



普通高等教育“十一五”国家级规划教材 计算机系列教材

新编 Visual Basic 程序设计教程

张 艳 主编



NLIC 2970676965

清华大学出版社





普通高等教育“十一五”国家级规划教材 计算机系列教材

张艳 主编
徐月美 姜薇 副主编

新编 Visual Basic 程序设计教程



NLIC 2970676965

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是为将 Visual Basic 作为首门程序设计课程学习的读者编写的。主要以 Visual Basic 6.0(简称 VB)为语言背景,介绍高级程序设计语言程序设计和面向对象的方法。结合大量实例,深入浅出地介绍了 VB 语言基础、VB 程序设计的基本控制结构、数组、过程、常用控件、界面设计、文件、图形操作和多媒体应用以及 VB 数据库访问技术等。本书紧密围绕非计算机专业计算机基础课程的特点和教学思路,并结合计算机等级考试大纲,对教材内容进行了严格筛选,有目的地设计教材知识体系。本书对程序设计的基本知识、基本语法、编程方法和常用算法都进行了较为系统、详细的介绍,目的是让读者学会分析问题并具备简单问题编程的能力。本书面向实用,内容新颖、概念清晰、逻辑性强、层次分明,例题、习题丰富,既注重培养学生基本的程序设计能力,又重点向学生介绍了可视化编程技术和面向对象的方法,适合教师课堂教学和学生自学。

本书第 1 版自 2001 年出版以来,已修订 4 版,重印多次,深受广大师生好评。本书可作为高等学校非计算机专业或计算机专业学生的计算机程序设计课程教材,也可作为 VB 程序设计语言的自学用书或参加计算机等级考试的参考用书。

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

新编 Visual Basic 程序设计教程/张艳主编. —北京:清华大学出版社,2010.11
(计算机系列教材)

ISBN 978-7-302-23943-7

I. ①新… II. ①张… III. ①BASIC 语言—程序设计 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 197587 号

责任编辑:魏江江

责任校对:焦丽丽

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:010-62795954, jsjic@tup.tsinghua.edu.cn

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

印 装 者:北京国马印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:26.75 字 数:684 千字

版 次:2010 年 11 月第 1 版 印 次:2010 年 11 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:34.00 元

产品编号:038633-01

Visual Basic(简称 VB)是目前应用最为广泛的 Windows 应用程序开发工具之一。它采用面向对象与事件驱动的程序设计思想,使编程变得更加方便、快捷。它具有简单易学、功能强大、资源丰富等特点,是初学者首选的理想语言。因此越来越多的高校将它作为大学生高级程序设计语言课程的入门语言,尤其是许多高校的理工科非计算机专业把它作为必修课程来学习。2006 年 9 月,教育部高等学校计算机科学与技术教学指导委员会正式出版了《关于进一步加强高等学校计算机基础课程的意见暨计算机基础课程教学基本要求》,该“要求”中,VB 被列为“计算机程序设计基础”课程三种可选语言之一。同时,教育部考试中心以及有些省市也把 VB 程序设计纳入计算机等级考试的科目。

本书紧紧围绕教育部的《关于进一步加强高等学校计算机基础课程的意见暨计算机基础课程教学基本要求》,结合计算机等级考试大纲来制定编写大纲。本书针对非计算机专业基础课程的特点和教学思路,对教材内容进行了严格筛选,有目的地设计教材知识体系。针对初学者对程序设计所知甚少的实际情况,本书力求通过 VB 既向学生传授程序设计的基本知识、设计思想和设计方法,又可使学生会可视化程序设计的通用方法和步骤。全书通过大量典型实例,深入浅出地介绍了 VB 语言的基本知识(语言基本元素与结构、语言本身所支持的数据类型、数组、各种表达式的使用)、结构化程序设计知识(程序的输入/输出、程序的基本控制结构、过程及文件的使用等)、面向对象程序设计的概念及可视化程序设计的基本方法、程序设计常用算法等。

本书在编排上注重内容由浅入深、循序渐进、重点突出、简洁实用,力求做到基本概念和语法表达准确,通俗易懂,概念清晰,例题丰富。每章后还配有大量典型习题以方便学生练习巩固。

全书共分两篇。第一篇为知识篇,包括 12 章:第 1 章 Visual Basic 程序设计概述;第 2 章简单的 VB 程序设计;第 3 章 VB 语言基础;第 4 章算法基础和 VB 程序的基本控制结构;第 5 章数组;第 6 章过程;第 7 章程序调试和错误处理;第 8 章常用控件;第 9 章界面设计;第 10 章文件;第 11 章图形操作和多媒体应用;第 12 章数据库访问技术。第二篇为实验篇,提供了与知识篇相应章节配套的上机实验题,共计 13 个实验,其知识点覆盖全面,使学生可通过上机实践掌握所学内容,提高动手能力和编程技能;另外,针对初学者在上机编程时常出现的问题,每个实验还给出常见错误及难点分析,以起到一定指导作用。

