



高等学校精品规划教材

SHUJUKU YU CHENGXU SHEJI

Visual FoxPro 6.0 数据库与程序设计

张爱国 马仲也 主编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

高等学校精品规划教材

Visual FoxPro 6.0

数据库与程序设计

主 编 张爱国 马仲也

副主编 朱 勇 王桂红 李晓辉

参 编 郑祖海 宋 平 宋小强 张 芳



中国水利水电出版社

www.waterpub.com.cn

内 容 简 介

本书按照数据库基础理论——语言基础——结构化程序设计——可视化程序设计的顺序,循序渐进地介绍了 Visual FoxPro6.0 的基础知识、数据表和数据库的基本操作;结构化程序设计和面向对象的可视化程序设计的基本思想和基本操作。本书列举了大量的实例,都在 Visual FoxPro6.0 环境下运行通过的,图文并茂。在每章后面配备了大量的同步练习题,以便学生自测。

本书适合于全国高等学校非计算机专业的本科生和专科学生使用,也可以作为自学者的参考教材。

图书在版编目(CIP)数据

Visual FoxPro 6.0 数据库与程序设计 / 张爱国, 马仲也主编. —北京: 中国水利水电出版社, 2005
高等学校精品规划教材
ISBN 7-5084-2538-3

I. V... II. ①张...②马... III. 关系数据库—数据库管理系统, Visual FoxPro 6.0—高等学校—教材
IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 125302 号

书 名	高等学校精品规划教材 Visual FoxPro 6.0 数据库与程序设计
作 者	张爱国 马仲也 主编
出版 发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京市兴怀印刷厂
规 格	787mm×1092mm 16 开本 18.75 印张 445 千字
版 次	2005 年 1 月第 1 版 2005 年 1 月第 1 次印刷
印 数	0001—5000 册
定 价	25.00 元

凡购买我社图书, 如有缺页、倒页、脱页的, 本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

前 言

本书是根据教育部的高等院校非计算机专业计算机基础课程教学大纲要求编写的，涵盖了高等院校非计算机专业计算机公共课中对 Visual FoxPro6.0（本书中简称 VFP）要求的最基本内容。

Visual FoxPro6.0 中文版，是可以在 Windows98、WindowsNT 和 WindowsXP 等平台上运行的 32 位数据库开发系统。它具有强大的数据库管理系统功能和面向对象程序设计的开发工具，使得数据的组织、数据库规则的定义和程序的建立更加简单直观。特别是其可视化的设计向导，使用户可以更快速建立表单、菜单和报表。

本书从数据库的基本原理和概念着手，介绍了数据库基本知识，VFP 基础知识，数据库的建立和操作，数据表的建立和数据操纵，在介绍面向过程的结构化程序设计后，自然过渡到可视化的编程。

本书介绍了数据库系统、VFP 语言基础、数据库操作、视图和查询以及 SQL 语言；结构化程序设计、表单设计、菜单设计和报表设计。在各部分都有丰富的实例、习题和上机练习。本书参考学时为 64 学时，其中理论 36 学时，上机为 28 学时。

本书由张爱国和马仲也任主编，朱勇、王桂红和李晓辉任副主编，参加编写的人员还有郑祖海、宋平、宋小强、张芳等。由于编者水平有限，其中错误和不足之处敬请广大读者批评指正。

