

21 世纪 高 职 高 专 规 划 教 材

计 算 机 基 础 教 育 系 列



Visual FoxPro

# 数据库基础及程序设计教程

徐尔贵 富莹伦 编著



清华大学出版社

清华大学出版社重点图书推荐

教育部推荐教材



Visual FoxPro

# 数据库基础及程序设计教程

第2版

清华大学出版社



21 世纪高职高专规划教材

计算机基础教育系列

Visual FoxPro

# 数据库基础及程序设计教程

徐尔贵 富莹伦 编著



清华大学出版社  
北京

## 内 容 简 介

本书介绍了 Visual FoxPro 6.0 关系数据库的基本概念、常量、变量、表达式、函数、常用命令、事件程序结构、类与对象、定义用户类和用可视编程方法编写大型专用与通用管理程序。

本教程的特点是:构建一个全新的数据库应用教学体系,着重于培养高职高专学生应用管理程序的设计方法与技巧。它介绍使用向导和设计器开发专用管理程序,也介绍使用设计器开发通用管理程序。为读者全面掌握 Visual FoxPro 6.0 面向对象事件驱动程序的设计方法与技巧打下坚实基础。本书附有配套学习盘,盘中包括全书例题及教师教学管理和工资管理两个大型专用与通用程序。

本书适合用作高职高专院校管理学科各类专业及计算机应用专业教材。也可作为广大的计算机用户学习 Visual FoxPro 6.0 的实用参考书。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13901104297 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

### 图书在版编目(CIP)数据

Visual FoxPro 数据库基础及程序设计教程/徐尔贵,富莹伦编著. —北京:清华大学出版社,2004

(21 世纪高职高专规划教材. 计算机基础教育系列)

ISBN 7-302-08700-8

I. V… II. ①徐… ②富… III. 关系数据库—数据库管理系统, Visual FoxPro—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(2004)第 049296 号

出 版 者:清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机:010-62770175

地 址:北京清华大学学研大厦

邮 编:100084

客户服务:010-62776969

组稿编辑:束传政

文稿编辑:付 迎

印 装 者:北京鑫海金澳胶印有限公司

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×230 印张:20.5 字数:418 千字

版 次:2004 年 7 月第 1 版 2004 年 7 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-302-08700-8/TP·6229

印 数:1~5000

定 价:26.00 元(含光盘)

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770175-3103 或(010)62795704

# 出版说明

Visual FoxPro 数据库基础及程序设计教程

高职高专教育是我国高等教育的重要组成部分,担负着为国家培养并输送生产、建设、管理、服务第一线高素质技术应用型人才的重任。

进入 21 世纪后,高职高专教育的改革和发展呈现出前所未有的发展势头,其学生规模已占我国高等教育的半壁江山,成为我国高等教育的一支重要的生力军;办学理念上,“以就业为导向”成为高等职业教育改革与发展的主旋律。近两年,教育部召开了三次产学研交流会,并启动四个专业的“国家技能型紧缺人才培养项目”,同时成立了 35 所示范性软件职业技术学院,进行两年制教学改革试点。这些举措都表明国家正在推动高职高专教育进行深层次的重大改革,向培养生产、服务第一线真正需要的应用型人才的方向发展。

为了顺应当前我国高职高专教育的发展形势,配合高职高专院校的教学改革和教材建设,进一步提高我国高职高专教育教材质量,在教育部的指导下,清华大学出版社组织出版“21 世纪高职高专规划教材”。

为推动规划教材的建设,清华大学出版社组织并成立“高职高专教育教材编审委员会”,旨在对清华版的全国性高职高专教材及教材选题进行评审,并向清华大学出版社推荐各院校办学特色鲜明的、内容质量优秀的教材选题。编审委员会的成员单位皆为教学改革成效较大、办学特色鲜明、师资实力很强的高职高专院校、普通高校以及著名企业,而教材的编写者和审定者都是从事高职高专教育第一线的优秀教师和专家。

