

面向21世纪高级应用型人才

中国高等职业技术教育研究会推荐

高职高专系列教材

Oracle 数据库SQL和PL/SQL实例教程

高继民　主　编
顾　明　副主编

西安电子科技大学出版社
http://www.xduph.com

需要全本请访问 www.ertongbook.com

□中国高等职业技术教育研究会推荐

高职高专系列教材

Oracle数据库 SQL 和 PL/SQL实例教程

主　编　高继民

副主编　顾　明

西安电子科技大学出版社

2004

内 容 简 介

本书以通俗易懂、浅显精炼的方式介绍了 Oracle 9i 数据库 SQL 和程序设计语言 PL/SQL 的有关内容，这些内容是进行 Oracle 数据库系统管理和开发的必修内容，也是学习大型数据库的基础。本书的主要内容包括：SQL*Plus 环境的使用，SQL 的语法及应用，程序设计语言 PL/SQL 的语法和错误处理，以及游标、存储过程、函数、包和触发器等数据库程序开发技术。本书所编写的理论知识以够用为度，通过大量精选的实例、训练项目和阶段训练来培养学生的基本技能，引导学生循序渐进地学习 Oracle 数据库，并通过综合训练项目使学生对所学知识融会贯通。

本书的编写适应了职业教育的需要，充分考虑了职业教育的特点，适合于职业技术院校、专科院校用作教材，也适合于一般的 Oracle 数据库的初学者使用或用作 Oracle 技术认证的参考资料。相信通过本书的学习，能够为读者进一步学习 Oracle 数据库打下良好的基础。

★本书配有电子教案，需要者可与出版社联系，免费提供。

图书在版编目（CIP）数据

Oracle 数据库 SQL 和 PL/SQL 实例教程／高继民主编. —西安：西安电子科技大学出版社，2004.6
(高职高专系列教材)
ISBN 7–5606 –1417 – 5

Ⅰ. O… Ⅱ. 高… Ⅲ. 关系数据库—数据库管理系统，Oracle—高等学校：技术学校—教材
Ⅳ. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2004）第 056109 号

策　　划　马乐惠
责任编辑　阎　彬　马乐惠
出版发行　西安电子科技大学出版社（西安市太白南路 2 号）
电　　话　(029)88242885　88201467　　邮　编　710071
http: //www.xduph.com　　E-mail: xdupfxb@pub.xaonline.com
经　　销　新华书店
印　　刷　陕西光大印务有限责任公司
版　　次　2004 年 6 月第 1 版　2004 年 6 月第 1 次印刷
开　　本　787 毫米×1092 毫米　1/16　印张 15.5
字　　数　360 千字
印　　数　1～4000 册
定　　价　17.00 元
ISBN 7 – 5606 – 1417 – 5／TP・0756(课)
XDUP 1688001－1

＊＊＊ 如有印装问题可调换 ＊＊＊
本社图书封面为激光防伪覆膜，谨防盗版。

前　言

Oracle 公司是全球领先的信息管理软件供应商和仅次于微软的全球第二大独立计算机软件公司。最近几年，它开发的 Oracle 数据库已成为世界上最流行的数据库平台，特别是在高端数据库、以 Internet 为平台的企业级应用和电子商务应用等领域，更是处于领先的地位。掌握 Oracle 数据库知识业已成为广大 IT 人员的一项基本要求。

要想成为优秀的 Oracle 数据库管理员或数据库开发人员，必须打好 Oracle 数据库的基础。本书的内容正是为满足这一需要而编写的，其内容包括数据库基本知识、数据库查询语言 SQL 的基本用法、Oracle 数据库的常用模式及对象的创建和使用、程序开发语言 PL/SQL 基础以及使用 PL/SQL 开发存储过程、存储函数和触发器的方法。

在我们的专业课程体系设置上，在 Oracle 数据库方向准备开设的系列课程包括：

- Oracle 数据库基础。
- Oracle 数据库系统管理。
- Oracle 数据库开发。

本书对应于 Oracle 数据库基础，是其他两门课程的前导课程。它通过大量实例和强化训练，使学生能够透彻了解大型数据库的知识，并具备基本的操作能力。

为适应职业教育的需要，本书在编写过程中充分考虑了职业教育的特点，探索以职业训练为目标的教学方法和认知规律，力争做到通俗易懂、浅显精炼，并通过实例和训练，以循序渐进的方式对学生进行教学和引导。所以本书在编写结构和顺序上也进行了适当的安排，尽量将理论融于实际，避免纯粹的理论叙述。本书的例子和训练项目都是精选出来的，并在 Oracle 9i 环境下进行了实际的上机调试。本书的每个章节，都以例子和训练项目为核心，遵循“实例训练—模仿改进—独立设计—综合运用”的原则，尽可能激发学生的学习兴趣，并通过综合训练项目，使学生对所学知识融会贯通。

