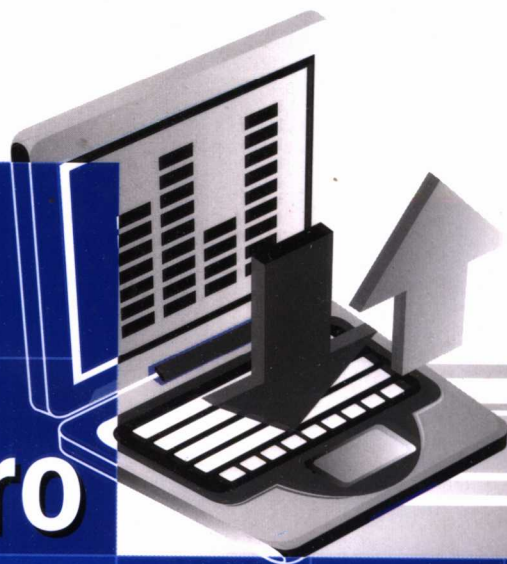




21st CENTURY
实用规划教材

21世纪全国应用型本科

计算机系列 实用规划教材



Visual FoxPro

实用教程与上机指导

主 编 马秀峰 崔洪芳
副主编 王玉田 朱 荣 孔 峰
主 审 崔新春



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

21 世纪全国应用型本科计算机系列实用规划教材

Visual FoxPro 实用教程与上机指导

主 编	马秀峰	崔洪芳		
副主编	王玉田	朱 荣	孔 峰	
参 编	王 永	王丽君	王 艳	
主 审	崔新春			



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

本书简要介绍了数据库的基础理论知识,系统、全面地介绍了 Visual FoxPro 6.0 集成开发环境的使用及其应用系统开发方法。本书共由 11 章组成,内容包括: Visual FoxPro 基础、Visual FoxPro 的数据与数据运算、Visual FoxPro 数据库基本操作、关系数据库标准语言——SQL、查询与视图、结构化程序设计、面向对象的程序设计、表单设计与应用、菜单的设计与应用、报表与标签设计、Visual FoxPro 应用系统开发。

本书遵循夯实基础、重视实践、面向应用的原则,内容丰富、深入浅出、图文并茂、通俗易懂。书中列举了大量的实例,在每一章的后面都附有上机指导和习题。通过学习本书,读者可轻松掌握使用 Visual FoxPro 进行数据管理及应用程序开发的技术。

本书可作为高等院校非计算机专业数据库原理与应用课程的教材,也可作为全国计算机等级考试二级(Visual FoxPro)的培训教材和参考书,还可供数据库管理人员自学或参考。

图书在版编目(CIP)数据

Visual FoxPro 实用教程与上机指导/马秀峰,崔洪芳主编. —北京:北京大学出版社,2007.7

(21 世纪全国应用型本科计算机系列实用规划教材)

ISBN 978-7-301-12174-0

I. V… II. ①马… ②崔… III. 关系数据库—数据库管理系统, Visual FoxPro—程序设计—高等学校—教学参考资料 IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 074911 号

书 名: Visual FoxPro 实用教程与上机指导

著作责任者: 马秀峰 崔洪芳 主编

策划编辑: 徐 凡

责任编辑: 李婷婷

标准书号: ISBN 978-7-301-12174-0/TP·0867

出 版 者: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> <http://www.pup6.com>

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62750667 出版部 62754962

电子邮箱: pup_6@163.com

印 刷 者: 河北涿县鑫华书刊印刷厂

发 行 者: 北京大学出版社

经 销 者: 新华书店

787 毫米×1092 毫米 16 开本 22 印张 501 千字

2007 年 7 月第 1 版 2007 年 7 月第 1 次印刷

定 价: 29.00 元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究

举报电话: 010-62752024

电子邮箱: fd@pup.pku.edu.cn

《21 世纪全国应用型本科计算机系列实用规划教材》

专家编审委员会

(按姓氏笔画排名)

主 任 刘瑞挺

副主任 胡昌振 段禅伦

崔广才 谢红薇

委 员 叶俊民 许 力 陈天煌 陈仲民

范冰冰 胡 明 秦 锋 龚声蓉

《21 世纪全国应用型本科计算机系列实用规划教材》

分系列专家编审委员会名单

(按姓氏笔画排名)

