

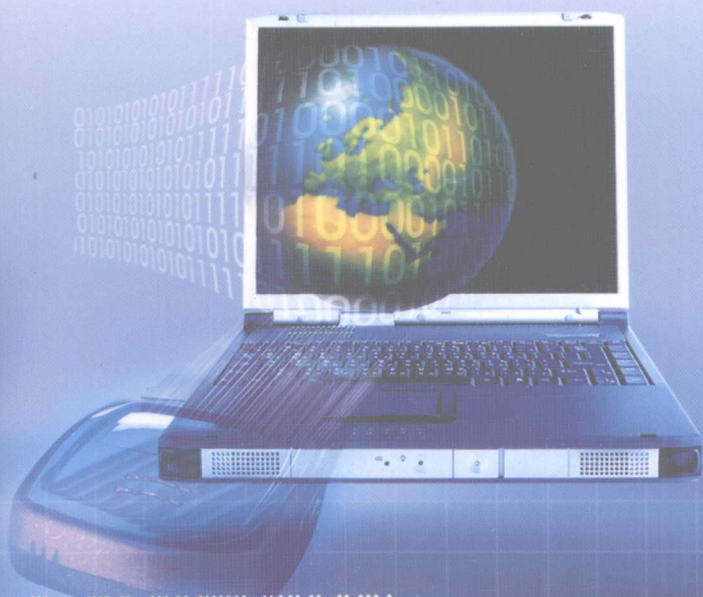


中等职业教育规划教材

# Visual FoxPro 程序设计案例教程

主 编 王焕杰 宫 强

副主编 王慧丽



中国水利水电出版社

[www.waterpub.com.cn](http://www.waterpub.com.cn)

21 世纪中等职业教育规划教材

# Visual FoxPro 程序设计案例教程

主 编 王焕杰 宫 强

副主编 王慧丽



中国水利水电出版社  
www.waterpub.com.cn

## 内 容 提 要

本书是一本集数据库的基本原理与 Visual FoxPro 应用于一体的教材,内容涵盖安装软件、使用软件、面向对象程序设计各个层面的知识。本书力求深入浅出,简明易懂,原理部分简明扼要地讲述关系数据库的基本原理;应用部分详细介绍 Visual FoxPro 的安装、数据库和数据表的建立、数据查询、程序设计、界面美化、应用程序的打包和发布等一系列知识。

本书采用任务驱动模式,用一个项目贯穿始终。从建库、建表到 Visual FoxPro 应用程序的界面设计均以个项目贯穿,在各个章节中各个任务又是相对独立的,在每完成一个任务后,每一小节中都会有相关的同类型操作练习题便于巩固和提高,可以根据学生学习能力的不同而选择不同难度的习题来完成;学完本书以后,得到的将是一个完整的超市管理的例子,可以参照本系统来编制其他的应用性较强的程序。

本书既可作为中等职业学校、高等职业学校、高等专科学校、成人高校以及本科院校举办的二级职业技术学院和民办高校数据库应用教程,也可作为各培训机构数据库和编程方面的入门级用书,或作为广大数据库开发者的参考用书。本书中的实例对毕业设计阶段的人员也可起到很好的借鉴作用。

本书配有电子教案,读者可以到中国水利水电出版社网站及万水书苑免费下载,网址:  
<http://www.waterpub.com.cn/softdown/>和 <http://www.wsbookshow.com>。

### 图书在版编目(CIP)数据

Visual FoxPro 程序设计案例教程 / 王焕杰, 宫强主编.

—北京: 中国水利水电出版社, 2009

21 世纪中等职业教育规划教材

ISBN 978-7-5084-6422-0

I. V… II. ①王…②宫 III. 关系数据库—数据库管理系统, Visual FoxPro—程序设计—专业学校—教材  
IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 049415 号

策划编辑: 石永峰 责任编辑: 宋俊娥 加工编辑: 刘晶平 封面设计: 李 佳

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 书 名   | 21 世纪中等职业教育规划教材<br>Visual FoxPro 程序设计案例教程                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 作 者   | 主 编 王焕杰 宫 强 副主编 王慧丽                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 出版 发行 | 中国水利水电出版社<br>(北京市海淀区玉渊潭南路 1 号 D 座 100038)<br>网址: <a href="http://www.waterpub.com.cn">www.waterpub.com.cn</a><br>E-mail: <a href="mailto:mchannel@263.net">mchannel@263.net</a> (万水)<br><a href="mailto:sales@waterpub.com.cn">sales@waterpub.com.cn</a><br>电话: (010) 68367658 (营销中心)、82562819 (万水) |
| 经 售   | 全国各地新华书店和相关出版物销售网点                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 排 版   | 北京万水电子信息有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 印 刷   | 北京蓝空印刷厂                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 规 格   | 184mm×260mm 16 开本 18.5 印张 451 千字                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 版 次   | 2009 年 4 月第 1 版 2009 年 4 月第 1 次印刷                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 印 数   | 0001—4000 册                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 定 价   | 30.00 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

