



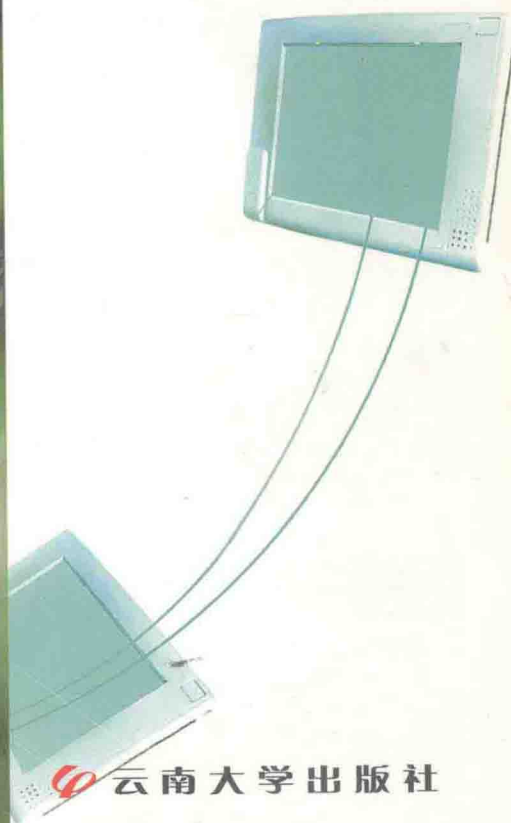
职业计算机教育系列教材

Visual Basic

程序设计基础

主 编 张乃然

主 审 林世琼



 云南大学出版社

职业计算机教育系列教材

Visual Basic 程序设计基础

主 编 张乃然

主 审 林世琼

江苏工业学院图书馆
藏书章

云南大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

Visual Basic 程序设计基础/ 张乃然主编. —昆明:
云南大学出版社, 2003
ISBN 7-81068-615-1

I .V... II.张... III.BASIC 语言—程序设计
IV.TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 052942 号

责任编辑: 叶枫红

封面设计: 丁群亚

责任校对: 何传五 李翠芬

书 名: Visual Basic 程序设计基础

编 著: 张乃然

主 审: 林世琼

标准书号: ISBN 7-81068-615-1/TP•96

出 版 者: 云南大学出版社

E-mail: market@ynup.com

印 装: 昆明银河印刷厂

版本记录: 787mm×1092mm 16 开本
2003 年 7 月第 1 版

地 址: 云南大学英华园内

网 址: <http://www.ynup.com>

印张: 13.625 字数: 332 千字
2003 年 7 月第 1 次印刷

印 数: 0001—2000 册

定 价: 20.00 元

前 言

Visual Basic 是基于 Windows 操作系统的高级语言编程工具，是当今先进的可视化软件开发工具之一。Visual Basic 提供了一种全新的程序设计方法，其特点为：可以在屏幕上直观地建立应用程序所需的各种控件（即对象），并针对每一控件编制相应的事件驱动程序段，这些程序段的协同运行便完成了大型应用程序的功能。由于具有编制程序直观、形象、简便的特点，故 Visual Basic 较适合作为学习计算机编程的入门语言。

本书分为 10 章，介绍了 Visual Basic 6.0 中文版程序设计的基础知识和程序设计方法，包括 Visual Basic 的基本概念、Visual Basic 的窗体和控件、Visual Basic 语言基础、语句与程序的控制结构、过程和函数、菜单和工具栏、图形设计、文件管理、数据库管理、应用程序设计技术等内容，为增强读者的实际编程能力，我们在第 10 章安排了几个综合例程，供读者观摩选学。为方便读者查阅、进一步深入学习，我们在最后部分安排了较为丰富的附录内容，介绍了“Visual Basic 应用程序的发布”方法，列举了 Visual Basic 6.0 的“窗体及控件的常用属性”、“语句及函数”、“常用的事件和方法”等内容。

