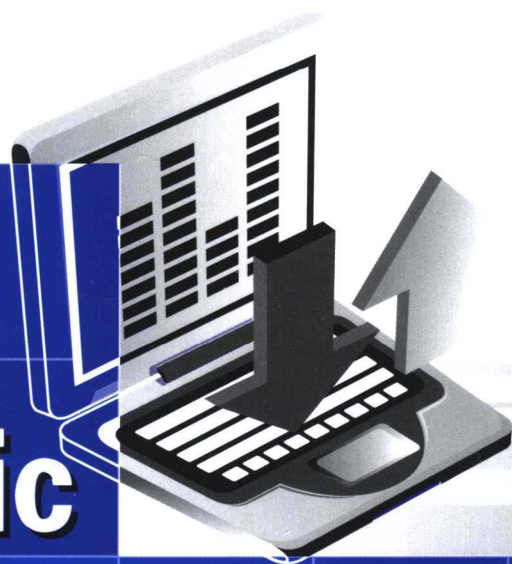


21st CENTURY

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 Basic

程序设计

主 编 闵联营 董华松
副主编 任占营 刘 全



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

TP312
1953

21 世纪全国应用型本科计算机系列实用规划教材

Visual Basic 程序设计

主 编	闵联营	董华松
副主编	任占营	刘 全
参 编	张 惠	宋雅娟



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

Visual Basic 作为程序设计的入门语言,具有易学易懂的特点。Windows 是当今主流操作系统,而 Visual Basic 作为一种支持可视化程序设计的语言,也是开发 Windows 应用程序最简单易学的语言之一。

本书是一本全面、系统地介绍 Visual Basic 程序设计的教程。全书共分 11 章,介绍了 Visual Basic 程序开发环境、数据类型和表达式、常用内部函数、程序控制结构、常用控件、数组、过程、键盘和鼠标事件过程、菜单与对话框程序设计、图形程序设计、文件处理和数据库程序设计等内容。

本书在编排上由简及繁、由浅入深和循序渐进,力求通俗易懂、简捷实用。全书内容全面,实例丰富。书中所有例题均在 Visual Basic 6.0 上运行通过。

本书可以作为高等院校非计算机专业计算机程序设计课程的教材和计算机专业可视化程序设计教材,也可以作为全国计算机等级考试(二级 Visual Basic)的培训教材和参考书,还可供各类程序设计培训班学员和 Visual Basic 语言自学者参考。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 程序设计/闵联营,董华松主编. —北京:北京大学出版社,2006.1

(21 世纪全国应用型本科计算机系列实用规划教材)

ISBN 7-301-10503-7

I. V… II. ①闵…②董… III. BASIC 语言—程序设计—高等学校—教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 003438 号

书 名: Visual Basic 程序设计

著作责任者: 闵联营 董华松 主编

责任编辑: 周 欢

标准书号: ISBN 7-301-10503-7/TP · 0876

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://cbs.pku.edu.cn> <http://www.pup6.com>

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

电子信箱: pup_6@163.com

排 版 者: 北京东方人华北大彩印中心 电话: 62754190

印 刷 者: 北京宏伟双华印刷有限公司

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 16 印张 384 千字

2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 22.00 元

《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	杨 璐	龚声蓉			
委 员	云 敏	马秀峰	李 明	肖淑芬	周松林
	杨长生	钟 声	赵忠孝	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	孙 辉	吕海莲	李福亮	何朝阳
	张世明	陈佛敏	贺 华	赵绪辉	徐庆生
	徐 辉				

硬件与网络技术——

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

专业基础课——

主 任	段禅伦				
副主任	陈仲民	秦 锋			
委 员	王昆仑	王 虹	仇 汶	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			

《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 杨 璐 陈天煌 范冰冰

陈仲民 胡 明 秦 锋 龚声蓉

信息技术的应用化教育

(代丛书序)

刘瑞挺/文

北京大学出版社第六事业部组编了一套《21 世纪全国应用型本科计算机系列实用规划教材》。为了做好这项工作，他们制订了详细的编写目的、丛书特色、内容要求和风格规范。在内容上强调面向应用、任务驱动、注重实例分析、培养能力；在风格上力求文字精练、脉络清晰、图表丰富、版式明快。

