



中等职业学校教学用书(计算机技术专业)

Visual Basic 程序设计 (第3版)

© 丁爱萍 主编

本书配有电子教学参考资料包



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

内容简介

中等职业学校教学用书（计算机技术专业）

Visual Basic 程序设计

（第3版）

丁爱萍 主编

举报电话：(010) 88254396; (010) 88258888

传 真：(010) 88254397

E-mail: dbp@phei.com.cn

通信地址：北京市万寿路173信箱

邮 编：100036

中国标准书号：(010) 88258888

陈燕红 编

李 蔚 编

丁 蔚 编

丁 蔚 编

丁 蔚 编

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编 100036

开 本：787×1092 1/16 印张：17 字数：432.5千字

印 次：2008年1月第1次印刷

印 数：2000册 定价：24.80元

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

Visual Basic 6.0 中文版是 Microsoft 公司推出的 Windows 应用程序开发工具,是 Microsoft Visual Studio 6.0 系列开发产品之一。使用它,能够更迅速、更简捷地开发 Windows 应用程序。

本书采用“任务驱动式”教学方法介绍 Visual Basic 程序设计的基础知识与方法。主要内容有: Visual Basic 工作环境,可视化编程的概念和步骤, Visual Basic 语言基础,顺序结构程序设计,选择结构程序设计,循环结构程序设计,数组,过程,菜单和工具栏设计,对话框设计,图形和图像设计,程序调试技巧等。

本书概念清晰,实用性强,浅显易懂,以“重点突出、难点分散”的教材编写方法将 Visual Basic 复杂的控件和属性设置分散到各章节中,特别适合初学者学习。本书可作为各类中职、高职院校的教材, Visual Basic 培训班用书,也可供初学编程的人员参考使用。

本书配有电子教学参考资料包(包括教学指南、电子教案及习题答案),详见前言。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 程序设计/丁爱萍主编. —3 版. —北京:电子工业出版社, 2008.1
中等职业学校教学用书. 计算机技术专业
ISBN 978-7-121-05235-4

I. V… II. 丁… III. BASIC 语言—程序设计—专业学校—教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 162305 号

策划编辑:关雅莉

责任编辑:张燕虹 徐 萍

印 刷:北京市通州大中印刷厂

装 订:三河市鹏成印业有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本:787×1092 1/16 印张:17 字数:435.2 千字

印 次:2008 年 1 月第 1 次印刷

印 数:5 000 册 定价:24.80 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

中等职业学校教材工作领导小组

主任委员：陈 伟 信息产业部信息化推进司司长

副主任委员：辛宝忠 黑龙江省教育厅副厅长

李雅玲 信息产业部人事司处长

尚志平 山东省教学研究室副主任

马 斌 江苏省教育厅职社处处长

黄才华 河南省职业技术教育教学研究室主任

苏渭昌 教育部职业技术教育中心研究所主任

王传臣 电子工业出版社副社长

委员：（排名不分先后）

唐国庆 湖南省教科院

张志强 黑龙江省教育厅职成教处

李 刚 天津市教委职成教处

王润拽 内蒙古自治区教育厅职成教处

常晓宝 山西省教育厅职成教处

刘 晶 河北省教育厅职成教处

王社光 陕西省教育科学研究所

吴 蕊 四川省教育厅职成教处

左其琨 安徽省教育厅职成教处

陈观诚 福建省职业技术教育中心

邓 弘 江西省教育厅职成教处

姜昭慧 湖北省职业技术教育研究中心

李栋学 广西壮族自治区教育厅职成教处

杜德昌 山东省教学研究室

谢宝善 辽宁省基础教育教研培训中心职教部

安尼瓦尔·吾斯曼 新疆维吾尔自治区教育厅职成教处

秘书长：李 影 电子工业出版社

副秘书长：柴 灿 电子工业出版社

前言



Visual Basic (简称 VB) 是 Microsoft 公司推出的一个集成开发环境, 是 Microsoft Visual Studio 系列开发工具之一, 具有简单易学、功能强大、软件费用支出低、见效快等特点。Visual Basic 采用面向对象的程序设计技术, 使开发 Windows 应用程序更迅速、更简捷。不论 Microsoft Windows 应用程序的资深专业开发人员还是初学者, Visual Basic 都为他们提供了整套工具, 以方便开发应用程序。

