

名师

讲坛

TEACHER
FORUM



Oracle SQL

入门与实战经典

- 43讲专业视频讲解
- 276项认证考题与解答
- 备受欢迎的讲师编著
- 小说式的入门经典
- Oracle SQL教学讲义

何明 何茜颖 编著



43讲专业视频讲解

本书配备了43讲语音教学视频文件，读者可以轻松看听视频，再看书研究练习，学习效率更高！



276项认证考题与解答

Oracle认证考试题目都是经过千锤百炼的经典习题，对掌握Oracle SQL极有帮助，本书汇集了276项各类习题及解答，期望帮助读者深入理解Oracle SQL而不是背Bible。



备受欢迎的讲师编著

作者于1999年使用Oracle，之后15年内多次为NEC、惠普、西门子、壳牌、北电网络等50余家企业做培训，多次被评为“最受欢迎”的讲师，有丰富的实践和教学经验。



Oracle SQL教学讲义

为了方便老师，本书提供全程教学讲义PPT。



小说式的入门经典

本书语言轻松幽默，简单通俗，即使一点不懂的人也能很快轻松步入Oracle SQL的世界。



清华大学出版社

名师讲坛——

Oracle SQL 入门与实战经典

何 明 何茜颖 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

《名师讲坛——Oracle SQL 入门与实战经典》是一本小说式的 Oracle SQL 入门教材。书中使用简单、生动的生活例子来解释复杂的计算机和数据库概念。

《名师讲坛——Oracle SQL 入门与实战经典》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，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。所有图形操作和比较难的命令行操作都附有教学视频，读者可以在随书光盘中找到，另外一些较难的命令已经被做成了正文或 SQL 脚本文件存在光盘中，读者可以通过复制和粘贴来运行。简而言之，本书的显著特点是：

1. 一本小说式、可轻松阅读的 Oracle SQL 教材；
2. 配备了 43 讲视频，Oracle 专家向您面对面讲解；
3. 适合于 OCP 认证学习；
4. 适合于 Oracle 11g、10g、9i、8 等多个版本；
5. 给出了具体的商业应用背景，增强了实战性。

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 入门与实战经典/何明，何茜颖编著. —北京：清华大学出版社，2015
（名师讲坛）

ISBN 978-7-302-36630-0

I. ①O… II. ①何… ②何… III. ①关系数据库系统 IV. ①TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2014）第 114266 号

责任编辑：赵洛育

封面设计：刘洪利

版式设计：胡艳娇

责任校对：马军令

责任印制：何 芊

出版发行：清华大学出版社

网 址：<http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址：北京清华大学学研大厦 A 座 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：185mm×260mm 印 张：37.25 字 数：971 千字

（附 DVD 光盘 1 张）

版 次：2015 年 5 月第 1 版

印 次：2015 年 5 月第 1 次印刷

印 数：1~4000

定 价：79.80 元

序

Preface

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，第一部分也是核心部分（共 17 章）是关于 Oracle 的 SQL 语言；第二部分是关于 Oracle 的快速 Web 开发工具（共 6 章）。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 快速 Web 开发工具（Oracle Application Express）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》和 2010 年清华大学出版社出版的《Oracle SQL 培训教程——从实践中学习 Oracle SQL 及 Web 快速应用开发》的基础上修订而来。自从以上两本书出版以来，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。

本书的前 17 章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 不能直接进行网页编程，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，一个开发人员在一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，因为使用这一工具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。

本书对 Oracle 10g 和 Oracle 11g 变化的内容做了相应的增改。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，在快速 Web 应用开发部分使用了一个叫“武大郎烧饼总公司”



的虚拟公司，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 Oracle 快速 Web 应用开发 3.2 版和 4.1 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两个正文文件（文件名分别为 Service_3.2 和 Service_4.1），读者可以直接复制和粘贴来完成 Oracle Application Express 的安装与配置。另外，为了降低读者学习的难度，本书还对一些章节配备了视频教程，放在随书的 DVD 光盘中。在这个光盘中还包括了一些比较复杂的例题的脚本文件，如果读者不想输入复杂和冗长的命令，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。另外，本书为每一章都配备了 PPT。