## 序

自1998年教育部机构改革以后,高等职业教育、成人职业教育、中等职业教育“三教统筹”,各具特色,形成了共同发展职业教育的可喜局面。根据国务院《关于大力发展职业教育的决定》(国发[2005]35号)和周济部长2005年6月14日在《全国县级职业教育中心改革与发展座谈会上的讲话》精神,根据职业教育“培养生产、服务、管理第一线需要的实用人才”和推行“半工半读、工学结合,强化实践教学”等规定文件精神,结合当前我国职业教育改革发展实际情况,对我国传统的教学模式提出了挑战,以提高人才培养质量为目的、人才培养模式改革与创新为主题的专业教学改革势在必行。

职业教育的培养目标较宽泛,其上限为技术型人才,下限为技能操作型人才,而主体则为技术应用型人才。以培养技术应用能力和提高职业素质为主线,设计学生的知识、能力和素质结构是职业教育改革的重点。在职业教育改革发展的同时,出现了许多亟待解决的问题,其中最主要的是按照职业教育培养目标的要求,培养一批“双师型”的骨干教师,编写出一批有特色的基础课程和专业主干课程教材。

教材改革是职业院校教育改革的重点,是职业院校学科建设的关键,是教学改革的基础。为解决当前职业教材匮乏的现象,由中国水利水电出版社/北京万水电子信息有限公司精心策划,与全国数十所职业院校联合组织编写了这套“21世纪中等职业教育规划教材”。本套教材全面贯彻国家有关职业教育改革文件精神,从策划到主编、主审的遴选,从成立专家组反复讨论教学大纲,研究系列教材特色特点到书稿的字斟句酌、实例的选取,每一步都力争精益求精,充分考虑当前职业院校学生的特点,在编写教材中,以最新的理论为指导,以实例化操作为主线,通过案例引入、知识拓宽、综合训练等环节使学生掌握最基本的操作技能方法。

本套教材凝聚了数百名奋斗在职业教育第一线的教师多年的教学经验和智慧,教材内容选取新颖、实用,层次清晰,结构合理,文笔流畅,质量上乘。

本套教材涉及计算机、电子、数控、机械等专业的基础课和专业课课程,适合当前我国各类职业院校作为教材使用。

大力发展职业教育,加快人力资源开发,是落实科教兴国战略和人才强国战略,推进我国走新型工业化道路,解决“三农”问题,促进就业再就业的重大举措;是提高国民素质,把我国巨大人口压力转化为人力资源优势,提升我国综合国力,构建和谐社会的重要途径;是贯彻党的教育方针,遵循教育规律,实现教育事业全面协调可持续发展的必然要求。相信这套“21世纪中等职业教育规划教材”的出版能为我国职业教育的教学改革和教材建设略尽绵薄之力。

金无足赤,人无完人,本套教材难免会有不足之处,恳请各位专家和读者批评指正。



## 前 言

数据库技术产生于 20 世纪 60 年代末,发展至今已有近 50 年的历史。作为数据管理的最有效的手段,数据库技术的出现极大地促进了计算机应用的发展。目前数据库技术的应用已成为计算机应用的一个很重要的方面。Visual FoxPro 是应用于 PC 机上的集单机和客户机/服务器模式于一体的、功能强大的关系型数据库管理系统,它不仅易学、易用,而且它在电子商务、数据仓库和数据库解决方案等方面都起着很重要的作用,是计算机专业学生学习数据库很好的入门课,也是非计算机专业学生掌握数据库和编程技术不可多得的易操控语言。

本书采用任务驱动模式,用一个项目贯穿始终。通过对一个项目分解为一系列的任务,使学生在应用中学会使用 Visual FoxPro,从建库、建表到应用程序设计以及打包、发布,在每完成一个任务后,都会有相关的同类型操作练习题便于巩固和提高,可以根据学习能力的不同而选择不同难度的习题来完成;学完本书后,得到的将会是一个完整的超市管理系统的例子,可以参照本系统来编制其他的应用程序。本书不仅为开发其他的数据库应用系统提供了很好的参考,对于使用此语言进行编程和进行毕业设计的人员也具有很强的指导作用。

本书克服了理论与实际应用分离的缺点,以实际应用为主,以数据库理论为辅,集数据库的基本原理与 Visual FoxPro 应用于一体,便于读者快速掌握数据库的基本原理。每一章节既可以单独拿出来讲授,又是一个完整项目的一部分。

本书共分 3 部分:第一部分为第 1 章至第 4 章,简明扼要地讲述数据库的基本原理及数据库与数据表的建立及管理;第二部分为第 5 章和第 6 章,详细介绍用户界面的设计及最后报表的设计及打印输出,其中第 5 章是重点内容,通过一系列表单的制作,向读者展示 Visual FoxPro 中表单制作的方法以及面向对象程序设计的初步思想,在实际应用中可以根据实际情况灵活掌握;第三部分为第 7 章,给出使用 Visual FoxPro 开发应用程序时编译、打包与发布的一系列方法,可以使开发的应用程序走向实用阶段。

本书第 1 章由宫强和臧贺编写;第 2 章由马海燕编写;第 3 章由胡茹编写;第 4 章由刘阳编写;第 5 章由王焕杰编写;第 6 章由辛亮编写;第 7 章由刘丽杰编写。参与本书编写和大纲讨论的还有王慧丽、李霞等,在此一并表示感谢。全书由王焕杰统稿。

