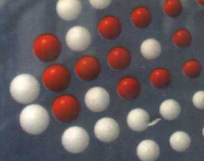


ORACLE

Oracle 技术系列丛书



Oracle8

完全参考手册

Oracle8:
The Complete Reference

Oracle Press™ 授权出版



(美) George Koch 著
Kevin Loney
梅 钢 等译



机械工业出版社

OSBORNE

CMP

Oracle 技术系列丛书

Oracle8 完全参考手册

(美) George Koch 著
Kevin Loney

梅刚 叶祝盛 叶祝良 等译,
刘亮 赵树友
何江华 叶仁清 审校

机械工业出版社

TP3

Oracle是目前广泛使用的数据库管理系统,在各类计算机上它的功能一致,其优越性能已受到我国用户和软件开发人员的欢迎。

本书是Oracle 最全面的一部综合性参考资料,包括Oracle概念、命令、函数、特性、产品、语法等诸方面内容,以及用Oracle 进行开发的技术。无论是Oracle 的最终用户还是数据库开发人员,它都是一本必备的工具书。

本书适合数据库开发人员、管理人员及大专院校师生使用。

George Koch and Kevin Loney:Oracle 8 : The Complete Reference.

Authorized translation from the English language edition published by The McGraw-Hill Companies.

Copyright ©1997 by The McGraw-Hill Companies U.S.A.

All rights reserved.

本书中文简体字版由机械工业出版社出版。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。

版权所有,翻印必究。

本书版权登记号,图字:01-98-0729

图书在版编目(CIP)数据

Oracle 8完全参考手册/(美)高奇(Koch,G.), (美)朗尼(Loney,K.)著;梅刚等译.-北京:机械工业出版社,1998.8

(Oracle技术系列丛书)

书名原文: Oracle 8:The Complete Reference

ISBN 7-111-06576-X

I.O… II.①高… ②朗… ③梅… III.关系数据库-数据库管理系统, Oracle 8-参考资料-手册 IV.TP311.13-62

中国版本图书馆CIP数据核字(98)第17553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:温莉芳、吴怡

北京忠信诚胶印厂印刷·新华书店北京发行所发行

1998年8月第1版第1次印刷

787mm×1092mm 1/16·51.75印张

印数:0001-5000册

定价:125.00元(附光盘)

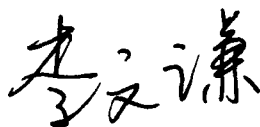
凡购本书,如有倒页、脱页、缺页,由本社发行部调换

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

01/52

译者的话

Oracle是目前广泛使用的数据库管理系统，在各种类型的计算机上它具有功能一致性，其优越的性能受到用户和软件开发人员的欢迎。本书集中介绍了Oracle8主要的定义、命令、函数、特性和产品，是Oracle用户和开发人员的必备工具书。

本书分为六个部分。第一部分主要介绍了关系数据库的基本概念和术语；第二部分主要讲述了SQL语言和SQLPLUS软件工具；第三部分按主题分类介绍了面向用户的Oracle8数据字典；第四部分介绍了使用Oracle8进行开发的技术；第五部分是Oracle的参考资料大全；第六部分包含了本书中所有表的创建命令和数据插入语句。

本书作者中的一位是关系数据库应用方面的权威，另一位是有丰富经验的Oracle开发者和管理员，因此书中内容丰富实用，具有非常高的参考价值。

本书的译者大多有多年的Oracle使用和管理经验，并用Oracle开发过大型应用系统，这对翻译工作起到了很大的帮助作用。

参加全书翻译工作的有梅刚、叶祝盛、叶祝良、刘亮、赵树友、褚么林、吴领辉、邵春渝、叶玉萍、于建渤、樊志均、谢卫锋、钟鸣、刘晓霞、张永荣、任增瑞等，由梅刚负责统稿，何江华、叶仁清审校。

由于时间仓促，难免存在不当之处，欢迎广大读者批评指正。

译者

1998年4月

前 言

Oracle是目前世界上使用最为广泛的数据库管理系统。它几乎可运行于任何类型的计算机上,从PC机和Macintosh机,到小型机和巨型机。它在各类机型上具有实质上相同的功能,所以只要在一种机型上学习了Oracle知识,便能在各种类型的机器上使用它。这种情况很受Oracle用户和开发人员的欢迎,并使他们容易移植所掌握的Oracle知识和技巧。

