

21世纪高等学校计算机**基础**实用规划教材

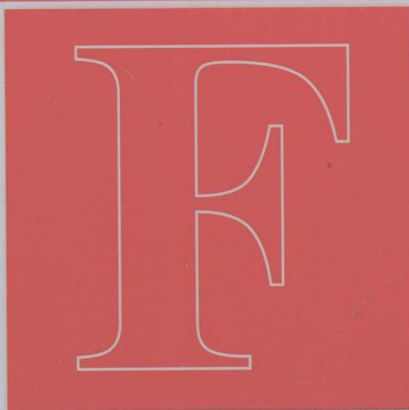
Visual FoxPro

数据库应用教程与实验

(第二版)



徐辉 主编



138F0
02

清华大学出版社



21世纪高等学校计算机基础实用规划教材

44

Visual FoxPro 数据库应用教程与实验 (第二版)

徐辉 主编

TP311.138F

X723.02

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书以 Visual FoxPro 9.0(简称为 VFP)为数据库系统的软件开发工具,详细地介绍了关系数据库基础理论和数据库应用系统开发技术。全书共有 13 章,内容包括数据库系统概述、关系数据库基本理论、VFP 基础知识、数据库和表的操作、数据查询和视图、SQL 语言、表单设计基础、程序设计、表单控件和类、报表设计、菜单设计、人事管理系统开发实例等。

本书集作者多年的教学经验编写而成,内容循序渐进,通俗易懂,实例丰富,注重实用性,并附有大量的实验题和习题,方便初学者学习。

本书可作为高等院校非计算机专业,尤其是经济管理类专业数据库课程的教材,也可作为全国计算机等级考试二级考试(Visual FoxPro 程序设计)的教学参考书,还可供从事数据库应用开发技术的人员自学使用。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

Visual FoxPro 数据库应用教程与实验/徐辉主编. —2 版. —北京:清华大学出版社,2010.1
(21 世纪高等学校计算机基础实用规划教材)

ISBN 978-7-302-21036-8

I. V… II. 徐… III. 关系数据库—数据库管理系统, Visual FoxPro—程序设计—高等学校—教材 IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 166983 号

责任编辑:魏江江 薛 阳

责任校对:白 蕾

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

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

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京市人民文学印刷厂

装 订 者:三河市李旗庄少明装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:25.25 字 数:604 千字

版 次:2004 年 12 月第 1 版 2010 年 1 月第 2 版

印 次:2010 年 1 月第 1 次印刷

印 数:22501~26500

定 价:29.50 元

本书如存在文字不清、漏印、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)62770177 转 3103 产品编号:031244-01

第一版前言

Visual FoxPro 6.0 是美国 Microsoft 公司推出的微机关系数据库管理系统,运行于 Windows 系列的环境下。其目标主要定位于桌面应用,其实,也可以作为客户/服务器模式的软件开发工具。由于 Visual FoxPro 6.0 本身既具有关系数据库的操作和管理能力,又具有数据库应用系统的面向对象和可视化的编程能力,并且提供了大量的设计器、向导、生成器,使基于图形化界面的应用程序开发工作更加高效、快速、方便。因此,许多高等院校选择 Visual FoxPro 6.0 作为数据库应用课程的教材。

本书在内容编排上以数据库应用为主线,循序渐进、通俗易懂、结合实际,涵盖了全国计算机等级考试二级考试(Visual FoxPro 程序设计)大纲要求的全部内容,包括下面四个层次:

第一层次是入门篇,包括第 1 章到第 4 章。介绍了关系数据库的基本概念、Visual FoxPro 6.0 基础知识、表的创建及应用、数据库的创建及应用、查询和视图的设计及应用。

第二层次是程序设计基础篇,即第 5 章。介绍了面向过程的程序设计方法、三种基本结构的编程、过程和函数的定义及调用、变量的作用域等。本层次的内容是第三层次的编程基础。