Visual Basic 继承了 Basic 语言易学易用的特点, 学习 Visual Basic 要比学习其他面向对象的计算机语言 (如 Java、C++ 等) 容易得多, 因此, Visual Basic 成为学习编程人员的首选语言。本书是以 Visual Basic 6.0 中文版为背景编写的。全书共分为 12 章, 内容全面, 但不是面面俱到地罗列 Visual Basic 的所有功能, 而是本着实用性的原则对内容有所取舍。每一章都围绕一个主题展开, 循序渐进、由浅入深地介绍使用 Visual Basic 语言进行应用程序开发的思想与方法。

本书的最大特点是通过“任务驱动式”教学方法来介绍程序设计的基础与方法, 避免枯燥、空洞的理论, 并且书中所写的任务本身都具有很强的实用性。在任务的讲解上, 首先, 给出设计目标, 再介绍实现该目标的基本思想和方法; 然后, 详细讲解其设计过程 (包括窗体的设计和代码的编写); 最后, 对程序的关键部分进行讲解并给出程序的运行效果。

本书试图让读者在学习 Visual Basic 的同时, 还能掌握面向对象编程技术的一般思想和方法。面向对象编程技术是程序设计的一种新概念与新方法, 也是程序设计的一个发展方向。读者通过对 Visual Basic 这种较简单的面向对象编程语言的学习, 可以为以后学习其他面向对象编程语言打下一个坚实的基础。

本书定位于 VB 初学者, 阅读本书前不需要具有 Visual Basic 方面的基础知识, 甚至可以是编程技术一无所知的新手。

本书是作者在多年 VB 教学的基础上精心策划和编写的,概念清晰、层次分明、浅显易懂、实例丰富而实用,适用于初学 Visual Basic 编程的中职、高职学生,也适合于各类 Visual Basic 培训班学员,同时可供初学编程的人员参考使用。

本书由丁爱萍主编,参加编写工作的人员有张兴鹏、任丽元、曾鹏、毛洪滨、巩瑞莲、李方跃、刘维方、胡洁、李方才、徐志刚、罗立群、马志伟、李群生、董雪、岳香菊、李美嫦。由于作者水平有限,书中疏漏和不足之处难免,恳请广大读者批评指正。

为了方便教师教学,本书还配有教学指南、电子教案和习题答案(电子版)。请有此需要的教师登录华信教育资源网(www.huaxin.edu.cn或 www.hxedu.com.cn)免费注册后再进行下载,有问题时请在网站留言板留言或与电子工业出版社联系(E-mail:hxedu@phei.com.cn)。

编者

2007年12月



目 录



第 1 章 初识 Visual Basic	1
1.1 Visual Basic 简介	1
1.1.1 Visual Basic 的版本	1
1.1.2 Visual Basic 的特点	2
1.2 Visual Basic 的启动与退出	3
1.2.1 启动 Visual Basic	3
1.2.2 VB 集成开发环境	5
1.2.3 退出 Visual Basic	7
1.3 帮助功能的使用	7
1.3.1 使用 MSDN Library 在线帮助	8
1.3.2 使用上下文相关帮助	8
1.3.3 运行“帮助”中的示例代码	9
练习 1	9
第 2 章 VB 程序设计概述	11
2.1 可视化编程的基本概念	11
2.1.1 对象和类	11
2.1.2 属性、事件和方法	15
2.2 简单应用程序开发实例	20
2.2.1 创建程序界面	20
2.2.2 设置属性	21
2.2.3 编写代码	22
2.2.4 运行调试	24
2.3 添加工程	25
练习 2	26
第 3 章 VB 语言基础	29
3.1 数据类型	29
3.1.1 字符型数据	29
3.1.2 数值型数据	30
3.1.3 布尔型数据	31
3.1.4 日期型数据	31
3.1.5 变体型数据	31

