



21世纪高校计算机系列规划教材

可视化程序设计——Visual Basic教程

刘立群 池洁 主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

 21 世纪高校计算机系列规划教材

可视化程序设计 ——Visual Basic 教程

刘立群 池 洁 主 编

邹丽娜 杨 亮 司雨昌 编 著

丁 茜 周 颖 罗 旭 宋 倬

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书是为了适应 Visual Basic 程序设计课程教学需要和全国计算机等级考试(二级)要求而编写的。编写组由具有多年从事二级考试辅导教学经验的教师组成。本书知识点全面完整,涵盖了全国计算机等级考试二级考试大纲要求。

全书共分 13 章,从认识 Visual Basic 程序开始,由浅入深地介绍了 Visual Basic 6.0 可视化程序环境下的编程方法、窗体和控件的使用、常用事件和方法、程序结构及基本算法、过程和数组。本书采用案例式教学方式,注重将知识与实例分析融为一体,在知识的讲解过程中逐一引入实例。

本书内容丰富、简明易懂、实例充足,可作为高等院校 Visual Basic 程序设计语言课程的教材外,也可作为参加全国计算机等级考试人员的自学和辅导教材。本书还配有实训教材。

图书在版编目(CIP)数据

可视化程序设计: Visual Basic 教程/刘立群,池洁

主编. —北京:中国铁道出版社,2007.1

(21 世纪高校计算机系列规划教程)

ISBN 978-7-113-07633-7

I. 可... II. ①刘...②池... 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(2007)第 018003 号

书 名: 可视化程序设计——Visual Basic 教程

作 者: 刘立群 池 洁

出版发行: 中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街8号)

策划编辑: 严晓舟 刘 亮

责任编辑: 苏 茜 陈 宏

特邀编辑: 薛秋沛

封面设计: 薛 为

封面制作: 白 雪

责任校对: 王 欣

印 刷: 北京市兴顺印刷厂

开 本: 787×1092 1/16 印张: 12.5 字数: 283 千

版 本: 2007 年 2 月第 1 版 2007 年 2 月第 1 次印刷

印 数: 1~4 000 册

书 号: ISBN 978-7-113-07633-7/TP·2206

定 价: 21.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。

前 言

Visual Basic 是一种由微软公司开发的包含协助开发环境并支持事件驱动的可视化编程语言。Visual Basic 源自于 BASIC 编程语言,从任何标准来说,都是当今世界上使用人数最多的计算机语言。Visual Basic 拥有图形用户界面和快速应用程序开发系统,可以轻易地连接数据库,或者轻松地创建 ActiveX 控件。程序员可以轻松地使用 Visual Basic 提供的组件快速建立一个应用程序。由于 Visual Basic 功能强大、容易掌握,不仅被许多大专院校列入了教学计划,并且已经成为全国计算机等级考试二级的考试科目之一。

为了适应各院校开设 Visual Basic 程序设计课程的需要和学生参加全国计算机等级考试二级的要求,我们紧密围绕全国计算机等级考试二级考试大纲,结合大纲要求编写组织知识,针对二级考试中笔试和上机考试的不同形式和要求,在积累和总结多年从事二级考试辅导教学经验的基础上,编写了本套教材。本套教材以 Visual Basic 6.0 中文版为基础,共分为 3 个部分。

第 1 部分为主教材《可视化程序设计——Visual Basic 教程》。在主教材中详细介绍了 Visual Basic 可视化程序环境和编程方法。全书共分 13 章,包括:认识 Visual Basic、Visual Basic 应用程序设计初步、常用控件和窗体、Visual Basic 程序设计基础、数据的输出与输入、Visual Basic 程序设计语句、常用标准控件、键盘与鼠标事件、图形操作、对话框程序设计、菜单程序设计、文件操作和数据库应用。其内容覆盖了二级考试的全部知识点,并且对每一个重要知识点都设计了相应的程序设计实例,强化对核心知识点的理解,引导学生通过对具体案例的学习和实践掌握程序设计方法。

