 将角色分配给用户 6-22
- 概要文件和用户 6-23
- 实施口令安全功能 6-25
- 创建口令概要文件 6-27
- 提供的口令验证函数: **VERIFY_FUNCTION** 6-28
- 将限额分配给用户 6-29
- 小结 6-31
- 练习概览: 管理用户 6-32

7 管理方案对象

- 课程目标 7-2
- 什么是方案 7-3
- 访问方案对象 7-5
- 命名数据库对象 7-6
- 指定表中的数据类型 7-8
- 创建和修改表 7-11
- 了解数据完整性 7-13
- 定义约束条件 7-15
- 违反约束条件 7-16
- 约束条件状态 7-17
- 约束条件检查 7-19
- 使用 SQL 创建约束条件: 示例 7-20
- 查看表中的列 7-21
- 查看表的内容 7-22
- 表操作 7-23
- 删除表 7-24
- 截断表 7-25
- 索引 7-26
- 索引类型 7-27
- B 树索引 7-28
- 位图索引 7-30
- 索引选项 7-32
- 创建索引 7-34

- 什么是视图 7-35
- 创建视图 7-36
- 序列 7-37
- 创建序列 7-38
- 使用序列 7-40
- 临时表 7-41
- 临时表：注意事项 7-43
- 数据字典：概览 7-44
- 数据字典视图 7-45
- 数据字典：用法示例 7-46
- 小结 7-47
- 练习概览：管理方案对象 7-48

8 管理数据和并发处理

- 课程目标 8-2
- 通过 SQL 处理数据 8-3
 - INSERT** 命令 8-4
 - UPDATE** 命令 8-5
 - DELETE** 命令 8-6
 - MERGE** 命令 8-7
 - COMMIT** 和 **ROLLBACK** 命令 8-9
- PL/SQL 8-10
 - 管理 PL/SQL 对象 8-11
- PL/SQL 对象 8-12
 - 函数 8-13
 - 过程 8-14
 - 程序包 8-15
 - 程序包说明和程序包体 8-16
 - 内置程序包 8-17
 - 触发器 8-18
 - 触发事件 8-19
 - 锁定 8-20
 - 锁定机制 8-21
 - 数据并发处理 8-22
 - DML 锁定 8-24
 - 入队机制 8-25
 - 锁定冲突 8-26
 - 锁定冲突的可能原因 8-27
 - 检测锁定冲突 8-28
 - 解决锁定冲突 8-29

使用 SQL 解决锁定冲突 8-30
死锁 8-31
小结 8-32
练习概览：管理数据和并发处理 8-33

9 管理还原数据

课程目标 9-2
数据操纵 9-3
还原数据 9-4
事务处理和还原数据 9-6
存储还原信息 9-7
还原数据与重做数据 9-8
监视还原 9-9
管理还原 9-11
配置还原保留期 9-12
确保还原保留期 9-13
调整还原表空间的大小 9-14
使用还原指导 9-15
小结 9-16
练习概览：管理还原段 9-17

10 实施 Oracle 数据库安全性

课程目标 10-2
业界安全性要求 10-3
责任分离 10-5
数据库安全性 10-6
最少权限原则 10-8
应用最少权限原则 10-9
监视可疑活动 10-11
标准数据库审计 10-12
启用审计 10-13
统一审计线索 10-14
Enterprise Manager 审计页 10-16
指定审计选项 10-17
使用和维护审计信息 10-18
基于值审计 10-19
细粒度审计 10-21
FGA 策略 10-22
审计的 DML 语句：注意事项 10-24
FGA 准则 10-25
DBA 审计 10-26

维护审计线索 10-27
安全更新 10-28
应用安全补丁程序 10-29
小结 10-30
练习概览：实施 Oracle 数据库安全性 10-31

11 配置 Oracle 网络环境

课程目标 11-2
Oracle Net Services 11-3
Oracle Net Listener 11-4
建立网络连接 11-5
建立连接 11-6
用户会话 11-7
配置和管理 Oracle Network 的工具 11-8
监听程序控制实用程序 11-9
监听程序控制实用程序的语法 11-10
监听程序主页 11-12
网络服务管理页 11-13
创建监听程序 11-14
添加监听程序地址 11-15
数据库服务注册 11-16
命名方法 11-17
简便连接 11-18
本地命名 11-19
目录命名 11-20
外部命名方法 11-21
配置服务别名 11-22
高级连接选项 11-23
测试 Oracle Net 连接性 11-25
用户会话：专用服务器 11-26
用户会话：共享服务器 11-27
SGA 和 PGA 11-28
共享服务器：连接共享 11-29
不能使用共享服务器的情况 11-30
小结 11-31
练习概览：使用 Oracle Network 组件 11-32

12 主动维护

- 课程目标 12-2
- 主动维护 12-3
- 术语简介 12-4
- 优化程序统计信息 12-5
- 使用管理优化程序统计信息页 12-7
- 统计信息级别 12-9
- 自动工作量资料档案库 (AWR) 12-10
- AWR 基础结构 12-11
- AWR 快照集 12-12
- Enterprise Manager 和 AWR 12-13
- 管理 AWR 12-14
- 数据库自动诊断监视程序 (ADDM) 12-15
- ADDM 查找结果 12-16
- ADDM 建议案 12-17
- 指导框架 12-18
- Enterprise Manager 和指导 12-20
- DBMS_ADVISOR** 程序包 12-21
- 服务器生成的预警 12-22
- 服务器生成的默认预警 12-23
- 设置阈值 12-24
- 创建和测试预警 12-25
- 预警通知 12-26
- 对预警作出响应 12-28
- 预警类型和清空预警 12-29
- 自动维护任务 12-30
- 小结 12-31
- 练习概览：主动维护 12-32

13 性能管理

- 课程目标 13-2
- 性能监视 13-3
- 性能监视：顶级会话 13-7
- 性能监视：顶级服务 13-8
- SQL 优化指导：概览 13-9
- SQL 优化指导选项和建议案 13-10
- 使用 SQL 优化指导 13-11
- 使用 SQL 优化指导：示例 13-12
- SQL 优化指导：SQL 统计信息 13-14
- SQL 优化指导：确定重复的 SQL 13-15

- 使用 SQL 访问指导 13-16
- 管理内存组件 13-18
- 启用自动共享内存管理 (ASMM) 13-19
- 手动设置共享内存管理 13-21
- 使用内存指导 13-22
- 动态性能统计信息 13-24
- 故障诊断和优化视图 13-26
- 无效和不可用对象 13-27
- 小结 13-29
- 练习概览：监视和改进性能 13-30

14 备份和恢复的概念

- 课程目标 14-2
- 部分工作内容 14-3
- 故障类别 14-4
- 语句错误 14-5
- 用户进程错误 14-6
- 网络故障 14-7
- 用户错误 14-8
- 实例错误 14-10
- 后台进程和恢复：检查点 (CKPT) 14-11
- 后台进程和恢复：重做日志文件和 LogWriter 14-12
- 后台进程和恢复：归档程序 (ARCn) 14-13
- 实例恢复 14-14
- 实例恢复的阶段 14-15
- 优化实例恢复 14-16
- 使用 MTTR 指导 14-17
- 介质故障 14-18
- 配置可恢复性 14-19
- 控制文件 14-20
- 重做日志文件 14-21
- 多路复用重做日志 14-22
- 归档日志文件 14-23
- 归档日志文件：命名和目的地 14-24
- ARCHIVELOG 模式** 14-26
- 小结 14-27
- 练习概览：配置可恢复性 14-28

15 执行数据库备份

- 课程目标 15-2
- 备份解决方案：概览 15-3
- Oracle Secure Backup 15-4
- 用户管理的备份 15-5
- 术语 15-6
- Recovery Manager (RMAN) 15-8
- 配置备份设置 15-9
- 计划备份：策略 15-11
- 计划备份：选项 15-12
- 计划备份：设置 15-13
- 计划备份：计划 15-14
- 计划备份：复查 15-15
- 将控制文件备份到跟踪文件 15-16
- 管理备份 15-18
- 快速恢复区 15-19
- 小结 15-20
- 练习概览：创建数据库备份 15-21

16 执行数据库恢复

- 课程目标 16-2
- 打开数据库 16-3
- 更改实例状态 16-5
- 使数据库保持打开状态 16-6
- 丢失了控制文件 16-7
- 丢失了重做日志文件 16-8
- 在 **NOARCHIVELOG** 模式下丢失了数据文件 16-9
- 在 **ARCHIVELOG** 模式下丢失了非关键数据文件 16-10
- 在 **ARCHIVELOG** 模式下丢失了系统关键数据文件 16-11
- 小结 16-12
- 练习概览：执行数据库恢复 16-13

17 执行闪回

- 课程目标 17-2
- 闪回技术：优点 17-3
- 何时使用闪回技术 17-4
- 闪回任何错误 17-5
- 闪回数据库：概览 17-6
- 闪回数据库：减少还原时间 17-7
- 闪回数据库：注意事项 17-8
- 闪回数据库：限制 17-9
- 启用闪回数据库 17-10

- 闪回表：概览 17-11
- 闪回表 17-12
- 对表启用行移动 17-13
- 执行闪回表 17-14
- 闪回表：注意事项 17-16
- 闪回删除：概览 17-17
- 通过 Enterprise Manager 闪回已删除的表 17-18
- 闪回删除：注意事项 17-19
- 闪回时间浏览 17-20
- 闪回查询：概览 17-21
- 闪回查询：示例 17-22
- 闪回版本查询：概览 17-23
- 通过 Enterprise Manager 执行闪回版本查询 17-24
- 闪回版本查询：注意事项 17-25
- 闪回事务处理查询：概览 17-26
- 通过 Enterprise Manager 执行闪回事务处理查询 17-27
- 闪回事务处理查询：注意事项 17-28
- 小结 17-29
- 练习概览：使用闪回 17-30

18 移动数据

- 课程目标 18-2
- 移动数据：一般体系结构 18-3
- 目录对象：概览 18-4
- 创建目录对象 18-5
- SQL*Loader：概览 18-6
- 使用 SQL*Loader 加载数据 18-8
- SQL*Loader 控制文件 18-9
- 加载方法 18-11
- 数据泵：概览 18-13
- 数据泵：优点 18-14
- 数据泵导出和导入：概览 18-15
- 数据泵实用程序：接口与模式 18-16
- 细粒度级对象的选择 18-17
- 高级功能：取样率 18-18
- 导出选项：文件 18-19
- 数据泵文件位置 18-20
- 计划和运行作业 18-22
- 数据泵文件的命名和大小 18-23

数据泵导入 18-24
数据泵导入：转换 18-25
数据泵：性能注意事项 18-27
性能初始化参数 18-28
数据泵访问路径：注意事项 18-29
使用 Oracle Enterprise Manager 监视数据泵作业 18-30
外部表填充 18-31
使用外部表 18-32
使用 `ORACLE_DATAPUMP` 填充外部表 18-33
使用 `ORACLE_LOADER` 填充外部表 18-34
数据字典 18-35
小结 18-36
练习概览：移动数据 18-37

附录 A：练习

附录 B：解答

附录 C：基本 Linux 和 vi 命令

附录 D：SQL 语句语法

附录 E：缩写和术语

附录 F：接下来的步骤继续学习

索引

前言

配置文件

学习本课程的条件

在学习本课程之前，应已具备以下条件：

- 具备使用 SQL 的实践经验

本课程是如何编排的

《Oracle Database 10g: 数据库管理 – 课堂练习 I》是一门由教师引导、讲练结合的培训课程。联机演示和书面练习课时将进一步帮助您加强概念的理解和技能的掌握。

建议的后续课程

Oracle Database 10g: 数据库管理 – 课堂练习 II (D17092GC30)

相关出版物

Oracle 出版物

标题	部件号
<i>Oracle 数据库管理员 10g（两天教程），发行版 2 (10.2)</i>	B14196-01
<i>Oracle 数据库管理员指南 10g，发行版 2 (10.2)</i>	B14231-01
<i>Oracle Database Backup and Recovery Basics 10g Release 2 (10.2)</i>	B14192-01
<i>Oracle Database Concepts 10g Release 2 (10.2)</i>	B14220-01
<i>Oracle Database Licensing Information 10g Release 2 (10.2)</i>	B14199-01
<i>Oracle Database Net Services Administrator's Guide 10g Release 2 (10.2)</i>	B14212-01
<i>Oracle Database Net Services Reference 10g Release 2 (10.2)</i>	B14213-01
<i>Oracle Database New Features Guide 10g Release 2 (10.2)</i>	B14214-01
<i>Oracle Database Performance Tuning Guide 10g Release 2 (10.2)</i>	B14211-01
<i>Oracle Database PL/SQL Packages and Types Reference 10g Release 2 (10.2)</i>	B14258-01
<i>Oracle Database PL/SQL User's Guide and Reference 10g Release 2 (10.2)</i>	B14261-01
<i>Oracle Database Recovery Manager Quick Start Guide 10g Release 2 (10.2)</i>	B14193-01
<i>Oracle Database Recovery Manager Reference 10g Release 2 (10.2)</i>	B14194-01
<i>Oracle Database Security Guide 10g Release 2 (10.2)</i>	B14266-01
<i>Oracle Database SQL Quick Reference 10g Release 2 (10.2)</i>	B14195-01
<i>Oracle Database SQL Reference 10g Release 2 (10.2)</i>	B14200-01

其它出版物

- 系统版本说明
- 安装和用户指南
- 自述文件
- International Oracle Users Group (IOUG) 文章
- *Oracle* 杂志

印刷约定

文本印刷约定

惯例	要素	示例
粗体	仅限于 Web 内容中强调的词和短语	要在该应用产品中进行浏览，请 不要 单击“前进”或“后退”按钮。
粗斜体	词汇表术语（如果有词汇表）	此 算法 将插入新的键值。
方括号	按键名	按 [Enter] 键。
大小写	按钮、复选框、触发器、窗口	单击“Executable”按钮。 选中“Can’t Delete Card”复选框。 为 ORD 模块指定“When-Validate-Item”触发器。 打开“Master Schedule”窗口。
尖括号	菜单路径	选择“文件 > 保存”。
逗号	按键顺序	同时按下然后松开以下键：[Alt], [F], [D]
Courier New 字体、区分大小写（默认值为小写）	代码输出、目录名、文件名、口令、路径名、用户输入、用户名	代码输出：debug.set ('I', 300); 目录：bin (DOS)、\$FMHOME (UNIX) 文件名找到 init.ora 文件。 口令：将用户 tiger 作为口令。 路径名：打开 c:\my_docs\projects 用户输入：输入 300 用户名：以 cbaker 用户身份登录
首字母大写	图形标签（除非术语是专有名词）	客户地址（Oracle Payables 除外）
斜体	强调的词和短语、书名和课程名、变量	请不要将更改保存到数据库。 更多信息，请参见《Oracle Database SQL Reference 10g Release 1(10.1)》 输入 user_id@us.oracle.com，其中 user_id 为用户名称。

印刷约定（续）

文本印刷约定（续）

惯例	要素	示例
引号	具有长名称且只有首字母大写的界面元素；交叉引用的课程标题和章节标题	请选择 “Include a reusable module component” ，然后单击 “完成” 。该主题在第 3 课 “使用对象” 的第二单元中介绍。
大写	SQL 列名、命令、函数、方案、表名、数据库触发器名	使用 SELECT 命令来查看存储在 EMPLOYEES 表的 LAST_NAME 列中的信息。

代码印刷约定

惯例	要素	示例
小写	列名、表名、数据库触发器名	<code>SELECT last_name FROM employees; CREATE OR REPLACE TRIGGER secure_employees</code>
	口令	<code>CREATE USER scott IDENTIFIED BY tiger;</code>
	PL/SQL 对象	<code>items.DELETE(3);</code>
小写斜体	语法变量	<code>CREATE ROLE <i>role</i></code>
大写	SQL 命令和函数	<code>SELECT first_name FROM employees;</code>

印刷约定（续）

定位路径印刷约定

本课程使用如下所示的简化定位路径来引导您使用 Oracle 应用产品。

示例：

发票批汇总

(N) 发票 > 输入 > 发票批汇总 (M) 查询 > 查找 (B) 审批

该简化路径的含义如下：

1. (N) 从“浏览器”窗口，依次选择“发票”、“输入”、“发票批汇总”。
2. (M) 从菜单上，选择“查询”，然后选择“查找”。
3. (B) 单击“审批”按钮。

符号：

(N) = 浏览器

(I) = 图标

(M) = 菜单

(H) = 超级链接

(T) = 标签

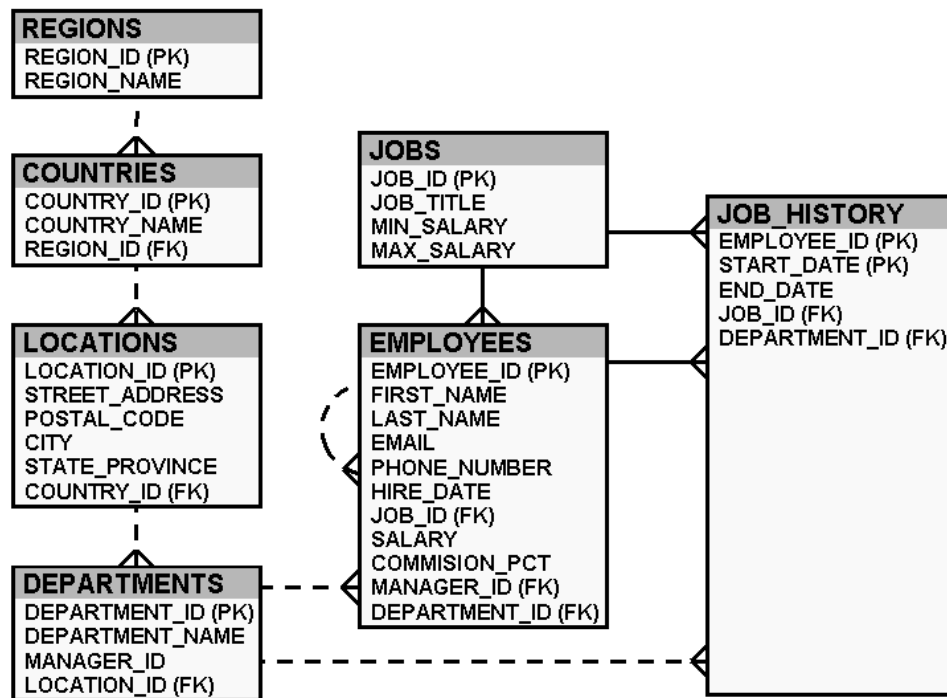
(B) = 按钮

附录 A

练习

练习课：概览

HR 方案：



数据定义语言 (DDL) 脚本

DDL 脚本可用来创建最初的 HR 方案。

表定义

```
PROMPT Creating Table 'REGIONS'
CREATE TABLE REGIONS
  (REGION_ID FLOAT(53) NOT NULL
  ,REGION_NAME VARCHAR2(25)
  )
/
```

```
PROMPT Creating Table 'JOBS'
CREATE TABLE JOBS
  (JOB_ID VARCHAR2(10) NOT NULL
  ,JOB_TITLE VARCHAR2(35) NOT NULL
  ,MIN_SALARY NUMBER(10,0)
  ,MAX_SALARY NUMBER(10,0)
  )
/
```

```
PROMPT Creating Table 'LOCATIONS'
CREATE TABLE LOCATIONS
  (LOCATION_ID NUMBER(5,0) NOT NULL
  ,STREET_ADDRESS VARCHAR2(40)
  ,POSTAL_CODE VARCHAR2(12)
  ,CITY VARCHAR2(30) NOT NULL
  )
/
```

```
  ,STATE_PROVINCE VARCHAR2(25)
  ,COUNTRY_ID CHAR(2)
  )
/
```

```
PROMPT Creating Table 'JOB_HISTORY'
CREATE TABLE JOB_HISTORY
  (EMPLOYEE_ID NUMBER(10,0) NOT NULL
  ,START_DATE DATE NOT NULL
  ,END_DATE DATE NOT NULL
  ,JOB_ID VARCHAR2(10) NOT NULL
  ,DEPARTMENT_ID NUMBER(5,0)
  )
/
```

```
PROMPT Creating Table 'DEPARTMENTS'
CREATE TABLE DEPARTMENTS
  (DEPARTMENT_ID NUMBER(5,0) NOT NULL
  ,DEPARTMENT_NAME VARCHAR2(30) NOT
  NULL
  ,MANAGER_ID NUMBER(10,0)
  ,LOCATION_ID NUMBER(5,0)
  )
/
```


练习课：概览（续）

```
PROMPT Creating Table 'EMPLOYEES'
CREATE TABLE EMPLOYEES
  (EMPLOYEE_ID NUMBER(10,0) NOT NULL
  ,FIRST_NAME VARCHAR2(20)
  ,LAST_NAME VARCHAR2(25) NOT NULL
  ,EMAIL VARCHAR2(25) NOT NULL
  ,PHONE_NUMBER VARCHAR2(20)
  ,HIRE_DATE DATE NOT NULL
  ,JOB_ID VARCHAR2(10) NOT NULL
  ,SALARY NUMBER(8,2)
  ,COMMISSION_PCT NUMBER(2,2)
  ,MANAGER_ID NUMBER(10,0)
  ,DEPARTMENT_ID NUMBER(5,0)
  )
/
```

```
PROMPT Creating Table 'COUNTRIES'
CREATE TABLE COUNTRIES
  (COUNTRY_ID CHAR(2) NOT NULL
  ,COUNTRY_NAME VARCHAR2(40)
  ,REGION_ID FLOAT(53)
  )
/
```

约束条件定义

```
PROMPT Creating Primary Key on
'Regions'
ALTER TABLE REGIONS
  ADD (CONSTRAINT
  PK__REGIONS__76CBA758 PRIMARY KEY
  (REGION_ID))
/
```

```
PROMPT Creating Primary Key on 'JOBS'
ALTER TABLE JOBS
  ADD (CONSTRAINT PK__JOBS__023D5A04
  PRIMARY KEY
  (JOB_ID))
/
```

```
PROMPT Creating Primary Key on
'LOCATIONS'
ALTER TABLE LOCATIONS
```

```
  ADD (CONSTRAINT
  PK__LOCATIONS__7B905C75 PRIMARY KEY
  (LOCATION_ID))
/
```

```
PROMPT Creating Primary Key on
'JOB_HISTORY'
```

```
ALTER TABLE JOB_HISTORY
  ADD (CONSTRAINT
  PK__JOB_HISTORY__0AD2A005 PRIMARY KEY
  (EMPLOYEE_ID
  ,START_DATE))
/
```

```
PROMPT Creating Primary Key on
'DEPARTMENTS'
ALTER TABLE DEPARTMENTS
  ADD (CONSTRAINT
  PK__DEPARTMENTS__7E6CC920 PRIMARY KEY
  (DEPARTMENT_ID))
/
```

```
PROMPT Creating Primary Key on
'EMPLOYEES'
ALTER TABLE EMPLOYEES
  ADD (CONSTRAINT
  PK__EMPLOYEES__0425A276 PRIMARY KEY
  (EMPLOYEE_ID))
/
```

```
PROMPT Creating Primary Key on
'COUNTRIES'
ALTER TABLE COUNTRIES
  ADD (CONSTRAINT
  PK__COUNTRIES__78B3EFCA PRIMARY KEY
  (COUNTRY_ID))
/
```

```
PROMPT Creating Unique Key on
'EMPLOYEES'
ALTER TABLE EMPLOYEES
  ADD (CONSTRAINT
  UQ__EMPLOYEES__0519C6AF UNIQUE
  (EMAIL))
/
```

```
PROMPT Creating Check Constraint on
'JOB_HISTORY'
ALTER TABLE JOB_HISTORY
  ADD (CONSTRAINT
  CK__JOB_HISTORY__0EA330E9 CHECK
  (END_DATE > START_DATE))
/
```

练习课：概览（续）

```
PROMPT Creating Check Constraint on
'EMPLOYEES'
ALTER TABLE EMPLOYEES
ADD (CONSTRAINT
CK__EMPLOYEES__SALAR__08EA5793 CHECK
(SALARY > 0))
/
```

```
PROMPT Creating Foreign Key on
'LOCATIONS'
ALTER TABLE LOCATIONS ADD (CONSTRAINT
FK__LOCATIONS__COUNT__7C8480AE
FOREIGN KEY
(COUNTRY_ID) REFERENCES COUNTRIES
(COUNTRY_ID) ON DELETE CASCADE)
/
```

```
PROMPT Creating Foreign Key on
'JOB_HISTORY'
ALTER TABLE JOB_HISTORY ADD
(CONSTRAINT
FK__JOB_HISTO__DEPAR__0BC6C43E
FOREIGN KEY
(DEPARTMENT_ID) REFERENCES
DEPARTMENTS
(DEPARTMENT_ID) ON DELETE CASCADE)
/
```

```
PROMPT Creating Foreign Key on
'JOB_HISTORY'
ALTER TABLE JOB_HISTORY ADD
(CONSTRAINT
FK__JOB_HISTO__JOB_I__0DAF0CB0
FOREIGN KEY
(JOB_ID) REFERENCES JOBS
(JOB_ID) ON DELETE CASCADE)
/
```

```
PROMPT Creating Foreign Key on
'JOB_HISTORY'
ALTER TABLE JOB_HISTORY ADD
(CONSTRAINT
FK__JOB_HISTO__EMPLO__0CBAE877
FOREIGN KEY
(EMPLOYEE_ID) REFERENCES EMPLOYEES
(EMPLOYEE_ID) ON DELETE CASCADE)
/
```

```
PROMPT Creating Foreign Key on
'DEPARTMENTS'
ALTER TABLE DEPARTMENTS ADD
(CONSTRAINT
FK__DEPARTMEN__LOCAT__7F60ED59
FOREIGN KEY
(LOCATION_ID) REFERENCES LOCATIONS
(LOCATION_ID) ON DELETE CASCADE)
/
```

```
PROMPT Creating Foreign Key on
'EMPLOYEES'
ALTER TABLE EMPLOYEES ADD (CONSTRAINT
FK__EMPLOYEES__MANAG__07F6335A
FOREIGN KEY
(MANAGER_ID) REFERENCES EMPLOYEES
(EMPLOYEE_ID) ON DELETE CASCADE)
/
```

```
PROMPT Creating Foreign Key on
'EMPLOYEES'
ALTER TABLE EMPLOYEES ADD (CONSTRAINT
FK__EMPLOYEES__JOB_I__07020F21
FOREIGN KEY
(JOB_ID) REFERENCES JOBS
(JOB_ID) ON DELETE CASCADE)
/
```

```
PROMPT Creating Foreign Key on
'EMPLOYEES'
ALTER TABLE EMPLOYEES ADD (CONSTRAINT
FK__EMPLOYEES__DEPAR__060DEAE8
FOREIGN KEY
(DEPARTMENT_ID) REFERENCES
DEPARTMENTS
(DEPARTMENT_ID) ON DELETE CASCADE)
/
```

```
PROMPT Creating Foreign Key on
'COUNTRIES'
ALTER TABLE COUNTRIES ADD (CONSTRAINT
FK__COUNTRIES__REGIO__79A81403
FOREIGN KEY
(REGION_ID) REFERENCES REGIONS
(REGION_ID) ON DELETE CASCADE)
```

练习 2：安装 Oracle 数据库软件

背景：在本课程练习中，假定您的角色是数据库管理员 (DBA)。计算机操作系统 (OS) 帐户为：

- 口令为 oracle 的 oracle 用户
- 口令为 oracle 的 root 用户

系统管理员已设置操作系统，所以可准备进行安装，安装介质位于 /stage/Disk1。除非另行指定，否则请以默认的 oracle 操作系统用户身份执行以下任务。

使用 Oracle Universal Installer (OUI) 开始安装 Oracle Database 10g 版本 2 的企业版软件。这是 Oracle 软件的“基本安装”。

安装软件后，执行 lab_02_05.sh 脚本，这会创建监听程序。

注：完成本练习对后面的所有练习课来说至关重要。

您的任务

1. 以 oracle 用户身份安装 Oracle 数据库软件。导航到 /stage/Disk1 目录，然后通过输入 ./runInstaller 来启动 OUI。
2. 通过输入或接受以下设置来选择安装方法：

对象	设置
安装方法	基本安装
数据库主目录位置	/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1
安装类型	企业版
UNIX DBA 组	oinstall
创建启动数据库	已取消选中
产品清单目录	/u01/app/oracle/oraInventory

3. 输入初始设置后，OUI 会检查特定产品的先决条件。完成这些检查后，就可安装 Oracle 软件。

估计安装时间为 10-15 分钟。但是，不同环境的安装时间可能会有很大的不同。

练习 2：安装 Oracle 数据库软件（续）

4. 显示 “Execute Configuration scripts（执行配置脚本）” 页时，请遵循该页上的说明，接受默认的本地 bin 目录，然后使用 OUI 完成安装。

请记住 “End of Installation（安装结束）” 页上的有关 URL。在后面的练习课中会用到这些 URL。

iSQL*PlusURL: _____

iSQL*Plus DBA URL: _____

可以选择复查产品清单，然后退出。

5. 执行 /home/oracle/labs 目录中的 lab_02_05.sh 脚本。这个脚本使用 netca 实用程序创建监听程序。如果使用 OUI 创建了第一个数据库（作为安装的一部分），那么 OUI 会调用网络配置辅助程序，这会创建第一个监听程序。有关监听程序的详细信息，请参阅 “配置 Oracle 网络环境” 一课。

此时，您会看到活动日志，活动日志应以一条成功消息作为结束。如果没有看到，请解决可能发生的任何错误。

练习 3：创建 Oracle 数据库

背景：您要开始创建第一个 Oracle 数据库。您预计近期还需要几个类似的数据库。因此，决定创建属于您的 ORCL 数据库，以及一个数据库模板和若干数据库创建脚本。请在 /home/oracle/labs 目录（这是本课程中最常用的目录）中查找这些脚本。

注：完成数据库创建对后面的所有练习课来说至关重要。

您的任务

1. 通过在终端窗口中输入 dbca 来启动 Database Configuration Assistant (DBCA)。
2. 开始 ORCL 数据库创建过程。请使用 “General Purpose（一般用途）” 数据库模板。复查模板的详细信息，然后回答以下问题。

问题 1：创建了多少个控制文件？

问题 2：通过多路复用控制文件是否可最大化数据库的可用性？

问题 3：创建了多少个重做日志组？

问题 4：通过镜像重做日志组是否可最大化数据库的可用性？

问题 5：数据库块大小 (db_block_size) 是多大？

问题 6：示例方案的数目是多少？

注：您在本练习后期将会更改此设置来创建或取消锁定 HR 示例方案。

练习 3：创建 Oracle 数据库（续）

问题 7：数据库字符集默认模板是什么？

注：您在本练习后期将更改此设置，使用 Unicode 数据库字符集。

3. 创建 ORCL 数据库，以及 ORCL 模板和数据库生成脚本。

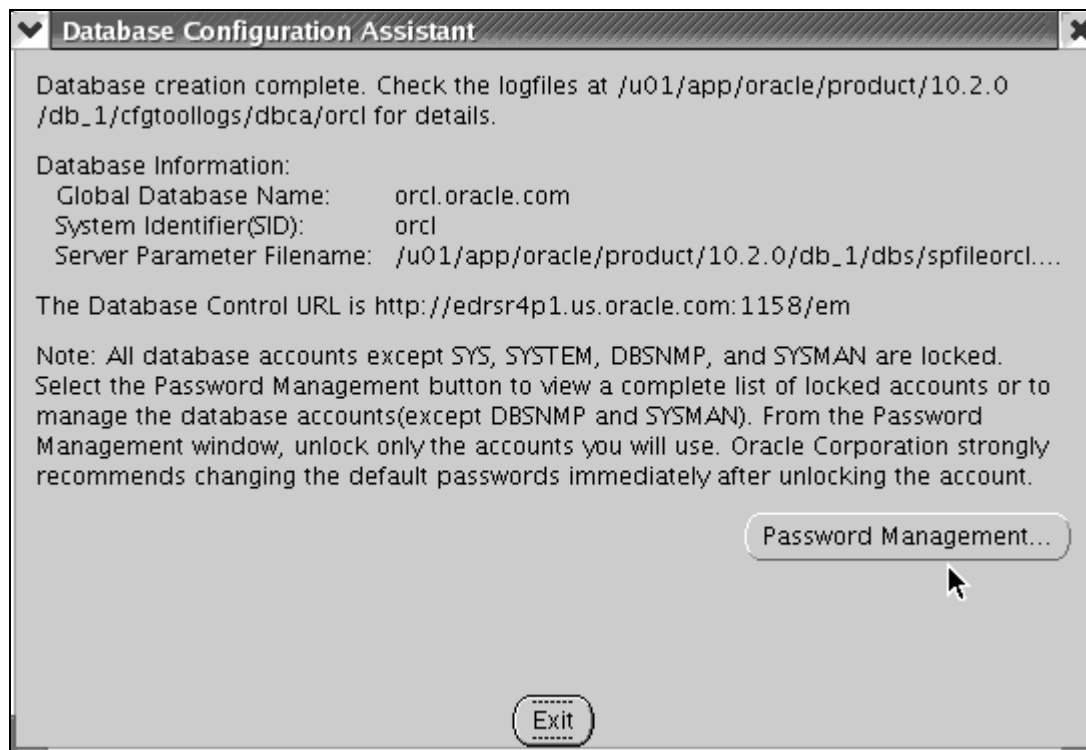
请使用以下设置创建数据库：

对象	设置
全局数据库名	orcl.oracle.com
SID	orcl
配置	使用 Enterprise Manager 配置数据库
数据库管理	使用 Database Control 进行数据库管理
启用邮件通知	取消选中
启用每日备份	取消选中
所有帐户的口令	oracle
存储选项	文件系统
文件位置	使用 Oracle 管理的文件
恢复配置	指定快速恢复区
启用归档	取消选中
数据库内容	启用示例方案
初始化参数内存	自定义和自动共享内存管理
字符集	使用 Unicode (AL32UTF8)
创建选项：	全选： - 创建数据库 - 另存为数据库模板（可选） - 生成数据库创建脚本（可选）
模板名	orcl
说明	ORCL 数据库模板
目标目录	/home/oracle/labs

复查并确认选项和参数，如 Sample Schemas (true)、db_block_size (8KB)、sga_target (270MB)、undo_management (AUTO) 和 Database Character Set (AL32UTF8)。

练习 3：创建 Oracle 数据库（续）

DBCA 会显示各个安装步骤的进度。创建了数据库本身之后，DBCA 会显示关于数据库的基本信息。请记住这些信息。在后面的一些练习课中会用到 Database Control URL。



请使用 HR 作为口令取消锁定 HR 用户。

至此，已完成了创建数据库以及（可选）数据库模板和数据库生成脚本的任务。

练习 4：管理 Oracle 实例

背景：您刚刚安装了 Oracle 软件并创建了数据库。此时，要确保可启动和停止数据库并查看应用程序数据。

您的任务

1. 使用 Mozilla 和 `oracle` 概要文件调用 Enterprise Manager。输入在练习 3 中记下的 URL，然后以 `sys` 用户身份登录，此时口令为 `oracle`，“连接身份”为 `SYSDBA`。这个数据库使用哪个端口号？您曾在练习 3 中记下了相应信息。

安装软件后第一次登录时，会显示“Oracle Database 10g Licensing Information (Oracle Database 10g 许可信息)”页。请确认此信息。

2. 查看初始化参数（导航帮助：“Administration > All Initialization Parameters（管理 > 所有初始化参数）”）。将 `JOB_QUEUE_PROCESSES` 参数设置为 15。执行此操作要运行什么 SQL 语句？

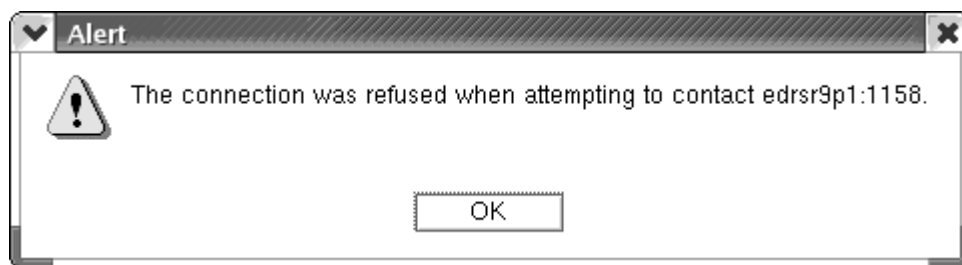
3. 问题：检查动态列的意义是什么？

4. 使用 Enterprise Manager 关闭数据库实例。

对于主机身份证明，请分别输入 `oracle` 作为用户名和口令。

问题：执行什么 SQL 语句可关闭数据库实例？

如果在关闭操作期间单击了“Refresh（刷新）”，可能会看到以下错误：单击“OK（确定）”，然后继续刷新。错误会自行解决。



单击“OK（确定）”，然后继续单击“Refresh（刷新）”。注意，实例的“Status（状态）”现在是“Down（关闭）”。

练习 4：管理 Oracle 实例（续）

5. 当注意到实例状态是“Down（关闭）”时，请使用 SQL*Plus 验证您是否不能以 HR 用户身份建立连接。
6. 使用 Enterprise Manager，以 oracle 主机身份证明重启数据库实例。
问题：运行什么 SQL 语句可实现数据库启动？

-
7. 在预警日志中，查看数据库在启动过程中经历的阶段。（导航帮助：“Database > Alert Log Content（数据库 > 预警日志内容）”）。
问题：数据库实例经历了哪些启动阶段？

-
8. 让 HR 应用程序开发人员测试是否可访问 iSQL*Plus。（导航帮助：“Database > iSQL*Plus（数据库 > iSQL*Plus）”）。使用 Normal 角色、hr 用户名和口令，以及默认设置作为“Connection Identifier（连接标识符）”。如果访问 iSQL*Plus 时出错，请在操作系统提示符下使用 isqlplusctl start 命令启动 isqlplus，然后重新尝试。建立连接后，选择 EMPLOYEES 表中的内容。

复查完信息后，请注销 iSQL*Plus 并关闭 iSQL*Plus 窗口。

练习 5：管理数据库存储结构

背景：您需要为 INVENTORY 应用程序创建新表空间。还需要创建不具有 SYS 用户权限的数据库用户。

您的任务

- 1. 输入 ./lab_05_01.sh 运行创建 DBA1 用户的脚本。这个脚本位于 /home/oracle/labs。DBA1 的口令为 oracle。让命令行解释器窗口保持打开状态。稍后您还会用到它。
- 2. 使用 Enterprise Manager (EM) 右上角的“Setup（设置）”链接，将 DBA1 用户定义为一个可在 EM 中执行管理任务的用户。请使用以下设置：

对象	设置
名称	dba1
口令	Oracle
确认口令	Oracle
超级管理员	已选中

配置非 SYS 用户后，请注销 SYS 用户，然后以 DBA1 用户登录。除非另有说明，否则可通过 DBA1 用户执行其余任务。

- 3. 使用 Enterprise Manager，查看关于 EXAMPLE 表空间的信息（导航帮助：“Administration > Tablespaces（管理 > 表空间）”）。回答下列关于表空间的问题：

问题 1：可在到达警告阈值之前使用多少百分比的空闲空间？

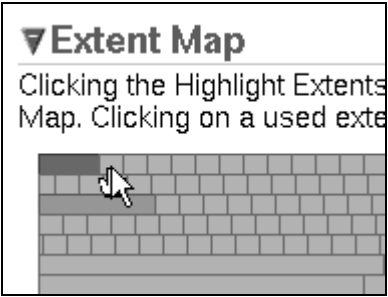
问题 2：EXAMPLE 表空间中有多少段？（导航帮助：在“Show Tablespace Contents（显示表空间内容）”操作下拉列表中选择）。

问题 3：EXAMPLE 表空间中哪个索引占用的空间最多？（导航帮助：搜索类型“INDEX”）

练习 5：管理数据库存储结构（续）

问题 4：表空间中物理上存储的第一个段是哪个段？或者，直接存储在表空间头之后的段是哪个段？

查看“Extent Map（区映射）”上的所有区类型。记下紧靠在表空间头区右边的区。



再次滚动到页面顶部，记下所指向的段。

4. 创建新的、名为 INVENTORY 的本地管理表空间 (LMT)（导航帮助：“Administration > Tablespaces（管理 > 表空间）”）。请使用以下说明：

对象	设置
表空间名称	INVENTORY
区管理	本地管理
类型	永久
状态	读写
使用大文件表空间	已取消选中
数据文件名	inventory01.dbf
文件大小	5 MB
区分配	自动
段空间管理	段空间管理
启用事件记录	已选中

复查创建这个表空间要运行的 SQL 语句。

注：本课程后面的练习课中会用到 INVENTORY 表空间。

练习 5：管理数据库存储结构（续）

5. 运行 lab_05_05.sql 脚本，在 INVENTORY 表空间中创建并填充表（名为 x）。最终会看到什么错误？

-
6. 请转到 Enterprise Manager 窗口，在表空间中定义 50 MB 而不是 5 MB 的空间，以便在表空间中保持同一个数据文件。执行什么 ALTER 语句才能进行这种更改？

-
7. 返回到 XTerm 窗口，然后运行 lab_05_07.sql 脚本，可删除表并重新执行先前返回了空间错误的原始脚本。

注意，此时尝试插入相同的行数，但由于表空间大小增加了，所以不会出现错误。

8. 在 XTerm 窗口中，通过运行 lab_05_08.sql 脚本来清空表空间，供以后的练习课使用。

练习 6：管理用户安全性

背景：您需要为新人力资源部门经理 Jenny Goodman 创建一个用户帐号。人力资源部门还有两个新职员：David Hamby 和 Rachel Pandya。所有这三个人都必须能登录到 ORCL 数据库，从 HR.EMPLOYEES 表中选择数据，还能更新这个表中的记录。另外，经理需要能够插入并删除新雇员记录。请确保当新用户忘记在下班注销时，可在 15 分钟后自动注销该用户。另外，还需要为要安装的库存应用程序创建新用户帐号。

您的任务

1. **必选：**通过复查、运行 lab_06_01.sh 脚本（位于 /home/oracle/labs 目录中）来创建 INVENTORY 方案用户，在下一练习中会用到这个用户。
2. 创建名为 HRPROFILE 的概要文件，允许有 15 分钟的空闲时间（导航帮助：“Administration > Tablespaces（管理 > 表空间）”）。可以选择复查基础 SQL 语句。
3. 将 RESOURCE_LIMIT 初始化参数设置为 TRUE，以便强制实施概要文件限制的时间（导航帮助：“Adminstration > All Initialization Parameters（管理 > 所有初始化参数）”）。
4. 使用 EM 创建名为 HRCLERK 的角色，该角色有权从 HR.EMPLOYEES 表中选择数据并更新该表（导航帮助：“Administration > Roles（管理 > 角色）”）。复查基础 SQL 语句：

```
CREATE ROLE "HRCLERK" NOT IDENTIFIED
GRANT SELECT ON "HR"."EMPLOYEES" TO "HRCLERK"
GRANT UPDATE ON "HR"."EMPLOYEES" TO "HRCLERK"
```

5. 使用 EM 创建名为 HRMANAGER 的角色，该角色有权在 HR.EMPLOYEES 表中插入并删除数据。将 HRCLERK 角色授予 HRMANAGER 角色。复查基础 SQL 语句：

```
CREATE ROLE "HRMANAGER" NOT IDENTIFIED
GRANT DELETE ON "HR"."EMPLOYEES" TO "HRMANAGER"
GRANT INSERT ON "HR"."EMPLOYEES" TO "HRMANAGER"
GRANT "HRCLERK" TO "HRMANAGER"
```

练习 6：管理用户安全性（续）

6. 使用 EM 为新 HR 职员 David Hamby 创建一个帐户（导航帮助：“Administration > Users（管理 > 用户）”）。请使用以下说明：

对象	设置
名称	DHAMBY
概要文件	HRPROFILE
口令验证	已选中
口令	newuser
立即使口令失效	已选中
角色	CONNECT 和 HRCLERK

7. 使用 EM 为另一新 HR 职员 Rachel Pandya 创建一个帐户。使用 RPANDYA 作为用户名，重复任务 6 中的步骤。
8. 使用 EM 为新 HR 经理 Jenny Goodman 创建一个帐户。使用 JGOODMAN 作为用户名，重复任务 6 中的步骤，然后选择 HRMANAGER 角色而不是 HRCLERK 角色。复查基础 SQL 语句：

```
CREATE USER "JGOODMAN" PROFILE "HRPROFILE" IDENTIFIED BY "*****" PASSWORD
EXPIRE ACCOUNT UNLOCK
GRANT "CONNECT" TO "JGOODMAN"
GRANT "HRMANAGER" TO "JGOODMAN"
```

9. 在 SQL*Plus 中测试新用户。以 DHAMBY 用户身份连接到 ORCL 数据库。使用 oracle 作为新口令。从 HR.EMPLOYEES 表中选择 EMPLOYEE_ID=197 的那一行。然后，尝试删除该行。（此时您会收到“权限不足”错误。）
10. 以 JGOODMAN 用户身份重复测试。删除该行后，发出回退命令，所以仍拥有最初的 107 行。

问题 1：删除的行存储在哪里？

问题 2：创建新用户时，您并未选择默认或临时表空间。是什么确定了新用户要使用的表空间？

问题 3：您未将 CREATE SESSION 系统权限授予任何新用户，但是他们都能连接到数据库。为什么？

练习 6：管理用户安全性（续）

11. 复查创建 DBA1 用户时生成的 lab_05_01.sql 脚本和 lab_05_01.txt 日志文件。
12. 使用 SQL*Plus 以 RPANDYA 用户身份连接到 ORCL 数据库。将口令改为 oracle。
（您必须更改口令，因为这是第一次以 RPANDYA 连接。）在下一课中或一天结束时，让 RPANDYA 保持连接。HRPROFILE 指定自动注销其会话处于非活动状态的时间超过 15 分钟的用户。通过尝试再次从 HR.EMPLOYEES 表中进行选择，验证是否已自动注销了用户。

```
ERROR at line 1:  
ORA-02396: exceeded maximum idle time, please connect again
```

练习 7：管理方案对象

背景：您需要为新库存应用程序创建方案对象。以 ORCL 数据库 SYSDBA 角色中的 DBA1 用户身份进行工作。

您的任务

1. 返回到 Enterprise Manager 浏览器会话，或者以 ORCL 数据库 SYSDBA 角色中的 DBA1 用户身份调用 EM。
2. 在 INVENTORY 表空间中，创建 INVENTORY 方案中的 PRODUCT_MASTER 表。这个表的说明如下：

```
PRODUCT_ID number(7)。这是主键字段。（约束条件名：PK_INV）
PRODUCT_NAME varchar2(50)，具有非空约束条件
CODE varchar2(10)，具有非空约束条件
REORDER_THRESHOLD number(5)，具有检查约束条件，可确保数字始终大于零
（约束条件名：CHK_REORDER）
COST number(5,2)
PRICE number(5,2)
```

3. 在 INVENTORY 表空间中，创建 INVENTORY 方案中的 PRODUCT_ON_HAND 表。已提供了用于创建表的 lab_07_03.sql 脚本，但是这个脚本存在问题（这是为丰富您的学习经验故意创建的）。请修复这个问题后再运行脚本。如果不能立即找到错误，请继续通过运行 SQL*Plus 中的原始脚本来查看错误消息。这会帮助您发现并解决问题。这个表的说明如下：

```
PRODUCT_ID number(7)。这个字段应有一个外键约束条件，将其关联到
PRODUCT_MASTER 表中的 PRODUCT_ID 字段。
QUANTITY number(5)
WAREHOUSE_CITY varchar2(30)
LAST_UPDATE date
```

4. 在 INVENTORY 表空间中，创建 INVENTORY 方案中的 OBSOLETE_PRODUCTS 表。这个表定义非常类似于 PRODUCT_MASTER 表定义，因此可使用 Enterprise Manager 的功能“定义使用 SQL”而不是使用“列说明”。这个表的说明如下：

```
PRODUCT_ID number(7)。这是主键字段。
PRODUCT_NAME varchar2(50)，具有非空约束条件
CODE varchar2(20)，具有非空约束条件
COST number(5,2)
PRICE number(5,2)
```


练习 7：管理方案对象（续）

5. 在 INVENTORY 表空间中，对 INVENTORY 方案中 OBSOLETE_PRODUCTS 表的 CODE 列创建名为 OBS_CODE 的索引。选择适当的索引类型：B 树或位图。解释选择的原因。

问题：适合使用哪种类型的索引？为什么？

6. 在 INVENTORY 表空间中，对 PRODUCT_MASTER 表中 PRODUCT_NAME 和 CODE 两个列的组合创建名为 PROD_NAME_CODE 的索引。使用 lab_07_06.sql 脚本（这个脚本包含错误，这是为丰富您的学习经验故意创建的）。请纠正错误后再运行脚本。如果不能立即找到错误，请通过运行 SQL*Plus 中的原始脚本来查看错误消息。这会帮助您发现并解决问题。
 7. 在 INVENTORY 表空间中，使用 SQL*Plus 对 PRODUCT_ON_HAND 表的 PRODUCT_ID 和 QUANTITY 列创建组合索引。索引名应为 POH_PROD_ID_QTY。
 8. 您会接收到关于库存应用程序的更新，要求向 PRODUCT_MASTER 表添加两列。添加数据类型为 varchar2(50)、名为 PRIMARY_SOURCE 的列。再添加数据类型为 varchar2(50)、名为 SECONDARY_SOURCE 的另一列。完成此操作要执行哪个 SQL？
 9. 您会接收到库存应用程序的另一更新。这个更改请求会指示您删除 OBSOLETE_PRODUCTS 表，并将数据类型为 DATE 的 OBSOLETEED 列添加到 PRODUCT_MASTER 表中。请使用 EM 执行此操作。如果还要删除表约束条件，还应在 DROP TABLE 语句的末尾添加什么子句？
-

10. 对库存应用程序的另一个更改请求会指示您创建一个名为 WAREHOUSE_VW 的视图（导航帮助：“Administration > Views（管理 > 视图）”）。这个视图在 INVENTORY 方案中并显示（按以下顺序）：

- 产品名称
- “现有产品”的数量
- 仓库城市名

必须将两个表联接在一起才能创建这个视图。

练习 7：管理方案对象（续）

11. 您从开发人员处收到一个通知，得知某类查询非常频繁地运行，开发人员要确定这个查询是否在一秒之内运行完。您需要运行查询，查看查询运行得有多快。首先，通过运行 lab_07_11_a.sql 脚本来生成请求中所指定卷的一些测试数据。然后，使用 lab_07_11_b.sql 脚本运行若干次查询后查看平均运行时间。请注意，每次运行需要花几秒钟。对 CODE_FUNC 列创建基于函数的索引，这会提高此查询的性能。
12. 使用 iSQL*Plus 来标识数据字典视图名，您用该视图列出 INVENTORY 用户可查看的所有约束条件。视图名是什么？

-
13. INVENTORY 用户拥有多少索引？您要查找 INVENTORY 用户拥有的数据库对象，因此数据字典视图应以 “USER_” 前缀开始。视图名为 USER_INDEXES。
-

练习 8：管理数据和并发处理

背景：支持中心刚接到 HR 代表 Susan Mavris 的电话，抱怨说数据库“冻结”了。询问用户后，您发现她在尝试使用 John Chen 的新电话号码更新他的人事信息记录，但是输入新数据时，她的会话冻结了，因此无法执行其它任何操作。/home/oracle/labs 目录中提供了 SQL 脚本文件。

您的任务

1. 通过运行 lab_08_01.sql 脚本，对有问题的行进行未提交更新。如果会话似乎“挂断”了，您不必担心 – 这是您要尝试创建的状况。
 2. 通过在另一个 XTerm 窗口中运行 lab_08_02.sql 脚本，可尝试在另一个会话中对同一行进行更新。请确保在看到消息 “Update is being attempted now（目前正在尝试更新）” 后再继续。
 3. 使用 “Performance（性能）” 页上的 “Blocking Sessions（阻塞会话）” 链接来检测是哪个会话导致了锁定冲突。
 4. 阻塞会话执行的最后一个 SQL 语句是什么？
 5. 通过终止阻塞会话，可帮助发出抱怨的用户解决冲突。解决冲突使用什么 SQL 语句？
-
6. 返回到 SQL*Plus 命令窗口，注意现在已成功完成 SMAVRIS 的更新。要显示成功消息可能花数秒钟的时间。

练习 9：管理还原数据

背景：应用程序的新版本将包括多个报表，这些报表基于运行时间非常长的查询。配置系统以支持这些报表。

您的任务

1. 使用还原指导来计算支持运行时间为两天的报表所需的还原空间量（此报表以最近七天分析期为基础）。（导航帮助：“Administration > Advisor Central > Undo Management > Undo Advisor（管理 > 指导中心 > 还原管理 > 还原指导）”）。

问题：“Required Tablespace Size for New Undo Retention（新还原保留期所需的表空间大小）”的分析建议值是多少？

2. 调整还原表空间的大小，以支持新报表所需的保留期（或 1 GB，以较小者为准）。通过增加现有数据文件的大小来执行该操作。

问题：可通过哪两种方法向表空间添加空间？

练习 10：实施 Oracle 数据库安全性

背景：您刚得知 ORCL 数据库的 HR.JOBS 表中有可疑活动。所有最高薪水似乎都在以奇怪的方式波动。您决定通过启用标准数据库审计来监视这个表中的数据操纵语言 (DML) 活动。

请以 DBA1 用户身份登录（使用 oracle 口令以 SYSDBA 身份连接），然后通过 Enterprise Manager Database Control 或通过 SQL*Plus 执行必要的任务。这个练习的所有脚本都在 /home/oracle/labs 目录中。

您的任务

1. 使用 Enterprise Manager 来启用数据库审计。将 AUDIT_TRAIL 参数设置为 XML。这个设置应存储在 SPFILE 中。
2. 由于更改了静态参数，所以必须重新启动数据库。通过运行 lab_10_02.sh 脚本可完成此操作。

数据库重新启动且脚本退出 SQL*Plus 后，继续下一步。

3. 返回到 Enterprise Manager，选择 HR.JOBS 作为审计的对象，选择 DELETE、INSERT 和 UPDATE 作为 “Selected Statements（选定的语句）”。通过会话收集审计信息。（导航帮助：“Administration > Audit Settings（管理 > 审计设置）”）。
4. 通过执行 lab_10_04.sh 脚本为审计提供输入。这个脚本会创建 AUDIT_USER 用户，然后以该用户身份连接到 SQL*Plus，之后将 MAX_SALARY 列中的值乘以 10。在那时，HR 用户建立了连接，他会将该列中的值除以 10。最后，会再次删除 AUDIT_USER 用户。
5. 在 Enterprise Manager 中，复查审计的对象。使用 “Audited Objects（审计的对象）” 标签。
6. 还原 HR.JOBS 的审计设置，禁用数据库审计，然后通过使用 lab_10_06.sh 脚本重新启动数据库。
7. 维护审计线索：由于您已经全部完成了此任务，请从 /u01/app/oracle/admin/orcl/adump 目录中删除所有审计文件。

练习 11：配置 Oracle 网络环境

背景：一些用户需要连接到 ORCL 数据库。使用多种方法，让这些用户一起启用连接。请确保这些用户可通过使用连接时故障转移来利用备份监听程序。

您的任务

- 1. 创建 listener.ora 和 tnsnames.ora 文件的副本。这两个文件位于 \$ORACLE_HOME/network/admin 目录。
- 2. 导航到 “Net Services Administration（网络服务管理）” 页。通过单击 “Database（数据库）” 主页上的 “Listener（监听程序）” 链接开始。
- 3. 修改本地名称解析文件，所以您可以连接到另一数据库。（导航帮助： “Listener link > Net Services Administration > Administer > Local Naming（监听程序链接 > 网络服务管理 > 管理 > 本地命名）” ）。请使用以下信息定义连接：

对象	设置
连接名	Testorcl
DB ID 方法	SID
SID 值	Orcl
协议	TCP/IP
端口	1521
主机	其他学生所用计算机的 IP 或名称

- 4. 在 Enterprise Manager 中，通过使用 **testorcl** 本地命名，以 **system** 用户身份和 **oracle** 口令测试对合作伙伴 ORCL 数据库的访问。

“Processing（处理）” 页会显示状态信息。然后，显示成功消息。如果出现错误或警告，请解决。

Login Information

Provide username and password for the testing the connection.

* Username

system

* Password

Test

Log

Attempting to connect using userid:system

The test was successful.