在本书的编写过程中，我们充分考虑到“计算机职业教育”的特点，从尽力培养动手能力的角度出发，内容编排上注重避繁就简、循序渐进，在文中尽量加入图形和表格，使之通俗易懂。本书在每章、每个较实用的知识点都配备了大量的实例，以“实例化教学”的模式进行知识介绍，在每章都配备了学习指导、习题和上机实验题。本书的所有例题、示例都是编者根据多年的教学经验精心编制，并经过了上机验证。

参加本书编写工作的人员为：云南省贸易经济学校杨莉（第一章）、杨夏柏（第二章）、云南省林业学校郭艳（第三、四章）、云南省能源技术学院周建明（第五章）、桂林斌（第六章）、云南省旅游学校陈吉顺（第七章）、云南省财贸学校刘浪（第八章）、林世琼（第九章）、张乃然（第十章），附录部分由尹宏整理编写。全书由张乃然主编、定稿，林世琼主审，周建明、刘浪、杨夏柏、郭艳任副主编。

在本书的出版过程中，得到了云南大学出版社的大力协助与支持，对关心和组织此书编写工作的范得华、王元安同志，在此一并致谢。

限于编者水平，书中难免有疏漏不妥之处，敬请广大读者批评指正。

编 者
2003 年 6 月

目 录

前 言	1
第一章 Visual Basic 概述	1
1.1 Visual Basic 概述	2
1.1.1 Visual Basic 6.0 的主要功能与特点	2
1.1.2 Visual Basic 6.0 的安装、启动与退出	3
1.2 Visual Basic 6.0 的集成开发环境	6
1.2.1 标题栏	6
1.2.2 菜单栏	6
1.2.3 工具栏	6
1.2.4 窗体设计窗口	6
1.2.5 工具箱	7
1.2.6 工程资源管理器窗口	8
1.2.7 “属性”窗口	8
1.2.8 “代码编辑器”窗口	9
1.2.9 窗体布局窗口	10
1.3 应用程序举例	10
习题一	12
第二章 VB 编程基础	13
2.1 对象和类的概念	13
2.1.1 对象(Object)	13
2.1.2 类(Class)	14
2.2 对象的属性、方法、事件简介	15
2.2.1 属性(Property)	15
2.2.2 事件(Event)	16
2.2.3 方法(Methods)	17
2.3 工程的概念	17
2.4 窗体的使用	18
2.4.1 窗体的概念	18
2.4.2 建立和添加窗体...	19
2.5 控件的使用	19

2.5.1 控件的概念	19
2.5.2 向窗体添加控件	20
2.6 VB 程序设计的基本步骤	20
2.6.1 设计应用程序界面	21
2.6.2 设置控件属性	21
2.6.3 编写程序代码	21
2.6.4 调试运行程序	21
2.6.5 保存和编译程序	22
2.7 应用程序开发举例	22
习题二	25
 第三章 窗体与常用控件	 28
3.1 窗体的设计	28
3.1.1 窗体的名称	28
3.1.2 窗体的常用属性	29
3.1.3 窗体事件	31
3.1.4 窗体的方法	32
3.2 控件的公用属性	32
3.2.1 VB 中的控件	32
3.2.2 基本常用控件的使用	35
3.3 控件应用程序举例	41
习题三	43
 第四章 Visual Basic 语言基础	 44
4.1 基本数据类型	44
4.2 常量和变量	46
4.2.1 常量	46
4.2.2 变量及变量名	48
4.2.3 数组	49
4.2.4 表达式	52
4.2.5 常用内部函数	56
4.3 函数应用举例	59
习题四	60
 第五章 Visual Basic 基本语句和控制结构	 62
5.1 语句及其书写规则	62
5.2 赋值语句	63
5.3 条件语句	64

