

ORACLE PRESS™ — EXCLUSIVELY FROM MCGRAW-HILL/OSBORNE

ORACLE DATABASE 10_g A Beginner's Guide

Learn Oracle Database Essentials

Oracle Database 10_g 基础教程



ORIGINAL • AUTHENTIC

Oracle Press™

ONLY FROM OSBORNE

Ian Abramson
(美) Michael S. Abbey 著
Michael Corey
孙 杨 译



**Mc
Graw
Hill** Education

清华大学出版社

Oracle Database 10g

基础教程

Ian Abramson
(美) Michael S. Abbey 著
Michael Corey
孙 杨 译



RJS326/3

清华大学出版社

北 京

北京信息工程学院图书馆



Z309581

Ian Abramson, Michael S. Abbey, Michael Corey

Oracle Database 10g: A Beginner's Guide

EISBN: 0-07-223078-9

Copyright © 2004 by The McGraw-Hill Companies Inc.

Original language published by The McGraw-Hill Companies, Inc. All Rights reserved. No part of this publication may be reproduced or distributed by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

Simplified Chinese translation edition is published and distributed exclusively by Tsinghua University Press under the authorization by McGraw-Hill Education(Asia) Co., within the territory of the People's Republic of China only (excluding Hong Kong, Macao SAR and Taiwan). Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. Violation of this Law is subject to Civil and Criminal Penalties.

本书中文简体字翻译版由美国麦格劳-希尔教育出版(亚洲)公司授权清华大学出版社在中华人民共和国境内(不包括中国香港、澳门特别行政区和中国台湾地区)独家出版发行。未经许可之出口视为违反著作权法,将受法律之制裁。未经出版者预先书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2004-1600

版权所有, 翻印必究。举报电话: 010-62782989 13901104297 13801310933

本书封面贴有 McGraw-Hill 公司防伪标签, 无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

Oracle Database 10g 基础教程/(美)艾布拉姆逊(Abramson,I.), (美)艾比(Abbey,M.S.), (美)考瑞(Corey,M.)著; 孙杨译. —北京: 清华大学出版社, 2004.9

书名原文: Oracle Database 10g: A Beginner's Guide

ISBN 7-302-09380-6

I. O… II. ①艾…②艾…③考…④孙… III. 关系数据库—数据库管理系统, Oracle—基本知识 IV.TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 089355 号

出 版 者: 清华大学出版社 地 址: 北京清华大学学研大厦

<http://www.tup.com.cn> 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175 客 户 服 务: 010-62776969

组稿编辑: 曹 康

文稿编辑: 侯 彧

封面设计: 康 博

版式设计: 康 博

印 装 者: 清华大学印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185×260 印 张: 20.5 字 数: 425 千字

版 次: 2004 年 9 月第 1 版 2004 年 9 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-09380-6/TP·6551

印 数: 1~5000

定 价: 38.00 元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话: (010)62770175-3103 或 (010)62795704

致 谢

Ian Abramson: 我要感谢我的妻子, Susan(她是世界上最优秀的室内装饰家), 以及我的孩子们, Baila 和 Jillian。我们团结得就像一个整体, 彼此从对方获得力量。同样要感谢我的合著者: 因为你们的帮助使这本书成为了一项伟大的工程! 我同样要感谢那些与我一起工作和运动的人们: ReMax 全明星曲棍球队, Red Sky Data 曲棍球队, David Stanford, Paul Herron, Rob Snoyer 及 Ted Falcon, Jack Chadirjian, 当然, 还有我的父亲——Joe, 他教会了我什么是生命中最重要的东西——家庭。感谢你们所有人, 没有你们我不可能完成这本书, 我将本书与你们每个人分享。

Michael Abbey: 我要表扬我的直系和非直系的亲属们, 他们帮助我开拓事业, 并支持我在 Oracle 技术方面的孜孜追求。

Michael Corey: 感谢我的家人和朋友 Mike Abbey 与 Ian Abramson, 谢谢他们的理解和支持。也感谢好友 Ed Marram 和 Les Charm 的帮助与支持。此书付印是麦格劳-希尔/Osborne 许多优秀工作者的付出与努力的结果。再次感谢你们。

