

21
世纪

高职高专新概念教材

程玉民 主 编

张国平 谭 翀 王维鸿 副主编

Visual FoxPro 6.0 程序设计

21 Shi Ji Gao Zhi Gao Zhuan Xin Gai Nian Jiao Cai



中国水利水电出版社

www.waterpub.com.cn

21 世纪高职高专新概念教材

Visual FoxPro 6.0 程序设计

程玉民 主 编

张国平 谭 翀 王维鸿 副主编

中国水利水电出版社

内 容 提 要

本书从开发 Visual FoxPro 数据库应用程序出发,深入浅出地介绍了关系数据库管理系统基础理论知识和应用系统开发技术。全书共 10 章,内容包括: Visual FoxPro 基础、数据库基础知识、数据库和表的设计与操作、使用视图查询和修改数据、面向过程程序设计、面向对象程序设计、表单设计、查询和报表、菜单设计及数据共享、创建帮助及应用程序发布。

本书内容丰富、通俗易懂、图文并茂、实用性强,将“任务驱动”方式贯穿每个章节,突出案例教学和启发式教学方法。每章后均附有习题,便于学生练习和掌握所学内容。

本书适合作为高等职业学校、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,也可以作为全国计算机等级考试二级——Visual FoxPro 程序设计的培训教材,还可供从事数据库应用技术开发的人员作参考。

本书配有《Visual FoxPro 6.0 程序设计实验指导与实训》,所配电子教案与程序源代码及相关文档均可以从中国水利水电出版社网站上下载,网址为: <http://www.waterpub.com.cn>。

图书在版编目(CIP)数据

Visual FoxPro 6.0 程序设计 / 程玉民主编. —北京:中国水利水电出版社,2003
(21 世纪高职高专新概念教材)

ISBN 7-5084-1543-4

I. V… II. 程… III. 关系数据库—数据库管理系统, Visual FoxPro 6.0—程序设计—高等学校:技术学校—教材 IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 046569 号

书 名	Visual FoxPro 6.0 程序设计
主 编	程玉民
副 主 编	张国平 谭 翀 王维鸿
出 版、发 行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@public3.bta.net.cn (万水) sale@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (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	北京市天竺颖华印刷厂
规 格	787×1000 毫米 16 开本 19.75 印张 416 千字
版 次	2003 年 8 月第一版 2003 年 8 月北京第一次印刷
印 数	0001—5000 册
定 价	26.00 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

21 世纪高职高专新概念教材

编委会名单

主任委员 刘 晓 柳菊兴

副主任委员 胡国铭 张栾勤 王前新 黄元山 柴 野

张建钢 陈志强 宋 红 汤鑫华 王国仪

委 员 (按姓氏笔画排序)

马洪娟
毛芳烈
王明晶
东小峰
田绍槐
孙明魁
张 晞
张浩军
李作纬
杨庆德
闵华清
单永磊
侯怀昌
赵作斌
徐凯声
钱同惠
蒋金丹
詹慧尊
蔡立军

马新荣
王 祥
王泽生
台 方
申 会
安志远
张 慧
张海春
李珍香
杨名权
陈 川
周杨姊
胡大鹏
赵秀珍
徐雅娜
钱新恩
蒋厚亮
雷运发
黎能武

尹朝庆
王乃钊
王绍卜
叶永华
刘 猛
许学东
张弘强
张曙光
李家瑞
杨均青
陈 炜
周学毛
胡国良
赵海廷
殷均平
高寅生
覃晓康
廖哲智
魏 雄

方 宁
王希辰
王春红
宁书林
刘尔宁
闫 菲
张怀中
李 琦
李晓桓
汪振国
陈语林
武铁敦
费名瑜
唐伟奇
袁晓州
曹季俊
谢兆鸿
廖家平

方 鹏
王国思
王路群
田 原
刘慎熊
宋锦河
张晓辉
李存斌
杨永生
肖晓丽
陈道义
郑有想
赵 敬
夏春华
袁晓红
梁建武
韩春光
管学理

项目总策划 雨 轩

编委会办公室 主 任 周金辉

副主任 孙春亮 杨庆川

参编学校名单

(按第一个字笔划排序)