本书可作为中等职业学校、高等职业学校、高等专科学校、成人高校及本科院校举办的二级职业技术学院和民办高校数据库课程的教材,也可作为各培训机构数据库方面的入门级培训用书,或作为广大数据库开发者的参考用书。

由于时间仓促和编者水平有限,书中错误之处在所难免,敬请广大读者提出宝贵意见和建议。

编 者

2009 年 1 月

# 目 录

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 序                             | 1  |
| 前言                            | 2  |
| 第1章 认识及使用 Visual FoxPro 数据库系统 | 1  |
| 1.1 Visual FoxPro 基础知识        | 1  |
| 1.1.1 关系数据库模型及相关术语            | 1  |
| 1.1.2 Visual FoxPro 的基本功能     | 3  |
| 1.1.3 Visual FoxPro 的文件类型     | 3  |
| 1.1.4 Visual FoxPro 的工作方式     | 3  |
| 1.1.5 Visual FoxPro 的性质及特点    | 3  |
| 课后练习                          | 4  |
| 1.2 任务一 Visual FoxPro 的安装与卸载  | 4  |
| 1.2.1 相关知识                    | 4  |
| 1.2.2 任务实现                    | 5  |
| 课后练习                          | 11 |
| 1.3 任务二 Visual FoxPro 的启动与退出  | 11 |
| 1.3.1 相关知识                    | 11 |
| 1.3.2 任务实现                    | 12 |
| 课后练习                          | 16 |
| 1.4 任务三 第一个 Visual FoxPro 程序  | 17 |
| 1.4.1 相关知识                    | 17 |
| 1.4.2 任务实现                    | 19 |
| 课后练习                          | 23 |
| 本章小结                          | 23 |
| 习题一                           | 24 |
| 第2章 数据的建立                     | 25 |
| 2.1 基础知识                      | 25 |
| 2.2 任务一 创建新项目                 | 25 |
| 2.2.1 相关知识点                   | 25 |
| 2.2.2 任务实现                    | 26 |
| 课后练习                          | 33 |
| 2.3 任务二 建立超市管理数据库             | 33 |
| 2.3.1 相关知识点                   | 33 |
| 2.3.2 任务实现                    | 33 |
| 课后练习                          | 37 |

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 2.4 任务三 建立商品信息表       | 37 |
| 2.4.1 相关知识点           | 37 |
| 2.4.2 任务实现            | 38 |
| 课后练习                  | 48 |
| 2.5 任务四 表结构的显示和修改     | 48 |
| 2.5.1 相关知识点           | 48 |
| 2.5.2 任务实现            | 48 |
| 课后练习                  | 50 |
| 2.6 任务五 商品信息表记录的录入及管理 | 50 |
| 2.6.1 相关知识点           | 50 |
| 2.6.2 任务实现            | 51 |
| 课后练习                  | 59 |
| 2.7 任务六 修改表的显示样式      | 60 |
| 2.7.1 相关知识点           | 60 |
| 2.7.2 任务实现            | 60 |
| 课后练习                  | 62 |
| 本章小结                  | 63 |
| 习题二                   | 63 |
| 第3章 数据的管理             | 65 |
| 3.1 任务一 管理超市管理系统中的表   | 65 |
| 3.1.1 相关知识            | 65 |
| 3.1.2 任务实现            | 66 |
| 课后练习                  | 68 |
| 3.2 任务二 超市管理中表的关系     | 68 |
| 3.2.1 相关知识            | 68 |
| 3.2.2 任务实现            | 70 |
| 课后练习                  | 72 |
| 3.3 任务三 超市管理系统中的用户表   | 72 |
| 3.3.1 相关知识            | 72 |
| 3.3.2 任务实现            | 72 |
| 课后练习                  | 77 |
| 3.4 任务四 超市管理系统中的商品表   | 77 |
| 3.4.1 相关知识            | 77 |
| 3.4.2 任务实现            | 82 |
| 课后练习                  | 85 |
| 3.5 任务五 超市管理系统中的订单表   | 86 |
| 3.5.1 相关知识            | 86 |
| 3.5.2 任务实现            | 86 |
| 课后练习                  | 88 |