一、组编过程

2004 年 10 月，该部开始策划教材丛书，派出编辑分别深入各地高校，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。审稿会分专业基础课、软件开发与软件工程、硬件与网络技术、计算机应用技术等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的精品教材。

二、转变观念

为了搞好这套教材，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。

三、信息技能

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、数码摄录相机、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”也迁移到普通人之间。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。

四、能力结构

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，安全技术能使你飞得更稳。

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。这决不是贻笑大方的事。

五、初步规划

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，一定能够建设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，而且能建设一体化设计、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！

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。

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和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 Basic 是近年来得到迅速推广和应用的一种可视化的计算机高级编程语言,它适于在 Windows 平台上开发应用程序。Visual Basic 因其功能强大、容易掌握,受到广大初学者和程序开发人员的喜爱。

目前不少高校开设了 Visual Basic 程序设计课程,许多学生通过短短的数十小时的学习,就能用它编写一些相对简单的 Visual Basic 应用程序,为今后的深入应用打下很好的基础。事实表明,Visual Basic 作为大学生(尤其是非计算机专业的大学生)学习程序设计的第 1 种语言是比较合适的。为此,我们在近几年教学实践的基础上编写了这本书。

本书介绍了 Visual Basic 程序设计的基础知识,主要包括界面设计和程序代码的设计。

全书共分 11 章。第 1 章是 Visual Basic 的概述,介绍 Visual Basic 的集成开发环境、Visual Basic 开发应用程序的一般开发过程等内容;第 2 章介绍 Visual Basic 程序基本的语法单位和语法规则,包括 Visual Basic 的数据类型、常量和变量、运算符和表达式、常用内部函数等;第 3 章主要讨论 Visual Basic 组成程序流程控制的三种基本结构及相关语句;第 4 章集中地介绍 Visual Basic 工具箱中的常用控件的基本属性和方法;第 5 章讨论数组的定义和使用方法;第 6 章介绍过程的有关概念和使用方法;第 7 章具体探讨键盘和鼠标事件过程;第 8 章介绍如何使用 Visual Basic 提供的菜单技术、工具栏技术、对话框技术、多重文档技术设计应用程序界面;第 9 章介绍 Visual Basic 基本的图形处理技术;第 10 章介绍 Visual Basic 对数据文件的组织处理方法,以及用于文件操作的有关控件;第 11 章介绍数据库的初步概念以及 Visual Basic 中对数据库进行处理的基本方法。

本书针对初学者的特点,在体系结构和内容上注意了由简及繁、由浅入深、循序渐进、深入浅出以及理论与实践密切结合。全书内容全面,实例丰富。书中所有例题均在 Visual Basic 6.0 上运行通过。

本书由武汉理工大学闵联营老师和中国石油大学董华松老师主编。第 1、2 章由江汉大学刘全老师编写,第 3、8 章由董华松老师编写,第 4、5 章由浙江工业大学之江学院张惠老师编写,第 6、7 和 9 章由闵联营老师编写,第 10 和 11 章分别由长春大学宋雅娟老师和华北科技学院任占营老师编写。最后由闵联营老师统编全书。

由于作者水平有限,书中难免有不足之处,恳请读者批评指正。

编 者

2005 年 9 月

21 世纪全国应用型本科计算机系列实用规划教材

联合编写学校名单 (按拼音顺序排名)

- | | |
|------------|--------------|
| 1 安徽财经大学 | 23 杭州师范学院 |
| 2 安徽工业大学 | 24 合肥工业大学 |
| 3 安阳师范学院 | 25 合肥学院 |
| 4 北华大学 | 26 河北经贸大学 |
| 5 北京化工大学 | 27 河南科技学院 |
| 6 北京建筑工程学院 | 28 黑龙江八一农垦大学 |
| 7 北京理工大学 | 29 黑龙江科技学院 |
| 8 渤海大学 | 30 湖南大学 |
| 9 长春大学 | 31 湖北经济学院 |
| 10 长春工业大学 | 32 孝感学院 |
| 11 长春理工大学 | 33 湖州师范学院 |
| 12 长春税务学院 | 34 华北科技学院 |
| 13 滁州学院 | 35 华南师范大学 |
| 14 楚雄师范学院 | 36 华中农业大学 |
| 15 东北电力大学 | 37 华中师范大学 |
| 16 福建工程学院 | 38 华北水利水电学院 |
| 17 福建师范大学 | 39 淮北煤炭师范学院 |
| 18 广西财经学院 | 40 黄石理工学院 |
| 19 桂林工学院 | 41 吉林农业大学 |
| 20 哈尔滨理工大学 | 42 集美大学 |
| 21 海南大学 | 43 江汉大学 |
| 22 韩山师范学院 | 44 江苏科技大学 |

