

全国计算机等级考试（新大纲）应试用书

全国计算机等级考试

二级教程

——Access数据库程序设计

■ 管群 主编 ■ 曾新 副主编 ■ 管斌 刘淑东 庄东晔 唐军 廖香林 编著

 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

全国计算机等级考试（新大纲）应试用书

全国计算机等级考试

二级教程

——Access 数据库程序设计

管 群 主编

曾 新 副主编

管 斌 刘淑东 庄东晔 唐 军 廖香林 编著

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

全国计算机等级考试二级教程. Access 数据库程序设计/管群主编.

—北京: 人民邮电出版社, 2005.8

全国计算机等级考试(新大纲)应试用书

ISBN 7-115-13908-3

I. 全... II. 管... III. ①电子计算机—水平考试—教材②关系数据库—数据库管理系统, Access—程序设计—水平考试—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字:(2005)第 081528 号

内 容 简 介

本书按照最新全国计算机等级考试二级“Access 数据库程序设计”大纲的要求,系统地介绍了微软公司推出的办公自动化套装软件之一的 Access 2003 数据库管理系统(DBMS)的功能、使用方法、数据库应用程序开发技术等相关知识。

全书内容浅显易懂,主要包括:数据库基础知识;数据库,表的创建、维护与操作;如何建立查询和窗体;报表的创建和使用;如何创建数据访问页;宏、模块及 Access 的编程基础。每章以实例为主线,引导读者自己创建数据库、表、窗体、报表、查询和数据访问页等内容,使读者能轻松掌握 Access 数据库的应用。

本书可作为大、中专各类学生学习数据库应用技术的教材,也可作为全国计算机等级考试二级 Access 数据库应用的培训教材,还可作为其他相关技术与开发人员的参考书。

全国计算机等级考试(新大纲)应试用书

全国计算机等级考试

二级教程——Access 数据库程序设计

-
- ◆ 主 编 管 群
副 主 编 曾 新
编 著 管 斌 刘淑东 庄东晔 唐 军 廖香林
责任编辑 邹文波
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京铭成印刷有限公司印刷
新华书店总店北京发行所经销
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 14.5
字数: 346 千字 2005 年 8 月第 1 版
印数: 1—3 000 册 2005 年 8 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-13908-3/TP·4895

定价: 22.00 元

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223

前 言

在信息社会飞速发展的今天，数据库已经广泛应用到日常学习和工作中，成为当今计算机应用中最为活跃、最为普及、最引人注目的领域。大到办公自动化、财务自动化，小到一个班级管理，都无时不在与数据库打交道。因此，学习使用数据库有着广阔的应用前景。该书正是为满足广大用户的这一需要而编写的。

Access 是微软公司的一个基于关系型数据库管理系统的办公自动化软件。由于它功能强大，易学易用，免于编程的特点，很快得到了广大数据库应用人员的青睐，已经成为当今最通用的数据库管理软件之一。

根据作者多年的数据库应用教学与科研经验，全书以实例为主线精心组织编排各章的内容。这不是一本手册大全，而是以实践为目的的应用技术学习指导教材。在基础知识的衬托下，各章都精选教学内容和例题，使学生章章有收获。本书另一个突出特点是各章的内容承上启下，全书的例题相互关联而又各自独立，真正做到了结构合理，论述准确，内容翔实，步骤详尽。从而使得读者对 Access 快速入门与提高。

全书共分 8 章。第 1 章，数据库基础。主要论述了数据库的基本概念，Access 的运行环境和基本对象。第 2 章，数据库与表。讲述了创建 Access 数据库和表的基本方法，表的基本操作以及表的关系操作。第 3 章，查询。介绍了查询的基本概念，创建查询方法以及 SQL 查询语言的应用。第 4 章，窗体。论述了窗体的概念、分类和创建方法。第 5 章，报表。介绍了报表的概念和分类，创建报表和预览打印报表的方法。第 6 章，页的基本操作。主要介绍了数据访问页的基本概念和创建方法。第 7 章，宏。这一章是本书的一个难点，但通过几个很好的实例使读者能很快地掌握一种不需编程就能控制程序流程的方法。第八章，Visual Basic for Application 编程基础。介绍了 Access 的编程功能，可以培养读者的数据库编程能力，使其具备开发数据库应用系统的基础，无论对于有编程基础的人或初学者都有一定的指导意义。每章后面都配有习题供学生复习和练习。同时每章的习题都配有参考答案或提示，使学生能对照练习。本书不仅可以使初学者比较系统地学习 Access 数据库知识，还为希望进一步学习数据库应用技术的学生打下良好的基础。在教材后面，作者精心设计了两套面向全国计算机等级考试二级“Access 数据库程序设计模拟试题”，并给出参考答案，供读者学习参考。