|     |                              |     |
|-----|------------------------------|-----|
| 88  | 3.6 任务六 超市管理系统中的订单表和关系 ..... | 88  |
| 88  | 3.6.1 相关知识 .....             | 88  |
| 89  | 3.6.2 任务实现 .....             | 89  |
| 93  | 课后练习 .....                   | 93  |
| 93  | 3.7 任务七 数据库向导 .....          | 93  |
| 93  | 3.7.1 相关知识 .....             | 93  |
| 93  | 3.7.2 任务实现 .....             | 93  |
| 95  | 本章小结 .....                   | 95  |
| 96  | 习题三 .....                    | 96  |
| 99  | 第4章 数据检索 .....               | 99  |
| 99  | 4.1 基础知识 .....               | 99  |
| 100 | 4.2 任务一 在超市管理系统中查询商品 .....   | 100 |
| 100 | 4.2.1 相关知识 .....             | 100 |
| 104 | 4.2.2 任务实现 .....             | 104 |
| 106 | 课后练习 .....                   | 106 |
| 107 | 4.3 任务二 查询设计器 .....          | 107 |
| 107 | 4.3.1 相关知识 .....             | 107 |
| 111 | 4.3.2 任务实现 .....             | 111 |
| 114 | 课后练习 .....                   | 114 |
| 114 | 4.4 任务三 查询向导 .....           | 114 |
| 114 | 4.4.1 相关知识 .....             | 114 |
| 116 | 4.4.2 任务实现 .....             | 116 |
| 121 | 课后练习 .....                   | 121 |
| 121 | 4.5 任务四 建立超市管理系统索引 .....     | 121 |
| 121 | 4.5.1 相关知识 .....             | 121 |
| 125 | 4.5.2 任务实现 .....             | 125 |
| 127 | 课后练习 .....                   | 127 |
| 128 | 4.6 任务五 通过索引查询商品 .....       | 128 |
| 128 | 4.6.1 相关知识 .....             | 128 |
| 130 | 4.6.2 任务实现 .....             | 130 |
| 131 | 课后练习 .....                   | 131 |
| 131 | 4.7 任务六 组织查询的输出结果 .....      | 131 |
| 131 | 4.7.1 相关知识 .....             | 131 |
| 132 | 4.7.2 任务实现 .....             | 132 |
| 134 | 课后练习 .....                   | 134 |
| 134 | 4.8 任务七 联接多个表的查询 .....       | 134 |
| 134 | 4.8.1 相关知识 .....             | 134 |
| 135 | 4.8.2 任务实现 .....             | 135 |
| 138 | 课后练习 .....                   | 138 |



|    |                           |     |
|----|---------------------------|-----|
| 82 | 4.9 任务八 定制查询.....         | 138 |
| 82 | 4.9.1 相关知识.....           | 138 |
| 92 | 4.9.2 任务实现.....           | 140 |
| 90 | 课后练习.....                 | 144 |
| 90 | 4.10 任务九 生成用户使用的订单视图..... | 144 |
| 90 | 4.10.1 相关知识.....          | 144 |
| 90 | 4.10.2 任务实现.....          | 145 |
| 90 | 课后练习.....                 | 153 |
| 90 | 4.11 任务十 排序.....          | 153 |
| 90 | 4.11.1 相关知识.....          | 153 |
| 90 | 4.11.2 任务实现.....          | 154 |
| 90 | 课后练习.....                 | 156 |
| 90 | 4.12 任务十一 更新数据.....       | 156 |
| 90 | 4.12.1 相关知识.....          | 156 |
| 90 | 4.12.2 任务实现.....          | 157 |
| 90 | 课后练习.....                 | 159 |
| 90 | 本章小结.....                 | 159 |
| 90 | 习题四.....                  | 159 |
| 90 | 第5章 建立用户使用界面.....         | 162 |
| 90 | 5.1 基础知识.....             | 162 |
| 90 | 5.1.1 抽象在面向对象中的作用.....    | 162 |
| 90 | 5.1.2 面向对象的基本特征.....      | 163 |
| 90 | 5.2 任务一 录入超市管理系统数据.....   | 164 |
| 90 | 5.2.1 相关知识.....           | 164 |
| 90 | 5.2.2 任务实现.....           | 166 |
| 90 | 课后练习.....                 | 174 |
| 90 | 5.3 任务二 设计用户主界面.....      | 176 |
| 90 | 5.3.1 相关知识点.....          | 176 |
| 90 | 5.3.2 任务实现.....           | 181 |
| 90 | 课后练习.....                 | 183 |
| 90 | 5.4 任务三 利用程序浏览数据.....     | 183 |
| 90 | 5.4.1 相关知识.....           | 183 |
| 90 | 5.4.2 任务实现.....           | 189 |
| 90 | 课后练习.....                 | 191 |
| 90 | 5.5 任务四 用户登录.....         | 191 |
| 90 | 5.5.1 相关知识.....           | 191 |
| 90 | 5.5.2 任务实现.....           | 193 |
| 90 | 课后练习.....                 | 195 |
| 90 | 5.6 任务五 退出窗口.....         | 195 |

