



中国高等职业技术教育研究会推荐
高职高专计算机专业规划教材

Oracle

数据库应用教程

■ 主 编 朱亚兴
朱小平
副主编 任淑美
熊君丽
主 审 虞 芬



西安电子科技大学出版社
<http://www.xduph.com>

□ 中国高等职业技术教育研究会推荐

高职高专计算机专业规划教材

Oracle 数据库应用教程

主 编 朱亚兴 朱小平

副主编 任淑美 熊君丽

主 审 虞 芬

西安电子科技大学出版社

2008

内 容 简 介

本书由浅入深、较全面地介绍了 Oracle 大型数据库的基础知识和相关技术。全书共 11 章, 分别为: Oracle 9i 系统入门, SQL 基础, SQL*Plus 基础, Oracle 数据库体系结构, 数据库对象, PL/SQL, 过程、函数和程序包, 触发器, 管理用户和安全性, 备份与恢复, 利用 JDBC 进行 Oracle 访问。

本书在编写风格上注重知识、技术的实用性, 通过案例强化实践技能, 语言力求简洁生动、通俗易懂。书中各章均配有大量针对性强的习题和实验, 以帮助学生巩固基本知识与基本技能。

本书可作为高职高专院校、本科院校计算机及相关专业数据库课程的教材或参考书, 也可作为 Oracle 数据库初学者的自学用书或 Oracle 数据库的培训教材。

★ 本书配有电子教案, 需要者可登录出版社网站, 免费下载。

图书在版编目(CIP)数据

Oracle 数据库应用教程 / 朱亚兴, 朱小平主编. —西安: 西安电子科技大学出版社, 2008. 2

中国高等职业技术教育研究会推荐. 高职高专计算机专业规划教材

ISBN 978-7-5606-1978-1

I. O… II. ①朱… ②朱… 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(2008)第 002555 号

策 划 云立实

责任编辑 许青青 云立实

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

印刷单位 陕西华沐印刷科技有限责任公司

版 次 2008 年 2 月第 1 版 2008 年 2 月第 1 次印刷

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印张 18.875

字 数 443 千字

印 数 1~4000 册

定 价 27.00 元

ISBN 978-7-5606-1978-1 / TP·1024

XDUP 2270001-1

*** 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。8005

欢迎选购西安电子科技大学出版社教材类图书

~~~~~国家级、部级重点教材~~~~~			计算机网络 (第三版) (蔡皖东)	27.00
计算机系统结构 (第四版) (李学干)	25.00		计算机组网实验教程 (王宣政)	23.00
雷达对抗原理 (赵国庆)	15.00		计算机网络基础及应用 (高职) (向隅)	22.00
雷达原理 (第三版) (丁鹭飞)	23.00		~~~~~计算机技术类~~~~~	
通信网的安全——理论与技术 (王育民)	42.00		计算机应用基础教程 (第四版) (陈建铎)	
模拟电子线路基础 (傅丰林)	16.00		(for Windows XP/Office XP)	30.00
移动通信 (第四版) (李建东)	30.00		计算机系统结构 (陈智勇)	26.00
~~~~~计算机提高普及类~~~~~			计算机系统结构与组成 (吕辉)	26.00
计算机应用基础 (第三版) (丁爱萍)	22.00		计算机系统安全 (第二版) (马建峰)	30.00
计算机文化基础 (高职) (游鑫)	27.00		计算机信息检索实用教程 (高职) (张晓芳)	15.00
计算机文化基础上机实训及案例 (高职)	15.00		电子商务概论 (宋沛军) (高职)	20.00
计算机科学与技术导论 (吕辉)	22.00		电子商务基础与应用 (第五版) (含盘)	39.00
计算机应用基础 (高职) (赵钢)	29.00		《电子商务基础与应用 (第五版)》	
计算机应用基础——信息处理技术教程	31.00		学习指导与练习 (杨坚争)	20.00
计算机应用基础 (高职) (冉崇善)			电子商务基础与实务 (第二版) (高职)	16.00
(Windows XP & Office 2003 版)	23.00		数据结构——使用 C++ 语言 (第二版) (朱战立)	23.00
《计算机应用基础》实践技能训练			数据结构 (高职) (周岳山)	15.00
与案例分析 (高职) (冉崇善)	18.00		数据结构教程——Java 语言描述 (朱振元)	29.00
办公自动化设备的使用和维护			计算方法与实习 (高职) (田祥宏)	11.00
(第二版) (陈国先) (高职)	18.00		算法设计与分析 (霍红卫)	15.00
~~~~~计算机网络类~~~~~			编译原理教程 (第二版) (胡元义)	18.00
计算机网络管理 (雷震甲)	20.00		离散数学 (马光思)	22.00
网络安全技术 (高职) (廖兴)	19.00		离散数学 (武波)	24.00
网络安全技术 (高职) (李卓玲)	17.00		软件工程 (第二版) (邓良松)	22.00
网络信息安全技术 (周明全)	17.00		软件技术基础 (高职) (鲍有文)	23.00