3.1.6 其他数据类型	32
3.2 常量和变量	32
3.2.1 常量	32
3.2.2 变量	33
3.3 VB 表达式	34
3.3.1 算术表达式	35
3.3.2 字符串表达式	36
3.3.3 日期表达式	37
3.4 常用内部函数	38
3.4.1 数学运算函数	38
3.4.2 字符串函数	38
3.4.3 日期和时间函数	38
3.4.4 格式输出函数	39
3.4.5 随机数语句和函数	40
3.4.6 数据类型转换函数	40
3.5 语句	40
3.5.1 程序语句	40
3.5.2 语句的书写规则	40
3.5.3 命令格式中的符号约定	41
练习 3	42
第 4 章 顺序结构程序设计	45
4.1 数据输出	45
4.1.1 直接输出到窗体	45
4.1.2 使用 Label 控件实现数据输出	52
4.2 常用基本语句	54
4.2.1 赋值语句	54
4.2.2 卸载对象语句 Unload	56
4.2.3 注释语句 Rem	57
4.3 利用文本框进行数据输入	57
4.3.1 TextBox 控件的简单使用	57
4.3.2 多行文本的输入	59
4.3.3 焦点与 Tab 键序	60
4.3.4 Frame 控件	61
4.4 使用对话框实现数据的输入和输出	63
4.4.1 输入框 (InputBox)	63
4.4.2 消息框 (MsgBox)	65
练习 4	67
第 5 章 选择结构程序设计	70
5.1 条件表达式	70

5.1.1	关系表达式	70
5.1.2	布尔表达式	72
5.1.3	运算符的优先顺序	73
5.2	简单条件选择结构的程序设计	74
5.2.1	单行结构条件语句 If...Then...Else	74
5.2.2	多行结构条件语句 If...Then...Else...End If	76
5.2.3	If 语句的嵌套	78
5.2.4	If 语句的嵌套格式 ElseIf	79
5.3	多分支条件选择结构的程序设计	81
5.4	计时器控件 Timer	83
5.5	单选按钮控件 OptionButton	84
5.5.1	单选按钮控件的简单使用	84
5.5.2	使用单选按钮组	86
5.5.3	使用图形选项按钮	88
5.6	复选框控件 CheckBox	90
练习 5		91
第 6 章	循环结构程序设计	95
6.1	For 循环	95
6.1.1	For 循环的简单设计	95
6.1.2	For 循环的循环次数	97
6.1.3	利用 For 循环实现图形的输出	98
6.1.4	For 循环的嵌套	98
6.2	Do 循环	100
6.2.1	前测型 Do 循环语句	101
6.2.2	后测型 Do 循环语句	103
6.3	列表框与组合框控件	105
6.3.1	列表框控件 ListBox	105
6.3.2	组合框控件 ComboBox	110
6.4	常用算法实例	112
6.4.1	穷举法	112
6.4.2	递推法	115
6.4.3	辗转相除法	118
练习 6		119
第 7 章	数组	124
7.1	数组基础知识	124
7.2	静态数组	127
7.2.1	声明静态数组的语法格式	127
7.2.2	一维静态数组的程序设计	127
7.2.3	二维静态数组的程序设计	129

7.2.4	数组中的循环语句 For Each...Next	131
7.3	动态数组	133
7.3.1	声明动态数组的语法格式	133
7.3.2	保留动态数组中原数据的方法	134
7.3.3	动态数组的程序设计	134
7.4	控件数组	136
7.4.1	控件数组的概念	136
7.4.2	控件数组的建立	136
7.4.3	控件数组的程序设计	138
7.5	常用算法实例	140
7.5.1	倒序输出	140
7.5.2	数据排序	141
7.5.3	数组元素的对换	144
7.5.4	计算器的设计	146
	练习 7	148
第 8 章	过程	152
8.1	事件过程	152
8.2	子过程	154
8.2.1	子过程的程序设计实例	154
8.2.2	子过程程序设计的相关知识	156
8.3	函数过程	157
8.3.1	函数过程的程序设计实例	157
8.3.2	函数过程程序设计的相关知识	158
8.4	过程间参数的传递	160
8.4.1	参数的基本概念	160
8.4.2	传址与传值	162
8.5	过程的嵌套与递归	164
8.5.1	过程的嵌套调用	164
8.5.2	过程的递归	166
8.6	常用算法实例	167
8.6.1	将常用公式设计为子过程	167
8.6.2	利用过程函数输出特定的图形	169
8.6.3	递归问题	170
8.6.4	加密、解密问题	172
8.6.5	验证哥德巴赫猜想	175
	练习 8	176
第 9 章	菜单和工具栏设计	181
9.1	菜单设计	181
9.1.1	菜单的两种基本类型	181