本书的编写大纲是由张艳、徐月美、姜薇共同讨论制订的。由张艳任主编,徐月美、姜薇任副主编。张艳编写第 1、2、3、4、5、6、12 章,徐月美编写第 8、9、10 章,姜薇编写第 7、11 章。实验篇的相应实验内容也由各人负责编写。管红杰、张谨、聂茹、孙晋非做了一些程序调试和部分章节编写工作。张艳对全书内容进行了统稿、审校。

在本书的编写和出版过程中,得到了中国矿业大学计算机科学与技术学院院长夏士雄教授、副院长张永平副教授、院长助理周勇副教授,以及计算机学院计算机基础部许多教师的关心和大力支持,本书参阅和引用了参考文献作者的研究成果,作者在此一并表示衷心的感谢。

虽然本书是作者总结多年的教学实践经验基础上编写而成,也经历了多次修订,但由于作者水平有限,书中仍难免存在不足或疏漏之处,恳请同行专家、广大读者提出宝贵意见。

编 者

2010 年 10 月

知 识 篇

第 1 章 Visual Basic 程序设计概述	3
1.1 Visual Basic 概述	3
1.1.1 VB 的发展	3
1.1.2 VB 版本简介	4
1.1.3 VB 功能特点	4
1.2 VB 6.0 的安装和启动	6
1.2.1 安装	6
1.2.2 启动	6
1.3 VB 6.0 集成开发环境(IDE)	7
1.3.1 主窗口	7
1.3.2 工具箱窗口	9
1.3.3 窗体窗口	10
1.3.4 属性窗口	10
1.3.5 代码窗口	11
1.3.6 工程资源管理器窗口	12
1.3.7 窗体布局窗口	13
1.3.8 对象浏览器窗口	13
1.4 使用帮助系统	13
1.4.1 获得联机帮助	14
1.4.2 使用 MSDN 帮助系统	14
1.4.3 上下文相关帮助	16
1.4.4 从 Internet 上获得帮助	16
1.4.5 运行“帮助”中的示例	16
本章小结	16
思考与练习题	17

第 2 章 简单的 VB 程序设计	18
2.1 面向对象的程序设计方法概述	18
2.1.1 程序设计方法的发展	18
2.1.2 初期的程序设计	18
2.1.3 结构化程序设计	18
2.1.4 面向对象的程序设计	19
2.2 VB 中的对象及其属性、事件和方法	20
2.2.1 VB 中的对象及其分类	20
2.2.2 对象的属性、事件和方法	21
2.2.3 事件驱动程序设计	24
2.3 简单应用程序的建立	25
2.3.1 设计程序的用户界面	25
2.3.2 设置对象的属性	27
2.3.3 编写对象事件过程的程序代码	28
2.3.4 保存工程	30
2.3.5 应用程序运行和调试	30
2.3.6 创建可执行程序	31
2.4 窗体和基本控件	32
2.4.1 基本属性	32
2.4.2 窗体	36
2.4.3 标签	39
2.4.4 文本框	40
2.4.5 命令按钮	45
2.5 VB 常用方法	48
2.5.1 Print 方法	48
2.5.2 Cls 方法	49
2.5.3 Move 方法	50
2.6 VB 工程结构与工程管理	51
2.6.1 VB 工程的结构	51
2.6.2 工程管理	52
2.6.3 环境设置	53
本章小结	55
思考与练习题	56
第 3 章 VB 语言基础	58
3.1 VB 程序的书写规则	58
3.1.1 VB 代码中不区分字母的大小写	58