目前有关Oracle的资料已多达50多种。这本《Oracle8完全参考手册》是第一本集中介绍Oracle所有主要的定义、命令、函数、特性及产品的用书,它是每位Oracle用户和开发人员都可方便查阅的参考手册。

本书读者通常属于下列三种之一:

- Oracle最终用户

Oracle操作简单,可进行诸如录入数据和生成标准报表等操作。但是假如仅仅如此使用,就等同于忽视了Oracle的强大功能,就如同购进一辆高性能的赛车,然后用马拉着它走那么整脚。通过本书前两部分的介绍,即使有很少甚至没有数据处理背景知识的最终用户,也能成为出色的Oracle用户,能够制作任意的报表,引导开发人员建立新的特性和功能,提高应用中实际工作的速度和准确性。本书使用的语言简单易懂,不涉及数据处理的专业词,仅仅以简单的计算机或数据库基础知识为基本前提。本书由浅入深,循序渐进,列举大量实例,有助于初学者很快成为熟练掌握Oracle的专家。

- 初次使用Oracle的开发人员

在Oracle提供的众多资料中,寻找一个关键命令或概念需要花费很多时间。本书试图提供一条组织更合理、更加有效的途径来学习Oracle的基本内容,使初学Oracle的开发人员能迅速浏览基本概念,了解常见的难点,弄清Oracle和关系型数据库开发方法的疑点,并为建立高效的应用提供清晰的指南。

- 熟练的Oracle开发人员

对于任何被广泛使用的成熟产品来说,都或多或少有一些重要的内容几乎没有出版物介绍它们。有些知识来源于长期的实践,但往往未能传授给别人。本书深入研究了许多的内容(如在UNION、INTERSECTION和MINUS操作符中的优先权,将SQLPLUS用作代码生成器,继承和CONNECT BY,使用外连接替代NOT IN,使用上下文(ConText),完成关系型对象选项等等)。本书还揭示了许多常见的错误概念,并讲述了严格的命名方法、应用开发技术、设计及性能等问题。

为了方便用户和开发人员,本书有按字母顺序排列综合性的参考材料,其中包括所有主要的Oracle概念、命令、函数、特性和产品,以及正确的语法、交叉参考和实例,它是迄今出版的有关上述内容的最全的一部参考材料。

本书是如何组织的

第一部分简要介绍“必备的数据库概念”。这些章节对于任何Oracle用户,不管是初学者还是老用户,也不管是操作员还是数据库管理员,都是最基本的内容。它们建立的公共术语,

为最终用户和开发人员建立了一致和清晰的共同概念，确保开发的成功。这部分的介绍对于Oracle开发人员和最终用户均适用。它介绍了关系型数据库的基本概念和术语，并指出了风险、传统的错误，以及关系数据库应用中深奥的机会问题。

第二部分“SQL：从入门到精通”，讲述了关系数据库系统和应用的理论和技术，其中包括SQL（结构查询语言）和SQLPLUS软件工具。这一部分从读者的角度给出有关数据处理知识的几条假设开始，循序渐进，阐述了一些精深的论题和复杂的技术。这里使用清晰的口头语言，列举了一些独特和有趣的例子，并严格避免使用未定义的术语或行话。这一部分主要面向初学Oracle的开发人员和最终用户，或用于快速查询Oracle的某些特性。它循序渐进地对SQL的基本功能和Oracle的交互式查询工具SQLPLUS进行了介绍。学完本部分之后，应该完全掌握SQL的关键字、函数和操作符，能够制作复杂的报表、建表以及对Oracle数据库进行数据的插入、修改和删除操作。第二部分的后面几部分介绍了SQLPLUS中的一些非常先进的方法，Oracle中一些简单的命令行交互界面，深入地阐述了Oracle8新的强大的特性。这些章节适用于对Oracle已经熟悉的开发人员，特别是那些熟悉Oracle的以前版本，却发现了无法满足需求的开发人员尤其合适。其中的一些技术，以前从未公开过，从某种意义上讲，曾被认为是不可能实现的。同时，还介绍了一些要领和先进技术，告诉人们如何有效并创造性地使用Oracle8。这些技术包括代码生成、变量的程序加载、启动文件的嵌套和SQLPLUS中的宿主处理，以及充分利用分布式数据库的能力、触发器、存储过程和Oracle8的其它新特性。