本书在第 1 版的基础之上，除了增加了 Oracle 快速 Web 应用开发的内容之外，还增加和修改了如下内容：

- ☑ 数据的集合运算。
- ☑ Oracle 推出的免费图形开发工具 SQL Developer (3.1.07 版)。
- ☑ 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。
- ☑ 一些插图和图表，以帮助读者理解内容的文字介绍。
- ☑ Oracle 11g 最新版本引入的新特性（如将表更改为只读表，EXISTS 操作符等）。
- ☑ 与版本相关的例题全部在 Oracle 11g 上测试过。
- ☑ 联机获取 SQL*Plus 的帮助信息。
- ☑ 利用 SQL*Plus 自带的工具追踪 SQL 语句的执行。
- ☑ Oracle 11g 在安全控制方面的改进及新特性。
- ☑ 根据读者的反馈修改和增加了一些相关的内容和例题。

由于本书进行了精心的设计，读者完全可以根据需要学习第二部分。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。如果读者已经掌握了 PL/SQL 或 Java 程序设计语言，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，本书还增加了逆向工程的内容，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，也就是教读者怎样做“贼”和介绍“贼”所使用的图形工具。

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由“菜鸟”进化成“大虾”，再进化成“专家”和“大师”，最后在年逾古稀时进化成“一代宗师”——功德圆满。

在修订该书时我正好在厦门讲 OCP 培训课程。因为几乎所有参加培训的学员都是在职的，所以根据学员们的要求上课时间都安排在晚上和周末，而且周日只上半天。客户可是“上帝”呀！虽然当时我不太情愿，但是既然是“上帝们”要求这样做，我也只得顺从了。实际上，这



些“上帝们”也不容易，在白天他们必须为他们的“上帝们”服务以赚取微薄的工资（获取资源，看来“上帝”也没有足够的资源）来支付并不便宜的 OCP 培训费用。

本想白天没事时在厦门逛逛，但是只在海边逛了两个半天，脸上、身上就全部晒红了，而且痛了好几天。后来当地人告诉我，夏天时白天上午 10 点到下午 4 点之间的时间最好不要上街，之后白天只好躲在房间里了。我当时住在厦门软件园，我曾去过若干个软件园区，发现所有的软件园区都建在荒郊野岭，所以白天也就闲得不得了。正是在这段闲暇的时间我开始了这本书的修订工作，结果却惊奇而意外地发现这段时间的工作效率非常高而且思路也特别敏捷。感觉与在新西兰学习和写作时的情景极为相似，本书的前两版和其他几本书的不少章节都是在新西兰完成的。

开始也不知道为什么。原来当一个人远离尘世的喧嚣来到一个安静的环境时，一直绷紧的神经会松弛下来，而且一直躁动和不安的心也会平静下来。在这种情况下，人才更容易捕捉到那些瞬间即逝的灵感和更加理性地思考问题。这一点已经得到了科学家们的证明。我曾在香港生活和工作了 3 年多，我非常钦佩香港人那种工作热情和敬业精神，几乎每一个人都在拼命地工作，许多人几乎是每天加班或打两份工。不过说心里话我并不喜欢香港，因为在那非常忙碌的 3 年中，我虽然适应了香港快速的工作节奏，但却没有时间冷静下来思考自己下一步应该做什么和可以做什么。感觉就像一头蒙着眼睛拉磨的驴一样，自己在拼命地跑（工作），但永远在原地转圈。这也是我下决心离开这个东方之都的最主要的原因。

与香港相比我更喜欢新西兰和厦门，我喜欢这些地方的那份宁静，因为这可以使人冷静地思考问题。现在回想我们的祖先，真的为他们对人性的透彻理解而折服。看看那些古代著名的庙宇基本上都是盖在荒无人烟的群山峻岭中，因为只有远离闹市的喧嚣和花花世界的诱惑，那些和尚和尼姑们才能专心念经礼佛——最后才能修炼成得道高人。

