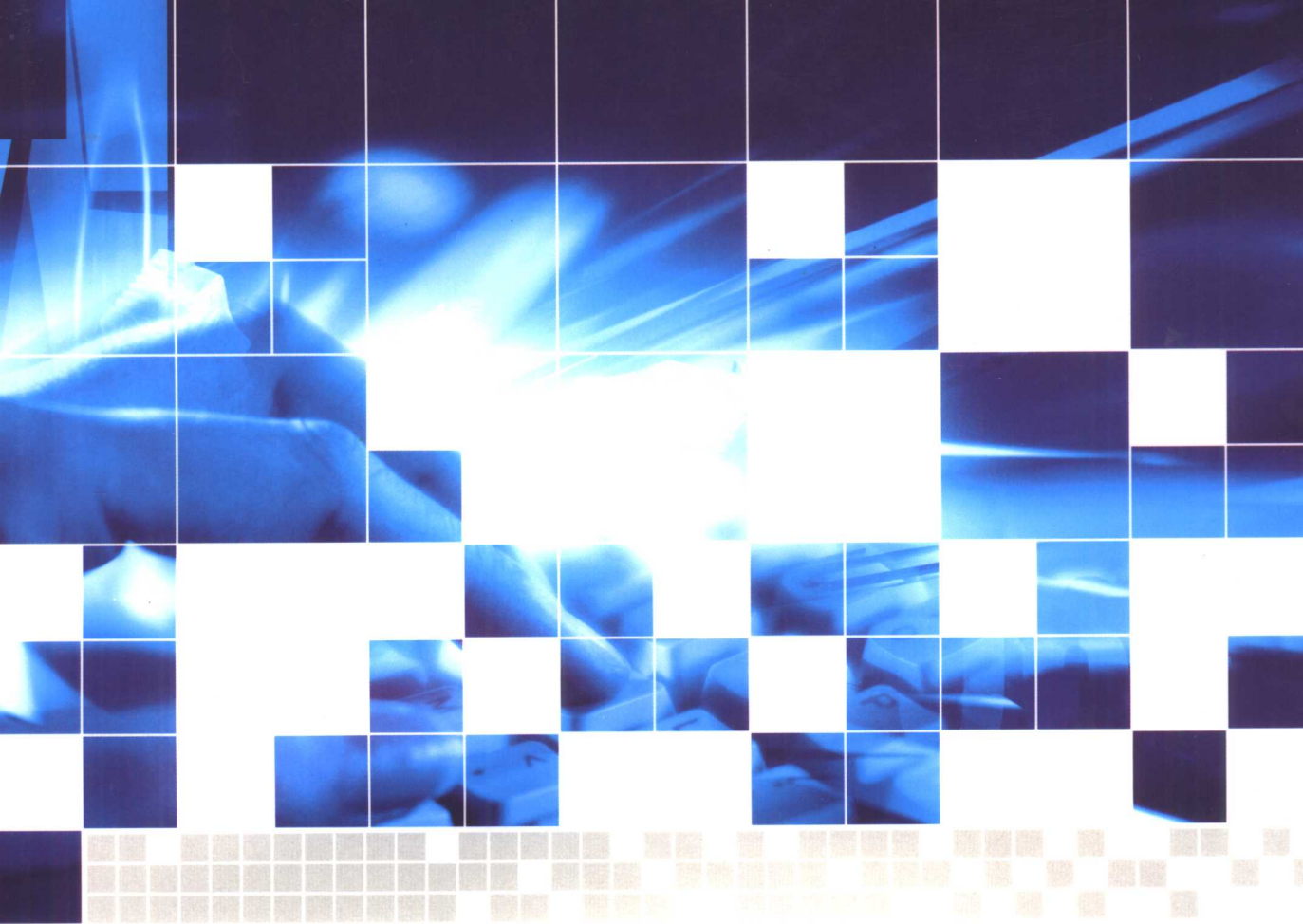




普通高等院校计算机基础教育系列教材

PUTONG GAODENG YUANXIAO JISUANJI JICHU JIAOYU XILIE JIAOCAI

Visual Basic

程序设计教程

Visual Basic
CHENGXU SHEJI
JIAOCHENG

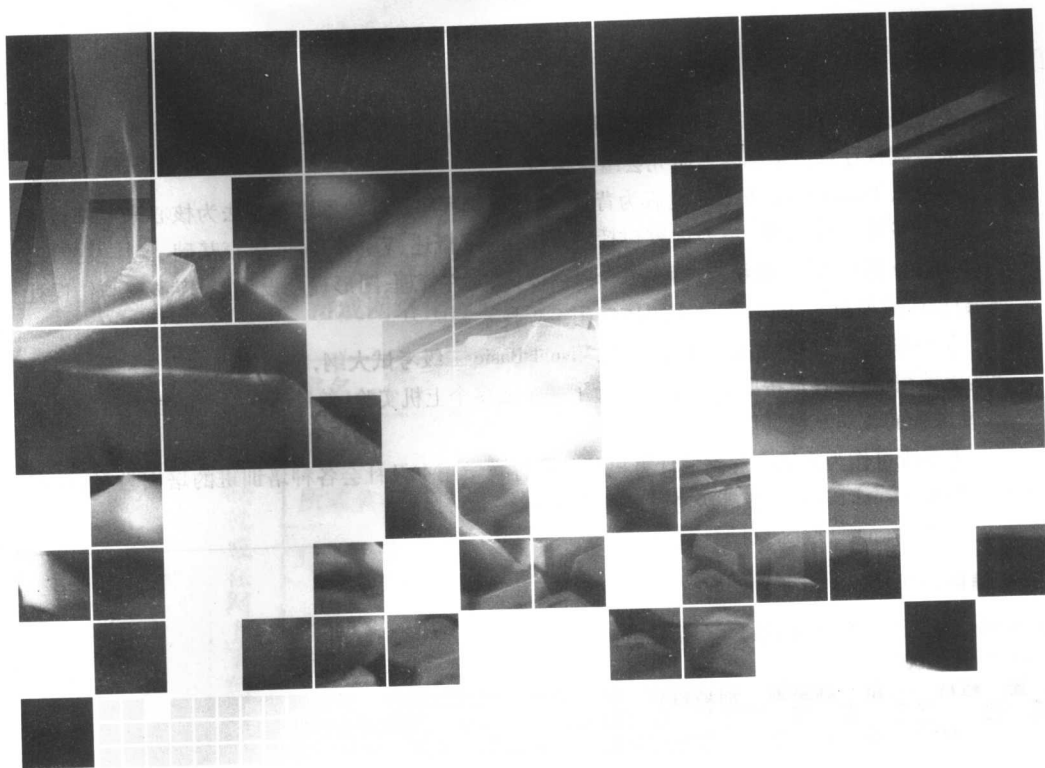
■ 主 编 何国斌

■ 副主编 胡久永 孟民果



重庆大学出版社

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



普通高等院校计算机基础教育系列教材

PUTONG GAODENG YUANXIAO JISUANJI JICHU JIAOYU XILIE JIAOCAI

Visual Basic

程序设计教程

Visual Basic
CHENGXU SHEJI
JIAOCHENG

■主 编 何国斌
■副主编 胡久永 孟民果
■参 编 (以姓氏笔画为序)
吕家恪 何国斌 何敬轩 周丽华
孟民果 武建军 胡久永

重庆大学出版社

内容简介

本书是根据教育部《关于进一步加强高等学校计算机基础教学的意见》(白皮书),由重庆市普通高等院校计算机基础教育研究会组织编写。

本书以 Visual Basic 6.0 企业版为背景,以计算机程序设计的思想和方法为核心来组织教材内容。全书共分为 12 章,主要内容包括:Visual Basic 概述、Visual Basic 语言基础、窗体及控件、Visual Basic 程序控制、数组与过程、综合界面设计、文件管理、图形程序设计、程序调试与错误处理、数据库编程技术、Internet 及多媒体应用编程技术等。

本书的特点是内容涵盖“白皮书”及 Visual Basic 二级考试大纲,精选实例例程,注重理论性和实用性相结合;各章按照教学要求设计了一个或多个上机实验;各章都有明确的教学目的和要求,使课程的教与学更具目的性。

本书既可作为普通高等院校计算机基础教育教学用书及社会各种培训班的培训教材,也可作为参加 Visual Basic 二级等级考试的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 程序设计教程/何国斌主编. —重庆:
重庆大学出版社,2006.8
(普通高等院校计算机基础教育系列教材)
ISBN 7-5624-3748-3

