

ORACLE®

Oracle 技术系列丛书



Oracle8

数据库构造工具 实用指南

Oracle
Database
Construction Kit



(美) John Adolph Palinski 著

刘丽 罗含 等译



机械工业出版社

西蒙与舒斯特
国际出版公司



QUE CMP

Oracle 技术系列丛书

Oracle8 数据库构造工具 实用指南

(美) John Adolph Palinski 著

刘 丽 罗 含 等译

机 械 工 业 出 版 社
西蒙与舒斯特国际出版公司

JS/70/13

本书是创建 Oracle 数据库和应用的最完整的参考书。书中循序渐进地讲述了关系数据库的概念及理论,并结合实例引导读者从开始的设计到完成最后的集成,最终创建一个完整的 Oracle 数据库系统。书中大多数资料对初学者创建 Oracle 数据库是必读的。另外,本书还讨论了 Oracle8 最新的特性。

通过阅读本书,读者可以学到如何进行 PL/SQL 编程、如何完善数据库设计以及如何在 Intranet 或 Web 服务器上应用设计完善的数据库。总之,本书拥有了创建一个完整 Oracle 系统的全部资料。本书适合 Oracle 初学者,有经验的 Oracle 技术人员及大专院校师生阅读。

John Adolph Palinski: Oracle Database Construction Kit

Authorized translation from the English language edition published by Que Corporation.

Copyright© 1997 by Que Corporation.

All rights reserved, For sale in Mainland China only.

本书中文简体字版由机械工业出版社和美国西蒙与舒斯特国际出版公司合作出版,未经出版者书面许可,本书的任何部分不得以任何方式复制或抄袭。

本书封底贴有 Prentice Hall 防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,翻印必究。

本书版权登记号:图字:01-98-0638

图书在版编目(CIP)数据

Oracle8 数据库构造工具实用指南/(美) 法兰斯基(Palinski, J.A.) 著;刘丽等译.
- 北京:机械工业出版社,1998.6

(Oracle 技术系列丛书)

书名原文:Oracle Database Construction Kit

ISBN 7-111-06347-3

I .O… II .①法… ②刘… III .关系数据库, Oracle-软件工具 IV .TP311.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 13415 号

出版人:马九荣(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:傅豫波 廉一兵

北京第二外国语学院印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

1998 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·31.25 印张

印数:0001—7000 册

定价:77.00 元(附光盘)

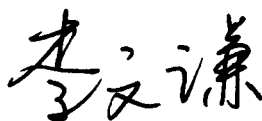
凡购本书,如有倒页、脱页、缺页,由本社发行部调换

贺 辞

祝贺中文版 ORACLE 8 系列丛书的出版。希望她能为中国的广大 ORACLE 用户和对数据库技术感兴趣的读者提供最先进的 ORACLE 技术知识。

ORACLE 软件系统有限公司希望通过中文版 ORACLE 8 系列丛书的出版,更好地建立起与广大用户和数据库工作者之间技术交流的桥梁。

Oracle 中国有限公司总经理

A handwritten signature in black ink, appearing to read '李文谦' (Li Wenqian), written in a cursive style.

1998.6

序

数据库技术的发展，使它已经成为现代信息技术的重要组成部分，是现代计算机信息系统和计算机应用系统的基础和核心。可以说，如果没有数据库技术的发展，没有优秀的数据库产品的推出和应用，社会信息化的进程将是难以实现的。因此，在衡量一个国家信息化的程度时，其数据库的建设规模、数据库信息量的大小和使用程度也就成为重要的标志之一。

我国引进数据库技术始于 70 年代末，从微型计算机上运行的数据库到当前的大型数据库系统的引入和应用，已经有 20 多年的历史。20 多年来，虽然在微型计算机数据库知识的普及和应用上取得了很大的进展和成绩，在大型数据库系统的开发和应用上也取得了进步，甚至有了国产化的数据库软件，但如果从对数据库系统的应用效果和对数据库技术的掌握上来比较，则与发达国家之间仍然存在较大的差距，特别是在大型数据库系统的开发、建设和应用水平差距更大。这种差距主要表现在两个方面：第一是数据库的数量及其所收集信息的数量和质量与发达国家相比存在很大的差距；第二是对数据库技术和产品的掌握和应用上更有待于提高和加强，应用人才急需培养，经验有待积累和总结。前者的改善应依靠于对数据库应用基础工作的加强，如重视基础数据的收集和整理，即重视数据工程的建设，并制定相应的数据政策；而后者的改善则会更多地依赖于人们对数据库技术和对数据库产品的掌握。为此，我们必须首先占有充足的资料并加以消化。如果数据库厂家和出版机构能提供较完整的、质量较高的技术资料 and 书籍，并为较多的数据库技术人员和应用人员所掌握，无疑将会促进国内数据库技术人才的成长并推动数据库应用水平的提高。

喜闻机械工业出版社华章公司与 ORACLE 出版公司合作，为配合 ORACLE 8 在中国的发行，由机械工业出版社买断了 ORACLE 出版公司出版的 ORACLE 8 系列丛书的中文简体字版的出版权，并组织国内从事 ORACLE 应用开发的科技人员和教学人员进行翻译出版，还邀请国内数据库专家对译稿进行了审定，以保证丛书在技术上的权威性。无疑，这对大型数据库系统特别是 ORACLE 数据库系统的开发和应用将起到很好的推动作用。

