

- 21 世纪应用型本科通用教材
- 上海市教育委员会高校重点教材建设项目

可视化程序设计 基础教程

上海市教育委员会 组编
向珏良 主编

上海交通大学出版社

21 世纪应用型本科通用教材
上海市教育委员会高校重点教材建设项目

可视化程序设计基础教程

上海市教育委员会 组编
向珏良 主编

上海交通大学出版社

内容简介

本书对可视化程序设计的方法作了详细介绍。共分 11 章, 以 Visual Basic 为主要工具, 从基本语法、结构化程序设计基础到面向对象, 由浅入深地阐述了可视化程序设计的开发环境、基本控件、常用事件和方法、用户界面设计、文件系统等, 并通过大量实例介绍了多媒体、数据库等方面的应用, 便于读者掌握可视化程序设计的特点。

本书可作为高等学校非计算机专业学生的计算机程序设计课程教材, 也可作为工程技术人员, 程序设计爱好者的自学参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

可视化程序设计基础教程 / 向珏良主编. —上海: 上海交通大学出版社, 2003
ISBN 7-313-03500-4

I. 可... II. 向... 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 (2003) 第 085331 号

可视化程序设计基础教程

上海市教育委员会 组编

向珏良 主编

上海交通大学出版社出版发行

(上海市番禺路 877 号 邮政编码 200030)

电话: 64071208 出版人: 张天蔚

上海锦佳装璜印刷发展公司印刷 全国新华书店经销

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 17 字数: 417 千字

2003 年 9 月第 1 版 2003 年 9 月第 1 次印刷

印数: 1~3050

ISBN7-313-03500-4/TP·577 定价: 26.00 元

版权所有 侵权必究

前 言

Visual Basic 是基于 Windows 图形界面操作系统下的一种可视化程序设计语言。它是一个面向对象的可视化集成开发系统，既能为初学者简单、方便地解释运行，又能为熟练者高效、快速地编译运行。Visual Basic 继承了其一贯的易学易用、代码简单、结构清晰、可读性好的特点，同时，又融入了面向对象、设计可视化、事件驱动等先进的软件开发技术，从而使软件开发人员可以轻松地设计出具有 Windows 风格的应用程序，因此它也成为流行的大众化程序设计语言。

正是这些原因，许多院校已经将 Visual Basic 作为各类专业学生的首选或必选程序设计语言。本书以 Visual Basic 6.0 为开发工具，全面介绍了 Visual Basic 的可视化程序设计方法和常用技巧，由浅入深地引入控件可视化、简单的事件驱动和响应关系、对象静态和动态属性等概念，使学生快速上手、具有亲和力。然后，针对程序设计的基本结构和方法，逐渐引入问题、算法、代码、变量、数组、过程、函数等传统程序设计概念。在这基础上，引入基于 Windows 界面上的程序设计技术，如对话框、菜单、工具栏、图形、坐标系等，可使学生不仅掌握一般的程序设计方法和技巧，还能设计出具有 Windows 特色的、漂亮的应用程序界面。随后，主要描述了 Visual Basic 在多媒体、文件系统、数据库等方面的程序设计应用，以增强不同专业学生在各自领域的程序设计能力和兴趣，为今后的程序设计应用打好基础。最后，通过应用实例，综合展示了面向应用问题的程序设计方法和步骤。

全书共分为三个部分，由 11 章组成。每章在学习前给出学习重点，然后阐述基本概念或方法，通过例题的分析、设计、编码等环节，使学生理解内容和掌握程序设计方法。每章还给出思考题以帮助加深理解基本概念，并给出习题让学生练习程序设计。

第一部分简单介绍 Visual Basic 的可视化程序设计方法。其中第 1 章描述 Visual Basic 的特点及程序设计集成环境，通过一个实例，给出了程序设计的七个步骤。第 2 章讲述 Visual Basic 的基本控件：标签、命令按钮、文本框；复选框、单选按钮、框架；组合框、列表框、滚动条。第 3 章介绍程序设计基础，包括基本语法、基本语句、数组、过程、函数。

第二部分比较深入地介绍 Visual Basic 程序设计，充分利用其可视化特点，方便、快速地设计出漂亮的界面。其中第 4 章描述菜单的设计、工具栏的设计、窗体及多文档界面的设计。第 5 章讲述一般事件和常用方法，尤其是键盘和鼠标事件，另外还描述了各种对话框。第 6 章介绍图形和图像处理技术，对坐标系、颜色进行了详细描述，同时还介绍了图形和图像控件、图形方法、动画设计。

