



国外经典教材·计算机科学与技术

PEARSON  
Prentice  
Hall

Database Systems Using  
Oracle: A Simplified Guide to SQL  
and PL/SQL, 2nd Edition

Oracle数据库系统 (第2版)  
——SQL和PL/SQL简明教程

(美) Nilesh Shah 著  
刘伟琴 译



清华大学出版社

国外经典教材 计算机科学与技术

# Oracle 数据库系统（第2版）

## ——SQL 和 PL/SQL 简明教程

(美) Nilesh Shah 著  
刘伟琴 译

清华大学出版社  
北京

## 内 容 简 介

本书共分 4 部分。第 I 部分介绍关系数据库的基本概念和数据库设计技术的有关知识；第 II 部分介绍非过程化的关系数据库语言 SQL；第 III 部分介绍 Oracle 特有的过程化语言 PL/SQL；第 IV 部分介绍 Oracle 9i 的体系结构和管理，以及从 Java 到 Oracle 的连通性。每一章的后面均有简短的概括总结、练习题和实验室活动，以帮助读者巩固该章所讲述的内容。

本书适用于大学生、大学教师、职业培训人员和业内人员阅读参考。

Simplified Chinese edition copyright © 2005 by PEARSON EDUCATION ASIA LIMITED and TSINGHUA UNIVERSITY PRESS.

Original English language title from Proprietor's edition of the Work.

Original English language title: Database Systems Using Oracle: A Simplified Guide to SQL and PL/SQL, 2nd Edition by Nilesch Shah Copyright © 2005

EISBN: 0-13-101857-4

All Rights Reserved.

Published by arrangement with the original publisher, Pearson Education, Inc., publishing as Pearson Education, Inc.

This edition is authorized for sale only in the People's Republic of China (excluding the Special Administrative Region of Hong Kong and Macao).

本书中文简体翻译版由 Pearson Education 授权给清华大学出版社在中国境内(不包括中国香港、澳门特别行政区)出版发行。

北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2004-3600

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

本书封面贴有 Pearson Education(培生教育出版集团)激光防伪标签, 无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

Oracle 数据库系统(第 2 版)——SQL 和 PL/SQL 简明教程/(美)沙(Shah, N.)著;刘伟琴译. —北京:清华大学出版社, 2005.1

(国外经典教材 计算机科学与技术)

书名原文: Database Systems Using Oracle: A Simplified Guide to SQL and PL/SQL Second Edition

ISBN 7-302-10099-3

I. O… II. ①沙… ②刘… III. 关系数据库—数据库管理系统, Oracle9i—教材 IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 130487 号

出 版 者: 清华大学出版社  
http://www.tup.com.cn  
社 总 机: 010-62770175

地 址: 北京清华大学学研大厦  
邮 编: 100084  
客 户 服 务: 010-62776969

文稿编辑: 车立红

封面设计: 久久度文化

印 装 者: 北京鑫霸印务有限公司

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185×260 印 张: 24.25 字 数: 605 千字

版 次: 2005 年 1 月第 1 版 2005 年 1 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-10099-3/TP·1041

印 数: 1~4000

定 价: 45.00 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

# 出版说明

近年来,我国的高等教育特别是计算机学科教育,进行了一系列大的调整和改革,急需一批门类齐全、具有国际先进水平的计算机经典教材,以适应当前我国计算机科学的教學需要。通过使用国外先进的经典教材,可以了解并吸收国际先进的教学思想和教学方法,使我国的计算机科学教育能够跟上国际计算机教育发展的步伐,从而培育出更多具有国际水准的计算机专业人才,增强我国计算机产业的核心竞争力。为此,我们从国外知名的出版集团 Pearson 引进这套“国外经典教材·计算机科学与技术”教材。