三门峡职业技术学院
山东大学
山东交通学院
山东建工学院
山东省电子工业学校
山东农业大学
山东省农业管理干部学院
山东省教育学院
山西阳泉煤炭专科学校
山西运城学院
山西经济管理干部学院
广州市职工大学
广州铁路职业技术学院
中华女子学院山东分院
中国人民解放军第二炮兵学院
中国矿业大学
中南大学
天津市一轻局职工大学
天津职业技术师范学院
长沙大学
长沙民政职业技术学院
长沙交通学院
长沙航空职业技术学院
长春汽车工业高等专科学校
北京对外经济贸易大学
北京科技大学职业技术学院
北京科技大学成人教育学院
石油化工管理干部学院
石家庄师范专科学校
辽宁交通高等专科学校
华中电业联合职工大学
华中科技大学

华东交通大学
华北电力大学工商管理学院
华北航天工业学院
江汉大学
江西渝州电子工业学院
江西赣西学院
西安外事学院
西安欧亚学院
西安铁路运输职工大学
西安联合大学
孝感职业技术学院
杨陵职业技术学院
昆明冶金高等专科学校
武汉大学动力与机械学院
武汉大学信息工程学院
武汉工业学院
武汉工程职业技术学院
武汉广播电视大学
武汉化工学院
武汉电力职业技术学院
武汉交通管理干部学院
武汉科技大学工贸学院
武汉商业服务学院
武汉理工大学
武汉铁路职业技术学院
河南济源职业技术学院
郑州工业高等专科学校
陕西师范大学
南昌水利水电高等专科学校
哈尔滨金融专科学校
济南大学
济南交通高等专科学校

济南职业技术学院
荆门职业技术学院
贵州无线电工业学校
贵州电子信息职业技术学院
恩施职业技术学院
黄冈职业技术学院
黄石计算机学院
湖北工学院
湖北丹江口职工大学
湖北交通职业技术学院
湖北汽车工业学院
湖北经济管理大学
湖北药检高等专科学校

湖北经济学院
湖北教育学院
湖北鄂州大学
湖北水利水电职业技术学院
湖南大学
湖南工业职业技术学院
湖南计算机高等专科学校
湖南省轻工业高等专科学校
湖南涉外经济学院
湖南郴州师范专科学校
湖南商学院
湖南税务高等专科学校

序

根据 1999 年 8 月教育部高教司制定的《高职高专教育基础课程教学基本要求》(以下简称《基本要求》)和《高职高专教育专业人才培养目标及规格》(以下简称《培养规格》)的精神,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,聘请我国长期从事高职高专教学、有丰富教学经验的教师执笔,在充分汲取了高职高专和成人高等学校在探索培养技术应用性人才方面取得的成功经验和教学成果的基础上,撰写了这套《21 世纪高职高专新概念教材》。

为了编写本套教材,出版社进行了广泛的调研,走访了全国百余所具有代表性的高等专科学校、高等职业技术学院、成人教育高等院校以及本科院校举办的二级职业技术学院,在广泛了解情况、探讨课程设置、研究课程体系的基础上,经过学校申报、征求意见、专家评选等方式,确定了本套书的主编,并成立了编委会。每本书的编委会聘请了多所学校主要学术带头人或主要从事该课程教学的骨干,教学大纲的确定以及教材风格的定位均经过编委会多次认真讨论。

本套《21 世纪高职高专新概念教材》有如下特点:

(1) 面向 21 世纪人才培养的需求,结合高职高专学生的培养特点,具有鲜明的高职高专特色。本套教材的作者都是长期在第一线从事高职高专教育的骨干教师,对学生的基本情况、特点和认识规律等有深入的了解,在教学实践中积累了丰富的经验。因此可以说,每一本书都是教师们长期教学经验的总结。

(2) 以《基本要求》和《培养规格》为编写依据,内容全面,结构合理,文字简练,实用性强。在编写过程中,作者严格依据教育部提出的高职高专教育“以应用为目的,以必需、够用为度”的原则,力求从实际应用的需要(实例)出发,尽量减少枯燥、实用性不强的理论概念,加强了应用性和实际操作性的内容。