I. V... II. 何... III. BASIC 语言—程序设计—高
等学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 084273 号

普通高等院校计算机基础教育系列教材

Visual Basic 程序设计教程

主 编 何国斌

副主编 胡久永 孟民果

责任编辑:王海琼 吴庆俭 版式设计:黄河

责任校对:李小君 责任印制:秦梅

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:张鹤盛

社址:重庆市沙坪坝正街 174 号重庆大学(A 区)内

邮编:400030

电话:(023) 65102378 65105781

传真:(023) 65103686 65105565

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn (市场营销部)

全国新华书店经销

自贡新华印刷厂印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:23 字数:574 千

2006 年 8 月第 1 版 2006 年 9 月第 2 次印刷

印数:5 001—8 000

ISBN 7-5624-3748-3 定价:30.00 元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换

版权所有,请勿擅自翻印和用本书

制作各类出版物及配套用书,违者必究

编委会

顾 问 吴中福 邱玉辉
主 任 陈流汀
副主任 杨天怡 严欣平 张鸽盛
委 员 (以姓氏笔画为序)
王玉柱 甘 玲 杨国才
李建平 肖贵元 应 宏
邹显春 陈 维 周建丽
孟民果 洪汝渝 莫 堃
高占国 郭松涛 黄 勤
曾 一

序言

计算机技术的飞速发展,加快了人类进入信息社会的步伐,改变了世界,改变了人们的工作、学习和生活,对社会发展产生了广泛而深远的影响。计算机技术在其他各学科中的应用,极大地促进了各学科的发展。不掌握计算机技术,就无法掌握最先进、最有效的研究开发手段,将影响到其所从事学科的发展。因此,计算机技术基础是 21 世纪高校非计算机专业大学生必须掌握的、最重要的基础之一。

1997 年教育部颁发“加强非计算机专业计算机基础教学工作的几点意见”教高[1997]155 号文件,明确了计算机基础教学在大学教育中的地位,提出了计算机基础教学三个层次的课程体系(即计算机文化基础、计算机技术基础和计算机应用基础),并提出了课程建设与改革思路,对促进和规范高校非计算机专业计算机基础教学、高校非计算机专业计算机知识和能力培养起到了重要作用。

进入 21 世纪,针对信息化社会中计算机应用领域不断扩大和高校学生计算机知识的起点不断提高等特点,教育部高校计算机课程教学指导委员会对高校非计算机专业计算机基础教学的目标、课程设置和主要课程教学内容进行了新的规划,将 1997 年提出的三层次教学调整为四个领域、三个层次和六个核心课程,即“大学计算机基础”、“计算机程序设计基础”、“计算机硬件技术基础”、“数据库技术与应用”、“多媒体技术与应用”、“网络技术与应用”。

为了适应新的要求,我们组织一批长期从事计算机技术教学和科研的教师,编写了这套计算机基础教育系列教材。本系列教材有如下特点:

1. 适合于计算机技术的发展和应用领域的扩大,以及高校学生计算机知识起点的提高。内容主要涉及“计算机系统与平台”、“计算机程序设计基础”、“数据分析与信息处理”和应用系统开发领域,使学生掌握计算机应用基本知识和技能,为今后的学习和工作打下坚实基础。

2. 强调应用和实用。非计算机专业的计算机基础教学以应用为目的,因此,本系列教材在编写上特别注意应用需要,强调实用性。主要课程教材都配有实验教程,基本知识理论讲深讲透,使用技术主要通过学生上机实验来掌握。

3. 便于自学。为了充分调动学生的学习主动性和能动性,本系列教材在写法上,既注意概念的严谨与清晰,又特别注意用易读、易懂的方法阐述问题,应用举例丰富,便于自学。

总而言之,本系列教材的编写指导思想是:内容要新,要体现计算机技术的新发展和适应教学改革的要求;概念要清晰、通俗易懂,便于学生自学;应用性、实用性要强,切实在培养学生应用能力上下功夫;层次配套,可选择性强,适用面宽,既是普通高校非计算机专业本专科学学生教材,亦可作为高等教育自学教材和工程技术人员的参考书。