编审委员会根据教育部最新文件政策,规划教材体系,比如部分专业的两年制教材;“以就业为导向”,以“专业技能体系”为主,突出人才培养的实践性、应用性的原则,重新组织系列课程的教材结构,整合课程体系;按照教育部制定的“高职高专教育基础课程教学基本要求”,教材的基础理论以“必要、够用”为度,突出基础理论的应用和实践技能的培养。

这套规划教材的主要特点有:

- (1) 根据岗位群设置教材系列,并成立系列教材编审委员会;
- (2) 编审委员会规划教材、评审教材;
- (3) 重点课程进行立体化建设,加强实训教材的出版,完善教学服务体系;
- (4) 教材编写者要求由有丰富教学经验和多年实践经历的教师共同组成,建立“双师型”编者体系。

本套规划教材涵盖了公共基础课、计算机、电子信息、机械、经济管理以及服务等大类

的主要课程,包括专业基础课和专业主干课。目前已经规划的教材系列名称如下:

### • 公共基础课

公共基础课系列

### • 计算机类

计算机基础教育系列

计算机专业基础系列

计算机应用系列

网络专业系列

软件专业系列

电子商务专业系列

### • 电子信息类

电子信息基础系列

微电子技术系列

通信技术系列

电气、自动化、应用电子技术系列

### • 机械类

机械基础系列

机械设计与制造专业系列

数控技术系列

模具设计与制造系列

### • 经济管理类

经济管理基础系列

市场营销系列

财务会计系列

企业管理系列

物流管理系列

财政金融系列

### • 服务类

旅游系列

艺术设计系列

本套规划教材的系列名称根据学科基础和岗位群方向设置,为各高职高专院校提供“自助餐”形式的教材。各院校在选择课程需要的教材的时候,专业课程可以根据岗位群选择系列;专业基础课程可以根据学科方向选择各类的基础课系列。例如,数控技术方向的专业课程可以在“数控技术系列”选择;数控技术专业需要的基础课程,属于计算机类课程可以在“计算机基础教育系列”和“计算机应用基础系列”选择,属于机械类课程可以在“机械基础系列”选择,属于电子信息类课程可以在“电子信息基础系列”选择。依此类推。

为更好地方便教师授课和学生学习,清华大学出版社正在建设本套教材的教学服务体系。本套教材先期选择重点课程和专业主干课程,进行立体化教材建设:加强多媒体教学课件或电子教案、素材库、学习盘、学习指导书等形式的制作和出版,开发网络课程。学校在选用教材时,可通过邮件或电话与我们联系获取相关服务,并通过与各院校的密切交流,使其日臻完善。

高职高专教育正处于新一轮改革时期,从专业设置、课程体系建设到教材编写,依然是新课题。希望各高职高专院校在教学实践中积极提出意见和建议,并及时反馈给我们。清华大学出版社将对已出版的教材不断地修订、完善,提高教材质量,完善教材服务体系,为我国的高职高专教育出版优秀的高质量教材。

高职高专教育教材编审委员会

gzgz@tup.tsinghua.edu.cn

# 前言

## Visual FoxPro 数据库基础及程序设计教程

数据库应用是计算机应用最重要的领域之一。微机数据库管理系统已由 dBASE 发展到 Visual FoxPro 6.0。程序设计方法已由面向过程的结构化程序设计方法发展到面向对象事件驱动的程序设计方法。当前在开发数据库应用软件时,已广泛地采用了 Visual FoxPro 6.0。高等学校的数据库应用教学,也已进入面向对象事件驱动的应用开发时代。但目前缺少能够培养高职高专学生管理应用程序设计方法与技巧的教材。为此,作者编写了本书。

