

- 视频讲解，实战教学
- 突出应用背景，内容贴近实际
- 全面围绕 Oracle SQL 常用技术展开
-
- 一本能快速上手的书
- 一本能解决实际问题的书
- 一本源自企业培训一线的教学资料

Oracle SQL

ORACLE DATABASE SQL

培训教程

——从实践中学习Oracle SQL及Web快速应用开发

何明 何茜颖 等编著



DVD-ROM

30讲高清语音教学视频

技术支持：Sql_minghe@yahoo.com.cn
Liulm75@163.com



清华大学出版社

清华大学出版社
清华大学培训中心 鼎力推荐

Oracle SQL 培训教程

——从实践中学习 Oracle SQL 及 Web 快速应用开发

何 明 何茜颖 等编著

TP311.1380R
H192-2

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书是一本 Oracle SQL 的入门教材,它适合于初级到中级的读者。书中使用简单、生动的生活中的例子来解释复杂的计算机和数据库概念,而避免用计算机的例子。读者可以在没有任何计算机专业知识的情况下阅读此书。

本书又是一本 Oracle SQL 的实用教材,内容覆盖了 OCP (Oracle 认证专家) 考试的几乎全部内容,但重点放在实际工作能力的训练。本书的每章中都有大量的例题,而且每道题都给出了答案。为了帮助读者理解,许多概念和例题都给出了商业应用背景,还有很多例题可以不加修改或略加修改即可应用于实际工作中。本书中的绝大多数例题都可以在 Oracle 8 及以上版本上运行。

本书所有图形操作和比较难的命令行操作都附有教学视频,读者可以在随书的光盘上找到,另外一些较难的命令已经被做成了正文或 SQL 脚本文件存在光盘上,读者可以通过复制和粘贴来运行它们。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,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 SQL 培训教程——从实践中学习 Oracle SQL 及 Web 快速应用开发/何明,何茜颖等编著.

—北京:清华大学出版社,2010.1

ISBN 978-7-302-21609-4

I. O… II. ①何… ②何… III. 关系数据库-数据库管理系统, Oracle-程序设计 IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 219511 号

责任编辑:刘利民 朱 俊

版式设计:魏 远 王世月

责任校对:王 云

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

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

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

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

印 刷 者:清华大学印刷厂

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:37.75 字 数:872 千字

(附 DVD 光盘 1 张)

版 次:2010 年 1 月第 1 版 印 次:2010 年 1 月第 1 次印刷

印 数:1~5000

定 价:69.80 元

本书如存在文字不清、漏印、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)62770177 转 3103 产品编号:035520-01

序

这本书将帮您推开 Oracle 那扇紧闭的大门，引领您登上数据库应用系统开发或管理的方舟。

由于信息量的不断增加，目前应用系统一般都要使用一个强大的后台数据库来存储和管理系统所需的大量数据，而数据的展示往往使用互联网网页的方式。本书由两部分组成，第一部分是关于 Oracle 的 SQL 语言，第二部分是关于 Oracle 新推出的快速 Web 开发工具。由于 Oracle 的 SQL 本身是 SQL 国际标准（ISO）的超集，同时，在本书中介绍的 Oracle 开发工具又可以直接访问其他数据库（如 MySQL、SQL Server 和 Access）的数据，所以即使读者从事其他数据库应用系统的开发或管理也将从中受益。

本书是在 2004 年清华大学出版社出版的《从实践中学习 Oracle SQL》一书的基础上修订而来。

自从《从实践中学习 Oracle SQL》一书出版以来，收到了许多读者（包括教学和培训机构）的反馈，有些读者还提出了一些宝贵的建议，在此表示衷心的感谢。

《从实践中学习 Oracle SQL》一书系统而详细地介绍了 Oracle 的 SQL 和 SQL*Plus，使用书中所介绍的 SQL 和 SQL*Plus 命令就可以进行数据库的开发、管理及维护工作。但是接下来可能出现另一个问题，那就是如何使那些没有任何数据库或计算机知识和背景的用户在未经培训的情况下就能方便地使用这些数据，显然使用 SQL 和 SQL*Plus 命令对这样的人群是极为困难的。可能有的读者已经想到了网页，让用户使用在互联网上冲浪的方法访问和使用这些数据应该是最佳的方案，也是眼下最时尚的。

在 Oracle 10g 之前将 Oracle 数据库中的数据做成网页放在互联网上并不轻松，因为使用 SQL 不能进行直接的网页编程，而必须借助于其他的程序设计语言或工具，而且在使用这些语言或工具之前经常不得不完成一些繁琐的系统配置。Oracle 11g 的 Oracle 快速 Web 应用开发工具的诞生将使这些令人不愉快的“噩梦”成为历史。使用这一图形化的工具只需一些简单的鼠标点击、拖拉或极少的输入就可以将 Oracle 数据库中的数据以优美的网页轻松地展示给用户。

Oracle 快速 Web 应用开发工具的前身是 Oracle 10g 的 HTML DB。当我在几年前第一次接触到 Oracle 10g 的 HTML DB 时曾为之一震，因为使用这一图形工具可以在没有或只有很少 SQL 知识的情况下进行互联网应用系统的开发和部署，它可以直接将 Oracle 的表或视图（甚至查询结果）的数据以网页形式展示给用户，而这些数据与数据库表中的数据是关联的，即当表中的数据发生变化时，相关网页中的数据也随之自动刷新。

