

让您迅速掌握 Access 数据库的精髓

- 由国内资深 Access 专家精心编著, 融会作者多年的实际开发经验
- 内容全面、系统, 知识讲解深入浅出, 堪称 Access 的权威教材
- 每章要点都辅以实例进行讲解, 内容实用、步骤详细、可操作性强

陈艳华 / 编著

深入浅出

Microsoft

Access 2002

数据库实例开发



随书附赠光盘, 内含书中所讲范例的完整源程序, 以及相关 Access 开发工具及微软公司发布的文档



中国青年出版社

<http://www.21books.com> <http://www.cqchina.com>

TP311.138AC
C463



Microsoft

深入浅出

Access 2002

数据库实例开发

陈艳华 / 编著



中国青年出版社
CHINA YOUTH PRESS

<http://www.21books.com> <http://www.cgchina.com>

MS11/01

(京)新登字 083 号

本书由中国青年出版社独家出版。未经出版者书面许可,任何单位和个人不得以任何形式复制或传播本书的部分或全部内容。

图书在版编目(CIP)数据

深入浅出 Access 2002 数据库实例开发 / 陈艳华 编著 - 北京: 中国青年出版社, 2003

ISBN 7-5006-5144-9

I. 深... II. 陈... III. 关系数据库 - 数据库管理系统, Access 2002 IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 017409 号

总 策 划: 胡守文

王修文

郭 光

责任编辑: 曹 建

肖 辉

邓庆容

责任校对: 王志红

书 名: 深入浅出 Access 2002 数据库实例开发

编 著: 陈艳华

出版发行: 中国青年出版社

地址: 北京市东四十二条 21 号 邮政编码: 100708

电话: (010) 84015588 传真: (010) 64053266

印 刷: 山东高唐印刷有限责任公司

开 本: 787 × 1092 1/16 印 张: 24.5

版 次: 2003 年 4 月北京第 1 版

印 次: 2003 年 4 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5006-5144-9/TP · 318

定 价: 39.00 元 (1CD)

前言

作为 Microsoft 的 Office 套件产品之一, Access 是目前世界上最流行的桌面数据库系统。它不但能操作其他来源的数据, 如 dBASE, Paradox, Visual FoxPro, 以及服务器、小型机上的许多 SQL 数据库, 还完全支持 Microsoft 的 OLE 技术。

此外, Access 与其他数据库开发系统之间最明显的区别是: 您一行代码也不用编写, 就可以在很短的时间里开发出一个功能强大而且相当专业的数据库应用程序! 如果能给它加上简短的 VBA 代码, 那么您的程序就决不比专业程序员潜心开发的程序差。

在这样的背景下, 我们编写了本书。以 Access 2002 这个当前最新的数据库开发软件为平台, 由易到难、由简单到复杂, 向用户全面介绍 Access 2002 的使用方法。

本书以简单的基础知识开篇介绍, 向读者讲解了 Access 的基本知识和基本操作, 让读者对 Access 有一个基本了解; 接下来通过一个完整的成绩查询系统的设计与制作, 依次向大家介绍 Access 的数据表、查询、窗体、报表和数据访问页等对象。而且在第 6, 8, 9, 10 章中, 我们又给出了几个实用性较强的例子。第 11 章到第 16 章是 Access 高级使用部分, 包含宏、VBA 的使用, 外部数据互连, 数据库的优化与安全, 另外还有 Access 2002 的新功能介绍, 其中也给出了大量的实例。最后的附录部分给出了在 Access 使用中经常碰到的问题以及一些常用事件。

本书最突出的特点是通过大量的实例来体现本书的实战性, 每一个实例都具有很强的应用背景。在实例之前的基本知识点, 能够使读者明确实例操作的目的和知识要点, 做到有的放矢; 实例部分, 讲述详细、语言生动、可操作性强, 读者可以对照练习, 从而达到较好的学习效果。

本书的读者对象定位于对 Microsoft Office 系列应用程序和对 Access 有一定了解, 希望掌握数据库高级设计方法和技巧的用户。当然, 为了照顾没有接触过 Access 数据库或者数据库基础知识比较薄弱的读者, 我们也安排了基础知识的介绍, 所以读者不必过于担心基础不强的问题。