第三部分“Oracle8数据字典”，提供了面向用户的Oracle8数据字典指南，相当于Yellow Pages(黄页)的数据库。本部分没有按字母顺序排列出可获得的数据字典视图，而是按主题分类，便于缩短在寻找所需数据字典视图时的时间。本部分通过给出现实世界的实例说明这些视图的正确使用方法。

第四部分“讲究效率的设计方法”，介绍了在设计易于被用户接受的应用系统时遇到的主要问题。Oracle的工具为建立有效的并且为用户喜爱的应用系统创造了极好的机会，但许多开发人员并未意识到这些可能的方法与成果。本部分特别适用于这样的开发人员：他们本身的任务是了解应用需求(或其它)，并设计Oracle应用系统来满足这些需求。这部分内容对于最终用户不是完全难以理解的，但要求读者具备相当的数据处理背景知识和开发计算机应用程序的经验。Oracle已被证明对最终用户是有效和有价值的，这里的目的在于介绍使用Oracle进行开发的技术，以及在一些大型又常被人们忽视的领域中进行设计的一些新方法。这部分最后介绍了“良好设计的十条戒律”，即开发过程中所有的主要规则。面向用户的Oracle程序优化也包含在此部分中。

第五部分“参考手册”是Oracle服务器的参考资料大全。读过该参考内容的介绍之后，就会更加明确地了解它的用途，更有效地使用Oracle。其中包括主要的Oracle命令、关键字、产品、函数、特性函数以及各参考条目等详尽的交叉参考，参考手册中子条目可按索引查找。本参考手册是为对产品有些了解的Oracle的开发人员和用户所设计的。但要求他们比较熟悉产品。为了最有效地发挥每个条目的作用，先阅读前几页内容是有益的，这几页内容详细地介绍了这些条目的含义和使用方法。

第六部分“附录”包含了书中用到的所有表的创建和行插入语句。任何学习Oracle的读者都可以在自己的Oracle ID或实习ID中得到和使用这些表，使得对实例的实验和扩展变得非常容易。

各章概述

第1章“共享知识与成功”，阐述关系模型的基本概念，以及通过与有水平的最终用户共同承担设计的责任而进行成功应用开发的可能性。

第2章“关系数据库中的风险”，揭示在关系型环境下进行快速开发所固有的风险，同时还讨论许多过去出现过的典型错误。本章也介绍了风险控制的一些方法。

第3章“SQL基础”，介绍SQL、逻辑与值、子查询、表连接和视图创建。

第4章“对象-关系数据库基础”，介绍抽象数据类型的概念，对象-关系数据库的建立。

第5章“基本的SQLPLUS报表和命令”，展示如何使用SQLPLUS建立基本报表，如何使用编辑器，如何使用SQLPLUS命令，以及SQLPLUS和SQL之间的区别。

第6章“提取和修改文本信息”，介绍字符串的概念、字符函数以及Oracle中的字符、数字与日期之间的区别。

第7章“处理数字”，介绍数字和数字函数，包括单值、组值和列表函数。

第8章“日期：过去、现在及其差值”，介绍如何使用Oracle例外的日期处理函数，计算日期的差值和日期的格式化显示。

第9章“转换和变换函数”，讨论数据类型的转换函数，或将数据转化为异于通常形式的转化函数。

第10章“分组聚合”，揭示如何对Oracle中的信息进行分组和汇合，以及如何创建汇合数据的视图。

第11章“查询间的依赖关系”，介绍高级子查询“相关查询”，即所谓的“外连接”技术，以及使用UNION、INTERSECT、MINUS等操作符组合Oracle表。本章还进一步讨论了优先级以及使用外连接和NOT EXISTS取代NOT IN操作符。

第12章“几个复杂功能”介绍如何建立非常复杂的视图，另外还详细介绍继承和CONNECT BY。

第13章“在SQLPLUS中建立报表”，揭示SQLPLUS中先进的报表和格式化技术，加权平均，在标题中使用变量，数字格式化，以及报表中的多语句SQL。

第14章“改变数据：插入、修改和删除”，讨论如何对Oracle表中的数据进行操作，以及提交和转返处理的重要性和作用。

第15章“函数和变量的高级用途”，介绍建立图形和直方图的方法，在数字中插入逗号的方法，完成复杂的裁剪和粘贴操作以及动态加载变量的方法。

第16章“DECODE——奇特功能函数”，从一定的深度讨论Oracle中功能强大的DECODE函数的用途，包括如何将一个表转入到表旁，年龄清单，控制打印机的进纸，或者管理多组记录的commit（提交）处理。

