

高等院校信息技术课程学习辅导丛书

Visual Basic 程序设计学习辅导

徐圣林 主编

海滨 张晓云 副主编

唐全 审



清华大学出版社

Visual Basic 程序设计学习辅导

徐圣林 主编

海滨 张晓云 副主编

唐全 审

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书根据 Visual Basic 程序设计的特点,从面向对象程序设计的基本概念入手,结合大量典型例题及习题,系统地介绍了 Visual Basic 各种基本知识点和解题方法与技巧。书中所列举的大量实例使读者易于理解和应用,在本书最后一章还给出了 4 套自测试卷,便于读者自我检查对 Visual Basic 程序设计的掌握程度,并为参加计算机等级考试或研究生入学考试做好准备。本书中所有程序均经 Visual Basic 6.0 系统严格调试。

本书可作为高等院校教学参考书及非计算机专业学生学习程序设计和参加计算机等级考试的辅导书,也可作为各类计算机爱好者学习 Visual Basic 的参考书。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13901104297 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 程序设计学习辅导/徐圣林主编. —北京:清华大学出版社,2004.10

(高等院校信息技术课程学习辅导丛书)

ISBN 7-302-08913-2

I. V… II. 徐… III. BASIC 语言—程序设计—高等学校—教学参考资料 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 060938 号

出 版 者:清华大学出版社 地 址:北京清华大学学研大厦

<http://www.tup.com.cn> 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 客户服务:010-62776969

责任编辑:王敏稚

版式设计:肖 米

印 刷 者:北京密云胶印厂

装 订 者:北京鑫海金澳胶印有限公司

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×260 印张:14.25 字数:334 千字

版 次:2004 年 10 月第 1 版 2004 年 10 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-302-08913-2/TP·6311

印 数:1~4000

定 价:19.00 元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、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)62770175-3103 或(010)62795704

前言

Visual Basic 是 Microsoft 公司十分成功的开发工具,在全世界拥有数以百万计的用户。Visual Basic 功能强大,内容十分丰富,涉及很多方面。Visual Basic 5.0/6.0 已发展成为大型程序设计语言。笔者认为,对于初学者而言,要依靠某一本教材就可以掌握 Visual Basic 语言是非常困难的,还需要各种教辅书配合学习,这正是本书写作的初衷。

本书共有 13 章内容,前 10 章涉及 Visual Basic 语言的各种基本知识点,后 3 章分别为常用算法、上机部分及一些自测题。

在前 10 章中,每章分为三大部分。首先通过第一部分知识要点的罗列及简明的解释,让读者们强化对各知识点的认识;其次通过一些典型例题的解析帮助读者掌握 Visual Basic 程序设计的方法和技巧;第三部分通过组织精选习题让读者进行练习,以巩固对已学知识点的掌握。

本书的第 11 章是常用算法。在日常的教学活动中,经常听到或看到学生因不理解一些基本算法而大伤脑筋。对初学者而言,首先必须掌握该语言的语法,然后利用一定的算法就可以解决一些实际应用问题,所以我们特别加上常用算法一章。对于未涉及的算法,读者可以查找有关算法方面的书籍。

本书的第 12 章是 Visual Basic 上机部分。主要介绍 Visual Basic 上机的一些注意事项及调试的方法和手段。

本书可作为高等院校教学参考书及非计算机专业学生学习 Visual Basic 和参加计算机等级考试的辅导书,也可作为计算机爱好者学习 Visual Basic 的参考书。

为方便读者使用,书中所有 VB 程序均已在 Visual Basic 6.0 系统中调试通过。本书在编写过程中得到中国药科大学唐全教授的大力关心和指导,在此表示衷心的感谢。