第三层次是面向对象程序设计,包括第 6 章到第 9 章。介绍了面向对象程序设计的基本概念和特性,Visual FoxPro 的表单设计、报表设计、菜单设计,以及常用控件的应用。本层次的内容是开发基于图形化界面的应用程序的必备知识。

第四层次是应用系统开发篇,即第 10 章。以人事管理为实例,介绍了应用系统的开发全过程,应用程序的生成,安装程序的制作方法。同时给出了人事管理系统的完整源代码。通过该实例,可以使读者较完整地掌握 Visual FoxPro 应用系统的开发技术,并为快速迈入软件开发行业奠定基础。

本书是作者在 10 多年来从事数据库应用课程的教学和开发的基础上编著的,是作者的教学经验和开发经验的总结。在编著的过程中,特别注重培养读者的数据库操作能力和程序设计能力。书中部分知识点设有提示、注意等小知识,并且列举了大量的实例,让读者触类旁通,同时每章后面附有实验和习题。

本书可作为高等院校本、专科的计算机应用、电子商务、信息管理专业及相关专业的数据库应用课程的教材,也可作为全国计算机等级考试二级考试(Visual FoxPro 程序设计)的教学参考书。同时对从事数据库应用开发技术的初学者也具有重要的参考价值。

本书配有免费电子教案,需要者请与徐辉联系,邮箱是: xhui28@163.com。也可以和清华大学出版社联系。

本书由徐辉任主编,徐辉、卢守东、聂良刚、庞大连编写。其中,徐辉编写第4章、第8章、第9章和第10章,卢守东编写第3章和第5章,聂良刚编写第6章和第7章,庞大连编写第1章和第2章。全书由徐辉负责、卢守东协助统稿。书中各章的教学用表与实验用表由卢守东、徐辉设计。

由于作者水平有限,时间仓促,书中难免存在遗漏和错误,敬请读者和专家批评指正。

编 者

第二版前言

本书第一版于 2005 年出版,至今已发行 4 年多,被全国近百所院校选作教材,受到了广大师生的普遍欢迎,并于 2006 年被评为第二届广西高等学校优秀教材三等奖。许多高校老师在使用该教材的过程中,提出了很多有益的建议和意见。

本书在保留第一版的基本宗旨和写作风格的基础上,注重教材的可读性和实用性,对第一版的部分内容进行了合理的取舍,并进行了大量的修改、补充和完善,使全书结构更加合理,突出可视化的面向对象编程技术。

与第一版相比,本书在以下几个方面做了修改、补充和调整。

(1) 增加了数据库系统概述、关系数据库基本理论这两章的内容,让读者了解数据库理论的基本知识和基本原理,有利于设计合理、规范的数据库表结构及其关系。

(2) 增加了 SQL 语言这一章内容,方便读者学习标准的结构化查询语言。

(3) 采用最新版的 Visual FoxPro 9.0 作为教材的数据库系统开发工具,应用它的新特性,更快地设计一些特殊功能的应用程序。

(4) 调整了程序设计基础和表单设计基础这两部分内容的顺序,将原来的表单设计内容分为两章来介绍。第 8 章介绍表单向导、表单设计器、文本框、标签、命令按钮等表单的基本知识,让读者对可视化编程技术有一个感性认识。第 9 章介绍程序设计的九种流程控制语句、自定义函数、变量作用域等内容,部分实例与表单设计融合在一起,可以让读者加深对表单和程序设计基本语句的理解和掌握。第 10 章介绍各种表单控件的使用,使读者对表单的学习从感性认识上升到理性认识阶段,能够设计出功能更强大、更实用的表单。

(5) 删除了面向过程的程序设计中不适合可视化编程技术的部分内容和实例,体现了以可视化编程技术为主线的程序设计过程。

(6) 修改了应用程序安装打包的内容,介绍 Visual FoxPro 9.0 附带的 InstallShield Express 软件,进行应用程序打包、发布的制作过程。