计算机应用技术——

主 任	胡昌振				
副主任	许 力	龚声蓉			
委 员	马秀峰	云 敏	李 明	杨长生	肖淑芬
	周松林	赵忠孝	钟 声	高 巍	

软件开发与软件工程——

主 任	谢红薇				
副主任	叶俊民	陈天煌			
委 员	王建国	吕海莲	孙 辉	何朝阳	张世明
	李福亮	陈佛敏	贺 华	赵绪辉	徐 辉
	徐庆生				

硬件与网络技术——

主 任	崔广才				
副主任	范冰冰	胡 明			
委 员	冯嘉礼	龙冬云	曲朝阳	汤 惟	张有谊
	程小辉	董春游			

专业基础课——

主 任	段禅伦				
副主任	陈仲民	秦 锋			
委 员	仇 汶	王 虹	王昆仑	田敬军	刘克成
	朴春慧	吴晓光	苏守宝	陈付贵	咎风彪
	谭水木	魏仕民			

信息技术的应用化教育

(代序)

刘瑞挺*

北京大学出版社组织编辑出版的这套《21 世纪全国应用型本科计算机系列实用规划教材》，是一套既注重理论体系，更关注能力培养的，以“应用型、就业型”人才培养为目标的系列教材，教学内容安排合理，重视实例分析，针对性很强。

为了编辑出版好这套系列教材，2004 年 10 月，编辑们制订了详细的编写目的、系列教材的特色、内容要求和风格规范，分别深入各地高校，了解教学第一线的情况，物色合适的作者。2005 年 4 月 16 日，在北京大学召开了《21 世纪全国应用型本科计算机系列实用规划教材》研讨会。来自全国 73 所院校的 102 位教师汇聚一堂，共同商讨应用型本科计算机系列教材建设的思路，并对规划选题进行了分工。2005 年 7 月 21 日，在青岛又召开了《21 世纪全国应用型本科计算机系列实用规划教材》审纲会。编审委员会成员和 46 个选题的主编、参编，共 100 多位教师参加了会议。审纲会分专业基础课、软件开发与软件工程、硬件与网络技术、计算机应用技术 4 个小组对大纲及部分稿件进行了审定，力争使这套规划教材成为切合当前教学需要的高质量精品教材。

要编辑出版好这套教材，就要转变一些重要的观念：

首先，需要转变的观念就是大学及其培养人才的定位。大学并不都是“研究型”的，每个大学生不一定都当科学家。事实上，大多数学校应该是“应用型”的，大学生毕业后将直接进入社会基层、生产一线、服务前沿，成为各行各业的实践者和带头人。

其次，应该转变的观念就是教材建设的思路。许多人偏爱于“研究型”的教材，即使写“应用型”教材，也多半是对前者进行删繁就简、避虚就实，这样还不能产生真正“应用型”的教材。因此，以“学科”为中心、追求雄厚“理论基础”的传统应该被以“应用”为导向、追求熟练“实践技能”的思路所取代。

第三，必须转变对计算机技术的认识。20 年前，有人把计算机技术理解为 BASIC 编程；10 年前，有人把 Windows 95 和 Word 称为计算机文化；今天，中小学陆续开出《信息技术》课，有人对此怀疑观望，其实它意义深远。以计算机为核心的信息技术，今后 20 年的发展主题将是在各个领域的应用普及。大学计算机应用型本科的教材建设应该面向信息技术的深入应用，而不是相反，因为信息时代已经不是遥远的未来。

以计算机为核心的信息技术，从一开始就与应用紧密结合。例如，ENIAC 用于弹道计算，ARPANET 用于资源共享以及核战争时的可靠通信。即使是非常抽象的图灵机模型，也与第二次世界大战时图灵博士破译纳粹密码的工作相关。

今天的信息技术有三个重要的特点：

第一，信息技术是计算机与通信技术融合的辉煌成果。长期以来，计算机技术和通信

* 刘瑞挺教授 曾任中国计算机学会教育培训委员会副主任、教育部理科计算机科学教学指导委员会委员、全国计算机等级考试委员会委员。目前担任的社会职务有：全国高等院校计算机基础教育研究会副会长、全国计算机应用技术证书考试委员会副主任、北京市计算机教育培训中心副理事长。

技术并行不悖地独立发展。20 世纪后半叶, 两者相互渗透, 产生了程控电话、数据通信、网络技术、高清晰电视, 世界各国构建了全球的、宽带的、网站密布的信息高速公路, 出现了无处不在的手机通信和移动办公系统、随身听、数码摄录像机、家庭影院、智能控制系统, 还有越来越多的嵌入式系统。人们的工作方式和生活方式都发生了质的飞跃。