我当时就想将 Oracle 10g 的 HTML DB 的内容加到《从实践中学习 Oracle SQL》书中，以方便读者迅速地将自己使用 SQL 语言在 Oracle 数据库中存储的数据以优美的网页形式展示给用户，但是很快就放弃了这个念头，因为 Oracle 10g 的 HTML DB 的安装相当复杂，另外，当时所需的内存等系统资源也太多。

Oracle 公司在推出 Oracle 11g 时,将 HTML DB 改名为 Oracle 快速 Web 应用开发(Oracle Application Express)。当我在 2008 年下半年拿到 Oracle 快速 Web 应用开发 3.12 时,发现它已经比之前的版本有了相当大的改进,其中最主要的是它已经嵌入在 Oracle 11g 数据库中,其安装和配置也简化了许多,另外,由于计算机硬件价格的持续下降和性能的不断提高使得它的硬件资源消耗问题也变得无关紧要了。

Oracle 快速 Web 应用开发工具是一种声明类型的开发工具,它适合于以数据库为中心的互联网应用程序的开发与部署。只需要使用网络浏览器和很少的(甚至没有)编程经验,用户就可以利用这一工具开发出快捷、安全,同时具有专业水平的应用程序。

实际上,Oracle 公司已经将它以前的开发工具的表单(Form)、报表(Report)和图表(Graph)等功能集成到了 Oracle 快速 Web 应用开发工具中。使用这一工具,一个开发人员在周甚至几天内就可以完成许多程序员数月才能完成的应用系统开发(使用传统程序设计语言),因此,这一工具在竞标应用系统开发项目时非常有用,因为读者可以很快地将系统未来的界面和操作方式演示给用户,无疑增加了中标的可能性。

本书在原书《从实践中学习 Oracle SQL》的基础上进行了扩展,其增加的主要内容是第 18~23 章,主要讲解利用 Oracle 快速 Web 应用开发工具开发和部署基于 Oracle 数据库的互联网应用程序。同时也对 Oracle 10g 和 Oracle 11g 变化的内容做了相应的修改。为了增加趣味性和帮助读者更好地理解商业背景及实际应用,在这部分使用了一个叫“武大郎烧饼总公司”的虚拟公司,本书将详细地介绍如何使用 Oracle 快速 Web 应用开发工具为“武大郎烧饼总公司”开发和部署一个基于 Oracle 数据库的互联网应用系统。

本书使用的是 2009 年 2 月才推出的 Oracle 快速 Web 应用开发 3.2 版。为了简化这一工具的安装和配置,本书将安装和配置所需的命令及参数放入了一个正文文件,读者可以直接使用复制和粘贴来快速方便地完成 Oracle Application Express 的安装与配置。另外,为了减轻读者学习的难度,本书还对一些章节配备了视频教程(在随书的 DVD 光盘中)。在这个光盘中还包括了一些比较复杂例题的脚本文件,如果读者不想输入复杂和冗长的命令,就可以直接运行这些脚本文件或使用复制和粘贴的方法来执行这些命令。

本书除了介绍 Oracle 快速 Web 应用开发的内容之外,还增加了如下内容:

- 数据的集合运算。
- Oracle 新推出的免费图形工具 SQL Developer 和第三方的图形工具。
- Oracle 与其他软件(如 BI)的数据交换。
- Rownum 伪列的特殊用途。
- 永久配置 SQL*Plus 参数和替代变量等。

由于本书进行了精心的设计,读者完全可以根据需要先学习第二部分。如果作为教材使用,老师完全可以根据课程安排只讲授其中的一部分,而将另一部分作为参考内容使用。

除了有志成为 Oracle 专业人士的读者外,本书也适合那些没有 IT 背景的读者在比较短的时间内掌握基于数据库的互联网应用程序的开发,这样,公司的一些不太重要或使用时间不长的应用程序就不用雇用软件公司来开发了,读者学完本书后完全可以胜任这些开发工作。当然,如果读者已经掌握了 Oracle 的 PL/SQL 程序设计语言或 Java,就完全可以开发出复杂而高效的应用系统,因为 Oracle Application Express 可以直接使用 PL/SQL 和

Java 的程序。

此外，为了让读者更快、更容易地学习和获取他人的知识和成果，本书还新增加了逆向工程的内容（尽管该部分不属于 Oracle 标准培训的内容），即如何使用图形工具导出他人的设计（E-R Model）以及如何导出他人的源程序等，即教读者怎样做“贼”和介绍“贼”常使用的图形工具。

我们的祖先之所以能从灵长类中脱颖而出进化成万物之灵的人类，就是因为学会了使用和发明工具。借助于 Oracle 的 SQL 和 Application Express 这些强大的工具，相信那些只有很少，甚至没有 IT 背景的读者也会轻松而迅速地从“菜鸟”进化成“大虾”，再进化成“专家”和“大师”，最后在退休时进化成“一代宗师”。

何 明

前 言

SQL (Structured Query Language) 是标准的关系数据库 (Relational Database Management Systems) 操作语言。它是一种非过程化的第 4 代高级语言, 其语法与英语非常相似, 因此, 也是一种比较容易学习的计算机语言。SQL 操作语言对初学者几乎没有任何要求, 换句话说, 初学者可以不具备任何计算机经验。

