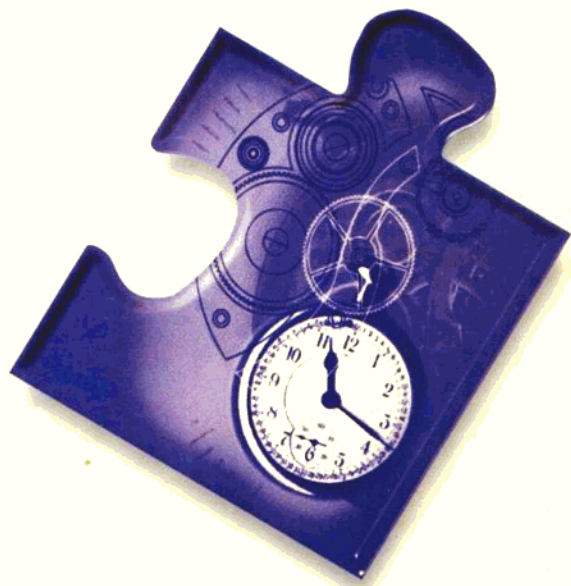


ZHONGDENGZHIYEDIAOYU  
JISUANJI XILIE JIAOCAI

· 中等职业教育计算机系列教材 ·

# FoxBASE+程序设计 实用教程

朱晓鸥 付 静 编著



电子科技大学出版社

中等职业教育计算机系列教材

# FoxBASE+程序设计实用教程

朱晓鸥 付 静 编著

## 声 明

本书无四川省版权防盗标识, 不得销售; 版权所有, 违者必究, 举报有奖, 举报电话: (028)6636481 6241146 3201496

中等职业教育**计算机**系列教材

**FoxBASE+程序设计实用教程**

朱晓鸥 付 静 编著

---

出 版: 电子科技大学出版社(成都建设北路二段四号, 邮编 610054)

责任编辑: 朱 丹

发 行: 新华书店

印 刷: 电子科技大学出版社印刷厂

开 本: 787×1092 1/16 印张 20.75 字数 506 千字

版 次: 1999 年 12 月第一版

印 次: 1999 年 12 月第一次印刷

书 号: ISBN 7—81065—243—5/TP·137

印 数: 1—4000 册

定 价: 23.90 元

---

## 内 容 提 要

本书全面介绍了中文 FoxBASE+数据库管理系统,包括数据库系统的基本概念、FoxBASE+基础知识、数据库建立/维护等基本操作、FoxBASE+程序设计、输入和输出格式设计、多种数据库操作、数组应用、菜单程序设计,并且介绍了一个工资管理系统实用程序等。

本书内容丰富,浅显易懂,每章都有大量例题,在章末附有大量各种类型的练习题和上机实习题,便于广大读者学习和掌握本书内容。

本书可以作为中等职业学校的教材,也可以作为计算机爱好者或参加计算机等级考试者自学的参考书。为适合不同程度读者的需要,本书包括了很多例题或习题,可供读者根据实际情况灵活选用。

# 前 言

本书以目前国内常用的中文版FoxBASE+为背景,系统地介绍了FoxBASE+的基本概念、基本操作、程序设计及菜单设计等方面的知识。通过本书的学习,可以掌握基本数据系统的使用及设计方法,为学习数据库系统更进一步的知识打好基础。

本书主要针对中等职业学校学生或入门者的实际接受情况而编写,在书中附有大量的例题、习题及上机操作,便于学生准确掌握教材的重难点内容。作者根据多年的教学经验,尝试编写一本通俗易懂的教材,力求由浅入深、循序渐进地进行编排。在每一章的前面均有教学内容及要求,便于教师进行教学;在章末均有小结,便于学生复习本章所学的内容。

