

Oracle DBA教程

——从基础到实践

林树泽 苏志同 孔 浩 编著

DVD

11

小时

超过
多媒体视频讲解
近1000个演示范例

技术要点

- 汇集作者学习与维护Oracle数据库的经验，以清晰的范例详解Oracle数据库管理与维护技术
- 涵盖OCP和OCA考试的Oracle数据库管理的内容，供Oracle OCA或OCP认证考试者阅读
- 基于Oracle 11g新版本，同时也适用于Oracle 9i和Oracle 10g

QQ答疑：848120253



清华大学出版社

Oracle DBA教程

——从基础到实践

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

Oracle 数据库是一个应用广泛且优秀的关系数据库管理系统。本书全面、详细地讲解了 Oracle 数据库开发和管理技术,是学习 Oracle 数据库管理的一本实用教材。

全书共分 29 章,通过近 1000 个范例详尽讲解了 Oracle 数据库安装与卸载、各种数据库对象、PL/SQL 语言、数据库备份与恢复、用户与系统管理以及数据库性能优化等技术。书中每章的内容不但概念清晰、操作步骤明了、示例丰富,而且更侧重于满足实际工作的需要。

本书适用于想进入 Oracle 数据库领域的初学者,同时也可以满足中级读者或初学者继续深入学习的要求。书中的内容完全覆盖了 OCP 考试中数据库管理的知识点,所以同样适用于参加 OCP 或 OCA 考试的读者(Oracle 数据库管理 I)。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售
版权所有,侵权必究 侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

Oracle DBA 教程:从基础到实践/林树泽,苏志同,孔浩编著—北京:清华大学出版社,2010.6
ISBN 978-7-302-22503-4

I. ①O… II. ①林…②苏…③孔… III. ①关系数据库—数据库管理系统, Oracle—教材 IV. ①TP311.138
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 064166 号

责任编辑:夏非彼 张楠

责任校对:闫秀华

责任印制:杨艳

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:清华大学印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:190×260 印 张:35.5 字 数:910 千字

附光盘 1 张

版 次:2010 年 6 月第 1 版

印 次:2010 年 6 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:65.00 元

产品编号:038056-01

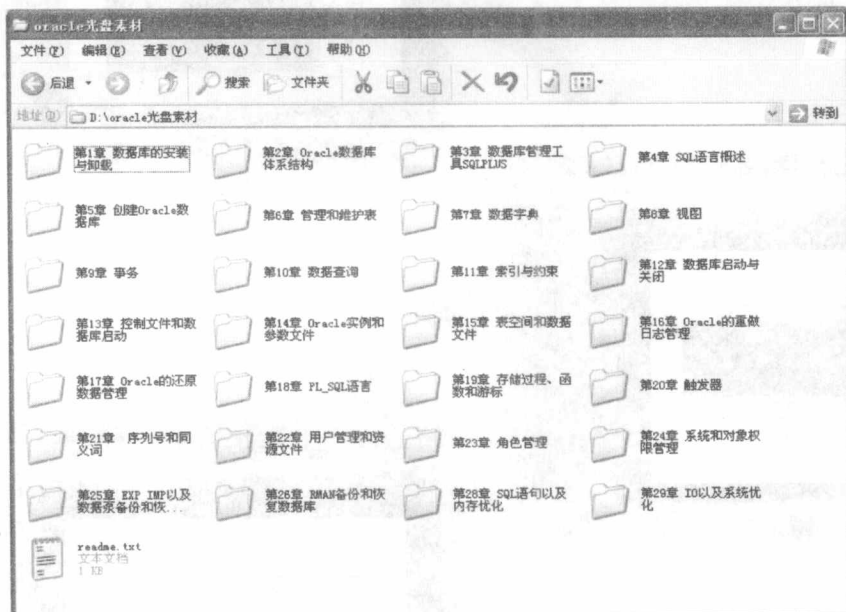
[多媒体光盘使用说明]