限于编者水平,系列教材的内容及体系难免有缺点错误,诚恳希望读者和专家给予指正。

编委会

2005年8月

前言

面向对象程序设计将程序设计和对象设计有机地结合在一起,是程序设计方式在思维和方法上的一次革命,是当前程序设计的主流方向。可视化程序设计是目前最好的面向对象的 Windows 应用程序开发工具。Visual Basic 是一种基于对象的可视化编程语言,具有简单易学、开发效率高和功能强大等特点,广泛用于程序设计语言教学及应用程序开发中。这也正是 Visual Basic 作为我国大学计算机基础教学核心课程之一的原因。

目前关于 Visual Basic 程序设计的教材种类众多,每本教材都有自己的特色,这使得本教材编写成员倍感责任和压力。责任与压力,也是我们编好本教材的动力。我们在工作之余通过辛勤劳动,历时数月,终于得以成书,不求最好,但求更好。

我们认为:Visual Basic 程序设计课程不仅应当使学生掌握程序设计的基本知识、基本方法和编程技能,对学生更应是一种理念、思维方式和知识综合应用能力的培养。本教材以此为出发点,其特点是:内容涵盖教育部《关于进一步加强高等学校计算机基础教学的意见》(即白皮书)及 Visual Basic 二级考试大纲,知识容量大;内容的组织尽量符合学生的学习习惯和思维方式,体系结构具有完整性、系统性和合理性;坚持以计算机程序设计的思想和方法为核心,通过大量的实例教程,使学生从应用程序的组织、协调和控制中领会知识的综合应用方法;注重理论性和实践性相结合,每章均附有习题,并根据教学要求设计了一个或多个上机实验,以培养学生的编程技能和实际操作能力;每章都有明确的教学目的和要求,使课程的教与学更具目的性;在成书过程中,较为充分听取和采纳了一些学生与老师的意见和建议。

全书共分为 12 章。第 1 章、第 10 章由何国斌(西南大学)编写;第 2 章、第 7 章由何敬轩(重庆科技大学)编写;第 3 章由周丽华(重庆医科大学)编写;第 4 章由孟民果(重庆医科大学)编写;第 5 章、第 6 章由胡永久(重庆交通大学)编写;第 8 章、第 11 章由武建军(重庆邮电大学)编写;第 9 章、第 12 章由吕家恪(西南大学)编写。由何国斌负责本书的策划、大纲的制定和统稿等工作。

在此,真诚感谢对本书寄予厚望、关心本书出版的老师们、同学们和朋友们,是你们的意见、建议、支持和帮助,才得以顺利成书。

本书有关的教学资源,可在重庆大学出版社的资源网站(www.cqup.com.cn),用

户名和密码:cqup)下载。

由于编写时间仓促,书中不足之处在所难免,恳请广大读者提出宝贵意见,E-mail:hgb@swqu.cq.cn或 hgbxndx@21cn.com

何国斌

2006 年 5 月于重庆 北碚

目录

1	Visual Basic 概述	1
1.1	面向对象程序设计	1
1.1.1	面向过程与面向对象程序设计	1
1.1.2	对象与类的概念	3
1.1.3	事件驱动机制	4
1.2	Visual Basic 简介	4
1.2.1	VB 的发展历史及特点	5
1.2.2	VB 6.0 的安装与运行	6
1.3	VB 6.0 集成开发环境	7
1.3.1	VB 6.0 集成开发环境	7
1.3.2	VB 6.0 的 3 种模式	8
1.3.3	VB 6.0 的菜单系统	8
1.3.4	工具栏与工具箱	11
1.3.5	窗口简介	12
1.4	VB 6.0 控件的操作	13
1.4.1	控件对象的建立	13
1.4.2	控件的属性设置	14
1.5	VB 创建应用程序的基本步骤	15
1.5.1	VB 6.0 代码的书写规范	15
1.5.2	创建应用程序的基本步骤	17
1.6	VB 6.0 工程管理	20
1.6.1	VB 应用程序的组织	20
1.6.2	工程管理	21
	小结 1	22
	习题 1	23
	实验 1 VB 应用程序建立的基本步骤	24
2	VB 6.0 语言基础	26
2.1	数据类型	26
2.2	常量与变量	28
2.2.1	常量	28
2.2.2	变量	29
2.2.3	变量的作用域	30
2.3	运算符与表达式	31

