



中等专业(职业)学校计算机应用与管理专业教材新系

财政部推荐

全国商业中专教育研究会

组织编写

全国商业中专计算机教学与应用研究会

浩强创作室 主审

# 数据库 原理与应用

丁玉琦 主编

## Visual Foxpro 5.0



东北财经大学出版社

138FO-4

191  
31.12.20.0  
958  
中等专业(职业)学校计算机应用与管理专业教材新系



全国商业中专教育研究会 组织编写  
全国商业中专计算机教学与应用研究会

# 数据库原理与应用

丁玉琦 主 编  
赵承祖 副主编



A0969992

东北财经大学出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

数据库原理与应用 / 丁玉琦主编. —大连: 东北财经大学出版社, 2000. 11

中等专业(职业)学校计算机应用与管理专业教材新系

ISBN 7-81044-734-3

I. 数… II. 丁… III. 关系数据库-数据库管理系统-FoxPro 5.0-专业学校-教材 IV. TP311.132.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 17968 号

东北财经大学出版社出版  
(大连市黑石礁尖山街 217 号 邮政编码 116025)

总编室: (0411)4710523

发行部: (0411)4710525

网 址: <http://www.dufep.com.cn>

读者信箱: [dufep@mail.dlptt.ln.cn](mailto:dufep@mail.dlptt.ln.cn)

大连业发印刷有限公司印刷 东北财经大学出版社发行

---

开本: 787 毫米 × 1092 毫米 1/16 字数: 391 千字 印张: 16 1/2  
印数: 1—6 000 册

2000 年 11 月第 1 版

2000 年 11 月第 1 次印刷

---

组稿: 许景行  
责任编辑: 许景行 文 舫  
封面设计: 张智波

责任校对: 方 舟  
版式设计: 丁文杰

---

定价: 21.00 元

“中等专业(职业)学校计算机应用与管理专业教材新系”

编写委员会

名誉顾问

**谭浩强** 全国高等学校计算机基础教育研究会理事长,教育部全国计算机应用技术证书考试委员会主任,教育部全国计算机等级考试委员会副主任,北京联合大学教授

顾问

**陈禹** 中国信息经济学会理事长,中国系统工程学会信息系统工程专业委员会副主任,国际信息处理联合会信息系统专业委员会中国代表,中国人民大学网络中心主任、教授、博士生导师

**张不同** 全国高等学校计算机基础教育研究会理事,全国高等学校计算机基础教育研究会财经管理分会理事,大连市信息经济学会副理事长兼秘书长,东北财经大学经济信息系原系主任,教授

**张慧伶** 中国商业职业技能鉴定指导中心副主任,中国商业技师协会会长,全国商业职业教育教学指导委员会主任

**乔正康** 全国中等职业教育教学指导委员会委员,全国商业职业教育教学指导委员会副主任,全国商业中专教育研究会会长,全国商业中专教育研究会教材建设研究委员会主任,上海市商业学校原校长,高级讲师

**宿敏** 全国商业职业教育教学指导委员会副主任兼秘书长,全国商业中专教育研究会副会长,全国商业中专教育研究会教材建设研究委员会副主任,原国内贸易部教育司职教处处长,高级经济师

主任

**陈耀清** 全国商业中专教育研究会教材建设研究委员会委员,全国商业中专计算机教学与应用研究会副理事长,西安市经济贸易学校校长,高级讲师

副主任

**许景行** 中国高等院校市场学研究会理事,全国商业职业教育教学指导委员会委员,全国商业中专教育研究会教材建设研究委员会顾问,辽宁省出版工作者协会理事,东北财经大学出版社副社长、副总编、编审

**赵承祖** 天津市商业学校副校长,高级讲师



**委 员**(按姓氏笔划排列)

- 方 程** 全国商业中专计算机教学与应用研究会副理事长,浙江省计算机职业技术鉴定所副所长,浙江省宁波商业学校信息工程教研室主任,高级讲师
- 毛一梅** 上海市中专计算机教学研究会常务理事,上海市商业学校计算机教研室主任,讲师
- 李永平** 全国商业中专计算机教学与应用研究会副理事长,浙江省温州商业学校计算机教研室主任,高级讲师
- 张甲骥** 全国商业中专计算机教学与应用研究会副理事长,河南省粮食学校高级讲师
- 薛国舫** 全国商业中专计算机教学与应用研究会副理事长,安徽省商业学校计算机教研室主任,高级讲师

