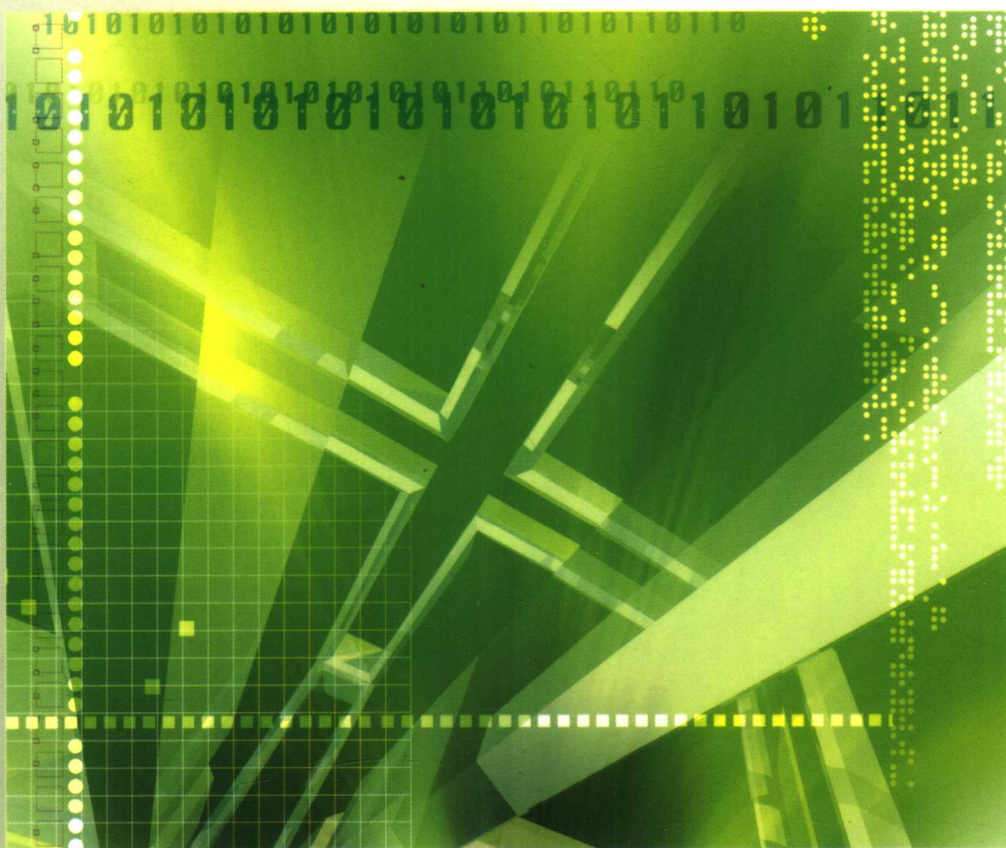




面向21世纪高职高专规划教材

Visual FoxPro 程序设计

郝世峰 主编 和红宇 王明宇 戴秀红 何辉 副主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

 面向 21 世纪高职高专规划教材

Visual FoxPro 程序设计

郝世峰 主 编

和红宇 王明宇 戴秀红 何 辉 副主编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书以 Visual FoxPro 6.0 中文版为语言背景,采取由浅入深、循序渐进的编写方法,通过大量实例介绍了 Visual FoxPro 的基础知识及关系型数据库程序设计的方法。本教材主要内容包括:数据库系统基础知识、Visual FoxPro 6.0 概述、数据及其运算、数据库及其操作、关系数据库标准语言——SQL、查询和视图、应用程序设计基础、表单设计、控件的使用、报表和标签设计、菜单与工具栏设计、应用程序开发等内容。

本书每章后面都配有精选的练习题,通过习题训练,既能够帮助学生消化有关知识,又能够提高学生的应试能力。

本书不仅适合作为高等职业院校相关课程的教材,而且可作为程序设计初学者的学习参考书。

图书在版编目 (C I P) 数据

Visual FoxPro 程序设计/郝世峰主编. —北京:中国铁道出版社, 2006. 1
面向 21 世纪高职高专规划教材
ISBN 7-113-06873-1