本书的第一章、第二章和第三章由付静老师编写,其余章节由朱晓鸥老师编写。

本书在编写过程中,参阅了一些相关的计算机书籍,在此表示深深的谢意。同时,由于水平有限,难免有不妥之处,诚挚希望热心的读者给予批评指正。

另外,在本书的编写过程中,得到了刘体斌、牟奇春、朱云雁、朱世艳、曾兴元等同事的大力协助,在此一并表示深深的谢意。

作 者

1999年8月于成都

# 目 录

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 第一章 数据库系统的基本概念 .....           | 1  |
| 1.1 数据库系统概述 .....              | 1  |
| 1.1.1 数据管理技术的发展 .....          | 1  |
| 1.1.2 数据库系统介绍 .....            | 3  |
| 1.2 数据模型的种类 .....              | 3  |
| 1.2.1 层次模型 .....               | 4  |
| 1.2.2 网状模型 .....               | 4  |
| 1.2.3 关系模型 .....               | 5  |
| 1.3 FoxBASE+系统简介 .....         | 5  |
| 1.3.1 FoxBASE+系统软件的组成 .....    | 6  |
| 1.3.2 FoxBASE+运行环境 .....       | 6  |
| 1.3.3 FoxBASE+的主要技术指标 .....    | 7  |
| 1.3.4 FoxBASE+的安装、启动和退出 .....  | 8  |
| 1.3.5 FoxBASE+命令执行方式 .....     | 8  |
| 小 结 .....                      | 9  |
| 习 题 .....                      | 9  |
| 第二章 FoxBASE+基础知识 .....         | 11 |
| 2.1 FoxBASE+的文件种类 .....        | 11 |
| 2.1.1 文件名 .....                | 11 |
| 2.1.2 文件类型 .....               | 11 |
| 2.2 FoxBASE+的数据类型 .....        | 13 |
| 2.2.1 字符型(Character)——C型 ..... | 13 |
| 2.2.2 数值型(Numeric)——N型 .....   | 13 |
| 2.2.3 日期型(Date)——D型 .....      | 13 |
| 2.2.4 逻辑型(Logical)——L型 .....   | 14 |
| 2.2.5 备注型(Memo)——M型 .....      | 14 |
| 2.3 FoxBASE+的常量与变量 .....       | 14 |
| 2.3.1 常量 .....                 | 14 |
| 2.3.2 变量 .....                 | 15 |

|         |                      |    |
|---------|----------------------|----|
| 2.3.3   | 输出命令 .....           | 17 |
| 2.4     | FoxBASE+常用函数 .....   | 17 |
| 2.4.1   | 数值运算函数 .....         | 18 |
| 2.4.2   | 字符运算函数 .....         | 20 |
| 2.4.3   | 日期和时间函数 .....        | 24 |
| 2.4.4   | 测试状态函数 .....         | 25 |
| 2.4.5   | 类型转换函数 .....         | 27 |
| 2.5     | FoxBASE+的表达式 .....   | 29 |
| 2.5.1   | 数值表达式 .....          | 29 |
| 2.5.2   | 关系表达式 .....          | 30 |
| 2.5.3   | 字符表达式 .....          | 31 |
| 2.5.4   | 逻辑表达式 .....          | 31 |
| 2.5.5   | 各种运算符的优先级 .....      | 32 |
| 2.6     | FoxBASE+命令的特点 .....  | 32 |
| 2.6.1   | 命令结构 .....           | 32 |
| 2.6.2   | 命令使用规则 .....         | 33 |
| 2.6.3   | 命令出错提示 .....         | 33 |
| 小 结     | .....                | 34 |
| 习 题     | .....                | 34 |
| 上 机 练 习 | .....                | 38 |
| 第三章     | 数据库文件的建立和显示 .....    | 40 |
| 3.1     | 数据库文件结构的建立和显示 .....  | 40 |
| 3.1.1   | 数据库文件结构的设计 .....     | 40 |
| 3.1.2   | 数据库文件结构的建立 .....     | 42 |
| 3.1.3   | 数据库结构的显示 .....       | 46 |
| 3.2     | 数据库文件的打开与关闭 .....    | 46 |
| 3.2.1   | 数据库文件的打开 .....       | 47 |
| 3.2.2   | 数据库文件的关闭 .....       | 47 |
| 3.3     | 记录的定位 .....          | 48 |
| 3.3.1   | 记录指针 .....           | 48 |
| 3.3.2   | 绝对移动命令——GOTO命令 ..... | 48 |
| 3.3.3   | 相对移动命令——SKIP .....   | 49 |
| 3.3.4   | BOF()和EOF()函数 .....  | 49 |
| 3.4     | 数据库文件记录的输入 .....     | 50 |
| 3.4.1   | 在建立库文件时直接输入 .....    | 50 |
| 3.4.2   | 添加记录——APPEND .....   | 51 |
| 3.4.3   | 插入记录——INSERT .....   | 52 |

