

高等学校计算机基础综合应用能力培养规划教材

信息系统与数据库技术 实验指导与习题解析

(第2版)

上海市教育委员会 组编
刘晓强 主编
施伯乐 主审

 高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

高等学校计算机基础综合应用能力培养规划教材

信息系统与数据库技术 实验指导与习题解析

Xinxi Xitong yu Shujuku Jishu Shiyan Zhidao yu Xiti Jiexi

(第2版)

				上海市教育委员会	组编
				刘晓强	主编
黄雅萍	闫昱	江红	车立娟	孔丽红	编
贺琪	张芊	杭开甲	袁科萍	郭新顺	主审
				施伯乐	

福建师范大学
图书馆
藏书印记



T1087065

1087065



高等教育出版社·北京
HIGHER EDUCATION PRESS BEIJING

内容提要

本书是上海市教育委员会组织编写的“高等学校计算机基础综合应用能力培养规划教材”系列中《信息系统与数据库技术》的配套学习辅导教材,是上海市高等学校计算机等级考试(三级)的指定参考书。

本书主要包括实验篇、学习指导与习题解析篇、综合练习篇三大部分。实验篇提供了实验案例说明、实验指导、实验解析;学习指导与习题解析篇围绕教材的主要知识体系,为各章节提供了学习指导、习题解析与练习题;综合练习篇提供了3套综合练习题和教材中的案例教务系统用户使用手册。附录中包括所有练习题的参考答案。另外,中国高校计算机课程网(<http://computer.cncourse.com>)提供了本书的其他电子教学资源,包括教学讲义、案例数据库、教务系统案例实现源码等学习资料。

本书可作为计算机基础教育较高层次课程教材的辅导书。

图书在版编目(CIP)数据

信息系统与数据库技术实验指导与习题解析/刘晓强主编;上海市教育委员会组编. --2版. --北京:高等教育出版社,2013.1

ISBN 978-7-04-035153-8

I. ①信… II. ①刘… ②上… III. ①信息系统-高等学校-教学参考资料 ②数据库系统-高等学校-教学参考资料 IV. ①G202 ②TP311.13

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第303587号

策划编辑 耿芳
插图绘制 黄建英

责任编辑 耿芳
责任校对 刘春萍

封面设计 张志
责任印制 毛斯璐

版式设计 马敬茹

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街4号
邮政编码 100120
印 刷 北京中科印刷有限公司
开 本 787mm×1092mm 1/16
印 张 23.25
字 数 570千字
购书热线 010-58581118
咨询电话 400-810-0598

网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
版 次 2008年7月第1版
2013年1月第2版
印 次 2013年1月第1次印刷
定 价 31.60元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换

版权所有 侵权必究

物料号 35153-00

教材编写指导委员会

顾问：胡启迪 邵志清

主任委员：印杰

副主任委员：邱高 傅建勤

委员：(按姓氏笔画为序)

王永全 王晓峰 朱永华 朱敏 刘晓强

张昌林 陈家琪 黄林鹏 龚沛曾 蒋川群

雷景生 虞慧群 阚海斌

秘书：赵丽霞

教材编写委员会

主任：刘晓强

副主任：许华虎 刘江 宋晖

成员：(按姓氏笔画为序)