为方便教师讲课,本书提供 PowerPoint 电子教案,可到清华大学出版社的网站 (<http://www.tup.com.cn>) 下载,也可与徐辉(xhui28@163.com)联系。

本书可作为高等院校非计算机专业,尤其是经济管理类专业的数据库课程的教材,也可作为全国计算机等级考试二级考试(Visual FoxPro 程序设计)的教学参考书。同时对从事数据库应用开发技术的初学者也具有重要的参考价值。

本书由徐辉任主编,徐辉、卢守东、聂良刚、庞大连编写。徐辉编写第 1、2、6、11、12、13 章和第 7.4 节,庞大连编写第 3、4 章,卢守东编写第 5、9 章和第 7.1、7.2、7.3 节,聂良刚编写第 8、10 章,全书内容由徐辉修改定稿。

书中不当之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

编 者

出版说明

随着我国改革开放的进一步深化,高等教育也得到了快速发展,各地高校紧密结合地方经济建设发展需要,科学运用市场调节机制,加大了使用信息科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的投入力度,通过教育改革合理调整和配置了教育资源,优化了传统学科专业,积极为地方经济建设输送人才,为我国经济社会的快速、健康和可持续发展以及高等教育自身的改革发展做出了巨大贡献。但是,高等教育质量还需要进一步提高以适应经济社会发展的需要,不少高校的专业设置和结构不尽合理,教师队伍整体素质亟待提高,人才培养模式、教学内容和方法需要进一步转变,学生的实践能力和创新精神亟待加强。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2007年1月,教育部下发了《关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》,计划实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程(简称‘质量工程’)”,通过专业结构调整、课程教材建设、实践教学改革、教学团队建设等多项内容,进一步深化高等学校教学改革,提高人才培养的能力和水平,更好地满足经济社会发展对高素质人才的需要。在贯彻和落实教育部“质量工程”的过程中,各地高校发挥师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势,对其特色专业及特色课程(群)加以规划、整理和总结,更新教学内容、改革课程体系,建设了一大批内容新、体系新、方法新、手段新的特色课程。在此基础上,经教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议,清华大学出版社在多个领域精选各高校的特色课程,分别规划出版系列教材,以配合“质量工程”的实施,满足各高校教学质量和教学改革的需要。

本系列教材立足于计算机公共课程领域,以公共基础课为主、专业基础课为辅,横向满足高校多层次教学的需要。在规划过程中体现了如下一些基本原则和特点。

(1) 面向多层次、多学科专业,强调计算机在各专业中的应用。教材内容坚持基本理论适度,反映各层次对基本理论和原理的需求,同时加强实践和应用环节。

(2) 反映教学需要,促进教学发展。教材要适应多样化的教学需要,正确把握教学内容和课程体系的改革方向,在选择教材内容和编写体系时注意体现素质教育、创新能力与实践能力的培养,为学生的知识、能力、素质协调发展创造条件。

(3) 实施精品战略,突出重点,保证质量。规划教材把重点放在公共基础课和专业基础课的教材建设上;特别注意选择并安排一部分原来基础比较好的优秀教材或讲义修订再版,逐步形成精品教材;提倡并鼓励编写体现教学质量和教学改革成果的教材。

(4) 主张一纲多本,合理配套。基础课和专业基础课教材配套,同一门课程有针对不同层次、面向不同专业的多本具有各自内容特点的教材。处理好教材统一性与多样化,基本教材与辅助教材、教学参考书,文字教材与软件教材的关系,实现教材系列资源配套。

(5) 依靠专家,择优选用。在制定教材规划时依靠各课程专家在调查研究本课程教材建设现状的基础上提出规划选题。在落实主编人选时,要引入竞争机制,通过申报、评审确定主题。书稿完成后要认真实行审稿程序,确保出书质量。