Steve Jones: 我要感谢我的妻子——Sandra, 感谢她坚定的支持和鼓励, 以及耐心和理解。同样要感谢我可爱的孩子们, Devon, Spencer 和 Matthew, 感谢他们使我保持年轻的心态, 并且提醒我哪些是生命中重要的事情。最后同样感谢我的合著者, Ian Abramson, 感谢他的建议和支持, 还要感谢他为我提供了撰写此书的良机。

Mark Kerzner: 感谢我的妻子——Arlene, 以及我的四个孩子——Marissa, Amanda, Shane 和 Dalia, 对于这次良机他们比我还要激动。他们支持我走过的每一步, 对于这一点我要深深地感谢他们。感谢我父母无条件的爱和支持。感谢我的良师益友, Ian Abramson 和 Michael Abbey, 是他们使我开始了 IT 生涯, 并且始终在我身边鼓励和支持我。感谢这许多年来我交往的朋友们, 特别是我亚利桑那州家的 JPL 朋友们。因为你们所有人的支持, 我才有了今天的成绩。

Michael Mallia: 首先并且也是最重要的, 要感谢我灵魂的伴侣——Shauna。没有她, 我们的房子不会成为一个家。其次, 要感谢我那只有四岁的孩子的教父, 也是我孩子生日宴会第一个被邀请者——Michael Abbey, 感谢他为了我的家庭的贡献和爱。愿我们能够彼此了解, 直到我老去!

Tim Quinlan: 特别感谢 Helen, Ryan, Brendan 的支持, 他们帮助我完成了这项工作。

George Trujillo: 我要特别感谢我的妻子——Karen, 以及孩子们——Cole, Madison 和 Gage, 感谢他们在我撰写课程资料时, 在所有的长夜和清晨所付出的爱和耐心。

关于作者

Ian Abramson: 加拿大多伦多 Red Sky Data 公司首席技术官，该公司始终致力于建立一种基于结果的跟踪记录，为其遍布世界各地的客户提供高品质的数据仓库及 Oracle 解决方案。

Ian 是 Oracle 数本关于数据仓库、数据挖掘的合著者，当然，还是初学者指南丛书的合著者。他在 Oracle 用户社团中非常积极活跃，并且是国际 Oracle 用户团体教育及规划的指导者。他的栩栩如生的研讨会及技术培训班也非常有名。Ian 白天忙于建立 Oracle 数据仓库及应用软件，在晚上继续追求他的成为一名曲棍球守门员的梦想。Ian 的联系方式为：ian.abramson@redskydata.com。

Michael S. Abbey 经常参加许多 Oracle 用户团体活动。自从 80 年代中期以来，他始终从事于 Oracle 软件行业的工作，非常幸运地体验了从版本 3 到 Oracle10g 的不同版本。Michael 在国际 Oracle 用户团体中始终非常积极活跃，这个位于芝加哥的机构是 Oracle 软件用户社团的代言人。Michael 擅长于任何与特大型数据库的安装、配置、备份/恢复，及管理相关的工作。他被认为是 Oracle 技术诸多方面及相关领域的专家。他拥有两把 70 年代制造的 Fender Precision 低音电吉他，他的另外一个强烈的爱好是喧闹、刺耳的摇滚乐。

Michael Corey，一名企业家，作家，并被认为是关系数据库及数据仓库方面的专家。他在 2001 年 5 月创立了 Ntirety Technologies 公司。作为 CEO，他运用自己丰富的经验和机智的头脑将 Remote Administration Services 公司在新英格兰发展壮大起来。Corey 经常在全世界的技术会议上发表演讲，并且曾发表了众多的文章及书籍(由 McGraw-Hill/Osborne 出版)，如 *SQL Server 7 Data Warehousing*、*Oracle 8 and Oracle8i Data Warehousing* 等；他还曾经出版过几本初学者指南类的书籍。Corely 还创建了许多 Oracle 协会及行业用户团体，并且积极参与其中。

关于有贡献的人员：

Steve Jones 为 Red Sky Data 公司(www.redskydata.com) 的创建人之一，该公司为一家数据仓库及商业情报实施方面的咨询公司。Steve 在大型数据仓库方面与 Oracle 数据库打交道多年，如保险及电信行业。他参与过分析、设计和结构、开发，以及测试等开发周期内的所有阶段。Steve 现居住在多伦多，他的联系方式为：jones@redskydata.com。