---

## 推 荐 说 明

由全国商业中专教育研究会暨全国商业中专计算机教学与应用研究会组织编写的“中等专业(职业)学校计算机应用与管理专业教材新系”,在落实教育部《面向 21 世纪教育振兴行动计划》提出的“职业教育课程改革和教材建设规划”中,率先做出了较为成功的尝试。经审定,我们同意将其作为我会推荐教材出版,推荐给全国中等职业学校使用。书中不足之处,请读者批评指正。

财政部教材编审委员会



## 编审说明

为适应建立社会主义市场经济体制的要求,满足中等专业(职业)学校教育改革与发展对新教材的需要,我会相继组织编写了面向 21 世纪、具有“换代型”性质的公共课和市场营销、会计、计算机应用与管理、餐旅服务与管理等专业的“教材新系”。新教材认真贯彻全国工作会议精神,具体落实教育部《面向 21 世纪教育振兴行动计划》中提出的“职业教育课程改革和教材建设规划”,着眼于 21 世纪初我国大、中、小企业诸多岗位群的现实需要,以培养中等应用型专业人才为目标,依照“以素质为基础,以能力为本位,注重创新意识与创新能力培养”的原则,简化了对知识要点的陈述,增加了图、表、例和典型个案的比例,强化了知识的应用性、针对性和技能的可操作性,体现了我国中等专业(职业)学校新时期教育的特点。

《数据库原理与应用》是“中等专业(职业)学校计算机应用与管理专业教材新系”中的一种,经审定,同意将其作为我会统编教材出版。

本书是全国商业中专教育研究会会员学校必用教材,也可供新时期我国各类中等专业(职业)学校(包括普通中专、职业中专、职业高中、电视中专和成人中专等)选用,还可作为业务岗位培训教材和计算机应用与管理人士的自学读物。

全国商业中专教育研究会  
教材建设研究委员会



## 总 序

在 20 世纪的最后 10 年里,计算机几乎渗透到了人类活动的一切领域,迅速地改善着人们的生产方式和生活质量。Windows 操作系统出现以后,计算机功能之强大,应用之广泛,操作之简便,普及之迅速,更超出人们的想象。各行各业对能在第一线从事计算机操作的应用型人才的需求与日俱增,“计算机应用”成为职业教育,首先是中等职业教育的一个极富生命力的专业。

在我国,商贸系统中专“计算机应用”专业的建设始于 90 年代初期,此前,“计算机应用”大多是作为一门公共课开设的。1994 年,原国内贸易部颁发了财经管理类 5 个专业和理工类 7 个专业的教学计划和教学大纲,其中就包括“计算机应用”专业。该专业的第一批教材(18 本)于 1996 年由中国商业出版社出版,并于 1998 年修订过一次。由于计算机应用技术更新日新月异,1999 年召开的全国教育工作会议又对发展职业教育提出了许多新的要求、新的思路、新的改革措施,强调要全面推进素质教育,重视创新精神和实践能力的培养,因而,及时开发适应新时期需要的新型教材,势在必行。

由全国商业中专教育研究会暨全国商业中专计算机教学与应用研究会组织编写的商贸系统中专“计算机应用”专业第二批教材(19 本)——“中等专业(职业)学校计算机应用与管理专业教材新系”(以下简称“新系”),旨在贯彻全国教育工作会议精神,认真落实教育部《面向 21 世纪教育振兴行动计划》中提出的“职业教育课程改革和教材建设规划”,力求通过我们与东北财经大学出版社共同倡导的“形式与内容双更新”途径,做“营造‘换代型’赋型机制”的尝试。

同目前已投放市场的同类其他教材相比,本“新系”具有如下特点:

### 1. 取材适中,内容先进

计算机应用技术普及面宽,知识更新快,应用软件不断推陈出新。新教材力求摆正计算机应用中相对稳定部分与不断更新部分间的关系,以便既有教学的相对稳定性,又具内容的先进性,使只有初中文化基础的学生在三至四年内,掌握计算机的基本原理,学到新知识、新技术、新方法,从而具备竞争上岗能力。

计算机应用教材内容有“偏软”与“偏硬”两种类型。前者侧重于数据处理,后者侧重于过程控制。本“新系”属于“偏软”的一类,但同时也并不忽视必要的硬件知识。在专业基础课中,我们选编了《微机原理与汇编语言》、《数据结构》和《操作系统》等课程教材;为了使习惯于计算机处理问题的方式,并具备一定的软件维护能力,我们编写了《微机操作系统——DOS 与 Windows》、《QBASIC 程序设计》、《C 语言程序设计》和《数据库原理与应用》等课程教材。以上课程相对比较稳定,通过这些课程的学习,可使学生掌握基本理论知识,为进一步提高专业知识与技术奠定基础。在专业课中,本“新系”突出了实用性和先



进性,注重能力的培养。为此,我们选编了当前计算机应用中较实用、较成熟而又较先进的课程教材,如《文字录入》、《中文 Office 2000 教程》、《WPS 2000 教程》、《北大方正电子排版系统》等文字处理教材,《计算机制图》等图形处理教材,《网络技术基础教程》、《Internet 技术与应用》、《多媒体应用技术》、《电子商务》等网络安装与技术应用方面的教材。为了培养学生的计算机维护能力,我们选编了《单片机原理与应用》、《微机组装与系统维护》和《应用工具软件》等课程教材。通过这些课程的教学,可以使学生熟练地掌握基本技能,以从事计算机应用领域的实践操作。

## 2. 方便教学,方便自学

以往某些计算机类专业教材常出现的倾向主要有两种:一种是强调系统性,偏重理论叙述;讲授方式一般是先提出结论,再罗列实验加以论证。这类教材固然系统性较强,结构较清晰,但较忽略实践性教学和学生动手能力的培养。另一种是只讲操作方法,而缺少归纳总结和理论指导。这样做固然实践性较强,但需要大量的实验设备,而很多中等学校并不具备这样的条件,教学中有一定困难。此外,读者往往感到缺乏系统性,内容割裂,学起来不太习惯。本“新系”力图吸取这两种倾向的长处而避其所短,将系统性和实践性有机地结合起来,并在兼顾实践性的时候,既考虑到我国大多数中等学校的条件,又能适应我国学生的学习习惯。如在介绍应用软件时,一般对所选定的软件在进行大量实践、验证的基础上总结归纳,再按功能划分章节;对每一个功能,都排列出几个清晰的操作步骤,再举例说明。这种做法有功能要求,有操作步骤,有应用实例,前后呼应,结构清晰,既方便教学,又方便自学。

## 3. 形式新颖,栏目多样

本“新系”采用了比较新颖的教材结构形式。在每章的开首,都有“学习目标”,这既使教师明确了教学目的,又为学生提出了学习要求;每章的正文之后,都有该章“小结”,概括本章的知识要点,以强化记忆;有“上机操作”,直接指导实验,使学生明确上机目标并规范操作;有“习题”、“自测题”和“自测题参考答案”,供学生课后练习和对照检查学习效果。教材的这种结构形式大大方便了教学,而由于全套教材版式活泼,编排考究,图文并茂,也有助于提高学生的学习兴趣 and 积极性。

## 4. 精讲多练,加强实践

要掌握计算机应用技术,必须做到精讲、多练。本“新系”的选题比较广泛,对于专业课部分,不同的专业方向可根据各自的培养子目标选用。在教学中,如能使用投影机、多媒体教室或多屏幕计算机等先进教学设备,在学生能观察到计算机操作屏幕的情况下,教师一面操作一面讲解,可收到事半功倍的效果。这对于 Windows 平台下的软件尤为重要。本“新系”还注意总结操作规律,引导学生举一反三。书中有些内容可让学生上机自学。在应用软件的教学,如有条件,应增加上机时间,为此,在每章之后,都附有“上机操作”内容。