3.1.2 语句书写自由	58
3.1.3 程序的注释有利于程序的维护及调试	59
3.2 VB 数据类型	59
3.2.1 标准数据类型	59
3.2.2 自定义数据类型	62
3.3 常量与变量	63
3.3.1 标识符	64
3.3.2 常量	64
3.3.3 变量	66
3.4 运算符与表达式	68
3.4.1 算术运算符与算术表达式	68
3.4.2 字符串运算符与字符串表达式	69
3.4.3 关系运算符与关系表达式	70
3.4.4 逻辑运算符与逻辑表达式	71
3.4.5 各种运算符间的优先级	72
3.5 VB 常用内部函数	73
3.5.1 数学函数	73
3.5.2 字符串操作函数	74
3.5.3 类型转换函数	75
3.5.4 日期与时间函数	76
3.5.5 格式化输出函数 Format	76
3.5.6 Shell 函数	79
本章小结	80
思考与练习题	81
第 4 章 算法基础和 VB 程序的基本控制结构	84
4.1 算法及程序设计基础	84
4.1.1 算法概述	84
4.1.2 结构化程序设计	87
4.2 顺序结构程序设计	89
4.2.1 赋值语句	89
4.2.2 用户交互函数和过程	90
4.3 选择结构程序设计	95
4.3.1 单分支条件语句(If...Then 语句)	95
4.3.2 双分支条件语句(If...Then...Else 语句)	95
4.3.3 多分支条件语句(If...Then...ElseIf 语句)	96
4.3.4 If 语句的嵌套	98
4.3.5 情况语句(Select Case 语句)	101

4.3.6	条件函数 IIf	103
4.4	循环结构程序设计	103
4.4.1	For 循环语句	104
4.4.2	Do...Loop 循环语句	106
4.4.3	循环嵌套	110
4.5	其他辅助控制语句	111
4.5.1	GoTo 语句	111
4.5.2	End 语句	112
4.5.3	Exit 语句	112
4.5.4	With 语句	112
4.6	常用算法举例(一)	112
4.6.1	累加和累乘	113
4.6.2	递推法	113
4.6.3	判断素数	115
4.6.4	穷举法	115
4.6.5	其他程序示例	117
	本章小结	118
	思考与练习题	118
第 5 章	数组	125
5.1	数组的概念	125
5.1.1	定长数组	125
5.1.2	动态数组	127
5.1.3	数组函数和数组语句	128
5.2	数组的基本操作	129
5.2.1	数组元素的输入	129
5.2.2	数组元素的输出	130
5.2.3	For Each...Next 语句	130
5.2.4	数组的简单应用	131
5.3	控件数组	134
5.3.1	控件数组的概念	134
5.3.2	控件数组的创建	135
5.3.3	控件数组的使用	136
5.4	常用算法举例(二)	137
5.4.1	排序	137
5.4.2	查找	139
5.4.3	数组元素的插入与删除	141
5.4.4	分类统计	142

本章小结	143
思考与练习题	144
第 6 章 过程	148
6.1 过程与模块的概念	148
6.1.1 过程	148
6.1.2 模块	148
6.2 Sub 子过程的定义及其调用	150
6.2.1 Sub 子过程的定义	150
6.2.2 建立 Sub 子过程	151
6.2.3 Sub 子过程的调用	151
6.3 Function 函数过程的定义及其调用	152
6.3.1 Function 函数过程定义	152
6.3.2 Function 函数过程调用	153
6.4 参数的传递	155
6.4.1 形参和实参	155
6.4.2 按值传递和按地址传递	156
6.4.3 数组参数的传递	158
6.4.4 可变参数	159
6.4.5 对象参数	160
6.5 变量与过程的作用域	161
6.5.1 变量的作用域	161
6.5.2 过程的作用域	164
6.6 过程的递归调用	165
6.6.1 递归的概念	165
6.6.2 递归子过程和递归函数	165
6.7 常用算法举例(三)	168
6.7.1 求一元非线性方程的实根	168
6.7.2 数值积分	169
6.7.3 插入排序法	171
6.7.4 数制转换	172
6.8 多重窗体的程序设计	173
6.8.1 多重窗体的建立和管理	174
6.8.2 设置启动对象	174
6.8.3 多重窗体切换的语句和方法	175
6.8.4 多窗体应用程序示例	176
本章小结	178
思考与练习题	178

第 7 章 程序调试和错误处理	185
7.1 错误类型	185
7.1.1 编译错误	185
7.1.2 运行错误	185
7.1.3 逻辑错误	186
7.1.4 减少错误发生的方法和手段	186
7.2 调试和排错	186
7.2.1 VB 调试工具栏	186
7.2.2 中断模式与断点设置	187
7.2.3 使用调试窗口	188
7.2.4 单步调试	192
7.3 错误捕获和处理	193
7.3.1 错误处理程序	193
7.3.2 设置错误陷阱的语句	193
7.3.3 实现错误捕获的对象	194
7.3.4 错误处理程序的退出	195
7.3.5 错误处理程序的设计	196
本章小结	196
思考与练习题	196
第 8 章 常用控件	198
8.1 单选钮、复选框和框架	198
8.1.1 单选钮和复选框的属性	199
8.1.2 框架的属性	199
8.1.3 事件	200
8.2 列表框和组合框	201
8.2.1 列表框	201
8.2.2 组合框	205
8.3 滚动条和 Slider 控件	206
8.3.1 滚动条	206
8.3.2 Slider 控件	209
8.4 时钟	211
8.4.1 属性	211
8.4.2 事件	212
8.5 鼠标和键盘	214
8.5.1 鼠标事件	214
8.5.2 键盘事件	216