第17章“创见、删除和修改表与视图”，详细介绍表操作的基本内容，包括对一些约束说明以及包含有关表信息的系统视图。

第18章“权限”，讨论Oracle中的安全性问题，包括数据库管理员的权限，用户可被授予和可授予其它用户的访问权限，以及权限的变化如何影响依赖于其他用户的用户权限。同时还阐述了在应用和数据库管理中的有关规则。

第19章“改变Oracle环境”，介绍索引、空间的使用方法、数据库的结构、表的聚集技术、序列以及基本的Oracle技术术语。

第20章“SQLPLUS”，这是供有经验的Oracle开发人员和用户进一步学习的章节。本章介绍如何使用SQLPLUS生成代码，加载变量，为可变数量的表建立视图，以及交互使用宿主处理过程的方法。

第21章“访问远程数据”，阐述用于访问远程数据库中数据的方法以及建立和维护数据库链的方法。

第22章“PL/SQL介绍”，描述Oracle关于SQL程序语言扩展的结构和特性。理解PL/SQL对于开发诸如包、过程和方法的特性是至关重要的。

第23章“触发器”，阐述Oracle8支持的触发器类型以及最常使用的触发器实例。

第24章“过程”，介绍如何使用Oracle8中的过程、包和函数，以及如何建立、编译、调试和管理这些对象。

第25章“类型、对象视图和方法的实现”，阐述执行在第4章中首次描述的关系型对象概念的步骤。实例演示如何在已存在的关系型表上覆盖关系型对象结构。

第26章“收集器（嵌套表和可变数组）”，阐述如何应用嵌套表和可变数组以及与之相关的管理问题。

第27章“在Oracle8中使用大型对象LOB”，阐述如何使用Oracle8支持的LOB数据类型和如何控制存储在LOB数据类型列中的值。

第28章“快照”，揭示如何使用Oracle的快照对象管理远程数据的备份。也揭示快照的实际工作原理，在本地和远程数据库中建立的对象，以及如何管理备份目录表。

第29章“使用上下文进行文本搜索”，阐述如何在文本串内执行诸如词根扩展、模糊选配和段搜索等文本搜索。

第30章“配置上下文选项”，阐述用户如何设置自己的表以便使用第29章中描述的搜索方式。本章特别适用需要设置和管理文本索引的应用管理员使用。

第31章“Oracle8中高级面向对象概念”。描述与PL/SQL对象扩展一起的行对象和参考。这里展现的概念是专为试图在Oracle数据库内执行面向对象特性的高级用户设计的。

第32章“Oracle8数据字典简要指南”，以面向用户的形式展示最常使用的数据字典视图。这些视图按功能进行组织，便于查找。

第33章“良好的设计具有好的技巧”，为如何建立对用户有意义并能完成其任务真正提供支持的应用系统，进行了切实的指导。这一方法是在应用开发中真正取得成功的基础。

第34章“性能与设计”，围绕规范性理论和设计方法分析一些问题和错误观点，并为Oracle应用改进性能与设计提出了一些明确的建议。

第35章“良好设计的十条戒律”，介绍有关设计方法中关系型领域的新观点，包括层次名完整性，对象名规范化，单数，以及对相关区域进行寻址这些在过去是很困难的问题。本章还归纳了关于设计的十条基本戒律。