本“新系”是集体智慧的结晶。参加这套教材编写的人员,是从全国商贸系统近二百所中专学校选聘出来的,各书的领衔作者都是知名的学科带头人,他们长期从事计算机应用教学工作,有丰富的教学经验和教材编写经验,从而为保证教材质量奠定了基础。让我们向这些贡献者表示由衷的感谢。我们还要感谢有关学校和东北财经大学出版社,感谢所有对本“新系”的编写和出版给予协助和做出贡献的单位和朋友们。



---

需要特别提到的是,本“新系”的编写得到了教育部全国计算机等级考试委员会、教育部计算机应用技术证书考试委员会、全国高等院校计算机基础教育研究会、中国信息经济学会、中国系统工程学会信息工程专业委员会、全国中等职业教育教学指导委员会和全国商业中专教育研究会等学术组织专家的支持和帮助,特别是得到了编写委员会名誉顾问谭浩强教授,顾问陈禹教授、张不同教授,乔正康会长和宿敏副会长的直接或间接的指导和帮助。此外,浩强创作室的各位教授担任了本“新系”各书的主审,为提高“新系”各书稿的专业知识质量做出了贡献。让我们向他们表示深深的谢意。

由于我们水平有限,本“新系”可能有这样或那样的缺点和不足,希望读者向我们提出宝贵意见,以便再版时修改。

**“中等专业(职业)学校计算机应用与管理专业教材新系”**

**编 写 委 员 会**

2000年10月



## 前 言

为贯彻全国工作会议精神,具体落实教育部《面向 21 世纪教育振兴行动计划》中提出的“职业教育课程改革和教材建设规划”,适应培养新时期在各行各业第一线从事计算机操作的应用型人才的需要,全国商业中专教育研究会暨全国商业中专计算机教学与应用研究会组织编写了从形式到内容全新的“换代型”系列教材——“中等专业(职业)学校计算机应用与管理专业教材新系”。《数据库原理与应用》是该套教材中的一种。

中文 Visual FoxPro 5.0 是 FoxPro 的新一代可视化数据库管理信息开发平台,同以前的数据管理相比,具有更快速、更有效、更灵活的突出特点。它能够迅速而又简单地建立用户的数据库,从而方便地使用和管理数据;它不仅支持客户机/服务器(C/S)结构,而且具有与其他软件(如 Excel、Word)共享和交换数据的能力。

《数据库原理与应用》全书共分 10 章:第 1 章是对中文 Visual FoxPro 5.0 的简介;第 2 章是有关它的简单操作;第 3、4 章分别介绍了项目管理器以及数据库、表的操作;第 5~9 章介绍了有关查询、视图的操作,以及报表、表单、菜单的设计;第 10 章介绍了有关程序的设计。全书内容紧凑、结构清晰,书中所列的操作都能上机通过,每一种操作都给出了详细具体的步骤,大大方便了教学。

教学实践中如果运用投影或多媒体设备,对照计算机屏幕显示讲解,用 36 学时讲课,36 学时上机操作,即可达到满意的教学效果。对于计算机专业或相近专业,则教学时数可适当减少。

本书由天津市第一商业学校高级讲师丁玉琦主编,高级讲师赵承祖任副主编。参加本书编写的有:天津市第一商业学校讲师李月华(第 1、3 章),讲师程丽(第 2、9 章),高级讲师丁玉琦(第 4、5 章),讲师么世敏(第 6 章),天津经贸学校讲师付兰萍(第 7 章),高级讲师赵承祖(第 8 章),天津经贸学校高级讲师郭永强(第 10 章)。全书最后由丁玉琦总纂定稿,由中国著名计算机基础教育群体——浩强创作室主审。本书的编写出版得到了许多国内学术组织学者、专家的指导,得到了各有关学校、本“新系”编写委员会、全国商业中专教育研究会和东北财经大学出版社的大力协助。对于他们的指导和协助,我们在此深表感谢。

