职业教育精品实用教材

Access 数据库应用

（2003 中文版）

主　编　杨淑婷　包立明

副主编　余秀珍

西北工业大学出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

【内容简介】本书是根据教育部最新颁布的《职业学校 Access 数据库应用教学指导》编写的教材。全书共 9 章，第 1～8 章分别为数据库基础、数据库和表、查询、窗体、报表、数据访问页、宏、模块，第 9 章以创建学生信息管理系统为例说明 Access 的具体应用。在内容的选择上注意贴近应用，在叙述上尽量做到通俗易懂，透彻分析基础知识，注重“任务驱动”，以学生为主体安排教学内容。本书采用 Access 案例教学，以教学管理数据库应用系统案例为主线，采用图文并茂的形式，详尽分解每一个操作步骤，并配有详细步骤讲解图例，以方便学生学习。

本书适合作为职业学校相关专业教材，也可作为相关技术人员的参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

Access 数据库应用：2003 中文版/杨淑婷，包立明主编. —西安：西北工业大学出社版，2008. 6
职业教育精品实用教材
ISBN 978-7-5612-2384-0

Ⅰ. A… Ⅱ. ①杨…②包… Ⅲ. 关系数据库—数据库管理系统，Access—职业教育—教材
Ⅳ. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2008）第 073526 号

出版发行： 西北工业大学出版社
通信地址： 西安市友谊西路 127 号　邮编：710072
电　　话： （029）88493844　　88491757
网　　址： www.nwpup.com
印 刷 者： 陕西向阳印务有限公司
开　　本： 787 mm×1 092 mm　1／16
印　　张： 15
字　　数： 357 千字
版　　次： 2008 年 6 月第 1 版　　2008 年 6 月第 1 次印刷
定　　价： 23. 90 元

出版说明

为了更好地贯彻《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》精神，全面落实《面向 21 世纪教育振兴行动计划》中提出的职业教育课程改革和教材建设规划，职业教育精品实用教材编写组组织相关力量对实现职业教育培养目标、保障重点专业建设的主干课程的教材进行了规划和编写。

职业教育精品实用教材是面向职业教育的规范性教材，严格按照国家最新颁发的教学大纲编写，并通过了专家的审定。本套教材深入贯彻素质教育的理念，突出职业教育的特点，注重对学生的创新能力和实践能力的培养，在内容编排、例题设置和图示说明等方面努力创新，在满足不同学制、不同专业以及不同办学条件教学需求的同时，实现教学效果的最优化。

我们希望各地、各校在使用本套教材的过程中，及时提出改进意见和建议，使之不断地得到完善和提高。

职业教育精品实用教材编写组

前 言

当前，信息技术飞速发展，数据库技术也越来越多地被人们了解和应用。作为 Microsoft Office 办公套件中一个极为重要组成部分的 Access，以操作界面友好、功能强大、简单易学等优势，受到了众多小型数据库应用系统开发者的青睐，在中小型企业实施办公自动化中得到广泛应用。为此，学习和掌握 Access 数据库的基本知识和基本技能已成为时代的需要。

本书是为职业学校编写的教材，根据教育部最新颁布的《职业学校 Access 数据库应用教学指导》编写。根据职业教育的培养目标，本书在编写时尤其注重对学生的创新能力和实践能力的培养，以便使学生了解和掌握相关知识和技能，达到初中级专业人才的基本要求。

本书在内容的选择上注意贴近应用，在叙述上尽量做到通俗易懂，透析基础知识，注重“任务驱动”，以学生为主体安排教学内容。本书采用 Access 案例教学，以教学管理数据库应用系统案例为主线，以图文并茂的形式，详尽分解每一个操作步骤，书中包括以下模块：