众所周知，ORACLE 公司推出的 ORACLE 8 是一种面向网络计算的数据库（the database for Network Computing）并支持对象关系模型的数据库产品。系列丛书就全面地介绍了 ORACLE 8 的功能和技术，共分为 11 册，中文版约 600 万字，现简介如下：

- 《ORACLE 8 初学者指南》概述了 ORACLE 8 的功能、结构和各种管理和开发工具。
- 《ORACLE 8 数据库管理员手册》提供了高效、高质量发挥和开发数据库的技术。
- 《ORACLE 8 PL/SQL 程序设计》详细介绍了 ORACLE 8 PL/SQL 语言的编程技术。
- 《ORACLE 8 构造工具实用指南》介绍了 PL/SQL、SQL * Loader、Developer/2000

等 ORACLE 数据库开发工具的使用方法和技巧。

- 《ORACLE 8 参考大全》是内容丰富的数据库应用系统设计和开发的参考手册。
- 《ORACLE 8 优化技术》介绍优化 ORACLE 应用系统的方法、经验和技巧。
- 《ORACLE 8 备份与恢复手册》介绍 ORACLE 的体系结构、备份和恢复的原理和方法。
- 《ORACLE 8 故障检测与维护》是 ORACLE 预防性维护和故障检测的指南。
- 《ORACLE 8 Desinger/2000 设计指南》系统介绍 ORACLE 的 CASE 工具 Desinger/2000, 包括系统分析与建模、系统设计以及数据结构和应用程序的自动生成技术。
- 《ORACLE 8 网络技术》全面介绍 ORACLE 8 的 NCA 网络计算体系结构和 Internet/Intranet 解决方案。
- 《ORACLE 8 Financial 应用指南》介绍 ORACLE 8 的 Client/Server 的企业级财务管理系统。

由书目可见, 丛书的内容丰富, 涵盖了大型数据库应用开发中的全部技术内容, 有的资料, 如《Oracle 故障检测和维护》以及《Oracle 8 网络技术》等都是在国内首次面世, 很值得数据库技术工作者参考和阅读。

无疑, 这套丛书应该有广泛的读者, 它可供大型数据库系统, 特别是 ORACLE 系统应用的系统管理员、应用程序员、系统分析和设计人员和广大用户学习和参考, 也可做为 ORACLE 系统培训的教材和高等学校本科和研究生的学习参考书, 同时也是掌握大型数据库系统理论和实践的好材料。

应感谢机械工业出版社的领导和组织翻译丛书的何江华先生以及全体翻译的先生们和女士们, 辛勤的劳动将为我国信息化事业的发展增加动力。ORACLE 中国有限公司对丛书的出版给予极大的关注与支持, 李文谦总经理并为丛书的出版题词。

预祝丛书的出版和发行获得成功, 并得到读者的欢迎。

罗晓沛

1998 年 5 月 18 日

中国科学院研究生院 教授
ORACLE 大学(中国) 校长

译者序

在飞速发展的信息产业界，Oracle 算得上是“资深”的数据库了。早在 70 年代末它就推出了关系型数据库，并提出开放性的概念，使 Oracle 成为第一个在不同平台上可运行的数据库产品，从而极有预见性地领导着全球数据库技术的发展。近二十年来，Oracle 不断融会先进的技术，逐渐形成一个极其强大的既灵活而又复杂的系统，可用来构造从小型的信息系统到支持多个并发用户的大中型应用项目。可以说，Oracle 是目前世界上最流行的中大规模关系数据库。在中国乃至世界，Oracle 是建立中大规模数据库管理系统的数据选型中主要的选择对象之一。

Oracle 的强大的功能来自于其允许用户快速而准确地进行数据检索的能力。也来自于其强大的保证数据的完整性和一致性及维护数据的安全的能力。而最为重要的是，Oracle 允许软件开发者通过所提供的工具可以快速地建立一个应用，这是在它之前的关系数据库所从来没有做到的。Oracle 提供 SQL * PLUS 使用户得以使用 SQL 命令交互式地访问数据库。Oracle 提供 SQL * Forms 使用户可以开发和执行基于表格 (Form) 界面的应用程序。SQL * Writer 是一个强有力的报表工具软件，可用来生成各种报表。而 SQL * Loader 工具则可以完成各类数据加载 Oracle 表的任务。

本书作者在 Oracle 开发与教学上有十余年的经验，在讲授“Oracle 系统开发”课程中，苦于在众多的 Oracle 书中尚找不到一本能够很好地指导学生利用 Oracle 所提供的工具进行实际系统开发的书，于是下决心利用自己多年的实践经验和教学中的心得体会编写了这本书。