作为全球最大的图书出版机构, Pearson 在高等教育领域有着不凡的表现,其下属的 Prentice Hall 和 Addison Wesley 出版社是全球计算机高等教育的龙头出版机构。清华大学出版社与 Pearson 出版集团长期保持着紧密友好的合作关系,这次引进的“国外经典教材·计算机科学与技术”教材大部分出自 Prentice Hall 和 Addison Wesley 两家出版社。为了组织该套教材的出版,我们在国内聘请了一批知名的专家和教授,成立了一个专门的教材编审委员会。

教材编审委员会的运作从教材的选题阶段即开始启动,各位委员根据国内外高等院校计算机科学及相关专业的现有课程体系,并结合各个专业的培养方向,从 Pearson 出版的计算机系列教材中精心挑选针对性强的题材,以保证该套教材的优秀性和领先性,避免出现“低质重复引进”或“高质消化不良”的现象。

为了保证出版质量,我们为这套教材配备了一批经验丰富的编辑、排版、校对人员,制定了更加严格的出版流程。本套教材的译者,全部来自于对应专业的高校教师或拥有相关经验的 IT 专家。每本教材的责编在翻译伊始,就定期不间断地与该书的译者进行交流与反馈。为了尽可能地保留与发扬教材原著的精华,在经过翻译、排版和传统的三审三校之后,我们还请编审委员或相关的专家教授对文稿进行审读,以最大程度地弥补和修正在前面一系列加工过程中对教材造成的误差和瑕疵。

由于时间紧迫和受全体制作人员自身能力所限,该套教材在出版过程中很可能还存在一些遗憾,欢迎广大师生来电来信批评指正。同时,也欢迎读者朋友积极向我们推荐各类优秀的国外计算机教材,共同为我国高等院校计算机教育事业贡献力量。

清华大学出版社  
2004.03.20

# 国外经典教材·计算机科学与技术

## 编审委员会

### 主任委员：

孙家广 清华大学教授

### 副主任委员：

周立柱 清华大学教授

### 委员(按姓氏笔画排序)：

王成山	天津大学教授
王 珊	中国人民大学教授
冯少荣	厦门大学教授
冯全源	西南交通大学教授
刘乐善	华中科技大学教授
刘腾红	中南财经政法大学教授
吉根林	南京师范大学教授
孙吉贵	吉林大学教授
阮秋琦	北京交通大学教授
何 晨	上海交通大学教授
吴百锋	复旦大学教授
李 彤	云南大学教授
沈钧毅	西安交通大学教授
邵志清	华东理工大学教授
陈 纯	浙江大学教授
陈 钟	北京大学教授
陈道蓄	南京大学教授
周伯生	北京航空航天大学教授
孟祥旭	山东大学教授
姚淑珍	北京航空航天大学教授
徐佩霞	中国科学技术大学教授
徐晓飞	哈尔滨工业大学教授
秦小麟	南京航空航天大学教授
钱培德	苏州大学教授
曹元大	北京理工大学教授
龚声蓉	苏州大学教授
谢希仁	中国人民解放军理工大学教授

# 译者序

随着社会进入信息化时代,人们对信息的关注程度越来越高,而信息的处理离不开数据库技术,数据库的应用范围越来越广。在当今可以使用的诸多关系数据库管理系统中,Oracle 数据库以其强大的功能和灵活的使用受到业内人士的青睐,成为目前市场上应用最多的数据库。因此,越来越多的学校和培训组织在数据库课程中,都以 Oracle 为例来讲授数据库的基本原理和概念。

SQL 是关系数据库通用的查询语言,是一种非过程化语言。虽然它已经是一种很了不起的语言,但仍有其局限性。因此,Oracle 公司对 SQL 作了扩展,创建了 Oracle 的专用语言 PL/SQL,它是一种过程化语言。有了这种语言,在数据库环境中同样具有高级编程语言的功能,Nilesh Shah 博士所著的这本书用主要篇幅介绍了 SQL 和 PL/SQL 这两种语言的用法。另外也用少量篇幅介绍了关系数据库的基本理论,以及 Oracle 9i 的体系结构和管理。作者从事教学工作已经十多年,本书既注重理论上的基础知识,又注重业内人士需要掌握的实践技能,将理论框架与其实际应用有效地结合起来。全书的讲解清晰明了、通俗易懂,将复杂思想用易于理解的方式表达出来。本书既适用于数据库初学者,又适用于有经验的从业人员。本书可用作大学教材,对于大学学生、大学老师、职业培训人员和业内从业人员来说,本书都是一本理想的学习和参考书。全书由浅入深,循序渐进,读者适于从第 1 章到第 16 章顺序阅读。