本书在教学时，假定学生已经具备了一定的数据库基础和数据库原理的知识，并有一定的程序设计(如 C 语言)基础，所以对于关系数据库和程序设计的理论和语法，本书只做了简要的归纳和介绍。为了能够使每个学生做好训练，需要使用一些管理命令，来为每个学生创建自己的账户和复制必要的表和数据。这样学生就可以在自己的账户中进行操作了。教学实例主要使用 Oracle 数据库自带的 SCOTT 账户下的雇员和部门等示例表。

要完成本书中的训练，需要有一个局域网教学环境，并需要准备一台专用的数据库服务器，在 Microsoft Windows 2000 Server 操作系统上安装 Oracle 数据库服务器。教师和学生机需要安装管理客户端和开发工具，并进行必要的网络配置。可以使用两个工具来进行操作和实习：SQL*Plus 或 TOAD。前者是 Oracle 自带的标准 SQL 工具，支持 SQL 和 PL/SQL，是一个命令脚本的使用环境。根据笔者的经验，通过 SQL*Plus 的使用，能够更加深入地学习和领会语句的用法。后者是 Quest Software 公司的一个 Oracle 应用开发工具，除了支持 SQL 和 PL/SQL 外，还支持模式对象的浏览和修改。存储过程、函数和触发器的编写在这

个环境下也更容易。通过模式对象的浏览功能，可以给学生一个直观的印象。但是为了学好基本命令，减少对环境的依赖，应该以前者为主，后者是辅助性的。

本书中语句的语法部分和说明一般用楷体印出，语句或程序的输入以及显示输出都以带底色的文字给出。

本书由深圳职业技术学院的高继民和顾明两位老师编写，其中，第 1、2 章由顾明老师编写，其他章节由高继民老师编写，高继民老师负责全书统稿。在本书的编写过程中，深圳职业技术学院计算机系的领导和软件专业的老师们给予了大力的支持，在此一并表示感谢。

由于时间仓促，作者水平有限，书中疏漏之处在所难免。恳请广大读者批评、指正。如果有任何建议，请发电子邮件至gaojm@oa.szpt.net。

作　者

2004 年 3 月

需要全本请访问 www.ertongbook.com

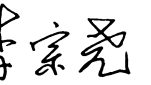
序

1999 年以来，随着高等教育大众化步伐的加快，高等职业教育呈现出快速发展的形势。党和国家高度重视高等职业教育的改革和发展，出台了一系列相关的法律、法规、文件等，规范、推动了高等职业教育健康有序的发展。同时，社会对高等职业技术教育的认识在不断加强，高等技术应用型人才及其培养的重要性也正在被越来越多的人所认同。目前，高等职业技术教育在学校数、招生数和毕业生数等方面均占据了高等教育的半壁江山，成为高等教育的重要组成部分，在我国社会主义现代化建设事业中发挥着极其重要的作用。

在高等职业教育大发展的同时，也有着许多亟待解决的问题。其中最主要的是按照高等职业教育培养目标的要求，培养一批具有“双师素质”的中青年骨干教师；编写出一批有特色的基础课和专业主干课教材；创建一批教学工作优秀学校、特色专业和实训基地。

为解决当前信息及机电类精品高职教材不足的问题，西安电子科技大学出版社与中国高等职业技术教育研究会分两轮联合策划、组织编写了“计算机、通信电子及机电类专业”系列高职高专教材共 100 余种。这些教材的选题是在全国范围内近 30 所高职高专院校中，对教学计划和课程设置进行充分调研的基础上策划产生的。教材的编写采取公开招标的形式，以吸收尽可能多的优秀作者参与投标和编写。在此基础上，召开系列教材专家编委会，评审教材编写大纲，并对中标大纲提出修改、完善意见，确定主编、主审人选。该系列教材着力把握高职高专“重在技术能力培养”的原则，结合目标定位，注重在新颖性、实用性、可读性三个方面能有所突破，体现高职教材的特点。第一轮教材共 36 种，已于 2001 年全部出齐，从使用情况看，比较适合高等职业院校的需要，普遍受到各学校的欢迎，一再重印，其中《互联网实用技术与网页制作》在短短两年多的时间里先后重印 6 次，并获教育部 2002 年普通高校优秀教材二等奖。第二轮教材预计在 2004 年全部出齐。

教材建设是高等职业院校基本建设的主要工作之一，是教学内容改革的重要基础。为此，有关高职院校都十分重视教材建设，组织教师积极参加教材编写，为高职教材从无到有，从有到优、到特而辛勤工作。但高职教材的建设起步时间不长，还需要做艰苦的工作，我们殷切地希望广大从事高等职业教育的教师，在教书育人的同时，组织起来，共同努力，编写出一批高职教材的精品，为推出一批有特色的、高质量的高职教材作出积极的贡献。