11 DVD
小时
多媒体视频讲解

光盘内容

• 包括近 **655** 分钟的多媒体语音视频讲解，涵盖本书的 **29** 章内容。

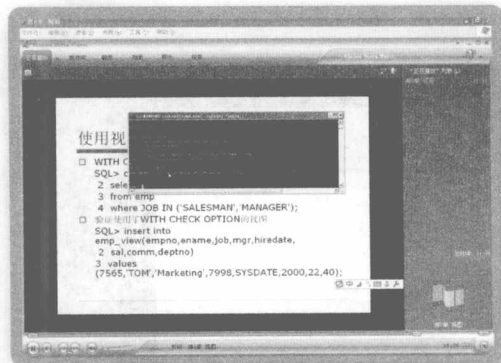
视频课程

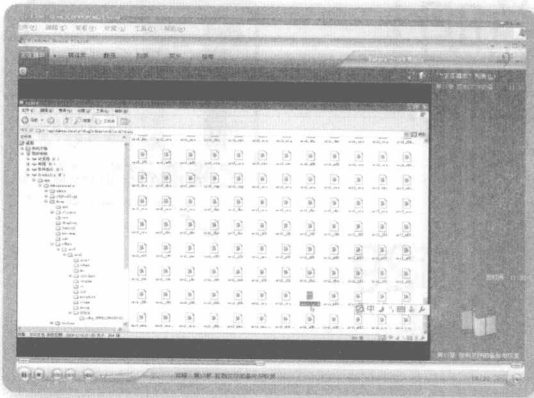


部分视频教学播放界面

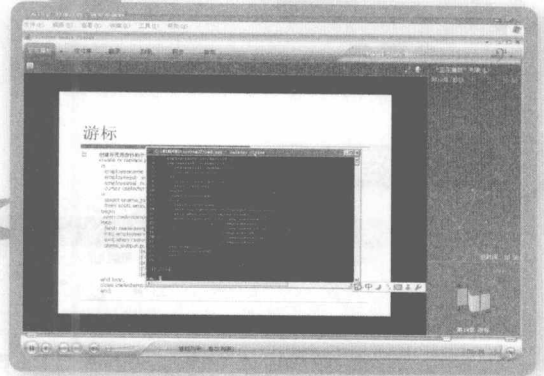


安装数据库

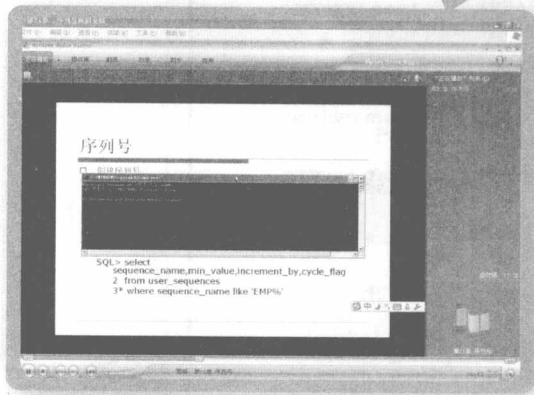




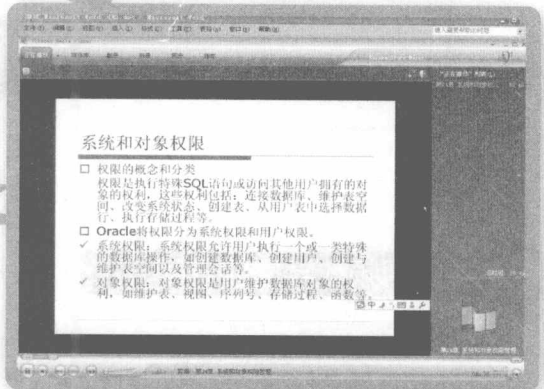
控制文件的备份与恢复



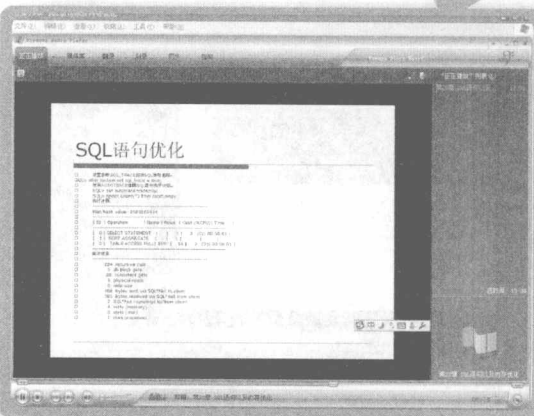
游标



序列号



系统和对象权限



SQL语句优化

前 言

Oracle 数据库是一个十分优秀的关系数据库管理系统，广泛应用于社会各个领域，如银行、海关、税务、安全部门、经贸部门、保险、金融、航空以及电子商务等，所以从事 Oracle 数据库开发和系统管理、维护工作具有很好的职业前景。

