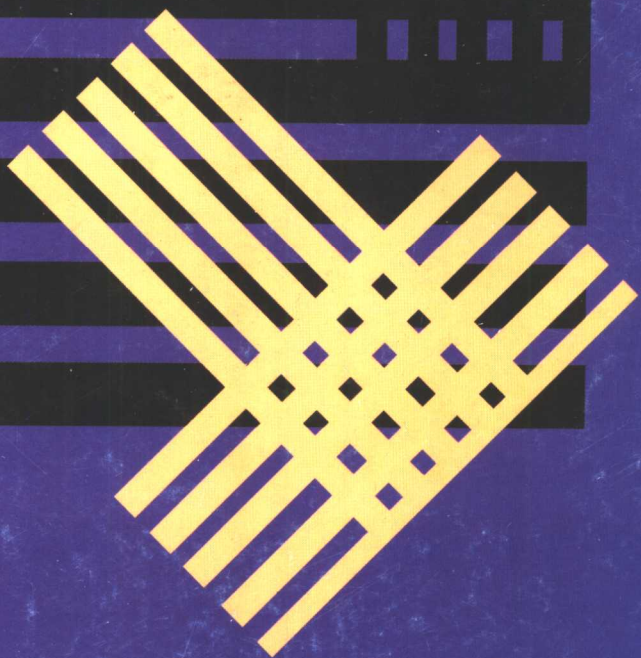
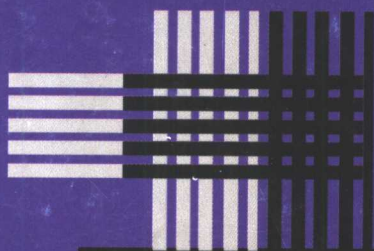


全国中等职业技术学校电子商务专业教材

Quanguo zhongdeng zhiye jishu xuexiao dianzi shangwu zhuan ye jiaocai

# 电子商务数据库



中国劳动社会保障出版社

zhongguo laodong shehui baozhang chubanshe

全国中等职业技术学校电子商务专业教材

# 电子商务数据库

劳动和社会保障部教材办公室组织编写

黄彦 主编



中国劳动社会保障出版社

版权所有

翻印必究

本书根据劳动和社会保障部培训就业司颁发的《电子商务专业教学计划》和《电子商务数据库教学大纲》编写。全书共9章,介绍了数据库技术的基本原理和数据库应用系统的设计方法,并结合电子商务实例,讲述了 Access 2002 的各项功能和使用方法。主要内容有数据库技术概述、Access 数据库概述、建造 Access 表、Access 查询及其应用、设计 Access 窗体、创建 Access 报表、Access 宏和模块、Access 的网络特性和 Access 的安全保护等。

本书内容详实,文字简练,实例丰富,图文并茂,具有较强的针对性和可操作性。

本书是中等职业技术学校电子商务专业教材,还可用于职业培训。

本书由黄彦、申莉莉、王珍玲编写,黄彦主编;牛平审稿。

#### 图书在版编目(CIP)数据

电子商务数据库/黄彦主编. —北京:中国劳动社会保障出版社, 2002.12

全国中等职业技术学校电子商务专业教材

ISBN 7-5045-3797-7

I. 电… II. 黄… III. 电子商务-数据库 IV. TP311.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 097643 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街1号 邮政编码:100029)

出版人:张梦欣

\*

北京京安印刷厂印刷 新华书店经销

787毫米×1092毫米 16开本 11.75印张 275千字

2003年5月第1版 2003年5月第1次印刷

印数:5000册

定价:17.00元

读者服务部电话:64929211

发行部电话:64911190

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

# 前 言

随着计算机技术和网络技术应用的迅猛发展以及人们物质生活和精神生活水平的不断提高,电子商务作为一个新兴的商业模式,已经显示出强劲的发展前景,并逐渐走进人们的日常生活中,由此带动了对电子商务技术人才的需要,以及职业技术学校电子商务专业教学的发展。为适应上述要求,促进电子商务专业教学在各职业技术学校的开展,劳动和社会保障部培训就业司于2003年3月颁发了《电子商务专业教学计划与教学大纲》。