动态网页设计实用教程 (蒋理)	30.00		信息系统分析与设计 (高职) (卫红春)	20.00
Windows 网络程序设计 (夏靖波)	26.00		信息系统分析与设计 (第二版) (陈圣国)	15.00
局域网组建实例教程 (高职) (尹建璋)	20.00		人工智能技术导论 (第三版) (廉师友)	24.00
Windows Server 2003 组网实训教程 (高职)	27.00		~~~~~计算机辅助技术类~~~~~	
Windows Server 2003 组网技术			电子工程制图 (含习题集) (高职) (童幸生)	25.00
(含光盘) (高职) (陈伟达)	30.00		机械制图与计算机绘图 (含习题集) (高职)	40.00
综合布线技术 (高职) (王趾成)	18.00		计算机绘图 (第二版) (许社教)	25.00
计算机网络应用基础 (武新华)	28.00		DSP 应用技术 (高职) (赵明忠)	25.00
计算机网络 (张璟)	26.00		电子线路 CAD 实用教程 (潘永雄) (第三版)	27.00
计算机网络 (第二版) (袁家政) (高职)	26.00		AutoCAD 基础教程 (高职) (石高峰)	15.00



电子工艺与电子 CAD (高职)(朱旭平)	14.00	~~~~~数据库及计算机语言类~~~~~	
EDA 技术及应用(第二版)(谭会生)	27.00	数据库原理(第二版)(郭盈发)	16.00
数字电路 EDA 设计(高职)(顾斌)	19.00	C 程序设计与实例教程(曾令明)	21.00
~~~~~操作系统类~~~~~		程序设计与 C 语言(第二版)(马鸣远)	32.00
计算机操作系统(第二版)(颜彬)(高职)	19.00	C 语言程序设计教程(高职)(朱接文)	20.00
计算机操作系统(修订版)(汤子瀛)	24.00	C 语言程序设计课程与考试辅导(王晓丹)	25.00
计算机操作系统(第三版)(汤小丹)	27.00	Visual Basic.NET 程序设计(高职)(马宏锋)	24.00
计算机操作系统(方敏)	28.00	Visual FoxPro 数据库程序设计教程(康贤)	24.00
Linux 网络操作系统应用教程(高职)(王和平)	25.00	Visual FoxPro 6.0 数据库原理与应用(高职)	21.00
Linux 操作系统实用教程(高职)(梁广民)	20.00	SQL Server 2000 应用基础与实训教程(高职)	22.00
~~~~~图形处理类~~~~~		网络数据库技术及应用(高职)(范剑波)	24.00
多媒体软件开发(高职)(含盘)(牟奇春)	35.00	C++ 程序设计语言(揣锦华)	20.00
多媒体技术及应用(第二版)(高职)(王坤)	25.00	Visual C++ 基础教程(郭文平)	29.00
多媒体软件设计技术(第二版)(陈启安)	20.00	汇编语言程序设计(第二版)(韩海)	18.00
多媒体技术基础与应用(曾广雄)	20.00	面向对象程序设计与 VC++ 实践(揣锦华)	22.00
计算机图形学(丁爱玲)	14.00	面向对象程序设计与 C++ 语言(第二版)	18.00
计算机图形学(研究生系列)(璩柏青)	26.00	面向对象程序设计——JAVA(第二版)	32.00
数字图像处理(何东建)	23.00	跨平台程序设计语言——JAVA(赵毅)	24.00
三维动画案例教程(含光盘)(高职)	25.00	Java 语言程序设计教程(张席)	18.00
~~~~~微机与控制类~~~~~		Java 程序设计(高职)(陈圣国)	18.00
微型计算机原理(第二版)(王忠民)	27.00	Java 程序设计教程(曾令明)	23.00
微型计算机原理及接口技术(第二版)	36.00	JavaWeb 程序设计基础教程(高职)(李绪成)	25.00
微机接口技术及其应用(李育贤)	19.00	Access 数据库应用技术(高职)(王趾成)	21.00
微型计算机组成与接口技术		Web 应用开发技术: JSP(含光盘)	33.00
(第二版)(高职)(赵佩华)	28.00	~~~~~电子及通信类~~~~~	
单片机应用技术(第二版)(高职)(刘守义)	30.00	测试与计量技术基础(周渭)	19.00
单片机原理与应用技术(黄惟公)	22.00	光的电磁理论(石顺祥)	28.00
单片机原理与程序设计实验教程(于殿泓)	18.00	传感器原理及工程应用(第二版)	20.00
单片机实验与实训指导(高职)(王曙霞)	19.00	传感器应用技术(高职)(王煜东)	27.00
单片机原理及接口技术(第二版)(余锡存)	19.00	传感器原理及应用(郭爱芳)	24.00
单片机原理与应用技术(喻宗泉)	19.00	电路(高贇)	26.00
新编单片机原理与应用(第二版)(潘永雄)	22.00	电路分析基础(第三版)(张永瑞)	28.00
MCS-51 单片机原理及嵌入式系统应用	26.00	电路基础(高职)(孔凡东)	13.00
计算机控制技术(高职)(温希东)	12.00	模拟电子技术(高职)(钱聪)	13.00
微机外围设备的使用与维护(高职)(王伟)	19.00	模拟电子技术及应用(高职)(王朱芳)	21.00
微机装配调试与维护教程(王忠民)	25.00	模拟电子技术(第二版)(教育部高职)(周雪)	17.00
《微机装配调试与维护教程》实训指导	22.00	模拟电子技术(第二版)(江晓安)	21.00
		数字电子技术(高职)(蒋卓勤)	15.00

