

21世纪计算机科学与技术实践教程

丛书主编 陈明

崔武子 朱立平 乐娜 编著

Visual Basic程序设计:

清华大学出版社



TP312
1892

崔武子 朱立平 乐娜 编著

Visual Basic 程序设计

21 世纪 计 算 机 科 学 与 技 术 实 践 型 教 程

丛 书 主 编 陈 明

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书以 Visual Basic 程序设计零起点的读者作为主要对象,按照学生的认知规律和学习特点,介绍大量有趣的实用性的例题,并用感性认识升华到理性认识的过程展开教学。

本书共包括 9 章:第 1 章介绍简单 Visual Basic 程序;第 2~4 章介绍 3 种基本结构和常用控件;第 5、6 章介绍数组和文件并补充介绍控件;第 7、8 章介绍菜单的制作方法和用 Visual Basic 访问数据库的方法;第 9 章介绍过程。每一章增设上机指导和小结,提供单号习题的参考答案和动画丰富的电子教案。

本书既可作为应用型或教学型院校应用类教材,也可用作传统教学模式的课程实践教材或自学者的指导书。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

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。

本书防伪标签采用特殊防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 程序设计/崔武子,朱立平,乐娜等编著. —北京:清华大学出版社,2006.1

(21 世纪计算机科学与技术实践型教程)

ISBN 7-302-12204-0

I. V… II. ①崔… ②朱… ③乐… III. BASIC 语言—程序设计—高等学校:技术学校—教材
IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 144383 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:谢 琛

印 刷 者:北京市清华园胶印厂

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×260 印张:19.75 字数:449 千字

版 次:2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-302-12204-0/TP·7861

印 数:1~5000

定 价:25.00 元

《21 世纪计算机科学与技术实践型教程》

编辑委员会

主 任：

陈 明

中国石油大学教授

委 员(按姓氏笔画排序)：

毛国君

北京工业大学教授

叶新铭

内蒙古大学教授

刘淑芬

吉林大学教授

刘书家

北京工商大学教授

白中英

北京邮电大学教授

汤 庸

中山大学教授

何炎祥

武汉大学教授

陈永义

北京气象学院教授

罗四维

北京交通大学教授

段友祥

中国石油大学教授

高维东

南开大学教授

郭 禾

大连理工大学副教授

姚 琳

北京科技大学副教授

崔武子

北京联合大学副教授

谢树煜

清华大学教授

焦金生

清华大学教授

曹元大

北京理工大学教授

韩江洪

合肥工业大学教授

策划编辑：谢 琛

《21 世纪计算机科学与技术实践型教程》

序

21 世纪影响世界的三大关键技术是：以计算机和网络为代表的信息技术；以基因工程为代表的生命科学和生物技术；以纳米技术为代表的新型材料技术。信息技术居三大关键技术之首。国民经济的发展采取信息化带动现代化的方针，要求在所有领域中迅速推广信息技术，导致需要大量的计算机科学与技术领域的优秀人才。

计算机科学与技术的广泛应用是计算机学科发展的原动力，计算机科学是一门应用科学。因此，计算机学科的优秀人才不仅应具有坚实的科学理论基础，而且更重要的是能将理论与实践相结合，并具有解决实际问题的能力。培养计算机科学与技术的优秀人才是社会的需要、国民经济发展的需要。

制定科学的教学计划对于培养计算机科学与技术人才十分重要，而教材的选择是实施教学计划的一个重要组成部分，《21 世纪计算机科学与技术实践型教程》主要考虑了下述两方面。

一方面，高等学校的计算机科学与技术专业的学生，在学习了基本的必修课和部分选修课程之后，立刻进行计算机应用系统的软件和硬件开发与应用尚存在一些困难，而《21 世纪计算机科学与技术实践型教程》就是为了填补这部分鸿沟。将理论与实际联系起来，结合起来，使学生不仅学会了计算机科学理论，而且也学会应用这些理论解决实际问题。

