



“十二五”职业教育国家规划教材
经全国职业教育教材审定委员会审定

INDUSTRY AND INFORMATION TECHNOLOGY TRAINING PLANNING MATERIALS
TECHNICAL AND VOCATIONAL EDUCATION

工业和信息技术人才培养规划教材

高职高专计算机系列

Oracle 数据库管理与应用实例教程 (第2版)



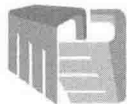
Database Management and Application of Oracle

国家示范性建设院校重点建设专业（软件技术专业）的特色教材；围绕实用项目，针对重点和难点精心设计了52个完整的典型案例。每个案例的讲解都按照“案例学习目标”→“案例知识要点”→“案例完成步骤”这些环节详细展开。

刘志成 冯向科 ◎ 主编
陈维克 ◎ 副主编

 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS


精品系列



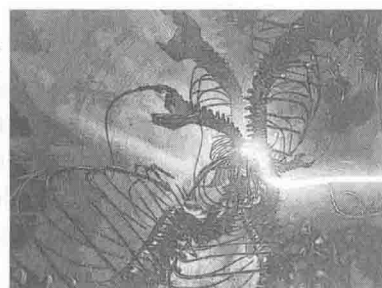
“十二五”职业教育国家规划教材
经全国职业教育教材审定委员会审定

INDUSTRY AND INFORMATION TECHNOLOGY TRAINING PLANNING MATERIALS
TECHNICAL AND VOCATIONAL EDUCATION

工业和信息化人才培养规划教材

高职高专计算机系列

Oracle 数据库管理与 应用实例教程 (第2版)



Database Management and
Application of Oracle

刘志成 冯向科 ◎ 主编
陈维克 ◎ 副主编

人民邮电出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

Oracle数据库管理与应用实例教程 / 刘志成, 冯向科主编. — 2版. — 北京: 人民邮电出版社, 2015.1
工业和信息化人才培养规划教材. 高职高专计算机系列
ISBN 978-7-115-34828-9

I. ①O… II. ①刘… ②冯… III. ①关系数据库系统—高等教育—教材 IV. ①TP311.138

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第137064号

内 容 提 要

本书全面、翔实地介绍了应用 Oracle 11g 数据库管理系统进行数据库管理的各种操作以及数据库程序开发所需的各种知识和技能。主要包括: 案例数据库设计、初识 Oracle 11g、数据库操作、数据表操作、查询操作、视图和索引操作、存储过程操作、游标、事务和锁、触发器操作、数据库安全操作、数据库管理操作和 Oracle 数据库程序开发。

作者在多年的数据库应用与教学经验的基础上, 根据软件行业程序员和数据库管理员的岗位能力要求以及学生的认知规律, 精心组织编写了本书内容。全书通过一个实际的“eBuy 电子商城”数据库的管理和应用, 以案例的形式介绍 Oracle 11g 的管理和开发技术, 适合“理论实践一体化”的教学方法, 将知识讲解和技能训练有机结合, 融“教、学、做”于一体。同时提供教材中数据库的完整脚本和配套电子课件。

本书可作为高职高专软件技术、网络技术、信息管理和电子商务等专业的教材, 也可作为计算机培训班的教材及 Oracle 11g 数据库自学者的参考书。

-
- ◆ 主 编 刘志成 冯向科
副 主 编 陈维克
责任编辑 王 威
责任印制 杨林杰
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
三河市海波印务有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 20.5 2015 年 1 月第 2 版
字数: 525 千字 2015 年 1 月河北第 1 次印刷
-

定价: 49.80 元

读者服务热线: (010) 81055256 印装质量热线: (010) 81055316
反盗版热线: (010) 81055315

前言

本书是国家示范性建设院校重点建设专业(软件技术专业)的特色教材,是创新教学方法、强化操作技能的实验教材。

作为 Oracle 公司最近 30 年来推出的最重要的 Oracle 版本, Oracle 11g 大大地提高了系统的性能和安全性。它一如既往地秉承了前期 Oracle 版本的优点,在与最新 Internet 技术衔接方面做得更好,为企业开发分布式、海量数据存取和高可靠性应用系统提供了完美的支持。Oracle 已经成为大型数据库管理的首选产品。

本书是作者在总结了多年基于 Oracle 的开发实践与教学经验的基础上编写的。全书围绕一个实际的项目(eBuy 电子商城),从数据库物理设计、Oracle 数据库管理和 Oracle 数据库应用这 3 个层次全面、翔实地介绍了 Oracle 11g 数据库管理系统的各种知识和技术。本书内容以 PL/SQL 语句操作方式为重点,兼顾 OEM 和 SQL Developer 图形管理方式。本书作为“项目驱动、案例教学、理论实践一体化”教学方法的载体,主要有以下特色。

(1) 准确的课程定位。根据软件企业对 Oracle 数据库管理技术的应用现状,将课程目标定位为培养掌握 Oracle 数据库管理技术的 DBA 和基于 Oracle 进行数据库程序开发的程序员。该课程在软件技术专业 Java 方向的课程体系中的位置如图 1 所示。