中国高等职业技术教育研究会会长 

目　录

第 1 章　关系数据库与 SQL 语言环境 1
1.1　关系数据库的基本概念.....1
1.1.1　数据库和数据库管理系统 1
1.1.2　实体关系模型 2
1.1.3　规范化设计.....4
1.1.4　物理设计.....4
1. 1.5　开发数据库应用系统的步骤.....4
1.2　SQL*Plus 环境 5
1.2.1　SQL*Plus 的登录和环境设置 5
1.2.2　认识表的结构 9
1.2.3　显示表的内容 11
1.2.4　SQL*Plus 环境的使用.....12
1.3　Oracle 的应用开发工具 TOAD.....14
1.4　操作准备 16
1.5　阶段训练 17
1.6　练习.....17

第 2 章　数据查询 18
2.1　数据库查询语言 SQL.....18
2..1.1　SQL 语言的特点和分类.....18
2.1.2　SQL 的基本语法.....19
2.2　基本查询和排序.....20
2.2.1　查询的基本用法 20
2.2.2　查询结果的排序 24
2.3　条件查询 25
2.3.1　简单条件查询 26
2.3.2　复合条件查询 27
2.3.3　条件特殊表示法 29
2.4　函数.....31
2.4.1　数值型函数.....31
2.4.2　字符型函数.....34
2.4.3　日期型函数.....36
2.4.4　转换函数.....38
2.4.5　其他函数.....42
2.5　高级查询..... 45
2.5.1　多表联合查询..... 45
2.5.2　统计查询..... 49
2.5.3　子查询..... 54
2.5.4　集合运算..... 58
2.6　阶段训练..... 60
2.7　练习..... 61

第 3 章　数据操作..... 64
3.1　数据库操作语句..... 64
3.1.1　插入数据..... 64
3.1.2　修改数据..... 67
3.1.3　删除数据..... 69
3.2　数据库事务..... 70
3.2.1　数据库事务的概念..... 70
3.2.2　数据库事务的应用..... 70
3.3　表的锁定..... 74
3.3.1　锁的概念..... 74
3.3.2　隐式锁和显式锁..... 75
3.3.3　锁定行..... 76
3.3.4　锁定表..... 77
3.4　阶段训练..... 77
3.5　练习..... 78

第 4 章　表和视图..... 80
4.1　表的创建和操作..... 80
4.1.1　表的创建..... 81
4.1.2　表的操作..... 84
4.1.3　查看表..... 85
4.2　数据完整性和约束条件..... 85
4.2.1　数据完整性约束..... 85
4.2.2　表的五种约束..... 86
4.2.3　约束条件的创建..... 87
4.2.4　查看约束条件..... 91

4.2.5 使约束生效和失效.....91
4.3 修改表结构.....92
4.3.1 增加新列.....92
4.3.2 修改列.....93
4.3.3 删除列.....94
4.3.4 约束条件的修改.....95
4.4 分区表简介.....95
4.4.1 分区的作用.....95
4.4.2 分区的实例.....96
4.5 视图创建和操作.....97
4.5.1 视图的概念.....97
4.5.2 视图的创建.....98
4.5.3 视图的操作.....101
4.5.4 视图的查看.....103
4.6 阶段训练.....104
4.7 练习.....105

第 5 章 其他数据库对象.....106
5.1 数据库模式对象.....106
5.2 索引.....106
5.2.1 Oracle 数据库的索引.....106
5.2.2 索引的创建.....107
5.2.3 查看索引.....108
5.3 序列.....109
5.3.1 序列的创建.....109
5.3.2 序列的使用.....110
5.3.3 查看序列.....112
5.4 同义词.....113
5.4.1 模式对象的同义词.....113
5.4.2 同义词的创建和使用.....113
5.4.3 同义词的查看.....114
5.4.4 系统定义同义词.....114
5.5 聚簇.....115
5.6 数据库链接.....117
5.7 练习.....118

第 6 章 PL/SQL 基础.....119
6.1 PL/SQL 的基本构成.....119
6.1.1 特点.....119
6.1.2 块结构和基本语法要求.....119
6.1.3 数据类型.....122
6.1.4 变量定义.....123
6.1.5 运算符和函数.....127
6.2 结构控制语句.....128
6.2.1 分支结构.....128
6.2.2 选择结构.....130
6.2.3 循环结构.....133
6.3 阶段训练.....138
6.4 练习.....140