I. V... II. 郝... III. 关系数据库—数据库管理系统, Visual FoxPro 6.0—程序设计—高等学校: 技术学校—教材 IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 003235 号

书 名: Visual FoxPro 程序设计

作 者: 郝世峰 和红宇 王明宇 戴秀红 何 辉

出版发行: 中国铁道出版社 (100054, 北京市宣武区右安门西街 8 号)

策划编辑: 严晓舟 宋 丽

责任编辑: 严 力 李晶璞 贾 星

封面设计: 薛 为

封面制作: 白 雪

印 刷: 北京市兴顺印刷厂

开 本: 787×1092 1/16 印张: 17.5 字数: 418 千

版 本: 2006 年 2 月第 1 版 2006 年 2 月第 1 次印刷

印 数: 1~5 000 册

书 号: ISBN 7-113-06873-1/TP·1706

定 价: 29.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。

前言

随着社会的进步与发展,信息的获取及数据处理的工作量与日俱增,选择并掌握一种优秀的数据库管理系统作为工作的平台,将给日后的信息处理带来极大的方便。Visual FoxPro 是由 Microsoft 公司推出的关系型数据库管理系统,在众多的小型数据库管理系统中,它以功能强劲、操作方便、简单实用和界面友好等特性,成为其中的杰出代表。

目前,信息处理技术已经成为高等职业院校学生必备的基本技能。本书的编写就是以面向 21 世纪高等职业教育为主题,遵循教育规律,结合教学经验和知识结构循序渐进,由浅入深,尽量以精练的语言和文字描述问题,以满足高等职业院校学生学习的需要。

本书由郝世峰主编并审校全部文稿,和红宇、王明宇、戴秀红、何辉担任副主编。全书共分为 12 章,并配有 Visual FoxPro 6.0 命令概要、Visual FoxPro 6.0 主要函数、ON KEY LABEL 键标号一览表 3 个附录作为读者的查询依据。其中,第 1 章、第 2 章由郝世峰编写,主要介绍数据库系统及 Visual FoxPro 6.0 的基础知识;第 3 章、第 4 章、第 5 章由和红宇编写,主要介绍关系型数据库的基本操作及关系数据库标准语言——SQL 的基础知识;第 6 章、第 7 章由戴秀红编写,主要介绍数据库的查询和视图操作以及数据库应用程序设计的方法;第 8 章、第 9 章、第 10 章、第 11 章由王明宇编写,主要介绍控件的使用方法、数据库表单、报表和标签、菜单与工具栏的设计方法;第 12 章及附录由何辉编写。

