



应用型高等教育
计算机类课程规划教材

关系数据库与 SQL Server 2000实用教程

YINGYONGXING GAODENG JIAOYU
JISUANJILEI KECHENG GUIHUA JIAOCAI

主编 姚华 胡剑锋 张永 主审 冯在文

大连理工大学出版社



新世纪

应用型高等教育计算机类课程规划教材

关系数据库与 SQL Server 2000 实用教程

主审 冯在文

主编 姚 华 胡剑锋 张 永 副主编 何胜文 邱桂华 毛晨蕾

GUANXI SHUJUKU YU SQL Server 2000 SHIYONGJIAOCHENG

大连理工大学出版社

DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

© 姚华,胡剑锋,张永 2006

图书在版编目(CIP)数据

关系数据库与 SQL Server 2000 实用教程 / 姚华,胡剑锋,张永主编. — 大连 :
大连理工大学出版社,2006.8

应用型高等教育计算机类课程规划教材

ISBN 7-5611-3196-8

I. 关… II. ①姚… ②胡… ③张… III. 关系数据库—数据库管理系统,
SQL Server 2000—高等学校—教材 IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 068793 号

大连理工大学出版社出版

地址:大连市软件园路 80 号 邮政编码:116023

发行:0411-84708842 邮购:0411-84703636 传真:0411-84701466

E-mail:dutp@dutp.cn URL:http://www.dutp.cn

大连业发印刷有限公司印刷 大连理工大学出版社发行

幅面尺寸:185mm×260mm 印张:12.25 字数:280 千字

印数:1~2 000

2006 年 8 月第 1 版

2006 年 8 月第 1 次印刷

责任编辑:潘弘喆

责任校对:张 艳

封面设计:波 朗

定 价:23.00 元

前 言

SQL Server 2000 是由 Microsoft 公司开发和推广的关系数据库系统 (DBMS), 它最初是由 Microsoft、Sybase 和 Ashton-Tate 三家公司共同开发的, 并于 1988 年推出了第一个 OS/2 版本。SQL Server 2000 在电子商务、信息管理、数据仓库等各个领域应用广泛, 目前, 它在数据库管理系统中的应用越来越广泛。

本书全面系统地介绍了数据库的基本知识和 SQL Server 2000 数据库系统的应用, 全书共分为 11 章, 主要包括: 第 1 章数据库基础; 第 2 章 SQL Server 2000 概述与安装配置; 第 3 章数据库的基本操作; 第 4 章数据表的基本操作; 第 5 章数据库的查询和视图操作; 第 6 章 Transact-SQL 语言编程; 第 7 章索引; 第 8 章存储过程与触发器; 第 9 章事务、批和锁; 第 10 章 SQL Server 2000 的管理; 第 11 章 SQL Server 2000 应用实例。本书采用“问题牵引, 实例引入”的方法, 首先提出问题, 激发学生的求知欲望, 然后通过实例解决所提出的问题, 具有较强的针对性, 注重理论与实践的结合, 以一例一练、与习题相结合的方式让学生熟练地掌握 SQL Server 2000 的操作, 便于理解阅读和自学使用, 本书还推出了一些新的教学思路和应用技巧。

本书可作为在校学生学习“关系数据库与 SQL Server 2000 的应用”等相关课程的教科书, 也可供科学技术人员、电脑爱好者以及从事计算机行业的工程技术人员参考。

本书由姚华副教授、胡剑锋博士、张永主编, 由何胜文老师、邱桂华老师、毛晨蕾老师任副主编。胡剑锋负责第 1、3、8 章的编写, 姚华负责第 2、9、11 章的编写, 张永负责第 4 章的编写, 邱桂华负责第 5 章的编写, 何胜文负责第 6 章的编写, 毛晨蕾负责第 7 章的编写, 第 10 章由何胜文和