(2) 层次化的知识结构。按照软件开发的实际过程,遵循学生的认知规律,设定了“数据库设计”、“数据库管理”和“数据库应用”层次递进的知识模块,如图 2 所示。

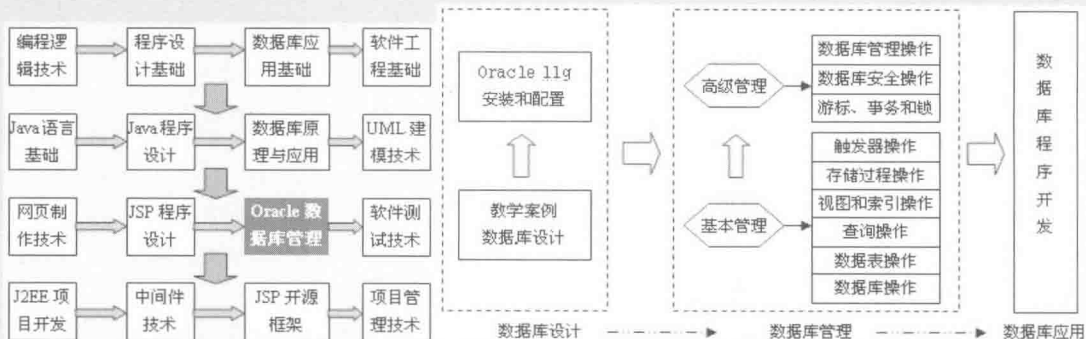


图 1

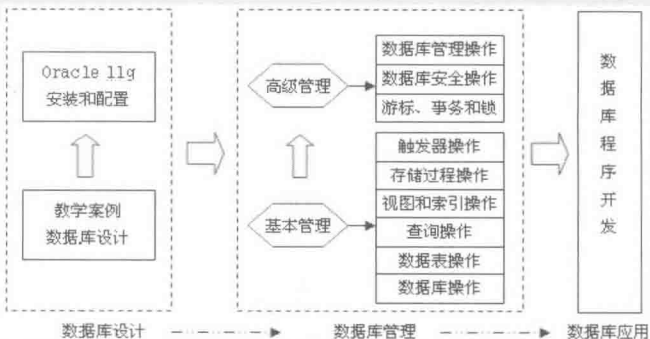


图 2

(3) 完整的案例教学。围绕实用项目,针对重点和难点精心设计了 52 个完整的典型案例。每个案例的讲解都按照“案例学习目标”→“案例知识要点”→“案例完成步骤”这些环节详细展开。

本书由刘志成和冯向科任主编,陈维克任副主编,彭勇、陈承欢、林东升、谢树新、杨茜玲、翁健红、刘荣胜、左振宇、胡亮参与了部分章节的编写工作。

本书适合作为高职高专计算机类专业的教材,也可以作为培训教材使用。由于编者水平有限,书中难免存在疏漏之处,欢迎广大读者提出宝贵的意见和建议。

编者
2014 年 1 月

目 录 CONTENTS

第 1 章 案例数据库设计 1

1.1 职业岗位需求分析	2	1.3.2 BookData 数据库设计	11
1.2 课程设置和课程定位分析	4	课外实践	18
1.3 教学案例	5	思考与练习	18
1.3.1 eBuy 数据库设计	5		

第 2 章 初识 Oracle 11g 19

2.1 Oracle 概述	20	2.4 Oracle 11g 服务的启动与关闭	33
2.1.1 Oracle 的发展变迁	20	2.5 Oracle 11g 的体系结构	34
2.1.2 Oracle 11g 的新特性	21	2.5.1 Oracle 进程结构	35
2.2 安装 Oracle 11g	24	2.5.2 Oracle 内存结构	36
2.2.1 Oracle 11g 运行环境简介	24	2.6 PL/SQL 语言基础	37
2.2.2 课堂案例 1——安装 Oracle 11g	25	2.6.1 PL/SQL 简介	37
2.2.3 验证 Oracle 11g 安装	27	2.6.2 PL/SQL 块	37
2.3 Oracle 11g 的基本组件	29	2.6.3 PL/SQL 标识符	39
2.3.1 SQL Plus	29	课外实践	39
2.3.2 SQL Developer	31	思考与练习	39
2.3.3 Database Console	32		

第 3 章 数据库操作 41

3.1 数据库概述	42	3.4 删除数据库实例	59
3.1.1 Oracle 数据库	42	3.4.1 课堂案例 4——使用 DBCA 删除数据库实例	59
3.1.2 数据库实例	44	3.4.2 使用 PL/SQL 删除数据库	60
3.2 创建数据库实例	44	3.5 管理表空间	60
3.2.1 课堂案例 1——使用 DBCA 创建数据库实例	44	3.5.1 课堂案例 5——使用 OEM 管理表空间	61
3.2.2 课堂案例 2——使用命令方式创建数据库	51	3.5.2 课堂案例 6——使用 PL/SQL 管理表空间	63
3.3 修改数据库实例	56	课外实践	65
3.3.1 课堂案例 3——使用 DBCA 修改数据库实例	56	思考与练习	66
3.3.2 使用 PL/SQL 修改数据库	57		

第 4 章 数据表操作 68

4.1 数据表基础	69	4.3 使用 SQL Developer 管理表	74
4.1.1 Oracle 基本数据类型	69	4.3.1 课堂案例 3——使用 SQL Developer 创建 Users 表	74
4.1.2 方案的概念	70	4.3.2 使用 SQL Developer 修改表	75
4.2 使用 OEM 管理表	70	4.3.3 使用 SQL Developer 查看和删除表	75
4.2.1 课堂案例 1——使用 OEM 创建 GOODS 表	70	4.4 课堂案例 4——使用 PL/SQL 管理表	76
4.2.2 课堂案例 2——使用 OEM 修改 GOODS 表	71	4.4.1 使用 PL/SQL 创建 Customers 表	76
4.2.3 使用 OEM 查看和删除表	73	4.4.2 使用 PL/SQL 修改表	78