第 7 章 游标和异常处理.....142
7.1 游标的概念.....142
7.2 隐式游标.....142
7.3 显式游标.....143
7.3.1 游标的定义和操作.....144
7.3.2 游标循环.....146
7.3.3 显式游标属性.....147
7.3.4 游标参数的传递.....148
7.3.5 动态 SELECT 语句和动态游标的用法.....150
7.4 异常处理.....152
7.4.1 错误处理.....152
7.4.2 预定义错误.....154
7.4.3 自定义异常.....155
7.5 阶段训练.....158
7.6 练习.....163

第 8 章 存储过程、函数和包.....200
8.1 存储过程和函数.....164
8.1.1 认识存储过程和函数.....164
8.1.2 创建和删除存储过程.....165
8.1.3 参数传递.....168
8.1.4 创建和删除存储函数.....171
8.1.5 存储过程和函数的查看.....173
8.2 包.....176
8.2.1 包的概念和组成.....176
8.2.2 创建包和包体.....177
8.2.3 系统包.....178

8.2.4 包的应用.....178
8.3 阶段训练.....181
8.4 练习.....186

第 9 章 触发器.....187
9.1 触发器的种类和触发事件.....187
9.2 DML 触发器.....188
9.2.1 DML 触发器的要点.....188
9.2.2 DML 触发器的创建.....189
9.2.3 行级触发器的应用.....190
9.2.4 语句级触发器的应用.....196
9.3 数据库事件触发器.....197
9.3.1 定义数据库事件和模式事件触发器.....198
9.3.2 数据库事件触发器.....199
9.4 DDL 事件触发器.....200
9.5 替代触发器.....201
9.6 查看触发器.....203
9.7 阶段训练.....203
9.8 练习.....205

第 10 章 数据库开发应用实例.....206
10.1 系统分析和准备.....206
10.1.1 概述.....206
10.1.2 基本需求分析.....206
10.1.3 功能分析设计.....207
10.1.4 开发账户的创建和授权.....208
10.2 表和视图的设计和实现.....208
10.2.1 院校信息表.....209
10.2.2 学生信息表.....210
10.2.3 创建视图.....215
10.3 应用程序的设计和实现.....217
10.3.1 函数的创建.....217
10.3.2 存储过程的创建.....218
10.3.3 触发器的设计.....226
10.4 系统的测试和运行.....228
10.4.1 运行准备.....228
10.4.2 投档过程.....231
10.4.3 统计报表.....233
10.4.4 结果分析.....234
10.4.5 系统改进.....235
10.5 练习.....236

附录 练习的参考答案.....237

第 1 章
关系数据库与 SQL 语言环境

本章对关系数据库的概念和关系数据库的一些理论作了一些简要的回顾，同时介绍关系数据库的查询语言 SQL 和 Oracle 数据库下的 SQL 语言的应用开发环境 SQL*Plus。

【本章要点】

▼了解关系数据库和数据库管理系统的一些基本知识。

▼熟悉 SQL*Plus 环境的使用。

▼熟悉 Oracle 应用开发工具 TOAD 的使用。

1.1　关系数据库的基本概念

在信息社会中，信息是如此的重要，以至我们每时每刻都在和各种信息打交道，今天的现代化社会离不开先进的信息存储和处理技术。数据库是信息存储和处理的基础，是信息和信息管理数字化的必然产物。

1.1.1　数据库和数据库管理系统

数据库是在计算机上组织、存储和共享数据的方法，数据库系统是由普通的文件系统发展而来的。数据库系统具有较高的数据独立性，即不依赖于特定的数据库应用程序；数据库系统的数据冗余小，可以节省数据的存储空间；另外数据库系统还很容易实现多个用户的数据共享。数据库系统成熟的标志就是数据库管理系统的出现。数据库管理系统(DataBase Managerment System，简称 DBMS)是对数据库的一种完整和统一的管理和控制机制。数据库管理系统不仅让我们能够实现对数据的快速检索和维护，还为数据的安全性、完整性、并发控制和数据恢复提供了保证。数据库管理系统的核心是一个用来存储大量数据的数据库。

一个真正的数据库系统由硬件和软件两个方面构成。比如我们要使用 Oracle 数据库，需要安装 Oracle 公司提供的数据库服务器软件和一台用于安装数据库管理系统的高性能的计算机服务器。

数据库系统的发展经历了层次模型、网状模型及关系模型几个阶段。当今应用最普遍的是关系型数据库管理系统。目前，市场上流行的几种大型数据库，如 Oracle、DB2、Sybase、MS SQL Server 等都是关系型数据库管理系统。Oracle 数据库是一种面向对象的关系型数据库管理系统(ORDBMS)，是基于标准 SQL 语言的数据库产品。