繁荣教材出版事业,提高教材质量的关键是教师。建立一支高水平教材编写梯队才能保证教材的编写质量和建设力度,希望有志于教材建设的教师能够加入到我们的编写队伍中来。

21 世纪高等学校计算机基础实用规划教材

联系人:魏江江 weijj@tup.tsinghua.edu.cn

目 录

第 1 章 数据库系统概述	1
1.1 信息、数据和数据处理	1
1.1.1 信息和数据	1
1.1.2 数据处理	2
1.2 数据管理技术的发展	2
1.3 数据模型	5
1.3.1 数据模型的概念	5
1.3.2 概念模型	6
1.3.3 数据模型	8
1.4 数据库系统	9
1.4.1 数据库系统的组成	9
1.4.2 数据库管理系统	11
习题	11
第 2 章 关系数据库基本理论	14
2.1 关系模型的基本概念	14
2.2 关系代数	15
2.2.1 传统的关系运算	15
2.2.2 专门的关系运算	16
2.3 关系的完整性	18
2.3.1 实体完整性规则	18
2.3.2 参照完整性规则	18
2.3.3 用户定义的完整性规则	19
2.4 数据库设计的基本过程	19
2.5 E-R 模型向关系模型的转换	20
习题	21
第 3 章 Visual FoxPro 9.0 概述	23
3.1 VFP 的功能	23
3.2 VFP 的安装、启动与退出	24
3.2.1 VFP 的安装	24
3.2.2 VFP 的启动与退出	24

3.3	VFP 的用户界面	25
3.3.1	窗口	25
3.3.2	菜单	26
3.3.3	工具栏	27
3.3.4	对话框	28
3.3.5	状态栏和工作区	30
3.4	VFP 默认路径的设置	30
3.5	项目管理器	32
3.5.1	项目及项目管理器	32
3.5.2	项目管理器的功能	33
3.5.3	项目管理器的使用	35
3.6	VFP 辅助设计	39
3.6.1	任务窗格管理器	39
3.6.2	向导	40
3.6.3	设计器	40
3.6.4	生成器	40
3.7	VFP 的文件类型	41
习题		42
第 4 章	VFP 语言基础	44
4.1	VFP 的数据类型	44
4.2	VFP 的常量和变量	45
4.2.1	常量	45
4.2.2	变量	46
4.3	VFP 的数组	49
4.4	VFP 的函数	50
4.4.1	函数的一般形式和类型	50
4.4.2	数值函数	50
4.4.3	字符函数	51
4.4.4	日期时间函数	52
4.4.5	转换函数	52
4.4.6	测试函数	52
4.5	VFP 的运算符和表达式	53
4.5.1	运算符	53
4.5.2	表达式	55
实验		56
习题		56

第 5 章 数据库与表	59
5.1 表的创建	59
5.1.1 表结构的设计	60
5.1.2 表结构的建立	63
5.1.3 表的打开和关闭	65
5.1.4 表结构的查看	69
5.1.5 表结构的修改	69
5.1.6 表数据的输入	70
5.1.7 表数据的维护	73
5.2 表的维护	76
5.2.1 VFP 的命令简介	76
5.2.2 记录的显示	78
5.2.3 记录的定位	79
5.2.4 记录的复制	81
5.2.5 记录的插入	83
5.2.6 记录的添加	83
5.2.7 记录的修改	84
5.2.8 记录的删除	84
5.2.9 记录的恢复	85
5.2.10 记录的传送	86
5.2.11 逻辑表的设置	88
5.2.12 表结构的复制	89
5.2.13 文件的管理	90
5.3 表的排序	91
5.4 表的索引	93
5.4.1 索引的概念	93
5.4.2 索引的类型	94
5.4.3 索引的建立	95
5.4.4 索引的使用	98
5.4.5 索引的更新	102
5.4.6 索引的删除	102
5.5 表的统计	103
5.5.1 计数命令	103
5.5.2 求和命令	103
5.5.3 求平均值命令	104
5.5.4 计算命令	104
5.5.5 分类汇总命令	105
5.6 表的连接	106