本书包括 7 章。第 1 章介绍 Visual FoxPro 6.0 数据库的基本概念和基础知识,包括数据、信息及数据处理,关系数据库,Visual FoxPro 6.0 数据库管理系统的特点以及 Visual FoxPro 6.0 的启动与退出。第 2 章介绍 Visual FoxPro 6.0 的常量、变量、表达式及函数。第 3 章介绍 Visual FoxPro 6.0 事件过程设计基础,包括在程序设计中常用的各种命令、事件过程结构、多工作区的选择与互访、表的数据更新、关联和连接,以及结构化查询命令。第 4 章介绍面向对象事件驱动程序设计基础,包括类与对象的基本概念、对象的引用与方法的调用和对事件的响应、用编程方式定义类、事件的分类以及各种面向对象事件驱动的简单程序设计。第 5 章介绍可视化应用程序开发的基本操作和方法,包括创建项目、数据库、表、索引、关联、有效性规则、参照完整性规则,使用向导和设计器创建查询、视图和表单,使用菜单设计器创建菜单程序等内容。第 6 章介绍使用菜单设计器及表单设计器开发教师教学管理系统专用大型实例程序。第 7 章介绍使用表单设计器开发通用工资管理系统大型实例程序。全书可安排授课 54 学时。

为便于读者学习和掌握该书内容,书后附有本书的学习盘及命令、函数和常用类的属性、事件和方法 3 个附录。

学习盘包括全书例题及教师教学管理和工资管理两个大型专用与通用程序,并可在菜单控制下选择执行。该盘界面漂亮,内容丰富,并设有实时在线帮助系统。在运行中可

随时按 F6 键,阅读当前执行程序的详细说明、源程序代码,打印当前源程序。通过本教程学习和学习盘的熟练操作,高职高专学生定能掌握各种应用管理程序的设计方法与技巧,将会成为一名优秀的管理应用程序设计人员。

由于全书和学习盘采用全新教学体系,内容又是作者精心选择与设计,参考著作较少,编写时间仓促,缺点和错误难免,望读者批评指正。作者的联系方式 E-mail: xuergui@tjcu.edu.cn

作 者

# 目 录

## Visual FoxPro 数据库基础及程序设计教程

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| <b>第 1 章 Visual FoxPro 6.0 数据库的基本概念</b>      | 1  |
| 1.1 数据、信息和数据处理                               | 1  |
| 1.2 关系数据库                                    | 1  |
| 1.3 Visual FoxPro 6.0 数据库管理系统的特点             | 3  |
| 1.4 启动和退出 Visual FoxPro 6.0                  | 4  |
| 1.4.1 启动 Visual FoxPro 6.0                   | 4  |
| 1.4.2 退出 Visual FoxPro 6.0                   | 4  |
| 1.5 思考与练习                                    | 5  |
| <b>第 2 章 Visual FoxPro 6.0 的常量、变量、表达式和函数</b> | 6  |
| 2.1 数据类型                                     | 6  |
| 2.2 常量与变量                                    | 8  |
| 2.2.1 常量                                     | 8  |
| 2.2.2 变量                                     | 9  |
| 2.2.3 内存变量赋值命令                               | 9  |
| 2.3 表达式                                      | 11 |
| 2.3.1 运算符                                    | 11 |
| 2.3.2 表达式                                    | 14 |
| 2.4 常用函数                                     | 16 |
| 2.4.1 字符及字串处理函数                              | 16 |
| 2.4.2 数学运算函数                                 | 17 |
| 2.4.3 转换函数                                   | 19 |
| 2.4.4 日期函数                                   | 20 |
| 2.4.5 测试函数                                   | 21 |