4.4.3 使用 PL/SQL 查看和删除表	79	4.6.4 唯一 (Unique) 约束	87
4.5 数据记录操作	80	4.6.5 检查 (Check) 约束	88
4.5.1 课堂案例 5——使用 SQL Developer 操作数据记录	80	4.6.6 主键 (Primary Key) 约束	90
4.5.2 课堂案例 6——使用 PL/SQL 操作数据记录	81	4.6.7 外键 (Foreign Key) 约束	92
4.6 课堂案例 7——实施数据完整性与约束	84	4.7 课堂案例 8——管理序列和同义词	94
4.6.1 数据完整性概述	84	4.7.1 使用 OEM 管理序列	94
4.6.2 非空 (NOT NULL) 约束	85	4.7.2 使用 PL/SQL 管理序列	95
4.6.3 默认 (Default) 约束	86	4.7.3 使用 OEM 管理同义词	97
		4.7.4 使用 PL/SQL 管理同义词	99
		课外实践	99
		思考与练习	100

第 5 章 查询操作 102

5.1 查询的基本语法	103	5.4 课堂案例 6——子查询	123
5.2 简单查询	103	5.4.1 使用 IN 的子查询	124
5.2.1 课堂案例 1——选择列	103	5.4.2 使用比较运算符的子查询	125
5.2.2 课堂案例 2——选择行	107	5.4.3 使用 ANY 或 ALL 的子查询	126
5.2.3 课堂案例 3——查询结果排序	113	5.4.4 使用 EXISTS 的子查询	127
5.2.4 课堂案例 4——查询结果分组	115	5.4.5 数据记录操作中的子查询	127
5.3 课堂案例 5——连接查询	119	5.5 课堂案例 7——联合查询	129
5.3.1 内连接查询	119	课外实践	130
5.3.2 外连接查询	121	思考与练习	131
5.3.3 交叉连接查询	123		

第 6 章 视图和索引操作 132

6.1 视图概述	133	6.5 索引操作	147
6.2 视图操作	133	6.5.1 课堂案例 4——使用 SQL Developer 管理索引	147
6.2.1 课堂案例 1——使用 SQL Developer 管理视图	133	6.5.2 课堂案例 5——使用 PL/SQL 管理索引	149
6.2.2 课堂案例 2——使用 PL/SQL 管理视图	136	6.6 聚集操作	151
6.3 课堂案例 3——使用视图	141	6.6.1 创建聚集	152
6.3.1 视图查询操作	141	6.6.2 修改聚集	154
6.3.2 视图 DML 操作	143	6.6.3 删除聚集	154
6.4 索引概述	144	课外实践	155
6.4.1 索引概念	145	思考与练习	156
6.4.2 索引分类	145		

第 7 章 存储过程操作 158

7.1 课堂案例 1——使用 PL/SQL 编程	159	7.3.1 SQL Developer 创建存储过程	175
7.1.1 变量和常量	159	7.3.2 SQL Developer 查看存储过程	176
7.1.2 流程控制语句	160	7.3.3 SQL Developer 修改存储过程	176
7.1.3 PL/SQL 常用系统函数	165	7.3.4 SQL Developer 删除存储过程	177
7.1.4 %TYPE 和 %ROWTYPE 类型变量	169	7.4 课堂案例 3——使用 PL/SQL 管理存储过程	178
7.1.5 异常处理	171	7.4.1 PL/SQL 创建和执行存储过程	178
7.2 存储过程概述	174	7.4.2 PL/SQL 查看存储过程	181
7.3 课堂案例 2——使用 SQL Developer 管理存储过程	174	7.4.3 PL/SQL 修改存储过程	181

7.4.4 PL/SQL 删除存储过程	181	7.6.1 定义包	185
7.5 课堂案例 4——管理函数	182	7.6.2 使用包	188
7.5.1 创建函数	182	7.6.3 Oracle 11g 的内置包	189
7.5.2 调用函数	184	课外实践	189
7.5.3 删除函数	184	思考与练习	190
7.6 课堂案例 5——应用包	185		

第 8 章 游标、事务和锁 191

8.1 游标	192	8.2.1 事务的属性	199
8.1.1 游标的概念	192	8.2.2 课堂案例 2——事务处理	199
8.1.2 课堂案例 1——游标操作	192	8.3 锁	201
8.1.3 游标的属性	195	8.3.1 锁的概述	202
8.1.4 游标中的循环	196	8.3.2 锁的类型	202
8.1.5 游标的更新	197	课外实践	203
8.1.6 存储过程使用游标返回结果集	198	思考与练习	204
8.2 事务	199		

第 9 章 触发器操作 205

9.1 触发器概述	206	9.3.1 替代触发器	214
9.1.1 触发器简介	206	9.3.2 系统事件触发器	215
9.1.2 触发器的类型	206	9.3.3 用户事件触发器	216
9.1.3 :OLD 和 :NEW 变量	207	9.4 课堂案例 4——eBuy 中的典型触发器	217
9.2 DML 触发器	208	9.4.1 插入型触发器	217
9.2.1 课堂案例 1——使用 SQL Developer 管理触发器	208	9.4.2 删除型触发器	218
9.2.2 课堂案例 2——使用 PL/SQL 管理触发器	211	9.4.3 更新型触发器	218
9.3 课堂案例 3——使用其他类型触发器	214	9.4.4 混合型触发器	219
		课外实践	220
		思考与练习	220