本书可以作为全国计算机等级二级考试 Access 数据库程序设计的教材，可以作为大学计算机基础的后续课程教材，也可作为计算机数据库应用技术培训教材，还可作为计算机应用开发人员的参考书目。

该课程是一门实践性很强的课程，下面给出一个参考的课时安排表，总学时计划为 68 学时，其中讲 34 学时，实习 34 学时。教师在讲课时可根据学生的具体情况和学时数来安排自己的课时，有所增减。

课 时 分 配 表

课时+实习学时	教 学 内 容	实 验 内 容
2+2	第1章 数据库基础 数据库基本概念 Access 的特点与功能、运行环境、Access 的对象	实验一 熟悉 Access 环境
2+2	第2章 数据库与表 (1) 数据库设计	实验二 数据库设计
2+2	第2章 数据库与表 (2) 表的操作	实验三 表的基本操作
2+2	第2章 数据库与表 (3) 表的关系	实验四 表的关系
2+2	第3章 查询 (1) 查询的概念 创建查询	实验五 建立查询
2+2	第3章 查询 (2) SQL 查询	实验六 建立 SQL 查询
2+2	第4章 窗体 (1) 窗体的基本概念 创建窗体	实验七 创建窗体 (1)
2+2	第4章 窗体 (2) 创建窗体	实验八 创建窗体 (2)
2+2	第5章 报表 基本概念 创建报表 预览及打印报表	实验九 创建报表
2+2	第6章 页的基本操作 基本概念 创建与编辑数据访问页	实验十 创建与编辑数据访问页
2+2	第7章 宏 (1) 宏的基本概念 宏的基本操作	实验十一 宏的基本操作 (1)
2+2	第7章 宏 (2) 宏的基本操作	实验十二 宏的基本操作 (2)
2+2	第8章 Visual Basic for Application 编程基础 (1) 面向对象程序设计基本概念 VBA 的数据类型、常量和变量、表达式和语句	实验十三 VBA 常量, 变量, 表达式和语句
2+2	第8章 Visual Basic for Application 编程基础 (2) VBA 程序结构	实验十四 VBA 程序结构(一)
2+2	第8章 Visual Basic for Application 编程基础 (3) VBA 程序结构 VBA 编程环境 VBA 程序的调试	实验十五 VBA 程序结构(二)
2+2	第8章 Visual Basic for Application 编程基础 (4) 模块与过程	实验十六 模块与过程 (1)
2+2	课程设计	实验十七 模块与过程 (2)

本书由管群任主编，曾新任副主编，管斌、刘淑东、庄东晔、唐军和廖香林编著。全书所有例题和习题都在 Access 2003 环境下运行通过。

由于作者水平有限，经验不足，书中难免存在疏漏，望读者在使用过程中提出宝贵意见。

编 者
2005 年 8 月

目 录

第 1 章 数据库基础	1
1.1 数据库的基本概念	1
1.1.1 数据库与数据库管理系统	1
1.1.2 关系数据库	4
1.1.3 Access 的特点和功能	6
1.2 Access 的安装、启动与退出	6
1.2.1 系统需求	6
1.2.2 安装	7
1.2.3 Access 2003 的启动与退出	10
1.3 Access 的基本对象	10
1.3.1 表	10
1.3.2 查询	10
1.3.3 窗体	11
1.3.4 报表	12
1.3.5 宏 (Macro)	13
1.3.6 模块 (Module)	13
1.3.7 Web 页	13
1.4 本章小结	15
习题 1	15
第 2 章 数据库与表	16
2.1 数据库的设计	16
2.1.1 创建数据库	16
2.1.2 数据库的打开与关闭	18
2.1.3 数据库属性	19
2.2 表的操作	20
2.2.1 创建表	20
2.2.2 编辑表的结构	31
2.2.3 编辑表中的数据	32
2.2.4 表数据的排序、查找与筛选	34
2.2.5 子数据表	36
2.3 表的关系	38
2.3.1 建立表的索引	39
2.3.2 创建并查看表间关系	41