机械工程科技英语(程安宁)	15.00	模具制造技术(高职)(刘航)	22.00
机械设计基础(张京辉)(高职)	24.00	模具设计(高职)(曾霞文)	18.00
机械基础(安美玲)(高职)	20.00	冷冲压模具设计(高职)(刘庚武)	21.00
机械 CAD/CAM(欧长劲)	21.00	塑料成型模具设计(高职)(单小根)	37.00
机械 CAD/CAM 上机指导及练习教程	20.00	液压与气动技术(第二版)(朱梅)	23.00
机械制图(含习题集)(高职)(孙建东)	29.00	液压传动技术(高职)(简引霞)	23.00
机械设备制造技术(高职)(柳青松)	33.00	发动机构造与维修(高职)(王正键)	29.00
机械制造工艺装备(高职)(朱派龙)	22.00	汽车典型电控系统结构与维修(李美娟)	31.00
机械制造技术(高职)(邵堃)	24.00	汽车机械基础(高职)(娄万军)	29.00
机械制造基础(高职)(郑广花)	21.00	汽车底盘结构与维修(高职)(张红伟)	28.00
机械加工技术(高职)(魏康民)	24.00	汽车车身电气设备系统及附属电气设备	
数控编程与操作--SINUMERIK 数控系统	15.00	(高职)(颜培钦)	23.00
数控加工与编程(第二版)(高职)(詹华西)	22.00	汽车单片机与车载网络技术(于万海)	20.00
数控加工工艺(高职)(赵长旭)	24.00	汽车故障诊断技术(高职)(王秀贞)	19.00
数控加工工艺课程设计指导书(赵长旭)	12.00	汽车及配件营销(边伟)(高职)	25.00
数控加工工艺(高职)(刘长伟)	22.00	汽车营销技术(高职)(孙华宪)	15.00
数控加工实训教程(高职)(胡相斌)	24.00	汽车使用性能与检测技术(高职)(郭彬)	22.00
数控加工编程与操作(高职)(刘虹)	15.00	汽车电工电子技术(高职)(黄建华)	20.00
数控编程与操作(高职)(周虹)	19.00	汽车电气设备与维修(高职)(李春明)	25.00
数控机床故障分析与维修(高职)(潘海丽)	19.00	汽车车身结构与维修(高职)(吴兴敏)	26.00
数控机床电气控制(高职)(姚勇刚)	21.00	汽车使用与技术管理(高职)(边伟)	25.00
现代数控机床(高职)(刘瑞己)	25.00	汽车空调(高职)(李祥峰)	16.00
数控应用专业英语(高职)(黄海)	17.00	汽车概论(高职)(邓书涛)	20.00
机床电器与 PLC(高职)(李伟)	14.00	现代汽车典型电控系统结构原理	
电机及拖动基础(高职)(孟宪芳)	17.00	与故障诊断(高职)(徐生明)	25.00
电机拖动与控制(高职)(刘保录)	25.00	有色金属材料焊割技术(高职)(袁国义)	24.00
电机与电气控制(高职)(冉文)	23.00	互换性与技术测量(高职)(屈波)	19.00
电机原理与维修(高职)(解建军)	20.00	互换性与几何量测量技术(张帆)	30.00
供配电技术(高职)(杨洋)	25.00	电子CAD(Protel 99 SE)实训指导书(高职)	12.00
电切削加工技术(高职)(詹华西)	13.00	Pro/ENGINEER应用教程(高职)(朱玉红)	23.00
金属切削与机床(高职)(聂建武)	22.00	安全评价技术(张乃禄)	23.00
模具 CAD/CAM 实用教程——		安全检测技术(张乃禄)	28.00
Pro/ENGINEER Wildfire2.0(高职)	18.00		

欢迎来函索取本社最新书目和教材介绍, 欢迎投稿!

通信地址: 西安市太白南路2号 西安电子科技大学出版社发行部

邮 编: 710071

邮购业务电话: (029) 88201467

传 真: (029) 88213675

序

进入 21 世纪以来,高等职业教育呈现出快速发展的形势。高等职业教育的发展,丰富了高等教育的体系结构,突出了高等职业教育的类型特色,顺应了人民群众接受高等教育的强烈需求,为现代化建设培养了大量高素质技能型专门人才,对高等教育大众化作出了重要贡献。目前,高等职业教育在我国社会主义现代化建设事业中发挥着越来越重要的作用。

教育部 2006 年下发了《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》,其中提出了深化教育教学改革,重视内涵建设,促进“工学结合”人才培养模式改革,推进整体办学水平提升,形成结构合理、功能完善、质量优良、特色鲜明的高等职业教育体系的任务要求。

根据新的发展要求,高等职业院校积极与行业企业合作开发课程,根据技术领域和职业岗位群任职要求,参照相关职业资格标准,改革课程体系和教学内容,建立突出职业能力培养的课程标准,规范课程教学的基本要求,提高课程教学质量,不断更新教学内容,而实施具有工学结合特色的教材建设是推进高等职业教育改革发展的重要任务。