本书第 1, 2 章由张婷、陈艳华编写; 第 3, 4 章由李绍明、韩明、邵泽富编写; 第 5, 6 章由杨磊、王福利、王燕编写; 第 7, 8 章由曹鹏、邱彬、李迎编写; 第 9, 10 章由高斌、张婷编写; 第 11, 12 章由孙英、韩京京、靳大路编写; 第 13, 14 章由邢领、李静编写; 第 15, 16 章由王保辉、党洁、谭娟编写。

由于时间仓促, 加之编者水平有限, 缺点和错误在所难免, 恳请专家和广大读者不吝赐教, 批评指正。

编 者

目 录

第1章 了解数据库

1.1 何谓数据库	2
1.1.1 数据库系统	2
1.1.2 数据库系统特点	3
1.1.3 数据模型分类	3
1.2 关系数据库	5
1.3 数据库基本概念	5
1.3.1 索引	5
1.3.2 表、记录、字段和值	6
1.4 构造数据库模型	7
1.4.1 新建数据库的目的	8
1.4.2 规划数据库的表	8
1.4.3 确定字段	8
1.4.4 明确有惟一值的字段	9
1.4.5 确定表之间的关系	9
1.4.6 优化设计	9
1.4.7 输入数据并新建其他 数据库对象	10
1.4.8 使用 Microsoft Access 的 分析工具	10
1.5 实例解析：构造库房系统 数据库模型	10
1.5.1 规划库房管理数据库	10
1.5.2 库房管理数据库优化 设计	12
1.5.3 库房管理数据库逻辑 设计	15

第2章 走近 Access 数据库管理系统

2.1 安装、启动 Access 2002	20
-----------------------------	----

2.1.1 安装 Access 2002	20
----------------------------	----

2.1.2 启动 Access 2002	23
----------------------------	----

2.2 Access 的菜单系统	24
------------------------	----

2.2.1 “文件”子菜单	24
---------------------	----

2.2.2 “编辑”子菜单	26
---------------------	----

2.2.3 “视图”子菜单	28
---------------------	----

2.2.4 “插入”子菜单	29
---------------------	----

2.2.5 “工具”子菜单	30
---------------------	----

2.2.6 “窗口”子菜单	35
---------------------	----

2.2.7 “帮助”子菜单	36
---------------------	----

2.3 Access 中的基本组件	37
-------------------------	----

2.3.1 表	37
---------------	----

2.3.2 查询	38
----------------	----

2.3.3 窗体	39
----------------	----

2.3.4 报表	40
----------------	----

2.3.5 页	40
---------------	----

2.3.6 宏	41
---------------	----

2.3.7 模块	41
----------------	----

2.4 获取帮助	42
----------------	----

2.4.1 Office 助手	42
-----------------------	----

2.4.2 主窗口帮助菜单	43
---------------------	----

2.4.3 这是什么?	44
-------------------	----

第3章 Access 中的实体——数据表

3.1 创建和使用数据库	46
--------------------	----

3.1.1 创建新的数据库	46
---------------------	----

3.1.2 打开和修改已有的 数据库	48
-----------------------------	----

3.2 创建和设计表	48
------------------	----

3.2.1 使用向导创建表	48
---------------------	----

3.2.2 使用设计器创建表	51	5.2 利用视图设置查询	99
3.2.3 通过输入数据创建表	53	5.2.1 在设计视图中创建查询	99
3.2.4 打开已有的表	54	5.2.2 在设计视图中创建交叉 表查询	100
3.3 设置字段及数据类型	55	5.2.3 创建自动查阅查询	102
3.3.1 字段的数据类型	55	5.2.4 选择字段, 记录和分类 显示	102
3.3.2 字段属性	56	5.3 操作查询	104
3.3.3 输入编辑字段	62	5.3.1 使用查询	104
3.3.4 主键	63	5.3.2 删除查询的类型	104
3.3.5 建立表间关系	64	5.3.3 追加查询	106
3.4 设置数据表索引	66	5.3.4 生成表查询	106
3.5 记录的简单操作	67	5.3.5 更新查询	107
3.5.1 向表内添加记录	67	第 6 章 设计高级查询	
3.5.2 修改记录	67	6.1 连接表	110
3.5.3 查找记录	68	6.1.1 创建表连接	110
3.5.4 替换记录	68	6.1.2 编辑关系	112
3.5.5 筛选记录	69	6.2 复杂查询	112
3.5.6 打印记录	72	6.2.1 创建多表查询	112
第 4 章 操作数据表		6.2.2 使用设计网格创建查询	113
4.1 数据表的修改	74	6.2.3 在查询中提取多个表或 查询中的数据	116
4.2 数据表字段操作	76	6.3 SQL 查询	117
4.2.1 创建查阅字段	76	6.3.1 SELECT 语句	117
4.2.2 高级字段属性设置	82	6.3.2 联合查询	118
4.3 设置数据表外观	84	6.3.3 传递查询	119
4.3.1 改变数据表的外观	84	6.3.4 数据定义查询	120
4.3.2 改变数据表文本的字体 及颜色	86	6.3.5 子查询	121
4.3.3 保存视图设置	87	6.4 优化查询	121
第 5 章 建立查询		6.4.1 查询优化规则	121
5.1 利用向导设置查询	90	6.4.2 查询表达式优化规则	122
5.1.1 使用向导创建查询	90	6.5 实例解析: 制作人事档案管理 系统中的查询	123
5.1.2 定义与使用交叉表查询	92		
5.1.3 定义查找重复项查询	94		
5.1.4 查找不匹配项查询向导	96		