5.4 选择语句	65
5.5 循环语句	66
5.5.1 For...Next 循环	67
5.5.2 Do...Loop 循环	68
5.5.3 While...wend 循环	70
5.6 过程	70
5.6.1 Sub 过程	72
5.6.2 Function 过程	75
5.7 结束与退出语句	78
5.8 应用程序举例	79
习题五	84
第六章 菜单、工具条及对话框的设计	88
6.1 菜单设计	88
6.1.1 关于菜单	88
6.1.2 菜单编辑器的使用	89
6.1.3 菜单的属性及事件	90
6.1.4 弹出式菜单	91
6.1.5 下拉菜单制作示例	92
6.1.6 弹出菜单制作示例	94
6.2 工具条的设计	94
6.2.1 用图片框控件制作工具条	95
6.2.2 用工具条控件制作工具条	96
6.3 对话框设计	101
6.3.1 用 InputBox 函数建立输入对话框	102
6.3.2 用 MsgBox 函数建立消息对话框	103
6.4 应用程序举例	105
习题六	107
第七章 文件操作	108
7.1 文件概念及文件操作步骤	108
7.1.1 文件的结构	108
7.1.2 文件分类	108
7.1.3 文件操作的一般步骤	109
7.2 顺序文件的操作	109
7.2.1 打开（建立）顺序文件	109
7.2.2 顺序文件的读写操作	110
7.2.3 关闭顺序文件	112

7.3 随机文件	112
7.3.1 打开(建立)随机文件	112
7.3.2 记录的定位	113
7.3.3 随机文件的读写	113
7.3.4 关闭随机文件	113
7.3.5 随机文件应用实例	114
7.4 顺序文件应用举例	116
习题七	119
第八章 图形与音响程序设计基础	120
8.1 绘图基础	120
8.2 坐标系统	121
8.2.1 坐标系	121
8.2.2 设置坐标系	121
8.3 颜色设定	123
8.3.1 VB 的颜色常量(8 种)设置	123
8.3.2 QBColor 函数(16 色)设置	123
8.3.3 RGB 函数设置颜色	124
8.4 基本图形绘制	126
8.4.1 图形、图像控件及图形方法归纳	126
8.4.2 绘制基本图形	126
8.4.3 基本图形绘图示例	128
8.4.4 图形填充	129
8.5 图片框控件、图像框控件及声音播放	130
8.5.1 图像的装入和保存	130
8.5.2 图形控件的属性设置	131
8.5.3 声音播放	132
8.6 动画设计与应用举例	132
习题八	139
第九章 数据库应用程序设计	142
9.1 数据库基础知识	142
9.2 Visual Basic 6.0 对数据库的支持	144
9.3 可视化数据库管理器及其使用	146
9.3.1 可视化数据库管理器	146
9.3.2 建立数据库	149
9.3.3 打开数据库	152
9.3.4 查询和修改数据库内容	153

9.3.5 修改数据库表的结构	154
9.3.6 利用可视化数据库管理器创建数据库应用程序	155
9.4 用数据控件访问数据库	156
9.4.1 Data 控件	156
9.4.2 数据绑定控件	158
9.5 编写代码访问数据库	160
9.6 数据库应用程序开发实例	164
9.7 报表设计器及报表简介	166
习题九	167
 第十章 综合应用程序开发实例	 169
10.1 按预定轨道运行的行星	169
10.1.1 运动的星球	170
10.1.2 添加多个星球及合并按钮功能	171
10.1.3 按椭圆轨道运行的星球	174
10.2 体育、福利彩票模拟摇号器的制作	175
10.2.1 6+1 彩票摇号器的制作	176
10.2.2 29 选 7 彩票摇号器的制作	178
10.2.3 改进“29 选 7 彩票摇号器”的运行界面	179
10.3 一个“打字速度测试”软件	185
10.4 Visual Basic 应用程序的发布	190
 附录一 Visual Basic 标准控件的公用属性	 193
附录二 常用控件的属性	194
附录三 Visual Basic 常用事件	197
附录四 Visual Basic 常用方法	198
附录五 Visual Basic 的函数	200
附录六 Visual Basic 的语句	204
参考文献	207

第一章 Visual Basic 概述

【本章学习指导】

通过本章学习，应该掌握以下基本知识：

- 了解 Visual Basic 的功能和特点
- 学会安装 Visual Basic
- 熟练掌握 Visual Basic 的启动和退出
- 认识 Visual Basic 集成开发环境。如窗体设计窗口、工程资源管理器窗口、属性窗口、代码窗口、标准工具箱等
- 学会新建和保存工程