2.3.1	算术运算符与算术表达式	31
2.3.2	关系运算符与关系表达式	33
2.3.3	逻辑运算符与逻辑表达式	33
2.3.4	字符连接运算符	34
2.4	常用内部函数	35
2.4.1	数学函数	35
2.4.2	字符串函数	36
2.4.3	转换函数	37
2.4.4	日期函数	38
2.4.5	其他函数	39
小结 2	.....	42
习题 2	.....	42
实验 2	VB 6.0 常用函数的使用	43
3	常用控件	46
3.1	窗体设计	46
3.1.1	窗体设计的基本方法	46
3.1.2	窗体的属性	47
3.1.3	窗体事件	48
3.1.4	窗体的方法	49
3.1.5	多重窗体	50
3.2	VB 标准控件及使用	53
3.2.1	标签控件	53
3.2.2	文本框控件	54
3.2.3	命令按钮控件	56
3.2.4	单选按钮与复选框控件	58
3.2.5	框架控件	60
3.2.6	图片框与图像框控件	62
3.2.7	计时器控件	63
3.2.8	滚动条控件	64
3.2.9	列表框与组合框控件	66
小结 3	.....	68
习题 3	.....	68
实验 3	常用控件编程实验	71
4	VB 程序控制	75
4.1	结构化程序设计概述	75
4.1.1	算法的概念	75
4.1.2	程序的控制结构	77
4.2	顺序结构程序设计	79

4.2.1	赋值语句	79
4.2.2	输入输出函数	82
4.2.3	Print 方法	85
4.2.4	文本框与标签控件用于数据的输入和输出	89
4.2.5	常用的基本语句	90
4.3	选择结构程序设计	91
4.3.1	If 语句	91
4.3.2	If 语句的嵌套	93
4.3.3	多路分支结构	94
4.3.4	情况测试 Select Case 语句	96
4.3.5	Iif 函数与 Choose 函数	98
4.4	循环结构程序设计	99
4.4.1	利用 If 语句与 Goto 语句构成循环	99
4.4.2	While... Wend 循环语句	100
4.4.3	Do... Loop 循环语句	101
4.4.4	For... Next 循环语句	104
4.4.5	循环结构的嵌套	107
4.5	综合应用举例	109
小结 4	.....	115
习题 4	.....	116
实验 4	程序控制结构实验(1)	121
实验 5	程序控制结构实验(2)	123
5	数组	125
5.1	数组的概念	125
5.1.1	数组与数组元素	125
5.1.2	数组的下标与维数	126
5.2	数组的声明与使用	127
5.2.1	固定数组	127
5.2.2	动态数组	130
5.3	数组的应用	136
5.4	控件数组	141
5.4.1	控件数组的概念	141
5.4.2	控件数组的建立	141
5.4.3	控件数组的使用	143
小结 5	.....	147
习题 5	.....	148
实验 6	一维数组的使用	151
实验 7	二维数组的使用	155

6	过程	157
6.1	键盘与鼠标事件过程	157
6.1.1	键盘事件过程	157
6.1.2	鼠标事件过程	160
6.2	VB 通用过程	162
6.2.1	VB 通用过程概述	162
6.2.2	Sub 过程	163
6.2.3	Function 过程	166
6.2.4	过程调用及参数的传递	170
6.2.5	递归	176
6.3	常用计算方法	180
小结 6	.....	184
习题 6	.....	184
实验 8	Sub 过程的编写与调用	188
实验 9	Function 过程的编写与调用	190
7	界面设计	192
7.1	用户界面设计基础	192
7.2	对话框设计	193
7.2.1	通用对话框	193
7.2.2	自定义对话框	200
7.3	菜单设计	202
7.3.1	菜单的基本类型	202
7.3.2	菜单编辑器	203
7.3.3	创建下拉式菜单	204
7.3.4	编写菜单事件过程代码	205
7.3.5	快捷菜单设计	205
7.4	工具栏设计和状态栏设计	207
7.4.1	工具栏设计	207
7.4.2	状态栏设计	210
7.5	多文档(MDI)窗体的设计	212
7.5.1	创建 MDI 界面	213
7.5.2	MDI 窗体应用实例	213
小结 7	.....	215
习题 7	.....	215
实验 10	界面设计实验	216
8	文件管理	217
8.1	文件管理基础知识	217
8.1.1	文件与文件类型	217