Mark Kerzner 90 年代期间在他的家乡渥太华掌握 Oracle 技术基础之后，1998 年，他与妻子 Arlene，及他们的四个孩子搬到了气候温暖的美国亚利桑那州的凤凰

城。自从搬到凤凰城后，Mark 始终在 NDC 卫生局的制药部担任软件工程师及项目经理的职务。现在，他是数据仓库解决方案团体的技术领导。2001 年，Mark 从项目管理协会获得了项目管理专业人员(PMP)的资格。读者可通过 e-mail 与他取得联系：kerz@cox.net。

Michael Mallia，一位渥太华的 Oracle 专家，是一名在 XML 应用以及“近实时”数据集成的 Oracle 关系数据库管理系统专家。Michael 是高级数据架构师，并且是 Xteoma 有限公司的创建成员。他的联系方式为：mmallia@xteoma.com。

Tim Quinlan 是一位拥有 10 年以上 Oracle 经验的 Oracle 认证数据库管理员；自从 1981 年以来，他始终从事数据库工作。Tim 始终担任着企业范围数据仓库和事务数据库 DBA、架构师、设计师，及实现者等职务。他的工作涉及许多领域，包括政府、金融、保险、医药、能源和电信等业务领域。Tim 曾在许多会议中发表演说，讲授数据库课程，并且为很多重要的数据库出版物撰写专题文章。他的主要专业是设计和实现大型、高性能、高可用性的数据库系统。

George Trujillo 是 Trubix 有限公司的总裁兼 CEO。该公司是世界上最大的 Oracle 教育资料第三方供应商。Trubix 公司集中于整合诸如 Java、Web Service、Oracle 及 XML 一类的前沿技术。George Trujillo 在国际上被广泛认可，并且经常在许多技术及业务会议上被选为主要发言人和嘉宾。他拥有 17 年的 ORACLE DBA 及开发员咨询经验。

前言

Oracle Database 10g 是在过去的 25 年多的时间里，一家经历了快速上升并取得成功的公司的最新版本产品。过去的许多年里，在他们的旗舰产品——Oracle 数据库的促进下，他们出售一整套解决方案，每年赚取数十亿美元。该产品曾多次在名称上发生变化——v6, Oracle7, Oracle8i, Oracle9i, 到现在的 Oracle 10g。不管它被称为什么，Oracle 服务器始终都处于我们的互联网知识社会的最前沿，在您街区的网站上扮演着主要数据服务器的角色。本书向您介绍 Oracle Database 10g 的技术。这是您旅程的出发点——马上开始学习一项复杂且流行的技术。

成千上万的人工建立起一个向那些渴望的、遍布于世界各地的大众传递数据的基础结构，Oracle Database 10g 就是这个颠峰。数据的传递就像电通过三相电流被传递到千家万户！Larry Ellison, Oracle 公司的 CEO，是一位有远见的指导者，他将 Oracle 产品带到了前所未闻的方向上来。在 Oracle 的公关和技术资料中，您都会听到下面这个单词——grid(网格)。通过网格计算，业界想象出一个计算的网格，在这个网络中从基于 Intel 的服务器到来自于 HP、IBM 和 Sun 的高端服务器的所有机器都被彼此交错地连接在一起，这是一个可进行大规模升级并共享的环境。

在过去的数十年中，计算机芯片的处理能力有了很大程度的提高，网格计算允许应用程序利用该能力。空闲的处理器时间被共享的应用程序消耗。将此比成电网是非常有意思的。当您在地下室将插头插入墙上的电源插座时，您既不用知道也不用关心电流来自于哪里——只要通电就好，而且这是理所当然的。通过 Oracle Database 10g 网格计算，可以对广阔的远程计算机网络提供透明的访问。处理过程在完全不同的站点间共享，负责数据传输的节点位置是动态的，因此很像电网。远东的时间比北美大多数地方的时间要早 8~12.5 个小时。设想如果在北美计算能力处于一个静止的时间(下午是 11 点到上午 7 点)，那么印度、巴基斯坦和斯里兰卡的用户就会把它合并到他们那里去。