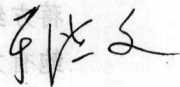
为配合教育部实施质量工程,解决当前高职高专精品教材不足的问题,西安电子科技大学出版社与中国高等职业技术教育研究会在前三轮联合策划、组织编写“计算机、通信电子、机电及汽车类专业”系列高职高专教材共 160 余种的基础上,又联合策划、组织编写了新一轮“计算机、通信、电子类”专业系列高职高专教材共 120 余种。这些教材的选题是在全国范围内近 30 所高职高专院校中,对教学计划和课程设置进行充分调研的基础上策划产生的。教材的编写采取在教育部精品专业或示范性专业的高职高专院校中公开招标的形式,以吸收尽可能多的优秀作者参与投标和编写。在此基础上,召开系列教材专家编委会,评审教材编写大纲,并对中标大纲提出修改、完善意见,确定主编、主审人选。该系列教材以满足职业岗位需求为目标,以培养学生的应用技能为着力点,在教材的编写中结合任务驱动、项目导向的教学方式,力求在新颖性、实用性、可读性三个方面有所突破,体现高职高专教材的特点。已出版的第一轮教材共 36 种,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奖。第二轮教材共 60 余种,在 2004 年已全部出齐,有的教材出版一年多的时间里就重印 4 次,反映了市场对优秀专业教材的需求。前两轮教材中有十几种入选国家“十一五”规划教材。第三轮教材 2007 年 8 月之前全部出齐。本轮教材预计 2008 年全部出齐,相信也会成为系列精品教材。

教材建设是高职高专院校教学基本建设的一项重要工作。多年来,高职高专院校十分重视教材建设,组织教师参加教材编写,为高职高专教材从无到有,从有到优、到特而辛勤工作。但高职高专教材的建设起步时间不长,还需要与行业企业合作,通过共同努力,出版一大批符合培养高素质技能型专门人才要求的特色教材。

我们殷切希望广大从事高职高专教育的教师,面向市场,服务需求,为形成具有中国特色和高职教育特点的高职高专教材体系作出积极的贡献。

中国高等职业技术教育研究会会长

2007 年 6 月



高职高专计算机专业规划教材

编审专家委员会

- 主任:** 温希东 (深圳职业技术学院副校长, 教授)
- 副主任:** 徐人凤 (深圳职业技术学院电子与通信工程学院副院长, 高工)
- 刘中原 (上海第二工业大学计算机与信息学院副院长, 副教授)
- 李卓玲 (沈阳工程学院信息工程系主任, 教授)
- 委员:** (按姓氏笔画排列)
- 丁桂芝 (天津职业大学电子信息工程学院院长, 教授)
- 马宏锋 (兰州工业高等专科学校计算机工程系副主任, 副教授)
- 王军 (武汉交通职业学院信息系副主任, 副教授)
- 王雷 (浙江机电职业技术学院计算机应用工程系主任, 高工)
- 王养森 (南京信息职业技术学院计算机科学与技术系主任, 高工)
- 王趾成 (石家庄职业技术学院计算机系主任, 高工)
- 汤勇 (成都职业技术学院国际软件学院副院长, 副教授)
- 朱小平 (广东科学技术职业学院计算机学院副院长, 副教授)
- 齐志儒 (东北大学东软信息学院计算机系主任, 教授)
- 孙街亭 (安徽职业技术学院教务处处长, 副教授)
- 张军 (石家庄职业技术学院计算机系, 高工)
- 李成大 (成都电子机械高等专科学校计算机工程系副主任, 副教授)
- 苏传芳 (安徽电子信息职业技术学院计算机科学系主任, 副教授)
- 苏国辉 (黎明职业大学计算机系副主任, 讲师)
- 汪临伟 (九江职业技术学院电气工程系主任, 副教授)
- 汪清明 (广东轻工职业技术学院计算机系副主任, 副教授)
- 杨文元 (漳州职业技术学院计算机工程系副主任, 副教授)
- 杨志茹 (株洲职业技术学院信息工程系副主任, 副教授)
- 胡昌杰 (湖北职业技术学院计算机科学与技术系副主任, 副教授)
- 聂明 (南京信息职业技术学院软件学院院长, 副教授)
- 章忠宪 (漳州职业技术学院计算机工程系主任, 副教授)
- 睦碧霞 (常州信息职业技术学院软件学院院长, 副教授)
- 董武 (安徽职业技术学院电气工程系副主任, 副教授)
- 蒋方纯 (深圳信息职业技术学院软件工程系主任, 副教授)
- 鲍有文 (北京联合大学信息学院副院长, 教授)

前 言

Oracle 数据库是一种功能强大、灵活的面向对象的关系型数据库管理系统,在电子商务、信息系统管理、数据仓库和企业数据库解决方案等应用中起着重要的作用,为企业的数据管理提供了强大的支持。

本书从 Oracle 数据库应用开发的角度,系统地介绍了作为一个数据库应用和开发者所需要的知识。全书分为 11 章。第 1 章作为 Oracle 知识的入门,讲解了 Oracle 的安装和配置,从简单的创建用户开始进入 Oracle 的学习。第 2、3 章介绍了开发 Oracle 数据库必备的基础知识,包括 SQL 语言基础、SQL*Plus 工具的灵活使用等。第 4 章介绍了 Oracle 的组成体系,通过创建一个数据库加深对体系结构的理解。第 5~8 章介绍了 Oracle 的数据库对象、Oracle 程序设计语言 PL/SQL、数据库高级程序开发技术(函数和过程、触发器等)。第 9、10 章引入了 Oracle 的基本管理,包括基本安全管理及数据库的备份和恢复。第 11 章结合 Java 语言,介绍了利用 JDBC 进行 Oracle 访问的基本知识,该章内容为数据库开发的深入学习做准备。本书的参考教学时数为 64 学时。