|                                                 |           |
|-------------------------------------------------|-----------|
| 3.5 数据库记录的显示 .....                              | 52        |
| 3.5.1 列表输出命令——LIST .....                        | 52        |
| 3.5.2 分页列表输出命令——DISPLAY .....                   | 55        |
| 3.6 建立数据库文件的其他方法 .....                          | 55        |
| 3.6.1 复制数据库结构——COPY STRUCTURE .....             | 56        |
| 3.6.2 复制数据库文件——COPY .....                       | 57        |
| 3.6.3 复制数据库的结构文件——COPY STRUCTURE EXTENDED ..... | 57        |
| 3.6.4 用结构文件生成库文件的结构——CREAT FROM .....           | 58        |
| 小 结 .....                                       | 59        |
| 习 题 .....                                       | 60        |
| 上 机 练 习 .....                                   | 63        |
| <b>第四章 数据库文件的维护 .....</b>                       | <b>65</b> |
| 4.1 数据库结构的修改 .....                              | 65        |
| 4.2 数据库记录的修改 .....                              | 67        |
| 4.2.1 编辑式修改——EDIT/CHANGE命令 .....                | 67        |
| 4.2.2 浏览式修改——BROWSE .....                       | 68        |
| 4.2.3 替换式修改——REPLACE .....                      | 69        |
| 4.3 记录的删除与恢复 .....                              | 70        |
| 4.3.1 逻辑删除命令——DELETE .....                      | 70        |
| 4.3.2 恢复删除命令——RECALL .....                      | 71        |
| 4.3.3 物理删除命令——PACK .....                        | 72        |
| 4.3.4 全部删除命令——ZAP .....                         | 72        |
| 4.4 FoxBASE+中常用的文件操作命令 .....                    | 73        |
| 4.4.1 列文件目录命令——DIR .....                        | 73        |
| 4.4.2 文件更名命令——RENAME .....                      | 74        |
| 4.4.3 文件删除命令——ERASE .....                       | 74        |
| 4.4.4 任何类型文件复制命令——COPY FILE .....               | 74        |
| 4.4.5 显示文本文件命令——TYPE .....                      | 75        |
| 4.4.6 生成文本文件命令——COPY SDF/DELIMITED .....        | 75        |
| 4.4.7 从文件添加记录命令——APPEND FROM .....              | 76        |
| 小 结 .....                                       | 79        |
| 习 题 .....                                       | 79        |
| 上 机 练 习 .....                                   | 82        |
| <b>第五章 数据库记录的查询与统计 .....</b>                    | <b>84</b> |
| 5.1 数据库的排序 .....                                | 84        |
| 5.2 数据库的索引 .....                                | 86        |
| 5.2.1 索引文件的特点 .....                             | 86        |

|         |                          |     |
|---------|--------------------------|-----|
| 5.2.2   | 建立索引文件——INDEX .....      | 87  |
| 5.2.3   | 索引文件的打开与关闭 .....         | 90  |
| 5.2.4   | 索引文件的更新 .....            | 91  |
| 5.2.5   | 改变主索引文件 .....            | 91  |
| 5.3     | 数据库记录的顺序查找 .....         | 92  |
| 5.3.1   | 顺序查找命令——LOCATE .....     | 93  |
| 5.3.2   | 继续查找命令——CONTINUE .....   | 94  |
| 5.4     | 数据库记录的索引查找 .....         | 96  |
| 5.4.1   | FIND命令 .....             | 96  |
| 5.4.2   | SEEK命令 .....             | 98  |
| 5.5     | 数据库记录的统计 .....           | 99  |
| 5.5.1   | 统计记录个数命令——COUNT .....    | 99  |
| 5.5.2   | 求和命令——SUM .....          | 100 |
| 5.5.3   | 求平均值命令——AVERAGE .....    | 101 |
| 5.5.4   | 分类求和命令——TOTAL .....      | 101 |
| 小 结     | .....                    | 103 |
| 习 题     | .....                    | 103 |
| 上 机 练 习 | .....                    | 107 |
| 第六章     | FoxBASE+程序设计初步 .....     | 109 |
| 6.1     | FoxBASE+程序的特点和设计方法 ..... | 109 |
| 6.1.1   | FoxBASE+程序的特点 .....      | 109 |
| 6.1.2   | FoxBASE+程序设计的方法 .....    | 110 |
| 6.2     | 程序文件的建立和执行 .....         | 110 |
| 6.2.1   | 程序文件的建立与修改 .....         | 110 |
| 6.2.2   | 程序文件的执行 .....            | 112 |
| 6.2.3   | 在FoxBASE+状态下运行其他程序 ..... | 113 |
| 6.3     | 程序设计中的交互语句 .....         | 114 |
| 6.3.1   | 输入单字符或暂停语句——WAIT .....   | 114 |
| 6.3.2   | 输入字符串语句——ACCEPT .....    | 115 |
| 6.3.3   | 输入多种类型数据语句——INPUT .....  | 116 |
| 6.3.4   | 3种交互式语句的比较 .....         | 117 |
| 6.4     | 程序设计中的辅助语句 .....         | 117 |
| 6.4.1   | 注释语句——NOTE/*&& .....     | 117 |
| 6.4.2   | 清屏幕语句——CLEAR .....       | 118 |
| 6.4.3   | 程序返回语句——RETURN .....     | 118 |
| 6.4.4   | 程序终止语句——CANCEL .....     | 118 |
| 6.4.5   | 退出系统语句——QUIT .....       | 118 |