本书共分 29 章，内容包括数据库安装与卸载、数据库对象介绍、PL/SQL 语言、数据库备份与恢复以及数据库性能优化等。

- ❑ 第 1 章讲述在 Windows 平台上如何安装和卸载 Oracle 数据库，为以后的学习建立软件平台。对于初学者，推荐使用 Windows 作为学习平台，减少读者由于缺少 Linux 系统基础而增加学习难度。
- ❑ 第 2 章介绍了 Oracle 数据库体系结构，在 Oracle 数据库的发展过程中，数据库体系结构是变化最小的，从 Oracle 9i 开始 Oracle 基本保持了相同的系统结构，读者要认真学习该章的每一个数据库组件，如 SGA、各内存组件作用及后台管理进程职责，对于今后深入学习 Oracle 数据库管理十分重要。
- ❑ 第 3 章针对如何使用各种 SQL*Plus 指令进行了详细介绍，SQL*Plus 工具是 DBA 维护数据库最古老也是最有效的，它操作简洁，而且工作稳定，是 DBA 必须掌握的数据库管理工具。
- ❑ 第 4 章介绍了 SQL 语言的分类、书写规范、常用的 SQL 函数以及 DML 操作方法。
- ❑ 第 5 章介绍了如何创建数据库。
- ❑ 第 6 章介绍了表的结构以及如何创建、使用和维护表。
- ❑ 第 7 章讲解了数据字典的内容、作用、分类以及使用。
- ❑ 第 8 章介绍了引入视图的原因，以及如何创建、使用和维护视图。
- ❑ 第 9 章详细介绍了事务的特点和事务控制。
- ❑ 第 10 章介绍了简单查询、条件查询、子查询以及连接查询。
- ❑ 第 11 章介绍了索引和约束的概念，分析了几种常见索引和约束类型。
- ❑ 第 12 章分析了数据库启动与关闭的过程，以及涉及到的各种文件。
- ❑ 第 13 章分析了数据库启动和控制文件的关系，以及如何维护控制文件。
- ❑ 第 14 章介绍了 Oracle 实例及参数文件，说明启动数据库实例和参数文件的关系。
- ❑ 第 15 章介绍了表空间的分类、创建方式和表空间类型对应的数据文件的维护。
- ❑ 第 16 章深入探讨了 Oracle 引入重做日志的作用以及如何使用、维护和管理重做日志。
- ❑ 第 17 章讲述了 Oracle 引入还原段的作用、分类和还原表空间的维护。
- ❑ 第 18 章介绍了 PL/SQL 语言的各种流程控制方法，对于创建如触发器、存储过程和函数等数据库对象建立了基础。
- ❑ 第 19 章介绍什么是存储过程、函数和游标，以及如何使用 PL/SQL 语言创建数据库对象。
- ❑ 第 20 章介绍了触发器的作用、分类和语法格式等，详细说明了编写方法及维护方法。

- ❑ 第 21 章介绍了 Oracle 数据库中序列号和同义词的概念、作用及如何创建和维护数据库对象。
- ❑ 第 22 章讲述了用户管理、概要文件和资源文件的维护。
- ❑ 第 23 章介绍了 Oracle 数据库如何设计和管理角色。
- ❑ 第 24 章介绍了 Oracle 数据库中权限的分类，即系统权限、对象权限、授予和回收各种权限。
- ❑ 第 25 章介绍使用 EXP 及数据泵完成数据库备份的各种方法和实施步骤，并给出对应的数据库恢复方法。
- ❑ 第 26 章详细介绍了 RMAN 的系统结构以及组成，介绍了如何使用 RMAN 进行数据库备份与恢复，通过该章读者可以充分理解 RMAN 的强大功能，轻松地实现数据库的备份与恢复。
- ❑ 第 27 章给出实施优化的思路，如从等待事件确定优化目标、迭代地实施优化措施等。
- ❑ 第 28 章介绍了书写高效的 SQL 语句准则，以及如何使用工具对 SQL 的执行过程进行分析，对不同的内存组件优化给出具体的指导原则和详细措施。
- ❑ 第 29 章详细介绍了如何优化 I/O，给出优化 I/O 的方法，如优化表空间、数据文件、表和索引等，并给出了在不同平台上实施系统级优化的方法。