我们很高兴能有机会及时地将这本书介绍给大家，作为 Oracle 的老用户，翻译完全书，我们认为无论从深度还是广度上来看，本书都具有非常大的价值及用途。

概括来说，本书主要具有如下的几个特点：

- 全面性 本书作者不仅介绍了 Oracle 的各种工具的使用，而且讲述了关系数据库的一些概念，并且将理论与实际相结合。通过实例来介绍诸如数据规范化等理论。
- 广泛性 本书不仅涉及一般关系数据库应用的开发，帮助初学者快速地建立自己的应用，还包括了最新 Oracle 的 Web 应用，帮助有经验的 Oracle 开发者将其应用移到 Web 上去。
- 先进性 本书所涉及的 Oracle 产品都是已经发展成熟的，且在各行各业广泛使用着的产品。包括 Oracle 不断地融汇计算机业最新的技术，开发 Windows 界面的应用，以及将应用扩展到 Web 上，从而使该书的应用在技术上具有延续性。
- 实用性 本书从头开始，按数据库开发的阶段逐一向读者进行介绍，并给出实例供读者参考及练习。事实上，到了本书的末尾就已经形成了一个真正可实际操作的较大型数据库的模板。对开发者来说，数据库管理系统的开发是大同小异的，有这样一个模板进行参考将极大地提高开发设计的效率。

该书针对于 Oracle 的各级用户。对初学者可以从理论到实践上帮助他们从入门到精通；对有经验的开发者可以在开发的细节上，在更深一层的应用中大有裨益。

在经过近三个月艰苦的翻译劳动之后，我们虽有如释重负的心情，但捧着厚厚的书稿，

却又忐忑不安，但愿本书为广大的读者在 Oracle 开发中带来真正的帮助，从而使作者、编者和译者的心血不至白费。

由于我们虽然参与 Oracle 开发，但掌握的程度有限，书中翻译如有不当之处，恳请读者批评指正。

本书由刘丽，罗含主译，张东吉校对。参加翻译的还有：李新，张军翼，王毅，王盛弘，赵斌。张美祥，邹连顺老师在本书的翻译过程中给予我们很大帮助，再此表示感谢。

译 者

1998 年 5 月

引 言

写出这样一本书的念头第一次出现于 1996 年。这年秋天，我准备在 Iowa Western Community 学院（IWCC）教授 Oracle 数据库开发这门课。我一直在寻找一本教科书。该课程在奥玛哈或中西部的学院是第一门正规的关于 Oracle 数据库开发的课程。在所有我所见到的 Oracle 系统开发的书籍中，我找不到一本满足我的需要的书。我找遍了本地的书店，在互联网上查找并向其他 Oracle 开发者询问。最后，我发现了一本涉及我感兴趣的 Oracle 产品的书。但是该书太概括的描写使其很不适合于用做学生家庭作业用书，也不可能在单位工作中起任何参考作用。我使用了该书，但同时不得不为学生准备并提供大量的补充材料。我的学生们发现这些补充材料非常有用，并且对该书的不足加以评论，正是这些额外的工作和学生的抱怨使我坚持写下去。

在过去的 10 年中，我一直在开发 Oracle 系统。在这个时期，我搜集了许多书籍和我所使用的各种 Oracle 产品的培训材料。每当我遇到 PL/SQL 语法上的困难、触发器的错误、数据格式上的问题以及无数的其他问题时，我就去翻阅大量的书。可惜的是，大部分的参考书是直接从 Oracle 公司购买的指南性的书籍，它们主要由帮助屏组成。由于它们要花费数百美元购买，且阅读起来并不十分方便，因此，我不愿每一个雇员买一套这样的书。有时，我希望能有一本相对便宜一些的参考手册，它能覆盖开发技术及数据库命令的内容。

由于有如上两个问题的存在，又在市场上得不到解决方法，我决定写我自己的书。该书介绍 Oracle 数据库从最初的设计到 Web 应用的开发的整个过程。我与 Que 公司将要编写一本 Oracle 数据库及系统开发的书的思路进行了探讨。书中应该包括 Oracle7 数据库（Oracle 服务器）和 Oracle 的 Developer 2000 开发工具。

更进一步说，该书应该全面地介绍 SQL * PLUS。该产品执行 Oracle7 或 Oracle8 数据库中的命令。该书还应该介绍 PL/SQL——它是 Oracle 的程序语言，大多数的 Oracle 产品使用该语言来实现特定的功能。该书要介绍的另一个产品是 SQL * Loader，它是将数据由 ASCII 文件加载到数据库中的 Oracle 产品。该书的主要部分是 Oracle Forms 4.5 的介绍，该产品是 Oracle 主要的用户界面开发工具。它用来开发图形用户界面（GUI）。最后，该书将介绍 Oracle Reports 2.5，它是 Oracle 报表的书写器。

Que 公司支持了我的主张，并最终使该书出现在读者的手中。该书虽然是为了我的 IWCC 的课程所写，但其面向从初学者到高级用户的各类读者。我希望初学者能借此获得所需要的技能来成功地开发一个关系型数据库和应用。我还希望该书使对 Oracle 陌生，但有经验的开发者获得必要的技巧来使用 Oracle 产品开发系统。最后，我希望该书对 Oracle 开发的所有领域都可以作为一个独立的参考书籍，我希望有经验的开发者们，包括我自己和我的伙伴们都能使用到这本书。