第 10 章 数据库安全操作 222

10.1 数据库安全管理概述	223	10.4.3 删除角色	234
10.2 安全策略	223	10.4.4 启用和禁用角色	234
10.2.1 系统安全策略	224	10.4.5 Oracle 系统预定义角色	235
10.2.2 数据安全策略	224	10.5 课堂案例 3——权限管理	236
10.2.3 用户安全策略	224	10.5.1 授予权限	237
10.2.4 口令管理安全策略	225	10.5.2 收回权限	240
10.2.5 审计策略	225	10.6 课堂案例 4——管理概要文件	241
10.3 课堂案例 1——用户管理	225	10.6.1 创建概要文件	241
10.3.1 创建用户	226	10.6.2 管理概要文件	244
10.3.2 修改用户	228	10.7 课堂案例 5——数据库审计	244
10.3.3 删除用户	229	10.7.1 审计策略	245
10.3.4 监控用户	230	10.7.2 审计类型	245
10.4 课堂案例 2——角色管理	230	10.7.3 审计踪迹	246
10.4.1 创建角色	231	课外实践	251
10.4.2 修改角色	233	思考与练习	251

第 11 章 数据库管理操作 253

11.1 备份数据库	254	11.2.3 使用命令执行数据库恢复	271
11.1.1 数据库故障概述	254	11.3 数据导入/导出	272
11.1.2 备份的类型	255	11.3.1 导入/导出概述	272
11.1.3 课堂案例 1——使用 OEM 执行数据库备份	256	11.3.2 课堂案例 3——使用 OEM 实现导出/导入	274
11.1.4 课堂案例 2——使用命令执行数据库备份	263	11.3.3 课堂案例 4——使用 EXP/IMP 实现导出/导入	280
11.2 恢复数据库	267	课外实践	284
11.2.1 恢复的类型	267	思考与练习	284
11.2.2 使用 OEM 执行数据库恢复	267		

第 12 章 数据库应用程序开发 286

12.1 数据库应用程序结构	287	12.3.1 ADO.NET 简介	298
12.1.1 客户机/服务器结构	287	12.3.2 ADO.NET 对象	300
12.1.2 浏览器/服务器结构	288	12.3.3 DataGridView 控件绑定 Oracle 数据库数据源	302
12.1.3 三层/N 层结构	289	12.3.4 ODBC 方式访问 Oracle 数据库	304
12.2 课堂案例 1——Java 平台 Oracle 数据库程序开发	290	12.3.5 OLE DB 方式访问 Oracle 数据库	306
12.2.1 JDBC 概述	290	12.3.6 OracleClient 方式访问 Oracle 数据库	307
12.2.2 JDBC 连接 Oracle 数据库	291	12.3.7 C#.NET 程序调用 Oracle 存储过程	308
12.2.3 ODBC-JDBC 桥访问 Oracle 数据库	294	课外实践	310
12.2.4 JDBC 驱动直接访问 Oracle 数据库	295	思考与练习	311
12.2.5 Java 程序调用 Oracle 存储过程	297		
12.3 课堂案例 2——.NET 平台 Oracle 数据库程序开发	298		

附录 综合实训 312

参考文献 319

第 1 章

案例数据库设计

【学习目标】

本章将向读者介绍“Oracle 数据库管理与应用”课程面向的职业岗位和课程定位,并详细介绍本书所用的案例系统——eBuy 电子商城的数据库设计和 BookData 图书管理系统的数据库设计。本章的学习要点主要包括:

- (1) 数据库管理员职业岗位分析;
- (2) “Oracle 数据库管理与应用”课程定位;
- (3) eBuy 电子商城系统数据库设计;
- (4) BookData 图书管理系统数据库设计。

【学习导航】

本章内容是介绍性的,并假定面向实际应用系统,经历了数据库设计的需求分析、概念设计和逻辑设计阶段,只需要选择合适的 DBMS,完成数据库的物理设计和实现,然后在数据库物理实现基础上对 eBuy 数据库或 BookData 数据库进行管理和应用程序开发。本章内容在 Oracle 数据库系统管理与应用中的位置如图 1-1 所示。

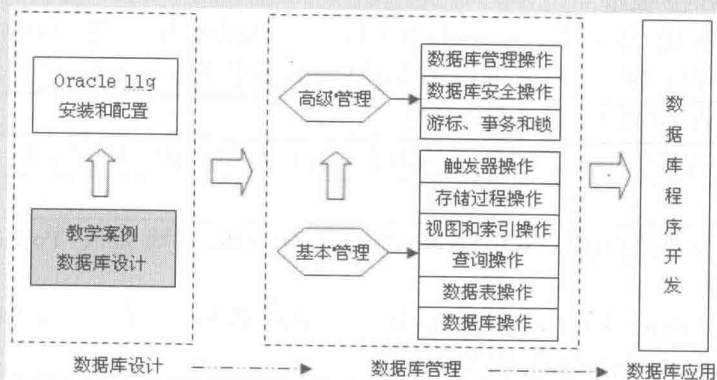


图 1-1 本章学习导航

1.1 职业岗位需求分析

通过对前程无忧、中华英才、智联招聘、博天人才网等专业招聘网站中的上万份招聘信息和几十个与软件开发、数据库应用系统开发及网站开发相关的职业岗位的调查分析，我们对 Oracle 数据库管理和开发人才需求情况有了一定的了解，下面我们浏览几则具有代表性的招聘信息。