为方便教学及学习,我们免费为读者提供本书的电子教案与素材。

联系电话:0453-6599257。

本书在编写过程中,借鉴了一些相关的优秀书目及资料,在这里对这些书籍的作者表示感谢。同时,我们也感谢宋丽编辑对该书从编写到出版全过程中给予的大力支持。

学海无边、知深难测,我们全体编写人员在整个编写工作过程当中力求做到尽善尽美,但由于能力有限,书中难免有不足之处,恳请广大读者提出宝贵意见和建议。

编 者

2005 年 12 月

目 录

第 1 章 数据库系统基础知识	1
1.1 数据库系统概述.....	1
1.1.1 数据与数据处理	1
1.1.2 数据库的基本概念	1
1.2 数据模型	2
1.2.1 基本概念	2
1.2.2 实体之间的联系	2
1.2.3 数据模型	3
1.3 关系型数据系统.....	4
1.3.1 基本概念	4
1.3.2 数据完整性	5
1.3.3 对关系数据库的要求.....	6
1.3.4 关系运算	6
习题一	7
第 2 章 Visual FoxPro 6.0 概述	9
2.1 Visual FoxPro 的功能及特点.....	9
2.1.1 Visual FoxPro 的发展过程	9
2.1.2 Visual FoxPro 的基本功能	10
2.1.3 Visual FoxPro 的特点	11
2.2 Visual FoxPro 6.0 的系统环境与安装.....	13
2.2.1 Visual FoxPro 6.0 的系统环境	13
2.2.2 Visual FoxPro 6.0 的安装	13
2.3 Visual FoxPro 6.0 的用户界面.....	14
2.3.1 Visual FoxPro 6.0 的启动	14
2.3.2 Visual FoxPro 6.0 的界面	14
2.3.3 Visual FoxPro 6.0 的退出	16
2.4 Visual FoxPro 6.0 的工作方式.....	16
2.4.1 Visual FoxPro 6.0 的工作方式	16
2.4.2 帮助	17
2.5 Visual FoxPro 6.0 的文件类型.....	17
2.5.1 Visual FoxPro 6.0 文件组成	17
2.5.2 Visual FoxPro 6.0 中文版的性能指标.....	19
2.6 项目管理器.....	19
2.6.1 项目管理器简介	19

2.6.2	使用项目管理器管理项目	21
2.6.3	使用项目管理器操作文件	24
2.6.4	项目文件的连编与运行	25
2.6.5	其他操作	26
习题二		27
第 3 章 数据及其运算		30
3.1	数据类型	30
3.2	常量与变量	31
3.2.1	常量	31
3.2.2	变量	32
3.3	函数	37
3.3.1	数值函数	37
3.3.2	字符函数	38
3.3.3	日期和时间函数	39
3.3.4	数据类型转换函数	40
3.3.5	测试函数	42
3.4	表达式	45
3.4.1	算术表达式	45
3.4.2	字符表达式	45
3.4.3	时间日期表达式	46
3.4.4	关系表达式	46
3.4.5	逻辑表达式	46
习题三		47
第 4 章 数据库及其操作		49
4.1	数据库的建立和操作	49
4.1.1	基本概念	49
4.1.2	建立数据库	49
4.1.3	使用数据库	51
4.1.4	修改数据库	52
4.1.5	删除数据库	52
4.2	建立数据表	53
4.2.1	建立数据库表	53
4.2.2	建立自由表	56
4.2.3	修改表结构	56
4.2.4	将自由表添加到数据库	57
4.2.5	从数据库中移出表	58
4.3	表的基本操作	59
4.3.1	表的打开和关闭	59

4.3.2	数据的输入	60
4.3.3	记录的浏览	62
4.3.4	记录的定位	64
4.3.5	记录的修改	65
4.3.6	记录的删除	66
4.4	排序和索引	68
4.4.1	排序	68
4.4.2	索引概述	69
4.4.3	创建索引	70
4.4.4	索引的使用	71
4.5	数据统计	72
4.5.1	求和	72
4.5.2	求平均值	73
4.5.3	计数	73
4.5.4	求统计量	73
4.5.5	分类汇总	73
4.6	多表操作	75
4.6.1	工作区的概念	75
4.6.2	在不同工作区中使用表	75
4.6.3	表的关联	78
4.7	数据完整性	81
4.7.1	实体完整性	81
4.7.2	域完整性	81
4.7.3	参照完整性	81
	习题四	82
第 5 章	关系数据库标准语言——SQL	85
5.1	SQL 概述	85
5.1.1	SQL 的特点	85
5.1.2	SQL 的主要功能	86
5.2	SQL 的数据定义功能	86
5.2.1	表的定义及维护	87
5.2.2	索引的定义及维护	89
5.2.3	视图的定义及维护	90
5.3	SQL 的数据更新功能	91
5.3.1	数据插入	91
5.3.2	数据更新	92
5.3.3	数据删除	92
5.4	SQL 的数据查询功能	93