练习 11：配置 Oracle 网络环境（续）

5. 通过使用 SQL*Plus 或 iSQL*Plus 测试对网络配置所做的更改。此外，使用：
system/oracle@testorcl。要查看合作伙伴的信息，请从 v\$instance 表中选择 instance_name 和 host_name 列。您应看到了合作伙伴的主机名。
6. 为支持连接时故障转移而创建 LISTENER2 监听程序。这个监听程序使用端口 1561。首先，注销 Enterprise Manager，然后通过运行 lab_11_06.sh 脚本来配置 NetProperties 文件。（导航帮助：“Listener link > Net Services Administration > Administer > Listeners（监听程序链接 > 网络服务管理 > 管理 > 监听程序）”）。使用“Create Listener（创建监听程序）”页上的“Static Database Registration（静态数据库注册）”标签将监听程序连接到数据库。请使用以下信息：

对象	设置
监听程序名称	LISTENER2
主机	<your computer's name>
服务名	orcl
协议	TCP/IP
端口	1561
SID	orcl
Oracle 主目录	/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1

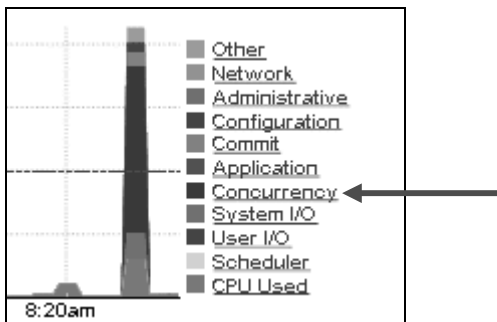
7. 启动 LISTENER2 监听程序。

练习 12：主动维护

背景：您希望主动监视 ORCL 数据库，以便在常见问题对用户产生影响之前解决这些问题。本练习课中编造了一些问题，以便于您可以熟悉各种可用工具。首先，通过执行脚本来设置自动数据库诊断管理 (ADDM) 环境。

您的任务

1. 创建一个名为 TBSADDM 的新本地管理表空间。这个表空间的 addm1.dbf 数据文件的大小为 50 MB。请确保 TBSADDM 表空间不使用自动段空间管理 (ASSM)。通过执行 lab_12_01.sh 脚本可执行这些任务。
2. 创建一个用 ADDM 标识的新 ADDM 用户。指定 TBSADDM 表空间为默认表空间。指定 TEMP 表空间为临时表空间。向 ADDM 用户授予以下角色：CONNECT、RESOURCE 和 DBA。通过执行 lab_12_02.sh 脚本可执行这些任务。
3. 使用 DBMS_ADVISOR 程序包设置数据库活动时间为 30 分钟。以 ADDM 用户身份删除并创建 ADDM 表，还要收集这个表的统计信息。在自动工作量资料档案库 (AWR) 中创建快照。通过执行 lab_12_03.sh 脚本可执行这些任务。
4. 创建要分析的活动。通过执行 lab_12_04.sh 脚本可执行这些任务。
5. 在 Enterprise Manager 中，以 SYSDBA 用户身份连接后复查 “Performance（性能）” 页。按 15 秒的刷新周期，实时查看性能数据。过一会儿后，应看到 “Average Active Sessions（平均活动会话）” 图上有一钉状图。这就是要分析的活动。查看该图后，您已确定这个实例存在并发问题。如果这是第一次访问 “Performance（性能）” 页，则需要接受 Adobe 许可协议。请遵循弹出式窗口中的指示接受该协议。



注：根据运行工作量的时间，您可能会发现，得到的图与可能存在的解决方案中提供的图之间存在差异。

钉状图完成后，请执行 lab_12_05.sh 脚本。这个脚本会强制创建新快照并收集 ADDM 表的统计信息。

练习 12：主动维护（续）

6. 查看性能分析查找结果（按照其影响顺序）。有多条路径可访问此信息。

查看“Performance Analysis（性能分析）”部分后，您会发现第一个查找结果（属于“SQL Tuning Recommendations（SQL 优化建议案）”类别）对系统具有 100% 的影响。因此，第一个想法就是查看此查找结果的详细资料。但是，查看这个 SQL 语句并不能帮助了解数据库中的并发问题。

研究“Schema Recommendations（方案建议案）”中的下一个查找结果：“Read and write contention of database blocks was consuming significant database time（数据库块的读写争用消耗了大量数据库时间）”。此时，建议对 ADDM 表使用自动段空间管理 (ASSM) 功能。

7. 要实施建议案，必须重新启动对象。创建一个名为 TBSADDM2 的新本地管理表空间，这个表空间有一个名为 addm2_1.dbf、大小为 50 MB 的数据文件。请确保 TBSADDM2 表空间使用了 ASSM 功能。然后，通过执行 lab_12_07.sh 脚本来删除 ADDM 表、在新表空间中重新创建此表、收集统计信息并获取新快照。
8. 通过运行 lab_12_08.sh 脚本再次执行工作量。（lab_12_08.sh 脚本与 lab_12_04.sh 脚本是相同的。）
9. 在 Enterprise Manager 中，以 SYSDBA 用户身份连接后复查“Performance（性能）”页。按 15 秒的刷新周期，实时查看性能数据。过一会儿后，应看到“Average Active Sessions（平均活动会话）”图上有一钉状图。

注：根据运行工作量的时间，您可能会发现，得到的图与可能存在的解决方案中提供的图之间存在差异。

钉状图完成后，请执行 lab_12_09.sh 脚本。（lab_12_09.sh 脚本与 lab_12_05.sh 脚本是相同的。）这个脚本会强制创建新快照并收集 ADDM 表的统计信息。

10. 复查“Database（数据库）”主页上的“Performance Analysis（性能分析）”。查看最后一个 ADDM 任务的信息。

您看到不再存在与方案相关的任何建议案了。通过将 ADDM 表移动到本地管理的 TBSADDM2 表空间（该表空间使用自动扩展段功能）得知，显然已从根本上解决了这个问题。

11. 为了不影响其它练习课，请执行 lab_12_11.sh 脚本来整理环境。

练习 13：性能管理

背景：用户抱怨人力资源应用程序和订单录入应用程序的操作性能低于正常水平。在询问了 DBA 部的其他成员后，发现最近对属于 HR 方案的一些表执行了维护操作。您需要为了解决性能问题而进行故障诊断并根据需要进行更改。/home/oracle/labs 目录中提供了 SQL 脚本文件。其它目录是单独命名的。

您的任务

1. 以 DBA1 用户身份登录到 SQL*Plus，然后通过运行 lab_13_01.sql 脚本对 HR 方案中的表执行维护操作。
 2. 您接到使用 HR 应用产品用户的电话，抱怨说执行某个特定查询所花的时间比正常查询所花时间要长。这个查询位于 lab_13_02.sql 脚本中。请运行此查询。
 3. 使用 Enterprise Manager (EM)，找到刚刚执行以上语句的 HR 会话，然后查看该语句的执行计划。（导航帮助：“Performance > Search Sessions（性能 > 搜索会话）”）。
 4. 使用 EM，查看 EMPLOYEE 表中 EMPLOYEE_ID 上索引的状态。查看是否为 VALID。（导航帮助：“Administration > Indexes（管理 > 索引）”）。
 5. 由于您看到一个索引的状态为非 VALID，因此决定检查所有索引。使用 SQL*Plus，以 HR 用户身份查找 HR 方案中哪些索引的 STATUS（状态）不是 VALID。要执行此操作，可查询 STATUS 列上有条件的数据字典视图。
 6. 使用 EM，重组 HR 方案中所有标记为 UNUSABLE 的索引。
 7. 返回到 HR 用户登录到的 SQL*Plus 会话，然后通过运行 lab_13_07.sql 脚本来执行同类查询。然后，重复这些步骤，查看此会话执行的最后一个 SQL 语句的计划，之后查看该计划是否已更改。
 8. 各个执行计划之间有何区别？为什么？
-

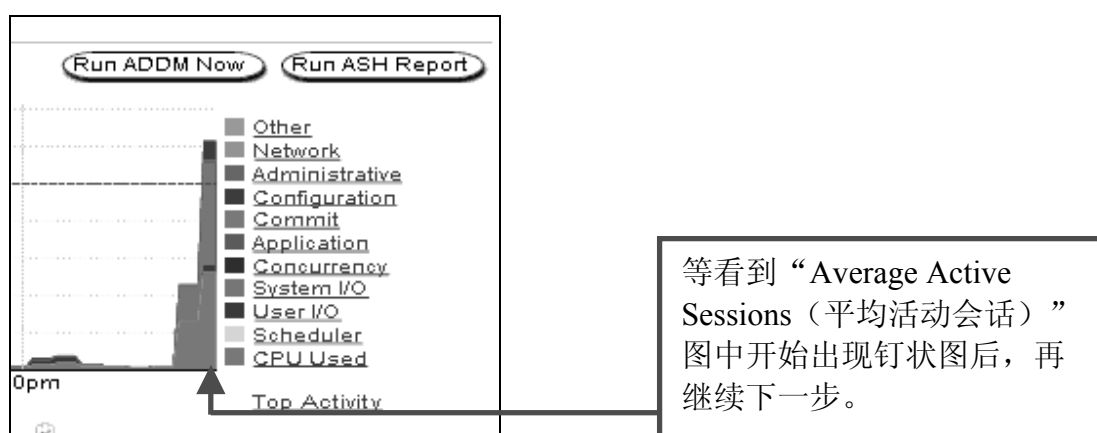
练习 13：性能管理（续）

- 通过以 DBA1 用户身份运行 lab_13_09.sql 脚本来模拟实例的工作负载。请记住 SID 值以便在任务 10 中使用。

完成此脚本大约花 20 分钟。因此，请在另一个终端窗口中运行它，可在它运行时继续本练习。

注：由于此脚本给 CPU 和磁盘 I/O 造成了相当重的负载，因此注意到 Database Control 的响应时间变得更慢了。

请使用 EM 查看整体实例性能并回答以下问题：



问题 1：在“Average Active Sessions（平均活动会话）”图中，造成活动会话等待的是哪两个主要类别？

问题 2：在造成等待的“Configuration（配置）”类别中，导致等待时间的其中一个因素是什么？请单击“Configuration（配置）”查看该图。

问题 3：复查“Instance Disk I/O（实例磁盘 I/O）”图上的“Physical Writes（物理写入数）”。确定哪个进程对磁盘执行的写入操作最多。

问题 4：复查“Additional Monitoring Links（附加监视链接）”下的“Top Activity（顶级活动）”。导致最多等待的是哪个 SQL 语句？

-
- 终止产生负载的会话。在 Enterprise Manager 中“Performance（性能）”标签上的“Search Sessions（搜索会话）”链接中，使用步骤 9 中的 SID 值来找到会话并终止会话。

练习 14：备份和恢复的概念

背景：您的 ORCL 数据库已准备好从测试阶段或开发阶段转到生产阶段。要通过配置数据库来减少出现故障或丢失数据的可能性。

您的任务

1. 确定有两个控制文件用于确保冗余。（导航帮助：“Administration > Control Files（管理 > 控制文件）”）。

问题 1：如何在需要时添加另一控制文件？

2. 检查每个重做日志组有多少个成员。确保每个组中至少有两个重做日志成员。重做日志文件存储在哪个或哪些目录中？

注：在生产数据库中，要确保两个成员位于不同的硬盘驱动器上，最好使用不同的磁盘控制器，以最大程度地降低因任何单个硬件故障而销毁整个日志组的风险。

3. 您注意到，对于每个日志组，Archived 列都采用 No 值。这意味着数据库并不为了数据库恢复而保留重做日志的副本，因此如果发生故障，就会丢失自上次备份以来的所有数据。请将数据库置于 ARCHIVELOG 模式下，这样会将重做日志归档。

在操作系统中，创建新目录 /u01/app/oracle/archive 作为重做日志文件的目的。在 Enterprise Manager 中，验证日志归档文件名格式是否包含 %t、%s 以及 %r。

请注意，默认情况下，数据库预配置为将归档日志保存在快速恢复区（归档日志目的地 10）中。

练习 14：备份和恢复的概念（续）

4. 配置冗余的归档日志目的地 – 一个到快速恢复区，另一个到 /u01/app/oracle/archive/。请记住在末尾加上斜线。将 “Quota（限额）” 留空。

可以选择复查基础 SQL 语句：

Show SQL

```
ALTER SYSTEM SET log_archive_dest_1 =  
"LOCATION=/u01/app/oracle/archive/ OPTIONAL REOPEN=300" SCOPE=BOTH  
ALTER SYSTEM SET log_archive_dest_10 =  
"LOCATION=USE_DB_RECOVERY_FILE_DEST OPTIONAL REOPEN=300" SCOPE=BOTH
```

出现提示时，以 oracle 主机身份证明和 sys 用户身份重启数据库。

由于数据库处于 ARCHIVELOG 模式下，因此数据库会不断将每个联机重做日志文件的副本归档，然后将它重新用于其它重做数据。

注：请记住，这会消耗磁盘上的空间，因此必须定期将较旧的归档日志备份到其它存储空间。

练习 15：执行数据库备份

背景：数据库准备从开发阶段或测试阶段转到生产阶段。确保已配置数据库，以便可在不丢失数据的情况下进行恢复。

您的任务

1. 备份集与映像副本之间的差别是什么？

2. 完成任何磁盘备份的目的地是什么？

3. 以 oracle 作为主机身份证明，测试作为备份集生成的一个磁盘备份。（导航帮助：“Maintenance > Backup Settings（维护 > 备份设置）”）

4. 在不归档日志的情况下备份数据库，同时数据库处于打开状态，用户可对数据库进行操作。此备份操作应是增量备份策略的基础（导航帮助：“Maintenance > Schedule Backup（维护 > 计划备份）”）。

问题：在不关闭数据库的情况下创建数据库的有效备份必须满足哪个先决条件？

请使用以下说明执行备份：

对象	设置
对象	整个数据库
主机身份证明用户名	oracle
主机身份证明口令	oracle
备份类型	完全备份
用作增量备份策略的基础	已选中
备份模式	联机备份
备份位置	磁盘
磁盘备份位置	快速恢复区
同时在磁盘上备份所有归档日志	已取消选中
计划	已选中默认值

提交并监视作业。完成此备份操作大约花 15 分钟。

练习 15：执行数据库备份（续）

5. 计划在没有归档日志 backup 的情况下，每晚对整个数据库执行基于磁盘的增量联机备份（导航帮助：（维护 > 计划备份）”）。计划在 11:00 PM 进行备份。此计划应长期有效。

请使用以下说明：

对象	设置
对象	整个数据库
主机身份证明用户名	oracle
主机身份证明口令	oracle
备份类型	增量备份（级别 1）
用作增量备份策略的基础	已选中
备份模式	联机备份
同时在磁盘上备份所有归档日志	已取消选中
备份位置	磁盘 - 快速恢复区
作业名	Nightly_Backup
作业说明	已选中默认值
开始	稍后
时间	11:00 PM
重复	间隔
频率	1 天

练习 16：执行数据库恢复

背景：Oracle 数据库的很多错误可归结为某种介质故障，如磁盘故障或控制器故障。请从各种模拟介质故障中恢复数据库。/home/oracle/labs 目录中提供了 SQL 脚本文件。如果需要，请对 Linux 使用附录 C，对 SQL 语法使用附录 D。请注意，提到操作系统文件名时，系统使用的文件名可能与此处显示的文件名不相同。

您的任务

1. 在丢失了控制文件后进行恢复。
 - a) 以 DBA1 用户的身份运行 lab_16_01_a.sql 脚本，准备此练习余下部分要调用的某些过程。
 - b) 现在，请运行 lab_16_01_b.sql 脚本。此脚本会删除其中一个控制文件。
 - c) 支持中心开始接到抱怨数据库似乎已关闭的电话。请排除故障并根据需要进行恢复。请使用 Enterprise Manager 的“Database（数据库）”页，尝试启动数据库，如果需要，还可使用 SQL*Plus。
 - d) 使用 Enterprise Manager 启动实例失败，您没有收到说明失败的其它信息。因此，请使用命令行工具。
 - 使用 SQL*Plus 的 as sysdba 连接到实例，然后检查实例的当前状态。
 - 尝试装载数据库。
 - e) 实例不能转移到装载阶段，因为它不能找到一个控制文件。检查预警日志的最后 10 行，查看是哪个控制文件出了问题。
 - f) 快速恢复区中的控制文件已缺失。通过复制现有控制文件还原缺失的控制文件，然后装载数据库后打开数据库。

问题 1：为什么必须使用两个命令将实例状态从 NOMOUNT 转移到 OPEN？

问题 2：为什么使用操作系统命令而不是 Recovery Manager 来还原控制文件？

练习 16: 执行数据库恢复 (续)

2. 在丢失了重做日志成员后进行恢复。通过运行 lab_16_02.sql 脚本来删除其中一个重做日志文件。请查看预警日志中的错误，然后从错误中恢复。
 - a) 运行 lab_16_02.sql 脚本。此脚本会删除其中一个重做日志文件。
 - b) 数据库继续正常运行，没有任何用户发出抱怨。但是在一次例行的预警日志错误检查中，您注意到以下信息：

```
SQL> host tail -20 $ORACLE_BASE/admin/orcl/bdump/aler*
Thread 1 cannot allocate new log, sequence 74
Checkpoint not complete
  Current log# 3 seq# 73 mem# 0:
/u01/app/oracle/oradata/ORCL/onlineelog/ol_mf_3_1p4sclgv_.log
  Current log# 3 seq# 73 mem# 1:
/u01/app/oracle/flash_recovery_area/ORCL/onlineelog/ol_mf_3_1p4sc498_.log
Sun Oct 30 13:53:23 2005
Errors in file /u01/app/oracle/admin/orcl/bdump/orcl_arc1_14870.trc:
ORA-00313: open failed for members of log group 1 of thread 1
ORA-00312: online log 1 thread 1:
'/u01/app/oracle/oradata/ORCL/onlineelog/ol_mf_1_1p4sbqlm_.log'
ORA-27037: unable to obtain file status
Linux Error: 2: No such file or directory
```

- c) 找出问题并予以解决。

您发现预警日志中提到的文件已缺失。现在只有两个文件，但应该有三个。

- d) 退出 SQL*Plus，复制日志组的余下成员以替换缺失的日志文件（需要替代相应的文件名）。确保复制了正确编号的文件。请注意文件名第七个字符的数字。在本示例中，此文件是 1，但您的文件可能是 1、2 或 3。

问题 3: Enterprise Manager 为什么不针对缺失日志文件生成严重预警？

-
3. 在丢失了应用程序数据文件后进行恢复。
 - a) 以 DBA1 用户身份启动 SQL*Plus 会话，然后运行 lab_16_03.sql 脚本。此脚本会删除其中一个应用程序数据文件。
 - b) 支持中心收到一个用户的电话，抱怨说不能访问 HR 应用方案中的 COUNTRIES 表。计算表中的行数，查看是否存在问题。

练习 16：执行数据库恢复（续）

- c) 请排除故障并根据需要进行恢复。错误消息指出 EXAMPLES 表空间的数据文件已损坏或缺失。使用操作系统命令验证该文件是否存在问题。
 - d) 将数据文件恢复到当前时间，同时指定要恢复的缺失数据文件。（导航帮助：“Maintenance > Perform recovery > Object Type > Datafiles（维护 > 执行恢复 > 对象类型 > 数据文件）”）。
 - e) 验证现在是否可访问 COUNTRIES 表。
4. 在丢失了系统数据文件后进行恢复。
- a) 问题 4：为什么恢复丢失了的系统数据文件或丢失了的属于还原表空间的数据文件不同于恢复应用程序数据文件？
-
-
- b) 以 SYSDBA 身份运行 lab_16_04.sql 脚本。此脚本会删除系统数据文件。
 - c) 在 Enterprise Manager 中，复查 “Database（数据库）” 主页。数据库已关闭，因此请单击 “Startup（启动）” 尝试打开数据库。
 - 对主机身份证明的主机用户名和口令分别输入 oracle 和 oracle，对数据库身份证明分别输入 DBA1 和 oracle，然后单击 “OK（确定）”。
 - d) 此命令会失败，而且数据库会保持 MOUNT 状态，因为 SYSTEM 表空间中缺失了一个数据文件。
 - e) 恢复缺失的数据文件。
 - f) 打开数据库。
 - g) 验证数据库是否已打开且正常运行，请以 DBA1/oracle 或 SYSDBA 身份登录 EM，然后复查 “Database（数据库）” 主页。

练习 17：执行闪回

背景： 您希望获取有关某些闪回功能的实践经验。为避免影响其他用户，首先将 HR 方案的 DEPARTMENTS 表复制到 DEPARTMENTS2。

您的任务

- 1. 以 DBA1 用户身份登录 SQL*Plus，然后根据 HR.DEPARTMENTS 表创建新 HR.DEPARTMENTS2 表。计算 DEPARTMENTS2 表中的行数。应该有 27 行。
- 2. 删除 HR.DEPARTMENTS2 表，然后验证该表是否确实已删除。
- 3. 使用 FLASHBACK TABLE 命令还原该表。计算 DEPARTMENTS2 表中的行数。
- 4. 运行 lab_17_04.sql 脚本，使用三个不同的事务处理将三行插入 HR.DEPARTMENTS2 表。新行的 DEPARTMENT_ID 值为 280、290 和 300。
- 5. 使用 Enterprise Manager，对只包含新三行中的第一行的表（其 DEPARTMENT_ID = 280）的版本执行闪回。（导航帮助：“Maintenance > Perform Recovery（维护 > 执行恢复）”）。首先，通过评估行更改来确定时间点。将分析限制为刚刚添加的新行：其中 department_id >= 280。如果在执行闪回时收到错误，则可能需要对表启用行移动。请参阅下一步。请使用以下说明：

对象	设置
对象类型	表
操作类型	闪回现有表
通过评估行更改和事务处理来确定时间点	已选中
表	HR.DEPARTMENTS2
选择 “Columns > Selected Columns（列 > 所选列）”	DEPARTMENT_ID
绑定行值	where department_id >= 280

复查 “Flashback Versions Query Result（闪回版本查询结果）”。

Flashback Versions Query Result					
Select	Flashback SCN	Flashback Timestamp	Transaction ID	Operation	DEPARTMENT_ID
	6800080	Jun 9, 2005 5:15:32 PM	0A002B00A6030000	INSERT	300
	6800061	Jun 9, 2005 5:15:15 PM	03002400CB030000	INSERT	290
	6800049	Jun 9, 2005 5:14:53 PM	05000600FA030000	INSERT	280

选择其 DEPARTMENT_ID = 290 的那一行，然后继续闪回操作。复查要执行的 SQL 语句，然后提交操作。

练习 17：执行闪回（续）

6. 您发现操作已失败，原因是未对表启用行移动。您想起课上曾讲过，要使此功能起作用，必须启用行移动。

启用行移动（导航帮助：“Administration > Tables（管理 > 表）”）。复查基础 SQL 语句：

```
ALTER TABLE "HR"."DEPARTMENTS2" ENABLE ROW MOVEMENT
```

确认表修改之后，就可执行闪回操作。

重复步骤 5 执行表的版本闪回。由于已启用行移动，这一次应会成功。

然后，在 SQL*Plus 中，通过计算 HR.DEPARTMENTS2 表的行数来确认闪回操作。请注意，现在只有一个添加行，而不是三行。然后，显示 DEPARTMENT_ID >= 280 的那些行。请注意，只剩下最初三行中的一行。

```
SQL> select count(*) from hr.departments2;

  COUNT(*)
-----
         28

SQL> select * from hr.departments2 where department_id >= 280;

DEPARTMENT_ID DEPARTMENT_NAME          MANAGER_ID LOCATION_ID
-----
          280 DUMMY1
```

练习 18: 移动数据

背景: 不久前, 您收到了一些有关 HR 方案的问题。为了分析这些问题且不扰乱日常活动, 您决定使用数据泵向导将 HR 方案导出到文件中。执行导出时, 您不确定要将此方案导入哪个数据库。

最后, 您发现管理层批准只可导入 ORCL 数据库。因此, 您使用数据泵向导执行导入, 同时将 HR 方案重新映射到在 HR_TEST 表空间中新建的 HR_TEST 方案。为了遵循最佳方案的规定, 您还决定创建一个 DP 用户, 作为负责执行数据泵作业的 DBA。为了方便课程学习, DP 用户的创建过程已包含在 lab_18_01.sql 脚本中。SQL 脚本位于 /home/oracle/labs 目录中。但是, 其中缺少了一个步骤。

然后, 您会收到两个数据装入请求, 为此决定使用 SQL*Loader。

您的任务

1. 复查 lab_18_01.sql 脚本, 该脚本用于创建 HR_TEST 表空间、HR_TEST_ROLE 角色, 以及 HR_TEST 和 DP 用户。请记录这些用户的口令。

HR_TEST 口令: _____

DP 口令: _____

要允许 DP 用户以管理员身份访问 Enterprise Manager, 需要执行哪个附加步骤?

2. 执行 lab_18_02.sh 脚本。然后, 执行所需的步骤使 DP 用户成为 EM 管理员。

练习 18：移动数据（续）

- 以具有 Normal 角色的 DP 用户的身份登录 Enterprise Manager，然后导出 HR 方案（导航帮助：“Maintenance > Export to Export Files（维护 > 导出到导出文件）”）。请使用以下说明：

对象	设置
用户名	oracle
口令	oracle
另存为首选身份证明	已选中
导出：方案	HR
导出选项：目录对象	DATA_PUMP_DIR
日志文件	hrexpl.log
导出文件：目录对象	DATA_PUMP_DIR
文件名	HREXP%U.DMP
导出计划：作业名	hrexpl
说明	Export HR schema
作业起始时间	立即

复查导出向导为帮助您创建和提交作业而提供的 PL/SQL。此时出现处理消息，随后又出现成功消息。如果未出现这些消息，请解决发生的任何错误。

注：请等候创建作业，并等候全部执行完作业。（这可能需要花两分钟。）

- 以 DP 用户身份将导出的 HR 方案重新导入回到 ORCL 数据库中，同时将此方案重新映射到事先创建的 HR_TEST 方案。（导航帮助：“（维护 > 从导出文件中导入）”）。请使用以下导入说明：

对象	设置
导入文件：目录对象	DATA_PUMP_DIR
文件名	HREXP%U.DMP
导入类型	Schemas
主机身份证明	Oracle

数据泵向导会读取指定的导入文件并发出成功消息。如果未发出此消息，请解决发生的任何错误。

练习 18：移动数据（续）

请使用以下导入重新映射说明：

对象	设置
重新映射方案：源方案	HR
重新映射方案：目标方案	HR_TEST
重新映射表空间：目标表空间	HR_TEST
导入选项：目录对象	DATA_PUMP_DIR
日志文件	hrimport.log
导入计划：作业名	hrimp
说明	Import HR schema for test purposes
开始	稍后
时间	输入从当前开始算起的 2 至 5 分钟内的时间（使您腾出时间提交和监视作业）

（导航帮助：“Maintenance > Monitor Export and Import Jobs（维护 > 监视导出和导入作业）”）。在执行作业时监视作业。

由于这个过程需要快速作出反应，因此可：挂起并恢复作业。

最后，您要查看作业是否已 100% 执行且没有出现任何错误。

通过查看日志文件验证导入是否已成功。

```
$ cat /u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1/rdbms/log/hrimport.log
```

从 hr_test 方案的表中选择数据，以验证导入。

练习 18：移动数据（续）

5. 通过 Enterprise Manager Database Control，使用 SQL*Loader 以 DP 用户身份将数据装入到 PRODUCT_MASTER 表。（导航帮助：“Maintenance > Load Data from User Files（维护 > 从用户文件装入数据）”）。请使用以下装入说明：

对象	设置
使用现有的控制文件	已选中
用户名	oracle
口令	oracle
另存为首选身份证明	已选中
装入数据控制文件名	/home/oracle/labs/lab_18_05.ctl
数据文件：在数据库服务器计算机上提供完整路径和名称	已选中
数据文件名	/home/oracle/labs/lab_18_05.dat
装入方法	常规路径
装入数据选项：日志文件名	/home/oracle/labs/lab_18_05.log
装入数据计划：作业名	lab_18_05
说明	Load data into the PRODUCT MASTER table
开始	立即

提交作业，然后通过查看 lab_18_05.log 文件确认结果。

6. 使用 SQL*Loader 命令行，以 INVENTORY 用户身份将数据装入到 PRODUCT_ON_HAND 表。（连续输入命令且不按 [Enter]，直到到达命令的结尾：
**sqlldr userid=inventory/verysecure control=lab_18_06.ctl
log=lab_18_06.log data=lab_18_06.dat**）

通过查看 /home/oracle/labs 目录中的 lab_18_06.log 文件来确认结果。

附录 B

解答

练习 2 的解答：安装 Oracle 数据库软件

背景：在本课程练习中，假定您的角色是数据库管理员 (DBA)。计算机操作系统 (OS) 帐户为：

- 口令为 oracle 的 oracle 用户
- 口令为 oracle 的 root 用户

系统管理员已设置操作系统，所以可准备进行安装，安装介质位于 /stage/Disk1。除非另行指定，否则请以默认的 oracle 操作系统用户身份执行以下任务。

安装软件后，执行 lab_02_05.sh 脚本，这会创建监听程序。

注：完成本练习对后面的所有练习课来说至关重要。

1. 以 oracle 用户身份安装 Oracle 数据库软件。导航到 /stage/Disk1 目录，然后通过输入 ./runInstaller 来启动 Oracle Universal Installer (OUI)。

a) 双击桌面上的 XTerm 图标，然后输入：

```
$ cd /stage/Disk1
$ ./runInstaller
```

2. 选择 OUI 的安装方法。

a) 在 “Installation Method（安装方法）” 页上，选择 “Basic Installation（基本安装）”，然后确认下列设置：

对象	设置
数据库主目录位置	/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1
安装类型	企业版
UNIX DBA 组	oinstall
创建启动数据库	取消选中

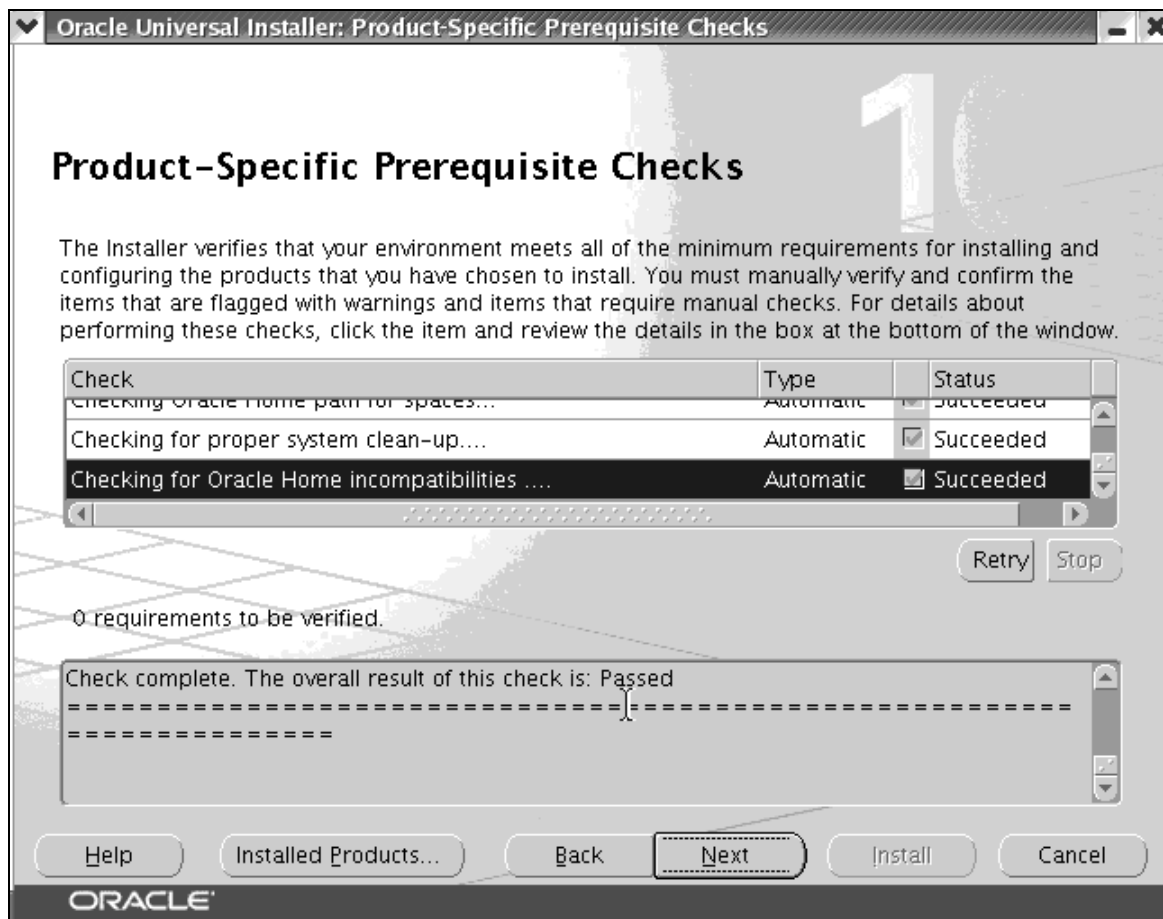
注：确保取消选中了 “Create Starter Database（创建启动数据库）” 选项。

b) 单击 “Next（下一步）”。

c) 此时显示 “Specify Inventory directory and credentials（指定库存目录和身份证明）” 页。接受 /u01/app/oracle/oraInventory 作为 “inventory directory（库存目录）”，接受 oinstall 作为 “Operating System group name（操作系统组名）”。单击 “Next（下一步）”。

练习 2 的解答：安装 Oracle 数据库软件（续）

OUI 要加载产品列表，还要检查特定产品的先决条件。

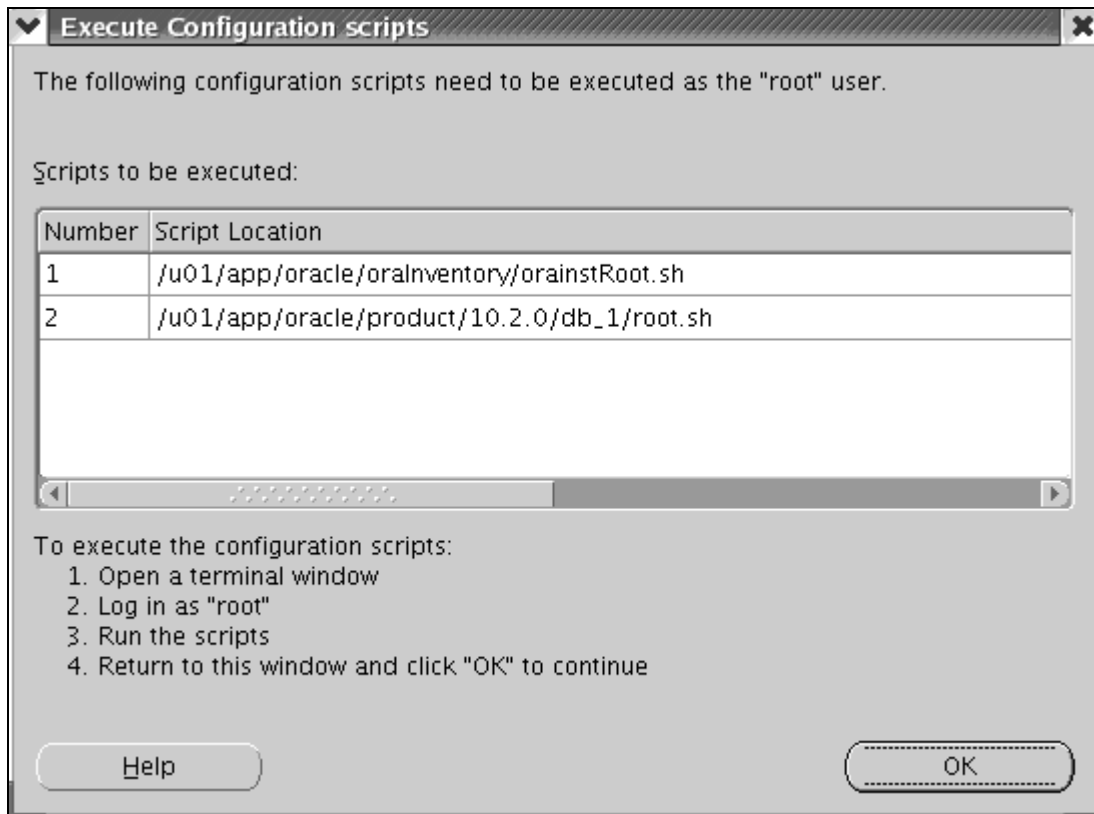


- d) 在 OUI 完成“Product-Specific Prerequisite Checks（特定产品先决条件检查）”页上的先决条件检查后，单击“Next（下一步）”。
3. 完成先决条件检查之后显示“Summary（概要）”页。
 - a) 单击“Install（安装）”开始安装。

估计安装时间为 10-15 分钟。但是，不同环境的安装时间可能会有很大的不同。

练习 2 的解答：安装 Oracle 数据库软件（续）

4. 出现“Execute Configuration scripts（执行配置脚本）”页时，请遵循该页说明，接受默认的本地 bin 目录，然后使用 OUI 完成安装。



- a) 双击桌面上的 XTerm 图标。
- b) 以 root 用户身份运行 orainstRoot.sh 和 root.sh 脚本，然后单击“Continue（继续）”。

```
$ su
# password: oracle <root password, does not appear on the screen>
# cd /u01/app/oracle/orainventory
# ./orainstRoot.sh
# cd /u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1
# ./root.sh
```

- c) 接受默认的本地 bin 目录。

练习 2 的解答：安装 Oracle 数据库软件（续）

```
[oracle@EDRSR4P1 oracle]$ su
Password:
[root@EDRSR4P1 oracle]# cd /u01/app/oracle/oraInventory
[root@EDRSR4P1 oraInventory]# ./oraInstRoot.sh
Changing permissions of /u01/app/oracle/oraInventory to 770.
Changing groupname of /u01/app/oracle/oraInventory to oinstall.
The execution of the script is complete
[root@EDRSR4P1 oraInventory]# cd /u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1
[root@EDRSR4P1 db_1]# ./root.sh
Running Oracle10 root.sh script...

The following environment variables are set as:
    ORACLE_OWNER= oracle
    ORACLE_HOME=  /u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1

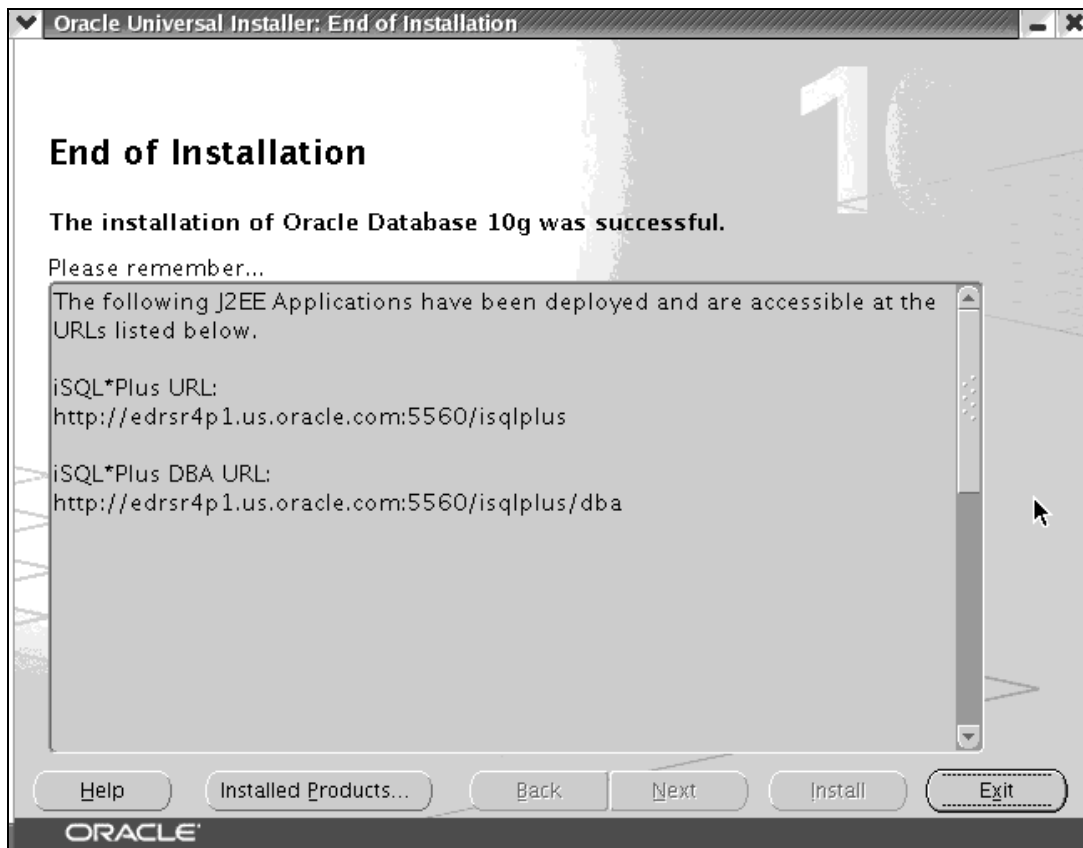
Enter the full pathname of the local bin directory: [/usr/local/bin]:
Copying dbhome to /usr/local/bin ...
Copying oraenv to /usr/local/bin ...
Copying coraenv to /usr/local/bin ...

Creating /etc/oratab file...
Entries will be added to the /etc/oratab file as needed by
Database Configuration Assistant when a database is created
Finished running generic part of root.sh script.
Now product-specific root actions will be performed.
[root@EDRSR4P1 db_1]# █
```

- d) 输入 **exit** 退出 root 操作系统用户。
- e) 关闭 XTerm 窗口，然后单击“Execute Configuration scripts（执行配置脚本）”页上的“OK（确定）”。

此时出现“End of Installation（安装结束）”页。

练习 2 的解答：安装 Oracle 数据库软件（续）



- f) 请记下 URL。在后面的练习课中会用到这些 URL。
- iSQL*Plus URL: _____
- iSQL*Plus DBA URL: _____
- g) 可以选择单击“Installed Products（安装的产品）”复查产品清单，然后单击“Close（关闭）”。
- h) 单击“Exit（退出）”，然后单击“Yes（是）”，退出 OUI。
5. 执行位于 /home/oracle/labs 目录的 lab_02_05.sh 脚本。此脚本使用 netca 实用程序创建监听程序。如果使用 OUI 创建了第一个数据库（作为安装的一部分），那么 OUI 会调用网络配置辅助程序，这会创建第一个监听程序。

a) 在终端窗口中，输入：

```
cd /home/oracle/labs
./lab_02_05.sh
```

此时，您会看到活动日志，活动日志应以一条成功消息作为结束。如果没有看到，请解决可能发生的任何错误。

练习 3 的解答：创建 Oracle 数据库

背景：您要开始创建第一个 Oracle 数据库。您预计近期还需要几个类似的数据库。因此，决定创建属于您的 ORCL 数据库，以及一个数据库模板和若干数据库创建脚本。请在 /home/oracle/labs 目录（这是本课程中最常用的目录）中查找这些脚本。

创建 ORCL 数据库之后，请执行 lab_03_03.sh 脚本，这会创建监听程序。

注：完成数据库创建对后面的所有练习课来说至关重要。

1. 启动 Database Configuration Assistant (DBCA)。

a) 以 oracle 用户身份打开终端窗口，即双击桌面上的 Xterm 图标。

b) 要启动 DBCA，请输入以下内容：

```
$ dbca
```

2. 开始 ORCL 数据库创建过程。请使用 “General Purpose（通用数据库）” 数据库模板。

a) 在 DBCA 的 “Welcome（欢迎）” 页上，单击 “Next（下一步）”。

b) 在 “Operations（操作）” 页上，选中 “Create a Database（创建数据库）”，然后单击 “Next（下一步）”。

c) 在 “Database Templates（数据库模板）” 页上，选中 “General Purpose（通用数据库）”，然后单击 “Show Details（显示详细资料）”。

d) 复查模板的详细信息，然后回答以下问题。

问题 1：创建了多少个控制文件？

答：3

问题 2：通过多路复用控制文件是否可最大化数据库的可用性？

答：是（在后面的练习中会执行此操作）

问题 3：创建了多少个重做日志组？

答：3

问题 4：通过镜像重做日志组是否可最大化数据库的可用性？

这视情况而定：一种情况是不可以，如本课程中，因为已存在三个组，而您只有一个物理存储设备；另一种情况是可以，但条件是可将每一个组放置在不同的物理存储设备上。

练习 3 的解答：创建 Oracle 数据库（续）

问题 5：数据库块大小 (db_block_size) 是多大？

答：8 KB

问题 6：示例方案的值是什么？

答：示例方案设置为 False。

注：您在本练习中稍后可通过更改此设置来创建 HR 示例方案。

问题 7：数据库字符集默认的模板是什么？

答：WE8ISO8859P1

注：您在本练习中稍后可通过更改此设置来使用 Unicode 数据库字符集。

e) 单击 “Close（关闭）”，关闭 “Template Details（模板详细资料）” 窗口。

f) 单击 “Next（下一步）”。

3. 创建 ORCL 数据库，以及 ORCL 模板和数据库生成脚本。

a) 在 “Database Identification（数据库标识）” 页上，输入 **orcl.oracle.com** 作为全局数据库名。SID 默认为数据库名 **orcl**。单击 “Next（下一步）”。

b) 在 “Management Options（管理选项）” 页上，确保选择了下列项：

- Configure the Database with Enterprise Manager（使用 Enterprise Manager 配置数据库）
- Use Database Control for Database Management（使用 Database Control 进行数据库管理）

c) 单击 “Next（下一步）”。

d) 在 “Database Credentials（数据库身份证明）” 页上，选中 “Use the Same Password for All Accounts（所有帐户使用相同口令）”，输入 **oracle** 作为 “Password（口令）” 和 “Confirm Password（确认口令）”。然后单击 “Next（下一步）”。

e) 在 “Storage Options（存储选项）” 页上，选中 “File System（文件系统）”，然后单击 “Next（下一步）”。

f) 在 “Database File Locations（数据库文件位置）” 页上，选中 “Use Oracle-Managed Files（使用 Oracle 管理文件）”。接受默认的 “Database Area（数据库区）”，然后单击 “Next（下一步）”。

练习 3 的解答：创建 Oracle 数据库（续）

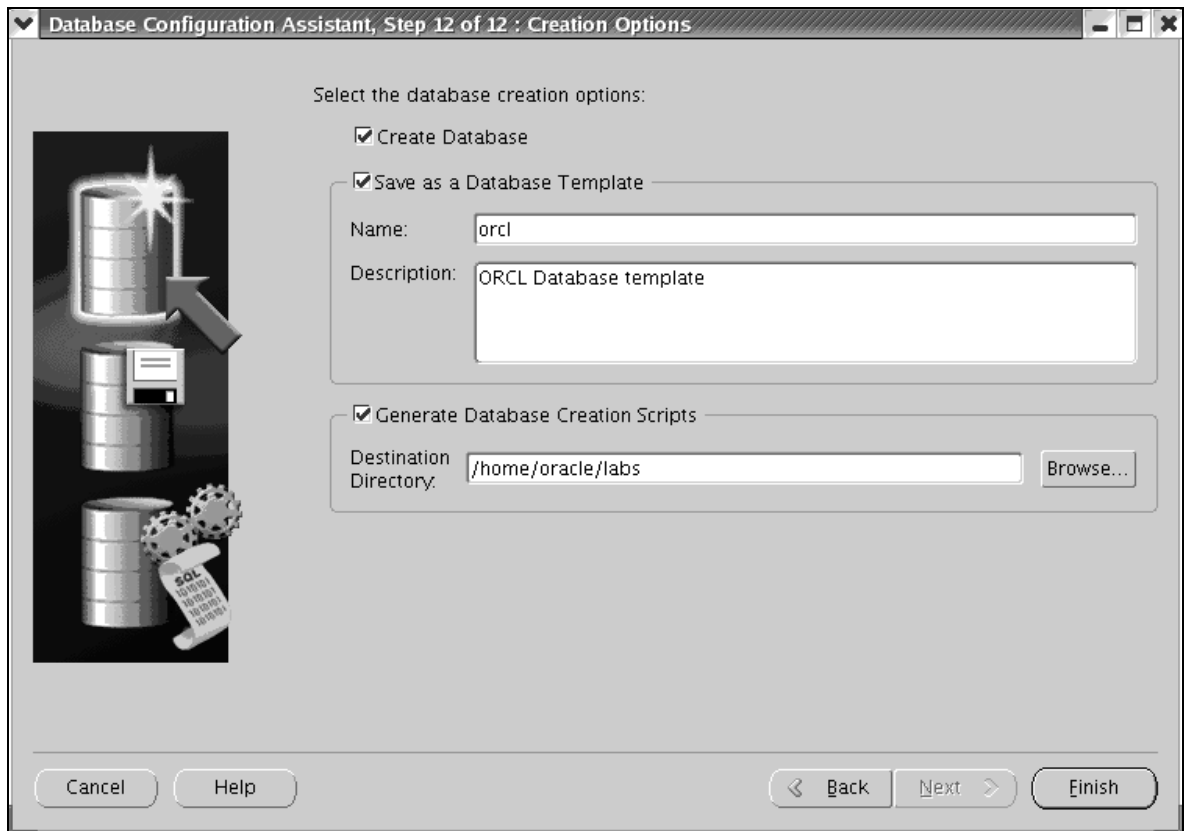
- g) 在 “Recovery Configuration（恢复配置）” 页上，选中 “Specify Flash Recovery Area（指定快速恢复区）”，然后单击 “Next（下一步）”。
- h) 在 “Database Content（数据库内容）” 页上，选中 “Sample Schemas（示例方案）”，然后单击 “Next（下一步）”。
- i) 在 “Initialization Parameters（初始化参数）” 页的 “Memory（内存）” 标签页上，选中 “Custom（自定义）”，然后选择 “Automatic（自动）” 作为 “Shared Memory Management（共享内存管理）” 设置。
- j) 在 “Initialization Parameters（初始化参数）” 页的 “Character Sets（字符集）” 标签页上，选中 “Use Unicode (AL32UTF8)（使用 Unicode (AL32UTF8)）”。

The screenshot shows the 'Character Sets' tab in the Oracle Database Configuration Assistant. The 'Database Character Set' section has three options: 'Use the default', 'Use Unicode (AL32UTF8)' (which is selected), and 'Choose from the list of character sets'. Below this, there are three dropdown menus: 'National Character Set' set to 'AL16UTF16 - Unicode UTF-16 Universal character set', 'Default Language' set to 'American', and 'Default Date Format' set to 'United States'.

- k) 复查 “Sizing and Connection Mode（调整和连接模式）” 标签页上，但不要更改任何值。然后单击 “Next（下一步）”。
- l) 在 “Database Storage（数据库存储）” 页上，复查文件名和位置。然后单击 “Next（下一步）”。

练习 3 的解答：创建 Oracle 数据库（续）

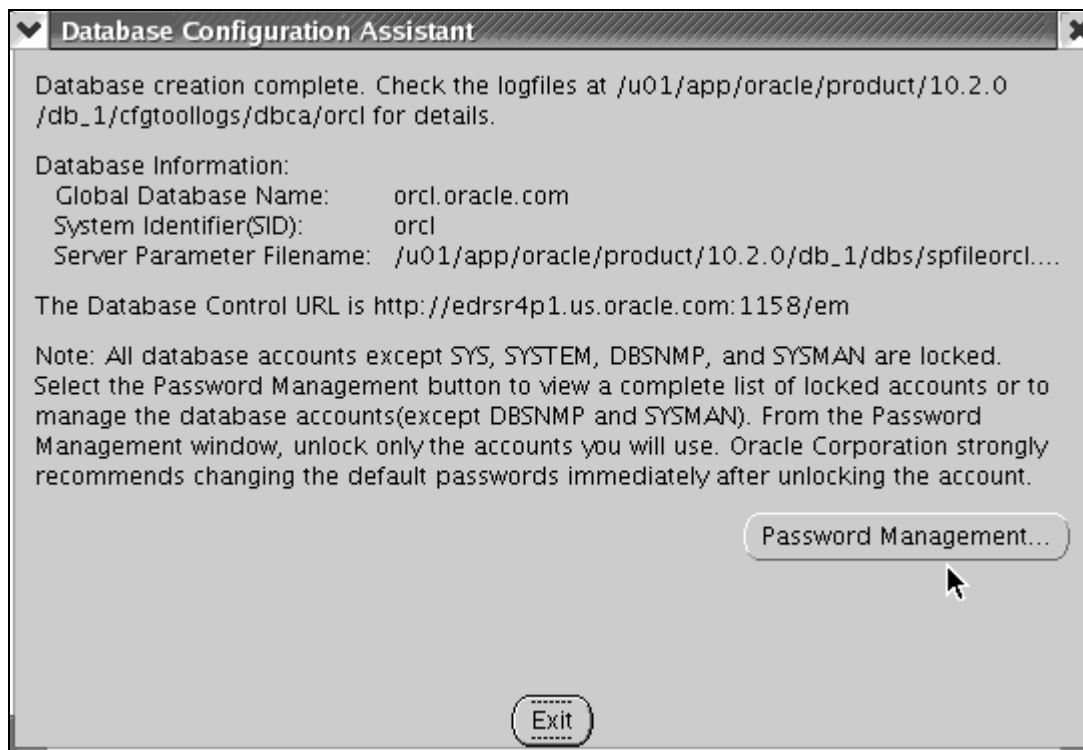
- m) 在“Creation Options（创建选项）”页上，选中“Create Database（创建数据库）”。



- n) 或者，可以选中所有创建选项，然后在数据库模板的“Name（名称）”中输入 orcl，在“Description（说明）”中输入 ORCL Database template，在“Destination Directory（目标目录）”中输入 /home/oracle/labs。然后，单击“Finish（完成）”。
- o) 此时出现“Confirmation（确认）”页。复查选项和参数，如 Sample Schemas (true)、db_block_size (8KB)、sga_target (270MB)、undo_management (AUTO)、Database Character Set (AL32UTF8)，然后单击“OK（确定）”。
- p) 单击“OK（确定）”确认创建了模板。然后，确认生成的数据库脚本（如果选中相关选项）。

练习 3 的解答：创建 Oracle 数据库（续）

- q) DBCA 会显示各个安装步骤的进度。创建数据库本身之后，DBCA 会显示关于数据库的基本信息。请记住这些信息。在后面的一些练习课中会用到 Database Control 的 URL。



- r) 单击“Password Management（口令管理）”按钮。
- s) 向下滚动“Password Management（口令管理）”页上，直到看到“HR User Name（HR 用户名）”。

练习 3 的解答：创建 Oracle 数据库（续）

- t) 取消选中“Lock Account?（锁定帐户？）”，然后输入 **hr** 作为“New Password（新口令）”和“Confirm Password（确认口令）”。然后单击“OK（确定）”。

User Name	Lock Account?	New Password	Confirm Password
SI_INFORMTN_SCHEMA	✓		
OLAPSYS	✓		
MDDATA	✓		
IX	✓		
SH	✓		
DIP	✓		
OE	✓		
SCOTT	✓		
HR		**	**
TSMSYS	✓		
BI	✓		
PM	✓		

- u) 单击“Exit（退出）”关闭 DBCA。

至此，完成了创建数据库以及（可选）数据库模板和数据库生成脚本的任务。

练习 4 的解答：管理 Oracle 实例

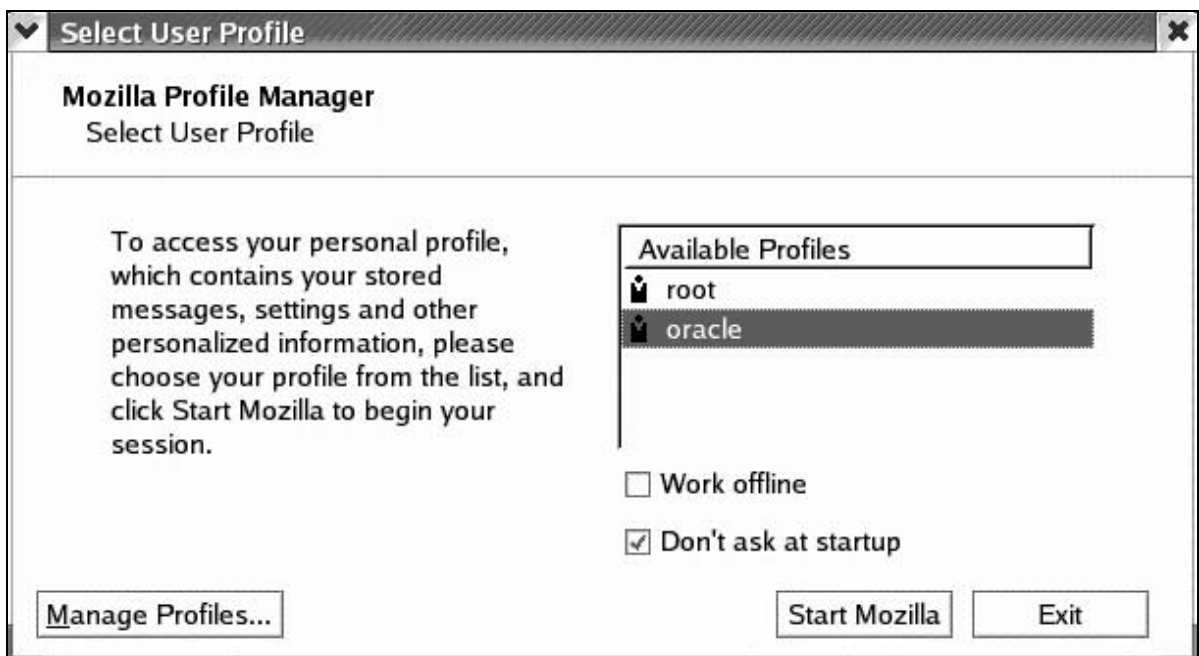
背景：您刚刚安装了 Oracle 软件并创建了数据库。此时，要确保可启动和停止数据库并查看应用程序数据。

1. 调用 Enterprise Manager，以 sys 用户身份登录。这个数据库使用哪个端口号？您曾在练习 3 中记下了相应信息。

答：1158

- a) 双击桌面上的 **Mozilla** 图标，以 oracle 用户身份打开 Web 浏览器。

此时出现 “Select User Profile（选择用户配置文件）” 窗口。



- b) 选择 **oracle** 作为配置文件，选中 “Don’t ask at startup（启动时不再询问）”，然后单击 “Start Mozilla（启动 Mozilla）”。

Web 浏览器会打开一个窗口。

- c) 输入在练习 3 中记下的 URL。格式如下：

`http://hostname:portnumber/em`

此时出现 “Oracle Enterprise Manager” 窗口。

练习 4 的解答：管理 Oracle 实例（续）

- d) 输入 sys 作为 “User Name（用户名）”，输入 oracle 作为 “Password（口令）”，然后选择 SYSDBA 作为 “Connect As（连接身份）”。然后单击 “Login（登录）”。

Login to Database:orcl.oracle.com

* User Name

sys

* Password

Connect As

SYSDBA

Login

- e) 您可能会收到一条安全警告。在本课中，取消选中 “Alert me whenever I submit information that’s not encrypted.（每次提交未加密信息时均发出预警）”，然后单击 “Continue（继续）”。

安装软件后第一次登录时，会出现 “Oracle Database 10g Licensing Information（Oracle Database 10 许可信息）” 页。

- f) 要确认此信息，请单击页面底部的 “I agree（我同意）”。
2. 查看初始化参数，将 JOB_QUEUE_PROCESSES 参数设为 15。执行此操作需要什么 SQL 语句？

- a) 选择 “Administration > Database Administration > Database Configuration > All Initialization Parameters（管理 > 数据库管理 > 数据库配置 > 所有初始化参数）”。

Database Configuration

Memory Parameters

Undo Management

All Initialization Parameters

Database Feature Usage

- b) 在 “Name（名称）” 字段中输入 job，然后单击 “Go（执行）”。

Initialization Parameters

Current

SPFile

The parameter values listed here are currently used by the running instance(s). You can change static parameters in SPFile mode.