第二, 信息技术与各行各业紧密结合。我国的职业门类有: 农林牧渔、交通运输、生化与制药、地矿与测绘、材料与能源、土建、水利、制造、电气信息、环保与安全、轻纺与食品、财经、医药卫生、旅游、公共事业、文化教育、艺术设计传媒、公安、法律, 这些门类都需要信息技术。

第三, 在发展初期, 以计算机为核心的信息技术是一项专门技术, 只有专家才需要它、才能掌握它, 在专家与平民之间有很深的“信息鸿沟”。今天, 信息技术已经不再是只有专家才需要、才能掌握的专门技能, 而是普通人都需要、也都能掌握的基本信息技能。但是, “信息鸿沟”也迁移到普通人中间。具有信息优势的学生能良性循环, 强者更强。

有了这样广阔的应用信息背景, 再造计算机应用型本科的课程体系就有了基础。

关于应用型计算机人才的能力结构, 我们不用“宫殿”模型, 而用“雄鹰”模型。前者是建筑学模型, 适合描述学科; 后者是生物学模型, 适合描述人才。“雄鹰”模型包括主体、两翼、头部、尾部等, 它有可成长性。

首先, 数据是信息技术的主体, 数据技术是基本功。通常, 数据包括文字、公式、表格、图形、图像、动画、声音、视频等。因此, 你不仅要会录入文章、绘制图表, 还应该会采集音乐、编辑视频。大家面对的是多媒体数据, 应该能收集它、整理它, 数据经过整理就成为有用的信息。

其次, 信息技术的两翼是数据库技术和网络技术。为了管理好、使用好数据, 就必然用到数据库技术, 数据库技术是一切信息管理的基石。为了分享数据和信息, 就需要网络技术。有了上述数据主体技术和两个“翅膀”, 你应该可以起飞了。

但是能飞多高, 能飞多远, 还应该编程技术、智能技术、安全技术的支持。这相当于头尾各部分的作用。编程将使大家的信息技能游刃有余, 人工智能使你飞得更远, 安全技术能让你飞得更稳。

有人可能会责难我们, 难道大学本科生还需要学习办公软件的技能吗? 他们认为这是让人“笑掉大牙”的事。其实, 办公软件是最重要的提高生产效率的应用软件, 很容易使用, 但各人使用效率的高低则十分悬殊。我们设想, 今后大学生在入学前先学会计算机的基本操作, 我们再开一门高级办公技术的课, 通过严格的行业及个人行为规范, 对学生进行应用化训练, 养成正确的职业习惯, 将来工作时能提高效率、改善质量、降低成本。这绝不是貽笑大方的事。

应用型本科教材的规划是一个长期的战略任务, 不是短期的战术行为。因此, 目前的规划教材不可能一步到位, 还会保留一些传统的基础课。例如, 数字电路与逻辑设计、微机原理及接口技术、单片机原理及应用等。即使是纯硬件专业的学生, 如何学这些传统硬件课都值得商榷, 更何况公共基础课。

我们将分门别类逐步建设好应用型本科的重点课程和教材:

(1) 基础类教材: 信息技术导论, 计算机应用基础, 高级办公技术, 数据与操作, 密码与安全, 实用数据结构, 实用离散数学……

- (2) 数据库类教材: 数据库原理与应用, 信息系统集成, 数据采掘与知识发现……
- (3) 网络类教材: 计算机网络, 因特网技术, 网络管理与安全, 网站与网页设计……
- (4) 编程类教材: 面向对象程序设计, C++程序设计, Java 程序设计……
- (5) 提高类教材: 软件工程原理及应用, 人工智能原理及应用……

新教材要体现教育观念的转变, 系统地研究普通高校教学改革的需求, 优先开发其中教学急需、改革方案明确、适用范围较广的教材。注重规划教材的科学性、实用性、易学性, 尽量满足同类专业院校的需求。教材内容应处理好传统与现代的关系, 补充新知识、新技术、新工艺、新成果。

我相信北京大学出版社在全国各地高校教师的积极支持下, 精心设计, 严格把关, 一定能够出版一批符合应用型人才培养目标的、适应计算机应用型人才培养模式的系列精品教材, 而且能出版一体化设计、多种媒体有机结合的立体化教材, 为各门课程配套电子教案、学习指导、习题解答、课程设计等辅导资料。让我们共同努力吧!