想知道什么是程序？什么是计算机程序设计吗？

程序：按时间先后或依次安排的工作步骤。

一个程序既包括需要实现的操作的内容，也包括执行的步骤。

例如：开大会，有“大会程序”，规定大会的具体内容和顺序。如：第一项，宣布大会开始；第二项，唱国歌；第三项……。有了程序就知道先干什么，后干什么。

计算机程序的概念与此类似，有了程序，计算机就会准确无误地按步骤执行各项操作。

人们为了指挥计算机按预定的意图进行工作，必须向计算机发出一条条的命令，每一条命令要求计算机进行一个确定的操作。这种命令应该是计算机能够识别、接受和实现的，每一条这样的命令都叫做“指令”。

计算机程序是由一组（若干条）指令所组成的，用来完成一组（一系列）特定的操作。例如：一条指令可以用来做一次加法，一个程序可以完成全校学生平均成绩的计算。

程序设计：用计算机语言编写的操作步骤。

一个程序由若干条计算机指令组成。当一个程序开始运行后，它会通知计算机一步接一步地进行什么样的操作。换句话说，要使计算机完成所需的处理，必须编写出相应的计算机程序。这个编写的过程就叫做“计算机程序设计”。

用来解决某些实际问题的计算机程序，叫做“应用程序”。

好了，在对基本概念有所了解后，让我们一起走进 Visual Basic 6.0 这个可视化的计算机程序设计软件。

1.1 Visual Basic 概述

20 世纪 60 年代初,美国 Dartmouth 学院的两位学者 G. Kemeny 和 Thomos E. kurth 发明了一种称为“BASIC”的语言, BASIC 的英文是 Beginners All-purpose Symbolic Instruction Code, 其含义为:“初学者通用的符号指令代码”。BASIC 是一种简单易学的计算机算法语言,它是会话式语言,可以进行人机对话,使用起来灵活方便。

1991 年 Microsoft 公司在 Windows 操作系统的基础上,推出了 Visual Basic 1.0, 1995 年推出了面向对象的 Visual Basic 4.0, 1998 年推出了 Visual Basic 6.0。

Visual Basic 是在 Basic 语言的基础上开发出来的计算机程序设计软件。Visual 的意思是:可视的,看得见的。Visual Basic 保留了 BASIC 语言的特点,并使其更形象、直观。

注: 在本教材中,有时我们将 Visual Basic 6.0 简称为 VB 或 VB6.0。

1.1.1 Visual Basic 6.0 的主要功能与特点

1. 面向对象的可视化编程。

在 Windows 操作系统下,如果用传统的程序设计语言编写适合于 Windows 操作系统使用的程序,其过程相当复杂。例如:怎样创建窗口;怎样在窗口上画出命令按钮;怎样制作菜单;怎样做到当鼠标单击命令按钮时就能产生相应的操作;怎样做到当鼠标移动到一个图标上时,显示出相应的提示等等。这些看似简单的操作,用传统的程序设计语言来编写,可能需要成百上千行代码,工作量变得非常巨大。因此,对程序员来说,编程工作不是简单了,而是更难了。

随着 Visual Basic 的推出,这一切都变简单了。

例如,用 Visual Basic 6.0 语言设计一个程序的界面,需要用到一个标签框、一个命令按钮、一个文本框。现在要做的工作不是去编写实现这些界面元素的代码,而是从 Visual Basic 提供的现成的工具箱中找到这些工具,然后在窗体上合适的位置把它们画出来,一个简单的程序界面就设计完成了。

这就好比是用两种方式建房。第一种方式:一切都要亲自动手,例如烧砖、制水泥、造钢筋等等。等这些材料准备好了,才能考虑如何建房。第二种方式:直接去市场买回现成的建筑材料,把房子建起来。用传统的程序设计语言编程,类似于第一种方式;而用 Visual Basic 6.0 编程类似于第二种方式。