如果你第一次进行开发，你会发现本书在有关数据库设计和应用设计的概念和技术上面有所侧重。每一章都会提出开发一个数据库所需要的新的概念。每一章的结尾都有习题供你练习本章所学习的方法。读者还有机会从头开始开发一个雇员数据库。每一个部分的结尾都

会给出一系列的工作。完成这些工作后会得到一个完整的系统，它可以作为读者在今后的系统开发中的原型。我在 10 年前就建立了该系统的模板，从那以后，我在我开发的每一个系统中都使用该设计。

本书还包括了许多可以供参考的部分。我把那些在开发中经常要寻找的技术细节部分包括在本书中。对有经验的开发者它们是应该时常可以翻阅的。事实上，在本书出版之前，我在工作中经常使用本书的这些部分。对 Oracle 数据库的一些模糊的问题本书也不做确定的答复。但我相信有经验的程序员会发现本书提供了大量的可用信息。

最后，在过去的 12 年中，我开发了大量的系统。在这些项目中，我也犯了许多错误，同时也了解了关于一个系统用户需要的是什么。遍布于全书的是我所遇到的各种问题的讨论和我在这些年所学到的系统开发的技巧。我尽力把这些个人的体会加入到本书中，并真切地期望由此可给本书带来它的独到之处。

本书的结构

本书由几个大部分组成。每个部分介绍了数据库开发周期中的一个特定的阶段或特定的 Oracle 工具。这些部分的排列顺序是依据一般数据库的开发顺序。每一章的结尾都有用来练习所讨论的技术的习题。习题的答案见附录 E “习题答案”。此外，从本书的开始到结束，读者都可以看到可用来做其他系统的模板的雇员数据库系统的开发所需要的各个步骤。每个部分的结尾，都会有完成数据库所需的一系列要做的工作。这些工作的完成使读者更进一步地接近于数据库的完成。这些工作的全部答案在第 20 章“开发一个雇员信息系统的模板系统”有完整的描述。最后，本书的附录部分包括了触发器，系统变量和内置子程序的信息。

下面是本书所包括的部分和章节。

第一部分：数据库对象的设计

这一部分介绍了 Oracle 公司及它的各种产品。可学到如表空间 (tablespace)、表索引、视图等主要数据库对象和数据规范化等数据库设计的概念及技术。这一部分包括第 1 章“Oracle 工具介绍”，第 2 章“数据库设计”和第 3 章“使用 Select 语句获取数据”。

第一部分的末尾有两个雇员项目的任务：第一个任务是确定用于数据库的数据及其属性。第二个任务是要求对数据进行规范化和以一个类关系来描述表的关系。

第二部分：使用 SQL * PLUS 对数据库进行操作

这一部分讨论了 Oracle 的 SQL * PLUS 产品，它作为 Oracle7 和 Oracle8 产品的接口。头几章介绍了 Select 语句的各个方面，它用来从数据库中获取及显示数据，可学到数据定义语言 (DDL)，它用于创建、改变和删除象表这样的数据库对象。该部分还包括了用于添加、更新和删除记录的数据操纵语言 (DML)。最后，该部分描述了 SQL * PLUS 怎样获取数据并产生设计好的报表。该部分包括第 4 章“SQL * PLUS 中的报表设计”，第 5 章“表及记录的连接”，第 6 章“数据库对象的定义”，第 7 章“使用 DML 命令对表进行修改”。

第二部分的末尾的项目任务是建立雇员数据库对象，它包括创建表空间，表和索引，创建一个用户帐户和授予特权。

第三部分：PL/SQL：Oracle 的编程语言

该部分介绍了 PL/SQL——Oracle 的程序语言，在 SQL * PLUS 中用 PL/SQL 对表进行修改，在 SQL Forms 中用其控制 Form 的行为及处理 Form 的数据。在 Oracle Reports 中使用 PL/SQL 计算报表值。第三部分的最后介绍了 SQL * Loader，它将 ASCII 文本文件中的数据加载到 Oracle 表中。这一部分包括第 8 章“创建第一个 PL/SQL 程序”，第 9 章“增强 PL/SQL 块的功能”和第 10 章“SQL * Loader 的使用”。

第三部分末尾，要求读者使用 SQL * Loader 将数据加载到第二部分创建的表中。

第四部分：Oracle 的用户界面（Oracle Forms 4.5）

第四部分介绍了 Oracle Forms 4.5 应用开发产品的所有的组件。它用于开发 Forms 或界面来添加，更新，删除和查看数据库记录。这一部分包括第 11 章“Oracle Form 的使用”，第 12 章“利用对象导航器创建第一个 Oracle Form”，第 13 章“Form 的设计”，第 14 章“创建及修改主 - 从 Master - Detail Form”，第 15 章“触发器的使用及属性类的修改”和第 16 章“调用其他的 Forms 及菜单的使用”。

这一部分末尾的项目任务是要求读者开发一个安全检查应用，雇员更新应用，部门更新应用，雇员 directory 和一个系统菜单。

第五部分：Oracle 的报表书写器：Oracle Reports 2.5

第五部分介绍了 Oracle Reports 产品。这是用来开发高质量的报表的一个功能强大的报表书写器。这一部分包括第 17 章“创建第一个报表”和第 18 章“报表用户化及高级报表功能”。