知识要点：概括介绍每章的知识要点及内容。

本章任务：提示学生学习该章所应该达到的要求，以及对相关内容应掌握的程度，使学生明确本章学习目标。

学习任务：提示学生学习该小节应该完成的任务。

章节练习：通过习题巩固本章知识。

小贴示：提示学生在学习过程中应该掌握的要点，辨析比较容易混淆的概念。

实验指导：是对学生学习本章后能力的检验和巩固。强调动手能力的培养，贴近实际应用。

本书在编写中立足基本操作，以章为基本单位，每章介绍一项或一类完整的操作或功能。全书共分 9 章，第 1 章主要介绍数据库的基本概念、数据库的发展以及数据库的基础知识，并简单介绍 Access 的特点及系统结构；第 2～8 章详细介绍了 Access 数据库及表的建立、查询设计、窗体设计、报表设计、数据访问页的设计、宏的应用、模块及 VBA 编程；第 9 章介绍了创建学生信息管理系统的一个实例。

书中各章都配有相应的习题，以利于学生对所学知识的巩固。为了便于教学，同时每章均

提供了相应的具有代表性的实例，通过实例巩固理论知识，再结合实验教学，培养学生的创新能力，将理论与实践紧密联系在一起。

本书经过评审专家的审定，专家充分肯定了本书的编写思想、内容选择和编写体例，认为教材在内容选择和篇幅上符合教学指导的要求，较好地采用了任务驱动的编写方法。在教学内容的选择和编排上做了一些合理的调整和探索，比较适合中等职业学校学生的特点和教学实际。

由于编者的编写经验有限，书中难免存在一些不足和缺点，恳请广大师生及读者不吝赐教，在此深表谢意！

编　者

需要全本请访问 www.ertongbook.com

目 录

第 1 章 数据库基础 ……1……
1.1 数据库基本概念……1……
1.1.1 信息和数据……1……
1.1.2 数据处理和数据管理……2
1.1.3 数据库及数据库管理系统……2
1.2 数据库技术……3……
1.2.1 数据库技术发展的 3 个阶段……3……
1.2.2 数据库研究的范围和方向……4
1.2.3 数据库系统的组成……4
1.3 数据模型……5……
1.3.1 实体及实体间的关系……5
1.3.2 常见的数据模型……6
1.3.3 关系运算……8……
1.4 SQL 简介……9……
1.4.1 SQL 的概念及特点……9
1.4.2 SQL 的数据定义功能……10
1.5 认识 Access 2003……10
1.5.1 启动和退出 Access……10
1.5.2 Access 数据库的对象……12
1.6 章节练习……16……
第 2 章 数据库和表……18
2.1 创建数据库……18……
2.1.1 数据库的设计步骤……18
2.1.2 数据库的建立……19
2.1.3 数据库的打开与关闭……21
2.2 创建表……22……
2.2.1 Access 的数据类型……22
2.2.2 建立表的结构……23
2.2.3 向表中输入数据记录……29
2.3 维护表……30……
2.3.1 打开与关闭表……30
2.3.2 修改表的结构……32
2.3.3 设置字段属性……36
2.3.4 编辑表的内容……42
2.3.5 调整表的格式……45
2.4 操作表……47……
2.4.1 排序数据……47……
2.4.2 替换记录中的数据……49
2.4.3 查找数据……51……
2.5 表间关系操作……53……
2.5.1 表与表之间的关系……53
2.5.2 表间关系的建立与维护……53
2.6 章节练习……56……
2.7 实验指导……57……
第 3 章 查询……59
3.1 认识查询……59……
3.1.1 查询的功能……59
3.1.2 查询的类型……60
3.1.3 查询的条件……60
3.2 创建查询……61……
3.2.1 利用简单查询向导创建