9.1.2	下拉式菜单的程序设计	183
9.1.3	弹出式菜单的程序设计	189
9.2	工具栏设计	192
9.2.1	手工方式设计工具栏	192
9.2.2	使用 Toolbar 控件设计工具栏	193
9.3	滚动条控件 ScrollBar	196
9.3.1	滚动条控件的类型	196
9.3.2	滚动条控件的程序设计	197
9.3.3	滚动条控件程序设计的相关知识	200
练习 9		201
第 10 章 对话框设计		203
10.1	自定义对话框	203
10.1.1	创建自定义对话框的步骤	203
10.1.2	自定义对话框的程序设计	204
10.1.3	自定义对话框的相关知识	206
10.2	通用对话框	207
10.2.1	通用对话框的程序设计	207
10.2.2	通用对话框的相关知识	209
10.3	文件系统控件	210
10.3.1	驱动器列表框	210
10.3.2	目录列表框	212
10.3.3	文件列表框	214
练习 10		215
第 11 章 图形与图像设计		221
11.1	绘制图形	221
11.1.1	图形控件	221
11.1.2	常用的绘图方法	224
11.2	显示图片	229
11.2.1	直接加载图片到窗体	229
11.2.2	使用图像控件	230
11.2.3	使用图片框控件	231
练习 11		233
第 12 章 程序调试		235
12.1	错误类型	235
12.2	调试和排错	237
12.2.1	VB 的 3 种模式	237
12.2.2	插入断点和逐语句跟踪	238
12.2.3	调试窗口	239
12.3	错误陷阱	240

12.3.1	On Error 语句	240
12.3.2	Err 对象	241
附录		244
附录 A	VB 6.0 中的属性名和事件名及其含义	244
附录 B	VB 中对象的属性	249
附录 C	VB 中对象的事件	254
附录 D	VB 中对象的方法	256

第1章 初识 Visual Basic

Visual Basic (简称 VB) 是 Microsoft 公司研制的、Windows 环境下的软件开发产品,它是集程序设计、调试和查错等功能于一体的功能强大的应用程序开发工具。

本章将通过若干教学任务,使学生对 VB 有一个初步的认识。具体内容包括:

➤ VB 的含义, VB 包含的版本, VB 的特点;

➤ VB 的启动和退出方法;

➤ VB 集成开发环境;

➤ VB 帮助系统的使用方法。

1.1 Visual Basic 简介

Visual Basic 是一种具有良好图形用户界面的程序设计语言,它采用面向对象和事件驱动的程序设计机制,把过程化和结构化编程集合在一起,是一种易学、实用的面向对象的软件开发工具。

Visual 的意思是“视觉的”或“可视的”,也就是直观的编程方法。Visual 是指开发图形用户界面的方法,不需要编写大量代码去描述界面元素的外观和位置,只需把预先建立的对象拖放到窗体上。

Basic 是指 BASIC 语言,之所以叫做“Visual Basic”,就是因为它使用了 BASIC 语言作为代码。VB 在原有 BASIC 语言的基础上进一步发展,到目前为止包含了数百条语句、函数及关键字。

1.1.1 Visual Basic 的版本



任务 1.1

了解 Visual Basic 的发展历史,了解 VB 6.0 包含的版本。

最早的 Visual Basic 1.0 版本由 Microsoft 公司于 1991 年推出,之后 1992 年推出了 2.0 版本,1993 年推出了 3.0 版本,1995 年推出了 4.0 版本,1997 年和 1998 年分别推出了 5.0 和 6.0 版本。2000 年推出了 Visual Basic .NET 版本。

目前使用最广泛的是 Visual Basic 6.0 版本,使用它不仅可以设计标准的 Windows 程序,也可以进行数据库的设计和编写多媒体方面的程序。



为了方便不同用户的需求,从 5.0 版本开始,Visual Basic 包含了 3 个版本,分别为学习版、专业版和企业版。

1. 学习版

学习版是 VB 的基础版本,主要是为初学者了解基于 Windows 的应用程序开发而设计的,包括所有的内部控件、网格、选项卡和数据绑定控件。

使用学习版可以很容易地开发 Windows 95/98 和 Windows NT(R)下的应用程序。

2. 专业版

专业版为专业编程人员提供了一整套功能完备的开发工具。它包括学习版的全部功能,同时还包括 ActiveX 控件、IIS 应用程序设计器、集成的可视化数据工具和数据环境、Active 数据对象和 DHTML 页设计器。

3. 企业版

企业版可供专业编程人员开发功能强大的组内分布式应用程序。它包括专业版的全部功能,以及 Back Office 工具,如 SQL Server、Microsoft Transaction Server、IIS、Visual SourceSafe 等。