|                                             |           |
|---------------------------------------------|-----------|
| 2.4.6 其他函数 .....                            | 24        |
| 2.5 思考与练习 .....                             | 26        |
| <b>第3章 Visual FoxPro 6.0 事件过程设计基础 .....</b> | <b>28</b> |
| 3.1 创建表文件结构 .....                           | 29        |
| 3.2 打开表文件和显示、修改表结构 .....                    | 30        |
| 3.2.1 打开表文件 .....                           | 30        |
| 3.2.2 显示表文件结构 .....                         | 30        |
| 3.2.3 修改表文件结构 .....                         | 31        |
| 3.3 从键盘向表添加记录 .....                         | 32        |
| 3.4 Visual FoxPro 6.0 命令一般格式 .....          | 33        |
| 3.5 文件复制 .....                              | 35        |
| 3.6 记录指针定位与插入记录 .....                       | 36        |
| 3.6.1 记录指针定位 .....                          | 36        |
| 3.6.2 插入记录 .....                            | 38        |
| 3.7 表数据输出 .....                             | 39        |
| 3.7.1 LIST 命令 .....                         | 39        |
| 3.7.2 DISPLAY 命令 .....                      | 39        |
| 3.8 记录的删除与恢复 .....                          | 40        |
| 3.8.1 加删除标志命令 .....                         | 40        |
| 3.8.2 恢复命令 .....                            | 41        |
| 3.8.3 删除已加标记记录命令 .....                      | 41        |
| 3.8.4 清表命令 .....                            | 42        |
| 3.9 表的修改和编辑 .....                           | 42        |
| 3.9.1 记录替换命令 .....                          | 42        |
| 3.9.2 浏览编辑命令 .....                          | 43        |
| 3.9.3 编辑修改命令 .....                          | 46        |
| 3.10 表数据排序 .....                            | 46        |
| 3.11 索引与查找 .....                            | 48        |
| 3.11.1 索引文件类型 .....                         | 48        |
| 3.11.2 建立索引文件 .....                         | 48        |
| 3.11.3 打开和关闭索引文件 .....                      | 50        |
| 3.11.4 指定主索引文件和主标记 .....                    | 52        |
| 3.11.5 重建索引文件 .....                         | 53        |

|                  |    |
|------------------|----|
| 3.11.6 索引查找      | 53 |
| 3.12 计数、求和与汇总    | 56 |
| 3.12.1 求和        | 56 |
| 3.12.2 计数        | 56 |
| 3.12.3 求平均数      | 57 |
| 3.12.4 分类汇总      | 57 |
| 3.13 程序的建立和执行    | 59 |
| 3.13.1 源程序的建立    | 59 |
| 3.13.2 程序的执行     | 59 |
| 3.14 程序中常用简单语句   | 60 |
| 3.14.1 输出语句      | 60 |
| 3.14.2 等待语句      | 60 |
| 3.14.3 清屏语句      | 61 |
| 3.14.4 内存变量接收语句  | 61 |
| 3.14.5 内存变量输入语句  | 61 |
| 3.14.6 返回语句      | 62 |
| 3.15 过程结构        | 62 |
| 3.15.1 顺序结构      | 63 |
| 3.15.2 选择结构      | 63 |
| 3.15.3 循环结构      | 65 |
| 3.15.4 过程及其调用    | 69 |
| 3.16 工作区及其选择与互访  | 71 |
| 3.16.1 文件操作工作区   | 71 |
| 3.16.2 工作区的选择和互访 | 72 |
| 3.17 表的更新操作      | 73 |
| 3.18 表间建立关联      | 75 |
| 3.18.1 建立关联      | 75 |
| 3.18.2 取消关联      | 75 |
| 3.19 建立表间连接      | 77 |
| 3.20 数据库的辅助操作命令  | 78 |
| 3.20.1 内存变量操作命令  | 78 |
| 3.20.2 文件操作命令    | 84 |
| 3.21 SET 命令组     | 87 |