项目任务要求读者开发一个雇员报表并将其放入第四部分开发的应用中。

第六部分：Web 中的 Oracle 应用

这一部分包括第 19 章“将 Oracle 应用移到 Web 中”。它讨论了 Layout 编辑器和它的菜单项，工具和对象属性。它还讨论了报表。

第七部分：完整的模板系统

这一部分介绍了第 20 章“开发一个雇员信息系统的模板系统”，它讨论了规范化关系型数据库的设计，雇员系统数据库对象的创建，数据库的表的加载，Form 及菜单的设计和各種报表的设计。

附 录

本书有 5 个附录。附录 A “内置子程序”讨论了已开发的用于 Oracle Forms 的过程，这些过程实现了诸如移至下一记录等功能。附录 B “触发器”介绍了使 Oracle Forms 在某个特定时刻，如在将一个记录插入到数据库之前，执行 PL/SQL 语句的工具。附录 C “系统变量”介绍了用于操纵和控制 Runtime Forms 的变量。附录 D “练习数据库安装指南”介绍了用于本书的例子和练习的 Oracle 数据库的安装过程。附录 E “习题答案”包括了每一章的习题的解答。

目 录

贺 辞	
序	
译者序	
引言	

第一部分 数据库对象的设计

第 1 章 Oracle 工具介绍	1	3.1 登录到 SQL * PLUS	21
1.1 Oracle 公司介绍	1	3.2 SQL * PLUS 编辑器	22
1.2 Oracle7——Oracle 公司的数据库产品	1	3.3 Select 命令格式详解	24
1.2.1 Oracle8——下一代数据库	2	3.3.1 Select 子句	24
1.2.2 SQL * PLUS——Oracle 的数据库语言	3	3.3.2 From 子句	25
1.2.3 其他 Oracle 产品	3	3.3.3 Where 子句	25
1.2.4 Designer 2000	3	3.3.4 Group by 子句	25
1.2.5 Personal Oracle7	3	3.3.5 Having 子句	25
1.3 本书中的习惯用法以及技术术语	3	3.3.6 Order By 子句	25
1.4 小结	3	3.3.7 简单的 Select 语句	25
第 2 章 数据库设计	5	3.4 记录排序	26
2.1 什么是关系型数据库	5	3.5 带条件的 Select 语句	27
2.2 数据库组件	7	3.5.1 等于符 (=)	28
2.2.1 表空间	8	3.5.2 不等符 (< > 或 !=)	29
2.2.2 表和字段	8	3.5.3 大于 (>) 和小于 (<)	29
2.2.3 索引	9	3.5.4 使用 IN 操作符	31
2.2.4 视图	10	3.5.5 使用 Between 操作符	31
2.2.5 同义词	11	3.5.6 使用 LIKE 操作符	31
2.2.6 授权与角色 (Roles)	11	3.5.7 使用 NOT 操作符	32
2.3 关系数据库的设计	11	3.5.8 理解多重条件	33
2.3.1 数据库术语	12	3.5.9 变量的使用	34
2.3.2 数据库设计的描述	13	3.5.10 字段的算术运算和连接字符串	35
2.3.3 数据库表	14	3.6 理解 NULL 值和表达式	37
2.3.4 数据的规范化 (Normalizing)	15	3.7 日期运算	37
2.4 小结	18	3.8 字符串函数	39
2.5 我们还将学到	18	3.8.1 Length 函数	39
2.6 习题	18	3.8.2 Lpad 函数	40
2.7 雇员数据库项目第一阶段	18	3.8.3 Ltrim 函数	40
第 3 章 使用 Select 命令获取数据	21	3.8.4 Rpad 函数	41
		3.8.5 Rtrim 函数	41
		3.8.6 Substr 函数	42
		3.9 Decode 函数	42
		3.10 数值函数的应用	43
		3.10.1 NVL 函数	44
		3.10.2 Round 函数	44
		3.10.3 Trunc 函数	44
		3.11 日期函数	45