第三部分通过几个方面的程序设计应用来增强学生在应用领域的程序设计能力。其中第 7 章为数据库应用，讲述数据库的基本概念、ADO 控件、DAO 对象模型、数据环境的数据库可视化设计；进一步通过 ADODB、对象绑定、数据源进行可视化程序设计；通过记录集、记录指针进行编码设计。第 8 章为多媒体应用，介绍音频、视频的基本概念和文件格式，同时通过 MCI 和 ActiveMovie 控件描述了多媒体播放音频和视频文件的程序设计方法。第 9 章为文件系统，讲述文件的基本概念和顺序文件、随机文件、二进制文件的程序设计方法，通

过文件管理命令和控件可视化控制文件的存取方法。第 10 章为 ActiveX 控件，描述常用 ActiveX 控件的可视化使用、自定义设计方法。第 11 章为应用实例，介绍三个程序设计的应用。

本书附录还提供了 Visual Basic 的常用函数、对象属性表、常用事件和方法，对初学者有很大帮助。

本书第 1 章、第 10 章、第 11.1 节由汤宝骥编写；第 2 章、第 3 章、第 11.3 节由许建成编写；第 4 章、第 5 章、第 6 章由周晶编写；第 7 章、第 8 章、第 9 章、第 11.2 节由向珏良编写。对本书的出版给予帮助的还有邵友翔、赵卫东、汤彬、杨利民、韩国华、伍建青老师。最后还要感谢康林教授、窦延平教授、黄天敏副教授对本书进行了审阅，并提出了许多建议。

由于作者水平有限，书中难免有疏漏和错误，诚望专家与读者不吝赐教。

编者

2003 年 7 月

目 录

1 概 述	1
1.1 Visual Basic 的特点	1
1.2 Visual Basic 的集成开发环境	3
1.2.1 Visual Basic 的启动与退出	3
1.2.2 Visual Basic 6.0 的环境界面	3
1.2.3 Visual Basic 6.0 的几个基本概念	7
1.3 一个简单的 Visual Basic 程序实例	9
2 基本控件	18
2.1 标签、命令按钮、文本框	18
2.1.1 标签	18
2.1.2 命令按钮	20
2.1.3 文本框	22
2.2 复选框、单选按钮、框架	24
2.2.1 复选框	24
2.2.2 单选按钮	27
2.2.3 框架	29
2.3 组合框、列表框、滚动条	31
2.3.1 组合框	31
2.3.2 列表框	33
2.3.3 滚动条	36
3 程序设计基础	40
3.1 基本语法	40
3.1.1 数据类型	40
3.1.2 常量与变量	41
3.1.3 运算符和表达式	42
3.2 程序的三种基本结构	44
3.2.1 顺序结构	44
3.2.2 选择结构	44
3.2.3 循环结构	44
3.3 基本语句	45
3.3.1 赋值语句	45
3.3.2 注释语句	45
3.3.3 暂停语句	46
3.3.4 结束语句	46

3.3.5	分支语句	46
3.3.6	循环语句	51
3.4	数组	55
3.5	过程	62
3.6	函数	72
4	应用程序界面设计	77
4.1	菜单	77
4.1.1	菜单的组成	77
4.1.2	菜单的创建	78
4.1.3	弹出式菜单	81
4.2	工具栏	83
4.2.1	创建工具栏	83
4.2.2	工具栏实例	87
4.3	窗体	89
4.3.1	一般窗体	89
4.3.2	多文档界面	90
5	事件与方法	96
5.1	常用方法	96
5.2	一般事件	99
5.3	键盘事件	100
5.4	鼠标事件	103
5.4.1	基本鼠标事件	103
5.4.2	拖放	104
5.5	对话框	106
5.5.1	模式与无模式对话框	106
5.5.2	通用对话框	107
5.5.3	预定义对话框	117
5.5.4	自定义对话框	120
5.6	定时器	124
6	图形和图像	128
6.1	坐标系统	128
6.2	颜色	129
6.2.1	调色板	129
6.2.2	颜色参数	130
6.3	图形控件	131
6.3.1	Shape 控件	131
6.3.2	Line 控件	132
6.4	图像控件	133
6.4.1	图片框	133