- | | |
|-------------|---------------|
| 45 内蒙古大学 | 64 苏州大学 |
| 46 南昌工程学院 | 65 台州学院 |
| 47 南京航空航天大学 | 66 太原理工大学 |
| 48 南开大学 | 67 太原师范学院 |
| 49 南阳理工学院 | 68 唐山师范学院 |
| 50 宁波工程学院 | 69 同济大学 |
| 51 平顶山学院 | 70 皖西学院 |
| 52 青岛理工大学 | 71 武汉大学 |
| 53 青岛科技大学 | 72 武汉科技学院 |
| 54 青海民族学院 | 73 武汉理工大学 |
| 55 曲阜师范大学 | 74 武夷学院 |
| 56 山西大学 | 75 忻州师范学院 |
| 57 山西广播电视大学 | 76 新疆石油学院 |
| 58 陕西理工学院 | 77 许昌学院 |
| 59 上海第二工业大学 | 78 玉溪师范学院 |
| 60 上海海事大学 | 79 浙江工业大学之江学院 |
| 61 沈阳大学 | 80 衢州广播电视大学 |
| 62 沈阳化工学院 | 81 中国农业大学 |
| 63 石家庄铁道学院 | 82 中国石油大学 |

目 录

第 1 章 Visual Basic 概述 1	
1.1 Visual Basic 的特点和版本 1	
1.1.1 Visual Basic 的特点 1	
1.1.2 Visual Basic 6.0 版本简介 2	
1.2 Visual Basic 的启动与退出 3	
1.3 Visual Basic 的集成开发环境 4	
1.3.1 标题栏 5	
1.3.2 菜单栏 5	
1.3.3 工具栏 6	
1.3.4 工具箱 7	
1.3.5 窗口 8	
1.4 可视化编程的基本概念 10	
1.4.1 对象 10	
1.4.2 属性 10	
1.4.3 事件 11	
1.4.4 方法 11	
1.5 创建窗体 12	
1.5.1 窗体的属性 12	
1.5.2 窗体的方法 14	
1.5.3 窗体的事件 15	
1.6 用 Visual Basic 开发应用程序 15	
1.6.1 用 Visual Basic 开发应用程序的一般步骤 15	
1.6.2 编写一个简单的 Visual Basic 应用程序 17	
1.7 小结 18	
1.8 习题 19	
第 2 章 Visual Basic 程序设计基础 21	
2.1 数据类型 21	
2.1.1 数值型数据 21	
2.1.2 字符串型数据 22	
2.1.3 布尔型数据 22	
2.1.4 日期型数据 22	
2.1.5 对象型数据 22	
2.1.6 可变类型数据 23	
2.2 常量和变量 23	
2.2.1 常量 23	
2.2.2 变量 24	
2.3 运算符与表达式 26	
2.3.1 算术运算符与算术表达式 26	
2.3.2 字符串运算符与字符串表达式 27	
2.3.3 关系运算符与关系表达式 28	
2.3.4 逻辑运算符与逻辑表达式 28	
2.3.5 表达式的运算顺序 29	
2.4 小结 30	
2.5 习题 30	
第 3 章 Visual Basic 程序控制结构 32	
3.1 顺序结构 32	
3.1.1 赋值语句 32	
3.1.2 数据输入和输出 33	
3.1.3 注释、暂停与程序结束语句 35	
3.1.4 应用举例 36	
3.2 选择结构 36	
3.2.1 单行结构条件语句 37	
3.2.2 块结构条件语句 38	
3.2.3 多分支选择语句 40	
3.2.4 应用举例 42	
3.3 循环结构 43	
3.3.1 For...Next 循环结构 43	
3.3.2 Do...Loop 循环结构 45	
3.3.3 While...Wend 循环结构 48	
3.3.4 循环的嵌套 49	
3.3.5 应用举例 50	
3.4 小结 51	
3.5 习题 53	