8.1.2	文件访问的基本方法	218
8.2	文件系统控件	219
8.2.1	驱动器列表框	219
8.2.2	目录列表框	219
8.2.3	文件列表框	220
8.2.4	文件系统控件的使用	221
8.3	文件 I/O 语句对文件的访问	222
8.3.1	文件操作命令及函数	223
8.3.2	顺序文件的访问	224
8.3.3	随机文件的访问	228
8.3.4	二进制文件的访问	233
8.4	FSO 对象模型	234
8.4.1	FileSystemObject 对象	235
8.4.2	文件夹操作	236
8.4.3	文件操作	237
小结 8		240
习题 8		240
实验 11	文件管理实验	241
9	图形程序设计	245
9.1	坐标系统	245
9.1.1	标准坐标系	245
9.1.2	自定义坐标系	246
9.2	绘图属性	249
9.2.1	基本属性	249
9.2.2	线宽与线型	250
9.2.3	色彩与填充	254
9.3	图形控件	255
9.3.1	图片框控件与图像框控件	255
9.3.2	直线控件与形状控件	257
9.4	绘图方法	260
9.4.1	Cls 方法	260
9.4.2	Line 方法	261
9.4.3	Circle 方法	264
9.4.4	PSet 方法	266
9.4.5	Point 方法	267
9.4.6	PaintPicture 方法	268
9.4.7	SavePicture 方法	269
小结 9		270

习题 9	270
实验 12 图形程序设计实验	272
10 程序调试与错误处理	276
10.1 VB 程序错误的类型	276
10.2 程序调试	277
10.2.1 VB 的中断模式	278
10.2.2 调试窗口	278
10.2.3 中断调试	280
10.2.4 单步调试	281
10.2.5 跳跃调试	281
10.3 错误处理	281
10.3.1 错误陷阱	281
10.3.2 错误处理	283
小结 10	286
习题 10	286
实验 13 程序调试步骤实验	287
11 数据库编程技术	289
11.1 数据库基础知识	289
11.1.1 数据库的产生与发展	289
11.1.2 关系数据库的基本概念	290
11.1.3 VB 数据库系统	291
11.2 数据库的建立及基本操作	293
11.2.1 建立数据库	293
11.2.2 数据表的基本操作	296
11.3 数据控件和数据绑定控件	297
11.3.1 Data 控件	298
11.3.2 数据绑定控件	299
11.3.3 Recordset 对象	301
11.4 ADO 控件编程	304
11.4.1 ADO 对象模型	304
11.4.2 ADO 数据控件	309
11.4.3 使用 ADO 数据控件访问数据库	310
11.5 使用 SQL 操作数据库	312
11.5.1 SQL 概述	312
11.5.2 SQL 在 VB 中的应用	313
小结 11	316
习题 11	316
实验 14 数据库访问实验	318



12	Internet 与多媒体应用程序设计	322
12.1	Internet 应用程序设计	322
12.1.1	VB 环境下 Internet 编程基础	322
12.1.2	Web 浏览器应用程序设计	324
12.1.3	Internet Transfer 控件	327
12.1.4	Email 程序设计	328
12.1.5	利用 ActiveX 文档生成自制网页	329
12.2	多媒体编程	330
12.2.1	多媒体程序设计基础	330
12.2.2	利用 Animation 控件播放无声动画	331
12.2.3	使用 Multimedia 控件(MCI)编写多媒体程序	332
12.2.4	Windows Media Player 控件的使用	337
12.2.5	利用 API 函数编写多媒体应用程序	338
小结 12	.....	341
习题 12	.....	341
实验 15	多媒体程序设计实验	342
附录	.....	344
附录 A:ASCII 码表(基本集)	.....	344
附录 B:VB 6.0 常用语句一览表	.....	346
参考文献	.....	349

1

Visual Basic概述

教学目的和要求：

- 了解面向对象程序设计有关类、对象、属性、方法和事件等基本概念；
- 理解事件驱动机制的基本思想；
- 了解 VB 的发展及特点,熟悉 VB 集成开发环境；
- 掌握创建应用程序的基本方法和步骤；
- 掌握工程管理方法。