由于作者学识所限,书中可能存在不妥之处,恳请读者不吝赐教,以便在修订中认真吸取,使本书不断完善。

编 者

2000 年 9 月于天津

# 目 录

|            |                             |           |
|------------|-----------------------------|-----------|
| <b>第一章</b> | <b>概 述 .....</b>            | <b>1</b>  |
|            | 1.1 关系型数据库                  | 2         |
|            | 1.2 Visual FoxPro 5.0 的特点   | 5         |
|            | 1.3 Visual FoxPro 5.0 基础知识  | 6         |
|            | 1.4 Visual FoxPro 5.0 的运行环境 | 15        |
|            | 1.5 Visual FoxPro 5.0 的安装   | 15        |
|            | ■ 小结                        | 17        |
|            | ■ 习题                        | 17        |
|            | ■ 自测题                       | 18        |
| <b>第二章</b> | <b>基本操作 .....</b>           | <b>19</b> |
|            | 2.1 Visual FoxPro 5.0 窗口简介  | 20        |
|            | 2.2 鼠标的使用                   | 21        |
|            | 2.3 窗口的基本操作                 | 21        |
|            | 2.4 对话框的操作                  | 23        |
|            | 2.5 工具栏的操作                  | 25        |
|            | 2.6 命令窗口的使用                 | 26        |
|            | 2.7 文件操作技术                  | 28        |
|            | ■ 小结                        | 29        |
|            | ■ 习题                        | 30        |
|            | ■ 上机操作                      | 30        |
|            | ■ 自测题                       | 30        |
| <b>第三章</b> | <b>项目管理器 .....</b>          | <b>32</b> |
|            | 3.1 建立项目文件                  | 33        |
|            | 3.2 项目管理器界面                 | 36        |
|            | ■ 小结                        | 39        |
|            | ■ 习题                        | 40        |
|            | ■ 上机操作                      | 40        |
|            | ■ 自测题                       | 40        |

## 章

## 数据库的操作 ..... 41

- 4.1 表的建立 ..... 42
- 4.2 表结构的修改 ..... 52
- 4.3 数据的输入 ..... 59
- 4.4 数据的浏览 ..... 63
- 4.5 数据的编辑和修改 ..... 71
- 4.6 索引与排序 ..... 79
- 4.7 关系型数据库的建立 ..... 84
- 小结 ..... 88
- 习题 ..... 89
- 上机操作 ..... 90
- 自测题 ..... 91

## 章

## 查 询 ..... 93

- 5.1 使用“查询向导”建立查询 ..... 94
- 5.2 使用“查询设计器”建立简单查询 ..... 97
- 5.3 查询文件的操作 ..... 105
- 5.4 建立复杂条件查询 ..... 108
- 5.5 加入“计算”字段查询 ..... 111
- 5.6 多个数据表的查询 ..... 112
- 小结 ..... 114
- 习题 ..... 114
- 上机操作 ..... 115
- 自测题 ..... 116

## 章

## 视图操作 ..... 117

- 6.1 使用“视图向导”建立本地视图 ..... 118
- 6.2 使用“视图设计器”建立本地视图 ..... 123
- 6.3 设置字段属性 ..... 130
- 6.4 视图数据的更新 ..... 131
- 6.5 参数化视图 ..... 136
- 小结 ..... 138
- 习题 ..... 139
- 上机操作 ..... 140
- 自测题 ..... 140

## 章

## 报表设计 ..... 142

- 7.1 报表设计基础 ..... 143
- 7.2 创建新报表 ..... 144



|             |     |
|-------------|-----|
| 7.3 分组/总计报表 | 149 |
| 7.4 快速报表    | 151 |
| 7.5 定制报表    | 154 |
| ■ 小结        | 164 |
| ■ 习题        | 165 |
| ■ 上机操作      | 165 |
| ■ 自测题       | 165 |