6.5.1	准备工作	123	8.3.1	创建子窗体	163
6.5.2	创建查询	124	8.3.2	子窗体和主窗体的链接	166
6.5.3	数据统计实例结果	126	8.3.3	创建带有多子窗体的窗体	166
第7章 创建数据输入窗体			8.3.4	创建两级子窗体的窗体	167
7.1	窗体概述	130	8.3.5	创建多页窗体	167
7.1.1	显示和编辑数据	130	8.4	实例解析: 设计成绩查询窗体	169
7.1.2	接受用户输入	131	8.4.1	准备工作	169
7.1.3	控制应用程序流程	131	8.4.2	创建成绩查询窗体	169
7.2	创建和设计窗体	131	第9章 设计并打印数据报表		
7.2.1	用向导来创建窗体	131	9.1	报表概述	174
7.2.2	使用设计视图设计窗体	134	9.2	创建报表	174
7.2.3	调整窗体的大小和属性	137	9.2.1	使用向导创建报表	174
7.3	使用控件	137	9.2.2	使用设计视图创建报表	178
7.3.1	调整控件的大小和位置	138	9.2.3	报表数据的分组	180
7.3.2	使用标签	139	9.3	设计报表	181
7.3.3	使用文本框	139	9.3.1	设置报表属性	181
7.3.4	使用选项组	140	9.3.2	定义数据源	182
7.3.5	使用列表框和组合框	143	9.3.3	对报表中数据排序	183
7.4	窗体的其他功能设计	147	9.3.4	应用总计字段	184
7.4.1	Tab 键次序	147	9.4	创建高级报表	187
7.4.2	锁定数据	147	9.4.1	创建多列报表	187
7.4.3	限于列表	148	9.4.2	创建子报表	188
第8章 设计高级窗体			9.4.3	制作标签	190
8.1	创建高级窗体	150	9.5	打印报表	192
8.1.1	利用向导创建数据透视表窗体	150	9.5.1	页面设置和背景设置	192
8.1.2	利用向导创建图表窗体	152	9.5.2	预览报表	193
8.1.3	创建数据透视图窗体	154	9.5.3	打印报表	194
8.2	使用窗体操作数据	155	9.6	实例解析: 创建个人信息报表	194
8.2.1	操作记录	155	9.6.1	准备工作	194
8.2.2	同步数据	159	9.6.2	创建报表	195
8.2.3	验证及限制数据	162	9.6.3	实例效果	196
8.3	创建主/子窗体	163			

第 10 章 设计数据访问页

- 10.1 数据访问页概述 198
- 10.2 创建数据访问页 198
 - 10.2.1 自动创建数据页 199
 - 10.2.2 使用向导创建数据页 199
 - 10.2.3 使用设计视图修改
数据访问页 201
- 10.3 设计数据访问页 202
 - 10.3.1 外观设计 202
 - 10.3.2 添加背景效果 203
 - 10.3.3 添加电子表格控件 204
 - 10.3.4 使用脚本编辑器 206
- 10.4 添加超级链接 208
- 10.5 实例解析：制作进销存系统中
的进货单数据页 209
 - 10.5.1 准备工作 210
 - 10.5.2 设计进货单数据页 210
 - 10.5.3 实例效果 211