数据库和数据库管理系统实现了信息的存储和管理，还需要开发面向特定应用的数据

库应用系统，以完成更复杂的信息处理任务。典型的数据库应用有 C/S(客户/服务器)和 B/S(浏览器/服务器)两种模式。C/S 模式由客户端和服务器端构成，客户端是一个运行在客户机上的数据库应用程序，服务器端是一个后台的数据库服务器，客户端通过网络访问数据库服务器。B/S 模式是基于 Internet 的一个应用模式，需要一个 WEB 服务器。客户端分布在 Internet 上，使用通用的网页浏览器，不需要对客户端进行专门的开发。应用程序驻留在 WEB 服务器或以存储过程的形式存放在数据库服务器上，服务器端是一个后台数据库服务器。

例如一个有代表性的信息检索网站，通常都是一个典型的基于大型数据库的 WEB 应用。很多这样的网站都采用 Oracle 的数据库服务器，以获得优越的性能。图 1-1 给出了典型的 WEB 数据库应用系统的结构示意图。

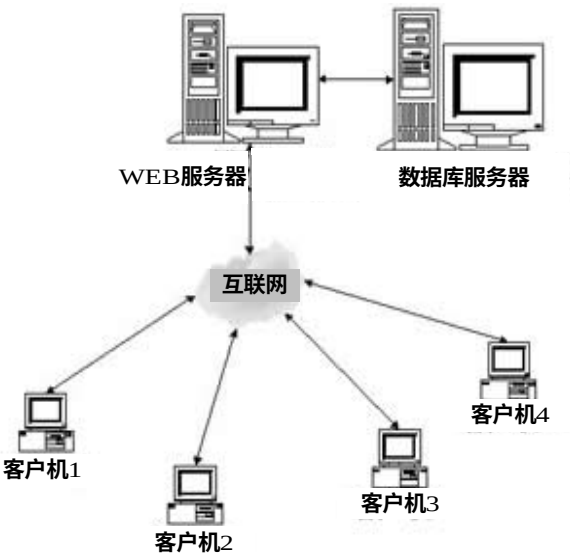


图 1-1 WEB 数据库应用示意图

在这里我们主要来学习和了解关系数据库的一些基本概念和知识。

1.1.2 实体关系模型

在数据库的设计阶段，需要创建逻辑模型。关系数据库的逻辑模型叫做实体—关系模型。实体模型化最常用的工具是实体关系图，简称 E－R(Entity－Relationship)图，它是一种简单的图形技术，用来定义数据库中需要的表、字段和关系。它用于数据库设计的第一步，与我们使用的具体的数据库管理系统无关。实体关系模型的优点是：

- 有效地搜集和表示组织的信息需求。
- 提供一个容易理解的系统描述图。
- 易于开发和提炼。
- 明确定义了信息需求的范围。
- 将业务需求信息与业务执行活动分开。
- 根据业务说明或描述创建实体关系图。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

典型的实体关系模型有以下三个要素：

• 实体：客观存在并可以相互区分的事物称为实体，包括有意义的人、地方或事物，如学生、教师、课程、成绩等。

• 属性：实体所具有的某一特性称为属性，一个实体可以用若干属性来刻画，如学生实体具有学号、姓名、性别等属性。

• 关系：两个实体之间的相关性，如学生与课程之间的关系，教师与课程之间的关系。

实体之间的关系有三种类型：

• 一对一：表示一个实体中的一种情况只与另一个实体中的一种情况有关系。比如：学生与学生证，一个学生只对应一个学生证，一个学生证只对应一个学生。

• 一对多：表示一个实体中的一种情况与另一个实体中的多种情况有关系。比如：班级与学生，一个班级可有多个学生，而一个学生只能属于某一个班级。

• 多对多：表示一个实体中的一种情况与另一个实体中的多种情况有关系，而第二个实体中的一种情况也与第一个实体中的多种情况有关系。比如：教师与学生，一个学生有多个教师为其上课，一个教师要为多个学生上课。

以上三种关系可用图 1-2 来表示。

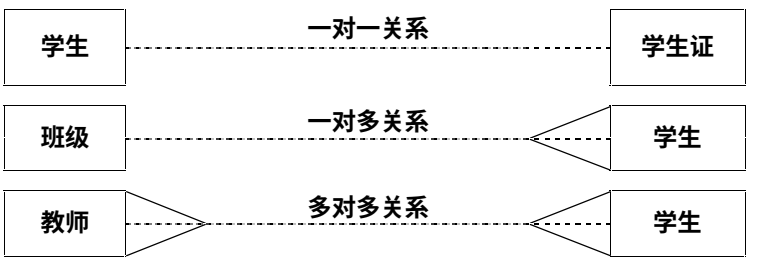


图 1-2　实体之间的关系

在 E－R 模型图中，用实线表示实体之间必须有关系，用虚线表示实体之间是可选的关系，用三角表示一对多关系。

在实体的属性中，在属性前用“*”表示必须有的属性，用“#”表示惟一属性，小写字母“o”代表可选属性。在每一实体上，要定义一个惟一表示该实体的标识符，称为 UID(UNIQUE IDENTIFIER)，UID 是属性之间的组合。图 1-3 表示了三个实体之间关系的 E－R 图，其中系部 ID、专业 ID 和教师 ID 分别是三个实体的 UID。