第36章“Oracle优化器简介”，解释Oracle如何存取数据和它如何选择存取路径。选择的结果将与那些允许用户预示和影响选择的路径的命令一起显示出来。

第37章“按字母顺序排列的参考”，按字母顺序排列了Oracle主要命令、关键字、函数等的完整内容和说明。

附录A“本书中用到的表”，列出了本书中实例用到的所有表。

目 录

贺词
序
译者的话
前言

第一部分 必备的数据库概念

第1章 共享知识与成功	1
1.1 协同开发技术	2
1.2 每个人都拥有数据	3
1.3 Oracle语言	4
1.3.1 信息表	4
1.3.2 结构查询语言(SQL)	5
1.3.3 简单的Oracle查询	5
1.3.4 关系的含义	6
1.4 一些日常的例子	8
1.5 一个具有百年历史的例子	9
第2章 关系数据库中的风险	12
2.1 真像他们所说的那么容易吗?	12
2.2 有什么风险?	12
2.3 新思维的重要性	13
2.4 代码、缩写和命名标准	14
2.4.1 为什么使用代码而不是英语	15
2.4.2 用户反馈的益处	15
2.5 如何减少混乱?	16
2.5.1 规范化	16
2.5.2 表和列的英文名称	22
2.5.3 数据的英文名称	23
2.6 名称和数据的大小写	24
2.7 规范化的名称	24
2.8 把握机会	25

第二部分 SQL: 从入门到精通

第3章 SQL基础	27
3.1 约定	28

3.2 使用SQL从表中提取数据	28
3.3 select, from, where和order by	31
3.4 逻辑与值	32
3.5 LIKE	35
3.5.1 对值的列表进行简单测试	37
3.5.2 组合逻辑	39
3.6 where的另一个用途——子查询	40
3.6.1 单值子查询	41
3.6.2 值列表子查询	42
3.7 组合表	43
3.8 建立视图	45
第4章 对象—关系数据库基础	48
4.1 必须使用对象吗?	48
4.2 为什么要使用对象?	48
4.3 每个人都拥有对象	49
4.3.1 抽象数据类型	50
4.3.2 嵌套表	50
4.3.3 可变数组	51
4.3.4 大型对象	51
4.3.5 引用	51
4.3.6 对象视图	52
4.3.7 对象的命名约定	53
4.4 一个普通的对象例子	53
4.4.1 一个简单对象的结构	54
4.4.2 向CUSTOMER表中插入记录	56
4.4.3 查询抽象数据类型	56
4.5 面向对象的分析与设计	58
4.6 小结	59
第5章 基本的SQLPLUS报表和命令	60
5.1 一个简单报表的建立	62
5.1.1 remark	64
5.1.2 set headsep	64
5.1.3 title和btitle	64
5.1.4 column	65

5.1.5 break on	66	6.6.2 本地语言支持	95
5.1.6 compute sum	67	6.7 小结	95
5.1.7 set linesize	67	第7章 处理数字	97
5.1.8 set pagesize	67	7.1 数字函数的三种类型	97
5.1.9 set newpage	67	7.2 函数的表示法	98
5.1.10 spool	68	7.3 单值函数	98
5.1.11 /* */	69	7.3.1 加、减、乘、除(+、-、*、/)	99
5.1.12 对列标题的进一步说明	69	7.3.2 NULL(空值)	99
5.2 其它特性	69	7.3.3 NVL(空值替换)函数	100
5.2.1 命令行编辑器	70	7.3.4 ABS(绝对值)函数	101
5.2.2 set pause(页间暂停)命令	72	7.3.5 CEIL(求最小整数)函数	101
5.2.3 save(保存SQL查询)命令	72	7.3.6 FLOOR(求最大整数)函数	101
5.2.4 编辑	73	7.3.7 MOD(取模)函数	101
5.2.5 host(将命令传送给主机操作系统) 命令	74	7.3.8 POWER(求幂)函数	102
5.2.6 增加SQLPLUS命令	74	7.3.9 SQRT(平方根)函数	102
5.2.7 start(启动SQL文件)命令	74	7.3.10 EXP, LN和LOG函数	102
5.3 检测SQLPLUS环境	74	7.3.11 ROUND和TRUNC函数	103
5.4 小结	76	7.3.12 SIGN函数	104
第6章 提取和修改文本信息	77	7.3.13 SIN, SINH, COS, COSH, TAN 和TANH函数	104
6.1 数据类型	77	7.4 组值函数	104
6.2 什么是串?	77	7.4.1 组值函数中的空值(NULL)	105
6.3 函数的表示法	78	7.4.2 单值和组值函数的例子	105
6.4 (并置运算符)	79	7.4.3 AVG, COUNT, MAX, MIN和 SUM函数	106
6.5 如何剪切和粘贴串	80	7.4.4 组值函数和单值函数的组合	106
6.5.1 RPAD(右填充)和LPAD(左填充) 函数	80	7.4.5 STDDEV和VARIANCE函数	108
6.5.2 LTRIM(左截断)和RTRIM (右截断)函数	81	7.4.6 组值函数中的DISTINCT	108
6.5.3 组合使用两个函数	82	7.5 列表函数	109
6.5.4 增加多个函数	84	7.6 通过MAX或MIN查找行	110
6.5.5 LOWER(小写转换)、UPPER(大 写转换)和INITCAP(首字母大写 转换)函数	84	7.7 优先级和圆括号	111
6.5.6 LENGTH(计算串长)函数	86	7.8 小结	112
6.5.7 SUBSTR(子串)函数	86	第8章 日期: 过去、现在及其差值	114
6.5.8 INSTR(串搜索)函数	89	8.1 日期运算	114
6.6 带串函数的order by和where命令子句	93	8.1.1 系统日期(SysDate)	114
6.6.1 SOUNDEX(同音串搜索)函数	94	8.1.2 两个日期之间的差值	116
		8.1.3 增加月份	116
		8.1.4 减去月份	117
		8.1.5 GREATEST和LEAST函数	117