(3) 采用“问题(任务)驱动”的编写方式,引入案例教学和启发式教学方法,便于激发学习兴趣。本套书的编写思路与传统教材的编写思路不同:先提出问题,然后介绍解决问题的方法,最后归纳总结出一般规律或概念。我们把这个新的编写原则比喻成“一棵大树、问题驱动”的原则。即:一方面遵守先见(构建)“树”(每本书就是一棵大树),再见(构建)“枝”(书的每一章就是大树的一个分枝),最后见(构建)“叶”(每章中的若干小节及知识点)的编写原则;另一方面采用问题驱动方式,每一章都尽量用实际中的典型实例开头(提出问题、明确目标),然后逐渐展开(分析解决问题),在讲述实例的过程中将本章的知识点融入。这种精选实例,并将知识点融于实例中的编写方式,可读性、可操作性强,非常适合高职高专的学生阅读和使用。本书读者通过学习构建本书中的“树”,由“树”找“枝”,顺

“枝”摸“叶”，最后达到构建自己所需要的“树”的目的。

(4) 部分教材配有实验指导和实训教程，便于学生练习提高。

(5) 部分教材配有动感电子教案。为顺应教育部提出的教材多元化、多媒体化发展的要求，大部分教材都配有电子教案，以满足广大教师进行多媒体教学的需要。电子教案用 PowerPoint 制作，教师可根据授课情况任意修改。相关教案的具体情况请到中国水利水电出版社网站 www.waterpub.com.cn 下载。

(6) 提供相关教材中所有程序的源代码，方便教师直接切换到系统环境中教学，提高教学效果。

总之，本套教材凝聚了数百名高职高专一线教师多年的教学经验和智慧，内容新颖，结构完整，概念清晰，深入浅出，通俗易懂，可读性、可操作性和实用性强。

本套教材适用于高等职业学校、高等专科学校、成人及本科院校举办的二级职业技术学院和民办高校。

新世纪吹响了我国高职高专教育蓬勃发展的号角，新世纪对高职教育提出了新的要求，高职教育占据了全面素质教育中所不可缺少的地位，在我国高等教育事业中占有极其重要的位置，在我国社会主义现代化建设事业中发挥着日趋显著的作用，是培养新世纪人才所不可缺少的力量。相信本套《21 世纪高职高专新概念教材》的出版能为高职高专的教材建设和教学改革略尽绵薄之力，因为我们提供的不仅是一套教材，更是自始至终的教育支持，无论是学校、机构培训还是个人自学，都会从中得到极大的收获。

当然，本套教材肯定会有不足之处，恳请专家和读者批评指正。

21 世纪高职高专新概念教材编委会

2001 年 3 月

前 言

Visual FoxPro 6.0 是一个与 Windows 98 和 Windows NT 环境兼容的全 32 位面向对象的快速数据库应用程序开发系统。它引入了数据字典,便于用来设计与字段层次相关联的对象所属的对象类,并且可以通过快速拖拽的方式直接设计所需的用户界面中的编辑对象;它加强了数据完整性验证机制,引进和完善了关系数据库的实体完整性、参照完整性和用户自定义完整性;它支持 13 种数据类型,这大大地扩充了系统的计算和存储能力;它使用了游离视图增强联接能力,对数据的显示、收集、修改提供了极大的方便。

全书共分 10 章,第 1 章主要介绍了 Visual FoxPro 基本操作和应用程序开发的相关知识,可以使读者掌握 Visual FoxPro 的安装技术、Visual FoxPro 交互操作界面的使用以及利用 Visual FoxPro 进行应用程序开发的步骤,为学习 Visual FoxPro 提供了入门的向导。