本书涵盖了 Oracle 11g 数据库开发和管理的全部基础知识，特点主要体现在以下几个方面。

- ❑ 全书采用循序渐进的讲解方式，示例丰富，注释清晰，适合初、中级读者学习 Oracle 数据库管理的基础知识，提高维护 Oracle 数据库的实际工作能力。
- ❑ 结合笔者的学习和维护 Oracle 数据库的经验，深入浅出地介绍了 Oracle 数据库管理、维护所需要的各个方面的知识，对每章讲解中的关键部分还特别指出初学者的注意事项。
- ❑ 尽可能采用浅显易懂的示例进行讲解，并且都使用 Oracle 数据库安装时的默认安装用户 SCOTT 的表来实现各种 SQL 操作和相关概念的讲解，这样读者就不必再创建大量的表，从而减少读者的学习难度和操作复杂性，对于初学者尤为适用。
- ❑ 本书在充分介绍 Oracle 11g 数据库的各方面知识外，也讲述了数据库管理员最重要的工作内容，即数据库的备份与恢复，以及数据库性能优化，使得读者在学习 Oracle 数据库基础知识后，更加全面地综合运用基础知识，提高实际的数据库维护能力。
- ❑ 书中的示例虽然是以 Oracle 11g 版本为基础而编写，强调了 Oracle 11g 的新特性，但绝大多数的实例都可以在 Oracle 9i 和 10g 上运行，如果读者的计算机硬件资源不足，如内存过低无法安装 Oracle 11g，同样可以学习 Oracle 数据库管理的基础知识。

本书涵盖的知识点基本包括 OCP 和 OCA 考试的 Oracle 数据库管理 I 的内容，对于要参加 Oracle OCA 或 Oracle OCP 认证考试的读者，本书也是一本很好的参考书。

全书主要由林树泽、苏志同、孔浩执笔。此外参与图书编写和视频制作的还有贾东永、李华、王林、赵兵、孙明、李志国、陈晨、冯慧、徐红、杨小庆、魏刚、吴文林、周建国、张建、刘海涛、姚琳、何武、许小荣和林建新等。由于时间仓促，加之水平有限，书中不足之处在所难免，敬请读者批评指正。

编者

2010.6

目 录

第 1 章 数据库的安装与卸载	1
1.1 安装 Oracle 数据库	1
1.1.1 系统需求	1
1.1.2 安装过程	1
1.1.3 SQL*Plus 工具和 SCOTT 用户	4
1.2 卸载 Oracle 数据库	7
1.3 本章小结	9
第 2 章 Oracle 数据库体系结构	10
2.1 Oracle 数据库的体系结构概述	10
2.1.1 服务器和实例	11
2.1.2 物理结构	12
2.1.3 参数文件和密码文件	12
2.2 Oracle 数据库的连接与会话	13
2.2.1 连接	13
2.2.2 会话	13
2.3 Oracle 数据库的内存结构	15
2.3.1 SGA	15
2.3.2 PGA	20
2.3.3 如何获得内存缓冲区的信息	21
2.4 Oracle 数据库的服务器进程和用户进程	22
2.5 Oracle 数据库的后台进程	22
2.5.1 系统监控进程 (SMON)	23
2.5.2 进程监控进程 (PMON)	23
2.5.3 数据库写进程 (DBWR)	24
2.5.4 重做日志写进程 (LGWR)	24
2.5.5 校验点进程 (CKPT)	25
2.6 本章小结	25
第 3 章 数据库管理工具 SQL*Plus	27
3.1 SQL*Plus 的常用指令	27
3.1.1 desc 指令	27
3.1.2 column 指令	28
3.1.3 run 或 “/” 指令	37
3.1.4 L (list) 和 n 指令	38
3.1.5 change 和 n (next) 指令	38
3.1.6 附加 (a) 指令	39