由于作者水平有限,书中有不妥之处,衷心希望广大读者予以指正。

编 者

2004 年 8 月

CONTENTS

目 录

第 1 章 Visual Basic 程序设计概述	1
1.1 知识要点	1
1.1.1 Visual Basic 语言的特点	1
1.1.2 对象	1
1.1.3 窗体	2
1.1.4 控件	2
1.1.5 建立 Visual Basic 应用程序的一般步骤	2
1.2 例题解析	2
1.3 习题及参考答案	4
第 2 章 Visual Basic 的界面设计	6
2.1 知识要点	6
2.1.1 窗体	6
2.1.2 文本控件(TextBox)	7
2.1.3 标签(Label)	7
2.1.4 命令按钮控件(CommandButton)	8
2.1.5 选择控件——单选按钮(OptionButton)和复选框(CheckBox)	9
2.1.6 选择控件——列表框(ListBox)	9
2.1.7 选择控件——组合框(ComboBox)	10
2.1.8 滚动条	11
2.1.9 计时器	12
2.1.10 图形控件——图片框(PictureBox)	12
2.1.11 图形控件——图像框(Image)	12
2.1.12 框架	13
2.1.13 焦点(Focus)和 Tab 顺序	13
2.2 例题解析	13
2.3 习题及参考答案	17

第3章 Visual Basic 语言基础	20
3.1 知识要点	20
3.1.1 Visual Basic 语言的代码组织方式及书写规则	20
3.1.2 数据类型运算符及表达式	20
3.1.3 Visual Basic 公共函数	24
3.2 例题解析	25
3.3 习题及参考答案	30
第4章 数据输入输出	35
4.1 知识要点	35
4.1.1 数据输入	35
4.1.2 数据输出:Print 方法、MsgBox 函数、MsgBox 语句	36
4.1.3 打印输出	37
4.2 例题解析	38
4.3 习题及参考答案	39
第5章 Visual Basic 的控制结构	42
5.1 知识要点	42
5.1.1 选择控制结构(If 语句)	42
5.1.2 多分支控制结构(Select-Case 语句)	42
5.1.3 循环控制结构一(For 语句)	43
5.1.4 循环控制结构二(While 语句)	43
5.1.5 循环控制结构三(Do 循环语句)	43
5.1.6 多重循环——嵌套控制结构	44
5.1.7 Goto 型控制	44
5.2 例题解析	45
5.3 习题及参考答案	65
第6章 数组	77
6.1 知识要点	77
6.1.1 数组的概念及定义	77
6.1.2 动态数组的定义	77
6.1.3 数组的基本操作	77
6.1.4 数组函数	78
6.1.5 控件数组	79
6.2 例题解析	79
6.3 习题及参考答案	86

第 7 章 过程	97
7.1 知识要点	97
7.1.1 Sub 过程的定义及调用	97
7.1.2 Function 过程的定义	98
7.1.3 过程调用时的数据传递	98
7.1.4 递归过程	99
7.1.5 过程的作用域	99
7.2 例题解析	100
7.3 习题及参考答案	116
第 8 章 鼠标与键盘事件	132
8.1 知识要点	132
8.1.1 鼠标事件	132
8.1.2 键盘事件	133
8.2 例题解析	133
8.3 习题及参考答案	136
第 9 章 多窗体设计与菜单	138
9.1 知识要点	138
9.1.1 多窗体的创建、执行与保存	138
9.1.2 VB 的工程结构	138
9.1.3 闲置循环和 DoEvents 语句	139
9.1.4 菜单编辑器	139
9.1.5 弹出式菜单	139
9.2 例题解析	139
9.3 习题及参考答案	141
第 10 章 文件	144
10.1 知识要点	144
10.1.1 文件的定义及类型	144
10.1.2 文件系统控件	144
10.1.3 常用文件操作语句	145
10.2 例题解析	147
10.3 习题及参考答案	148
第 11 章 常用的算法	153
11.1 知识要点	153

11.1.1	穷举法	153
11.1.2	排序	153
11.1.3	查找	156
11.1.4	方程求根	158
11.1.5	数值积分	159
11.2	例题解析	162
第 12 章	Visual Basic 上机部分	165
12.1	知识要点	165
12.1.1	VB 程序设计的一般步骤	165
12.1.2	VB 程序错误的种类	165
12.1.3	VB 程序代码的调试执行	166
12.1.4	VB 程序代码的调试窗口	167
12.2	上机试题练习及参考答案	167
第 13 章	自测试卷汇编	187
	自测试卷(一)	187
	自测试卷(二)	193
	自测试卷(三)	200
	自测试卷(四)	207
	自测试卷参考答案	214
	参考文献	218