第 2 章主要讲解数据库的基础知识。包括数据库的相关概念、数据类型、数据存储、运算符、表达式和常用函数,并建立了贯穿全书的数据库管理系统实例。

第 3 章重点介绍了数据库设计和表的设计。使读者从数据分析入手,学会数据库设计的步骤、表的操作和数据库的操作,掌握数据字典的功能和相关规则。

第 4 章向读者介绍了使用视图查询和修改数据的技术,主要包括视图的创建和使用,并对实现高效数据存储的 Rushmore 优化技术进行了详细介绍。

第 5 章着重介绍了面向过程程序设计的地位以及应用程序中常用命令的基本格式、功能和用法,并利用案例的方式对应用程序中的各种结构程序设计进行了翔实的讲解。

第 6 章详细介绍了面向对象程序设计的基本原理和相关知识,使读者能够系统了解设计类与对象的技术,熟悉主要事件与常用方法程序。

第 7 章介绍了表单设计控件及其属性的设置、数据环境及其应用、使用表单设计器向导创建表单的方法技巧、表单的存储运行。

第 8 章主要讲述了创建查询的方法、报表和标签的创建、报表控件的使用、报表的数据环境和数据分组,并对报表布局的设计和报表输出进行了介绍。

第 9 章以菜单设计及数据共享的相关知识为基础,详尽阐述了下拉菜单、快捷菜单、工具栏的设计技术,并对数据共享访问冲突涉及的主要函数和命令进行了讲解。

第 10 章重点介绍了创建应用程序的帮助文件和发布应用程序的相关知识。对各种样式帮助文件的创建技巧和发布应用程序具体技术进行了详细说明。

本书是针对高职高专 Visual FoxPro 6.0 程序设计课程教学而编写的,参加本书编写的都是具有多年教学和科研经验的教师,在重点介绍面向对象程序设计的基础上,兼顾了部分学生参加全国计算机等级考试对面向过程程序设计的基础知识。本书内容丰富、通俗易懂、图文并茂、

实用性强。将“任务驱动”方式贯穿每个章节，突出案例教学和启发式教学方法。每章后均附有习题，便于学生练习和掌握所学内容。

本书适合作为高等职业学校、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，也可以作为全国计算机等级考试二级——Visual FoxPro 程序设计的培训教材，还可供从事数据库应用技术开发的人员作参考。

本书配有《Visual FoxPro 6.0 程序设计实验指导与实训》，所配电子教案与程序源代码及相关文档均可以从中国水利水电出版社网站上下载，网址为：<http://www.waterpub.com.cn>。

本书由程玉民主编，张国平、谭翀、王维鸿担任副主编。本书各章编写分工如下：第 5 章由程玉民编写，第 1 章、第 2 章、第 3 章由张国平编写，第 4 章、第 6 章、第 10 章由谭翀编写，第 7 章、第 8 章、第 9 章由王维鸿编写。程玉民负责全书的统稿和总纂工作。在本书的编写过程中，参考了大量同行的著作，在此表示深深的谢意。

由于时间仓促及作者水平有限，错误和不当之处在所难免，恳请读者批评指正。

编 者

2003 年 5 月

目 录

序

前言

第 1 章 Visual FoxPro 6.0 基础	1
1.1 Visual FoxPro 6.0 概述	1
1.1.1 Visual FoxPro 的特点	1
1.1.2 Visual FoxPro 的系统配置要求	2
1.1.3 Visual FoxPro 的安装	2
1.1.4 Visual FoxPro 的启动	2
1.1.5 Visual FoxPro 的退出	3
1.2 Visual FoxPro 的交互操作界面	3
1.2.1 菜单栏	4
1.2.2 工具栏	8
1.2.3 设计器	9
1.2.4 向导	9
1.2.5 控件及控件工具栏	11
1.2.6 生成器	11
1.2.7 调试器	12
1.2.8 窗口	14
1.3 项目管理器	15
1.3.1 启动项目管理器	15
1.3.2 项目管理器的组成	17
1.3.3 定制项目管理器	17
1.3.4 项目管理器的操作	18
1.4 命令构成和文件命名方法	20
1.4.1 命令构成的基本格式	20
1.4.2 有关规则	21
1.4.3 命令书写的有关约定	21
1.4.4 常用的环境设置命令	22
1.4.5 文件命名方法和常用文件类型	23
1.5 Visual FoxPro 应用程序开发步骤	24