人类学家发现人类大脑的进化大约在 10 多万年前已经完成了，也就是说现代人类的大脑和我们祖先的大脑几乎没什么区别。这也就造成了历史总是惊人的相似。也正因为这样，现在的庙宇——软件园也都建在荒郊野岭处，这样那些现代的“和尚”和“尼姑”们（软件工程师们）才能静下心来专心念经（开发软件）。如果将软件园建在“红灯区”，这些“和尚”和“尼姑”们内心很难再那么淡定，很容易把经念歪了（开发出糟糕的软件）。

读者在学习这本书时，最好能在比较安静的环境下学习，使内心平静下来，因为有一颗淡定的心才容易专心念 Oracle 这本经，也才能领悟 Oracle 这本真经，最后才能修炼成得道高僧——成为 Oracle 的大师，甚至在年逾古稀时修炼成 Oracle 的一代宗师。

何 明



Note

前言

Preface

SQL (Structured Query Language) 是标准的关系数据库管理系统 (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, 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 数据库管理员和开发人员的第一门必考课程。

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, 其内容的编排多以总复习的形式出现。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 (英文版) 虽然是一套很好的培训教材, 但这套书只有参加 Oracle 公司的培训才能得到, 而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。

本书源于我在新西兰 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 数据库管理员培训课程时的讲稿和为学生编写的上机题。当时为了使学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 即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、移动通信和航空等领域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，一个人在某个系统中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的标准操作语言和 SQL 语言，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 及以上版本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。

学习这门课的许多读者可能是第一次接触 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，显示结果可以帮助读者检查所做的是否正确；第二，如果读者没有一台计算机做练习，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。如果这种情况您也有话，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，能抓住老鼠就是好猫”。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降低初学者学习的难度。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“语法”这个词都很少用。

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，因为没有哪家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，因为这本书的重点放在能力的培养上，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。

参与本书编写的有何明、何茜颖、王莹、万妍、王逸舟、牛奎奎、王威、程玉萍、万群柱、王静、范萍英、王洁英、刘飞、王超英、万新秋、王莉、黄力克、万洪英、万节柱、万如更、李菊、万晓轩、赵菁、张民生、高盼、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！

何 明

目 录

Contents

第 0 章 Oracle 的安装及相关配置 1

( 视频讲解: 34 分钟)

- 0.1 Oracle 的安装 2
- 0.2 Oracle 11g 中的 SQL*Plus 6
- 0.3 scott 用户及其对象维护 8
- 0.4 本书中将用到的表 8
- 0.5 SQL (Structured Query Language)
语言 9
- 0.6 本书所用的术语 9
- 0.7 Oracle 10g 的 SQL*Plus 界面 11
- 0.8 使用 iSQL*Plus 12
- 0.9 使用 DOS 窗口启动 SQL*Plus 14

第 1 章 简单查询语句 16

- 1.1 最简单的查询语句 18
- 1.2 在查询语句中如何选择特定的列 18
- 1.3 如何书写查询语句 20
- 1.4 列标题和数据的默认显示格式 22
- 1.5 如何在 SQL 语句中使用算术表达式 23
- 1.6 如何在 SQL 语句中使用列的别名 25
- 1.7 连接运算符 26
- 1.8 DISTINCT 运算符 27
- 1.9 基本查询语句的格式 29
- 1.10 您应该掌握的内容 30

第 2 章 限制性查询和数据的排序 31

- 2.1 如何限制所选择的数据行 32
- 2.2 比较运算符 32
- 2.3 如何使用 BETWEEN AND 比较
运算符 33
- 2.4 在 SQL 语句中使用字符串和日期 35
- 2.5 使用 IN 比较运算符 36