第 2 部分为辅助教材《可视化程序设计——Visual Basic 教程实训》。在辅助教材中包括 3 个部分:知识要点、相关知识与例题分析、实验指导。知识要点对教材知识点进行概括;相关知识与例题分析给出测试题及参考答案;实验指导不仅给出实验目的和实验内容,而且力求将启发、创新引入实验过程,因此设置了综合实验部分,要求学生通过完善程序代码后,经过调试运行实现程序功能。

第 3 部分为配套学习光盘。光盘包括 4 个部分:精彩实例、程序代码、教学课件和单元测试。光盘提供了主教材及辅助教材中所有的程序代码,并且以章为单位提供给读者,便于大家学习参考。同时,为了便于教师使用本套教材,光盘中还配有直接用于联机播放的教学课件。光盘中的精彩实例展示了 Visual Basic 的风采,可以激发学生的学习兴趣。单元测试收集整理了大量与全国计算机等级考试二级 Visual Basic 考试题型相同的测试题,测试环境可以供读者自行练习或自主测试。

本书可作为高等院校 Visual Basic 程序设计语言课程的教材,也可作为参加全国计算机等级考试人员的自学和辅导教材。

全书由沈阳师范大学刘立群、池洁、邹丽娜、杨亮、司雨昌、丁茜、周颖、罗旭和宋俾编写,由刘立群和池洁统稿。

尽管我们尽了最大的努力,但由于编者水平有限、经验不够丰富,书中难免会有不足之处,敬请读者批评指正。

编 者

2006 年 12 月

目 录

第 1 章 认识 Visual Basic	1
1.1 Visual Basic 概述	1
1.1.1 Visual Basic 的发展过程	1
1.1.2 Visual Basic 的特点	1
1.2 Visual Basic 的启动与退出	3
1.2.1 Visual Basic 的启动	3
1.2.2 Visual Basic 的退出	4
1.3 Visual Basic 的集成开发环境	4
1.3.1 主窗口	4
1.3.2 对象窗口	5
1.3.3 工程资源管理器	6
1.3.4 属性窗口	6
1.3.5 工具箱	7
本章小结	7
第 2 章 Visual Basic 应用程序设计初步	8
2.1 设计简单的 Visual Basic 应用程序	8
2.1.1 第一个简单程序	8
2.1.2 程序设计的基本步骤	8
2.2 对象的属性、事件和方法	10
2.2.1 对象的属性	10
2.2.2 对象的事件	11
2.2.3 对象的方法	11
2.3 对象的建立和编辑	12
2.3.1 对象的建立	12
2.3.2 对象的编辑	12
2.4 组织程序代码	13
2.4.1 代码窗口	13
2.4.2 编写过程代码	14
2.4.3 代码编辑器	14
2.5 程序的保存、装入和运行	15
2.5.1 保存程序	15
2.5.2 装入程序	16
2.5.3 运行程序	17
本章小结	18

第3章 常用控件和窗体	19
3.1 对象的公共属性	19
3.2 几个常用控件	23
3.2.1 标签	23
3.2.2 文本框	24
3.2.3 命令按钮	27
3.3 窗体的属性、事件与方法	30
3.3.1 窗体的常用属性	30
3.3.2 窗体的常用方法	33
3.3.3 窗体的常用事件	35
3.4 多窗体程序设计	37
3.4.1 窗体的建立和移除	37
3.4.2 窗体的加载	37
3.4.3 窗体的显示	38
3.4.4 窗体的隐藏	38
3.4.5 窗体的卸载	39
3.4.6 多重窗体程序应该注意的问题	39
3.4.7 Sub Main 过程	40
本章小结	40
第4章 Visual Basic 程序设计基础	41
4.1 语句和语法规则	41
4.1.1 关键字和标识符	41
4.1.2 语句书写规则	41
4.2 数据类型	42
4.2.1 基本数据类型	42
4.2.2 自定义类型	44
4.2.3 枚举类型	45
4.3 常量和变量	46
4.3.1 常量	46
4.3.2 变量	47
4.3.3 变量的作用范围	49
4.4 常用标准函数	51
4.4.1 数学函数	51
4.4.2 字符串函数	52
4.4.3 转换函数	54
4.4.4 时间函数	54
4.4.5 随机数函数	55
4.4.6 数制转换函数	56