6.4.2	图像框	135
6.4.3	用图像控件制作动画	136
6.5	使用图形方法	137
7	数据库应用	142
7.1	Visual Basic 的数据库系统	142
7.1.1	Visual Basic 数据库系统的体系结构	142
7.1.2	Visual Basic 的数据库链接和访问	143
7.2	可视化数据管理器	145
7.3	VB 数据库的链接与访问	147
7.3.1	使用 ADO 控件建立数据库链接和数据访问	147
7.3.2	使用 DAO 对象模型建立数据库链接和数据访问	158
7.3.3	使用数据环境设计器建立数据库链接和数据访问	163
7.3.4	ADODB 对象的链接和数据访问	166
8	多媒体应用	173
8.1	声音播放	173
8.1.1	音频基础	173
8.1.2	Microsoft Multimedia MCI 控件	174
8.1.3	录音机应用程序实例	177
8.1.4	CD 播放机	181
8.1.5	MIDI 播放机	181
8.2	视频播放	181
8.2.1	Windows 视频基础	182
8.2.2	Windows 视频播放	182
9	文件系统	186
9.1	文件	186
9.1.1	文件的概念	186
9.1.2	文件的访问方式	187
9.2	文件的输入与输出	187
9.2.1	文件的打开	187
9.2.2	文件的关闭	188
9.2.3	文件的函数	189
9.2.4	文件的读写访问	189
9.3	文件管理的命令	195
9.3.1	目录处理	195
9.3.2	文件处理	195
9.4	文件与目录的控件使用	196
10	ActiveX 控件	200
10.1	ActiveX 控件简介	200
10.2	使用 ActiveX 控件	201

10.2.1	加载公用控件	201
10.2.2	进程条控件	202
10.2.3	工具栏控件	204
10.2.4	状态栏控件	211
10.2.5	滑标控件	216
10.3	用户自建 ActiveX 控件	218
10.3.1	用户自建 ActiveX 控件	218
10.3.2	编译生成用户自建 ActiveX 控件	221
10.3.3	使用用户自建 ActiveX 控件	222
10.3.4	测试用户自建 ActiveX 控件的方法	223
10.4	利用 ActiveX 控件接口向导设计用户接口	224
11	应用实例	230
11.1	模拟成绩管理系统	230
11.1.1	问题描述与分析	230
11.1.2	系统功能模块的划分	230
11.1.3	系统功能的实现	231
11.2	考试管理中心	241
11.2.1	问题的提出与描述	241
11.2.2	系统设计	242
11.2.3	程序设计	243
11.3	在网页制作中的应用	252
11.3.1	问题的描述	253
11.3.2	解决方案	253
11.3.3	程序设计	253
11.3.4	在按钮上显示钟表时间问题的描述与实现	254
附录 1	常用函数表	256
附录 2	Visual Basic 常用方法与事件说明	258
附录 3	对象命名约定	260

1 概 述

作为一种程序设计语言，在 DOS 操作系统平台下，BASIC 曾经被广泛地学习和应用过。随着计算机科学的发展，操作系统的平台也在不断地演变，DOS 操作系统平台已逐步退出了历史舞台而让位于 Windows 操作系统平台。目前最广泛应用的 Windows 操作系统平台是一个具有图形界面的可视化的操作系统，我们需要在此环境下面有一个与其图形界面相适应的高效、简洁、易学的应用程序开发工具，应运而生的 Visual Basic（简称 VB）正是这样的一种开发工具。

“Visual”的英语含义是“看得见的”。顾名思义，Visual Basic 就是在 Windows 操作系统环境下面的一种可视化的程序设计语言。

微软公司在 Windows 操作系统问世后，于 1991 年推出了 Visual Basic 1.0 版本；随后分别在 1992 年推出 2.0 版本和 1993 年的 3.0 版本。随着 Windows 95 的发行，微软公司在 1995 年 8 月推出了能开发 32 位应用程序的 Visual Basic 4.0 版本。为适应 Internet 日益发展的需要，微软公司在 1997 年推出了 Visual Basic 5.0 版本。为满足不同用户开发的需要，它又分为学习版、专业版和企业版。1998 年随着 Windows 98 的发行，微软公司又推出了 Visual Basic 6.0 版本，它的功能更强、更完善，其中主要增强了对数据库访问和对 Internet 访问的功能。

学习重点：

- ◆ Visual Basic 的特点；
- ◆ Visual Basic 的开发环境；
- ◆ Visual Basic 的基本概念；
- ◆ 对象、对象的属性、对象的事件及其事件过程、对象的方法；
- ◆ 一个简单 Visual Basic 实例。

1.1 Visual Basic 的特点

由于传统的 DOS 平台与目前广泛采用的 Windows 平台无论在操作界面风格上和程序运行的机制上都有很大的差异，因此，在其基础上开发的应用程序过程、方法以及整个程序的执行过程也有很大的区别。

由 DOS 平台过渡到 Windows 平台，Visual Basic 在继承了原来结构化 BASIC 语言简单易学优点的同时，又广泛吸取了目前先进、优秀的程序设计思想和方法。Visual Basic 利用面向对象的概念，采用了可视化的程序设计方法和事件驱动的程序设计机制，使得在 Windows 环境下的应用程序开发变得简单、快捷和易于掌握。