|            |                       |            |
|------------|-----------------------|------------|
| 5.6.1      | 相关知识                  | 195        |
| 5.6.2      | 任务实现: 退出窗体            | 197        |
|            | 课后练习                  | 198        |
| 5.7        | 任务六 商品信息浏览            | 198        |
| 5.7.1      | 相关知识                  | 198        |
| 5.7.2      | 任务实现: 类的实现            | 200        |
|            | 课后练习                  | 202        |
| 5.8        | 任务七 表单的综合应用           | 202        |
| 5.8.1      | 相关知识                  | 202        |
| 5.8.2      | 任务实现一: 手工建立一对多表单      | 204        |
| 5.8.3      | 任务实现二: 复杂表单设计         | 206        |
|            | 课后练习                  | 208        |
|            | 本章小结                  | 208        |
|            | 习题五                   | 209        |
| <b>第6章</b> | <b>数据的输出</b>          | <b>211</b> |
| 6.1        | 基础知识                  | 211        |
| 6.2        | 任务一 利用报表向导制作“生产商信息报表” | 211        |
| 6.2.1      | 相关知识                  | 211        |
| 6.2.2      | 任务实现                  | 212        |
|            | 课后练习                  | 217        |
| 6.3        | 任务二 创建快速报表“生产商信息报表”   | 218        |
| 6.3.1      | 相关知识                  | 218        |
| 6.3.2      | 任务实现                  | 218        |
|            | 课后练习                  | 221        |
| 6.4        | 任务三 报表设计器“采购商品信息报表”   | 221        |
| 6.4.1      | 相关知识                  | 221        |
| 6.4.2      | 任务实现                  | 226        |
|            | 课后练习                  | 230        |
| 6.5        | 任务四 分组报表“商品信息报表”      | 231        |
| 6.5.1      | 相关知识                  | 231        |
| 6.5.2      | 任务实现                  | 231        |
|            | 课后练习                  | 234        |
| 6.6        | 任务五 一对多报表“商品销售库存报表”   | 234        |
| 6.6.1      | 相关知识                  | 234        |
| 6.6.2      | 任务实现                  | 234        |
|            | 课后练习                  | 238        |
| 6.7        | 任务六 标签设计器             | 239        |
| 6.7.1      | 相关知识                  | 239        |
| 6.7.2      | 任务实现                  | 239        |

|      |                        |     |
|------|------------------------|-----|
| 201  | 课后练习                   | 243 |
| 201  | 本章小结                   | 244 |
| 801  | 习题六                    | 244 |
| 第7章  | 封装应用程序                 | 246 |
| 801  | 7.1 基础知识               | 246 |
| 005  | 7.2 任务一 创建系统菜单及快捷菜单    | 248 |
| 505  | 7.2.1 相关知识点            | 248 |
| 505  | 7.2.2 任务实现             | 249 |
| 505  | 课后练习                   | 255 |
| 405  | 7.3 任务二 编译及打包          | 255 |
| 805  | 7.3.1 相关知识点            | 255 |
| 405  | 7.3.2 任务实现一: 制作工具栏     | 256 |
| 405  | 7.3.3 任务实现二: 设置主文件     | 259 |
| 405  | 课后练习                   | 263 |
| 155  | 7.4 任务三 项目的打包及发布       | 264 |
| 115  | 7.4.1 相关知识点            | 264 |
| 115  | 7.4.2 任务实现             | 264 |
| 115  | 课后练习                   | 269 |
| 515  | 本章小结                   | 269 |
| 715  | 习题七                    | 270 |
| 附录A  | ASCII 码表               | 271 |
| 附录B  | Visual FoxPro 常用函数     | 272 |
| 附录C  | Visual FoxPro 常用函数使用说明 | 274 |
| 附录D  | Visual FoxPro 常用命令     | 277 |
| 附录E  | 超市管理系统表间关系             | 282 |
| 附录F  | 超市管理系统表部分记录            | 283 |
| 参考文献 |                        | 285 |

# 第 1 章 认识及使用 Visual FoxPro 数据库系统

## 本章目的

- 了解关系数据库的基本知识
- 掌握 Visual FoxPro 的安装和卸载
- 掌握 Visual FoxPro 的启动和退出
- 熟悉 Visual FoxPro 系统的各个组成部分的功能
- 掌握使用 Visual FoxPro 编写应用程序的步骤

## 本章任务

- 任务一：Visual FoxPro 的安装和卸载
- 任务二：Visual FoxPro 的启动和退出
- 任务三：编写第一个 Visual FoxPro 程序

## 1.1 Visual FoxPro 基础知识

Visual FoxPro 是 Microsoft 公司推出的最新可视化数据库管理系统平台，是 Microsoft 公司将 Fox 公司的 FoxBase 数据库软件经过数次改良，并且移植到 Windows 之后，得来的应用程序开发软件，是功能比较强大的 32 位数据库管理系统。它提供了功能完备的工具、极其友好的用户界面、简单的数据存取方式，是目前最快捷、最实用的数据库管理系统软件之一。

### 1.1.1 关系数据库模型及相关术语

Visual FoxPro 是一种比较特殊的程序设计语言，一方面它属于关系数据库，另一方面它是一种程序设计语言。正是这种身兼二职的特点，使得它能够在众多的程序设计语言中占据一席之地。

关系数据库分为两类：一类是桌面数据库，如 Access、FoxPro 和 dBase 等；另一类是客户/服务器数据库，如 SQL Server、Oracle 和 Sybase 等。一般而言，桌面数据库用于小型的、单机的应用程序，它不需要网络和服务，实现起来比较方便，但它只提供数据的存取功能。客户/服务器数据库主要适用于大型的、多用户的数据库管理系统。应用程序包括两部分：一部分驻留在客户机上，用于向用户显示信息及实现与用户的交互；另一部分驻留在服务器中，主要用来实现对数据库的操作和对数据的计算处理。