4.4.7 测试函数	56
4.5 运算符和表达式	56
4.5.1 算术运算符与算术表达式	56
4.5.2 字符串运算符与字符串表达式	57
4.5.3 关系运算符与关系表达式	58
4.5.4 逻辑运算符与逻辑表达式	59
4.5.5 日期运算符与日期表达式	60
4.5.6 各种运算符的优先级比较	60
本章小结	61
第 5 章 数据的输出与输入	62
5.1 数据的输出	62
5.1.1 Print 方法	62
5.1.2 与 Print 方法有关的函数	63
5.1.3 Cls 方法	65
5.2 输入框 InputBox	65
5.3 消息框 MsgBox	66
5.3.1 MsgBox 函数	66
5.3.2 MsgBox 语句	68
5.4 输出字符设置	69
5.5 打印输出	69
5.5.1 直接打印输出	69
5.5.2 窗体打印输出	70
本章小结	70
第 6 章 Visual Basic 程序设计语句	71
6.1 赋值语句	71
6.2 选择控制结构	72
6.2.1 If 语句	72
6.2.2 Select Case 语句	78
6.2.3 IIf 函数	80
6.3 循环控制结构	80
6.3.1 For...Next 语句	80
6.3.2 Do...Loop 语句	83
6.3.3 While...Wend 语句	85
6.3.4 几种循环语句的比较	86
6.3.5 多重循环	87
6.3.6 GoTo 语句	89
6.3.7 End 语句	90
6.4 数组	90

6.4.1	数组的定义	90
6.4.2	数组元素的操作	92
6.4.3	动态数组	95
6.4.4	数组相关函数	96
6.4.5	数组的清除	96
6.4.6	For Each...Next 语句	96
6.5	控件数组	97
6.6	过程	98
6.6.1	Sub 过程	99
6.6.2	Function 过程	100
6.6.3	参数传递	102
6.6.4	事件过程	103
	本章小结	103
第 7 章	常用标准控件	104
7.1	单选按钮和复选框	104
7.1.1	单选按钮	104
7.1.2	复选框	105
7.2	框架和滚动条	106
7.2.1	框架	106
7.2.1	滚动条	108
7.3	列表框和组合框	110
7.3.1	列表框	110
7.3.2	组合框	113
7.4	计时器	116
7.5	焦点与 Tab 顺序	118
	本章小结	119
第 8 章	键盘与鼠标事件	120
8.1	键盘事件	120
8.1.1	KeyDown 事件、KeyUp 事件	120
8.1.2	KeyPress 事件	122
8.1.3	KeyPreview 属性	122
8.2	鼠标事件	123
8.2.1	MouseDown 事件、MouseUp 事件、MouseMove 事件	123
8.2.2	使用鼠标事件	124
8.2.3	鼠标光标的形状	125
	本章小结	126
第 9 章	图形操作	127
9.1	图形操作基础	127

9.1.1 坐标系统	127
9.1.2 颜色的表示	128
9.2 图形图像控件	128
9.2.1 PictureBox (图片框)	129
9.2.2 Image (图像框)	130
9.2.3 Line (线)	132
9.2.4 Shape (形状)	133
9.3 图形方法	135
9.3.1 Line 方法	135
9.3.2 Circle 方法	137
本章小结	137
第 10 章 对话框程序设计	138
10.1 对话框概述	138
10.1.1 对话框的分类	138
10.1.2 对话框的特点	138
10.2 通用对话框	139
10.2.1 通用对话框控件	139
10.2.2 通用对话框的属性和方法	139
10.3 通用对话框的使用	141
10.3.1 “打开”对话框	141
10.3.2 “另存为”对话框	143
10.3.3 “颜色”对话框	146
10.3.4 “字体”对话框	146
10.3.5 “打印”对话框	148
10.3.6 “帮助”对话框	148
10.4 自定义对话框	149
本章小结	150
第 11 章 菜单程序设计	151
11.1 菜单概述	151
11.1.1 下拉式菜单	151
11.1.2 弹出式菜单	151
11.1.3 菜单设计的步骤	151
11.1.4 菜单编辑器	152
11.2 下拉式菜单的建立	153
11.3 菜单项的控制	156
11.3.1 有效性控制	156
11.3.2 菜单项标记	157
11.3.3 菜单项的键盘选择	157