|            |                                                           |            |
|------------|-----------------------------------------------------------|------------|
| 3.21.1     | SET TALK ON OFF WINDOW [WindowName]<br> NOWINDOW .....    | 87         |
| 3.21.2     | SET DEFAULT TO [cPath] .....                              | 87         |
| 3.21.3     | SET DATE [TO] AMERICAN ANSI .....                         | 88         |
| 3.21.4     | SET CENTURY OFF ON .....                                  | 88         |
| 3.21.5     | SET DEVICE TO SCREEN TO PRINTER TO<br>FILE FileName ..... | 88         |
| 3.21.6     | SET CONSOLE ON OFF .....                                  | 88         |
| 3.21.7     | SET FILTER TO [lExpression] .....                         | 89         |
| 3.21.8     | SET DELETE OFF ON .....                                   | 89         |
| 3.21.9     | SET EXACT OFF ON .....                                    | 90         |
| 3.22       | 用户窗口设计 .....                                              | 91         |
| 3.22.1     | 定义窗口 .....                                                | 91         |
| 3.22.2     | 激活窗口 .....                                                | 92         |
| 3.22.3     | 挂起窗口 .....                                                | 93         |
| 3.22.4     | 释放窗口 .....                                                | 93         |
| 3.23       | 色彩控制 .....                                                | 94         |
| 3.23.1     | 色彩对与色彩值 .....                                             | 94         |
| 3.23.2     | 用 SET COLOR TO 语句控制色彩 .....                               | 96         |
| 3.24       | 输入输出格式控制 .....                                            | 96         |
| 3.25       | 结构化查询命令 SELECT-SQL .....                                  | 100        |
| 3.26       | 思考与练习 .....                                               | 103        |
| <b>第4章</b> | <b>面向对象事件驱动程序设计基础</b> .....                               | <b>106</b> |
| 4.1        | Visual FoxPro 6.0 中的类和对象 .....                            | 106        |
| 4.1.1      | 类与对象 .....                                                | 106        |
| 4.1.2      | 类的层次 .....                                                | 108        |
| 4.2        | 对象的引用与处理 .....                                            | 109        |
| 4.2.1      | 在容器层次中引用对象 .....                                          | 109        |
| 4.2.2      | 设置对象属性 .....                                              | 110        |
| 4.2.3      | 调用方法程序 .....                                              | 111        |
| 4.2.4      | 响应事件 .....                                                | 111        |
| 4.3        | 用编程方式定义类 .....                                            | 112        |
| 4.4        | Visual FoxPro 6.0 中的事件及其分类 .....                          | 114        |
| 4.4.1      | Visual FoxPro 6.0 中的事件 .....                              | 114        |

|                                        |            |
|----------------------------------------|------------|
| 4.4.2 事件的分类                            | 115        |
| 4.4.3 为事件编写过程代码                        | 118        |
| 4.5 表单、标签、文本框和命令按钮                     | 118        |
| 4.6 微调器                                | 122        |
| 4.7 复选框                                | 125        |
| 4.8 编辑框                                | 128        |
| 4.9 选择按钮                               | 132        |
| 4.10 直线与图形                             | 135        |
| 4.11 复合列表框                             | 137        |
| 4.12 列表框                               | 140        |
| 4.13 表格                                | 143        |
| 4.14 计时器                               | 145        |
| 4.15 图像框                               | 150        |
| 4.16 页框                                | 161        |
| 4.17 思考与练习                             | 166        |
| <b>第5章 Visual FoxPro 6.0 面向对象的基本操作</b> | <b>168</b> |
| 5.1 创建项目文件和使用项目管理器管理数据                 | 168        |
| 5.1.1 创建项目文件                           | 168        |
| 5.1.2 使用项目管理器管理数据                      | 172        |
| 5.2 创建数据库文件                            | 175        |
| 5.3 创建数据库表                             | 177        |
| 5.3.1 打开数据库、创建表和修改表结构命令                | 177        |
| 5.3.2 使用表设计器创建库表                       | 178        |
| 5.4 设置字段属性                             | 180        |
| 5.4.1 设置字段默认值                          | 180        |
| 5.4.2 设置有效性规则                          | 181        |
| 5.5 建立表索引                              | 182        |
| 5.6 建立和编辑表间关联                          | 184        |
| 5.6.1 建立表间关联                           | 185        |
| 5.6.2 编辑表间关联                           | 186        |
| 5.7 建立参照完整性                            | 187        |
| 5.8 创建查询                               | 188        |
| 5.8.1 使用向导创建简单查询                       | 189        |