（1）数据库管理员的招聘信息。

招聘职位：数据库管理员（DBA）	招聘单位：上海 A 信息技术有限公司
基本要求	
具有两年以上数据库管理员工作经历	
具有数据仓库项目开发经验，有数据仓库项目的 DBA 工作经验者优先	
精通数据库技术，精通 InforMix、DB2、Oracle、Sybase 等主流数据库，能做模型设计者优先	
非常熟悉 SQL 的设计和开发（包括表设计和优化，复杂查询语句的调试和优化）	
熟悉银行的业务系统和数据结构，了解银行业务知识，精通银行业务者优先	
积极进取，善于沟通，能及时高质地完成自己的任务	
团队合作精神，积极的工作态度和较强的责任心，良好的沟通和学习能力	

（2）管理软件开发人员的招聘信息。

招聘职位：管理软件开发人员	招聘单位：北京 B 科技有限公司
基本要求	
精通 Oracle、SQL Server 2005、PL/SQL、T-SQL、存储过程和触发器、SQL 优化及数据库管理，能够快速解决数据库的故障	
熟悉数据库理论及开发技术，精通数据库建模，熟悉常用数据库建模工具，熟悉 VC、VB 等开发工具，熟悉 Windows 平台下的程序开发	
熟悉软件开发流程，能熟练进行系统的概要设计和详细设计，有良好的编程风格和文档习惯	
熟悉数据库各种调优技术	
有 2 年以上数据库的开发经验，熟悉 C# 开发语言，有数据库开发经验者优先	
踏实、敬业，具有主观能动性、团队合作精神和强烈的事业心	

（3）数据库程序开发工程师的招聘信息。

招聘职位：数据库程序开发工程师	招聘单位：北京 C 科技有限责任公司
基本要求	
熟悉数据库技术，熟悉 Oracle、SQL Server 2000 或 MySQL，了解 Sqlite、PostGRE、BerkleyDB 等嵌入式数据库	
熟悉 Windows、Linux、VxWorks、Solaris 操作系统中的两种，并有过实际工程经验	
熟练使用 ADO.NET 进行数据库的操作	
精通 C# 编程、ASP.NET 编程，熟悉 WinForm 开发	
较强的敬业精神，创新精神，开拓意识和团队协作能力	

(4) 软件开发工程师的招聘信息。

招聘职位: 软件开发工程师	招聘单位: 北京 D 科技有限公司
基本要求	
能熟练使用 SQL Server 后台管理和 SQL 编程 有 SQL Server 或 Oracle 系统编程和管理经验者优先, 有开发数据库管理系统经验者优先 熟悉 Dot Net Framework, 精通 C#或 VB.NET 语言, 对 ADO.NET 有深入的了解 有良好的团队合作意识、善于沟通	

(5) Java 软件开发工程师的招聘信息。

招聘职位: Java 软件开发工程师	招聘单位: 北京 E 科技有限公司
基本要求	
精通 Java, 具有一定的 Java 编程能力, 深刻地理解面向对象编程思想 至少能够熟练使用一种 Java 编程工具, 最好精通 Eclipse 及相关插件的使用 熟悉并了解 Weblogic、Tomcat 等 J2EE 中间件 熟悉 Oracle、DB2、SQL Server 等数据库 善于沟通、强烈的客户服务意识、较强的理解能力, 善于学习, 能够在压力下独立完成工作	

(6) 网站程序员的招聘信息。

招聘职位: 网站程序员	招聘单位: 中山市 F 科技有限公司
基本要求	
熟悉 ASP + PHP 或 ASP + ASP.NET 两种网络编程, 书写程序规范 熟悉 Access、MSSQL/MYSQL 等数据库操作 熟悉 JavaScript、Dreamweaver (CSS), 有一定美工基础 主动性及自我规范能力强, 团队精神良好, 能吃苦耐劳, 承受压力, 能按时完成任务 至少已独立完成 3 个以上网站作品, 有较复杂的网站后台开发经验, 多网站制作经验者优先考虑	

通过对网上招聘信息分析, 总结出数据库相关职业岗位包括信息系统程序员、Web 系统程序员、数据库管理员和数据库维护员。同时, 我们对软件行业的软件开发、网站开发、数据库应用系统开发与管理等职业岗位对从业人员的知识、技能和素质的基本要求有了深入的了解。

(1) 在软件开发工具、网站开发工具及编程语言方面, 必须要熟练掌握以下知识或具备以下技能。

- ① 熟悉或精通 C#、VB.NET、Java、VB、VC 等开发工具中的一种或几种。
- ② 熟悉 ASP.NET、ASP、JSP 和 PHP 等网络编程技术中的一种或几种。
- ③ 熟悉 Windows 平台下的程序开发, 了解 Linux、VxWorks、Solaris 开发平台。
- ④ 能熟练使用 ADO.NET 实现数据库访问的操作。
- ⑤ 熟悉 JavaScript、Dreamweaver (CSS)。

(2) 在数据库设计、管理和程序开发方面, 必须要熟练掌握以下知识或具备以下技能。

① 熟悉或精通 Access、Microsoft SQL Server、Oracle、DB2、Sybase、InforMix、MySQL 等主流数据库管理系统中的一种或几种。