另一方面，计算机科学与技术专业的课程内容需要经过实践练习，才能深刻理解和掌握。因此，本套教材增强了实践性、应用性和可理解性，并在体例上做了改进——使用案例说明。

实践型教学占有重要的位置，不仅体现了理论和实践紧密结合的学科特征，而且对于提高学生的综合素质，培养学生的创新精神与实践能力有特殊的作用。因此，研究和撰写实践型教材是必须的，也是十分重要的任务。优秀的教材是保证高水平教学的重要因素，选择水平高、内容新、实践性强的教材可以促进课堂教学质量的快速提升。在教学中，应用实践型教材可以增强学生的认知能力、创新能力、实践能力以及团队协作和交流表达能力。

实践型教材应由教学经验丰富、实际应用经验丰富的教师撰写。此系列教材的作者不但从事多年的计算机教学，而且参加并完成了多项计算机类的科研项目，把他们积累的经验、知识、智慧、素质融合于教材中，奉献给计算机科学与技术的教学。

我们在组织本系列教材过程中，虽然经过了详细地思考和讨论，但毕竟是初步的尝试，不完善甚至缺陷不可避免，敬请读者指正。

本系列教材主编 陈明

2005 年 1 月于北京

前 言

目前有许多高等院校将《Visual Basic 程序设计》作为第一门程序设计课程。针对零起点的学生,在少课时的现实条件下,如何有效地使学生掌握程序设计的基本思路,达到利用可视化的编程工具,能够独立开发有应用价值的程序水平,是我们面临的一大难题。

在多元化教育的形势下,对于与研究型、理论型等其他类型教育不同的应用型学生来说,非常有必要编写具有应用型特色的教材,因此我们编写了此书,希望能够达到“学生容易学、教师方便教”的预期效果。

本书既可作为应用型或教学型院校应用类教材,也可用作传统教学模式的课程实践教材或自学者的指导书。本书的主要对象是 Visual Basic(简称 VB)程序设计零起点读者。

本书有以下几个方面的特点:

(1) 各章节介绍的所有内容均用有趣的例题组织编写。学生在实现和理解例题功能的过程中,掌握程序设计的基本知识,体会编写应用程序过程,因此可以达到增加学生学习兴趣、加强本课程的实践性、节省较多课时的目的,而且对于教师来说,讲解例题中的新知识,要比介绍纯理论容易得多。考虑到学生的认知规律和学习特点,每一个例题按“问题提出—操作步骤—技能要点—知识要点”等步骤进行。

(2) 讲授内容的合理安排,直接影响学生的接受效果,因此对讲授内容可重新安排先后顺序。以往的教学中一般将“过程”一章放在较靠前的章节中,但学生对此内容感到太抽象,不好理解。本书将该章内容放在最后一章中,但在前面各章节中经常使用过程的知识,并用通俗的语言讲解感性知识,这样在最后一章将过程的感性知识升华为理性知识时,学生能够顺利接受新概念。本书还将控件和语法知识的介绍过程有机地相结合,在介绍语法的过程中逐步引进所需控件,既克服了语法知识的枯燥性,也加深了对控件的使用方法的理解,使学生体会本课程的趣味性。

(3) 教材各章提供上机实践环节,其中包括实验基本功能、实验要求、实验目标和上机指导,最后还有扩展功能要求,该内容的增设不仅给学生提供及时实践的环节,还能激发学生学习的积极性,挖掘学生创造力。

(4) 为了逐步提高学生的编程能力,精心编写了形式新颖、适合应用型学生培养目标的习题。书中提供单号习题的参考答案,而且单号题和双号题在类型上相同,侧重点也接近,以方便学生及时自测和教师布置作业。现在大部分教材不提供参考答案,不便学生及时检测,有的教材虽然采取配辅助教材的方法,提供书中参考答案,但由于提供了全书的答案,增加了学生的依赖心理,出现不少学生不深入思考直接查看答案的现象,给教师布