参加本书翻译工作的人员还有苏正泉、米强、张颖、夏红、江峰、徐利生、李宏为、赵琪、姬凌岩、郭小洁。

由于时间仓促以及水平有限,错误之处在所难免,敬请读者批评指正。

刘伟琴

# 序 言 一

Alex Ephrem 博士

计算机科学教育工作者和 IT 管理员一直面临着一个普遍存在的问题,业界发生了快速而显著的变化,管理人员必须确定自己如何才能在 IT 工作人员当中保持最新的技术发展水平。与此有些相似的是,教育工作者必须能够判断出,从学生最初进入大学到大学毕业之间这一段时间,学生将来所从事的职业领域可能已经发生了革命性的变化,那么学生如何才能为将来的职业工作做好充分的准备。

当然,技术教育必须将坚实的基础理论与操作系统的核心概念、文件或数据库结构、计算机体系结构以及总的编程理论结合起来。教育工作者试图选择一个应用程序或一个开发平台,以便向学生介绍这些概念和向学生提供实用的、市场上所需要的技术,这是一件很困难的事情。作为负责这种准备工作的人员,我们经常寻找这样一种软件包,不仅可向学生生动地演示试图描绘的理论概念,而且还为学生提供几乎可以立即在各种环境中运用这些知识的机会。此外,我们还寻找大家普遍强烈要求的软件包,这些软件包的历年记录表明它们具有成功、可靠和生命周期长等优点。

关系数据库管理系统(relational database management system, RDBMS)领域有大量高质量的 RDBMS 产品。但是,只有一种产品满足了教育工作者在 RDBMS 方面对学生的要求。这种产品当然就是 Oracle。Oracle 上市已经 20 多年了,它保持着主要的市场份额,这说明了 Larry Ellison 在世界富人中的地位,以及 Oracle 在全球最大的公司中的地位。Oracle 产品有多种版本,几乎具有从个人计算机到小型计算机和巨型计算机的每一种硬件平台上的所有版本,也具有从 DOS、Windows 和 Linux 到 MVS、OS/400、PICK 和大量的类 Unix 等操作系统的各种版本。在可以使用的所有 RDBMS 系统中,Oracle 是学生在工作中最可能遇到的一种系统,同时也是企业老板最渴望寻找应用专家和雇员的一种系统。

从教育工作者的角度来看,作为一种真正的关系数据库,Oracle 真正地将所有的关系运算结合起来,任何数据库理论课程都必须包括这些关系运算。这就使学生能够真正地明白这些运算的结果。类似地,教师保持着对设计定制化练习的灵活性,将关系数据库理论中所讨论的一种、几种或全部的标准化运算结合起来。此外,Oracle 使用起来很容易,这就使得教师可以集中精力讲授课程本身要达到的目的,而不必就如何使用 RDBMS 软件多作讲解。

计算机科学从来就不是一门只关注理论结构的“纯粹的”科学。如同工程学一样,它所关注和准备的完全是直接将知识应用于实践当中。在当今的经济社会中,全面掌握数据库的设计、使用和实现是 IT 从业人员所需要的基本技能,作为一名教育工作者和一名 CIO,我认为,任何大学课程或者针对数据库概念的职业培训研讨会,至少要向学生介绍一下 Oracle,否则就不能说是完善的。