Oracle 是一个适合于大中型企业的数据库管理系统, 其市场占有率是所有的数据库管理系统中最高的, 它主要的用户为银行、电信、移动通信、航空、保险、金融、跨国公司和电子商务等。根据 WTO 的有关协议, 我国在以上领域要逐年开放市场, 因此, 随着这些领域外资的大量涌入, 在不远的将来对 Oracle 数据库管理员和开发人员的需求将急剧增加。

Oracle SQL 是 Oracle 数据库管理系统上的 SQL 语言, 无论是 Oracle 数据库管理员 (DBA)、开发人员 (Developer) 还是一般用户, 熟练地使用 Oracle SQL 都是最基本的要求。OCP (Oracle Certified Professional) 认证考试也将 Oracle SQL 作为 Oracle 数据库管理员 (DBA) 和开发人员 (Developer) 的第一门必考课程。

Oracle SQL 是美国国家标准化委员会 (American National Standards Institute, ANSI) 和国际标准化组织 (International Standards Organization, ISO) 颁布的 SQL 标准的超集。也就是说, 如果读者学会了 Oracle SQL, 就能很容易地掌握其他数据库管理系统上的 SQL 语言。

目前国内已出版的 Oracle 教材以翻译书为主, 许多是针对 OCP 考试的, 其内容的编排多是以总复习的形式出现的。这些教材应付 OCP 考试有用, 但不完全适合作为培训教材, 更不适于自学。Oracle Student Guide (英文) 虽然是一套很好的培训教材, 但这套书是不外卖的, 只有参加 Oracle 公司的培训才能得到, 而它的培训费之高一般人很难负担得起。

Oracle Student Guide 的另一问题是: 它的练习题对系统资源要求很高, 例如, 它要求学生创建的表或表空间常常以百兆字节为单位, 另外, 它的许多练习题必须使用 Oracle 提供的脚本文件才能运行。也就是说, 如果不参加 Oracle 公司的培训, 学生是很难实现许多练习题的。

这本书是源于我在新西兰 GZ Comtech (NZ) LTD (现为: New Zealand Institute of Science and Technology Ltd——新西兰科学技术学院) 从事 Oracle 数据库管理员 (DBA) 培训课程时的讲稿和为学生编写的上机题。当时为了使 学生能有足够的上机练习机会, 我几乎为每一讲都设计了大量的上机练习题, 为了使 学生能在家里练习这些上机题, 每一道题都进行了精心的设计, 使其对系统的资源消耗都限制在一般 PC 允许的范围 (当时 PC 的一般硬件配置为: CPU 300 MHz 左右, 内存 64MB, 硬盘 8GB 左右), 而且这些上机题完全是自封闭的, 即学生不需要任何 CD, 不需要运行任何脚本文件, 除 Oracle 系统外也不需要安装任何其他 的软件。

之后, 这些讲稿和上机练习题曾在多个培训机构的多种 Oracle 培训课程上使用。其中包括中国计算机软件与技术服务总公司培训中心 (北京)、昆仑瑞通高级技术培训中心 (北

京）、中国 UNIX 协会和 Oracle 大学（Etake Technology Inc）等。部分讲稿也在新西兰的 Unitec Institute of Technology - 新西兰奥克兰技术学院（公立）为大学本科生讲授数据库概论时使用过多次。同时也从学生和同事们那里得到了大量有益的反馈。许多学生本身就是工作在电信、移动通信和航空等大型企业的数据库管理员或数据库开发人员，他们提出了很多在工作中遇到的实际问题，这些实际问题及其解决方案后来也都加到了讲稿或上机题中。一些我做信息系统管理员、分析员和 IT 顾问时所遇到的实际问题和解决方案也逐步地加到了该讲稿或上机题中。

考虑到参加培训的许多学生正在工作，而且一些学生基本上没有计算机背景，他们或者是没时间或者是没能力来理解难懂而乏味的学术术语，本书使用生动而简单的生活中的例子来解释复杂的计算机和数据库概念，而避免用计算机的例子。所以本书对学生的计算机专业知识几乎是没有任何要求。对以前培训的学生的跟踪表明这样的设计是合理的。

书中许多概念和例题都给出了商业应用背景，许多例题是用场景或故事的形式出现的。不少例题和它们的解决方案是企业中的数据库管理员或数据库开发人员在实际工作中经常遇到或可能遇到的，因此很多例题可以不加修改或略加修改后应用于实际工作中。

本书的内容和例题设计由浅入深，为了消除初学者对计算机教材常有的畏惧感，本书把那些难懂而且又不常用的内容尽量放在书的后面章节或附录中，并去掉了个别非常难懂而且一般的 Oracle 工作人员都很少听到的内容。根据我多年的 IT 工作和教学经验，一个人在某个系统所使用的功能是很少的，相信还不到一半。因为绝大多数难懂的操作可以通过其他操作的组合来实现，因此，没有必要为了解释清楚 5%非常难懂的内容而吓跑了 95%的读者。

本书是一本 Oracle SQL 的实用教材。虽然它覆盖了 OCP 这部分考试的几乎全部内容，但重点放在实际工作能力的训练。该书全面而详细地介绍了关系数据库（Relational Database Management Systems）的标准操作语言和 SQL（Structured Query Language）语言，它包括数据查询语言、DML（数据操作语言）、DDL（数据定义语言）、DCL（数据控制语言）和事务处理。该书也详细地介绍了常用的 SQL 函数及 Oracle 8i 和 Oracle 9i 所提供的一些高级功能。