2 / 关系数据库与 SQL Server 2000 实用教程 □

邱桂华共同编写完成。此外,袁丽老师也参加了部分章节的编写工作。

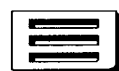
武汉大学软件工程研究所的冯在文博士审阅了全部书稿,并提出很多宝贵的意见,在此表示诚挚的谢意。

所有意见和建议请发往:gzjckfb@163.com

联系电话:0411-84706104 84707492

编者

2006年7月



第 1 章 数据库基础	1
1.1 数据库术语	1
1.2 数据模型、概念模型和关系数据模型.....	4
1.2.1 数据模型	4
1.2.2 概念模型	5
1.2.3 信息世界的几个基本概念	5
1.2.4 关系数据模型	7
1.2.5 E-R 图转化为关系表	9
1.3 关系操作.....	11
1.3.1 传统的集合运算.....	11
1.3.2 专门的关系运算.....	13
1.4 关系完整性约束条件.....	15
1.4.1 实体完整性(Entity Integrity)	15
1.4.2 引用完整性(Reference Integrity)	15
1.4.3 用户定义完整性(User-defined Integrity)	16
1.4.4 实现数据完整性的方法.....	16
1.5 关系规范化理论.....	16
1.5.1 函数依赖、部分函数依赖、完全函数依赖.....	17
1.5.2 第一范式(1NF)	17
1.5.3 第二范式(2NF)	18
1.5.4 第三范式(3NF)	18
1.6 本章小结.....	19
1.7 练习题.....	19
第 2 章 SQL Server 2000 概述与安装配置	20
2.1 SQL Server 2000 的功能	20
2.1.1 SQL Server 2000 的特点	20
2.1.2 Client/Server 结构和 Browse/Server 结构的工作原理	21
2.2 SQL Server 2000 的安装	22
2.2.1 版本及安装所需硬件与软件的要求.....	22
2.2.2 在 Windows XP 上安装 SQL Server 2000 个人版.....	22

2.2.3 网络操作系统下 SQL Server 2000 企业版的安装	28
2.3 SQL Server 2000 的主要管理工具	29
2.3.1 SQL Server 2000 企业管理器(Enterprise Manager)	29
2.3.2 SQL Server 2000 查询分析器	30
2.3.3 SQL Server 服务管理器	32
2.4 本章小结	32
2.5 练习题	32
第3章 数据库的基本操作	33
3.1 SQL Server 2000 数据库的基础知识	33
3.1.1 SQL Server 2000 数据库入门知识	33
3.1.2 SQL Server 2000 的系统数据库和示例数据库	33
3.2 创建数据库	37
3.2.1 创建数据库定义语法格式	37
3.2.2 图形界面方式创建数据库	39
3.3 修改数据库	46
3.3.1 修改数据库定义语法格式	46
3.3.2 显示及配置数据库信息	47
3.4 删除数据库	49
3.4.1 删除数据库定义语法格式	49
3.4.2 图形界面方式删除数据库	50
3.5 本章小结	51
3.6 练习题	51
第4章 数据表的基本操作	52
4.1 SQL Server 2000 表的概述	52
4.1.1 SQL Server 2000 表的概念	52
4.1.2 SQL Server 2000 系统表	52
4.1.3 SQL Server 2000 创建表的数据类型	53
4.2 创建表	55
4.2.1 创建表定义语法格式	55
4.2.2 图形界面方式创建表	58
4.3 修改表	60
4.3.1 修改表定义语法格式	60
4.3.2 图形界面方式修改表	61
4.4 删除表	62
4.4.1 删除表定义语法格式	62
4.4.2 图形界面方式删除表	62
4.5 对表的操作	62