|         |                                 |     |
|---------|---------------------------------|-----|
| 6.5     | 顺序结构程序设计 .....                  | 119 |
| 6.6     | 选择结构程序设计 .....                  | 120 |
| 6.6.1   | 简单分支语句——IF...ENDIF .....        | 120 |
| 6.6.2   | 选择分支语句——IF...ELSE...ENDIF ..... | 121 |
| 6.6.3   | 多分支语句——DO CASE...END CASE ..... | 122 |
| 6.6.4   | 分支语句的嵌套 .....                   | 124 |
| 6.7     | 循环结构程序设计 .....                  | 126 |
| 6.7.1   | 循环语句——DO WHILE...ENDDO .....    | 126 |
| 6.7.2   | 常见的循环方式 .....                   | 126 |
| 6.7.3   | 短路循环语句——LOOP .....              | 135 |
| 6.7.4   | 多重循环结构 .....                    | 137 |
| 6.8     | 过程和过程文件 .....                   | 142 |
| 6.8.1   | 过程的建立、调用 .....                  | 143 |
| 6.8.2   | 过程调用的嵌套 .....                   | 145 |
| 6.8.3   | 过程文件的建立、调用 .....                | 147 |
| 6.9     | 内存变量的使用 .....                   | 149 |
| 6.9.1   | 内存变量的操作 .....                   | 149 |
| 6.9.2   | 设置内存变量属性的语句 .....               | 154 |
| 6.10    | 过程调用中传递参数的语句 .....              | 160 |
| 6.11    | 自定义函数 .....                     | 162 |
| 6.12    | 程序的调试 .....                     | 164 |
| 6.12.1  | 输出中间结果 .....                    | 164 |
| 6.12.2  | 设置断点 .....                      | 165 |
| 6.12.3  | 跟踪程序运行过程 .....                  | 166 |
| 6.12.4  | 运行部分程序 .....                    | 167 |
| 小 结     | .....                           | 167 |
| 习 题     | .....                           | 167 |
| 上 机 练 习 | .....                           | 179 |
| 第七章     | 输入、输出格式设计 .....                 | 181 |
| 7.1     | 屏幕格式设计 .....                    | 181 |
| 7.1.1   | 屏幕坐标 .....                      | 181 |
| 7.1.2   | 屏幕输出格式控制语句 .....                | 182 |
| 7.1.3   | 屏幕输入格式控制语句 .....                | 188 |
| 7.1.4   | 屏幕格式文件 .....                    | 191 |
| 7.1.5   | 清屏语句 .....                      | 194 |
| 7.1.6   | 画矩形框语句 .....                    | 196 |
| 7.1.7   | 文本输出语句 .....                    | 198 |