在刚开始写这本书时，我曾经想为读者构造一个小型的订单系统，并以光盘的形式随书赠送给读者。但是经过仔细权衡利弊之后终于打消了这个念头。因为如果这样做的话，就要求读者在开始做练习之前先学会安装光盘的内容，这样势必会增加读者开始学习的难度。考虑到不少读者可能是初学者这一事实，最后还是决定在开始时使用 Oracle 系统自带的几个表，随着学习的深入，再教读者自己构造一些所需要的表和其他的对象。

学习这门课的许多人可能是第一次接触 Oracle，对如何设置 Oracle 环境一无所知，所以在计算机上配置 Oracle 的运行环境的操作越简单越好，这正是本书为什么选用在 Windows 环境下运行 Oracle 数据库管理系统的主要原因。

选用 Windows 作为学习环境的另一个原因是学习的成本。因为 Windows 是一个相对便宜的操作系统，而且它很容易得到。绝大多数人对这一操作系统都有所了解，因此在学习 Oracle 之前不需要再学习操作系统。

Oracle 数据库管理系统是独立于任何 IT 平台的，所以当在一个操作系统上学会了 Oracle 的 SQL 语言的使用之后，就可以在任何操作系统上使用它了。也可以把 SQL 语句或脚本文件几乎不做任何修改地从一个操作系统移植到另一个操作系统上。另外，尽管许

多大型的 Oracle 数据库系统的服务器是安装在 UNIX 或其他操作系统上，但是用户的前台终端还是使用 Windows 操作系统。

本书的每一章中都配有大量的例题。从我的工作和教学实践中得来的经验表明：自己上机做练习是一种很好的学习方法，这样做往往比只看书效果好。数据库是一门实践性很强的课程，只有通过大量的上机操作实践（练习）才能悟出 SQL 语言的真谛，水平才能上到一个新的层次。正像毛主席说的“要在游泳中学会游泳”。如果不跳到水中就永远学不会游泳，如果不坐在计算机前真正地操作 Oracle 数据库系统，是很难真的学会使用 Oracle 数据库系统的，因此建议读者如果有条件最好把本书中的例题在自己的计算机上重做一遍或多遍。

本书中几乎每一道例题都给出了显示结果，其目的有两个，第一，当读者重做例题后，这个显示结果可以帮助读者检查所做的是否正确；第二，如果读者根本就没有能力买一台计算机，则这些显示结果可以帮助读者更好地理解书中的内容。

当阅读本书时，会发现书中没有指定的练习题，这是因为每一章有很多例题的缘故。读者只要把这些例题重做 1~2 遍也就达到了练习的目的。另外，本书在每章的结尾处并未给出思考题，而使用了“您应该掌握的内容”这样的方式，之所以没有使用思考题这个词是为了避免束缚读者的想象力。使用“您应该掌握的内容”这样比较宽松的句子的好处是：当思考所列出的内容时，只要已经理解了它们就可以了，至于如何解释和回答它们已经变得不重要了。

在我的教学实践中经常遇到这样的情况：有的学生看到书中的讨论或解释时就觉得很吃力，有时甚至想睡觉，但是上机做练习时他们马上就精神起来，而且做得还挺好。如果这种情况有时也适合您的话，请不用担心，只要能理解书中所介绍的内容就达到了目的，至于是通过上机做练习还是通过阅读书中的解释学会的并不重要。还是那句话“不管白猫黑猫，抓住老鼠就是好猫”。科学已经证明，文字作为一种交流的工具，它的承载能力要比声音和图像小，这可能也是为什么提倡多媒体教学的原因之一。所以当您看书时，有些内容看一遍看不懂是很正常的。

如果真的有一段内容看了几遍都不能完全理解，也用不着害怕，可以先把这段内容跳过，继续下面的学习。因为本书的编排不是严格的一环扣一环的。等看完了几章之后，回过头来再看这段内容可能就比较容易理解了。

书作为一种古老的单向交流工具，它的承载能力是很有限的，因此产生二义性几乎是不可避免的。为了减少二义性的产生，我曾把本书中许多章的初稿分别发给了多个培训机构的学生们，并根据他们阅读后反馈回来的意见对相关的章节做了相应的修改，其中，有些章节几乎是全部重写。尽管做了这些努力，但也很难保证该书像武侠小说或爱情小说那样容易理解，因为它毕竟不是一本消遣的书。

记得我在做硕士论文时，我的导师一再嘱咐在论文中要避免使用第一人称（我）和第二人称（您），要尽量避免口语化，最好使用被动语态。我在写论文时确实是那样做的。不是我喜欢，因为不那样做可能就毕不了业。

但是这本书却使用了不少口语，因为这本书的读者不少是初学者而不是专家。使用口语的目的主要是为了减少初学者学习的难度。本书在解释 SQL 语句或概念时没有追求学术上的完美，而只是给出了实用的解释。在本书中甚至没有使用语法这个词。

在本书中有不少虚构的故事，在这些故事中使用了不少夸张性的语言，其目的只是增加读者的兴趣。因为我深知看有用的书时多数人都很容易产生睡意，使用这些夸张性的语言可能会使读者在阅读时不至于睡着。

本书中使用的“您”并不是指读者。这样的写法是想让读者在阅读此书时尽量地投入进去。读者可以把书中所讲的故事看成一出戏，而您正是这出戏中的一个主角。这样或许对您理解书中所介绍的内容会有所帮助。书中常提到的“您的老板”、“您的经理”和“您的上司”等都不是现实中的人。相信现实中的他们可能都是大好人、大善人、灰衣天使、黑衣天使……