5.7 表的关联	107
5.7.1 表的关联概念	107
5.7.2 表的关联类型	107
5.7.3 表的关联方法	107
5.8 数据库与表	109
5.8.1 数据库与表的基本概念	109
5.8.2 数据库的基本操作	110
5.8.3 数据库表的基本操作	112
5.8.4 数据库表主索引的建立与删除	114
5.8.5 数据库数据字典的管理与设置	116
5.8.6 项目管理器中数据库与表的管理与操作	124
实验	127
习题	130
第 6 章 数据查询和视图	132
6.1 查询向导	132
6.2 使用查询设计器创建查询	136
6.2.1 启动查询设计器	136
6.2.2 查询设计器窗口的使用	137
6.2.3 修改查询	144
6.2.4 运行查询	144
6.2.5 多表查询	144
6.2.6 交叉表查询	145
6.2.7 查询结果的输出设置	149
6.2.8 查看 SQL 语句	150
6.3 创建视图	150
6.3.1 创建本地视图	151
6.3.2 修改视图	154
6.3.3 重命名视图	154
6.3.4 删除视图	154
6.4 使用视图	154
6.4.1 视图的打开和关闭	155
6.4.2 使用视图更新基表数据	155
6.5 创建参数视图	155
实验	157
习题	158
第 7 章 SQL 语言	160
7.1 SQL 概述	160

7.1.1	SQL 发展过程	160
7.1.2	SQL 功能与特点	160
7.2	数据定义	161
7.2.1	创建基本表	161
7.2.2	修改基本表	163
7.2.3	删除基本表	164
7.3	数据更新	164
7.3.1	插入数据	164
7.3.2	修改数据	165
7.3.3	删除数据	165
7.4	数据查询	166
7.4.1	SELECT-SQL 语句的语法	166
7.4.2	单表查询	166
7.4.3	用 GROUP BY 子句实现分组查询	169
7.4.4	多表的连接查询	170
7.4.5	嵌套查询	171
7.4.6	查询结果的定向输出	171
7.4.7	其他查询子句	172
实验		173
习题		174
第 8 章	表单设计基础	176
8.1	创建表单	176
8.1.1	表单向导	177
8.1.2	表单设计器	182
8.1.3	快速创建表单	185
8.1.4	表单集	186
8.2	数据环境	186
8.2.1	查看表单数据环境	186
8.2.2	添加表或视图到表单数据环境	186
8.2.3	将表从数据环境中移去	188
8.2.4	设置表间关系	188
8.2.5	利用数据环境向表单中添加控件	189
8.3	控件的操作	189
8.3.1	表单控件工具栏	189
8.3.2	添加控件到表单	190
8.3.3	调整控件的布局	190
8.3.4	给表单或表单控件添加事件代码	191
8.4	面向对象程序设计的基本概念	192

8.4.1	对象(object)	193
8.4.2	属性(property)	193
8.4.3	事件(event)	196
8.4.4	方法(method)	197
8.4.5	事件、方法程序的参数传递	198
8.4.6	类(Class)	200
8.4.7	其他概念	200
8.5	几个常用控件	200
8.5.1	标签	201
8.5.2	文本框	201
8.5.3	命令按钮	205
实验		208
习题		209
第9章	程序设计基础	212
9.1	程序的设计方法	212
9.2	程序的编写方法	214
9.3	程序的执行方法	215
9.4	程序的基本语句	217
9.4.1	输出语句	217
9.4.2	输入语句	218
9.4.3	清屏语句	220
9.4.4	暂停语句	220
9.4.5	返回语句	221
9.4.6	终止语句	221
9.4.7	退出语句	221
9.4.8	设置语句	221
9.4.9	注释语句	222
9.5	程序的流程控制	222
9.5.1	程序的顺序结构	222
9.5.2	程序的分支结构	223
9.5.3	程序的循环结构	227
9.6	程序的模块设计	232
9.6.1	子程序及其调用	233
9.6.2	过程及其调用	236
9.6.3	自定义函数及其调用	238
9.6.4	变量与数组的作用域	239
实验		243
习题		243