作 者

2005 年 1 月



高等學校精品規劃教材

- | | |
|--------------------------|-------------|
| 工程力学 (高职高专适用) | 电工学 (少学时适用) |
| 大学数学 (一) (高职高专适用) | 管理信息系统 |
| 大学数学 (二) (高职高专适用) | 传感原理与应用 |
| 水电厂计算机监控系统 | 数字通信技术 |
| 电力生产概论 | 电力企业管理 |
| 电机与拖动 | 电气测量 |
| 控制电机 | 离散数学 |
| 电磁场与电磁波 | 水资源规划 |
| 自动控制原理 | 水力学 |
| 人工智能技术及应用 | 环境水力学 |
| 微机接口技术 | 灌溉排水工程学 |
| 信号与系统 | 水利工程施工 |
| 数字信号处理 | 水利水电工程概预算 |
| 数字电子技术 | 水利工程制图 |
| 模拟电子技术 | 水利工程监理 |
| EDA 技术 | 理论力学 |
| C++ 程序设计 | 材料力学 |
| 数据结构 | 土力学 |
| 计算方法 | 工程水文学 |
| 电路理论 | 地下水利用 |
| 计算机网络 | 水利管理学 |
| 高电压技术 | 结构力学 |
| 单片机原理及接口技术 | 水资源学 |
| 电子与电气技术 | 地下水动力学 |
| Visual FoxPro 6 数据库与程序设计 | 水文地质与工程地质 |
| 大学计算机基础 | 水利科技写作与实例 |
| 可编程控制器原理与应用 | 电路分析基础 |
| 电力系统继电保护原理 | |

目 录

前言

绪论 数据库基础理论	1
0.1 信息和数据	1
0.2 数据处理	1
0.3 数据库应用系统	2
0.4 数据模型	3
0.5 关系数据库	4
习题	5
第一章 Visual FoxPro 6.0 系统综述	7
1.1 VFP 的主要特点	7
1.2 VFP 的运行环境和安装方法	8
1.2.1 VFP 的运行环境	8
1.2.2 VFP 的安装方法	8
1.2.3 VFP 的运行	8
1.2.4 VFP 的退出	9
1.2.5 VFP 的用户界面	9
1.3 VFP 系统环境配置	10
1.4 VFP 的文件类型	11
习题	12
第二章 Visual FoxPro 6.0 语言基础知识	14
2.1 数据类型	14
2.2 数据存储	15
2.2.1 常量	15
2.2.2 内存变量	17
2.2.3 字段	19
2.2.4 数组	19
2.3 表达式	20
2.3.1 数值表达式	20
2.3.2 字符表达式	21
2.3.3 日期表达式	21

2.3.4 关系表达式·····	21
2.3.5 逻辑表达式·····	22
2.4 系统函数·····	22
2.4.1 数值处理函数·····	23
2.4.2 字符处理函数·····	24
2.4.3 日期时间处理函数·····	27
2.4.4 转换函数·····	27
2.4.5 其他函数·····	29
2.5 VFP 命令·····	32
习题·····	33

第三章 Visual FoxPro 6.0 数据库及其操作·····37

3.1 创建项目·····	37
3.2 创建数据表·····	38
3.2.1 定义表结构·····	39
3.2.2 输入记录·····	42
3.3 数据表的基本操作与维护·····	44
3.3.1 数据表的打开与浏览·····	44
3.3.2 记录定位·····	48
3.3.3 修改表结构·····	51
3.3.4 添加记录·····	51
3.3.5 修改记录·····	53
3.3.6 删除记录·····	56
3.3.7 数据表与数组间的数据交换·····	58
3.3.8 数据表的复制·····	60
3.4 数据表的排序与索引·····	63
3.4.1 数据表的排序·····	63
3.4.2 数据表的索引·····	64
3.4.3 索引查询·····	68
3.4.4 数据表的统计与汇总·····	70
3.5 创建数据库·····	72
3.5.1 数据库的创建·····	72
3.5.2 数据库的基本操作·····	73
3.5.3 数据库表的建立·····	74
3.6 建立数据字典·····	75
3.6.1 设置表的字段属性·····	76
3.6.2 设置表的有效性规则·····	78
3.6.3 设置触发器·····	79
3.6.4 创建永久关系·····	79