Visual Basic 与传统的程序设计语言相比有许多特点，下面列举出主要的几个方面：

(1) 面向对象的程序设计方法 在面向过程的程序设计中，较大的程序一般由许多数据和函数构成。程序开发者通常要记住哪些函数对哪些数据进行了操作，操作的结果如何。经

常出现的问题是当几个函数操作同一批数据时，而这时设计者又认为是各个函数在独立地处理这些数据。由于疏忽或考虑不周，往往顾此失彼，这时就有可能产生一些意想不到的后果，因此会感到数据操作不安全。

面向对象的程序设计把数据和函数封装在一起，解决了几个函数操作同一批数据出现的问题。在 Visual Basic 中已经把要求操作的数据和处理这些数据的函数（过程）封装在一起构成一个整体，这个整体在程序设计中把它称为“对象”。只有对象中的函数可以改变其中的数据。这样就加强了函数的信息隐蔽功能，增强了数据的安全性。

另外，在 Visual Basic 中可以方便地创建对象，并根据需要为创建的每一个对象设置属性，使对象成为一个具有个性的实体。程序设计人员不必为对象的创建和对对象细节的描述编写烦琐的程序代码，而只需要为对象的事件过程编写相应的程序代码，这就大大提高了程序开发的效率。

(2) 程序界面的可视化设计 Windows 操作系统平台有诸如窗口、菜单、按钮、对话框、滚动条等图形界面对象。在 Windows 平台下所开发的应用程序应该与这些图形界面相适应，这是在 Windows 平台环境下每一个应用程序开发都应解决的问题。大家知道，如果用传统的编程方法，将要用大量的程序代码去描述这些图形界面的对象，这无疑会增加应用程序的开发难度，Visual Basic 的出现较理想地解决了这个问题。

Visual Basic 系统提供了大量可视化的工具“控件”，利用它们可以直观方便地设计出图形界面中的各个对象。使用系统提供的这些工具，只要你在窗口中“画”出这个对象，就像用笔绘图一样，拖曳鼠标就可以根据需要动态地调整它的位置、大小。除此之外，还可以通过“属性”设置等操作，方便地更改其外观和其他特性，而不必为此编写烦琐的程序代码，这样就极大程度地提高了应用程序的开发效率，使程序设计人员能在比较短的时间内设计出既复杂又丰富多采、漂亮、友好的图形界面。

例如，要在已有的窗口中设置一个命令按钮，可以在系统提供的工具箱中用鼠标单击“命令钮”控件，然后把鼠标指针移至窗口中的合适位置上，用拖曳的方法将“命令钮”调整到合适的大小，并根据需要在系统提供的有关该“命令钮”属性列表框中设置它的属性，如该“命令钮”的名字、字体、颜色等。

(3) 事件驱动的程序设计机制 在传统的过程化的应用程序中，一般情况下，程序的运行过程是根据设计者的要求从程序的第一行开始依次向下执行。除了按步骤一步一步顺序执行预先设计好的代码外，还可以使用程序中的控制命令来改变应用程序代码执行的先后顺序，必要时还可以调用过程。与传统的过程化的应用程序不同的是 Windows 应用程序的运行是通过事件来“驱动”的。在事件驱动的应用程序中，程序代码的执行先后顺序不是按照事先设计好的路径来执行的，而是通过触发不同的事件，每一个事件均能驱动一段程序代码，在 Visual Basic 中这一段程序通常称为“事件过程”。事件过程是根据操作功能的需要而编写的。每一个对象一般可以感觉接受多个不同事件。当触发不同的事件时，该对象可以做出不同的响应。应该指出的是，事件可以由用户操作来触发，也可以由操作系统或通过其他应用程序的执行来触发。

例如，某个窗口中有一个命令按钮，当操作人员用鼠标单击该命令按钮时，将触发一个鼠标单击事件（Click），这时系统就会自动调用为单击该命令按钮所编写的事件过程，等到指定的操作完成后，程序就暂停下来，一直要等到下一个事件被触发。这时系统再转去执行被触发的下一个事件过程所要求的操作。在没有事件发生时，整个程序处于等待状态。

1.2 Visual Basic 的集成开发环境

1.2.1 Visual Basic 的启动与退出

在进入 Windows 操作系统后,用鼠标单击任务栏上的“开始”按钮,在弹出的菜单中用鼠标单击“程序”,再在下级的弹出菜单中选“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”,然后再在出现的程序组中选“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”。如果采用的是 Windows98 操作系统,启动操作过程所选择的菜单如图 1-1 所示。