马可幸 东华大学

王文 上海大学

王占全 华东理工大学

王志军 东华大学

车立娟 上海中医药大学

尹枫 东华大学

孔丽红 上海工程技术大学

丛静 东华大学

朱君波 同济大学

刘江 华东理工大学

刘念祖 上海立信会计学院

刘晓强 东华大学

刘鹏 上海财经大学

闫昱 上海第二工业大学

江红 华东师范大学

许华虎 上海大学

严颖敏 上海大学

杜明 东华大学

李飞 华东理工大学

李东方 上海第二军医大学

李君丽 上海外国语大学

李柏岩 东华大学

李智敏 上海商学院

李湘梅 同济大学

杨 焯	上海中医药大学	俞蝶琼	上海中华职业技术学院
吴亚馨	上海大学	贺 琪	上海海洋大学
余 俊	上海大学	骆轶姝	东华大学
余青松	华东师范大学	袁科萍	同济大学
宋 晖	东华大学	夏骄雄	上海市教委信息中心
张立科	华东理工大学	顾振宇	上海对外贸易学院
张 芊	上海建桥学院	徐方勤	上海建桥学院
张 瑜	上海工程技术大学	徐安东	上海交通大学
陆 铭	上海大学	高 珏	上海大学
陈学青	复旦大学	黄雅萍	东华大学
陈 斌	上海中华职业技术学院	程 燕	华东政法大学
杭开甲	上海中华职业技术学院	强莎莎	东华大学
金惠芳	华东政法大学	熊晓华	上海第二工业大学
庞艳霞	上海第二工业大学		

秘 书：杜 明

序 言

胡锦涛主席在庆祝清华大学建校 100 周年大会上的讲话中指出：“创新成为经济社会发展的主要驱动力，知识创新成为国家竞争力的核心要素”。作为人们获取、评价、加工和利用知识资源的手段，信息技术已成为知识创新的重要推动力量。高等学校计算机基础教育承担着大学生信息素质培养的重任，直接影响国家各行各业的知识创新能力。

不同于计算机专业人才，一个既掌握领域专业知识又具有信息素养的复合型创新人才应该具备以下信息素质：

(1) 敏锐的信息应用意识。包括对所从事领域的信息发现意识、信息组织意识、应用意识和技术以及良好的信息法律道德意识。

(2) 正确的信息决策能力。具有对信息利用目标合理性、信息技术应用可行性的分析和判断能力，对业务处理需求的分析能力，对信息处理结果的利用能力。

(3) 有效的项目配合能力。具有计算机应用系统项目管理知识，了解主要开发技术和开发过程，有效配合信息技术专业人员分析需求、设计解决方案和实现项目开发。

(4) 基本的实践应用能力和持续的自主学习能力。具有提高工作绩效的基本信息技术实践能力，以及对快速发展、纷繁的信息技术的辨识和学习能力。

针对上述培养目标，早在 2007 年，上海市教育委员会就在对全市高校教学状况调查和广泛听取计算机基础教学、研究专家意见的基础上，提出重点建设“面向计算机综合应用能力培养”系列课程，引导全市高校计算机基础课程体系、教学内容和培养模式的改革，并汇集全市多所高校富有一线教学经验的教师，于 2008 年、2009 年编写并出版了系列教材《计算机系统与网络技术》、《信息系统与数据库技术》和《多媒体应用系统技术》及其配套的学习辅导教材，共 6 本。

该系列教材定位在复合型创新人才培养的较高层次的计算机基础课程。从培养学生综合应用信息技术分析和解决实际问题的能力出发，重点讲述计算机应用系统的分析、设计和实现方法，以“系统观”推动学生从信息意识、信息知识到信息能力的构建。在教材的支持下，该系列课程已在全市试点的基础上逐步推广，受到广大师生的欢迎。

本版教材在第 1 版的基础上进行了全面修改，吸收了各高校 4 年多教学实践应用的意见反馈和更多高校的课程建设成果，使教材内容不断完善。主要体现在以下几个方面：

(1) 在教学内容组织方面更加注重知识的系统性,围绕计算机应用系统整体目标实现过程中对非计算机专业人才知识和能力的需求,以系统思维组织和融合多领域相关支撑知识模块,环环相扣,随着认知过程逐步展开知识体系。

(2) 注重理论与实践的密切结合,精练了一些过于深入的理论论述,删减了一些技术发展脉络,直接切入当前技术,深入浅出地从应用视角介绍技术特性,突出计算机综合应用能力培养。在讲解基本理论知识的基础上,将思维方式、知识、技术和应用贯穿在一起,体现基于案例、小组探究、突出实践等教学方法。