上面 3 种版本是在相同的基础上建立起来的,所以大多数应用程序可以在 3 种版本中通用。这 3 种版本适合于不同的层次。开发人员可以根据 3 个版本的功能,选择一种合适的 Visual Basic 版本。本书使用的是 Visual Basic 6.0 中文企业版。

1.1.2 Visual Basic 的特点



任务 1.2

了解 VB 的特点。

VB 是目前所有开发语言中最简单、最容易使用的语言。作为程序设计语言,VB 主要有以下特点。

1. 面向对象的可视化设计平台

利用传统的程序设计语言进行程序设计时,需要花费大量的精力通过编程设计程序的界面,在设计过程中看不到程序的实际显示效果,必须在运行程序的时候才能观察。如果对程序的界面不满意,还要回到程序中去修改,这一过程常常需要反复多次,大大影响了编程的效率。VB 提供的可视化设计平台,将 Windows 界面设计的复杂性“封装”起来。程序员不必再为界面的设计而编写大量程序代码,只需按设计的要求,用系统提供的工具在屏幕上“画出”各种对象,VB 自动产生界面设计代码,程序员所需要编写的只是实现程序功能的那部分代码,从而大大提高了编程的效率。

2. 事件驱动的编程机制

传统的编程方式是面向过程,按程序事先设计的流程运行的。但在图形用户界面的应



用程序中,用户的动作(即事件)掌握着程序的运行流向,每个事件都驱动一段程序的运行。程序员在设计应用程序时,不必建立具有明显开始和结束的程序,而是编写若干个微小的子程序,即过程。这些过程分别面向不同的对象,由用户操作引发某个事件来驱动完成某种特定的功能,或由事件驱动程序调用通用过程来执行指定的操作。

3. 结构化的设计语言

VB 是在结构化的 BASIC 语言基础上发展起来的,具有高级程序设计语言的语句结构,接近于自然语言和人类的逻辑思维方式,其语句简单易懂;其编辑器可自动进行语法错误检查,同时具有功能强且使用灵活的调试器和编译器。

VB 是解释型语言,在输入代码的同时,解释系统将高级语言分解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错误。在设计 VB 程序的过程中,随时可运行程序,而在整个应用程序设计好后,可编译生成可执行文件(.exe),脱离 VB 环境,直接在 Windows 环境下运行。

4. 充分利用 Windows 资源

VB 提供的动态数据交换(DDE)编程技术,可以在应用程序中实现与其他 Windows 应用程序建立动态数据交换、在不同的应用程序之间进行通信的功能。

VB 提供的对象链接与嵌入(OLE)技术则是将每个应用程序都看做一个对象,将不同的对象链接起来,嵌入到某个应用程序中,从而可以得到具有声音、影像、图像、动画、文字等各种信息的集合式文件。

VB 还可以通过动态链接库(DLL)技术将 C/C++或汇编语言编写的程序加入到 VB 的应用程序中,或调用 Windows 应用程序接口(API)函数,实现 SDK 所具有的功能。

5. 开放的数据库功能与网络支持

VB 系统具有很强的数据库管理功能。它不仅可以管理 MS Access 格式的数据库,还能访问其他外部数据库,如 FoxPro、Paradox 等格式的数据库。另外,VB 还提供了开放式数据连接(ODBC)功能,可以通过直接访问或建立连接的方式使用并操作后台大型网络数据库,如 SQL Server、Oracle 等。在应用程序中,可以使用结构化查询语言(SQL)直接访问 Server 上的数据库,并提供简单的面向对象的库操作命令、多用户数据库的加锁机制和网络数据库的编程技术,为单机上运行的数据库提供 SQL 网络接口,以便在分布式环境中快速而有效地实现客户/服务器(Client/Server)方案。

1.2 Visual Basic 的启动与退出

1.2.1 启动 Visual Basic



任务 1.3

掌握启动 VB 的操作步骤。



(1) 单击 Windows 任务栏中的“开始”按钮  → “开始”菜单 → “程序” → “Microsoft Visual Basic 6.0 中文版” → “Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”，如图 1.1 所示，启动 Visual Basic 6.0。