根据部颁教学计划及相关课程的教学大纲,劳动和社会保障部教材办公室组织了电子商务专业教材的开发工作,并在开发工作中始终坚持以下几个原则。

第一,坚持以能力为本位,重视实践能力的培养,突出职业教育的特色。根据电子商务专业毕业生所从事职业以及劳动力市场的实际需要,确定学生应具备的能力结构与知识结构,在保证学生必备专业基础知识的同时,加强实践性教学内容。

第二,充分考虑计算机技术、网络技术的发展,以及电子商务的最新应用,体现教材的先进性,以保证学生所学技能在实际工作中得以运用。

第三,贯彻国家关于职业资格证书与学业证书并重的政策,教材内容力求涵盖国家职业标准《电子商务师》中的电子商务员(国家职业资格四级)的知识和技能要求,确实保证毕业生达到中级技能人才的培养目标。

这次开发的电子商务专业教材有:《电子商务基础理论与实践》《电子商务数据库》《电子商务网页设计》《电子商务网站建设》《电子商务物流与配送》《电子商务安全技术》《网络营销》《电子商务会计》。

这次教材的开发工作得到了有关省、直辖市、自治区劳动和社会保障厅(局)及天津职业技术学院的大力支持,对此,我们表示诚挚的谢意。电子商务专业教学尚处于发展阶段,希望广大师生结合本地的教学实践对教材提出宝贵意见,以供我们在修订教材时参考和借鉴。

劳动和社会保障部教材办公室

2003年4月

---

# 目 录

---

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| 绪论                          | ( 1 )  |
| 第一章 数据库技术概述                 | ( 3 )  |
| § 1—1 数据库技术的基本概念            | ( 3 )  |
| § 1—2 数据库技术的产生和发展           | ( 5 )  |
| § 1—3 关系数据库系统               | ( 7 )  |
| § 1—4 数据库应用系统的设计            | ( 12 ) |
| 习题                          | ( 14 ) |
| 第二章 Access 数据库概述            | ( 15 ) |
| § 2—1 Access 2002 数据库简介     | ( 15 ) |
| § 2—2 Access 2002 的安装、启动和退出 | ( 17 ) |
| § 2—3 Access 2002 的窗口界面和工具栏 | ( 20 ) |
| § 2—4 创建 Access 2002 数据库    | ( 21 ) |
| 习题                          | ( 27 ) |
| 第三章 建造 Access 表             | ( 29 ) |
| § 3—1 表预备知识                 | ( 29 ) |
| § 3—2 表的建立                  | ( 32 ) |
| § 3—3 表的编辑                  | ( 39 ) |
| § 3—4 表间关系的创建和编辑            | ( 46 ) |
| 习题                          | ( 49 ) |
| 第四章 Access 查询及其应用           | ( 50 ) |
| § 4—1 查询预备知识                | ( 50 ) |
| § 4—2 查询的创建                 | ( 52 ) |
| § 4—3 查询的修改                 | ( 61 ) |

|                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| § 4—4 高级查询的设计 .....            | ( 64 )         |
| 习题 .....                       | ( 86 )         |
| <b>第五章 设计 Access 窗体 .....</b>  | <b>( 87 )</b>  |
| § 5—1 窗体预备知识 .....             | ( 87 )         |
| § 5—2 窗体的设计 .....              | ( 90 )         |
| § 5—3 窗体的修改 .....              | ( 94 )         |
| § 5—4 高级窗体的设计 .....            | ( 95 )         |
| 习题 .....                       | ( 110 )        |
| <b>第六章 创建 Access 报表 .....</b>  | <b>( 111 )</b> |
| § 6—1 报表预备知识 .....             | ( 111 )        |
| § 6—2 报表的创建 .....              | ( 112 )        |
| § 6—3 高级报表的设计 .....            | ( 119 )        |
| 习题 .....                       | ( 126 )        |
| <b>第七章 Access 宏和模块 .....</b>   | <b>( 127 )</b> |
| § 7—1 Access 宏 .....           | ( 127 )        |
| § 7—2 Access 模块 .....          | ( 134 )        |
| 习题 .....                       | ( 138 )        |
| <b>第八章 Access 的网络特性 .....</b>  | <b>( 139 )</b> |
| § 8—1 Access 网络特性概述 .....      | ( 139 )        |
| § 8—2 Access 数据库的升迁 .....      | ( 140 )        |
| § 8—3 Access 与 Web 页 .....     | ( 150 )        |
| 习题 .....                       | ( 162 )        |
| <b>第九章 Access 的安全保护 .....</b>  | <b>( 164 )</b> |
| § 9—1 Access 安全策略概述 .....      | ( 164 )        |
| § 9—2 Access 数据库的安全保护 .....    | ( 165 )        |
| § 9—3 Access 项目的安全保护 .....     | ( 171 )        |
| 习题 .....                       | ( 174 )        |
| <b>附录 1 “电脑商贸数据库”中的表 .....</b> | <b>( 175 )</b> |
| <b>附录 2 订单明细台账 .....</b>       | <b>( 180 )</b> |