8.1.6 NEXT_DAY函数	118	11.2 外连接	161
8.1.7 LAST_DAY函数	119	11.2.1 用外连接替代“NOT IN”	163
8.1.8 用MONTHS_BETWEEN 处理两个日期	120	11.2.2 用NOT EXISTS代替NOT IN	164
8.1.9 组合日期函数	120	11.3 UNION、INTERSECT和 MINUS运算符	165
8.2 日期计算中的ROUND和TRUNC 函数	121	11.3.1 IN子查询	169
8.3 TO_DATE和TO_CHAR的格式转换	121	11.3.2 UNION运算符	169
8.3.1 使用TO_CHAR函数时最常见的 错误	126	11.3.3 INTERSECT运算符	171
8.3.2 NEW_TIME函数——时区转换	126	11.3.4 MINUS运算符	171
8.3.3 使用TO_DATE函数进行计算	127	11.3.5 小结(关于UNION、INTERSECT 和MINUS的限制)	172
8.4 where子句中的日期	129	第12章 几个复杂功能	175
8.5 2000年带来的问题	130	12.1 创建复杂的视图	175
第9章 转换和变换函数	132	12.1.1 组视图	176
9.1 基本的转换函数	134	12.1.2 合计视图	177
9.1.1 数据类型的自动转换	135	12.1.3 组合视图	177
9.1.2 数据类型自动转换的注意事项	137	12.2 家族树(family tree)和connect by 子句	179
9.2 特殊的转换函数	138	12.2.1 排除单一体及分枝	182
9.3 变换函数	138	12.2.2 遍历至根	184
9.3.1 TRANSLATE函数	138	12.2.3 基本规则	186
9.3.2 DECODE函数	139	12.3 在from子句中使用视图	186
9.4 小结	140	第13章 在SQLPLUS中建立报表	188
第10章 分组聚合	141	13.1 高级格式	188
10.1 group by 和having子句的用法	142	13.1.1 数字的格式问题	189
10.1.1 order by子句	144	13.1.2 break on命令	189
10.1.2 执行的顺序	145	13.1.3 break on命令中列的顺序	191
10.2 聚组视图	146	13.1.4 行中的break on命令	192
10.3 聚组视图功能	149	13.1.5 增加视图	192
10.3.1 having子句中的逻辑	150	13.1.6 使用ttitle和btitle命令的列	192
10.3.2 用列和组函数排序	151	13.1.7 关于break和compute命令的 进一步说明	195
10.3.3 列的连接	152	13.2 set termout off和set termout on 命令	199
10.4 小结	153	13.3 SQLPLUS中的变量	199
第11章 查询间的依赖关系	154	13.4 数字格式	202
11.1 高级子查询	154	13.5 使用mask.sql	203
11.1.1 相关子查询	156	13.6 使用缓冲区保存SQLPLUS命令	204
11.1.2 对等逻辑测试	159	13.7 show all命令及转储	206
11.1.3 EXISTS(存在性测试)及其 相关子查询	160		