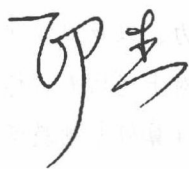
(3) 替换了一些即将过时的技术,选择典型的流行系统设计和开发工具作为教学实践原型系统,体现了系统应用模式的先进性和技术的典型性,切合当前的技术现状和实际应用需求。

(4) 引入最新的科研项目经验和系统综合应用实例,介绍从需求分析、系统设计到关键技术实现的完整过程,体现较强的工程应用参考价值。

本版教材凝聚了众多高校教授的专业智慧,体现了他们先进的教学思想,也得到了高等教育出版社的大力支持,形成了课程建设的共建共享平台,在此一并表示衷心感谢。

希望广大师生在教材使用中继续提出宝贵意见和建议,以不断完善课程体系和教学内容,为计算机基础教学水平的提高共同努力,为我国在各行各业实现创新驱动发展培养更多的具备优秀信息素质的复合型人才。

上海市教育委员会副主任



2012年2月20日

前 言

本书是上海市教育委员会组织编写的“高等学校计算机基础综合应用能力培养规划教材”系列中《信息系统与数据库技术》的配套学习辅导教材。本书围绕主教材的主要知识体系提供丰富的教学辅导材料，辅助教师开展教学和学生自主学习。

全书包括三大篇：实验篇、学习指导与习题解析篇、综合练习篇。

第一篇是实验篇，包括第1~3章。第1章对本书所采用的实验案例系统——网上书店进行简要说明，让读者对后续实验的案例背景和系统有一个概要了解。第2章实验指导包括验证型、设计型和综合型实验共10个。每个实验给出了实验目的、实验环境、详细的实验内容和要求，对一些题目还给出了提示。第3章针对第2章的实验内容进行解析，帮助读者分析实验要求，了解注意事项，并给出了实验参考步骤或参考答案。完成这些实验后，读者能够较全面地掌握本书理论与实践知识。

第二篇是学习指导与习题解析篇，包括第4~9章。本篇内容基本上按照教材的知识体系进行组织，包括信息系统基本知识、关系数据库基本知识、关系数据库管理系统、SQL语言与可编程对象、ASP.NET数据库应用程序开发、信息系统分析与设计。“学习指导”部分对教材知识的重点和难点进行了深入讲解，并对有关知识进行了扩展；“习题解析”部分以单选、多选、填空、选择填空、实践题等多种题目形式对相关联的知识点进行了辨析；“练习题”提供了大量练习题目供读者检测学习效果。

第三篇是综合练习篇，包括第10章和第11章。本篇提供3套综合练习题，题目灵活并且具有较强的应用性，以理论知识题目和综合实践题目全面测试读者的学习效果。该篇还给出了《信息系统与数据库技术》教材中所使用的教务系统案例的用户使用手册，使读者对该案例的最终实现和页面设计有直接的认识，相关源码可以在中国高校计算机课程网(<http://computer.cncourse.cn>)上查看和获得。

本书围绕《信息系统与数据库技术》教材的知识体系，针对所涉及的知识采用多种形式、从多个侧面提供实验、辅导和练习，可作为信息系统与数据库相关课程的配套教材，也可作为学生自学时的参考资料，是上海市高等学校计算机等级考试（三级）的指定参考书。