---

# 绪 论

---

随着网络经济时代的到来,电子商务业已成为一种新的商务活动形式。它采用现代信息技术手段,使用通信网络和计算机装置,实现包括商品交易、服务交易及交易活动管理等全过程的电子化在线交易。

实际上,自从有了电子通信手段就有了电子商务活动。长期以来,在西方国家广泛流行的电话购物、信用卡支付等商品交易行为就是最初的电子商务表现形式。随着计算机技术和现代通信技术的发展和融合,特别是计算机网络技术和电子数据处理技术的飞速发展,电子商务逐渐显现出其强大的生命力。

电子商务将是 21 世纪信息化社会贸易活动的主要表现形式,电子购物与贸易、网上信息商品服务(如联机数据库信息服务查询和中介服务等)和电子银行与金融服务(如银行间的电子资金转账、信用卡和自动取款机等)等都是其具体体现。

未来的电子商务将以商品买方市场为导向,以用户需求为中心,依靠网络和物流布局,向全球化高速发展。电子商务站点将蓬勃兴起,竞争激烈,并逐步成为主导性的网络门户网站。

电子商务作为新的交易形式,其中一个主要特点就是在交易的过程中,将会有大量的电子数据产生。这些数据包括产品目录、顾客信息、产品交易信息、产品供应商信息和与售后服务相关的数据。这些电子数据的数据类型多样,有数值型数据、字符型数据、日期型数据、图形数据等。这些数据不仅对企业的信息流和整个的交易过程进行控制,而且为分析交易行为、了解顾客、了解产品供应商、了解商家的自身优势以及进行交易决策等方面都提供了非常重要的依据。

如何对各种各样的数据进行收集、加工、处理、管理和存储;如何快捷、方便、有效地查询数据;如何高效地对数据进行统计、插入、删除、修改等维护工作,对增强企业决策力、控制经营的有效运转都起着至关重要的作用。数据库技术所研究的问题正是如何科学地对各种类型数据进行获取与处理,因而数据库技术在电子商务中有着极为重要的应用价值。

下面介绍几种电子商务领域常用的数据库管理系统:

## 一、Oracle

Oracle 是 20 世纪 70 年代推出的数据库管理系统。Oracle 具有非常强大的功能, 适合于大型数据库应用系统的开发和多用户高性能的事务处理, 具有先进性、可移植性、可兼容性和可连接性。它把数据库从基本的关系模型引入到对象关系模型。Oracle 不仅支持传统的模块化程序设计、事件驱动程序设计, 而且支持面向对象的程序设计和 Web 程序设计。Oracle 可以在网络环境下运行, 常应用于政府、银行或跨国公司等大型网站。

但是, Oracle 本身太大、太复杂, 要学习 Oracle 并运用它开发数据库应用系统, 需要学习很多技术和相关工具。因此, 要熟练地掌握和运用 Oracle 不是一蹴而就的。

## 二、Microsoft SQL Server

Microsoft SQL Server (SQL, 即 Structure Query Language, 是美国国家标准学会推荐的关系查询语言标准) 是一个多用户、高性能的关系数据库管理系统。它使用事务 SQL 完成数据库管理系统的各项功能。

SQL Server 按客户机/服务器体系结构设计成后端服务器, 它具有管理大量数据的能力。在数据安全方面具有很强的可靠性、安全性和完整性。SQL Server 与其他数据库, 如 Access, FoxPro, Excel 等具有良好的接口。

## 三、Microsoft Access

Microsoft Access 是关系型桌面数据库管理系统, 功能强大, 与其他数据库管理系统相比易懂易学, 是初学者掌握数据库技术非常好的入门软件。

相对于其他大型数据库管理系统, Access 提供了一个经济实惠的解决方案, 它不但在价格上比其他系统便宜许多, 而且具备了一般数据库管理系统所拥有的功能, 因此十分适合用来开发小型的数据库应用系统。