3.11.1 Add_Months 函数	45	5.6.1 Union (并集)	78
3.11.2 Months_Between 函数	46	5.6.2 Minus (差集)	79
3.11.3 Next_Day 函数	46	5.6.3 Intersect (交集)	80
3.12 日期描述符	47	5.7 用 Oracle8 组合数据	81
3.13 聚组函数	49	5.8 小结	81
3.13.1 Average 函数	49	5.9 我们还将学到	82
3.13.2 Count 函数	50	5.10 习题	82
3.13.3 多重聚组函数	50	第 6 章 数据库对象的定义	83
3.14 理解 Group By 函数	51	6.1 定义表项	83
3.15 理解 Having 子句	52	6.2 表的创建、更改和删除	85
3.16 理解子查询或子选择	52	6.3 表的修改	86
3.17 理解伪字段, dual 表, Describe 命令 和 Tab Table	54	6.4 定义表的约束条件	87
3.18 小结	55	6.4.1 Check 约束	88
3.19 我们还将学到	56	6.4.2 Default (默认) 选项	88
3.20 习题	56	6.4.3 Foreign Key (外部关键字) 约束	88
		6.4.4 Not Null (非空) 约束	90
		6.4.5 Unique (唯一性) 约束	90
		6.4.6 Primary Key (主关键字) 约束	91
		6.4.7 约束的禁止 (disable)	92
		6.5 索引的定义	92
		6.6 视图的创建与删除	93
		6.7 创建同义词 (synonyms)	95
		6.8 创建数据库链接	96
		6.9 创建用户帐号	97
		6.10 创建数据库权限	97
		6.11 对用户表授予存取权	100
		6.12 创建表空间	101
		6.13 定义一个序列	102
		6.14 定义数据库触发器	103
		6.15 Oracle8 数据库对象	104
		6.15.1 修改分区	105
		6.15.2 索引的分区	105
		6.15.3 创建类型	106
		6.15.4 使用 Varray	106
		6.16 小结	107
		6.17 我们还将学到	107
		6.18 习题	107
		6.19 雇员数据库项目的第二阶段	108
		第 7 章 使用 DML 命令对表进行修改	109
			109
		7.1 向表中添加记录	109
		7.2 更新表中的字段	110
		7.3 删除表中的记录	113
第二部分 使用 SQL * PLUS 对数据库进行操作			
第 4 章 SQL * PLUS 中的报表设计	57		
4.1 创建报表标题	57		
4.2 创建一个报表的页脚 (footer)	59		
4.3 报表的列的设计	60		
4.4 数字的格式设计	62		
4.5 页暂停的定义	63		
4.6 数据运算的定义	66		
4.7 设定环境	67		
4.8 小结	69		
4.9 我们还将学到	69		
4.10 习题	69		
第 5 章 表及记录的连接	71		
5.1 在关系型数据库及对象数据库中进 行数据的组合	71		
5.2 字段的限定	73		
5.3 应用多个连接	74		
5.4 一对多关系中表连接的错误	75		
5.4.1 表连接所引起的计算偏差	75		
5.4.2 当数值仅存在于一个参加连接的 表时所发生的问题	76		
5.4.3 由数据格式不匹配而引起的性能 问题	76		
5.5 外部连接	77		
5.6 集合操作符	78		

7.4 保存修改结果	115
7.5 小结	116
7.6 我们还将学到	117
7.7 习题	117

第三部分 PL/SQL: Oracle 的编程语言

第 8 章 创建第一个 PL/SQL 程序	119
8.1 如何理解 PL/SQL	119
8.1.1 理解 PL/SQL 块	120
8.1.2 嵌套的块和块标号	121
8.1.3 定义 PL/SQL 变量	122
8.1.4 使用 %TYPE 和 %ROWTYPE	122
8.1.5 对变量进行赋值	123
8.2 使用 If-Then-Else 逻辑	124
8.2.1 使用嵌套的 if 语句	126
8.2.2 在 if 语句中使用 elsif	127
8.3 使用循环和退出	128
8.4 怎样理解 PL/SQL 游标 (cursors)	130
8.5 确定例外事件	132
8.6 记录并显示错误	133
8.6.1 重新定义标准错误事件的名称	135
8.6.2 用于用户自定义的例外事件的 Exception 部分	135
8.7 小结	137
8.8 我们还将学到	137
8.9 习题	137
第 9 章 增强 PL/SQL 块的功能	139
9.1 游标属性的使用	139
9.1.1 %found 属性的使用	139
9.1.2 %rowcount 属性的使用	141
9.1.3 %isopen 属性的使用	142
9.1.4 显式游标及隐式游标	142
9.2 For 循环的使用	145
9.2.1 创建及使用对数字的 For 循环	145
9.2.2 创建及使用对游标的 for 循环	147
9.3 For Update Of 的使用	150
9.4 Where Current Of 选项的使用	151
9.5 被命名过程的创建及使用	152
9.6 函数的创建及使用	154
9.7 包的创建及使用	156
9.7.1 包的结构	157
9.7.2 创建一个包的定义	158

9.7.3 包体部分的创建	159
9.7.4 从应用程序中调用包的对象	160
9.8 小结	162
9.9 我们还将学到	163
9.10 习题	163
第 10 章 SQL * LOADER 的使用	165
10.1 理解 SQL * LOADER	165
10.2 怎样启动 SQL * LOADER	166
10.3 各种加载文件的使用	169
10.3.1 日志文件的使用	169
10.3.2 坏记录文件的使用	172
10.3.3 废弃记录文件的使用	173
10.4 控制文件的定义	173
10.4.1 简单控制文件的定义	173
10.4.2 加载方式的定义	174
10.4.3 数据格式的定义	175
10.5 控制文件中逻辑条件的定义	176
10.6 使用同一加载过程加载多个表	177
10.7 其他控制文件的关键字和子句	178
10.8 Option 子句和 Recoverable/Unrecoverable 子句	179
10.8.1 Into Table 子句	179
10.8.2 Concatenation 子句和 Continueif 子句	181
10.9 从命令行中执行 SQL * LOADER	182
10.10 小结	183
10.11 我们还将学到	184
10.12 习题	184
10.13 雇员数据库项目的第三阶段	184