2.3.3 表关系的修改	44
2.3.4 打印数据表	45
2.4 本章小结	47
习题 2	47
第 3 章 查询	51
3.1 查询的概念	51
3.1.1 查询的作用和功能	51
3.1.2 Access 查询的分类	51
3.2 创建查询	52
3.2.1 创建选择查询	54
3.2.2 创建交叉表查询	57
3.2.3 创建参数查询	59
3.2.4 创建动作查询	60
3.3 SQL 语言基础	64
3.3.1 数据定义	64
3.3.2 查询	65
3.3.3 数据操纵	70
3.4 本章小结	71
习题 3	72
第 4 章 窗体	73
4.1 Access 窗体的功能与分类	73
4.1.1 Access 窗体的功能	73
4.1.2 Access 窗体的分类	73
4.2 创建窗体	76
4.2.1 使用向导创建窗体	76
4.2.2 使用窗体设计器创建窗体	79
4.2.3 窗体中的数据操作	93
4.3 本章小结	100
习题 4	100
第 5 章 报表	102
5.1 报表的功能与分类	102
5.1.1 报表的功能	102
5.1.2 报表的分类	102
5.2 创建与编辑报表	103
5.2.1 使用向导创建报表	103
5.2.2 用报表设计器创建报表	112

5.3 预览及打印报表	118
5.3.1 预览报表	118
5.3.2 打印报表	118
5.4 本章小结	119
习题 5	119
第 6 章 页的基本操作	121
6.1 数据访问页的概念	121
6.1.1 数据访问页的特点	121
6.1.2 数据访问页的构成	121
6.2 创建数据访问页	122
6.2.1 自动创建数据访问页	123
6.2.2 使用向导创建数据访问页	124
6.2.3 使用设计视图创建数据访问页	127
6.3 编辑数据访问页	129
6.3.1 “设计视图”工具箱	130
6.3.2 编辑数据访问页	130
6.3.3 打开数据访问页	137
6.4 本章小结	138
习题 6	138
第 7 章 宏	139
7.1 宏的基本概念	139
7.2 宏的基本操作	139
7.2.1 创建宏与宏组	140
7.2.2 创建条件宏	149
7.2.3 宏的运行与调试	151
7.2.4 编辑宏	158
7.3 常用的宏操作	160
7.4 本章小结	164
习题 7	164
第 8 章 Visual Basic for Application 编程基础	166
8.1 VBA 编程基础	166
8.1.1 Access 程序设计的概念	167
8.1.2 VBA 的数据类型	169
8.1.3 VBA 常量、变量和表达式	170
8.1.4 VBA 程序结构	176
8.1.5 VBA 编程环境	181

8.1.6 VBA 程序的调试	187
8.2 模块与过程	188
8.2.1 模块与过程的基本概念	188
8.2.2 创建模块与过程	192
8.2.3 编写事件过程	194
8.2.4 过程的调用	199
8.3 本章小结	204
习题 8	204
二级 Access 数据库程序设计模拟试题一	206
二级 Access 数据库程序设计模拟试题二	211
附录 参考答案	216
习题 1 参考答案	216
习题 2 参考答案	216
习题 3 参考答案	218
习题 4 参考答案	219
习题 5 参考答案	219
习题 6 参考答案	220
习题 7 参考答案	220
习题 8 参考答案	221
二级 Access 数据库程序设计模拟试题一参考答案	221
二级 Access 数据库程序设计模拟试题二参考答案	222

第 1 章 数据库基础

本章主要内容:

- 数据库与数据库管理系统
- 关系数据库
- Access 的特点和功能
- 安装 Access 的系统需求
- Access 的安装
- Access 2003 的启动与退出
- Access 的基本对象