图 1.1 启动 Visual Basic 6.0 应用程序

(2) 启动 Visual Basic 6.0 后，首先显示“新建工程”对话框，系统默认为“新建”选项卡中的“标准 EXE”项。

(3) 双击“新建”选项卡中的“标准 EXE”项，或直接单击“打开”按钮，进入 VB 的集成开发环境，如图 1.2 所示。

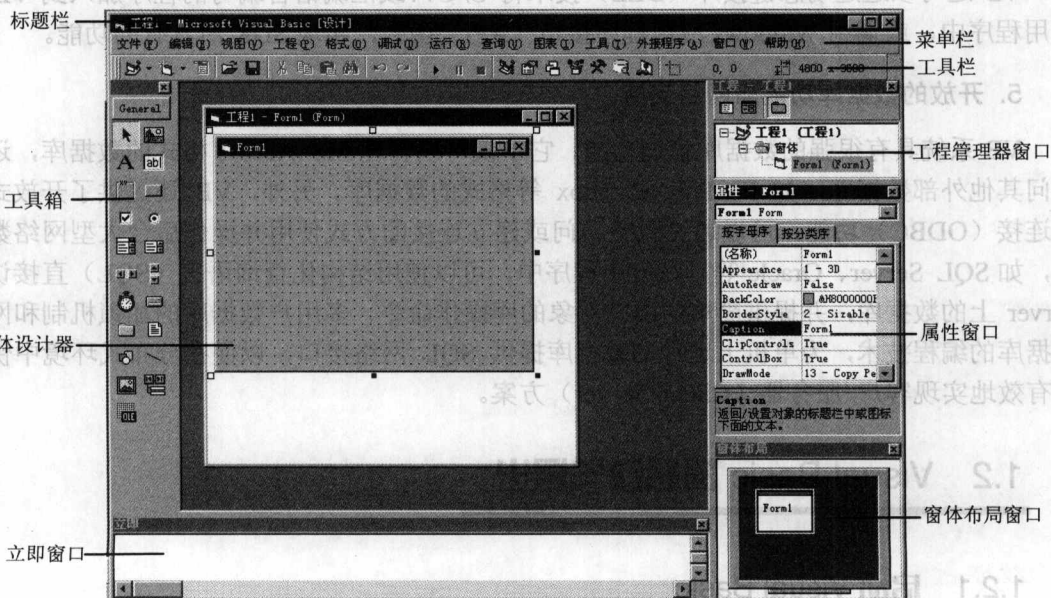


图 1.2 VB 集成开发环境

在集成开发环境中集中了许多不同的功能，如程序设计、编辑、编译和调试等。



1.2.2 VB 集成开发环境



任务 1.4

熟悉 VB 集成开发环境及其各组成部分。

Visual Basic 将支持软件开发的各功能集成在一个公共的工作环境中，称之为“集成开发环境”，参见图 1.2。

在集成开发环境中，集中提供了程序开发所需要的各种工具、窗口和方法，用户可以方便地在软件开发的各阶段工作中来回切换，从而提高开发效率。

1. 标题栏

标题栏中显示出窗体控制菜单图标、当前激活的工程名称、当前工作模式，以及最小化、最大化/还原、关闭按钮。

2. 菜单栏

菜单栏中显示“文件”、“编辑”、“视图”、“工程”、“格式”等菜单项，其中包含 VB 编程的常用命令。单击菜单栏中的菜单名，即可弹出下拉菜单。在下拉菜单中显示各种功能子菜单，包含执行该项功能的热键和快捷键。

3. 工具栏

菜单栏下面是工具栏，工具栏提供许多常用命令的快速访问按钮。单击某个按钮，即可执行对应的操作。

VB 集成开发环境中的默认工具栏是“标准”工具栏，在菜单栏或工具栏单击鼠标右键，弹出工具栏快捷菜单，可进行标准、编辑、窗体编辑器和调试等工具栏的显示/隐藏切换。工具栏可以紧贴在菜单栏之下，也可以拖放到窗体的其他地方。

4. 工具箱

新建或打开“标准 EXE”工程时，VB 将同时打开标准工具箱。

VB 的标准工具箱包含建立应用程序所需的各种控件，如图 1.3 所示。

另外，VB 还提供很多 ActiveX 控件，可以添加到工具箱中。

5. 工程管理器窗口

工程是指用于创建一个应用程序的所有文件的集合。

工程管理器窗口（简称工程窗口）采用 Windows 资源管理器式的界面，层次分明地列出当前工程中的所有文件，如图 1.4 所示。

在工程窗口中有“查看代码”、“查看对象”和“切换文件夹”3 个按钮。

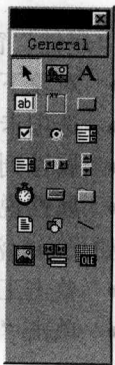


图 1.3 工具箱