11.3.4 菜单项的增减.....	157
11.4 弹出式菜单的建立.....	159
本章小结	161
第 12 章 文件操作	162
12.1 数据文件	162
12.1.1 文件的结构和分类.....	162
12.1.2 文件的打开与关闭.....	163
12.1.3 顺序文件的读写操作.....	165
12.1.4 随机文件的读写操作.....	167
12.1.5 二进制文件的访问.....	167
12.1.6 数据文件读写应用.....	168
12.2 文件系统控件	171
12.2.1 驱动器列表框.....	171
12.2.2 目录列表框	172
12.2.3 文件列表框	172
12.2.4 文件系统控件的应用.....	173
本章小结	174
第 13 章 数据库应用	175
13.1 关系型数据库的基本概念.....	175
13.2 Visual Basic 数据库应用程序	176
13.2.1 数据库应用程序.....	176
13.2.2 数据库引擎的接口.....	176
13.2.3 Visual Basic 能够访问的数据库类型.....	176
13.3 可视化数据库管理器的使用.....	177
13.3.1 创建数据库	177
13.3.2 输入和修改数据表的记录.....	178
13.3.3 数据库管理窗口的工具栏.....	178
13.3.4 数据库记录的查询.....	179
13.3.5 数据窗体设计器.....	179
13.4 数据控件和绑定控件	180
13.4.1 数据控件的常用属性、方法和事件.....	181
13.4.2 数据控件和绑定控件的关联方法.....	183
13.5 ADO 控件和 ActiveX 绑定控件	184
13.5.1 ADO 控件.....	184
13.5.2 ActiveX 绑定控件	185
13.6 结构化查询语言简介	188
本章小结	189
参考文献	190

第 1 章 认识 Visual Basic

学习目标与要求:

- 了解 Visual Basic 的发展过程和语言特点。
- 掌握 Visual Basic 的启动与退出方法。
- 了解 Visual Basic 的集成开发环境。

1.1 Visual Basic 概述

1.1.1 Visual Basic 的发展过程

20 世纪 70 年代末, Microsoft 公司在当时的 PC 上开发了第一代的 BASIC 语言, 成为当时非常流行的编程工具, 许多计算机初学者使用它来编制各种各样的小程序。20 世纪 90 年代初, 由于 Windows 操作平台的逐渐流行, PC 的操作方式开始由命令行方式向图形用户界面方式转变。Microsoft 公司开始将 BASIC 语言向可视化编程方向发展, 于是就有了第一代的 Visual Basic。Visual Basic 意为可视化的 BASIC, 它既保留了 BASIC 语言简单、易用的优点, 又充分利用了 Windows 提供的图形环境, 是一种崭新的可视化程序设计工具。

随着 Windows 操作系统的不断成熟, 1993 年 Visual Basic 由 1.0 版本升级到 3.0 版本, 此时的 Visual Basic 已初具规模, 利用它可以快速地编制各种应用程序, 包括非常流行的多媒体应用程序和各种图形操作界面。在面向对象技术出现后, Microsoft 公司迅速地将这一技术加入到了 Visual Basic 中。1996 年推出的 Visual Basic 4.0 还提供了强大的数据库管理功能, 这使得它成为管理信息系统的重要开发工具。随着 Internet 的迅猛发展, Microsoft 公司的 ActiveX 技术出现, 并被不失时机地加入到了 1997 年推出的 Visual Basic 5.0 中。Microsoft 公司在推出 5.0 版本后, 随后推出了 Visual Basic 中文版。1998 年, Visual Basic 6.0 公开发售, 这一版本对 Visual Basic 进行了更大的扩充和增强。它还引入了使用部件编程的概念, 实际上这是对面向对象编程思想的扩展。Visual Basic 6.0 包括 3 种版本, 即学习版、专业版和企业版。

(1) 学习版 (Learning Edition) 是 Visual Basic 的基础版本, 包括了 Visual Basic 的所有内部控件 (标准控件)、网格控件、Tab 对象、数据绑定控件。使用学习版可以很容易地开发 Windows 下的应用程序。