在客户机/服务器体系结构中, Access 还非常适合作为 SQL Server 的前端软件。原因一是 Access 使用的 SQL 与事务 SQL 非常相近, 二是与 SQL Server 来自同一厂家, 具有很多共同点。

基于以上原因, 本书选用了 Microsoft Access 2002 来介绍数据库技术及其应用。



---

# 第一章 数据库技术概述

---

随着计算机技术的飞速发展，其应用已经涉及社会的各个领域，人们的日常生活和工作与计算机的联系也愈加紧密。

数据处理是计算机四大应用（科学计算、过程控制、数据处理和辅助设计）的一个重要方面。数据库技术则是管理数据的一种最新方法。本章将介绍数据库技术的基本知识。

## § 1—1 数据库技术的基本概念

### 一、数据（Data）

数据在大多数人的头脑中第一个反应就是数字，其实数字只是最简单的一种数据，它并不是数据库技术的主要研究对象。数据的种类很多，文字、图形、图像、声音、产品名录、客户档案……，这些都是数据。

为了了解世界，交流信息，人们需要描述各种各样的事物。在日常生活中，直接用自然语言（如汉语）描述。在计算机中，则是抽出对该事物感兴趣的特征，组成一个记录来进行描述。例如在“电脑商贸”系统中，商家感兴趣的是产品的编号、名称、型号、类别、供应商、单价、库存量和订货量。那么可这样描述产品：

产品编号，产品名称，产品型号，类别，供应商，单价，库存量，订货量

这样的记录就是数据库技术的主要研究对象——数据。可对数据作如下定义：描述事物的符号记录称为数据。

### 二、数据库（Database，简称 DB）

顾名思义，数据库是存放数据的仓库。只不过这个仓库是在计算机中，而且数据是按照

一定格式存放的。数据库是按照一定的数据结构存储在计算机中相关数据的集合。

### 三、数据库管理系统 (Database Management System, 简称 DBMS)

如何利用计算机有效地组织和存储数据、获取和管理数据, 这些工作都是由数据库管理系统来完成的, 它属于计算机系统软件。数据库管理系统是位于用户与操作系统之间的数据库管理软件, 它具有下列功能:

#### 1. 数据定义功能

数据库管理系统能向用户提供“数据定义语言”(Data Definition Language, 简称 DDL)。用户通过它可以方便地对数据库中的相关数据进行定义。

#### 2. 数据操纵功能

对数据进行检索和查询是数据库应用的主要功能。数据库管理系统向用户提供了“数据操纵语言”(Data Manipulation Language, 简称 DML), 支持用户对数据库的基本操作。如对数据库中数据的查询、增加、删除和修改。

#### 3. 数据库的运行控制与管理功能

除了 DDL 和 DML 两类语言, 数据库管理系统还提供了必要的数据库控制和管理功能, 这是数据库管理的核心部分。其功能包括: 处理多用户同时使用某些数据时的“并发控制”, 监督用户对数据库的使用, 实行“安全性检查”, 对数据库中数据“完整性约束条件”的检查和执行以及数据库中内部数据的维护等。所有对数据库的操作都要在这些控制程序的统一管理下进行, 以保证数据的安全性、完整性和并发性。

#### 4. 数据库的建立和维护功能

包括数据库原始数据的输入、转换功能, 数据的备份、恢复和转储功能, 数据库的重新组织功能和性能监视、分析功能等。这些功能大都由各个实用程序来完成。它是数据库管理系统的重要组成部分之一。

### 四、数据库应用系统 (Database Application Systems, 简称 DBAS)

数据库应用系统是指数据库应用程序系统, 它是针对某一个应用管理对象进行设计开发的一个面向用户的软件系统, 是建立在数据库管理系统基础之上的, 而且具有较好的人机交互操作性和友好的用户界面。如设备管理系统、财务管理系统、商贸管理系统等都是数据库应用系统。

