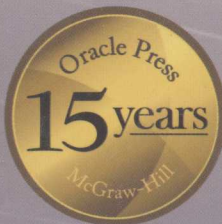


ORACLE

Mc
Graw
Hill Education



Oracle Database 11g: The Complete Reference

Master the Powerful Features of the Latest Database Release

Oracle Database 11g

完全参考手册

(美) Kevin Loney 著

Oracle畅销书作者

刘伟琴 张格仙 译



清华大学出版社

Oracle Database 11g 完全参考手册

(美) Kevin Loney 著

刘伟琴 张格仙 译

清华大学出版社

北 京

Kevin Loney

Oracle Database 11g: The Complete Reference

EISBN: 978-0-07-159875-0

Copyright © 2009 by The McGraw-Hill Companies, Inc.

All Rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including without limitation photocopying, recording, taping, or any database, information or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

This authorized Chinese translation is jointly published by McGraw-Hill Education (Asia) and Tsinghua University Press. This edition is authorized for sale in the People's Republic of China only, excluding Hong Kong, Macao SAR and Taiwan.

Copyright © 2010 by McGraw-Hill Education (Asia), a division of the Singapore Branch of The McGraw-Hill Companies, Inc. and Tsinghua University Press.

版权所有。未经出版人事先书面许可，对本出版物的任何部分不得以任何方式或途径复制或传播，包括但不限于复印、录制、录音，或通过任何数据库、信息或可检索的系统。

本授权中文简体字翻译版由麦格劳-希尔(亚洲)教育出版公司和清华大学出版社合作出版。此版本经授权仅限在中华人民共和国境内(不包括香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾)销售。

版权©2010 由麦格劳-希尔(亚洲)教育出版公司与清华大学出版社所有。

本书封面贴有 McGraw-Hill 公司防伪标签，无标签者不得销售。

北京市版权局著作权合同登记号 图字：01-2009-2613

本书封面贴有 McGraw-Hill 公司防伪标签，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 Database 11g 完全参考手册/(美)罗尼(Loney, K.)著；刘伟琴，张格仙 译。—北京：清华大学出版社，2010.6