3.1.7 del 指令.....	40
3.1.8 set line 指令.....	41
3.1.9 spool 指令.....	42
3.2 控制 SQL*Plus 工具的环境.....	43
3.2.1 ECHO 环境变量.....	43
3.2.2 FEEDBACK 环境变量.....	45
3.3 本章小结.....	46
第 4 章 SQL 语言概述	47
4.1 SQL 的语句分类.....	47
4.2 数据查询语句.....	48
4.2.1 关键字概述	48
4.2.2 使用运算符	53
4.2.3 使用单行函数.....	56
4.2.4 使用空值处理函数.....	65
4.2.5 使用逻辑判断功能.....	70
4.2.6 使用分组函数.....	72
4.3 数据操纵语句 (DML)	76
4.3.1 INSERT 语句	76
4.3.2 UPDATE 语句.....	78
4.3.3 DELETE 语句.....	79
4.4 本章小结.....	80
第 5 章 创建 Oracle 数据库	81
5.1 创建数据库的前提条件.....	81
5.2 使用 DBCA 创建数据库.....	82
5.2.1 DBCA 概述	82
5.2.2 创建数据库的过程	83
5.2.3 理解建库脚本的含义	89
5.3 使用安装程序自动创建数据库.....	93
5.4 手工创建数据库.....	94
5.5 本章小结.....	98
第 6 章 管理和维护表	99
6.1 表的概述.....	99
6.2 创建表.....	102
6.2.1 创建普通表	102
6.2.2 创建临时表	104
6.3 维护参数.....	107
6.4 维护列.....	109
6.5 删除和截断表.....	113
6.6 分区表.....	116
6.6.1 分区表的分类及创建	116

6.6.2 分区表的优势	119
6.7 本章小结	119
第 7 章 数据字典	120
7.1 数据字典中的内容	120
7.2 数据字典视图的分类	121
7.3 数据字典视图的使用	125
7.4 动态性能视图的使用	127
7.5 本章小结	130
第 8 章 视图	131
8.1 什么是视图	131
8.2 创建视图	132
8.3 使用视图	135
8.4 修改视图	137
8.5 管理视图	138
8.5.1 通过数据字典查询视图	139
8.5.2 Oracle 视图查询的内部过程	139
8.6 视图 DML 操作的限制	140
8.7 删除视图	140
8.8 物化视图	141
8.8.1 什么是物化视图	141
8.8.2 什么是查询重写	141
8.8.3 物化视图的同步	142
8.8.4 物化视图的创建	143
8.8.5 物化视图的使用环境	145
8.9 本章小结	146
第 9 章 事务	147
9.1 什么是事务	147
9.2 事务控制	148
9.2.1 使用 COMMIT 实现事务控制	148
9.2.2 使用 ROLLBACK 实现事务控制	150
9.2.3 程序异常退出对事务的影响	151
9.2.4 使用 AUTOCOMMIT 实现事务自动提交	153
9.3 本章小结	154
第 10 章 数据查询	155
10.1 简单查询	155
10.2 条件查询	161
10.3 子查询	163
10.4 连接查询	170
10.4.1 乘积连接	170

10.4.2	相等连接	171
10.4.3	自然连接	172
10.4.4	自连接	172
10.4.5	不等连接	173
10.4.6	外连接	174
10.5	本章小结	175
第 11 章	索引与约束	176
11.1	索引	176
11.1.1	建立索引	176
11.1.2	查看索引	179
11.1.3	B-树索引	180
11.1.4	位图索引	181
11.1.5	反向键索引	182
11.1.6	基于函数的索引	183
11.1.7	本地分区索引	184
11.1.8	监控索引	185
11.1.9	重建索引	186
11.1.10	维护索引	188
11.1.11	删除索引	189
11.2	约束	190
11.2.1	非空约束	190
11.2.2	唯一约束	193
11.2.3	主键约束	195
11.2.4	条件约束	197
11.2.5	外键约束	198
11.2.6	删除约束	201
11.2.7	其他约束维护	202
11.3	本章小结	203
第 12 章	数据库的启动与关闭	205
12.1	启动数据库	205
12.1.1	数据库的启动过程	205
12.1.2	数据库启动到 NOMOUNT 状态	206
12.1.3	数据库启动到 MOUNT 状态	210
12.1.4	数据库启动到 OPEN 状态	211
12.2	关闭数据库	213
12.2.1	数据库的关闭过程	214
12.2.2	数据库关闭时的重要参数解析	216
12.3	本章小结	217
第 13 章	控制文件	218
13.1	控制文件概述	218