3.6.5 设置参照完整性.....	81
3.7 多数据表操作.....	81
3.7.1 工作区的选择.....	81
3.7.2 数据表的联接.....	84
习题.....	87
第四章 视图与查询.....	91
4.1 视图.....	91
4.1.1 创建视图.....	92
4.1.2 视图举例.....	93
4.1.3 使用视图的有关操作.....	102
4.2 查询.....	107
4.2.1 查询的概念.....	107
4.2.2 建立查询.....	109
4.2.3 查询的修改.....	119
4.2.4 (使用查询)运行查询文件.....	121
4.2.5 视图和查询小结.....	121
习题.....	122
第五章 结构化查询语言 SQL.....	124
5.1 数据查询.....	124
5.1.1 查询命令.....	124
5.1.2 基本查询.....	125
5.1.3 排序查询.....	127
5.1.4 计算与分组查询.....	128
5.1.5 带特殊运算符的条件查询.....	129
5.1.6 多表查询.....	130
5.1.7 联接查询.....	131
5.1.8 嵌套查询.....	132
5.1.9 查询输出.....	132
5.2 数据定义.....	133
5.2.1 表的定义.....	133
5.2.2 表结构的修改.....	134
5.2.3 表的删除.....	135
5.3 数据操纵.....	135
5.3.1 插入记录.....	136
5.3.2 逻辑删除记录.....	136
5.3.3 更新记录.....	137
习题.....	137

第六章 结构化程序设计	141
6.1 程序的编辑与执行	141
6.1.1 基本概念	141
6.1.2 程序文件的建立	142
6.1.3 程序的修改	144
6.1.4 结果的保存	144
6.1.5 程序文件的执行	144
6.1.6 结果的显示与输出	145
6.2 程序设计常用命令	145
6.2.1 设计辅助工具——流程图	145
6.2.2 常用命令	146
6.2.3 输入输出命令	148
6.3 程序的控制结构	151
6.3.1 顺序结构	151
6.3.2 选择结构	152
6.3.3 循环结构	157
6.4 变量的作用域	170
6.4.1 局部变量	170
6.4.2 私有变量	171
6.4.3 全局变量	171
习题	172
第七章 面向对象的程序设计	177
7.1 基本概念	177
7.1.1 对象	177
7.1.2 类	177
7.2 属性的设置和方法事件的调用	178
7.2.1 常用的属性、事件和方法	178
7.2.2 对象的引用方法	180
习题	181
第八章 表单设计及其应用	182
8.1 创建表单	182
8.1.1 使用表单设计器创建表单	182
8.1.2 使用表单向导创建表单	183
8.1.3 保存表单、修改表单和运行表单	185
8.2 表单设计器	187
8.2.1 表单设计器环境	187
8.2.2 设置 Tab 键次序	188

8.2.3	表单控件工具栏	189
8.2.4	属性窗口	190
8.2.5	代码窗口	190
8.2.6	调色板工具栏	191
8.2.7	布局工具栏	191
8.2.8	表单生成器	192
8.2.9	自动格式	193
8.3	表单的数据环境	194
8.3.1	数据环境设计器	194
8.3.2	数据环境中数据表和字段的处理方法	194
8.4	表单及控件设计	195
8.4.1	无控件窗口设计	195
8.4.2	标签控件设计	196
8.4.3	文本框控件设计	197
8.4.4	命令按钮控件设计	198
8.4.5	组合框控件设计	200
8.4.6	列表框控件设计	201
8.4.7	复选框控件设计	203
8.4.8	选项按钮组控件设计	204
8.4.9	计时器控件设计	206
8.4.10	编辑框控件设计	208
8.4.11	微调按钮控件设计	210
8.4.12	命令按钮组控件设计	211
8.4.13	表格控件设计	216
8.4.14	页框控件的设计	222
8.4.15	图像控件设计	223
8.4.16	线条和形状控件设计	224
8.4.17	ActiveX 控件设计	225
8.4.18	超级链接	226
	习题	226

第九章 报表设计及其应用

9.1	创建报表	231
9.1.1	报表的类型和布局	231
9.1.2	用报表向导创建报表	232
9.1.3	报表设计器	235
9.1.4	快速报表	235
9.2	定制报表	236
9.2.1	设置报表的数据源	236