置作业带来一定的麻烦。

(5) 每一章设有小结,总结本章中的重点、难点,同时还给出扩展知识。在学习基本知识的基础上,学生通过本小结的自习,可以巩固所学知识并加深理解。

(6) 提供快速、方便查找各对象和基本语法内容的方法。附录中提供索引,该索引分别按对象和基本语法分类。

(7) 提供动画丰富的电子教案和源代码。为了减轻教师备课的负担,精心制作了动画丰富、可直接使用的电子教案,该教案允许教师随意修改。源代码包括全书所有实例的程序。

本书由崔武子主编并统稿,崔武子、朱立平、乐娜、付钊、齐华山、孙力红、鞠慧敏、李红豫共同编写。在设计和编写本书的过程中,赵重敏老师给予大力支持和帮助,在制作本书电子教案时,徐歆恺老师做出很多贡献,在此一并表示感谢。

限于编者水平,书中难免有错误和遗漏之处,恳请读者批评和指正。

作 者

2006 年 1 月

目 录

第 1 章 Visual Basic 简单程序	1
1.1 Visual Basic 集成开发环境	1
1.1.1 Hello 程序	1
1.1.2 改进的 Hello 程序	6
1.2 设计简单的 Visual Basic 应用程序	9
1.2.1 文本信息的显示	9
1.2.2 窗体中显示图片和文字	12
1.3 上机指导	14
1.4 小结	17
习题 1	18
第 2 章 顺序结构与部分常用控件	21
2.1 Visual Basic 语言基础知识	21
2.1.1 变量、常量和表达式	21
2.1.2 系统函数的使用方法	27
2.2 常用控件	30
2.2.1 标签(Label)和文本框(TextBox)	30
2.2.2 命令按钮(CommandButton)	34
2.2.3 图像框(Image)和图片框(PictureBox)	36
2.2.4 计时器(Timer)	40
2.2.5 水平滚动条(HScrollBar)与垂直滚动条(VScrollBar)	45
2.3 输入框(InputBox)和消息框(MsgBox)	49
2.4 多窗体	52
2.5 上机指导	55
2.6 小结	60
习题 2	69

第 3 章 分支结构与部分常用控件	74
3.1 关系运算符与逻辑运算符	74
3.1.1 关系运算符	74
3.1.2 逻辑运算符	77
3.2 用 If 语句实现分支结构	78
3.2.1 If 语句的一般格式	78
3.2.2 单选按钮(OptionButton)和框架(Frame)	84
3.2.3 复选框(CheckBox)	88
3.2.4 直线(Line)与形状控件(Shape)	90
3.3 用 Select-Case 语句实现分支结构	92
3.4 嵌套的分支结构	94
3.5 上机指导	100
3.6 小结	104
习题 3	108
第 4 章 循环结构与自行画图	111
4.1 用 For-Next 语句实现循环结构	111
4.1.1 For-Next 语句一般格式	111
4.1.2 Pset、Line 和 Circle 方法	121
4.2 用 Do While-Loop 语句实现循环结构	127
4.3 嵌套的循环结构	132
4.4 上机指导	134
4.5 小结	139
习题 4	141
第 5 章 数组、列表框和组合框	143
5.1 数组的使用	143
5.2 控件数组	156
5.3 列表框与组合框	161
5.3.1 列表框(ListBox)	161
5.3.2 组合框(ComboBox)	168
5.4 上机指导	171
5.5 小结	175
习题 5	176
第 6 章 文件的基本操作	179
6.1 文件系统控件	179

6.1.1 驱动器列表框(DriveListBox)	179
6.1.2 目录列表框(DirListBox)	180
6.1.3 文件列表框(FileListBox)	182
6.2 通用对话框(CommonDialog)	186
6.3 文件的读写操作	194
6.3.1 文件的概念	194
6.3.2 顺序文件的读写操作	194
6.4 上机指导	197
6.5 小结	202
习题 6	206
第 7 章 菜单、工具栏和状态栏	208
7.1 菜单的设计	208
7.1.1 窗体中添加菜单	208
7.1.2 实现各菜单项的功能	212
7.2 弹出式菜单的设计	218
7.3 工具栏(Toolbar)和状态栏(StatusBar)	220
7.4 上机指导	225
7.5 小结	227
习题 7	228
第 8 章 数据库与数据控件	230
8.1 数据库与表的建立	230
8.1.1 数据库的概念	230
8.1.2 数据库与表的建立	231
8.2 用数据控件访问数据库	234
8.3 上机指导	245
8.4 小结	248
习题 8	250
第 9 章 子程序与函数过程	252
9.1 子程序过程(Sub 过程)	252
9.1.1 子程序过程的定义	252
9.1.2 子程序过程的调用	254
9.2 函数过程(Function 过程)	260
9.2.1 函数过程的定义	260
9.2.2 函数过程的调用	261
9.3 变量定义位置的确定	266