(2) 专业版 (Professional Edition) 包括了学习版的全部功能, 并增加了 ActiveX 控件、Internet 控件、Crystal Report Writer、报表控件, 主要用于开发客户端/服务器应用程序。

(3) 企业版 (Enterprise Edition) 包括了专业版的全部功能, 并增加了自动化管理器、部件管理器、数据库管理工具、Microsoft Visual SourceSafe 面向工程版的控制系统等, 主要用于创建分布式应用程序、高性能的客户端/服务器应用程序或 Internet 上的应用程序。

迄今为止, Visual Basic 已经发展成为快速应用程序开发工具的代表。

1.1.2 Visual Basic 的特点

Visual Basic 是可视化的、面向对象的、采用事件驱动方式的结构化高级程序设计语言。总的来说, Visual Basic 有以下主要特点。

1. 可视化的编程工具

用传统的程序设计语言设计程序，都是通过编写程序代码来设计用户界面的，在设计过程中看不到界面的实际效果，必须编译后运行程序才能看到。如果对界面效果不满意，还要返回到程序中修改，大大影响了软件的开发效率。而 Visual Basic 提供了可视化的程序设计工具，程序设计者只需从工具箱中取出所需控件，将其放置到窗体的指定位置构成用户界面，并设置这些图形对象的属性，Visual Basic 则自动生成界面设计代码，从而大大提高了程序设计的效率。

2. 面向对象的程序设计思想

面向对象是近年来出现的一种程序设计技术，是一种全新的设计和构造软件的思维方法。它将程序和数据封装起来作为一个“对象”，并赋予每个对象应有的属性。程序设计者在设计对象时，不必编写建立和描述每个对象的程序代码，而是在界面上用工具画出，Visual Basic 自动生成对象的程序代码和数据并封装起来，程序设计者只需编写实现程序功能的代码。这样大大节省了程序的开发时间，也降低了编程的难度。

3. 事件驱动的编程机制

传统的程序设计方法是面向过程的，程序设计者必须根据程序要实现的功能，写出一个包括主程序和若干子程序的完整程序。因此，程序设计者必须考虑程序运行的每一个细节，对编程人员要求较高。

Visual Basic 改变了传统的编程机制，程序中没有明显的主程序，使程序执行的基本方法是由“事件”来驱动子程序。例如，在窗体上画一个命令按钮，用户用鼠标单击命令按钮就发生一个鼠标单击事件，发生此事件就要执行一段由鼠标单击事件驱动的子程序，在 Visual Basic 中将子程序称为“过程”。程序设计者只需分别编写一些单一的过程即可。

4. 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，接近自然语言和人类的逻辑思维方式。Visual Basic 是解释型语言，在输入代码的同时，解释系统可以自动进行语法检查，及时提示语法错误。在利用 Visual Basic 设计应用程序的过程中，随时可以运行程序，调试程序，查看程序的运行结果。程序设计好后，还可以编译生成可执行文件(.exe)，使其脱离 Visual Basic 环境，直接在 Windows 环境下运行。

5. 强大的数据库功能

Visual Basic 具有很强的数据库管理功能。利用数据控件和数据库管理窗口，可以直接建立或处理 Microsoft Access 格式的数据库，并提供强大的数据存储和检索功能。同时，功能强大的 ADO (Active Database Object) 技术还能直接编辑和访问其他外部数据库，如 Btrieve、Visual FoxPro、Oracle 等，从而使网络数据库的开发更加快捷、简单。

6. 网络功能

Visual Basic 提供了 IIS 和 DHTML (Dynamic HTML) 两种类型的程序设计方法，用来编写 Internet 上的应用程序。利用它们进行程序设计，程序设计者不需要学习编写脚本和操作 HTML 标记，就可以开发功能很强的基于 Web 的应用程序。

除上述特征外，Visual Basic 还提供了动态数据交换 (Dynamic Data Exchange, DDE) 与动态链接库 (DLL) 技术，用来建立 Visual Basic 应用程序与其他 Windows 应用程序间的数