9.2.2 使用报表带区.....	237
9.2.3 添加报表控件.....	239
9.2.4 设置报表页.....	240
习题.....	242
第十章 菜单设计与应用.....	243
10.1 菜单系统.....	243
10.1.1 菜单系统的类型.....	243
10.1.2 设计菜单的原则.....	244
10.1.3 设计菜单的步骤.....	244
10.2 下拉式菜单的设计.....	245
10.2.1 菜单设计器.....	245
10.2.2 设计自定义菜单.....	248
10.2.3 设计 SDI 菜单.....	253
10.3 快捷菜单的设计.....	254
习题.....	256
附录.....	258
附录一 数据库操作命令一览表.....	258
附录二 控件类名称及功能.....	269
附录三 对象名称及功能.....	270
附录四 属性语法与功能.....	270
附录五 事件语法与功能.....	278
附录六 方法语法与功能.....	280
附录七 系统内存变量一览表.....	282
参考答案.....	284
参考文献.....	289

绪论 数据库基础理论

计算机作为现代化的计算工具具有极高的运算速度和强大的数据存储能力，从问世以来，它已经从传统的高精度、高速度的科学计算转变为日常的事务处理，并广泛地应用于各个领域。这种高速发展已经被公认为是人类进入信息时代的标志。在信息时代的事务处理中，复杂的科学计算并不多见，但是大量的数据处理、存储、查询、统计却被广泛地运用在人事管理、档案管理、生产管理、财务管理等诸多方面。

数据库技术正是信息时代计算机发展和信息处理的必然产物。本章将从信息、数据和数据处理的概念入手，详细介绍数据库理论的基础知识，为介绍 VFP 打好基础。

0.1 信息和数据

(1) 信息。信息 (information) 反映的是客观事物的属性，是关于某一个客观事物某一方面的特性或者某一时刻的表现形式。信息泛指那些可以通过某种方式被人感受或者认知的声音、图像、文字、符号、视频等。现实世界中，信息会出现在人们生活的各个方面，人们会经常接触到，并根据这些信息制订决策。因此，信息是经过加工处理并对人们的客观行为产生某种影响的数据表现形式。

(2) 数据。数据 (data) 反映的是客观事物属性的记录，是表达信息的某种物理符号，是信息的载体。在计算机里，数据是指那些所有能够通过各种方式输入到计算机里的数字、文字和各种特殊符号组成的文本形式的数据，以及图形、图像、声音、视频等多媒体数据。

数据和信息是两个不同的概念，有区别也有联系。信息是客观事物属性的反应，是有用的数据。数据是信息的表现形式，是信息的载体。数据与信息最大区别是具有知识性和有用性。

0.2 数据处理

数据处理也可以称之为信息处理，就是对各种各样的数据进行收集 (采集)、整理、存储、分类、排序、检索、加工、维护、统计和传输 (传播) 等一系列操作过程。其目的就是大量的、原始的数据中提取对人们有价值的信息，作为人们行为和决策的依据。

作为数据处理的技术，数据库技术主要就是研究在计算机环境下如何合理组织数据、有效地管理数据和高效地处理数据。而数据管理又是数据处理的核心，数据库技术的发展为数据处理提供了有力保障。在计算机的发展历程中，数据管理技术的发展大致经历了人工管理、文件系统和数据库管理三个阶段。

(1) 人工管理方式阶段 (1953~1965 年)。该阶段是计算机用于数据管理的初期，主要特征有：

1) 数据处理和应用程序之间彼此依赖, 相互对应, 使得数据的独立性很差。

2) 不同的程序之间不能共享数据, 缺少共享性, 造成数据冗余。这样就导致管理不灵活, 不安全, 编程效率极低。

(2) 文件系统管理方式阶段 (1965~1970 年)。文件系统管理方式是把数据组织成一个文件来管理, 主要特征有:

1) 数据和程序分别存储, 数据文件脱离程序独立存在, 相关数据作为一个独立文件, 由专门的一个文件管理系统统一管理。应用程序通过文件管理系统加工处理数据文件中的数据。

2) 数据和数据之间没有有机地联系在一起, 数据的通用性较差, 数据冗余还是很大的。

3) 数据文件虽然有一定的独立性, 但是同一数据文件还是很难被不同的应用程序共享。

(3) 数据库管理方式阶段 (1970 年至今)。该方式主要是把数据构成一个仓库来管理的, 其主要特征有:

1) 统一管理所有数据, 形成一个数据中心, 供不同的应用程序共享。

2) 在数据文件之间建立关联, 大大减少了数据冗余, 增强了共享性。

3) 数据和应用程序之间真正完全独立, 大大减少了开发和维护应用程序的代价。

0.3 数据库应用系统

(1) 数据库 (DataBase)。数据库是数据库应用系统的核心和管理对象, 是指以一定的组织形式存储在计算机存储设备上, 能够被多个用户所共享的、与用户应用程序彼此独立的相关数据的集合。数据库中包含了所描述事物的数据和它们之间的联系。

(2) 数据库管理系统 (DataBase Management System, 简称 DBMS)。是用来建立、使用和维护数据库的软件, 控制数据库的安全性和完整性。在数据库管理系统的操纵下, 数据库完全独立于应用程序, 并能被不同的用户和应用程序共享。同时还可以使数据结构及其数据存储具有一定的规范性, 减少数据冗余。DBMS 提供数据库定义、操纵、查询和控制功能, 是数据库系统的核心组成部分。我们后面要讲解的 VFP 就是一种数据库管理系统。

(3) 数据库系统 (DataBase System)。数据库系统包括计算机硬件系统、数据库、数据库管理系统及相关软件、数据库管理员和用户等五部分。其特点是: 数据的结构化; 数据共享; 数据独立性; 可控冗余度等。经过近 30 年的发展, 数据库系统经历了非关系型数据库系统和关系型数据库系统 (Relational DataBase System, 简称 RDBS) 两个阶段, 现在我们使用的数据库系统基本上都是关系型数据库系统。对象—关系数据库系统 (Object—Relational DataBase System, 简称 ORDBS) 已经成为第三代数据库系统的主流。

(4) 数据库应用系统 (DataBase Application System, 简称 DBAS)。数据库应用系统包括硬件、软件、数据和人员四部分。主要是指系统开发人员利用数据库系统资源开发的面向某种信息处理的软件系统。比如我们常见的教学管理系统、财务管理系统、库存管理系统等。其中: 硬件环境是数据库系统的基础; 软件系统包括系统软件和应用软件; DBMS 是数据库和用户之间的桥梁, 是软件系统的核心; 数据是数据库系统的管理内容; 人员包括了数据库管理员、系统分析员、应用程序员和用户。

0.4 数 据 模 型

现实世界中的各种事物彼此之间存在着相互联系。数据模型描述的就是按照一定的组织关系排列的，构成一定结构的，具有联系性的相关数据。理论上，数据模型是指反映客观事物及客观事物之间联系的数据的组织结构和组织形式。按照这种形式，数据模型可以分为以下三种：

(1) 层次模型 (Hierarchical Model)。层次模型用树型结构表示数据及其之间的联系，表示的是数据之间的从属关系。其记录类型为结点，由父结点和子结点构成。主要特征是：

- 1) 有且只有一个结点无双亲，是根结点。
- 2) 除根结点外，其他子结点向上有且只有一个父结点，向下有若干个子结点。

这种模型表示的是一对多的关系，如图 0-1 所示。

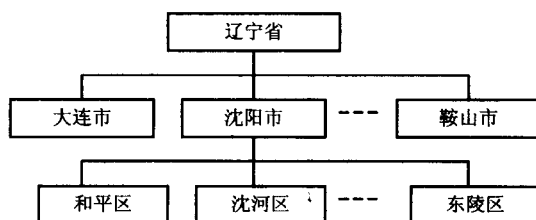


图 0-1 层次模型示例

这种数据模型的优点是简单、直观。缺点是不能直接表达多对多的关系。

(2) 网状模型 (Network Model)。网状模型是层次模型的扩展，它用网状结构来表示实体及其之间的联系，表示出多个从属关系。在网状模型中，以记录作为结点，由结点和结点之间的相互关联构成，方便地表示各种类型的联系，但是概念和结构都过于复杂，操作起来很不方便，如图 0-2 所示，其主要特征是：