Nilesh Shah 所著的这本教材中包括试图介绍数据库基本概念的教育工作者和期望学习 Oracle 的学生们所需要的全部内容。学生们既可以将此书作为课堂学习的指导书,也可以

作为自学用书。该书为 Oracle 初学者提供了足够的背景知识,使得他们能够以很快的进度来阅读,以便掌握更复杂的实用内容。书中主题的逐渐深入和覆盖程度也很全面,完全能够满足要求高的从业人员的需要。出于超越理论的必要性,书中提供了大量的实用练习,也提供了一些特性范例,例如 Web 与 Oracle 表的接口,这些 Oracle 表都来自最新的 Oracle 版本。

对于刚刚涉足于 RDBMS 领域的新手来说,Shah 的这本教材是一种可以信赖的媒介,它将帮助读者达到自己的目标,并确保读者读完此书后对自己的能力充满信心。

Shah 的这本教材是数据库从业人员的参考书和指导书,他们一定会频繁地查阅此书。

对大学教授或职业培训人员,Shah 的这本教材为他们提供了一种独特灵活的教育工具。拥有这本书,在某种意义上来说他们就可以开发、规划和实现自己的课程,使学生可以在理论上理解必需的核心数据库概念,与此同时还可以向他们讲授大量的计算机业界内市场上更需要的技能。

作为 Monroe 学院计算机科学系的教授以及该学院的高级系统分析员,Nilesh Shah 已经展示出了自己的双重能力,既完全理解了数据库管理所涉及的范围广泛的复杂性,又展示出他以通俗易懂的形式将复杂的主题表达出来的天赋。使读者受益的是,他的这些能力在此书中会清晰地呈现在读者的面前。

这一新版本教材甚至更深入地讲授了如何使用使 Oracle 得以流行的那些元素。此外,书中还熟练地介绍了 Oracle 的最新特性和功能。很少真正有这样的书,既是对有经验的从业人员有帮助的学习和参考工具书,又全面地向数据库初学者作了易于理解的介绍。Shah 博士的这本教材完成了这二者的艰难结合。

Monroe 学院资深副院长和首席信息官 Alex Ephrem 博士



# 序 言 二

John W. Weber

IT 领域很少有这样的教科书,能将某个主题的理论框架与其实际应用有效地结合起来。有些教科书专门介绍纯理论的概念,这样学生就会缺少真实世界中的实际应用能力,而另外有些教科书则介绍“如何(how-to)”使用某一工具,不强调理论上的基础知识,但这些基础知识对学生最终掌握工具的使用又是至关重要的。

在关系数据库管理系统(relational database management system, RDBMS)领域,如果某一本书将理论和实践结合起来,它就会格外引人注目。Nilesh Shah 所著的这本书就是这样一本书。本书涵盖了一些关键的基本概念,例如关系数据库模型、实体-关系建模、关系类型、关系代数和关系演算的概念以及规范化。本教材还有效地提供了通过结构化查询语言(structured query language, SQL)创建、维护和查询数据库的必要应用。Shah 教授的这本书为学生提供了全面的范例、关键命令和功能表、数据类型及其使用以及其他一些关键信息。书中附录还为新手和有经验的用户提供了关于 SQL 语法参考,这对他们是颇为有益的。

本书第 2 版覆盖了与 Oracle 9i 数据库环境相关的更广阔的主题。新增加了两个新的主题:嵌入式 SQL 以及通过 Java 数据库互连(Java database connectivity, JDBC)和 SQLj 的 Java/Oracle 互连。另外还新增加了一章来讲述嵌套查询,增加了一个附录来介绍对象关系数据库管理系统(object relational database management system, ORDBMS)。此外,和第 1 版相比,加强了对各个主题的描述,尤其是在 PL/SQL 领域。

Shah 教授的教学风格特别为他的学生所接受,因为他能够有效地将复杂的思想用易于理解的方式表达出来。他所著的这本书就采用了这样一种风格。书中的解释清晰、简洁,其表达方式即使是最没有经验的数据库用户也能够理解。每一章的“简单概括(In a Nutshell...)”栏目会进一步证实这一点,这一栏目包括一连串粗圆点,每一个粗圆点都简洁地介绍了一个关键概念。