也就是说, Visual Basic 6.0 程序设计软件,已经将编制程序所需的各种图形界面元素的代码事先编写好,并封装了起来。至于界面元素的代码是如何编写的,我们用不着去考虑(这些界面元素就是后面提到的工具箱中的控件,也叫对象)。通过这种方法设计的程序的界面是实实在在看得见的。你可以随时对界面进行调整,而不用担心如何修改这些界面元素的代码。界面设计好后,再加上程序运行所必需的程序代码,一个程序的设计就完成了。

2. 事件驱动的编程机制。

传统的编程是:根据应用程序要实现的功能编写一个完整的程序(包括主程序和若干个子程序),执行时从第一个语句开始,到最后一个语句结束,即使是验证程序中的某一个语

句，也必须将程序从头到尾地运行一遍。

Visual Basic 彻底改变了这种机制，它没有传统意义上的主程序和子程序，程序执行时通过事件来驱动。每当用户或系统触发一个事件，就执行一段程序来响应，而不是执行全部的程序。

例如：某个 VB 程序中有一个命令按钮的功能是：当单击该命令按钮的事件发生时，退出正在运行的程序。我们不需要运行其他步骤，只需单击此按钮，便可验证退出程序的代码是否正确。

由于子程序规模不大，功能单一，因此，编写程序的难度大大降低。

Visual Basic 通过事件来执行对对象的操作。一个对象可以对应多个事件，每个事件都可以通过一段程序代码来响应。

例如：一件衣服可以看做是一个对象，它可能产生的事件有：洗衣服事件，叠衣服事件，熨衣服事件等等。当洗衣机洗衣服的事件发生时，洗衣机就执行一段洗衣服事件的过程代码来响应这一事件。

当然，同一事件作用在不同对象上会产生不同的效果。

3. 结构化的程序设计语言。

Visual Basic 具有高级程序设计语言的语句结构，其语句简单易懂。其编辑器支持彩色代码，在代码的输入过程中可自动进行语句格式及语法错误的检查。它还具有功能强大且使用灵活的调试器和编译器。

Visual Basic 是解释型语言，它将所编写的程序代码翻译成计算机可以识别的机器指令，并判断每个语句的语法是否正确。在设计 Visual Basic 程序的过程中，随时可以运行程序进行检验。而在整个应用程序设计完成之后，可编译生成可执行文件(.EXE)，其可脱离 Visual Basic 环境，直接在 Windows 环境下运行。

1.1.2 Visual Basic 6.0 的安装、启动与退出

VB 的安装很简单，以下作一些简要介绍（相应的图形界面略）。

1. 系统的软硬件基本要求：

Microsoft Windows 95 以上操作系统；

CPU 为 Pentium；

有足够的硬盘空间；

16MB 以上的内存。

2. 安装过程。

第一步，启动 Windows 操作系统。

第二步，将 Visual Basic 6.0 光盘放入光驱。Visual Basic 6.0 的光盘上有一个自动启动程序，因此，当光盘插入光驱后，系统自动启动安装程序。另一种方法是在“资源管理器”中找到光盘上的 Setup.exe 程序，双击该程序图标，启动安装程序。

第三步，根据提示，单击“下一步”按钮，显示“最终用户许可协议”对话框，选中“接受协议”。

第四步，单击“下一步”，进入“产品号和用户 ID”对话框。按要求填写后，“下一步”

按钮变得可以使用。

第五步，单击“下一步”进入“Visual Basic 中文企业版”对话框。如果选中“服务器应用程序”，则直接安装服务器程序。我们选择第一项，“安装 Visual Basic6.0 中文企业版”。

第六步，单击“下一步”进入“选择公用安装文件夹”对话框。

在此设置硬盘上存放 Visual Basic 6.0 的路径及文件夹。安装系统默认的是：C:\Program Files\Microsoft Visual Studio\Common 文件夹。如果需要重新设置文件夹，单击“浏览”，进行设置。