第 11 章 在 Access 中操作宏

- 11.1 宏概述 214
 - 11.1.1 操作 214
 - 11.1.2 宏和宏组 215
 - 11.1.3 宏的执行条件 215
- 11.2 宏的创建与设计 216
 - 11.2.1 利用设计视图创建宏 216
 - 11.2.2 创建与设计宏 217
 - 11.2.3 创建与设计宏组 218
 - 11.2.4 宏中使用条件 220
- 11.3 宏的执行与调试 221
 - 11.3.1 宏的执行 221
 - 11.3.2 宏的调试 222
- 11.4 常用的宏 222
- 11.5 实例解析：设置管理员
口令宏组 223

- 11.5.1 准备工作 223
- 11.5.2 创建宏组 224

第 12 章 Access 的编程语言——VBA

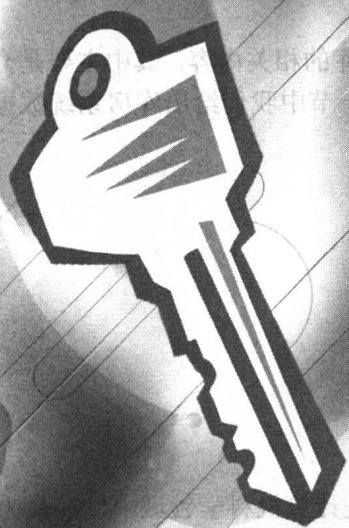
- 12.1 VBA 概述 228
- 12.2 语法基础 229
 - 12.2.1 在 Access 中写入代码 229
 - 12.2.2 程序的书写格式 230
 - 12.2.3 变量和常量 230
 - 12.2.4 流程控制语句 231
 - 12.2.5 过程和函数 236
- 12.3 设置 VBA 238
 - 12.3.1 自动生成代码 238
 - 12.3.2 定制自己的菜单 240
 - 12.3.3 定制库和引用 241
- 12.4 高级应用 242
 - 12.4.1 注册表编程 242
 - 12.4.2 调用 API 函数 244
- 12.5 实例解析 246
 - 12.5.1 用代码控制数据格式 246
 - 12.5.2 打开、关闭窗口 247
 - 12.5.3 消息框 249
 - 12.5.4 新建和删除表 251
 - 12.5.5 运行应用程序 253
 - 12.5.6 报表画线 253
 - 12.5.7 捕获错误 255
 - 12.5.8 替代时间控件的
Timer 257

第 13 章 优化与保护数据库

- 13.1 分析优化数据库 260
 - 13.1.1 优化表 260
 - 13.1.2 性能分析 262
 - 13.1.3 使用文档管理器 264
- 13.2 安全管理 265

13.2.1 设置和取消数据库 密码.....	265	15.1.2 事务操作语句	299
13.2.2 设置用户与组的权限 和账号	267	15.1.3 单行检索语句 Select.....	299
13.2.3 加密/解密数据库	269	15.1.4 插入语句 Insert	300
13.3 保护数据库	270	15.1.5 删除语句 Delete	301
13.3.1 备份数据库	270	15.1.6 修改语句 Update	302
13.3.2 修复数据库	270	15.1.7 SQL 语句的执行结果 检查	302
13.3.3 压缩数据库	271	15.2 Access 项目	303
13.4 实例解析	272	15.2.1 Access 项目概述	304
13.4.1 保护 Access 密码	272	15.2.2 使用 Access 项目	307
13.4.2 保护工资管理系统 密码	278	15.2.3 升迁 Access 数据库	311
第 14 章 使用外部数据		15.3 创建数据访问页	313
14.1 获取外部数据概述	282	15.4 创建 Office Web 组件	314
14.1.1 使用导入或链接表	282	15.5 从 Access 数据库中链接 SQL Server 表	314
14.1.2 链接外部数据	283	15.6 将 SQL Server 数据导入 Access 数据库	315
14.2 导入导出数据	285	第 16 章 Access 2002 高级功能	
14.2.1 导入数据库文件	285	16.1 Access 2002 新功能概述	318
14.2.2 导出数据	287	16.2 XML 数据和 Access	320
14.2.3 导入 SYBASE 数据表	288	16.2.1 XML 概述	321
14.2.4 导入文本文件	289	16.2.2 XML 架构	321
14.3 实例解析: 与 Word 2002 集成	289	16.2.3 导入 XML 数据	323
14.3.1 使用“Word 邮件合并向 导”合并表或查询中的 信息	290	16.2.4 显示 XML 数据	323
14.3.2 将表或者查询中的记录 信息直接导出为 Word 合并 文件	295	16.2.5 导出至 XML 文件	324
第 15 章 与 SQL Server 集成		16.3 Access 2002 中的 ReportML	325
15.1 SQL 语言概述	298	16.3.1 定义 ReportML	326
15.1.1 数据库连接语句	298	16.3.2 文档结构	326
		16.3.3 设置属性	327
		16.3.4 保存 ReportML 文件	328
		16.3.5 ReportML 格式的 Access 窗 体和子窗体示例	328
		16.4 创建弹出式数据访问页	331
		16.4.1 创建页面以便当用户	