书名原文：Oracle Database 11g: The Complete Reference

ISBN 978-7-302-22192-0

I. ①O… II. ①罗… ②刘… ③张… III. ①关系数据库—数据库管理系统，Oracle 11g—手册

IV. ①TP311.138-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 034811 号

责任编辑：王 军 谢晓芳

装帧设计：孔祥丰

责任校对：成凤进

责任印制：孟凡玉

出版发行：清华大学出版社

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

社 总 机：010-62770175

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

地 址：北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编：100084

邮 购：010-62786544

印 刷 者：清华大学印刷厂

装 订 者：三河市金元印装有限公司

经 销：全国新华书店

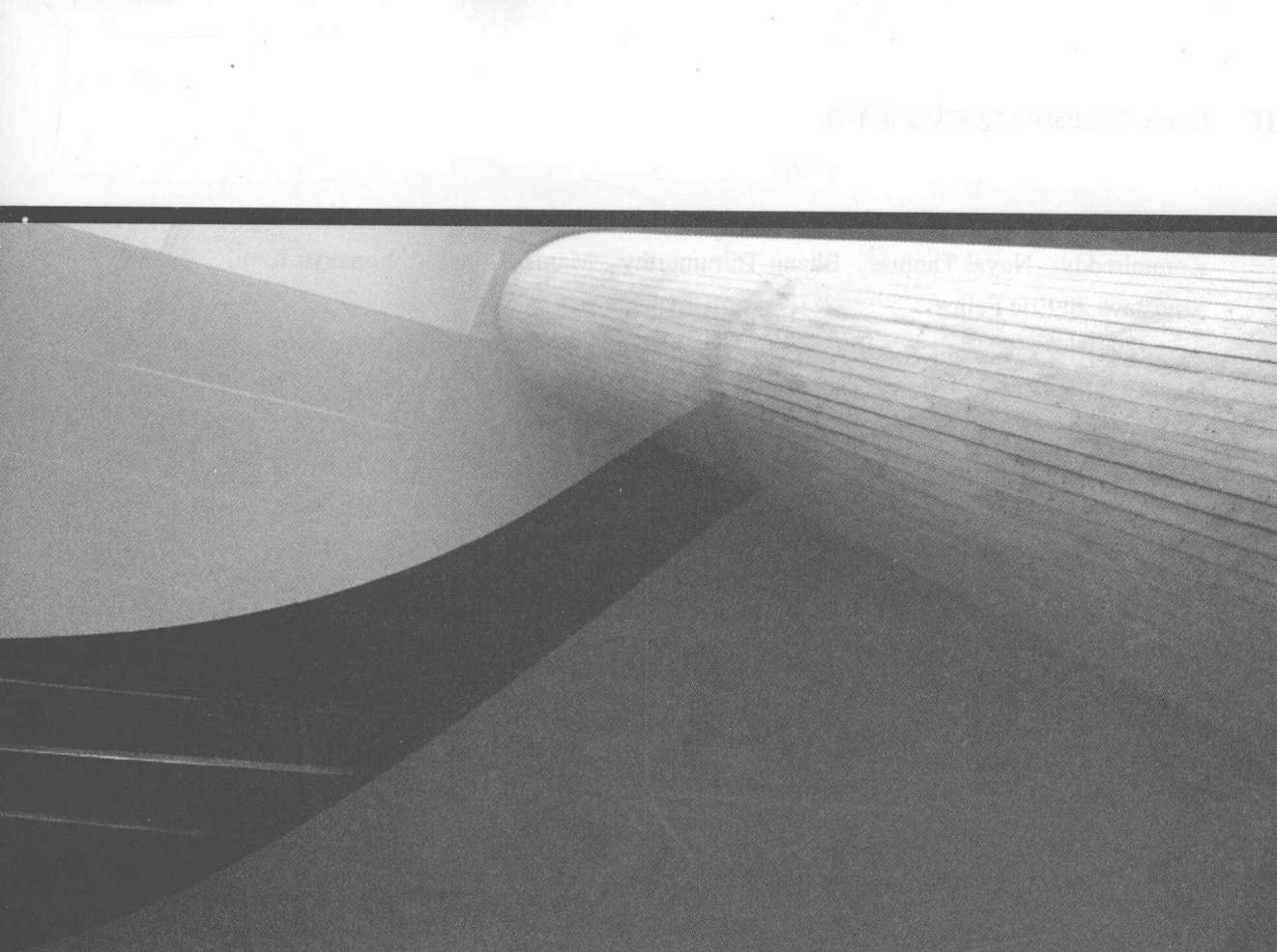
开 本：185×260 印 张：78.75 字 数：1867 千字

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：158.00 元

产品编号：030223-01



致 谢

很多人参与了本书的创作过程，并给与了我大力的支持。我的家人、同事和读者都是我开始撰写本书的动力源泉，而且由他们见证了本书的完成。我深深地感谢本书的编辑和出版人员，他们包容了我对本书进度的拖延，并一直关注到本书交稿。

感谢 McGraw-Hill 出版公司的 Lisa McClain、Scott Rogers、Laura Stone、Jennifer Housh、Mandy Canales、Bart Reed、Apollo Publishing Services、Paul Tyler、Marian Selig 和 Jack Lewis 对本书所做的工作和大力支持。特别要感谢技术编辑 Scott Gossett 和 Sreekanth Chintala。

在工作中，我有幸得到同事的认可和支持。同事为本书的更新给予了帮助和支持，尤其是 Joyce Walsh、Brian Albert、Rich Menuchi、Earl Patterson 和 John Bauer。感谢 Phil Steitz、Bernie McGarrigle、Susan Terranova、Robert Brown、Linda Heckert、Susan St. Claire 和在本书创作过程给予我鼓励的其他人，感谢他们的指导和支持。我所在的团队高度的敬业精神和一丝不苟的工作态度时刻感染着我，从而使我能够专心致志地从事这一项目——感谢 Alex

Yankelevich、Kapil Ladha、Tony Price、Rati Mishra、Mike Connolly、Dave Hansen、Uday Kommireddy、Noyal Thomas、Bhanu Thirumurthy、Manish Tare、Abhimanyu Kapil、Saurabh Srivistava 和 Eric Felice。

感谢创建、管理和支持用户组的所有人，包括 TCOUG 的 Monica Penshorn、NEOUG 的 David Teplow 和 RAC SIG 的 Dan Norris，他们为其成员提供了很好的服务。感谢具有无私职业操守的这些人，他们花时间创建、管理、支持和指导用户组、简报、新闻组、书籍和会议。能成为他们的伙伴深感荣幸。

感谢我的家人和所有朋友，你们使我感到撰写本书的过程非常值得。如果由于我的疏忽而未在此处列出您的名字，请相信我仍然将你们铭记于心。

目 录

第 I 部分 关键的数据库概念

第 1 章 Oracle Database 11g 体系结构	3
1.1 数据库和实例	4
1.2 数据库技术	5
1.2.1 存储数据	6
1.2.2 数据保护	8
1.2.3 可编程的结构	8
1.3 选择体系结构和选项	9
第 2 章 安装 Oracle Database 11g 和 创建数据库	11
2.1 许可证和安装选项	13

2.2 使用 OUI 安装 Oracle 软件	13
第 3 章 升级到 Oracle Database 11g	19
3.1 选择升级方法	20
3.2 升级之前的准备	21
3.3 运行升级前信息工具(Pre-Upgrade Information Tool)	22
3.4 使用数据库升级助手(DBUA)	23
3.5 执行手动直接升级	23
3.6 使用 Export 与 Import	24
3.6.1 使用哪个 Export 和 Import 版本	24
3.6.2 进行升级	25
3.7 使用数据复制法	25