### 五、数据库系统 (Database Systems, 简称 DBS)

数据库系统是指在计算机系统中引入数据库后的系统构成。一般由数据库、数据库管理

系统及其开发工具、数据库应用系统、数据库管理员和用户构成。

目前数据库系统已经成为数据处理业务部门管理数据的主要工具，原因是数据库系统具有非常独特的优点，主要体现在以下几个方面：

1. 具有较高的数据独立性

数据库系统由“数据依赖于程序”改变为“以数据为中心”或“面向数据”的系统，它的数据和应用系统之间关系松散，数据具有较高的独立性。

2. 数据冗余度低

数据的冗余度是指数据库中同一数据重复出现的程度。从数据库的整体来讲，数据是面向系统的，而不是面向某一个应用的，因此可以大大降低数据的冗余度。

3. 数据共享

同一数据可以供多个用户使用。数据共享大大提高了数据的利用率。

4. 整体数据结构化

实现了整体数据的结构化，使得数据间的各种联系表示简单化。

5. 统一的数据管理和控制

数据库系统提供统一的数据定义、查询、删除和修改的方法，并统一控制数据的安全性、完整性和并发性，对数据的应用更加有效和可靠。

## § 1—2 数据库技术的产生和发展

数据处理是指对大量的各种形式的数据进行收集、加工、传输和存储的一系列工作。对数据的管理原则和方法被称为数据管理技术。数据管理技术的优劣对数据处理方式和工效有着直接的影响。因此，自从计算机进入数据处理领域之日起，许多计算机科学家就展开了对这一技术的研究和实践，提出了许多卓有成效的数据管理技术，数据库技术是这一技术的顶峰。

### 一、数据库技术的产生

数据库技术的产生是数据管理技术发展的必然结果。

1. 人工管理阶段（20 世纪 50 年代中期）

人工管理阶段是数据处理的初级阶段。该阶段的计算机系统还没有管理数据的软件，数据处理主要用于科学计算。数据不保存，只是在需要时将数据输入，用完就撤出。数据是面向应用的，即使有多个应用程序使用相同的数据，也必须各自定义，数据无法实现共享，数据不独立，数据存在大量的冗余。

2. 文件管理阶段（20 世纪 50 年代中期到 60 年代中期）

文件管理阶段开始由统一的软件——“文件管理系统”来管理数据。程序和数据是分离的，数据按一定的组织形式——“数据文件”的方式存储，具有一定的独立性。同一个数据文件可以供一个或多个应用程序使用，实现了以文件为单位的数据共享，但未实现以记录或字段为单位的数据共享。所以，数据独立性仍然不好，数据仍存在大量的冗余。

### 3. 数据库管理阶段（20 世纪 60 年代后期至今）

计算机用于数据处理的规模越来越大，对数据共享的能力和数据的独立性提出了更高的要求。但文件管理系统不能满足这些要求，因而导致数据库管理技术的产生。数据库管理技术为用户提供了更广泛的数据共享，进一步减少了数据的冗余。数据库管理由数据库管理系统软件实现了对数据的统一管理。

## 二、数据库技术的发展

按照数据的组织形式来划分，数据库技术已经经历了第一代——非关系型数据库系统和第二代——关系型数据库系统，并正在向第三代——面向对象数据库系统发展。

### 1. 非关系型数据库系统（20 世纪 60 年代末至 70 年代）

非关系型数据库系统是第一代数据库系统的总称，包括两种类型：层次数据库与网状数据库。

（1）层次数据库 层次数据库的特点是：数据按层次模型组织。最典型的系统是美国 IBM 公司的产品 IMS。

层次模型的基本结构是以记录为结点的倒挂树形结构。这种树形结构由结点和连线组成，如图 1—1 所示。上层结点为父结点，下层结点为子结点。没有父结点的结点为根结点，没有子结点的结点为叶结点。

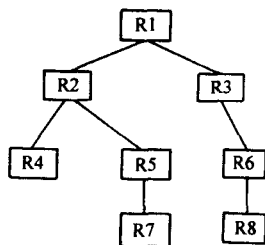


图 1—1 层次模型

层次模型树形结构中，每棵树有且仅有一个根结点，除根结点以外的结点只能有一个父结点与它相连，每个结点可以有零个或任意有限个子结点。在图 1—1 中，R1 是根结点，R4、R7、R8 是叶结点，R1 是 R2 和 R3 的父结点，R2 和 R3 是 R1 的子结点。