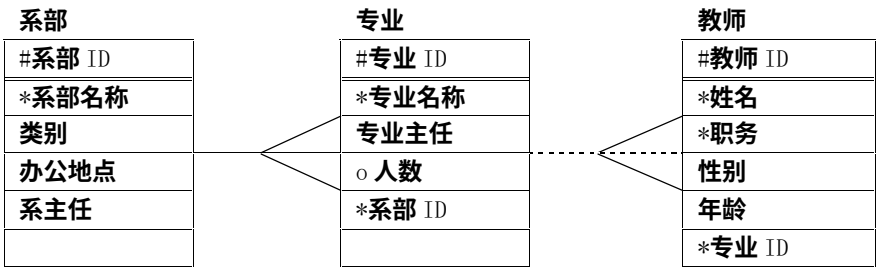


图 1-3　实体之间关系的 E－R 图

1.1.3 规范化设计

在数据库的设计过程中，如果已经建立了逻辑模型，那么实体—关系模型的设计是否规范就要靠规范化设计原则来验证。规范化的意义在于可以从实体中删除冗余信息，通过修改数据模型达到可以惟一地表示实体的每一种情况为止。

规范化是降低或消除数据库中冗余数据的过程。尽管在大多数的情况下冗余数据不能被完全清除，但冗余数据降得越低，就越容易维护数据的完整性，并且可以避免非规范化的数据库中数据的更新异常。数据库的规范化通过范式来验证，但是一味地考虑满足范式，也会对数据库性能产生影响，并给实际的实施带来困难。所以实际的情况是采取折衷的方法。

规范化设计的规则有三个，分别称作第一范式、第二范式和第三范式：

- 第一范式(1NF)：实体的所有属性必须是单值的并且不允许重复。
- 第二范式(2NF)：实体的所有属性必须依赖于实体的惟一标识。
- 第三范式(3NF)：一个非惟一标识属性不允许依赖于另一个非惟一标识属性。

在数据库的设计中，一般都采用第三范式，以保证数据的冗余最小，提高数据的完整性。

1.1.4 物理设计

在完成实体关系模型设计以后，要将关系模型转换成实际的数据库对象来表示，这一过程称为物理设计。这一转换过程要将实体映射成数据库中的一张表，实体的属性映射成为表的列，实体之间的关系映射成为表或表间的约束条件，实体的惟一标识将成为表的主键(Primary Key)，通过建立存储过程、函数和触发器来进一步保证业务规则的实现。

图 1-4 是实际设计的两张表和表间关系的示意图。教师表由教师 ID、姓名和系部 ID 等列构成；系部表由系部 ID、系部名称和地点等列构成。其中，教师 ID 和系部 ID 分别是这两张表的主键。教师表的系部 ID 和系部表的系部 ID 之间建立了外键联系，即教师表的系部 ID 必须是系部表的某个系部 ID。

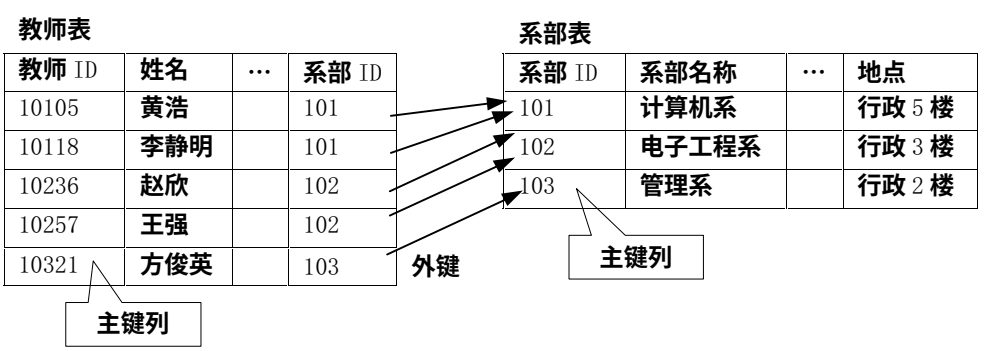


图 1-4 表的结构和表间关系示意

1.1.5 开发数据库应用系统的步骤

下面列出了常见的数据库应用系统的开发步骤：

- 系统需求分析。
- 设计数据库表。
- 规划表中的字段。
- 确定表与表之间的关系。
- 优化表和表中字段的设计。
- 输入数据，检测表的设计，如果需要改进可以再次优化表的设计。
- 创建查询、存储过程、触发器以及其他的数据库对象。
- 使用数据库分析工具来分析和改进数据库的性能。
- 设置数据库安全性。