4.5.1 命令语句方式向表中添加数据	62
4.5.2 图形界面方式向表中添加数据	64
4.5.3 命令语句修改表中数据	65
4.5.4 命令语句删除表中数据	66
4.6 本章小结	66
4.7 练习题	66
第5章 数据库的查询和视图操作	67
5.1 SELECT 语句对单表的查询	68
5.1.1 SELECT 语句的基本格式	68
5.1.2 SELECT 语句选择列	69
5.1.3 SELECT 语句使用集函数	72
5.1.4 SELECT 语句选择行	76
5.1.5 SELECT 语句的排序分组和筛选	81
5.2 SELECT 语句对多表的查询	84
5.2.1 嵌套查询	84
5.2.2 联接查询	84
5.2.3 联合查询	88
5.3 视图	89
5.3.1 创建视图定义语法格式	89
5.3.2 图形界面方式创建视图	92
5.3.3 删除视图定义语法格式	96
5.3.4 图形界面方式删除视图	96
5.4 本章小结	96
5.5 练习题	96
第6章 Transact-SQL 语言编程	98
6.1 SQL 语言概述	98
6.1.1 Transact-SQL 语言简介	99
6.1.2 标识符规则	99
6.1.3 Transact-SQL 语法格式约定	100
6.2 Transact-SQL 表达式	100
6.2.1 常量、变量、函数	100
6.2.2 运算符与表达式	104
6.2.3 常用的流程控制语句	104
6.3 嵌入式 SQL	107
6.3.1 嵌入式 SQL 与宿主语言的通信	107
6.3.2 游标的引入	108
6.3.3 游标的声明	108

6.3.4 游标的打开	108
6.3.5 游标的读取	108
6.3.6 游标的关闭	109
6.3.7 游标的删除	109
6.4 本章小结	109
6.5 练习题	109
第7章 索引	110
7.1 索引	110
7.2 索引的分类	111
7.3 索引的操作	112
7.3.1 创建索引命令的语法格式	112
7.3.2 用图形界面方式创建索引	114
7.3.3 查询索引信息	116
7.3.4 删除索引定义语法格式	116
7.3.5 图形界面方式删除索引	116
7.4 本章小结	117
7.5 练习题	118
第8章 存储过程与触发器	119
8.1 系统存储过程 and 用户自定义存储过程	119
8.1.1 用户创建存储过程语法格式	121
8.1.2 图形界面方式创建存储过程	124
8.1.3 用户存储过程的重命名	126
8.1.4 用户存储过程的修改	126
8.1.5 用户存储过程的删除	126
8.2 触发器	127
8.2.1 管理触发器	127
8.2.2 图形界面方式创建触发器	132
8.2.3 删除触发器	133
8.3 本章小结	134
8.4 练习题	134
第9章 事务、批和锁	135
9.1 事务	135
9.1.1 事务的操作	135
9.1.2 事务和批	137
9.2 锁	138
9.2.1 锁的介绍	139
9.2.2 死锁的处理	141

9.3 本章小结	142
9.4 练习题	142
第 10 章 SQL Server 2000 的管理	143
10.1 SQL Server 2000 的安全机制	143
10.1.1 Windows 和 SQL Server 身份验证模式	144
10.1.2 登录与权限	144
10.2 数据库的备份与恢复	148
10.2.1 备份数据库、文件、文件组及事务日志	149
10.2.2 修复、恢复数据库	152
10.3 角色管理	155
10.3.1 系统角色	155
10.3.2 自定义角色	156
10.4 数据转换服务	157
10.4.1 数据转换服务概述	158
10.4.2 DTS 导入/导出向导工具	158
10.5 本章小结	162
10.6 练习题	162
第 11 章 SQL Server 2000 应用实例	163
11.1 基于 Web 环境的数据库应用程序设计概述	163
11.1.1 Web 工作原理	163
11.1.2 安装 IIS	165
11.2 使用 ASP 开发 Web 数据库应用程序	169
11.2.1 ASP 概述	169
11.2.2 ASP 基础	170
11.3 基于 ASP 环境开发网上考试系统	172
11.3.1 需求分析	172
11.3.2 数据库设计	172
11.3.3 ASP 页面实现	174
11.4 本章小结	184
11.5 练习题	185
参考文献	186

