

© 高等学校计算机基础教材



Visual Basic 程序设计

(第2版)

主 编 潘地林

副主编 黄洪超 王永国 汪采萍



高等教育出版社
Higher Education Press

高等学校计算机基础教材

Visual Basic 程序设计

(第2版)

主 编 潘地林

副主编 黄洪超 王永国 汪采萍

高等教育出版社

内容提要

本书是针对高等院校 Visual Basic 语言程序设计课程而编写的教材。全书分为 8 章, 主要内容包括: Visual Basic 程序设计概论、Visual Basic 语言基础、用户界面设计、过程与变量的作用域、菜单设计、文件管理、数据库编程以及 VB.NET 简介等。本教材立足于“理论够用, 操作熟练, 重在实践”的基本要求, 针对初学者的特点, 使内容叙述深入浅出、循序渐进, 程序示例生动易懂, 具有启发性。

本教材每章均配备教学课件和精心设计的大量练习题。与本教材配套的教学参考书《Visual Basic 语言程序设计实训与考试指导(第 2 版)》给出了全部习题解答, 并附有光盘一张。光盘中包括经过测试和验证的练习题及二级 Visual Basic 上机模拟考试系统, 以方便读者复习和上机操作, 对教学和自学都具有很好的参考价值。

本书既可以作为高等院校本科及专科学生 Visual Basic 程序设计课程的教材, 也可以作为教师、自学者的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 程序设计/潘地林主编. —2 版. —北京:
高等教育出版社, 2009. 8

ISBN 978-7-04-028022-7

I. V… II. 潘… 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(2009)第 124781 号

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100120
总 机 010-58581000

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京凌奇印刷有限责任公司

开 本 787×1092 1/16
印 张 17.5
字 数 420 000

购书热线 010-58581118
咨询电话 400-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 2006 年 8 月第 1 版
2009 年 8 月第 2 版
印 次 2009 年 8 月第 1 次印刷
定 价 26.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 28022-00

第二版前言

Visual Basic 是一种易学易用的高级编程语言,其功能强大,在实际编程中得到广泛使用,适合作为高等学校程序设计语言的入门语言。近年来开设“Visual Basic 程序设计”课程的高校越来越多,为了更好地搞好教学工作,有必要重新编写符合目前教学实际、更易掌握的 Visual Basic 程序设计教材。

本书是一本程序设计语言初学者的入门教材,在内容编排、叙述表达、课后习题和实验题选择等方面做了精心设计,目的是让非计算机专业的学生了解和掌握程序设计的基本原理和方法,从而具备基本的应用程序开发能力。本书编写的指导思想是,吸取已有教材的优点,结合教学实践、试题库建设经验,努力把知识点融入到实际项目的开发中去,立足于“理论够用,操作熟练,重在实践”的要求,做到通俗易懂,循序渐进,适合于以“案例入门、改造拓广、项目综合”的学习知识体系模式展开教学。本书还参考了全国计算机等级考试大纲和部分省市计算机水平考试大纲。

全书分 8 章,主要内容包括:Visual Basic 程序设计概论、Visual Basic 语言基础、用户界面设计、过程与变量的作用域、菜单设计、文件管理、数据库编程和 VB.NET 简介等。

与本书配套的《Visual Basic 程序设计实训与考试指导(第 2 版)》一书,根据主教材的知识点,精心设计和安排了 13 个实训(共 49 个实训题目),每个实训都给出了具体的操作步骤、详细的分析和参考源代码,并给出了主教材中的全部习题解答步骤,便于学生理解和巩固所学内容。配套光盘中给出了本书所有例题和实验题解的程序代码,便于学生上机调试。光盘中还包括了上机实验的内容、考试指南、模拟考试系统和相关的参考资料。

本书推荐授课学时为 32~40 学时,上机实验为 24~30 学时,课外上机实验为 30 学时。

本书面向高等学校本、专科学生和广大计算机爱好者,既可作为高等学历教育的教材,也适合非学历教育的各类培训作为培训教材,同时也适合计算机爱好者自学。

结合两年来的教学实践和广大教师对本教材提出的修改意见,本次再版对教材的部分内容进行了调整扩充。

本教材由潘地林主编,黄洪超、王永国、汪采萍为副主编。具体分工是:潘地林编写第 1 章、第 4 章;黄洪超编写第 2 章、第 5 章;王永国编写第 6 章、第 8 章;汪采萍编写第 3 章、第 7 章。全书由潘地林统稿。

安徽省教育厅的相关领导对我省的计算机基础教学工作十分重视,一直在具体领导和组织本书和试题库的建设工作。本书出版过程中,一直得到安徽省教育厅的大力支持和帮助,也得到许多从事 Visual Basic 程序设计教学工作的同仁的关心和支持,他们对本书提出了很多宝贵的建议。高等教育出版社的领导及相关编辑进行了统筹策划给予了大力支持,在此一并表示感谢。