- ② 了解 Sqlite、PostGRE、BerkleyDB 等嵌入式数据库管理系统。
- ③ 了解数据库理论及开发技术, 了解数据库建模, 熟悉常用数据库建模工具。
- ④ 精通 T-SQL 或 PL/SQL、存储过程和触发器、SQL 优化及数据库管理, 能够快速解决

数据库的故障。

⑤ 熟悉 SQL 的设计和开发（包括表的设计和优化，以及复杂查询语句的调试和优化）。

⑥ 熟悉数据库后台管理和 SQL 编程。

（3）应具备以下基本素质和工作态度。

① 积极的工作态度和较强的责任心，良好的沟通和学习能力。

② 较好的主观能动性、团队合作精神和强烈的事业心。

③ 较强的敬业精神、创新精神、开拓意识及自我规范能力。

④ 强烈的客户服务意识、较强的理解能力，能够在压力下独立完成工作。

1.2 课程设置和课程定位分析

数据库技术是现代信息科学与技术的重要组成部分，是计算机处理数据和管理信息的基础，是数据库应用系统的核心部分。随着计算机技术与网络技术的飞速发展，数据库技术得到了广泛的应用与发展，如今各类信息系统和动态网站的开发都需要使用后台数据库，各行各业的数据大多数都是利用数据库进行存储和管理的，数据库几乎已成为信息系统和动态网站中一个不可缺少的组成部分。

目前，软件开发与动态网站开发时经常使用的数据库管理系统主要有 Access、Microsoft SQL Server、Oracle、MySQL、DB2、Sybase 和 InforMx 等，这些数据库管理系统也是企业招聘时要求掌握或了解的，其中又以 Microsoft SQL Server、Oracle、MySQL 和 Access 使用面最广、需求量最多。通过调研网上招聘的 7 224 个数据库相关岗位并进行统计分析，得出的结果如图 1-2 所示。

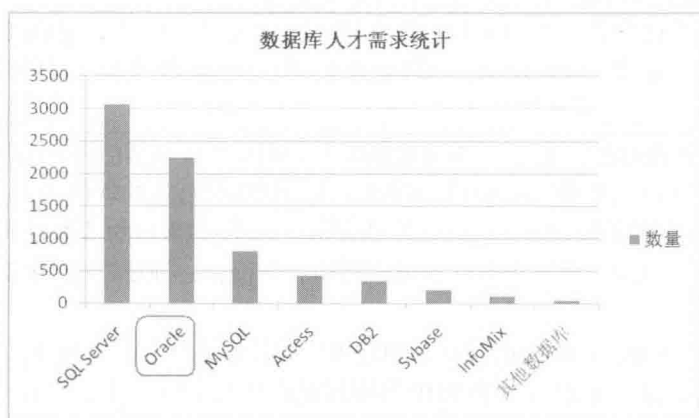


图 1-2 数据库人才需求统计

Oracle 和许多优秀的关系数据库管理系统一样，不仅可以有效地存储和管理数据，而且可以把数据库技术与 Web 技术给合在一起，为在局域网和 Internet 中共享数据奠定了基础。Oracle 11g 是甲骨文公司 Oracle 系列产品之一，也是当前应用最广泛、功能最强大、具有面向对象特点的大型关系型数据库系统。

数据库技术课程已成为高职院校计算机教学中的重要课程，是计算机类专业的一门必修的核心课程。根据对数据库相关职业岗位的知识、技能和素质需求的分析，同时充分考虑高职学生的认知规律和专业技能的形成规律，为使学生熟练掌握数据库的基本理论和开发技术，高职

院校一般选用 Access、SQL Server 和 Oracle 这 3 种主流数据库管理系统进行教学内容, 高职院校的软件开发实训、信息系统和动态网站开发类毕业设计等教学环节一般选择这 3 种数据库进行后台处理和数据管理。许多高职院校计算类专业都开设了 2~3 门数据库技术方面的课程, 如“数据库应用基础”、“SQL Server 数据库程序设计”和“Oracle 数据库管理与应用”。

本书就是一本为高职院校“Oracle 数据库管理与应用”课程教学量身定做的教材, 选用 Oracle 11g 作为数据库平台, 主要介绍了数据库、数据表空间、方案、数据表、索引、视图、存储过程、存储函数、触发器、序列、同义词、用户、角色、概要文件、数据库连接、PL/SQL 包、数据库完整性、数据库安全性、数据库并发控制等数据库管理和应用操作。本课程的定位是基于 Oracle 的数据库管理和以 Oracle 数据库为后台数据库的应用课程, 而不是将 Oracle 作为简单应用系统开发工具, 所以本课程的核心内容是基于图形用户界面和 PL/SQL 语句的管理。本教材的教学目的和教学重点如表 1-1 所示。

表 1-1 “Oracle 数据库管理与应用”课程的教学目的和教学重点

教学目的	熟练掌握 DBCA、OEM、SQL Plus、SQL Developer 的使用 熟练掌握管理数据库、表空间、表和视图的操作 熟练掌握管理数据完整性和索引的操作 熟练掌握 SQL 语言和 PL/SQL 语言的常用语法与应用 熟练掌握管理存储过程、存储函数与触发器的操作 掌握对用户、角色和概要文件的管理 熟练掌握数据库备份与恢复的操作 掌握 Oracle 数据库的安全控制 体验项目中的 Oracle 数据库访问与应用技术
教学重点	管理数据库、表空间、表和视图 管理数据完整性和索引 PL/SQL 语言的常用语法与应用 管理存储过程、存储函数与触发器 数据库备份与恢复 数据库安全技术