第 4 章 Visual Basic 常用内部控件	56	5.5.2 控件数组的使用	95
4.1 概述	56	5.6 小结	97
4.2 命令按钮	57	5.7 习题	98
4.2.1 命令按钮的常用属性	57	第 6 章 过程	102
4.2.2 命令按钮的常用事件	58	6.1 过程的定义	102
4.3 文本控件	59	6.1.1 Sub 过程	102
4.3.1 标签	59	6.1.2 Function 过程	104
4.3.2 文本框	60	6.2 过程的调用	105
4.4 单选按钮、复选框和框架	63	6.2.1 调用 Sub 事件过程	106
4.4.1 单选按钮	63	6.2.2 调用 Sub 通用过程	106
4.4.2 复选框	65	6.2.3 调用 Function 过程	107
4.4.3 框架	67	6.3 参数的传递	108
4.5 列表框和组合框	68	6.3.1 形参和实参	108
4.5.1 列表框	68	6.3.2 参数按值传递和按地址 传递	109
4.5.2 组合框	72	6.3.3 数组参数	110
4.6 图像框和图片框	74	6.3.4 可选参数与可变参数	112
4.6.1 图片框	74	6.3.5 对象参数	113
4.6.2 图像框	76	6.4 递归过程	114
4.7 滚动条	77	6.5 变量的作用域与生存期	117
4.7.1 滚动条的常用属性	77	6.5.1 变量的作用域	117
4.7.2 滚动条的常用事件	78	6.5.2 变量的生存期	120
4.8 定时器	79	6.6 小结	121
4.9 小结	80	6.7 习题	122
4.10 习题	81	第 7 章 鼠标和键盘事件过程	126
第 5 章 数组	85	7.1 鼠标	126
5.1 数组的基本概念	85	7.1.1 鼠标事件	126
5.1.1 数组与数组元素	85	7.1.2 鼠标光标形状	128
5.1.2 数组的维数	85	7.2 键盘	129
5.2 数组的定义	86	7.2.1 KeyDown 和 KeyUP 事件	129
5.2.1 静态数组的定义	86	7.2.2 KeyPress 事件	130
5.2.2 动态数组的定义	86	7.3 拖放	132
5.3 数组的基本操作	87	7.3.1 与拖放有关的属性、事件 和方法	132
5.3.1 数组元素的输入与输出	87	7.3.2 OLE 拖放	135
5.3.2 数组元素的复制	89	7.4 小结	137
5.3.3 保留动态数组的内容	90	7.5 习题	137
5.4 数组应用举例	91		
5.5 控件数组	94		
5.5.1 控件数组的建立	94		

第 8 章 界面设计142

- 8.1 菜单的设计142
 - 8.1.1 下拉式菜单142
 - 8.1.2 弹出式菜单144
 - 8.1.3 菜单事件与菜单命令145
- 8.2 对话框的设计147
 - 8.2.1 自定义对话框147
 - 8.2.2 通用对话框148
 - 8.2.3 通用对话框控件的使用153
- 8.3 状态栏的设计154
- 8.4 工具栏的设计157
 - 8.4.1 使用手工方式制作工具栏157
 - 8.4.2 使用工具栏控件制作工具栏158
 - 8.4.3 文档编辑器的实现161
- 8.5 多文档界面设计164
 - 8.5.1 多文档界面(MDI)164
 - 8.5.2 建立多文档界面165
 - 8.5.3 创建 MDI 应用程序的菜单166
- 8.6 Visual Basic 的工程结构167
- 8.7 小结167
- 8.8 习题168

第 9 章 Visual Basic 图形设计171

- 9.1 图形设计基础171
 - 9.1.1 坐标系统171
 - 9.1.2 颜色173
- 9.2 图形控件176
 - 9.2.1 Shape 控件176
 - 9.2.2 Line 控件177
- 9.3 绘图方法178
 - 9.3.1 画点方法178
 - 9.3.2 画直线、矩形方法(Line)180
 - 9.3.3 画圆方法(Circle)181
 - 9.3.4 PaintPicture 方法183
- 9.4 与绘图有关的常用属性和事件185
 - 9.4.1 清除图形方法185
 - 9.4.2 线宽属性和线型属性185

- 9.4.3 填充颜色属性和填充样式属性185
- 9.4.4 自动重画属性186
- 9.4.5 Paint 事件187
- 9.5 小结188
- 9.6 习题189