第1章

Visual Basic 程序设计概述

1.1 知识要点

1.1.1 Visual Basic 语言的特点

Visual Basic(以下简称 VB)是美国微软公司推出的一种可视化、面向对象和采用事件驱动方式的结构化程序设计语言。Visual 指的是开发图形用户界面(GUI)的方法,它不需要编写大量代码来描述界面元素的外观和位置,而只要把预先建立的对象添加到界面上的某一位置即可;Basic 指 BASIC 语言。

其主要特点如下:

- 面向对象的可视化编程;
- 结构化的程序设计语言;
- 事件驱动的编程机制;
- 访问数据库;
- 动态数据交换(DDE);
- 对象的链接与嵌入(OLE)。

1.1.2 对象

1. 什么是对象

在 Visual Basic 中,对象分为二类:一类是由系统设计好的,称为预定义对象,可以直接使用或对其进行操作;另一类是用户定义对象,即由用户自己建立的对象。

2. 对象的属性

属性是用来描述对象的特性,不同的对象有不同的属性。对象常见的属性有名称(Name)、标题(Caption)、字体(Font)等。

对象的属性在属性窗口中排列。排列的顺序有两种:即为“按字母序”排列和“按分类序”排列。默认显示顺序为“按字母序”排列。

3. 对象的事件

所谓事件(Event),是指使某个对象进入活动状态(亦称激活)的一种操作或动作,由

Visual Basic 预先设置,能够被对象识别的动作。当事件由用户触发(如 Click 事件)或由系统触发(如 Load 事件)时,对象就会对该事件做出响应。

4. 对象的方法

方法是指对象可以执行的动作或行为,人们可以通过“方法”使对象以指定的方法去做某种动作或改变行为。它是系统提供的一种特殊函数或过程,用来完成特定功能,如对对象打印方法(Print)、窗体的“显示”(Hide)方法等。

1.1.3 窗体

窗体结构与 Windows 下的窗口十分类似。在程序运行前即设计阶段称为窗体,程序执行后可以称为窗口。窗体与 Windows 下的窗口结构相似,而且特性也类似。

1.1.4 控件

控件是 Visual Basic 中的对象,在 Visual Basic 6.0 中控件分为以下 3 种:

- 标准控件(也称为内部控件);
- ActiveX 控件;
- 可插入对象。

标准控件以图标的形式放在“工具箱”中,每种控件都有与之对应的图标。启动 Visual Basic 后,工具箱位于窗体的左侧。

1.1.5 建立 Visual Basic 应用程序的一般步骤

在使用 Visual Basic 实际创建一个应用程序之前,应先做好必要的准备工作。如:需要认真地分析创建的应用程序的功能需求、数据来源、数据处理方法及数据处理的返回方式等。在此基础上其一般步骤如下:

- (1) 创建程序的用户界面;
- (2) 设置界面上各个对象的属性;
- (3) 编写对象响应事件的程序代码;
- (4) 保存工程;
- (5) 调试和测试应用程序,检查并排除程序中的错误;
- (6) 创建可执行程序。

Visual Basic 的应用程序由两部分组成:一部分是程序的用户界面即与用户进行交互的窗体;另一部分是用于响应各种事件及数据处理所必需的程序代码部分。上述步骤中最重要的是前 3 个步骤。