“Oracle 数据库管理与应用”课程是数据库系列课程的最后一门。其前导课程有“数据库应用基础 (Access)”或“SQL Server 数据库管理和应用”, 相关课程有“ADO.NET 数据库访问技术”、“Windows 应用程序设计”和“Web 应用程序设计”等程序设计类课程。

1.3 教学案例

1.3.1 eBay 数据库设计

eBay 是一个 B-C 模式的电子商城, 该电子商务系统要求能够实现前台用户购物和后台管理两大部分功能。

前台购物系统包括会员注册、会员登录、商品展示、商品搜索、购物车、产生订单和会员资料修改等功能。后台管理系统包括管理用户、维护商品库、处理订单、维护会员信息和其他

管理功能。

根据系统功能描述和实际业务分析,进行了 eBuy 电子商城的数据库设计,主要数据表及其内容如下所示。

1. Customers 表(会员信息表)

会员信息表结构的详细信息如表 1-2 所示。

表 1-2 Customers 表结构

表 序 号	1	表 名		Customers		
用 途	存储客户基本信息					
序 号	属 性 名 称	含 义	数 据 类 型	长 度	为 空 性	约 束
1	c_ID	客户编号	字符型	5	not null	主键
2	c_Name	客户名称	变长字符型	30	not null	唯一
3	c_TrueName	真实姓名	变长字符型	30	not null	
4	c_Gender	性别	字符型	2	not null	
5	c_Birth	出生日期	日期型		not null	
6	c_CardID	身份证号	变长字符型	18	not null	
7	c_Address	客户地址	变长字符型	50	null	
8	c_Postcode	邮政编码	字符型	6	null	
9	c_Mobile	手机号码	变长字符型	11	null	
10	c_Phone	固定电话	变长字符型	15	null	
11	c_Password	密码	变长字符型	30	not null	
12	c_SafeCode	安全码	字符型	6	not null	
13	c_Email	电子邮箱	变长字符型	50	null	
14	c_Question	提示问题	变长字符型	50	not null	
15	c_Answer	提示答案	变长字符型	50	not null	
16	c_Type	用户类型	变长字符型	10	not null	

会员信息表的内容详细信息如表 1-3 所示。

表 1-3 Customers 表内容

c_ID	C_Name	c_TrueName	c_Gender	c_Birth	c_CardID	c_Address	c_Postcode	c_Mobile
C0001	liuzc	刘志成	男	1972-5-18	111111111111111111	湖南株洲市	412000	11111111111
C0002	liujj	刘津津	女	1986-4-14	111111111111111111	湖南长沙市	410001	11111111111
C0003	wangym	王咏梅	女	1976-8-6	111111111111111111	湖南长沙市	410001	11111111111
C0004	huangxf	黄幸福	男	1978-4-6	111111111111111111	广东顺德市	310001	11111111111
C0005	huangrong	黄蓉	女	1982-12-1	111111111111111111	湖北武汉市	510001	11111111111
C0006	chenhx	陈欢喜	男	1970-2-8	111111111111111111	湖南株洲市	412001	11111111111
C0007	wubo	吴波	男	1979-10-10	111111111111111111	湖南株洲市	412001	11111111111
C0008	luogh	罗桂华	女	1985-4-26	111111111111111111	湖南株洲市	412001	11111111111
C0009	wubing	吴兵	女	1987-9-9	111111111111111111	湖南株洲市	412001	11111111111
C0010	wenziyu	文子玉	女	1988-5-20	111111111111111111	河南郑州市	622000	11111111111

c_Phone	c_SafeCode	c_Password	c_Email	c_Question	c_Answer	c_Type
0731-28208290	6666	123456	liuzc518@163.com	你的生日哪一天	5 月 18 日	普通
0731-28888888	6666	123456	amy@163.com	你出生在哪里	湖南长沙	普通
0731-28666666	6666	123456	wangym@163.com	你最喜爱的人是谁	女儿	VIP
0757-25546536	6666	123456	huangxf@sina.com	你最喜爱的人是谁	我的父亲	普通
024-89072346	6666	123456	huangrong@sina.com	你出生在哪里	湖北武汉	普通
0731-26545555	6666	123456	chenhx@126.com	你出生在哪里	湖南株洲	VIP
0731-26548888	6666	123456	wubo@163.com	你的生日哪一天	10 月 10 日	普通
0731-28208888	6666	123456	guihua@163.com	你的生日哪一天	4 月 26 日	普通
0731-28208208	6666	123456	wubing0808@163.com	你出生在哪里	湖南株洲	普通
0327-8208208	6666	123456	wenziyu@126.com	你的生日哪一天	5 月 20 日	VIP

2. Types 表 (商品类别表)

商品类别表结构的详细信息如表 1-4 所示。

Types 表结构

表 序 号	2	表 名		Types		
含 义	存储商品类别信息					
序 号	属 性 名 称	含 义	数 据 类 型	长 度	为 空 性	约 束
1	t_ID	类别编号	字符型	2	not null	主键
2	t_Name	类别名称	变长字符型	50	not null	
3	t_Description	类别描述	变长字符型	100	null	

商品类别表内容的详细信息如表 1-5 所示。

Types 表内容

t_ID	t_Name	t_Description
01	通信产品	包括手机和电话等通信产品
02	电脑产品	包括台式电脑、笔记本电脑及电脑配件
03	家用电器	包括电视机、洗衣机、微波炉等
04	服装服饰	包括服装产品和服饰商品
05	日用商品	包括家庭生活中常用的商品
06	运动用品	包括篮球、排球等运动器具
07	礼品玩具	包括针对儿童、情侣、老人等对象的礼品
08	女性用品	包括化妆品等女性用品
09	文化用品	包括光盘、图书、文具等文化用品
10	时尚用品	包括一些流行的商品