单击记录时显示弹出式 页面.....	333	附录 1 Access 2002 常见问题解答
16.4.2 创建页面以使用户双击数 据透视表列表中的单元格 时显示弹出式页面.....	334	附录 2 Access 2002 事件



第 1 章

了解数据库

- 1.1 何谓数据库
- 1.2 关系数据库
- 1.3 数据库基本概念
- 1.4 构造数据库模型
- 1.5 实例解析：构造库房系统数据库模型

在介绍 Access 之前, 我们有必要首先了解数据库的相关内容, 其中主要是介绍关系数据库, 然后进一步讲述数据库模型的构造, 在最后一节中我们给出库房系统数据库模型的构造实例, 以加强对理论知识的理解。

本章结构如下:

- 何谓数据库
- 关系数据库
- 构造数据库模型
- 实例解析: 构造库房系统数据库模型

1.1 何谓数据库

数据库技术是信息社会的重要基础技术之一, 是计算机科学领域中发展最为迅速的分支。数据库技术是一门综合性技术, 它涉及到操作系统、数据结构、算法设计和程序设计等知识。因此在计算机科学中将数据库技术作为专门学科来研究和学习。

那什么叫数据库呢? 作为应用系统的核心和管理对象, 数据库就是以一定的组织方式将相关的数据组织在一起存放在计算机存储器上形成的、能为多个用户共享的、与应用程序彼此独立的一组相关数据的集合。

1.1.1 数据库系统

一般来说, 数据库系统有计算机软、硬件资源组成。它实现了有组织地、动态存储大量关联数据, 方便多用户访问, 它与文件系统的重要区别是数据的充分共享、交叉访问以及应用程序的高度独立性。也就是说, 数据库系统可以把日常一些表格、卡片等数据有组织地集合在一起, 输入到计算机, 然后通过计算机处理, 再按一定要求输出结果。所以, 对于数据库来说, 主要解决以下 3 个问题:

- (1) 有效地组织数据, 对数据进行合理设计, 以便计算机存放;
- (2) 将数据方便地输入到计算机中;
- (3) 根据用户的要求将数据从计算机中抽取出来。

这样便达到了人们处理数据的最终目的。

数据库也是以文件方式存储数据的, 但它是数据的一种高级处理方式。在应用程序和数据库之间有一个新的数据管理软件 DBMS (DataBase Management System), 即数据库管理系统。数据库管理系统对数据的处理方式和文件系统不同, 它把所有应用程序中使用的数据汇集在一起, 并以记录为单位存储起来, 便于应用程序查询和使用, 如图 1-1 所示。

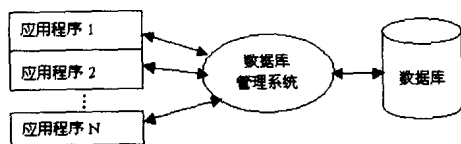


图 1-1 应用程序与数据库的关系

数据库系统和文件系统的区别是：数据库对数据的存储是按照同一结构进行的，不同应用程序都可以直接操作这些数据（即应用程序的高度独立性）。数据库系统对数据的完整性、惟一性和安全性都提供一套有效的管理（即数据的充分共享性）。数据库系统还提供管理和控制数据的各种简单操作命令，使用户编写程序时更容易掌握（即操作方便性）。