3.8	升级完成之后的工作	26
-----	-----------	----

第4章 规划 Oracle 应用程序——

方法、风险和标准	27
----------	----

4.1	协作方法	28
4.2	每个人都有“数据”	29
4.3	熟悉的 Oracle 语言	30
4.3.1	存储信息的表	31
4.3.2	结构化查询语言	31
4.3.3	简单的 Oracle 查询	32
4.3.4	为什么称作“关系”	33
4.4	一些通用的、常见的示例	35
4.5	风险所在	36
4.6	新视角的重要性	37
4.6.1	变化的环境	38
4.6.2	代码、缩写和命名标准	38
4.7	如何减少混淆	39
4.7.1	规范化	40
4.7.2	表和列的英文名称	44
4.7.3	数据中的英文单词	46
4.8	名称和数据中的大写	46
4.9	规范化名称	47
4.10	人性化 and 优秀的设计	47
4.10.1	理解应用程序的任务	48
4.10.2	任务概要	49
4.11	理解数据	51
4.11.1	原子数据模型	52
4.11.2	原子业务模型	53
4.11.3	业务模型	53
4.11.4	数据项	53
4.11.5	查询和报告	53
4.12	关于对象名称的规范化	54
4.12.1	级别-名称完整性	54
4.12.2	外键	55
4.12.3	单数名称	55
4.12.4	简洁	56
4.12.5	对象名辞典	56
4.13	智能键和列值	56

4.14	建议	57
------	----	----

第II部分 SQL 和 SQL*Plus

第5章	SQL 中的基本语法	61
5.1	样式	63
5.2	创建 NEWSPAPER 表	63
5.3	用 SQL 从表中选择数据	64
5.4	select、from、where 和 order by	67
5.5	逻辑和值	69
5.5.1	单值测试	70
5.5.2	值列表的简单测试	75
5.5.3	组合逻辑	77
5.6	where 的另一个用途：子查询	78
5.6.1	从子查询得到单值	79
5.6.2	从子查询得到值列表	80
5.7	组合表	82
5.8	创建视图	83
5.9	扩展视图	85
第6章	基本的 SQL*Plus 报表和命令	87
6.1	构建简单的报表	89
6.1.1	①remark	90
6.1.2	②set headsep	92
6.1.3	③title 和 btitle	92
6.1.4	column	92
6.1.5	⑧break on	93
6.1.6	⑨compute avg	94
6.1.7	⑩set linesize	95
6.1.8	set pagesize	95
6.1.9	set newpage	95
6.1.10	⑪spool	96
6.1.11	⑫/* */	97
6.1.12	关于列标题的一些说明	97
6.2	其他特性	98
6.2.1	命令行编辑器	98
6.2.2	设置停顿	101
6.2.3	保存	102

6.2.4 存储	102	第 9 章 数值处理	145
6.2.5 编辑	102	9.1 三类数值函数	145
6.2.6 host	103	9.2 表示法	146
6.2.7 添加 SQL*Plus 命令	104	9.3 单值函数	146
6.2.8 启动	104	9.3.1 加减乘除	147
6.3 检查 SQL*Plus 环境	104	9.3.2 NULL	147
6.4 构件块	106	9.3.3 NVL: 空值置换函数	148
第 7 章 文本信息的收集与更改	107	9.3.4 ABS: 绝对值函数	149
7.1 数据类型	108	9.3.5 CEIL	149
7.2 什么是串	108	9.3.6 FLOOR	150
7.3 表示法	109	9.3.7 MOD	150
7.4 连接符(//)	110	9.3.8 POWER	151
7.5 剪切和粘贴串	112	9.3.9 SQRT: 求平方根	151
7.5.1 RPAD 和 LPAD	112	9.3.10 EXP、LN 和 LOG	151
7.5.2 LTRIM、RTRIM 和 TRIM	113	9.3.11 ROUND 和 TRUNC	152
7.5.3 组合两个函数	114	9.3.12 SIGN	153
7.5.4 使用 TRIM 函数	116	9.3.13 SIN、SINH、COS、COSH、 TAN、TANH、ACOS、ATAN、 ATAN2 和 ASIN	153
7.5.5 再次使用填充函数	117	9.4 聚集函数	154
7.5.6 LOWER、UPPER 和 INITCAP	117	9.4.1 组值函数中的 NULL	154
7.5.7 LENGTH	119	9.4.2 单值函数和组值函数的示例	155
7.5.8 SUBSTR	119	9.4.3 AVG、COUNT、MAX、MIN 和 SUM	156
7.5.9 INSTR	122	9.4.4 组值函数和单值函数的组合	156
7.5.10 ASCII 和 CHR	127	9.4.5 STDDEV 和 VARIANCE	158
7.6 在 order by 和 where 子句中使用 串函数	127	9.4.6 组函数中的 DISTINCT	159
7.6.1 SOUNDEX	128	9.5 列表函数	160
7.6.2 国际语言支持	130	9.6 使用 MAX 或 MIN 函数 查找行	161
7.6.3 正则表达式支持	130	9.7 优先级和圆括号的应用	163
7.7 小结	130	9.8 小结	164
第 8 章 正则表达式搜索	131	第 10 章 日期: 过去、现在及 日期的差	165
8.1 搜索串	132	10.1 日期算法	165
8.2 REGEXP_SUBSTR	135	10.1.1 SYSDATE、CURRENT_DATE 及 SYSTIMESTAMP	166
8.3 REGEXP_INSTR	137		
8.4 REGEXP_LIKE	138		
8.5 REPLACE 和 REGEXP_ REPLACE	139		
8.6 REGEXP_COUNT	143		