与课堂环境相似,Shah 教授在此书中还编写了一些对学生应用此书至关重要的活动。每一章都包含一些实验室活动,允许每一名学生应用 Oracle 9i 数据库环境中所介绍的概念。因此,每一名学生都有实践机会来运用那些在当今的工作中所需要的技术。

作为一名教育工作者,不仅要关注教师是否正在教,更要关注学生是否正在学。Shah 教授一贯对他所教学生的进步感兴趣,这一点在本书中得到明显的体现。作为本书的一名读者,我确信大家也将会发现此书一定会有助于你在数据库课程论文中取得成功。

DeVry 大学 信息系统设计系主任 John W. Weber

# 前 言

## 读者对象

关系数据库管理系统(Relational Database Management System, RDBMS)是当今最普及的数据库模型。Oracle公司的Oracle数据库产品是世界上一流的数据库软件包。结构化查询语言(structured query language, SQL)是关系数据库通用的查询语言。SQL的编程语言扩展(programming language extensions to structured query language, PL/SQL)是Oracle对SQL的扩展,它在数据库环境中同样可以具有高级编程语言的全部好处和能力。

本书可以作为大学生的数据库课程的初级教材,也可以供信息系统或专业人员作为自学指南。本书深入介绍了关系数据库的概念、SQL\* (SQL的Oracle版本)和PL/SQL,本书是一本介绍性指南,也可以作为参考书。Oracle SQL的真正术语应该是SQL\*,但我们在整本书中都将术语Oracle SQL简单地称为SQL。本教材可以用于集中讲授数据库设计并利用SQL来实现其设计的课程中,同时也是一本只讲授SQL的理想教科书。本教材还可以用于高级数据库管理系统等课程,在这一课程中重点介绍SQL的更高级的特性、PL/SQL、Java语言到Oracle数据库的连通性以及数据库管理。一学期的课时不可能讲授完全部的16章内容,我们学校的数据库系统导论课程中只介绍第1~9章。在高级数据库课程中,对SQL部分只作回顾,对第10~16章进行讲授。本书是这些主题的课堂学习的理想教材。

## 内容简介

本书第2版包括更多的范例,新添加了截屏图形,还包括了有关Java Oracle的一个新章节、新添加的SQL和PL/SQL主题/语句(例如, MERGE、INSERT ALL、INSERT FIRST、相关子查询、CASE、搜索式CASE和INSTEAD OF触发器)以及更多的内置功能。本书的第I部分充分介绍了关系概念和数据库设计技术的有关知识,使学生们可以设计并实现准确而有效的数据库系统。本书的第II部分重点介绍了初级的非过程化关系数据库语言SQL,大多数关系数据库软件包均支持SQL语言。本书着重介绍了Oracle 9i,并指出以前Oracle版本中所没有的那些新特性。(事实上,本书的SQL部分同时适用于Oracle 7.x、Oracle 8、Oracle 8i或Oracle 9i等版本)。本书的第III部分专门讲解过程化语言PL/SQL,它是对SQL语言的扩展,是Oracle所特有的语言。PL/SQL具有数据封装、错误处理和信息隐藏等特性,这些特性都是高级程序设计语言的典型功能。本书的第IV部分介绍了Oracle 9i的体系结构和管理,以及从Java到Oracle的连通性。

在整本书中,通过简单的范例、截取的屏幕和一些图表对SQL语言和PL/SQL语言的总体语法作了补充说明。每一章均包括简短的概括总结、练习题和实验室活动。支持本教材的一个样例数据库是典型的大学学生数据库,包括人口统计、课程表和注册信息;另一个样