1.1.2 数据库系统特点

数据库系统的出现是计算机数据处理技术的重大进步，它具有以下特点：

1. 实现数据共享

数据共享允许多个用户同时存取数据而互不影响，这个特征正是数据库技术先进性的体现。数据共享包括以下3个方面：

- 所有用户可以同时存取数据；
- 数据库不仅可以为当前的用户服务，也可以为将来的新用户服务；
- 可以使用多种语言完成与数据库的接口。

2. 实现数据独立

所谓数据独立是指应用程序不随数据存储结构的改变而变动。这是数据库系统一个最基本的优点。数据独立包括两个方面：

- 物理数据独立：数据的存储方式和组织方法改变时，不影响数据库的逻辑结构，从而不影响应用程序；
- 逻辑数据独立：数据库逻辑结构变化时（如数据定义的修改、数据间联系的更改等），不会影响用户的应用程序，即用户应用程序无需修改。

数据独立提高了数据处理系统的稳定性，从而提高了程序维护的效益。

3. 减少了数据冗余度

用户的逻辑数据文件和具体的物理数据文件不必一一对应，存在着“多对一”的重叠关系，有效地节省了存储资源。

4. 避免了数据不一致性

由于数据只有一个物理备份，所以数据的访问不会出现不一致的情况。

5. 加强对数据的保护

数据库中加入安全保密机制，可以防止对数据的非法存取。由于进行集中控制，所以有利于控制数据的完整性。数据库系统采取了并发访问控制，保证了数据的正确性。另外，数据库系统还采取了一系列措施来实现对数据库破坏的恢复。

1.1.3 数据模型分类

现实世界是存在于人脑之外的客观世界，要解释和认识世界，就需要用模型来进行描述。下面我们就来讨论数据模型，主要讨论三种不同的数据模型。

从理论上讲，数据模型是指反映客观事物以及事物之间联系的数据组织的结构和形式。客观事物是千变万化的，各种客观事物的数据模型也是千差万别的，但也有其共同性。常用的数据模型有如下3种：

- 层次模型

- 网状模型
- 关系模型

1.1.3.1 层次模型

层次模型 (hierarchical model) 表示数据间的从属关系结构, 是一种以记录某一事物的类型为根节点的有向树结构。层次模型像一棵倒置的树, 根节点在上, 层次最高; 子节点在下, 逐层排列。其重要特征如下:

- 仅有一个无双亲的根节点;
- 根节点以外的子节点, 向上仅有一个父节点, 向下有若干子节点。

层次模型表示的是从根节点到子节点的一个节点对多个节点, 或从子节点到父节点的多个节点对一个节点的数据间的联系。

层次模型的示例如图 1-2 所示。

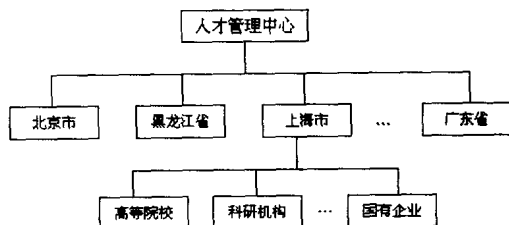


图 1-2 层次模型示例

1.1.3.2 网状模型

网状模型 (network model) 是层次模型的扩展, 它表示多个从属关系的层次结构, 呈现一种交叉关系的网络结构。网状结构是以记录为节点的网络结构。其主要特征有如下两点:

- 有一个以上的节点无双亲;
- 至少有一个节点有多个双亲。

网状模型可以表示较复杂的数据结构, 即可以表示数据间的纵向关系与横行关系。这种数据模型在概念上、结构上都比较复杂, 操作上也有很多不便。

网状结构的示例如图 1-3 所示。

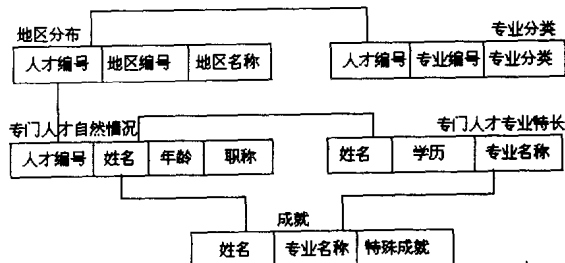


图 1-3 网状模型示例

1.1.3.3 关系模型

关系模型（relational model）的所谓“关系”是有特定含义的，广义地说，任何任务事物都描述成一定事物数据之间的关系。层次模型描述数据之间的从属层次关系；网状模型描述数据之间的多种从属的网状关系。关系模型的所谓“关系”虽然也适用于这种广义的理解，但同时又特指那种虽具有相关性而非从属性的平行数据之间按照某种序列排列的集合关系。