Name

Basic

Modified

Dynamic

Category

job

All

All

All

All

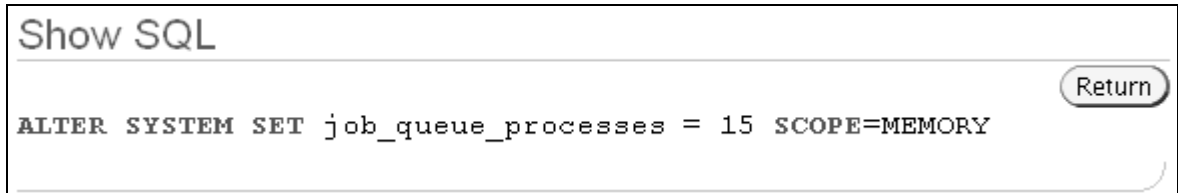
Filter on a name or partial name

Go

- c) 出现 JOB_QUEUE_PROCESSES 初始化参数时，请将此参数值从 10 改为 15。

练习 4 的解答：管理 Oracle 实例（续）

- d) 单击“Show SQL（显示 SQL）”，记下要运行的 SQL 语句。



Show SQL

Return

`ALTER SYSTEM SET job_queue_processes = 15 SCOPE=MEMORY`

- e) 单击“Return（返回）”，然后单击“Apply（应用）”。

3. 问题：检查动态列的意义是什么？

答：可在数据库处于活动状态时修改“动态”参数。

4. 使用 Enterprise Manager 关闭数据库实例。

问题：执行此操作需要执行什么 SQL？

- a) 在 Enterprise Manager 浏览器会话中，单击“Database（数据库）”标签。
- b) 单击“Shutdown（关闭）”。
- c) 对于“Host Credentials（主机身份证明）”，请输入 oracle 作为“Username（用户名）”，输入 oracle 作为“Password（口令）”。
- d) 单击“OK（确定）”。

此时显示“Startup/Shutdown: Confirmation（启动/关闭：确认）”页。

- e) 单击“Advanced Options（高级选项）”可查看关闭模式，但并不更改模式；模式应保持为“Immediate（直接）”。
- f) 单击“Cancel（取消）”返回到上一页。
- g) 单击“Show SQL（显示 SQL）”，查看执行关闭操作需要执行的 SQL。

问题：执行此操作需要执行什么 SQL？

答：SHUTDOWN IMMEDIATE



Show SQL

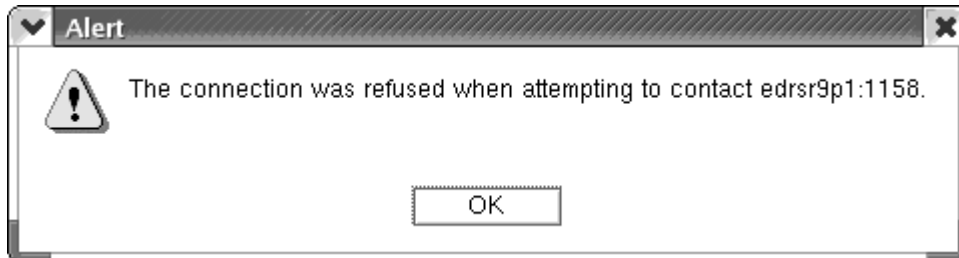
Return

`SHUTDOWN immediate`

- h) 单击“Return（返回）”。

练习 4 的解答：管理 Oracle 实例（续）

- i) 单击 “Yes（是）” 确认关闭操作。
- j) 单击 “Refresh（刷新）”。如果在刷新期间看到以下错误，请单击 “OK（确定）” 并继续刷新。错误会自行解决。



- k) 注意，实例的 “Status（状态）” 现在是 “Down（关闭）”。



5. 使用 SQL*Plus，验证您未能以 HR 用户身份连接到已关闭的数据库。

- a) 在 Linux 命令窗口，输入以下内容后尝试登录数据库：

```
$ sqlplus hr
```

- b) 输入 hr 作为口令。
 - c) 注意 “ORACLE not available（ORACLE 不可用）” 错误消息。
 - d) 按 [Ctrl]、[D] 退出用户名提示。
6. 使用 Enterprise Manager 重新启动数据库实例，然后再次以 sys 用户身份登录。

问题：运行什么 SQL 语句可实现数据库启动？

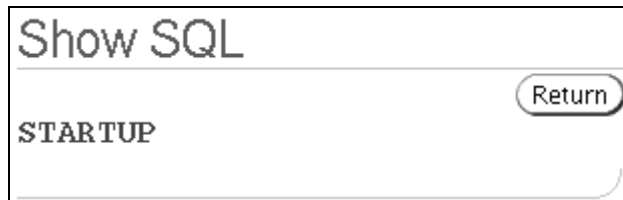
- a) 在 Enterprise Manager 中，单击 “Startup（启动）” 按钮。
- b) 在 “Host Credentials（主机身份证明）” 区域中，输入 oracle 作为 “Username（用户名）” 和 “Password（口令）”。

练习 4 的解答：管理 Oracle 实例（续）

- c) 单击 “OK（确定）”。
- d) 此时显示 “Startup/Shutdown: Confirmation（启动/关闭：确认）” 页。单击 “Show SQL（显示 SQL）” 查看要运行的 SQL。

问题：运行什么 SQL 语句可实现数据库启动？

答：STARTUP



- e) 单击 “Return（返回）”。
 - f) 单击 “Yes（是）” 确认启动操作。
 - g) 此时显示 “Startup/Shutdown: Activity Information（启动/关闭：活动信息）” 页。请稍候，当出现登录页时，就可以 SYS 用户身份登录，登录口令为 oracle，权限为 SYSDBA。
7. 在预警日志中，查看数据库在启动过程中经过的阶段。什么是预警日志？
- a) 选择 “Database > Related Links > Alert Log Content（数据库 > 相关链接 > 预警日志内容）”。

练习 4 的解答：管理 Oracle 实例（续）

- b) 滚动至日志底部，复查数据库在启动期间经历的阶段。预警日志可能与此屏幕快照显示的内容不同，这取决于不同的系统活动。

```
Fri May 20 09:47:26 2005
Database mounted in Exclusive Mode
Completed: ALTER DATABASE MOUNT
Fri May 20 09:47:26 2005
ALTER DATABASE OPEN
Fri May 20 09:47:26 2005
Thread 1 opened at log sequence 209
  Current log# 1 seq# 209 mem# 0: /u01/app/oracle/oradata/orcl/redo01.log
Successful open of redo thread 1
Fri May 20 09:47:26 2005
MTTR advisory is disabled because FAST_START_MTTR_TARGET is not set
Fri May 20 09:47:26 2005
SMON: enabling cache recovery
Fri May 20 09:47:27 2005
Successfully onlined Undo Tablespace 1.
Fri May 20 09:47:27 2005
SMON: enabling tx recovery
Fri May 20 09:47:27 2005
Database Characterset is AL32UTF8
replication_dependency_tracking turned off (no async multimaster replication found)
Starting background process QMNC
QMNC started with Fri May 20 09:47:30 2005
db_recovery_file_dest_size of 2048 MB is 0.00% used. This is a
user-specified limit on the amount of space that will be used by this
database for recovery-related files, and does not reflect the amount of
space available in the underlying filesystem or ASM diskgroup.
Fri May 20 09:47:33 2005
Completed: ALTER DATABASE OPEN
```

- c) 注意，数据库在启动期间经历的模式为 MOUNT 和 OPEN。单击“OK（确定）”关闭预警日志。
8. 让 HR 应用程序开发人员测试是否可访问 *iSQL*Plus*。（导航帮助：数据库 > *iSQL*Plus*）。使用 Normal 角色、hr 用户名和口令，以及默认设置作为 Connection Identifier（连接标识符）。如果访问 *iSQL*Plus* 时出错，请在操作系统提示符下使用 `isqlplusctl start` 命令启动 `isqlplus`，然后重新尝试。建立连接后，选择 EMPLOYEES 表中的内容。

- a) 选择“Database > Related Links > *iSQL*Plus*（数据库 > 相关链接 > *iSQL*Plus*）”。

此时出现“*iSQL*Plus* Connection Role（*iSQL*Plus* 连接角色）”页。

- b) 注意，出于安全原因，SYSOPER 和 SYSDBA 角色要求进行特殊的设置和验证。选择“Normal（正常）”，然后单击“Continue（继续）”。

练习 4 的解答：管理 Oracle 实例（续）

- c) 如果看到连接被拒绝的错误消息，则说明需要启动支持流程。为此，请在操作系统提示符下输入 `isqlplusctl start` 命令，然后重试步骤 (b)。

```
$ isqlplusctl start
iSQL*Plus 10.2.0.1.0
Copyright (c) 2003, 2005, Oracle. All rights reserved.
Starting iSQL*Plus ...
iSQL*Plus started.
```

- d) 在“Login（登录）”页上，输入 `hr` 作为“Username（用户名）”和“Password（口令）”，将“Connect Identifier（连接标识符）”设置为默认值。单击“Login（登录）”按钮。

此时出现“Confirm（确认）”窗口，其中的“Password Manager（口令管理程序）”提示您记住登录信息。单击“No（否）”。

- e) 在工作区输入以下语句，然后单击“Execute（执行）”按钮：

```
SELECT * FROM EMPLOYEES;
```

EMPLOYEES 表的内容出现在一个表格式表单中。

Connected as HR@orcl

Workspace

Enter SQL, PL/SQL and SQL*Plus statements. Clear

```
SELECT * FROM EMPLOYEES;
```

Execute Load Script Save Script Cancel

EMPLOYEE_ID	FIRST_NAME	LAST_NAME	EMAIL	PHONE_NUMBER	HIRE_DATE	JOB_ID	SALARY
198	Donald	OConnell	DOCONNEL	650.507.9833	21-JUN-99	SH_CLERK	2600
199	Douglas	Grant	DGRANT	650.507.9844	13-JAN-00	SH_CLERK	2600
200	Jennifer	Whalen	JWHALEN	515.123.4444	17-SEP-87	AD_ASST	4400
201	Michael	Hartstein	MHARTSTE	515.123.5555	17-FEB-96	MK_MAN	13000

- f) 复查完信息后，单击页面右上角的“Logout（注销）”。



- g) 单击右上角窗口边框中的 X，关闭 iSQL*Plus 窗口。

练习 5 的解答：管理数据库存储结构

背景：您需要为 INVENTORY 应用程序创建新表空间。还需要创建不具有 SYS 用户权限的数据库用户。

1. 输入 `./lab_05_01.sh`，运行创建 DBA1 用户的脚本。这个脚本位于 `/home/oracle/labs`。DBA1 的口令是 Oracle。

a) 双击桌面上的 XTerm 图标，启动 Linux 命令行解释器。

b) 输入以下内容，将当前目录更改为 labs 目录：

```
$ cd labs
```

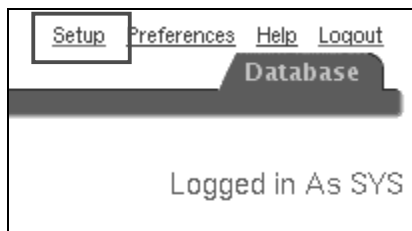
c) 输入以下命令，运行创建 DBA1 用户的脚本：

```
$ ./lab_05_01.sh
```

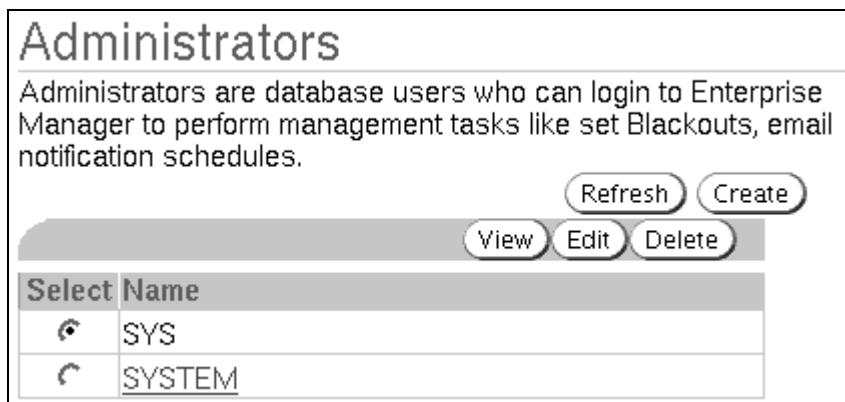
d) 让命令行解释器窗口保持打开状态。稍后您还会用到它。

2. 使用 Enterprise Manager (EM) 右上角的“Setup（设置）”链接，将 DBA1 用户定义为一个可在 EM 中执行管理任务的用户。配置非 SYS 用户后，请注销 SYS 用户，然后以 DBA1 用户登录。除非另有说明，否则可通过 DBA1 用户执行其余任务。

a) 在 EM 窗口的最右上角，单击“Setup（设置）”。



b) 单击“Create（创建）”，将 DBA1 用户添加到“Administrators（管理员）”列表。这样，DBA1 用户就可使用 Enterprise Manager 执行管理任务。



练习 5 的解答：管理数据库存储结构（续）

- c) 输入 dba1 作为 “Name（名称）”，输入 oracle 作为 “Password（口令）” 和 “Confirm Password（确认口令）”。将 “Email Address（电子邮件地址）” 留空，选中 “Super Administrator（超级管理员）”，然后单击 “Finish（完成）”。
- d) 在 “Create Administrator: Review（创建管理员：复查）” 页上，再次单击 “Finish（完成）”。
- e) 由于有了非 SYS 用户，所以请单击右上角的 “Logout（注销）”，然后单击 “Login（登录）”。
- f) 输入 DBA1 作为 “User Name（用户名）”，输入 ORACLE 作为 “Password（口令）”，选择 SYSDBA 作为 “Connect As（连接身份）”。然后单击 “Login（登录）”。

第一次以新用户登录时，会出现许可页。

- g) 要确认此信息，请单击页面底部的 “I agree（我同意）”。

此时出现 “Database（数据库）” 主页。

3. 使用 Enterprise Manager，查看关于 EXAMPLE 表空间的信息。回答下列关于表空间的问题：

- a) 在 Enterprise Manager 中，选择 “Administration > Database Administration > Storage > Tablespaces（管理 > 数据库管理 > 存储 > 表空间）”。
- b) 单击 EXAMPLE 表空间名称。
- c) 问题 1：可在到达警告阈值之前使用多少百分比的空闲空间？

答：85%

Tablespace Full Metric Thresholds	
Space Used (%)	
This tablespace is using the database default space used thresholds.	
Warning (%)	85
Critical (%)	97

练习 5 的解答：管理数据库存储结构（续）

- d) 在“Actions（操作）”下拉列表中，选择“Show Tablespace Contents（显示表空间内容）”，然后单击“Go（执行）”。
- e) 此时出现“Show Tablespace Contents（显示表空间内容）”页。

Previous 1-10 of 418 Next 10			
Segment Name	Type	Size (KB)	Extents
SH.CUSTOMERS	TABLE	12,288	27
SH.SUPPLEMENTARY_DEMOGRAPHICS	TABLE	4,096	19
OE.PRODUCT_DESCRIPTIONS	TABLE	2,072	18

- f) 问题 2：EXAMPLE 表空间中有多少段？

答：418

- g) 在“Type（类型）”下拉列表中选择 INDEX，然后单击“Go（执行）”。

Previous 1-10 of 77 Next 10			
Segment Name	Type	Size (KB)	Extents
SH.CUSTOMERS_PK	INDEX	1,024	16
OE.PROD_NAME_IX	INDEX	512	8
OE.PROD_DESC_PK	INDEX	320	5

- h) 问题 3：EXAMPLE 表空间中哪个索引占用的空间最多？

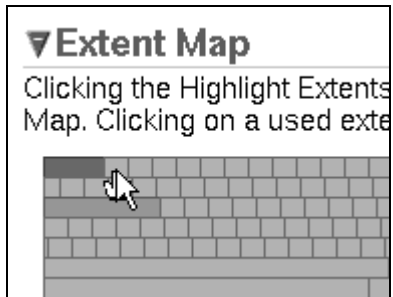
答：SH.CUSTOMERS_PK

问题 4：表空间中物理上存储的第一个段是哪个段？即，紧接着存储在表空间头之后的段是哪个段？

- i) 滚动至页底部，然后单击“Extent Map（区映射）”标签左侧的加号图标。
- j) 数秒钟之后，出现区映射。注意，映射图例指示粉红色是表空间头。
- k) 滚动回页顶部，在“Type（类型）”下拉列表中选择“All Types（所有类型）”，然后单击“Go（执行）”。

练习 5 的解答：管理数据库存储结构（续）

- l) 单击紧靠表空间头区右侧的区。



- m) 再次滚动至页顶部，注意所指向的段：

<input type="radio"/>	PM.SYS_LOB0000051820C00004\$\$	LOBSEGMENT	128	<u>2</u>
<input type="radio"/>	PM.SYS_LOB0000051819C00015\$\$	LOBSEGMENT	128	<u>2</u>
<input checked="" type="radio"/>	HR.REGIONS	TABLE	64	<u>1</u>
<input type="radio"/>	HR.LOCATIONS	TABLE	64	<u>1</u>

答：HR.REGIONS

4. 创建一个名为 INVENTORY、大小为 5 MB 的新本地管理表空间 (LMT)。

注：本课程后面的练习课中会用到 INVENTORY 表空间。

- a) 在 Enterprise Manager 中，选择 “Administration > Database Administration > Storage > Tablespaces（管理 > 数据库管理 > 存储 > 表空间）”。
- b) 单击 “Create（创建）”。
- c) 输入 INVENTORY 作为表空间名称，验证 “Extent Management（区管理）” 是 “Locally Managed（本地管理）”，“Type（类型）” 是 “Permanent（永久）”，“Status（状态）” 是 “Read Write（读写）”，并且未选中 “Use Bigfile tablespace（使用大文件表空间）”。
- d) 单击 “Datafile（数据文件）” 区域中的 “Add（添加）”。
- e) 在 “Add Datafile（添加数据文件）” 页上，输入 inventory01.dbf 作为 “File Name（文件名）”，输入 5 MB 作为 “File Size（文件大小）”。
- f) 单击 “Continue（继续）”。
- g) 单击 “Storage（存储）” 标签，验证 “Extent Allocation（区分配）” 为 “Automatic（自动）”，“Segment Space Management（段空间管理）” 为 “Automatic（自动）”，并且已启用 “Logging（日志记录）”。

- h) 单击 “General（常规）” 标签。
 - i) 单击 “Show SQL（显示 SQL）” 查看要运行的 SQL，然后单击 “Return（返回）”。
 - j) 单击 “OK（确定）”，此时出现一条成功更新的消息。
5. 以 DBA1 用户身份运行 lab_05_05.sql 脚本，创建并填充 INVENTORY 表空间中称为 x 的表。最终会看到什么错误？

- a) 双击桌面上的 XTerm 图标，启动命令行解释器，然后输入以下内容：

```
$ cd labs
```

- b) 输入以下内容后运行脚本：

```
$ sqlplus dba1/oracle @lab_05_05.sql
```

- c) 注意，最终产生一个 ORA-01653 错误，指出不能扩展表。因为没有足够空间来容纳所有要插入的行。

```
1024 rows created.

SQL> insert into x select * from x
  2 /
insert into x select * from x
*
ERROR at line 1:
ORA-01653: unable to extend table DBA1.X by 128 in tablespace INVENTORY

SQL> commit
  2 /

Commit complete.
```

6. 请转到 Enterprise Manager 窗口，在表空间中定义一个 50 MB 而不是 5 MB 的空间，以便在表空间中保持同一个数据文件。执行什么 ALTER 语句才能进行这种更改？
- a) 选择 “Administration > Database Administration > Storage > Tablespaces（管理 > 数据库管理 > 存储 > 表空间）”。
 - b) 选择 INVENTORY 表空间，然后单击 “Edit（编辑）”。
 - c) 在 “Datafiles（数据文件）” 区域，单击 “Edit（编辑）”。
 - d) 将 “File Size（文件大小）” 从 5 MB 改为 50 MB。
 - e) 单击 “Continue（继续）” 返回 “General（常规）” 标签页。

- f) 单击“Show SQL”查看要运行的 SQL。注意，这是一个 ALTER DATABASE 语句。单击“Return（返回）”。

Show SQL

ALTER DATABASE DATAFILE
'/u01/app/oracle/oradata/ORCL/datafile/inventory01.dbf'
RESIZE 50M

Return

- g) 单击“Apply（应用）”。
7. 返回到 XTerm 窗口，运行 lab_05_07.sql 脚本。此时会删除表并重新执行以前返回空间错误的原始脚本。
- a) 转到 SQL*Plus 窗口。
- b) 输入以下内容后运行脚本：

```
$ sqlplus dba1/oracle @lab_05_07.sql
```

- c) 注意，此时尝试插入相同的行数，但由于表空间大小增加了，所以不会出现错误。
8. 在 XTerm 窗口中，通过运行 lab_05_08.sql 脚本来清空表空间，供以后的练习课使用。
- a) 输入以下内容后运行脚本：

```
$ sqlplus dba1/oracle @lab_05_08.sql
```

练习 6 的解答：管理用户安全性

背景：需要为新人力资源部门经理 Jenny Goodman 创建一个用户帐号。人力资源部门还有两个新职员：David Hamby 和 Rachel Pandya。所有这三个人都必须能登录到 ORCL 数据库，从 HR.EMPLOYEES 表中选择数据，还能更新这个表中的记录。另外，经理需要能够插入并删除新雇员记录。请确保当新用户忘记在下班注销时，可在 15 分钟后自动注销该用户。另外，还需要为要安装的库存应用程序创建新的用户帐号。

1. **必选任务：**通过复查和运行 lab_06_01.sh 脚本（位于 /home/oracle/labs 目录）来创建 INVENTORY 用户，在下一个练习中会用到该用户。

a) 在终端窗口中，输入：

```
cd /home/oracle/labs
more lab_06_01.sh
./lab_06_01.sh
```

2. 创建一个名为 HRPROFILE 的配置文件，允许有 15 分钟的闲置时间。
 - a) 以 ORCL 数据库 SYSDBA 角色中的 DBA1 用户身份调用 Enterprise Manager。
 - b) 选择 “Administration > Schema > Users & Privileges > Profiles（管理 > 方案 > 用户和权限 > 配置文件）”。
 - c) 单击 “Create（创建）” 按钮。
 - d) 在 “Name（名称）” 字段中输入 **HRPROFILE**。
 - e) 在 “Idle Time (Minutes)（闲置时间（分钟））” 字段中输入 **15**。

Create Profile

General Password

* Name

Details

CPU/Session (Sec./100)

CPU/Call (Sec./100)

Connect Time (Minutes)

Idle Time (Minutes)

Database Services

Concurrent Sessions (Per User)

Reads/Session (Blocks)

Reads/Call (Blocks)

Private SGA (KBytes)

Composite Limit (Service Units)

Show SQL Cancel OK

练习 6 的解答：管理用户安全性（续）

- f) 将所有其它字段设置为 DEFAULT。
 - g) 单击“Password（口令）”标签，复查“Password（口令）”选项，这些选项当前全都设置为 DEFAULT。
 - h) 可以选择单击“Show SQL（显示 SQL）”按钮，复查基础 SQL 语句，然后单击“Return（返回）”。
 - i) 最后，单击“OK（确定）”创建配置文件。
3. 将 RESOURCE_LIMIT 初始化参数设置为 TRUE，以强制使用配置文件限制。
- a) 选择“Administration > Database Administration > Database Configuration > All Initialization Parameters（管理 > 数据库管理 > 数据库配置 > 所有初始化参数）”。
 - b) 在“Filter（筛选）”字段中输入 **RESOURCE_LIMIT**，然后单击“Go（执行）”。
 - c) 在“Value（值）”下拉列表中选择“TRUE”，然后单击“Apply（应用）”。

Initialization Parameters

Show SQL Revert Apply

Current SPFile

The parameter values listed here are currently used by the running instance(s). You can change static parameters in SPFile mode.

Name

Basic

Modified

Dynamic

Category

RESOURCE_LIMIT

All

All

All

All

Go

Filter on a name or partial name

☐ Apply changes in current running instance(s) mode to SPFile. For static parameters, you must restart the database.

Save to File

Name ▲	Help	Revisions	Value	Comments	Type	Basic	Modified	Dynamic	Category
resource_limit	📄		TRUE		Boolean			✓	Resource Manager

练习 6 的解答：管理用户安全性（续）

4. 创建名为 HRCLERK 的角色，该角色对 HR.EMPLOYEES 表具有 SELECT 和 UPDATE 权限。
 - a) 选择 “Administration > Schema > Users & Privileges > Roles（管理 > 方案 > 用户和权限 > 角色）”。
 - b) 单击页右上角的 “Create（创建）” 按钮。
 - c) 在 “Name（名称）” 字段中输入 **HRCLERK**。此角色未经验证。
 - d) 单击 “Object Privileges（对象权限）”。
 - e) 在 “Select Object Type（选择对象类型）” 下拉列表中选择 “Table（表）”，然后单击 “Add（添加）”。
 - f) 在 “Select Table Objects（选择表对象）” 字段中输入 **HR.EMPLOYEES**。
 - g) 将 SELECT 和 UPDATE 权限移动到 “Selected Privileges（选定权限）” 框。单击 “OK（确定）”。
 - h) 单击 “Show SQL（显示 SQL）” 按钮，复查基础 SQL 语句。

```
CREATE ROLE "HRCLERK" NOT IDENTIFIED
GRANT SELECT ON "HR"."EMPLOYEES" TO "HRCLERK"
GRANT UPDATE ON "HR"."EMPLOYEES" TO "HRCLERK"
```

- i) 单击 “Return（返回）”，然后单击 “OK（确定）” 创建角色。

The screenshot shows the 'Create Role' dialog box with the 'Object Privileges' tab active. The 'Selected Privileges' list contains the following entries:

Select	Object Privilege	Schema	Object
<input checked="" type="checkbox"/>	SELECT	HR	EMPLOYEES
<input checked="" type="checkbox"/>	UPDATE	HR	EMPLOYEES

练习 6 的解答：管理用户安全性（续）

5. 创建名为 HRMANAGER 的角色，该角色对 HR.EMPLOYEES 表具有 INSERT 和 DELETE 权限。将 HRCLERK 角色授予 HRMANAGER 角色。
 - a) 选择 “Administration > Schema > Users & Privileges > Roles（管理 > 方案 > 用户和权限 > 角色）”。
 - b) 单击 “Create（创建）”。
 - c) 在 “Name（名称）” 字段中输入 **HRMANAGER**。此角色未经验证。
 - d) 单击 “Object Privileges（对象权限）”。
 - e) 在 “Select Object Type（选择对象类型）” 下拉列表中选择 “Table（表）”，然后单击 “Add（添加）”。
 - f) 在 “Select Table Objects（选择表对象）” 字段中输入 **HR.EMPLOYEES**。
 - g) 将 INSERT 和 DELETE 权限移动到 “Selected Privileges（选定权限）” 框。单击 “OK（确定）”。
 - h) 单击 “Roles（角色）”，然后单击 “Edit List（编辑列表）”。
 - i) 将 HRCLERK 角色移动到 “Selected Roles（选定角色）” 框，然后单击 “OK（确定）”。

Create Role	
<div>General Roles System Privileges Object Privileges Consumer Groups Switching Privileges</div>	
<div>Show SQL Cancel OK</div>	
<div>Edit List</div>	
Role	Admin Option
HRCLERK	<input checked="" type="checkbox"/>

- j) 单击 “Show SQL（显示 SQL）” 按钮，复查基础 SQL 语句。

```
CREATE ROLE "HRMANAGER" NOT IDENTIFIED
GRANT DELETE ON "HR"."EMPLOYEES" TO "HRMANAGER"
GRANT INSERT ON "HR"."EMPLOYEES" TO "HRMANAGER"
GRANT "HRCLERK" TO "HRMANAGER"
```

- k) 单击 “Return（返回）”，然后单击 “OK（确定）” 创建角色。

练习 6 的解答：管理用户安全性（续）

6. 为人力资源部门的新职员 David Hamby 创建一个帐户。
- a) 选择 “Administration > Schema > Users & Privileges > Users（管理 > 方案 > 用户和权限 > 用户）”。
 - b) 单击 “Create（创建）”，在 “Name（名称）” 字段中输入 **DHAMBY**。
 - c) 选择 **HRPROFILE** 作为配置文件。
 - d) 选择验证口令，然后输入 **newuser** 作为口令。还要在 “Confirm Password（确认口令）” 字段中输入此口令。选中 “Expire Password now（立即使口令过期）” 复选框，这样 David 在第一次登录时必须更改口令。

Create User

Show SQL Cancel OK

General Roles System Privileges Object Privileges Quotas Consumer Groups Switching Privileges Proxy Users

* Name DHAMBY

Profile HRPROFILE

Authentication Password

* Enter Password ***** newuser

* Confirm Password ***** newuser

For Password choice, the role is authorized via password.

☒ Expire Password now

Default Tablespace

Temporary Tablespace

Status ☐ Locked ☒ Unlocked

- e) 单击 “Roles（角色）”。注意，CONNECT 角色已自动分配给用户。
- f) 单击 “Edit List（编辑列表）” 并将 HRCLERK 角色移动到 “Selected Roles（选定角色）” 框后，就添加了 HRCLERK 角色。单击 “OK（确定）” 关闭 “Modify Roles（修改角色）” 窗口。

Edit User: DHAMBY

Show SQL Revert Apply

General Roles System Privileges Object Privileges Quotas Consumer Groups Proxy Users

Modify

Role	Admin Option	Default
CONNECT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
HRCLERK	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

- g) 再次单击 “OK（确定）” 创建用户。
7. 为人力资源部门的另一个新职员 Rachel Pandya 创建一个帐户。使用 RPANDYA 作为用户名，重复任务 6 中的步骤。

练习 6 的解答：管理用户安全性（续）

8. 为人力资源部门的新经理 Jenny Goodman 创建一个帐户。使用 JGOODMAN 作为用户名，重复任务 6 中的步骤，此时应选择 HRMANAGER 角色，而不是 HRCLERK 角色。
- a) 单击“Show SQL（显示 SQL）”按钮，复查基础 SQL 语句。

```
CREATE USER "JGOODMAN" PROFILE "HRPROFILE" IDENTIFIED BY "*****" PASSWORD
EXPIRE ACCOUNT UNLOCK
GRANT "CONNECT" TO "JGOODMAN"
GRANT "HRMANAGER" TO "JGOODMAN"
```

- b) 单击“Return（返回）”，然后再次单击“OK（确定）”创建用户。
9. 在 SQL*Plus 中测试新用户。以 DHAMBY 用户身份连接到 ORCL 数据库。使用 oracle 作为新口令。从 HR.EMPLOYEES 表中选择 EMPLOYEE_ID=197 的那一行。然后，尝试删除该行。（此时您会收到“权限不足”错误。）
- a) 在终端窗口中，输入：

```
sqlplus dhamby/newuser
```

或者，如果已经在 SQL*Plus 中，请使用 CONNECT 命令。如果在 SQL*Plus 中以 dhamby 的身份重新连接，则登录和口令更改会话会显示为：

```
SQL> CONNECT dhamby/newuser

ERROR:
ORA-28001: the password has expired

Changing password for dhamby
New password: oracle   <<<Password does not appear on screen
Retype new password: oracle   <<<Password does not appear on screen
Password changed

Connected to:
Oracle Database 10g Enterprise Edition Release 10.2.0.1.0 - Production
With the Partitioning, OLAP and Data Mining options

SQL>
```

- b) 从 HR.EMPLOYEES 表中选择 EMPLOYEE_ID=197 对应的薪金。

```
SQL> SELECT salary FROM hr.employees WHERE EMPLOYEE_ID=197;

          SALARY
          -----
             3000
```

练习 6 的解答：管理用户安全性（续）

c) 现在尝试从 hr.employees 表中删除同一条记录。

```
SQL> DELETE FROM hr.employees WHERE EMPLOYEE_ID=197;
DELETE FROM hr.employees WHERE EMPLOYEE_ID=197
      *
ERROR at line 1:
ORA-01031: insufficient privileges
```

10. 以 JGOODMAN 用户身份重复测试。删除该行后，发出回退命令，这样仍拥有最初的 107 行。

a) 以 JGOODMAN 用户身份连接到 ORCL 数据库。

```
SQL> connect jgoodman/newuser
ERROR:
ORA-28001: the password has expired
<Change the password as shown above>
```

b) 从 HR.EMPLOYEES 表中选择 EMPLOYEE_ID=197 的那一行。

```
SQL> SELECT salary FROM hr.employees WHERE EMPLOYEE_ID=197;

      SALARY
-----
      3000
```

c) 现在从 HR.EMPLOYEES 表中删除同一行。

```
SQL> DELETE FROM hr.employees WHERE EMPLOYEE_ID=197;

1 row deleted.
```

d) 回退删除操作（因为这只是一个测试）。

```
SQL> rollback;

Rollback complete.
```

e) 请确认此表中仍然有 107 行。

```
SQL> SELECT COUNT(*) FROM hr.employees;

      COUNT(*)
-----
           107

SQL>
```


练习 6 的解答：管理用户安全性（续）

问题 1：删除的行存储在哪里？

答：存储在还原表空间中。

问题 2：创建新用户时，您并未选择默认或临时表空间。是什么确定了新用户要使用的表空间？

答：系统定义了默认的永久表空间和临时表空间。

问题 3：您未将 CREATE SESSION 系统权限授予任何新用户，但是他们都能连接到数据库。为什么？

答：因为 Enterprise Manager 会自动向新用户分配 CONNECT 角色，该角色中包含 CREATE SESSION 权限。

11. 复查创建 DBA1 用户时生成的 lab_05_01.sql 脚本和 lab_05_01.txt 日志文件。

- a) 双击桌面上的 **Oracle** 主页图标。
- b) 导航到 **labs** 目录。
- c) 双击 **lab_05_01.sql** 文件，然后复查其内容。
- d) 复查完文件之后，单击“Up（向上）”图标返回 labs 目录。
- e) 现在，双击执行 lab_05_01.sql 文件时创建的 **lab_05_01.txt** 文件。
- f) 复查完文件之后，单击 X（关闭窗口）图标。

12. 使用 SQL*Plus 以 RPANDYA 用户身份连接到 ORCL 数据库。将口令改为 oracle。

（必须更改口令，因为这是第一次以 RPANDYA 身份建立连接。）在下一课中或下班时，让 RPANDYA 保持连接。HRPROFILE 指定自动注销其会话处于非活动状态的时间超过 15 分钟的用户。通过尝试再次从 HR.EMPLOYEES 表中进行选择，验证是否已自动注销了用户。

```
ERROR at line 1:  
ORA-02396: exceeded maximum idle time, please connect again
```

练习 7 的解答：管理方案对象

背景：您需要为新库存应用程序创建方案对象。以 ORCL 数据库 SYSDBA 角色中的 DBA1 用户身份进行工作。

1. 返回到 Enterprise Manager 浏览器会话，或者以 ORCL 数据库 SYSDBA 角色中的 DBA1 用户身份调用 EM。
2. 在 INVENTORY 表空间中，创建 INVENTORY 方案中的 PRODUCT_MASTER 表。这个表的说明如下：

```
PRODUCT_ID number(7)。这是主键字段。（约束条件名：PK_INV）
PRODUCT_NAME varchar2(50)，具有非空约束条件
CODE varchar2(10)，具有非空约束条件
REORDER_THRESHOLD number(5)，具有检查约束条件，确保数字始终大于零
（约束条件名：CHK_REORDER）
COST number(5,2)
PRICE number(5,2)
```

- a) 选择 “Administration > Schema > Database Objects > Tables（管理 > 方案 > 数据库对象 > 表）”。
- b) 单击 “Create（创建）”。
- c) 将默认表类型保留为 “Standard, Heap Organized（标准、永久按堆组织）”，然后单击 “Continue（继续）”。
- d) 输入 PRODUCT_MASTER 作为表名，将 “Schema（方案）” 设置为 INVENTORY，将 “Tablespace（表空间）” 设置保留为用户的默认设置，即 INVENTORY。
- e) 输入前五列的信息（包括数据类型、大小、比例和非空）；但是不包含约束条件。
- f) 单击 “Add 5 Table Columns（添加 5 个表列）”，然后输入最后一列 PRICE 及其类型和大小。
- g) 单击 “Constraints（约束条件）” 标签。
- h) 将下拉列表值设置为 PRIMARY，然后单击 “Add（添加）”。
- i) 在 “Name（名称）” 字段中输入 PK_INV 以命名约束条件。

练习 7 的解答：管理方案对象（续）

- j) 双击左侧列表中的 **PRODUCT_ID**，将其移动到右侧列表，使它单独设置为主键。然后单击“Continue（继续）”。
- k) 将约束类型下拉列表值设置为 **CHECK**，然后单击“Add（添加）”。
- l) 输入 **CHK_REORDER** 作为检查约束条件的名称。
- m) 在“Check Condition（检查条件）”字段中输入“**reorder_threshold > 0**”。

Definition

Name

CHK_REORDER

* Check Condition

reorder_threshold > 0

Attributes

☐ Disabled

☐ Deferrable - In subsequent transactions this allows constraint checking to be deferred until the end of the transaction.

☐ Initially Deferred - Set the default deferred behavior to check constraints at the end of a transaction.

☒ Validate - Check to ensure all existing data meets the constraint criteria.

☐ Do not enforce the constraint (RELY) - Constraint is not used to enforce data integrity. It is used to express the relationship between tables and views.

- n) 将“Attributes（属性）”设置保留为默认设置，然后单击“Continue（继续）”。
- o) 约束条件列表应显示如下：

Select	Name	Type	Table Columns	Disabled	Deferrable	Initially Deferred	Validate	RELY
	PK_INV	PRIMARY	PRODUCT_ID	NO	NO	NO	YES	NO
	CHK_REORDER	CHECK		NO	NO	NO	YES	NO

- p) 单击“OK（确定）”创建表。如果收到错误，请更正错误，然后再次单击“OK（确定）”。

练习 7 的解答：管理方案对象（续）

3. 在 INVENTORY 表空间中，创建 INVENTORY 方案中的 PRODUCT_ON_HAND 表。已提供了用于创建表的 lab_07_03.sql 脚本，但是这个脚本存在问题（这是为丰富您的学习经验故意创建的）。请修复这个问题再运行脚本。如果不能立即找到错误，请继续通过运行 SQL*Plus 中的原始脚本来查看错误消息。这会帮助您发现并解决问题。这个表的说明如下：

PRODUCT_ID number(7)。这个字段应有一个外键约束条件，将其关联到
PRODUCT_MASTER 表中的 PRODUCT_ID 字段。
QUANTITY number(5)
WAREHOUSE_CITY varchar2(30)
LAST_UPDATE date


- a) 编辑 /home/oracle/labs 目录中的 lab_07_03.sql。该目录中有一个错误。如果遇到错误，请通过更改来更正错误。在操作系统命令行上输入以下内容，运行脚本后就可创建表：

```
$ sqlplus dba1/oracle @lab_07_03.sql
```

- b) 脚本中的错误是“FOREIGN KEY”之后缺少“(PRODUCT_ID)”。因此，请添加“(PRODUCT_ID)”。

```
SQL> CREATE TABLE INVENTORY.PRODUCT_ON_HAND
 2  (
 3  PRODUCT_ID NUMBER(7),
 4  QUANTITY NUMBER(5),
 5  WAREHOUSE_CITY VARCHAR2(30),
 6  LAST_UPDATE DATE,
 7  CONSTRAINT FK_PROD_ON_HAND_PROD_ID
 8  FOREIGN KEY REFERENCES
 9  INVENTORY.PRODUCT_MASTER (PRODUCT_ID) VALIDATE
10 )
11 /
      FOREIGN KEY REFERENCES
          *
```

ERROR at line 8:
ORA-00906: missing left parenthesis



- c) 删除 prompt 命令：

```
prompt There is an error in this statement. It will not
prompt run successfully unless fixed.
```

- d) 运行脚本。创建表时应不会出现错误了。

练习 7 的解答：管理方案对象（续）

4. 在 INVENTORY 表空间中，创建 INVENTORY 方案中的 OBSOLETE_PRODUCTS 表。这个表定义非常类似于 PRODUCT_MASTER 表定义，因此可使用 Enterprise Manager 的功能“定义使用 SQL”而不是使用“列说明”。这个表的说明如下：

PRODUCT_ID number(7)。这是主键字段。
PRODUCT_NAME varchar2(50)，具有非空约束条件
CODE varchar2(20)，具有非空约束条件
COST number(5,2)
PRICE number(5,2)

- a) 在 Enterprise Manager 中，选择“Administration > Schema > Database Objects > Tables（管理 > 方案 > 数据库对象 > 表）”。
- b) 单击“Create（创建）”。
- c) 保留“Table Organization（表组织）”的默认设置，然后单击“Continue（继续）”。
- d) 输入 OBSOLETE_PRODUCTS 作为名称。
- e) 输入 INVENTORY 作为“Schema（方案）”。
- f) 保留“Tablespace（表空间）”设置作为此方案的默认设置。
- g) 将“Define Using（定义使用）”下拉列表设置为“SQL”。
- h) 在 SQL 区域，输入以下语句：

```
SELECT product_id, product_name, code, cost, price
FROM inventory.product_master
```

Create Table

Show SQLCancelOK

General

ConstraintsStorageOptions

* Name

OBSOLETE_PRODUCTS

Schema

INVENTORY

Tablespace

<Default>

Organization

Standard, Heap Organized

Define Using

SQL

SQL

Enter a SQL select statement below. The results of this query will be used to populate this table with data.

CREATE TABLE ASSELECT product_id, product_name, code, cost, priceFROM inventory.product_master

- i) 单击“OK（确定）”创建表。

练习 7 的解答：管理方案对象（续）

5. 在 INVENTORY 表空间中，对 INVENTORY 方案中 OBSOLETE_PRODUCTS 表的 CODE 列创建名为 OBS_CODE 的索引。选择适当的索引类型：B 树或位图。解释选择的原因。

a) 问题：适合使用哪种类型的索引？为什么？

答：B 树，因为 CODE 列可包含多种不同的值，不只限于小型有限集。

b) 选择 “Administration > Schema > Database Objects > Indexes（管理 > 方案 > 数据库对象 > 索引）”，然后单击 “Create（创建）”。

c) 输入 OBS_CODE 作为 “Name（名称）”。

d) 输入 INVENTORY 作为 “Schema（方案）”。

e) 输入 INVENTORY.OBSOLETE_PRODUCTS 作为 “Table Name（表名）”。

f) 单击 “Populate Columns（填充列）”。列名已填入表中。如果浏览器提示记住输入的值，请单击 “No（否）”。

g) 对 CODE 列的 ORDER 值输入 1。

Table Columns			
Column Name	Data Type	Sorting Order	Order
PRODUCT_ID	NUMBER	ASC ▼	
PRODUCT_NAME	VARCHAR2	ASC ▼	
CODE	VARCHAR2	ASC ▼	1
COST	NUMBER	ASC ▼	
PRICE	NUMBER	ASC ▼	
Add Column Expression			

h) 单击 “Show SQL（显示 SQL）”，确认 SQL 语句与下列语句类似，然后单击 “Return（返回）”。

```
CREATE INDEX "INVENTORY"."OBS_CODE" ON  
"INVENTORY"."OBSOLETE_PRODUCTS" ("CODE")
```

i) 单击 “OK（确定）” 创建索引。

练习 7 的解答：管理方案对象（续）

6. 在 INVENTORY 表空间中，对 PRODUCT_MASTER 表中 PRODUCT_NAME 和 CODE 两个列的组合创建名为 PROD_NAME_CODE 的索引。使用 lab_07_06.sql 脚本（这个脚本包含错误，这是为丰富您的学习经验故意创建的）。请纠正错误后运行脚本。如果不能立即找到错误，请通过运行 SQL*Plus 中的原始脚本来查看错误消息。这会帮助您发现并解决问题。

- a) 编辑 /home/oracle/labs 目录中的 lab_07_06.sql。该目录中有一个错误。如果遇到错误，请通过更改来更正错误。

```
There is an error in this script.
Correct the error to have the index
created successfully.
create composite index inventory.prod_name_code
*
ERROR at line 1:
ORA-00901: invalid CREATE command
```

Remove this

更正后的语句为：

```
create index inventory.prod_name_code
on inventory.product_master(product_name,code)
```

- b) 删除 prompt 命令：

```
prompt There is an error in this script.
prompt Correct the error to have the index
prompt created successfully.
```

- c) 在操作系统命令行上输入以下内容，运行脚本后可创建索引：

```
$ sqlplus dba1/oracle @lab_07_06.sql
```

- d) 脚本中的错误指出，脚本不应包含单词“COMPOSITE”。删除该单词后运行脚本，创建索引时应不会出现错误了。

7. 在 INVENTORY 表空间中，使用 SQL*Plus 对 PRODUCT_ON_HAND 表的 PRODUCT_ID 和 QUANTITY 列创建组合索引。索引名应为 POH_PROD_ID_QTY。

- a) 在 SQL*Plus 提示符下，输入以下命令：

```
SQL> create index inventory.poh_prod_id_qty on
inventory.product_on_hand(product_id, quantity);
```

练习 7 的解答：管理方案对象（续）

8. 您会接收到库存应用程序的更新，要求向 PRODUCT_MASTER 表添加两列。添加数据类型为 varchar2(50)，名为 PRIMARY_SOURCE 的列。再添加数据类型为 varchar2(50)，名为 SECONDARY_SOURCE 的另一列。完成此操作要执行哪个 SQL？
- a) 选择 “Administration > Schema > Database Objects > Tables（管理 > 方案 > 数据库对象 > 表）”。
 - b) 在 “Schema（方案）” 字段中输入 INVENTORY，然后单击 “Go（执行）”。
 - c) 选择 PRODUCT_MASTER 表，然后单击 “Edit（编辑）”。
 - d) 在 PRICE 下的 “Name（名称）” 字段中输入 PRIMARY_SOURCE，将 “Data Type（数据类型）” 设置为 VARCHAR2，将 “Size（大小）” 设置为 50。
 - e) 在下一个可用的 “Name（名称）” 字段中输入 SECONDARY_SOURCE，将 “Data Type（数据类型）” 设置为 VARCHAR2，将 “Size（大小）” 设置为 50。
 - f) 单击 “Show SQL（显示 SQL）”。

```
ALTER TABLE "INVENTORY"."PRODUCT_MASTER"  
ADD ( "PRIMARY_SOURCE" VARCHAR2(50),  
      "SECONDARY_SOURCE" VARCHAR2(50))
```

- g) 单击 “Return（返回）”，然后单击 “Apply（应用）”。
9. 您会接收到库存应用程序的另一更新。这个更改请求指示您删除 OBSOLETE_PRODUCTS 表，然后将数据类型为 DATE 的 OBSOLETE列添加到 PRODUCT_MASTER 表中。请使用 EM 执行此操作。如果还要删除表约束条件，还应在 DROP TABLE 语句的末尾添加什么子句？
- a) 选择 “Administration > Schema > Database Objects > Tables（管理 > 方案 > 数据库对象 > 表）”。
 - b) 在 “Schema（方案）” 字段中输入 INVENTORY，然后单击 “Go（执行）”。
 - c) 选择 OBSOLETE_PRODUCTS 表，然后单击 “Delete With Options（选择性的删除）”。
 - d) 保留执行 DROP 操作的默认设置，然后单击 “Show SQL（显示 SQL）” 查看 CASCADE CONSTRAINTS 选项。

```
DROP TABLE "INVENTORY"."OBSOLETE_PRODUCTS" CASCADE CONSTRAINTS
```


练习 7 的解答：管理方案对象（续）

- e) 单击“Return（返回）”，然后单击“Yes（是）”。
 - f) 选择 PRODUCT_MASTER 表，然后单击“Edit（编辑）”。
 - g) 在第一个空“Name（名称）”字段中输入 OBSOLETE，将“Data Type（数据类型）”设置为 DATE。
 - h) 单击“Apply（应用）”。
10. 对库存应用程序的另一个更改请求指示您创建一个名为 WAREHOUSE_VW 的视图（Navigation aid: Administration > Views（导航帮助：管理 > 视图））。这个视图在 INVENTORY 方案中并显示（按以下顺序）：
- 产品名称
 - “现有产品”的数量
 - 仓库城市名

必须将两个表联接在一起才能创建这个视图。

- a) 选择“Administration > Schema > Database Objects > Views（管理 > 方案 > 数据库对象 > 视图）”。
- b) 单击“Create（创建）”。
- c) 在“Name（名称）”字段中输入 WAREHOUSE_VW，在“Schema（方案）”字段中输入 INVENTORY。
- d) 在“Query Text（查询文本）”字段中，输入以下内容：

```
select product_name, quantity, warehouse_city
from product_master pm, product_on_hand poh
where pm.product_id = poh.product_id
```

Create View	
General Options Object	
* Name	WAREHOUSE_VW
* Schema	INVENTORY 
Aliases	
<input type="checkbox"/> Replace the view if exists	
* Query Text	select product_name, quantity, warehouse_city from product_master pm, product_on_hand poh where pm.product_id = poh.product_id

- e) 单击“OK（确定）”。

练习 7 的解答：管理方案对象（续）

11. 您收到来自开发人员的一个通知，得知某类查询非常频繁地运行，开发人员要确定这个查询是否在一秒内运行完。您需要运行查询，查看查询运行得有多快。首先，通过运行 lab_07_11_a.sql 脚本来生成请求中所指定卷的一些测试数据。然后，使用 lab_07_11_b.sql 脚本运行若干次查询后查看平均运行时间。请注意，每次运行需要花几秒钟的时间。对 CODE_FUNC 列创建基于函数的索引，这会提高此查询的性能。

- a) 双击桌面上的 XTerm 图标，在命令提示符下输入以下内容，可使用测试数据填充表。这会用三到五分钟的时间来运行。

```
$ cd /home/oracle/labs
$ sqlplus dba1/oracle @lab_07_11_a.sql
```

- b) 在命令行上输入以下内容后运行测试查询。

```
SQL> @lab_07_11_b.sql
```

- c) 输入 /（斜线），然后按 [Enter] 键再次运行。重复数次，直到确定了平均运行时间。每次应花几秒钟的时间。
- d) 选择 “Administration > Schema > Database Objects > Indexes（管理 > 方案 > 数据库对象 > 索引）”。
- e) 单击 “Create（创建）”。
- f) 在 “Name（名称）” 字段中输入 CODE_FUNC。
- g) 在 “Schema（方案）” 字段中输入 INVENTORY。
- h) 在 “Table Name（表名）” 字段中输入 INVENTORY.PRODUCT_MASTER。
- i) 单击 “Populate Columns（填充列）”。
- j) 单击 “Add Column Expression（添加列表达式）”。
- k) 在新添加的 “Column Name（列名）” 空字段中输入 upper(substr(code,5,2))。
- l) 在刚输入表达式旁边的 “Order（顺序）” 字段中输入 1。
- m) 单击 “Show SQL（显示 SQL）” 确认 SQL 语句显示为：

```
CREATE INDEX "INVENTORY"."CODE_FUNC" ON "INVENTORY"."PRODUCT_MASTER"
(upper(substr(code,5,2)))
```

- n) 单击 “Return（返回）”。

练习 7 的解答：管理方案对象（续）

o) 单击“OK（确定）”。

p) 返回到 SQL*Plus 命令行，然后多次运行基础查询。注意，执行时间大大减少了。

12. 使用 iSQL*Plus 来标识数据字典视图名，您用该视图列出 INVENTORY 用户可查看的所有约束条件。

a) 在 Enterprise Manager 浏览器会话中，选择“Database > Related Links > iSQL*Plus（数据库 > 相关链接 > iSQL*Plus）”。

此时出现“iSQL*Plus Connection Role（iSQL*Plus 连接角色）”页。

b) 选择“Normal（正常）”，然后单击“Continue（继续）”。

c) 在“Login（登录）”页上，输入 inventory 作为“Username（用户名）”，输入 verysecure 作为“Password（口令）”，将“Connect Identifier（连接标识符）”设置为默认值，然后单击“Login（登录）”。

此时出现“Confirm（确认）”窗口，其中的“Password Manager（口令管理程序）”提示是否记住登录信息。单击“No（否）”。

d) 您要查找 INVENTORY 用户可访问的内容。因此，必须使用有 ALL_ 前缀的视图。您可以假定显示约束条件信息的视图的名称以“ALL_CON”开始。在 iSQL*Plus 工作区中，输入以下内容：

```
SELECT * FROM dictionary
WHERE table_name like 'ALL_CON%'
ORDER BY table_name;
```

e) 单击“Execute（执行）”按钮。

The screenshot shows the iSQL*Plus Workspace interface. At the top right, it says "Connected as HR@orcl". The main area is titled "Workspace" and contains a text input field with the prompt "Enter SQL, PL/SQL and SQL*Plus statements." Below this field, the SQL query from the previous block is entered: `SELECT * FROM dictionary WHERE table_name like 'ALL_CON%' ORDER BY table_name;`. To the right of the input field is a "Clear" button. Below the input field are four buttons: "Execute", "Load Script", "Save Script", and "Cancel". Below the buttons is a table with two columns: "TABLE_NAME" and "COMMENTS". The table contains four rows of data.

TABLE_NAME	COMMENTS
ALL_CONSTRAINTS	Constraint definitions on accessible tables
ALL_CONS_COLUMNS	Information about accessible columns in constraint definitions
ALL_CONS_OBJ_COLUMNS	List of types an object column or attribute is constrained to in the tables accessible to the user
ALL_CONTEXT	Description of all active context namespaces under the current session

练习 7 的解答：管理方案对象（续）

- f) 复查返回行。其中一行的 COMMENTS 值为 “Constraints definitions on accessible tables（可访问表的约束条件定义）”。对象名为 ALL_CONSTRAINTS。
13. INVENTORY 用户拥有多少索引？您要查找由 INVENTORY 用户拥有的数据库对象，因此数据字典视图应以 “USER_” 前缀开始。视图名为 USER_INDEXES。

a) 在 iSQL*Plus 工作区中，输入以下内容：

```
SELECT * FROM user_indexes;
```

b) 单击 “Execute（执行）” 按钮。

INVENTORY 用户拥有多少索引？

答：4

Connected as INVENTORY@orcl

Workspace

Enter SQL, PL/SQL and SQL*Plus statements. Clear

SELECT * FROM user_indexes;

Execute Load Script Save Script Cancel

INDEX_NAME	INDEX_TYPE	TABLE_OWNER	TABLE_NAME	TABL
CODE_FUNC	FUNCTION-BASED NORMAL	INVENTORY	PRODUCT_MASTER	TABL
PROD_NAME_CODE	NORMAL	INVENTORY	PRODUCT_MASTER	TABL
PK_INV	NORMAL	INVENTORY	PRODUCT_MASTER	TABL
POH_PROD_ID_QTY	NORMAL	INVENTORY	PRODUCT_ON_HAND	TABL

- c) 注意返回了四行。
- d) 单击窗口右上角的 “Logout（注销）” 注销 iSQL*Plus。然后，单击右上角的 **x**（关闭图标）关闭窗口。

练习 8 的解答：管理数据和并发处理

背景：支持中心刚接到 HR 代表 Susan Mavris 的电话，抱怨说数据库“冻结”了。询问用户后，您发现她在尝试使用 John Chen 的新电话号码更新他的人事信息记录，但是输入新数据时，她的会话冻结了，因此无法执行其它任何操作。/home/oracle/labs 目录中提供了 SQL 脚本文件。

1. 通过运行 lab_08_01.sql 脚本，对有问题的行进行未提交更新。如果会话似乎“挂断”了，您不必担心 – 这是您要尝试创建的状况。
 - a) 输入以下内容后运行脚本。脚本执行完后，您会看到一条注释，指出已执行未提交的更新。

```
$ sqlplus dba1/oracle @lab_08_01.sql
```

```
SQL> show user
USER is "NGREENBERG"
SQL> update hr.employees set phone_number='650.555.1212' where employee_id = 110;

1 row updated.

SQL> prompt User "ngreenberg" made an update and left it uncommitted in this session.
User "ngreenberg" made an update and left it uncommitted in this session.
SQL>
SQL>
SQL> █
```

2. 通过在另一个 XTerm 窗口中运行 lab_08_02.sql 脚本，可尝试在另一个会话中对同一行进行更新。请确保在看到消息“Update is being attempted now（目前正在尝试更新）”后继续。
 - a) 通过双击 XTerm 图标来启动另一个命令行解释器，然后输入以下内容运行第二个脚本。

```
$ sqlplus dba1/oracle @lab_08_02.sql
```

```
Sleeping for 20 seconds to ensure first process gets the lock first.

PL/SQL procedure successfully completed.

Sleep is finished.
Connected.
USER is "SMAVRIS"
Update is being attempted now.
```

练习 8 的解答：管理数据和并发处理（续）

3. 使用“Performance（性能）”页上的“Blocking Sessions（阻塞会话）”链接来检测是哪个会话导致了锁定冲突。
 - a) 在 Enterprise Manager 中，单击“Performance（性能）”页。
 - b) 第一次调用“Performance（性能）”页时，会显示“Software License Agreement（软件许可协议）”。按 [A] 接受并继续。
 - c) 单击“Additional Monitoring Links（附加监控链接）”区域中的“Blocking Sessions（阻塞会话）”。

Blocking Sessions											
Page Refreshed May 31, 2005 5:07:44 PM											
Expand All Collapse All											
View Session Kill Session											
Select	Username	Sessions Blocked	Session ID	Session Serial Number	SQL Hash Value	Wait Class	Wait Event	P1	P2	P3	Seconds in Wait
<input type="radio"/>	Blocking Sessions										
<input checked="" type="radio"/>	NGREENBERG	1	133	1784		Idle	SQL*Net message from client	1650815232	1	0	538
<input type="radio"/>	SMAVRIS	0	158	11895	6smgtv6h8958b	Application	eng: TX - row lock contention	1415053318	327682	540	538

4. 阻塞会话执行的最后一个 SQL 语句是什么？
 - a) 选择 NGREENBERG 会话，然后单击“View Session（查看会话）”。
 - b) 单击名为“Previous SQL（上一个 SQL）”的散列值链接。

Application	
Current SQL	None
Current SQL Command	UNKNOWN
Previous SQL	6smgtv6h8958b
Last Call Elapsed Time	21 Minutes, 13 Seconds
SQL Trace	DISABLED
Open Cursors	0
Program	sqlplus@EDRSR9P1 (TNS V1-V3)
Service	SYS\$USERS
Current Module	SQL*Plus
Current Action	Unavailable

练习 8 的解答：管理数据和并发处理（续）

- c) 注意最近运行的 SQL。

Text

```
update hr.employees set phone_number='650.555.1212'  
where employee_id = 110
```

5. 通过终止阻塞会话，可帮助发出抱怨的用户解决冲突。解决冲突使用什么 SQL 语句？

- a) 单击浏览器的 “Back（后退）” 按钮。
- b) 现在，在 “Session Details: NGREENBERG（会话详细资料：NGREENBERG）” 页上，单击 “Kill Session（终止会话）”。
- c) 将选项设置为 “Kill Immediate（立刻终止）”，然后单击 “Show SQL（显示 SQL）” 查看停止会话要执行的语句。

注：您的会话和序列号很可能不同于此处所显示的会话和序列号。

```
ALTER SYSTEM KILL SESSION '133,1784' IMMEDIATE
```

- d) 单击 “Return（返回）”，然后单击 “Yes（是）” 执行 KILL SESSION 命令。
6. 返回到 SQL*Plus 命令窗口，注意现在已成功完成 SMAVRIS 的更新。要显示成功消息可能花数秒钟的时间。

```
USER is "SMAVRIS"  
Update is being attempted now.  
  
1 row updated.  
  
Update is completed.  
SQL>
```

- a) 通过输入 `exit` 关闭所有打开的 SQL 会话，然后关闭 XTerm 窗口。

练习 9 的解答：管理还原数据

背景：应用程序的新版本将包括多个报表，这些报表基于运行时间非常长的查询。配置系统以支持这些报表。

- 1. 使用还原指导来计算支持运行时间为两天的报表所需的还原空间量（此报表以最近七天分析期为基础）。
 - a) 在 Enterprise Manager 中，选择 “Administration > Related Links > Advisor Central（管理 > 相关链接 > 指导中心）”。
 - b) 单击 “Undo Management（还原管理）”。
 - c) 单击 “Undo Advisor（还原指导）”。
 - d) 在 “New Undo Retention（新还原保留期）” 字段中输入 2。然后在下拉列表中选择 “days（天）”。
 - e) 在 “Analysis Time Period（分析时段）” 下拉列表中选择 “Last Seven Days（最近七天）”。此时显示分析结果。
注：您看到的值可能与此处显示的值有所不同。

Advisor			
* New Undo Retention	2	days	
Analysis Time Period	Last Seven Days		
	Choose the time period that best represents system activity		
Selected Analysis Time Period	October 21, 2005 8:00 AM To October 28, 2005 8:00 AM		
Analysis			
Required Tablespace Size for New Undo Retention (MB)	110	Undo Retention (days)	15
Required Tablespace Size for Current Undo Retention (MB)	11	Best Possible Undo Retention (days)	594
Maximum Extensible Undo Tablespace Size (MB)	32652		

- f) 问题： “Required Tablespace Size for New Undo Retention（新还原保留期所需的表空间大小）” 的分析建议值是多少？
答：110 MB
- g) 单击 “OK（确定）”。

练习 9 的解答：管理还原数据（续）

2. 调整还原表空间的大小，以支持新报表所需的保留期（或 1 GB，以较小者为准）。通过增加现有数据文件的大小来执行该操作。

a) 单击“Edit Undo Tablespace（编辑还原表空间）”。

b) 问题：可通过哪两种方法向表空间添加空间？

答：添加新数据文件或增加现有数据文件的大小。

c) 要增加现有数据文件的大小，请选择数据文件，然后单击“Edit（编辑）”。

d) 在“File Size”字段中输入步骤 1 (f) 的新值。舍入到最接近 100 MB 的值（不超过 1 GB）。确保未选中“Automatically extend datafile when full（填满时自动扩展数据文件）”框。然后单击“Continue（继续）”。

e) 单击“Show SQL（显示 SQL）”确认 SQL 语句显示为：

```
ALTER DATABASE DATAFILE
'/u01/app/oracle/oradata/ORCL/datafile/o1_mf_undotbs1_1pzfonlk_.dbf'
RESIZE 200M
ALTER DATABASE DATAFILE
'/u01/app/oracle/oradata/ORCL/datafile/o1_mf_undotbs1_1pzfonlk_.dbf'
AUTOEXTEND OFF
```

f) 单击“Return（返回）”，然后单击“Apply（应用）”实施更改。

练习 10 的解答：实施 Oracle 数据库安全性

背景：您刚得知 ORCL 数据库的 HR.JOBS 表中有可疑活动。所有最高薪水似乎都在以奇怪的方式波动。您决定通过启用标准数据库审计来监视这个表中的数据操纵语言 (DML) 活动。

请以 DBA1 用户身份登录（使用 oracle 口令以 SYSDBA 身份连接），然后通过 Enterprise Manager Database Control 或通过 SQL*Plus 执行必要的任务。这个练习的所有脚本都在 /home/oracle/labs 目录中。

- 1. 使用 Enterprise Manager 来启用数据库审计。将 AUDIT_TRAIL 参数设置为 XML。
 - a) 以 ORCL 数据库 SYSDBA 角色中的 DBA1 用户身份调用 Enterprise Manager。
 - b) 选择 “Administration > Schema > Users & Privileges > Audit Settings（管理 > 方案 > 用户和权限 > 审计设置）”。

Audit Settings

⚠ Standard auditing for this database is disabled. To enable it, change the Audit Trail configuration parameter and restart the database. All the audit trail information either have no data or contain only obsolete audit records.