本书针对应用型人才的培养特点和培养目标,提炼、整合了 Oracle 最基本、最核心的实用技术和原理作为教材内容。本书在编写风格上面向高职高专,力求简洁生动,通俗易懂,以易学、易懂、易做为写作基调,循序渐进地介绍了 Oracle 数据库应用和开发的基本知识。每章开头以“本章学习目标”的形式提纲挈领地指出学生应该掌握的内容要点;每章末尾是本章小结、习题和配套的上机实验。本书对实验内容和结构作了精心编排,采用实验指导书的形式,包含实验目的与要求,并针对不同的实验内容配有实例指导或实践训练。在实例指导中针对实验步骤进行分析和讲解,通过实践快速掌握相关的知识和方法,而在实践训练中,则针对相关的知识与技能,列出了一些能举一反三的题目,从而使读者熟练掌握技能,理解基本原理。本书的教学内容充分体现了理论与实践的结合,体现了高职计算机课程改革的方向。

本书第 1 章、第 9 章的 9.1 节和 9.2 节由朱小平编写,第 2、3、5 章由任淑美编写,第 6、7、11 章由熊君丽编写,第 4、8、10 章以及第 9 章的 9.3~9.5 节由朱亚兴编写。本书由朱亚兴负责统稿。吴教育教授、陈剑高级工程师、云立实和许青青编辑在本书的编写过程中提出了宝贵的意见并给予了热心的指导,黎佳为本书的排版做了部分工作,在此一并表示衷心的感谢。

本书凝聚了编者多年的教学和科研经验。在编写过程中,尽管编者一直保持严谨的态度,但是难免有不足和疏漏之处,恳请读者批评指正,在此深表感谢。

编者电子信箱: yaxing_zhu@sina.com。

编 者

2007 年 12 月

目 录

第 1 章 Oracle 9i 系统入门	1
1.1 Oracle 简介	1
1.1.1 Oracle 的发展历程	1
1.1.2 Oracle 系统的特点	2
1.1.3 Oracle 系统的应用	3
1.2 Oracle 9i 的安装	3
1.2.1 系统配置	3
1.2.2 安装数据库服务器	4
1.2.3 检查安装后的情况	10
1.3 安装 Oracle 数据库客户端	13
1.3.1 服务器和客户机的概念	13
1.3.2 客户端的安装步骤	13
1.3.3 从客户机访问 Oracle 数据库	17
1.4 Oracle 监听与网络配置	17
1.4.1 服务器监听器文件 listener.ora 的配置	18
1.4.2 客户端网络服务名文件 tnsnames.ora 的配置	19
1.4.3 连接到数据库	20
1.5 数据库的启动和关闭	21
1.5.1 启动	21
1.5.2 关闭	21
1.6 Oracle 的工具	22
1.6.1 查询工具	22
1.6.2 Oracle 企业管理器	24
1.7 基本用户管理	25
1.7.1 以 Oracle 系统用户登录	25
1.7.2 简单创建新用户并授予权限	25
1.7.3 修改用户口令	27
1.7.4 删除用户	27
1.8 小结	27
习题一	28
上机实验一	29

第 2 章 SQL 基础	37
2.1 SQL 简介	37
2.2 Oracle 的数据类型	37
2.2.1 常用数据类型	38
2.2.2 数据类型转换	39
2.3 数据定义语言	39
2.3.1 CREATE TABLE 命令	40
2.3.2 ALTER TABLE 命令	41
2.3.3 DROP 命令	42
2.3.4 TRUNCATE TABLE 命令	42
2.4 数据操纵语言	43
2.4.1 INSERT 命令	43
2.4.2 UPDATE 命令	44
2.4.3 DELETE 命令	44
2.4.4 SELECT 命令	44
2.5 事务控制语言	49
2.5.1 COMMIT 命令	49
2.5.2 ROLLBACK 命令	50
2.5.3 SAVEPOINT 命令	51
2.6 数据控制语言	51
2.6.1 GRANT 命令	51
2.6.2 REVOKE 命令	52
2.7 SQL 运算符	52
2.7.1 算术运算符	52
2.7.2 比较运算符	53
2.7.3 逻辑运算符	53
2.7.4 集合运算符	54
2.7.5 连接运算符	54
2.7.6 操作符优先级	54
2.8 SQL*Plus 的函数	55
2.8.1 单行函数	55
2.8.2 多行函数	55
2.8.3 常用函数	55

2.9 小结	59
习题二	59
上机实验二	60
第3章 SQL*Plus 基础	66
3.1 SQL*Plus 简介	66
3.2 设置 SQL*Plus 环境	68
3.3 格式化查询结果	70
3.3.1 替换变量	70
3.3.2 格式化查询输出	73
3.4 SQL*Plus 编辑器的编辑命令	77
3.5 假脱机输出	79
3.6 联机帮助	80
3.7 增强功能	81
3.8 小结	82
习题三	83
上机实验三	83
第4章 Oracle 数据库体系结构	87
4.1 Oracle 体系结构组件概览	87
4.2 实例	88
4.2.1 内存结构	88
4.2.2 进程结构	90
4.3 Oracle 数据库的逻辑结构	91
4.3.1 逻辑结构	91
4.3.2 管理表空间	93
4.4 Oracle 数据库的物理结构	100
4.4.1 数据文件	101
4.4.2 控制文件	101
4.4.3 重做日志文件	102
4.4.4 初始化参数文件	103
4.5 建立数据库	104
4.5.1 使用 DBCA 创建数据库	104
4.5.2 查看数据库信息	107
4.6 Oracle 数据字典	109
4.6.1 静态数据字典	109
4.6.2 动态性能表	111
4.6.3 常用数据字典视图	111
4.7 小结	112
习题四	113
上机实验四	114