10.1.2	两个日期的差	167	12.4.3	对列和分组函数进行排序	207
10.1.3	添加月份	168	12.4.4	连接列	208
10.1.4	减少月份	168	12.5	更多分组可能性	208
10.1.5	GREATEST 和 LEAST	168	第 13 章	当一个查询依赖于另一个	
10.1.6	NEXT_DAY	170		查询时	209
10.1.7	LAST_DAY	171	13.1	高级子查询	209
10.1.8	MOMTHS_BETWEEN	171	13.1.1	相关子查询	210
10.1.9	组合日期函数	172	13.1.2	并列的逻辑测试	211
10.2	日期计算中的 ROUND		13.1.3	EXISTS 及其相关子查询	
	和 TRUNC	172		的使用	213
10.3	使用 TO_DATE 和 TO_CHAR		13.2	外部连接	214
	设置日期格式	173	13.2.1	Oracle 9i 以前版本中的外部	
10.3.1	最常见的 TO_CHAR 错误	178		连接的语法	215
10.3.2	NEW_TIME: 切换时区	178	13.2.2	现在的外部连接语法	216
10.3.3	TO_DATE 计算	179	13.2.3	用外部连接代替 NOT IN	218
10.4	where 子句中的日期	181	13.2.4	用 NOT EXISTS 代替	
10.5	处理多个世纪	182		NOT IN	219
10.6	使用 EXTRACT 函数	183	13.3	自然连接和内部连接	220
10.7	使用 TIMESTAMP 数据类型	183	13.4	UNION、INTERSECT 和	
第 11 章	转换函数与变换函数	185		MINUS	221
11.1	基本的转换函数	187	13.4.1	IN 子查询	224
11.1.1	数据类型的自动转换	189	13.4.2	UNION、INTERSECT 和	
11.1.2	关于自动转换的注意事项	192		MINUS 的限制	224
11.2	特殊的转换函数	192	第 14 章	一些复杂的技术	225
11.3	变换函数	193	14.1	复杂的分组	225
11.3.1	TRANSLATE	193	14.2	使用临时表	227
11.3.2	DECODE	194	14.3	使用 ROLLUP、GROUPING	
11.4	小结	195		和 CUBE	228
第 12 章	分组函数	197	14.4	家族树和 connect by	232
12.1	group by 和 having 的用法	198	14.4.1	排除个体和分支	235
12.1.1	添加一个 order by	199	14.4.2	向根遍历	236
12.1.2	执行顺序	200	14.4.3	基本规则	238
12.2	分组视图	202	第 15 章	更改数据: 插入、更新、	
12.3	用别名重命名列	203		合并和删除	239
12.4	分组视图的功能	204	15.1	插入	240
12.4.1	在视图中使用 order by	205	15.1.1	插入时间	240
12.4.2	having 子句中的逻辑	206	15.1.2	用 select 插入	241

15.1.3 使用 APPEND 提示改善插入性能	242	17.4 根据一个表创建另一个表	290
15.2 rollback、commit 和 autocommit 命令	243	17.5 创建索引编排表	292
15.2.1 使用 savepoint	243	17.6 创建视图	293
15.2.2 隐式提交	245	17.6.1 视图的稳定性	293
15.2.3 自动回滚	245	17.6.2 视图中的 order by	294
15.3 多表插入	245	17.6.3 创建只读视图	295
15.4 delete 命令	249	17.7 索引	295
15.5 update 命令	250	17.7.1 创建索引	296
15.5.1 用嵌入式 select 进行更新	251	17.7.2 实施唯一性	296
15.5.2 用 NULL 更新	252	17.7.3 创建唯一索引	297
15.6 使用 merge 命令	253	17.7.4 创建位图索引	297
15.7 处理错误	256	17.7.5 何时创建索引	298
第 16 章 DECODE 和 CASE: SQL 中的 if-then-else	259	17.7.6 创建不可见索引	299
16.1 if-then-else	260	17.7.7 索引列的变化	299
16.2 通过 DECODE 替换值	263	17.7.8 一个表能使用多少个索引	299
16.3 DECODE 中的 DECODE	264	17.7.9 在数据库中放置索引	300
16.4 DECODE 中的大于和小于	267	17.7.10 重建索引	300
16.5 使用 CASE	269	17.7.11 基于函数的索引	301
16.6 使用 PIVOT	272	17.8 群集	301
第 17 章 创建和管理表、视图、索引、群集和序列	275	17.9 序列	303
17.1 创建表	276	第 18 章 分区	305
17.1.1 字符宽度和数值精度	277	18.1 创建分区表	306
17.1.2 在插入时进行舍入	279	18.2 列表分区	308
17.1.3 create table 的约束	281	18.3 创建子分区	309
17.1.4 指定索引表空间	282	18.4 创建范围和间隔分区	309
17.1.5 命名约束	283	18.5 索引分区	311
17.2 删除表	284	18.6 管理分区表	311
17.3 更改表	284	第 19 章 Oracle 基本安全	313
17.3.1 添加或修改列的规则	287	19.1 用户、角色和权限	314
17.3.2 创建只读表	288	19.1.1 创建用户	314
17.3.3 更改当前使用的表	288	19.1.2 密码管理	315
17.3.4 创建虚拟列	288	19.1.3 标准角色	318
17.3.5 删除列	289	19.1.4 grant 命令的格式	319
		19.1.5 撤消权限	320
		19.2 可以授予用户何种权限	320
		19.2.1 利用 connect 移动到另一个用户	322