1.1 数据库的基本概念

当今世界正处于一个“信息爆炸”的时代,根据加州大学伯克利分校 2003 年的一项研究报告,在 2000 年~2002 年间,全球新生产出的信息量就翻了一番。设计数据库系统的目的,就是管理这与日俱增的信息数据。在这一章,我们将简要介绍数据库的基本知识。

1.1.1 数据库与数据库管理系统

1. 信息、数据和数据处理

信息和数据是数据库管理的基本内容和对象。信息是现实世界在人脑中的抽象反映。

数据是一切文字、符号、声音和图像等有意义的组合,是描述现实世界中各种信息的手段,是信息的载体。

数据处理是指数据的收集、存储、管理、加工、计算、维护、检索和传输等处理,并产生新的有价值的信息的全过程。

2. 数据库与数据库管理系统

数据库(DataBase, DB)是一组有关联的数据集合。在数据库中,数据是可以被记录并拥有确切含义的已知事实。大到数以百万计的图书馆的书目信息,小到只有几十条信息的电话本,都可以是一个数据库。

数据库管理系统(DataBase Management System, DBMS)是一个能用来管理数据库的计算机软件。数据库管理系统可以定义数据库,能对数据库进行查询和更新等操纵工作,DBMS 还提供了数据的完整性控制、数据库的并发操作控制、数据的安全性控制和数据库的恢复等数据控制功能。

数据库管理系统(DBMS)主要有如下 6 大功能:

- (1) 数据库定义功能;
- (2) 数据库操纵功能;
- (3) 数据库建立和维护功能;
- (4) 数据库控制功能;
- (5) 数据组织、存储和管理功能;
- (6) 数据库通信功能。

3. 数据库系统 (DBS)

数据库系统 (DBS) 是由计算机硬件、操作系统、数据库、数据库管理系统和用户所构成的综合系统。数据库系统具有数据的数据结构化、共享性、独立性、可控冗余度以及数据的安全性、完整性和并发控制等特点。

4. 数据模型

把客观事物以数据的形式存储到计算机中, 还需要进行一项数据抽象的工作, 即隐藏大多数用户不需要了解的数据存储细节。在每个文件的内部, 记录的数据类型、长度、地址等都是确定的, 但普通的用户不需要了解这些细节, 他们只关心对某个确定的操作能否得到正确的结果。

表示实体以及实体间联系的模型称为数据模型。数据模型是一个可用于描述数据、数据联系、数据语义及一致性约束的概念集合, 它提供了获得数据抽象的工具。

实体—联系数据模型将所有的客观事物视为一个个的“实体”, 客观世界由这些实体及它们之间的关系组成。在数据库中, 用属性集来描述实体。例如, 我们要确定一个人的身份, 要说明这个人的姓名、年龄和职业等。在这里, 这个人就是一个实体, 它的姓名、年龄和职业就是用来描述身份的属性集。

实体间的相互关系称为联系。同一类型的所有实体组成一个实体集, 同一类型的联系组成一个联系集。图 1-1 是一个实体联系图的示例, 其中, 矩形表示实体, 实体间以菱形表示的联系相连, 椭圆表示的属性描述实体的特征。

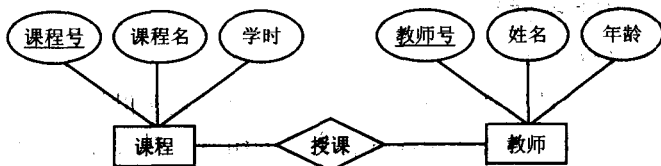


图 1-1 实体—联系图

数据模型是数据库系统的核心, 是对客观事物及其联系的数据描述, 是数据在数据库中排列、组织所遵循的规则, 以及对数据所能进行操作的总体。数据库管理系统采用的数据模型一般有 3 种: 层次型、网状型和关系型。

层次模型用树形结构来表示实体之间联系, 如图 1-2 所示。

网状模型用网络结构来表示实体之间联系, 如图 1-3 所示。网络的结构允许每一个结点可以有多个父结点。

关系数据模型是现在使用最广泛的数据模型, 用关系来表示实体间的联系, 反映在应用上就是使用表的集合来表示数据和数据间的联系, 一个表分为若干列, 每一列都有唯一的名称。图 1-4、图 1-5 和图 1-6 所示的学生情况表和课程表通过选课联系起来。