第5章 数据库对象	117
5.1 表	117
5.1.1 创建表	117
5.1.2 查看表	126
5.1.3 修改表	127
5.1.4 删除表	130
5.2 同义词	131
5.2.1 创建同义词	131
5.2.2 查看同义词	132
5.2.3 删除同义词	133
5.3 序列	133
5.3.1 创建序列	134
5.3.2 使用序列	135
5.3.3 修改序列	135
5.3.4 删除序列	136
5.4 视图	136
5.4.1 视图的概念	137
5.4.2 创建视图	137
5.4.3 管理视图	138
5.5 索引	140
5.5.1 索引的概念	140
5.5.2 索引的分类	141
5.5.3 创建索引	141
5.5.4 管理索引	143
5.6 小结	146
习题五	146
上机实验五	148
第6章 PL/SQL	152
6.1 PL/SQL 语言简介	152
6.2 PL/SQL 语言的基本语法	153
6.2.1 常量值	153
6.2.2 变量声明	154
6.2.3 数据类型	154
6.2.4 表达式	158
6.2.5 绑定变量	159
6.2.6 PL/SQL 中的替换变量	160
6.3 控制结构	161
6.3.1 条件控制	161
6.3.2 循环控制	165

6.3.3 顺序控制	166	8.5 小结	219
6.4 动态 SQL 语句	167	习题八	219
6.5 游标	168	上机实验八	220
6.5.1 隐式游标	168	第 9 章 管理用户和安全性	224
6.5.2 显式游标	169	9.1 用户管理	224
6.5.3 使用游标更新或删除当前行数据	172	9.1.1 用户类别	224
6.5.4 循环游标	173	9.1.2 创建用户	225
6.5.5 REF 游标	174	9.1.3 修改用户	229
6.6 异常处理	176	9.1.4 删除用户	230
6.6.1 预定义异常	176	9.1.5 查看用户信息	230
6.6.2 用户定义异常	177	9.2 权限管理	231
6.6.3 引发应用程序异常	178	9.2.1 系统权限	231
6.7 小结	179	9.2.2 对象权限	235
习题六	179	9.2.3 查询系统权限与对象权限	237
上机实验六	180	9.3 角色管理	240
第 7 章 过程、函数和程序包	185	9.3.1 系统预定义角色	240
7.1 子程序	185	9.3.2 自定义角色	241
7.1.1 过程	185	9.3.3 管理角色	243
7.1.2 函数	190	9.3.4 启用和禁用角色	245
7.1.3 过程和函数的比较	192	9.3.5 查询角色信息	245
7.2 程序包	193	9.4 概要文件	246
7.2.1 程序包概述	193	9.4.1 概要文件的内容	246
7.2.2 创建程序包	193	9.4.2 利用 OEM 创建和管理概要文件	248
7.2.3 执行程序包	195	9.4.3 利用 SQL 命令创建和管理概要文件	252
7.2.4 程序包中的游标	195	9.4.4 查询概要文件信息	253
7.2.5 程序包的优点	198	9.5 小结	254
7.2.6 有关子程序和程序包的信息	198	习题九	254
7.3 小结	199	上机实验九	255
习题七	199	第 10 章 备份与恢复	258
上机实验七	200	10.1 备份和恢复概述	258
第 8 章 触发器	204	10.1.1 数据库备份	258
8.1 触发器简介	204	10.1.2 数据库恢复	259
8.2 触发器的格式	204	10.2 数据库归档方式	259
8.3 触发器的种类	207	10.3 物理备份数据库	262
8.3.1 DML 触发器	207	10.3.1 脱机备份	262
8.3.2 INSTEAD OF 触发器	212	10.3.2 联机备份	264
8.3.3 DDL 触发器	213	10.4 物理数据库恢复	265
8.3.4 系统触发器	215	10.4.1 完全数据库恢复	265
8.4 管理触发器	217		

10.4.2	不完全数据库恢复	268
10.5	数据库逻辑备份与恢复	271
10.5.1	逻辑备份导出程序	271
10.5.2	逻辑恢复导入程序	273
10.6	小结	274
习题十		274
上机实验十		276

第 11 章 利用 JDBC 进行 Oracle

	访问	279
11.1	概述	279
11.2	Oracle JDBC 驱动程序	279
11.3	Oracle JDBC 的使用	280
11.3.1	导入 JDBC 包	280

11.3.2	注册 JDBC 驱动程序	280
11.3.3	打开数据流	280
11.3.4	执行 SQL 语句	281
11.3.5	获得查询结果集	282
11.3.6	关闭数据流	282
11.3.7	在 JDBC 中调用存储过程	282
11.3.8	处理 SQL 异常	284
11.4	实例	284
11.5	小结	287
习题十一		287
上机实验十一		288
	参考文献	291

第1章 Oracle 9i 系统入门

本章学习目标:

- 了解 Oracle 数据库的特点。
- 了解 Oracle 服务器和客户机的安装。
- 掌握 Oracle 监听与网络配置。
- 了解启动和关闭 Oracle 服务器的方法。
- 了解 Oracle 查询工具和 Oracle 企业管理器的使用。
- 了解 Oracle 的基本用户管理。