- 2.6 使用 LIKE 比较运算符 37
- 2.7 如何使用转义操作符 39
- 2.8 ORDER BY 子句 40
- 2.9 在 ORDER BY 子句中使用别名或
表达式 42
- 2.10 在 ORDER BY 子句中使用列号 43
- 2.11 在 ORDER BY 子句中使用多列 44
- 2.12 在 ORDER BY 子句中使用在 SELECT
列表中没有的列 44
- 2.13 扩充后的查询语句的格式 45
- 2.14 您应该掌握的内容 46

第 3 章 常用的 SQL*Plus 命令 47

( 视频讲解: 17 分钟)

- 3.1 DESC[RIBE]命令 48
- 3.2 SET LINE[SIZE]{80|n}命令 49
- 3.3 L 命令和 n text 命令 50
- 3.4 “/” 命令 51
- 3.5 n (设置当前行) 命令和 A[PPEND]
(附加) 命令 51
- 3.6 DEL 命令 53
- 3.7 C[HANGE]命令 55
- 3.8 如何生成脚本文件 57
- 3.9 如何编辑脚本文件 59
- 3.10 如何直接运行脚本文件 60
- 3.11 SPOOL 命令 61
- 3.12 将 Oracle 数据库的数据导出给
其他系统 62
- 3.13 将数据导出操作自动化 65
- 3.14 商业智能软件读取 Oracle 数据的
简单方法 69
- 3.15 您应该掌握的内容 73



第4章 单行函数..... 74

- 4.1 什么是函数.....75
- 4.2 单行函数简介.....75
- 4.3 单行字符型函数.....75
- 4.4 使用单行字符型函数的实例.....80
- 4.5 数字型函数.....81
- 4.6 日期型数据的处理.....83
- 4.7 日期型函数.....86
- 4.8 ROUND 和 TRUNC 函数用于日期型数据.....88
- 4.9 不同数据类型之间的隐含转换.....90
- 4.10 不同数据类型之间的显式转换.....91
- 4.11 您应该掌握的内容.....98

第5章 NULL 值的处理、逻辑操作和函数嵌套..... 100

- 5.1 什么是空值.....101
- 5.2 含有空值的表达式的运算.....102
- 5.3 空值的排序.....104
- 5.4 逻辑表达式和逻辑运算符.....105
- 5.5 运算符的优先级.....108
- 5.6 用 AND 和 OR 替代 BETWEEN AND 和 IN 运算符.....109
- 5.7 NVL 函数.....110
- 5.8 DECODE 函数.....112
- 5.9 单值函数的嵌套.....113
- 5.10 Oracle 9i 之后新增加的单值函数和表达式.....115
- 5.11 您应该掌握的内容.....119

第6章 综合数据和分组函数..... 121

- 6.1 5 个常用的分组函数.....122
- 6.2 COUNT 函数.....122
- 6.3 AVG 和 SUM 函数.....123
- 6.4 MIN 和 MAX 函数.....123
- 6.5 GROUP BY 子句的应用.....125
- 6.6 改变 GROUP BY 子句的排序次序.....125
- 6.7 GROUP BY 子句的特殊用法.....126
- 6.8 分组函数与 GROUP BY 子句的非法操作.....126

- 6.9 HAVING 子句的使用.....128
- 6.10 分组函数的嵌套.....129
- 6.11 分组函数的空值问题.....130
- 6.12 NVL 函数在分组函数中的使用.....131
- 6.13 是否在分组函数中使用 NVL 函数的商业背景.....131
- 6.14 使用多列进行分组操作.....132
- 6.15 其他的分组函数和分组函数的总结.....132
- 6.16 您应该掌握的内容.....133