第 1 章

数据库基础

本章要点

- 数据库的基本知识
- 将 E-R 图转化为关系表
- 关系的基本运算
- 关系的约束条件
- 关系的规范化理论

本章难点

- 关系的约束条件
- 关系的规范化理论

目前,随着计算机技术和网络技术的飞速发展,数据库技术显得尤其重要,已成为现代信息系统不可缺少的重要组成部分。今天,数据库在科学技术、工业、农业、商业、服务业和政府部门等各个领域发挥了重要的作用。对于当代大学生来说,掌握数据库的相关知识已是势在必行。为学好数据库的知识,我们先来了解一些数据库的基本术语。

1.1 数据库术语

1. 信息(Information)

在人们的日常生活中,如果我们看到一张精彩的海报,我们会说看到的是海报的整体画面,而不会关心它是由什么组成的。通俗地讲,信息就是人们最关心的消息。所以说,信息具有可感知、可存在、可传递的自然属性。严格地讲,信息是现实世界事物的存在方式和运动状态的反映,是通过人的大脑抽象出来而形成的概念。例如,一张海报、一幅画等。

2. 数据(Data)

我们先来看一个实例。例如,04 计网 1 数据库技术课程授课教师是朱老师,04 动漫 1 计算机网络课程的授课教师是罗老师,04 网管 1 计算机英语课程的授课教师是张老师,04 软件 2 软件工程课程的授课教师是胡老师。为了交流方便,我们用自然语言(汉语)进行描述,来说明事物的性质。

上面描述的内容就是数据吗? 答案是否定的, 不是数据, 而是信息。在计算机中, 为了处理信息方便, 我们必须从信息中把数据提炼出来, 结果见表 1-1。由此可见, 数据是传播信息的载体, 数据的表现形式有很多, 如我们通常说的数字、文字、图像、声音、光信号、电流的变化、磁场的强弱等, 但是这些形式的数据不能完整地表达内容, 还需要经过一定的解释。

表 1-1 信息转化为数据表

课程	授课教师	授课班级
数据库技术	朱老师	04 计网 1
计算机网络	罗老师	04 动漫 1
计算机英语	张老师	04 网管 1
软件工程	胡老师	04 软件 2

我们可以对数据进行如下定义: 数据是指对事物符号的记录, 它是数据库中的基本对象。这些符号完全是由人来定义的, 例如, 数字、文字等。

 **注意** 数据是信息的具体表现形式, 是信息的载体; 信息是数据的内涵, 是对数据语义的解释。二者的区别是: 数据可以表示信息, 但不是任何数据都能表示信息, 同一数据也可以有不同的解释。信息是抽象的, 同一信息可以有不同的数据表现形式。

3. 数据库(Data Base, 简称 DB)

在我们的生活中, 接触到的数据库可以说无处不在。例如, 我们在入学的时候要填一份个人登记表; 报考全国英语等级考试的时候, 我们要填一份报名表; 上完大学后又要填一张求职表等, 这些表都是用来存储数据的。过去这些数据都是存储在文件柜里, 随着科学技术的发展, 数据的存储量越来越大, 文件柜的存储已经满足不了日益增长的数据的需要了。

数据库是指长期存储在计算机内、有组织的、可共享的、统一管理的相关数据的集合, 它可以使各种用户互不影响, 具有最小冗余度和较高的数据独立性和易扩展性。例如, 学生数据库包括两张表——学生登记表(学号, 姓名, 年龄, 性别, 系别, 班级, 联系电话)和成绩表(学号, 姓名, 课程, 成绩)。

4. 数据库管理系统(Data Base Management System, 简称 DBMS)