13.2 存储多重控制文件	222
13.2.1 移动控制文件	223
13.2.2 添加控制文件	226
13.3 备份和恢复控制文件	227
13.3.1 备份控制文件	227
13.3.2 恢复控制文件	228
13.4 本章小结	231
第 14 章 参数文件	232
14.1 参数文件概述	232
14.2 静态参数文件	236
14.3 服务器动态参数文件	238
14.3.1 创建 SPFILE 文件	238
14.3.2 维护 SPFILE 文件	240
14.3.3 修改 SPFILE 中的参数值	241
14.3.4 取消 SPFILE 中的参数值	243
14.4 启动数据库实例	244
14.5 使用告警文件监督实例	245
14.6 本章小结	247
第 15 章 表空间与数据文件管理	248
15.1 逻辑结构和物理结构	248
15.2 表空间的分类	250
15.3 表空间的区段管理	250
15.3.1 数据字典管理的表空间	251
15.3.2 本地管理的表空间	251
15.4 表空间的创建	251
15.4.1 创建表空间概述	252
15.4.2 创建数据字典管理的表空间	253
15.4.3 创建本地管理的表空间	255
15.4.4 创建还原表空间	256
15.4.5 创建临时表空间	258
15.4.6 创建大文件表空间	262
15.5 表空间的管理	265
15.5.1 表空间的状态管理	265
15.5.2 表空间的内容管理	270
15.6 数据文件的管理	275
15.7 本章小结	277
第 16 章 重做日志管理	279
16.1 引入重做日志的原因	279
16.2 获取重做日志文件信息	280
16.2.1 v\$log 视图	280

16.2.2 v\$logfile 视图	281
16.3 重做日志组	282
16.3.1 添加重做日志组	282
16.3.2 删除重做日志组	284
16.4 重做日志成员	285
16.4.1 添加重做日志成员	285
16.4.2 删除重做日志成员	287
16.4.3 重设重做日志的大小	288
16.5 清除联机重做日志	290
16.6 日志切换和检查点事件	291
16.7 使用 OMF 管理重做日志文件	291
16.8 归档重做日志	293
16.9 本章小结	293
第 17 章 还原数据管理	294
17.1 引入还原数据的原因	294
17.2 还原段的分类	295
17.3 还原段的管理	296
17.4 还原表空间的创建	297
17.5 还原表空间的维护	298
17.6 还原表空间的切换	300
17.7 还原表空间的删除	301
17.8 undo_retention 参数	302
17.9 本章小结	303
第 18 章 PL/SQL 语言基础	304
18.1 PL/SQL 的代码块结构	304
18.1.1 块头区	305
18.1.2 声明区	305
18.1.3 执行区	306
18.1.4 异常区	306
18.2 PL/SQL 的流程控制语句	307
18.2.1 IF 条件语句	307
18.2.2 CASE 条件语句	308
18.2.3 循环语句	309
18.2.4 分支语句	311
18.3 PL/SQL 的创建过程	311
18.3.1 开始编程	311
18.3.2 创建变量	311
18.3.3 添加执行代码	312
18.3.4 处理异常	313
18.4 PL/SQL 的编译与执行	313
18.5 存储过程的授权	316

XIII

21.3 本章小结.....	364
第 22 章 用户管理和概要文件	365
22.1 用户管理.....	365
22.1.1 创建用户	365
22.1.2 删除用户	370
22.2 概要文件.....	371
22.2.1 什么是概要文件	371
22.2.2 使用概要文件管理会话资源	372
22.2.3 创建口令管理的概要文件	373
22.2.4 修改和删除概要文件	377
22.3 本章小结.....	378
第 23 章 角色管理	379
23.1 什么是角色.....	379
23.2 创建角色.....	381
23.3 修改角色.....	382
23.4 赋予角色权限.....	383
23.5 赋予用户角色.....	384
23.6 默认角色.....	387
23.7 禁止和激活角色.....	390
23.8 回收和删除角色.....	392
23.9 预定义角色.....	394
23.10 本章小结.....	396
第 24 章 系统和对象权限管理	397
24.1 系统权限.....	397
24.1.1 什么是系统权限	397
24.1.2 授予系统权限	399
24.1.3 回收系统权限	403
24.2 对象权限.....	406
24.2.1 什么是对象权限	406
24.2.2 回收对象权限	408
24.3 本章小结.....	409
第 25 章 EXP/IMP 及数据泵的备份与恢复	410
25.1 什么是备份.....	410
25.2 EXP 指令	411
25.2.1 EXP 指令详解	411
25.2.2 通过 EXP 指令导出整个数据库.....	415
25.2.3 通过 EXP 指令导出特定的表.....	417
25.2.4 通过 EXP 指令导出指定的用户.....	418
25.2.5 通过 EXP 指令导出特定的表空间.....	420