本系列教材编写目的和教学服务

《21 世纪全国应用型本科计算机系列实用规划教材》在全国的各位编写老师的共同辛勤努力下,在编委会主任刘瑞挺教授和其他编审委员会成员的悉心指导下,经过北京大学出版社第六事业部各位编辑的刻苦努力,终于与师生们见面了。

教材编写目的

目前,我国高等教育正迎来一个前所未有的发展机遇期。高等教育的发展已进入到一个新的阶段。高等本科院校也逐渐演变成“研究型、学术型”和“应用型、就业型”两类。

作为知识传承载体的教材,在高等院校的发展过程中起着至关重要的作用。但目前教材建设却远远滞后于应用型人才培养的步伐,许多院校一直沿用偏重于研究型的教材,应用型教材比较缺乏,这势必影响应用型人才的培养。

为顺应高等教育普及化迅速发展的趋势,配合高等院校的教学改革和教材建设,坚持“因材施教”的教学原则,注重理论联系实际,全面促进高等院校教材建设,进一步提高我国高校教材的质量,北京大学出版社大力推出高校“应用型本科”各专业相关教材。本系列教材不仅讲解基础理论技术,更突出工程实际应用,注重技术与应用的结合。

本套计算机系列教材的编写思想主要如下:

(1) 要符合学校、学科的计算机课程设置要求。以高等教育的培养目标为依据,注重教材的科学性、实用性、通用性,尽量满足同类专业院校的需求。

(2) 要定位明确。要准确定位教材在人才培养过程中的地位和作用,正确处理系列教材与系列课程、读者层次的关系,面向就业,突出应用。

(3) 合理选材和编排。教材内容应处理好传统内容与现代内容的关系,大力补充新知识、新技术、新工艺、新成果。根据教学内容、学时、教学大纲的要求,制定模块化编写体例,突出重点、难点。

(4) 体现建设“立体化”精品教材的宗旨。提倡为主干课程配套电子教案、学习指导、习题解答、课程设计、毕业设计等教学配套用书。

教学服务

1. 提供教学资源下载。本系列大部分教材中涉及到的实例(习题)的原始图片和其他素材或者是源代码、原始数据等文件,都可以在相关网站上下载。每本教材都配有 PPT 电子教案,老师可随时在网络上下载并可修改为适合自己教学的 PPT。

2. 提供多媒体课件和教师培训。针对某些重点课程,我们配套有相应的多媒体课件,对大批量使用本套教材的学校,我们会免费提供多媒体课件。另外,我们还将免费提供教师培训名额,不定期组织老师进行培训。

3. 欢迎互动。欢迎使用本系列教材的老师 and 同学提出意见和建议,有建设性的将给予奖励;同时有教材或者专著出版要求的老师,请与我们联系。

北京大学出版社第六事业部(<http://www.pup6.com>)

前 言

Visual FoxPro 是 Microsoft 公司推出的数据库管理系统,同以往的数据库管理系统相比,Visual FoxPro 具有完善的数据管理功能、丰富的工具、良好的图形用户界面。由于采用了可视化的设计方法,支持面向对象的编程技术,因此越来越多的用户将它作为数据管理和程序开发的工具。

本书内容主要包括数据库的基础知识、Visual FoxPro 6.0 集成开发环境使用方法及利用 Visual FoxPro 6.0 开发数据库管理应用系统的方法。全书共分 11 章,第 1 章讲述了数据库基础理论知识和 Visual FoxPro 6.0 的基本操作;第 2 章对 Visual FoxPro 6.0 中所使用的数据类型进行了详细的讲解,并对表达式、数组及一些常用函数进行了介绍,为后面知识的学习和掌握打下了基础;第 3 章介绍了与数据库基本操作有关的内容,包括创建数据库,创建、修改和操作数据表,工作区与数据工作期等;第 4 章介绍了结构化查询语言(SQL)所包含的一些命令的格式、功能及使用;第 5 章介绍了有关查询和视图的操作;第 6 章介绍了结构化程序的基本控制结构及其编程应用;第 7 章、第 8 章在讲述面向对象程序设计有关概念的基础上,着重讲述了表单及控件的使用;第 9 章讲述了下拉式菜单设计和快捷菜单的设计与应用;第 10 章讲述了 Visual FoxPro 6.0 中报表和标签的创建及使用;第 11 章通过一个具体的应用实例——学生成绩管理系统,详细介绍了数据管理应用系统开发的全过程。

书中每章的开始部分都有“教学提示”和“教学目标”,给出了本章的主要内容和教学基本要求,便于学习者课前预习和自学。每章后面都附有上机指导和习题,以便指导学生上机操作和课后练习。教材内容既有深度又有广度,逻辑性强,符合教学和学习规律,可适应不同专业、不同层次学生的需要。为了使读者较容易地掌握开发 Visual FoxPro 应用程序的技术,本书前 10 章的主要例题均以统一的数据表“学生成绩.dbf”和“学生档案.dbf”为数据源,内容前后连贯,管理功能逐步递增,在此基础上第 11 章介绍了“学生成绩管理系统”的设计与开发过程。本书较详细地介绍了关系数据库标准语言——SQL,可使学生加深对 Visual FoxPro 功能的理解,提升 Visual FoxPro 的开发应用能力。