第七步，文件夹设置好后，单击“下一步”，安装程序向导正式开始 Visual Basic 6.0 的安装。

第八步，单击“继续”显示“Microsoft 产品标识号”对话框。

再单击“确定”，安装程序开始搜索系统中已安装的组件。搜索结束后，显示安装类型方式选择对话框。

第九步，安装类型对话框中，提供了两种安装类型：

- 典型安装：安装最常用的部件；
- 自定义安装：由用户自己选择安装所需的部件。

单击“典型安装”，屏幕上出现安装过程的进度表，显示安装的进度。

第十步，安装结束后，显示要求“重新启动 Windows”对话框。单击“重新启动 Windows”，操作系统重新启动后，Visual Basic 6.0 安装完成。

3. 启动 Visual Basic 6.0。

(1) 单击任务栏的“开始”按钮，在“程序”组中找到“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”项目，单击“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”菜单项，启动 Visual Basic 6.0（如图 1-1 所示）。

注：也可以在桌面上建立 VB 启动的快捷图标，点击它来启动 VB。

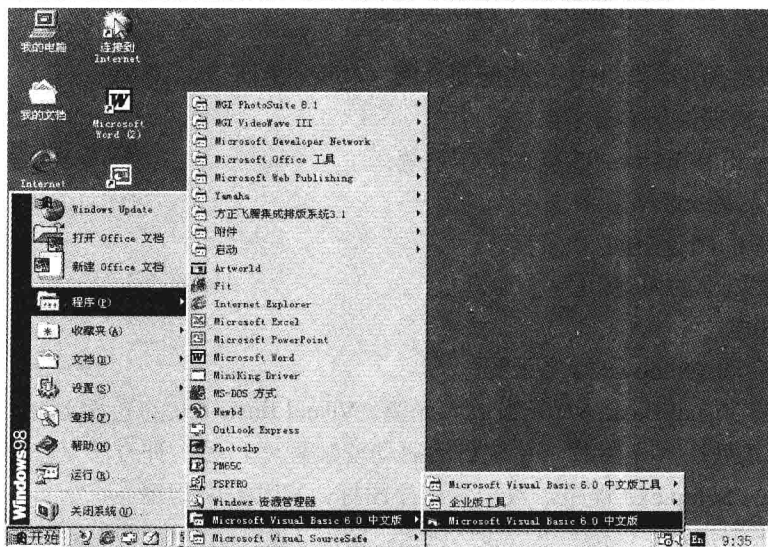


图 1-1 启动 VB 6.0

(2) Visual Basic 6.0 启动后, 显示“新建工程”对话框。如图 1-2。

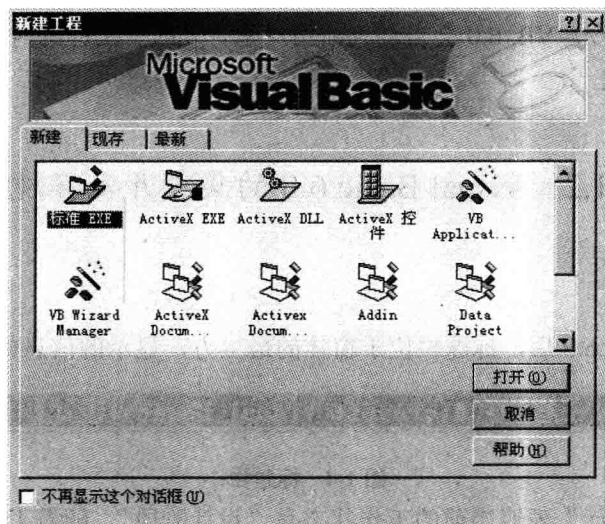


图 1-2 “新建工程”对话框

在“新建工程”对话框中选择“标准.EXE”，创建一个标准的可执行文件。单击“打开”按钮，则出现如图 1-3 所示的工程设计窗口。

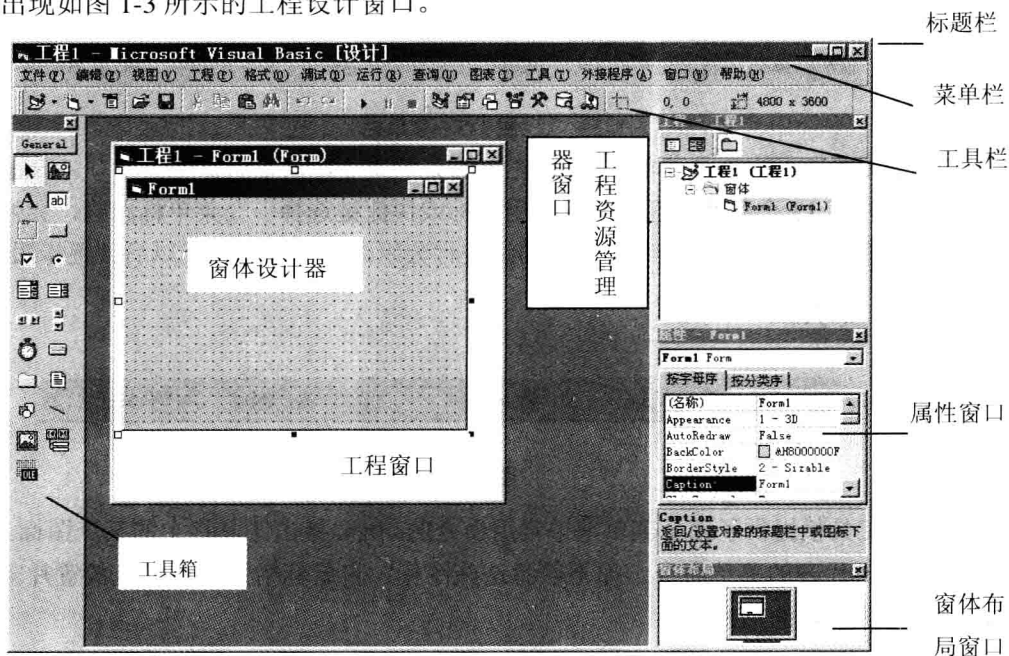