习题一	27
第2章 数据库基础知识	28
2.1 数据库概述	28
2.1.1 数据库基本概念	28
2.1.2 数据库结构模型	29
2.1.3 关系数据库管理系统	30
2.2 数据类型	30
2.3 数据的存储	33
2.3.1 常量	33
2.3.2 变量	34
2.3.3 数组	37
2.3.4 表、字段和记录	39
2.3.5 对象、类和属性	39
2.4 运算符及表达式	39
2.4.1 数值表达式及数值运算符	40
2.4.2 字符串运算符及字符表达式	40
2.4.3 日期表达式及日期运算符	40
2.4.4 关系表达式及关系运算符	41
2.4.5 逻辑表达式及逻辑运算符	41
2.4.6 类与对象运算符	42
2.4.7 名称表达式	42
2.5 函数	42
2.5.1 字符处理函数	43
2.5.2 数值处理函数	45
2.5.3 日期和时间处理函数	47
2.5.4 数据转换函数	48
2.5.5 与表有关的函数	49
2.5.6 显示位置函数	51
2.5.7 文件管理函数	51
2.5.8 数组函数	53
2.5.9 系统函数 SYS()	55
习题二	55
第3章 数据库和表的设计与操作	57
3.1 数据库设计的步骤	57
3.1.1 数据库设计的一般步骤	57

3.1.2	数据需求分析	58
3.1.3	将需求分类放入表	58
3.1.4	表结构设计	59
3.1.5	表间关系确定	61
3.1.6	设计优化	62
3.1.7	创建数据库	62
3.2	表的创建	63
3.2.1	表结构的创建	63
3.2.2	表数据的输入	66
3.2.3	表文件的打开、关闭、显示和定位	69
3.3	表的维护	73
3.3.1	表结构的修改	74
3.3.2	显示和编辑表中的数据	74
3.3.3	删除记录	77
3.3.4	文件的显示、复制、删除与更名	80
3.3.5	数组与表之间的数据交换	82
3.4	表的排序、索引与查询	85
3.4.1	表的排序	85
3.4.2	表的索引	86
3.4.3	表的查询	92
3.5	表的统计与汇总	94
3.5.1	表的统计	95
3.5.2	表的汇总	96
3.6	多表使用	97
3.6.1	工作区的选择	97
3.6.2	表之间的关联	98
3.6.3	表之间的联接	100
3.6.4	表文件的更新	101
3.7	数据库的创建及基本操作	102
3.7.1	创建数据库	102
3.7.2	打开数据库	102
3.7.3	关闭数据库	103
3.7.4	删除数据库	103
3.8	在数据库中添加和移去表	104
3.8.1	在数据库中建立新表	104

3.8.2	向数据库中添加表	104
3.8.3	从数据库中移去数据表	105
3.8.4	访问其他数据库中的表	106
3.9	查看和修改数据库结构	106
3.9.1	查看数据库分层结构	106
3.9.2	浏览数据库文件	106
3.9.3	扩展数据库文件	107
3.9.4	检查数据库	108
3.9.5	更新表和数据库的链接	108
3.10	数据字典	108
3.10.1	长表名和表中的长字段名	109
3.10.2	设置数据表中字段的标题和注释	110
3.10.3	设置数据表中字段的默认值	110
3.10.4	指定输入掩码和定义字段格式	110
3.10.5	设置数据表的有效规则	111
3.10.6	设置触发器	112
3.10.7	主关键字值和候选关键字值	113
3.10.8	创建永久关系	114
3.10.9	设置参照完整性	115
3.10.10	建立存储过程	117
习题三		117
第4章	使用视图查询和修改数据	119
4.1	创建视图	119
4.1.1	创建视图	119
4.1.2	修改视图	123
4.1.3	重命名视图	123
4.1.4	删除视图	123
4.1.5	创建多表视图	123
4.1.6	访问远程数据	126
4.2	使用视图	128
4.2.1	视图的打开、关闭及显示	128
4.2.2	显示视图结构	129
4.2.3	创建视图索引	129
4.2.4	在视图中更新数据	129
4.3	Rushmore 优化技术	131