Configuration

Audit Trail

NONE

Audit SYS User Operations

FALSE

Audit File Directory

/u01/app/oracle/admin/orcl/adump

Audit File Directory value is effective only when Audit Trail is set to "OS" or "XML".

Audit Trails

Database Audit Trail

[Audited Failed Logins](#)

[Audited Privileges](#)

[Audited Objects](#)

- c) 单击 “NONE（无）” 链接。
 - d) 在 “Initialization Parameters（初始化参数）” 页上，单击 “SPFile（服务器参数文件）” 标签。
 - e) 在 “Name（名称）” 字段中输入 audit，然后单击 “Go（执行）”。
 - f) 对于 audit_trail 参数，选择 XML 值。
 - g) 单击 “Show SQL（显示 SQL）”。

Show SQL

ALTER SYSTEM SET audit_trail = "XML" SCOPE=SPFILE

- h) 复查语句，然后单击 “Return（返回）”。
 - i) 在 “Initialization Parameters（初始化参数）” 页上，单击 “Apply（应用）”。

Oracle Database 10g: 数据库管理 – 课堂练习 I B-50

练习 10 的解答：实施 Oracle 数据库安全性（续）

2. 由于更改了静态参数，所以必须重新启动数据库。请通过运行 lab_10_02.sh 脚本可完成此操作。

a) 在终端窗口中，输入：

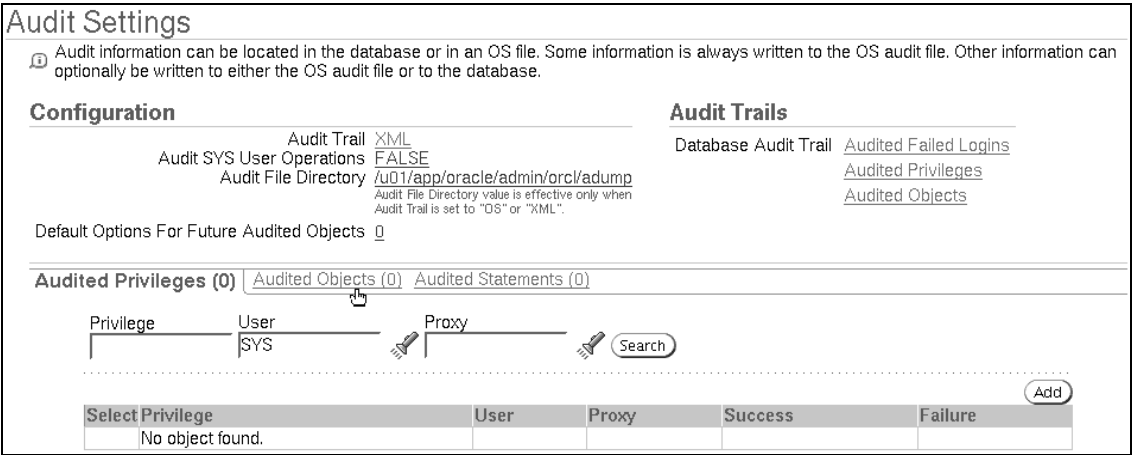
```
cd /home/oracle/labs
./lab_10_02.sh
```

数据库重新启动且脚本退出 SQL*Plus 后，继续下一步。

3. 返回到 Enterprise Manager，选择 HR.JOBS 作为审计的对象，选择 DELETE、INSERT 和 UPDATE 作为 “Selected Statements（选定的语句）”。通过会话收集审计信息。

a) 单击 “Database（数据库）” 主页标签，确保 Enterprise Manager 有时间更新数据库及其代理连接的状态。因为已重新启动数据库，所以必须以 DBA1 用户身份再次登录 EM。

b) 然后，选择 “Administration > Schema > Users & Privileges > Audit Settings（管理 > 方案 > 用户和权限 > 审计设置）”。



c) 单击 “Audited Objects（审计的对象）” 标签，然后单击 “Add（添加）” 按钮。

d) 在 “Add Audited Object（添加审计的对象）” 页上，确保 “Object Type（对象类型）” 为表，然后在 “Table（表）” 字段中输入 HR.JOBS（或者使用手电筒图标检索这个表）。

e) 双击 DELETE、INSERT 和 UPDATE，将它们移动到 “Selected Statements（选定的语句）” 区域。

练习 10 的解答：实施 Oracle 数据库安全性（续）

f) 单击 “Show SQL（显示 SQL）”。

Show SQL
AUDIT DELETE, INSERT, UPDATE ON HR.JOBS BY SESSION

g) 复查语句，然后单击 “Return（返回）”。

h) 单击 “OK（确定）” 激活此审计。

4. 通过执行 lab_10_04.sh 脚本为审计提供输入。这个脚本会创建 AUDIT_USER 用户，然后以该用户身份连接到 SQL*Plus，之后将 MAX_SALARY 列中的值乘以 10。在那时，HR 用户建立了连接，他会将该列中的值除以 10。最后，会再次删除 AUDIT_USER 用户。

a) 在终端窗口中，输入：

```
cd /home/oracle/labs
./lab_10_04.sh
```

5. 在 Enterprise Manager 中，复查审计对象。

a) 选择 “Administration > Schema > Users & Privileges > Audit Settings（管理 > 方案 > 用户和权限 > 审计设置）”。

b) 单击 “Audit Trails（审计线索）” 区域中的 “Audited Objects（审计的对象）”，审计线索区域位于页面右侧。

c) 在 “Audited Objects（审计的对象）” 页上，复查收集的信息，然后单击 “Show SQL（显示 SQL）”（可选项）。

Audited Objects				
<div>Filter Result Return</div>				
▼ Hide SQL				
SELECT "OBJECT_SCHEMA", "OBJECT_NAME", "DB_USER", "STATEMENT_TYPE", "EXTENDED_TIMESTAMP" FROM SYS.DBA_COMMON_AUDIT_TRAIL WHERE (action between 1 and 16) or (action between 19 and 29) or (action between 32 and 41) or (action = 43) or (action between 51 and 99) or (action = 103) or (action between 110 and 113) or (action between 116 and 121) or (action between 123 and 128) or (action between 160 and 162)				
Schema	Object Name	User Name	Action	Time (In Session's Time Zone)
HR	JOBS	AUDIT_USER	SESSION REC	2005-10-21 17:52:33.783793000 -7:0
HR	JOBS	HR	SESSION REC	2005-10-21 17:52:34.147582000 -7:0

d) 单击 “Return（返回）”。

练习 10 的解答：实施 Oracle 数据库安全性（续）

6. 还原 HR.JOBS 的审计设置，禁用数据库审计，然后通过使用 lab_10_06.sh 脚本重新启动数据库。
 - a) 在 “Audit Settings（审计设置）” 页上，单击 “Audited Objects（审计的对象）” 标签。
 - b) 输入 HR 作为 “Schema（方案）”，然后单击 “Search（搜索）”。
 - c) 选择所有三行，然后单击 “Remove（删除）”。
 - d) 在 “Confirmation（确认）” 页上，单击 “Show SQL（显示 SQL）”。

Confirmation

NoYes

Are you sure you want to remove the 3 selected audited objects?

The audited statements you remove will no longer be audited on the objects.

▼ Hide SQL

NOAUDIT DELETE ON HR.JOBS
NOAUDIT INSERT ON HR.JOBS
NOAUDIT UPDATE ON HR.JOBS

- e) 复查语句，然后单击 “Yes（是）” 确认删除。
- f) 在 “Audit Settings（审计设置）” 页上，单击 “Configuration（配置）” 区域的 “XML”。
- g) 在 “Initialization Parameters（初始化参数）” 页上，单击 “SPFile（服务器参数文件）” 选项卡。
- h) 在 “SPFile（服务器参数文件）” 页上的 “Name（名称）” 字段中输入 audit，然后单击 “Go（执行）”。
- i) 对于 **audit_trail** 参数，选择 **NONE** 值。
- j) 单击 “Show SQL（显示 SQL）”。

Show SQL

ALTER SYSTEM SET audit_trail = "NONE" SCOPE=SPFILE

练习 10 的解答：实施 Oracle 数据库安全性（续）

- k) 复查语句，然后单击“Return（返回）”。
- l) 在“Initialization Parameters（初始化参数）”页上，单击“Apply（应用）”。
- m) 由于更改了静态参数，所以必须重新启动数据库。请通过运行 lab_10_06.sh 脚本来完成此操作。在终端窗口中，输入：

```
cd /home/oracle/labs
./lab_10_06.sh
```

7. 维护审计线索：由于您已经全部完成了此任务，请从 /u01/app/oracle/admin/orcl/adump 目录中删除所有审计文件。

- a) 在终端窗口中，输入：

```
cd /u01/app/oracle/admin/orcl/adump
ls
rm -f *
```

- b) 关闭终端窗口。

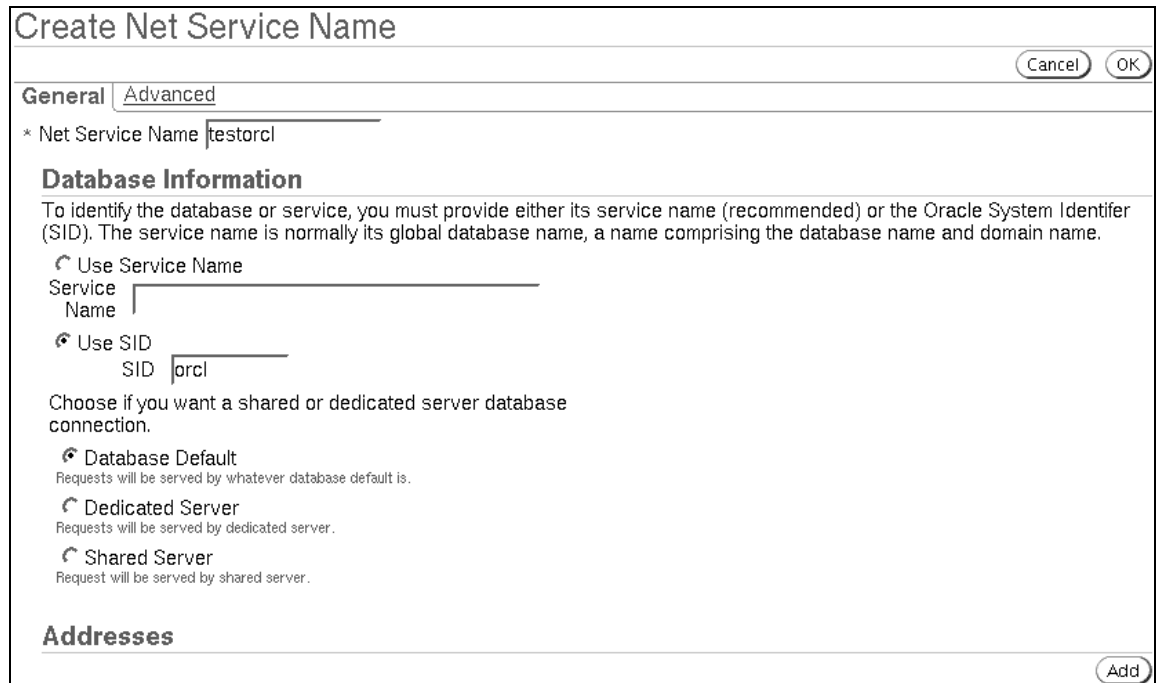
练习 11 的解答：配置 Oracle 网络环境

背景：用户需要连接到 ORCL 数据库。使用多种方法，让这些用户一起启用连接。请确保这些用户可通过使用连接时故障转移来利用备份监听程序。

1. 创建 listener.ora 和 tnsnames.ora 文件的副本。这两个文件位于 \$ORACLE_HOME/network/admin 目录中。
 - a) 在 XTerm 窗口，输入 `cd $ORACLE_HOME/network/admin`，导航到 /u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1/network/admin 目录。
 - b) 输入 `cp listener.ora listener.old`，创建 listener.ora 文件的副本。
 - c) 输入 `cp tnsnames.ora tnsnames.old`，创建 tnsnames.ora 文件的副本。
 - d) 如果要看到副本及其在目录中的权限，请输入 `ls -l`。
2. 导航到“Net Services Administration（网络服务管理）”页。先单击“Database（数据库）”主页上的“Listener（监听程序）”链接。
 - a) 以 ORCL 数据库 SYSDBA 角色中的 DBA1 用户身份调用 Enterprise Manager。
 - b) 在“Database Instance（数据库实例）”主页上，单击“General（一般信息）”区域的“Listener（监听程序）”链接。
 - c) 在“Related Links（相关链接）”区域，单击“Net Services Administration（网络服务管理）”。
3. 修改本地名称解析文件，所以您可以连接到另一数据库。将到合作伙伴 ORCL 数据库的连接命名为 **testorcl**。
 - a) 在“Net Services Administration（网络服务管理）”页上，在“Administer（管理）”下拉列表选择“Local Naming（本地命名）”，然后单击“Go（执行）”。此时出现“Netservices Administration: Host Login（网络服务管理：主机登录）”页。
 - b) 如果以前曾将用户名 `oracle` 和口令 `oracle` 保存为主机登录的首选身份证明，那么这些内容会出现在屏幕上。否则，请输入 **oracle** 作为“Username（用户名）”和“Password（口令）”，选中“Save as Preferred Credential（另存为首选身份证明）”复选框，然后单击“Login（登录）”。
 - c) 在“Local Naming（本地命名）”页上，单击“Create（创建）”输入新网络服务名。
 - d) 输入 **testorcl** 作为“Net Service Name（网络服务名）”。
 - e) 选择“Use SID（使用 SID）”，输入 **orcl** 作为 SID。

练习 11 的解答：配置 Oracle 网络环境（续）

f) 选择 “Database Default（数据库默认值）”。



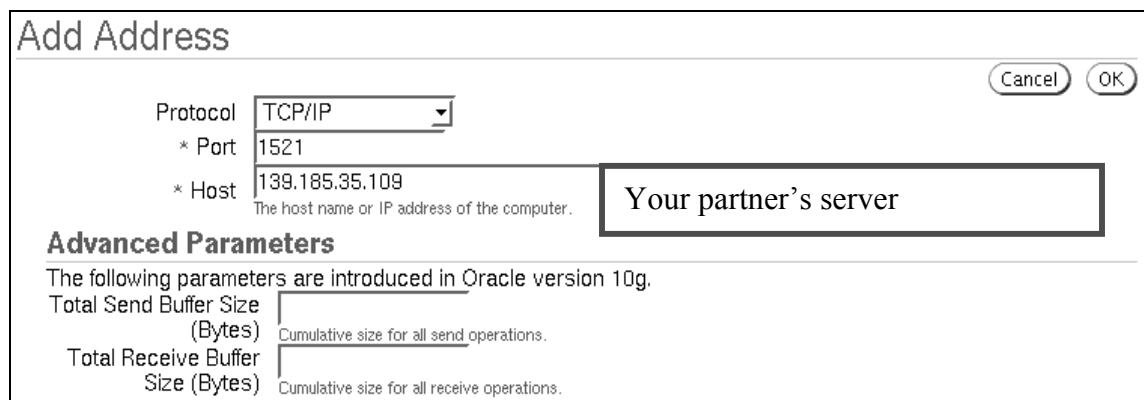
The "Create Net Service Name" dialog box is shown with the "General" tab selected. The "Net Service Name" is "testorcl". Under "Database Information", the "Use SID" option is selected with "SID" set to "orcl". The "Database Default" option is selected under "Choose if you want a shared or dedicated server database connection." The "Addresses" section at the bottom has an "Add" button.

g) 单击 “Addresses（地址）” 区域中的 “Add（添加）”。

如果弹出询问窗口 “Do you want to remember the values you filled in?（是否要记住填入的值？）”，请单击 “No（否）”。

h) 在 “Add Address（添加地址）” 页上，选择下列值：

- 协议：**TCP/IP**
- 端口：**1521**
- 主机：<输入合作伙伴计算机的主机名或 IP 地址。它可能类似于 edrsr9p1.us.oracle.com 或 139.185.35.109>



The "Add Address" dialog box is shown with the "Protocol" set to "TCP/IP", "Port" set to "1521", and "Host" set to "139.185.35.109". A text box labeled "Your partner's server" is next to the host field. The "Advanced Parameters" section is expanded, showing "Total Send Buffer Size" and "Total Receive Buffer Size" fields.

练习 11 的解答：配置 Oracle 网络环境（续）

- i) 单击“OK（确定）”返回到“Create Net Service Name（创建网络服务名）”属性页。
- j) 单击“OK（确定）”。

此时出现创建消息：Net Service “testorcl” created successfully（已成功创建网络服务“testorcl”）。

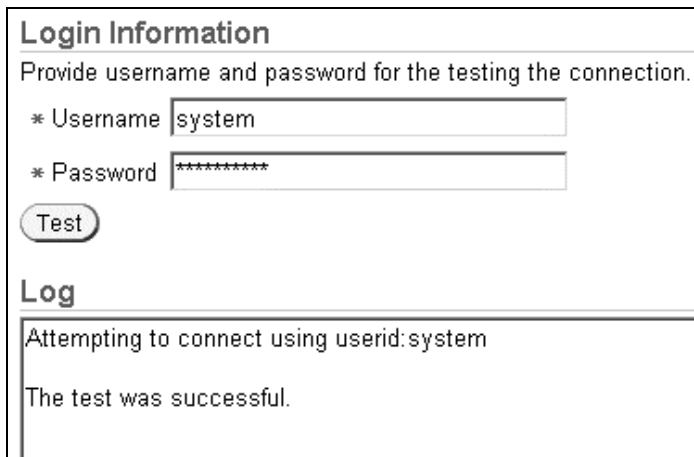
- 4. 在 Enterprise Manager 中，通过使用 **testorcl** 本地命名，以 **system** 用户身份和 **oracle** 口令测试对合作伙伴 ORCL 数据库的访问。

- a) 选择“Local Naming（本地命名）”页上的 **testorcl**，然后单击“Test Connection（测试连接）”。

此时出现“Test Connection To Net Service Name:testorcl（测试到网络服务名：testorcl 的连接）”。

- b) 输入 **system** 作为“Username（用户名）”、**oracle** 作为“Password（口令）”，然后单击“Test（测试）”。

“Processing（处理）”页会显示状态信息。然后，显示成功消息。如果出现错误或警告，请进行解决。



Login Information
Provide username and password for the testing the connection.

* Username

* Password

Log

Attempting to connect using userid:system

The test was successful.

- 5. 通过使用 SQL*Plus 或 iSQL*Plus 测试对网络配置所做的更改。此外，使用：
system/oracle@testorcl。要查看合作伙伴的信息，请从 v\$instance 表中选
择 instance_name 和 host_name 列。

- a) 在“Xterm”窗口中，输入：

```
sqlplus system/oracle@testorcl
```

此时打开 Oracle SQL*Plus 窗口。如果出现错误或警告，请进行解决。

练习 11 的解答：配置 Oracle 网络环境（续）

b) 在 SQL> 提示符下，输入以下命令：

```
select instance_name, host_name from v$instance;
```

```
[oracle@EDRSR30P1 oracle]$ sqlplus system/oracle@testorcl

SQL*Plus: Release 10.2.0.0.0 - Beta on Mon May 16 16:38:46 2005

Copyright (c) 1982, 2004, Oracle. All rights reserved.

Connected to:
Oracle Database 10g Enterprise Edition Release 10.2.0.0.0 - Beta
With the Partitioning, OLAP and Data Mining options

SQL> select instance_name, host_name from v$instance;

INSTANCE_NAME
-----
HOST_NAME
-----
orcl
EDRSR9P1

SQL> █
```

您应看到了合作伙伴的主机名。

c) 输入 **exit** 退出 SQL*Plus 会话。

6. 为支持连接时故障转移而创建 LISTENER2 监听程序。此监听程序使用 1561 端口。首先，注销 Enterprise Manager，然后通过运行 lab_11_06.sh 脚本来配置 NetProperties 文件。

a) 注销 Oracle Enterprise Manager。

b) 在操作系统命令提示符下运行 lab_11_06.sh 脚本。

c) 以 ORCL 数据库 SYSDBA 角色中的 DBA1 用户身份登录 Enterprise Manager。

d) 在 “Database Instance（数据库实例）” 主页中，单击 “General（一般信息）” 区域的 “Listener（监听程序）” 链接。

e) 在 “Related Links（相关链接）” 区域，单击 “Net Services Administration（网络服务管理）”。

f) 在 “Net Services Administration（网络服务管理）” 页上，在 “Administer（管理）” 下拉列表选择 “Listeners（监听程序）”，然后单击 “Go（执行）”。输入 oracle 作为主机身份证明，输入 oracle 作为用户名和口令，然后单击 “Login（登录）”。

练习 11 的解答：配置 Oracle 网络环境（续）

- g) 在“Listeners（监听程序）”页上，提供有关现有监听程序的概览，请单击“Create（创建）”按钮。

此时显示“Create Listener（创建监听程序）”页。

- h) 输入 **LISTENER2** 作为监听程序名，然后单击“Add（添加）”添加一个监听程序地址。
- i) 输入或者确认以下值：
- 协议：TCP/IP
 - 端口：1561
 - 主机：<计算机的主机名，例如 edrsr30p1.us.oracle.com>
- j) 单击“OK（确定）”。

Create Listener

Cancel OK

General Authentication Logging & Tracing Static Database Registration Other Services

* Listener Name LISTENER2

Addresses

Listener must have at least one address. If address is changed, listener will be stopped before applying changes.

Add Edit Remove

Select	Protocol	Protocol Details
<input checked="" type="checkbox"/>	TCP/IP	Host edrsr30p1.us.oracle.com Port 1561

- k) 单击“Static Database Registration（静态数据库注册）”标签，然后单击“Add（添加）”按钮，将新监听程序连接到 ORCL 数据库。
- l) 输入以下值：
- 服务名：orcl
 - Oracle 主目录：/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1
 - Oracle 系统标识符 (SID): orcl

Add Database Service

Cancel OK

* Service Name orcl


* Oracle Home Directory /u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1

* Oracle System Identifier (SID) orcl

- m) 单击“OK（确定）”添加数据库服务。

练习 11 的解答：配置 Oracle 网络环境（续）

n) 单击“OK（确定）”创建 LISTENER2 监听程序。

 **Creation Message**

Listener "LISTENER2" created successfully.

Listeners: /u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1/network/admin

Listener Name

Actions Start/Stop

Select	Name	Protocol Details	Status	Enterprise Manager Target
<input checked="" type="radio"/>	LISTENER2	Protocol TCP/IP Host edrsr30p1.us.oracle.com Port 1561	Stopped	Not a target

7. 启动 LISTENER2 监听程序。

a) 确认 **LISTENER2** 监听程序和选择的“Start/Stop（启动/停止）”操作，然后单击“Go（执行）”。

b) 单击“Start/Stop（启动/停止）”页上的“OK（确定）”。

此时出现带有“View Details（查看详细资料）”链接的确认消息。

c) 可以选择单击“View Details（查看详细资料）”链接，复查监听程序状态信息，然后使用浏览器的“Back（后退）”图标返回到上一页。

练习 12 的解答：主动维护

背景：您希望主动监视 ORCL 数据库，以便在常见问题对用户产生影响之前解决这些问题。本练习课中编造了一些问题，以便于您可以熟悉各种可用工具。首先，通过执行脚本来设置自动数据库诊断管理 (ADDM) 环境。

1. 创建一个名为 TBSADDM 的新本地管理表空间。这个表空间的 addm1.dbf 数据文件的大小为 50 MB。请确保 TBSADDM 表空间不使用自动段空间管理 (ASSM)。通过执行 lab_12_01.sh 脚本可执行这些任务。

a) 在终端窗口中，输入：

```
cd /home/oracle/labs
./lab_12_01.sh
```

2. 创建一个用 ADDM 标识的新 ADDM 用户。指定 TBSADDM 表空间为默认表空间。指定 TEMP 表空间为临时表空间。向 ADDM 用户授予以下角色：CONNECT、RESOURCE 和 DBA。通过执行 lab_12_02.sh 脚本可执行这些任务。

a) 在终端窗口中，输入：

```
./lab_12_02.sh
```

3. 使用 DBMS_ADVISOR 程序包设置数据库活动时间为 30 分钟。以 ADDM 用户身份删除并创建 ADDM 表，然后收集这个表的统计信息。在自动工作量资料档案库 (AWR) 中创建快照。通过执行 lab_12_03.sh 脚本可执行这些任务。

a) 在终端窗口中，输入：

```
./lab_12_03.sh
```

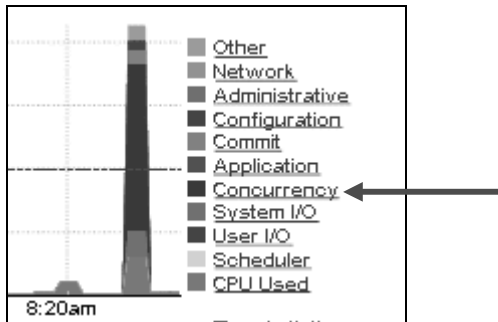
4. 创建要分析的活动。通过执行 lab_12_04.sh 脚本可执行这些任务。

a) 在终端窗口中，输入以下信息。为了再次看到命令提示符，必须在看到八个 PL/SQL 过程结束之后按 [Enter] 键。

```
./lab_12_04.sh
```

练习 12 的解答：主动维护（续）

5. 在 Enterprise Manager 中，以 SYSDBA 用户身份连接后查看 “Performance（性能）” 页。按 15 秒的刷新周期，实时查看性能数据。过一会儿后，应看到 “Average Active Sessions（平均活动会话）” 图上有一钉状图。这就是要分析的活动。查看该图后，您已确定这个实例存在并发问题。



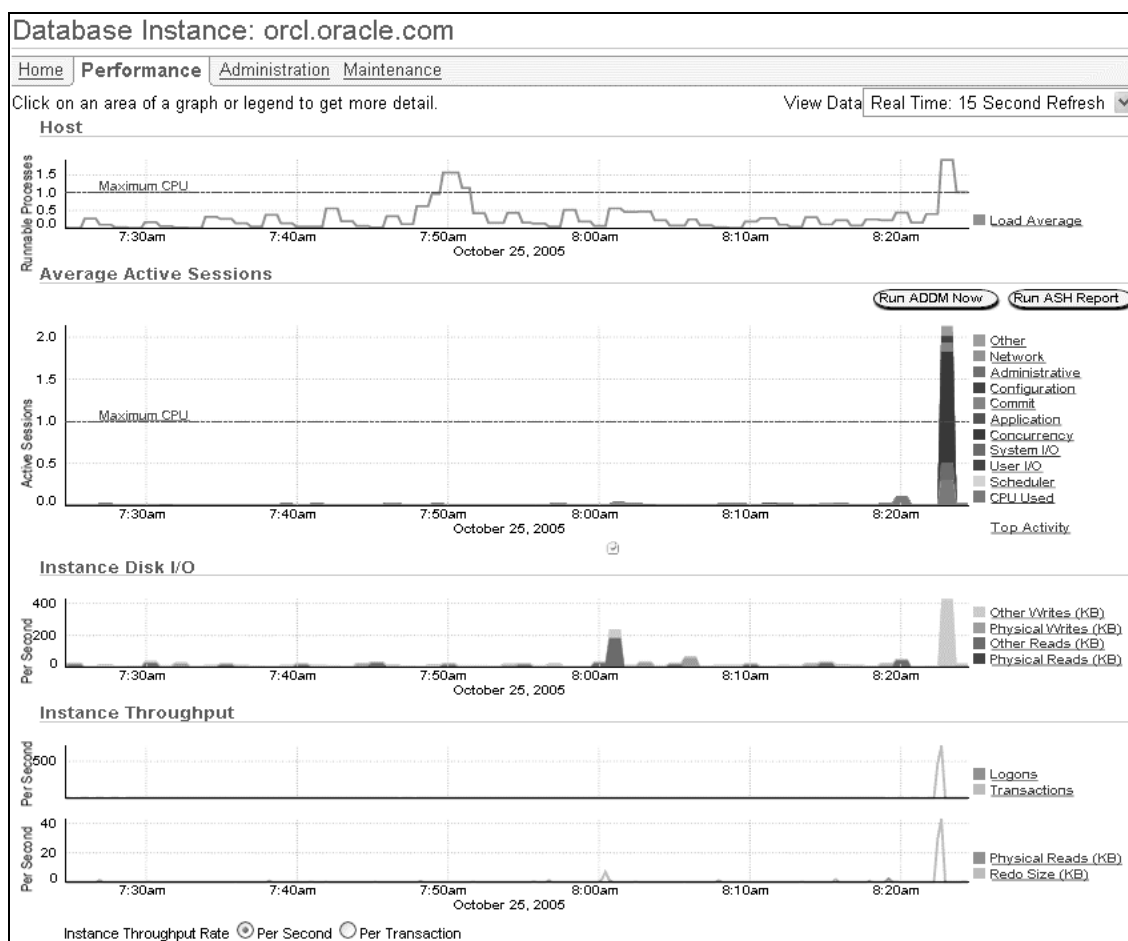
注：根据运行工作量的时间，您可能会发现，得到的图与可能存在的解答中提供的图之间存在差异。

钉状图完成后，请执行 lab_12_05.sh 脚本。这个脚本会强制创建新快照并收集 ADDM 表的统计信息。

- a) 以 ORCL 数据库 SYSDBA 角色中的 DBA1 用户身份调用 Enterprise Manager。
- b) 单击 “Performance（性能）” 标签。

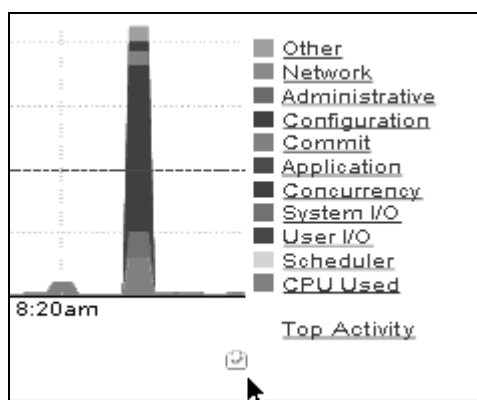
如果这是第一次访问 “Performance（性能）” 页，则需要接受 Adobe 许可协议。请遵循弹出式窗口中的指示接受该协议。

练习 12 的解答：主动维护（续）



c) 钉状图完成后，在终端窗口中输入以下内容：

```
./lab_12_05.sh
```



注：此屏幕快照中光标旁边的图标是到“Automatic Database Diagnostic Monitor（数据库自动诊断监控程序）（ADDM）”页的快捷方式。

练习 12 的解答：主动维护（续）

6. 查看性能分析查找结果（按照其影响顺序）。有多条路径可访问此信息。

查看 “Performance Analysis（性能分析）” 部分后，您会发现第一个查找结果（属于 “SQL Tuning Recommendations（SQL 优化建议案）” 类别）对系统具有 100% 的影响。因此，第一个想法就是查看此查找结果的详细资料。但是，查看这个 SQL 语句并不能帮助了解数据库中的并发问题。

研究 “Schema Recommendations（方案建议案）” 中的下一个查找结果：“Read and write contention of database blocks was consuming significant database time（数据库块的读写争用消耗了大量数据库时间）”。此时，建议对 ADDM 表使用自动段空间管理 (ASSM) 功能。

a) 导航到 “Database（数据库）” 主页上，然后单击页面底部的 “Advisor Central（指导中心）”。

Advisor Central

Page Refreshed Oct 25, 2005 8:46:32 AM PDT Refresh

Advisors

ADDMSegment AdvisorUndo ManagementMemory AdvisorSQL Access AdvisorMTTR AdvisorSQL Tuning Advisor

Advisor Tasks

Change Default Parameters

Search

Select an advisory type and optionally enter a task name to filter the data that is displayed in your results set.

Advisory Type

Task Name

Advisor Runs

Status

All Types

Last Run

All

Go

By default, the search returns all uppercase matches beginning with the string you entered. To run an exact or case-sensitive match, double quote the search string. You can use the wildcard symbol (%) in a double quoted string.

Results

View Result

Delete

Actions

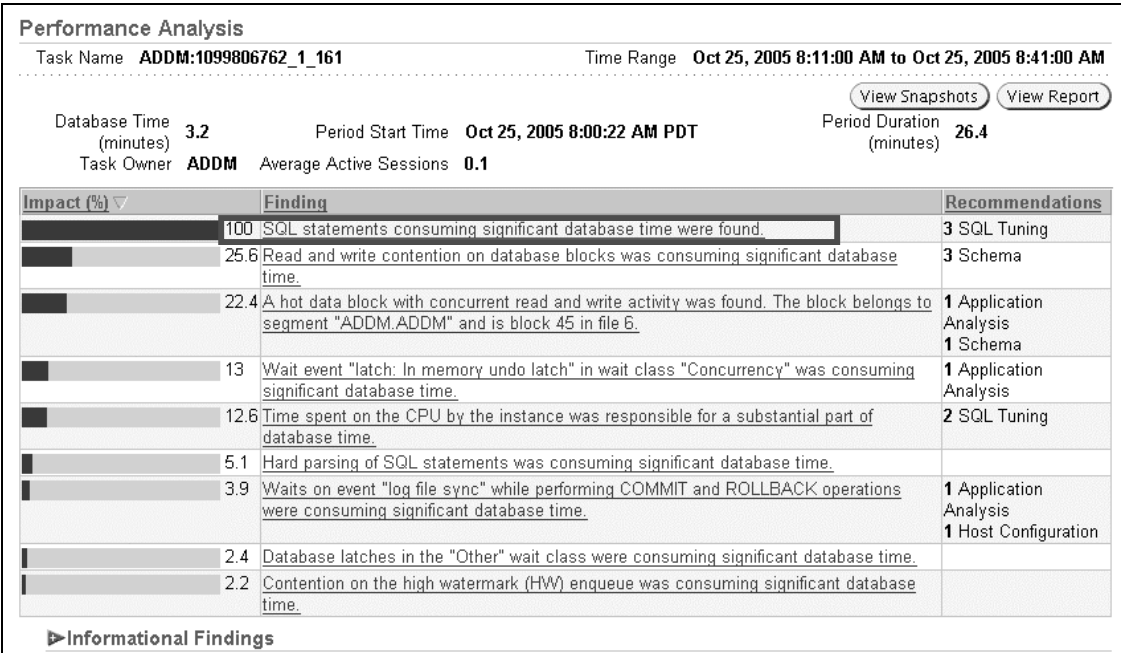
Re-schedule

Go

Select	Advisory Type	Name	Description	User	Status	Start Time	Duration (seconds)	Expires In (days)
<input checked="" type="radio"/>	ADDM	ADDM:1099806762 1 161	ADDM auto run: snapshots [160, 161], instance 1, database id 1099806762	ADDM	COMPLETED	Oct 25, 2005 8:26:51 AM	2	30
<input type="radio"/>	Segment Advisor	SYS_AUTO_SPCADV_70525102005	Auto Space Advisor	SYS	COMPLETED	Oct 24, 2005 10:00:09 PM	5	29

练习 12 的解答：主动维护（续）

- b) 此时应已显示 ADDM 任务。否则，请搜索任务并在此页上显示。
- c) 选择任务，然后单击 “View Result（查看结果）” 按钮（或者单击任务名称）。



查看 “Performance Analysis（性能分析）” 部分后，您会发现第一个查找结果对系统具有 100% 的影响。因此，第一个想法就是查看此查找结果的详细资料。

练习 12 的解答：主动维护（续）

- d) 单击 “SQL statements consuming significant database time were found（发现大量消耗数据库时间的 SQL 语句）” 链接。

Performance Finding Details

Database Time (minutes)3.2Task OwnerADDM

Period Start TimeOct 25, 2005 8:00:22 AM PDTTask NameADDM:1099806762_1_161

Period Duration (minutes)26.4Average Active Sessions0.1

FindingSQL statements consuming significant database time were found.

Impact (minutes)3.2Impact (%)100

Recommendations

Schedule SQL Tuning Advisor

Select All | Select None | Show All Details | Hide All Details

Select Details

Category

Benefit (%)

☐ Hide

SQL Tuning

76.5

Action

Tune the PL/SQL block with SQL_ID "8brpf00mu7ubh". Refer to the "Tuning PL/SQL Applications" chapter of Oracle's "PL/SQL User's Guide and Reference"

SQL Text declare t number; begin for t in 1..2222 loop insert into addm values (Null,'a')...

SQL ID 8brpf00mu7ubh

Rationale

SQL statement with SQL_ID "8brpf00mu7ubh" was executed 8 times and had an average elapsed time of 18 seconds.

☐ Show

SQL Tuning

58

☒ Show

SQL Tuning

3.5

Findings Path

Expand All | Collapse All

Findings

Impact (%)

Additional Information

SQL statements consuming significant database time were found.

100

- e) 复查 “Performance Finding Details（性能查找结果详细资料）” 页上的建议案。但是，查看这个 SQL 语句并不能帮助您了解数据库中的并发问题。单击 Web 浏览器上的 “Back（后退）” 图标。

练习 12 的解答：主动维护（续）

- f) 在 “Automatic Database Diagnostic Monitor（数据库自动诊断监控程序）(ADDM)” 页上，单击 “Read and write contention of database blocks was consuming significant database time（数据块的读取和写入争用消耗了大量的数据库时间）” 链接。这种查找结果会显示为 “Recommendations（建议案）” 标题下的 “Schema（方案）” 类型。

Performance Finding Details			
Database Time (minutes)	3.2	Period Start Time	Oct 25, 2005 8:00:22 AM PDT
Task Owner	ADDM	Task Name	ADDM:1099806762_1_161
		Period Duration (minutes)	26.4
		Average Active Sessions	0.1
Finding	Read and write contention on database blocks was consuming significant database time.		
Impact (minutes)	0.8		
Impact (%)	<div><div></div></div>	25.6	
Recommendations			
Show All Details Hide All Details			
Details	Category	Benefit (%) ▾	
▼ Hide	Schema	<div><div></div></div>	25.6
Action	Consider using ORACLE's recommended solution of automatic segment space management in a locally managed tablespace for the tablespace "TBSADDM" containing the TABLE "ADDM.ADDM" with object id 52818. Alternatively, you can move this object to a different tablespace that is locally managed with automatic segment space management. Database Object ADDM.ADDM		
Rationale	There was significant read and write contention on TABLE "ADDM.ADDM" with object id 52818. Database Object ADDM.ADDM		
▶ Show	Schema	<div><div></div></div>	25.6
▶ Show	Schema	<div><div></div></div>	25.6
Findings Path			
Expand All Collapse All			
Findings	Impact (%)	Additional Information	
▼ Read and write contention on database blocks was consuming significant database time.	<div><div></div></div>	25.6	
Wait class "Concurrency" was consuming significant database time.	<div><div></div></div>	42.3	

- g) 建议您将自动段空间管理功能用于 ADDM 表。
7. 要实施该建议案，必须重新创建对象。创建一个名为 TBSADDM2 的新本地管理表空间，这个表空间有一个名为 addm2_1.dbf、大小为 50 MB 的数据文件。请确保 TBSADDM2 表空间使用了 “Automatic Segment Space Management（自动段空间管理）” 功能。然后，通过执行 lab_12_07.sh 脚本来删除 ADDM 表、在新表空间中重新创建此表、收集统计信息并获取新快照。
- a) 在 Enterprise Manager 中，选择 “Administration > Database Administration > Storage > Tablespaces（管理 > 数据库管理 > 存储 > 表空间）”。
- b) 单击 “Create（创建）”。

练习 12 的解答：主动维护（续）

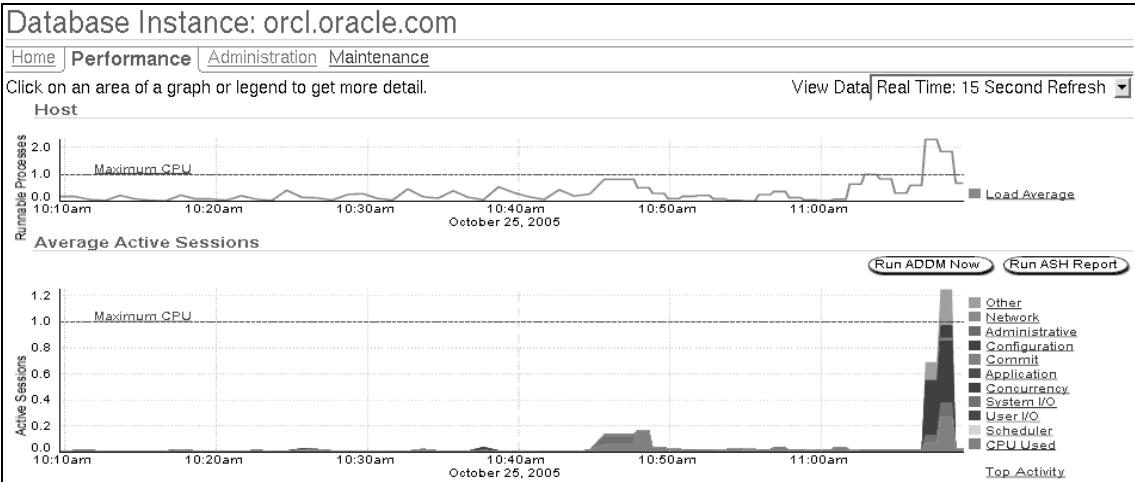
- c) 输入 TBSADDM2 作为表空间名称，验证 “Extent Management（区管理）” 是 “Locally Managed（本地管理）”，“Type（类型）” 是 “Permanent（永久）”，“Status（状态）” 是 “Read Write（读写）”，并且未选中 “Use Bigfile tablespace（使用大文件表空间）”。
 - d) 单击 “Datafiles（数据文件）” 区域中的 “Add（添加）”。
 - e) 在 “Add Datafile（添加数据文件）” 页上，在 “File Name（文件名）” 中输入 addm2_1.dbf，在 “File Size（文件大小）” 中输入 50 MB。
 - f) 单击 “Continue（继续）”。
 - g) 单击 “Storage（存储）” 标签，并验证 “Extent Allocation（区分配）” 为 “Automatic（自动）”，“Segment Space Management（段空间管理）” 为 “Automatic（自动）”，并且已启用 “Logging（日志记录）”。
 - h) 单击 “General（常规）” 标签。
 - i) 单击 “Show SQL（显示 SQL）” 查看要运行的 SQL，然后单击 “Return（返回）”。
 - j) 单击 “OK（确定）”，此时出现一条成功更新的消息。
 - k) 在终端窗口中，输入：

`./lab_12_07.sh`
8. 再次执行工作量。（lab_12_08.sh 脚本与 lab_12_04.sh 脚本是相同的。）
- a) 在终端窗口中，输入以下信息。为了再次看到命令提示符，必须在看到八个 PL/SQL 过程结束之后按 [Enter] 键。

`./lab_12_08.sh`
9. 在 Enterprise Manager 中，以 SYSDBA 用户身份连接后查看 “Performance（性能）” 页。按 15 秒的刷新周期，实时查看性能数据。过一会儿后，应看到 “Average Active Sessions（平均活动会话）” 图上有一钉状图。
- 注：**根据运行工作量的时间，您可能会发现，得到的图与可能存在的解答中提供的图之间存在差异。
- 钉状图完成后，请执行 lab_12_09.sh 脚本。（lab_12_09.sh 脚本与 lab_12_05.sh 脚本是相同的。）这个脚本会强制创建新快照并收集 ADDM 表的统计信息。

练习 12 的解答：主动维护（续）

- a) 以 ORCL 数据库 SYSDBA 角色中的 DBA1 用户身份调用 Enterprise Manager。
- b) 单击 “Performance（性能）” 标签页。



- c) 钉状图完成后，在终端窗口中输入以下内容：

```
./lab_12_09.sh
```

10. 复查 “Database（数据库）” 主页上的 “Performance Analysis（性能分析）”。

- a) 导航到 “Database（数据库）” 主页上，然后单击页面底部的 “Advisor Central（指导中心）”。
- b) 单击最上部的 ADDM 任务名。

Performance Analysis			
Task Name	ADDM:1101003407_1_67		Time Range
Database Time (minutes)		Period Start Time	Nov 4, 2005 4:46:48 AM PST
Task Owner		Average Active Sessions	0.9
Period Duration (minutes)		3.4	
View Snapshots		View Report	
Impact (%)	Finding	Recommendations	
100	SQL statements consuming significant database time were found.	3 SQL Tuning	
16.3	Time spent on the CPU by the instance was responsible for a substantial part of database time.	3 SQL Tuning	
11.6	Wait event "latch: redo copy" in wait class "Configuration" was consuming significant database time.	1 Application Analysis	
7.1	Wait event "latch: In memory undo latch" in wait class "Concurrency" was consuming significant database time.	1 Application Analysis	
6.4	Wait event "latch: enqueue hash chains" in wait class "Other" was consuming significant database time.	1 Application Analysis	

练习 12 的解答：主动维护（续）

您看到不再存在与方案相关的任何建议案了。通过将 ADDM 表移动到本地管理的 TBSADDM2 表空间（该表空间使用自动扩展段功能）得知，显然已从根本上解决了这个问题。

11. 为了不影响其它练习课，请执行 lab_12_11.sh 脚本来整理环境。

a) 在终端窗口中，输入：

```
./lab_12_11.sh
```

练习 13 的解答：性能管理

背景：用户抱怨人力资源应用程序和订单录入应用程序的操作性能低于正常水平。在询问了 DBA 部的其他成员后，发现最近对属于 HR 方案的一些表执行了维护操作。您需要为了解决性能问题而进行故障诊断并根据需要进行更改。/home/oracle/labs 目录中提供了 SQL 脚本文件。其它目录是分别命名的。

1. 以 DBA1 用户身份登录到 SQL*Plus，然后通过运行 lab_13_01.sql 脚本对 HR 方案中的表执行维护操作。

- a) 以 DBA1 用户身份连接至数据库，然后通过运行 lab_13_01.sql 脚本对 employees 表进行维护。

```
$ cd labs
$ sqlplus dba1/oracle
SQL> @lab_13_01.sql
```

2. 您接到使用 HR 应用产品用户的电话，抱怨说执行某个特定查询所花的时间比正常查询所花时间要长。这个查询位于 lab_13_02.sql 脚本中。请运行此查询。

- a) 在 SQL*Plus 中输入以下内容：

```
SQL> @lab_13_02.sql
```

3. 使用 Enterprise Manager，找到刚刚执行以上语句的 HR 会话，查看语句的执行计划。
 - a) 在 Enterprise Manager 中，单击“Performance（性能）”页上的“Search Sessions（搜索会话）”。

练习 13 的解答：性能管理（续）

- b) 将搜索标准的筛选器更改为“DB User（数据库用户）”，然后在其右侧字段中输入 HR，然后单击“Go（执行）”。

Database Instance: orcl.oracle.com > Search Sessions Logged in As DBA1

Search Sessions

Search

Specify search criteria

Filter DB User Go

For DB User, the search returns all uppercase matches. To run an exact or case-sensitive match, double quote the search string. For other filters, the search returns all case-sensitive matches. You can always use the wildcard symbol (%).

Specify search criteria using WHERE clause

Display Columns

Go

(Example: SID > 5 AND USERNAME LIKE 'SCOTT')

Results

SID	DB User	Program	Service	Module	Action	Client	Machine	OS User
159	HR	sqlplus@EDRSR9P1 (TNS V1-V3)	SYS\$USERS	SQL*Plus			EDRSR9P1	oracle

- c) 单击“Results（结果）”列表中的 **SID** 编号。
- d) 现在可看到此会话的“Session Details（会话详细资料）”页。单击“Previous SQL（上一个 SQL）”标签右侧的散列值链接。

Database Instance: orcl.oracle.com > Top Activity > Session Details: HR (159) Logged in As DBA1

Session Details: HR (159)

Collected From Target Oct 28, 2005 1:49:13 PM View Data Real Time: 15 Second Refresh Refresh

Kill Session Enable SQL Trace Disable SQL Trace

General

Activity

Statistics

Open Cursors

Blocking Tree

Wait Event History

Server

Current Status **INACTIVE**

Serial Number **2114**

DB User Name **HR**

OS Process ID **14577**

Logged On Since **Oct 28, 2005 1:36:20 PM**

Logged On For **12 Minutes, 53 Seconds**

Connection Type **DEDICATED**

Type **USER**

Resource Consumer Group **Unavailable**

Client

OS User Name **oracle**

OS Process ID **14576**

Host **EDRSR9P1**

Terminal **pts/4**

Current Client ID **Unavailable**

Current Client Info **Unavailable**

Application

Current SQL **None**

Current SQL Command **UNKNOWN**

Previous SQL **bckcgw5pd108f**

Last Call Elapsed Time **42 Minutes, 46 Seconds**

SQL Trace **DISABLED**

Open Cursors **42**

Program **sqlplus@EDRSR9P1 (TNS V1-V3)**

Service **SYS\$USERS**

Current Module **SQL*Plus**

Current Action **Unavailable**

练习 13 的解答：性能管理（续）

- e) 显示涉及会话最近执行的 SQL 语句的“SQL Details (SQL 详细资料)”页。单击“Plan (计划)”标签查看查询的执行计划。

Database Instance: orcl.oracle.com > Top Activity > SQL Details: bckcqw5pd108f Logged in As DBA1

SQL Details: bckcqw5pd108f

Switch to SQL ID Real Time: Manual Refresh

Text

```
select * from hr.employees where employee_id = 200
```

Details

Select the plan hash value to see the details below. Plan Hash Value

[Statistics](#) [Activity](#) [Plan](#) [Tuning Information](#)

Data Source **Cursor Cache** Capture Time **Oct 28, 2005 1:52:40 PM** Parsing Schema **HR** Optimizer Mode **ALL_ROWS**

[Expand All](#) | [Collapse All](#)

Operation	Object	Object Type	Order	Rows	Size (KB)	Cost	Time (sec)	CPU Cost	I/O Cost
▼SELECT STATEMENT			2			3			
TABLE ACCESS FULL	EMPLOYEES	TABLE	1	1	0.066	3	1	57207	3

- f) 您在“Operation (操作)”列中看到此查询执行的是全表扫描 (TABLE ACCESS FULL)。因为您知道查询条件相当于主键 (EMPLOYEE_ID)，所以决定要调查主键索引的状态。
4. 使用 Enterprise Manager，检查 EMPLOYEE 表的 EMPLOYEE_ID 索引的状态，查看状态是否是“VALID (有效)”。
- 选择“Administration > Schema > Database Objects > Indexes (管理 > 方案 > 数据库对象 > 索引)”。
 - 选择“Table Name (表名)”作为“Search By (搜索依据)”值。
 - 输入 HR 作为“Schema Name (方案名)”。
 - 在 employees 作为“Object Name (对象名)”。
 - 单击“Go (执行)”，此时出现一个由六个索引组成的列表。
 - 单击名为 EMP_EMP_ID_PK 的索引。
 - 单击索引链接，注意索引的状态为“UNUSABLE (不可用)”。

练习 13 的解答：性能管理（续）

5. 由于您看到一个索引的状态为非 VALID，因此决定检查所有索引。使用 SQL*Plus，以 HR 用户身份查找 HR 方案中哪些索引的 STATUS（状态）不是 VALID。要执行此操作，可查询 STATUS 列上有条件的数据字典视图。

a) 转到您仍然以 HR 用户身份登录的 SQL*Plus 会话，然后运行以下查询：

```
SQL> select index_name, table_name, status
       from user_indexes where status <> 'VALID';
```

b) 此时看到输出结果中列出了四个索引，它们是 EMPLOYEES 表的索引。

```
SQL> select index_name, table_name, status
       2  from user_indexes where status <> 'VALID';

INDEX_NAME                                TABLE_NAME                                STATUS
-----
EMP_EMAIL_UK                              EMPLOYEES                                  UNUSABLE
EMP_EMP_ID_PK                              EMPLOYEES                                  UNUSABLE
EMP_DEPARTMENT_IX                          EMPLOYEES                                  UNUSABLE
EMP_JOB_IX                                 EMPLOYEES                                  UNUSABLE
EMP_MANAGER_IX                              EMPLOYEES                                  UNUSABLE
EMP_NAME_IX                                EMPLOYEES                                  UNUSABLE

6 rows selected.

SQL>
```

6. 使用 Enterprise Manager，重新组织 HR 方案中所有标记为 UNUSABLE 的索引。
- a) 在 Enterprise Manager 中显示 EMP_EMP_ID_PK 索引的页上，选择“Actions（操作）”列表中的“Reorganize（重组）”，然后单击“Go（执行）”。
 - b) 单击“Add（添加）”，通过添加其它五个索引中的每一个索引来重组操作。
 - c) 在“Add（添加）”屏幕上，选择“Indexes（索引）”作为“Type（类型）”下拉列表，然后在“Schema（方案）”字段中输入 hr。
 - d) 单击“Search（搜索）”。

练习 13 的解答：性能管理（续）

- e) 选择其它五个以 “EMP_.” 开始的索引。

Search

Type

Indexes

Schema

hr

Object Name

Partition Name

Tablespace

Search

Available Objects: Indexes

Select All | Select None

Select	Name ▲
<input type="checkbox"/>	HR.DEPT_ID_PK
<input type="checkbox"/>	HR.DEPT_LOCATION_IX
<input checked="" type="checkbox"/>	HR.EMP_DEPARTMENT_IX
<input checked="" type="checkbox"/>	HR.EMP_EMAIL_UK
<input checked="" type="checkbox"/>	HR.EMP_JOB_IX
<input checked="" type="checkbox"/>	HR.EMP_MANAGER_IX
<input checked="" type="checkbox"/>	HR.EMP_NAME_IX
<input type="checkbox"/>	HR.JHIST_DEPARTMENT_IX
<input type="checkbox"/>	HR.JHIST_EMPLOYEE_IX
<input type="checkbox"/>	HR.JHIST_EMP_ID_ST_DATE_PK

- f) 单击 “OK（确定）”。
- g) 单击 “Next（下一步）”。
- h) 保留 “Options（选项）” 的全部默认设置，然后单击 “Next（下一步）”。
- i) 注意，此时 “Impact Report（影响报表）” 没有报告任何问题，然后单击 “Next（下一步）”。
- j) 在 “Schedule（计划）” 页的 “Host Credentials（主机身份证明）” 下，输入分别作为 “Username（用户名）” 和 “Password（口令）” 的 oracle 和 oracle。
- k) 单击 “Next（下一步）”。
- l) 在 “Review（复查）” 页上，单击 “Submit Job（提交作业）”。

练习 13 的解答：性能管理（续）

- m) 出现“Confirmation（确认）”页后，单击作业名可查看其状态。单击浏览器上的“Reload（重新装入）”，直到看到作业已成功。

Job Run: REORGANIZE_ORCL.ORACLE.COM_1 at Oct 28, 2005 2:03:27 PM GMT-07:00

Page Refreshed Oct 28, 2005 2:03:46 PM

Delete Run

Edit

Scheduled Oct 28, 2005 2:03:27 PM GMT-07:00

Targets orcl.oracle.com

Type Reorganize

Owner DBA1

Description

Executions

Status All

Go

A job run is made up of one or more executions. An execution has zero or more targets. The Retry operation will run immediately and may skip steps that are already completed successfully. The Stop and Suspend operations will wait for the current step of a running execution to complete. The Suspend operation will prevent a scheduled execution from running at its scheduled time. A suspended job can be resumed later.