## 8章

|            |     |
|------------|-----|
| 表单设计 ..... | 167 |
|------------|-----|

|             |     |
|-------------|-----|
| 8.1 “表单向导”  | 168 |
| 8.2 “表单设计器” | 171 |
| 8.3 创建单一表单  | 176 |
| 8.4 添加表单控件  | 181 |
| ■ 小结        | 193 |
| ■ 习题        | 193 |
| ■ 上机操作      | 194 |
| ■ 自测题       | 194 |

## 9章

|            |     |
|------------|-----|
| 菜单设计 ..... | 196 |
|------------|-----|

|                |     |
|----------------|-----|
| 9.1 创建菜单的方法及步骤 | 197 |
| 9.2 快速菜单       | 198 |
| 9.3 定制菜单       | 201 |
| 9.4 创建快捷菜单     | 203 |
| ■ 小结           | 205 |
| ■ 习题           | 205 |
| ■ 上机操作         | 205 |
| ■ 自测题          | 206 |

## 10章

|              |     |
|--------------|-----|
| 程序设计基础 ..... | 207 |
|--------------|-----|

|               |     |
|---------------|-----|
| 10.1 程序的编辑与运行 | 208 |
| 10.2 输入/输出命令  | 210 |
| 10.3 程序的结构控制  | 218 |
| 10.4 数组及应用    | 232 |
| ■ 小结          | 235 |
| ■ 习题          | 235 |
| ■ 上机操作        | 235 |
| ■ 自测题         | 237 |

|         |     |
|---------|-----|
| 自测题参考答案 | 240 |
|---------|-----|

|        |     |
|--------|-----|
| 主要参考书目 | 248 |
|--------|-----|





## 概述

### 学习目标

了解数据、信息、数据类型、常量和变量的概念以及数据运算符、表达式和空值处理的概念。掌握关系模型、关系型数据库、数据库管理系统和数据库系统的概念,关系运算的操作以及有关数据库的基础知识。

# 第

# 1

# 章

### 本章内容

- 1.1 关系型数据库
- 1.2 Visual FoxPro 5.0 的特点
- 1.3 Visual FoxPro 5.0 基础知识
- 1.4 Visual FoxPro 5.0 的运行环境
- 1.5 Visual FoxPro 5.0 的安装
- 小结
- 习题
- 自测题

本章主要介绍数据与信息、数据类型、常量与变量、表达式和空值处理的概念与内容,关系模型、关系型数据库、数据库管理系统和数据库系统的概念,关系运算的概念与内容,Visual FoxPro 5.0 的特点、基础知识、运行环境和安装。了解这些内容是学习 Visual FoxPro 5.0 的基础。

## 1.1 关系型数据库

### 1.1.1 数据与信息

为了研究和把握客观事物,人们总是希望能及时地、准确地描述其状态、发展趋势和相互联系。这种描述,通常是以采集有关数据为基础的。例如,要了解某学校的基本情况,就需要通过采集该学校的名称、地址、教师人数、学生人数、教学设备数等等。这些情况都是以图形、数码、文字等物理符号来描述的。这些用来记录或标记事物的物理符号的集合就是数据。在计算机处理中,数据是通过一组能被计算机识别、处理的字符来描述的。

信息是从原始数据中经过筛选、提炼等加工过程后,产生的对决策有影响的数据。信息和数据在概念上既有联系,又有区别。不经过加工的数据只是一种原材料,难以影响人们的决策,其价值只在于记录了客观世界的事实。只有经过提炼和加工,已经发生了质的变化的数据才能成为信息。因此,信息源于数据。信息在记载、传送、整理中,仍然是以数据的形式出现的。在计算机中,信息也是以数据的形式存储、处理的。所以,在某些情况下,常把信息处理和数据处理当作同一概念使用。

### 1.1.2 数据处理及其发展阶段

人类社会的政治、经济、军事、文化等活动总是在信息的支配和指导下进行的,信息对于人类社会的发展具有重要作用。特别是在当今的信息社会里,数据信息量急剧膨胀,对数据处理的精度、速度提出了更高的要求。为此,我们不但需要更先进的计算机,而且需要更先进的数据组织与管理技术。