第7章 多表查询..... 134

- 7.1 数据库的规范化.....135
- 7.2 主键和实体完整性.....136
- 7.3 第一范式.....136
- 7.4 消除部分依赖.....137
- 7.5 外键和引用完整性.....138
- 7.6 第二范式.....138
- 7.7 第三范式.....138
- 7.8 规范化过程小结.....140
- 7.9 多表连接.....140
- 7.10 相等连接.....141
- 7.11 连接中表别名的使用.....142
- 7.12 笛卡儿乘积（乘积连接）.....143
- 7.13 自连接.....145
- 7.14 两个以上的表的连接.....146
- 7.15 不等连接.....147
- 7.16 外连接.....148
- 7.17 SQL:1999 语法的连接.....149
- 7.18 SQL:1999 语法的乘积连接和自然连接.....150
- 7.19 使用 USING 子句的连接.....151
- 7.20 使用 ON 子句的连接.....151
- 7.21 使用 ON 子句的多表连接和附加条件.....152
- 7.22 左外连接.....153
- 7.23 右外连接.....154
- 7.24 全外连接.....155
- 7.25 利用 ON 子句进行自连接.....157
- 7.26 利用 ON 子句进行不等连接.....158



Note



Note

7.27 您应该掌握的内容	159	第 11 章 替代变量	224
第 8 章 子查询	160	11.1 替代变量引入的原因	225
8.1 为什么引入单行子查询	161	11.2 以&开始的替代变量	225
8.2 WHERE 子句中的单行子查询	161	11.3 字符型和日期型替代变量	227
8.3 HAVING 子句中的单行子查询	164	11.4 以&&开始的替代变量	230
8.4 FROM 子句中的单行子查询	165	11.5 替代变量可以出现的地方	231
8.5 多行子查询	165	11.6 使用 DEFINE 定义替代变量	233
8.6 子查询中的空值问题	170	11.7 使用 ACCEPT 定义替代变量	234
8.7 多列子查询	171	11.8 如何使用 ACCEPT 命令的 HIDE 选项	237
8.8 小结	173	11.9 ACCEPT 命令的格式和选项	239
8.9 您应该掌握的内容	174	11.10 参数和替代变量的永久设置	239
第 9 章 控制 SQL*Plus 的环境和数据 字典简介	175	11.11 小结	242
9.1 控制 SQL*Plus 的环境	176	11.12 您应该掌握的内容	242
9.2 SQL*Plus 的环境变量 ECHO	176	第 12 章 数据的维护	244
9.3 SQL*Plus 的环境变量 FEEDBACK	178	12.1 准备工作	245
9.4 SQL*Plus 其他常用的环境变量	179	12.2 INSERT 语句	246
9.5 SQL*Plus 的 COLUMN 格式化命令	179	12.3 INSERT 语句中的空值问题	247
9.6 SQL*Plus 的其他格式化命令	184	12.4 如何向表中插入特殊的值	250
9.7 数据字典和数据字典视图	187	12.5 如何利用子查询向表中插入数据	251
9.8 格式化数据字典视图的输出	189	12.6 如何利用替代变量向表中插入数据 并将 INSERT 语句存入脚本文件	252
9.9 如何使用数据字典视图	191	12.7 利用 ACCEPT 在 INSERT 语句中 产生用户友好的系统提示	254
9.10 小结	194	12.8 UPDATE 语句	255
9.11 您应该掌握的内容	194	12.9 基于另一个表来修改记录	258
第 10 章 创建表	196	12.10 利用多列子查询来修改记录	260
( 视频讲解: 11 分钟)		12.11 DELETE 语句	261
10.1 创建表的语句和例子	197	12.12 在使用 DELETE 时可能出现的 问题	263
10.2 命名和引用规则	198	12.13 基于另一个表来删除行	264
10.3 列的数据类型和默认值	200	12.14 引入事务处理的原因	265
10.4 创建表的例子	202	12.15 什么是 Oracle 数据库的事务	265
10.5 利用子查询来创建表	204	12.16 利用 COMMIT 和 ROLLBACK 语句进行事务控制	267
10.6 修改表的结构	205	12.17 利用 DDL 和 DCL 语句进行事务 控制	268
10.7 改变对象的名字	211	12.18 非正常退出和正常退出 SQL*Plus 对事务控制的影响	270
10.8 为表和列加注释	213		
10.9 截断表和删除表	214		
10.10 只读 (Read Only) 表	217		
10.11 小结	219		
10.12 您应该掌握的内容	223		