1.2 例题解析

1. Visual Basic 是用于开发_____环境下应用程序的工具。

- A. DOS 或 Windows B. DOS C. Windows D. UNIX

答案: C

解析: VB 是用于 Windows 环境下的开发工具。本题答案为 C。

2. 在 Visual Basic 中,窗体和控件被称为_____。每个对象都可以用一组属性来刻画其特征,属性窗口就是用来设置窗体或窗体中的控件属性的。

- A. 窗体 B. 控件 C. 对象 D. 以上都可以

答案: C

解析: Visual Basic 是面向对象的程序设计语言,所以把窗体和控件称为对象。本题答案为 C。

3. 属性窗口显示属性方式分为两种,即按_____排序和_____排序,分别通过单击相应的按钮来实现。

- A. 字母、分类 B. 水平、垂直
C. 直接、间接 D. 以上都不对

答案: A

解析: 在对象的属性窗口中,属性的显示顺序可以是按字母序排序或分类序排序。默认顺序为按字母序排序。本题答案为 A。

4. 一只白色的足球被踢进球门,则白色、足球、踢、进球门是_____。

- A. 属性、对象、方法、事件 B. 属性、对象、事件、方法
C. 对象、属性、方法、事件 D. 对象、属性、事件、方法

答案: B

解析: 在上述语句中,足球是对象;白色是足球的属性;踢是足球的事件;进球门是足球的方法。本题答案为 B。

5. 在 Visual Basic 中,窗体文件名的后缀为_____。每个窗体对应一个窗体文件,窗体及其控件的属性和其他信息都存放在该窗体文件中。一个应用程序可以有多个窗体(最多可达 255 个)。

- A. .vbp B. .frm C. .bas D. .vbw

答案: B

解析: 在 Visual Basic 中,.vbp 是工程文件名;.frm 是窗体文件名。一个应用程序中最多可存放 255 个窗体。本题答案为 B。

6. Visual Basic 集成开发环境可以_____。

- A. 编辑、调试、运行程序,也能生成可执行程序
B. 编辑、调试、运行程序,但不能生成可执行程序
C. 编辑、调试、生成可执行程序,但不能运行程序
D. 编辑、生成可执行程序、运行程序,但不能调试程序

答案: A

解析: 在 Visual Basic 集成开发环境中,可以编辑、调试、运行程序,当然也能生成可执行程序。本题答案为 A。

7. Visual Basic 采用了_____编程机制。

- A. 可视化 B. 事件驱动 C. 面向过程 D. 面向对象

答案: B

解析: 在本题中,可视化和面向对象都是程序设计的方法,不是编程机制。只有事件驱动是 VB 的编程机制。

8. 在 VB 开发环境中,下列可以打开添加文件对话框的操作是_____。

- A. Ctrl+D B. Ctrl+E C. Ctrl+G D. Ctrl+F

答案: A

解析: 在 VB 集成开发环境中,Ctrl+D 是打开添加文件对话框的快捷键;Ctrl+E 是打开菜单编辑器是快捷键;Ctrl+G 是打开立即窗口的快捷键;Ctrl+F 是打开查找窗体的快捷键。综上所述,本题正确答案为 A。

1.3 习题及参考答案

一、选择题

1. 在 Visual Basic 中,其集成开发环境的工作状态的有_____。
A. 一种 B. 两种 C. 三种 D. 四种
2. Visual Basic 6.0 是_____应用程序的开发工具。
A. 8 位 B. 16 位 C. 32 位 D. 64 位
3. GUI 的含义是_____。
A. 图形用户界面 B. 图形设备接口
C. 面向对象程序设计 D. 可视化编程
4. 在 Visual Basic 集成开发环境中以下最不可缺少的窗口是_____。
A. 窗口布局窗口 B. 代码窗口
C. 监视窗口 D. 立即窗口
5. 英文缩写“OOP”代表_____。
A. 可视化编程 B. 结构化程序设计
C. 动态链接库 D. 面向对象的程序设计
6. 下列选项中,属于 Visual Basic 的程序设计方法是_____。
A. 面向对象、事件驱动 B. 面向对象、顺序驱动
C. 面向过程、事件驱动 D. 面向过程、顺序驱动
7. 在 Visual Basic 中预先设置好的、能够被对象识别的动作是_____。
A. 属性 B. 对象 C. 事件 D. 方法
8. 当运行程序时,系统自动执行启动窗体的_____事件过程。
A. Load B. Unload C. Click D. DblClick
9. 一个对象可以执行的动作和可被对象识别的动作分别称为_____。
A. 事件、方法 B. 方法、事件
C. 属性、方法 D. 过程、事件
10. 一个可执行的 Visual Basic 应用程序至少要包括一个_____。
A. 标准模块 B. 类模块 C. 窗体模块 D. 辅助模块