1.1 Oracle 简介

1.1.1 Oracle 的发展历程

下面我们归纳介绍 Oracle 的发展历程。

1977 年, Larry Ellison、Bob Miner 和 Ed Oates 等人组建了 Relational 软件公司(RSI)。他们决定构建一个关系数据库管理系统(Relational DataBase Management System, RDBMS), 并很快发布了第一个软件版本(仅是原型系统)。

1979 年, RSI 首次向客户发布了该软件产品, 即第 2 版。它是基于 SQL 标准的数据库管理系统, 同时也是第一个以 SQL 语言为基础的关系数据库管理系统。

1983 年, RSI 推出第 3 版。同年, RSI 更名为 Oracle Corporation, 也就是今天的 Oracle 公司。

1984 年, Oracle 的第 4 版发布。该版本既支持 VAX 系统, 也支持 IBM VM 操作系统。

1985 年, Oracle 的第 5 版发布。该版本可称做 Oracle 发展史上的里程碑, 因为它具有分布式处理能力, 同时支持客户端/服务器的计算机模式, 对数据进行集中存储与处理。

1988 年, Oracle 的第 6 版发布。该版本支持过程化语言 PL/SQL、事务处理选件 TPO 和热备份等功能。这时 Oracle 已经可以在许多平台和操作系统上运行。

1991 年, Oracle RDBMS 的 6.1 版在 DEC VAX 平台中引入了 Parallel Server 选项。

1992 年, Oracle 7 发布。Oracle 7 采用多线程服务器体系结构 MTS, 可支持更多的用户并发访问和使用, 在性能方面有显著改进, 是一个功能完整的关系数据库管理系统, 国内许多用户对此版本较为熟悉。

1997 年, Oracle 8 发布。Oracle 8 支持面向对象的开发及新的多媒体应用, 支持 Java 工业标准, 同时具有处理大量用户要求和海量数据的特性, 更适合构造大型应用系统。

1999 年, Oracle 公司推出了 Oracle 8i, 这是世界上第一个全面支持 Internet 的数据库。Oracle 8i 极大地提高了软件产品的伸缩性、扩展性和可用性, 以满足网络应用的需要。

2001 年, Oracle 9i release 1 发布。这是 Oracle 9i 的第一个发行版。2002 年, Oracle 9i release 2 发布。它在 release 1 的基础上增加了集群文件系统(Cluster File System)等特性。Oracle 9i 版本功能强大, 其产品包括数据库核心、开发组件、应用服务器及客户端开发工具组件, 集成了 Apache Web Server, 可以使用 PL/SQL 和 Java 开发 Web 应用。

2004 年, 针对网络计算的 Oracle 10g 正式发布。

1.1.2 Oracle 系统的特点

Oracle 在业界享有良好的声誉, 具有强大的功能、良好的稳定性和安全性。Oracle 数据库具有很多优点。

(1) 支持大数据库、多用户、高性能的事务处理。Oracle 支持多用户、大数据量的工作负荷; 支持并发用户数达 20 000 个, 支持的数据量达 512 PB(1 PB=1024×1024 GB), 可充分利用硬件设备; 支持大量用户同时在同一数据上执行各种数据应用, 并使数据争用降为最小, 从而保证数据的一致性; 具有高性能的系统维护, Oracle 每天连续 24 小时工作, 正常的系统操作(后备或个别计算机系统故障)不会中断数据库的使用。

(2) Oracle 遵守数据存取语言、操作系统、用户接口和网络通信协议的工业标准。它是一个开放系统, 能够有效地保护用户的资源。

(3) 实施安全性控制和完整性控制。Oracle 通过权限设置用户对数据库的使用, 通过权限控制用户对数据库的存取。Oracle 实施数据审计, 追踪、监控数据存取, 提供可靠的安全性。数据完整性是指保证数据的一致性和正确性。Oracle 在数据发生变化的过程中进行锁定, 通过 Oracle 约束或触发器等机制实施数据完整性控制。

(4) 支持分布式数据库和分布处理。Oracle 可以将物理上分布在不同地点的数据库或不同地点的不同计算机上的数据看做一个逻辑数据库, 数据的物理结构对应用程序是隐藏的。数据是否驻留在数据库中对应用程序是透明的。锁定、完整性控制等都由 Oracle 数据库系统自动完成。数据可被全部网络用户存取, 就好像所有数据都是物理地存储在本地数据库中一样。

(5) Oracle 是面向对象的关系数据库。一方面, 它可以存储传统的字符、数字、日期、文本和图像数据, 具备关系数据库的所有基本特征; 另一方面, 它在支持原有关系数据库的基础上, 引入对象类型, 实现了对面向对象的支持, 可以用来存储多媒体、空间、时间序列、地理信息等数据。

(6) J2EE 运算平台——Oracle 应用服务器。Oracle 不仅完全整合了本地 Java 运行环境的数据库, 用 Java 可以编写 Oracle 的存储过程和 EJB 组件, 而且可以使用 PL/SQL 和 Java 开发 Web 应用。

(7) 具有可移植性、可兼容性和可连接性。Oracle 系统可以运行在 100 多种不同的硬件平台和软件平台上。由于 Oracle 软件可在许多不同的操作系统上运行, 因此在 Oracle 上所

开发的应用系统可移植到任何操作系统上,只需做很少修改或不需修改。Oracle 软件同工业标准相兼容,包括许多工业标准的操作系统,其所开发的应用系统可在任何操作系统上运行。可连接性是指 Oracle 允许不同类型的计算机和操作系统通过网络共享信息。