我们可以说图书馆的藏书是一个大的数据库, 学生开学注册的学籍记录也是一个数据库, 但是如果我们要在图书馆查找一本书, 或者在学籍注册记录中查找一名学生的具体情况, 若没有一种统一的管理方法, 我们就要花费大量的时间来进行查找, 这样就大大地浪费了人力、物力和财力。数据库管理系统是一种改进方法, 它把这些数据存入计算机, 通过编制好的计算机程序进行管理, 这样就能很方便地找到我们所需要的数据了。

简而言之, 数据库管理系统就是位于用户与操作系统(OS)之间的一层数据管理软件, 它为用户或应用程序提供了访问数据的方法, 包括数据的建立、查询、更新以及各种数据控制和数据维护。基于数据模型, DBMS 可分为四大类: 层次型、网状型、关系型、面向对象型。

5. 数据库系统(Data Base System,简称 DBS)

所谓数据库系统(DBS)是指实现了有组织地、动态地存储大量关联数据、方便多用户访问的由计算机硬件、软件和数据资源所组成的系统,即它是采用数据库技术的计算机系统。

在不引起混淆的情况下,常常把数据库系统简称为数据库,数据库的结构如图1-1所示。

数据库技术的发展与硬件、软件和计算机应用的发展有密切联系,它经历了三个阶段:人工阶段、文件系统阶段及数据库系统阶段。

■ 人工阶段

这一阶段所处时间是20世纪50年代中期以前。这期间,计算机的软件还没有操作系统和高级语言,只有汇编语言;硬件还没有磁盘这样的直接存储设备,只有磁带、卡片等顺序存储设备。因此,计算机管理数据的能力很低。这个时期数据管理的特点是:

- (1)数据不保存。
- (2)没有专门的软件对数据进行管理。
- (3)只有程序的概念,没有文件的概念。
- (4)数据面向应用,即一组数据对应一个程序。

■ 文件系统阶段

这一阶段所处时间是20世纪50年代后期到20世纪60年代中期。这期间,计算机的软件已经有了操作系统和高级语言;硬件已经有了磁盘这样的直接存储设备。因此,计算机管理数据的能力有了很大提高。这个时期数据管理的特点是:

- (1)数据可以长期保存在外部存储器磁盘上。
- (2)数据的逻辑结构与物理结构有了区别。
- (3)文件组织已多样化。
- (4)数据不再属于某个特定的程序,可以重复使用。

随着数据管理规模的扩大,文件系统显露出了缺陷,具体如下:

- (1)数据冗余。
- (2)数据不一致性。
- (3)数据联系弱。

■ 数据库系统阶段

这一阶段所处时间是20世纪60年代末以后。这期间,计算机的软、硬件技术发展迅速,这为开发专门进行数据管理的软件奠定了基础。它与人工阶段和文件系统阶段相比,具有如下特点:

- (1)数据结构化。
- (2)数据的共享性高、冗余度低、易扩充。

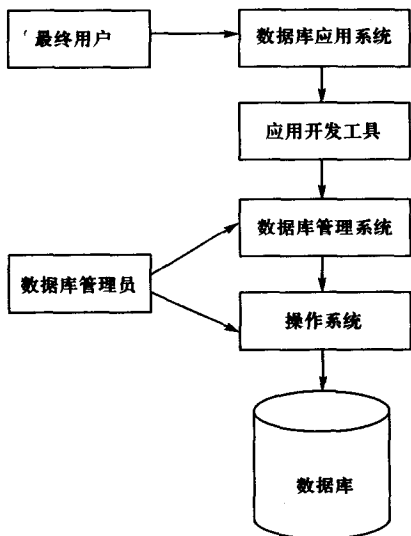


图 1-1 数据库系统的结构

(3) 程序与数据之间独立性高。

(4) 数据由 DBMS 进行统一管理和控制。

数据库的应用领域非常广泛,不论是家庭、公司或大型企业,还是政府部门,都需要使用数据库来存储数据信息。传统数据库中的很大一部分用于商务领域,如证券业、银行、销售部门、医院、公司或企业单位,以及国家政府部门、国防军工领域、科技发展领域等。随着信息时代的发展,数据库也相应产生了一些新的应用领域。目前在 Windows 操作系统中,Microsoft Access 和 Microsoft SQL Server 是比较常见的数据库,它们经常应用于基于互联网的软件系统中。一般情况下,Microsoft Access 数据库比较适合于小型或家庭型的应用程序,而 Microsoft SQL Server 比较适合于大型的应用程序。