下面介绍一下关系数据库的相关概念。

#### 1. 表

关系数据库的表采用二维表格来存储数据，是一种按行与列排列的具有相关信息的逻辑组，它类似于工作单表。一个数据库可以包含任意多个数据表。表 1-1 所示就是一个二维表，

用于存储学生的基本信息。

表 1-1 学生基本信息表

| 学号   | 姓名 | 出生日期           | 团员 | 联系电话     | 备注 |
|------|----|----------------|----|----------|----|
| 1001 | 赵风 | 1985 年 2 月 6 日 | 是  | 88888888 | 外地 |
| 1002 | 李微 | 1986 年 8 月 7 日 | 是  | 88888888 | 本市 |
| 1003 | 孙畅 | 1984 年 9 月 1 日 | 否  | 88888888 | 郊区 |

## 2. 字段

数据表中的每一列称为一个字段，表是由其包含的各种字段定义的，每个字段描述了它所含有的数据的意义，数据表的设计实际上就是对字段的设计。创建数据表时，为每个字段分配一个数据类型，定义它们的数据长度和其他属性。字段可以包含各种字符、数字甚至图形。

例如，表 1-1 所示的学生基本信息表包含 6 个字段：学号、姓名、出生日期、团员、联系电话、备注。各个字段包含不同的数据类型。

## 3. 记录

学生基本信息表存储学生的信息，学生成绩表存储学生的成绩信息，表 1-2 中的每一行称为记录。一般来说，数据库表中的任意两行都不能相同，如一个学生在数据库中不能登记两次，只能有一个学号。

表 1-2 学生成绩表

| 学号   | 科目 | 期中 | 期末 |
|------|----|----|----|
| 1001 | 数学 | 80 | 90 |
| 1001 | 语文 | 65 | 88 |
| 1002 | 数学 | 79 | 98 |
| 1002 | 语文 | 86 | 79 |
| 1003 | 数学 | 97 | 85 |
| 1003 | 语文 | 92 | 91 |

## 4. 关键字

关键字用来确保表中记录的唯一性，可以是一个字段或多个字段，常用作一个表的索引字段。每条记录的关键字都是不同的，因而可以唯一地标识一个记录，关键字也称为主关键字，或简称主键。例如，学生基本信息表中的“学号”可以作为表的主键，因为每个学生的学号都是不同的，可以唯一标识表中的记录。而学生成绩表中的“学号”不能作为主键，因为一个学生可以有多个成绩。另外，表间关系也是通过主键来实现的。

## 5. 索引

索引可以更快地访问数据，索引是表中单列或多列数据的排序列表，每个索引指向其相关的数据表的某一行。索引提供了一个指向存储在表中特定列的数据的指针，然后根据所指定的排序顺序排列这些指针。例如，如果要通过“学号”字段对学生基本信息表进行查询，则可以建立“学号”字段的索引，这样能更快地得到信息。



## 6. 表间关系

在实际情况下,一个数据库往往都包含多个表,不同类别的数据存放在不同的表中。表间关系把各个表联接起来,将来自不同表的数据组合在一起。表与表之间的关系是通过各个表中的某一个关键字段建立起来的,建立表关系所用的关键字段应具有相同的数据类型。例如,学生基本信息表和学生成绩表可以通过“学号”字段建立关系,“学号”是学生基本信息表的主键,学生基本信息表称为主表,学生成绩表称为相关表,而“学号”字段在学生成绩表中称为外部键,简称为外键。当查询某一个学生的资料时,通过表间关系建立的联系,可以看到这个学生的成绩情况。

### 1.1.2 Visual FoxPro 的基本功能

作为一种数据库软件,Visual FoxPro 6.0 具有以下基本功能:

- (1) 可以为每一种类别的信息创建一个表,利用表存储相应的信息。
- (2) 可以定义各个表之间的关系,从而很容易地将各个表中相关的数据有机地联系在一起。
- (3) 可以创建查询搜索那些满足指定条件的记录,也可以根据需要对这些记录排序和分组,并根据查询结果创建报表。
- (4) 使用视图,可以从一个或多个相关联的表中,按一定条件抽取一系列数据,并可以通过视图更新这些表中的数据,还可以使用视图从网上取得数据,从而收集或修改远程数据。
- (5) 可以创建表单来直接查看和管理表中的数据。
- (6) 可以创建一个报表来分析数据或将数据以特定的方式打印出来。

Visual FoxPro 在实现上述功能时还提供了各种向导,用户在操作时,只需要按照向导所提供的步骤执行,使用起来非常方便。使用 Visual FoxPro 设计数据库会比使用其他语言编制程序效率更高。因此,Visual FoxPro 数据库深受广大用户的青睐。

### 1.1.3 Visual FoxPro 的文件类型

Visual FoxPro 6.0 共提供了 40 多种文件类型,存储数据的数据库文件和存储程序的程序文件是 Visual FoxPro 中两类最常见的文件。实际上使用 Visual FoxPro 会创建很多种类型的文件,这些文件有着许多不同的格式,常用的文件类型有数据库、表、项目、表查询、视图、连接、报表、标签、程序、文本、表单、菜单等。每种文件类型一般都会对应不同的文件扩展名。