第四部分 Oracle 的用户界面 (Oracle Forms 4.5)

第 11 章 Oracle Forms 的使用	187
11.1 什么是 Form?	187
11.2 一个 Form 的例子	188
11.3 Form 的一些术语	189
11.4 Developer 2000 的 Oracle Forms 应用	189
11.5 在 Forms Runtime 中执行一个 Form	190
11.6 Form 操作模式	191
11.6.1 Form 的输入模式	191
11.6.2 Form 的查询模式	192
11.6.3 Form 的修改模式	193
11.6.4 在一个 Active Form 中使用功能	

键	193	13.3.4 图形形状工具	246
11.7 在一个 Active Form 中查询一个记录	194	13.3.5 项 (Item) 工具	247
11.8 其他 Form 过程	196	13.3.6 对象着色 (Object Coloring) 工具	249
11.8.1 置 Form 为输入模式	196	13.4 画板属性	251
11.8.2 修改结果的保存	197	13.4.1 打开画板属性页 (Sheet)	252
11.8.3 错误的显示	197	13.4.2 画板属性页 (Sheet)	252
11.9 小结	197	13.4.3 复查与设定画板属性	254
11.10 我们还将学到	199	13.5 定义窗口 (Window) 属性	255
11.11 习题	199	13.6 设计 Employee Form	257
第 12 章 利用对象导航器创建第一个 Oracle Form	200	13.7 小结	260
12.1 进入 Forms Designer	200	13.8 我们还将学到	261
12.2 对象导航器的使用	201	13.9 习题	261
12.2.1 对象的扩展与折叠	202	第 14 章 创建及修改主 - 从 (Master - Detail) Form	262
12.2.2 在对象导航器中定义 Form 对象	202	14.1 将块添加到 Employee Update Form 中	262
12.2.3 对象导航器工具面板	203	14.1.1 创建 Tools 从块	262
12.3 Forms Designer 中的菜单选项	205	14.1.2 块所对应的对象及其设定	264
12.3.1 File 菜单项	205	14.1.3 格式化 Tools 块	265
12.3.2 Edit 菜单	209	14.1.4 创建 Glasses 块	265
12.3.3 Tools 菜单项	212	14.2 了解 Form 属性	267
12.3.4 Navigator 菜单	217	14.2.1 Coordinate Information 属性	269
12.4 创建第一个 Form	218	14.2.2 使用 Current Record Attribute (当前记录属性)	269
12.4.1 创建一个简单的单块 Form 的步骤	219	14.2.3 定义一个可视属性 (Attribute)	271
12.4.2 创建 Form	219	14.3 了解块属性	271
12.5 小结	224	14.3.1 使用 Order By 和 Where Clause 块属性	273
12.6 我们还将学到	224	14.3.2 改变 Navigation Style	273
12.7 习题	224	14.4 了解项属性 (Item Properties)	274
第 13 章 Form 的设计	226	14.4.1 Multi-Line 属性的使用	278
13.1 版面编辑器	226	14.4.2 关于一些实用的文本项属性的说明	278
13.2 版面编辑器的菜单条	227	14.5 了解项类型	280
13.2.1 View 下拉菜单	227	14.5.1 检查框 (check box)	281
13.2.2 Format (格式) 下拉菜单的使用	235	14.5.2 圆形按钮组 (Radio Group)	282
13.2.3 Arrange (安排) 下拉菜单的使用	240	14.5.3 列表 (List Item) 项	283
13.3 版面编辑器工具面板的使用	245	14.5.4 图像 (Image) 的使用	285
13.3.1 选择 (Select) 工具	245	14.6 创建 List of Values	287
13.3.2 旋转 (Rotate) 工具	245	14.6.1 LOV 的调用	291
13.3.3 整形 (Reshape) 工具	246	14.6.2 通过按钮显示 LOV	291

14.6.3 调整 Record Group	293
14.7 了解 Relation (关系) 属性	294
14.8 小结	294
14.9 我们还将学到	295
14.10 习题	295
第 15 章 触发器的使用及属性类的修	
改	296
15.1 什么是触发器	296
15.1.1 触发器事件	297
15.1.2 触发器名称	297
15.1.3 触发器错误	297
15.1.4 触发器的级别	298
15.1.5 创建一个触发器	298
15.2 PL/SQL 编辑器的使用	300
15.3 内置子程序的使用	301
15.4 系统变量和全局变量的使用	302
15.5 使用触发器和程序单元检查用户的	
安全措施	304
15.5.1 Form 安全触发器	304
15.5.2 Form 过程的使用	305
15.6 在不基于表的块中中文本项的添加和录	
入	307
15.7 警告信息的使用	310
15.8 利用触发器改变 Form 的画板	312
15.9 属性类的使用	315
15.10 创建、修改以及使用属性类	316
15.10.1 在同一时刻查看两个属性页	318
15.10.2 Intersection/Union 工具的使用	318
15.11 小结	318
15.12 我们还将学到	319
15.13 习题	319
第 16 章 调用其他的 Forms 及菜单的	
使用	320
16.1 Form 的调用	320
16.1.1 Call_Form 子程序的使用	321
16.1.2 New_Form 子程序的使用	321
16.1.3 在 Call_Form 子程序中使用	
hide 和 no_hide 选项	322
16.2 创建及使用 Directory	324
16.2.1 创建一个 Directory	324
16.2.2 创建 Employee Directory	325
16.2.3 对 Employee Directory 进行操作	329