二、填空题

1. 在 VB 中保存窗体文件的快捷键是_____。
2. VB6.0 是_____的程序设计方法,采用_____的编程机制。
3. VB6.0 中有 3 种工作模式,分别为_____、_____和_____。
4. 在 VB 属性窗口中,其属性的显示方式分为两种,即_____顺序、_____顺序排列显示。可通过鼠标单击对应的按钮来实现。
5. 窗口设计器简称_____,位于主窗体的中间部位。
6. VB6.0 中提供了一种新的数据库访问技术,即_____,通过该技术,能方便地访问多种数据库。
7. VB 中的对象是_____和_____的总称。

参考答案

一、选择题

1. C
2. C
3. A
4. B
5. D
6. A
7. C
8. A
9. B
10. C

二、填空题

1. Ctrl+S
2. 面向对象 事件驱动
3. 设计模式 运行模式 中断模式
4. 字母 分类
5. 窗体窗口
6. ADO
7. 窗体 控件

第 2 章 Visual Basic 的界面设计

2.1 知识要点

2.1.1 窗体

1. 窗体名 (Name)

以字母开头,可包含数字和下划线,但不能含空格和标点符号,第一个窗体名默认为: Form1。

2. 窗体的常用属性

(1) BorderStyle、BackColor、Caption、Font、ForeColor、Icon、Name 属性

读者可以从教材中详细了解并掌握。

(2) Enabled 属性

活动属性。默认值为 True。当设置值为 False 时,窗口将不能被访问。

(3) Left、Top、Height 和 Width 属性

决定窗体位置和大小。

屏幕左上角为坐标原点,默认单位为 Twip(缇)。Twip 是长度单位,不受分辨率等因素影响,1440Twip=1 英寸。

3. 常用的窗体方法

主要有 Hide(隐藏)、Show(显示)、Move(移动)、Print(打印)、PrintForm(打印窗体)、Refresh(刷新)、Cls(清屏)。

定制对象的方法有两种:

- (1) 设计用户界面时通过属性窗口为其设定各种属性值;
- (2) 在程序代码中改变属性的值。

4. 常用窗体事件

(1) Load(装载事件)、Unload(卸载事件)、Click(单击事件)、DbClick(双击事件)事件
读者可以从教材中详细了解并掌握。

(2) Activate 事件

激活事件。当窗体变为当前窗口时,会触发本事件。

(3) Deactivate 事件

失去激活事件。当窗体失去激活状态,即另一窗体成为当前窗口时,引发本事件。

(4) Resize 事件

当前窗体被改变大小时,会触发本事件。

2.1.2 文本控件(TextBox)

属性部分

(1) Text 属性

返回/设置控件中包含的文本。

(2) PasswordChar 属性

返回或设置一个值,该值指示所键入的字符或占位符在 TextBox 控件中是否要显示出来;返回或设置占位符。

(3) Alignment 属性

设置或返回一个值,决定控件列中的值的对齐方式。对 TextBox 控件在运行时该属性为只读。为保证 Alignment 属性能够准确工作,Textbox 控件中的 MultiLine 属性必须设置为 True。如果 Textbox 控件中的 MultiLine 设置为 False,则忽略 Alignment 属性。

(4) MaxLength 属性

返回或设置一个值,它指出在 TextBox 控件中能够输入的字符是否有一个最大数量。如果是,则指定能够输入的字符为最大数量。注意在 DBCS (双字节字符集)系统中,每个字符能够取两个字节而不是一个字节。此属性可限制能够输入的字符的数量。