19.2.2	创建同义词	325
19.2.3	使用未授权的权限	325
19.2.4	权限的传递	325
19.2.5	创建角色	327
19.2.6	为角色授权	327
19.2.7	将一个角色授予另一个角色	328
19.2.8	为用户授予角色	328
19.2.9	为角色添加密码	329
19.2.10	删除角色的密码	329
19.2.11	启用和禁用角色	330
19.2.12	撤消角色的权限	331
19.2.13	删除角色	331
19.2.14	给指定的列授予 UPDATE 权限	331
19.2.15	撤消对象权限	331
19.2.16	用户安全性	332
19.2.17	给公众授予访问权	333
19.3	有限资源的授权	334

第III部分 高级主题

第 20 章 高级安全性——虚拟专用

	数据库	337
20.1	初始配置	338
20.2	创建应用程序上下文	339
20.3	创建登录触发器	341
20.4	创建安全策略	342
20.5	将安全策略应用于表	343
20.6	测试 VPD	343
20.7	如何实现列级别的 VPD	345
20.8	如何禁用 VPD	346
20.9	如何使用策略组	347

第 21 章 高级安全性：透明数据加密

21.1	列的透明数据加密	349
21.1.1	设置	350
21.1.2	RAC 数据库的额外设置	351
21.1.3	钱夹的打开和关闭	351
21.1.4	列的加密和解密	352

21.2	表空间的加密	353
21.2.1	设置	353
21.2.2	创建加密的表空间	354

第 22 章 使用表空间

22.1	表空间与数据库的结构	355
22.1.1	表空间内容	356
22.1.2	表空间中的 RECYCLEBIN 空间	358
22.1.3	只读表空间	359
22.1.4	无日志表空间	360
22.1.5	临时表空间	360
22.1.6	用于系统管理撤消的 表空间	360
22.1.7	大文件表空间	361
22.1.8	加密的表空间	361
22.1.9	支持闪回数据库	361
22.1.10	移动表空间	362
22.2	规划表空间的使用	362
22.2.1	分离活动表与静态表	362
22.2.2	分离索引与表	362
22.2.3	分离大对象与小对象	363
22.2.4	将应用程序表与核心对象 分开	363

第 23 章 用 SQL*Loader 加载数据

23.1	控制文件	366
23.2	开始加载	367
23.3	逻辑记录与物理记录	370
23.4	控制文件语法注释	371
23.5	管理数据加载	373
23.6	重复数据加载	373
23.7	调整数据加载	374
23.8	直接路径加载	375
23.9	附加功能	377

第 24 章 使用 Data Pump Export 和 Data Pump Import

24.1	创建目录	380
24.2	Data Pump Export 选项	380

24.3 启动 Data Pump Export 作业	383
24.3.1 停止和重新启动运行的作业	384
24.3.2 从另一个数据库中导出	385
24.3.3 使用 EXCLUDE、INCLUDE 和 QUERY	385
24.4 Data Pump Import 选项	387
24.5 启动 Data Pump Import 作业	389
24.5.1 停止和重新启动运行的作业	391
24.5.2 EXCLUDE、INCLUDE 和 QUERY	391
24.5.3 转换导入的对象	391
24.5.4 生成 SQL	392
第 25 章 访问远程数据	395
25.1 数据库链接	395
25.1.1 数据库链接是如何工作的	396
25.1.2 利用数据库链接进行远程查询	396
25.1.3 对同义词和视图使用数据库链接	397
25.1.4 利用数据库链接进行远程更新	398
25.1.5 数据库链接的语法	399
25.2 为位置透明性使用同义词	402
25.3 在视图中使用 User 伪列	403
第 26 章 使用物化视图	405
26.1 功能	406
26.2 必需的系统权限	406
26.3 必需的表权限	407
26.4 只读物化视图与可更新的物化视图	407
26.5 创建物化视图的语法	408
26.5.1 物化视图的类型	411
26.5.2 基于 RowID 和基于主键的物化视图	411
26.5.3 使用预建表	412
26.5.4 为物化视图表创建索引	412
26.6 用物化视图更改查询执行路径	412
26.7 使用 DBMS_ADVISOR	414
26.8 刷新物化视图	416
26.8.1 可执行何种刷新	417
26.8.2 用 CONSIDER FRESH 快速刷新	420
26.8.3 自动刷新	420
26.8.4 人工刷新	421
26.9 创建物化视图日志的语法	422
26.10 更改物化视图和日志	423
26.11 删除物化视图和日志	423
第 27 章 使用 Oracle Text 进行文本搜索	425
27.1 将文本添加到数据库中	426
27.2 文本查询和文本索引	427
27.2.1 文本查询	427
27.2.2 可使用的文本查询表达式	428
27.2.3 一个单词精确匹配的搜索	429
27.2.4 多个单词精确匹配的搜索	429
27.2.5 短语精确匹配的搜索	433
27.2.6 搜索互相接近的单词	434
27.2.7 在搜索中使用通配符	434
27.2.8 搜索具有相同词根的单词	435
27.2.9 模糊匹配搜索	436
27.2.10 搜索发音相似的单词	437
27.2.11 使用 ABOUT 运算符	438
27.2.12 索引同步	439
27.3 索引集	439
第 28 章 使用外部表	441
28.1 访问外部数据	442
28.2 创建外部表	443
28.2.1 外部表创建选项	446
28.2.2 创建时加载外部表	451
28.3 更改外部表	452
28.3.1 Access Parameters 子句	452
28.3.2 Add Column 子句	452