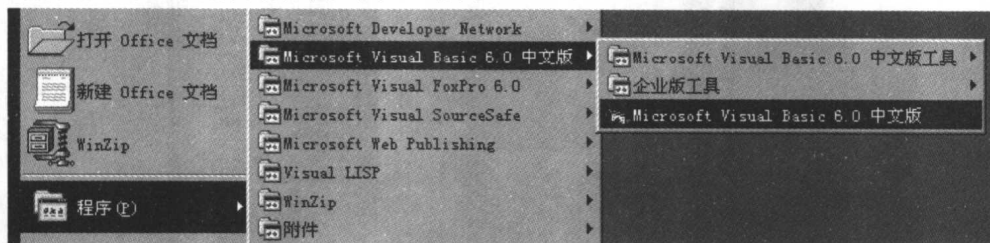


图 1-1 Visual Basic 6.0 中文版启动操作过程

另外,也可以使用相关文件夹下的 Vb6.exe 文件,在桌面上建立该文件的快捷方式,然后用双击该快捷方式来启动 Visual Basic 6.0 系统。

进入 Visual Basic 6.0 环境界面后,若要退出,可以有多种方法。你可以单击右上角的窗口控制“关闭”按钮;或者打开文件菜单,选择“退出”命令;或者双击左上角的“系统菜单”图标,它们均能退出 Visual Basic 6.0。

1.2.2 Visual Basic 6.0 的环境界面

启动 Visual Basic 6.0 后出现的“新建工程”对话框如图 1-2 所示。选择“新建”选项卡中的“标准 EXE”图标,然后单击“打开(O)”按钮。这时就进入 Visual Basic 6.0 的环境界面,如图 1-3 所示。

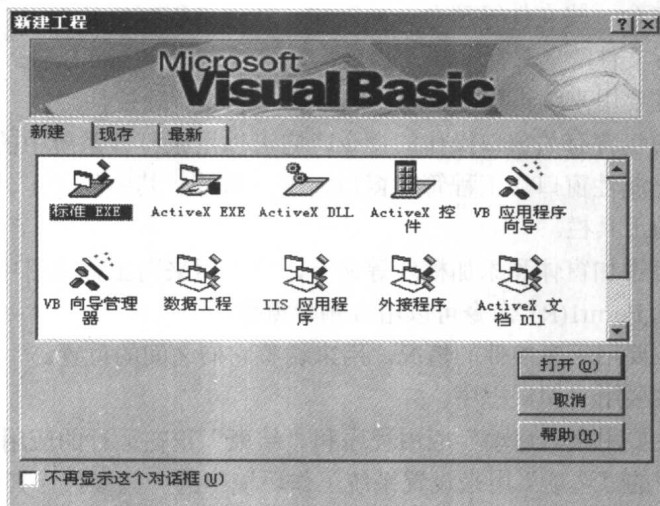


图 1-2 “新建工程”的对话框

Visual Basic 的界面主要包括主窗口、窗体窗口、工程窗口、属性窗口、代码编辑器窗口、窗体布局窗口和工具箱等，下面分别加以介绍。

(1) 主窗口 主窗口上方由上到下分别是标题栏、菜单栏和工具栏，如图 1-4 所示。

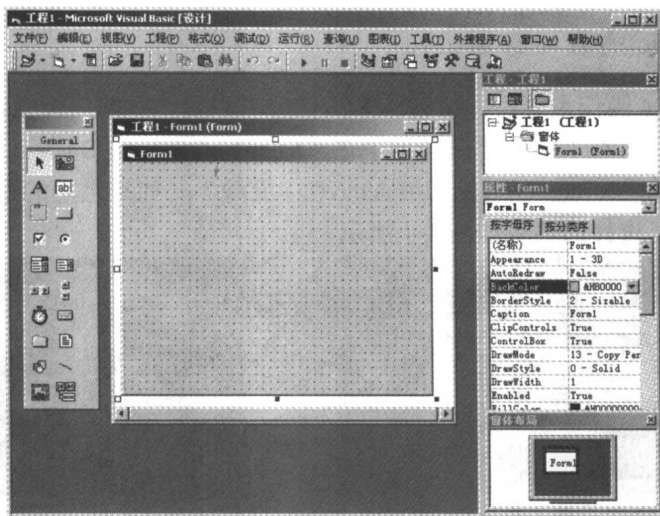


图 1-3 Visual Basic 6.0 的环境界面

①标题栏。启动时，标题栏中的标题名称是“工程 1 - Microsoft Visual Basic [设计]”。标题栏左边的小图标为系统菜单图标，单击该图标可弹出一个系统菜单，选择其中的“关闭”可以退出 Visual Basic。标题栏右边的三个按钮分别是最小、最大和关闭按钮，单击关闭按钮也可以退出 Visual Basic。

②菜单栏。菜单栏位于标题栏的下面，它包含操作和管理 Visual Basic 的各项命令。下面简要介绍菜单栏中的内容。



图 1-4 标题栏、菜单栏和工具栏

“文件”菜单包含一些文件管理命令。例如，新建工程、打开工程、保存工程、保存窗体、生成工程可执行文件等，最后一项“退出”还可以退出 Visual Basic 系统。