许多人认为学习 IT，特别是学习 Oracle 数据库管理系统是既枯燥又令人生畏的。一些人下了决心去学 Oracle，他们可能用几个月的时间拼命地学完了 Oracle 公司所要求的课程并通过了考试，在这一段时间里没有什么娱乐。等拿到证书后就把所有的书都丢到一边，痛痛快快地放松一下一直绷紧的神经。

希望这本书的写法能在枯燥的 Oracle 学习与娱乐之间达到某种程度的平衡，从而不至于使读者在整个学习过程中神经一直绷得很紧。

参加应试培训可能出现的另一个问题是：有些学生拿到了证书之后还不能进行熟练的上机操作。有的培训中心的课程基本上只进行应试培训，只教学生如何做考题，这样学生的动手能力就比较差，在应聘或面对实际工作时就将处在一种不利的境地，因为没有哪个公司愿意请一个只会说而不会干的人。最后检验学生能力的还是市场而不是考场。

这本书对以上的这些人会有很大的帮助，因为这本书的重点是放在了能力的培养，即教您怎样干活。一个既会说又会干的人一定是市场上最需要的人才。

本书既可作为企业或培训机构的 Oracle SQL 课程的培训教材，也可作为自学教材。

编写这本书的目的有如下 3 个：

- 把那些没有计算机或 Oracle 背景但想加入 IT 产业的人带入 Oracle 这个就业市场中来。
- 为那些有计算机或 Oracle 经验但没受过 Oracle 正规培训的人提供一套系统而完整的 Oracle 培训教材。
- 为那些非计算机人员，如管理或行政人员，了解和使用 Oracle 提供一套完整易学的培训教材。

本书中的绝大多数例题都分别在 Oracle 的 8.0.4、8.0.5、8.1.5 和 8.1.7 等版本上测试过，所有的例题都在 Oracle 的 9.0.1 版本上测试过，所以对您所使用的 Oracle 版本几乎没什么要求。

参与本书编写和资料整理的有王莹、万妍、王逸舟、牛晨、王威、程玉萍、万群柱、王静、范萍英、范秀英、汪超英、汪洁英、汪莉、黄力克、万洪英、万节柱、万如更、李菊、万民柱、万晓轩、赵京、张民生和杜衡等，在此对他们辛勤和出色的工作表示衷心的感谢。

如果读者对本书有任何意见或要求，欢迎来信提出。我的电子邮箱为 sql_minghe@yahoo.com.cn。最后，预祝读者的 Oracle SQL 学习之旅轻松而愉快！

编 者

导 读

不少读者在自学过程中常有把每一章中的练习题都做完了再学习下一章的习惯，如果有一两道题不理解，他们可能花费大量的时间去试着找出合理的解释。这样做的结果可能会因为少量的几道题不理解而影响了整本书的学习，而这几道题也许在以后的工作中根本就用到。

为了避免这种情况的发生，本书没有给出习题，取而代之的是给出了大量的例题。因为每一个例题都有具体的操作步骤和结果，绝大多数还有解释。如果读者没有看懂某一个例题，按照给出的操作步骤在计算机上做一遍一定会对读者的理解有所帮助，也就是所谓的“照葫芦画瓢”。

对每章最后的“您应该掌握的内容”（相当于思考题）只要理解就可以了，至于如何解释和回答并不重要。如果觉得某个思考题或例题特别难理解，可以先跨过去，继续后面的学习，千万不要在一道题或一段内容上“打转”，浪费过多的时间。

本书的前9章都不长，其中，第1章、第2章、第3章、第6章和第8章的长度还不足20页。之所以这样安排，是因为如果读者能在较短的时间里学会一章的内容，多数都会有一种成功感，这样可以激励他们继续学下去。这些章节中的不少内容在后面的章节中都有重复，等读者掌握了这些基本内容后，就会有一定的经验，自信心也会有所增强，这时再阅读较长的章节，就不会有初学者阅读IT书籍时常有的恐惧感了。

如果读者对命令行界面和操作理解有困难，只需对第3章的内容有一个大概了解就可以了，不用花太多的时间，因为在Windows上运行的SQL*Plus也提供了不少图形操作的功能。

第4章是介绍单行函数的。读者在阅读这一章时，也只要对该章的内容有一个大概了解就可以了，不用在每一个函数上花过多的时间，等将来用到哪个函数时再具体查阅。如果读者在理解日期的RR格式或YY格式时有困难，也不要上面花太多的时间，只要记住尽量使用4位数表示年就可以了。

第1章和第2章的内容要仔细地查阅，其中的例题最好能在计算机上做1~2遍，因为这两章的内容是数据查询（SELECT）语言最基本的内容。如果读者不能彻底理解这些内容，后面的学习将会非常困难。

学习第5章时要多花一些时间，应把该章中的例题都在计算机上做1~2遍。空值（NULL）看上去很容易理解，但使用时极容易出错，而且这种错误不属于语法错误，系统在编译SQL语句时检查不出任何错误。尽管许多同类书籍中对空值（NULL）的讨论并不多，但不少含有SQL的应用程序的错误都是由于空值（NULL）处理不当造成的。

第6章也是一个难点，希望读者能把这一章的内容理解透彻，并把该章上的例题都在计算机上做1~2遍。虽然分组函数可以为管理者或决策者提供丰富的信息，但如果使用不当，它们很容易产生错误，而且它们对系统效率的冲击也是不容忽视的。