1.2　SQL*Plus 环境

SQL 是数据库查询语言。Oracle 提供的一个被称为 SQL*Plus 的工具，是一个 SQL 的使用环境。利用此工具，既可以执行标准的 SQL 语句和特定的 Oracle 数据库管理命令，也可以编写应用程序模块。SQL*Plus 是数据库管理员和开发人员最常使用的工具。它有两个版本，一个是图形界面，一个是命令行风格。

在 Oracle 数据库软件的安装中，无论是服务器还是客户端，一般都默认自动安装这个工具。图形界面版本的 SQL*Plus 称为 SQL*Plus 工作表(SQL*Plus WorkSheet)，它跟命令行方式的版本有一些差别，在这里我们使用 SQL*Plus 工作表作为训练的环境。命令行方式的 SQL*Plus 的使用方法类似，使用者可以自学。

1.2.1　SQL*Plus 的登录和环境设置

1．登录 SCOTT 账户

在登录和使用 SQL*Plus 的同时，要以数据库用户的身份连接到某个数据库实例。在 Oracle 数据库创建过程中，选择通用目的安装，会创建一个用于测试和练习目的的账户——SCOTT。其中保存了一些数据库表的实例，主要的两个表是雇员表 EMP 和部门表 DEPT 通过登录 SCOTT 账户就可以访问这些表。

SCOTT 账户的默认口令是 TIGER。

我们假定 Oracle 数据库已经安装在局域网中的一台基于 Windows 操作系统的服务器上，服务器的名称为 ORACLE，数据库实例的名称为 MYDB。管理客户端和开发工具安装在其他基于 Windows 操作系统的客户机上，并且该机器通过网络能够访问到 Oracle 数据库服务器。这时，我们就可以使用管理客户端中的 SQL*Plus 工具来进行登录了。登录前一般要由管理员使用 Oracle 的网络配置工具创建一个网络服务名，作为客户端连接名。为了方便记忆，连接名可以与数据库实例名相重。我们假定创建的网络连接服务名为 MYDB，则登录过程如下。

【训练 1】 使用 SQL*Plus 工作表，以 SCOTT 账户登录数据库。

步骤 1：启动 SQL*Plus。在开始菜单中，找到 Oracle 菜单目录的“ Application Development ” 子菜单，找到其下的“ SQL*Plus WorkSheet ”命令。

步骤 2：为其在桌面上创建一个快捷方式并启动，出现如图 1-5 所示的登录界面。

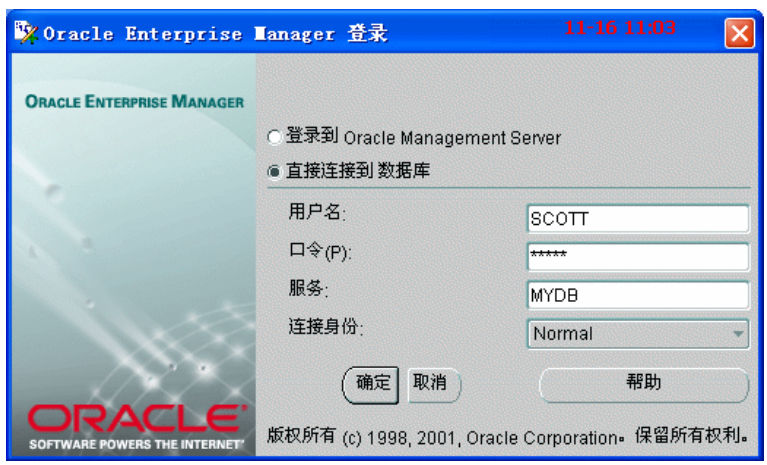


图 1-5 SQL*Plus 的登录对话框

步骤 3：在登录对话框中选择直接连接到数据库，并输入其他必要的参数。

用户名为 SCOTT。

口令为 TIGER。

服务为 MYDB，其中 MYDB 为由系统管理员创建的网络服务名。

连接身份选为 Normal。

点击“ 确定 ”按钮即可进行数据库连接了。

在输出区输出结果为：

已连接。

连接成功后，出现如图 1-6 所示的 SQL*Plus 工作表的工作窗口，在输出区的信息“ 已连接 ”表示数据库连接成功。如果显示登录失败信息，则需要重新检查输入的连接参数是否正确。



图 1-6 SQL*PLUS 工作表

窗口界面可划分成如下几个区域：菜单区、按钮区、输入区和输出区。通过拖动输入区和输出区中间的分隔线可以调整两个区的大小。输入区为一文本编辑区，可以在其中进行命令的输入和编辑，可以使用通用的文本编辑命令，如“选择”、“剪切”、“复制”和“粘贴”等进行操作。在输入区中可以输入 SQL 命令或 PL/SQL 程序。输出区为一只读文本区，显示命令的输出结果。