（2）网状数据库 网状数据库的特点是：数据按网状模型组织。最典型的系统是 CODASYL（美国数据系统语言协商会）研究的 DBTG 系统。

网状模型的基本结构是每个结点可以有多个父结点和子结点，如图 1—2 所示。

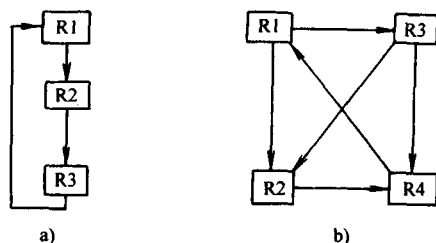


图 1—2 网状模型

## 2. 关系型数据库系统 (20 世纪 70 年代至 80 年代)

20 世纪 70 年代中期, 商品化的关系型数据库系统开始问世。80 年代初出现了一批商品化的关系型数据库系统, 如 SQL/DS, DB2, ORACLE 和 INFORMIX 等。现在使用的数据库系统几乎都是关系型数据库系统。

## 3. 面向对象数据库系统 (20 世纪 80 年代开始)

传统的数据库只能存储文本信息。随着多媒体应用的扩大, 人们希望数据库不仅能够存储文本信息, 还要具有存储多媒体数据 (如声音、图形等) 的能力, 面向对象数据库系统应运而生。面向对象数据库系统是数据库技术与面向对象程序设计方法相结合的产物。

# § 1—3 关系数据库系统

关系数据库方法是一种用数学方法组织、管理数据, 并实现系统的方法。当前数据库领域的研究工作都是以关系数据库为基础的。

## 一、关系模型

关系模型是以数学理论——集合论为基础的, 它的基本元素包括表、关键字和关系。其特点是数据按二维表结构组织, 表可以通过关键字和关系的使用访问其他表。

### 1. 表

关系模型中的表与日常中的二维表是一个概念, 但定义更加严格。每一个表由表头和记录数据两部分组成。表头由描述客观事物的各个数据项的名称 (也称字段名) 组成。表的每一列称为一个字段。表的每一行称为一条记录, 每条记录的数据由各个字段的值组成。如表 1—1 所示, 表“客户”包含 7 个字段、10 条记录。

表应该具有以下性质:

- (1) 表的每一列中的数据是同一类型的数据, 而且是不可再分的数据项。
- (2) 一个表中不可以有相同的两列, 每一列应给予不同的名称。

表 1—1

表——“客户”

| 客户编号 | 客户名称           | 联系人姓名 | 地址              | 邮政编码   | 电话号码         | E-mail 地址                |
|------|----------------|-------|-----------------|--------|--------------|--------------------------|
| 1    | 北京乐鑫电子技术有限公司   | 赵先生   | 北京市白石桥路 3 号     | 100080 | 010-68718868 |                          |
| 2    | 上海冠伯资讯有限公司     | 陈小姐   | 上海市南京西路 1515 号  | 200000 | 021-62890990 |                          |
| 3    | 天津职业技术师范学院     | 李小姐   | 天津市河西区柳林东       | 300222 | 022-28341852 |                          |
| 4    | 重庆凯德文化发展有限公司   | 肖小姐   | 重庆市渝中区人民路 173 号 | 400015 | 023-63876703 | combook@public.cta.cq.cn |
| 5    | 圣亚哥电脑设备经营部     | 周先生   | 广州市昌岗东路细岗路 3 号  | 510260 | 020-84086984 |                          |
| 6    | 跃进汽车集团公司技工学校   | 张小姐   | 南京市玄武区十字街 30 号  | 210028 | 025-55403910 |                          |
| 7    | 深圳市兴四方信息发展有限公司 | 吴先生   | 深圳市福田区红荔西路 4 号  | 518034 | 0755-3941754 |                          |
| 8    | 杭州国际大厦         | 王先生   | 杭州市体育场路 333 号   | 310006 | 0571-5157777 | hzim@public.hj.zj.cn     |
| 9    | 大连希望新技术电脑培训学校  | 钱先生   | 大连市中山区解放路 42 号  | 510982 | 0411-2633998 | hopeschool@sina.com      |
| 10   | 昆明图书馆          | 刘小姐   | 昆明市东华小区知春街      | 650041 | 0871-3313357 |                          |

(3) 一个表中不可以有完全相同的两条记录。

(4) 一个表中的任意两行或任意两列均可以交换。

## 2. 关键字

在一个表中，能惟一标识记录的字段称为候选关键字。被选用的候选关键字称为主关键字，亦称主键。如在表“客户”中，“客户编号”“客户名称”和“电话号码”3个字段，都不会出现重复值，因此能惟一标识一条记录。若选择“客户编号”作为主关键字，即称表“客户”的主键为“客户编号”。