3. Goods 表 (商品信息表)

商品信息表结构的详细信息如表 1-6 所示。

表 1-6 Goods 表结构

表 序 号	3	表 名		Goods		
含 义	存储商品信息					
序 号	属 性 名 称	含 义	数 据 类 型	长 度	为 空 性	约 束
1	g_ID	商品编号	字符型	6	not null	主键
2	g_Name	商品名称	变长字符型	50	not null	
3	t_ID	商品类别	字符型	2	not null	外键
4	g_Price	商品价格	浮点型		not null	
5	g_Discount	商品折扣	浮点型		not null	
6	g_Number	商品数量	短整型		not null	
7	g_ProduceDate	生产日期	日期型		not null	
8	g_Image	商品图片	变长字符型	100	null	
9	g_Status	商品状态	变长字符型	10	not null	
10	g_Description	商品描述	变长字符型	1 000	null	

商品信息表内容的详细信息如表 1-7 所示。

表 1-7 Goods 表内容

g_ID	g_Name	t_ID	g_Price	g_Discount	g_Number	g_ProduceDate	g_Image	g_Status	g_Description
010001	诺基亚 6500 Slide	01	1500	0.9	20	2007-6-1	略	热点	略
010002	三星 SGH-P520	01	2500	0.9	10	2007-7-1	略	推荐	略
010003	三星 SGH-F210	01	3500	0.9	30	2007-7-1	略	热点	略
010004	三星 SGH-C178	01	3000	0.9	10	2007-7-1	略	热点	略
010005	三星 SGH-T509	01	2020	0.8	15	2007-7-1	略	促销	略
010006	三星 SGH-C408	01	3400	0.8	10	2007-7-1	略	促销	略
010007	摩托罗拉 W380	01	2300	0.9	20	2007-7-1	略	热点	略
010008	飞利浦 292	01	3000	0.9	10	2007-7-1	略	热点	略
020001	联想旭日 410MC520	02	4680	0.8	18	2007-6-1	略	促销	略
020002	联想天逸 F30T2250	02	6680	0.8	18	2007-6-1	略	促销	略
030002	海尔电冰箱 HDEFX01	03	2468	0.9	15	2007-6-1	略	热点	略
030003	海尔电冰箱 HEF02	03	2800	0.9	10	2007-6-1	略	热点	略
040001	劲霸西服	04	1468	0.9	60	2007-6-1	略	推荐	略
060001	红双喜牌乒乓球拍	06	46.8	0.8	45	2007-6-1	略	促销	略
999999	测试商品	01	8888	0.8	8	2007-8-8	略	热点	略

4. Employees 表 (员工表)

员工信息表结构的详细信息如表 1-8 所示。

表 1-8

Employees 表结构

表 序 号	4	表 名		Employees		
含 义	存储员工信息					
序 号	属 性 名 称	含 义	数 据 类 型	长 度	为 空 性	约 束
1	e_ID	员工编号	字符型	10	not null	主键
2	e_Name	员工姓名	变长字符型	30	not null	
3	e_Gender	性别	字符型	2	not null	
4	e_Birth	出生年月	日期型		not null	
5	e_Address	员工地址	变长字符型	100	null	
6	e_Postcode	邮政编码	字符型	6	null	
7	e_Mobile	手机号码	变长字符型	11	null	
8	e_Phone	固定电话	变长字符型	15	not null	
9	e_Email	电子邮箱	变长字符型	50	not null	

员工信息表内容的详细信息如表 1-9 所示。

表 1-9

Employees 表内容

e_ID	e_Name	e_Gender	e_Birth	e_Address	e_Postcode	e_Mobile	e_Phone	e_Email
E0001	张小路	男	1982-9-9	湖南株洲市	412000	11111111111	0731-28208290	zhangxl@163.com
E0002	李玉蓓	女	1978-6-12	湖南株洲市	412001	11111111111	0731-28208290	liyp@126.com
E0003	王忠海	男	1966-2-12	湖南株洲市	412000	11111111111	0731-28208290	wangzhzh@163.com
E0004	赵光荣	男	1972-2-12	湖南株洲市	412000	11111111111	0731-28208290	zhaogrn@163.com
E0005	刘丽丽	女	1984-5-18	湖南株洲市	412002	11111111111	0731-28208290	liulili@163.com

5. Payments 表（支付方式表）

商品类别信息表结构的详细信息如表 1-10 所示。

表 1-10

Payments 表结构

表 序 号	5	表 名		Payments		
含 义	存储支付信息					
序 号	属 性 名 称	含 义	数 据 类 型	长 度	为 空 性	约 束
1	p_Id	支付编号	字符型	2	not null	主键
2	p_Mode	支付名称	变长字符型	20	not null	
3	p_Remark	支付说明	变长字符型	100	null	

商品类别信息表内容的详细信息如表 1-11 所示。

表 1-11

Payments 表内容

p_Id	p_Mode	p_Remark
01	货到付款	货到之后再付款
02	网上支付	采用支付宝等方式
03	邮局汇款	通过邮局汇款方式
04	银行电汇	通过各商业银行电汇
05	其他方式	赠券等其他方式