您现在阅读本书可能是因为某个原因。或许您是数据库领域的初学者，并且正在寻找一种方法来尽快地提高知识水平。或许您在该行业中已经工作了许多年，并且正希望将您的公司带入 Oracle 产品线。一些程序员已经写了多年的应用程序代码，现在获得了学习新技术的机会。如果曾经有人走进您的办公室，用英语说出下面这六个令人敬畏单词——“So, you're the new database administrator(那么，您是新的数据库管理员)——阅读本书是最佳的选择。

本书具有如下特色：使您能够结合对各个章节和产品细节的理解情况，检查您

的进展情况。

- **关键技术**在每章的开始处列出和突显了在该章结束的时候将要学习到的知识。
- **步进项目**巩固每章所学到的概念和技术,使您能够立刻应用新获得的知识和技能。
- **专家答疑**贯通整章,使主题更有交互性及更具针对性。
- **进度测试**是一个快速、自我评估的部分,读者能够通过回答该章相关的问题,检查自己的进展情况。
- **本章测验**,在每章的结尾处,通过多项选择、填空、判断对错和简答题,测试对各章概念和技术细节掌握的熟练程度。

本书从包含 Oracle Database 10g 内容的数据库基本原理概述开始,然后进入到结构化查询语言(SQL)。下一步,我们着眼于 Oracle Database 10g 的“看门人”——DBA,或者数据库管理员的工作。然后介绍 Oracle Database 10g 的联网、备份和恢复、PL/SQL、Java 和 XML 部分。最后以 Oracle Database 10g 大型数据库的特性简介来结束我们的旅程。这是一个 Oracle 在过去几个版本上花费许多时间开发的区域。信息仓库可以被比作巨大的喷气式飞机——越大越不容易操纵。

在阅读本书时,有一件事情必须牢记:Oracle Database 10g 是一个带有很多特性的巨大产品,对于这些不会都讨论。书名中的词“基础教程”是个非常重要的概念。一本基础教程通常被认为应完成如下内容:

- 介绍该软件的概念。
- 讨论人与产品交互时所扮演的角色。
- 指导读者了解在软件中的大量工具,突出最有用的部分。
- 为读者提供机会,在一个较小、封闭、受保护的环境中对该软件进行试用。
- 为使用者指明正确的方向,指引他们学习到该产品的实质,并且允许他们在开始旅程后能够扩展他们的知识。

以上所列的内容并不完全,但是它指明了我们为了您的阅读兴趣,所组织的下面这 9 章的方向。请系好您的安全带,马上我们就要开始降落到这个广阔并且精彩的 Oracle Database 10g 世界中!

目 录

第 1 章 数据库基础	1
关键技术 1.1 定义数据库	1
关键技术 1.2 了解 Oracle Database 10g 体系结构	2
1.2.1 控制文件	3
1.2.2 联机重做日志	3
1.2.3 SYSTEM 表空间	3
1.2.4 SYSAUX 表空间	4
1.2.5 默认的临时表空间	4
1.2.6 undo 表空间	4
1.2.7 系统参数文件	4
1.2.8 后台进程	5
1.2.9 项目 1-1 回顾 Oracle Database 10g 体系结构	6
1.2.10 数据库管理员	7
关键技术 1.3 学习 Oracle Database 10g 基本数据类型	8
1.3.1 varchar2	8
1.3.2 数字	8
1.3.3 日期	9
1.3.4 时间戳	9
1.3.5 clob	10
1.3.6 blob	10
关键技术 1.4 表的使用	10
关键技术 1.5 使用存储对象	12
1.5.1 视图	12
1.5.2 触发器	13
1.5.3 过程	13
1.5.4 函数	13
1.5.5 包	14
关键技术 1.6 熟悉 Oracle Database 10g 的其他重要内容	15
1.6.1 索引	15
1.6.2 用户	16