建议读者在使用本书时，独立思考完成实验和习题，从模仿实例逐步过渡到自行设计和开发信息系统。

本书汇集了编者多年的教学经验，力求内容实用。感谢强莎莎、施霞萍等老师提出的中肯建议。由于时间紧张，加之作者水平有限，书中不当之处，敬请各位读者批评指正。

本书编写委员会
2012年7月25日

目 录

第一篇 实 验 篇

第 1 章 实验案例说明.....	3	3.1 实验一: SQL Server 基本操作	
1.1 系统分析	3	解析.....	45
1.2 系统设计	4	3.2 实验二: Transact - SQL 语言解析 ..	51
第 2 章 实验指导	15	3.3 实验三: SQL Server 视图、存储	
2.1 实验一: SQL Server 基本操作	15	过程和触发器解析.....	65
2.2 实验二: Transact - SQL 语言	16	3.4 实验四: SQL Server 数据库管理	
2.3 实验三: SQL Server 视图、存储		解析.....	77
过程和触发器.....	21	3.5 实验五: Web 窗体与常用服务器	
2.4 实验四: SQL Server 数据库管理.....	22	控件解析.....	84
2.5 实验五: Web 窗体与常用服务器		3.6 实验六: ADO. NET 数据库应用	
控件.....	23	程序初步解析.....	92
2.6 实验六: ADO. NET 数据库应用		3.7 实验七: ADO. NET 程序设计	
程序初步.....	27	解析	110
2.7 实验七: ADO. NET 程序设计	35	3.8 实验八: 数据报表与数据图表	
2.8 实验八: 数据报表与数据图表.....	39	解析	136
2.9 实验九: 信息系统分析与设计.....	42	3.9 实验九: 信息系统分析与设计	
2.10 实验十: 信息系统开发综合		解析	142
实验	43	3.10 实验十: 信息系统开发综合	
第 3 章 实验解析	45	实验解析.....	148

第二篇 学习指导与习题解析篇

第 4 章 信息系统基本知识.....	151	6.1 学习指导	190
4.1 学习指导	151	6.2 习题解析	196
4.2 习题解析	155	6.3 练习题	207
4.3 练习题	162	第 7 章 SQL 语言与可编程对象	211
第 5 章 关系数据库基本知识.....	167	7.1 学习指导	211
5.1 学习指导	167	7.2 习题解析	220
5.2 习题解析	174	7.3 练习题	232
5.3 练习题	184	第 8 章 ASP. NET 数据库应用程序开发 ..	236
第 6 章 关系数据库管理系统.....	190	8.1 学习指导	236

8.2 习题解析	246	9.1 学习指导	253
8.3 练习题	250	9.2 习题解析	258
第9章 信息系统分析与设计	253	9.3 练习题	276

第三篇 综合练习篇

第10章 综合练习	289	第11章 教务系统用户使用手册	313
10.1 综合练习一	289	11.1 学生子系统	313
10.2 综合练习二	297	11.2 教师子系统	318
10.3 综合练习三	305	11.3 教务员子系统	323
附录 各章练习题和综合练习参考答案	330		

第一篇

实
验
篇

本章将介绍一个网上书店系统案例的设计与实现方法，第 2 章的实验主要以该案例为基础。同时，读者也可以通过该案例进一步学习和体会信息系统的设计和开发方法。

1.1 系统分析

网上购物已经成为一种新兴的消费形式，网上开店需要一个信息系统的支持。下面围绕一个简单的网上书店系统的开发进行分析和设计。

1. 系统目标

本系统具有图书管理、网络销售、客户分析 3 个方面的功能，兼具事务处理和简单的决策分析支持功能。

2. 系统分析

(1) 业务需求

通过调研几个典型购物网站的功能和特点，对网上书店的主要业务进行分析，确定网上书店主要有 3 类用户角色：客户、店员、店长。他们的主要业务处理需求分别如下。

① 客户在系统中完成图书浏览和订购。主要业务和流程包括查询、浏览图书商品→选择图书商品并放入购物车中→选择支付方式、发货方式和填写个人信息→生成和提交订单。

② 店员在系统中完成商品管理、订单处理等，如商品上架、下架；商品折扣管理；商品汇总；订单查看→订单处理（系统中仅包括费用结算，不包括支付、发货等管理，此处的订单处理仅实现订单完成情况标记，即标记“发出”、“结单”等状态）。

③ 店长在系统中进行商品和销售状况分析、客户分析以制订营销策略，如商品汇总（包括分类汇总）；销售情况分析（包括按时间、图书类别、客户地域、客户类别等汇总销售情况）；客户分析（按客户订单汇总，客户兴趣、客户重要性、客户忠诚度分析等）；按照客户等级制定营销特惠折扣。