### 1.1.4 Visual FoxPro 的工作方式

Visual FoxPro 6.0 开发应用程序可以使用 3 种不同的方式,即向导方式、菜单方式及命令方式。

### 1.1.5 Visual FoxPro 的性质及特点

Visual FoxPro 从开始出现到现在,经历了很多版本,但目前在社会上使用最为广泛的还是 Visual FoxPro 6.0 版本。由于 Visual FoxPro 系列都是一直保持着向下兼容,所以本书主要以 Visual FoxPro 6.0 为例来说明。本书中的所有案例几乎都可以在 Visual FoxPro 6.0 以上的环境运行通过。作为一种简单易学、功能强大的语言,Visual FoxPro 具有以下特点:

### 1. Windows 应用程序风格

运行于 Windows 操作系统下的 Visual FoxPro 是一个庞大的、集成化的系统软件,具有一般 Windows 应用程序共有的特点,也就是它将系统提供的功能做成统一的菜单界面,用户只要单击菜单,就可以执行相应的命令。

### 2. 非编程接口

利用菜单、对话框等操作,用户不需要编写任何程序,就能方便地建立、使用和维护数据库。

### 3. 多用户功能

Visual FoxPro 是一种将单用户与多用户使用环境结合为一体的版本。

### 4. 开发工具

Visual FoxPro 提供了强有力的应用程序开发工具,如屏幕生成器、菜单生成器、报表生成器等。

### 5. 快速查找机制

Visual FoxPro 采用了一种称为 Rushmore 数据查找优化技术,使数据查询速度比一般方法快许多,而且数据库越大,速度优势越明显。

### 6. 编译功能

Visual FoxPro 中设计的项目最后都可以编译成为以 .exe 为扩展名的可以脱离 Visual FoxPro 而在 Windows 操作系统环境下运行的应用程序。

### 7. 对 SQL 的支持

Visual FoxPro 具有强大的数据库支持,可以很方便地连接并操作多种数据库。

当然,由于 Visual FoxPro 语言的极限性等,使得 Visual FoxPro 缺乏一些其他语言所具有的功能,如继承、多线程支持、对 Windows API 的支持、指针等。但是,作为一种最为简单易学的可视化开发语言,Visual FoxPro 仍然获得许多程序员的支持,成为应用最为广泛的语言之一。

## 课后练习

1. 描述关系数据库的基本特征。

2. 简单描述 Visual FoxPro 的特点和功能。

## 1.2 任务一 Visual FoxPro 的安装与卸载

### 1.2.1 相关知识

#### 1. Visual FoxPro 6.0 的系统环境

(1) 软件环境。可以安装在以下操作系统或网络系统环境中: Windows 98、Windows 2000、Windows XP。

(2) 硬件环境。推荐配置: CPU 主频 800MHz 以上,内存 128MB 以上,硬盘 2GB 以上。

## 2. Visual FoxPro 6.0 的安装

使用 Visual FoxPro 的第一步是安装 Visual FoxPro。对于 Windows 应用程序而言，一般都采用安装包的形式来发行应用程序，因而 Windows 应用程序的安装十分简单，只需要将安装光盘放进光驱中，一般会启动运行安装程序。如有必要，也可以自行运行安装程序。一般而言，安装程序的名称为 Install 或 Setup 等，文件的扩展名为 exe 或 msi 等，很多情况下还会有类似 readme.txt 这样的安装说明文件，可以参照该文件来执行安装。在安装程序启动之后，可以按照安装向导，对安装程序进行一些设置并进行安装。

Visual FoxPro 有不同的版本，包括学习版、专业版、企业版等，其中以企业版的功能最为全面。Visual FoxPro 是 Microsoft Visual Studio 系列开发工具的一员，安装 Visual FoxPro 也可以使用 Visual FoxPro 单独的安装光盘或是 Visual Studio 安装光盘来进行。

一般应用程序在安装时，会在“开始”菜单中添加卸载的菜单项，只需要选择该菜单项就可以卸载应用程序。也可以在控制面板的“添加或删除程序”窗口中，找到应用程序的卸载选项。Visual FoxPro 并没有在“开始”菜单中添加卸载的菜单项，因而如果要卸载 Visual FoxPro，需要通过控制面板来进行。