1.6.3 表空间配额	16
1.6.4 同义词	17
1.6.5 角色	17
1.6.6 默认用户环境	18
关键技术 1.7 使用对象和系统权限	18
1.7.1 select	19
1.7.2 insert	19
1.7.3 update	19
1.7.4 delete	19
1.7.5 系统权限	19
关键技术 1.8 介绍网格	20
关键技术 1.9 综述	22
1.10 本章测验	24
第 2 章 SQL: 结构化查询语言	26
关键技术 2.1 学习 SQL 语句的组成	26
2.1.1 DDL	27
2.1.2 DML	28
关键技术 2.2 使用基本的 insert 和 select 语句	28
2.2.1 insert	28
2.2.2 select	29
关键技术 2.3 使用简单 where 子句	30
2.3.1 带 NOT 的 where 子句	34
2.3.2 带搜索范围的 where 子句	34
2.3.3 带搜索列表的 where 子句	35
2.3.4 带范型搜索的 where 子句	35
2.3.5 where 子句: 常用操作符	36
关键技术 2.4 使用基本的 update 和 delete 语句	37
2.4.1 update 语句	37
2.4.2 delete 语句	38
关键技术 2.5 数据排序	40
关键技术 2.6 使用函数: 字符串、数字、合计(不分组)	41
2.6.1 字符串函数	41
2.6.2 数字函数	42
2.6.3 合计函数	43

关键技术 2.7 使用日期数据函数(格式化的和按年代顺序排列的).....	43
2.7.1 日期函数.....	44
2.7.2 特殊格式的日期数据类型	44
2.7.3 嵌套函数.....	45
关键技术 2.8 连接(ANSI 与 Oracle 对比):	
内部连接、外部连接、自连接.....	46
2.8.1 内部连接.....	46
2.8.2 外部连接.....	50
2.8.3 项目 2-1 利用内部连接和外部连接进行数据连接	51
2.8.4 项目 2-2 利用 ANSI SQL 连接进行数据连接	53
2.8.5 自连接	55
关键技术 2.9 学习 group by 和 having 子句	56
2.9.1 group by	56
2.9.2 having	57
2.9.3 项目 2-3 在 select 语句分组数据	57
关键技术 2.10 学习子查询: 简单子查询和带连接的相关子查询	60
2.10.1 简单子查询.....	60
2.10.2 带连接的相关子查询	61
关键技术 2.11 使用集合操作符: union、inertsect 和 minus	62
2.11.1 union	62
2.11.2 union all	63
2.11.3 intersect	63
2.11.4 minus	64
2.11.5 项目 2-4 在 SQL 中使用 union 函数	64
关键技术 2.12 使用视图	65
关键技术 2.13 学习序列: 简单内容	67
关键技术 2.14 使用约束: 联接实体模型、类型、延迟	68
2.14.1 联接实体模型	69
2.14.2 类型.....	69
2.14.3 延迟.....	70
关键技术 2.15 使用 SQL*Plus 编排输出格式.....	70
2.15.1 页和行大小.....	70
2.15.2 页标题	70
2.15.3 页脚.....	71
2.15.4 编排列格式.....	71
2.15.5 项目 2-5 编排 SQL 输出格式	71

2.15.6 将 SQL*Plus 输出结果写入文件	73
2.16 本章测验	74
第 3 章 数据库管理员	75
关键技术 3.1 了解 DBA 的工作	75
关键技术 3.2 理解 Oracle Database 10g DBA 技能集	76
关键技术 3.3 执行日常操作	76
3.3.1 体系结构和设计	76
3.3.2 容量规划	76
3.3.3 备份和恢复	77
3.3.4 安全	77
3.3.5 性能和调整	77
3.3.6 管理数据库对象	77
3.3.7 存储管理	77
3.3.8 变化管理	78
3.3.9 调度任务	78
3.3.10 网络管理	78
3.3.11 排错	78
关键技术 3.4 理解 Oracle Database 10g 基础结构	78
3.4.1 模式	78
3.4.2 存储结构	81
关键技术 3.5 Oracle Database 10g 操作模式	82
3.5.1 操作模式	82
3.5.2 数据库和实例关闭	83
关键技术 3.6 初步使用 Oracle Enterprise Manager	85
3.6.1 实例配置	85
3.6.2 用户会话	86
3.6.3 资源用户组	86
3.6.4 模式、安全和存储管理	87
3.6.5 分布式管理	87
3.6.6 仓库特性	88
3.6.7 其他工具	88
关键技术 3.7 管理数据库对象	89
3.7.1 控制文件	89
3.7.2 重做日志	89
3.7.3 撤消管理	89