13.8 折到新的一行	206	17.1.2 插入中的截取	247
13.9 其他报表控制	208	17.1.3 创建表时受到的限制	248
第14章 改变数据: 插入、修改和删除	209	17.1.4 约束的命名	250
14.1 insert命令	209	17.2 删除表	250
14.1.1 插入时间	209	17.3 修改表的结构	251
14.1.2 带select子句的插入	210	17.4 创建视图	252
14.2 rollback(转返),commit(提交)和 autocommit(自动提交)命令	211	17.4.1 视图的稳定性	253
14.2.1 隐式提交	212	17.4.2 视图中的order by子句	254
14.2.2 自动转返	212	17.4.3 创建只读视图	255
14.3 delete(删除)命令	213	17.5 从表中创建表	255
14.4 update(修改)命令	214	17.6 创建一个Index-Only表	256
14.4.1 嵌入select语句的update命令	215	17.7 使用分区的表	257
14.4.2 用NULL(空值)进行修改	216	17.7.1 创建分区的表	258
第15章 函数和变量的高级用途	217	17.7.2 索引分区	258
15.1 order by子句中的函数	217	17.7.3 管理分区的表	259
15.2 直方图和图形	217	17.7.4 从分区中直接查询	259
15.3 使用TRANSLATE函数	220	第18章 权限	261
15.3.1 消去字符	221	18.1 用户、角色和权限	261
15.3.2 清除美元符号和逗号	221	18.1.1 创建用户	261
15.4 复杂的剪切和粘贴	223	18.1.2 口令管理	262
15.5 统计串在更大串中的出现次数	226	18.1.3 三种标准角色	262
15.6 变量和转储代换	227	18.1.4 grant(授权)命令的格式	263
15.6.1 关于变量的一些其他情况	230	18.1.5 撤消权限	263
15.6.2 有关set命令	231	18.2 用户可授予什么?	264
第16章 DECODE——一个有特异功能的 函数	232	18.2.1 用connect命令连接到其他用户	265
16.1 if,then和else	232	18.2.2 创建同义词	267
16.2 实例: 发票	232	18.2.3 使用未授予的权限	267
16.3 表的转置	237	18.2.4 传递权限	268
16.4 在DECODE函数中使用MOD函数	238	18.2.5 创建角色	269
16.5 order by和RowNum	241	18.2.6 给角色授权	269
16.6 在then和else子句中的列和计算	242	18.2.7 将一个角色授予另一个角色	270
16.7 DECODE函数中的大于(Greater Than)、 小于(Less Than)和等于(Equal)	243	18.2.8 给角色增加口令	270
第17章 创建、删除、修改表与视图	245	18.2.9 删除角色的口令	271
17.1 创建一个表	245	18.2.10 启用和禁用角色	271
17.1.1 字符型列的宽度和数值型列 的精度	246	18.2.11 从角色撤消权限	271
		18.2.12 删除角色	271
		18.2.13 授权修改指定的列	272
		18.2.14 撤消权限	272
		18.2.15 用户安全性	273

18.2.16 对公众授予访问权	274	第22章 PL/SQL介绍	309
18.3 授予有限的资源	274	22.1 PL/SQL简介	309
第19章 改变Oracle环境	275	22.2 声明段	309
19.1 索引	275	22.3 可执行命令段	312
19.1.1 创建索引	276	22.3.1 条件逻辑	313
19.1.2 强制唯一	277	22.3.2 循环	314
19.1.3 建立位图索引	278	22.3.3 Goto语句	321
19.1.4 何时建立索引	279	22.4 异常处理段	321
19.1.5 何时忽略索引	279	第23章 触发器	325
19.1.6 索引列数据的变化	279	23.1 所需的系统特权	325
19.1.7 一个表可使用多少索引	280	23.2 所需的表权限	325
19.1.8 在数据库中放置索引	280	23.3 触发器类型	325
19.1.9 重建索引	281	23.3.1 行级别(Row-Level)触发器	325
19.2 表空间和数据库结构	282	23.3.2 语句级别(Statement-Level) 触发器	326
19.3 簇(cluster)	285	23.3.3 BEFORE和 AFTER触发器 命令	326
19.4 序列	287	23.3.4 INSTEAD OF触发器命令	326
第20章 SQLPLUS	288	23.3.5 合法的触发器类型	327
20.1 生成查询代码	288	23.4 触发器语法	327
20.2 装载变量	293	23.4.1 合并触发器类型	328
20.2.1 改变变量值	294	23.4.2 设置插入值	330
20.2.2 在title命令中使用变量	294	23.4.3 维护数据复本	330
20.2.3 字符串和日期	294	23.4.4 定义错误条件	332
20.3 建立并嵌套启动文件和命令	295	23.4.5 触发器命名	332
20.4 小结	296	23.5 激活和取消触发器	332
第21章 访问远程数据	298	23.6 替代触发器	333
21.1 数据库链接	298	23.7 删除触发器	333
21.1.1 数据库链接是如何工作的	298	第24章 过程	334
21.1.2 对远程查询使用数据库链接	298	24.1 必要的系统权限	334
21.1.3 对同义词和视图使用数据库 链接	300	24.2 必要的表权限	335
21.1.4 使用数据库链接进行远程 更新	300	24.3 过程与函数的比较	336
21.1.5 数据库链接语法	301	24.4 过程与包的比较	336
21.2 为地点透明性而使用同义词	303	24.5 创建过程的语法	336
21.3 在视图中使用user伪列	304	24.6 创建函数的语法	337
21.4 动态链接: 使用SQL PLUS copy 命令	305	24.6.1 在过程中引用远程表	338
21.5 链接一个远程数据库	307	24.6.2 过程的调试	339
21.6 管理工具: Oracle*Names	307	24.6.3 创建用户自己的函数	340
		24.6.4 定制错误条件	341