5.4.1	SELECT 语句介绍	93
5.4.2	简单查询	95
5.4.3	连接查询	95
5.4.4	嵌套查询	96
5.4.5	组合查询	99
5.4.6	使用分组和 SQL 函数查询	99
习题五		100
第 6 章	查询和视图	103
6.1	基本概念	103
6.1.1	查询	103
6.1.2	视图	103
6.1.3	查询与视图的区别	104
6.2	查询	104
6.2.1	建立查询	104
6.2.2	使用查询	108
6.3	视图	109
6.3.1	创建本地视图	109
6.3.2	创建远程视图	110
6.3.3	利用视图更新源表数据	111
习题六		113
第 7 章	应用程序设计基础	116
7.1	程序文件的建立与运行	116
7.1.1	程序文件的建立和编辑	116
7.1.2	程序文件的执行	119
7.1.3	程序文件的调试	120
7.2	程序控制结构	121
7.2.1	选择结构程序设计	121
7.2.2	循环结构程序设计	125
7.3	过程及其调用	131
7.3.1	过程的建立	131
7.3.2	过程的调用	132
7.3.3	参数传递	133
7.4	文件操作	135
7.4.1	显示文件目录	135
7.4.2	复制文件	135
7.4.3	删除文件	137
习题七		137

第 8 章 表单设计	141
8.1 面向对象程序设计概述	141
8.1.1 基本概念	141
8.1.2 类的特性	142
8.1.3 Visual FoxPro 基类	143
8.2 创建表单	145
8.2.1 创建表单	145
8.2.2 表单常用属性	147
8.2.3 表单常用事件与方法	148
8.2.4 运行表单	149
8.3 表单的编辑与修改	149
8.3.1 添加控件	149
8.3.2 控件的操作与布局	150
8.3.3 数据环境的设置	154
习题八	156
第 9 章 控件的使用	159
9.1 标签控件与文本框控件	160
9.1.1 标签控件 (Label)	160
9.1.2 文本框控件 (TextBox)	162
9.2 命令按钮控件与编辑框控件	165
9.2.1 命令按钮控件	165
9.2.2 编辑框控件 (EditBox)	167
9.3 选项按钮组与复选框控件	168
9.3.1 选项按钮组控件 (OptionGroup)	168
9.3.2 复选框控件 (CheckBox)	170
9.4 列表框控件与组合框控件	172
9.4.1 列表框控件 (ListBox)	172
9.4.2 组合框控件 (ComboBox)	177
9.5 微调按钮控件与页框控件	178
9.5.1 微调按钮控件 (Spinner)	178
9.5.2 页框控件 (PageFrame)	179
9.6 线条控件与形状控件	180
9.6.1 线条控件 (Line)	180
9.6.2 形状控件 (Shape)	181
9.7 表格控件与图像控件	182
9.7.1 表格控件 (Grid)	182
9.7.2 图像控件 (Image)	185
9.8 计时器控件与容器控件	186

9.8.1 计时器控件 (Timer)	186
9.8.2 容器控件 (Container)	187
习题九	189
第 10 章 报表和标签设计	193
10.1 报表概述	193
10.2 创建报表	194
10.2.1 用报表向导创建报表	194
10.2.2 用报表设计器创建报表	196
10.2.3 用命令方式创建报表	197
10.2.4 快速报表的创建	197
10.3 修改报表	198
10.3.1 调整报表带区	199
10.3.2 报表控件的使用	200
10.3.3 在报表中使用数据分组、汇总区	203
10.3.4 设置报表的数据源	203
10.3.5 报表页面设置	203
10.4 标签设计	205
10.4.1 用标签向导创建标签	206
10.4.2 用标签设计器创建标签	207
10.5 预览和打印报表与标签	207
10.5.1 预览报表和标签	207
10.5.2 打印报表和标签	207
习题十	208
第 11 章 菜单与工具栏设计	210
11.1 菜单的创建	210
11.1.1 菜单设计器简介	210
11.1.2 创建下拉式菜单	210
11.1.3 创建快捷菜单	214
11.1.4 运行菜单程序	215
11.2 用类设计器定义工具栏类	215
习题十一	218
第 12 章 应用程序开发	219
12.1 开发应用程序的基本步骤	219
12.2 应用程序的优化	220
12.3 程序开发实例	221
12.3.1 系统总体设计	221
12.3.2 系统数据库设计	221
12.3.3 系统功能模块设计	222