- 1) 有一个以上的结点没有双亲。
- 2) 至少有一个结点有多个双亲。

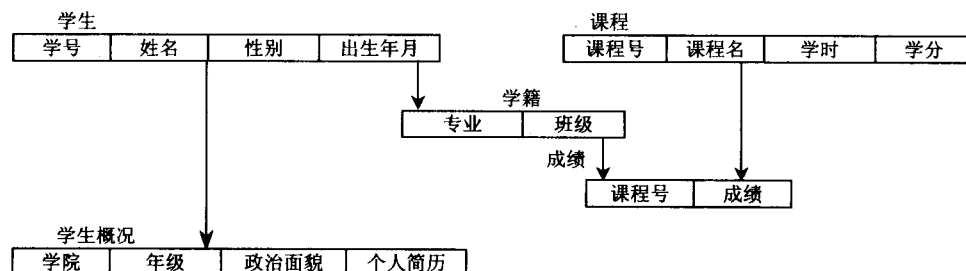


图 0-2 网状模型示例

(3) 关系模型 (Relational Model)。关系模型表示的是具有相关性但又不是从属关系的平行的数据之间的关系，用二维表的结构来表示实体及其之间的联系，一个二维表就是一个关系，如图 0-3~图 0-5 所示。

编号	姓名	性别	年龄	党员否	工作时间	简历	相片
100001	张锐	男	36	T	07/20/91	memo	gen
100002	刘成	男	45	F	09/02/81	memo	gen
100003	王东宇	男	41	F	10/11/85	memo	gen
100004	刘红	女	30	F	08/21/95	memo	gen
100012	崔琳琳	女	30	F	09/01/95	memo	gen
100005	赵海	男	30	F	07/01/95	memo	gen
100006	李平	女	25	F	07/01/02	memo	gen
100007	宋强	男	25	F	08/01/03	memo	gen
100008	吴天浩	男	46	T	09/01/80	memo	gen
100009	孙新	男	33	T	07/23/93	memo	gen
100010	周小毛	男	24	T	07/20/01	memo	gen
100011	张丽	女	26	T	07/25/01	memo	gen

图 0-3 教师信息表

编号	专业	职称	工作年限	语种
100001	计算机应用	副教授	15	英语
100002	计算机应用	副教授	23	俄语
100003	计算机软件	副教授	19	英语
100004	计算机应用	讲师	9	英语
100005	计算机软件	讲师	9	英语
100006	计算机科学	助教	2	英语
100007	计算机科学	助教	1	英语
100008	电子技术	教授	24	俄语
100009	计算机应用	副教授	11	英语
100010	计算机科学	助教	3	英语
100011	计算机	助教	3	英语
100012	计算机	讲师	7	英语

图 0-4 教师专业信息表

编号	教授课程	学生专业	学生人数
100001	C语言	生物工程02	93
100001	VFP程序设计	农学03	86
100001	软件工程	农电03	64
100002	VFP程序设计	园艺03	78
100002	计算机基础	园林03	80
100003	计算机基础	动物科学03	64
100003	VFP程序设计	动物医学03	68
100004	数据库原理	外贸03	90
100005	数据库原理	农业工程03	92
100006	Flash	外贸02	80
100009	VB程序设计	建筑	70
100010	C语言	畜牧	120
100011	VFP程序设计	机械自动化	65
100008	VC++程序设计	计算机02	96
100007	计算机基础	林业03	70

图 0-5 教师业务信息表

关系模型的主要特点如下：

- 1) 在关系中，每一个数据项（属性、字段）不可再分，它是最基本的单位。
- 2) 每一列是一个字段，属性相同，个数根据实际情况而定，并且各列的顺序任意。
- 3) 每一行是一个记录，由若干个字段组成，记录的顺序也是任意的。
- 4) 每一行或者每一列不能完全相同，也就是不允许有相同的字段，也不允许有相同的记录。

0.5 关系数据库

(1) 关系数据库的概念。关系数据库 (Relation DataBase) 是由关系模型构成的数据库。它由若干个包含数据记录的数据表组成，用户可以在有相关数据的表之间建立某种关系，把表互相关联起来。也就是说，在关系数据库中，每一个表是相互独立的，表之间有着某种关联，相互关联的表依靠每个独立的数据表中的具有相同属性的字段建立。例如图 0-3 和图 0-4 所示的教师表和教师专业信息表就可以通过编号关联起来，以便把数据分散到不同的数据表中，避免数据重复，减少数据冗余。