24.6.5 过程的命名	342	27.3.5 删除LOBs	392
24.7 创建包的语法	343	第28章 快照	393
24.8 查看当前过程对象的源代码	345	28.1 快照的功能	393
24.9 编译过程、函数和包	346	28.2 所需的系统权限	393
24.10 过程、函数和包的替换	347	28.3 所需的表权限	394
24.11 过程、函数和包的删除	347	28.4 简单的和复杂的快照	394
第25章 类型、对象视图和方法的实现	348	28.5 只读和可更新的快照	394
25.1 再谈抽象数据类型	348	28.6 创建快照的语法	395
25.1.1 抽象数据类型的安全性	348	28.6.1 ROWID和基于主键的数据库 快照	398
25.1.2 索引抽象数据类型属性	350	28.6.2 本地和远程对象的创建	398
25.2 对象视图的实现	351	28.7 刷新数据库快照	400
25.2.1 通过对象视图的数据操作	354	28.7.1 自动刷新	400
25.2.2 使用INSTEAD OF触发器	354	28.7.2 手工刷新	401
25.3 方法(methods)	357	28.7.3 使用快照刷新组(Refresh Groups)	402
25.3.1 创建方法的语法	358	28.8 快照和触发器	404
25.3.2 方法的管理	359	28.9 创建快照日志的语法	405
第26章 收集器(嵌套表和可变数组)	361	28.9.1 必要的系统权限	405
26.1 可变数组(varing Arrays)	361	28.9.2 生成本地和远程对象	406
26.1.1 创建一个可变数组	361	28.10 查看当前数据库快照的信息	406
26.1.2 可变数组的描述	362	28.11 改变快照和快照日志	407
26.1.3 向可变数组中插入数据	363	28.12 删除快照和快照日志	408
26.1.4 从可变数组中提取数据	364	第29章 使用上下文进行文本搜索	409
26.2 嵌套表	366	29.1 在数据库中添加文本	409
26.2.1 向嵌套表中插入记录	367	29.2 从数据库中查询文本	410
26.2.2 查询嵌套表	369	29.2.1 上下文查询	411
26.3 嵌套表和可变数组的管理	372	29.2.2 可用的上下文查询表达式	411
26.3.1 对大型收集器的管理	372	29.2.3 单个词精确匹配搜索	412
26.3.2 收集器中的可变性	373	29.2.4 多个词的精确匹配搜索	412
26.3.3 数据的存放位置	373	29.2.5 词组的精确匹配搜索	414
第27章 在Oracle8中使用大型对象 (LOB)	374	29.2.6 相近词的搜索	415
27.1 可用的数据类型	374	29.2.7 在搜索中使用通配符	415
27.2 对LOB数据指定存储	375	29.2.8 具有相同词根词的搜索	416
27.3 操作和检索LOB数值	376	29.2.9 模糊匹配搜索	416
27.3.1 初始化值	377	29.2.10 读音相似词的搜索	417
27.3.2 带子查询的数据输入	378	29.2.11 组合搜索方法	418
27.3.3 更新LOB值	379	29.3 配置上下文选项	420
27.3.4 使用DBMS_LOB来操作 LOB值	379	第30章 配置上下文选项	421