图 1-3 Visual Basic 6.0 设计窗口

4. 保存工程。

单击“文件”菜单下的“保存工程”或单击工具栏中的“”按钮。

注：建议在保存工程时，为每个工程建立一个独立的文件夹，将同一工程的所有文件存放于同一文件夹下，以免以后找不到已保存的各种文件（这也是初学者最容易出现的问题）。

5. 退出 Visual Basic 6.0。

退出 Visual Basic 6.0, 可单击图 1-3 窗口中右上角的“”按钮, 也可选择“文件”菜单中的“退出”命令。VB 6.0 会自动判断用户是否修改了工程的内容, 并询问是否保存文件或直接退出。

1.2 Visual Basic 6.0 的集成开发环境

1.2.1 标题栏

启动 Visual Basic 6.0 后, 标题栏位于窗体的最上方, 显示的信息如图 1-4 所示。



图 1-4 标题栏

方括号中的“设计”表明当前的工作状态是“设计阶段”。随着工作状态的不同, 方括号中的信息会随之改变。在程序运行时, 会变为“运行”; 如果中断了正在运行的程序, 则显示“break”。这三个不同的阶段分别称为“设计模式”、“运行模式”和“中断模式”。

1.2.2 菜单栏



图 1-5 菜单栏

位于标题栏下边的是菜单栏。菜单栏中的菜单命令提供了所需的菜单项。Visual Basic 6.0 中文版一共有 13 个菜单标题。当用户用鼠标或快捷键选择一个菜单标题时, 会弹出下拉菜单项的列表, 每个菜单项按其功能和用途进行分组, 各菜单项功能以后会逐步用到。

1.2.3 工具栏

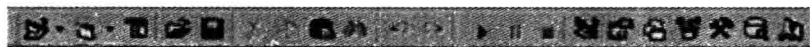


图 1-6 工具栏

标准工具栏提供了部分菜单项中常用命令的功能。单击工具栏上的某个图标, 则执行该图标按钮所代表的菜单命令。如不熟悉这些图标, 将鼠标指针在图标上放置片刻, 则显示出该图标所代表的功能。