Note

12.19 利用 AUTOCOMMIT 进行事务控制.....	272
12.20 有关事务处理应注意的一些问题.....	273
12.21 您应该掌握的内容.....	274
第 13 章 索引与约束	275
(视频讲解: 10 分钟)	
13.1 为什么引入索引.....	276
13.2 如何建立索引.....	276
13.3 如何查看索引.....	278
13.4 使用索引时应注意的问题.....	279
13.5 基于函数的索引.....	280
13.6 如何确认 Oracle 系统是否使用了索引.....	282
13.7 如何删除索引.....	284
13.8 为什么要引入约束及如何定义约束.....	287
13.9 非空约束.....	287
13.10 查看有关约束的信息.....	290
13.11 唯一约束.....	291
13.12 条件约束.....	295
13.13 主键约束.....	298
13.14 外键约束.....	301
13.15 外键约束对 INSERT 语句的影响.....	304
13.16 外键约束对 DELETE 语句的影响.....	305
13.17 外键约束对 UPDATE 语句的影响.....	306
13.18 外键约束对 DDL 语句的影响.....	309
13.19 外键的 ON DELETE SET NULL 和 ON DELETE CASCADE 子句.....	310
13.20 约束的维护.....	315
13.21 约束小结.....	320
13.22 您应该掌握的内容.....	321
第 14 章 视图	322
14.1 为什么引入视图.....	323
14.2 使用视图的好处.....	324
14.3 如何创建视图.....	326
14.4 如何修改视图.....	328
14.5 Oracle 系统如何管理视图.....	329
14.6 如何使用视图来进行 DML 操作.....	330
14.7 如何使用视图的 WITH CHECK OPTION 子句.....	331
14.8 为什么要使用 WITH READ ONLY 子句.....	333
14.9 如何删除视图.....	335
14.10 内嵌式视图.....	336
14.11 前 n 行查询/分析.....	337
14.12 ROWNUM 的更多应用.....	339
14.13 您应该掌握的内容.....	340
第 15 章 序列号和同义词	342
15.1 序列号的引入.....	343
15.2 创建序列号语句的格式.....	343
15.3 如何创建序列号.....	344
15.4 如何使用创建的序列号.....	346
15.5 使用序列号的实例.....	348
15.6 NEXTVAL 和 CURRVAL 虚(伪)列介绍和它们的使用规则.....	350
15.7 序列号的修改.....	353
15.8 删除序列号.....	355
15.9 引入同义词的原因.....	357
15.10 如何创建同义词.....	357
15.11 创建公用同义词.....	359
15.12 删除同义词.....	361
15.13 您应该掌握的内容.....	362
第 16 章 用户管理	363
(视频讲解: 13 分钟)	
16.1 控制用户对数据库的访问.....	364
16.2 创建用户及给用户赋口令.....	364
16.3 Oracle 数据库管理系统中的权限.....	366
16.4 如何将系统权限授予用户.....	367
16.5 如何查看用户具有的系统权限.....	371
16.6 引入角色的原因.....	373
16.7 角色的创建和使用.....	374
16.8 对象的权限和授权语句.....	377
16.9 对象权限授权实例.....	379
16.10 权限的回收.....	388
16.11 改变用户的口令.....	392
16.12 删除用户.....	394