3.7.4 模式对象	90
关键技术 3.8 管理空间	92
3.8.1 归档日志	92
3.8.2 表空间和数据文件	92
关键技术 3.9 管理用户	94
3.9.1 创建用户	94
3.9.2 编辑用户	96
关键技术 3.10 管理数据库用户权限	96
3.10.1 授权	96
3.10.2 角色	97
3.10.3 配置文件	98
3.10.4 结论	98
3.10.5 项目 3-1 创建重要对象	98
3.11 本章测验	101
第 4 章 联网	102
关键技术 4.1 使用 Oracle Net Services	103
4.1.1 网络协议	103
4.1.2 优化网络带宽	104
4.1.3 字符集	104
4.1.4 连接	105
4.1.5 保持连接	105
4.1.6 定义一个位置	106
关键技术 4.2 学习专用和共享服务器体系结构之间的区别	106
4.2.1 专用服务器	107
4.2.2 共享服务器	107
4.2.3 设置分派程序	109
4.2.4 监视共享服务器的视图	110
关键技术 4.3 定义连接	111
4.3.1 连接描述符	111
4.3.2 定义连接描述符	112
4.3.3 Oracle Connection Manager	112
4.3.4 会话多路复用	113
4.3.5 防火墙访问控制	113
关键技术 4.4 使用 Oracle Net Listener	114
4.4.1 密码鉴定	115

4.4.2 多个监听器	116
4.4.3 连接池	116
关键技术 4.5 学习命名方法	116
4.5.1 目录命名方法	117
4.5.2 目录信息树	117
4.5.3 标识名	118
4.5.4 如何查找目录命名信息	118
4.5.5 网络服务别名条目	118
4.5.6 本地命名方法	118
4.5.7 简单命名方法	119
4.5.8 外部命名方法	119
4.5.9 使用哪种命名方法	119
关键技术 4.6 使用 Oracle 配置文件	119
关键技术 4.7 使用管理工具	121
4.7.1 Oracle Enterprise Manager	121
4.7.2 Oracle Net Manager	121
4.7.3 OEM 控制台	122
4.7.4 OEM 组件	122
4.7.5 Oracle Net Configuration Assistant	122
4.7.6 Oracle Internet Directory Configuration Assistant	123
4.7.7 命令行实用程序	123
4.7.8 Oracle 高级安全选项	125
4.7.9 分派程序	125
4.7.10 项目 4-1 测试连接	125
关键技术 4.8 使用简档	127
关键技术 4.9 多层环境中的网络	128
4.10 本章测验	129
第 5 章 备份与恢复	130
关键技术 5.1 Oracle 备份和恢复基本原理	130
5.1.1 从何处着手?	131
5.1.2 备份的体系结构	132
5.1.3 Oracle binary	132
5.1.4 参数文件	132
5.1.5 控制文件	132
5.1.6 重做日志	133

5.1.7 撤消段	133
5.1.8 检查点	133
5.1.9 归档日志	134
5.1.10 数据文件, 表空间, 段, 盘区和块	134
5.1.11 跟踪文件	134
关键技术 5.2 学习 Oracle 用户管理的备份和恢复	135
5.2.1 用户管理的备份的类型	135
5.2.2 冷备份	136
5.2.3 热备份	136
5.2.4 从冷备份中恢复	138
5.2.5 从热备份中恢复	138
5.2.6 恢复的七个步骤	139
5.2.7 使用备份控制文件进行恢复	140
关键技术 5.3 编写数据库备份	140
关键技术 5.4 备份归档重做日志	142
关键技术 5.5 学习使用 Oracle Data Pump	143
关键技术 5.6 使用 Oracle Data Pump Export	144
关键技术 5.7 使用 Oracle Data Pump Import	148
关键技术 5.8 使用传统的导入和导出	153
5.8.1 如何运行原始版本的导入和导出实用程序	153
5.8.2 使用原始版本导入和导出的示例	154
关键技术 5.9 学习使用 Recovery Manager	155
5.9.1 RMAN 的体系结构	155
5.9.2 设置恢复目录和目标数据库	157
5.9.3 RMAN 的关键特性	158
5.9.4 备份	160
5.9.5 执行备份	161
5.9.6 还原和恢复	163
5.9.7 项目 5-1 从头至尾使用 RMAN	163
5.10 本章测验	165
第 6 章 PL/SQL	166
关键技术 6.1 PL/SQL 的定义与使用它的理由	167
关键技术 6.2 基本的 PL/SQL 程序结构	168
关键技术 6.3 PL/SQL 的数据类型	169
关键技术 6.4 在 SQL*Plus 中编写 PL/SQL 程序	175