如果读者没有数据库或计算机方面的学习经历,在阅读第 7 章时,可以把主要的精力放在 Oracle 提供的相等连接 (Equijoin)、自连接 (Self join)、不等连接 (Non-equijoin) 和外连接 (Outer join) 这 4 种类型的连接上。读者即使没有掌握 SQL:1999 语法连接语句,也不会影响在实际工作中使用 SQL,而且 SQL:1999 语法连接语句并没有提供效率方面的好处。

对于初学者来说,第 8 章中有些内容可能并不容易理解。读者可以在第一遍阅读时采取读懂多少算多少的策略,之后继续后面各章的学习,因为后面的内容与这一章几乎没什么直接的关系。等读者有一定的 SQL 的实践经验时再重新阅读这部分的内容就很容易理解了。

阅读第 9 章时不用花过多的工夫,只要对该章的内容有一个大概了解就可以了。读者可以把这一章看成手册,等将来用到时知道到哪查阅。因为在市场上可以买到许多图形开发工具,如 Oracle 的 FORM 和 REPORT 等,使用这些图形开发工具可以更容易地产生优美的和友好的提示或输出。关于 Oracle 的数据字典,只有理解了 Oracle 体系结构之后,才能真正地理解它们。

第 11 章所介绍的替代变量对开发应用程序很有用。读者在阅读这一章时要在 ACCEPT 命令的用法上多下些工夫,因为使用该命令可以比较容易地开发出用户友好的应用程序。但是如果您只是一个普通用户而且也不在数据库上开发应用程序,就不用花过多的工夫,只对该章的内容有一个大概的了解就可以了。

如果读者只是一个普通用户,而且也不在数据库上开发应用程序,只需要熟练掌握第 1 章、第 2 章、第 5 章、第 6 章和第 7 章中 Oracle 提供的 4 种类型的连接就可以工作了。

如果读者是一个普通用户但是要在数据库上开发应用程序,除了需要熟练掌握以上的内容之外,还需要熟练掌握第 3 章中有关脚本文件的内容、第 4 章中一些常用的函数、第 7 章中有关数据库规范化的内容、第 8 章中的单行子查询、第 9 章和第 11 章中有关控制 SQL*Plus 的环境的内容。

第 10 章开始介绍 DDL 语言。如果您是一个开发人员(程序员)或需要在数据库中创建表,这一章的内容要仔细地阅读,因为这一部分是 DDL 语言最基本的内容。对于其他的数据库人员来讲,只要能基本掌握本章的内容,甚至只是大概地了解就可以了。

第 12 章开始介绍数据操作语言(DML)和事务控制(Transaction Control)。如果您是一个开发人员(程序员)或需要修改数据库中的数据,这一章的内容要仔细地阅读,因为只有 DML 操作才能改变数据库中的数据。对于其他的数据库人员来讲,只要能基本上掌握本章的内容,甚至只要大概地了解就可以了。

第 13 章的内容对数据库管理员和开发人员(程序员)来说很有用。数据库管理员在对数据库系统性能进行优化时可能用到这一部分的内容。这一部分的内容对开发人员(程序员)尤为重要,如果没有彻底理解这一部分的内容,是很难开发出“像样”的应用程序(基于数据库系统的)的,即使勉强开发出来了,也很难维护。

如果您想成为数据库管理员,就要认真学习第 14 章的内容。因为数据库管理员在对数据库系统性能进行优化时也可能用到这一部分的内容。如果您想成为开发人员(程序员),也应该基本上掌握本章的内容,这样就不会开发出一些莫名其妙的或运行效率很低的应用程序(基于数据库系统的)。

如果您想成为开发人员（程序员），就应该熟练掌握第 15 章的内容。这一部分的内容对开发实际的商业数据库系统可能很有帮助。对于其他的数据库人员，只要能基本上掌握本章的内容，甚至只要大概地了解就可以了。

第 16 章的内容对数据库管理员来说很有用。因为数据库系统的安全控制和用户管理是数据库管理员日常工作的一部分。对于其他的数据库人员，只要能基本上掌握本章的内容，甚至只要大概地了解就可以了。