SQL*Plus 可以同时运行多个副本，连接相同或不同的账户，同时进行不同的操作。

在本书的训练中，如果没有指明登录的账户，则都默认为 SCOTT 账户。

Oracle 数据库的很多对象，都是属于某个模式(Schema)的，模式对应于某个账户，如 SCOTT 模式对应 SCOTT 账户。往往我们对模式和账户不做区分。数据库的表是模式对象中的一种，是最常见和最基本的数据库模式对象。一般情况下，如果没有特殊的授权，用户只能访问和操作属于自己的模式对象。比如以 SCOTT 账户登录，就只能访问属于 SCOTT 模式的表。所以通过以不同的用户身份连接，可以访问属于不同用户模式的表。

如果需要重新连接另外一个账户，可以点击“连接”按钮，则重新出现连接对话框，在该对话框中输入新的账户名、口令和其他参数进行连接即可。任何时刻，如果需要运行输入区中的命令，可以点击“执行”按钮。用户可以在输入区中输入和编辑任何命令，在编辑完成后通过点击“执行”按钮(或按 F5 快捷键)来执行输入区中的命令脚本。

还有一种以命令方式进行重新连接的方法更为便捷，重新进行连接的命令是 CONNECT。

以下是该方法的训练。

【训练 2】　输入和执行 CONNECT 命令重新连接数据库。

步骤 1：在输入区域清除原有命令，输入新命令。

```
CONNECT SCOTT/TIGER@MYDB
```

步骤 2：点击“执行”按钮(或按 F5 快捷键)执行该命令。

显示结果为：

```
已连接。
```

说明：SCOTT 为账户名, TIGER 为口令，账户名和口令之间用“/”分隔。“@”后面的字符串称为网络服务名或称为连接字符串。

注意：以上方法的口令是显式的，容易被其他人窃取。

要关闭或退出 SQL*Plus，可以在输入区域直接输入“EXIT”或“QUIT”命令并执行，或执行“文件”菜单下的“退出”命令。

2．环境设置命令

在 SQL*Plus 环境下，可以使用一系列的设置命令来对环境进行设置。如果不进行设置，系统会使用默认值。通过 SHOW ALL 命令可以查看 SQL*Plus 的环境参数。设置命令的格式为

SET 参数 [ON|OFF|值]

通常需要对输出的显示环境进行设置，这样可以达到更理想的输出效果。显示输出结果是分页的，默认的页面大小是 14 行×80 列。以下的训练是设置输出页面的大小，用户可以比较设置前后的输出效果。

【训练 3】 设置输出页面的大小。

步骤 1：输入并执行以下命令，观察显示结果：

```
SELECT * FROM emp;
```

步骤 2：在输入区输入并执行以下命令：

```
SET PAGESIZE 100
SET LINESIZE 120
```

或

```
SET PAGESIZE 100 LINESIZE 120
```

步骤 3：重新输入并执行以下命令，观察显示结果：

```
SELECT * FROM emp;
```

说明：命令 SET PAGESIZE 100 **将页高设置为** 100 **行，命令** SET LINESIZE 120 **将页宽设置为** 120 **个字符。通过页面的重新设置，消除了显示的折行现象。**SELECT **语句用来对数据库的表进行查询，这将在后面介绍。**

如果用户忘记了自己是以什么用户身份连接的，可以用以下的命令显示当前用户。

【训练 4】 显示当前用户。

输入并执行命令：

```
SHOW USER
```

执行结果是：

```
USER 为"SCOTT"
```

说明：显示的当前用户为 SCOTT**，即用户是以** SCOTT **账户登录的。**

注意：使用 SELECT USER FROM dual **命令也可以取得用户名。**

通过进行适当的设置，可以把操作内容或结果记录到文本文件中。

【训练 5】 使用 SPOOL **命令记录操作内容。**

步骤 1：执行命令：

```
SPOOL C:\TEST
```

步骤 2：执行命令：

```
SELECT * FROM emp;
```

步骤 3：执行命令：

```
SELECT * FROM dept;
```

步骤 4：执行命令：

```
SPOOL   OFF
```

步骤 5：用记事本打开 C:\TEST.LST **并查看内容：**

```
OEM_sqlplus_input_finished
SELECT * FROM emp;
  EMPNO ENAME    JOB              MGR HIREDATE          SAL        OMM      DEPTNO
------- ---------- --------- ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- ----------
   7369 SMITH      CLERK           7902 17-12 月-80       1560                      20
```

需要全本请访问 www.ertongbook.com