查询 ……61
3.2.2 利用交叉表查询向导创建查询 ……63
3.2.3 利用查找重复项查询向导创建查询 ……65
3.2.4 利用查找不匹配项查询向导创建查询 ……66
3.3 利用设计器创建查询 ……68
3.3.1 创建简单查询 ……68
3.3.2 在查询中增加字段、删除字段和移动字段 ……72
3.3.3 查询条件设置 ……73
3.4 创建高级查询 ……76
3.4.1 参数查询 ……76
3.4.2 创建自定义计算查询 ……78
3.4.3 使用总计查询 ……78
3.5 创建操作查询 ……80
3.5.1 生成表查询 ……80
3.5.2 更新查询 ……81
3.5.3 追加查询 ……82
3.5.4 删除查询 ……83
3.6 使用 SQL 查询 ……84
3.6.1 使用 Select 语句创建查询 ……84
3.6.2 使用 Select 语句中的子句 ……86
3.6.3 使用 SQL 语句操作数据库 ……87
3.6.4 使用 SQL 语句操作数据表 ……89
3.6.5 创建联合查询 ……90
3.6.6 创建传递查询 ……91
3.6.7 创建数据定义查询 ……92
3.7 章节练习 ……92
3.8 实验指导 ……93
第 4 章 窗体 ……95
4.1 窗体概述 ……95
4.1.1 窗体的构成 ……95
4.1.2 窗体的类型 ……96
4.1.3 窗体的视图 ……97
4.1.4 窗体的控件 ……99
4.2 创建窗体 ……101
4.2.1 使用“自动创建窗体”新建窗体 ……101
4.2.2 使用“窗体向导”新建窗体 ……102
4.2.3 使用“图表向导”创建图表窗体 ……105
4.2.4 使用“设计视图”创建窗体 ……106
4.2.5 使用“数据透视表向导”创建窗体 ……107
4.3 窗体布局及格式调整 ……109
4.3.1 选择“窗体”对象 ……109
4.3.2 选择控件对象 ……110
4.3.3 移动控件对象 ……111
4.3.4 调整控件对象大小 ……111
4.3.5 对齐多个控件对象 ……112
4.3.6 调整控件对象间距 ……113
4.3.7 修改控件对象外观 ……114
4.3.8 设置控件对象的特殊效果 ……116
4.4 改变窗体背景 ……116
4.4.1 改变背景样式 ……116
4.4.2 设置自选图片作为背景 ……117

4.4.3 取消背景图片……119
4.4.4 使用“自动套用格式”添加自选背景图片……119
4.4.5 使用“自动套用格式”删除自选背景图片……120
4.5 使用窗体操作数据……120
4.5.1 使用记录滚动条……120
4.5.2 添加记录……122
4.5.3 删除记录……122
4.5.4 查找数据……123
4.5.5 替换数据……124
4.5.6 记录排序……125
4.5.7 按选定内容筛选数据……125
4.5.8 按窗体筛选数据……126
4.5.9 输入“筛选目标”进行数据筛选……127
4.6 打印窗体……128
4.6.1 页面设置……128
4.6.2 打印预览……129
4.6.3 插入页码……129
4.6.4 强制分页……130
4.6.5 打印窗体……131
4.7 章节练习……132
4.8 实验指导……133
第 5 章 报表……136
5.1 报表简介……136
5.1.1 报表的特点……136
5.1.2 报表的组成及作用……137
5.2 创建报表……137
5.2.1 使用“自动报表”功能创建报表……137
5.2.2 使用向导创建报表……139
5.3 编辑和打印报表……148
5.3.1 编辑报表……148
5.3.2 打印报表……152
5.4 报表的排序和分组……154
5.4.1 报表的排序……154
5.4.2 报表的分组……155
5.5 报表的计算与汇总……157
5.5.1 报表的计算……157
5.5.2 报表的汇总……158
5.6 创建子报表……160
5.7 章节练习……161
5.8 实验指导……162
第 6 章 数据访问页……164
6.1 基础知识……164
6.2 创建数据访问页……165
6.2.1 使用“自动创建数据访问页”创建数据访问页……165
6.2.2 使用“数据页向导”创建数据访问页……166
6.2.3 在设计视图中创建数据访问页……168
6.2.4 利用“使用向导创建数据访问页”创建数据访问页……170
6.3 编辑数据访问页……172
6.3.1 页中数据分组……172
6.3.2 美化数据访问页……174
6.4 控件……176
6.4.1 认识工具箱……176