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| 7.1.8 屏幕显示颜色的设置 .....     | 199        |
| 7.2 打印机输出格式设计 .....       | 200        |
| 7.2.1 控制数据输出方向的语句 .....   | 200        |
| 7.2.2 打印机输出格式语句 .....     | 200        |
| 7.2.3 测试打印机状态的函数 .....    | 201        |
| 7.3 报表输出 .....            | 202        |
| 7.3.1 建立报表格式文件 .....      | 202        |
| 7.3.2 输出报表 .....          | 206        |
| 7.4 标签输出 .....            | 208        |
| 7.4.1 建立标签格式文件 .....      | 208        |
| 7.4.2 输出标签 .....          | 211        |
| 小 结 .....                 | 212        |
| 习 题 .....                 | 212        |
| 上机练习 .....                | 215        |
| <b>第八章 多重数据库操作 .....</b>  | <b>217</b> |
| 8.1 概 述 .....             | 217        |
| 8.2 工作区的基本概念 .....        | 219        |
| 8.2.1 工作区的概念 .....        | 219        |
| 8.2.2 工作区的区号和别名 .....     | 220        |
| 8.2.3 选择工作区 .....         | 220        |
| 8.2.4 工作区的使用规则 .....      | 221        |
| 8.3 工作区间的互访 .....         | 223        |
| 8.4 数据库文件之间的关联 .....      | 226        |
| 8.4.1 两个数据库文件之间的关联 .....  | 226        |
| 8.4.2 多个数据库文件之间的关联 .....  | 229        |
| 8.5 数据库文件之间的更新 .....      | 230        |
| 8.6 数据库文件之间的连接 .....      | 233        |
| 小 结 .....                 | 237        |
| 习 题 .....                 | 237        |
| 上机练习 .....                | 241        |
| <b>第九章 其他辅助功能 .....</b>   | <b>244</b> |
| 9.1 数组及其应用 .....          | 244        |
| 9.1.1 数组的定义及使用 .....      | 244        |
| 9.1.2 数组和库文件记录的数据传送 ..... | 248        |
| 9.2 系统状态设置命令 .....        | 251        |
| 9.2.1 菜单方式的SET命令 .....    | 251        |
| 9.2.2 单命令方式的SET命令 .....   | 252        |

|                                       |            |
|---------------------------------------|------------|
| 9.3 屏幕信息的保存和恢复 .....                  | 258        |
| 9.3.1 保存屏幕信息——SAVE SCREEN .....       | 258        |
| 9.3.2 恢复屏幕信息——RESTORE SCREEN .....    | 259        |
| 9.4 打印字型控制 .....                      | 259        |
| 9.5 过程文件的自动生成 .....                   | 260        |
| 9.6 程序文件的伪编译 .....                    | 261        |
| 9.6.1 简单编译 .....                      | 262        |
| 9.6.2 改变目标程序文件存放位置的编译 .....           | 262        |
| 9.6.3 加密编译 .....                      | 262        |
| 9.7 两个系统配置文件 .....                    | 263        |
| 9.7.1 DOS系统配置文件——CONFIG.SYS .....     | 263        |
| 9.7.2 FoxBASE+系统配置文件——CONFIG.FX ..... | 264        |
| 9.8 状态显示命令——DISPLAY STATUS .....      | 265        |
| 小 结 .....                             | 266        |
| 习 题 .....                             | 267        |
| 上 机 练 习 .....                         | 269        |
| <b>第十章 菜单设计技术 .....</b>               | <b>270</b> |
| 10.1 简单菜单设计 .....                     | 270        |
| 10.1.1 用?命令设计菜单 .....                 | 270        |
| 10.1.2 用@...SAY命令设计菜单 .....           | 271        |
| 10.1.3 用TEXT...ENDTEXT设计菜单 .....      | 272        |
| 10.2 光带菜单设计 .....                     | 273        |
| 10.3 下拉式菜单设计 .....                    | 277        |
| 10.4 弹出式菜单设计 .....                    | 280        |
| 小 结 .....                             | 281        |
| 习 题 .....                             | 281        |
| 上 机 练 习 .....                         | 284        |
| <b>第十一章 工资管理系统的设计 .....</b>           | <b>285</b> |
| 11.1 系统总体结构 .....                     | 285        |
| 11.1.1 程序功能结构 .....                   | 285        |
| 11.1.2 数据库结构 .....                    | 286        |
| 11.2 主程序模块 .....                      | 286        |
| 11.3 数据录入模块 .....                     | 289        |
| 11.4 数据维护模块 .....                     | 292        |
| 11.5 数据查询模块 .....                     | 295        |
| 11.6 数据打印模块 .....                     | 297        |
| 上 机 练 习 .....                         | 303        |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 附录一 FoxBASE+命令一览表 ..... | 304 |
| 附录二 FoxBASE+函数一览表 ..... | 314 |