(5) MultiLine 属性

返回或设置一个值,该值指示 TextBox 控件是否能够接受和显示多行文本。该属性在运行时是只读的。

2. 事件部分

(1) Change 事件

当文本框的 Text 属性发生变化,即文本的内容发生变化时,就引发本事件。

(2) LostFocus 事件

当光标离开文本框时,引发本事件。

2.1.3 标签(Label)

1. 属性部分

(1) Alignment 属性

设置或返回一个值,决定标签中的值的对齐方式。

(2) AutoSize 属性

返回或设置一个值,以决定控件是否自动改变大小以显示其全部内容。当取值为 True 时,可根据文本大小自动调整标签大小;反之,标签大小不能改变,过长的文本将被截短。

(3) Caption 属性

用于设定或返回标签所显示的文本内容。

2. 方法部分

(1) Refresh: 刷新。

(2) Move: 移动。

3. 事件部分

标签可以接受单击(Click)、双击(DblClick)事件。这些事件不经常使用。

2.1.4 命令按钮控件(CommandButton)

1. 属性部分

(1) Caption 属性

返回或设置命令按钮所显示的文本。

(2) Cancel 属性

返回或设置一个值,用来指示窗体中命令按钮是否为取消按钮。对话框中常用的“取消”(Cancel)按钮的 Cancel 属性一般就被设为 True。当本属性设为 True 时,按 Esc 键即等同于单击本按钮。

在同一个窗体中,只允许一个命令按钮的 Cancel 属性设置为 True。如果在同一个窗体中,设置多个命令按钮的 Cancel 属性为 True,则系统会认定最后一个被设定按钮的 Cancel 属性为 True,其余则自动转换为 False。

(3) Default 属性

返回或设置一个值,以确定哪一个 CommandButton 控件是窗体的默认命令按钮。

在同一个窗体中,只允许一个命令按钮的 Default 属性设置为 True。如果在同一个窗体中,设置多个命令按钮的 Default 属性为 True,则系统会认定最后一个按钮的 Default 属性为 True,其余则自动转换为 False。

(4) Style 属性

设置或返回一个值,该值用来指定控件的显示类型和操作。该属性在运行期间时为只读,可以取以下两种值:

- 0(VbButtonStandard) 标准样式,即为按钮显示为文本,无图形。为默认方式。
- 1(VbButtonGraphical) 图形样式,即不仅可显示文本,而且可显示图形。

Style 属性在多个控件中均有,如复选框、组合框、列表框、单选按钮等。

(5) Picture 属性

用该属性可为一命令按钮指定一图形,前提是将 Style 属性设为 1,否则本属性为无效。

2. 事件部分

命令按钮最常用的事件是单击(Click)事件。当单击一个命令按钮时,触发 Click 事件。

注意:命令按钮不支持双击(DblClick)事件。

2.1.5 选择控件——单选按钮(OptionButton)和复选框(CheckBox)

属性部分

(1) Value 属性

用来表示复选框或单选按钮的状态。

在单选按钮中:

- Value=0(False) 表示没被选择。
- Value=1(True) 表示被选择。

在复选框中:

- Value=0 表示没有选择该复选框。
- Value=1 表示选中该框。
- Value=2 表示该复选框被禁止(灰色)。

(2) Alignment 属性

用来设置指定复选框或单选按钮标题的对齐方式。

- Alignment=0 (默认)控件居左,标题在控件右侧显示。
- Alignment=1 控件居右,标题在控件左侧显示。

(3) Style 属性

用来设置指定复选框或单选按钮的显示方式。

- Style=0 (默认)标准方式,即同时显示控件和标题。
- Style=1 图形方式,控件用图形的样式显示。

注意:

(1) Style 只能在设计时使用,运行时无法使用。

(2) 当 Style=1 时,可以使用 Picture、DownPicture 等属性。

2.1.6 选择控件——列表框(ListBox)

1. 属性部分

列表框除了支持标准属性如 Enabled、FontBold、FontItalic 等外,还具有以下特殊属性。

(1) Columns 属性

该属性表示列表框的列数。

- Columns=0 (默认)表示所表示的项目为单列显示。
- Columns=1 所表示的项目为多列显示。