25.3	IMP 指令.....	421
25.3.1	IMP 指令详解.....	421
25.3.2	通过 IMP 指令恢复整个数据库.....	423
25.3.3	通过 IMP 指令恢复特定的表.....	423
25.3.4	通过 IMP 指令恢复指定的用户.....	424
25.4	数据泵.....	426
25.4.1	数据泵概念详解.....	426
25.4.2	使用数据泵导出数据.....	429
25.4.3	使用数据泵导入数据.....	440
25.4.4	使用数据泵迁移表空间.....	450
25.5	备份与恢复.....	453
25.5.1	脱机备份方法.....	453
25.5.2	从脱机备份中手工恢复.....	455
25.5.3	联机备份方法.....	456
25.5.4	从联机备份中手工恢复.....	459
25.6	本章小结.....	461
第 26 章	RMAN 备份与恢复数据库.....	462
26.1	RMAN 概述.....	462
26.1.1	RMAN 的特点.....	462
26.1.2	RMAN 的系统结构组成.....	463
26.1.3	RMAN 的快闪恢复区.....	464
26.1.4	RMAN 到数据库的连接.....	466
26.2	使用 RMAN 实现备份.....	467
26.2.1	使用 RMAN 实现脱机备份.....	468
26.2.2	使用 RMAN 实现控制文件备份.....	470
26.2.3	使用 RMAN 实现联机备份.....	471
26.2.4	使用 RMAN 实现增量备份.....	475
26.2.5	使用 RMAN 实现脚本备份.....	476
26.3	使用 RMAN 实现恢复.....	478
26.3.1	使用 RMAN 实现脱机备份的恢复.....	478
26.3.2	使用 RMAN 实现脱机备份的恢复.....	480
26.3.3	使用 RMAN 从联机热备份中恢复.....	481
26.4	RMAN 的指令.....	483
26.4.1	VALIDATE BACKUPSET 指令.....	483
26.4.2	RESTORE...VALIDATE 指令.....	484
26.4.3	RESTORE...PREVIEW 指令.....	485
26.5	本章小结.....	486
第 27 章	优化的概述.....	487
27.1	优化的方法.....	487
27.2	优化涉及的重要视图.....	488
27.2.1	v\$SYSTEM_EVENT 视图.....	488

27.2.2	v\$SESSION_EVENT 视图	493
27.2.3	v\$SESSION_WAIT 视图	495
27.3	优化的流程及相关说明	497
27.4	本章小结	498
第 28 章 SQL 语句以及内存优化		499
28.1	优化 SQL 语句	499
28.1.1	获得 SQL 语句的执行计划	500
28.1.2	通过建立索引优化 SQL 语句	504
28.1.3	通过消除子查询优化 SQL 语句	510
28.2	优化 SGA	513
28.3	将程序常驻内存	518
28.4	将数据常驻内存	523
28.5	优化重做日志缓冲区	528
28.5.1	重做日志缓冲区的工作机制	529
28.5.2	重做日志缓冲区的相关等待事件	530
28.5.3	设置重做日志缓冲区的大小	532
28.6	优化 PGA 内存	534
28.7	本章小结	537
第 29 章 I/O 以及系统优化		538
29.1	I/O 优化	538
29.1.1	表空间的 I/O 优化	538
29.1.2	数据文件的 I/O 优化	540
29.1.3	表的 I/O 优化	543
29.1.4	索引的 I/O 优化	544
29.1.5	还原段的优化	546
29.2	系统优化	547
29.2.1	在 Windows 平台实现性能监控	547
29.2.2	在 UNIX 系统上实现性能监控	548
29.3	本章小结	551