9.3.1 只在本过程内使用的变量.....	266
9.3.2 只在本窗体内使用的变量.....	268
9.3.3 在所有窗体内使用的变量.....	268
9.4 静态变量的使用	271
9.5 上机指导	273
9.6 小结	276
习题 9	277
附录 A 常用字符与 ASCII 代码对照表	279
附录 B 对象、基本语法索引	280
附录 C 单号题参考答案	281
参考文献.....	302

第 1 章 Visual Basic 简单程序

我们都能很熟练地使用 Windows 系统和 Word 等相关的应用软件,但这是别人已开发好的软件。通过本课程的学习,读者可以自己开发类似于 Windows 的应用程序。

1.1 Visual Basic 集成开发环境

1.1.1 Hello 程序

【实例 1.1】 窗体中有一幅图片,同时添加 1 个标签和 2 个命令按钮,如图 1.1 所示。程序运行时,单击“显示”命令按钮,在标签上显示“欢迎进入 Visual Basic...”。单击“退出”命令按钮,结束程序的运行。

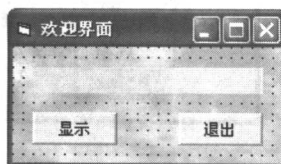


图 1.1 实例 1.1 用户界面

操作步骤:

(1) 启动 Visual Basic 集成环境

选择 Windows 中【开始】|【程序】|【Microsoft Visual Basic 6.0 中文版】|【Microsoft Visual Basic 6.0 中文版】命令,弹出“新建工程”对话框,如图 1.2 所示。