28.3.3	Default Directory 子句	452
28.3.4	Drop Column 子句	452
28.3.5	Location 子句	452
28.3.6	Modify Column 子句	452
28.3.7	Parallel 子句	453
28.3.8	Project Column 子句	453
28.3.9	Reject Limit 子句	453
28.3.10	Rename To 子句	453
28.4	外部表的优缺点和潜在用途	453
第 29 章	使用闪回查询	455
29.1	基于时间的闪回示例	456
29.2	保存数据	457
29.3	基于 SCN 的闪回示例	458
29.4	闪回查询失败的后果	459
29.5	什么 SCN 与每一行关联	460
29.6	闪回版本查询	461
29.7	闪回计划	463
第 30 章	闪回：表和数据库	465
30.1	flashback table 命令	465
30.1.1	必需的权限	466
30.1.2	恢复删除的表	466
30.1.3	启用和禁用回收站	468
30.1.4	闪回 SCN 或者时间戳	468
30.1.5	索引和统计信息	469
30.2	flashback database 命令	469
第 31 章	SQL 重放	473
31.1	高级别配置	473
31.1.1	分离和连接	474
31.1.2	创建工作负载目录	474
31.2	捕获工作负载	475
31.2.1	定义过滤器	475
31.2.2	启动捕获	476
31.2.3	停止捕获	477
31.2.4	导出 AWR 数据	477
31.3	处理工作负载	477

31.4	重放工作负载	478
31.4.1	控制和启动重放客户	478
31.4.2	初始化和运行重放	479
31.4.3	导出 AWR 数据	480

第IV部分 PL/SQL

第 32 章	PL/SQL 简介	483
32.1	PL/SQL 概述	483
32.2	声明部分	484
32.3	可执行命令部分	487
32.3.1	条件逻辑	489
32.3.2	循环	490
32.3.3	CASE 语句	499
32.4	异常处理部分	500
第 33 章	应用程序在线升级	503
33.1	高可用数据库	503
33.1.1	Oracle Data Guard(数据卫士)	
	体系结构	504
33.1.2	创建备用数据库配置	506
33.1.3	管理角色——切换和故障转移	507
33.2	最小化 DDL 变更的影响	510
33.2.1	创建虚拟列	510
33.2.2	改变正在使用的表	511
33.2.3	添加 NOT NULL 列	512
33.2.4	在线对象重新组织	512
33.2.5	删除列	515
第 34 章	触发器	517
34.1	必需的系统权限	518
34.2	必需的表权限	518
34.3	触发器类型	518
34.3.1	行级触发器	518
34.3.2	语句级触发器	519
34.3.3	BEFORE 和 AFTER 触发器	519
34.3.4	INSTEAD OF 触发器	519
34.3.5	模式触发器	520
34.3.6	数据库级触发器	520