(2) 数据处理需求

系统涉及的主要数据源有图书数据、客户数据、客户购买数据，产生图书信息表、客户信息表、订单、客户分析表、销售分析表等。结合业务处理需求，网上书店系统数据流如图 1.1 所示。

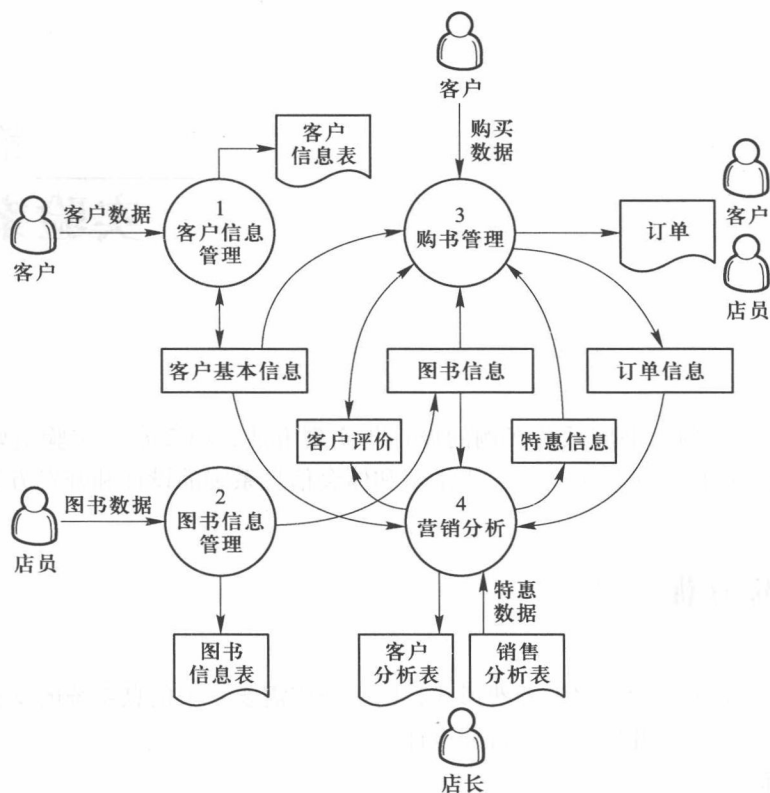


图 1.1 网上书店系统的数据流图

1.2 系统设计

1. 系统结构

网上书店的客户分布在不同的地域，凡是可以接入 Internet 的用户都可以成为书店的客户，因此，面向客户的子系统适合采用浏览器/服务器（B/S）架构；面向店员和店长的两个子系统由于用户较少，且可以集中办公，如果从系统安全、快速访问等方面考虑，可以采用客户机/服务器（C/S）结构，如果更侧重于随时随地地访问系统，也需要采用 B/S 模式。图 1.2 给出了一个 B/S 模式的网上书店系统结构。