1.1.3 Oracle 系统的应用

Oracle 是一个技术先进的、优秀的大型数据库管理系统。Oracle 公司提供数据库、开发工具、全套企业资源规划(ERP)、客户关系管理(CRM)应用产品、决策支持(OLAP)以及电子商务(e-Business)应用产品,并提供全球化的技术支持、培训和咨询顾问服务。Oracle 的应用非常广泛。据统计,Oracle 在全球数据库市场中的占有率达到 33.3%,在关系型数据库市场中拥有 42.1%的份额,在关系型数据库 UNIX 市场中占据着高达 66.2%的市场。Oracle 应用产品包括财务、供应链、制造、项目管理、人力资源、市场与销售等 70 多个模块,现已被全球 7600 多家企业所采用。

惠普、波音和通用电气等众多大型跨国企业都利用 Oracle 电子商务套件运行业务。在我国,Oracle 的应用已经深入到银行、证券、邮电、铁路、民航、军事、财税、教育等许多领域。目前,我国许多大型企业都引入了 Oracle 电子商务套件系统作为企业信息化平台,使企业与国际接轨,提高了企业的竞争力。

1.2 Oracle 9i 的安装

本节将介绍 Oracle 9i 在 Windows 2000 Server 上的安装以及安装的环境需求。

1.2.1 系统配置

Oracle 数据库系统大体上分为两种版本:一种是运行于服务器端的服务器版本;另一种是运行于客户端的客户版本。这两种版本的安装各有不同,而且每种版本还有多种安装方式。相对于其他数据库系统而言,Oracle 对系统资源的要求较高。

1. 硬件配置

一般来说,安装 Oracle 对服务器的硬件配置要求如下:

- (1) Pentium III 以上的 CPU。
- (2) 推荐使用 256 MB 以上的内存。
- (3) 4 GB 以上的空闲硬盘空间。
- (4) Oracle 9i 的安装光盘共有 3 张,若采用光盘安装,则需要进行大量的文件操作,因此建议选用快速光驱,最好为 16 倍速以上。若有足够大的硬盘,则建议将光盘数据复制到硬盘后再进行安装。

2. 软件配置

以 Windows 操作系统为例,其软件配置如下:

- (1) Windows 2000 Server/XP 或 Windows NT 4.0 + Service Pack 6。

业 (2) Java Development Kit(JDK)1.1.8。

Oracle 公司推荐在 Windows NT 和 Windows 2000 Server 下安装 Oracle 数据库系统,并定义磁盘的分区为 NTFS 格式。

1.2.2 安装数据库服务器

1. 安装前的准备工作

为确保安装顺利进行,需进一步确认以下内容:

(1) 确认操作系统和 Oracle 安装版本号。将 Windows 2000 Server 作为安装 Oracle 的网络操作系统平台,数据库服务器采用 Oracle 9i Database for Windows 2000 的企业版。

(2) 确认系统配置。确认系统的软/硬件配置满足系统的安装要求。

(3) 安装前先做好注册表的备份工作,这项工作主要是防止在系统安装过程中发生意外情况,如断电等。

2. 安装步骤

(1) 将安装光盘的第一张放入光驱,系统自动运行,出现安装程序,单击【开始安装】按钮,出现如图 1-1 所示的“欢迎”界面。

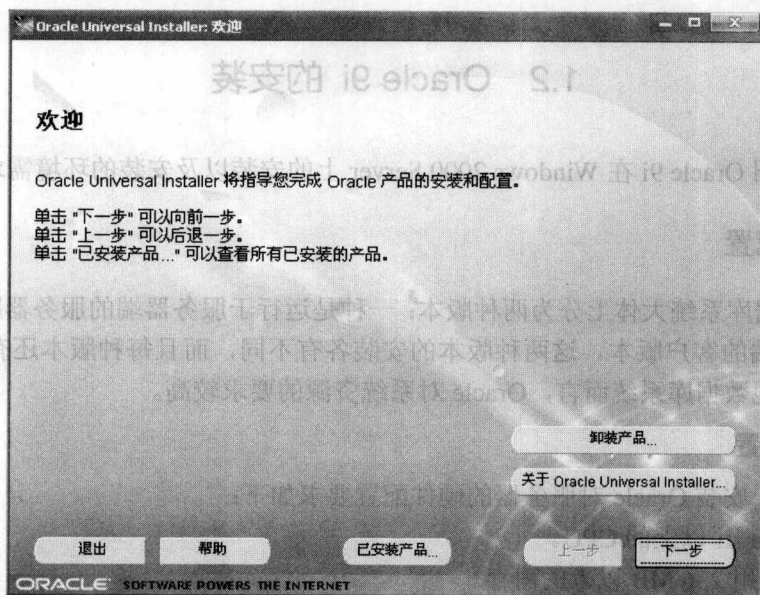


图 1-1 “欢迎”界面

(2) 单击【下一步】按钮,出现如图 1-2 所示的“文件定位”界面。在此界面中设置 Oracle 的安装路径以及主目录路径。Oracle 主目录是数据库系统的唯一名称标识,“名称”文本框确定安装后的程序组名,取默认值。与该系统有关的服务和程序组都将使用 Oracle 主目录名进行命名,并使用主目录路径确定执行路径。“路径”可更改也可取默认值。Oracle 主目录路径对应于系统环境变量 Oracle_home,主目录名称对应于系统环境变量 Oracle_home_name。