例数据库是公司的雇员数据库,包括雇员的人口统计和与工作相关的信息。大多数情况下,书中范例是基于这两个样例数据库中的一个数据库,而实验室活动则基于另一个样例数据库,以便考查学生在不同场景中运用查询的能力。第三个样例数据库在本教材第 I 部分 SQL 部分的最后,作为单独的一个章节,概括总结了第 3~9 章中的大多数 SQL 语句。

## 软件

Oracle 有许多种产品来满足人们的不同口味。在公司或大学实验室,Oracle 可能是在 Windows、Unix、Linux、Solaris 或 Novell Netware 等环境中实现的。Oracle 的版本也可能从 Oracle 8 到 Oracle 8i,再到 Oracle 9i 不同。本教材的优势就在于它的多功能性。书中所介绍的 SQL 和 PL/SQL 特性可用于所有版本,如果存在例外的情况,则在必要时会在单个主题中指出出来。

建议读者加入 Oracle 技术网络(Oracle Technology Network, OTN),其网址是 [www.otn.oracle.com](http://www.otn.oracle.com)。成为 OTN 注册用户的好处之一就是可以访问企业的免费下载内容和个人版的 Oracle 9i 软件。但是,Oracle 的技术支持不是免费的!

## 如何使用本教材

本教材适合于从第 1 章到第 16 章顺序阅读。如果大家已经熟悉关系数据库的概念,那么可以跳过前两章。根据我个人的经验,第 2 章讲述的数据建模和规范化,对学生设计有效的数据库非常有帮助。第 3~14 章中,我们需要访问计算机系统来实际操作 SQL 语句和 PL/SQL 程序。本教材的第 IV 部分内容包括 Oracle 的体系结构和管理,以及创建 Java 应用程序/小应用程序与 Oracle 数据库互连起来。附录 C 中还介绍了许多流行的 SQL \* Plus 命令。附录 E 详细介绍了 Oracle 9i SQL 和 PL/SQL 新增加的内容。读者必须完成练习题和每一章最后所提供的实验室活动后,才能继续学习下一章。无论一种程序设计语言是过程化语言还是非过程化语言,仅限于纸上谈兵的学习是不够的,必须通过实践操作才能真正掌握这些内容。

## 致谢

感谢 Kate Hargett 及其工作人员对本书的出版所给予的支持。能与享有很高声望的 Prentice Hall 这样的出版公司进行合作,我感到非常荣幸。感谢 Petra Recter 对本书第 1 版的帮助和指导。Petra,祝您在新的岗位上好运!

我也感谢我所在的学院——新泽西州北布伦斯维克市的 DeVry 大学和纽约市布朗克斯区的 Monroe 学院。尤其要感谢下面 3 个人:DeVry 大学的 Bhupinder Sran 校长,当我们找不到合适的数据库系统课程方面的教材时,他要求我编写我的第一本书;Monroe 学院的 Alex Ephrem 博士,在整本书的写作过程中他给予我支持和鼓励(Ephrem 博士的书桌上放着本教材的日语复制件);DeVry 大学信息系统系主任 John Weber,他花费时间为本教材写了极好的序言。

我还要感谢我的所有学生,包括过去的学生和现在的学生。如果没有这些学生,我就不可能编写这本书。他们在课堂上高涨的热情、对我的尊敬和对学习的渴望,鼓励我坚持从事这项任务。这里我只挑选 DeVry 大学的两名学生:James McClaran 和 Heillyn Viquez。James McClaran 为本教材所使用的样例数据库创建了紧急修复盘(Emergency Repair Disk, ERD), Heillyn Viquez 根据已有的截屏重新输入了近 200 个代码范例。