第 10 章 文件191

- 10.1 文件的基本概念191
 - 10.1.1 文件的类型191
 - 10.1.2 文件访问函数和语句191
- 10.2 顺序文件192
 - 10.2.1 顺序文件的打开与关闭192
 - 10.2.2 顺序文件的读写193
- 10.3 随机文件195
 - 10.3.1 定义数据类型和变量声明195
 - 10.3.2 随机文件的打开与关闭195
 - 10.3.3 随机文件的读写操作196
- 10.4 文件系统控件196
 - 10.4.1 驱动器列表框控件196
 - 10.4.2 目录列表框控件197
 - 10.4.3 文件列表框控件198
- 10.5 文件系统对象模型200
 - 10.5.1 文件系统对象模型概述200
 - 10.5.2 管理驱动器201
 - 10.5.3 管理文件夹202
 - 10.5.4 管理文件203
- 10.6 文件应用举例205
- 10.7 小结207
- 10.8 习题207

第 11 章 数据库程序设计209

- 11.1 数据库和 SQL 语言基础209
 - 11.1.1 数据库简介209
 - 11.1.2 结构化查询语言210
- 11.2 可视化数据管理器212
 - 11.2.1 启动可视化数据管理器212
 - 11.2.2 新建数据库213
 - 11.2.3 打开数据库214

11.2.4 添加数据表.....	214	11.4 使用 ADO 访问数据.....	225
11.2.5 数据的增加、删除和修改....	218	11.4.1 ADO 对象模型.....	225
11.2.6 数据的查询.....	219	11.4.2 ADODC 控件.....	226
11.2.7 数据窗体设计器.....	221	11.5 应用示例.....	229
11.3 数据控件和数据绑定控件.....	221	11.6 小结.....	232
11.3.1 数据控件.....	222	11.7 习题.....	232
11.3.2 Recordset 对象的属性 和方法.....	222	参考答案.....	234
11.3.3 数据绑定控件.....	223	参考文献.....	239

第 1 章 Visual Basic 概述

教学提示: Visual Basic 语言是 Microsoft Windows 操作系统环境下的程序开发工具, 是以 BASIC 语言为基础、以事件驱动作为运行机制的可视化程序设计语言。迄今为止, Visual Basic 经历了几次升级, 它的功能也日益强大和完善。1998 年 Microsoft 公司又推出了 Visual Basic 6.0 版本, 本书就是以 Visual Basic 6.0 为背景, 详细介绍利用 Visual Basic 进行程序设计的方法。

教学要求: 通过本章的学习, 了解 Visual Basic 的特点, 熟悉 Visual Basic 的集成开发环境, 掌握建立一个 Visual Basic 应用程序的方法。

1.1 Visual Basic 的特点和版本

1.1.1 Visual Basic 的特点

Visual Basic 是一种面向对象的程序设计语言, 与传统的程序设计语言相比, Visual Basic 不仅简单易学, 而且功能比较强大, 在许多方面有了重大的改进和突破。在这里将介绍 Visual Basic 的几个最基本的特点。

1. 可视化

用传统的高级语言编写程序时, 对界面的设计和算法的实现, 常常需要编写大量的代码来完成。并且只有在该程序运行时, 才能看到用户的界面效果, 如果不满意, 又需要回到设计阶段重新设计, 这样的程序调试方式影响了编程效率。然而, Visual Basic 则不一样, 它为用户编写应用程序提供了可视化的集成开发环境, 使用户不需要编写大量代码去描述界面元素的外观和位置, 只要把系统预先建立的元素对象放在窗口中, 并对该元素的属性进行设置, 就可以快速地构造出美观实用的用户界面。即运行后的实际效果与预先“画”出的界面是一样的。因此, 用户可以方便地设计美观、友好的界面, 这样就大大简化了界面设计, 同时也提高了编程效率。

2. 事件驱动

传统的编程方式是面向过程的, 设计人员必须将要处理的事物编写出一个完整的程序, 计算机按照程序的流程运行, 直到程序的结束语句为止。在这种编程方式下, 程序设计人员必须十分周全地考虑程序运行过程中的每一个细节, 否则稍有不慎就有可能造成不可预见的错误。然而 Visual Basic 改变了这种编程方式, 它采用面向对象的程序设计方法, 即通过事件来执行对象的操作。每一个对象都能响应多个不同的事件。每个事件都能驱动一段