2. 系统技术方案

① 系统前台开发工具：面向客户、面向店员和店长的 B/S 应用程序均采用 ASP.NET 开发环境，使用 C# 语言开发。

② 数据库：采用 Microsoft SQL Server 开发版。

③ Web 服务器：采用 Microsoft Internet Information Services。

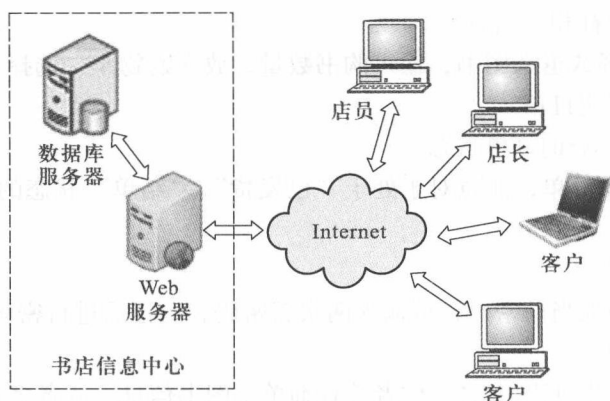


图 1.2 B/S 模式的网上书店系统结构

3. 系统功能结构

根据需求分析所获得的业务需求和数据流图，可以定义系统的功能结构，如图 1.3 所示。

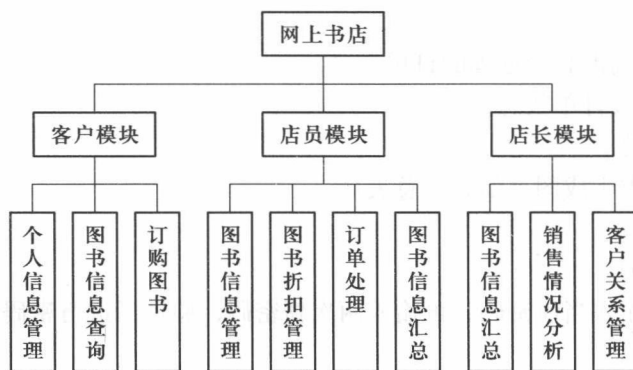


图 1.3 网上书店系统功能结构

各模块详细功能如下。

1) 客户

(1) 维护个人信息

- ① 新用户注册：添加一个用户，自动生成客户号（按当前最大号码加 1 生成流水号）。
- ② 个人信息维护：修改个人信息，注意不能修改客户号和客户名。
- ③ 个人密码修改：输入当前密码，再输入两次新密码，验证后进行密码修改。
- ④ 客户评价查询：显示注册时间、客户等级、忠诚度、特惠折扣，但不可修改。
- ⑤ 购买记录查询：按时间区间查询汇总个人购书记录。

(2) 查询图书信息

- ① 按照书名、书号、作者、出版社等查询图书信息。
- ② 按照最新出版时间查询图书详细信息。

(3) 订购图书

- ① 查询图书：根据书名、书号、作者、出版社等组合查询图书及相关信息，单击出版社

名称,可以查询该出版社相关信息。

② 生成订单:选择或退选图书,输入购书数量,放入购物车,选择支付方式、发货方式、送货地址等,生成和提交订单。

③ 查询订单状态:查询订单状态。

④ 撤销订单:撤销订单,注意对于处于“已发货”、“结单”状态的订单不能撤销。

2) 店员

(1) 个人信息维护

个人密码修改:输入当前密码,再输入两次新密码,验证后进行密码修改。

(2) 图书信息管理

① 查询图书信息:按照图书名、作者等查询单个图书信息,或者多个图书的列表信息。

② 维护图书信息:包括添加(图书号按照流水号自动生成)、删除、修改图书等。

③ 维护出版社信息:包括添加(出版社号按照流水号自动生成)、删除、修改出版社等。

(3) 图书折扣管理

查询指定图书后修改其折扣信息。

(4) 订单处理

① 订单查询:查询汇总待处理的订单。

② 订单处理:修改订单状态。

(5) 图书信息汇总

按照各种查询要求生成图书信息汇总表。

3) 店长

(1) 个人信息维护

个人密码修改:输入当前密码,再输入两次新密码,验证后进行密码修改。

(2) 图书信息汇总

按照各种查询要求生成图书信息汇总表。

(3) 销售情况分析

① 按时间、图书名、图书类别、地域等汇总销售情况,查询和生成相关信息报表。

② 生成各类图书的销量分析图。

(4) 客户关系管理

① 按照各种查询要求生成顾客信息汇总表。

② 按客户等级、客户地域、客户兴趣、购买频度等生成分析报表和图表。

③ 设定客户等级、忠诚度。

④ 设定客户特惠标准。

4. 数据库设计

(1) 数据库概念结构设计

系统主要涉及“图书”和“客户”两个实体,它们通过“订购”活动建立联系,一个客户可以多次购书,一次可以购买多本书;另外,还有“出版社”实体、“员工”实体、“客户评价”实体、“特惠标准”实体等,分析定义各实体的属性,建立实体—联系模型的 E-R 图,如图 1.4 所示。