Stop

Select	Targets	Status	Started	Ended	Elapsed Time (seconds)
	orcl.oracle.com	Succeeded	Oct 28, 2005 2:03:29 PM GMT-07:00	Oct 28, 2005 2:03:45 PM GMT-07:00	16

7. 返回到 HR 用户登录到的 SQL*Plus 会话，然后通过运行 lab_13_07.sql 脚本来执行同类查询。然后，重复这些步骤，查看此会话执行的最后一个 SQL 语句的计划，之后查看该计划是否已更改。

- a) 在 SQL*Plus 提示符下输入以下命令：

```
SQL> @lab_13_07.sql
```

- b) 重复步骤 3 中列出的任务。注意，计划现在使用了索引。

Operation	Object	Object Type
▼ SELECT STATEMENT		
▼ TABLE ACCESS BY INDEX ROWID	EMPLOYEES	TABLE
INDEX UNIQUE SCAN	EMP EMP ID PK	INDEX (UNIQUE)

- c) 退出 SQL*Plus 会话。

8. 各个执行计划之间有何区别？为什么？

答：语句执行使用唯一索引扫描而不是全表扫描，因为重组索引之后可使用索引。

练习 13 的解答：性能管理（续）

9. 通过以 DBA1 用户身份运行 lab_13_09.sql 脚本来模拟实例的工作负载。请记住 SID 值以便在任务 10 中使用。

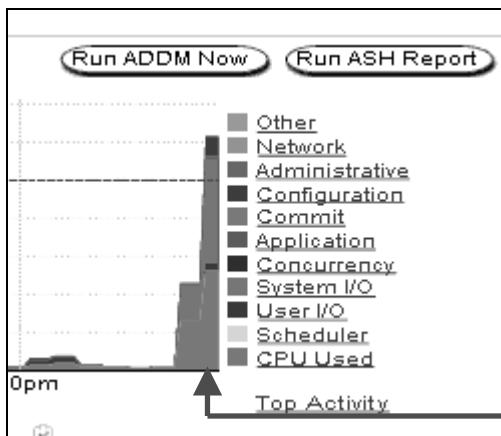
这个值可能是：147 （您的答案很可能是其它值）。

完成此脚本大约花 20 分钟。因此，请在另一个终端窗口中运行它，可在它运行时继续本练习。

注：由于此脚本给 CPU 和磁盘 I/O 造成了相当重的负载，因此注意到 Database Control 的响应时间变得更慢了。

```
$ sqlplus dba1/oracle
SQL> @lab_13_09.sql
```

- 在 Enterprise Manager 中，导航到 “Performance（性能）” 页并查看系统性能。
- 您可能需要等待一两分钟，才能看到图上出现的加载生成脚本的效果。



在继续操作之前，请等待几分钟，以查看 “Average Active Sessions（平均活动会话）” 中钉状图的开始。

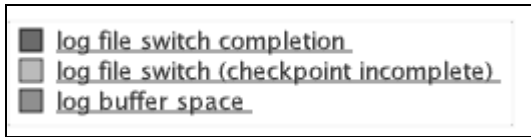
问题 1：在 “Average Active Sessions（平均活动会话）” 图中，造成活动会话等待的是哪两个主要类别？

答：系统 I/O 和使用的 CPU

练习 13 的解答：性能管理（续）

问题 2：在造成等待的“Configuration（配置）”类别中，导致等待时间的其中一个因素是什么？请单击“Configuration（配置）”查看该图。

答：以下任意一个：



问题 3：单击“Back（返回）”，然后单击“Instance Disk I/O（实例磁盘 I/O）”图上的“Physical Writes（物理写入数）”。确定哪个进程对磁盘执行的写入操作最多。

答：DBW0

c) 单击“Back（返回）”。

d) 单击“Additional Monitoring Links（附加监控链接）”区域的“Top Activity（顶级操作）”。

e) 单击“Top SQL（顶级 SQL）”区域中列出的第一个 SQL 语句的 SQL ID。

f) 查看第一个 SQL 语句。

问题 4：导致等待时间最长的 SQL 语句是什么？

答：delete from sh.sales_copy

练习 13 的解答：性能管理（续）

10. 终止产生负载的会话。使用步骤 9 中记录的会话 ID。该会话 ID 应列出在页面右侧列表顶部，位于“Top Sessions（顶级会话）”区域的下部。
- a) 单击以前记录的会话 ID 的 SID 编号。可以在标题“Detail for Selected 5 Minute Interval（选定 5 分钟间隔的详细资料）”下找到此编号。

Detail for Selected 5 Minute Interval

Start Time Nov 2, 2005 4:33:50 PM

Activity (%)	SID	User	Program	Service	Plan Hash Value
<div> <div></div> <div>100.00</div> </div>	131	DBA1	sqlplus@EDRSR4P1 (TNS V1-V3)	SYS\$USERS	2494303166

Statistics

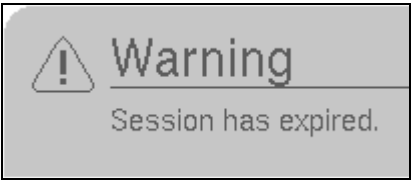
Activity

Plan

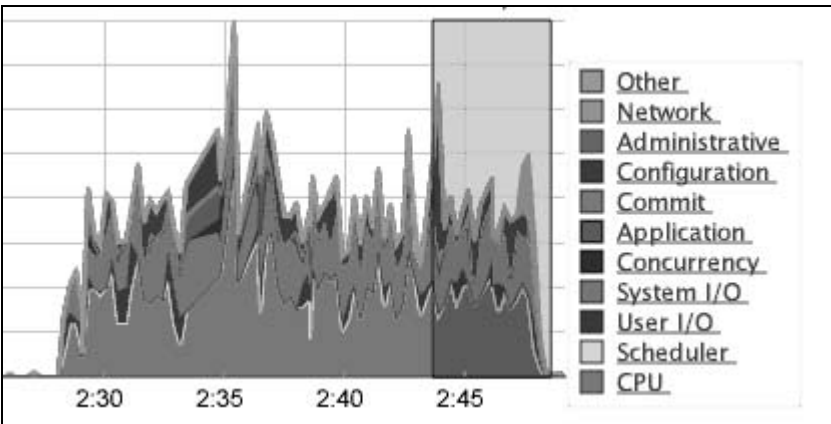
Tuning Information

- b) 在“Session Details（会话详细资料）”页上，单击“Kill Session（终止会话）”，然后单击“Yes（是）”确认。

注：如果您仍位于“Session Details（会话详细资料）”页上，且停留时间足以进行若干次自动刷新，则会看到下列警告，其含义是您试图刷新其信息的会话已终止。可以忽略此警告。



- c) 单击页面顶部导航历史记录中的“Top Activity（顶级活动）”。注意，数据库中的会话活动已显著减少。



练习 14 的解答：备份和恢复的概念

背景：您的 ORCL 数据库已准备好从测试阶段或开发阶段转到生产阶段。请通过配置数据库来减少出现故障或丢失数据的可能性。

1. 验证有两个控制文件用于确保冗余。
 - a) 以 ORCL 数据库 SYSDBA 角色中的 DBA1 用户身份调用 Enterprise Manager。
 - b) 选择 “Administration > Database Administration > Storage > Control Files（管理 > 数据库管理 > 存储 > 控制文件）”。

Valid	File Name	File Directory
VALID	o1_mf_1p4sbn1o_.ctl	/u01/app/oracle/oradata/ORCL/controlfile/
VALID	o1_mf_1p4sbncs_.ctl	/u01/app/oracle/flash_recovery_area/ORCL/controlfile/

- c) 问题 1：如何在需要时添加另一控制文件？

答：添加控制文件是一个人工操作。要执行此操作，必须：

- 关闭数据库
- 使用操作系统将现有控制文件复制到希望放置新文件的位置
- 使用 Enterprise Manager 启动数据库。与普通启动方式不同的是，您将使用 “Advanced Options（高级选项）” 选择一个不同的启动模式。选择 “Start the instance（启动实例）” 将实例保留为 NOMOUNT 状态
- 通过编辑 CONTROL_FILES 初始化参数来指向新的控制文件
- 在打开数据库之前继续 STARTUP 数据库操作

练习 14 的解答：备份和恢复的概念（续）

2. 检查每个重做日志组有多少个成员。确保每个组中至少有两个重做日志成员。重做日志文件存储在哪个或哪些目录中？

- a) 选择 “Administration > Database Administration > Storage > Redo Log Groups（管理 > 数据库管理 > 存储 > 重做日志组）”，注意 “# of Members（成员数量）” 列中的成员数量。每一组应有两个成员。

Selection Mode Single Create

Edit View Delete Actions Clear logfile Go

Select	Group ▲	Status	# of Members	Archived	Size (KB)	Sequence	First Change#
	1	Inactive	2	No	51200	26	1408043
	2	Inactive	2	No	51200	27	1424729
	3	Current	2	No	51200	28	1452632

- b) 选择第一组，然后单击 “Edit（编辑）” 查看成员文件名。注意，其中一个成员位于 oradata 目录下的目录中，另一成员则位于 “Flash Recovery Area（快速恢复区）”。单击浏览器的 “Back（后退）” 按钮。

Redo Log Members

Add

EditRemove

Select	File Name	File Directory
	o1_mf_1_1p4sbq1m_.log	/u01/app/oracle/oradata/ORCL/onlineolog/
	o1_mf_1_1p4sbs8b_.log	/u01/app/oracle/flash_recovery_area/ORCL/onlineolog/

注：在生产数据库中，要确保两个成员位于不同的硬盘驱动器上，最好使用不同的磁盘控制器，以最大程度地降低因任何单个硬件故障而销毁整个日志组的风险。

3. 您注意到，对于每个日志组，Archived 列都采用 No 值。这意味着数据库并不为了数据库恢复而保留重做日志的副本，因此如果发生故障，就会丢失自上次备份以来的所有数据。请将数据库置于 ARCHIVELOG 模式下，这样会将重做日志归档。

- a) 创建新目录 /u01/app/oracle/archive 作为重做日志文件的存放位置。

- 在 XTerm 窗口，输入 **cd /u01/app/oracle**。
- 然后，输入 **mkdir archive**。
- 输入 **ls -l** 查看新目录及其 OS 权限（可选项）。

练习 14 的解答：备份和恢复的概念（续）

- b) 在 Enterprise Manager 中，选择 “Maintenance > High Availability > Backup/Recovery Settings > Recovery Settings（维护 > 高可用性 > 备份/恢复设置 > 恢复设置）”。
 - c) 在 “Media Recovery（介质恢复）” 区域，选中 “ARCHIVELOG 模式” 复选框。
 - d) 验证日志归档文件名格式是否包含 %t、%s 以及 %r。
4. 配置冗余归档日志目的地 – 一个存放到快速恢复区，另一个存放到 /u01/app/oracle/archive。

Media Recovery

The database is currently in NOARCHIVELOG mode. In ARCHIVELOG mode, hot backups and recovery to the latest time is possible, but you must provide space for logs. If you change the database to ARCHIVELOG mode, you should make a backup immediately. In NOARCHIVELOG mode, you can make only cold backups and data may be lost in the event of database corruption.

☒ ARCHIVELOG Mode*

Log Archive Filename Format*

The naming convention for the archived log files. %s: log sequence number; %t: thread number; %S and %T: padding the filename to the left with zeroes.

Number	Archive Log Destination	Quota (512B)	Status	Type
1	/u01/app/oracle/archive/			Local
2	<input type="text" value="Archive Log Destination"/>			Local
3				Local
4				Local
5				Local
6				Local
7				Local
8				Local
9				Local
10	USE_DB_RECOVERY_FILE_DEST	n/a	VALID	Local

☒ TIP It is recommended that archive log files be written to multiple locations spread across the different disks.
☒ TIP You can specify up to 10 archive log destinations.

Flash Recovery Area

It is highly recommended that you use flash recovery area to automate your disk backup management.

Flash Recovery Area Location

请注意，默认情况下，数据库预配置为将归档日志保存在快速恢复区（归档日志目的地 10）中。添加了其它归档日志目的地后，您可以拥有日志文件的冗余副本。

- a) 在 “Archive Log Destination（归档日志目的地）” 编号 1 下，输入 /u01/app/oracle/archive/。目录路径应以斜线结束。将 “Quota（配额）” 留空。

注：如果目录尚不存在，则必须创建目录。您已在步骤 (3) 中执行此操作。

练习 14 的解答：备份和恢复的概念（续）

- b) 可以选择单击“Show SQL（显示 SQL）”，复查语句，然后单击“Return（返回）”。

```
Show SQL

ALTER SYSTEM SET log_archive_dest_1 =
"LOCATION=/u01/app/oracle/archive/ OPTIONAL REOPEN=300" SCOPE=BOTH
ALTER SYSTEM SET log_archive_dest_10 =
"LOCATION=USE_DB_RECOVERY_FILE_DEST OPTIONAL REOPEN=300" SCOPE=BOTH
```

- c) 单击“Apply（应用）”。当系统提示是否重新启动数据库时，单击“Yes（是）”。

Database: orcl > Restart Database: Specify Host and Target Database Credentials Logged in As SYS

Restart Database: Specify Host and Target Database Credentials

Specify the following credentials in order to restart the database.

Host Credentials

Specify the OS user name and password to login to target database machine.

* Username

* Password

Database Credentials

Specify the credentials for the target database.
To use OS authentication, leave the user name and password fields blank.

* Username

* Password

Database **orcl**

* Connect As

☒ Save as Preferred Credential

Note that you need to login to the database as SYSDBA or SYSOPER in order to restart the database.

- d) 输入身份证明以重新启动数据库，然后单击“OK（确定）”。

- e) 当系统提示是否确认时，再次单击“Yes（是）”。

由于数据库处于 ARCHIVELOG 模式下，因此数据库会不断将每个联机重做日志文件的副本归档，然后将它重新用于其它重做数据。

注：请记住，这会消耗磁盘上的空间，因此必须定期将较旧的归档日志备份到其它存储空间。

练习 15 的解答：执行数据库备份

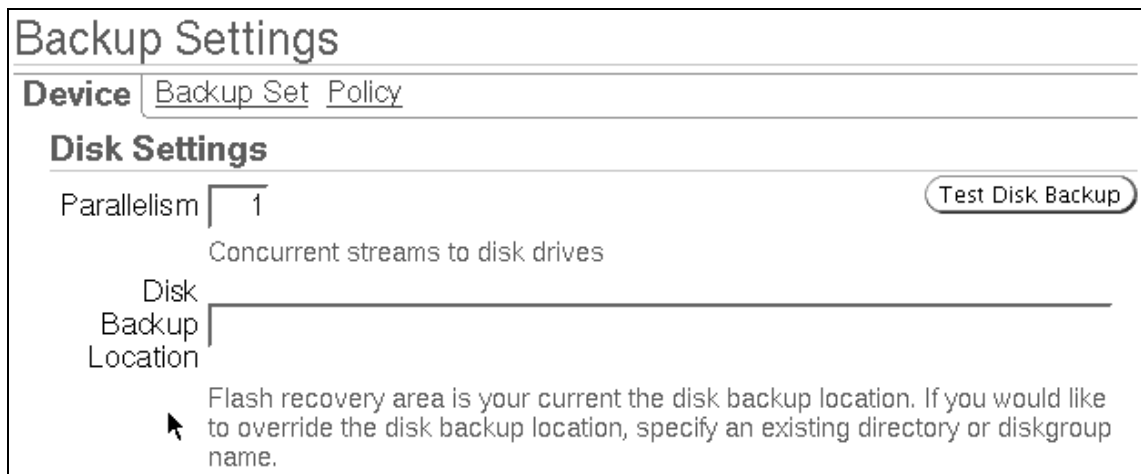
背景：数据库准备从开发阶段或测试阶段转到生产阶段。确保已配置数据库，以便可在不丢失数据的情况下进行恢复。

1. 备份集与映像副本之间的差别是什么？

答：备份集包含以 Oracle 专有格式打包的数据和归档日志文件。使用之前必须先进行解压缩。映像副本类似于操作系统文件副本，可立即用于还原操作。

2. 完成任何磁盘备份的目的地是什么？

a) 在 Enterprise Manager 中，选择 “Maintenance > High Availability > Backup/Recovery Settings > Backup Settings（维护 > 高可用性 > 备份/恢复设置 > 备份设置）”。注意，硬盘备份位置下的消息指出快速恢复区是当前磁盘备份位置。



Backup Settings

Device Backup Set Policy

Disk Settings

Parallelism Test Disk Backup

Concurrent streams to disk drives

Disk Backup Location

Flash recovery area is your current the disk backup location. If you would like to override the disk backup location, specify an existing directory or diskgroup name.

3. 以 oracle 主机身份，测试作为备份集生成的一个磁盘备份。

- 选择将 “Backup Set（备份集）” 作为 “Disk Backup Type（磁盘备份类型）”。
- 滚动至底部，输入分别作为服务器 “Host Credentials（主机身份证明）” 中的 “Username（用户名）” 和 “Password（口令）” 的 oracle 和 oracle。
- 单击 “Test Disk Backup（测试磁盘备份）”。
- 测试结束后，单击 “OK（确定）”。

练习 15 的解答：执行数据库备份（续）

4. 在不归档日志的情况下备份数据库，同时数据库处于打开状态，用户可对数据库进行操作。此备份应是增量备份策略的基础。

问题：在不关闭数据库的情况下创建数据库的有效备份必须满足哪个先决条件？

答：数据库必须处于 ARCHIVELOG 模式。进行恢复时不能使用在数据库打开但未处于 ARCHIVELOG 模式时所做的备份。

- 选择 “Maintenance > High Availability > Backup/Recovery > Schedule Backup（维护 > 高可用性 > 备份/恢复 > 调度备份）”。
- 选择 “Whole Database（整个数据库）” 作为要备份的对象。
- 输入分别作为服务器 “Host Credentials（主机身份证明）” 中的 “Username（用户名）” 和 “Password（口令）” 的 oracle 和 oracle。

The image shows two overlapping windows from the Oracle Enterprise Manager interface. The top window is titled 'Customized Backup' and contains a section 'Select the object(s) you want to back up.' with radio button options: 'Whole Database' (selected), 'Tablespaces', 'Datafiles', 'Archivelogs', and 'All Recovery Files on Disk'. A note states: 'These files include all archivelogs and disk backups that are not already backed up to tape'. A 'Schedule Customized Backup' button is visible. The bottom window is titled 'Host Credentials' and contains the text: 'To perform a backup, supply operating system login credentials to access the target database.' It has fields for '* Username' (containing 'oracle') and '* Password' (containing '*****'). A checkbox 'Save as Preferred Credential' is at the bottom.

- 单击 “Schedule Customized Backup（调度自定义备份）”。
- 选择 “Full Backup（完全备份）” 作为 “Backup Type（备份类型）”，然后选中 “Use as the base of an incremental backup strategy（用作增量备份策略的基础）” 复选框。
- 选择 “Online Backup（联机备份）” 作为 “Backup Mode（备份模式）”。
- 在 “Advanced（高级）” 区域，取消选中 “Also backup all archived logs on disk（同时将所有归档日志备份到磁盘）” 复选框，然后单击 “Next（下一步）” 继续。

练习 15 的解答：执行数据库备份（续）

- h) 选择“Disk（磁盘）”作为备份位置（注意，从步骤 [2] 开始会保留磁盘备份位置）。单击“Next（下一步）”继续操作。
- i) 接受“Schedule（计划）”页上的所有默认值，然后单击“Next（下一步）”继续操作。

Job	
* Job Name	BACKUP_ORCL.ORACLE.COM_01
Job Description	Whole Database Backup
Schedule	
Time Zone	GMT -7:00
Start	
<input checked="" type="radio"/> Immediately	
<input type="radio"/> Later	
Date	Jun 9, 2005 <small>(example: Jun 9, 2005)</small>
Time	2:00 AM
Repeat	Repeat Until
<input checked="" type="radio"/> One Time Only	<input checked="" type="radio"/> Indefinite
<input type="radio"/> Interval	<input type="radio"/> Custom
Frequency	Date
1 Minutes	Jun 9, 2005 <small>(example: Jun 9, 2005)</small>
<input type="radio"/> Monthly	Time
<input type="radio"/> Yearly	3:30 AM
	<small>(Ignored except when repeating by minutes or hours.)</small>

- j) 单击“Submit Job（提交作业）”执行联机数据库备份。

练习 15 的解答：执行数据库备份（续）

- k) 单击“View Job（查看作业）”监控备份作业的状态。完成此备份操作大约花五分钟的时间。

Execution: orcl.oracle.com

Page Refreshed Jun 9, 2005 4:34:54 AM Delete Run Edit

Summary

The Stop and Suspend operations will wait for the current step to complete. A suspended job can be resumed later, at the next step. Stop

Status	Running	Type	Database Backup
Scheduled	Jun 9, 2005 4:34:35 AM	Owner	SYS
	GMT-07:00	Description	Whole Database Backup
Started	Jun 9, 2005 4:34:37 AM	Host Username	oracle
	GMT-07:00	Database	(DESCRIPTION=(ADDRESS LIST=(ADDR...
Start	2 seconds	Connect String	
Delayed		Database Username	SYS
Elapsed Time	16 seconds	Database Role	[SYSDBA]
		Oracle Home	[/u01/app/oracle/product/10.2.0/...]
		Oracle SID	[orcl]
		Version 10g or higher	YES
		Backup Strategy	advanced
		Offline Backup	NO
		Blackout	NO
		Database Name	ORCL
		Backup Script	Show

5. 计划在归档日志的情况下，每晚对整个数据库执行基于磁盘的增量联机备份。计划在 11:00 PM 进行备份。此计划应长期有效。
- a) 在 Enterprise Manager 中，选择“Maintenance > High Availability > Backup/Recovery > Schedule Backup（维护 > 高可用性 > 备份/恢复 > 调度备份）”。
 - b) 选择“Whole Database（整个数据库）”作为要备份的对象。
 - c) 输入分别作为服务器“Host Credentials（主机身份证明）”中的“Username（用户名）”和“Password（口令）”的 oracle 和 oracle，然后单击“Schedule Customized Backup（调度定制备份）”。
 - d) 选择“Incremental Backup (Level 1)（增量备份（级别 1））”作为“Backup Type（备份类型）”。
 - e) 选择“Online Backup（联机备份）”作为“Backup Mode（备份模式）”。
 - f) 在“Advanced（高级）”区域，取消选中“Also backup all archived logs on disk（同时将所有归档日志备份到磁盘）”复选框，然后单击“Next（下一步）”继续。
 - g) 选择“Disk（磁盘）”作为备份位置，然后单击“Next（下一步）”继续操作。

练习 15 的解答：执行数据库备份（续）

- h) 将“Job Name（作业名）”更改为 Nightly_Backup，然后接受默认值作为“Job Description（作业说明）”。
- i) 在“Start（开始）”区域中选择“Later（稍后）”。接受当日日期，然后使用下拉列表和选项按钮选择 11:00 PM 作为“Time（时间）”。
- j) 在“Repeat（重复）”区域中，选择“Interval（间隔）”和“Frequency（频率）”为 1 天。
- k) 在“Repeat Until（重复截止时间）”区域中选择“Indefinite（无限）”，然后单击“Next（下一步）”。

Schedule Customized Backup: Schedule

Database orcl.oracle.com

Backup Strategy Customized Backup

Object Type Whole Database

CancelBackStep 3 of 4Next

Job

* Job Name

Nightly_Backup

Job Description

Whole Database Backup

Schedule

Time Zone

GMT -7:00

Start

Immediately

Later

Date

Jun 9, 2005

(example: Jun 9, 2005)

Time

11

00

AM

PM

Repeat

One Time Only

Interval

Frequency

1

Days

Monthly

Yearly

Repeat Until

Indefinite

Custom

Date

Jun 9, 2005

(example: Jun 9, 2005)

Time

3

55

AM

PM

(Ignored except when repeating by minutes or hours.)

- l) 单击“Submit Job（提交作业）”，然后单击“OK（确定）”。
- m) 导航到“Maintenance > Related Links > Jobs（维护 > 相关链接 > 作业）”，查看“Job Activity（作业活动）”列表中的计划作业。

Oracle Database 10g: 数据库管理 – 课堂练习 I B-88

练习 16 的解答：执行数据库恢复

背景：Oracle 数据库的很多错误可归结为某种介质故障，如磁盘故障或控制器故障。请从各种模拟介质故障中恢复数据库。/home/oracle/labs 目录中提供了 SQL 脚本文件。如果需要，请对 Linux 使用附录 C，对 SQL 语法使用附录 D。请注意，提到操作系统文件名时，系统使用的文件名可能与此处显示的文件名不相同。

1. 在丢失了控制文件后进行恢复。

- a) 以 DBA1 用户的身份运行 lab_16_01_a.sql 脚本，准备此练习余下部分要调用的某些过程。

```
@$HOME/labs/lab_16_01_a.sql
```

- b) 现在，请运行 lab_16_01_b.sql 脚本。此脚本会删除其中一个控制文件。

```
@$HOME/labs/lab_16_01_b.sql
```

- c) 支持中心开始接到抱怨数据库似乎已关闭的电话。请排除故障并根据需要进行恢复。请使用 Enterprise Manager 的“Database（数据库）”页，尝试启动数据库，如果需要，还可使用 SQL*Plus。

- 在 Enterprise Manager 中，导航到“Database（数据库）”页。系统报告数据库已关闭，还提供再次启动数据库的机会。单击“Startup（启动）”尝试执行此操作。需要等待一两分钟，才能看到该页出现。如果看到“Connection Refused（连接被拒绝）”消息，请忽略它；最终会建立连接。
- 在主机身份证明中输入 oracle 作为“Username（用户名）”和“Password（口令）”，然后单击“OK（确定）”。
- 系统提示是否一定要启动数据库时，单击“Yes（是）”。

练习 16 的解答：执行数据库恢复（续）

- d) 使用 Enterprise Manager 启动实例失败，您没有收到说明失败的其它信息。因此，请使用命令行工具。

- 使用 SQL*Plus 的 as sysdba 连接到实例，然后检查实例的当前状态。

```
sqlplus / as sysdba
select status from v$instance;
```

- 实例状态为 STARTED，这意味着数据库当前处于 NOMOUNT 阶段。尝试通过输入以下内容装载数据库：

```
SQL> alter database mount;
```

```
SQL> alter database mount;
alter database mount
*
ERROR at line 1:
ORA-00205: error in identifying control file, check alert log for more info
```

- e) 实例不能转移到装载阶段，因为它不能找到一个控制文件。检查预警日志的最后 10 行，查看是哪个控制文件出了问题。

```
SQL> host tail -10 $ORACLE_BASE/admin/orcl/bdump/aler*
```

输出：

```
SQL> host tail -10 $ORACLE_BASE/admin/orcl/bdump/aler*
ORA-205 signalled during: ALTER DATABASE MOUNT...
Sun Oct 30 13:35:01 2005
alter database mount
Sun Oct 30 13:35:01 2005
ORA-00202: control file:
'/u01/app/oracle/flash_recovery_area/ORCL/controlfile/o1_mf_1p4sbncs_.ctl'
ORA-27037: unable to obtain file status
Linux Error: 2: No such file or directory
Additional information: 3
Sun Oct 30 13:35:01 2005
ORA-205 signalled during: alter database mount...
```

练习 16 的解答：执行数据库恢复（续）

- f) 快速恢复区中的控制文件已缺失。通过复制现有控制文件还原缺失的控制文件，然后装载数据库后打开数据库。

```
SQL> host
$ cd /u01/app/oracle/oradata/ORCL/controlfile
$ ls -l
total 6908
-rw-r----- 1 oracle oinstall 7061504 Oct 30 13:32 o1_mf_1p4sbn1o_.ctl
$ cp o1_mf_1p4sbn1o_.ctl
/u01/app/oracle/flash_recovery_area/ORCL/controlfile/o1_mf_1p4sbncs_.ctl
$ exit
```

```
SQL> alter database mount;
```

```
SQL> alter database open;
```

- g) 为什么必须使用两个命令将实例状态从 NOMOUNT 转移到 OPEN?

答：因为使用 ALTER DATABASE 命令每次只能更改一个状态级别。

- h) 为什么使用操作系统命令而不是 Recovery Manager 来还原控制文件?

答：因为所有控制文件都相同。只要其中一个控制文件是完整的，它就可用于还原其它控制文件。

2. 在丢失了重做日志成员后进行恢复。通过运行 lab_16_02.sql 脚本来删除其中一个重做日志文件。请查看预警日志中的错误，然后从错误中恢复。

- a) 运行 lab_16_02.sql 脚本。此脚本会删除其中一个重做日志文件。

```
@$HOME/labs/lab_16_02.sql
```

练习 16 的解答：执行数据库恢复（续）

- b) 数据库继续正常运行，没有任何用户发出抱怨。但是在一次例行的预警日志错误检查中，您注意到以下信息：

```
SQL> host tail -20 $ORACLE_BASE/admin/orcl/bdump/aler*
Thread 1 cannot allocate new log, sequence 74
Checkpoint not complete
  Current log# 3 seq# 73 mem# 0:
/u01/app/oracle/oradata/ORCL/onlineelog/o1_mf_3_1p4sc1gv_.log
  Current log# 3 seq# 73 mem# 1:
/u01/app/oracle/flash_recovery_area/ORCL/onlineelog/o1_mf_3_1p4sc498_.log
Sun Oct 30 13:53:23 2005
Errors in file /u01/app/oracle/admin/orcl/bdump/orcl_arcl_14870.trc:
ORA-00313: open failed for members of log group 1 of thread 1
ORA-00312: online log 1 thread 1:
'/u01/app/oracle/oradata/ORCL/onlineelog/o1_mf_1_1p4sbq1m_.log'
ORA-27037: unable to obtain file status
Linux Error: 2: No such file or directory
```

- 注意关于缺失重做日志文件的错误：

- c) 找出问题并予以解决。

- 使用操作系统命令，验证标记为 INVALID 的重做日志是否存在问题。

```
SQL> host ls -l /u01/app/oracle/oradata/ORCL/onlineelog
total 102520
-rw-r----- 1 oracle oinstall 52429312 Oct 30 13:53
o1_mf_2_1p4sbvtt_.log
-rw-r----- 1 oracle oinstall 52429312 Oct 30 13:53
o1_mf_3_1p4sc1gv_.log
```

您发现预警日志中提到的文件已缺失。现在只有两个文件，但应该有三个。

- d) 退出 SQL*Plus，复制日志组的余下成员以替换缺失的日志文件（需要替代相应的文件名）。确保复制了正确编号的文件。请注意文件名第七个字符的数字。在本示例中，此文件是 1，但您的文件可能是 1、2 或 3。

```
SQL> quit
$ cp
/u01/app/oracle/flash_recovery_area/ORCL/onlineelog/o1_mf_1_1p4sbs8b_.log
/u01/app/oracle/oradata/ORCL/onlineelog/o1_mf_1_1p4sbq1m_.log
```

练习 16 的解答：执行数据库恢复（续）

e) 问题：Enterprise Manager 为什么不针对缺失日志文件生成严重预警？

答：因为缺失单个成员不是什么严重错误，并不会影响数据库的操作。只要每个日志组有至少一个完好的成员，数据库操作就能继续运行。

3. 在丢失了应用程序数据文件后进行恢复。

a) 以 DBA1 用户身份启动 SQL*Plus 会话，然后运行 lab_16_03.sql 脚本。此脚本会删除其中一个应用程序数据文件。

```
$ sqlplus dba1/oracle @$HOME/labs/lab_16_03.sql
```

b) 支持中心收到一个用户的电话，抱怨说不能访问 HR 应用方案中的 COUNTRIES 表。计算表中的行数，查看是否存在问题。

```
SQL> select count(*) from HR.COUNTRIES;
select count(*) from HR.COUNTRIES
                        *
ERROR at line 1:
ORA-01116: error in opening database file 5
ORA-01110: data file 5:
'/u01/app/oracle/oradata/ORCL/datafile/o1_mf_example_1p4sd3y2_.dbf'
ORA-27041: unable to open file
Linux Error: 2: No such file or directory
Additional information: 3
```

c) 请排除故障并根据需要进行恢复。错误消息指出 EXAMPLES 表空间的数据文件已损坏或缺失。使用操作系统命令验证该文件是否存在问题。

```
SQL> host ls
/u01/app/oracle/oradata/ORCL/datafile/o1_mf_example_1p4sd3y2_.dbf
ls: /u01/app/oracle/oradata/ORCL/datafile/o1_mf_example_1p4sd3y2_.dbf:
No such file or directory
```

d) 将数据文件恢复到当前时间，同时指定要恢复的缺失数据文件。

- 在 Enterprise Manager 中，选择 “Maintenance > High Availability > Backup/Recovery > Perform Recovery（维护 > 高可用性 > 备份/恢复 > 执行恢复）”。
- 在 “Object Type（对象类型）” 下拉列表中选择 “Datafiles（数据文件）”。
- 在 “Object Level Recovery（对象级别恢复）” 区域中，为 “Operation Type（操作类型）” 选择 “Recover to current time（恢复到当前时间）”。

练习 16 的解答：执行数据库恢复（续）

- 在主机身份证明中分别输入作为“Username（用户名）”和“Password（口令）”的 oracle 和 oracle，然后单击“Perform Object Level Recovery（执行对象级别恢复）”。
- 在“Datafiles（数据文件）”页上，选择有关数据文件。

Select	Datafile Name	Datafile Number	Status	Enabled
<input checked="" type="checkbox"/>	/u01/app/oracle/oradata/ORCL/datafile/o1_mf_example_1p4sd3y2_.dbf	5	ONLINE	READ WRITE

- 单击“Next（下一步）”。
 - 由于问题只是删除了一个文件而不是硬盘驱动器坏了，所以不需要将文件还原到另外的位置。选中“No. Restore the files to the default location（否，将文件还原到默认位置）”，然后单击“Next（下一步）”。
 - 单击“Submit（提交）”。（完成此操作需要一两分钟的时间。）
- e) 看到“Operation Succeeded（操作成功）”消息时，请确保还原的数据文件已联机。
- 在 Enterprise Manager 中，选择“Administration > Database Administration > Storage > Datafiles（管理 > 数据库管理 > 存储 > 数据文件）”。

Datafiles

Object Type

Datafile

Search

Select an object type and optionally enter an object name to filter the data that is displayed in your results set.

Object Name

Go

By default Datafiles are case-sensitive searches. To run an exact match, double quote the search string. You can use the wildcard symbol (%) in a double quoted string.

Create

Edit

View

Delete

Actions

Create Like

Go

Select	File Name	Tablespace	Status	Size (MB)	Used (MB)	Used (%)
<input checked="" type="checkbox"/>	/u01/app/oracle/oradata/ORCL/datafile/inventory01.dbf	INVENTORY	ONLINE	50.000	42.188	84.38
<input checked="" type="checkbox"/>	/u01/app/oracle/oradata/ORCL/datafile/o1_mf_example_1pbkt0j1_.dbf	EXAMPLE	ONLINE	100.000	68.250	68.25
<input checked="" type="checkbox"/>	/u01/app/oracle/oradata/ORCL/datafile/o1_mf_sysaux_1p4s741n_.dbf	SYSAUX	ONLINE	270.000	264.812	98.08
<input checked="" type="checkbox"/>	/u01/app/oracle/oradata/ORCL/datafile/o1_mf_system_1p4s740z_.dbf	SYSTEM	SYSTEM	490.000	480.688	

- f) 验证现在可访问 COUNTRIES 表。

```
SQL> select count(*) from HR.COUNTRIES;
```

```
COUNT (*)
-----
         25
```

练习 16 的解答：执行数据库恢复（续）

4. 在丢失了系统数据文件后进行恢复。

- a) 为什么恢复丢失了的系统数据文件或丢失了的属于还原表空间的数据文件不同于恢复应用程序数据文件？

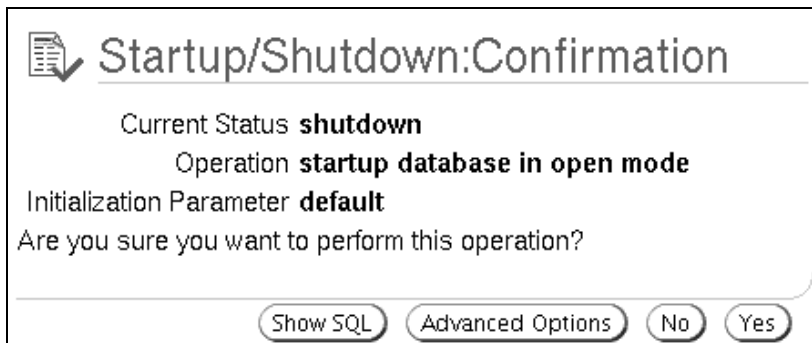
答：因为恢复系统或还原数据文件时必须关闭数据库，而恢复应用数据文件时可打开数据库且用户可访问数据库。

- b) 以 SYSDBA 用户身份运行 lab_16_04.sql 脚本。此脚本会删除系统数据文件。

```
SQL> @lab16_04.sql  
  
PL/SQL procedure successfully completed.  
  
ORACLE instance shut down.  
SQL>
```

- c) 在 Enterprise Manager 中，复查 “Database（数据库）” 主页。数据库已关闭，因此请单击 “Startup（启动）” 尝试打开数据库。如果看到报告连接已被拒绝的消息，请关闭消息窗口，然后重新在浏览器中输入 EM 主页 URL。

- 在主机身份证明中的主机用户名和口令分别输入 oracle 和 oracle，在数据库身份证明中分别输入 DBA1 和 oracle，然后单击 “OK（确定）”。



单击 “Yes（是）”。

练习 16 的解答：执行数据库恢复（续）

- d) 此命令会失败，而且数据库会保持 MOUNT 状态，因为 SYSTEM 表空间中缺失了一个数据文件。



- e) 单击“Perform Recovery（执行恢复）”。
- 如果出现系统提示，请输入主机身份证明 (oracle/oracle) 和数据库身份证明 (dba1/oracle AS SYSDBA)，然后单击“Continue（继续）”。
 - 在“Object Level Recovery（对象级别恢复）”区域中，选择“Datafiles（数据文件）”作为“Object Type（对象类型）”。
 - 选择“Recover to current time（恢复到当前时间）”作为“Operation Type（操作类型）”。
 - 如果尚未设置主机身份证明，请进行填充，然后单击“Perform Object Level Recovery（执行对象级别恢复）”。
 - 选择 SYSTEM 表空间的数据文件，然后单击“Next（下一步）”。
 - 由于问题只是删除了一个文件而不是硬盘驱动器坏了，所以不需要将文件还原到另外的位置。选中“No. Restore the files to the default location（否，将文件还原到默认位置）”，然后单击“Next（下一步）”。
 - 单击“Submit（提交）”。（完成此操作需要三到四分钟的时间。）
- f) 看到“Operation Succeeded（操作成功）”消息之后，单击“Open Database（打开数据库）”。
- g) 看到成功消息之后，单击“OK（确定）”，然后通过以 SYSDBA 角色、用户名 DBA1、口令 oracle 登录到 EM 后复查“Database（数据库）”主页，验证数据库是否已打开且可正常操作。

练习 17 的解答：执行闪回

背景： 您希望获取有关某些闪回功能的实践经验。为避免影响其他用户，首先将 HR 方案的 DEPARTMENTS 表复制到 DEPARTMENTS2。

1. 以 DBA1 用户身份登录 SQL*Plus，然后根据 HR.DEPARTMENTS 表创建新 HR.DEPARTMENTS2 表。

a) 以 dba1/oracle 登录到 SQL*Plus。

```
$ sqlplus dba1/oracle
```

b) 输入以下命令创建表副本：

```
SQL> create table hr.departments2 as select * from hr.departments;
```

c) 计算 DEPARTMENTS2 表中的行数。应该有 27 行。

```
SQL> SELECT COUNT(*) FROM HR.DEPARTMENTS2;

COUNT(*)
-----
        27
```

2. 删除 HR.DEPARTMENTS2 表，然后验证该表是否确实已删除。

```
SQL> DROP TABLE HR.DEPARTMENTS2;

Table dropped.

SQL> SELECT * FROM HR.DEPARTMENTS2;
SELECT * FROM HR.DEPARTMENTS2
                *
ERROR at line 1:
ORA-00942: table or view does not exist
```

3. 使用 FLASHBACK TABLE 命令还原该表。计算 DEPARTMENTS2 表中的行数。

```
SQL> FLASHBACK TABLE hr.departments2 TO BEFORE DROP;

Flashback complete.

SQL> SELECT COUNT(*) FROM hr.departments2;

COUNT(*)
-----
        27
```

练习 17 的解答：执行闪回（续）

4. 运行 lab_17_04.sql 脚本，使用三个不同的事务处理将三行插入 HR.DEPARTMENTS2 表。新行的 DEPARTMENT_ID 值为 280, 290 和 300。

```
SQL> @lab_17_04.sql
```

5. 使用 Enterprise Manager，对只包含新三行中的第一行的表（其 DEPARTMENT_ID = 280）的版本执行闪回。首先，通过评估行更改来确定时间点。将分析限制为刚刚添加的新行：其中 department_id >= 280。如果在执行闪回时收到错误，则可能需要对表启用行移动。请参阅下一步。
- a) 在 Enterprise Manager 中，选择 “Maintenance > High Availability > Backup/Recovery > Perform Recovery（维护 > 高可用性 > 备份/恢复 > 执行恢复）”。
- b) 在 “Object Type（对象类型）” 下拉列表中选择表，然后选择 “Flashback Existing Tables（闪回现有表）” 作为 “Operation Type（操作类型）”。单击 “Perform Object Level Recovery（执行对象级别恢复）”。

Perform Recovery

Whole Database Recovery

☒ Recover to the current time or a previous point-in-time
Datafiles will be restored from the latest usable backup as required.

☐ Restore all datafiles
Specify Time, SCN or log sequence. The backup taken at or prior to that time will be used. No recovery will be performed in this operation.

☐ Recover from previously restored datafiles

Perform Whole Database Recovery

Object Level Recovery

Object Type Tables

Operation Type ☒ Flashback Existing Tables
☐ Flashback Dropped Tables

Perform Object Level Recovery

Host Credentials

To perform recovery, supply operating system login credentials to access the target database.

* Username

* Password

☐ Save as Preferred Credential

- c) 选中 “Evaluate row changes and transactions to decide on a point in time（通过评估行变动和事务处理来确定时间点）”，输入 HR.DEPARTMENTS2 作为 “Table（表）” 字段中表的完全限定名称，然后单击 “Next（下一步）”。

练习 17 的解答：执行闪回（续）

- d) 高亮度显示 “Available Columns（可用列）” 下的 DEPARTMENT_ID，然后单击 “Move（移动）” 按钮将其移动到 “Selected Columns（选定列）” 下面。在步骤 2 中，输入 WHERE 子句，该子句用于选择添加的行。例如，以前添加了 DEPARTMENT_ID 分别等于 280、290 和 300 的那些行，因此 “WHERE department_id >= 280” 子句比较合适。

Step 1. Choose Columns

Available Columns

DEPARTMENT_NAME
MANAGER_ID
LOCATION_ID

>

Move

>>

Move All

<

Remove

<<

Remove All

Selected Columns

DEPARTMENT_ID

⬆️⬆️⬆️⬆️⬆️⬆️

Step 2. Bind The Row Value

Specify a where clause based on the columns selected above to narrow the s

where department_id >= 280

- e) 单击 “Next（下一步）” 继续操作。
- f) 现在，可复查 “Flashback Versions Query Result（闪回版本查询结果）” 下的那些行。

Flashback Versions Query Result					
Select	Flashback SCN	Flashback Timestamp	Transaction ID	Operation	DEPARTMENT_ID
	6800080	Jun 9, 2005 5:15:32 PM	0A002B00A6030000	INSERT	300
	6800061	Jun 9, 2005 5:15:15 PM	03002400CB030000	INSERT	290
	6800049	Jun 9, 2005 5:14:53 PM	05000600FA030000	INSERT	280

- g) 在 “Flashback Versions Query Result（闪回版本查询结果）” 下，从列表中选择中间的事务处理来执行闪回。单击 “Next（下一步）” 继续操作。

练习 17 的解答：执行闪回（续）

- h) 在下一页，系统要求您将任何与正执行闪回的表相关的或依赖于该表的表包括进来。由于没有任何相关表，请单击“Next（下一步）”继续操作。

Perform Object Level Recovery: Flashback Tables

Object Type	Tables	<input type="button" value="Cancel"/> <input type="button" value="Back"/> Step 4 of 7 <input type="button" value="Next"/>
Operation Type	Flashback Existing Tables	

Your application may have tables that are logically related to this table. Specify all such tables that must be flashed back to the SCN you selected.


Evaluated Table Name	hr.departments2
Flashback Time	Jun 9, 2005 05:15 PM
Flashback SCN	6800061

- i) 复查要执行的 SQL 语句。单击“Show SQL（显示 SQL）”查看 SQL 语句，单击“OK（确定）”，然后单击“Submit（提交）”。

```
FLASHBACK TABLE HR.DEPARTMENTS2 TO SCN 6800061
```

6. 在下一页，您会发现操作失败，因为未对表启用行移动。您想起课上曾讲过，要使此功能起作用，必须启用行移动。

- a) 请注意这种错误。



Error

Examine and correct the following errors then re-try the operation:

Error - ORA-08189: cannot flashback the table because row movement is not enabled

- b) 要对此表启用行移动，请选择“Administration > Schema > Database Objects > Tables（管理 > 方案 > 数据库对象 > 表）”。
- c) 在“Schema（方案）”字段中输入 HR，在“Object Name（对象名）”字段中输入 DEPARTMENTS2，然后单击“Go（执行）”。

练习 17 的解答：执行闪回（续）

- d) “Results（结果）”区域会显示一个表，默认情况下为选中状态。单击“Edit（编辑）”。

Select	Schema	Table Name	Tablespace	Partitioned	Rows	Last Analyzed
<input checked="" type="checkbox"/>	HR	DEPARTMENTS2	USERS	NO		

此时显示“Edit Table（编辑表）”页。

- e) 单击“Options（选项）”标签。
- f) 在“Enable Row Movement（启用行移动）”下拉列表中，选择“Yes（是）”。

Enable Row Movement: **Yes**

☐ Parallel - Use multiple threads when creating this object or when executing DML against this object.
Parallel Degree: ☒ Default ☐ Value

☐ Cache - Place frequently accessed data to the top of the buffer cache.

General Constraints Segments Storage **Options** Statistics Indexes

- g) 单击“显示 SQL”，然后单击“Return（返回）”。

```
ALTER TABLE "HR"."DEPARTMENTS2" ENABLE ROW MOVEMENT
```

- h) 单击“Apply（应用）”应用更改。

确认表修改之后，就可执行闪回操作。

重复步骤 5 可执行表的版本闪回。由于已启用行移动，这一次应会成功。

Confirmation

The selected tables, HR.DEPARTMENTS2, have been flashed back.

练习 17 的解答：执行闪回（续）

- i) 在 SQL*Plus 中，计算 HR.DEPARTMENTS2 表的行数可确认闪回。请注意，现在只有一个添加行，而不是三行。然后，显示 DEPARTMENT_ID >= 280 的行。请注意，只剩下最初三行中的一行。

```
SQL> select count(*) from hr.departments2;

COUNT(*)
-----
        28

SQL> select * from hr.departments2 where department_id >= 280;

DEPARTMENT_ID DEPARTMENT_NAME          MANAGER_ID LOCATION_ID
-----
            280 DUMMY1
```

SQL>

练习 18 的解答：移动数据

背景：不久前，您收到了一些有关 HR 方案的问题。为了分析这些问题且不扰乱日常活动，您决定使用数据泵向导将 HR 方案导出到文件中。执行导出时，您不确定要将此方案导入哪个数据库。

最后，您发现管理层批准只可导入 ORCL 数据库。因此，您使用数据泵向导执行导入，并将 HR 方案重新映射到在 HR_TEST 表空间中新建的 HR_TEST 方案。为了遵循最佳方案的规定，您还决定创建一个 DP 用户，作为负责执行数据泵作业的 DBA。为了方便课程学习，DP 用户的创建过程已包含在 lab_18_01.sql 脚本中。SQL 脚本位于 /home/oracle/labs 目录中。但是，其中缺少了一个步骤。

然后，您会收到两个数据装入请求，为此决定使用 SQL*Loader。

1. 复查 lab_18_01.sql 脚本，该脚本用于创建 HR_TEST 表空间、HR_TEST_ROLE 角色，以及 HR_TEST 和 DP 用户。

- a) 双击桌面上的 **Oracle 主页** 图标，双击 **labs**，然后双击 **lab_18_01.sql** 就可复查此脚本。

- b) 请记录这些用户的口令。

HR_TEST 口令：**hr_4test**

DP 口令：**dp_4test**

- c) 要允许 DP 用户以管理员身份访问 Enterprise Manager，需要执行哪个附加步骤？

您需要以 SYDBA 角色中的 SYS 用户身份登录到 Enterprise Manager，并使 DP 用户成为 EM 管理员（如“管理 Oracle 实例”一课中所述）。

- d) 关闭 lab_18_01.sql 窗口。

2. 执行 lab_18_02.sh 脚本。然后，执行所需的步骤使 DP 用户成为 EM 管理员。

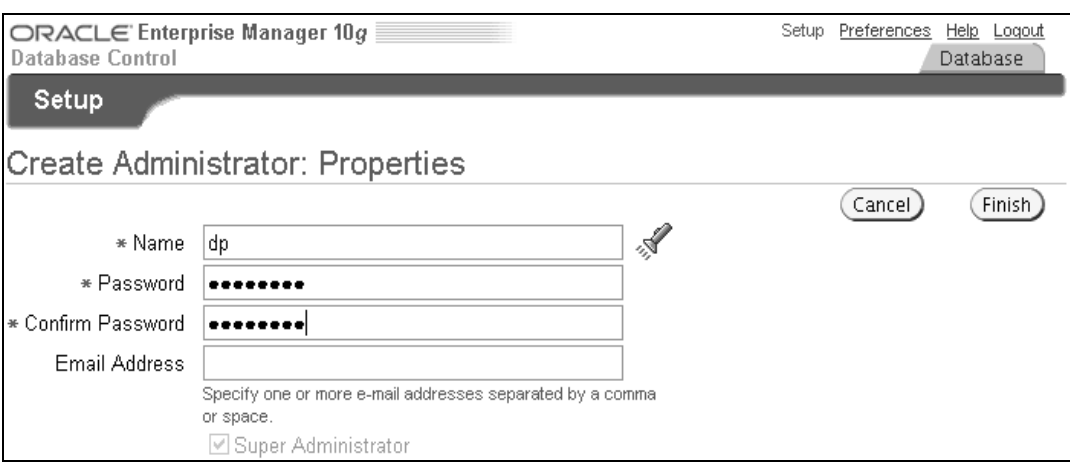
- a) 双击桌面上的 XTerm 图标，通过输入 **cd labs** 导航到 /home/oracle/labs 目录。

- b) 通过输入 **./lab_18_02.sh** 脚本来创建 HR_TEST 表空间、HR_TEST_ROLE 角色以及 HR_TEST 和 DP 用户。

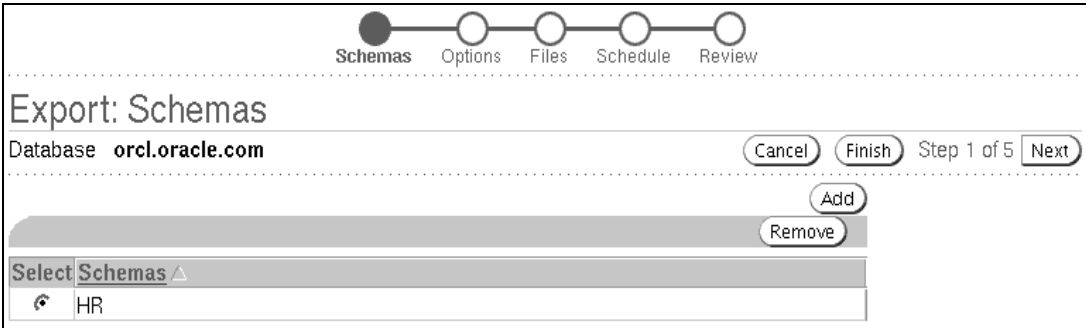
- c) 以 SYSDBA 角色中的 SYS 用户身份登录到 Enterprise Manager。

练习 18 的解答：移动数据（续）

- d) 使 DP 用户成为 EM 管理员（如“管理 Oracle 实例”一课所述）。（选择“Setup > Create > Enter Name: DP, Password: dp_4test, Super Administrator, checked > Click Finish > Finish > Logout（设置 > 创建 > 输入名称: DP, 口令: dp_4test, 超级管理员, 选中 > 单击完成 > 完成 > 注销）”）



- 3. 以 Normal 角色中的 DP 用户登录到 Enterprise Manager，然后导出 HR 方案。
 - a) 以 ORCL 数据库 Normal 角色中的 DP 用户身份调用 Enterprise Manager。
“Connect As（连接身份）”的设置应为“Normal”。如果这是 DP 用户第一次登录，请单击“I agree（我同意）”接受许可协议。
 - b) 选择“Maintenance > Data Movement > Move Row Data > Export to Export Files（维护 > 数据移动 > 移动行数据 > 导出到导出文件）”。
 - c) 选择“Schemas（方案）”，输入 **oracle** 作为“Username（用户名）”和“Password（口令）”，选中“Save as Preferred Credential（另存为首选身份证明）”复选框，然后单击“Continue（继续）”。
 - d) 在“Export:Schemas（导出：方案）”页上，单击“Add（添加）”，选择 HR 方案，然后单击“Select（选择）”按钮。



- e) 单击“Next（下一步）”。

练习 18 的解答：移动数据（续）

- f) 在 “Export: Options（导出：选项）” 页上的 “Directory Objects（目录对象）” 下拉列表中，选择 DATA_PUMP_DIR，输入 **hrexpl.log** 作为 “Log File（日志文件）”。
- g) 复查 “Advanced Options（高级选项）”，但是不要进行更改，然后单击 “Next（下一步）”。
- h) 在 “Export: Fils（导出：文件）” 页上的 “Directory Object（目录对象）” 下拉列表中，选择 DATA_PUMP_DIR，输入 **HREXP%U.DMP** 作为 “File Name（文件名）”，然后单击 “Next（下一步）”。
- i) 在 “Export: Schedule（导出：计划）” 页上，输入 **hrexpl** 作为 “Job Name（作业名）”，输入 **Export HR schema** 作为 “Description（说明）”，接受立即作业启动时间，然后单击 “Next（下一步）”。
- j) 在 “Export: Review（导出：复查）” 页上，单击 “Show PL/SQL（显示 PL/SQL）”，复查导出向导帮助您创建的 PL/SQL。

Export: Review

Database **orcl.oracle.com** Cancel Back Step 5 of 5 Submit Job

Export Type **Schemas**
Statistics type **Estimate optimizer statistics when data is imported**
Parallelism **1**
Files to Export **DATA_PUMP_DIR HREXP%U.DMP**
Log File **DATA_PUMP_DIR hrexpl.log**

[Hide PL/SQL](#)

Export PL/SQL

```
begin
  dbms_datapump.add_file(handle => h1, filename => 'hrexpl.log', directory => 'DATA_PUMP_DIR',
filetype => 3);
end;
begin
  dbms_datapump.set_parameter(handle => h1, name => 'KEEP_MASTER', value => 0);
end;
begin
  dbms_datapump.metadata_filter(handle => h1, name => 'SCHEMA_EXPR', value => 'IN(''HR'');
end;
```

- k) 单击 “Submit Job（提交作业）”。

此时出现处理消息，随后又出现成功消息。如果未出现这些消息，请解决发生的任何错误。

- l) 出现 “Job Activity Confirmation（作业活动确认）” 页时，单击 HREXP 作业名，然后通过单击浏览器的 “Reload（重新装入）” 按钮来监控作业进度。

注：请等候创建作业，并等候全部执行完作业。（这可能需要花两分钟。）

练习 18 的解答：移动数据（续）

4. 以 DP 用户身份将导出的 HR 方案重新导入到 ORCL 数据库中，并将此方案重新映射到事先创建的 HR_TEST 方案。
 - a) 以 ORCL 数据库 Normal 角色中的 DP 用户身份调用 Enterprise Manager。
 - b) 选择 “Maintenance > Data Movement > Move Row Data > Import from Export Files（维护 > 数据移动 > 移动行数据 > 从导出文件导入）”。
 - c) 在 “Import: Files（导入：文件）” 页上的 “Directory Object（目录对象）” 下拉列表中，选择 DATA_PUMP_DIR，输入 **HREXP%U.DMP** 作为 “File Name（文件名）”。
 - d) 选择 “Schemas（方案）” 作为 “Import Type（导入类型）”。
 - e) 确认 “Host Credentials（主机身份证明）” 为 oracle，然后单击 “Continue（继续）”。此时会为验证内容而读取导出文件。等待此过程结束。
 - f) 在 “Import: Schemas（导入：方案）” 页上，单击 “Add（添加）”，选择 HR，然后单击 “Select（选择）”。
 - g) 单击 “Next（下一步）”。
 - h) 在 “Import: Re-Mapping（导入：重新映射）” 页上，单击 “Re-Map Schemas（重新映射方案）” 下的 “Add Another Row（添加另一行）”。然后选择 **HR_TEST** 作为 “Destination Schema（目标方案）”。
 - i) 单击 “Re-Map Tablespaces（重新映射表空间）” 下的 “Add Another Row（添加另一行）”，输入 **HR_TEST** 作为 “Destination Tablespace（目标表空间）”。

Import: Re-Mapping

Database **orcl.oracle.com** Cancel Finish Back Step 2 of 5 Next

Re-Map Schemas

You can import data that was in one schema into a different schema.

Remove

Select Source Schema	Destination Schema
HR	HR_TEST
Add Another Row	

Re-Map Tablespaces

You can import data that was in one tablespace into a different tablespace.