|                                           |            |
|-------------------------------------------|------------|
| 5.8.2 使用查询设计器创建查询                         | 192        |
| 5.9 使用视图设计器建立本地视图                         | 199        |
| 5.10 使用表单向导创建简单表单和运行表单                    | 203        |
| 5.10.1 使用表单向导创建简单表单                       | 203        |
| 5.10.2 运行表单                               | 206        |
| 5.11 使用表单设计器创建表单                          | 207        |
| 5.11.1 启动表单设计器                            | 207        |
| 5.11.2 表单设计器的组成                           | 208        |
| 5.11.3 使用表单设计器创建表单                        | 209        |
| 5.12 菜单设计                                 | 214        |
| 5.12.1 菜单设计概述                             | 214        |
| 5.12.2 使用菜单设计器创建菜单                        | 215        |
| 5.13 思考与练习                                | 220        |
| <b>第 6 章 Visual FoxPro 6.0 面向对象专用程序设计</b> | <b>221</b> |
| 6.1 教师教学管理系统结构与数据管理                       | 221        |
| 6.2 录入教师档案和教师任课档案                         | 224        |
| 6.3 教师档案查询                                | 225        |
| 6.4 教师任课查询                                | 227        |
| 6.5 教师任课综合查询                              | 229        |
| 6.6 教师教学管理维护                              | 235        |
| 6.7 思考与练习                                 | 237        |
| <b>第 7 章 通用工资管理程序设计</b>                   | <b>239</b> |
| 7.1 设计通用工资管理程序常用语句                        | 239        |
| 7.1.1 COPY STRUCTURE EXTENDED 语句          | 239        |
| 7.1.2 CREATE FROM 语句                      | 242        |
| 7.2 工资系统结构与表文件结构                          | 243        |
| 7.3 工资系统的菜单                               | 246        |
| 7.4 工资核算汇总                                | 246        |
| 7.4.1 当月工资核算                              | 246        |
| 7.4.2 汇总部门工资                              | 250        |
| 7.4.3 统计工资面额                              | 253        |
| 7.5 工资数据查询                                | 256        |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 7.6 打印工资报表 .....        | 258 |
| 7.6.1 打印工资汇总表 .....     | 258 |
| 7.6.2 打印工资条 .....       | 262 |
| 7.6.3 打印工资面额表 .....     | 265 |
| 7.7 工资系统维护 .....        | 265 |
| 7.7.1 工资数据维护 .....      | 265 |
| 7.7.2 工资人员维护 .....      | 268 |
| 7.7.3 工资字段维护 .....      | 271 |
| 7.7.4 计算模式维护 .....      | 275 |
| 7.7.5 工资部门维护 .....      | 276 |
| 7.8 工资系统初始化 .....       | 276 |
| 7.8.1 填写工资字段 .....      | 276 |
| 7.8.2 录入工资数据 .....      | 280 |
| 7.8.3 填写部门名称 .....      | 283 |
| 7.8.4 填写计算模式 .....      | 283 |
| 7.8.5 生成工资汇总表结构 .....   | 290 |
| 7.9 思考与练习 .....         | 293 |
| 附录 A 常用命令 .....         | 294 |
| 附录 B 常用函数 .....         | 302 |
| 附录 C 常用类的属性、事件和方法 ..... | 304 |

## Visual FoxPro 6.0 数据库的基本概念

这本章将介绍数据、信息和数据处理,关系数据库,Visual FoxPro 6.0 的基本概念和特点以及 Visual FoxPro 6.0 的启动和退出操作。

### 1.1 数据、信息和数据处理

随着商品经济的发展、科学技术的进步和激烈的市场竞争,企业经营管理中的信息量倍增,决策难度也随之加大。人们越来越重视生产和经营活动中信息的作用,把信息视为企业的又一重要资源,十分重视信息的收集、加工和使用,从而也促进了信息科学的诞生和发展。数据库管理技术是信息科学的重要组成部分。下面就从数据、信息和数据处理基本概念开始介绍。