本书由曲阜师范大学马秀峰、湖北经济学院崔洪芳担任主编,第 1 章由马秀峰、朱荣编写,第 2 章由朱荣编写,第 3、7、11 章由王玉田编写,第 4、5、6 章由崔洪芳编写,第 8 章由孔峰编写,第 9 章由王永编写,第 10 章由马秀峰编写。王丽君、王艳对书中的程序进行了调试并参与了文字校对工作。全书由马秀峰统稿和定稿,崔新春担任主审。

由于编者水平有限,加之时间仓促,书中难免有疏漏之处,恳请读者批评指正。

编 者

2007 年 7 月

目 录

第1章 Visual FoxPro 基础..... 1

1.1 数据库的基本概念..... 1	
1.1.1 数据与信息..... 1	
1.1.2 计算机数据管理技术的发展..... 1	
1.1.3 数据库的概念与特点..... 2	
1.1.4 数据库管理系统与数据库系统..... 3	
1.2 数据模型..... 4	
1.2.1 数据模型的概念..... 4	
1.2.2 三种数据模型..... 5	
1.2.3 关系模型的相关概念..... 7	
1.2.4 关系模型的性质..... 10	
1.3 关系运算..... 10	
1.3.1 传统的集合运算..... 10	
1.3.2 专门的关系运算..... 11	
1.4 Visual FoxPro 概述..... 11	
1.4.1 Visual FoxPro 的发展过程..... 11	
1.4.2 Visual FoxPro 6.0 的特点..... 12	
1.5 Visual FoxPro 6.0 使用初步..... 13	
1.5.1 Visual FoxPro 6.0 的安装、启动与退出..... 13	
1.5.2 Visual FoxPro 6.0 的用户界面..... 14	
1.5.3 Visual FoxPro 6.0 的工作方式..... 16	
1.6 项目管理器..... 16	
1.7 上机指导..... 20	
习题..... 22	

第2章 Visual FoxPro 的数据与数据运算..... 25

2.1 数据类型..... 25	
2.2 常量与变量..... 26	
2.2.1 常量..... 26	

2.2.2 变量..... 28	
2.2.3 变量的定义与操作..... 29	
2.3 运算符与表达式..... 30	
2.3.1 数值表达式..... 31	
2.3.2 字符表达式..... 32	
2.3.3 日期时间表达式..... 32	
2.3.4 关系表达式..... 33	
2.3.5 逻辑表达式..... 34	
2.3.6 混合运算运算符的优先顺序..... 35	
2.4 数组..... 35	
2.4.1 数组变量的定义..... 35	
2.4.2 数组元素的引用格式..... 35	
2.4.3 数组元素的赋值..... 36	
2.5 常用函数..... 36	
2.5.1 数值函数..... 36	
2.5.2 字符函数..... 38	
2.5.3 日期和时间函数..... 41	
2.5.4 数据类型转换函数..... 41	
2.5.5 测试函数..... 43	
2.6 上机指导..... 46	
习题..... 48	

第3章 Visual FoxPro 数据库基本操作..... 50

3.1 创建 Visual FoxPro 数据库..... 50	
3.1.1 数据库与数据表的概念..... 50	
3.1.2 建立数据库..... 51	
3.2 创建和修改数据表..... 51	
3.2.1 数据库表与自由表..... 52	
3.2.2 在数据库中建立数据表..... 52	
3.2.3 修改表结构..... 53	
3.2.4 显示表结构..... 54	
3.3 操作数据表..... 55	
3.3.1 打开和关闭数据表..... 55	
3.3.2 浏览和显示记录..... 56	