12.3.4 系统实施	222
习题十二	240
附 录	242
附录 A Visual FoxPro 6.0 命令概要	242
附录 B Visual FoxPro 6.0 主要函数	253
附录 C ON KEY LABEL 键标号一览表	266
参考文献	268

第 1 章 数据库系统基础知识

随着社会生产力的快速发展,信息量急剧膨胀,人们很多活动已经离不开信息和数据的收集、处理、保存和应用,掌握数据处理技术变得尤为重要。本章主要介绍数据库系统、数据模型及关系型数据库的基本概念,为后续课程的学习奠定基础。

1.1 数据库系统概述

1.1.1 数据与数据处理

数据是描述事物的符号。数据的概念有两个方面的涵义:描述事物特性的数据内容以及存储在媒体上的数据形式。数据形式可以是多样的,例如,姓名、电话号码、年龄、工资等都是数据。

数据概念在数据处理领域中已经大大拓宽了,数据不仅包括各种文字或字符构成的文本形式的数据,而且包括图形、图像、动画、影像、声音等多媒体数据。

数据处理是指将数据转换成信息的过程,通过数据处理可以获得信息,例如,通过公司的进货量和销售量,就可以知道库存量,从而为进货提供依据。

1.1.2 数据库的基本概念

1. 基本概念

(1) 数据库

数据库(DB)是存储在计算机存储器中的、结构化的相关数据的集合。它不仅存放数据,而且还存放数据之间的联系。

数据库中的数据面向多种应用,可以被多个应用程序共享。其数据结构独立于使用数据的程序,对于数据的增加、删除、修改和检索由系统软件进行统一控制。

(2) 数据库管理系统

数据库管理系统(DBMS)是指帮助用户建立使用和管理数据库的软件系统,主要包括 3 部分:数据描述语言(DDL)、数据操纵语言(DML)以及其他管理和控制程序。

(3) 数据库应用系统

数据库应用系统(DBAS)是指利用数据库系统资源开发的面向某一类实际应用的应用软件系统。一个数据库应用系统通常由数据库和应用程序两部分构成,它们都需要在数据库管理系统(DBMS)的支持下开发和工作。

(4) 数据库系统

数据库系统(DBS)是指引进数据库后的计算机系统,包括硬件系统、数据库集合、数据库管理系统和相关软件、数据库管理员及用户等 5 部分。

- 硬件系统是指运行数据库系统需要的计算机硬件,包括主机、显示器和打印机等。
- 数据库集合是指数据库系统包含的若干个设计合理、满足应用需要的数据库。
- 数据库管理系统和相关软件包括操作系统、数据库管理系统及数据库应用系统等相关软件。

- 数据库管理员是指对数据库系统进行全面维护和管理的专业人员。
- 数据库系统最终面对的是用户。

2. 数据库系统的特点

与文件系统相比,数据库系统具有以下特点:

- (1) 数据的独立性强,减少了应用程序和数据结构的相互依赖性。
- (2) 数据的冗余度小,尽量避免存储数据的相互重复。
- (3) 数据的共享度高,即一个数据库中的数据可以为不同的用户所使用。
- (4) 数据的结构化,便于对数据进行统一管理和控制。

1.2 数据模型

在现实世界中,事物之间是存在联系的,这种联系是客观存在的,是由事物本身的性质决定的。例如,学校教学系统中的教师、学生、课程、成绩等都是相互关联的。

通常把表示客观事物及其联系的数据及结构称为数据模型。

1.2.1 基本概念

1. 实体

客观存在并且可以相互区别的事物称为实体。实体可以是实际的事物,例如,教师、职工、部门、单位等;也可以是抽象的事件,例如,比赛、订货、选修课程等。

2. 实体集

实体集是具有相同类型及相同性质(或属性)的实体集合。例如,某个学校的所有学生的集合可以被定义为实体集 Students。

3. 属性

实体通过一组属性来表示,属性是实体集中每个成员具有的描述性性质。将一个属性赋予某实体集表明数据库为实体集中每个实体存储相似的信息。例如,学生可以用学号、姓名、性别、出生日期等属性描述。但对每个属性来说,各实体有自己的属性,即属性被用来描述不同实体间的区别。