6.4.1 项目 6-1 创建 PL/SQL 程序	176
6.4.2 PL/SQL 程序中的 SQL	177
6.4.3 游标 FOR 循环	179
关键技术 6.5 处理 PL/SQL 中的出错条件	180
关键技术 6.6 在程序中包含条件	185
6.6.1 程序控制	186
6.6.2 项目 6-2 在 PL/SQL 中使用条件和循环	192
关键技术 6.7 创建存储过程——方法与理由	194
关键技术 6.8 创建与使用函数	198
关键技术 6.9 调用 PL/SQL 程序	200
6.10 本章测验	201
第 7 章 Java	202
关键技术 7.1 Java 对于 Oracle DBA 的意义	203
关键技术 7.2 Java 综述	205
7.2.1 平台独立性	206
7.2.2 位于全部三层中的 Java	206
7.2.3 标准版 Java 2 平台	207
7.2.4 企业版 Java 2 平台	207
7.2.5 J2EE 服务器	208
7.2.6 Java 程序的不同类型	208
7.2.7 独立应用程序	209
7.2.8 applet	209
7.2.9 JavaBean	209
7.2.10 JavaServer Page 和 Servlet	209
7.2.11 Enterprise JavaBeans	210
7.2.12 N-层体系结构的优势	210
7.2.13 Java、XML、Web Services 和 Oracle Database 10g	210
7.2.14 Oracle DBA 的机遇	210
关键技术 7.3 Oracle 中的 Java 配置	212
7.3.1 Java 初始化参数	212
7.3.2 环境变量	213
关键技术 7.4 Oracle 中的 Java	214
7.4.1 本机编译	214
7.4.2 无用单元收集	214
7.4.3 注意事项	215

7.4.4 JVM 的主要组件	215
关键技术 7.5 JDBC 驱动程序	215
7.5.1 瘦 JDBC 驱动程序	215
7.5.2 胖 JDBC 驱动程序	216
7.5.3 服务器端 JDBC 驱动程序	216
7.5.4 使用适当的 JDBC 驱动程序	216
关键技术 7.6 使用 JDBC	217
7.6.1 如何编写数据库程序	217
7.6.2 项目 7-1 用 Java 访问数据库	217
关键技术 7.7 使用 SQLJ	218
7.7.1 SQLJ 翻译程序	219
7.7.2 SQLJ 代码示例	219
7.7.3 SQLJ 动向	219
关键技术 7.8 Java 存储过程	219
7.8.1 DBA 的 Java 实用程序	220
7.8.2 loadjava 和 dropjava 示例	220
7.8.3 ojvmjava 示例	220
7.8.4 特权	220
7.8.5 路径解析规范	221
7.8.6 项目 7-2 创建一个 Java 存储过程	221
关键技术 7.9 在 Oracle 中创建 Java 对象	222
7.9.1 create java class	223
7.9.2 create java source	223
7.9.3 create java resource	223
关键技术 7.10 了解 Oracle Java 产品	223
7.10.1 Oracle Application Server 10g	224
7.10.2 Oracle JDeveloper 10g	224
7.11 本章测验	225
第 8 章 XML	226
关键技术 8.1 了解 XML	226
关键技术 8.2 Oracle XML DB: 在数据库中使用 XML	227
关键技术 8.3 SQLX: 利用保存在 Oracle 中的数据创建 XML	229
8.3.1 SQL/XML 标准	229
8.3.2 项目 8-1 创建 XML 代码清单	234
关键技术 8.4 在 Oracle XML DB 中存储 XML	235