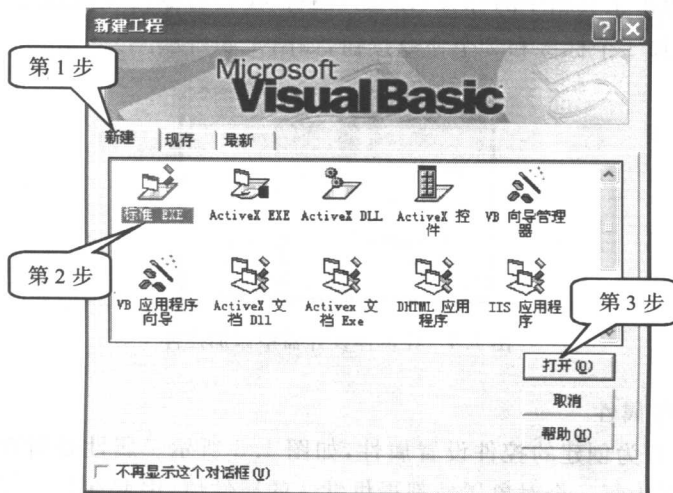


图 1.2 “新建工程”对话框

在“新建”选项卡中选择“标准 EXE”(默认选项),单击“打开”按钮,即可进入 Visual Basic 集成环境,如图 1.3 所示。

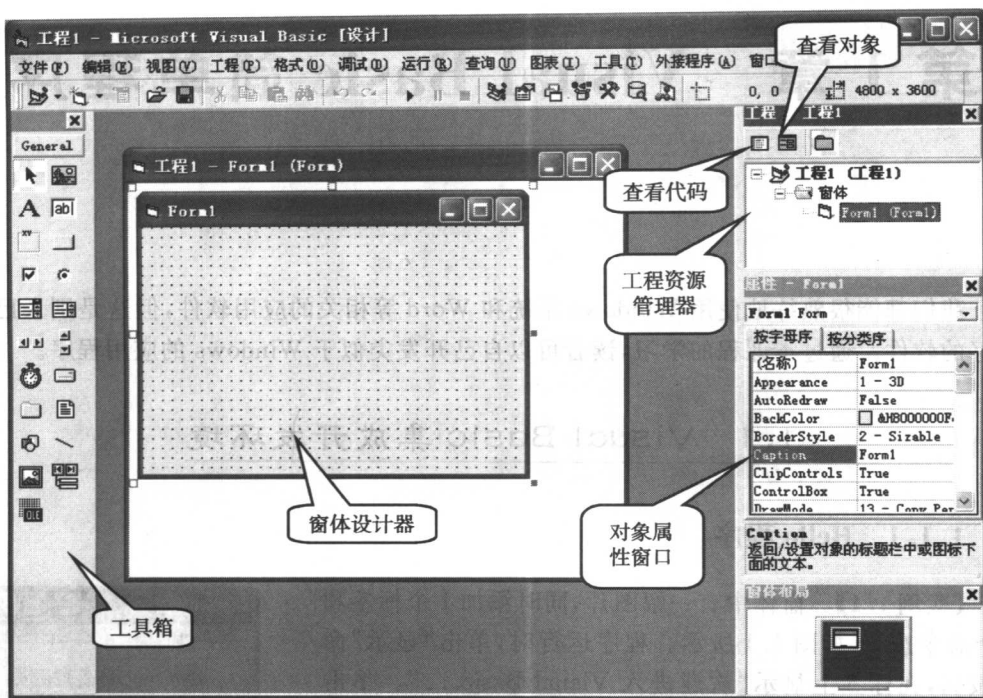


图 1.3 Visual Basic 集成开发环境

(2) 设计用户界面

添加控件的方法:单击工具箱中的控件图标,鼠标指针变成一个“十”字指针,在窗体设计器中按下鼠标左键并拖动,即可画出相应的控件。

依照此法,单击工具箱中的标签(Label)图标  和命令按钮(CommandButton)图标 ,在窗体中添加 1 个标签和 2 个命令按钮,如图 1.4 所示。

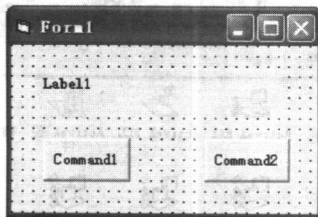


图 1.4 在窗体设计器中添加控件

(3) 设置对象属性

通过属性窗口为创建的控件设置属性,如图 1.5 所示。属性是对对象特征的描述。Visual Basic 系统为每一个对象属性都提供默认的属性值,因此在设计 Visual Basic 程序

时,只需根据需要修改必需的属性值即可。不同的对象具有不同的属性。如表 1.1 所示为本题目所需要设置的属性。



图 1.5 属性窗口

表 1.1 实例 1.1 对象的属性值

对 象	属 性	属 性 值	作 用
窗体	(名称)	frmEx1_1	窗体名称
	Caption	欢迎界面	窗体的标题
	Picture	选取一图形文件	窗体显示的图片
标签	(名称)	lblInfo	标签名称
	Caption	(置空)	标签上的内容
命令按钮 1	(名称)	cmdDisplay	命令按钮名称
	Caption	显示	命令按钮的标题
命令按钮 2	(名称)	cmdExit	命令按钮名称
	Caption	退出	命令按钮的标题

(4) 编写代码

双击控件或单击工程窗口的“查看代码”按钮,进入代码窗口,如图 1.6 和图 1.7 所示。

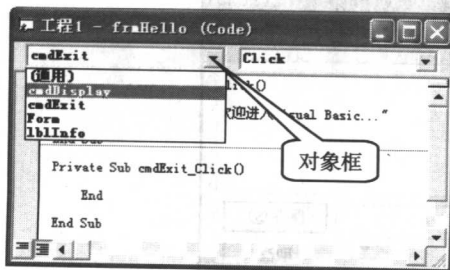


图 1.6 代码窗口的对象框

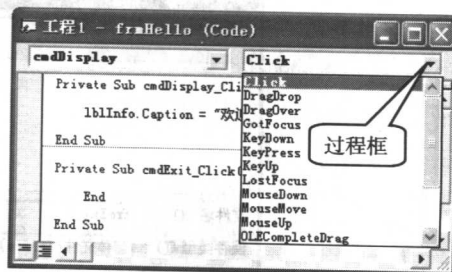


图 1.7 代码窗口的过程框

在对象框中选择 cmdDisplay(“显示”命令按钮)对象,在过程框中选择 Click(单击)事件,代码窗口出现如下代码框架:

```
Private Sub cmdDisplay_Click()
```

```
End Sub
```