3.3.3 修改和编辑记录	58	4.3.1 数据插入	90
3.3.4 添加记录	60	4.3.2 数据更新	92
3.3.5 删除和恢复记录	61	4.3.3 数据删除	92
3.3.6 记录指针的定位	62	4.4 SQL 的数据查询功能	93
3.3.7 复制数据表	63	4.4.1 简单查询	95
3.4 数据表的排序与索引	64	4.4.2 查询中的特殊运算符	97
3.4.1 排序与索引的概念	64	4.4.3 联接查询	98
3.4.2 数据表排序	64	4.4.4 嵌套查询	99
3.4.3 索引类型	65	4.4.5 查询排序	100
3.4.4 索引文件	66	4.4.6 分组汇总查询	100
3.4.5 索引的建立方法	67	4.4.7 空值查询	101
3.4.6 使用索引	68	4.4.8 别名与自联接查询	102
3.5 数据统计与计算	71	4.4.9 内外层相关查询	102
3.5.1 统计记录数	71	4.4.10 使用谓词与量词的查询	102
3.5.2 求和	71	4.4.11 超联接查询	104
3.5.3 求平均值	72	4.4.12 查询结果的合并	106
3.5.4 分类汇总	72	4.4.13 在 Visual FoxPro 中使用 SQL 时的特殊选项	106
3.6 数据工作期	73	4.5 上机指导	107
3.6.1 工作区的概念	73	习题	109
3.6.2 “数据工作期”窗口	73	第 5 章 查询与视图	111
3.6.3 工作区的选择	74	5.1 查询	111
3.6.4 非当前工作区中字段 的引用	75	5.1.1 查询的概念	111
3.6.5 临时关系	75	5.1.2 查询设计器的使用	111
3.7 数据交换技术	76	5.1.3 查询的运行、保存与修改	117
3.7.1 数据的导出与导入	76	5.1.4 定向输出查询	119
3.7.2 数据表与数组交换数据	79	5.1.5 查询向导的使用	121
3.8 上机指导	80	5.2 视图	124
习题	81	5.2.1 视图的概念	124
第 4 章 关系数据库标准语言——SQL	84	5.2.2 建立视图	125
4.1 SQL 概述	84	5.2.3 使用和编辑视图	129
4.1.1 SQL 简介	84	5.2.4 连接与远程视图	130
4.1.2 Visual FoxPro 对 SQL 的支持	85	5.2.5 使用视图更新数据	132
4.2 SQL 的定义功能	85	5.3 上机指导	133
4.2.1 表的定义与删除	85	习题	134
4.2.2 表结构的修改	88	第 6 章 结构化程序设计	136
4.3 SQL 的数据操作功能	90	6.1 程序设计基础	136

6.2 Visual FoxPro 程序文件的基本操作	138	7.1.4 事件驱动的程序运行机制.....	184
6.2.1 程序文件的建立与执行.....	138	7.2 Visual FoxPro 中的类.....	185
6.2.2 Visual FoxPro 程序的显示和打印	141	7.2.1 Visual FoxPro 6.0 的基类.....	185
6.2.3 程序的书写规则	142	7.2.2 容器类和控件类.....	186
6.3 顺序结构程序设计.....	142	7.2.3 Visual FoxPro 的用户自定义类	187
6.3.1 程序文件中的辅助命令.....	142	7.3 Visual FoxPro 对象的操作.....	188
6.3.2 基本的输入/输出命令	143	7.3.1 对象的引用	188
6.3.3 环境参数设置命令	147	7.3.2 对象的属性与方法.....	190
6.4 分支结构程序设计.....	148	7.3.3 对事件的响应.....	191
6.4.1 简单分支结构	148	7.4 上机指导.....	192
6.4.2 分支结构的嵌套	151	习题	194
6.4.3 多重分支结构	151	第 8 章 表单设计与应用	196
6.5 循环结构程序设计.....	153	8.1 创建与管理表单.....	196
6.5.1 WHILE 循环	153	8.1.1 表单的概念与构成.....	196
6.5.2 FOR 循环	155	8.1.2 表单向导	197
6.5.3 SCAN 循环.....	157	8.1.3 表单设计器	201
6.5.4 循环结构中的两条专用命令	158	8.1.4 表单的属性、事件和方法.....	204
6.5.5 循环嵌套	160	8.1.5 表单的数据环境.....	210
6.6 多模块程序设计.....	161	8.1.6 表单的保存与运行.....	213
6.6.1 子程序的概念与调用	161	8.2 表单控件概要.....	215
6.6.2 过程的定义	163	8.2.1 控件的操作	215
6.6.3 自定义函数	166	8.2.2 控件的布局	216
6.6.4 内存变量的类型及作用域.....	167	8.2.3 控件的外观颜色.....	217
6.6.5 过程之间的数据传递	170	8.2.4 控件的分类	217
6.7 程序的调试方法.....	172	8.3 输出类控件.....	217
6.7.1 程序调试的概念与目的.....	172	8.3.1 标签	217
6.7.2 程序调试方法	172	8.3.2 图像	218
6.7.3 Visual FoxPro 调试器	173	8.3.3 线条	218
6.8 上机指导	175	8.3.4 形状	219
习题	176	8.4 输入类控件.....	220
第 7 章 面向对象的程序设计	183	8.4.1 文本框	220
7.1 面向对象程序设计概述.....	183	8.4.2 编辑框	224
7.1.1 对象的概念	183	8.4.3 列表框控件与组合框控件.....	225
7.1.2 类的概念	183	8.4.4 微调器	230
7.1.3 面向对象的程序设计思想.....	184	8.5 控制类控件.....	231
		8.5.1 命令按钮	231
		8.5.2 命令按钮组	233