如果您是一个数据库操作员（录入员），除了需要熟练掌握以上的内容之外，还需要熟练掌握第 12 章的内容。

如果您是一个数据库开发人员（程序员），除了需要熟练掌握以上的内容之外，还需要熟练掌握第 10 章、第 13 章和第 15 章的内容。

如果您是一个数据库管理员，除了需要掌握数据库操作员（录入员）应该熟练掌握的内容以外，还需要熟练掌握第 13 章、第 14 章和第 16 章的内容。

目 录

第 0 章 Oracle 的安装及相关配置 1	
0.1 Oracle 的安装..... 1	
0.2 进入 Oracle 的 SQL*Plus 界面 5	
0.3 scott 用户及其对象维护 6	
0.4 本书中将用到的表 7	
0.5 SQL (Structured Query Language) 语言 7	
0.6 本书所用的术语 8	
0.7 Oracle 11g 上的 SQL*Plus 9	
0.8 使用 iSQL*Plus 10	
0.9 使用 DOS 窗口启动 SQL*Plus 13	
第 1 章 简单查询语句 15	
1.1 最简单的查询语句 16	
1.2 在查询语句中如何选择特定的列 16	
1.3 如何书写查询语句 18	
1.4 列标题和数据的默认显示格式 20	
1.5 如何在 SQL 语句中使用算术 表达式 21	
1.6 如何在 SQL 语句中使用列的别名 23	
1.7 连接运算符 24	
1.8 DISTINCT 运算符 25	
1.9 基本查询语句的格式 27	
1.10 应该掌握的内容 28	
第 2 章 限制性查询和数据的排序 29	
2.1 如何限制所选择的数据行 29	
2.2 比较运算符 30	
2.3 如何使用 BETWEEN AND 比较 运算符 30	
2.4 在 SQL 语句中使用字符串和日期 32	
2.5 使用 IN 比较运算符 33	
2.6 使用 LIKE 比较运算符 34	
2.7 如何使用转义操作符 36	
2.8 ORDER BY 子句 37	
2.9 在 ORDER BY 子句中使用别名或 表达式 39	
2.10 在 ORDER BY 子句中使用列号 40	
2.11 在 ORDER BY 子句中使用多列 41	
2.12 在 ORDER BY 子句中使用在 SELECT 列表中没有的列 42	
2.13 扩充后的查询语句的格式 42	
2.14 应该掌握的内容 43	
第 3 章 常用的 SQL*Plus 命令 44	
3.1 DESC[RIBE]命令 44	
3.2 SET LINE[SIZE]{80 n}命令 45	
3.3 L 命令和 n text 命令 46	
3.4 “/” 命令 48	
3.5 n (设置当前行) 命令和 A[PPEND] (附加) 命令 48	
3.6 DEL 命令 50	
3.7 C[HANGE]命令 52	
3.8 如何生成脚本文件 54	
3.9 如何编辑脚本文件 56	
3.10 如何直接运行脚本文件 58	
3.11 SPOOL 命令 58	
3.12 将 Oracle 数据库的数据导出给 其他系统 60	
3.13 将数据导出操作自动化 62	
3.14 商业智能软件读取 Oracle 数据的简单 方法 67	
3.15 应该掌握的内容 71	
第 4 章 单行函数 72	
4.1 什么是函数 72	
4.2 单行函数简介 72	
4.3 单行字符型函数 72	
4.4 使用单行字符型函数的实例 77	
4.5 数字型函数 78	

4.6	日期型数据的处理	81	6.14	其他的分组函数和分组函数的 小结	129
4.7	日期函数	84	6.15	应该掌握的内容	129
4.8	ROUND 和 TRUNC 函数用于 日期型数据	86	第 7 章 多表查询	130	
4.9	不同数据类型之间的隐含转换	89	7.1	数据库的规范化	130
4.10	不同数据类型之间的显式转换	89	7.2	主键和实体完整性	131
4.11	应该掌握的内容	97	7.3	第一范式	131
第 5 章 NULL 值的处理、逻辑操作和 函数嵌套	98		7.4	消除部分依赖	132
5.1	什么是空值	98	7.5	外键和引用完整性	133
5.2	含有空值的表达式的运算	99	7.6	第二范式	133
5.3	空值的排序	101	7.7	第三范式	134
5.4	逻辑表达式和逻辑运算符	103	7.8	规范化过程小结	135
5.5	运算符的优先级	106	7.9	多表连接	136
5.6	用 AND 和 OR 替代 BETWEEN AND 和 IN 运算符	107	7.10	相等连接	136
5.7	NVL 函数	109	7.11	连接中表别名的使用	138
5.8	DECODE 函数	110	7.12	笛卡儿乘积（乘积连接）	138
5.9	单值函数的嵌套	111	7.13	自连接	140
5.10	Oracle 9i 新增的单值函数和 表达式	113	7.14	两个以上的表的连接	142
5.11	应该掌握的内容	118	7.15	不等连接	143
第 6 章 综合数据和分组函数	119		7.16	外连接	144
6.1	5 个常用的分组函数	119	7.17	SQL:1999 语法的连接	145
6.2	COUNT 函数	119	7.18	SQL:1999 语法的自然连接	145
6.3	AVG 和 SUM 函数	120	7.19	使用 USING 子句的连接	146
6.4	MIN 和 MAX 函数	120	7.20	使用 ON 子句的连接	147
6.5	GROUP BY 子句的应用	122	7.21	使用 ON 子句的多表连接和 附加条件	147
6.6	改变 GROUP BY 子句的排序次序	122	7.22	左外连接	149
6.7	GROUP BY 子句的特殊用法	123	7.23	右外连接	150
6.8	分组函数与 GROUP BY 子句的 非法操作	123	7.24	全外连接	150
6.9	HAVING 子句的使用	125	7.25	应该掌握的内容	153
6.10	分组函数的嵌套	126	第 8 章 子查询	155	
6.11	分组函数的空值问题	127	8.1	为什么引入单行子查询	155
6.12	NVL 函数在分组函数中的使用	128	8.2	WHERE 子句中的单行子查询	156
6.13	是否在分组函数中使用 NVL 函数的商业背景	129	8.3	HAVING 子句中的单行子查询	159
			8.4	FROM 子句中的单行子查询	159
			8.5	多行子查询	160
			8.6	子查询中的空值问题	164
			8.7	多列子查询	166