请注意: 本教材后续例题都源自图 1-4 到图 1-8 所示的表。

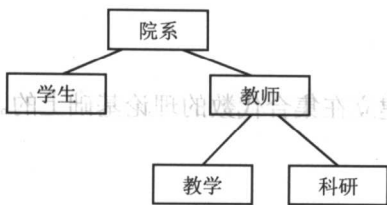


图 1-2 层次模型

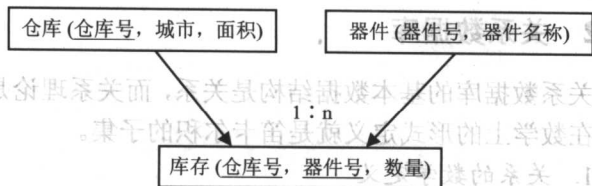


图 1-3 网状模型

学号	姓名	性别	出生日期	入学成绩	三好学生	特长	学费	照片
* t0401101	张小兵	男	1984-10-23	590	<input checked="" type="checkbox"/>	足球	¥5,500.00	
* t0401102	王红	男	1984-8-12	568	<input checked="" type="checkbox"/>	足球	¥5,500.00	
* t0401103	李小丽	女	1985-1-2	565	<input type="checkbox"/>	舞蹈	¥5,500.00	
* t0401104	姜冰	男	1984-7-24	570	<input checked="" type="checkbox"/>	篮球	¥5,500.00	
* t0401105	吴小梅	女	1984-5-12	595	<input checked="" type="checkbox"/>	唱歌	¥5,500.00	
* t0401106	杜大海	男	1983-12-12	578	<input checked="" type="checkbox"/>	长跑	¥5,500.00	
* t0401107	马金阳	女	1983-11-7	550	<input checked="" type="checkbox"/>	钢琴	¥5,500.00	
* t0401108	阿敏	女	1984-9-30	586	<input checked="" type="checkbox"/>	琵琶	¥5,500.00	
* t0401109	陈然	男	1985-2-15	569	<input checked="" type="checkbox"/>	武术	¥5,500.00	
* t0401110	郭建光	男	1983-3-18	592	<input type="checkbox"/>	武术	¥5,500.00	

图 1-4 学生情况表

学号	课号	成绩
970011	4	75
982004	3	0
982004	1	86
983001	1	72
990002	2	87
990002	1	78
t0401101	1	85
t0401101	2	78

图 1-5 选课表

ID	课程号	课程名	学时
1	c110	数学模型	80
2	c120	计算机网络	60
3	c130	日语	80
4	c140	数据库	60
5	c150	商业会计	70
6	c160	电子商务	50

图 1-6 课程表

教师号	姓名	性别	职称	工资	政府津贴
t1101	周密	男	教授	3000	0
t1102	陈静	女	讲师	1500	0
t1103	孙力波	男	副教授	2000	0
t1104	肖君	女	教授	3000	-1
t1105	赵辉	男	讲师	1500	0

图 1-7 教师情况表

教师号	课程号
t1101	c110
t1102	c150
t1102	c160
t1103	c120
t1103	c140
t1103	c160
t1104	c130
t1105	c120
t1105	c140
t1105	c160

图 1-8 授课表

1.1.2 关系数据库

关系数据库的基本数据结构是关系，而关系理论是建立在集合代数的理论基础上的。“关系”在数学上的形式定义就是笛卡尔积的子集。

1. 关系的数学定义

设有属性 A_1, A_2, \dots, A_n ，它们分别在值域 D_1, D_2, \dots, D_n 中取值，这些值域的笛卡尔积 $D=D_1 \times D_2 \times \dots \times D_n$ 中的任意一个子集称为一个关系，用 R 表示，记 $R(A_1, A_2, \dots, A_n)$ 。这里 R 表示关系的名字， n 称为关系的目或度。一个 K 度关系就有 K 个属性。