8.5.3 拖放	218
8.6 ActiveX 控件和可插入对象	221
本章小结	222
思考与练习题	222
第 9 章 界面设计	227
9.1 通用对话框	227
9.1.1 添加通用对话框到工具箱中	227
9.1.2 通用对话框的属性	227
9.1.3 通用对话框的方法	228
9.1.4 “打开”对话框	228
9.1.5 “另存为”对话框	229
9.1.6 “颜色”对话框	230
9.1.7 “字体”对话框	230
9.2 菜单设计	232
9.2.1 下拉式菜单	232
9.2.2 弹出式菜单	237
9.3 多文档界面	239
9.3.1 界面样式	239
9.3.2 MDI 的 MDIChild 属性和 Arrange 方法	240
9.3.3 创建 MDI 应用程序	240
9.3.4 MDI 应用程序示例	241
9.4 工具栏和状态栏	242
9.4.1 工具栏	242
9.4.2 状态栏	249
本章小结	250
思考与练习题	251
第 10 章 文件	252
10.1 操作文件的控件	252
10.1.1 驱动器列表框	252
10.1.2 目录列表框	253
10.1.3 文件列表框	254
10.1.4 使用文件系统控件的示例	256
10.2 文件的分类及访问	257
10.2.1 文件的分类	257
10.2.2 VB 中文件的访问	257
10.3 顺序文件	258

10.3.1	顺序文件的打开和关闭	258
10.3.2	顺序文件的读写操作	260
10.3.3	几个重要的函数和语句	263
10.4	随机文件	265
10.4.1	随机文件的打开与关闭	265
10.4.2	随机文件的读/写操作	266
10.5	二进制文件	270
10.5.1	二进制文件的打开和关闭	270
10.5.2	二进制文件的读/写操作	270
	本章小结	271
	思考与练习题	272
第 11 章	图形操作和多媒体应用	275
11.1	图形操作基础	275
11.1.1	坐标系统	275
11.1.2	绘图属性	278
11.1.3	颜色设置	280
11.2	图形控件	282
11.2.1	Line(画线)控件	282
11.2.2	Shape(形状)控件	283
11.2.3	PictureBox(图片框)控件	284
11.2.4	Image(图像框)控件	286
11.3	绘图方法	287
11.3.1	Line 方法	287
11.3.2	Circle 方法	289
11.3.3	PSet 方法	292
11.4	多媒体应用	294
11.4.1	Animation 控件	294
11.4.2	Multimedia MCI 控件	296
11.4.3	Media Player 控件	299
	本章小结	300
	思考与练习题	301
第 12 章	数据库访问技术	303
12.1	数据库基本知识	303
12.1.1	数据管理技术的发展	303
12.1.2	数据库基本概念	303
12.1.3	关系型数据库	304

12.2 数据库的建立	307
12.2.1 可视化数据管理器(VisData)	307
12.2.2 创建数据库、添加表和删除表	307
12.2.3 输入、编辑和删除记录	310
12.2.4 建立查询	311
12.3 数据控件	313
12.3.1 数据控件概述	313
12.3.2 记录集(Recordset)对象	318
12.3.3 数据库记录的添加、删除和修改操作	322
12.4 结构化查询语言	325
12.4.1 SQL 的基本组成	325
12.4.2 SELECT 查询命令及其使用	326
12.5 ADO 数据控件	328
12.5.1 ADO 对象模型	328
12.5.2 ADO 数据控件	329
12.5.3 ADO 上的数据绑定控件	330
12.5.4 数据窗体向导	333
12.6 报表处理	336
12.6.1 数据报表设计器布局窗口	336
12.6.2 报表的建立、预览与打印	337
本章小结	338
思考与练习题	339

实 验 篇

实验准备	343
实验一 Visual Basic 的基本操作	347
实验二 简单的 VB 程序设计	349
实验三 数据类型、常量、变量、表达式	355
实验四 顺序结构和选择结构程序设计	359
实验五 循环结构程序设计	364
实验六 数组	370
实验七 过程	375
实验八 常用控件	380
实验九 界面设计	387

实验十 文件.....	390
实验十一 图形操作与多媒体应用.....	394
实验十二 数据库访问技术.....	400
实验十三 VB 综合测试	404
附录.....	409
参考文献.....	412

知 识 篇