1.2 数据模型、概念模型和关系数据模型

人类认识和改造客观世界的方法主要是通过具体的模型来实现的,模型就是具体的实物模型,比如一张地图、一架飞机等。模型能够反映实际系统的主要特征,但又高于实际系统而具有同类问题的共性,是现实世界特征的模拟和抽象。为了能把现实世界转化为机器能够识别的形式,我们必须经过两次抽象,即先将现实世界抽象为信息世界,把概念模型转变为能被计算机上某一 DBMS 所支持的数据模型,再将信息世界转变为机器世界。过程如图 1-2 所示。

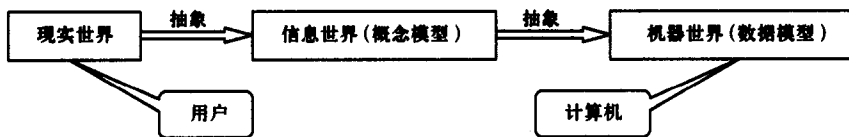


图 1-2 数据的转换

在数据库中用数据模型来抽象、表示和处理现实世界中的数据和信息。通俗地讲,数据模型就是现实世界的模拟。数据模型应满足三方面要求:

(1) 能比较真实地模拟现实世界。

(2) 容易为人所理解。

(3) 便于在计算机上实现。

数据模型可分成两个不同的层次,分别是数据模型和概念模型。

1.2.1 数据模型

数据模型是数据库的基础,主要包括网状模型(用“图”结构来表示数据及数据之间的联系)、层次模型(用“树”结构来表示数据及数据之间的联系)、关系模型(用“表”结构来表示数据及数据之间的联系)、面向对象模型(用“对象”结构来表示数据及数据之间的联系)等,它是按计算机系统的观点对数据的建模,主要用于 DBMS 的实现。因此,设计数据模型是开发数据库管理系统的核心。网状模型、层次模型如图 1-3 所示。

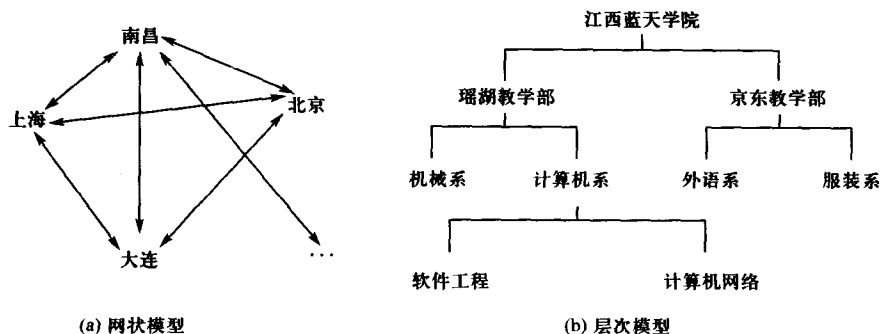


图 1-3 数据模型的示例

1.2.2 概念模型

概念模型也称为信息模型。信息模型就是人们为正确直观地反映客观事物及其联系,对所研究的信息世界建立的一个抽象的模型。它是数据库设计人员和用户之间进行交流的语言,是数据库设计的有力工具,也是一种对现实世界研究的方法,这种模型的代表方法很多,其中最为著名、最常用的是由美籍华人陈平山(P. S. Chen)于1976年提出的实体-联系模型(Entity-Relationship Model),简称E-R模型。