(2) 关系的概念。一个关系就是一个二维表，每一列是一个相同属性的数据项，称为字段；每一行是一组属性的集合，称为记录。如图 0-3 所示的教师表中有 8 个字段，12 条记录。

(3) 主关键字。主关键字 (Primary Key) 是用来唯一标识关系中记录的字段或者其组

合的。比如在图 0-3 的教师表中的编号。

(4) 外部关键字。外部关键字 (Foreign Key) 用于两个关系之间的连接, 并且该关键字在另一个关系中为主关键字。比如图 0-4 教师专业信息表中的编号。

(5) 关系数据库的特点:

- 1) 关系中的每个属性不可再分 (表中不能包含表)。
- 2) 关系中的每一列元素类型相同。
- 3) 同一关系中字段 (属性) 不能相同, 记录也不能相同。
- 4) 关系的行、列 (记录、字段) 的次序任意。

(6) 关系数据库中关系的类型。从关系数据库的特点来看, 为了减少数据的冗余, 可以把不同的信息分布在不同的表中, 利用表间的关键字关联起来, 得到各表内容的重新组合。这种表与表之间的关系有三种:

1) 一对一关系 表 A 中的一个记录在表 B 中只能对应一个记录; 反之, 表 B 中的一个记录在表 A 中也只能有一个记录与它对应。例如: 图 0-3 和图 0-4 所示的关系就是一对一关系。其实这样的两个表可以合并为一个表。

2) 一对多关系 表 A 中的一个记录在表 B 中有多个记录与之对应, 表 B 中的一个记录在表 A 中只有一个记录与它对应。这种关系是关系数据库中最普遍的关系。例如图 0-3 和图 0-5 所示的关系就是一对多关系。

3) 多对多关系 表 A 中的一个记录在表 B 中有多个记录与之对应, 表 B 中的一个记录在表 A 中也有多个记录与它对应。这样的关系比较复杂, 可以适当改变数据库的结构使之分解为多个一对多关系。

所以在设计数据表的时候, 每个表应该包含哪些字段, 哪个字段作为关键字段, 以及各表之间的关系等都要进行优化设计, 最大限度地减少数据冗余, 从而设计出一个完善的数据库。数据库及其数据表的设计将在第三章详细介绍。

习 题

一、填空题

1. _____ 是客观事物属性的反应, 是有用的数据; _____ 是信息的表现形式, 是信息的载体。
2. 在计算机的发展历程中, 数据管理技术的发展大致经历了 _____、_____ 和 _____ 三个阶段。
3. 数据库应用系统 (DBAS) 由 _____、_____、_____ 和 _____ 四部分组成。
4. 关系模型数据库组成的表间关系有 _____、_____ 和 _____ 三种。

二、选择题

1. () 是指以一定的组织形式存储在计算机存储设备上, 能够被多个用户所共享

的、与用户应用程序彼此独立的相关数据的集合。

- (A) 数据库 (B) 数据库管理系统 (C) 数据库系统 (D) 数据库应用系统
2. 数据库(DB)、数据库管理系统(DBMS)和数据库系统(DBS)的相互关系是()。
- (A) DBMS 包括 DB 和 DBS (B) DBS 包括 DB 和 DBMS
- (C) DB 包括 DBS 和 DBMS (D) DB、DBS 和 DBMS 是平等关系
3. () 提供数据库定义、操纵、查询和控制功能,是数据库系统的核心组成部分。
- (A) 数据库 (B) 数据库管理系统 (C) 数据库系统 (D) 数据库应用系统
4. 用二维表的结构来表示实体及其之间的联系的数据模型是()。
- (A) 层次模型 (B) 网状模型 (C) 关系模型 (D) 表格模型

三、思考题

1. 什么是信息、数据与数据处理?
2. 简要概述数据库、数据库管理系统和数据库系统的含义。
3. 常用的数据模型有哪几种?
4. 关系模型的主要特点是什么?
5. 简单解释什么是字段、记录以及关键字。

四、上机题

启动 VFP 系统,熟悉其工作界面。