8.8 小结	168	11.9 ACCEPT 命令的格式和选项	233
8.9 应该掌握的内容	169	11.10 参数和替代变量的永久设置	234
第 9 章 控制 SQL*Plus 的环境和 数据字典简介	170	11.11 小结	237
9.1 控制 SQL*Plus 的环境	170	11.12 应该掌握的内容	237
9.2 SQL*Plus 的环境变量 ECHO	170	第 12 章 数据的维护	238
9.3 SQL*Plus 的环境变量 FEEDBACK	172	12.1 准备工作	238
9.4 SQL*Plus 其他常用的环境变量	174	12.2 INSERT 语句	239
9.5 SQL*Plus 的 COLUMN 格式化命令	174	12.3 INSERT 语句中的空值问题	241
9.6 SQL*Plus 的其他格式化命令	179	12.4 如何向表中插入特殊的值	243
9.7 数据字典和数据字典视图	182	12.5 如何利用子查询向表中插入 数据	245
9.8 格式化数据字典视图的输出	184	12.6 如何利用替代变量向表中插入数据和 将 INSERT 语句存入脚本文件	246
9.9 如何使用数据字典视图	186	12.7 利用 ACCEPT 在 INSERT 语句中 产生用户友好的系统提示	248
9.10 小结	190	12.8 UPDATE 语句	249
9.11 应该掌握的内容	190	12.9 基于另一个表来修改记录	253
第 10 章 创建表	191	12.10 利用多列子查询来修改记录	255
10.1 创建表的语句和例子	191	12.11 DELETE 语句	256
10.2 命名和引用规则	192	12.12 在使用 DELETE 时可能出现的 问题	258
10.3 列的数据类型和默认值	195	12.13 基于另一个表来删除行	259
10.4 创建表的例子	196	12.14 引入事务处理的原因	260
10.5 利用子查询来创建表	198	12.15 什么是 Oracle 数据库的事务	260
10.6 修改表的结构	200	12.16 利用 COMMIT 和 ROLLBACK 语句进行事务控制	261
10.7 改变对象的名字	206	12.17 利用 DDL 和 DCL 语句进行 事务控制	263
10.8 为表和列加注释	208	12.18 非正常退出和正常退出 SQL*Plus 对事务控制的影响	265
10.9 截断表和删除表	209	12.19 利用 AUTOCOMMIT 进行 事务控制	267
10.10 小结	213	12.20 有关事务处理应注意的一些 问题	268
10.11 应该掌握的内容	216	12.21 应该掌握的内容	269
第 11 章 替代变量	218	第 13 章 索引与约束	270
11.1 替代变量引入的原因	218	13.1 为什么引入索引	270
11.2 以 & 开始的替代变量	219	13.2 如何建立索引	271
11.3 字符型和日期型替代变量	221		
11.4 以 && 开始的替代变量	223		
11.5 替代变量可以出现的地方	225		
11.6 使用 DEFINE 定义替代变量	227		
11.7 使用 ACCEPT 定义替代变量	228		
11.8 如何使用 ACCEPT 命令的 HIDE 选项	231		

13.3 如何查看索引	272	14.10 内嵌式视图	335
13.4 使用索引时应注意的问题	274	14.11 前 n 行查询/分析	335
13.5 基于函数的索引	275	14.12 ROWNUM 的更多应用	337
13.6 如何确认 Oracle 系统是否使用了索引	277	14.13 应该掌握的内容	339
13.7 如何删除索引	279	第 15 章 序列号和同义词	340
13.8 为什么要引入约束及如何定义约束	281	15.1 序列号的引入	340
13.9 非空约束	282	15.2 创建序列号语句的格式	340
13.10 查看有关约束的信息	285	15.3 如何创建序列号	341
13.11 唯一约束	286	15.4 如何使用创建的序列号	343
13.12 条件约束	290	15.5 使用序列号的实例	345
13.13 主键约束	293	15.6 NEXTVAL 和 CURRVAL 虚（伪）列介绍和它们的使用规则	348
13.14 外键约束	297	15.7 序列号的修改	351
13.15 外键约束对 INSERT 语句的影响	300	15.8 删除序列号	354
13.16 外键约束对 DELETE 语句的影响	302	15.9 引入同义词的原因	355
13.17 外键约束对 UPDATE 语句的影响	302	15.10 如何创建同义词	355
13.18 外键约束对 DDL 语句的影响	305	15.11 创建公用同义词	357
13.19 外键的 ON DELETE SET NULL 和 ON DELETE CASCADE 子句	307	15.12 删除同义词	360
13.20 约束的维护	312	15.13 应该掌握的内容	361
13.21 约束小结	317	第 16 章 用户管理	362
13.22 应该掌握的内容	318	16.1 控制用户对数据库的访问	362
第 14 章 视图	320	16.2 创建用户及给用户赋口令	362
14.1 为什么引入视图	320	16.3 Oracle 数据库管理系统中的权限	364
14.2 使用视图的好处	321	16.4 如何将系统权限授予用户	365
14.3 如何创建视图	323	16.5 如何查看用户具有的系统权限	370
14.4 如何修改视图	325	16.6 引入角色的原因	372
14.5 Oracle 系统如何管理视图	327	16.7 角色的创建和使用	373
14.6 如何使用视图来进行 DML 操作	328	16.8 对象的权限和授权语句	377
14.7 如何使用视图的 WITH CHECK_ OPTION 子句	329	16.9 对象权限授权实例	378
14.8 为什么要使用 WITH READ ONLY 子句	331	16.10 权限的回收	388
14.9 如何删除视图	333	16.11 改变用户的口令	393
		16.12 删除用户	395
		16.13 CONNECT 和 RESOURCE 角色	397
		16.14 应该掌握的内容	402
		第 17 章 图形工具简介和集合操作 ...	403
		17.1 PL/SQL Developer 简介	403