习题四	134
第 5 章 面向过程程序设计	135
5.1 应用程序的创建	135
5.1.1 应用程序的建立	136
5.1.2 应用程序的运行	137
5.1.3 应用程序的修改	138
5.2 应用程序中的常用命令	138
5.2.1 交互输入命令	138
5.2.2 常用辅助命令	140
5.3 顺序结构程序设计	143
5.4 分支结构程序设计	145
5.4.1 两分支结构	146
5.4.2 多分支结构	149
5.5 循环结构程序设计	152
5.5.1 当型循环结构	152
5.5.2 固定次数的循环结构	154
5.5.3 表扫描循环结构	155
5.5.4 多重循环结构	157
5.6 过程结构程序设计	158
5.6.1 过程的建立与调用	158
5.6.2 过程文件	160
5.6.3 内存变量作用域	162
5.6.4 过程的带参调用	164
5.7 数组变量的应用	165
5.7.1 数组变量的建立	166
5.7.2 数组变量的使用	166
5.7.3 数组元素的赋值、运算与输出	167
5.7.4 应用示例	169
5.8 面向过程程序设计举例	171
习题五	174
第 6 章 面向对象程序设计	176
6.1 概述	176
6.1.1 对象	177
6.1.2 类	177
6.1.3 基类与子类	177

6.1.4	属性	180
6.2	设计类与对象	182
6.2.1	创建与定义类	182
6.2.2	创建对象	183
6.2.3	设置属性	184
6.2.4	对象的操作	185
6.3	事件与方法程序	187
6.3.1	事件分类	188
6.3.2	方法程序及其代码	189
6.3.3	数据环境	191
	习题六	194
第 7 章	表单设计	195
7.1	创建表单	196
7.1.1	使用表单向导创建表单	196
7.1.2	使用表单设计器创建表单	202
7.1.3	使用“快速表单”命令创建表单	203
7.1.4	使用 CREATE FORM 命令创建表单	203
7.1.5	创建表单集	203
7.1.6	表单的保存和运行	204
7.2	表单设计器	204
7.2.1	属性窗口	204
7.2.2	表单控件工具栏	204
7.2.3	表单设计器工具栏	206
7.3	表单属性	207
7.3.1	定义表单的属性	207
7.3.2	添加新的属性或方法	208
7.3.3	编辑事件代码和方法代码	209
7.4	数据环境	209
7.4.1	打开“数据环境设计器”	209
7.4.2	数据信息与数据环境	210
7.5	基本控件简介	211
7.5.1	标签控件	212
7.5.2	命令按钮与命令按钮组	212
7.5.3	文本框	212
7.5.4	选项按钮和选项按钮组	213

7.5.5	微调按钮	213
7.5.6	复选框	213
7.5.7	列表框与组合框	214
7.5.8	编辑框	214
7.5.9	表格	214
习题七		219
第 8 章 查询和报表		220
8.1	查询设计器	220
8.1.1	进入查询设计器	220
8.1.2	字段选项卡	221
8.1.3	联接选项卡	221
8.1.4	筛选选项卡	222
8.1.5	排序依据选项卡	223
8.1.6	分组依据选项卡	223
8.1.7	杂项选项卡	223
8.2	查询设计	224
8.2.1	创建查询	224
8.2.2	定向输出查询结果	228
8.2.3	运行查询	228
8.3	创建报表和标签	229
8.3.1	创建前的准备工作	229
8.3.2	创建报表布局	229
8.3.3	创建标签	238
8.4	报表设计器	238
8.4.1	报表设计器窗口及其分区	238
8.4.2	报表菜单	239
8.4.3	报表工具栏	240
8.5	定制报表布局	240
8.5.1	添加标题和总结区	240
8.5.2	定义报表的页面	241
8.5.3	设置报表带区高度	242
8.6	报表控件的使用	243
8.6.1	标签控件	243
8.6.2	域控件	244
8.6.3	统计计算和汇总	245