一般情况下, 工具栏紧贴在菜单栏之下。

1.2.4 窗体设计窗口

窗体设计窗口简称“窗体 (Form)”, 是用于设计应用程序的界面。在该窗口中, 可以添加各种程序界面元素。如文本框、命令按钮、图形框、图片框等控件, 从而创建用户所需的各种应用程序的外观。

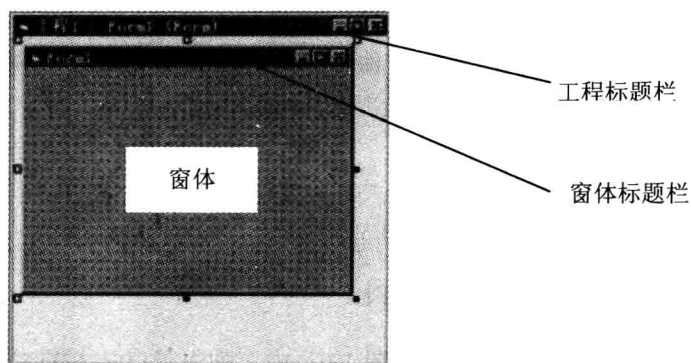


图 1-7 窗体设计窗口

窗体的上方是窗体标题栏，VB 系统默认的窗体名称是“Formx”(x 代表 1, 2, 3, …)，带网格点的窗体称为窗体设计器。这些小点是供控件对齐用的，如想改变点与点间的距离或清除小点，进入“工具”菜单的“选项”进行调整。

Visual Basic 6.0 是通过窗体设计窗口来设计程序界面的。

一个应用程序可以有一个窗体，也可以有多个窗体。每一个窗体都有自己的窗体设计窗口，建立的第一个窗体系统默认取名为 Form1，第二个窗体默认取名为 Form2……

1.2.5 工具箱

如图 1-8 所示。默认工具箱中有 21 个标准的工具图标，如文本框、标签框、命令按钮等。

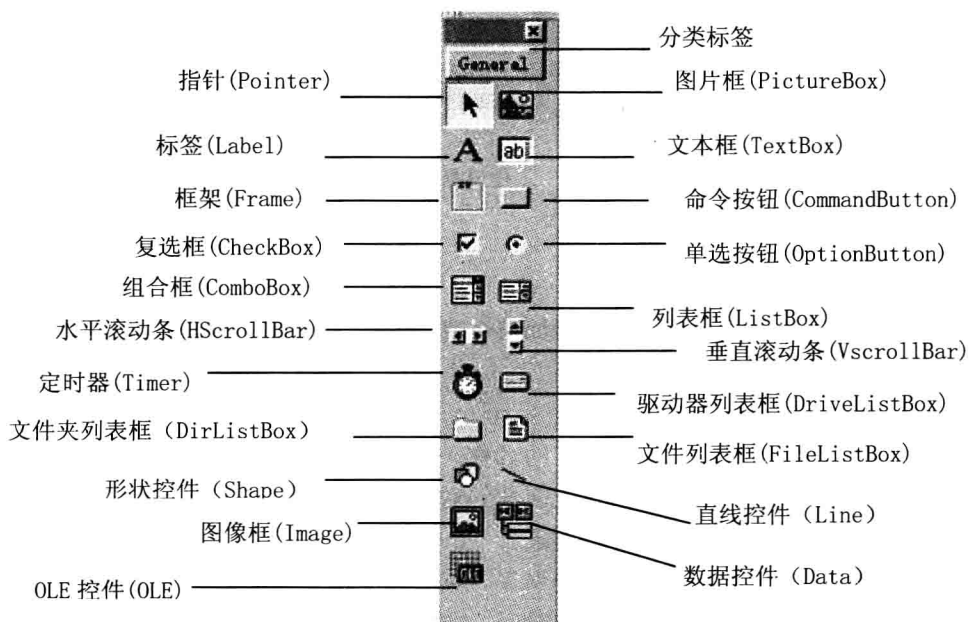


图 1-8 标准工具箱