# 第一章 数据库系统的基本概念

## 【学习目标】

- 1.了解数据库系统的基本概念;
- 2.了解FoxBASE+的特点;
- 3.掌握FoxBASE+的调用方法。

本章主要介绍数据库系统的有关基本概念、FoxBASE+的特点及其调用方法。通过本章的学习，应了解数据库系统中各基本概念的含义并掌握FoxBASE+的使用方法。

## 1.1 数据库系统概述

### 1.1.1 数据管理技术的发展

随着计算机技术的不断发展、更新，数据管理技术也不断发展、更新。计算机数据管理技术的发展经历了以下3个阶段：

#### 1.手工管理阶段

50年代中期以前，人们管理数据采用手工管理方式。这种管理方式要求程序人员在管理数据时，必须掌握数据在计算机内部存储器的存放方式和具体的物理地址。即在设计程序时，不仅要关心数据的逻辑结构，而且还要考虑数据的物理结构，程序和数据混为一体。在使用数据时，直接在程序中调用，如图1.1所示。

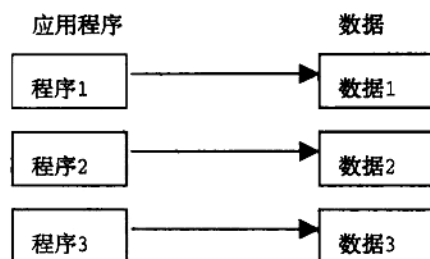


图1.1 手工管理阶段

手工管理阶段的特点是：没有软件系统对数据进行管理，一组数据对应于一个程序，数据不具有独立性。由于数据不能单独存放，因此，它不能共享。

## 2.文件管理阶段

50年代末以后，出现了数据的文件管理方式。这一阶段计算机软件技术有了新的发展，出现了操作系统。操作系统中的文件管理系统，把数据组织在一个个独立的数据文件中，实现了“按文件名存取”的管理技术，即存取数据时只需提供数据所在的文件名，而不必考虑数据的具体存放方式和物理地址，这样大大减轻了程序员的工作量。同时，数据形成文件以后，可以独立存放，脱离应用程序，并可以为多个应用程序所共享。

目前，文件系统仍是一般高级语言普遍采用的数据管理方式，如图1.2所示。

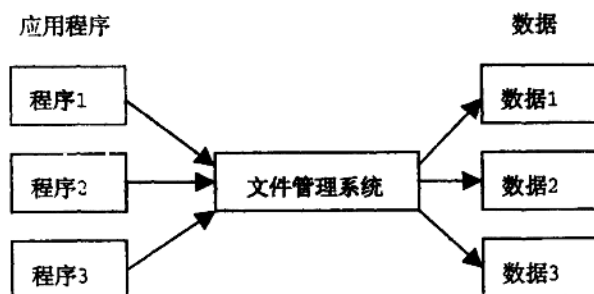


图1.2 文件管理阶段

文件管理阶段的特点是：程序和数据分离，数据可以为多个应用程序所共享。文件管理方式存在着冗余度大、浪费存储空间、文件不易扩充、数据独立性差等特点。

## 3.数据库管理阶段

在数据量较大的系统中，数据之间难免存在某种联系，而文件管理方式所采用的那种在文件之间缺乏联系的结构，以及一次至多存取一个记录的访问方式，已不能适应信息处理的需要。到了60年代末期，出现了数据库管理技术。这种方式是把数据存放在一个数据库中，用户通过名为“数据库管理系统”的软件可以很方便地使用数据库中的数据，很好地解决了数据冗余和数据独立性问题，如图1.3所示。