随着计算机技术的发展,数据处理技术经历了三个阶段。第一阶段是人工管理阶段。这是计算机用于数据处理的初期阶段,对数据的管理是由程序员个人考虑和安排的。第二阶段是文件管理阶段。在这一阶段中,将数据组织成文件的形式,这就使得计算机数据管理方法得到了极大的改善。第三阶段是数据库管理阶段。20 世纪 60 年代后期,数据库方式在文件系统方式的基础上迅速发展起来。数据库的实质是一个所有存储在计算机存储介质上的相关数据所构成的集合,其基本思想就是要对所有的数据实行统一的、集中的、独立的管理,数据库中的数据独立于程序而存在,并且可以提供给各类不同用户共同使用。

### 1.1.3 关系型数据库

#### 1. 关系模型

只有把数据按一定的形式组织起来,才便于快速地、准确地处理、存储和传递数据。各个数据对象及它们之间存在的相互关系的集合,称为数据模型。常见的数据模型有层次模型、网络模型和关系模型。其中,关系模型对数据的组织方式可以看成是一张有若干



行、若干列的二维表格,如表 1.1.1 所示。目前,关系模型以其简洁明了的数据组织形式和严密、成熟的数学理论基础而被人们广为接受和应用。可以说,关系模型是三种数据模型中最重要的模型。微型计算机数据库管理系统绝大部分都是关系数据库管理系统。

表 1.1.1 学生登记表

| 学 号   | 姓 名 | 年 龄 | 性 别 | 系 别 | 年 级 | 爱 好 |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 85001 | 张成平 | 18  | 男   | 计算机 | 2   | 体 育 |
| 85002 | 王明英 | 17  | 女   | 物 理 | 2   | 唱 歌 |
| 85003 | 周小莉 | 16  | 女   | 数 学 | 2   | 美 术 |
| 85004 | 严加伟 | 17  | 男   | 物 理 | 2   | 体 育 |
| 85005 | 王 斌 | 18  | 男   | 计算机 | 2   | 音 乐 |
| 85006 | 李晓强 | 17  | 男   | 数 学 | 2   | 集 邮 |
| 85007 | 张月华 | 16  | 女   | 物 理 | 2   | 美 术 |
| 85008 | 赵一平 | 18  | 男   | 计算机 | 2   | 写 作 |

表 1.1.1 共有 9 行、7 列(栏)。其中,每一列为一个栏目,称为一个字段。表中的第一行为栏目的名称,称为字段名。该表共有 7 个字段,字段名分别是学号、姓名、年龄、性别、系别、年级和爱好。除第一行外,向下还有 8 个连续的行。每一行都说明了一名学生的基本情况,称为一个记录。该表共有 8 条记录。

由此可以看出,关系模型将数据元素内部各数据项间的联系(局部逻辑结构)和各数据元素间的联系(整体逻辑结构)都表示成满足一定条件的二维关系表的形式。用这种关系模型设计的数据库就是关系型数据库。

一份二维表格称为一个关系,它必须满足以下条件:表中不能有完全相同的字段或记录;表中列间(或除第一行外的行间)的次序相互调换,不影响表所描述的物理实质。

## 2. 关系模型中的数据层次

关系模型中的数据,可分为 4 个层次。

### (1) 字段

字段是关系数据库文件中,由若干字符组成的,具有名称的最小数据单位。字段用来描述某个实体对象的属性,相当于二维表格中的一列,该列各值都具有相同的数据类型。一般我们以属性名作为字段名。例如表 1.1.1 中第一行的各列为字段名,其余每行中的各列都是相应字段中的具体数据,称为字段值。组成一个字段的字节个数称为字段宽度。

### (2) 记录

记录是描述一个实体(例如一个学生)的数据集合。一个记录由若干个字段值组成,相当于二维表中的一行。在一个关系中,各个记录都具有相同的字段个数。

### (3) 文件

文件也称库文件,是具有相同性质的记录的集合。它相当于一张二维关系表。同一文件中的记录必定是同格式、等长度的。数据库文件中包含了数据和有效数据的结构。字段名、字段类型、字段宽度、记录的排列,决定了数据的有效方式,称为数据库文件的结构。