Remove

Select Source Tablespace	Destination Tablespace
	hr_test
Add Another Row	

练习 18 的解答：移动数据（续）

- j) 单击 “Next（下一步）”。
- k) 在 “Import: Options（导入：选项）” 页上，从 “Directory Object（目录对象）” 下拉列表中选择 **DATA_PUMP_DIR**，输入 **hriimport.log** 作为 “Log File（日志文件）”，复查高级选项，但将其保留为默认值，然后单击 “Next（下一步）”。
- l) 在 “Import: Schedule（导入：调度）” 页上，输入 **hriimp** 作为 “Job Name（作业名）”，输入 **Import HR schema for test purposes** 作为 “Description（说明）”。
- m) 选择 “Later（稍后）” 作为 “Start（启动时间）”，输入一个自当前时刻起 2 分钟到 5 分钟之间的时间（以便腾出时间执行后边的步骤）：
- 单击 “Next（下一步）”。
 - 在 “Import: Review（导入：复查）” 页上，复查数据泵向导创建的 PL/SQL，然后单击 “Submit Job（提交作业）”。
 - 确认作业已成功创建之后，记下作业名（例如 HRIMP），然后导航到 “Maintenance > Data Movement > Move Row Data > Monitor Export and Import Jobs（维护 > 数据移动 > 移动行数据 > 监控导出和导入作业）”。
 - 单击最近的作业（例如 HRIMP）。
 - 需要执行作业时，在 “Monitor Data Pump job（监控数据泵作业）” 页单击浏览器中的 “Reload（重新装入）”。

Monitor Data Pump Job

Page Refreshed Jun 10, 2005 5:25:06 PM

Job Name

IMPORT000024

Job Status

EXECUTING

Percent Done

0

Percent done is for table data only.

Non-fatal Error Count

0

Log File

Maximum Number of Threads in Export Job

1

Objects Currently Being Imported

The number of rows in this table corresponds to the degree of parallelism.

Name	Type	Percent Done
		0

Import Files

File Name	Maximum File Size (MB)	Used (MB)	Used (%)
/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1/rdbms/log/HREXP01.DMP	Auto Extend	0	0.0

练习 18 的解答：移动数据（续）

- 可选，因为这需要快速操作：单击 “Change Job State（更改作业状态）”。

Change Data Pump Job State

Cancel

OK

Select the job state to which you want to change. The job state will change immediately after you click OK.

☒ Suspend

The Data Pump job will be suspended; it can later be resumed by again doing a Change Data Pump Job State and using the Resume option.

☐ Stop

The Data Pump job will be stopped and cannot be restarted.

- 可选（续）：单击 “Suspend（暂停）”，然后单击 “Resume（继续）” 在中断作业然后继续执行。

n) 最后，您要查看作业是否已 100% 执行且没有出现任何错误。

Monitor Data Pump Job

Page Refreshed Jun 10, 2005 5:26:05 PM

OK

Job Name

IMPORT000024

Job Status

COMPLETING

Percent Done

100

Percent done is for table data only.

Non-fatal Error Count

0

Log File

Maximum Number of Threads in Export Job

1

Objects Currently Being Imported

The number of rows in this table corresponds to the degree of parallelism.

Name	Type	Percent Done
		0

Import Files

File Name	Maximum File Size (MB)	Used (MB)	Used (%)
/u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1/rdbms/log/HREXP01.DMP	Auto Extend	0	0.0

File Percent used is for table data only.

o) 单击 “OK（确定）”。

p) 通过查看日志文件验证导入是否成功。

```
$ cat </u01/app/oracle/product/10.2.0/db_1/rdbms/log/hrimport.log
```

q) 使用 SQL*Plus，以 HR_TEST 用户身份连接到数据库。

```
$ sqlplus hr_test/hr_4test
```

r) 从 hr_test 方案的表中选择数据，以验证导入。

```
SQL> select * from jobs;
```

练习 18 的解答：移动数据（续）

5. 通过 Enterprise Manager Database Control, 使用 SQL*Loader 以 DP 用户身份将数据装入到 PRODUCT_MASTER 表。
 - a) 以 ORCL 数据库 Normal 角色中的 DP 用户身份调用 Enterprise Manager。
 - b) 选择 “Maintenance > Data Movement > Move Row Data > Load Data from User Files（维护 > 数据移动 > 移动行数据 > 装入用户文件中的数据）”。
 - c) 单击 “Use Existing Control File（使用现有控制文件）”。
 - d) 如果以前未曾执行过此操作, 请输入 oracle 作为 “Username（用户名）” 和 “Password（口令）”, 单击 “Save as Preferred Credential（另存为首选身份证明）”, 然后单击 “Continue（继续）”。
 - e) 在 “Load Data: Control File（装入数据: 控制文件）” 页上, 输入 **/home/oracle/labs/lab_18_05.ctl** 作为控制文件名和路径, 或者使用手电筒图标选择此控制文件。单击 “Next（下一步）”。
 - f) 在 “Load Data: Data File（装入数据: 数据文件）” 页上, 单击 “Provide the full path and name on the database server machine”, 输入 **/home/oracle/labs/lab_18_05.dat** 作为数据文件名和路径, 或使用手电筒图标选择此数据文件。单击 “Next（下一步）”。
 - g) 在 “Load Data: Load Method（装入数据: 装入方法）” 页上, 接受 “Conventional Path（常规路径）”, 然后单击 “Next（下一步）”。
 - h) 在 “Load Data: Options（装入数据: 选项）” 页上, 接受所有默认设置, 但是请输入 **/home/oracle/labs/lab_18_05.log** 作为日志文件名和路径。
 - i) 复查高级选项, 但是不要进行任何更改, 然后单击 “Next（下一步）”。

练习 18 的解答：移动数据（续）

- j) 在“Load Data: Schedule（装入数据：计划）”页上，输入 **lab_18_05** 作为“Job Name（作业名）”，输入 **Load data into the PRODUCT_MASTER table** 作为“Description（说明）”。使作业立即启动，然后单击“Next（下一步）”。

Load Data: Schedule

Database **orcl** Cancel Back Step 5 of 6 Next

Specify a name and description for the load data job. Specify a date to start the job.

Job Parameters

Job Name

Description

Job Schedule

Start

☒ Immediately

☐ Later

Date

(example: Aug 2, 2005)

Time ☐ AM ☒ PM

- k) 在“Load Data: Review（装入数据：复查）”页上，复查装入信息和参数，然后单击“Submit Job（提交作业）”。
- l) 通过查看 `/home/oracle/labs` 目录中的 `lab_18_05.log` 文件确认结果。
6. 使用 SQL*Loader 命令行，以 INVENTORY 用户身份将数据装入到 PRODUCT_ON_HAND 表。
- a) 调用一个终端窗口并导航到 `/home/oracle/labs` 目录。

- b) 输入以下 SQL*Loader 命令（连续输入，在到达命令末尾之前无需按下 [Enter] 键）：**sqlldr userid=inventory/verysecure control=lab_18_06.ctl log=lab_18_06.log data=lab_18_06.dat.**

```
sqlldr userid=inventory/verysecure control=lab_18_06.ctl
log=lab_18_06.log data=lab_18_06.dat

SQL*Loader: Release 10.2.0.1.0 - Production on Tue Aug 02 22:24:44
2005

Copyright © 1982, 2005, Oracle. All rights reserved.

Commit point reached - logical record count 64
Commit point reached - logical record count 82
Commit point reached - logical record count 83
```

练习 18 的解答：移动数据（续）

- c) 通过查看 `/home/oracle/labs` 目录中的 `lab_18_06.log` 文件来确认结果。

恭喜！

您已经完成了

《Oracle Database 10g: 数据库管理 – 课堂练习 I》中的所有练习

附录 C

基本 Linux

和 vi 命令

vi 命令

可视解释器/编辑器 (vi) 是 UNIX 环境中使用最广泛的文本编辑器。虽然几乎所有人都在抱怨 VI 的命令语法不够灵活，但是这种命令仍然是每个版本的 UNIX 和 Linux 操作系统中差不多一定包括的唯一一个编辑器。以下是可用 vi 命令的不完整列表。

vi 有两种模式。命令行模式（键入的所有内容都作为编辑命令）和输入模式（键入的所有内容都作为要编辑文件的一部分）。要进入输入模式，请键入 A、I、I、o、O、c、C、s、S、r 或 R。要返回到命令行模式，请使用 <ESC> 键。要从 SQLPlus 访问 vi 编辑器，请输入以下命令：

```
SQL>define _editor=vi
```

要从 SQLPlus 提示符下编辑文件，请输入 edit <filename>（并按 Enter 键），要从 Linux 命令提示符编辑文件，请输入 vi <filename>（并按 Enter 键）。

移动光标：

h - 向左移动 j - 向下移动 k - 向上移动 l - 向右移动

w - 向前移动一个单词 b - 向后移动一个单词 e - 移到当前单词的末尾

W、B 或 E - 转换为小写字母但忽略标点符号

0（零）- 移到当前行的开头

\$ - 移到当前行的结尾

G - 转至文件的最后一行

H - 转至屏幕顶行

L - 转至屏幕上的最后一行

M - 转至屏幕末行

/<string> - 向前搜索至 <string> 下一次出现的位置

?<string> - 向后搜索至 <string> 下一次出现的位置

n - 重复先前的搜索

N - 按相反方向重复先前的搜索

<ctrl> f - 向前滚动一页

<ctrl> b - 向后滚动一页

撤消以前的更改：

u - 撤消最新的更改

U - 还原最新删除的文本

:e! - 重新编辑当前文件，而不保存自上次更改以来所做的所有更改

输入新文本：

a - 在当前光标位置后追加文本

A - 在行结尾追加文本（跳至行结尾并开始追加）

c - 更改对象

C - 从当前光标位置改至行结尾

i - 在当前光标位置前插入文本

I - 在行开头插入文本

o – 在当前光标位置下插入空白行

O – 在当前光标位置上插入空白行

r – 替换当前光标位置的字符

R – 替换所有字符直到按下 <ESC> 键

s – 用文本替代光标处的字符

:s/A/B/opt 用字符串 B 替代字符串 A %s/A/B/opt 全局替换

选项包括: g (更改当前行中的所有事件) c (每次更改之前需要确认)

p (打印已更改的行) S – 替代整行直到结尾

. <period> – 重复上次更改 n. <integer><period> 重复上次更改 n 次

要离开输入模式，请按 <ESC> 键

删除现有文本:

x – 删除当前光标位置正下方的字符。

dd – 删除光标所在位置的整行。

dnd (其中 n 表示某个整数) 从当前光标位置起删除 n 行

dw – 删除当前单词

D – 删除至当前行结尾

J – 删除后返回至当前行结尾。将此行联接至下一行

<int> J – 联接后面的 <int> 行

复制、剪切和粘贴: vi 使用存储上次更改或删除文本处的一个缓冲区。可使用下列命令处理此文本:

Y – 拖动当前行的副本

y <integer> – 拖动后面的 <int> 行的副本

yw – 拖动当前单词的副本

yb – 拖动上一个单词的副本

p – 将缓冲区内容置于光标之后

P – 将缓冲区内容置于光标之前

同时会在输入部分中显示 s 命令和 S 命令

将编辑过的更改保存到操作系统文件:

zz – 终止编辑模式。

:w filename – 保存对指定文件名的更改

:wq – 写入所有更改并退出编辑模式

退出而不保存更改:

ZZ – 终止编辑模式。

:q! – 终止文件而不保存更改

基本 Linux 命令

此附录只用作课堂上的快速参考。有关这些命令的详细信息，请参考帮助页、Linux 文档或其它 Linux 命令参考书籍。

文件和目录	Linux 命令	说明/注释
命令手册	man <command> man -k <string> man man	查找此 <command> 的手动项。 显示包含此 <string> 的所有 手动项。 显示 man 的手册页。
命令信息	info <command>	显示此命令的信息系统项。 使用 info info 显示 info 文档的教程。
输出到标准 输出	cat <file>	连接并打印 - 在终端屏幕上 输出指定的文件。
列出用户	cat /etc/passwd	
更改工作目录	cd <directory>	将工作目录更改至指定目录 使用不带参数的 cd 时会更改至 \$HOME。
复制文件	cp <source_file> <destination_file>	将源文件复制到目标文件。
查看文件	less <file>	以一次一页的方式查看文件。 这是 GNU 版本的 more 或 pg 命令。
查看文件	more <file>	以一次一页的方式查看文件。 BSD 版本
列出目录	ls <directory>	使用选项 -l 列出长列表，使用 -R 进行递归，使用 -a 显示隐 藏文件，使用 -t 按时间排序， 使用 -r 按反向排序，默认目录 为当前工作目录。
创建目录	mkdir <directory>	使目录默认为当前工作目录， 可指定完整路径。
移动或重命名 文件	mv <old_file> <new_file>	移动时会更改文件名或将文件 移动到另一目录。

进程列表	ps ps -ef	显示进程报告 通过完整列表显示系统上的所有进程。存在许多选项，请参阅帮助页以获取详细信息。
打印工作目录	pwd	将当前工作目录打印到标准输出。
删除或擦除文件	rm <file>	在 Linux 上删除文件会将其永久删除。使用递归选项 -r 和强制执行选项 -f（包括子目录）时非常的危险。通常 rm 命令的别名是 rm -i。使用选项 -i 表示询问“是否确实要这样做？”
创建空文件	touch <file>	创建文件。
计算机的名称	hostname	返回计算机的名称。
计算机的 IP 地址	host <machine_name>	查询域名服务器并返回计算机名的 IP 地址。
远程 shell	rsh <host> <command>	在 <host> 上执行 <command>。 Rsh 不太安全，请改用 ssh。
远程 shell	ssh <host>	安全 shell 具有用来替换 rsh、rcp、ftp 和 telnet 的功能。
远程 shell	telnet <host>	在 <host> 上启动终端会话。 Telnet 不太安全，请改用 ssh。
搜索文件以查找模式	grep <option> <pattern> <file>	搜索 <file> 或文件流，以查找 <pattern> 定义的正则表达式并显示包含该模式的行。-i 是常用选项，表示不区分大小写。使用 grep 可通过管道接受文件或 stdin 的输入，如下所示： netstat -a grep ESTABLISHED
查找脚本	. <script_file>	在 bash shell 中，此命令 '.' 会强制脚本在 shell 中运行。正常行为是让脚本在子 shell 中运行

解释器	awk	用于重新确定输入格式或解释输入的宏语言。对于每一行输入，可以采取各种操作。又称为 nawk – 表示“新 awk”。
对文件进行排序	sort	对文件进行排序可得到 stdin 或 filename 参数中的输入，可作为按特定列、字段等排序的许多选项。请参阅帮助页。
命令行编辑器	sed	Sed 是一个命令行编辑器，其中包含许多可能的命令和选项，它们在通过 shell 脚本进行编辑时非常有用。
可视编辑器	vi <file>	每个 Unix 系统上都提供基于终端的编辑器，Linux 提供了 vim ，它是改进的 vi ，属于 vi 的超集。
Gnu 编辑器	emacs <file>	这是大多数 UNIX 和 Linux 分发中都会提供的一个 GPL 编辑器，它包含许多可自定义的功能。
WSIWIG 编辑器	gedit <file>	这是一个全屏编辑器，需要 X。在 Gnome 中可用。
WSIWIG	kate <file>	全屏编辑器，需要 X。在 KDE 中可用。
终端输出	stdout	标准输出 (stdout) 不是命令而是一个概念，除非重定向，否则大多数 Linux 命令在默认情况下会写到 stdout 。
终端输入 (键盘)	stdin	标准输入 (stdin) 不是命令而是一个概念，除非重定向，否则大多数 Linux 命令在默认情况下会读取 stdin 。
别名	alias <command> <alias>	用户键入 <command> 替代项并执行 <alias> 时进行替代，“ rm ”的常用别名是“ rm -i ”。这些别名是在 .bashrc 文件中设置的。
显示 shell 变量	set	打印当前在 shell 中定义的所有变量。

显示环境变量	<code>printenv or env</code>	打印所有环境变量 – 环境变量“已导出”，所以它由子进程继承。
文件创建掩码	<code>umask -S u=rwx,g=rx,o=rx</code>	为此 shell 或其子级创建的所有文件设置默认权限。-S 选项现在使用符号记号，数字记号已作废。
时钟	<code>xclock</code>	在屏幕上显示时钟的 X 客户机。通常用于测试 X 窗口系统。
X 访问控制	<code>xhost</code> <code>xhost +<Xclient></code>	显示设置的当前访问控制。如果并未授予任何 <Xclient> 访问所有允许访问屏幕的权限，则添加允许访问本地屏幕的 X 客户机。

系统管理	Linux 命令	说明/注释
根文件系统	/	系统目录树的根目录。
主目录	/home	通常是放置所有用户主目录的目录。例如： /home/oracle。
临时目录	/tmp	临时存储区。不要在此处放置任何要保留的内容。SA 常常通过一个守护程序作业来定期删除所有内容。
引导目录	/boot	一个小型分区，用于保存内核映像和引导加载程序指令。
日志目录	/var/log	放置大多数系统日志文件的位置。
样本配置文件	/etc/inittab	每个应用程序都设置了配置文件。安装后更改的任何配置文件都应包括在备份中。
口令文件	/etc/passwd /etc/shadow	/etc/passwd 文件保存了用户信息并且必须可让其他人读取（即使信息包含加密口令），这可能是一个安全漏洞。 /etc/shadow 文件保存加密口令并且只可让 root 用户读取。
组文件	/etc/group	/etc/groups 文件定义服务器的组和作为该组成员的用户，用户的主组是在 /etc/passwd 文件中定义的。
X 配置文件	/etc/X11/XF86Config	这是用于设置视频卡、监视器、鼠标和键盘的 X 服务器设置的文件。通常使用供应商提供的工具（如 sax2）进行设置

调度命令按正常调度时间运行	<code>crontab -e</code>	通过使用此命令来编辑 <code>crontab</code> 文件，以便为要使用的 <code>cron</code> 守护程序创建规范。
调度脚本按特定的频率运行	<code>/etc/anacrontab</code>	通过编辑此文件来指定脚本按特定频率运行（有关详细信息，请参阅 <code>man anacrontab</code> ）。
调度命令按某一指定时间运行	<code>at <options> TIME</code>	按指定 <code>TIME</code> 参数运行由 <code><options></code> 指定的作业。
调度命令	<code>batch <options> <TIME></code>	平均负载降到 .8 以下时运行命令，可选择在设置的 <code>TIME</code> 之后运行。
装载文件系统	<code>mount <opt> <dev> <mount_point></code>	使用 <code><dev></code> 指定的选项在设备 <code><dev></code> 上的 <code><mount_point></code> 处装载文件系统。
卸装文件系统	<code>umount <dev></code> <code>umount <mount_point></code>	卸装文件系统或设备。
用户 ID 的最大编号	65535	
恢复 root 口令	<pre>{lilo} control-x linux S passwd root {grub} c kernel vmlinuz-2.4.9-13 single ro root=/dev/hda8 initrd /initrd-2.4.9-13.img boot passwd root</pre>	<p>这是恢复丢失的 root 口令的过程。这个过程需要对计算机和系统控制台进行物理访问。首先重新启动计算机，然后通过 LILO 引导期间按住 [Ctrl] + [x] 键来获取提示和命令 LILO 以将 linux 引导至运行级别 S。</p> <p>第二个过程使用 grub 引导加载程序。</p>
创建新用户	<code>useradd</code>	<p>–D 选项单独使用时可显示默认值。</p> <p>–D 与其它选项一起使用时可更改默认选项，如果没有替换 –D，则默认值（如 –g）会设置主组。</p>

删除用户	<code>userdel</code>	删除用户，还可选择删除属于该用户的所有文件。
修改用户帐户	<code>usermod</code>	更改 <code>/etc/passwd</code> 信息。
创建新组	<code>groupadd</code>	使用 <code>-g</code> 可设置组 ID，默认值是 500 以上的第一个可用值。
删除组	<code>groupdel</code>	从系统中删除组。不能删除已是用户主组的组。必须使用 <code>chown</code> 来手动更改删除组所拥有的文件。
更改运行级别	<code>init <runlevel></code>	使用 <code>init</code> 命令会按运行级别的更改来确定 <code>rcN.d</code> 脚本的值。 <code>init 6</code> 会强制重启动。
使磁盘同步	<code>sync</code>	强制缓冲区高速缓存和页面高速缓存会将所有灰数据缓冲区写入磁盘。刚好在重启动之前使用可避免损坏磁盘。
关闭 Linux 系统	<code>shutdown <mode> <delay></code>	从容关闭系统，关闭进程，运行所有关闭脚本并使磁盘同步。关闭模式包括 <code>-r</code> （重启动）和 <code>-h</code> （中断）。 <code>delay</code> 是必需的参数，以秒数或“now”表示。还会发送关闭警告消息的选项。
错误日志	<code>dmesg</code>	查看引导消息。此日志是循环日志，一段时间后有限的系统错误可能会覆盖引导信息。
网络 IP 配置	<code>/etc/sysconfig/network-scripts/</code>	此目录保存了脚本， <code>rc.sysinit</code> 将这些脚本作为引导序列的一部分来执行。
主机 IP 地址	<code>/etc/hosts</code>	您的计算机识别的主机列表。必须至少包括本地计算机名和环回 IP。
名称服务切换	<code>/etc/nsswitch.conf</code>	

网络参数	<code>sysctl -a grep net</code>	查看为内核设置的所有网络参数。
路由守护程序	<code>routed</code>	
NIC 配置	<code>ifconfig -a</code>	显示当前配置的所有网络设备。
辅助 IP 地址	<code>modprobe ip_alias</code>	
	<code>ifconfig eth0:1 IP</code>	
登录提示	<code>/etc/issue</code>	发出登录提示时用户看到的标帜消息。
YP/NIS 服务绑定程序	<code>/sbin/ypbind</code>	查找并连接到 NIS 服务器以获取名称解析和其它服务。
模块信息	<code>modinfo <options> <module></code>	显示有关内核模块的信息：使用 <code>-l</code> 显示许可证，使用 <code>-p</code> 显示参数，使用 <code>-d</code> 显示说明。
列出模块	<code>lsmod</code>	显示当前加载的模块。
加载模块	<code>insmod</code>	加载可加载的模块。
卸载模块	<code>rmmmod</code>	卸载可加载的模块。
安装软件	<code>rpm -ivh package</code>	<code>-i</code> 表示安装， <code>-v</code> 表示 verbose 模式， <code>-h</code> 表示进度散列标记。
卸载软件	<code>rpm -e package</code>	<code>-e</code> 表示擦除程序包，如果存在相关性，则不执行卸载操作。
列出安装的软件	<code>rpm -qa</code>	<code>-q</code> 表示查询， <code>-a</code> 表示全部，此命令列出了安装的所有程序包。
验证安装的软件	<code>rpm -V package</code>	将安装的文件与 <code>rpm</code> 数据库信息进行比较。
列出所有文件	<code>rpm -ql package</code>	列出程序包中的所有文件。
程序包所有者	<code>rpm -qf file</code>	给定完整文件名时列出程序包。
计算机型号	<code>uname -m</code>	显示 CPU 级别（如 <code>i686</code> ）。
操作系统级别	<code>uname -r</code>	显示内核版本。
运行级别	<code>runlevel</code>	显示先前运行级别和当前运行级别。
内核参数	<code>sysctl -a</code>	显示所有可设置内核参数的设置。
文件描述符的最大编号	<code>sysctl fs.file-max</code>	显示每个进程的文件描述符的最大编号值。

内核参数设置	/etc/sysctl.conf	在内核参数中进行编译；在此文件中设置这些内核参数可在引导时重置这些内核参数。
更改内核参数	echo <value> > </proc/<file>	将新的内核参数值写入 /proc 文件系统。
	echo 2147483648 >/proc/sys/kernel/shmmax	设置共享内存段的最大大小值。
共享内存	sysctl kernel.shmmax	显示 shmmax 参数。
更改内核参数	sysctl -w <parameter>=<value>	更改内核参数，使用 -p 选项可以读取文件中的设置并设置它们。默认文件为 /etc/sysctl.conf
设置进程限制	ulimit <option> <value>	设置对 shell 和由 shell 启动的进程的限制。用户可以增加限制的约束力，一般只有 root 用户才能降低限制的约束力，某些选项需要 root 权限。选项：使用 -u 可设置进程数，使用 -n 可设置文件句柄数；还有许多其它选项（请参阅 man bash）。
显示进程限制	ulimit	如果没有使用任何选项，ulimit 会显示当前限制设置。
进程间通信 （共享内存和信号）	ipcs <option>	选项：使用 -m 可显示共享内存的当前使用情况，使用 -s 可显示信号的使用情况，使用 -a 可显示全部。
删除共享内存段	ipcrm shm <shmid>	释放由 <shmid> 标识的共享内存段。此操作非常危险。可能会损坏正在使用被释放的段的数据库。

系统性能	Linux 命令	说明/注释
性能监视程序	top	查看实时操作系统和进程统计信息。
系统活动报告程序	sar -<options> <interval> <count>	选项：使用 -q 可显示 CPU 队列，使用 -u 可显示 CPU 利用率，使用 -d 可显示设备活动，使用 -n DEV 可显示网络设备活动，还有许多其它选项（请参阅帮助页）。时间间隔以秒计。
虚拟内存统计信息	vmstat <interval> < count>	时间间隔以秒计。
虚拟内存统计信息	cat /proc/meminfo	显示瞬间的虚拟内存使用情况。
内核高速缓存统计信息	cat /proc/slabinfo	内核 slab 分配器统计信息：频繁分配的高速缓存对象，如索引节点、目录项和异步 IO 缓冲区。
I/O 统计信息	iostat <option> <interval> <count>	选项：使用 -d 可显示设备活动统计信息，使用 -c 可显示 CPU 活动统计信息，使用 -x 可显示扩展磁盘活动统计信息。时间间隔以秒计。
多处理器统计信息	mpstat -P <cpu> <count> <interval>	返回 smp 系统中特定处理器或所有 CPU 的 CPU 统计信息。
物理 RAM	64 GB（理论值）	最大物理 RAM 需要企业内核（Red Hat Enterprise Linux AS 21 最多只支持 16 GB）。
交换设备	swapon -s	显示当前进行交换使用的设备。交换设备是在安装时任意指定的。可更改或添加交换设备。可创建多个交换设备，交换大小至少应与物理内存相等。

显示交换大小	<code>free</code>	显示当前内存和交换使用情况。
激活交换	<code>swapon -a</code>	打开交换。
可用磁盘块	<code>df -k</code>	单位为 KB ，使用 -m 表示 MB 单位。
设备列表	<code>cat /proc/devices</code>	按主要编号和次要编号列出系统识别的设备。
磁盘信息	<code>cat /proc/scsi/scsi0/sda/model</code>	查看 SCSI 磁盘信息。
	<code>cat /proc/ide/ide0/hda/model</code>	查看 IDE 磁盘信息。
打印网络统计信息	<code>netstat <options></code>	打印各种网络统计信息（请参阅 <code>man netstat</code> ）。
图形系统统计信息查看器	<code>xosview</code>	基于 X 的显示的最近操作系统统计信息。

其它系统信息	Linux 命令	说明/注释
NFS 已导出	/etc/exports	简单 NFS 上不支持数据库文件。
NFS 客户机装载目录	/var/lib/nfs/xtab	
最大文件系统	2 TB with 4KB block size (on 32 kernel)	适应于 ext3 和 ext2，其它文件系统可能会有所不同。
最大文件大小	2 GB {512B block size}	Oracle 数据库可创建最大 64 GB 的文件，数据库块大小为 16 KB
文件大小不能超过文件系统	2 TB {4KB block size}	32 位内核将文件和块设备的大小限制为 2 TB。
文件系统块大小	dumpe2fs <device>	将文件系统属性转储至 stdout。
文件系统表	/etc/fstab	在引导时装载这些文件系统。
日志文件系统类型	ext3 reiserfs	
磁盘标签	fdisk -l	fdisk 并不可用于所有分发。
扩展文件系统	resize2fs resize_reiserfs	扩展文件系统只适用于某些文件系统类型。
备份	tar cvf /dev/rst0 /	创建根/文件系统的备份。
还原	tar xvf /dev/rst0	还原根/文件系统。
准备引导卷	/sbin/lilo	必须在更改了 /etc/lilo.conf 运行才能将更改推入引导加载程序。
启动脚本	/etc/rc.d/rc	
内核	/boot/vmlinuz	
内核位	getconf WORD_BIT	使用 POSIX 调用可获取内核信息。除了 WORD_BIT 以外，还有许多其它变量。

引导单个用户	<pre>{lilo} control-x linux S {grub} c kernel vmlinuz-2.4.9-13 single ro root=/dev/hda8 initrd /initrd-2.4.9-13.img boot</pre>	<p>使用 LILO 工具。</p> <p>使用 GRUB 引导加载程序。</p>
时区管理	/etc/sysconfig/clock	
SW 目录	/var/lib/rpm	保存 rpm 数据库的目录。
设备	/dev	此目录保存了所有设备文件。
CPU	cat /proc/cpuinfo	显示 CPU 统计信息。
整个磁盘	/dev/sda	设备名称。
CDROM	/dev/cdrom	通常装载在 /mnt/cdrom。
CDROM 文件 类型	iso9660	
软驱	/dev/fd0	通常装载在 /mnt/floppy。
系统信息	/proc	/proc 文件系统是基于内存的文件系统，它允许访问进程、内核设置和统计信息。
编译和链接可 执行文件	make -f <file> <command>	使用 make 文件 <file> 可确定大型程序的哪些部分需要重新编译，并发出编译、链接、准备使用的可执行文件所需的命令。

LVM	Linux (UnitedLinux)	说明/注释
LVM	Logical Volume Manager	Red Hat Enterprise Linux AS 2.1 未提供此程序包，只能通过改写内核来添加它。United Linux 中提供了内核支持。
LVM 概念	logical extents	一个逻辑卷由若干逻辑区组成。
	logical volume	取自一个卷组的一组逻辑区，它们以磁盘卷的形式提供给操作系统。这些区可能跨多个磁盘已条带化。
	volume group	一组物理磁盘分区，是通过 fdisk 或类似命令创建的，使用 pvcreate 初始化后会通过使用 vgcreate 组合到一个物理卷。
显示卷组	vgdisplay -v	
修改物理卷	pvchange	
准备物理磁盘	pvcreate	
列出物理卷	pvdisplay	
从卷组中删除磁盘	vgreduce	
将逻辑卷移至其它物理卷	pvmove	
创建卷组	vgcreate	
删除卷组	vgremove	
卷组可用性	vgchange	
还原卷组	vgcfgrestore	
导出卷组	vgexport	
导入卷组	vgimport	
卷组列表	vgscan	
更改逻辑卷特征信息	lvchange	
列出逻辑卷	lvdisplay	
创建逻辑卷	lvcreate	
扩展逻辑卷	lvextend	
缩小逻辑卷	lvreduce	
删除逻辑卷	lvremove	
创建条带化的卷	lvcreate -i 3 -I 64	

附录 D

SQL 语句语法

SQL 语句

本部分内容摘录于《Oracle 数据库 SQL 快速参考》指南，用于介绍 Oracle SQL 语句的语法。SQL 语句是程序和用户用来访问 Oracle 数据库中的数据的方法。

表 1 显示了各个 SQL 语句及其相关语法。表 2 显示了表 1 中的子句的语法。

另请参阅：《Oracle 数据库 SQL 参考》以获取有关 Oracle SQL 的详细信息。

表 1：SQL 语句语法

SQL 语句	语法
ALTER CLUSTER	<pre>ALTER CLUSTER [schema.]cluster { physical_attributes_clause SIZE size_clause allocate_extent_clause deallocate_unused_clause { CACHE NOCACHE } } [physical_attributes_clause SIZE size_clause allocate_extent_clause deallocate_unused_clause { CACHE NOCACHE }]... [parallel_clause] ;</pre>
ALTER DATABASE	<pre>ALTER DATABASE [database] { startup_clauses recovery_clauses database_file_clauses logfile_clauses controlfile_clauses standby_database_clauses default_settings_clauses redo_thread_clauses security_clause } ;</pre>
ALTER DIMENSION	<pre>ALTER DIMENSION [schema.]dimension { ADD { level_clause hierarchy_clause attribute_clause extended_attribute_clause } [ADD</pre>

SQL 语句	语法
	<pre> { level_clause hierarchy_clause attribute_clause extended_attribute_clause }]... DROP { LEVEL level [RESTRICT CASCADE] HIERARCHY hierarchy ATTRIBUTE attribute [LEVEL level [COLUMN column [, COLUMN column]...]] } [DROP { LEVEL level [RESTRICT CASCADE] HIERARCHY hierarchy ATTRIBUTE attribute [LEVEL level [COLUMN column [, COLUMN column]...]] }]... COMPILE } ; </pre>
ALTER DISKGROUP	<pre> ALTER DISKGROUP { disk_clauses diskgroup_clauses } [{ disk_clauses diskgroup_clauses }]... ; </pre>
ALTER FUNCTION	<pre> ALTER FUNCTION [schema.]function COMPILE [DEBUG] [compiler_parameters_clause [compiler_parameters_clause] ...] [REUSE SETTINGS] ; </pre>
ALTER INDEX	<pre> ALTER INDEX [schema.]index { { deallocate_unused_clause allocate_extent_clause shrink_clause parallel_clause physical_attributes_clause logging_clause } [deallocate_unused_clause allocate_extent_clause shrink_clause parallel_clause physical_attributes_clause logging_clause]... rebuild_clause </pre>

SQL 语句	语法
	<pre> PARAMETERS ('ODCI_parameters') { ENABLE DISABLE } UNUSABLE RENAME TO new_name COALESCE { MONITORING NOMONITORING } USAGE UPDATE BLOCK REFERENCES alter_index_partitioning } ; </pre>
ALTER INDEXTYPE	<pre> ALTER INDEXTYPE [schema.]indextype { { ADD DROP } [schema.]operator (parameter_types) [, { ADD DROP } [schema.]operator (parameter_types)]... [using_type_clause] COMPILE } ; </pre>
ALTER JAVA	<pre> ALTER JAVA { SOURCE CLASS } [schema.]object_name [RESOLVER ((match_string [,] { schema_name - }) [(match_string [,] { schema_name - })]...)] { { COMPILE RESOLVE } invoker_rights_clause } ; </pre>
ALTER MATERIALIZED VIEW	<pre> ALTER MATERIALIZED VIEW [schema.](materialized_view) [physical_attributes_clause table_compression LOB_storage_clause [, LOB_storage_clause]... modify_LOB_storage_clause [, modify_LOB_storage_clause]... alter_table_partitioning parallel_clause logging_clause allocate_extent_clause shrink_clause { CACHE NOCACHE }] [alter_iot_clauses] [USING INDEX physical_attributes_clause] [MODIFY scoped_table_ref_constraint alter_mv_refresh] </pre>

SQL 语句	语法
	<pre>[{ ENABLE DISABLE } QUERY REWRITE COMPILE CONSIDER FRESH] ;</pre>
ALTER MATERIALIZED VIEW LOG	<pre>ALTER MATERIALIZED VIEW LOG [FORCE] ON [schema.]table [physical_attributes_clause alter_table_partitioning parallel_clause logging_clause allocate_extent_clause shrink_clause { CACHE NOCACHE }] [ADD { { OBJECT ID PRIMARY KEY ROWID SEQUENCE } [(column [, column]...)] (column [, column]...) } [, { { OBJECT ID PRIMARY KEY ROWID SEQUENCE } [(column [, column]...)] (column [, column]...) }]... [new_values_clause]] ;</pre>
ALTER OPERATOR	<pre>ALTER OPERATOR [schema.]operator { add_binding_clause drop_binding_clause COMPILE } ;</pre>
ALTER OUTLINE	<pre>ALTER OUTLINE [PUBLIC PRIVATE] outline { REBUILD RENAME TO new_outline_name CHANGE CATEGORY TO new_category_name { ENABLE DISABLE } } [REBUILD RENAME TO new_outline_name CHANGE CATEGORY TO new_category_name</pre>

SQL 语句	语法
	<pre> { ENABLE DISABLE }]... ; </pre>
ALTER PACKAGE	<pre> ALTER PACKAGE [schema.]package COMPILE [DEBUG] [PACKAGE SPECIFICATION BODY] [compiler_parameters_clause [compiler_parameters_clause] ...] [REUSE SETTINGS] ; </pre>
ALTER PROCEDURE	<pre> ALTER PROCEDURE [schema.]procedure COMPILE [DEBUG] [compiler_parameters_clause [compiler_parameters_clause] ...] [REUSE SETTINGS] ; </pre>
ALTER PROFILE	<pre> ALTER PROFILE profile LIMIT { resource_parameters password_parameters } [resource_parameters password_parameters]... ; </pre>
ALTER RESOURCE COST	<pre> ALTER RESOURCE COST { CPU_PER_SESSION CONNECT_TIME LOGICAL_READS_PER_SESSION PRIVATE_SGA } integer [{ CPU_PER_SESSION CONNECT_TIME LOGICAL_READS_PER_SESSION PRIVATE_SGA } integer] ... ; </pre>
ALTER ROLE	<pre> ALTER ROLE role { NOT IDENTIFIED IDENTIFIED { BY password USING [schema.]package EXTERNALLY GLOBALLY } } ; </pre>
ALTER ROLLBACK SEGMENT	<pre> ALTER ROLLBACK SEGMENT rollback_segment { ONLINE OFFLINE storage_clause </pre>

SQL 语句	语法
	<pre> SHRINK [TO integer [K M]] };</pre>
ALTER SEQUENCE	<pre>ALTER SEQUENCE [schema.]sequence { INCREMENT BY integer { MAXVALUE integer NOMAXVALUE } { MINVALUE integer NOMINVALUE } { CYCLE NOCYCLE } { CACHE integer NOCACHE } { ORDER NOORDER } } [INCREMENT BY integer { MAXVALUE integer NOMAXVALUE } { MINVALUE integer NOMINVALUE } { CYCLE NOCYCLE } { CACHE integer NOCACHE } { ORDER NOORDER }]... ;</pre>
ALTER SESSION	<pre>ALTER SESSION { ADVISE { COMMIT ROLLBACK NOTHING } CLOSE DATABASE LINK dblink { ENABLE DISABLE } COMMIT IN PROCEDURE { ENABLE DISABLE } GUARD { ENABLE DISABLE FORCE } PARALLEL { DML DDL QUERY } [PARALLEL integer] { ENABLE RESUMABLE [TIMEOUT integer] [NAME string] DISABLE RESUMABLE } alter_session_set_clause } ;</pre>
ALTER SYSTEM	<pre>ALTER SYSTEM { archive_log_clause checkpoint_clause check_datafiles_clause DUMP ACTIVE SESSION HISTORY [MINUTES integer] distributed_recov_clauses restricted_session_clauses FLUSH { SHARED_POOL BUFFER_CACHE } end_session_clauses SWITCH LOGFILE { SUSPEND RESUME } quiesce_clauses shutdown_dispatcher_clause REGISTER SET alter_system_set_clause [alter_system_set_clause]... RESET alter_system_reset_clause [alter_system_reset_clause]... } ;</pre>

SQL 语句	语法
ALTER TABLE	<pre> ALTER TABLE [schema.]table [alter_table_properties column_clauses constraint_clauses alter_table_partitioning alter_external_table_clauses move_table_clause] [enable_disable_clause { ENABLE DISABLE } { TABLE LOCK ALL TRIGGERS } [enable_disable_clause { ENABLE DISABLE } { TABLE LOCK ALL TRIGGERS }]...] ; </pre>
ALTER TABLESPACE	<pre> ALTER TABLESPACE tablespace { DEFAULT [table_compression] storage_clause MINIMUM EXTENT integer [K M] RESIZE size_clause COALESCE RENAME TO new_tablespace_name { BEGIN END } BACKUP datafile_tempfile_clauses tablespace_logging_clauses tablespace_group_clause tablespace_state_clauses autoextend_clause flashback_mode_clause tablespace_retention_clause } ; </pre>
ALTER TRIGGER	<pre> ALTER TRIGGER [schema.]trigger { ENABLE DISABLE RENAME TO new_name COMPILE [DEBUG] [compiler_parameters_clause [compiler_parameters_clause] ...] [REUSE SETTINGS] } ; </pre>
ALTER TYPE	<pre> ALTER TYPE [schema.]type { compile_type_clause replace_type_clause { alter_method_spec alter_attribute_definition alter_collection_clauses [NOT] { INSTANTIABLE FINAL } } </pre>

SQL 语句	语法
	<pre> [dependent_handling_clause] } ; </pre>
ALTER USER	<pre> ALTER USER { user { IDENTIFIED { BY password [REPLACE old_password] EXTERNALLY GLOBALLY AS 'external_name' } DEFAULT TABLESPACE tablespace TEMPORARY TABLESPACE { tablespace tablespace_group_name } QUOTA { integer [K M] UNLIMITED } ON tablespace [QUOTA { integer [K M] UNLIMITED } ON tablespace]... PROFILE profile DEFAULT ROLE { role [, role]... ALL [EXCEPT role [, role]...] NONE } PASSWORD EXPIRE ACCOUNT { LOCK UNLOCK } } (continued) UPDATE MANUALLY too big to fit on page, split manually </pre>
(cont.) ALTER USER	<pre> [{ IDENTIFIED { BY password [REPLACE old_password] EXTERNALLY GLOBALLY AS 'external_name' } DEFAULT TABLESPACE tablespace TEMPORARY TABLESPACE { tablespace tablespace_group_name } QUOTA { integer [K M] UNLIMITED } ON tablespace [QUOTA { integer [K M] UNLIMITED } ON tablespace]... PROFILE profile DEFAULT ROLE { role [, role]... ALL [EXCEPT role [, role]...] NONE } } </pre>

SQL 语句	语法
	<pre> PASSWORD EXPIRE ACCOUNT { LOCK UNLOCK } }]... user [, user]... proxy_clause ; UPDATE MANUALLY too big to fit on page, split manually </pre>
ALTER VIEW	<pre> ALTER VIEW [schema.]view { ADD out_of_line_constraint MODIFY CONSTRAINT constraint { RELY NORELY } DROP { CONSTRAINT constraint PRIMARY KEY UNIQUE (column [, column]...) } COMPILE } ; </pre>
ANALYZE	<pre> ANALYZE { TABLE [schema.]table [PARTITION (partition) SUBPARTITION (subpartition)] INDEX [schema.]index [PARTITION (partition) SUBPARTITION (subpartition)] CLUSTER [schema.]cluster } { validation_clauses LIST CHAINED ROWS [into_clause] DELETE [SYSTEM] STATISTICS compute_statistics_clause estimate_statistics_clause } ; </pre>
ASSOCIATE STATISTICS	<pre> ASSOCIATE STATISTICS WITH { column_association function_association } ; </pre>
AUDIT	<pre> AUDIT { sql_statement_clause schema_object_clause } [BY { SESSION ACCESS }] [WHENEVER [NOT] SUCCESSFUL] ; </pre>
CALL	<pre> CALL { routine_clause object_access_expression } [INTO :host_variable [[INDICATOR] :indicator_variable]] ; </pre>

SQL 语句	语法
COMMENT	<pre> COMMENT ON { TABLE [schema.] { table view } COLUMN [schema.] { table. view. materialized_view. } column OPERATOR [schema.] operator INDEXTYPE [schema.] indextype MATERIALIZED VIEW materialized_view } IS 'text' ; </pre>
COMMIT	<pre> COMMIT [WORK] [COMMENT 'text' FORCE 'text' [, integer]] ; </pre>
CREATE CLUSTER	<pre> CREATE CLUSTER [schema.]cluster (column datatype [SORT] [, column datatype [SORT]]...) [{ physical_attributes_clause SIZE size_clause TABLESPACE tablespace { INDEX [SINGLE TABLE] HASHKEYS integer [HASH IS expr] } } [physical_attributes_clause SIZE size_clause TABLESPACE tablespace { INDEX [SINGLE TABLE] HASHKEYS integer [HASH IS expr] }]...] [parallel_clause] [NOROWDEPENDENCIES ROWDEPENDENCIES] [CACHE NOCACHE] ; </pre>
CREATE CONTEXT	<pre> CREATE [OR REPLACE] CONTEXT namespace USING [schema.] package [INITIALIZED { EXTERNALLY GLOBALLY } ACCESSED GLOBALLY] ; </pre>
CREATE CONTROLFILE	<pre> CREATE CONTROLFILE [REUSE] [SET] DATABASE database </pre>

SQL 语句	语法
	<pre> [logfile_clause] { RESETLOGS NORESETLOGS } [DATAFILE file_specification [, file_specification]...] [{ MAXLOGFILES integer MAXLOGMEMBERS integer MAXLOGHISTORY integer MAXDATAFILES integer MAXINSTANCES integer { ARCHIVELOG NOARCHIVELOG } FORCE LOGGING } [MAXLOGFILES integer MAXLOGMEMBERS integer MAXLOGHISTORY integer MAXDATAFILES integer MAXINSTANCES integer { ARCHIVELOG NOARCHIVELOG } FORCE LOGGING]...] [character_set_clause] ; </pre>
CREATE DATABASE	<pre> CREATE DATABASE [database] { USER SYS IDENTIFIED BY password USER SYSTEM IDENTIFIED BY password CONTROLFILE REUSE MAXDATAFILES integer MAXINSTANCES integer CHARACTER SET charset NATIONAL CHARACTER SET charset SET DEFAULT { BIGFILE SMALLFILE } TABLESPACE database_logging_clauses tablespace_clauses set_time_zone_clause }... ; </pre>
CREATE DATABASE LINK	<pre> CREATE [SHARED] [PUBLIC] DATABASE LINK dblink [CONNECT TO { CURRENT_USER user IDENTIFIED BY password [dblink_authentication] } dblink_authentication] [USING 'connect_string'] ; </pre>
CREATE DIMENSION	<pre> CREATE DIMENSION [schema.]dimension level_clause [level_clause]... { hierarchy_clause </pre>

SQL 语句	语法
	<pre> attribute_clause extended_attribute_clause } [hierarchy_clause attribute_clause extended_attribute_clause]... ; </pre>
CREATE DIRECTORY	<pre> CREATE [OR REPLACE] DIRECTORY directory AS 'path_name' ; </pre>
CREATE DISKGROUP	<pre> CREATE DISKGROUP diskgroup_name [{ HIGH NORMAL EXTERNAL } REDUNDANCY] [FAILGROUP failgroup_name] DISK qualified_disk_clause [, qualified_disk_clause]... [[FAILGROUP failgroup_name] DISK qualified_disk_clause [, qualified_disk_clause]...]... ; </pre>
CREATE FUNCTION	<pre> CREATE [OR REPLACE] FUNCTION [schema.]function [(argument [IN OUT IN OUT] [NOCOPY] datatype [, argument [IN OUT IN OUT] [NOCOPY] datatype]...)] RETURN datatype [{ invoker_rights_clause DETERMINISTIC parallel_enable_clause } [invoker_rights_clause DETERMINISTIC parallel_enable_clause]...] { { AGGREGATE PIPELINED } USING [schema.]implementation_type [PIPELINED] { IS AS } { pl/sql_function_body call_spec } } ; </pre>
CREATE INDEX	<pre> CREATE [UNIQUE BITMAP] INDEX [schema.]index ON { cluster_index_clause table_index_clause bitmap_join_index_clause } ; </pre>

SQL 语句	语法
CREATE INDEXTYPE	<pre> CREATE [OR REPLACE] INDEXTYPE [schema.]indextype FOR [schema.]operator (paramater_type [, paramater_type]...) [, [schema.]operator (paramater_type [, paramater_type]...)]... using_type_clause ; </pre>
CREATE JAVA	<pre> CREATE [OR REPLACE] [AND { RESOLVE COMPILE }] [NOFORCE] JAVA { { SOURCE RESOURCE } NAMED [schema.]primary_name CLASS [SCHEMA schema] } [invoker_rights_clause] [RESOLVER ((match_string [,] { schema_name - }) [(match_string [,] { schema_name - })]...)] { USING { BFILE (directory_object_name , server_file_name) { CLOB BLOB BFILE } subquery 'key_for_BLOB' } AS source_text } ; </pre>
CREATE LIBRARY	<pre> CREATE [OR REPLACE] LIBRARY [schema.]libname { IS AS } 'filename' [AGENT 'agent_dblink'] ; </pre>
CREATE MATERIALIZED VIEW	<pre> CREATE MATERIALIZED VIEW [schema.]materialized_view [OF [schema.]object_type] [(scoped_table_ref_constraint)] { ON PREBUILT TABLE [{ WITH WITHOUT } REDUCED PRECISION] physical_properties materialized_view_props } [USING INDEX [physical_attributes_clause TABLESPACE tablespace] [physical_attributes_clause TABLESPACE tablespace]... USING NO INDEX] [create_mv_refresh] </pre>

SQL 语句	语法
	<pre> [FOR UPDATE] [{ DISABLE ENABLE } QUERY REWRITE] AS subquery ; </pre>
CREATE MATERIALIZED VIEW LOG	<pre> CREATE MATERIALIZED VIEW LOG ON [schema.] table [physical_attributes_clause TABLESPACE tablespace logging_clause { CACHE NOCACHE } [physical_attributes_clause TABLESPACE tablespace logging_clause { CACHE NOCACHE }]...] [parallel_clause] [table_partitioning_clauses] [WITH { OBJECT ID PRIMARY KEY ROWID SEQUENCE (column [, column]...) } [, { OBJECT ID PRIMARY KEY ROWID SEQUENCE (column [, column]...) }]... [new_values_clause]] ; </pre>
CREATE OPERATOR	<pre> CREATE [OR REPLACE] OPERATOR [schema.] operator binding_clause ; </pre>
CREATE OUTLINE	<pre> CREATE [OR REPLACE] [PUBLIC PRIVATE] OUTLINE [outline] [FROM [PUBLIC PRIVATE] source_outline] [FOR CATEGORY category] [ON statement] ; </pre>
CREATE PACKAGE	<pre> CREATE [OR REPLACE] PACKAGE [schema.]package [invoker_rights_clause] { IS AS } pl/sql_package_spec ; </pre>
CREATE PACKAGE BODY	<pre> CREATE [OR REPLACE] PACKAGE BODY [schema.]package { IS AS } pl/sql_package_body ; </pre>

SQL 语句	语法
CREATE PFILE	CREATE PFILE [= 'pfile_name'] FROM SPFILE [= 'spfile_name'] ;
CREATE PROCEDURE	CREATE [OR REPLACE] PROCEDURE [schema.]procedure [(argument [IN OUT IN OUT] [NOCOPY] datatype [, argument [IN OUT IN OUT] [NOCOPY] datatype]...)] [invoker_rights_clause] { IS AS } { pl/sql_subprogram_body call_spec } ;
CREATE PROFILE	CREATE PROFILE profile LIMIT { resource_parameters password_parameters } [resource_parameters password_parameters]... ;
CREATE ROLE	CREATE ROLE role [NOT IDENTIFIED IDENTIFIED { BY password USING [schema.] package EXTERNALLY GLOBALLY }] ;
CREATE ROLBACK SEGMENT	CREATE [PUBLIC] ROLLBACK SEGMENT rollback_segment [{ TABLESPACE tablespace storage_clause } [TABLESPACE tablespace storage_clause]...];
CREATE SCHEMA	CREATE SCHEMA AUTHORIZATION schema { create_table_statement create_view_statement grant_statement } [create_table_statement create_view_statement grant_statement]... ;

SQL 语句	语法
CREATE SEQUENCE	<pre> CREATE SEQUENCE [schema.]sequence [{ INCREMENT BY START WITH } integer { MAXVALUE integer NOMAXVALUE } { MINVALUE integer NOMINVALUE } { CYCLE NOCYCLE } { CACHE integer NOCACHE } { ORDER NOORDER }] [{ INCREMENT BY START WITH } integer { MAXVALUE integer NOMAXVALUE } { MINVALUE integer NOMINVALUE } { CYCLE NOCYCLE } { CACHE integer NOCACHE } { ORDER NOORDER }]... ; </pre>
CREATE SPFILE	<pre> CREATE SPFILE [= 'spfile_name'] FROM PFILE [= 'pfile_name'] ; </pre>
CREATE SYNONYM	<pre> CREATE [OR REPLACE] [PUBLIC] SYNONYM [schema.]synonym FOR [schema.]object [@ dblink] ; </pre>
CREATE TABLE	<pre> { relational_table object_table XMLType_table } </pre>
CREATE TABLESPACE	<pre> CREATE [BIGFILE SMALLFILE] { permanent_tablespace_clause temporary_tablespace_clause undo_tablespace_clause } ; </pre>
CREATE TRIGGER	<pre> CREATE [OR REPLACE] TRIGGER [schema.]trigger { BEFORE AFTER INSTEAD OF } { dml_event_clause { ddl_event [OR ddl_event]... database_event [OR database_event]... } ON { [schema.]SCHEMA DATABASE } } [WHEN (condition)] { pl/sql_block call_procedure_statement } ; </pre>
CREATE TYPE	<pre> { create_incomplete_type create_object_type create_varray_type create_nested_table_type } </pre>

SQL 语句	语法
CREATE TYPE BODY	<pre> CREATE [OR REPLACE] TYPE BODY [schema.]type_name { IS AS } { subprogram_declaration map_order_func_declaration } [; { subprogram_declaration map_order_func_declaration }]... END ; </pre>
CREATE USER	<pre> CREATE USER user IDENTIFIED { BY password EXTERNALLY GLOBALLY AS 'external_name' } [DEFAULT TABLESPACE tablespace TEMPORARY TABLESPACE { tablespace tablespace_group_name } QUOTA { integer [K M] UNLIMITED } ON tablespace [QUOTA { integer [K M] UNLIMITED } ON tablespace]... PROFILE profile PASSWORD EXPIRE ACCOUNT { LOCK UNLOCK } [DEFAULT TABLESPACE tablespace TEMPORARY TABLESPACE { tablespace tablespace_group_name } QUOTA { integer [K M] UNLIMITED } ON tablespace [QUOTA { integer [K M] UNLIMITED } ON tablespace]... PROFILE profile PASSWORD EXPIRE ACCOUNT { LOCK UNLOCK }]...] ; </pre>
CREATE VIEW	<pre> CREATE [OR REPLACE] [[NO] FORCE] VIEW [schema.]view [(alias [inline_constraint inline_constraint]...) </pre>

SQL 语句	语法
	<pre> out_of_line_constraint [, alias [inline_constraint [inline_constraint]...] out_of_line_constraint]...) object_view_clause XMLType_view_clause] AS subquery [subquery_restriction_clause] ; </pre>
DELETE	<pre> DELETE [hint] [FROM] { dml_table_expression_clause ONLY (dml_table_expression_clause) } [t_alias] [where_clause] [returning_clause] ; </pre>
DISASSOCIATE STATISTICS	<pre> DISASSOCIATE STATISTICS FROM { COLUMNS [schema.]table.column [, [schema.]table.column]... FUNCTIONS [schema.]function [, [schema.]function]... PACKAGES [schema.]package [, [schema.]package]... TYPES [schema.]type [, [schema.]type]... INDEXES [schema.]index [, [schema.]index]... INDEXTYPES [schema.]indextype [, [schema.]indextype]... } [FORCE] ; </pre>
DROP CLUSTER	<pre> DROP CLUSTER [schema.]cluster [INCLUDING TABLES [CASCADE CONSTRAINTS]] ; </pre>
DROP CONTEXT	<pre> DROP CONTEXT namespace ; </pre>
DROP DATABASE	<pre> DROP DATABASE ; </pre>
DROP DATABASE LINK	<pre> DROP [PUBLIC] DATABASE LINK dblink ; </pre>
DROP DIMENSION	<pre> DROP DIMENSION [schema.]dimension ; </pre>
DROP DIRECTORY	<pre> DROP DIRECTORY directory_name ; </pre>

SQL 语句	语法
DROP DISKGROUP	DROP DISKGROUP diskgroup_name [{ INCLUDING EXCLUDING } CONTENTS] ;
DROP FUNCTION	DROP FUNCTION [schema.]function_name ;
DROP INDEX	DROP INDEX [schema.]index [FORCE] ;
DROP INDEXTYPE	DROP INDEXTYPE [schema.]indextype [FORCE] ;
DROP JAVA	DROP JAVA { SOURCE CLASS RESOURCE } [schema.]object_name ;
DROP LIBRARY	DROP LIBRARY library_name ;
DROP MATERIALIZED VIEW	DROP MATERIALIZED VIEW [schema.]materialized_view [PRESERVE TABLE] ;
DROP MATERIALIZED VIEW LOG	DROP MATERIALIZED VIEW LOG ON [schema.]table ;
DROP OPERATOR	DROP OPERATOR [schema.]operator [FORCE] ;
DROP OUTLINE	DROP OUTLINE outline ;
DROP PACKAGE	DROP PACKAGE [BODY] [schema.]package ;
DROP PROCEDURE	DROP PROCEDURE [schema.]procedure ;
DROP PROFILE	DROP PROFILE profile [CASCADE] ;
DROP ROLE	DROP ROLE role ;
DROP ROLLBACK SEGMENT	DROP ROLLBACK SEGMENT rollback_segment ;
DROP SEQUENCE	DROP SEQUENCE [schema.]sequence_name ;
DROP SYNONYM	DROP [PUBLIC] SYNONYM [schema.]synonym [FORCE] ;

SQL 语句	语法
DROP TABLE	DROP TABLE [schema.]table [CASCADE CONSTRAINTS] [PURGE] ;
DROP TABLESPACE	DROP TABLESPACE tablespace [INCLUDING CONTENTS [AND DATAFILES] [CASCADE CONSTRAINTS]] ;
DROP TRIGGER	DROP TRIGGER [schema.]trigger ;
DROP TYPE	DROP TYPE [schema.]type_name [FORCE VALIDATE] ;
DROP TYPE BODY	DROP TYPE BODY [schema.]type_name ;
DROP USER	DROP USER user [CASCADE] ;
DROP VIEW	DROP VIEW [schema.] view [CASCADE CONSTRAINTS] ;
EXPLAIN PLAN	EXPLAIN PLAN [SET STATEMENT_ID = 'text'] [INTO [schema.]table [@ dblink]] FOR statement ;
FLASHBACK DATABASE	FLASHBACK [STANDBY] DATABASE [database] { TO { SCN TIMESTAMP } expr TO BEFORE { SCN TIMESTAMP } expr };
FLASHBACK TABLE	FLASHBACK TABLE [schema.]table [, [schema.]table]... TO { { SCN TIMESTAMP } expr [{ ENABLE DISABLE } TRIGGERS] BEFORE DROP [RENAME TO table] } ;
GRANT	GRANT { grant_system_privileges grant_object_privileges } ;
INSERT	INSERT [hint] { single_table_insert multi_table_insert } ;