其中，域 D_1, D_2, \dots, D_n 就是一组相同类型数据值的集合，可以是自然数和整数。比如，姓名= $[李红, 王明, 张一]$ ，年龄= $[20, 21, 22]$ ，其笛卡尔乘积空间是如图 1-7 所示的二维表。若 R_1 是笛卡尔的一个子集，它就是一个关系。一般来说，取笛卡尔积的某一子集才能构成有意义的关系。

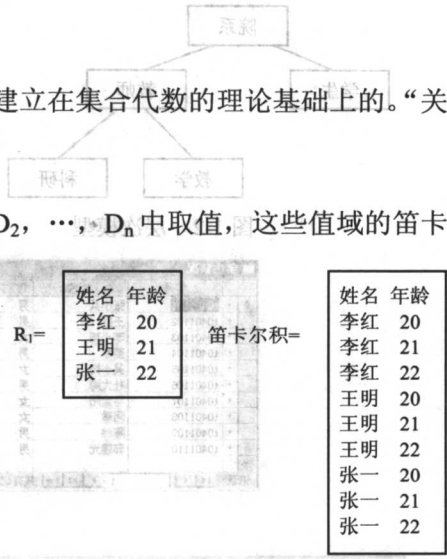


图 1-9 关系与笛卡尔积

关系数据库中的关系具有以下性质：

- 每一列中的数值是同类型的数据，来自同一个域；
- 不同的列应给予不同的属性名；
- 任意两个元组不能全同；
- 行、列的次序可以任意交换；
- 关系中任何一个属性值都必须是不可再分的元素。

【例 1-1】两个集合 $A=\{a,b,c\}$ ， $B=\{d,e,f\}$ ，那么 A 和 B 的笛卡尔积就是 $\{(a,d),(a,e),(a,f),(b,d),(b,e),(b,f),(c,d),(c,e),(c,f)\}$ ，记为 $A \times B$ 。

2. 常用术语

关系数据库就是以关系模型作为基本数据模型的数据库。下面介绍几个关系数据库的常用术语。

关系模式：是一个关系的属性名表，记为 $R(a, b, c, \dots)$ ， R 为关系名， a, b, c, \dots ，为属性名。

【例 1-2】写出图 1-10 中表示的关系模式。

图 1-10 中表示的关系模式为 $C(C_ID, C_No, C_N, C_Count)$ ，其中， C_No, C_N, C_Count 分别表示课程号、课程名和学时。

关系数据库模式：是一组关系模式的集合，关系数据库模式是对关系数据库结构的描述。

记录（或称元组）：二维表中的一行称为一个记录。

字段（属性）：二维表中的每一列称为一个字段。

在图 1-4 中，学号和姓名等都是属性的名称，其中的具体内容就是相应的数据的值，值

ID	课程号	课程名	学时
1	c110	数学模型	80
2	c120	计算机网络	60
3	c130	日语	80
4	c140	数据库	60
5	c150	商业会计	70
6	c160	电子商务	50

图 1-10 关系模式

有它的类型和长度。
数据域：指属性的取值范围。比如，性别的取值只能是男或者女中的一个。
关系数据库是一组表的集合，其基本元素是表，表中的一行表示的是一系列值之间的联系，综合起来，一个表就是一组联系的集合。
关系的种类：关系有一对一，一对多，多对多3种。最常用的是一对多（或多对一）关系，在这种关系中，一个表中的记录在另一个表中可以有一个或多个对应的记录。
 表之间以主关键字关联起来，每个表中都有一个主关键字属性，该属性在一个记录中只有唯一的值，通过这个值可以确定一条记录。主关键字可以是一个属性，也可以是多个属性的集合。在图 1-4 的示例中，表中的学号就是主关键字，每个学生都有一个独一无二的学号，知道了学号，就可以惟一地确定这个学生。在关系数据库中，不允许有多对多的关系。