### 1.2.2 任务实现

(1) 将 Visual FoxPro 中文企业版安装光盘放进光驱中，安装程序向导会自动运行，如图 1-1 所示。

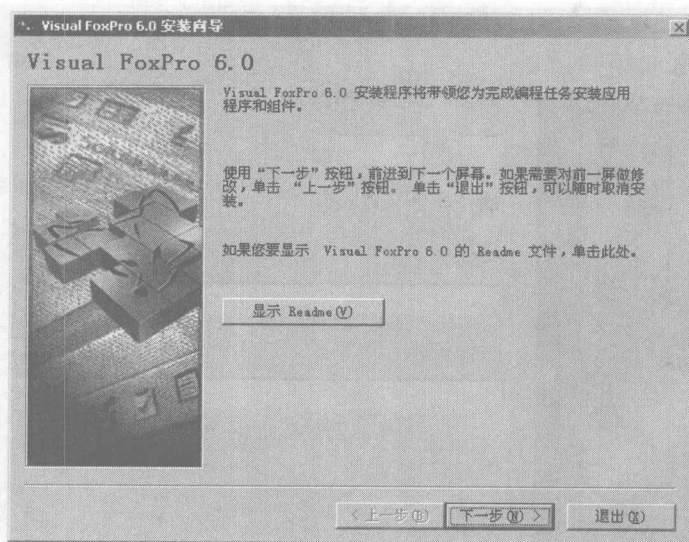


图 1-1 安装向导

(2) 单击“下一步”按钮，阅读最终用户许可协议，如图 1-2 所示。

(3) 单击“下一步”按钮，输入产品 ID 和姓名及公司名称，如图 1-3 所示。一般而言，产品 ID 可以在安装光盘的包装中找到。

(4) 单击“下一步”按钮，设置公用安装文件夹，如图 1-4 所示，公用安装文件夹用于放置 Visual Studio 系列的公用文件，按照实际情况选择即可。

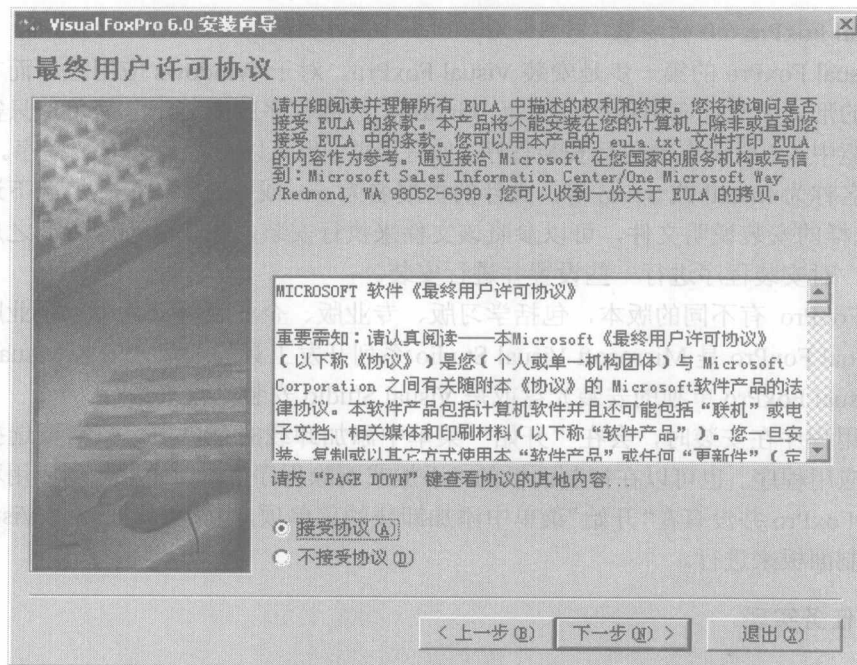


图 1-2 用户许可协议

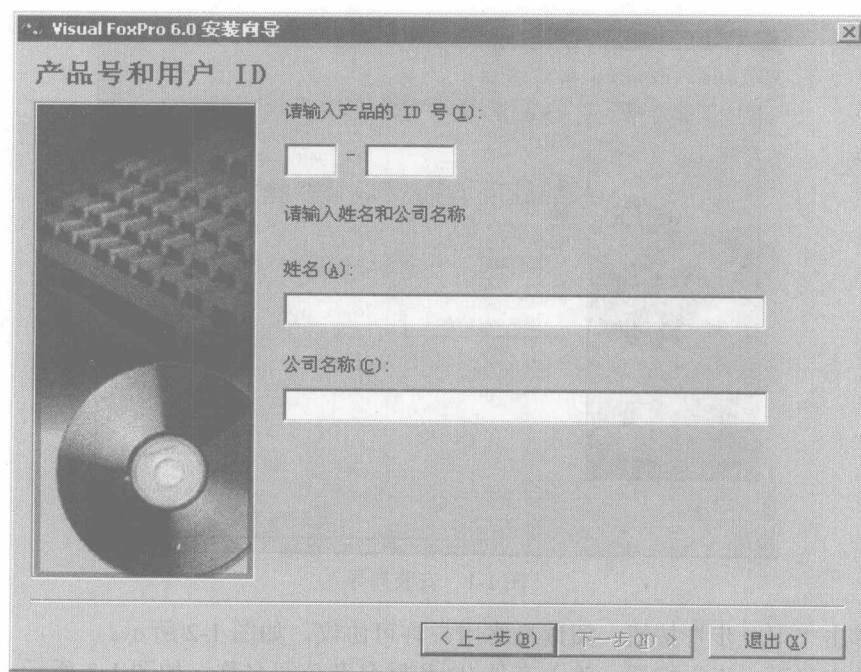


图 1-3 输入产品 ID

(5) 单击“下一步”按钮，进入如图 1-5 所示的安装欢迎界面。

(6) 单击“继续”按钮，Visual FoxPro 开始安装。首先是搜索已经安装过的 Visual Studio