6.4.2 编辑滚动文字 ····· 177
6.4.3 添加图表控件 ····· 178
6.4.4 编辑超链接 ····· 180
6.5 访问数据访问页 ····· 181
6.6 章节练习 ····· 182
6.7 实验指导 ····· 183
第 7 章 宏 ····· 184
7.1 宏简介 ····· 184
7.1.1 宏的概念 ····· 184
7.1.2 创建宏 ····· 185
7.1.3 创建宏组 ····· 188
7.1.4 在宏中使用条件 ····· 190
7.1.5 宏操作 ····· 191
7.2 宏的运行与调试 ····· 193
7.3 特殊宏 ····· 194
7.4 章节练习 ····· 197
7.5 实验指导 ····· 198
第 8 章 模块 ····· 200
8.1 模块简介 ····· 200
8.1.1 模块的概念 ····· 200
8.1.2 创建模块 ····· 201
8.2 VBA 程序设计基础 ····· 202
8.2.1 VBA 简介 ····· 202
8.2.2 VBA 程序流程控制语句 ····· 205
8.2.3 程序调用和参数传递 ····· 208
8.2.4 VBA 程序的调试与
错误处理 ····· 210
8.3 章节练习 ····· 213
8.4 实验指导 ····· 213
第 9 章 创建学生信息管理系统 ····· 215
9.1 学生信息管理系统简介 ····· 215
9.2 创建系统 ····· 216
9.2.1 创建表 ····· 216
9.2.2 创建关系 ····· 216
9.2.3 创建查询 ····· 217
9.2.4 创建窗体 ····· 219
9.2.5 创建报表 ····· 221
9.2.6 创建控制面板 ····· 223
9.2.7 创建主控面板 ····· 227
9.3 章节练习 ····· 228
9.4 实验指导 ····· 228

第1章　数据库基础

知识要点

- 数据库基本概念
- 数据库技术相关知识
- 启动和退出 Access 2003 的方法
- Access 数据库的对象

本章任务

- 了解数据库及其相关概念
- 了解数据库技术的发展阶段及其特点
- 了解数据库系统的组成
- 了解数据模型
- 掌握启动和退出 Access 2003 的方法
- 认识 Access 数据库的对象

1.1　数据库基本概念

数据库技术是计算机学科中的一个重要分支，它的应用十分广泛，各行各业、各个领域都可以应用到它。要想掌握好数据库技术，首先要对数据库的基本概念有所了解。本节将对数据库相关概念进行详细介绍。

1.1.1　信息和数据

学习任务　了解信息的概念。

信息（Information）是用文字、数字、符号、语言、图像等介质来表示事件、事物、现象等内容、数量或特征，从而向人们提供关于现实世界的事实和知识，作为生产、建设、经营、管理、分析和决策的依据。