Note

16.13	CONNECT 和 RESOURCE 角色.....	396	20.2	预览所建的应用程序.....	469
16.14	您应该掌握的内容.....	401	20.3	使用网络浏览器启动应用程序 主页.....	473
第 17 章 SQL Developer 简介和 集合操作..... 403			20.4	修改分公司报表.....	474
17.1	Oracle SQL Developer 简介.....	404	20.5	添加员工报表和表单.....	476
17.2	为 Oracle SQL Developer 配置连接.....	409	20.6	预览所创建的员工信息网页.....	479
17.3	集合操作符及将使用的表.....	412	第 21 章 编辑 Express 网页..... 481		
17.4	UNION 集合操作 (运算) 符.....	414	( 视频讲解: 37 分钟)		
17.5	UNION ALL 集合操作 (运算) 符.....	416	21.1	创建函数.....	482
17.6	INTERSECT 和 MINUS 集合操作 (运算) 符.....	417	21.2	创建列和修改列名.....	483
17.7	集合操作 (运算) 符的特点.....	419	21.3	修改列显示格式.....	485
17.8	查询语句的匹配.....	420	21.4	以选择列表来显示项的准备工作.....	489
17.9	获取执行计划和控制行的顺序.....	422	21.5	为 JOBS 创建值列表.....	493
17.10	利用 AUTOTRACE 追踪 SQL 语句.....	426	21.6	为 EMPLOYEES 创建值列表.....	495
17.11	获取 SQL*Plus 的帮助信息.....	429	21.7	为 DEPARTMENTS 创建值列表.....	496
第 18 章 Express 概述和安装..... 432			21.8	编辑 JOB 项.....	497
( 视频讲解: 85 分钟)			21.9	编辑 MANAGER 项.....	499
18.1	Oracle Application Express 简介.....	434	21.10	编辑 DEPARTMENT 项.....	500
18.2	Oracle Application Express 的 诱人之处.....	434	21.11	运行并预览网页.....	502
18.3	可以使用 Express 完成的工作.....	435	21.12	汉化报表的显示.....	505
18.4	适合于使用 Express 开发的系统.....	436	21.13	汉化表单的显示.....	507
18.5	HTTP 服务器的选择和软硬件 要求.....	436	第 22 章 在网页中加入链接..... 509		
18.6	Oracle Application Express 安装.....	440	( 视频讲解: 58 分钟)		
18.7	Express 工作区和用户角色.....	446	22.1	在主页上添加“人才荟萃”报表的 超链接.....	510
18.8	设置自己的本地环境.....	448	22.2	创建区域.....	512
18.9	登录本地 Express 实例.....	450	22.3	创建项.....	513
18.10	创建新用户 (账户).....	451	22.4	将项与报表链接.....	515
第 19 章 Express 的用户界面..... 453			22.5	创建分支.....	516
19.1	Express 工作区主页.....	454	22.6	将一系列的值链接到另一个网页.....	518
19.2	使用 SQL 工作室与数据库交互.....	457	22.7	创建报表和条件.....	521
19.3	应用程序构建器.....	460	22.8	关闭页码.....	524
第 20 章 创建和预览 Express 网页 ... 464			22.9	添加广告用语.....	526
( 视频讲解: 25 分钟)			22.10	如何使用“发现”图标.....	527
20.1	创建最初的 Express 应用程序.....	465	22.11	在主页上加入客户信息.....	530
第 21 章 编辑 Express 网页..... 481			22.12	在网页上添加图形.....	534
( 视频讲解: 37 分钟)			第 23 章 管理数据和部署应用程序 ... 542		
			23.1	数据加载/卸载工具 (数据车间) ...	543



Note

23.2 将数据卸载到正文文件中	544
23.3 将数据卸载到电子表格文件中	546
23.4 将正文文件的数据加载到 Oracle 数据库中	548
23.5 将电子表格的数据加载到 Oracle 数据库中	550
23.6 部署应用程序原理	554
23.7 导出应用程序	555
23.8 下载客户追踪包和创建安装所用的 工作区	557
23.9 在 cust 工作区上安装客户追踪	

软件包	559
23.10 创建终端用户	564
23.11 通过切换主题来改变用户的界面 ..	566
23.12 公布应用程序的网址	569
23.13 普通用户利用公布的 URL 访问 应用程序	572
结束语	575
鸣谢	577
参考文献	578

第 0 章

Oracle 的安装及相关配置

虽然本章的内容不是 Oracle 课程所必需的，但对读者进行上机操作和 Oracle Application Express（快速 Web 应用开发）的安装和配置十分必要。本章主要介绍如何在 Windows 系统上安装 Oracle 10g 或 Oracle 11g 以及相关工具的配置和使用。