在上述事件过程框架中输入代码,即:

```
Private Sub cmdDisplay_Click()
```

```
    lblInfo.Caption = "欢迎进入 Visual Basic..."
```

```
End Sub
```

此代码的功能是在标签控件上显示“欢迎进入 Visual Basic...”。

用同样的方法,再完成“退出”命令按钮的 Click(单击)事件过程,即在对象框中选择 cmdExit(“退出”命令按钮),在过程框中选择 Click(单击)事件,输入相应的代码,其完整代码如下:

```
Private Sub cmdExit_Click()
```

```
    'End: 终止程序的运行
```

```
End Sub
```

End 语句是结束语句。

(5) 保存文件

Visual Basic 程序的保存方法和其他文件(如 Word)不同。为了保存一个 Visual Basic 程序,需要分别保存窗体文件和工程文件等。选择【文件】|【保存工程】或单击工具栏中的“保存”按钮,出现如图 1.8 所示的“文件另存为”对话框,在其中选择程序的保存位置,并输入窗体文件名,如:本题目选择了 d 盘“vb\第 1 章”路径,文件名为 frmEx1_1(扩展名默认为 frm);单击“保存”按钮又出现如图 1.9 所示的“工程另存为”对话框,输入工程文件名,如:prjEx1_1(扩展名默认为 vbp)后,单击“保存”按钮,在出现的对话框(如图 1.10 所示)中选择“No”,完成整个程序的保存操作。

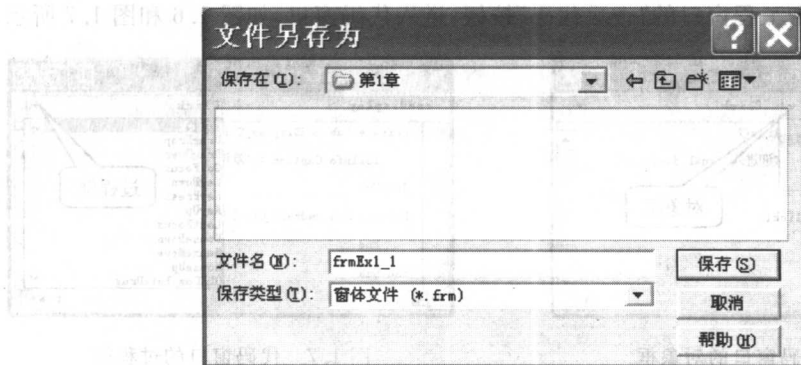


图 1.8 保存窗体文件

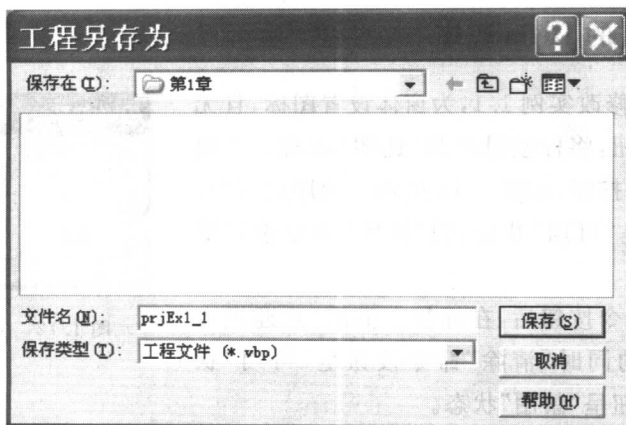


图 1.9 保存工程文件

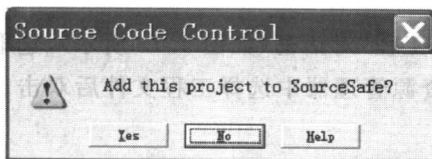


图 1.10 确认框

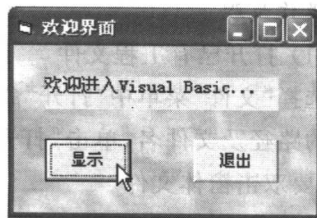


图 1.11 实例 1.1 运行效果

(6) 运行程序

单击工具栏中的“启动”按钮或按 F5 键,即可运行工程,单击结束按钮,停止程序的运行。运行开始后单击“显示”按钮,运行效果如图 1.11 所示;单击“退出”按钮,将结束整个程序的运行。