1.2.3 信息世界的几个基本概念

E-R模型描述了整个信息世界的概念模式,为了能方便地反映和理解现实世界,我们必须将它以信息结构的形式表达出来。E-R模型是用实体、联系和属性的概念来描述数据的。

我们首先来学习实体、联系和属性等基本概念。

1. 实体(Entity)

顾名思义,实体就是实实在在的东西。具体地讲,实体就是客观存在并可相互区别的事物,可以是具体的人、事物或抽象的概念,它是E-R模型的基本对象。

■ 实体是物理存在的对象

在学校里,一名学生、一位教师、一门功课;在商店里,一件商品、一位顾客等等,这些我们都可以称为实体。实体就是实实在在的、具体的东西。

■ 实体是概念存在的对象

我们在学校参加工作,工作就是一个实体;教师在教室里指导学生,指导就是一个实体。实体是某种概念上的对象,其实质也就是实体与实体之间的关系构成的实体。

2. 属性(Attribute)

每个实体所具有的某一特性称为属性。一个实体可以由若干个属性来刻画,例如,一名新生来学校注册,学生是一个实体,而学生实体是由学号、姓名、性别、年龄、联系电话、家庭住址等属性构成的。每个属性都有一定的取值范围,我们把这种范围称为值域。例如,年龄没有负数,所以年龄大于零就是年龄属性的值域了。每个属性都有一定的值,称为属性值。例如,一名学生的信息如下:学号 020211,姓名张三,性别女,年龄 21,联系电

话 07918140719, 家庭住址江西省蓝天学院。其中 020211, 张三, 女, 21, 07918140719, 江西省蓝天学院这些值就是属性值。能惟一标识实体的属性或属性组称为实体的码或关键字。例如, 学生实体中的学号就能惟一标识该实体, 而其他的属性都有可能重复的属性值, 所以学号属性就是学生实体的一个码或关键字。

3. 实体集 (Entity Set)

具有相同属性的实体的集合称为实体集。在同一实体集中, 每个实体的属性及其值是相同的, 但可能取不同的值。例如, 所有的学生组成的学生实体集, 所有的教师组成的教师实体集等。

4. 实体型 (Entity Type)

用实体名及其属性名集合来抽象和刻画同类实体, 称为实体型。例如, 学生(学号, 姓名, 性别, 年龄, 联系电话, 家庭住址)就是一个实体型。

5. 联系 (Relationship)

现实世界中的事物之间必然存在某种联系, 而这种联系必然会在信息世界中反映出来。所谓联系就是实体与实体之间的相互关系。例如, 学生是一个实体, 教师是一个实体, 教师与学生之间必然存在某种联系, 也就是教师指导学生的联系。与一个联系有关的实体集个数, 称为联系的元数。例如, 上面讲的教师指导学生的联系, 其元数就是二元。二元联系有以下三种类型:

■ 一对一联系

如果对于实体集 A 中的每个实体, 实体集 B 中至多有一个(可以没有)实体与之相对应, 反之亦然, 则称实体集 A 与实体集 B 具有一对一的联系, 记作 1:1。例如, 看电影时, 观众与座位之间的联系就是一对一的联系。如图 1-4 所示。

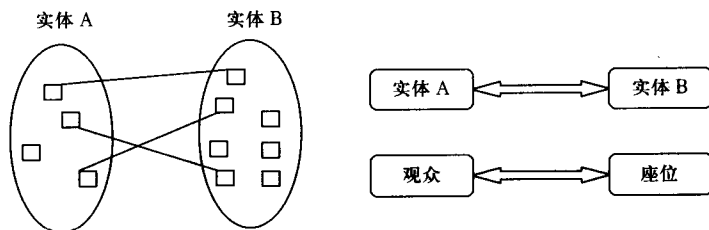


图 1-4 一对一联系

■ 一对多联系

如果对于实体集 A 中的每个实体, 实体集 B 中有 n 个实体 ($n \geq 0$) 与之相对应, 反过来, 对于实体集 B 中的每个实体, 实体集 A 中至多只有一个实体与之对应, 则称实体集 A 与实体集 B 具有一对多联系, 记作 1:n。例如, 教师在指导学生的時候, 一位教师可以同时指导若干名学生, 但是学生只能同时同地被一位教师指导。如图 1-5 所示。