SQL 语句	语法
LOCK TABLE	<pre> LOCK TABLE [schema.] { table view } [{ PARTITION (partition) SUBPARTITION (subpartition) } @ dblink] [, [schema.] { table view } [{ PARTITION (partition) SUBPARTITION (subpartition) } @ dblink]]... IN lockmode MODE [NOWAIT] ; </pre>
MERGE	<pre> MERGE [hint] INTO [schema.]table [t_alias] USING [schema.] { table view subquery } [t_alias] ON (condition) [merge_update_clause] [merge_insert_clause] ; </pre>
NOAUDIT	<pre> NOAUDIT { sql_statement_clause [, sql_statement_clause]... schema_object_clause [, schema_object_clause]... } [WHENEVER [NOT] SUCCESSFUL] ; </pre>
PURGE	<pre> PURGE { { TABLE table INDEX index } { RECYCLEBIN DBA_RECYCLEBIN } TABLESPACE tablespace [USER user] } ; </pre> <p>DO NOT IMPORT AS INSET problem importing file, locks up FrameMaker</p>
RENAME	<pre> RENAME old_name TO new_name ; </pre>
REVOKE	<pre> REVOKE { revoke_system_privileges revoke_object_privileges } ; </pre>

SQL 语句	语法
ROLLBACK	<pre>ROLLBACK [WORK] [TO [SAVEPOINT] savepoint FORCE 'text'] ;</pre>
SAVEPOINT	<pre>SAVEPOINT savepoint ;</pre>
SELECT	<pre>subquery [for_update_clause] ;</pre>
SET CONSTRAINT[S]	<pre>SET { CONSTRAINT CONSTRAINTS } { constraint [, constraint]... ALL } { IMMEDIATE DEFERRED } ;</pre>
SET ROLE	<pre>SET ROLE { role [IDENTIFIED BY password] [, role [IDENTIFIED BY password]]... ALL [EXCEPT role [, role]...] NONE } ;</pre>
SET TRANSACTION	<pre>SET TRANSACTION { { READ { ONLY WRITE } ISOLATION LEVEL { SERIALIZABLE READ COMMITTED } USE ROLLBACK SEGMENT rollback_segment } [NAME 'text'] NAME 'text' } ;</pre>
TRUNCATE	<pre>TRUNCATE { TABLE [schema.]table [{ PRESERVE PURGE } MATERIALIZED VIEW LOG] CLUSTER [schema.]cluster } [{ DROP REUSE } STORAGE] ;</pre>
UPDATE	<pre>UPDATE [hint] { dml_table_expression_clause ONLY (dml_table_expression_clause) } [t_alias] update_set_clause [where_clause] [returning_clause] ;</pre>

表 2：子子句语法

子子句	语法
activate_standby_db_clause	ACTIVATE [PHYSICAL LOGICAL] STANDBY DATABASE [SKIP [STANDBY LOGFILE]]
add_binding_clause	ADD BINDING (parameter_type [, parameter_type]...) RETURN (return_type) [implementation_clause] using_function_clause
add_column_clause	ADD (column datatype [DEFAULT expr] [{ inline_constraint [inline_constraint]... inline_ref_constraint }] [, column datatype [DEFAULT expr] [{ inline_constraint [inline_constraint]... inline_ref_constraint }]]...) [column_properties]
add_disk_clause	ADD [FAILGROUP failgroup_name] DISK qualified_disk_clause [, qualified_disk_clause]... [[FAILGROUP failgroup_name] DISK qualified_disk_clause [, qualified_disk_clause]...]...
add_hash_index_partition	ADD PARTITION [partition_name] [TABLESPACE tablespace_name] [parallel_clause]
add_hash_partition_clause	ADD PARTITION [partition] partitioning_storage_clause [update_index_clauses] [parallel_clause]

子子句	语法
add_hash_subpartition	ADD subpartition_spec [update_index_clauses] [parallel_clause]
add_list_partition_clause	ADD PARTITION [partition] list_values_clause [table_partition_description] [update_index_clauses]
add_list_subpartition	ADD subpartition_spec [update_index_clauses]
add_logfile_clauses	ADD [STANDBY] LOGFILE { [INSTANCE 'instance_name' THREAD integer] [GROUP integer] redo_log_file_spec [, [GROUP integer] redo_log_file_spec]... MEMBER 'filename' [REUSE] [, 'filename' [REUSE]]... TO logfile_descriptor [, logfile_descriptor]... }
add_overflow_clause	ADD OVERFLOW [segment_attributes_clause] [(PARTITION [segment_attributes_clause] [, PARTITION [segment_attributes_clause]]...)]]
add_range_partition_clause	ADD PARTITION [partition] range_values_clause [table_partition_description] [update_index_clauses]
add_table_partition	{ add_range_partition_clause add_hash_partition_clause add_list_partition_clause }
alias_file_name	+diskgroup_name [(template_name)] /alias_name
allocate_extent_clause	ALLOCATE EXTENT [({ SIZE size_clause DATAFILE 'filename' INSTANCE integer }

子子句	语法
	<pre> [SIZE size_clause DATAFILE 'filename' INSTANCE integer]...)] </pre>
alter_attribute_definition	<pre> { { ADD MODIFY } ATTRIBUTE { attribute [datatype] (attribute datatype [, attribute datatype]...) } DROP ATTRIBUTE { attribute (attribute [, attribute]...) } } </pre>
alter_collection_clauses	<pre> MODIFY { LIMIT integer ELEMENT TYPE datatype } </pre>
alter_datafile_clause	<pre> DATAFILE { 'filename' filenumber } [, 'filename' filenumber]... } { ONLINE OFFLINE [FOR DROP] RESIZE size_clause autoextend_clause END BACKUP } </pre>
alter_external_table_clauses	<pre> { add_column_clause modify_column_clauses drop_column_clause parallel_clause external_data_properties REJECT LIMIT { integer UNLIMITED } PROJECT COLUMN { ALL REFERENCED } } [add_column_clause modify_column_clauses drop_column_clause parallel_clause external_data_properties REJECT LIMIT { integer UNLIMITED } PROJECT COLUMN { ALL REFERENCED }]... </pre>

子子句	语法
alter_index_partitioning	<pre> { modify_index_default_attrs add_hash_index_partition modify_index_partition rename_index_partition drop_index_partition split_index_partition coalesce_index_partition modify_index_subpartition } </pre>
alter_iot_clauses	<pre> { index_org_table_clause alter_overflow_clause alter_mapping_table_clauses COALESCE } </pre>
alter_mapping_table_clauses	<pre> MAPPING TABLE { UPDATE BLOCK REFERENCES allocate_extent_clause deallocate_unused_clause } </pre>
alter_method_spec	<pre> { ADD DROP } { map_order_function_spec subprogram_spec } [{ ADD DROP } { map_order_function_spec subprogram_spec }]... </pre>
alter_mv_refresh	<pre> REFRESH { { FAST COMPLETE FORCE } ON { DEMAND COMMIT } { START WITH NEXT } date WITH PRIMARY KEY USING { DEFAULT MASTER ROLLBACK SEGMENT MASTER ROLLBACK SEGMENT rollback_segment } USING { ENFORCED TRUSTED } CONSTRAINTS } </pre>
alter_overflow_clause	<pre> { OVERFLOW { allocate_extent_clause deallocate_unused_clause } [allocate_extent_clause deallocate_unused_clause] </pre>

子子句	语法
	<pre>]... add_overflow_clause } </pre>
alter_session_set_clause	<pre> SET parameter_name = parameter_value [parameter_name = parameter_value]... </pre>
alter_system_reset_clause	<pre> parameter_name [SCOPE = { MEMORY SPFILE BOTH }] SID = 'sid' </pre>
alter_system_set_clause	<pre> parameter_name = parameter_value [, parameter_value]... [COMMENT 'text'] [DEFERRED] [SCOPE = { MEMORY SPFILE BOTH }] [SID = { 'sid' * }] </pre>
alter_table_partitioning	<pre> { modify_table_default_attrs set_subpartition_template modify_table_partition modify_table_subpartition move_table_partition move_table_subpartition add_table_partition coalesce_table_partition drop_table_partition drop_table_subpartition rename_partition_subpart truncate_partition_subpart split_table_partition split_table_subpartition merge_table_partitions merge_table_subpartitions exchange_partition_subpart } </pre>
alter_table_properties	<pre> { { physical_attributes_clause logging_clause table_compression supplemental_table_logging allocate_extent_clause deallocate_unused_clause shrink_clause { CACHE NOCACHE } upgrade_table_clause records_per_block_clause parallel_clause row_movement_clause } [physical_attributes_clause </pre>

子子句	语法
	<pre> logging_clause table_compression supplemental_table_logging allocate_extent_clause deallocate_unused_clause shrink_clause { CACHE NOCACHE } upgrade_table_clause records_per_block_clause parallel_clause row_movement_clause]... RENAME TO new_table_name } [alter_iot_clauses] </pre>
alter_tempfile_clause	<pre> TEMPFILE { 'filename' [, 'filename']... filenumber [, filenumber]... } { RESIZE size_clause autoextend_clause DROP [INCLUDING DATAFILES] ONLINE OFFLINE } </pre>
alter_varray_col_properties	<pre> MODIFY VARRAY varray_item (modify_LOB_parameters) </pre>
analytic_clause	<pre> [query_partition_clause] [order_by_clause [windowing_clause]] </pre>
archive_log_clause	<pre> ARCHIVE LOG [INSTANCE 'instance_name' THREAD integer] { { SEQUENCE integer CHANGE integer CURRENT [NOSWITCH] GROUP integer LOGFILE 'filename' [USING BACKUP CONTROLFILE] NEXT ALL START } [TO 'location'] STOP } </pre>

子子句	语法
array_DML_clause	<pre>[WITH WITHOUT] ARRAY DML [([schema.]type [, [schema.]varray_type]) [, ([schema.]type [, [schema.]varray_type])...]</pre>
attribute_clause	<pre>ATTRIBUTE level DETERMINES { dependent_column (dependent_column [, dependent_column]...) }</pre>
auditing_by_clause	<pre>BY { proxy [, proxy]... user [, user]... }</pre>
auditing_on_clause	<pre>ON { [schema.]object DIRECTORY directory_name DEFAULT }</pre>
autoextend_clause	<pre>AUTOEXTEND { OFF ON [NEXT size_clause] [maxsize_clause] }</pre>
binding_clause	<pre>BINDING (parameter_type [, parameter_type]...) RETURN return_type [implementation_clause] using_function_clause [, (parameter_type [, parameter_type]...) RETURN return_type [implementation_clause] using_function_clause]...</pre>
bitmap_join_index_clause	<pre>[schema.]table ([[schema.]table. t_alias.]column [ASC DESC] [, [[schema.]table. t_alias.]column [ASC DESC]]...) FROM [schema.]table [t_alias] [, [schema.]table [t_alias]]...</pre>

子子句	语法
	WHERE condition [local_partitioned_index] index_attributes
build_clause	BUILD { IMMEDIATE DEFERRED }
C_declaration	C [NAME name] LIBRARY lib_name [AGENT IN (argument[, argument]...)] [WITH CONTEXT] [PARAMETERS (parameter[, parameter]...)]
call_spec	LANGUAGE { Java_declaration C_declaration }
cancel_clause	CANCEL [IMMEDIATE] [WAIT NOWAIT]
cell_assignment	<pre> measure_column [{ { condition expr single_column_for_loop } [, { condition expr single_column_for_loop }]... multi_column_for_loop }] </pre> <p>Note: The outer square brackets are part of the syntax. In this case, they do not indicate optionality.</p>
cell_reference_options	[{ IGNORE KEEP } NAV] [UNIQUE { DIMENSION SINGLE REFERENCE }]
character_set_clause	CHARACTER SET character_set
check_datafiles_clause	CHECK DATAFILES [GLOBAL LOCAL]
check_diskgroup_clauses	CHECK { ALL DISK disk_name [, disk_name]... DISKS IN FAILGROUP failgroup_name

子子句	语法
	<pre> [, failgroup_name]... FILE filename [, filename]... } [CHECK { ALL DISK disk_name [, disk_name]... DISKS IN FAILGROUP failgroup_name [, failgroup_name]... FILE filename [, filename]... }]... [REPAIR NOREPAIR] </pre>
checkpoint_clause	CHECKPOINT [GLOBAL LOCAL]
cluster_index_clause	CLUSTER [schema.] cluster index_attributes
coalesce_index_partition	COALESCE PARTITION [parallel_clause]
coalesce_table_partition	COALESCE PARTITION [update_index_clauses] [parallel_clause]
column_association	COLUMNS [schema.]table.column [, [schema.]table.column]... using_statistics_type
column_clauses	<pre> { { add_column_clause modify_column_clause drop_column_clause } [add_column_clause modify_column_clause drop_column_clause]... rename_column_clause modify_collection_retrieval [modify_collection_retrieval]... modify_LOB_storage_clause alter_varray_col_properties } </pre>

子子句	语法
column_properties	<pre> { object_type_col_properties nested_table_col_properties { varray_col_properties LOB_storage_clause } [(LOB_partition_storage [, LOB_partition_storage]...)] XMLType_column_properties } [{ object_type_col_properties nested_table_col_properties { varray_col_properties LOB_storage_clause } (LOB_partition_storage [, LOB_partition_storage]...)] XMLType_column_properties }]...</pre>
commit_switchover_clause	<pre> { PREPARE COMMIT } TO SWITCHOVER [TO { { PHYSICAL LOGICAL } PRIMARY PHYSICAL STANDBY [{ WITH WITHOUT } SESSION SHUTDOWN { WAIT NOWAIT }] LOGICAL STANDBY } CANCEL]</pre>
compile_type_clause	<pre> COMPILE [DEBUG] [SPECIFICATION BODY] [compiler_parameters_clause [compiler_parameters_clause] ...] [REUSE SETTINGS]</pre>
compiler_parameters_clause	parameter_name = parameter_value
composite_partitioning	<pre> PARTITION BY RANGE (column_list) [subpartition_by_list subpartition_by_hash] (PARTITION [partition] range_values_clause table_partition_description [, PARTITION [partition] range_values_clause table_partition_description] ...)</pre>

子子句	语法
compute_statistics_clause	COMPUTE [SYSTEM] STATISTICS [for_clause]
conditional_insert_clause	<pre> [ALL FIRST] WHEN condition THEN insert_into_clause [values_clause] [error_logging_clause] [insert_into_clause [values_clause] [error_logging_clause]]... [WHEN condition THEN insert_into_clause [values_clause] [error_logging_clause] [insert_into_clause [values_clause] [error_logging_clause]]...]... [ELSE insert_into_clause [values_clause] [error_logging_clause] [insert_into_clause [values_clause] [error_logging_clause]]...] </pre>
constraint	<pre> { inline_constraint out_of_line_constraint inline_ref_constraint out_of_line_ref_constraint } </pre>
constraint_clauses	<pre> { ADD { out_of_line_constraint [out_of_line_constraint]... out_of_line_REF_constraint } MODIFY { CONSTRAINT constraint PRIMARY KEY UNIQUE (column [, column]...) } constraint_state RENAME CONSTRAINT old_name TO new_name drop_constraint_clause } </pre>
constraint_state	<pre> [[[NOT] DEFERRABLE] [INITIALLY { IMMEDIATE DEFERRED }] [INITIALLY { IMMEDIATE DEFERRED }] </pre>

子子句	语法
	<pre> [[NOT] DEFERRABLE]] [RELY NORELY] [using_index_clause] [ENABLE DISABLE] [VALIDATE NOVALIDATE] [exceptions_clause] </pre>
constructor_declaration	<pre> [FINAL] [INSTANTIABLE] CONSTRUCTOR FUNCTION datatype [[SELF IN OUT datatype,] parameter datatype [, parameter datatype]...] RETURN SELF AS RESULT { IS AS } { pl/sql_block call_spec } </pre>
constructor_spec	<pre> [FINAL] [INSTANTIABLE] CONSTRUCTOR FUNCTION datatype [([SELF IN OUT datatype,] parameter datatype [, parameter datatype]...)] RETURN SELF AS RESULT [{ IS AS } call_spec] </pre>
context_clause	<pre> [WITH INDEX CONTEXT, SCAN CONTEXT implementation_type [COMPUTE ANCILLARY DATA]] [WITH COLUMN CONTEXT] </pre>
controlfile_clauses	<pre> { CREATE [LOGICAL PHYSICAL] STANDBY CONTROLFILE AS 'filename' [REUSE] BACKUP CONTROLFILE TO { 'filename' [REUSE] trace_file_clause } } </pre>
create_datafile_clause	<pre> CREATE DATAFILE { 'filename' filenumber } [, 'filename' filenumber]... } [AS { file_specification [, file_specification]... NEW }] </pre>

子子句	语法
create_incomplete_type	<pre> CREATE [OR REPLACE] TYPE [schema.]type_name ; </pre>
create_mv_refresh	<pre> { REFRESH { { FAST COMPLETE FORCE } ON { DEMAND COMMIT } { START WITH NEXT } date WITH { PRIMARY KEY ROWID } USING { DEFAULT [MASTER LOCAL] ROLLBACK SEGMENT [MASTER LOCAL] ROLLBACK SEGMENT rollback_segment } [DEFAULT [MASTER LOCAL] ROLLBACK SEGMENT [MASTER LOCAL] ROLLBACK SEGMENT rollback_segment]... USING { ENFORCED TRUSTED } CONSTRAINTS } [{ FAST COMPLETE FORCE } ON { DEMAND COMMIT } { START WITH NEXT } date WITH { PRIMARY KEY ROWID } USING { DEFAULT [MASTER LOCAL] ROLLBACK SEGMENT [MASTER LOCAL] ROLLBACK SEGMENT rollback_segment } [DEFAULT [MASTER LOCAL] ROLLBACK SEGMENT [MASTER LOCAL] ROLLBACK SEGMENT]... rollback_segment]... USING { ENFORCED TRUSTED } CONSTRAINTS]... NEVER REFRESH } </pre>
create_nested_table_type	<pre> CREATE [OR REPLACE] TYPE [schema.]type_name [OID 'object_identifier'] { IS AS } TABLE OF datatype ; </pre>

子子句	语法
create_object_type	<pre> CREATE [OR REPLACE] TYPE [schema.]type_name [OID 'object_identifier'] [invoker_rights_clause] { { IS AS } OBJECT UNDER [schema.]supertype } [sqlj_object_type] [(attribute datatype [sqlj_object_type_attr] [, attribute datatype [sqlj_object_type_attr]... [, element_spec [, element_spec]...])] [[NOT] FINAL] [[NOT] INSTANTIABLE] ; </pre>
create_varray_type	<pre> CREATE [OR REPLACE] TYPE [schema.]type_name [OID 'object_identifier'] { IS AS } { VARRAY VARYING ARRAY } (limit) OF datatype ; </pre>
database_file_clauses	<pre> { RENAME FILE 'filename' [, 'filename']... TO 'filename' create_datafile_clause alter_datafile_clause alter_tempfile_clause } </pre>
database_logging_clauses	<pre> { LOGFILE [GROUP integer] file_specification [, [GROUP integer] file_specification]... MAXLOGFILES integer MAXLOGMEMBERS integer MAXLOGHISTORY integer { ARCHIVELOG NOARCHIVELOG } FORCE LOGGING } </pre>
datafile_tempfile_clauses	<pre> { ADD { DATAFILE TEMPFILE } [file_specification [, file_specification]...] RENAME DATAFILE 'filename' [, 'filename']... TO </pre>

子子句	语法
	<pre> 'filename' [, 'filename']... { DATAFILE TEMPFILE } { ONLINE OFFLINE } </pre>
datafile_tempfile_spec	<pre> ['filename'] [SIZE size_clause] [REUSE] [autoextend_clause] </pre>
dblink	<pre> database[.domain [.domain]...] [@ connect_descriptor] </pre>
dblink_authentication	<pre> AUTHENTICATED BY user IDENTIFIED BY password </pre>
deallocate_unused_clause	<pre> DEALLOCATE UNUSED [KEEP size_clause] </pre>
default_cost_clause	<pre> DEFAULT COST (cpu_cost, io_cost, network_cost) </pre>
default_selectivity_clause	<pre> DEFAULT SELECTIVITY default_selectivity </pre>
default_tablespace	<pre> DEFAULT TABLESPACE tablespace [DATAFILE datafile_tempfile_spec] extent_management_clause </pre>
default_settings_clauses	<pre> { SET DEFAULT { BIGFILE SMALLFILE } TABLESPACE DEFAULT TABLESPACE tablespace DEFAULT TEMPORARY TABLESPACE { tablespace tablespace_group_name } RENAME GLOBAL_NAME TO database.domain [.domain]... { ENABLE BLOCK CHANGE TRACKING [USING FILE 'filename' [REUSE]] DISABLE BLOCK CHANGE TRACKING } flashback_mode_clause set_time_zone_clause } </pre>
default_temp_tablespace	<pre> [BIGFILE SMALLFILE] DEFAULT TEMPORARY TABLESPACE tablespace [TEMPFILE file_specification [, file_specification]...] extent_management_clause </pre>

子子句	语法
dependent_handling_clause	<pre> { INVALIDATE CASCADE [{ [NOT] INCLUDING TABLE DATA CONVERT TO SUBSTITUTABLE }] [[FORCE] exceptions_clause] } </pre>
dimension_join_clause	<pre> JOIN KEY { child_key_column (child_key_column [, child_key_column]...) } REFERENCES parent_level [JOIN KEY { child_key_column (child_key_column [, child_key_column]...) } REFERENCES parent_level]... </pre>
disk_clauses	<pre> { diskgroup_name { add_disk_clause drop_disk_clauses resize_disk_clauses } { diskgroup_name ALL } undrop_disk_clause } </pre>
diskgroup_alias_clauses	<pre> { ADD ALIAS alias_name FOR filename [, alias_name FOR filename]... DROP ALIAS alias_name [, alias_name]... RENAME ALIAS old_alias_name TO new_alias_name [, old_alias_name TO new_alias_name]... } </pre>
diskgroup_availability	<pre> { MOUNT DISMOUNT [FORCE NOFORCE] } </pre>
diskgroup_clauses	<pre> { diskgroup_name { rebalance_diskgroup_clause check_diskgroup_clauses diskgroup_template_clauses diskgroup_directory_clauses diskgroup_alias_clauses } } </pre>

子子句	语法
	<pre> drop_diskgroup_file_clause } { diskgroup_name ALL } diskgroup_availability } </pre>
diskgroup_directory_clauses	<pre> { ADD DIRECTORY filename [, filename]... DROP DIRECTORY filename [FORCE NOFORCE] [, filename [FORCE NOFORCE]]... RENAME DIRECTORY old_dir_name TO new_dir_name [, old_dir_name TO new_dir_name]... } </pre>
diskgroup_file_spec	<pre> [' { fully_qualified_file_name numeric_file_name incorporate_file_name alias_file_name } '] [SIZE size_clause] [REUSE] [autoextend_clause] </pre>
diskgroup_template_clauses	<pre> { { ADD ALTER } TEMPLATE qualified_template_clause [, qualified_template_clause]... DROP TEMPLATE template_name [, template_name]... } </pre>
distributed_recov_clauses	<pre> { ENABLE DISABLE } DISTRIBUTED RECOVERY </pre>
dml_event_clause	<pre> { DELETE INSERT UPDATE [OF column [, column]...] } [OR { DELETE INSERT UPDATE [OF column [, column]...] }]... ON { [schema.]table [NESTED TABLE nested_table_column OF] [schema.] view } [referencing_clause] [FOR EACH ROW] </pre>

子子句	语法
dml_table_expression_clause	<pre> { [schema.] { table [{ PARTITION (partition) SUBPARTITION (subpartition) } @ dblink] { view materialized view } [@ dblink] } (subquery [subquery_restriction_clause]) table_collection_expression } </pre>
domain_index_clause	<pre> INDEXTYPE IS indextype [parallel_clause] [PARAMETERS ('ODCI_parameters')] </pre>
drop_binding_clause	<pre> DROP BINDING (parameter_type [, parameter_type]...) [FORCE] </pre>
drop_column_clause	<pre> { SET UNUSED { COLUMN column (column [, column]...) } [{ CASCADE CONSTRAINTS INVALIDATE } [CASCADE CONSTRAINTS INVALIDATE]...] DROP { COLUMN column (column [, column]...) } [{ CASCADE CONSTRAINTS INVALIDATE } [CASCADE CONSTRAINTS INVALIDATE]...] [CHECKPOINT integer] DROP { UNUSED COLUMNS COLUMNS CONTINUE } [CHECKPOINT integer] } </pre>
drop_constraint_clause	<pre> DROP { { PRIMARY KEY UNIQUE (column [, column]...) } [CASCADE] [{ KEEP DROP } INDEX] CONSTRAINT constraint [CASCADE] } </pre>

子子句	语法
drop_disk_clauses	<pre> DROP { DISK disk_name [FORCE NOFORCE] [, disk_name [FORCE NOFORCE]]... DISKS IN FAILGROUP failgroup_name [FORCE NOFORCE] [, failgroup_name [FORCE NOFORCE]]... } </pre>
drop_diskgroup_file_clause	<pre> DROP FILE filename [, filename]... </pre>
drop_index_partition	DROP PARTITION partition_name
drop_logfile_clauses	<pre> DROP [STANDBY] LOGFILE { logfile_descriptor [, logfile_descriptor]... MEMBER 'filename' [, 'filename']... } </pre>
drop_table_partition	<pre> DROP PARTITION partition [update_index_clauses [parallel_clause]] </pre>
drop_table_subpartition	<pre> DROP SUBPARTITION subpartition [update_index_clauses [parallel_clause]] </pre>
element_spec	<pre> [inheritance_clauses] { subprogram_spec constructor_spec map_order_function_spec } [subprogram_clause constructor_spec map_order_function_spec]... [, pragma_clause] </pre>
else_clause	ELSE else_expr
enable_disable_clause	<pre> { ENABLE DISABLE } [VALIDATE NOVALIDATE] { UNIQUE (column [, column]...) PRIMARY KEY CONSTRAINT constraint } [using_index_clause] </pre>

子子句	语法
	<pre>[exceptions_clause] [CASCADE] [{ KEEP DROP } INDEX]</pre>
end_session_clauses	<pre>{ DISCONNECT SESSION 'integer1, integer2' [POST_TRANSACTION] KILL SESSION 'integer1, integer2' } [IMMEDIATE]</pre>
estimate_statistics_clause	<pre>ESTIMATE [SYSTEM] STATISTICS [for_clause] [SAMPLE integer { ROWS PERCENT }]</pre>
exceptions_clause	<pre>EXCEPTIONS INTO [schema.]table</pre>
exchange_partition_subpart	<pre>EXCHANGE { PARTITION partition SUBPARTITION subpartition } WITH TABLE table [{ INCLUDING EXCLUDING } INDEXES] [{ WITH WITHOUT } VALIDATION] [exceptions_clause] [update_index_clauses [parallel_clause]]</pre>
expr	<pre>{ simple_expression compound_expression case_expression cursor_expression datetime_expression function_expression interval_expression object_access_expression scalar_subquery_expression model_expression type_constructor_expression variable_expression }</pre>
expression_list	<pre>{ expr [, expr]... (expr [, expr]...) }</pre>
extended_attribute_clause	<pre>ATTRIBUTE attribute LEVEL level DETERMINES { dependent_column (dependent_column [, dependent_column]...) [LEVEL level</pre>

子子句	语法
	<pre> DETERMINES { dependent_column (dependent_column [, dependent_column]...) }... </pre>
extent_management_clause	<pre> EXTENT MANAGEMENT { DICTIONARY LOCAL [AUTOALLOCATE UNIFORM [SIZE size_clause]] } </pre>
external_data_properties	<pre> DEFAULT DIRECTORY directory [ACCESS PARAMETERS { (opaque_format_spec) USING CLOB subquery }] LOCATION ([directory:] 'location_specifier' [, [directory:] 'location_specifier']...) </pre>
external_table_clause	<pre> ([TYPE access_driver_type] external_data_properties) [REJECT LIMIT { integer UNLIMITED }] </pre>
file_specification	<pre> { datafile_tempfile_spec diskgroup_file_spec redo_log_file_spec } </pre>
finish_clause	<pre> [DISCONNECT [FROM SESSION]] [parallel_clause] FINISH [SKIP [STANDBY LOGFILE]] [WAIT NOWAIT] </pre>
flashback_mode_clause	<pre> FLASHBACK { ON OFF } </pre>
flashback_query_clause	<pre> [VERSIONS BETWEEN { SCN TIMESTAMP } { expr MINVALUE } AND { expr MAXVALUE }] </pre>

子子句	语法
	<pre>] AS OF { SCN TIMESTAMP } expr</pre>
for_clause	<pre>FOR { TABLE ALL [INDEXED] COLUMNS [SIZE integer] COLUMNS [SIZE integer] { column attribute } [SIZE integer] [{ column attribute } [SIZE integer]]... ALL [LOCAL] INDEXES } [FOR { TABLE ALL [INDEXED] COLUMNS [SIZE integer] COLUMNS [SIZE integer] { column attribute } [SIZE integer] [{ column attribute } [SIZE integer]]... ALL [LOCAL] INDEXES }]...</pre>
for_update_clause	<pre>FOR UPDATE [OF [[schema.] { table view } .]column [, [[schema.] { table view } .]column]...] [NOWAIT WAIT integer]</pre>
full_database_recovery	<pre>[STANDBY] DATABASE [{ UNTIL { CANCEL TIME date CHANGE integer } USING BACKUP CONTROLFILE } [UNTIL { CANCEL TIME date CHANGE integer } USING BACKUP CONTROLFILE]...]</pre>

子子句	语法
fully_qualified_file_name	+diskgroup_name/db_name/file_type/ file_type_tag.filenumber.incarnation_number
function_association	{ FUNCTIONS [schema.]function [, [schema.]function]... PACKAGES [schema.]package [, [schema.]package]... TYPES [schema.]type [, [schema.]type]... INDEXES [schema.]index [, [schema.]index]... INDEXTYPES [schema.]indextype [, [schema.]indextype]... } { using_statistics_type { default_cost_clause [, default_selectivity_clause] default_selectivity_clause [, default_cost_clause] } }
function_declaration	FUNCTION name (parameter datatype[, parameter datatype]...) RETURN datatype { IS AS } { pl/sql_block call_spec }
function_spec	FUNCTION name (parameter datatype [, parameter datatype]...) return_clause
general_recovery	RECOVER [AUTOMATIC] [FROM 'location'] { { full_database_recovery partial_database_recovery LOGFILE 'filename' } [{ TEST ALLOW integer CORRUPTION parallel_clause } [TEST ALLOW integer CORRUPTION parallel_clause]... }

子子句	语法
	<pre>] CONTINUE [DEFAULT] CANCEL } </pre>
global_partitioned_index	<pre> GLOBAL PARTITION BY { RANGE (column_list) (index_partitioning_clause) HASH (column_list) { individual_hash_partitions hash_partitions_by_quantity } } </pre>
grant_object_privileges	<pre> { object_privilege ALL [PRIVILEGES] } [(column [, column]...)] [, { object_privilege ALL [PRIVILEGES] } [(column [, column]...)]]... on_object_clause TO grantee_clause [WITH HIERARCHY OPTION] [WITH GRANT OPTION] </pre>
grant_system_privileges	<pre> { system_privilege role ALL PRIVILEGES } [, { system_privilege role ALL PRIVILEGES }]... TO grantee_clause [IDENTIFIED BY password] [WITH ADMIN OPTION] </pre>
grantee_clause	<pre> { user role PUBLIC } [, { user role PUBLIC }]... </pre>
group_by_clause	<pre> GROUP BY { expr rollup_cube_clause grouping_sets_clause } [, { expr rollup_cube_clause grouping_sets_clause }] </pre>

子子句	语法
	<pre>]... [HAVING condition] </pre>
grouping_expression_list	expression_list [, expression_list]...
grouping_sets_clause	<pre> GROUPING SETS ({ rollup_cube_clause grouping_expression_list }) </pre>
hash_partitioning	<pre> PARTITION BY HASH (column [, column] ...) { individual_hash_partitions hash_partitions_by_quantity } </pre>
hash_partitions_by_quantity	<pre> PARTITIONS hash_partition_quantity [STORE IN (tablespace [, tablespace]...)] [OVERFLOW STORE IN (tablespace [, tablespace]...)] </pre>
hierarchical_query_clause	<pre> [START WITH condition] CONNECT BY [NOCYCLE] condition </pre>
hierarchy_clause	<pre> HIERARCHY hierarchy (child_level CHILD OF parent_level [CHILD OF parent_level]... [dimension_join_clause]) </pre>
implementation_clause	<pre> { ANCILLARY TO primary_operator (parameter_type [, parameter_type]...) [, primary_operator (parameter_type [, parameter_type]...)]... context_clause } </pre>
incomplete_file_name	+diskgroup_name [(template_name)]
index_attributes	<pre> [{ physical_attributes_clause logging_clause ONLINE COMPUTE STATISTICS TABLESPACE { tablespace DEFAULT } key_compression </pre>

子子句	语法
	<pre> { SORT NOSORT } REVERSE parallel_clause } [physical_attributes_clause logging_clause ONLINE COMPUTE STATISTICS TABLESPACE { tablespace DEFAULT } key_compression { SORT NOSORT } REVERSE parallel_clause]...] </pre>
index_expr	{ column column_expression }
index_org_overflow_clause	<pre> [INCLUDING column_name] OVERFLOW [segment_attributes_clause] </pre>
index_org_table_clause	<pre> [{ mapping_table_clause PCTTHRESHOLD integer key_compression } [mapping_table_clause PCTTHRESHOLD integer key_compression]...] [index_org_overflow_clause] </pre>
index_partition_description	<pre> PARTITION [partition [{ segment_attributes_clause key_compression } [segment_attributes_clause key_compression]...]] </pre>
index_partitioning_clause	<pre> PARTITION [partition] VALUES LESS THAN (value[, value...]) [segment_attributes_clause] </pre>
index_properties	<pre> [{ { global_partitioned_index local_partitioned_index </pre>

子子句	语法
	<pre> } index_attributes } [{ { global_partitioned_index local_partitioned_index } index_attributes }]... domain_index_clause] </pre>
index_subpartition_clause	<pre> { STORE IN (tablespace[, tablespace]...) (SUBPARTITION [subpartition [TABLESPACE tablespace]] [, SUBPARTITION [subpartition [TABLESPACE tablespace]]]...) } </pre>
individual_hash_partitions	<pre> (PARTITION [partition partitioning_storage_clause] [, PARTITION [partition partitioning_storage_clause]]...) </pre>
inheritance_clauses	<pre> [NOT] { OVERRIDING FINAL INSTANTIABLE } [[NOT] { OVERRIDING FINAL INSTANTIABLE }]... </pre>
inline_constraint	<pre> [CONSTRAINT constraint_name] { [NOT] NULL UNIQUE PRIMARY KEY references_clause CHECK (condition) } [constraint_state] </pre>
inline_ref_constraint	<pre> { SCOPE IS [schema.] scope_table WITH ROWID [CONSTRAINT constraint_name] references_clause [constraint_state] } </pre>

子子句	语法
inner_cross_join_clause	<pre> table_reference { [INNER] JOIN table_reference { ON condition USING (column [, column]...) } { CROSS NATURAL [INNER] } JOIN table_reference } </pre>
insert_into_clause	<pre> INTO dml_table_expression_clause [t_alias] [(column [, column]...)] </pre>
integer	<pre> [+ -] digit [digit]... </pre>
interval_day_to_second	<pre> INTERVAL '{ integer integer time_expr time_expr }' { { DAY HOUR MINUTE } [(leading_precision)] SECOND [(leading_precision [, fractional_seconds_precision])] } [TO { DAY HOUR MINUTE SECOND [(fractional_seconds_precision)] }] </pre>
interval_year_to_month	<pre> INTERVAL 'integer [- integer]' { YEAR MONTH } [(precision)] [TO { YEAR MONTH }] </pre>
into_clause	<pre> INTO [schema.] table </pre>
invoker_rights_clause	<pre> AUTHID { CURRENT_USER DEFINER } </pre>
Java_declaration	<pre> JAVA NAME 'string' </pre>
join_clause	<pre> { inner_cross_join_clause outer_join_clause } </pre>
key_compression	<pre> { COMPRESS [integer] NOCOMPRESS } </pre>

子子句	语法
level_clause	<pre> LEVEL level IS { level_table.level_column (level_table.level_column [, level_table.level_column]...) } </pre>
list_partitioning	<pre> PARTITION BY LIST (column) (PARTITION [partition] list_values_clause table_partition_description [, PARTITION [partition] list_values_clause table_partition_description]...) </pre>
list_values_clause	<pre> VALUES ({ value NULL [, { value NULL }...] DEFAULT) </pre>
LOB_parameters	<pre> { TABLESPACE tablespace { ENABLE DISABLE } STORAGE IN ROW storage_clause CHUNK integer PCTVERSION integer RETENTION FREEPOOLS integer { CACHE { NOCACHE CACHE READS } [logging_clause] } } [TABLESPACE tablespace { ENABLE DISABLE } STORAGE IN ROW storage_clause CHUNK integer PCTVERSION integer RETENTION FREEPOOLS integer { CACHE { NOCACHE CACHE READS } [logging_clause] }]... </pre>
LOB_partition_storage	<pre> PARTITION partition { LOB_storage_clause varray_col_properties } [LOB_storage_clause varray_col_properties]... [(SUBPARTITION subpartition </pre>

子子句	语法
	<pre> { LOB_storage_clause varray_col_properties } [LOB_storage_clause varray_col_properties]...)]</pre>
LOB_storage_clause	<pre> LOB { (LOB_item [, LOB_item]...) STORE AS (LOB_parameters) (LOB_item) STORE AS { LOB_segname (LOB_parameters) LOB_segname (LOB_parameters) } }</pre>
local_partitioned_index	<pre> LOCAL [on_range_partitioned_table on_list_partitioned_table on_hash_partitioned_table on_comp_partitioned_table]</pre>
logfile_clause	<pre> LOGFILE [GROUP integer] file_specification [, [GROUP integer] file_specification]...</pre>
logfile_clauses	<pre> { { ARCHIVELOG [MANUAL] NOARCHIVELOG } [NO] FORCE LOGGING RENAME FILE 'filename' [, 'filename']... TO 'filename' CLEAR [UNARCHIVED] LOGFILE logfile_descriptor [, logfile_descriptor]... [UNRECOVERABLE DATAFILE] add_logfile_clauses drop_logfile_clauses supplemental_db_logging }</pre>
logfile_descriptor	<pre> { GROUP integer ('filename' [, 'filename']...) 'filename' }</pre>

子子句	语法
logging_clause	{ LOGGING NOLOGGING }
main_model	[MAIN main_model_name] model_column_clauses [cell_reference_options] model_rules_clause
managed_standby_recovery	RECOVER MANAGED STANDBY DATABASE [recover_clause cancel_clause finish_clause]
map_order_func_declaration	{ MAP ORDER } MEMBER function_declaration
map_order_function_spec	{ MAP ORDER } MEMBER function_spec
mapping_table_clauses	{ MAPPING TABLE NOMAPPING }
materialized_view_props	[column_properties] [table_partitioning_clauses] [CACHE NOCACHE] [parallel_clause] [build_clause]
maximize_standby_db_clause	SET STANDBY DATABASE TO MAXIMIZE { PROTECTION AVAILABILITY PERFORMANCE }
maxsize_clause	MAXSIZE { UNLIMITED size_clause }
merge_insert_clause	WHEN NOT MATCHED THEN INSERT [(column [, column]...)] VALUES ({ expr [, expr]... DEFAULT }) [where_clause]
merge_table_partitions	MERGE PARTITIONS partition_1, partition_2 [INTO partition_spec] [update_index_clauses] [parallel_clause]
merge_table_subpartitions	MERGE SUBPARTITIONS subpart_1, subpart_2 [INTO subpartition_spec] [update_index_clauses] [parallel_clause]
merge_update_clause	WHEN MATCHED THEN UPDATE SET column = { expr DEFAULT }

子子句	语法
	<pre> [, column = { expr DEFAULT }]... [where_clause] [DELETE where_clause] </pre>
model_clause	<pre> MODEL [cell_reference_options] [return_rows_clause] [reference_model] [reference_model]... main_model </pre>
model_column	<pre> expr [[AS] c_alias] </pre>
model_column_clauses	<pre> [query_partition_clause [c_alias]] DIMENSION BY (model_column [, model_column]...) MEASURES (model_column [, model_column]...) </pre>
model_rules_clause	<pre> RULES [UPSERT UPDATE] [{ AUTOMATIC SEQUENTIAL } ORDER] [ITERATE (number) [UNTIL (condition)]] ([UPDATE UPSERT] cell_assignment [order_by_clause] = expr [[UPDATE UPSERT] cell_assignment [order_by_clause] = expr]...) </pre>
modify_col_properties	<pre> (column [datatype] [DEFAULT expr] [inline_constraint [inline_constraint]...] [LOB_storage_clause] [, column [datatype] [DEFAULT expr] [inline_constraint [inline_constraint]...] [LOB_storage_clause]]) </pre>
modify_col_substitutable	<pre> COLUMN column [NOT] SUBSTITUTABLE AT ALL LEVELS [FORCE] </pre>
modify_collection_retrieval	<pre> MODIFY NESTED TABLE collection_item RETURN AS { LOCATOR VALUE } </pre>

子子句	语法
modify_column_clauses	<pre> MODIFY { modify_col_properties modify_col_substitutable } </pre>
modify_hash_partition	<pre> MODIFY PARTITION partition { partition_attributes alter_mapping_table_clause [REBUILD] UNUSABLE LOCAL INDEXES } </pre>
modify_hash_subpartition	<pre> { { allocate_extent_clause deallocate_unused_clause shrink_clause { LOB LOB_item VARRAY varray } modify_LOB_parameters [{ LOB LOB_item VARRAY varray } modify_LOB_parameters]... } [REBUILD] UNUSABLE LOCAL INDEXES } </pre>
modify_index_default_attrs	<pre> MODIFY DEFAULT ATTRIBUTES [FOR PARTITION partition] { physical_attributes_clause TABLESPACE { tablespace DEFAULT } logging_clause } [physical_attributes_clause TABLESPACE { tablespace DEFAULT } logging_clause]... </pre>
modify_index_partition	<pre> MODIFY PARTITION partition { { deallocate_unused_clause allocate_extent_clause physical_attributes_clause logging_clause key_compression } [deallocate_unused_clause allocate_extent_clause physical_attributes_clause logging_clause key_compression]... PARAMETERS ('ODCI_parameters') </pre>

子子句	语法
	<pre> COALESCE UPDATE BLOCK REFERENCES UNUSABLE } </pre>
modify_index_subpartition	<pre> MODIFY SUBPARTITION subpartition { UNUSABLE allocate_extent_clause deallocate_unused_clause } </pre>
modify_list_partition	<pre> MODIFY PARTITION partition { partition_attributes {ADD DROP} VALUES (partition_value[, partition_value]...) [REBUILD] UNUSABLE LOCAL INDEXES } </pre>
modify_list_subpartition	<pre> { allocate_extent_clause deallocate_unused_clause shrink_clause { LOB LOB_item VARRAY varray } modify_LOB_parameters [{ LOB LOB_item VARRAY varray } modify_LOB_parameters] ... [REBUILD] UNUSABLE LOCAL INDEXES { ADD DROP } VALUES (value[, value]...) } </pre>
modify_LOB_parameters	<pre> { storage_clause PCTVERSION integer RETENTION FREEPOOLS integer REBUILD FREEPOOLS { CACHE { NOCACHE CACHE READS } [logging_clause] } allocate_extent_clause deallocate_unused_clause shrink_clause } [storage_clause PCTVERSION integer RETENTION FREEPOOLS integer REBUILD FREEPOOLS { CACHE { NOCACHE CACHE READS } [logging_clause] } </pre>

子子句	语法
	<pre> } allocate_extent_clause deallocate_unused_clause shrink_clause]... </pre>
modify_LOB_storage_clause	<pre> MODIFY LOB (LOB_item) (modify_LOB_parameters) </pre>
modify_range_partition	<pre> MODIFY PARTITION partition { partition_attributes { add_hash_subpartition add_list_subpartition } COALESCE SUBPARTITION [update_index_clauses] [parallel_clause] alter_mapping_table_clause [REBUILD] UNUSABLE LOCAL INDEXES } </pre>
modify_table_default_attrs	<pre> MODIFY DEFAULT ATTRIBUTES [FOR PARTITION partition] [segment_attributes_clause] [table_compression] [PCTTHRESHOLD integer] [key_compression] [alter_overflow_clause] [{ LOB (LOB_item) VARRAY varray } (LOB_parameters) [{ LOB (LOB_item) VARRAY varray } (LOB_parameters)]...] </pre>
modify_table_partition	<pre> { modify_range_partition modify_hash_partition modify_list_partition } </pre>
modify_table_subpartition	<pre> MODIFY SUBPARTITION subpartition { modify_hash_subpartition modify_list_subpartition } </pre>

子子句	语法
move_table_clause	<pre> MOVE [ONLINE] [segment_attributes_clause] [table_compression] [index_org_table_clause] [{ LOB_storage_clause varray_col_properties } [{ LOB_storage_clause varray_col_properties }]...] [parallel_clause] </pre>
move_table_partition	<pre> MOVE PARTITION partition [MAPPING TABLE] [table_partition_description] [update_index_clauses] [parallel_clause] </pre>
move_table_subpartition	<pre> MOVE SUBPARTITION subpartition_spec [update_index_clauses] [parallel_clause] </pre>
multi_column_for_loop	<pre> FOR (dimension_column [, dimension_column]...) IN ({ (literal [, literal]...) [(literal [, literal]...)...] subquery }) </pre>
multi_table_insert	<pre> { ALL insert_into_clause [values_clause] [insert_into_clause [values_clause]]... conditional_insert_clause } subquery </pre>
multiset_except	<pre> nested_table1 MULTISET EXCEPT [ALL DISTINCT] nested_table2 </pre>
multiset_intersect	<pre> nested_table1 MULTISET INTERSECT [ALL DISTINCT] nested_table2 </pre>

子子句	语法
multiset_union	nested_table1 MULTISET UNION [ALL DISTINCT] nested_table2
nested_table_col_properties	NESTED TABLE { nested_item COLUMN_VALUE } [substitutable_column_clause] STORE AS storage_table [({ (object_properties) [physical_properties] [column_properties] } [(object_properties) [physical_properties] [column_properties]]...)]] [RETURN AS { LOCATOR VALUE }]
new_values_clause	{ INCLUDING EXCLUDING } NEW VALUES
number	[+ -] { digit [digit]... [.] [digit [digit]...] . digit [digit]... } [e [+ -] digit [digit]...] [f d]
numeric_file_name	+diskgroup_name.filenumber.incarnation_number
object_properties	{ { column attribute } [DEFAULT expr] [inline_constraint [inline_constraint]... inline_ref_constraint] { out_of_line_constraint out_of_line_ref_constraint supplemental_logging_props } }
object_table	CREATE [GLOBAL TEMPORARY] TABLE [schema.]table OF [schema.]object_type [object_table_substitution] [(object_properties)] [ON COMMIT { DELETE PRESERVE } ROWS] [OID_clause]

子子句	语法
	<pre> [OID_index_clause] [physical_properties] [table_properties] ; </pre>
object_table_substitution	[NOT] SUBSTITUTABLE AT ALL LEVELS
object_type_col_properties	COLUMN column substitutable_column_clause
object_view_clause	<pre> OF [schema.]type_name { WITH OBJECT IDENTIFIER { DEFAULT (attribute [, attribute]...) } UNDER [schema.]superview } ({ out_of_line_constraint attribute inline_constraint [inline_constraint]... } [, { out_of_line_constraint attribute inline_constraint [inline_constraint]... }]...) </pre>
OID_clause	<pre> OBJECT IDENTIFIER IS { SYSTEM GENERATED PRIMARY KEY } </pre>
OID_index_clause	<pre> OIDINDEX [index] ({ physical_attributes_clause TABLESPACE tablespace } [physical_attributes_clause TABLESPACE tablespace]...) </pre>
on_comp_partitioned_table	<pre> [STORE IN (tablespace [, tablespace]...)] (PARTITION [partition [{ segment_attribute_clause key_compression } [segment_attribute_clause key_compression]...] [index_subpartition_clause]] </pre>

子子句	语法
	<pre> [, PARTITION [partition [{ segment_attribute_clause key_compression } [segment_attribute_clause key_compression]...] [index_subpartition_clause]]...]) </pre>
on_hash_partitioned_table	<pre> { STORE IN (tablespace[, tablespace]...) (PARTITION [partition [TABLESPACE tablespace]] [, PARTITION [partition [TABLESPACE tablespace]]]...) } </pre>
on_list_partitioned_table	<pre> (PARTITION [partition [{ segment_attributes_clause key_compression } [segment_attributes_clause key_compression]...]] [, PARTITION [partition [{ segment_attributes_clause key_compression } [segment_attributes_clause key_compression]...]]...) </pre>
on_object_clause	<pre> { schema.object { DIRECTORY directory_name JAVA { SOURCE RESOURCE } [schema.]object } } </pre>

子子句	语法
on_range_partitioned_table	<pre> (PARTITION [partition [{ segment_attributes_clause key_compression } [segment_attributes_clause key_compression]...]] [, PARTITION [partition [{ segment_attributes_clause key_compression } [segment_attributes_clause key_compression]...]]]...) </pre>
order_by_clause	<pre> ORDER [SIBLINGS] BY { expr position c_alias } [ASC DESC] [NULLS FIRST NULLS LAST] [, { expr position c_alias } [ASC DESC] [NULLS FIRST NULLS LAST]]... </pre>
out_of_line_constraint	<pre> [CONSTRAINT constraint_name] { UNIQUE (column [, column]...) PRIMARY KEY (column [, column]...) FOREIGN KEY (column [, column]...) references_clause CHECK (condition) } [constraint_state] </pre>
out_of_line_ref_constraint	<pre> { SCOPE FOR ({ ref_col ref_attr }) IS [schema.]scope_table REF ({ ref_col ref_attr }) WITH ROWID [CONSTRAINT constraint_name] FOREIGN KEY ({ ref_col ref_attr }) references_clause [constraint_state] } </pre>

子子句	语法
outer_join_clause	<pre> table_reference [query_partition_clause] { outer_join_type JOIN NATURAL [outer_join_type] JOIN } table_reference [query_partition_clause] [ON condition USING (column [, column]...)] </pre>
outer_join_type	<pre> { FULL LEFT RIGHT } [OUTER] </pre>
parallel_clause	<pre> { NOPARALLEL PARALLEL [integer] } </pre>
parallel_enable_clause	<pre> PARALLEL_ENABLE [(PARTITION argument BY { ANY { HASH RANGE } (column [, column]...) }) [streaming_clause]] </pre>
partial_database_recovery	<pre> { TABLESPACE tablespace [, tablespace]... DATAFILE { 'filename' filename } [, 'filename' filename]... } STANDBY { TABLESPACE tablespace [, tablespace]... DATAFILE { 'filename' filename } [, 'filename' filename]... } } UNTIL [CONSISTENT WITH] CONTROLFILE } </pre>
partition_attributes	<pre> [{ physical_attributes_clause logging_clause allocate_extent_clause deallocate_unused_clause shrink_clause } [physical_attributes_clause logging_clause allocate_extent_clause deallocate_unused_clause shrink_clause]...] [OVERFLOW </pre>

子子句	语法
	<pre> { physical_attributes_clause logging_clause allocate_extent_clause deallocate_unused_clause } [physical_attributes_clause logging_clause allocate_extent_clause deallocate_unused_clause]...] [table_compression] [{ LOB LOB_item VARRAY varray } modify_LOB_parameters [{ LOB LOB_item VARRAY varray } modify_LOB_parameters]...] </pre>
partition_extended_name	<pre> [schema.] { table view } [PARTITION (partition) SUBPARTITION (subpartition)] </pre>
partition_level_subpartition	<pre> { SUBPARTITIONS hash_subpartition_quantity [STORE IN (tablespace[, tablespace]...)] (subpartition_spec[, subpartition_spec]...) } </pre>
partition_spec	<pre> PARTITION [partition] [table_partition_description] </pre>
partitioning_storage_clause	<pre> [{ TABLESPACE tablespace OVERFLOW [TABLESPACE tablespace] LOB (LOB_item) STORE AS { LOB_segname [(TABLESPACE tablespace)] (TABLESPACE tablespace) } VARRAY varray_item STORE AS LOB LOB_segname } [{ TABLESPACE tablespace OVERFLOW [TABLESPACE tablespace] LOB (LOB_item) STORE AS { LOB_segname [(TABLESPACE tablespace)] (TABLESPACE tablespace) } VARRAY varray_item STORE AS LOB LOB_segname }]...] </pre>

子子句	语法
password_parameters	<pre> { { FAILED_LOGIN_ATTEMPTS PASSWORD_LIFE_TIME PASSWORD_REUSE_TIME PASSWORD_REUSE_MAX PASSWORD_LOCK_TIME PASSWORD_GRACE_TIME } { expr UNLIMITED DEFAULT } PASSWORD_VERIFY_FUNCTION { function NULL DEFAULT } } </pre>
permanent_tablespace_clause	<pre> { MINIMUM EXTENT integer [K M] BLOCKSIZE integer [K] logging_clause FORCE LOGGING DEFAULT [table_compression] storage_clause { ONLINE OFFLINE } extent_management_clause segment_management_clause flashback_mode_clause [MINIMUM EXTENT integer [K M] BLOCKSIZE integer [K] logging_clause FORCE LOGGING DEFAULT [table_compression] storage_clause { ONLINE OFFLINE } extent_management_clause segment_management_clause flashback_mode_clause]... } </pre>
physical_attributes_clause	<pre> [{ PCTFREE integer PCTUSED integer INITTRANS integer storage_clause } [PCTFREE integer PCTUSED integer INITTRANS integer storage_clause]...] </pre>
physical_properties	<pre> { segment_attributes_clause [table_compression] ORGANIZATION { HEAP [segment_attributes_clause] } } </pre>

子子句	语法
	<pre> [table_compression] INDEX [segment_attributes_clause] index_org_table_clause EXTERNAL external_table_clause } CLUSTER cluster (column [, column]...) } </pre>
pragma_clause	<pre> PRAGMA RESTRICT_REFERENCES ({ method_name DEFAULT } , { RNDS WNDS RNPS WNPS TRUST } [, { RNDS WNDS RNPS WNPS TRUST }]...) </pre>
procedure_declaration	<pre> PROCEDURE name (parameter datatype [, parameter datatype]...) { IS AS } { pl/sql_block call_spec } </pre>
procedure_spec	<pre> PROCEDURE name (parameter datatype [, parameter datatype]...) [{ IS AS } call_spec] </pre>
proxy_authentication	<pre> { AUTHENTICATION REQUIRED AUTHENTICATED USING { PASSWORD DISTINGUISHED NAME CERTIFICATE [TYPE 'type'] [VERSION 'version'] } } </pre>
proxy_clause	<pre> { GRANT REVOKE } CONNECT THROUGH proxy [WITH { ROLE { role_name [, role_name]... ALL EXCEPT role_name [, role_name]... } NO ROLES }] [proxy_authentication] </pre>
qualified_disk_clause	<pre> search_string [NAME disk_name] [SIZE size_clause] [FORCE NOFORCE] </pre>

子子句	语法
qualified_template_clause	<pre> template_name ATTRIBUTES ([MIRROR UNPROTECTED] [FINE COARSE]) </pre>
query_partition_clause	<pre> PARTITION BY { value_expr[, value_expr]... (value_expr[, value_expr]...) </pre>
query_table_expression	<pre> { query_name [schema.] { table [{ PARTITION (partition) SUBPARTITION (subpartition) } [sample_clause] [sample_clause] @ dblink] { view materialized view } [@ dblink] } (subquery [subquery_restriction_clause]) table_collection_expression } </pre>
quiesce_clauses	<pre> QUIESCE RESTRICTED UNQUIESCE </pre>
range_partitioning	<pre> PARTITION BY RANGE (column[, column]...) (PARTITION [partition] range_values_clause table_partition_description [, PARTITION [partition] range_values_clause table_partition_description]...) </pre>
range_values_clause	<pre> VALUES LESS THAN ({ value MAXVALUE } [, { value MAXVALUE }]...) </pre>
rebalance_diskgroup_clause	<pre> REBALANCE [POWER integer] </pre>
rebuild_clause	<pre> REBUILD [{ PARTITION partition SUBPARTITION subpartition } { REVERSE NOREVERSE } </pre>

子子句	语法
	<pre>] [parallel_clause TABLESPACE tablespace PARAMETERS ('ODCI_parameters') ONLINE COMPUTE STATISTICS physical_attributes_clause key_compression logging_clause] [parallel_clause TABLESPACE tablespace PARAMETERS ('ODCI_parameters') ONLINE COMPUTE STATISTICS physical_attributes_clause key_compression logging_clause]... </pre>
records_per_block_clause	{ MINIMIZE NOMINIMIZE } RECORDS_PER_BLOCK
recover_clause	<pre> { { DISCONNECT [FROM SESSION] { TIMEOUT integer NOTIMEOUT } } { NODELAY DEFAULT DELAY DELAY integer } NEXT integer { EXPIRE integer NO EXPIRE } parallel_clause USING CURRENT LOGFILE UNTIL CHANGE integer THROUGH { [THREAD integer] SEQUENCE integer ALL ARCHIVELOG { ALL LAST NEXT } SWITCHOVER } } [{ DISCONNECT [FROM SESSION] { TIMEOUT integer NOTIMEOUT } } { NODELAY DEFAULT DELAY DELAY integer } NEXT integer { EXPIRE integer NO EXPIRE } parallel_clause USING CURRENT LOGFILE UNTIL CHANGE integer THROUGH { [THREAD integer] SEQUENCE integer ALL ARCHIVELOG { ALL LAST NEXT } SWITCHOVER }] ... </pre>

子子句	语法
recovery_clauses	<pre>{ general_recovery managed_standby_recovery BEGIN BACKUP END BACKUP }</pre>
redo_log_file_spec	<pre>['filename' ('filename' [, 'filename']...)] [SIZE size_clause] [REUSE]</pre>
redo_thread_clauses	<pre>{ ENABLE DISABLE } { INSTANCE 'instance_name' [PUBLIC] THREAD integer }</pre>
reference_model	<pre>REFERENCE reference_spreadsheet_name ON (subquery) spreadsheet_column_clauses [cell_reference_options]</pre>
references_clause	<pre>REFERENCES [schema.] { object_table view } [(column [, column]...)] [ON DELETE { CASCADE SET NULL }] [constraint_state]</pre>
referencing_clause	<pre>REFERENCING { OLD [AS] old NEW [AS] new PARENT [AS] parent } [OLD [AS] old NEW [AS] new PARENT [AS] parent]...</pre>
register_logfile_clause	<pre>REGISTER [OR REPLACE] [PHYSICAL LOGICAL] LOGFILE [file_specification [, file_specification]...] FOR logminer_session_name</pre>
relational_properties	<pre>{ column datatype [SORT] [DEFAULT expr] [inline_constraint [inline_constraint]... inline_ref_constraint</pre>