3. 基本的关系运算

(1) **选择运算 (Select)**：从一个表中选出满足特定要求的记录称为选择，即选出其中一行或多行。

【例 1-3】在如图 1-4 所示的“学生情况”表中选择性别为“男”的学生信息。结果如图 1-11 所示。

学号	姓名	性别	出生日期	入学成绩	三好学生	特长	学费	照片
t0401101	张小兵	男	1984-10-23	590	<input type="checkbox"/>	足球	¥ 5,500.00	
t0401102	王红	男	1984-8-12	588	<input checked="" type="checkbox"/>	足球	¥ 5,500.00	
t0401104	姜冰	男	1984-7-24	570	<input checked="" type="checkbox"/>	篮球	¥ 5,500.00	
t0401106	杜大海	男	1983-12-12	578	<input type="checkbox"/>	长跑	¥ 5,500.00	
t0401109	陈然	男	1985-2-15	569	<input checked="" type="checkbox"/>	武术	¥ 5,500.00	
t0401110	郭建光	男	1983-3-18	592	<input type="checkbox"/>	武术	¥ 5,500.00	

图 1-11 选择运算结果

(2) **投影运算 (Project)**：从表中选出指定属性的值的操作称为投影。

【例 1-4】对图 1-4 所示的学生情况表表中的姓名进行投影。在选择运算中，是从行的角度进行操作；而在投影运算中，是从列的角度进行操作。结果如图 1-12 所示。

结果就仅有属性“姓名”，表示为 Student (Name)。也可以选择其中的若干个属性进行投影。

姓名
王红
李小雨
姜冰
吴小梅
杜大海
马金阳
阿敏
陈然
郭建光

图 1-12 投影运算

(3) **连接运算 (Join)**：把不同的表中的记录在满足特定条件下结合成新关系的操作称为连接。

【例 1-5】连接图 1-7 所示的“教师情况”表与图 1-8 所示的“授课”表。结果，如图 1-13 所示。

ID	教师号	姓名	性别	职称	工资	政府津贴	课程号
1	t1101	周密	男	教授	3000	-1	e110
2	t1102	陈静	女	讲师	1500	0	e160
2	t1102	陈静	女	讲师	1500	0	e150
3	t1103	孙力波	男	副教授	2000	0	e160
3	t1103	孙力波	男	副教授	2000	0	e140
3	t1103	孙力波	男	副教授	2000	0	e120
4	t1104	肖君	女	教授	3000	-1	e130
5	t1105	赵辉	男	讲师	1500	0	e160
5	t1105	赵辉	男	讲师	1500	0	e140
5	t1105	赵辉	男	讲师	1500	0	e120

图 1-13 连接运算

在这 3 个运算中,选择和投影是单目运算,他们的操作对象只能是单独的一个表。

在关系模型中,要求关系必须规范化,即关系模式的设计要满足其规范条件,使数据库结构合理。如果随意建立关系模型,就有可能大大增加数据的冗余度,在操作中会出现更新、插入及删除异常。关系规范化是关系数据模型设计中的一个非常重要的问题,关系数据库中的关系应具备前面所述的 5 条性质。如果一个关系满足 5 条性质中性质 5 的要求,那么该关系是一个规范化的关系。这是一个最低要求,满足这个要求的称为第一范式,简称 1NF。在此基础上满足更高要求的称为第二范式,其余依次类推。一个低一级的范式的关系,通过投影运算可以转换为若干高一级范式的关系的集合,这种过程就称为规范化。

1.1.3 Access 的特点和功能

Access 是一种简单易用的关系型数据库编辑软件,它是 MS-Office 产品中的一个。从 20 世纪 90 年代初期开始,Access 经过了多次改版和升级,功能不断增强,操作也越来越简单,与 Word, Excel 相似的界面使得 Office 产品的用户能很快地掌握它。Access 适用于个人用户和小型的数据管理项目,可以实现数据的收集、分类和筛选,以及查询或打印报表等功能。

作为 MS-Office 系列软件的一部分,Access 的风格与 Windows 和 Word 等一致,通过菜单和对话框,用户不用编写任何命令就可以完成数据管理任务。Access 有丰富的帮助和方便的应答向导,丰富的数据类型和内部函数。用户通过 MS-Office 的一个集成化程序设计语言 VBA (Visual Basic for Applications),可以扩充 Access 的功能,从而创建更加实用的数据库应用系统。