第 10 章 表单控件和类	247
10.1 其他常用控件	247
10.1.1 图像框	247
10.1.2 线条和形状	247
10.1.3 编辑框	250
10.1.4 微调控件	251
10.1.5 列表框和组合框	251
10.1.6 复选框和单选按钮组	259
10.1.7 表格	260
10.1.8 页框	264
10.1.9 命令按钮组	265
10.1.10 计时器	269
10.1.11 超级链接	271
10.2 表单参数的传递	272
10.3 表单设计综合举例	275
10.4 类的创建和使用	281
实验	284
习题	286
第 11 章 报表设计	289
11.1 报表向导	289
11.1.1 报表向导	290
11.1.2 一对多报表向导	294
11.2 快速报表	296
11.2.1 报表设计器窗口	296
11.2.2 快速报表	298
11.3 输出报表	299
11.3.1 预览报表	299
11.3.2 输出报表命令	300
11.4 用报表设计器定制报表	301
11.4.1 调整带区的高度	301
11.4.2 添加标题和总结带区	301
11.4.3 设置报表的数据环境	302
11.4.4 添加报表控件	303
11.4.5 报表变量	307
11.4.6 页面设置	309
11.4.7 调整报表布局	309
11.5 报表分组和排序	311

实验	315
习题	316
第 12 章 菜单和工具栏设计	317
12.1 规划菜单系统	317
12.1.1 菜单的类型	317
12.1.2 规划菜单系统	317
12.1.3 菜单系统的设计步骤	318
12.2 创建菜单	318
12.2.1 菜单设计器窗口	318
12.2.2 运行菜单程序	320
12.2.3 用快速菜单创建下拉式菜单	320
12.2.4 用菜单设计器创建下拉式菜单	321
12.2.5 创建快捷菜单	323
12.3 设置菜单属性	325
12.3.1 分组菜单项	325
12.3.2 设置键盘访问键	325
12.3.3 提示选项	325
12.3.4 显示菜单的命令	327
12.3.5 设置顶层表单的菜单	329
12.3.6 插入系统菜单项	330
12.4 自定义工具栏	330
12.4.1 创建自定义工具栏类	330
12.4.2 在表单集中使用自定义工具栏	332
12.4.3 在顶层表单中使用工具栏	333
12.4.4 协调菜单和自定义工具栏	334
实验	334
习题	335
第 13 章 人事管理系统开发实例	336
13.1 开发数据库应用系统的基本过程	336
13.2 人事管理系统的开发	338
13.2.1 需求分析	338
13.2.2 数据库设计	338
13.2.3 创建项目和数据库	341
13.2.4 建立主程序	342
13.2.5 建立封面表单和登录表单	343
13.2.6 建立主菜单	345
13.2.7 建立工具栏类	346

13.2.8	建立职工档案相关的表单·····	347
13.2.9	建立工作评价相关的表单·····	360
13.2.10	建立相关的报表·····	364
13.2.11	建立系统相关的表单·····	368
13.3	应用程序的生成·····	370
13.3.1	应用系统的最后调试·····	370
13.3.2	保护源代码·····	370
13.3.3	设置主文件·····	370
13.3.4	文件的包含与排除·····	371
13.3.5	连编应用程序·····	372
13.4	使用 InstallShield Express 发布应用程序·····	373
13.4.1	安装 InstallShield Express 软件·····	373
13.4.2	发布准备·····	373
13.4.3	创建安装盘·····	373
实验	·····	378
习题	·····	378
参考文献	·····	379