4. 联系

实体之间的对应关系称为联系,它反映了现实事物之间的相互联系。例如,一名学生可以选修多门课程,一个部门中可以有多个职工。

1.2.2 实体之间的联系

联系(也称关系)可以归纳为:一对一的联系、一对多的联系和多对多的联系3类。

1. 一对一的联系

若对于实体集 A 中的每一个实体,在实体集 B 中都有唯一的一个实体与之联系,则称实体集 A 与实体集 B 具有一对一的联系。例如,一个部门有一个经理,而每个经理只在一个部门任职,则部门和经理之间具有一对一的联系。

2. 一对多的联系

若对于实体集 A 中的每一个实体,实体集 B 中有 n ($n > 0$) 个实体与之联系,反之,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联系,则称实体集 A 与实体

集 B 具有一对多的联系。例如，一个部门有若干名职工，而每个职工只在一个部门工作，则部门与职工之间是一对多的联系。

3. 多对多的联系

若对于实体集 A 中的每一个实体，实体集 B 中有 n ($n>0$) 个实体与之联系，反之，对于实体集 B 中的每个实体，实体集 A 中也有 m ($m>0$) 个实体与之联系，则称实体集 A 与实体 B 具有多对多的联系。例如，学生和选修课程的联系，某个学生可以选修多门课程，某选修课程也可以被多名学生选修。

1.2.3 数据模型

数据模型的重要任务之一就是指出实体间的联系。按照实体间的不同联系方式，数据库分为 3 种数据模型，即层次模型、网状模型和关系模型。

1. 层次模型

层次模型的结构是树形结构，树的节（结）点是实体，树的枝是联系，从上到下为一对多的联系。每个实体由“根”开始，沿着不同的分支放在不同的层次上。如果不再向下分支，则此分支中最后的节点称为“叶”。图 1-1 为某学院的机构设置，“根”节点是学院，“叶”节点是各教研室。

支持层次模型的数据库管理系统称为层次数据库管理系统，其中的数据库称为层次数据库。

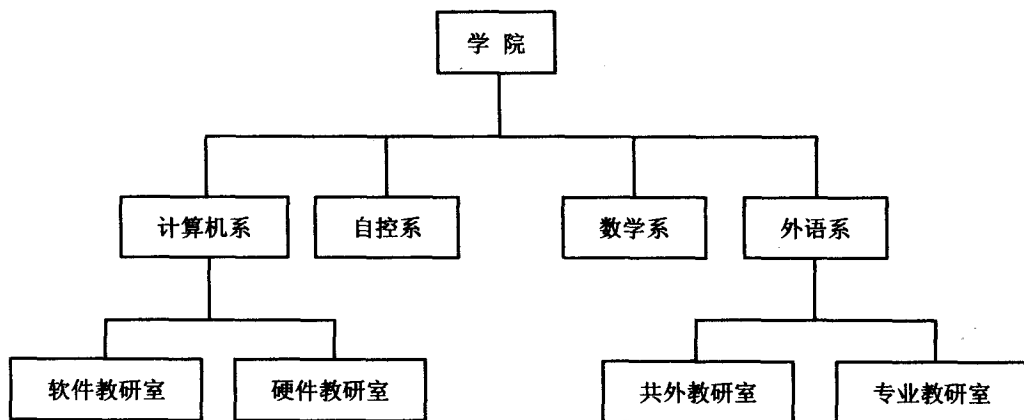


图 1-1 层次模型

2. 网状模型

用网状结构表示实体及其之间的联系的模型称为网状模型。在网状模型中，每一个节点代表一个实体，并且允许节点有多余的一个“父”节点。这样网状模型代表了多对多的联系类型，如图 1-2 所示。