Access 只用一个数据库文件就能包含数据库中所有的表、窗体、查询及相关的一系列事物,便于文件管理。

通过 SQL 和 ODBC 等技术,Access 可以使个人计算机与大型的计算设备连结,使服务器上的信息能够方便地存储和检索。

Access 支持多种格式的数据,使用户可以在不同的系统中实现数据的转换。

Access 可以通过 DDE 和 OLE 完成对象嵌入和连接以及对象之间的动态数据交换。

Access 还提供了信息发布的 Web 向导和用 HTML 格式导出对象的功能。

1.2 Access 的安装、启动与退出

1.2.1 系统需求

Access 可以运行在 Windows 操作系统上,因此要安装 Access,就需要一台安装了 Windows 操作系统的 PC 机。下面以 Access 2003 为例进行介绍。

安装 Access 所需要的软硬件环境如下。

- (1) 奔腾 133MHz 以上处理器。
- (2) 操作系统安装 Service Pack Microsoft Windows 2000, 或安装 Windows XP。
- (3) 需要 64MB 以上的内存,建议使用 128MB,在运行时每个应用还需 8MB 内存。
- (4) 245MB 可用硬盘空间,其中操作系统所在的硬盘需 115MB 以上空间。

1.2.2 安装

当准备好以上的软硬件环境以后，在安装之前，还需要确认是全新安装还是从老版本升级的安装。

如果是从老版本的 Access 升级到 Access 2003，就得把老版本的数据库转换成 Access 2003 格式，这是为了使用 Access 的增强功能。但要注意，升级过后的数据库就不能在 Access 2.0，Access 95，Access 97 和 Access 2000/2002 里使用了，所以在转换之前最好先做好备份。也可以把 Access 2003 的数据库保存成老版本的格式。由于 Access 2003 默认的文件格式是 Access 2000，所以可以修改保存 Access 2000 中的对象。用户能通过连接外部表打开和使用 2.0/95/97 中的数据，但不能修改其中的对象。

确认以上选择之后就可以安装 Access 2003 了。将 Microsoft Office 2003 的光盘放入到光驱中，在多数情况下，系统会自动启动开始安装程序，如果程序没有自动运行，请进入到放入 Office 光盘的光驱，双击其中的 Setup 命令开始安装。

在安装过程中，某些程序的运行可能会干扰到 Office 的安装，因此安装程序将会提示用户关闭这些正在运行的程序。

在全新安装的情况下，在安装开始之前，会弹出一个输入用户信息的窗口，如图 1-14 所示，按照自己的需要，逐一填写。

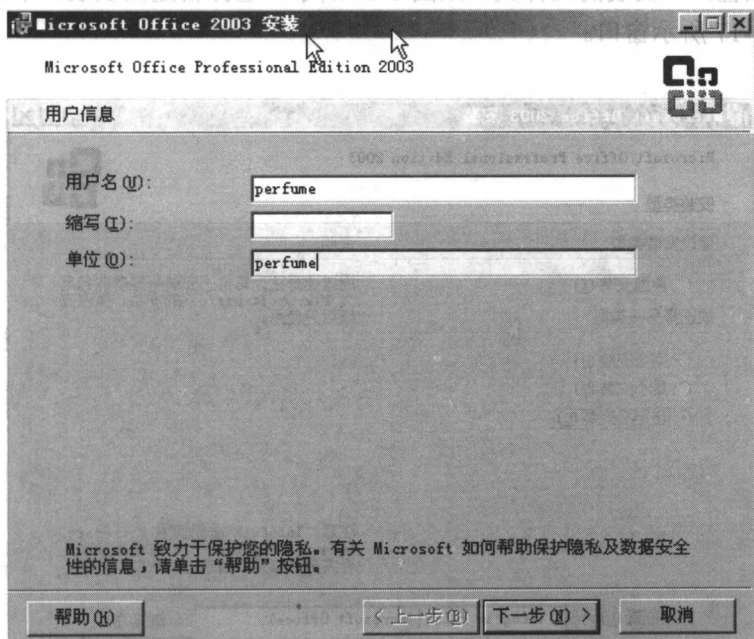


图 1-14 用户信息

单击“下一步”按钮，进入输入产品密钥的窗口，如图 1-15 所示。根据提示输入正确的密钥。

单击“下一步”按钮，弹出一个协议窗口，选择“接受协议”，再单击“下一步”按钮。