信息具有以下 4 个基本特征：

（1）信息的内容不仅能反映已存在的客观事实，而且能预测未发生事物的状态，还能用于控制事物的发展趋势。

（2）信息是有用的，它是人们活动的“必需品”，利用信息不仅能克服工作中的盲目性，更能增加主动性和科学性。

（3）信息可以在时间和空间上被传递。

（4）信息需要一定的表现形式，信息与其表现符号不可分离。

学习任务 了解数据的概念。

数据（Data）是用于荷载信息的物理符号，是一种未经加工的原始资料，数字、文字、符号、图像都是数据。

数据具有以下 4 个基本特征：

（1）数据包含数据结构和具体取值。

（2）数据受数据类型和数据取值范围的约束。

（3）数据可以定性表示，也可以定量表示。

（4）数据有多种表现形式，每种表现形式都包含相应的物理载体。

学习任务 了解信息和数据的关系及区别。

信息来源于数据，数据是信息的最佳表现形式。数据不等于信息。

数据是信息的一种表现形式，数据通过书写的信息编码表示信息。正确的数据可以表达信息，虚假、错误的数据表达的是谬误，不是信息。

数据是客观对象的表示，而信息则是数据内在的意义，是数据的内容和解释。

1.1.2 数据处理和数据管理

学习任务 了解数据处理的概念。

数据处理（Data Processing）也称为信息处理。实际上，围绕数据所做的工作均称为数据处理，它是指对数据的收集、组织、整理、加工、存储和传播等工作。

数据处理一般分为数据管理、数据加工、数据传播 3 类。

数据处理的对象包括数值、文字、图形、表格、声音、图像及影视等。

数据管理（Data Management）是数据处理中的最基本工作，是数据处理的核心和基础。

数据管理工作包括组织和保存数据、数据维护、数据查询统计 3 项任务。

1.1.3 数据库及数据库管理系统

学习任务 了解数据库的概念。

数据库（DataBase）简称为 DB，它是存储数据的仓库，是单位或组织按某种特定方式存储在计算机内的数据的集合。

数据库是一个实体，是能够合理保存数据的“仓库”，“仓库”中存放着的数据与“仓库”一起，组成“数据库”。

数据库可以更合理、科学地组织数据，更方便、快捷地维护数据，更严密地控制数据和更有效地利用数据。

学习任务 了解数据库管理系统的概念。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

数据库管理系统（DataBase Management System，DBMS）是数据库系统中专门对数据进行管理的软件，它是数据库系统的核心组成部分。

数据库管理系统能够为数据库提供数据的定义、建立、维护、查询、统计等操作功能，并完成对数据完整性、安全性进行控制的功能。

数据库管理系统的目标是让用户能够更方便、有效、可靠地建立数据库和使用数据库中的信息资源。

常用的数据库管理系统有 Oracle、Sybase、SQL Server、Access 等。

1.2 数据库技术

数据库技术是 20 世纪 60 年代末发展起来的数据管理技术，在此之前经历了人工管理和文件管理两个阶段。本节将重点介绍数据库技术发展的 3 个阶段及各个阶段的特点。

1.2.1 数据库技术发展的 3 个阶段

学习任务 了解数据库技术各阶段的特点。

1.人工管理阶段

数据管理在人工管理阶段的主要特点如下：

（1）不保存大量数据。

（2）没有软件系统对数据进行管理。

（3）基本上没有“文件”的概念，数据管理涉及的数据组织和存储过程主要由程序员自行设计。

（4）一组数据对应一个程序，程序与程序之间有很大的重复性。

2.文件管理阶段

数据管理在文件管理阶段的主要特点如下：

（1）管理的数据以文件的形式长久地保存在计算机外存中。

（2）文件系统有专门的数据管理软件提供有关数据的存取、查询、维护等操作功能。

（3）文件系统中的数据文件呈现多样化。

（4）文件系统的数据存取是以记录为单位的。



文件系统是以文件、记录和数据项的结构组织数据的。

文件系统是按记录进行读写操作的。

文件系统不能直接对记录中的数据项进行存储操作，只能通过对整条记录的读取操作获得数据项信息。

3.数据库系统阶段

数据管理在数据库系统阶段的主要特点如下：

（1）数据库设计时面向数据模型对象。

（2）数据冗余度小、共享度高。

（3）数据和程序之间具有较高的独立性。

（4）通过 DBMS 进行数据安全性和完整性控制。

（5）数据的最小存取单位是数据项。



数据安全性控制是指保护数据库，防止非法使用造成的数据泄露、破坏和更改；数据完整性控制是指为保证数据的正确性、有效性和相容性，防止不符合语义的数据输入或输出所采用的控制机制。

1.2.2 数据库研究的范围和方向

学习任务 了解数据库研究的范围和方向。

数据库研究的范围十分广泛，大致可以概括成 3 个方向。

1. 数据库管理系统软件开发

数据库管理系统是数据库应用系统的基础。

扩大数据库的功能，提高其性能和可利用性，从而提高用户开发数据库应用系统的生产率是开发数据库管理系统的基本目标。

2. 数据库设计技术开发

数据库设计的主要目的是在数据库管理系统的支持下，按照应用要求为某一部门或组织设计一个符合工作流程、使用方便的数据库应用系统。

3. 数据库理论研究

数据库理论研究的内容主要包括关系的设计、优化、查询及系统的安全性和完整性等关系数据理论。

近年来，伴随着计算机网络和人工智能化的发展，分布式数据库、并行数据库、数据仓库和知识数据库系统的研制都已成为新的研究方向。

1.2.3 数据库系统的组成

学习任务 了解数据库系统的组成。

数据库系统（DataBase System，DBS）是一种有组织地、动态地存储大量关联数据，方便用户访问的计算机软件和硬件资源组成的系统，它具有管理数据库的功能。