“编辑”菜单主要用来编辑程序代码，还可以复制和删除控件。

“视图”菜单中包含有关窗口操作的命令，它可以用来打开系统中的各种窗口，诸如代码窗口、对象窗口、属性窗口、工程管理窗口、工具箱等，其中的“工具栏”还可以用来打开和关闭系统有关的工具栏。

“工程”菜单有添加窗体和添加模块等命令，它们用来向工程项目中添加必要的窗体和模块，其中的“删除 Form1(R)”命令可以用来删除窗体。

“格式”菜单主要用于多控件的情况，用来调整它们之间的位置。

“调试”菜单主要用来调试程序。

“运行”菜单主要用来“启动”应用程序和“结束”正在运行的应用程序。

“工具”菜单中的“选项”用来设置系统工作环境中的一些参数，其中的“菜单编辑器”可以用来为应用程序添加菜单。

“窗口”菜单用来调整窗体窗口、代码窗口及其他窗口的排放布局。

“帮助”菜单用来提供系统使用中的有关帮助信息。

③工具栏。与许多 Windows 应用程序类似，工具栏中提供了一些常用命令的快速访问按钮，其中主要有打开工程、保存工程及启动和结束按钮，它们分别用来启动和结束应用程序的运行。

(2) 窗体窗口 空白的窗体窗口如图 1-5 所示。应用程序中的窗体可以作为应用程序界面设计的场地，在窗体中可以加入各种控件，例如按钮、标签、菜单、图片等，使窗体拥有我们所期望的外观。根据需要，应用程序中可以建立多个窗体，对这些窗体可以分别进行设计。

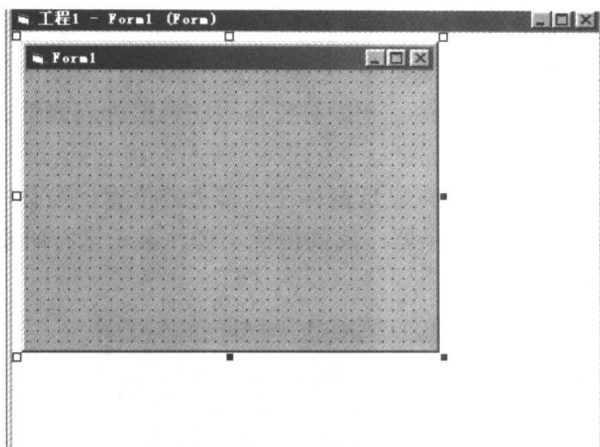


图 1-5 空白的窗体窗口

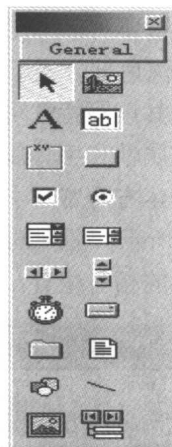


图 1-6 工具箱

(3) 工具箱 Visual Basic 的工具箱提供了一组工具，通常将这些工具称为控件。系统启动时默认的工具箱如图 1-6 所示，其中有图片、标签、按钮、列表框、滚动条等控件。当鼠标移动到某一个控件上时，在该控件上会出现相应的英文名称提示。除了默认工具箱中的控件外，还可以根据需要向工具箱中添加控件和可插入对象。

(4) 工程管理窗口 在 Visual Basic 中，把开发一个应用程序看作一项工程，它利用工程管理窗口来管理一个工程。因此，在工程管理窗口中包含了应用程序中的所有文件，类似 Windows 中的资源管理器中的文件结构（如图 1-7 所示）。工程管理窗口以树形结构方式显示工程中的相关文件。

在工程管理窗口中，通过单击“+”或“-”结点来展开和折叠相应的分支，这些结点可能是“窗体”、“模块”及其他项目。

在工程管理窗口上面有三个按钮，从左到右分别是“查看代码”按钮、“查看对象”按钮、“切换文件夹”按钮。单击它们可以分别用来显示代码、显示窗体和切换文件或文件夹。

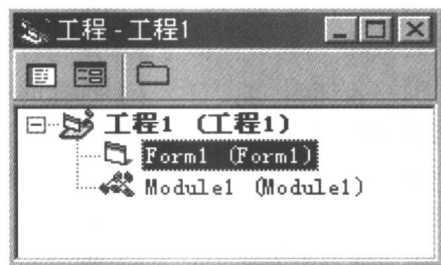


图 1-7 工程管理窗口

(5) 属性窗口 属性窗口用来显示和设置对象的属性，诸如对象的大小、标题、位置、颜色等。设计人员在设计时可以通过该对象的属性窗口来设置或修改它的属性值，也可以在程序运行中用相关的语句来设置或修改该对象的属性值。