据通信与调用；利用对象的链接与嵌入（OLE）技术，可以开发集声音、图像、动画、字处理、Web 等对象于一体的应用程序；可以定制用户自己的 ActiveX 控件，并将它作为集成开发环境和运行环境的一部分，为开发应用程序提供服务；同时，还提供了多种向导，通过它们可以快速地创建不同类型、不同功能的应用程序。

1.2 Visual Basic 的启动与退出

1.2.1 Visual Basic 的启动

开机并进入 Windows 后，可用多种方法启动 Visual Basic。

方法一：在桌面上创建启动 Visual Basic 的快捷方式。

方法二：使用“我的电脑”或“资源管理器”，打开 Visual Basic 文件夹，启动 Visual Basic 的可执行文件。

方法三：使用“开始”菜单中的“运行”命令。

方法四：使用“开始”菜单中的“程序”命令（最常用的启动方法），步骤如下。

（1）单击 Windows 环境下的“开始”按钮，弹出一个菜单，将光标移到“程序”命令上，将弹出下一个级联菜单。

（2）将光标移到“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”命令上，弹出下一个级联菜单。

（3）单击“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”命令，即可进入 Visual Basic 集成开发环境。

启动 Visual Basic 后，首先显示如图 1.1 所示的“新建工程”对话框。



图 1.1 “新建工程”对话框

在“新建工程”对话框中有如下 3 个选项卡：

- “新建”选项卡为默认选项卡，列出了可以在 Visual Basic 中使用的应用程序类型，用来建立新的应用程序，其中，“标准 EXE”为默认选项。
- “现存”选项卡列出了现有的应用程序文件名，可从中选择要打开的文件名。
- “最新”选项卡列出了最近使用过的应用程序文件名，可从中选择要打开的文件名。

在默认状态下，单击“打开”按钮，可以创建一个标准 EXE 工程，打开如图 1.2 所示的 Visual Basic 集成开发环境。

1.2.2 Visual Basic 的退出

可用多种方法退出 Visual Basic，返回到 Windows 环境下。

方法一：选择“文件”|“退出”命令。

方法二：按【Alt+Q】键。

方法三：单击标题栏上的“关闭”按钮。

如果当前程序没有保存，系统将提示是否保存。此时，单击“是”按钮，则将文件保存后退出 Visual Basic；单击“否”按钮，则放弃保存直接退出 Visual Basic。