我也感谢所有的评审人员,尤其是 Richard J. Staron,他诚恳的评注使我得以解决第 1 版中存在的不足之处,写出更好的教材。

最后,我要感谢我的家人在整本书的写作过程中对我的理解和耐心:感谢 12 岁的儿子 Naman,他是一名诚实的学生和一名优秀的篮球选手,他拥有本书的第 1 份拷贝;感谢 6 岁的儿子 Navan,此书完成之后他要搬到费城(Philadelphia),这样他每天都可以观看 Allen Iverson 打篮球;感谢妻子 Prena 对我的忍耐;最后,同样重要的是,我还要感谢我的父母 Dhiraj 和 Hansa,他们牺牲了自己生活中的乐趣,而为了儿子的前途,将自己惟一的儿子送到了美国。

Nilesh Shah

# 目 录

## 第 I 部分 数据库概念

<b>第 1 章 数据库概念:关系方法</b> .....	1
数据库介绍 .....	1
关系 .....	2
数据库管理系统 .....	2
关系数据库模型 .....	4
完整性规则 .....	6
理论上的关系语言 .....	7
简单概括 .....	15
练习题 .....	15
<b>第 2 章 数据库设计:数据建模和规范化</b> .....	18
数据建模 .....	18
依赖 .....	21
数据库设计 .....	22
范式 .....	23
依赖图 .....	25
反规范化 .....	27
规范化示例二 .....	27
简单概括 .....	30
练习题 .....	30

## 第 II 部分 Oracle SQL

<b>第 3 章 Oracle 9i:概括介绍</b> .....	32
个人数据库 .....	32
客户/服务器数据库 .....	34
Oracle 9i 简要介绍 .....	35
SQL*Plus 环境 .....	37
结构化查询语言 .....	37
登录到 SQL*Plus .....	38
SQL*Plus 命令 .....	41
Oracle 错误和联机帮助 .....	42
其他可供选择的文本编辑器 .....	43
SQL*Plus 工作表 .....	45
样例数据库 .....	49
简单概括 .....	56
练习题 .....	57

实验室活动	57
<b>第4章 Oracle 表:数据定义语言(DDL)</b>	<b>59</b>
命名规则和约定	59
数据类型	60
约束	62
创建 Oracle 数据表	66
显示数据表信息	69
修改已存在的数据表	71
删除数据表	77
重新命名数据表	77
截断数据表	78
Oracle 数据表的各种类型	78
假脱机	79
错误代码	79
简单概括	80
练习题	82
实验室活动	84
<b>第5章 操纵数据表:数据管理和检索</b>	<b>85</b>
数据操纵语言	85
新添加一行或一条记录	85
定制化提示符	88
更新存在的行/记录	89
删除存在的行/记录	91
从数据表中检索数据	91
算术运算	98
使用 WHERE 子句限制数据	99
排序	106
重新访问替换变量	108
DEFINE 命令	109
CASE 结构	110
简单概括	111
练习题	112
实验室活动	113
<b>第6章 操纵数据表:函数和分组</b>	<b>114</b>
内置函数	114
分组数据	129
简单概括	132
练习题	132
实验室活动	133
<b>第7章 多张数据表:连接和集合运算</b>	<b>135</b>
连接	135
集合运算符	142
简单概括	147

练习题 .....	148
实验室活动 .....	148
<b>第 8 章 子查询:嵌套查询</b> .....	150
子查询 .....	150
TOP-N 分析 .....	158
MERGE 合并语句 .....	160
相关的子查询 .....	161
简单概括 .....	162
练习题 .....	163
实验室活动 .....	164
<b>第 9 章 高级特性:对象、事务和数据控制</b> .....	165
视图 .....	165
序列 .....	169
同义词 .....	172
索引 .....	174
ROWID 伪列 .....	175
事务 .....	175
对行加锁以便更新 .....	178
控制访问 .....	178
简单概括 .....	182
练习题 .....	183
实验室活动 .....	184
<b>SQL 回顾:补充实例</b> .....	185
创建表使用的脚本 .....	186
向表中插入行使用的脚本 .....	187
用替换变量插入行 .....	187