1.1 面向对象程序设计

计算机程序设计语言经历了从机器语言、汇编语言到高级语言的发展历程。在面向对象程序设计之前的高级语言几乎都是面向过程的。面向对象程序设计是程序设计方式在思维和方法上的一次革命,它将程序设计和对象设计有机地结合在一起,简化了应用程序的开发过程,提高了代码的可重用性,是当前程序设计的主流方向。

1.1.1 面向过程与面向对象程序设计

1) 面向过程程序设计

根据程序设计的过程,程序设计语言可分为面向机器、面向过程、面向问题和面向对象 4 种类型。

面向过程的程序设计采用自顶向下、逐步求精的结构化程序设计方法,把数据和算法作为两个分开的实体,设计过程以算法为核心,围绕实现系统功能的过程或函数来构造系统。

结构化程序设计方法产生于 20 世纪 60 年代,盛行于 20 世纪 80 年代。目前使用的面向过程的程序设计语言主要有 Fortran、Quick Basic、C 和 Pascal 等。

在面向过程的程序设计中,一个应用程序可由若干模块(一个存盘文件)组成,每个模块由若干过程(又称为子程序或函数等)组成,这样形成一个树形结构。过程中程序的控制结构分为顺序结构、选择结构和循环结构 3 种基本结构。面向过程的程序结构如图 1.1 所示。

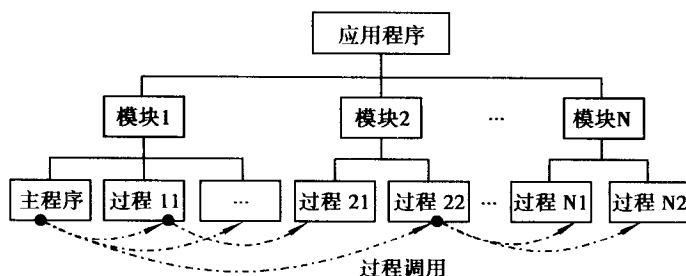


图 1.1 面向过程的应用程序结构

面向过程的程序设计主要采用功能驱动,每个过程完成一定的功能,整个程序功能是通过过程调用来实现的(如图 1.1 中虚线所示)。对于诸如何时调用函数、如何传递参数、如何返回主调过程等问题,编程人员必须了然于胸。对于一个比较大的应用程序,其组织结构比较繁杂,实现也比较困难。

2) 面向对象程序设计

面向对象程序设计(Object Oriented Programming,简称 OOP)产生于 20 世纪 80 年代初期,是一种全新的编程理念和方法。它模拟人类习惯的思维方式,使程序设计的方法和过程尽可能接近人类认识世界、建立现实世界模型的方法和过程。

面向对象的程序设计是以数据为中心,采用事件驱动机制,所有的操作都是围绕对其数据所需做的处理而进行设置的。它将数据及对这些数据进行操作的代码封装成为一个互相依存、不可分割的整体,采用数据抽象和信息隐藏技术,并用一种新的数据类型——类来描述。类具有数据抽象、封装、继承性和多态性等特点。

封装数据和操作的实体就是对象,类是对象的抽象,依据类可以创建对象。在面向对象的程序设计中,由于对象类的重用性及类中封装有对数据操作的代码,因此,用户主要考虑的是如何创建对象及对象间的联系,利用对象来简化程序设计,通过“组装”程序来实现程序设计。

Windows 的图形用户界面(Graph User Interface,简称 GUI)由许多界面元素组成,这些界面元素被定义成为一个个对象。这些对象既提供了一个简洁的界面,同时包含了实现其功能必需的函数,开发人员不必了解具体的细节就可以直接将它们用于应用程序开发。因此,面向对象程序设计是开发 Windows 应用程序主要的方法。

通常将面向对象程序设计描述为:

面向对象程序设计 = 对象设计 + 面向过程程序设计

其中,面向过程程序设计部分,主要是编写事件过程代码。面向对象程序设计通过事件过程来组织程序,通过事件驱动机制来执行相应的事件过程代码,这样既符合人们的思维习惯,又大大简化了过程间的组织、协调等工作,从而提高了应用程序的开发效率。