1.3 Visual Basic 的集成开发环境

Visual Basic 集成开发环境由若干部分组成，主要包括主窗口、工具箱、对象窗口、属性窗口、工程资源管理器、窗体布局窗口、立即窗口等，如图 1.2 所示。

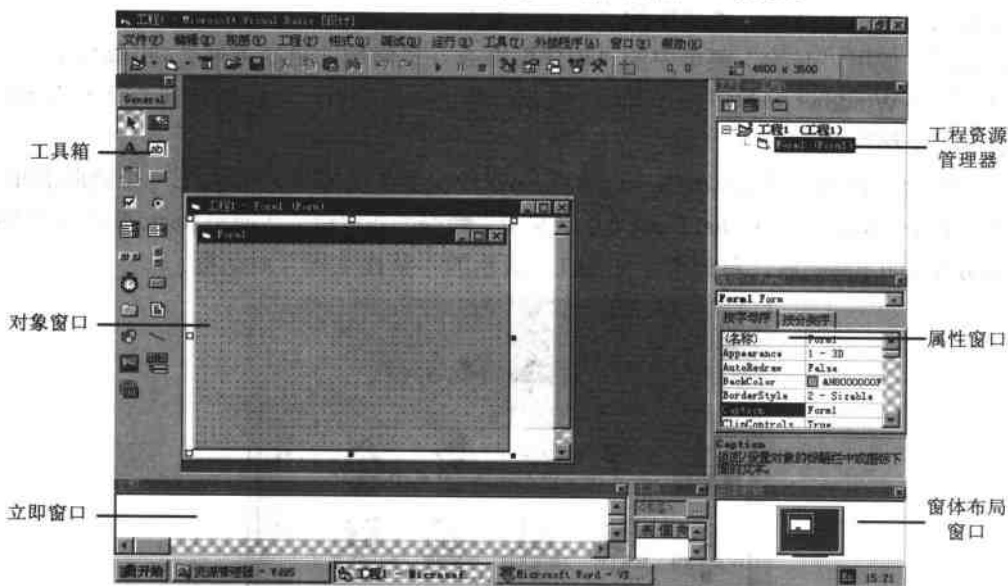


图 1.2 Visual Basic 集成开发环境

1.3.1 主窗口

Visual Basic 主窗口位于集成开发环境的顶部，由标题栏、菜单栏和工具栏组成。主窗口用来控制和显示 Visual Basic 环境下的各种工作模式及操作命令。

1. 标题栏

标题栏用来标识 Visual Basic 集成开发环境和当前打开的工程文件名（默认值为“工程 1”）。标题栏左端为控制盒，右端为最小化、最大化/还原和关闭按钮。在标题文字后面的方括号中指出了当前工程所处的工作状态。Visual Basic 有 3 种工作状态。

- 设计（Design）模式：设计界面、设置属性和编辑代码时进入设计模式。
- 运行（Run）模式：运行某一应用程序时进入运行模式，此时不能编辑界面和代码，运行结束，返回设计模式。

- 中断 (Interrupt) 模式：程序运行过程中因某种原因中断运行，处于调试状态时，就会进入中断模式。此时可通过窗口观察、修改、调试程序。按【F5】键或单击“继续”按钮，程序将继续运行；单击“结束”按钮，程序将结束运行。

2. 菜单栏

Visual Basic 菜单栏提供了 13 组下拉菜单选项。

- 文件 (File)：提供了打开工程、保存工程、生成可执行文件等工程管理命令。
- 编辑 (Edit)：提供了剪切、复制、粘贴、查找、替换等编辑命令。
- 视图 (View)：提供了打开不同窗口的命令。
- 工程 (Project)：提供了添加窗体、模块、用户控件及显示工程属性的命令。
- 格式 (Format)：提供了格式化窗体控件的命令。
- 调试 (Debug)：提供了设置断点等程序调试命令。
- 运行 (Run)：提供了启动、中断、结束等程序运行命令。
- 查询 (Query)：提供了设计数据库应用程序时 SQL 属性的设置命令。
- 图表 (Diagram)：提供了设计数据库应用程序时图表的处理命令。
- 工具 (Tools)：提供了过程控制、菜单设计器、工程和环境选项等工具。
- 外接程序 (Add-Ins)：提供了可以随意增删的外接程序。
- 窗口 (Windows)：提供了对象窗口的布局命令。
- 帮助 (Help)：提供了相关帮助信息。

3. 工具栏

Visual Basic 提供了 4 种工具栏，包括编辑、标准、窗体编辑器和调试。要显示或隐藏某个工具栏，可以选择“视图”|“工具栏”命令。Visual Basic 集成开发环境中的默认工具栏是“标准”工具栏，如图 1.3 所示。它由常用命令的快捷按钮组成，用鼠标单击，即可执行相应命令。如果想知道各工具按钮的名称和功能，只需将鼠标指针在工具按钮上停留几秒，屏幕上将显示所指工具按钮的功能说明。



图 1.3 Visual Basic 集成开发环境中的“标准”工具栏

Visual Basic “标准”工具栏的右边有两个显示区域，显示当前窗体或当前控件在其父对象中的位置和大小，如图 1.4 所示。

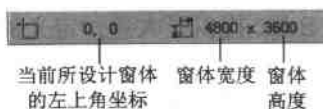


图 1.4 标准工具栏右侧的显示区域

1.3.2 对象窗口

对象窗口又称窗体窗口。新建一个工程，工程下默认包含一个窗体，默认名为 Form1。窗体的标题栏显示窗体的名称和窗体隶属的工程名称。

窗体在设计模式时有标准网格，这些网格用于对齐窗体上的控件，如果想取消网格或调

整网格间距,可选择“工具”|“选项”命令,在弹出对话框中的“通用”选项卡中进行设置。在运行模式时网格将消失。

在 Visual Basic 中,窗体用来设计应用程序的用户界面,一个应用程序可以包含多个窗体(最多可达 255 个),但至少要包含一个窗体。设计用户界面时,在窗体上添加控件(Control),一个窗体最多可以容纳 255 个控件。