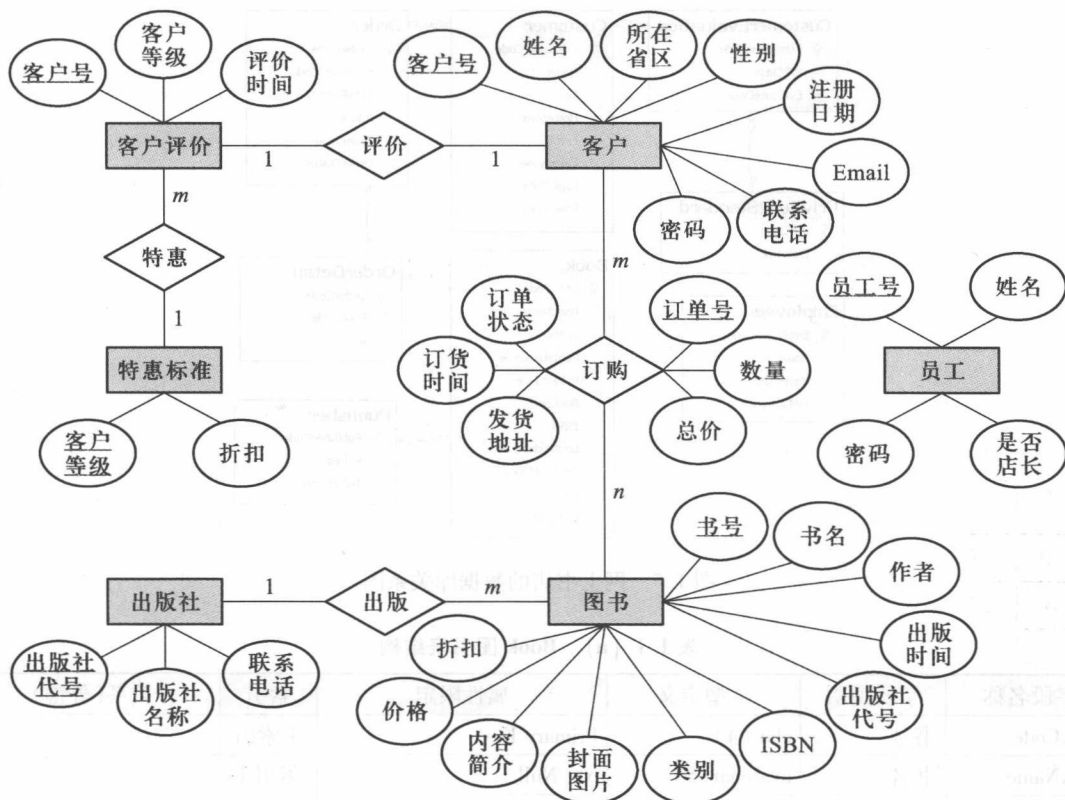


图 1.4 网上书店的 E-R 图

(2) 数据库逻辑结构设计

① 将数据库的概念结构图转化为如下 8 个基本关系模式

员工 (员工号, 姓名, 密码, 是否店长)

客户 (客户号, 姓名, 性别, 所在省区, 联系电话, Email, 注册日期, 密码)

客户评价 (客户号, 客户等级, 评价时间)

图书 (书号, 书名, 作者, 出版社代号, 出版时间, ISBN, 类别, 封面图片, 内容简介, 价格, 折扣)

出版社 (出版社代号, 出版社名称, 联系电话)

订单 (订单号, 客户号, 发货地址, 订货时间, 订单状态)

订单详细资料 (订单号, 书号, 数量)

客户特惠标准 (客户等级, 折扣)

② 网上书店的数据库关系图如图 1.5 所示。

(3) 数据库物理结构设计

BookStore 数据库包括 8 个关系表, 其中表 1.1 (a) ~ 表 1.8 (a) 为表结构, 表 1.1 (b) ~ 表 1.8 (b) 为表中数据记录内容。

① Book 图书表: 存储图书基本情况。