下面是某部门专门人才基本情况表的数据记录表。其中四组数据之间是平行的，从层次从属角度看也是无关系的，但假如我们知道他们是同一个部门的工作人员，就可以建立一个关系（一张二维表），如表 1-1 所示。

表 1-1 某部门专门人才基本情况表

姓 名	性 别	年 龄
甲	女	40
乙	男	51
丙	男	35
丁	女	45

表中的这些数据虽然是平行的，不代表从属关系，但它们构成了某部门工作人员的属性关系结构。

1.2 关系数据库

关系数据库（relation database）是若干个依照关系模型设计的数据表文件的集合。也就是说关系数据库是由若干张完成关系模型设计的二维表组成的。

关系数据库由于以具有与数学方法相一致的关系模型设计的数据表为基本文件，不但每个数据表之间具有独立性，而且若干个数据表之间又具有相关性，这一特点使其具有极大的优越性，并能得以迅速普及。关系数据库有以下特点：

- 以面向系统的观点组织数据，使数据具有最小的冗余度，支持复杂的数据结构；
- 具有高度的数据和程序的独立性，用户的应用程序与数据的逻辑结构以及数据的物理存储方式无关；
- 由于数据具有共享性，使数据库中的数据能为多个用户服务；
- 关系数据库允许多个用户同时访问，同时提供了各种控制功能，保证数据的安全性、完整性和并发性控制。安全性控制可防止未经允许的用户存取数据；完整性控制可保证数据的正确性、有效性和相容性；并发性控制可防止多用户并发访问数据时由于相互干扰而产生的数据不一致。

1.3 数据库基本概念

1.3.1 索引

就像一本书的索引可以帮助读者迅速找到感兴趣的主体一样，数据库利用索引能迅速

地定位要查找的记录。一本书的索引缩短了读者查找所需信息的时间，而数据库的索引则减少了它做这种工作的时间。

那什么叫索引呢？索引是包含表中的一个字段或者一组字段中的有顺序的数据列表。这个列表是为有利于数据库引擎迅速查找而设计的，就像一本书的索引按字母顺序排列，以利于迅速查找一样。这一组有序的列表内嵌于数据库引擎，是不能查看和编辑的。

例如在 Access 中利用索引来帮助执行查找任务，如果已经提供了一个索引而又想从定义这个索引的字段中查找记录，Access 就不会查看表中的每一条记录，而是利用索引来迅速地定位所查找的数值，进而鉴别所匹配的记录。

如图 1-4 所示为“客户”表的数据表视图，“客户”表的“公司名称”字段中有一个索引，如果要查找所有名称以 D 开头的公司客户，Access 就没有必要在库中逐个查找每个客户，而只需直接移到公司名称索引有序列表中的以 D 开头的客户即可。

客户ID	公司名称	联系人姓名	联系人头衔	地址
ALFET	三川实业有限公司	刘小姐	销售代表	大崇明路 50 号
ANATR	东南实业	王先生	物主	承德西路 80 号
ANTON	坦森行贸易	王炫皓	物主	黄台北路 780
AROUT	国顶有限公司	方先生	销售代表	天府东街 30 号
BERGS	通恒机械	黄小姐	采购员	东园西甲 30 号
BLAUS	森通	王先生	销售代表	常保周东 80 号
BLONP	国皓	黄雅玲	市场经理	厂发北路 10 号
BOLID	迈多贸易	陈先生	物主	临翠大街 80 号
BONAP	祥通	刘先生	物主	花园东街 90 号
BOTTM	广通	王先生	结算经理	平谷嘉石大街
BSBEV	光明杂志	谢丽秋	销售代表	黄石路 50 号
CACTV	威航货运有限公司	刘先生	销售代理	经七纬二路 13
CENTC	三捷实业	王先生	市场经理	英雄山路 84 号
CHOPS	浩天旅行社	方先生	物主	白广路 314 号
COMMI	同恒	刘先生	销售员	七一一路 37 号

图 1-4 罗斯文“客户”表视图

图中显示的数据并不多，但是实际中一个数据表可能存储数以万计的客户记录，如果没有索引，即使使用电脑作为搜索引擎来查找每一条记录也不能做到满足用户的需要。索引是快速完成搜索大量数据任务的关键所在。但是过多的索引也会降低 Access 的性能，所以您只需要在经常访问的字段上建立索引。