数据库系统的软件包括操作系统（OS）、数据库管理系统（DBMS）、主语言系统、应用程序软件和数据库应用系统 5 个部分。

操作系统是计算机软件的基础，在数据库系统中它主要是用于支持 DBMS 及主语言系统工作。

数据库管理系统是为定义、建立、维护、使用及控制数据库而提供的有关数据管理的系统软件。

主语言系统是为应用程序提供程序控制、数据输入/输出、功能函数、图形处理、计算方法等处理功能的系统软件。

应用程序软件主要是指 DBMS 系统为用户提供的报表生成器、表单生成器等各种工具软件。

为用户定制建立的数据库、开发的各类程序及编写的文档资料统称为数据库应用系统。

1.3 数 据 模 型

本节主要学习数据模型的相关知识，了解实体及实体间的关系、常见的数据模型、关系运算。

1.3.1 实体及实体间的关系

学习任务 了解实体、实体集的概念和实体间的关系。

1．实体

实体（Entity）是现实世界中存在的可以相互区分的事物或概念。例如，一个学生、一个老师、一辆汽车等具体的事物实体，一门课程、一所学校等概念实体。

每个实体都有自己的特征，利用这些特征可以区分不同的实体。例如，通过身高、年龄、体重等特征来描述一个学生。

2．实体集

实体集（Entity Set）是具有相同特征或能用同样特征描述的实体的集合，如学生、老师、汽车等都是实体集。实体集之间也存在联系，如学生和课程之间有“选课”联系。

3．实体间的关系

现实世界中的事物彼此之间是相互关联的。换句话说，也就是实体间是存在联系的。一般而言，两个实体集之间的联系可以概括为 3 种情况，如表 1.1 所示。

表 1.1 两个实体集之间的联系

联　系	比　例	联系的描述	举　例
一对一	1:1	设有两个实体集 A 和 B，对于实体集 A 中的每一个实体，在实体集 B 中只有一个实体与之联系，而对于实体集 B 中的每一个实体，在实体集 A 中也只有一个实体与之联系	校长和学校，一所学校只能有一个校长，一个校长只能在一所学校任职

续表

联　系	比　例	联系的描述	举　例
一对多	1:*n*	设有两个实体集A和B，对于实体集A中的每一个实体，在实体集B中有一个或多个实体与之联系，而对于实体集B中的每一个实体，在实体集A中只有一个实体与之联系	一个学校有多名教师，而每个教师只能在一所学校工作
多对多	*m*:*n*	设有两个实体集A和B，对于实体集A中的每一个实体，在实体集B中有多个实体与之联系，而对于实体集B中的每一个实体，在实体集A中也有多个实体与之联系	一个学生可以选修多门课程，一门课程也可以有多名学生选修