8.5.3 选项按钮组	236	10.5 数据分组	293
8.5.4 复选框	237	10.6 多栏报表	295
8.5.5 计时器	237	10.7 输出报表	297
8.5.6 超链接	238	10.8 标签设计	298
8.6 容器类控件	239	10.9 上机指导	301
8.6.1 表格	239	习题	306
8.6.2 页框	242		
8.6.3 容器	242	第 11 章 Visual FoxPro 应用系统	
8.7 ActiveX 控件	243	开发	308
8.7.1 ActiveX 容器型控件	243	11.1 系统开发的步骤	308
8.7.2 ActiveX 绑定型控件	245	11.2 系统需求分析	308
8.8 类设计器	246	11.2.1 数据需求	308
8.8.1 用户自定义类	246	11.2.2 功能需求	309
8.8.2 用户自定义类的使用	248	11.3 系统设计	309
8.9 多表单应用程序和表单集	249	11.3.1 数据库设计	309
8.9.1 多表单应用程序	249	11.3.2 系统总体功能设计	310
8.9.2 表单集	251	11.3.3 系统主要模块简介	310
8.9.3 用户定义工具栏	253	11.4 系统实施	312
8.10 上机指导	256	11.4.1 项目、数据库、数据表	
习题	259	和视图的建立	312
第 9 章 菜单的设计与应用	261	11.4.2 学院信息、专业信息、年	
9.1 下拉式菜单的设计	261	级信息和课程信息录入表	
9.1.1 菜单设计的过程	261	单设计	312
9.1.2 菜单设计器	264	11.4.3 档案录入表单设计	313
9.1.3 菜单选项	267	11.4.4 成绩录入表单设计	314
9.1.4 常规选项	268	11.4.5 档案修改表单设计	315
9.1.5 顶层表单的菜单	269	11.4.6 成绩修改表单设计	316
9.2 快捷菜单的设计	270	11.4.7 档案浏览表单设计	316
9.3 上机指导	272	11.4.8 成绩统计表单设计	318
习题	274	11.4.9 成绩排序表单设计	320
第 10 章 报表与标签设计	276	11.4.10 班级成绩表报表设计	320
10.1 报表向导与快速报表	276	11.4.11 打印班级成绩表	
10.1.1 报表向导的使用	276	表单设计	321
10.1.2 快速报表	280	11.4.12 个人成绩单报表设计和打印	
10.2 报表设计器	281	个人成绩单表单设计	322
10.3 报表的数据源	284	11.4.13 系统菜单设计	322
10.4 报表控件	285	11.4.14 登录表单设计	323
		11.4.15 主程序设计	325
		11.5 系统集成	326

11.5.1 系统集成	326	11.6.2 创建发布磁盘.....	327
11.5.2 应用程序连编	326	11.7 上机指导.....	330
11.6 系统发布	327	习题	331
11.6.1 准备发布文件	327	参考文献	333

第1章 Visual FoxPro 基础

教学提示: 随着计算机技术的发展, 计算机的主要应用领域已经从科学计算转到了事务处理。由于事务处理会涉及到大量的数据, 这就需要通过一种有效的手段来管理和处理这些数据, 于是诞生了数据库技术。本章主要介绍数据库的基础知识, 介绍数据库管理系统 Visual FoxPro 6.0 的安装、启动与退出方法, 讲解用户界面的构成及工作方式, 介绍项目管理器的组成及用项目管理器组织文件的操作方法。

教学目标: 掌握数据库的基本概念, 理解关系运算的含义; 熟悉 Visual FoxPro 6.0 用户界面构成及功能, 了解 Visual FoxPro 的工作方式, 掌握 Visual FoxPro 6.0 项目管理器的使用方法。

1.1 数据库的基本概念

1.1.1 数据与信息

数据是数据库中存储的基本对象, 我们可以对数据做如下定义: 数据(Data)是指存储在某种媒体上能够被识别的物理符号。数据的概念具有两方面的含义: 其一是描述事物特征的数据内容; 其二是存储在某种媒体上的数据形式。数据形式可以是多种多样的, 可以是数字, 如成绩; 可以是文字, 如姓名; 也可以是特定的一串符号; 还可以是图形、图像、动画、影像、声音等多媒体数据。