为了记载信息,人们使用了各种符号及其组合来表示信息,这些符号及其组合就是数据。数据的形式多样,如数值数据、逻辑数据、日期数据、时间数据、文字数据、声音数据和图像数据等。信息是一种已被加工为特定形式的数据,这种数据形式对于使用者来说是有意义的,而且对当前和将来的决策具有明显的实际价值。

所谓数据处理,包括对数据的收集、记载、分类、排序、存储、计算或加工、传输等内容。

当今的时代,绝大部分的计算机用于数据处理,数据处理方法和技术的研究已成为计算机科学的重要课题。其中,数据库技术已成为数据处理的最主要的方法和工具。

### 1.2 关系数据库

数据库技术的基本思想是对数据实行集中的、统一的、独立的管理,用户最大限度地共享数据资源。数据库中的数据,是有结构的数据集合,如表 1-1 所示,记录教师档案的数据集合。

表 1-1 教师档案表

| 记录号 | 编号   | 姓名  | 性别  | 职称  | 基本工资 | 出生日期     | 籍贯     | 简历   | 相片  |
|-----|------|-----|-----|-----|------|----------|--------|------|-----|
| 1   | 1101 | 李子良 | .T. | 副教授 | 1400 | 08/01/67 | 上海市    | Memo | Gen |
| 2   | 1102 | 张曼玉 | .F. | 讲师  | 1200 | 07/01/79 | 天津市    | Memo | Gen |
| 3   | 2101 | 陈胜男 | .F. | 教授  | 1800 | 06/01/68 | 北京市    | Memo | Gen |
| 4   | 2102 | 徐士臣 | .T. | 助教  | 1000 | 05/02/80 | 吉林省四平市 | Memo | Gen |
| 5   | 3101 | 赵亚东 | .T. | 教授  | 2000 | 01/01/56 | 北京市    | Memo | Gen |
| 6   | 3102 | 王明霞 | .F. | 副教授 | 1500 | 02/03/63 | 天津市    | Memo | Gen |
| 7   | 4101 | 李士杰 | .T. | 助教  | 1200 | 07/07/77 | 河北省保定市 | Memo | Gen |
| 8   | 4102 | 孙刚  | .T. | 讲师  | 1400 | 02/17/81 | 江苏省南京市 | Memo | Gen |
| 9   | 5101 | 付丽丽 | .F. | 副教授 | 1500 | 09/21/53 | 天津市    | Memo | Gen |
| 10  | 5102 | 苏白羽 | .T. | 讲师  | 1300 | 11/12/73 | 重庆市    | Memo | Gen |

表 1-1 是一张记录教师数据的二维表,表的每一行都记录了一名教师的相关数据,在数据库中称作记录。而表的每一列称作项,是描述教师属性的同类型数据项,如编号、姓名、性别、出生日期和籍贯等。

采用同样的方法也可以构成描述教师任课的二维表。对于学生同样可以建立学生档案和学习成绩档案的二维表。为存储各表,就需要给每个表都起个名字,可称作关系名或表名。对于教师档案表和教师任课表可以通过教师编号建立起对应关系;同样地,对于学生档案表和成绩档案表也可以通过学号建立起对应关系。此外,为了检索符合要求的教师或学生记录,也应在记录间建立关系,这种关系在数学上就称关系模型。关系模型应满足如下要求:

- (1) 表中每一行代表一个数据项,不允许有重复项。
- (2) 表中每一列里所有数据应具有相同类型。
- (3) 表中各列不能同名。
- (4) 表中不允许有重复行。
- (5) 表中行和列的位置改变不影响它们的信息内容。

通过关系模型建立的数据库就被称作关系数据库。关系数据库应具有筛选、投影和连接功能。筛选就是从表中能筛选出符合要求条件的所有记录,例如从考生档案表中筛选出满足录取条件的学生记录。投影是从记录的所有数据项中选出指定的数据项,如只从教师档案表中选定姓名、职称、出生日期和基本工资 4 项数据。连接是从两个表中,选取满足连接条件的指定数据项构成新表中诸条记录。如从学生档案表中选取档案数据,