### 第 III 部分 PL/SQL

<b>第 10 章 PL/SQL:一种编程语言</b> .....	194
PL/SQL 的简史 .....	195
PL/SQL 基本原理 .....	195
PL/SQL 块结构 .....	197
注释 .....	198
数据类型 .....	199
其他数据类型 .....	201
变量声明 .....	201
锚的声明 .....	202
赋值运算 .....	203
绑定变量 .....	204
PL/SQL 中的替换变量 .....	205
在 PL/SQL 中显示输出结果 .....	205
算术运算符 .....	206

简单概括 .....	207
练习题 .....	208
实验室活动 .....	208
<b>第 11 章 有关 PL/SQL 的更多内容:控制结构和嵌入式 SQL .....</b>	<b>210</b>
控制结构 .....	210
块嵌套 .....	223
PL/SQL 中的 SQL .....	223
PL/SQL 中的数据操纵语句 .....	225
事务控制语句 .....	227
简单概括 .....	227
练习题 .....	228
实验室活动 .....	229
<b>第 12 章 PL/SQL 的游标和异常 .....</b>	<b>230</b>
游标 .....	230
隐式游标 .....	231
显式游标 .....	231
显式游标的属性 .....	234
隐式游标的属性 .....	236
游标 FOR 循环 .....	236
SELECT ... FOR UPDATE 游标 .....	237
WHERE CURRENT OF 子句 .....	238
带参数的游标 .....	238
游标变量的简单介绍 .....	240
异常 .....	241
异常的类型 .....	242
更多的样例程序 .....	248
简单概括 .....	248
练习题 .....	251
实验室活动 .....	253
<b>第 13 章 PL/SQL 复合数据类型:记录、表和可变数组 .....</b>	<b>254</b>
复合数据类型 .....	254
PL/SQL 记录 .....	254
PL/SQL 表 .....	257
PL/SQL 可变数组 .....	263
简单概括 .....	265
练习题 .....	266
实验室活动 .....	267
<b>第 14 章 PL/SQL 命名块:过程、函数、包和触发器 .....</b>	<b>268</b>
过程 .....	268
函数 .....	271
包 .....	276
触发器 .....	280
数据字典视图 .....	285



简单概括 .....	286
练习题 .....	287
实验室活动 .....	287
<b>第IV部分 杂项主题</b>	
<b>第15章 Oracle Java;JDBC 和 SQLj 教程 .....</b>	<b>289</b>
Java 编程语言 .....	289
JDBC .....	290
Sun 公司的 JDBC 驱动程序和 Oracle 数据源 .....	294
OracleDriver 和 Oracle 瘦驱动程序 .....	298
Java 小应用程序:综合各种技术 .....	300
SQLj .....	307
主机变量 .....	309
SQLj 迭代器 .....	310
在 SQLj 中使用 PL/SQL .....	312
简单概括 .....	313
练习题 .....	314
实验室活动 .....	315
<b>第16章 Oracle 9i:体系结构和管理 .....</b>	<b>316</b>
数据库管理员 .....	316
Oracle 体系结构概括介绍 .....	317
安装 .....	321
连接到 Oracle 9i 数据库 .....	321
实例和数据库 .....	322
使用 Oracle 企业管理器 .....	324
系统权限 .....	331
Oracle 数据字典 .....	332
简单概括 .....	333
练习题 .....	333
<b>附录 A 样例数据库的表定义 .....</b>	<b>335</b>
Indo-US(IU)学院的学生数据库 .....	335
NamanNavan(N2)公司的雇员数据库 .....	337
<b>附录 B 快速查询 SQL 和 PL/SQL 的语法 .....</b>	<b>339</b>
SQL 关键字 .....	339
PL/SQL 关键字 .....	340
SQL 和 PL/SQL 的语法 .....	340
<b>附录 C 查询 SQL*Plus 命令 .....</b>	<b>353</b>
SQL*Plus 中的编辑命令 .....	357
与文件相关的 SQL*Plus 命令 .....	357
<b>附录 D 面向对象 .....</b>	<b>358</b>
对象 .....	358
对象的 SQL 查询 .....	359