1.3.2 表、记录、字段和值

表可以比喻为一个存放原始数据的容器。当用户在 Access 中输入数据时，表将具有一定联系的数据逻辑组合来进行存储，例如，商业公司中常见的产品表格则存放着有关公司产品的数据。表是以行和列来组织信息的，如图 1-5 所示显示了一个典型的 Access 表，它的数据工作表（Data Sheet）又称做浏览表（Browse Table）或者表视图（Table View）。

产品ID	产品名称	供应商	类别	单位数量	单价	库存量	订购量	再
1	苹果汁	佳佳乐	饮料	每箱24瓶	¥18.00	39	0	
2	牛奶	佳佳乐	饮料	每箱24瓶	¥19.00	17	40	
3	番茄酱	佳佳乐	调味品	每箱12瓶	¥10.00	13	70	
4	盐	康富食品	调味品	每箱12瓶	¥22.00	53	0	
5	麻油	康富食品	调味品	每箱12瓶	¥21.35	0	0	
6	酱油	妙生	调味品	每箱12瓶	¥25.00	120	0	
7	海鲜粉	妙生	调味品	每箱30盒	¥30.00	15	0	
8	胡椒粉	妙生	调味品	每箱30盒	¥40.00	6	0	
9	鸡	为全	肉/家禽	每袋500克	¥97.00	29	0	
10	蟹	为全	海鲜	每袋500克	¥31.00	31	0	
11	民众奶酪	日正	日用品	每袋6包	¥21.00	22	30	
12	德国奶酪	日正	日用品	每箱12瓶	¥38.00	96	0	
13	龙虾	德昌	海鲜	每袋500克	¥6.00	24	0	
14	沙茶	德昌	特制品	每箱12瓶	¥23.25	35	0	
15	味精	德昌	调味品	每箱30盒	¥15.50	39	0	
16	饼干	正一	点心	每箱30盒	¥17.45	29	0	
17	猪肉	正一	肉/家禽	每袋500克	¥39.00	0	0	
18	墨鱼	菊花	海鲜	每袋500克	¥62.50	42	0	
19	糖果	康堡	点心	每箱30盒	¥9.20	25	0	
20	桂花糕	康堡	点心	每箱30盒	¥81.00	40	0	
21	花生	康堡	点心	每箱30包	¥10.00	3	40	

图 1-5 罗斯文“产品”表视图

使用过 Office 中 Excel（电子表格软件）的用户，可能会发现图 1-5 中的表很像 Excel 中的工作表。Access 数据库的表与 Excel 工作表相同之处是：它们是按行和列组织的，有网格线隔开各单元格，单元格中填入的是存储的数据；Access 数据库表与 Excel 工作表不同之处在于：在 Access 数据库表中，表中的每一列代表一个字段，即一个信息的类别，表中的每一行就是一个记录，它存放表中一个项目的所有的信息。在 Access 表中的每个字段只能存放一种类型的数据（文本型、数字型、货币型或者日期型等等）。

如图 1-5 所示数据工作表被分为行和列，行称为记录（Records），列称为字段（Fields）。在表中同一行数据就是记录。每一信息行都被设想为一个单独的实体，它可以根据需要进行存取或者排列。

在表中同一列数据具有相似的信息，例如产品 ID、产品名称、供应商和类别等。这些数据的列条目就是字段。每一个字段通过明确的数据类型来识别，常见的数据类型有文本型、数字型、货币型及日期型等，字段具有特定的长度，每个字段在顶行有一个表明其具体信息类别的名字。

在行和列，即记录和字段的相交处就是值——存储的数据元素。例如图 1-5 类别字段中的“特制品”代表了产品 ID 为 7 的类别。值的特点就是不惟一性，在同一个表中，值可能会重复出现，而字段和记录却是惟一识别的，字段可以用字段名来识别，记录通常通过记录的某些惟一特征符号来识别。

1.4 构造数据库模型

用户在真正使用 Microsoft Access 新建数据库的窗体和其他对象之前，花时间设计数据库是很重要的。合理的设计是新建一个能够有效、准确、及时完成所需功能的数据库的基础。没有好的设计，用户将会经常修改自己的表格，并且可能无法从数据库中抽取出想要的信息。下面就介绍如何设计数据库。

设计数据库的基本步骤如下：

（1）确定新建数据库的所要完成的任务；