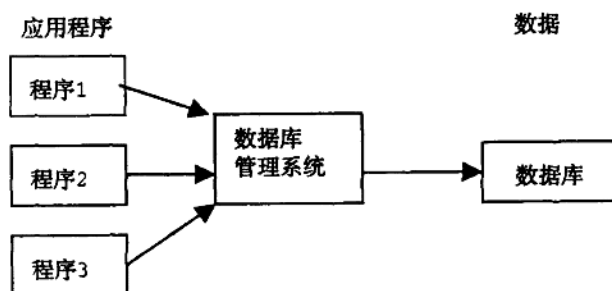


图1.3 数据库管理方式

数据库管理方式的特点是：减少了数据的冗余度，增加了数据的共享性，避免了数据的不一致性，并使数据结构化等。

在计算机中，数据库技术是目前最好的数据管理技术，也是目前最先进的管理方式。

### 1.1.2 数据库系统介绍

数据库技术的出现，使计算机的数据处理进入了一个新阶段。下面介绍数据库技术中的一些常见术语。

#### 1.数据库(Data Base, 缩写为DB)

数据库是存储在计算机上相互关联的、有结构的数据集合。它独立于应用程序之外，可为多个应用程序所共享。这些数据在数据库管理系统的管理下存放在各个数据库文件中，即数据库是由很多数据库文件及若干辅助操作文件组成。

#### 2.数据库管理系统(Data Base Management System, 缩写为DBMS)

数据库管理系统是一个在操作系统支持下对数据库进行各种管理的专业系统软件，是数据库系统的核心。利用数据库管理系统提供的一系列命令，用户可以建立各个数据库文件和辅助操作文件，定义数据，以及对数据进行各种操作，如增删、更新、查找和输出等。常用的数据库管理系统软件有FoxBASE+、FoxPro、Sybase等。

#### 3.数据库系统(Data Base System, 缩写为DBS)

数据库系统是一个具有管理数据库功能的计算机系统，它由数据库、数据库管理系统、应用程序、计算机硬件、用户和数据库管理人员组成一个整体。

## 1.2 数据模型的种类

数据库中的数据从整体来看是有结构的，即所谓数据的结构化。数据模型是反映数据之间整体逻辑结构的数学模型。数据模型是指数据库的组织形式，它决定了数据库中数据之间联系的表达方式。数据模型的设计方法决定了数据库的设计方法，是研究数据库技术中要首先考虑的一个问题。

常见的数据模型包括以下3种：

### 1.2.1 层次模型

层次模型描述的数据之间的联系像一棵倒立的树，树的节点是实体，树的枝是联系。节点是分层的，树根是最高层。例如，如图1.4所示的某大学的各部门之间的联系是层次型的。

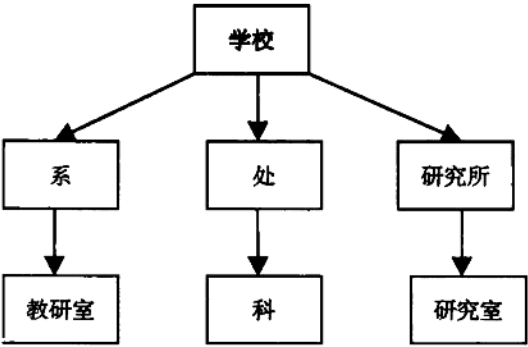


图1.4 层次数据模型

### 1.2.2 网状模型

数据之间的联系像一张网，网上的连接点都是节点。节点之间是不平等的，不分层次。例如如图1.5中，“教师”、“学生”、“课程”和“成绩”之间的联系就是网络型的。

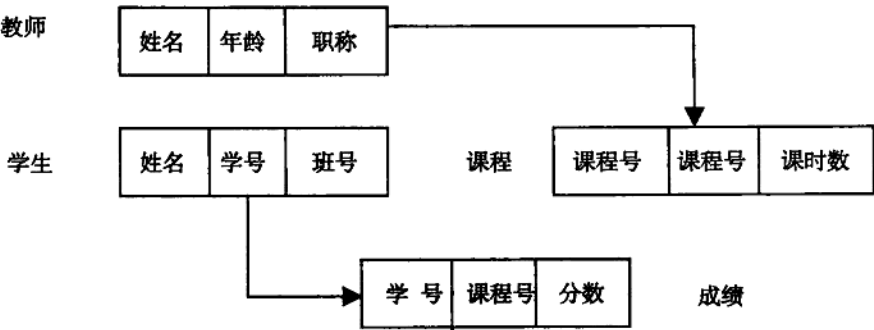


图1.5 网状数据模型