子子句	语法
	<pre>] { out_of_line_constraint out_of_line_ref_constraint supplemental_logging_props } } [, { column datatype [SORT] [DEFAULT expr] [inline_constraint [inline_constraint]... inline_ref_constraint] { out_of_line_constraint out_of_line_ref_constraint supplemental_logging_props }]... </pre>
relational_table	<pre> CREATE [GLOBAL TEMPORARY] TABLE [schema.]table [(relational_properties)] [ON COMMIT { DELETE PRESERVE } ROWS] [physical_properties] [table_properties] ; </pre>
rename_column_clause	<pre> RENAME COLUMN old_name TO new_name </pre>
rename_index_partition	<pre> RENAME { PARTITION partition SUBPARTITION subpartition } TO new_name </pre>
rename_partition_subpart	<pre> RENAME { PARTITION SUBPARTITION } current_name TO new_name </pre>
replace_type_clause	<pre> REPLACE [invoker_rights_clause] AS OBJECT (attribute datatype [, attribute datatype]... [, element_spec [, element_spec]...]) </pre>
resize_disk_clauses	<pre> RESIZE { ALL [SIZE size_clause] DISK disk_name [SIZE size_clause] [, disk_name [SIZE size_clause]]... DISKS IN FAILGROUP failgroup_name [SIZE size_clause] [, failgroup_name [SIZE size_clause]]... } </pre>

子子句	语法
resource_parameters	<pre> { { SESSIONS_PER_USER CPU_PER_SESSION CPU_PER_CALL CONNECT_TIME IDLE_TIME LOGICAL_READS_PER_SESSION LOGICAL_READS_PER_CALL COMPOSITE_LIMIT } { integer UNLIMITED DEFAULT } PRIVATE_SGA { integer [K M] UNLIMITED DEFAULT } } </pre>
restricted_session_clauses	{ ENABLE DISABLE } RESTRICTED SESSION
return_clause	<pre> { RETURN datatype [{ IS AS } call_spec] sqlj_object_type_sig } </pre>
return_rows_clause	RETURN { UPDATED ALL } ROWS
returning_clause	RETURNING expr [, expr]... INTO data_item [, data_item]...
revoke_object_privileges	<pre> { object_privilege ALL [PRIVILEGES] } [, { object_privilege ALL [PRIVILEGES] }]... on_object_clause FROM grantee_clause [CASCADE CONSTRAINTS FORCE] </pre>
revoke_system_privileges	<pre> { system_privilege role ALL PRIVILEGES } [, { system_privilege role ALL PRIVILEGES }]... FROM grantee_clause </pre>
rollup_cube_clause	{ ROLLUP CUBE } (grouping_expression_list)
routine_clause	<pre> [schema.] [type. package.] { function procedure method } [@dblink_name] ([argument [, argument]...]) </pre>

子子句	语法
row_movement_clause	{ ENABLE DISABLE } ROW MOVEMENT
sample_clause	SAMPLE [BLOCK] (sample_percent) [SEED (seed_value)]
schema_object_clause	{ object_option [, object_option]... ALL } auditing_on_clause
scoped_table_ref_constraint	{ SCOPE FOR ({ ref_column ref_attribute }) IS [schema.] { scope_table_name c_alias } } [, SCOPE FOR ({ ref_column ref_attribute }) IS [schema.] { scope_table_name c_alias }]...
searched_case_expression	WHEN condition THEN return_expr [WHEN condition THEN return_expr]...
security_clause	GUARD { ALL STANDBY NONE }
segment_attributes_clause	{ physical_attributes_clause TABLESPACE tablespace logging_clause } [physical_attributes_clause TABLESPACE tablespace logging_clause]...
segment_management_clause	SEGMENT SPACE MANAGEMENT { MANUAL AUTO }
select_list	{ * { query_name.* [schema.] { table view materialized view } .* expr [[AS] c_alias] } [, { query_name.* [schema.] { table view materialized view } .* expr [[AS] c_alias] }]... }

子子句	语法
set_subpartition_template	<pre> SET SUBPARTITION TEMPLATE { (SUBPARTITION subpartition [list_values_clause] [partitioning_storage_clause] [, SUBPARTITION subpartition [list_values_clause] [partitioning_storage_clause]...]) hash_subpartition_quantity } </pre>
set_time_zone_clause	<pre> SET TIME_ZONE = ' { { + - } hh : mi time_zone_region } ' </pre>
shrink_clause	<pre> SHRINK SPACE [COMPACT] [CASCADE] </pre>
shutdown_dispatcher_clause	<pre> SHUTDOWN [IMMEDIATE] dispatcher_name </pre>
simple_case_expression	<pre> expr WHEN comparison_expr THEN return_expr [WHEN comparison_expr THEN return_expr]... </pre>
single_column_for_loop	<pre> FOR dimension_column { IN ({ literal [, literal]... subquery }) [LIKE pattern] FROM literal TO literal { INCREMENT DECREMENT } literal } </pre>
single_table_insert	<pre> insert_into_clause { values_clause [returning_clause] subquery } </pre>
size_clause	<pre> integer [K M G T] </pre>
split_index_partition	<pre> SPLIT PARTITION partition_name_old AT (value [, value]...) [INTO (index_partition_description, index_partition_description)] </pre>

子子句	语法
	<pre>[parallel_clause] UPDATE MANUALLY problem importing file</pre>
split_table_partition	<pre>SPLIT PARTITION current_partition { AT VALUES } (value [, value]...) [INTO (partition_spec, partition_spec)] [update_index_clauses] [parallel_clause] UPDATE MANUALLY problem importing file</pre>
split_table_subpartition	<pre>SPLIT SUBPARTITION subpartition VALUES ({ value NULL } [, value NULL]...) [INTO (subpartition_spec, subpartition_spec)] [update_index_clauses] [parallel_clause] UPDATE MANUALLY problem importing file</pre>
sql_statement_clause	<pre>{ { statement_option ALL } [, { statement_option ALL }]... { system_privilege ALL PRIVILEGES } [, { system_privilege ALL PRIVILEGES }]... } [auditing_by_clause]</pre>
sqlj_object_type	<pre>EXTERNAL NAME java_ext_name LANGUAGE JAVA USING (SQLData CustomDatum OraData)</pre>
sqlj_object_type_attr	<pre>EXTERNAL NAME 'field_name'</pre>
sqlj_object_type_sig	<pre>RETURN { datatype SELF AS RESULT } EXTERNAL { VARIABLE NAME 'java_static_field_name' NAME 'java_method_sig' }</pre>
standby_database_clauses	<pre>(activate_standby_db_clause maximize_standby_db_clause register_logfile_clause commit_switchover_clause start_standby_clause stop_standby_clause) [parallel_clause]</pre>
start_standby_clause	<pre>START LOGICAL STANDBY APPLY [IMMEDIATE] [NODELAY] [NEW PRIMARY dblink</pre>

子子句	语法
	<pre> INITIAL [scn_value] { SKIP FAILED TRANSACTION FINISH }] </pre>
startup_clauses	<pre> { MOUNT [{ STANDBY CLONE } DATABASE] OPEN { [READ WRITE] [RESETLOGS NORESETLOGS] [UPGRADE DOWNGRADE] READ ONLY } } </pre>
stop_standby_clause	<pre> { STOP ABORT } LOGICAL STANDBY APPLY </pre>
storage_clause	<pre> STORAGE ({ INITIAL integer [K M] NEXT integer [K M] MINEXTENTS integer MAXEXTENTS { integer UNLIMITED } PCTINCREASE integer FREELISTS integer FREELIST GROUPS integer OPTIMAL [integer [K M] NULL] BUFFER_POOL { KEEP RECYCLE DEFAULT } } [INITIAL integer [K M] NEXT integer [K M] MINEXTENTS integer MAXEXTENTS { integer UNLIMITED } PCTINCREASE integer FREELISTS integer FREELIST GROUPS integer OPTIMAL [integer [K M] NULL] BUFFER_POOL { KEEP RECYCLE DEFAULT }]...) </pre>
streaming_clause	<pre> { ORDER CLUSTER } BY (column [, column]...) </pre>
subpartition_by_hash	<pre> SUBPARTITION BY HASH (column [, column]...) [SUBPARTITIONS quantity [STORE IN (tablespace [, tablespace]...)] subpartition_template] </pre>

子子句	语法
subpartition_by_list	SUBPARTITION BY LIST (column) [subpartition_template]
subpartition_spec	SUBPARTITION [subpartition] [list_values_clause] [partitioning_storage_clause]
subpartition_template	SUBPARTITION TEMPLATE (SUBPARTITION subpartition [list_values_clause] [partitioning_storage_clause] [, SUBPARTITION subpartition [list_values_clause] [partitioning_storage_clause]]) hash_subpartition_quantity
subprogram_declaration	{ MEMBER STATIC } { procedure_declaration function_declaration constructor_declaration }
subprogram_spec	{ MEMBER STATIC } { procedure_spec function_spec }
subquery	[subquery_factoring_clause] SELECT [hint] [{ { DISTINCT UNIQUE } ALL }] select_list FROM table_reference [, table_reference]... [where_clause] [hierarchical_query_clause] [group_by_clause] [HAVING condition] [model_clause] [{ UNION [ALL] INTERSECT MINUS } (subquery)] [order_by_clause]

子子句	语法
subquery_factoring_clause	WITH query_name AS (subquery) [, query_name AS (subquery)]...
subquery_restriction_clause	WITH { READ ONLY CHECK OPTION [CONSTRAINT constraint] }
substitutable_column_clause	[ELEMENT] IS OF [TYPE] ([ONLY] type) [NOT] SUBSTITUTABLE AT ALL LEVELS
supplemental_db_logging	{ ADD DROP } SUPPLEMENTAL LOG { DATA supplemental_id_key_clause }
supplemental_id_key_clause	DATA ({ ALL PRIMARY KEY UNIQUE FOREIGN KEY } [, { ALL PRIMARY KEY UNIQUE FOREIGN KEY }]...) COLUMNS
supplemental_log_grp_clause	GROUP log_group (column [NO LOG] [, column [NO LOG]]...) [ALWAYS]
supplemental_logging_props	{ supplemental_log_grp_clause supplemental_id_key_clause }
supplemental_table_logging	{ ADD SUPPLEMENTAL LOG { supplemental_log_grp_clause supplemental_id_key_clause } [, SUPPLEMENTAL LOG { supplemental_log_grp_clause supplemental_id_key_clause }]... DROP SUPPLEMENTAL LOG { supplemental_id_key_clause GROUP log_group

子子句	语法
	<pre> } [, SUPPLEMENTAL LOG { supplemental_id_key_clause GROUP log_group }]... } </pre>
table_collection_expression	TABLE (collection_expression) [(+)]
table_compression	{ COMPRESS NOCOMPRESS }
table_index_clause	<pre> [schema.]table [t_alias] (index_expr [ASC DESC] [, index_expr [ASC DESC]]...) [index_properties] </pre>
table_partition_description	<pre> [segment_attributes_clause] [table_compression key_compression] [OVERFLOW [segment_attributes_clause]] [{ LOB_storage_clause varray_col_properties } [LOB_storage_clause varray_col_properties]...] [partition_level_subpartition] </pre>
table_partitioning_clauses	<pre> { range_partitioning hash_partitioning list_partitioning composite_partitioning } </pre>
table_properties	<pre> [column_properties] [table_partitioning_clauses] [CACHE NOCACHE] [parallel_clause] [ROWDEPENDENCIES NOROWDEPENDENCIES] [enable_disable_clause] [enable_disable_clause]... [row_movement_clause] [AS subquery] </pre>
table_reference	<pre> { ONLY (query_table_expression) [flashback_query_clause] [t_alias] </pre>

子子句	语法
	<pre> query_table_expression [flashback_query_clause] [t_alias] (join_clause) join_clause } </pre>
tablespace_clauses	<pre> { EXTENT MANAGEMENT LOCAL DATAFILE file_specification [, file_specification]... SYSAUX DATAFILE file_specification [, file_specification]... default_tablespace default_temp_tablespace undo_tablespace } </pre>
tablespace_group_clause	TABLESPACE GROUP { tablespace_group_name '' }
tablespace_logging_clauses	<pre> { logging_clause [NO] FORCE LOGGING } </pre>
tablespace_retention_clause	RETENTION { GUARANTEE NOGUARANTEE }
tablespace_state_clauses	<pre> { ONLINE OFFLINE [NORMAL TEMPORARY IMMEDIATE] } READ { ONLY WRITE } { PERMANENT TEMPORARY } </pre>
temporary_tablespace_clause	<pre> TEMPORARY TABLESPACE tablespace TEMPFILE file_specification [, file_specification]... [tablespace_group_clause] [extent_management_clause] </pre>
text	<pre> [N n] { 'c [c]...' { Q q } 'quote_delimiter c [c]... quote_delimiter' } </pre>
trace_file_clause	<pre> TRACE AS 'filename' [REUSE]] RESETLOGS NORESETLOGS] </pre>

子子句	语法
truncate_partition_subpart	<pre> TRUNCATE { PARTITION partition SUBPARTITION subpartition } [{ DROP REUSE } STORAGE] [update_index_clauses [parallel_clause]] </pre>
undo_tablespace	<pre> [BIGFILE SMALLFILE] UNDO TABLESPACE tablespace [TABLESPACE file_specification [, file_specification]...] </pre>
undo_tablespace_clause	<pre> UNDO TABLESPACE tablespace [DATAFILE file_specification [, file_specification]...] [extent_management_clause] [tablespace_retention_clause] </pre>
undrop_disk_clause	UNDROP DISKS
update_all_indexes_clause	<pre> UPDATE INDEXES [(index ({ update_index_partition update_index_subpartition })) [, (index ({ update_index_partition update_index_subpartition }))]... </pre>
update_global_index_clause	{ UPDATE INVALIDATE } GLOBAL INDEXES
update_index_clauses	<pre> { update_global_index_clause update_all_indexes_clause } </pre>
update_index_partition	<pre> PARTITION [partition] [index_partition_description [index_subpartition_clause]] [, PARTITION [partition] [index_partition_description [index_subpartition_clause]]]... </pre>

子子句	语法
update_index_subpartition	<pre> SUBPARTITION [subpartition] [TABLESPACE tablespace] [, SUBPARTITION [subpartition] [TABLESPACE tablespace]]... </pre>
update_set_clause	<pre> SET { { (column [, column]...) = (subquery) column = { expr (subquery) DEFAULT } } [, { (column [, column]...) = (subquery) column = { expr (subquery) DEFAULT } }]... VALUE (t_alias) = { expr (subquery) } } </pre>
upgrade_table_clause	<pre> UPGRADE [[NOT] INCLUDING DATA] [column_properties] </pre>
using_function_clause	<pre> USING [schema.] [package. type.]function_name </pre>
using_index_clause	<pre> USING INDEX { [schema.]index (create_index_statement) index_properties } </pre>
using_statistics_type	<pre> USING { [schema.] statistics_type NULL } </pre>
using_type_clause	<pre> USING [schema.]implementation_type [array_DML_clause] </pre>
validation_clauses	<pre> { VALIDATE REF UPDATE [SET Dangling TO NULL] VALIDATE STRUCTURE [CASCADE] [into_clause] { OFFLINE ONLINE } } </pre>
values_clause	<pre> VALUES ({ expr DEFAULT } [, { expr DEFAULT }]...) </pre>

子子句	语法
varray_col_properties	<pre>VARRAY varray_item { [substitutable_column_clause] STORE AS LOB { [LOB_segname] (LOB_parameters) LOB_segname } substitutable_column_clause }</pre>
where_clause	WHERE condition
windowing_clause	<pre>{ ROWS RANGE } { BETWEEN { UNBOUNDED PRECEDING CURRENT ROW value_expr { PRECEDING FOLLOWING } } AND { UNBOUNDED FOLLOWING CURRENT ROW value_expr { PRECEDING FOLLOWING } } { UNBOUNDED PRECEDING CURRENT ROW value_expr PRECEDING } }</pre>
XML_attributes_clause	<pre>XMLATTRIBUTES (value_expr [AS c_alias] [, value_expr [AS c_alias]...)</pre>
XMLSchema_spec	<pre>[XMLSCHEMA XMLSchema_URL] ELEMENT { element XMLSchema_URL # element }</pre>
XMLType_column_properties	<pre>XMLTYPE [COLUMN] column [XMLType_storage] [XMLSchema_spec]</pre>
XMLType_storage	<pre>STORE AS { OBJECT RELATIONAL CLOB [{ LOB_segname [(LOB_parameters)] LOB_parameters }] }</pre>
XMLType_table	<pre>CREATE TABLE [GLOBAL TEMPORARY] TABLE [schema.]table OF XMLTYPE</pre>

子子句	语法
	<pre> [(object_properties)] [XMLTYPE XMLType_storage] [XMLSchema_spec] [ON COMMIT { DELETE PRESERVE } ROWS] [OID_clause] [OID_index_clause] [physical_properties] [table_properties] ; </pre>
XMLType_view_clause	<pre> OF XMLTYPE [XMLSchema_spec] WITH OBJECT IDENTIFIER { DEFAULT (expr [, expr]...) } </pre>

附录 E

缩写和术语

术语	定义
活动会话池	资源组或子计划允许的当前活动会话数
ADDM	自动数据库诊断监视程序
ASM	自动存储管理
ASM	自动概要管理
ASMM	自动管理共享内存
ASSM	自动段空间管理
ATO	自动调整优化程序
自动 PGA 内存管理	Oracle 数据库的一项功能，用于简化并改善 PGA 内存分配的方式
自动管理共享内存	Oracle 数据库的一项功能，可自动管理 Oracle 数据库实例使用的最重要的共享内存结构
自动存储管理	一种用于为文件系统与卷管理器提供纵向集成的机制，它是专门为 Oracle 数据库文件而建立的
自动数据库诊断管理	一种实用程序，可自上而下执行实例分析、标识问题和可能的原因并提出修复这些问题的建议案
自动优化优化程序	一种数据库功能，用于对数据库中的 SQL 性能执行各种分析
自动工作量资料档案库	一种基础结构，可收集、处理并维护用于检测问题和自动优化的性能统计数据
辅助数据库	在创建重复的数据库或执行表空间时间点恢复时使用的数据库
AWR	自动工作量资料档案库
备份片段	属于备份集一部分的独立文件
备份集	一个或多个数据或归档日志文件的副本。它与图像副本的不同是不存储空块。
块更改跟踪	一项功能，使用更改跟踪写进程 (CTWR) 后台进程来记录独立文件中所有数据库更改的物理位置
块损坏	数据块的损坏。损坏的数据块是指采用了不可识别的 Oracle 格式的块，或其内容在内部不一致的块
块介质恢复	一种恢复方法，用于减少从数据文件到块的介质恢复的最小可恢复单位
BMR	块介质恢复
缓冲区高速缓存	一种内存区域，用于高速缓存从数据库检索的数据块
CFS	集群文件存储
更改跟踪文件	一种文件，用于存储自上次备份以来所作的数据库更改的物理位置
通道	与目标数据库的链接或连接
CLI	命令行解释器
集群	共享同一数据块的一个或多个表的组

术语	定义
CMAN	Oracle 连接管理器。它起到网络通信防火墙和代理服务器的作用
控制文件	一种文件，其中包含有关数据库物理结构的信息，包括所有数据和重做日志文件的位置
CRS	集群就绪服务
数据块	数据库中物理存储的最小单位。数据块包含数据行、索引信息等
数据字典高速缓存	共享池中的内存区，用于保存内存中的字典对象定义
数据文件	包含数据库数据的文件
数据库字符集扫描程序	一种实用程序，用于评估将 Oracle 数据库移植到新数据库字符集的可行性
DBA	数据库管理员
DBA	数据块地址，用于唯一地标识数据库中的数据块
DBCA	Database Configuration Assistant
DBVERIFY	一种外部命令行实用程序，用于对脱机数据库执行物理数据结构完整性检查
DDL	数据定义语言。是定义并操纵数据库对象的 SQL 语句类
DML	数据操纵语言。是查询并操纵数据的 SQL 语句类
EM	Oracle Enterprise Manager
emctl	Oracle Enterprise Manager Control。是用于启动、停止 DNT、Oracle Agent 和 Oracle Management Server 并检查其状态的实用程序
编码字符集	一种字符集，用于将数字代码映射到计算机或终端可以显示并接收的字符
Oracle Enterprise Manager Database Control 控制台	用于管理数据库的图形界面
EXTPROC	外部代码库
FGA	细粒度审计
FGAC	细粒度访问控制
快速恢复区	Oracle 数据库中所有与恢复相关的文件和活动的统一存储位置
闪回缓冲区	内存中存储闪回数据库数据的区
闪回数据库	一种新的恢复方法，它使用还原数据而不是重做数据来恢复数据库

术语	定义
闪回删除	一项功能，可以还原 DROP TABLE 语句产生的影响，而不必使用传统的时间点恢复
闪回表	可以从回收站恢复一个表及其所有相关对象的一种命令
闪回事务处理查询	一种诊断工具，可以用于查看在事务处理级别对数据库所做的更改
闪回版本查询	一种查询语法，用于提供对行所进行的更改的历史记录，以及进行更改的事务处理的对应标识符
格式掩码元素	一种字符文字，用于描述字符串中存储的日期时间格式或数字数据格式
增长趋势报告	数据库段增长的分析
全球化支持	一个功能集，可确保实用程序和错误消息、排序顺序、字母、日历、日期、时间、货币以及数据能够自动适应本地语言
映像副本	与原数据库文件完全相同的副本
原型	物理数据库的独立版本。使用 RESETLOGS 选项打开时数据库原型就会改变，但是只要必需的重做可用，就可以从更早的原型恢复备份。
按索引组织的表	一种数据库结构，具有表的外观，但是在 B*Tree 结构中存储其数据
init.ora 或 init<sid>.ora	控制数据库实例在启动时如何进行配置以及如何运行的初始化参数文件。也称为“参数文件”
实例	用于访问 Oracle 数据库的共享内存和进程的集合
IPC	Internal Process Communication（内部进程通信）
isqlplusctl	用于启动和停止 iSQL*Plus 监听程序进程的控制实用程序
ISV	独立软件供应商
Java 池	SGA 中的内存区域，用于 Java 虚拟机 (JVM) 中所有特定于会话的 Java 代码和数据
JDBC	Java 数据库连接
jnnn	作业队列进程。执行已排定的作业
保留缓冲区高速缓存	SGA 中的内存区，用于长时间地在缓冲区高速缓存中缓存数据
语言和字符集文件扫描程序	基于统计数据的实用程序，用于确定未知文件文本的语言和字符集
大型池	用于缓冲大型 I/O 请求的可选内存存储区
LCSSCAN	语言和字符集文件扫描程序

术语	定义
LEGATO® NetWorker, 单台服务器版本	Oracle Database 10g 附带的软件, 使 Recovery Manager 实用程序能够写入磁带机
库高速缓存	共享池中的内存区, 包含 PL/SQL 块和 SQL 语句的完全分析或编译表示法
语言排序	一项生成排序序列的功能, 其序列与字符的字母顺序相匹配, 而不与其在字符编码方案中的数字值相匹配
监听程序	所有非本地用户连接到 Oracle 实例的网关
区域设置	有关特定区域的语言和文化首选项的信息集合
区域设置变量	与语言相关的地区定义
LSSV	LEGATO® NetWorker, 单台服务器版本
介质管理库	在写入磁带或从磁带中进行读取时 RMAN 使用的接口
内存指导	Oracle Enterprise Manager 的一项功能, 可帮助优化内存结构的大小
内存管理器 (MMAN)	一种数据库后台进程, 用作 SGA 内存中介, 并可调整内存组件的大小
度量	某个数据库或实例特性的度量
MML	介质管理库
MMON	管理监视程序进程。此进程会在度量超过其阈值时发出预警, 并会捕获最近修改的 SQL 对象的统计数据
国家语言支持	一些参数和文件, 用于确定数据库客户机和数据库服务器的特定于区域设置的行为
nK 块大小缓冲区	SGA 中的内存区域, 可缓存不同于默认数据库块大小的数据块。用于支持可移动表空间
NLS	国家语言支持
NLS 运行时库	一种与语言无关的功能的综合套件, 可以正确地进行文本和字符处理以及语言常规操纵
NLS_LANG	用于指定数据库所使用的语言、地区以及字符集的环境变量
NLSRTL	国家语言支持运行时库
NMP	命名管道
OC4J	Oracle Application Server Containers for J2EE
OMF	Oracle 管理的文件
优化程序统计数据	描述数据库及数据库中对象的统计数据, 查询优化程序将使用这些统计数据为每个 SQL 语句选择最佳的执行计划
OUI	Oracle Universal Installer

术语	定义
Oracle Locale Builder	一项可提供图形化用户界面的功能，通过此界面，您可以方便地查看、修改和定义区域特定的数据
Oracle 管理的文件	Oracle 数据库的一项功能，用于管理磁盘专用区中 Oracle 数据库文件的创建、命名和删除
Oracle Net	一个接口，用于在 Oracle Database 10g 与客户机或中间层应用程序之间建立网络连接
Oracle 共享服务器	一种数据库服务器配置，使许多用户进程可以共享少量的服务器进程，从而将服务器进程数减少到最小，并最大程度地提高可用系统资源的利用率
ORACLE_BASE	用于指向 OFA 结构基础的环境变量
ORACLE_HOME	用于标识包含 Oracle 软件的目录的环境变量
ORACLE_SID	用于指定默认数据库实例名称的环境变量
程序包	逻辑相关的过程和函数定义的集合。过程和函数由程序包体实施
并行化	用于 RMAN 备份和恢复操作的多个通道的分配
PGA	程序全局区
PGA 指导	Oracle Enterprise Manager 的一项功能，用于提供工作区的详细统计数据，并提供以工作量特征为基础的有关程序全局区 (PGA) 内存的最佳使用方法的建议案
管道	一个进程用于向其它进程传递信息的内存区
专用 SQL 区	PGA 中的内存区，其中包含如绑定信息和运行时内存结构之类的数据
权限	执行特定类型的 SQL 语句的权限。权限有两种基本形式：对象和系统
主动式表空间监视	Oracle Database 10g 的一项功能，用于管理表空间的磁盘空间使用情况
程序全局区	进程所使用的专用内存区
恢复目录	保持有关备份活动的历史数据的独立数据库
Recovery Manager	用于备份和恢复数据库文件的 Oracle 实用程序
回收站	一种数据字典表，用于维护已删除的对象的原始名称与其系统生成的名称之间的关系
循环缓冲区高速缓存	SGA 中的内存区，用于保存缓冲区高速缓存中快速老化的数据

术语	定义
重做日志缓冲区	一种内存区，重做信息可以写入磁盘之前，将一直缓存在该区域中
重做日志文件大小调整指导	Oracle Enterprise Manager 的一项功能，可提供重做日志文件大小调整建议
资源管理器	Oracle 数据库的一项功能，使 Oracle 数据库服务器可以更多地控制资源管理决策，从而避免了因操作系统管理低效而产生的问题
可恢复的空间分配	一种在空间分配失败的情况下，挂起并稍后继续执行大型数据库操作的方法
RMAN	Recovery Manager
RMAN 资料档案库	一种存储结构，用于维护有关数据库备份和恢复操作的元数据
调度程序	一项新的数据库功能，使数据库管理员和应用程序开发人员可以对多项任务在数据库环境中的发生时间和位置进行控制
SCN	系统更改号
段指导	一种监视对象空间问题并分析增长趋势的指导
段资源估计程序	新的段资源估计功能，用于估计创建新段所需要的资源量
服务器会话	客户机实用程序调用的用于连接目标数据库的服务器进程 (UNIX) 或线程 (Windows NT/2000)
会话内存	PGA 中已分配的内存，用于保存会话变量以及与会话相关的其它信息
SGA	系统全局区。由所有服务器和后台进程共享的内存区
SGA 指导	一种指导，可为与 SGA 相关的参数设置提供建议案
共享池	一个内存区，用于缓存用户之间可以共享的各种结构
收缩指导	请参阅段指导
SID	系统标识符。默认为数据库名称，并唯一地标识给定服务器上的实例
SQL	结构化查询语言
SQL 访问指导	一种工具，用于确定最佳数据访问路径（例如索引和实体化视图的使用）
SQL 优化指导	一种工具，用于为 SQL 语句提供优化建议
Statspack	一组 SQL、PL/SQL 以及 SQL*Plus 脚本，可用于收集、自动处理、存储以及查看性能数据。此功能已由自动工作量资料档案库所取代
流池	由 Oracle Streams 使用的 SGA 中的可选内存区

术语	定义
系统统计数据	一些统计数据，用于向查询优化程序描述系统的硬件特征，如 I/O 和 CPU 性能及利用率
表空间	数据文件的逻辑分组
目标数据库	您正尝试连接的数据库
阈值	度量值与之相比较的界限值
还原指导	Oracle Enterprise Manager 的一项功能，用于提供参数值建议和在一定时间内支持闪回所需的额外空间量建议
还原数据	在 DML 事务处理更改数据时存储的原始数据副本。还原数据用于回退事务处理并提供更改数据的读取一致性视图
用户全局区	共享池或大型池中的内存区，其中包含 Oracle 共享服务器会话的会话信息
UTC	通用时间坐标。是统一审计线索中的全局时间戳
VPD	虚拟专用数据库
等待事件	由服务器进程或线程增加的统计数据，用于指示进程必须先等待某个事件完成后，才可以继续进行处理
工作区	PGA 中的专用内存分配，用于排序、散列联接以及其它内存密集型操作
工作量资料档案库	请参阅 AWR



接下来的步骤继续学习

ORACLE®

版权所有 © 2005, Oracle。保留所有权利。

您的目标是什么

“要在技术领域占据竞争性地位，就永远不要停止学习。要不断地寻找能够更好地解决问题的方法和新技术。在这个行业，那些安于现状的人是不会获得成果的。”

—John Hall, Oracle University 高级副总裁

下面提供了一些资源，可帮助您继续进行学习。

ORACLE®

版权所有 © 2006, Oracle。保留所有权利。

继续学习的资源

用于了解有关管理 **Oracle Database 10g** 的详细信息的资源包括：

- **Oracle University Web 站点**
- **Oracle University 知识中心**
- **Oracle 技术网络：**
 - **Oracle by Example**
 - **Oracle 杂志**
- **技术支持：Oracle *MetaLink***

ORACLE®

版权所有 © 2006, Oracle。保留所有权利。

Oracle University

向 Oracle 学习 Oracle 知识！没有人比 Oracle University 更了解 Oracle 技术。

- **全球范围的教育服务**
- **一向很高的客户满意度**
- **根据您的需要选择最佳方式来进行学习：**
 - **教师引导的课堂教学培训**
 - **实时网络课程**
 - **自学 CD-ROM**

Oracle University

[http:// www.oracle.com/education](http://www.oracle.com/education)

ORACLE

版权所有 © 2006, Oracle。保留所有权利。

Oracle University

Oracle University 是世界上最大的培训公司，在世界各地均设有教育中心，其客户满意率在此行业中名列前茅（高于 95%）。Oracle University 的教师都是精通 Oracle 技术的专家，他们可以帮助您从软件中获取最大收益。

继续学习

- 推荐继续学习的课程：
 - Oracle Database 10g: 数据库管理 – 课堂练习 II
 - Oracle Database 10g: SQL 基础 I & II
 - Oracle Database 10g: PL/SQL 基础
- 网格技术专业课程：
 - Oracle Enterprise Manager 10g Grid Control
 - Oracle Database 10g: Real Application Clusters
 - Oracle Database 10g: 实施流
 - Oracle Database 10g: Data Guard 管理
- 其它专业课程

ORACLE

版权所有 © 2006, Oracle。保留所有权利。

继续学习

《Oracle Database 10g: 数据库管理 – 课堂练习 II》课程将继续为您提供数据库管理员方面的培训。您将学到高级数据库恢复策略、性能监视和优化，以及分布式数据概念等内容。本课程将介绍 SQL 和 PL/SQL。因为这两个主题包含的内容都很广泛，所以我们仅提供了一个概览。您可以找到有关这些主题的其它培训资料，以便提高您作为一名管理员的能力。

Oracle 建议您先完成《Oracle Database 10g: 数据库管理 – 课堂练习 II》课程，然后再开始学习专业课程。

请在 Oracle University 网站上获取所有课程的最新列表。其它专业课程包括：

- 《Oracle Database 10g: 安全性》
- 《Oracle Database 10g: 实施和管理数据仓库》

Oracle University 知识中心

通过知识中心，您可以获得数千小时的从基础 SQL 到高级数据库主题各方面的培训，从而丰富您的知识。重要主题包括：

- **Oracle Database 10g: 利用调度程序管理作业**
- **Oracle Database 10g: 最大限度地提高性能 – 常规增强功能**
- **OCA 和 OCP 准备材料**

LEARN
ORACLE
FROM
ORACLE | Oracle
University
<http://ilearning.oracle.com>

ORACLE

版权所有 © 2006, Oracle。保留所有权利。

Oracle University 知识中心

Oracle University 知识中心包含有关多种主题的数千小时的内容。可以通过 Web 随时访问这些内容，这是一种非常好的方式，不仅可以更新您对暂时不使用的内容的记忆，还可以学习新概念。

Oracle University 知识中心的其它内容目前还在开发中，因此请确保时常检查新内容。

Oracle 技术网

Oracle 技术网是一个免费资源，它包含有关核心 **Oracle** 软件产品的信息，其中包括数据库、**Oracle Application Server**、**Oracle Collaboration Suite** 以及开发工具。您可以访问下列资源：

- 技术中心
- 讨论论坛
- 软件下载
- 联机文档
- **Oracle by Example**
- 代码示例

以及其它更多内容！



<http://www.oracle.com/technology>

ORACLE

版权所有 © 2006, Oracle。保留所有权利。

Oracle 技术网络

Oracle 技术网 (OTN) 中包含有关 Oracle 技术和产品的最新消息。此外，OTN 还提供端对端论坛、白皮书、安全公告，以及其它对于 Oracle 专家至关重要的信息。

除了一些有助于更高效地利用 Oracle 软件的提示、技巧和技术外，还可以从 OTN 上下载软件。记住：所有的软件均可免费下载，每个软件均带有一个开发许可证，允许您仅在开发和构建应用程序原型时使用该产品的完整版本。

Oracle 技术培训

ORACLE[®]

TECHNOLOGY NETWORK

ORACLE.COM TECHNOLOGY NETWORK PARTNERS STORE SUPPORT Welcome Maria (Sign Out | Account)

SELECT COUNTRY ▼

search site 

PRODUCT CENTERS

Database

Application Server

Java Developer

Developer Suite

Enterprise Manager

Applications Technology

Collaboration Suite

More...

TECHNOLOGY CENTERS

BI & Data Warehousing

Grid

Java Developer

Linux

.NET Developer

PHP Developer

Web Services

Windows

XML

More...

COMMUNITY

About OTN

Oracle ACEs

TechBlast Newsletter

Oracle Magazine

Downloads

Documentation

Discussion Forums

Articles

Sample Code

Training

RSS 

Resources For

Oracle Technology Training

Oracle offers Developers and DBAs a variety online and offline resources for sharpening their skills.

Oracle University

Whether you want to accelerate adoption of Oracle technology or become certified on Oracle, get educated by those who know Oracle technology the best: Oracle University. ([Click here](#) for special offers!)

Oracle 10g Books

See descriptions, download sample chapters, and purchase Oracle 10g-related titles from our partner publishers.

Oracle Developer Day

Get hands-on experience with emerging technologies and interact directly with the Oracle experts building the next generation of tools and infrastructure that support them.

Live Online Product Demos

Get answers to many common customer questions about development, deployment, and management from your local U.S.- or APAC-based Oracle Direct expert (free registration).

Oracle By Example

The Oracle By Example tutorials provides hands-on, step-by-step instructions on how to implement various technology solutions to business problems.

"Getting Started with Oracle" page

If you're new to Oracle—whether as a developer or DBA—this page will take you through the initial learning process, step by step.

Free Software!

Because what better training tool than free software for education and evaluation purposes? The [OTN Development License](#) allows you to use full versions while developing and prototyping your applications.

Sample Code Tutorials

This page presents a list of tutorials on a variety of Oracle products and technologies. Most of the tutorials are based on working sample applications developed by the Oracle Technology Network.

ORACLE[®]

版权所有 © 2006, Oracle。保留所有权利。

Oracle by Example

- 什么是 OBE?
一组分步练习说明
- 在哪里可以找到它们?

<http://www.oracle.com/technology/ohe>

- 哪些是可用的?
100 多个数据库 OBE

Oracle By Example (OBE)

The Oracle by Example (OBE) series provides hands-on, step-by-step instructions on how to implement various technology solutions to business problems. OBE solutions are built for practical real-world situations, allowing you to gain valuable hands-on experience as well as use the presented solutions as the foundation for production implementation, dramatically reducing time to deployment.

Select the product area or component you are interested in.

Product Areas

- [Database](#)
- [Developer Suite](#)
- [Business Intelligence](#)
- [Application Server](#)
- [JDeveloper](#)
- [Enterprise Manager](#)
- [Collaboration Suite](#)

Product Components

- HTML DB
- Reports
- Warehouse Builder
- Oracle Developer Tools for Visual Studio .NET

ORACLE

版权所有 © 2006, Oracle。保留所有权利。

Oracle by Example

Oracle by Example (OBE) 系列提供了有关如何使用 Oracle 产品中各种新功能的分步练习说明。OBE 有助于减少在学习新产品功能上花费的时间，并可以增强用户对如何在其环境中执行相应功能的理解。目前，对于 Oracle 数据库、Oracle Application Server 以及 Oracle Collaboration Suite，OBE 是可用的。可以通过 <http://www.oracle.com/technology/ohe> 来访问 OBE。

Oracle 杂志

- 免费订阅
- Oracle 杂志归档文件

<http://www.oracle.com/technology/oramag/index.html>



ORACLE®

版权所有 © 2006, Oracle。保留所有权利。

Oracle 杂志

Oracle 杂志是可以通过 OTN 进行访问的众多资源类型中的一种。也可以通过邮件获得免费的订阅。

Oracle 应用产品社区

Oracle 技术网是一个面向 Oracle 应用产品用户和实施人员的资源。可以访问下列内容：

- 讨论论坛
- 用户组
- 联机交谈
- 文档
- 培训
- 升级信息

以及其它更多内容！



<http://www.oracle.com/technology/community/apps/index.html>

ORACLE

版权所有 © 2006, Oracle。保留所有权利。

技术支持：Oracle *MetaLink*

年度支持维护费用中包含对 Oracle *MetaLink* 的访问。除可获得最新的技术信息外，通过 *MetaLink*，还可以访问下列内容：

- 服务请求 (SR)
- 认证矩阵
- 由 Oracle 专家监督的技术论坛
- 软件修补程序
- Bug 报告



<http://metalink.oracle.com>

ORACLE

版权所有 © 2006, Oracle。保留所有权利。

Oracle *MetaLink*

Oracle *MetaLink* 是到 Oracle 支持资源的门户。在此处可以找到 Oracle 管理员和开发人员所遇到的最常见问题的解答，以及用于解决其中许多问题的资源。

与 Oracle 技术网相似，*MetaLink* 也包含影响 Oracle 专家的最新问题的标题。

致谢！

祝您在 **Oracle University** 中的学习愉快！欢迎您对我们应如何改进工作，才能更好地满足您的需求提出反馈意见：

- 课程结束时的评估
- **Oracle University** 客户满意度办公室
- **Oracle** 教育服务

希望能早日再次在课程学习中见到您。

ORACLE

版权所有 © 2006, Oracle。保留所有权利。

致谢！

Oracle University 的任务是加强用户对 Oracle 技术的采纳。我们的目标是与您合作，向您提供及时、中肯且符合需求的信息。

请花一点时间完成课程结束时的评估，以便我们了解如何能为您更好地提供服务。如果您位于美国境内，则可通过以下地址向我们的客户满意度办公室发送电子邮件：

`customersat_us@oracle.com`

如果对继续学习 Oracle 有疑问，需要帮助查找某一课程，或者需要在您所在公司安排一场现场培训，请与 Oracle 教育服务联系以获取帮助。美国的用户可以拨打 800.529.0165。美国以外的联系电话请从以下 Web 站点中获取：

<http://www.oracle.com/education/index.html?contact.html>

再次感谢，希望能在其它课程中见到您！

索引

A

ADDM

8-28,12-2,12-5,12-10,12-11,12-14,12-15,12-16,12-17,12-18,12-19,12-22,12-27,
12-28,12-30,12-32,13-11

ARCN

1-13,1-23,14-13

ASM

1-6,1-7,5-2,5-11,5-25,5-26,5-27,5-28

ASMM

13-18,13-19,13-20

ASSM

5-12,5-13,12-17,13-2

ATO

13-9

AWR

6-5,12-2,12-3,12-4,12-5,12-9,12-10,12-11,12-12,12-13,12-14,12-15,12-18, 12-22,12-30

B

备份集

15-7,15-9

表空间

1-17,1-18,1-19,1-20,1-21,1-23,2-3,2-10,3-3,4-22,5-2,5-3,5-4,5-6,5-7,5-8,5-10,5-11,
5-12,5-13,5-14,5-15,5-16,5-17,5-18,5-19,5-20,5-21,5-22,5-23,5-24,5-27,5-28,5-29,6-2,
6-3,6-4,6-6,6-11,6-13,6-29,6-30,6-31,7-3,7-12,7-42,7-46,9-7,9-9,9-11,9-12,9-13,9-14,
9-15,9-17,10-27,12-10,12-19,12-22,12-23,12-25,12-27,12-29,13-28,14-14,15-5,15-6,
15-10,15-11,15-16,16-10,16-11,17-9,17-12,17-19,18-16,18-25,18-26

并行度

18-33

C

CKPT

1-13,1-23,14-11

Configuration assistant

2-4,2-15,2-19,3-2,3-5,11-8,14-20

CRS

2-18

C (续)

程序包

2-7,6-11,8-12,8-15,8-16,8-17,8-18,10-9,10-10,10-21,10-25,12-6,12-10,12-12,12-21,
18-3,18-13,18-30

程序全局区

1-10,1-11,1-23,4-17,11-7,12-19,13-18,13-22

重做

1-10,1-13,1-15,1-23,2-9,2-10,3-6,3-14,4-22,4-23,4-26,4-28,5-7,5-13,6-13,8-29,9-2,
9-8,9-16,13-25,14-2,14-9,14-10,14-11,14-12,14-13,14-14,14-15,14-16,14-17,14-18,
14-19,14-21,14-22,14-23,14-26,14-27,14-28,15-5,15-16,16-2,16-3,16-4,16-6,16-8,
16-12,16-13,17-7,17-16,18-11,18-12

重做日志缓冲区

1-10,1-13,13-25,14-12

触发器

8-12,8-18,8-19,10-11,10-19,10-20

D

Database Control

2-6,2-18,4-3,4-4,4-5,4-6,4-20,4-24,6-6,6-20,6-22,8-11,10-16,12-11,12-12,12-20,
12-22,12-23,12-25,12-26,12-27,12-29,16-5,16-8,17-18,18-3,18-13,18-16,18-22

DBA

2-2,2-3,2-20,3-3,4-5,4-10,4-11,5-21,5-25,6-5,6-9,6-11,6-15,6-19,6-20,6-21,7-45,
7-46,8-8,8-11,8-26,9-9,9-11,9-12,10-2,10-3,10-5,10-8,10-9,10-10,10-11,10-12,
10-14,10-19,10-21,10-26,10-28,10-30,11-20,11-30,12-5,12-6,12-11,12-12,12-29,
13-3,14-3,14-5,14-6,14-8,14-13,14-14,15-3,15-5,17-12,17-17,18-35

DBCA

2-4,2-15,2-19,3-2,3-5,3-6,3-7,3-8,3-9,3-10,3-11,3-12,3-13,3-14,3-15,3-16,3-17,12-30,
14-20

DBWn

1-13,1-14,1-23,14-11,14-12

DDL

5-18,7-20,7-23,7-25,8-19,10-17,17-16,17-25,17-28,18-9,18-25,18-26

DML

5-16,5-18,6-16,7-14,7-16,7-17,7-19,7-23,7-29,7-41,8-3,8-9,8-18,8-19,8-24,9-2,9-3,9-6,
9-16,10-24,13-28,17-16,18-11,18-12,18-34

D (续)

大型池

1-10,1-11,11-27,11-28,12-19,13-18

等待事件

4-32,13-4,13-5,13-24

调度程序

12-7,12-30,15-15

度量

4-31,4-32,12-4,12-26,12-27,12-29

段

1-19,1-20,1-21,1-23,5-3,5-4,5-5,5-11,5-12,5-13,5-20,5-23,6-30,7-29,7-31,9-6,9-7,9-8,
9-10,9-11,12-17,12-18,12-19,12-30,13-24,17-25,18-26

段指导

5-19,12-17,12-18,12-19,12-30

E

emctl

2-5,4-4

Enterprise Manager

1-6,1-7,1-10,1-12,1-18,2-4,2-5,2-18,3-7,3-12,4-2,4-3,4-4,4-5,4-6,4-8,4-18,4-20,4-24,
4-29,4-30,4-33,4-35,4-36,5-9,5-14,5-24,6-6,6-19,6-20,6-22,6-25,6-27,7-3,7-11,7-12,
7-15,7-21,7-22,7-24,7-38,7-42,8-28,8-30,9-14,10-28,11-2,11-4,11-8,11-12,11-31,
12-6,12-7,12-10,12-11,12-12,12-13,12-15,12-20,12-22,12-23,12-25,12-26,12-27,
13-2,13-4,13-10,13-27,13-28,13-29,14-17,15-8,15-9,15-16,15-18,17-10,17-12,17-13,
17-14,17-18,17-24,17-27,18-4,18-8,18-22,18-30

Enterprise Manager Database Control

2-18,4-3,4-20,4-24,6-6,6-20,6-22,12-11,12-12,12-22,12-23,18-22

EXTPROC

11-3,11-15

F

FGA

10-3,10-8,10-11,10-14,10-19,10-21,10-22,10-23,10-24,10-25,10-26,10-27,
10-28,17-19

方案

1-8,1-20,1-21,1-22,1-23,2-3,3-17,5-6,5-13,5-14,6-6,6-12,6-15,6-16,6-18,6-20,6-22,
6-24,6-27,6-28,6-32,7-1,7-2,7-3,7-4,7-5,7-11,7-12,7-21,7-24,7-26,7-34,7-35,7-36,
7-37,7-38,7-41,7-44,7-45,7-46,7-47,7-48,8-11,8-13,8-21,10-12,10-18,10-20,10-23,
12-6,12-10,12-17,12-19,13-16,13-27,17-13,17-15,17-18,17-20,18-14,18-15,18-16,
18-25,18-26

G

概要文件

6-2,6-3,6-4,6-6,6-7,6-11,6-17,6-23,6-24,6-25,6-26,6-27,6-28,6-29,6-31,6-32,11-13,13-9,13-10

工作量资料档案库

6-5,12-2,12-3,12-4,12-10,12-13,12-18,12-20,12-31

工作区

1-21,4-17

共享池

1-10,1-11,1-13,4-17,11-27,12-19,13-18,13-22,13-23

共享服务器

3-10,4-30,6-24,11-2,11-26,11-27,11-28,11-29,11-30,11-31

归档

1-15,4-22,5-26,14-2,14-3,14-23,14-24,14-25,14-26,14-27,14-28,15-17

国家语言支持

2-12

过程

5-13,6-11,6-21,7-8,8-12,8-14,8-15,8-17,10-21,10-22,10-23,12-12,12-21,13-27

H

还原

1-3,1-15,1-21,4-17,4-28,5-12,5-13,5-15,5-20,6-29,7-25,8-21,9-1,9-2,9-4,9-5,9-6,9-7,9-8,9-9,9-10,9-11,9-12,9-13,9-14,9-15,9-16,9-17,12-8,12-18,12-19,12-20,14-8,14-9,14-14,14-15,16-6,16-7,16-10,16-11,17-4,17-5,17-6,17-7,17-9,17-12,17-16,17-26,17-28,17-29

还原数据

5-20,7-25,9-1,9-2,9-4,9-5,9-6,9-7,9-8,9-9,9-10,9-16,12-19,12-20,16-11,17-4,17-28

还原指导

9-2,9-15,9-16

环境变量

2-7,2-11,2-12,3-5,4-10,11-19,18-20,18-21

缓冲区高速缓存

1-10,1-11,1-13,1-14,1-23,4-17,4-26,6-13,11-7,12-19,13-18,13-22,13-23

回收站

6-30,7-24,14-8,14-9,17-4,17-17,17-18,17-19

I

Incarnation

15-17

IPC

11-15

iSQL*Plus

2-4,2-5,2-15,4-2,4-8,4-9,4-10,4-11,4-35,4-36,8-9

isqlplusctl

2-5,4-9

J

Java 池

1-10,1-11,1-13,12-19,13-18

JDBC

1-7,11-3

集群

1-6,1-7,2-18,5-25,5-26

监听程序

2-5,2-15,4-3,4-6,4-9,11-2,11-3,11-4,11-5,11-6,11-7,11-8,11-9,11-10,11-11,11-12,
11-13,11-14,11-15,11-16,11-18,11-22,11-23,11-25,11-26,11-27,11-31,11-32

检查点

1-13,4-25,5-17,12-15,14-2,14-11,14-16,14-17

角色

2-2,2-20,4-10,4-11,6-2,6-3,6-5,6-7,6-11,6-17,6-18,6-19,6-20,6-21,6-22,6-23,6-25,6-29,
6-31,6-32,10-8,10-9,10-10

介质管理库

15-8,15-9

K

控制文件

3-14,4-16,4-23,4-34,5-20,13-4,14-11,14-16,14-18,14-19,14-20,15-5,15-6,15-10,
15-16,15-17,16-2,16-3,16-4,16-6,16-7,16-12,16-13,17-9,18-6,18-7,18-9,18-10,18-12

库高速缓存

13-14,13-15

块

1-14,1-19,1-20,1-21,1-23,3-10,4-17,4-30,5-3,5-4,5-5,5-7,5-8,5-12,5-13,5-23,5-27,
5-28, 7-9,7-28,7-29,7-30,7-31,8-12,8-21,9-6,9-7,9-8,10-21,15-6,15-7,15-10,17-7,
18-7,18-11,18-18

K (续)

块更改跟踪

5-7,15-10

块损坏

4-30

快速恢复区

3-9,14-25,15-2,15-9,15-10,15-12,15-19,15-20,17-7,17-8

快照

1-14,9-9,9-10,9-11,12-3,12-5,12-10,12-11,12-12,12-13,12-14,12-15,12-23,12-29,
13-11,13-12

M

MML

15-8

MMON

12-10,12-11

MTTR

12-18,12-19,14-3,14-16,14-17

目标数据库

4-6,18-15,18-32

N

netca

2-19

NLS

2-11,2-12,2-13

NLS_LANG

2-11,2-12

NMP

11-15

内存指导

12-19,13-2,13-17,13-18,13-21,13-22,13-29

O

OC4J

2-15,2-18,4-10

OMF

3-8,5-7

Oracle Net

2-4,2-12,2-15,2-19,11-2,11-3,11-4,11-5,11-6,11-8,11-9,11-13,11-14,11-15,11-17,
11-18,11-19,11-20,11-21,11-22,11-23,11-25,11-31,11-32,12-15,14-24

Oracle 共享服务器

11-26,11-30

Oracle 管理文件

5-7

ORACLE_BASE

2-11,2-19,18-21

ORACLE_HOME

2-7,2-11,4-4,4-9,4-10,4-21,6-28,10-26,11-4,11-16,11-19,11-25,18-21

ORACLE_SID

2-11,3-14

OUI

2-2,2-4,2-13,2-14,2-15,2-18,2-19,2-20,4-9

P

PGA

1-10,1-11,1-12,1-23,4-17,11-7,11-27,11-28,12-18,12-19,13-18,13-22

PGA 指导

13-23

PMON

1-13,1-23,14-6

Q

全球化支持

2-13

权限

5-14,5-20,6-2,6-3,6-5,6-6,6-7,6-11,6-12,6-13,6-14,6-15,6-16,6-17,6-18,6-19,6-23,
6-24,6-25,6-27,6-29,7-45,10-2,10-3,10-5,10-6,10-8,10-9,10-10,10-11,10-12,10-16,
10-17,10-19,10-21,10-26,10-28,10-30,12-21,17-12

R

Recovery Manager

2-4,2-5,3-15,5-26,11-30,15-3,15-4,15-8

RMAN

2-5,3-15,5-7,5-26,15-3,15-4,15-8,15-9,15-10,15-12,15-15,15-18,16-10,16-11

S

SCN

10-14,14-15,14-16,14-19,15-6,17-8,17-14,17-21,17-23,17-27

SGA

1-9,1-10,1-11,1-12,1-13,1-14,1-23,4-17,4-21,4-26,6-24,11-7,11-27,11-28,12-10,
12-11,13-18,13-19,13-21,13-22,13-26,14-11,14-12

SID

2-11,3-7,3-12,3-14,4-15,4-21,4-30,4-33,8-7,8-8,8-30,11-16,11-22,13-24,15-16

SMON

1-13,1-23,4-23

SQL 访问指导

12-19,13-2,13-16,13-17,13-29

SQL 优化指导

12-17,12-19,13-2,13-9,13-10,13-11,13-12,13-13,13-14,13-15,13-29,13-30

SQL*Loader

2-4,2-5,18-2,18-3,18-6,18-7,18-8,18-9,18-10,18-13,18-17,18-24,18-31,18-34,18-36

SQL*Plus

1-10,2-4,2-5,4-2,4-3,4-8,4-9,4-10,4-11,4-12,4-13,4-14,4-15,4-19,4-24,4-29,4-30,4-32,
4-35,4-36,6-27,12-25,18-3

Streams 池

1-10,1-11,1-13,13-18

SYS_AUX

1-18,5-6,5-14,5-16,6-29,12-10

SYSTEM

1-18,2-5,2-8,3-8,4-6,4-29,5-6,5-7,5-14,5-15,5-16,5-24,6-5,6-12,6-13,6-29,7-3,8-30,
10-13,10-20,10-27,12-23,13-24,13-26,15-17,16-4,16-5,16-6,16-10,16-11,17-19,18-5

闪回版本查询

17-2,17-11,17-12,17-20,17-23,17-24,17-25,17-27,17-29,17-30

闪回表

17-2,17-5,17-11,17-12,17-14,17-15,17-16,17-29

S (续)

闪回删除

17-4,17-5,17-17,17-19

闪回事务处理查询

17-2,17-11,17-12,17-20,17-26,17-27,17-28,17-29

闪回数据库

15-19,17-2,17-4,17-5,17-6,17-7,17-8,17-9,17-10,17-29

审计

2-10,6-3,6-5,6-13,8-18,10-2,10-3,10-4,10-5,10-11,10-12,10-13,10-14,10-15,10-16,
10-17,10-18,10-19,10-20,10-21,10-22,10-24,10-25,10-26,10-27,10-28,10-30,10-31,
11-7,17-23

实例

1-3,1-7,1-8,1-9,1-10,1-11,1-12,1-13,1-14,1-15,1-21,2-5,2-6,2-10,2-11,2-15,2-18,3-4,
3-7,4-1,4-3,4-7,4-15,4-17,4-20,4-21,4-22,4-23,4-24,4-25,4-26,4-27,4-28,4-32,4-34,
4-36,6-2,6-5,6-13,6-23,6-30,7-37,9-4,9-6,9-7,9-9,9-11,10-15,10-20,11-3,11-4,11-9,
11-15,11-16,11-18,11-30,12-5,12-11,12-15,12-19,12-22,12-25,12-29,13-6,13-19,
13-25,13-26,14-2,14-4,14-6,14-10,14-11,14-13,14-14,14-15,14-16,14-17,14-19,
14-20,14-23,14-26,14-27,15-19,16-3,16-4,16-5,16-6,16-7,16-8,16-9,16-11,18-27

视图

1-21,4-2,4-3,4-8,4-15,4-19,4-24,4-30,4-32,4-33,4-34,4-35,6-11,6-30,7-2,7-3,7-13,7-26,
7-35,7-36,7-37,7-41,7-42,7-43,7-44,7-45,7-46,7-47,9-6,9-10,10-5,10-12,10-15,10-17,
10-21,10-23,10-25,12-11,12-19,12-21,13-2,13-16,13-24,13-26,13-29,16-4,17-16,
17-17,17-19,17-25,17-26,18-35

数据块

1-14,1-19,1-21,5-3,5-5,5-12,15-6,15-7

数据文件

1-14,1-15,1-17,1-19,1-20,5-6,5-7,5-11,5-17,5-18,5-20,5-21,5-23,5-24,5-26,5-27,5-28,
6-13,14-11,14-14,14-15,14-16,14-17,15-6,16-2,16-3,16-4,16-6,16-9,16-10,16-11,
16-12,16-13,17-7,17-9,18-6,18-7,18-10,18-14

顺序

2-12,7-32,7-39,18-15

索引

1-20,1-21,5-5,5-15,5-26,7-9,7-13,7-14,7-18,7-23,7-24,7-25,7-26,7-27,7-28,7-29,7-30,
7-31,7-32,7-33,7-34,7-35,7-46,7-47,8-22,12-5,12-17,13-9,13-16,13-27,17-18,17-19,
18-11,18-29

锁

4-32,4-33,6-3,6-4,6-10,6-25,7-28,7-30,7-45,8-20,8-21,8-22,8-23,8-24,8-25,8-26,8-27,
8-28,8-29,8-30,8-31,8-32,8-33,10-6,12-8,12-15,13-25,18-12

T

统计信息

4-32,8-17,12-2,12-3,12-4,12-5,12-6,12-7,12-8,12-9,12-10,12-11,12-13,12-14,12-15,
12-18,12-22,12-30,12-31,13-3,13-7,13-9,13-10,13-14,13-24,13-25,17-16

U

UTC 10-15

V

VPD 17-19

X

系统统计信息

12-4,12-5

Y

映像副本

15-7,15-9,15-12

优化程序统计信息

8-17,12-4,12-5,12-7,12-8

预警

1-16,4-2,4-3,4-5,4-7,4-8,4-15,4-19,4-24,4-30,4-31,4-32,4-35,4-36,5-17,12-2,12-22,
12-25,12-26,12-27,12-28,12-29,12-31,14-21,16-3,16-6,16-8,17-16

阈值

4-31,5-17,9-12,12-4,12-12,12-22,12-23,12-24,12-25,12-27,12-29

约束

1-22,7-13,7-14,7-15,7-16,7-17,7-18,7-19,7-20,7-23,7-48,18-29

Z

专用服务器

11-7,11-26,11-27

资源管理器

6-4,6-24,12-30

自动工作量资料档案库

6-5,12-2,12-3,12-4,12-10,12-13,12-31

自动共享内存管理

1-11,13-2,13-18,13-19,13-20,13-21,13-22,13-29

自动优化优化程序

13-9