在属性窗口的上方有一个对象列表框，其中包含着当前窗体中所有的对象。如果已选择好所选取的对象，则在下面的属性列表框的左面一列会列出该对象所有属性的名称，右面一列会显示相应的属性值。在左面一列上选了属性后，可以在右面一列上的对应位置上选择或输入属性值。属性列表框上面的选项卡“按字母序”、“按分类序”的选取表示，可以按字母顺序或按分类顺序显示各个属性。在属性窗口的底部有该属性功能的简要说明。如图 1-8 所示，当前选取的是窗体对象，在属性窗口上面的对象列表框中显示的是“Form1 form”，在下面的属性列表框的深色部分表示目前所选取的属性名是“Caption”，属性值是默认值“Form1”。

属性按其读写特性可以分为只读属性和读写属性。一般对象常用的一些外表属性是外观属性、位置属性和字体属性。

(6) 窗体布局窗口 窗体布局窗口的作用是用来显示窗体在屏幕上的位置。窗体布局窗口如图 1-9 所示。图中的显示器表示整个屏幕，显示器中间的白色小窗体表示运行时实际的窗体与屏幕的相对位置。



图 1-8 属性窗口

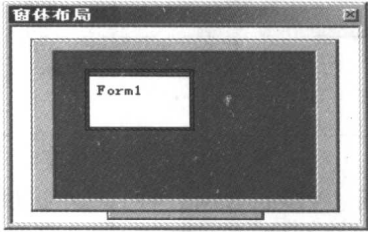


图 1-9 窗体布局窗口

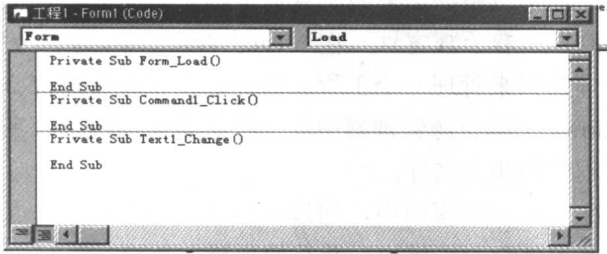


图 1-10 代码编辑器窗口

(7) 代码编辑器窗口 如图 1-10 所示。只要选定要编写程序的对象，然后通过双击该对象，或者通过选择视图菜单中的“代码窗口”命令，或者用快显菜单中的“查看代码”命令等操作都可以弹出代码编辑器窗口，这时就可以在该窗口中编写程序代码了。图 1-10 所示的代码编辑器窗口中，左上方的下拉列表框中包含着一些要选择的对象，右上方的下拉列表框中包含已选定对象所具有的事件。打开代码编辑窗口通常会显示该对象的一个默认事件。例如，图 1-10 打开的对象是窗体(Form)，默认的是该窗体的 Load 事件，并且给出了编写 Load 事件过程的框架。

在图 1-11 所示的窗体(Form)中包含着另外三个对象，它们分别是文本框(名称为 Text1)、和两个按钮(名称分别为 Command1 和 Command2)。若打开它的代码编辑器窗口，可见在

它左上方的下拉列表框中主要包含着这些对象的名称，如图 1-12 所示。

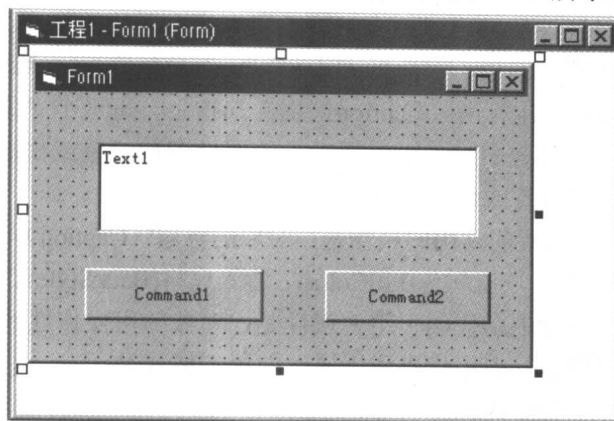


图 1-11 包含文本框和两个按钮对象的窗体

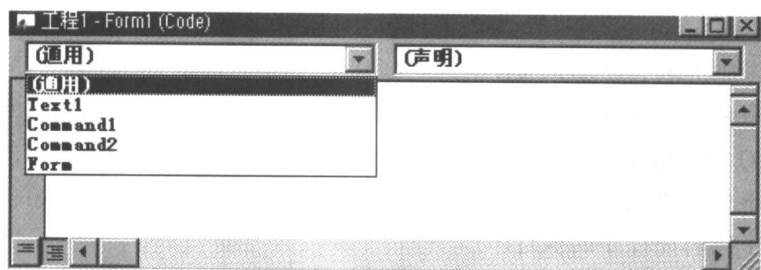


图 1-12 代码编辑器窗口对象下拉列表框

如果在图 1-12 所示的代码编辑器窗口中左上方的下拉列表框中选择按钮（Command1）对象，并准备为该按钮的单击（Click）事件编写事件过程代码，那么在选择了 Command1 后，再在代码编辑器窗口右上方的下拉列表框选择 Click 事件，这时的代码编辑器窗口如图 1-13 所示。