1.3.3 工程资源管理器

工程资源管理器简称工程窗口,如图 1.5 所示。在工程窗口的标题栏下方从左至右有 3 个按钮。



图 1.5 工程资源管理器

- 查看代码:可以切换到代码窗口,查看和编辑代码。
- 查看对象:可以切换到对象窗口,查看和编辑对象。
- 切换文件夹:折叠或展开对象文件夹中的项目列表。

工程窗口与 Windows 下的资源管理器类似,它以层次管理的方式显示当前应用程序下的各类文件。一个应用程序可以包含以下几类文件。

- 工程文件(.vbp)和工程组文件(.vbg):每个工程对应一个工程文件。对于一个较复杂的应用程序,可以含有两个以上的工程文件,这些工程文件组成一个工程组。选择“文件”|“添加工程”命令可以添加一个工程。
- 窗体文件(.frm):每个窗体对应一个窗体文件。窗体及其控件的属性和代码都存放在窗体文件中。选择“工程”|“添加窗体”命令可以添加一个窗体。
- 标准模块文件(.bas):又称程序模块文件,主要用来声明全局变量和定义一些通用过程。选择“工程”|“添加模块”命令可以添加一个标准模块。
- 类模块文件(.cls):Visual Basic 提供了大量预定义的类,同时也允许用户根据需要定义自己的类。
- 资源文件(.res):是一种可以同时存放文本、图片、声音等多种资源的纯文本文件,可以使用简单的文本编辑器进行编辑。

1.3.4 属性窗口

在 Visual Basic 中,窗体和控件是常见的对象。每个对象都可以用一组属性来描述其特征,而属性窗口就是用来设置窗体或窗体中控件的属性。

属性窗口由以下几部分组成,如图 1.6 所示。



图 1.6 属性窗口

- 标题栏：显示属性窗口名称、正在设置属性的对象名称及关闭按钮。
- 对象框：在下拉列表框中列出了当前窗体和当前窗体中各控件的名称及类型，可查看并选择某一对象。
- 属性排列方式：提供了“按字母序”和“按分类序”两种属性名称的显示方式。
- 属性列表框：显示选中对象的属性，左边为属性名称，右边为属性值。
- 属性说明：显示选中属性的名称及功能说明。

1.3.5 工具箱

工具箱由工具图标组成，如图 1.7 所示。这些图标是 Visual Basic 应用程序的构件，称为图形对象或控件。

工具箱中的工具分为内部控件和 ActiveX 控件。启动 Visual Basic 后，工具箱中只有内部控件。需要 ActiveX 控件时，可选择“工程”|“部件”命令将其添加到工具箱中。

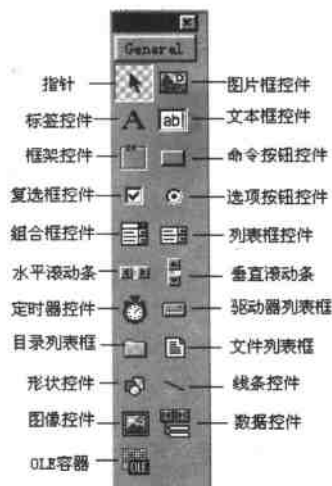


图 1.7 工具箱

除上述几种窗口外，Visual Basic 集成开发环境中还有一些其他窗口，包括代码编辑器窗口、窗体布局窗口、立即窗口、本地窗口和监视窗口等。

本章小结

本章主要介绍了 Visual Basic 的发展过程及特点、Visual Basic 的启动与退出、Visual Basic 的集成开发环境。Visual Basic 意思为可视化的 BASIC，提供了可视化的编程工具，采用了面向对象的程序设计思想和事件驱动的编程机制。启动和退出 Visual Basic 有多种方法，应熟练掌握常用方法。Visual Basic 是一个集成的开发环境，主要由主窗口、窗体窗口、工程资源管理器、属性窗口和工具箱组成，熟悉各窗口的组成是学习 Visual Basic 的第一步。