34.3.7 复合触发器.....	520	36.3.1 OPEN_CURSOR.....	557
34.4 触发器语法.....	520	36.3.2 PARSE.....	557
34.4.1 DML 触发器类型的组合.....	522	36.3.3 BIND_VARIABLE 和 BIND_ARRAY.....	558
34.4.2 设置插入值.....	523	36.3.4 EXECUTE.....	558
34.4.3 维护复制的数据.....	524	36.3.5 DEFINE_COLUMN.....	558
34.4.4 定制错误条件.....	525	36.3.6 FETCH_ROWS、EXECUTE_ AND_FETCH 和 COLUMN_ VALUE.....	559
34.4.5 在触发器中调用过程.....	527	36.3.7 CLOSE_CURSOR.....	559
34.4.6 命名触发器.....	527		
34.4.7 创建 DDL 事件触发器.....	528	第 37 章 PL/SQL 调整.....	561
34.4.8 创建数据库事件触发器.....	531	37.1 调整 SQL.....	561
34.4.9 创建复合触发器.....	532	37.2 调整 PL/SQL 的步骤.....	562
34.5 启用和禁用触发器.....	533	37.3 使用 DBMS_PROFILE 识别 问题.....	563
34.6 替换触发器.....	534	37.4 将 PL/SQL 特性用于批量 操作.....	568
34.7 删除触发器.....	534	37.4.1 forall 操作.....	568
		37.4.2 bulk collect 操作.....	571
第 35 章 过程、函数与程序包.....	535		
35.1 必需的系统权限.....	536	第 V 部分 对象关系数据库	
35.2 必需的表权限.....	537	第 38 章 实现对象类型、对象视图和 方法.....	575
35.3 过程与函数.....	538	38.1 使用对象类型.....	575
35.4 过程与程序包.....	538	38.1.1 对象类型的安全性.....	576
35.5 create procedure 语法.....	538	38.1.2 索引对象类型属性.....	579
35.6 create function 语法.....	540	38.2 实现对象视图.....	581
35.6.1 在过程中引用远程表.....	542	38.2.1 通过对象视图操作数据.....	583
35.6.2 调试过程.....	543	38.2.2 使用 INSTEAD OF 触发器.....	584
35.6.3 创建自己的函数.....	544	38.3 方法.....	586
35.6.4 定制错误条件.....	546	38.3.1 创建方法的语法.....	586
35.6.5 命名过程和函数.....	547	38.3.2 管理方法.....	588
35.7 create package 语法.....	547		
35.8 查看过程对象的源代码.....	550	第 39 章 收集器(嵌套表和可变数组).....	589
35.9 编译过程、函数和程序包.....	551	39.1 可变数组.....	589
35.10 替换过程、函数和程序包.....	552	39.1.1 创建可变数组.....	590
35.11 删除过程、函数和程序包.....	552	39.1.2 描述可变数组.....	590
		39.1.3 向可变数组中插入记录.....	592
第 36 章 使用本地动态 SQL 和 DBMS_SQL.....	553		
36.1 使用 EXECUTE IMMEDIATE.....	553		
36.2 使用绑定变量.....	555		
36.3 使用 DBMS_SQL.....	556		

39.1.4	从可变数组中选择数据	593
39.2	嵌套表	596
39.2.1	指定嵌套表的表空间	597
39.2.2	向嵌套表中插入记录	597
39.2.3	操作嵌套表	598
39.3	嵌套表与可变数组的附加函数	600
39.4	嵌套表和可变数组的管理问题	601
39.4.1	收集器的可变性	601
39.4.2	数据的位置	602
第 40 章	使用大对象	603
40.1	可用的数据类型	603
40.2	为 LOB 数据指定存储参数	605
40.3	LOB 值的操作和选择	607
40.3.1	初始化值	608
40.3.2	用子查询插入数据	610
40.3.3	更新 LOB 值	610
40.3.4	使用串函数处理 LOB 值	611
40.3.5	使用 DBMS_LOB 操作 LOB 值	612
40.3.6	删除 LOB	628
第 41 章	面向对象的高级概念	629
41.1	行对象和列对象	630
41.2	对象表和 OID	630
41.2.1	把行插入对象表	631
41.2.2	从对象表中选择值	632
41.2.3	从对象表中更新和删除数据	632
41.2.4	REF 函数	633
41.2.5	使用 DEREF 函数	633
41.2.6	VALUE 函数	636
41.2.7	无效引用	637
41.3	具有 REF 的对象视图	637
41.3.1	对象视图的简要回顾	637
41.3.2	包含引用的对象视图	638
41.4	对象 PL/SQL	641
41.5	数据库中的对象	643

第 VI 部分 Oracle 中的 Java

第 42 章	Java 简介	647
42.1	Java 与 PL/SQL 概述	648
42.2	开始	648
42.3	声明	649
42.4	可执行命令	649
42.4.1	条件逻辑	651
42.4.2	循环	654
42.4.3	异常处理	656
42.4.4	保留字	657
42.5	类	657
第 43 章	JDBC 程序设计	663
43.1	使用 JDBC 类	664
43.2	使用 JDBC 进行数据操作	667
第 44 章	Java 存储过程	671
44.1	将类加载到数据库中	673
44.2	如何访问类	677
44.2.1	直接调用 Java 存储过程	679
44.2.2	在何处执行命令	680
第 VII 部分	指南	
第 45 章	Oracle 数据字典指南	683
45.1	关于名称的说明	684
45.2	Oracle Database 11g 中引入的新视图	684
45.3	路线图: DICTIONARY(DICT) 和 DICT_COLUMNS	688
45.4	从表、列、视图、同义词和序列中选择	689
45.4.1	目录: USER_CATALOG (CAT)	689
45.4.2	对象: USER_OBJECTS (OBJ)	690
45.4.3	表: USER_TABLES(TABS)	691
45.4.4	列: USER_TAB_COLUMNS (COLS)	693
45.4.5	视图: USER_VIEWS	694