关系数据库的主要作用是通过关键字使一个表中的记录与其他表中的记录匹配。外来关键字是指表中用来匹配其他表主键的字段。例如表“订单”（表 1—2），主键为字段“订单编号”，与表“客户”匹配的外来关键字为字段“客户编号”。

表 1—2

表——“订单”

| 订单编号   | 客户编号 | 订购日期      | 到货日期      | 发货日期      | 运货商编号 | 运费         |
|--------|------|-----------|-----------|-----------|-------|------------|
| 100001 | 2    | 2002-1-15 | 2002-3-15 | 2002-2-1  | 2     | ¥ 150.00   |
| 100002 | 1    | 2002-3-1  | 2002-3-31 | 2002-3-15 | 1     | ¥ 6 002.22 |
| 100003 | 7    | 2002-3-27 | 2002-4-11 | 2002-4-3  | 3     | ¥ 611.00   |
| 100004 | 4    | 2002-4-3  | 2002-4-15 | 2002-4-10 | 2     | ¥ 733.33   |
| 100005 | 2    | 2002-4-15 | 2002-4-30 | 2002-4-22 | 1     | ¥ 945.00   |
| 100006 | 5    | 2002-5-10 | 2002-5-30 | 2002-5-16 | 2     | ¥ 1 811.45 |
| 100007 | 3    | 2002-6-2  | 2002-7-1  | 2002-6-16 | 2     | ¥ 714.62   |
| 100008 | 7    | 2002-6-5  | 2002-6-25 | 2002-6-15 | 3     | ¥ 221.80   |
| 100009 | 10   | 2002-6-8  | 2002-7-8  | 2002-6-20 | 2     | ¥ 2 746.20 |
| 100010 | 6    | 2002-6-19 | 2002-6-29 | 2002-6-22 | 3     | ¥ 5 234.89 |
| 100011 | 9    | 2002-6-19 | 2002-7-3  | 2002-6-27 | 2     | ¥ 399.00   |
| 100012 | 8    | 2002-6-27 | 2002-7-14 | 2002-7-8  | 3     | ¥ 233.00   |

## 3. 关系

两表之间可以以主键和外来关键字之间的关联，来建立它们之间的关系。表与表之间有3种类型的关系，即一对一关系、一对多关系和多对多关系。

(1) 一对一关系 一对一关系是指第一个表中的一个记录，只能与第二个表中的一个记录相对应。

(2) 一对多关系 一对多关系是数据库设计中最常遇到的关系。如果第一个表中的一个记录与第二个表中的多个记录相对应。而第二个表中的一个记录，只与第一个表的一个记录相对应，则两个表之间即建立了一对多关系。从图1—3可以看出，表“客户”和“订单”即通过字段“客户编号”，建立了一对多关系。

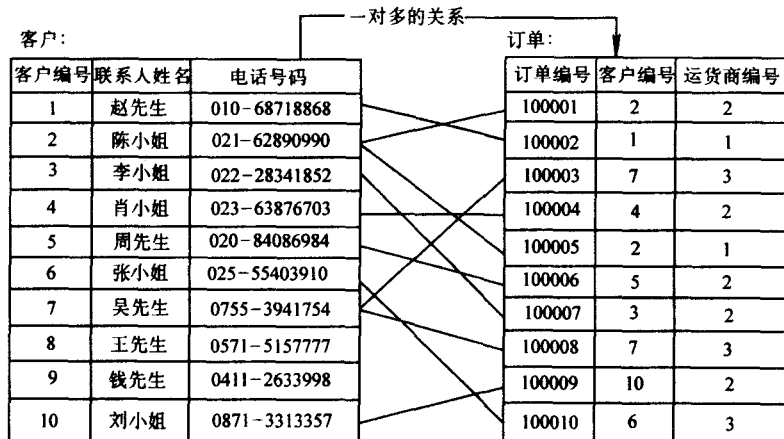


图1—3 1对多的关系

(3) 多对多关系 如果第一个表中的一个记录，与第二个表中的多个记录相对应。而第二个表中的一个记录，也与第一个表的多个记录相对应，则两个表之间即建立了多对多关系。