支持网状模型的数据库系统称为网状数据库管理系统，其中的数据库称为网状数据库。

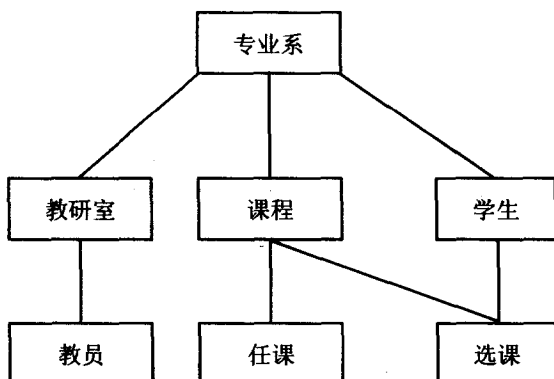


图 1-2 网状模型

3. 关系模型

关系模型是以数学理论为基础构造的数据模型，它用二维表格来表示实体集中实体之间的联系。在关系模型中，操作的对象和结果都是二维表（即关系），表格与表格之间通过相同的栏目建立联系，如图 1-3 所示。

编 号	姓 名	性 别	年 龄	职 称	工作时间	婚 否	简 历	照 片
1	张力	男	26	助教	05/24/99	.T.	Memo	Gen
2	李岩	男	30	助教	09/24/99	.T.	Memo	Gen
3	刘强	男	31	讲师	12/24/99	.T.	Memo	Gen
4	王刚	男	45	讲师	10/09/93	.T.	Memo	Gen
5	陈红	女	45	讲师	10/09/93	.T.	Memo	Gen
6	李丽	女	38	讲师	09/27/95	.T.	Memo	Gen

图 1-3 关系模型

关系模型有很强的数据表达能力和坚实的数学理论基础，且结构单一，数据操作方便，最易被用户接受，以关系模型建立的关系数据库是目前应用最广泛的数据库。

1.3 关系型数据系统

自 20 世纪 80 年代以来，新推出的数据库管理系统几乎都是基于关系模型的。Visual FoxPro 就是一种关系型数据库管理系统。

1.3.1 基本概念

1. 关系与表

关系的逻辑结构就是一张二维表，例如，学籍表、课程表等。在 Visual FoxPro 中，一个关系就是一个“表”，每个表对应一个磁盘文件，表文件的扩展名为.DBF。表文件名即表的名称，也就是关系的名称。

2. 属性与字段

一个关系有很多属性（即实体的属性），对应二维表中的列（垂直方向）。每一个属性有一个名字，称为属性名。对于一张二维表格来说，属性就是表格中的栏（列），同栏的数据应具有相同的性质，例如，“姓名”这一栏就只能填入姓名数据，而不能是其他数据。

在 Visual FoxPro 中，属性表示为表中的“字段”，属性名即为字段名。

3. 关系模型与表结构

一个关系模型对应一个关系的结构。其格式为：

关系名（属性名 1，属性名 2，...，属性名 n）

在 Visual FoxPro 中对应的表结构为：

表名（字段名 1，字段名 2，...，字段名 n）

4. 元组与记录

在一个表格（一个关系）中，行（水平方向）称为“元组”。在 Visual FoxPro 中，元组表示为表中的“记录”。

一个表中可以有多条记录，也可以没有记录，没有记录的表称为“空表”。

5. 域

域是属性取值的范围，不同的属性有不同的取值范围，即不同的域。例如，成绩的取值范围是 0~100，月份的取值范围是 1~12。

6. 码与关键字

用来区分不同元组（实体）的属性或属性组合，称为码。在 Visual FoxPro 中对应的概念是关键字，关键字是字段或字段的组合，用于在表中唯一标识记录。例如，学生成绩表中的学号字段是关键字，因为学号不可能重复，可以用来唯一标识一条记录；性别字段就不是关键字，因为表中性别可能会在不同记录中出现，即有两个或两个以上记录的性别属性是相同的。