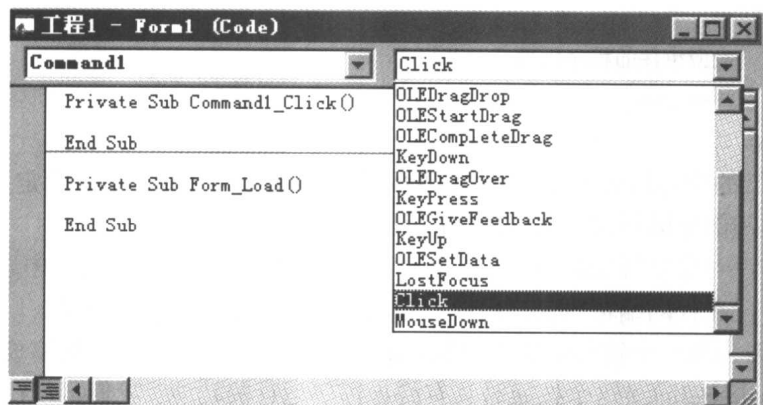


图 1-13 代码编辑器窗口对象事件下拉列表框

1.2.3 Visual Basic 6.0 的几个基本概念

在 Visual Basic 6.0 的系统环境下开发应用程序，我们有几个基本概念应该了解。

(1) 对象 在 Visual Basic 中把许多可进行操作的目标看作对象，典型的对象是窗体和控件。窗体可以为应用程序提供设计图形界面的窗口，在窗体中可以设置按钮、文本框、图

片等，我们通常将它们称为控件，这些控件和窗体在 Visual Basic 中统称为对象。

(2) 对象的属性 在 Visual Basic 中，属性用来指出对象的特征。诸如对象的大小、位置、标题、边框和颜色等。例如，对象的大小可以用对象的宽度 (Width) 和高度 (Height) 属性来指出，对象的标题可以用标题 (Caption) 属性来指出。每一个对象都具有自己的属性。

前面曾提到过，在设计程序时，可以用对象的属性窗口设置或修改对象的属性，也可以在程序运行过程中用代码设置或修改属性。

一些用属性窗口进行设置的常用的属性是：对象的标题 (Caption)、名称 (Name)、控制窗体调整大小方式 (BorderStyle)、填充颜色 (FillColor)、背景风格 (BackStyle)、填充风格 (FillStyle) 等。

一些常用的在程序运行中用代码引用的属性是：对象的可操作性 (Enabled)、对象的可见性 (Visible) 等。在程序运行中用代码引用属性的语句格式是：

对象名.属性名=属性值

例如，设置窗体的标题可以用语句：

Form1.Caption= “学习 VB”

设置后的窗体标题则改名为“学习 VB”。

(3) 对象的事件及其事件过程 “事件”是对象能够识别和可以为其编写相应的代码并能对其做出响应的一种动作。程序运行时，操作系统不断地监视每一个窗口的活动和一切触发事件的信号。事件可以通过用户的操作产生，例如，单击鼠标或按键；事件也可以通过我们事先编写的程序代码在程序的执行中产生。

当事件被触发时，对象就会对该事件做出响应。对象对事件做出的响应是通过一个与事件相关的事件过程来实现的。事件过程是响应事件时自动调用的过程，该过程中的代码通常根据要实现操作的要求由设计人员编写。事件过程的一般格式如下：

```
Sub 对象名_事件名 (参数)
.....
    响应事件的程序代码
.....
End Sub
```

其中，Sub 为定义的事件过程开始，根据需要可以设置必要的参数；End 为定义的事件过程结束。在它们的中间部分编写实现要求操作的程序代码。

对控件而言，对象名就是指该对象的控件名，只要在代码编辑器窗口中选择了对象和该对象的相关事件，在代码编辑器窗口中就会自动产生对应的事件过程框架。

例如，我们要为某一个窗体中所包含的对象名为 Command1 的按钮编写要求的事件过程，它要求当用户单击 (Click) 这个按钮时具有终止程序运行的功能。我们可以在图 1-12 所示的代码编辑器窗口的对象列表框中选择名为 Command1 的对象，再在事件列表框中选择名为 Click 的事件，然后在系统自动产生的过程框架中输入程序代码，在这里只需要输入“End”语句。这是由于“End”语句在 Visual Basic 中具有终止程序运行的功能。上述操作的事件过程如下：

```
Sub Command1_Click()
    End
End Sub
```