## 二、结构化查询语言——SQL

结构化查询语言 SQL 是基于关系模型的数据库查询语言，是一种非过程化的程序语言（仅需指明做什么，无需写出怎么做）。现在 SQL 已经成为一个工业标准，几乎所有的数据库都支持这种查询。

SQL 提供的语句很多，按其功能分类，可分为4种，见表1—3。下面介绍几种常用语句的格式和用法。

表1—3

SQL 语句分类及功能

| SQL 分类 | SQL 语句 | 功 能                      |
|--------|--------|--------------------------|
| 数据查询   | SELECT | 对数据库中的数据按特定的组合、条件或次序进行检索 |

续表

| SQL 分类 | SQL 语句                                        | 功 能                              |
|--------|-----------------------------------------------|----------------------------------|
| 数据定义   | CREATE<br>DROP<br>ALTER                       | 创建、删除或修改数据库中的各类对象                |
| 数据更新   | INSERT<br>UPDATE<br>DELETE                    | 对表中数据进行增加、修改或删除操作                |
| 数据控制   | LOCK<br>GRANT<br>REVOKE<br>COMMIT<br>ROLLBACK | 封锁、向用户授权、回收用户授权、事务提交和事务失败回滚等控制功能 |

### 1. 数据查询语句

数据查询语句，即 SELECT 语句，是 SQL 的核心，功能极其丰富，但其结构清晰、简单，易于掌握。

SELECT 语句的一般格式为：

SELECT 目标列

FROM 表

[WHERE 条件表达式]

[GROUP BY 列名 1 [HAVING 内部函数表达式]]

[ORDER BY 列名 2 [ASC/DESC]];

以上格式中带有“[]”的项表示可选项，大写的词为关键字。ASC 指升序，DESC 指降序。除第一行外，每一行为一个子句，列出时，必须按照以上顺序。

语句的功能是：根据 WHERE 子句中的条件表达式，从表中检索出满足条件的记录集合，在此记录集合中选择出 SELECT 子句中的目标列，结果需按照 ORDER BY 子句指定的列的升序或降序排列，并且需按照 GROUP BY 子句中的列分组。

下面举例说明 SELECT 语句的用法。针对“客户”和“订单”表，进行查询操作。

**例 1.1** 检索客户编号为 2 的客户名称和电话。

SELECT 客户名称, 电话号码

FROM 客户

WHERE 客户编号 = 2;

**例 1.2** 检索客户编号为 2 的客户名称，及其所有订单的订单编号和运费，并按订购日期降序排列。



```

SELECT 客户名称, 订单编号, 运费
FROM 客户, 订单
WHERE 客户. 客户编号 = 订单. 客户编号 AND 订单. 客户编号 = 2
ORDER BY 订购日期 DESC;

```

因为列“客户编号”在表“客户”和“订单”中均存在, 所以在引用时要注明表名称。

## 2. 数据定义语句

数据定义语句包括创建、删除和修改三类语句。

(1) CREATE TABLE 语句 CREATE TABLE 的格式为:

```

CREATE TABLE 表名(列名 1 数据类型 [NOT NULL]
                  [, 列名 2 数据类型 [NOT NULL] ...]
                  [其他参数]);

```

以上格式中的 NOT NULL 意为该列的值必须是非空数据。

语句的功能是: 创建数据库中的表。其列名及数据类型分列在表名之后。

**例 1.3** 创建表“雇员”, 其中包括列“雇员编号”(非空列)“姓名”“出生日期”和“电话”。

```

CREATE TABLE 雇员
(雇员编号 integer NOT NULL,
  姓名 text,
  出生日期 date,
  电话 text);

```

其中 integer、text 和 date 分别表示数据类型为整型、文本型和日期型。

(2) ALTER TABLE 语句 ALTER TABLE 语句的格式为:

```

ALTER TABLE 表名
ADD 列名 1 数据类型 [, 列名 2 数据类型 ...];

```

语句的功能是: 在表中增加若干列。

**例 1.4** 在例 1.3 的“雇员”中, 增加一列“备注”。

```

ALTER TABLE 雇员
ADD 备注 memo;

```

其中 memo 表示数据类型为备注型。

(3) DROP TABLE 语句 DROP TABLE 的格式为:

```

DROP TABLE 表名;

```

语句的功能是: 删除表。

**例 1.5** 删除例 1.4 中的表“雇员”。

```

DROP TABLE 雇员;

```