信息(Information)是对人们有用的、能够影响人们行为的数据, 它对接受者的决策或行为有现实或潜在的价值。信息是通过对数据进行处理而产生的。例如, 全班学生的期末考试成绩被保存在计算机里, 它是原始数据, 如果班主任想知道全班某门课的平均成绩, 那么他想得到的就是信息。

数据与信息既有区别, 又有联系。信息就是有用的数据, 信息是数据加工的结果。信息是通过数据符号来传播的, 而数据如不具有知识性和有用性, 则不能够被称为信息。

数据处理是指将数据转换成信息的过程, 它包括对数据的收集、存储、分类、计算、加工、检索和传输等一系列活动。数据处理的基本目的是从大量的、杂乱无章的、难以理解的数据中整理出对人们有价值、有意义的数据(即信息), 作为决策的依据。

1.1.2 计算机数据管理技术的发展

计算机数据管理技术的发展经过了三个阶段。

1. 人工管理阶段

20 世纪 50 年代中期以前, 计算机主要应用于科学计算, 所处理的数据量较少, 一般不需要长期保存数据。在硬件方面, 计算机系统没有磁盘等直接存取的外存储器, 在软件方面, 没有对数据进行管理的系统软件。程序员对数据进行人工管理时, 既要设计算法,

又要考虑数据的逻辑结构、物理结构以及输入/输出方法等问题。程序与数据是一个整体,一个程序中的数据无法被其他程序使用,因此程序与程序之间存在大量的重复数据。数据存储结构一旦有所改变,则必须修改相应程序。因此应用程序的设计与维护负担繁重。

2. 文件系统阶段

20 世纪 50 年代后期至 20 世纪 60 年代后期,计算机开始大量用于数据管理。计算机系统在硬件上出现了直接存取的大容量外存储器,如磁盘、磁鼓等,这为计算机系统管理数据提供了物质基础。软件方面,出现了操作系统,其中包含文件系统,这又为数据管理提供了技术支持。

文件系统提供了在外存储器上长期保存数据并对数据进行存取的手段。文件的逻辑结构与存储结构有一定的区别,即程序与数据有一定的独立性。数据的存储结构变化,不一定影响到程序,因此程序员可集中精力进行算法设计,并大大减少了维护程序的工作量。

文件系统使计算机在数据管理方面有了长足的进步,时至今日,文件系统仍是一般高级语言普遍采用的数据管理方式。但当数据量增加、使用数据的用户越来越多时,利用文件系统进行数据处理便暴露出了许多问题,譬如数据的冗余度大、数据独立性差及缺乏对数据的统一控制管理等。

3. 数据库系统阶段

20 世纪 60 年代后期,计算机在管理中的应用规模更加庞大、数据量急剧增加,数据共享性更强。计算机硬件价格下降,软件价格上升,编制和维护软件所需成本相对增加,其中维护成本的增高尤为突出。这些成为数据管理在文件系统的基础上发展到数据库系统的原动力。

数据库技术始于 20 世纪 60 年代,经历了最初的基于文件的初级系统、20 世纪 60~70 年代流行的层次系统和网状系统,而现在广泛使用的是关系数据库系统。数据库应用也从简单的事务管理扩展到各个应用领域,如用于工程设计的工程数据库、用于因特网的 Web 数据库、用于决策支持的数据仓库技术、用于多媒体技术的多媒体数据库等,但应用最广泛的还是基于事务管理的各类信息系统领域。数据库的体系结构也从最初的集中式数据库变化为基于客户/服务器机制的分布式数据库。随着面向对象技术的发展,关系对象数据库系统正在逐步完善和投入使用。而随着时代的进步和发展,数据库的应用领域会越来越广泛,数据库技术也将是所有信息技术和信息产业的基础。

1.1.3 数据库的概念与特点

数据库(DataBase, DB)就是存放数据的“仓库”。数据库是在数据库管理系统的集中控制之下,按一定的组织方式存储起来的、相互关联的数据集合。在数据库中集中了一个部门或单位完整的数据资源,这些数据能够为多个用户同时共享,且具有冗余度小、独立性强和安全性高等特点。比如一个学校可以将全部学生的情况存入数据库进行管理,图书馆将全部图书信息存入数据库进行管理。

数据库具有如下的特点。

- (1) 数据的共享性:数据库中的数据能为多个用户服务。
- (2) 数据的独立性:用户的应用程序与数据的逻辑组织和物理存储方式无关。