一对一联系是一对多联系的特例，而一对多联系又是多对多联系的特例。

1.3.2 常见的数据模型

学习任务　了解数据模型的相关概念。

1．数据模型的相关概念

数据模型是把现实世界中事物间的相互联系数据化的结果。

数据模型是一组严格定义的概念的集合，它包括数据结构、数据操作和完整性约束条件3要素。

数据结构是指研究的各种数据对象类型的集合。

数据操作是指数据库中各种数据对象允许执行的操作的集合。

数据约束条件是一组数据完整性规则的集合。数据完整性规则是指数据模型中的数据及其联系所具有的制约和依存规则。

2．数据模型的分类

目前，数据库领域最常用的数据模型有 3 种：层次模型、网状模型和关系模型，其中层次模型、网状模型统称为非关系模型。

学习任务　了解层次模型。

层次模型是数据模型中最早的一种模型，它是一种树型结构，这种树型结构由节点和有向连线组成，如图 1.1 所示。

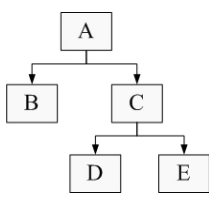


图 1.1 层次模型

层次模型中有且仅有一个节点没有双亲节点，这个节点就是根节点。除根节点以外其他节点有且仅有一个双亲节点。同一双亲的子女节点称为兄弟节点，没有子女节点的节点称为叶节点。如图 1.1 所示，A 是根节点，B、C 是兄弟节点，D、E 也是兄弟节点，B、D、E 是叶节点，D、E 是 C 的子女节点，B、C 是 A 的子女节点，C 是 D、E 的双亲节点，A 是 B、C 的双亲节点。

学习任务 了解网状模型。

网状模型中可以有一个以上的节点无双亲节点，至少一个节点有多于一个的双亲节点。如图 1.2 (a)、(b)所示都是网状模型。

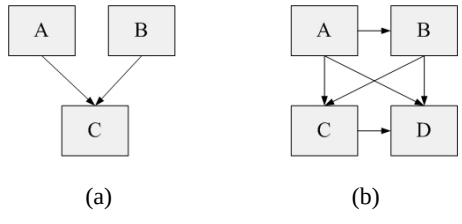


图 1.2 网状模型

图 1.2 (a) 中节点 A、B 没有双亲节点；图 1.2 (b)中节点 C、D 均有两个双亲节点 A 和 B。

学习任务 了解关系模型。

关系模型是数据模型中最重要的一种，它是用二维表来表示数据和数据之间联系的，如表 1.2 和表 1.3 所示。

表 1.2 课程表

课 程 号	课 程 名
1030000001	高等数学
1030000002	大学语文
1030000003	大学英语

表 1.3 成绩表

学　　号	课 程 号	成　　绩
0100000001	1030000001	90
0100000001	1030000002	91
0100000001	1030000003	94

每一张表组成一个关系，一个关系有一个关系名。

在一个关系模型中，存在这样一个属性或属性组，当它的值确定之后，关系中别的属性值就唯一确定了，这个属性或属性组就是该关系模型的关键字段。

表和表之间通过关键字段建立起一对一、一对多、多对多的关系。例如表 1.2 和表 1.3 通过关键字段“课程号”联系起来。

学习任务 了解层次模型和网状模型的优、缺点。

层次模型和网状模型的优、缺点如表 1.4 所示。

表 1.4 层次模型和网状模型的优、缺点对比

模　型	层 次 模 型	网 状 模 型
优点	数据模型本身比较简单； 系统性能优于关系模型和网状模型； 能够提供良好的完整性支持	能够更直接地描述现实世界； 一个节点可以有多个双亲节点； 具有良好的性能，存取效率较高
缺点	不易表示非层次性联系； 对插入、删除操作的限制比较多； 查询子女节点必须通过双亲节点； 层次命令趋于程序化	结构比较复杂，用户不易掌握； 语言复杂，用户不易使用； 访问数据必须掌握正确的存取路径

学习任务 了解关系模型的特点。

与非关系模型相比较，关系模型有其自身的特点：

（1）关系模型建立在严格的数学基础上。

（2）关系模型的概念单一，容易理解。

（3）关系模型的存取路径对用户隐蔽。

（4）关系模型中的数据联系是靠关键字段来实现的。

1.3.3 关系运算

学习任务 了解关系运算。

关系运算主要用于关系数据库的查询操作，包括传统的并、交、差运算和专门的关系运算（选择、投影、连接，如表 1.5 所示）。

表 1.5 专门的关系运算

关 系 运 算	定　义
选择	从关系中找出满足特定条件的元组的子集
投影	从关系模型中选择若干属性组成新的关系
连接	将两个关系中的相关元组组合成单个元组，生成的新关系中可以包含满足连接条件的全部相关元组

选择运算中的特定条件通常以逻辑表达式给出，选取值为真的元组；投影是从列的角度进行运算，选择某些列的同时丢弃某些列；连接是关系的横向结合。

需要全本请访问 www.ertongbook.com