45.4.6 同义词: USER_SYNONYMS (SYN)	696	45.10.1 触发器: USER_ TRIGGERS	712
45.4.7 序列: USER_SEQUENCES (SEQ)	697	45.10.2 过程、函数和程序包: USER_ SOURCE	712
45.5 回收站: USER_RECYCLEBIN 和 DBA_RECYCLEBIN	697	45.11 维度	714
45.6 约束和注释	697	45.12 包括分区和子分区的空间 分配和使用情况	715
45.6.1 约束: USER_ CONSTRAINTS	698	45.12.1 表空间: USER_ TABLESPACES	715
45.6.2 约束列: USER_CONS_ COLUMNS	699	45.12.2 空间限额: USER_TS_ QUOTAS	715
45.6.3 约束异常: EXCEPTIONS	700	45.12.3 段和区: USER_SEGMENTS 和 USER_EXTENTS	716
45.6.4 表注释: USER_TAB_ COMMENTS	700	45.12.4 分区和子分区	717
45.6.5 列注释: USER_COL_ COMMENTS	701	45.12.5 可用空间: USER_FREE_ SPACE	719
45.7 索引和群集	702	45.13 用户和权限	719
45.7.1 索引: USER_INDEXES (IND)	702	45.13.1 用户: USER_USERS	719
45.7.2 索引列: USER_IND_ COLUMNS	704	45.13.2 资源限制: USER_ RESOURCE_LIMITS	719
45.7.3 群集: USER_CLUSTERS (CLU)	705	45.13.3 表的权限: USER_TAB_ PRIVS	720
45.7.4 群集列: USER_CLU_ COLUMNS	705	45.13.4 列权限: USER_COL_ PRIVS	720
45.8 抽象数据类型和 LOB	706	45.13.5 系统权限: USER_SYS_ PRIVS	721
45.8.1 抽象数据类型: USER_ TYPES	706	45.14 角色	721
45.8.2 LOB: USER_LOBS	708	45.15 审计	722
45.9 数据库链接和物化视图	709	45.16 其他视图	723
45.9.1 数据库链接: USER_DB_ LINKS	709	45.17 监控: V\$动态性能表	723
45.9.2 物化视图	709	45.17.1 CHAINED_ROWS	723
45.9.3 物化视图日志: USER_ MVIEW_LOGS	711	45.17.2 PLAN_TABLE	724
45.10 触发器、过程、函数和 程序包	711	45.17.3 相互依赖性: USER_ DEPENDENCIES 和 IDEPTREE	724
		45.17.4 只属于 DBA 的视图	724
		45.17.5 Oracle Label Security	724

45.17.6	SQL*Loader 直接加载视图	725
45.17.7	全球支持视图	725
45.17.8	库	725
45.17.9	异构服务	725
45.17.10	索引类型和运算符	725
45.17.11	概要	726
45.17.12	顾问程序	726
45.17.13	调度程序	726
第 46 章	应用程序和 SQL 调整指南	727
46.1	Oracle Database 11g 新增的调整功能	728
46.2	Oracle 11g 新增的调整特性	728
46.3	调整——最优方法	729
46.3.1	尽可能少做	730
46.3.2	尽可能简单地完成	732
46.3.3	告诉数据库需要知道什么	733
46.3.4	最大化环境中的吞吐量	734
46.3.5	分开处理数据	735
46.3.6	正确测试	736
46.4	生成并读取说明计划 (explain plan)	738
46.4.1	使用 set autotrace on	738
46.4.2	使用 explain plan	742
46.5	Explain Plan 中的主要操作	743
46.5.1	TABLE ACCESS FULL	743
46.5.2	TABLE ACCESS BY INDEX ROWID	744
46.5.3	相关提示	744
46.5.4	使用索引的操作	744
46.5.5	何时使用索引	746
46.5.6	操纵数据集的操作	751
46.5.7	执行连接的操作	757
46.5.8	Oracle 如何处理两个以上表的连接	758
46.5.9	并行化和缓存问题	764
46.6	实现存储概要	764

46.7	小结	766
第 47 章	SQL 结果缓存和客户端查询缓存	767
47.1	SQL 结果缓存的数据库参数设置	774
47.2	DBMS_RESULT_CACHE 程序包	775
47.3	SQL 结果缓存的字典视图	776
47.4	SQL 结果缓存的更多细节	777
47.5	Oracle 调用接口(OCI)客户端查询缓存	777
47.6	Oracle 调用接口(OCI)客户端查询缓存的限制	778
第 48 章	关于调整的示例分析	779
48.1	示例分析 1: 等待、等待、再等待	779
48.2	示例分析 2: 破坏应用程序的查询	782
48.3	示例分析 3: 长期运行的批处理作业	786
第 49 章	高级体系结构选项——DB 保险库、内容 DB 和记录 DB	789
49.1	Oracle 数据库保险库	790
49.1.1	Oracle 数据库保险库的新概念	790
49.1.2	禁用 Oracle 数据库保险库	791
49.1.3	启用 Oracle 数据库保险库	792
49.1.4	数据库保险库安装的注意事项	793
49.2	Oracle 内容数据库套件	796
49.2.1	存储库	796
49.2.2	文档管理	797
49.2.3	用户安全性	797
49.3	Oracle 记录数据库	798