■ 多对多联系

如果对于实体集 A 中的每个实体, 实体集 B 中有 n 个实体 ($n \geq 0$) 与之相对应, 反过来, 对于实体集 B 中的每个实体, 实体集 A 中也有 m 个实体 ($m \geq 0$) 与之相对应, 则称实体集 A 与实体集 B 具有多对多联系, 记作 $m:n$ 。例如, 学生在选修课程的时候, 一名学

生可以选修若干门课程,一门课程可以被若干名学生选修。如图 1-6 所示。

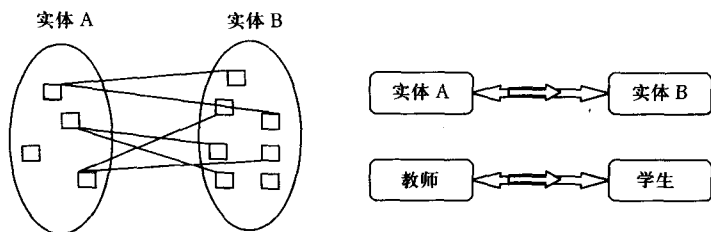


图 1-5 一对多联系

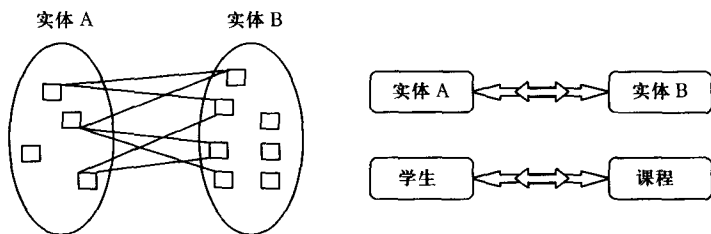


图 1-6 多对多联系

1.2.4 关系数据模型

当前,数据模型主要有关系模型、层次模型、网状模型和面向对象模型四种,其中关系模型简单灵活,并有着坚实的理论基础,已成为当前最流行的数据模型。用二维表来表示实体与实体之间的联系的数据模型称为关系模型。关系模型是对现实世界信息化描述的第二步抽象过程阶段的分析,它是在概念模型的基础上建立起来的数据模型。关系数据模型是由 IBM 公司的 E. F. Codd 于 1970 年首次提出的。以关系数据模型为基础的数据数据库管理系统,称为关系数据库系统(RDBMS),目前已被广泛应用。为了使大家能理解关系数据模型,我们先来了解几个基本概念。

■ 关系(Relation)

一个关系就是一张二维表,因此习惯上把关系称为表(Table)。

■ 关系模型(Relation Scheme)

关系模型是由若干个关系模式组成的集合。二维表的表头那一行称为关系模式,又称表的框架或记录类型,是对关系的描述。

关系模式可表示为关系模式名(属性名₁,属性名₂,...,属性名_n)的形式。例如,学生(学号,姓名,性别,年龄,联系电话,家庭住址)。

■ 记录(Record)

关系中的每一行(除了表头的那一行)称为关系的一个记录,又称行(Row)或元组。

■ 属性和属性值(Attribute and Attribute Value)

在二维表中,关系表中的列称为属性。关系表中的若干列,其中至少包括两列以上(含两列),我们称为属性集。每一列都有一个属性名,列的顺序可以任意交换,且各属性名都不能重名。关系表中的每个属性都是不可分解的,即不能表中嵌套表。属性都有某