如果码的任意真子集都不能成为码，这样的“最小码”称为“候选码”。候选码可能有多个，被选中用来区别不同元组的候选码称为主码。在 Visual FoxPro 中，对应的概念是：候选关键字和主关键字。

如果表中的某个字段不是本表的关键字，而是另一个表中的关键字，则称该字段为外部关键字。

7. 关系模型与数据库

从集合论的观点来看，一个关系模型就是若干个有联系的关系模型的集合，一个关系模型是命名的属性集合。另外，关系是元组的集合，元组是属性值的集合。

在 Visual FoxPro 中，把相互之间存在联系的表放到一个数据库中统一管理。例如，在教工管理数据库中包括职工档案表和职工工资表。数据库文件的扩展名为.DBC。

1.3.2 数据完整性

数据完整性是指数据库中数据的正确性和一致性（或相容性），数据完整性用来防止数据库中不存在不合法的数据，防止错误的数据库进入库中。

数据完整性可以分为实体完整性、域完整性和参照完整性。

1. 实体完整性

实体完整性是指数据库表的每一行都有一个唯一的标识。实体完整性由实体完整性规则来定义，完整性规则是指表中的每一行在组成码（关键字）的列上不能有空值或重复值，否则就不能起到唯一标识行的作用。

2. 域完整性

域的完整性是指数据取值的正确性。它包括数据类型、精度、取值范围以及是否允许空值等。取值范围又可分为静态和动态两种：静态取值范围是指列数据的取值范围是固定的，例如，年龄小于 150；动态取值范围是指列数据的取值范围由另一个列或多列的值决定，或更新列的新值依赖于它的旧值。

3. 参照完整性

参照完整性是指数据库中表与表之间存在码（关键字）与外码（外部关键字）的约束关系，利用这些约束关系可以维护数据的一致性或相容性，即在数据库的多个表之间存在某种参照关系。要实现这种参照关系，首先要创建表的码与外码。

1.3.3 对关系数据库的要求

通常生活中的二维表格多种多样，不是所有二维表格都能被当作“关系”而存放到数据库中。也就是说，在关系模型中对“关系”有一定的规范化要求。

(1) 关系中的每个属性（列）必须是不可分割的数据单元。

(2) 同一关系中不应有完全相同的属性名，即在同一个表格中不能出现相同列（字段）。

(3) 关系中不应有完全相同的元组，即在同一个表格中不能出现相同的行（记录）。

(4) 元组（记录）和属性名（字段）与次序无关，即交换两行或两列的位置不影响数据的实际含义。

1.3.4 关系运算

关系运算主要用于 Visual FoxPro 中对表的操作。在对关系数据库进行查询时，为了找到用户需要的数据，需要对关系进行一定的运算。这些运算以一个或两个关系作为输入，运算的结果将产生一个新的关系。关系运算主要有选择、投影、连接三种运算。

1. 选择运算

选择运算是指从关系中找出满足给定条件的元组，又称为筛选运算。选择的条件以逻辑表达式给出，使得逻辑表达式的值为真的元组被选取。选择是从行的角度进行的运算，即选择部分行，经过选择运算可以得到一个新的关系，其关系模型不变，但其中的元组是原关系的一个子集。

在 Visual FoxPro 中，选择操作使用命令短语 FOR | WHILE<条件>或设置记录过滤器来实现。

2. 投影运算

从关系模型中指定若干个属性来组成新的关系称为投影。投影是从列的角度进行的运算。经过投影可以得到一个新关系，其关系模型所包含的属性个数往往比原关系少，或者属性的排列顺序不同。投影运算提供了垂直调整关系的手段，体现出关系中列的次序无关的特性。

在 Visual FoxPro 中，投影操作使用命令短语 FIELDS<字段 1>, <字段 2>, ..., 或设置