16.2.4 从 Employee Directory 中调用	
其他的 Forms	329
16.3 创建及使用菜单将各个应用连接	
到一个系统中	332
16.3.1 创建一个菜单	332
16.3.2 创建并实现一个 Employee	
System 菜单	334
16.3.3 开发一个系统启动 (System	
Startup) 应用	336
16.4 创建一个工具条	340
16.5 小结	344
16.6 我们还将学到	345
16.7 雇员数据库项目第四阶段	345

第五部分 Oracle 的报表书写器: Oracle Reports 2.5

第 17 章 创建第一个报表	347
17.1 打开 Oracle Reports 2.5	347
17.1.1 不指定报表名而打开 Reports	
Runtime	348
17.1.2 从 Form 中执行一个报表	350
17.1.3 打开 Reports Designer	351
17.2 创建第一个报表	351
17.2.1 创建一个简单报表的步骤	351
17.2.2 创建一个 Employee Listing	
(雇员列表)	352
17.2.3 执行 Employee Listing	356
17.3 Designer 菜单项	357
17.4 了解对象导航器	363
17.4.1 对象导航器的对象	364
17.4.2 对象导航器工具栏	365
17.5 了解数据模型	366
17.6 了解数据模型编辑器的 Tools	367
17.7 小结	368
17.8 我们还将学到	369
17.9 习题	369
第 18 章 报表的用户化及高级报表功	
能	370
18.1 概述 Layout Editor 对象	370
18.2 版面编辑器的菜单项	371
18.2.1 Edit (编辑) 菜单项	372
18.2.2 View (查看) 菜单项	372

18.2.3	Format (格式) 菜单项	374
18.2.4	Arrange (安排) 菜单项	375
18.3	版面编辑器的工具	377
18.3.1	工具条	377
18.3.2	工具面板	377
18.4	版面对象属性	378
18.4.1	公共属性页	378
18.4.2	特殊属性页	381
18.5	创建美观的报表	382
18.5.1	更改不同对象的字体	383
18.5.2	更改列标题的文本	383
18.5.3	删除点状线以及线段变换	383
18.5.4	添加一个报表标题	383
18.5.5	添加页号和报表日期	384
18.5.6	更改域的位置	384
18.5.7	格式化域, 调整域尺寸	384
18.5.8	添加页首和结束页	384
18.6	从零开始创建一个报表版面	384
18.6.1	添加一个重复框架	385
18.6.2	添加域到版面	385
18.6.3	添加静态文本到版面	387
18.6.4	使框架更完美	387
18.7	添加公式列和汇总列	388
18.7.1	汇总列	388
18.7.2	公式列	389
18.8	小结	390
18.9	我们还将学到	390
18.10	习题	390

第六部分 Web 中的 Oracle 应用

第 19 章	将 Oracle 应用放到 Web 中	391
19.1	Web 应用是怎样实现的	391
19.1.1	三级 Web 存取的描述	391
19.1.2	Web 应用的优点	392
19.2	所需软件及软件所安装的位置	392
19.2.1	前端所需软件	392
19.2.2	中间件或应用服务器的软件	393
19.2.3	后端或数据库服务器的软件	394
19.2.4	本章所用的软件配置	394
19.3	在 Web 上建立 Oracle Forms	394
19.3.1	插件与非插件实现	395
19.3.2	两种实现的通用设置	395

19.3.3	插件实现的要求	396
19.3.4	非插件的实现	401
19.3.5	从 Web 中运行一个 Form	402
19.4	在 Web 上创建 Oracle Reports	403
19.4.1	为 Web Reports 设置 Web Server	403
19.4.2	Reports 的运行	405
19.5	小结	406
19.6	我们还将学到	407

第七部分 完整的模板系统

第 20 章	开发一个雇员信息系统的 模板系统	409
20.1	第一阶段——数据库规范化和数据 库设计	409
20.2	第二阶段——创建数据库的对象	411
20.3	第三阶段——将数据加载到数据库 表中	415
20.4	第四阶段——设计及开发用户界面	421
20.4.1	Department Update Form (Deptupd. fmb)	422
20.4.2	Employee Update Form (Empupd. fmb)	422
20.4.3	Employee Directory Form (Empdir. fmb)	426
20.4.4	Security Update Form (Empsec. fmb)	427
20.4.5	Employee 系统启动 Form (Eemptup. fmb) 和系统菜单 (Esysmenu. mmb)	428
20.5	第五阶段——开发并添加报表到该 系统中	429
20.6	小结	431

第八部分 附 录

附录 A	内置子程序	433
附录 B	触发器	443
附录 C	系统变量	449
附录 D	练习数据库安装指导	451
附录 E	习题答案	455