(7) 退出集成开发环境

选择“文件”菜单的“退出”命令,或单击集成开发环境中右上角的“关闭”按钮,退出 Visual Basic 6.0 集成环境。

技能要点:

- (1) 界面设计要简洁、美观,控件布局要力求合理。
- (2) 事件过程的代码框架最好由系统自动生成,即在代码窗口,先从对象框中选取对象名,再从过程框中选取事件名。避免人工输入时带来的不必要而又不易察觉的错误。
- (3) 由于一个 Visual Basic 程序可能包含多种文件,如工程文件和窗体文件等,建议在保存工程时,将同一工程的所有类型的文件存放在同一文件夹中,以便于修改和管理程序文件。
- (4) 为了提高程序的可读性,通常在程序中适当加入一些注释,一般采用注释符“'”。

知识要点:

Visual Basic 开发环境;新建工程;添加控件;设置属性;编写代码;保存文件。

1.1.2 改进的 Hello 程序

【实例 1.2】 修改实例 1.1, 为窗体设置图标, 且无最大化、最小化按钮, 将标签设置为“透明”状态。在窗体上增加 1 个命令按钮, 如图 1.12 所示。程序运行时, “显示”命令按钮呈“可用”状态, 而“清除”命令按钮置为“禁用”状态。

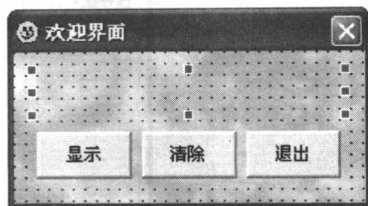


图 1.12 实例 1.2 用户界面

单击“显示”命令按钮后, 在标签上显示“欢迎进入 Visual Basic...”的同时“清除”命令按钮呈“可用”状态, “显示”命令按钮呈“禁用”状态。

单击“清除”命令按钮, 删除标签中的内容, 同时“清除”命令按钮呈“禁用”状态, “显示”命令按钮呈“可用”状态。

操作步骤:

(1) 打开已有工程文件

选择“文件”菜单中“打开”命令, 弹出“打开工程”对话框(如图 1.13 所示), 选取工程文件的路径及文件名, 单击“打开”按钮, 或在资源管理器中选择工程文件后双击。请注意, 不要双击窗体文件。

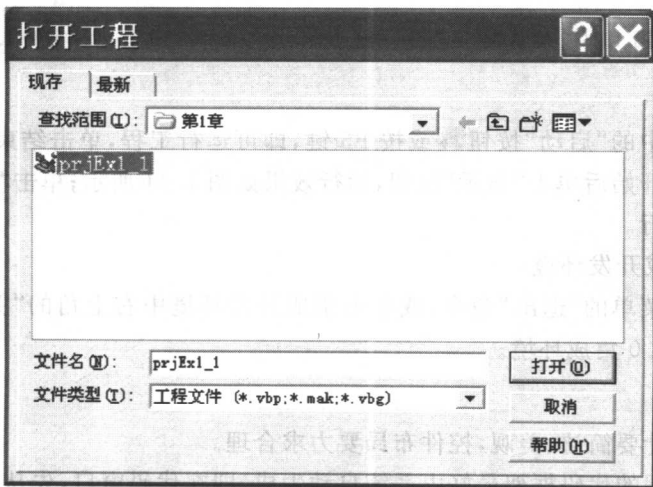


图 1.13 “打开工程”对话框

(2) 设计用户界面

在窗体中增加一个命令按钮, 并调整好命令按钮的位置和大小。

(3) 设置对象属性

按表 1.2 中给定的属性值设置各对象的属性。