由于编者水平有限,书中难免有不足之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

2009 年 4 月

目 录

第1章 Visual Basic 程序设计概论	1
1.1 概述	1
1.2 Visual Basic 的发展及编程特点	2
1.3 Visual Basic 的安装与启动	4
1.3.1 Visual Basic 的运行环境	4
1.3.2 Visual Basic 的安装与卸载	4
1.3.3 启动与退出 Visual Basic	5
1.4 Visual Basic 的集成开发环境	5
1.4.1 主窗口	6
1.4.2 窗体窗口	8
1.4.3 工程资源管理器窗口	8
1.4.4 属性窗口	8
1.4.5 代码编辑器窗口	9
1.4.6 工具箱	10
1.5 Visual Basic 编程的基本概念	10
1.5.1 Visual Basic 对象的属性、 事件和方法	11
1.5.2 窗体	12
1.5.3 标签、文本框和命令按钮	16
1.5.4 开发 VB 应用程序的基本步骤	23
1.5.5 生成可执行文件和制作安装盘	24
1.6 程序调试	26
1.6.1 错误类型	26
1.6.2 调试与排错	27
本章小结	28
习题	29
第2章 Visual Basic 语言基础	32
2.1 Visual Basic 的基本数据类型	32
2.1.1 用于保存数值的数据类型	33
2.1.2 日期型数据	34
2.1.3 字符串型数据	34
2.1.4 逻辑型数据	34
2.1.5 对象型数据	35
2.1.6 变体型数据	35
2.2 常量与变量	35
2.2.1 常量	35
2.2.2 变量	37
2.3 Visual Basic 中的运算符和运算 表达式	40
2.3.1 算术运算符与算术表达式	40
2.3.2 字符串运算符和字符串表达式	42
2.3.3 日期表达式	42
2.3.4 关系运算符与关系表达式	42
2.3.5 逻辑运算符与逻辑表达式	43
2.3.6 表达式的类型转换及执行顺序	44
2.4 Visual Basic 程序书写规则	45
2.5 Visual Basic 的常用内部函数	45
2.5.1 数学函数	46
2.5.2 数据类型转换函数	47
2.5.3 字符串操作函数	48
2.5.4 日期和时间函数	49
2.6 Visual Basic 的基本输入/ 输出语句	49
2.6.1 消息框 MsgBox	49
2.6.2 输入框 InputBox() 函数	52
2.6.3 Print 方法	53
2.6.4 格式输出函数	54
2.7 Visual Basic 的基本控制结构	57
2.7.1 顺序结构	57
2.7.2 条件分支结构	59
2.7.3 循环控制结构	67
2.7.4 其他辅助控制语句	74

2.8 数组	76
2.8.1 数组的基本概念	76
2.8.2 静态数组	77
2.8.3 数组的使用	78
2.8.4 动态数组	80
2.8.5 几个与数组有关的函数	82

2.9 程序举例	83
2.10 用户自定义类型	87
本章小结	88
习题	89

第3章 用户界面设计 101

3.1 单选按钮、复选框和框架	101
3.1.1 单选按钮	101
3.1.2 复选框	103
3.1.3 框架	104
3.2 列表框、组合框	106
3.3 计时器	113
3.4 滚动条	116
3.5 图片框与图像框	118
3.5.1 图片框	118
3.5.2 图像框	119
3.6 图形控件与方法	120
3.6.1 图形控件	120
3.6.2 图形的坐标系统	122
3.6.3 常用图形方法	122
3.7 通用对话框	126
3.7.1 添加通用对话框控件	126
3.7.2 使用通用对话框控件	127
3.8 控件数组	131
3.8.1 控件数组的概念	131

3.8.2 创建和使用控件数组	131
3.9 ActiveX 控件	133
3.9.1 ProgressBar 控件	134
3.9.2 Animation 控件	134
3.9.3 SStab 控件	135
3.10 鼠标与键盘事件	136
3.10.1 鼠标事件	136
3.10.2 键盘事件	137
3.10.3 鼠标拖放改变控件位置	138
3.10.4 OLE 拖放	139
3.11 窗体	140
3.11.1 窗体的添加	140
3.11.2 设置启动窗体	141
3.12 多文档窗体	141
3.12.1 界面样式	141
3.12.2 MDI 窗体的创建	142
本章小结	143
习题	144

第4章 过程与变量的作用域 148

4.1 Visual Basic 的代码模块	148
4.1.1 窗体模块	149
4.1.2 标准模块	149
4.1.3 类模块	150
4.2 Visual Basic 的过程	150
4.2.1 通用过程(Sub 过程)的创建 与调用	151
4.2.2 函数过程(Function 过程)的 创建与调用	153
4.2.3 调用其他模块中的过程	155

4.2.4 过程中参数的传递	155
4.2.5 过程的嵌套与递归调用	160
4.3 变量的作用域	162
4.3.1 过程级变量	162
4.3.2 模块级变量	163
4.3.3 变量的生存周期	164
本章小结	166
习题	167

第5章 菜单设计	176
5.1 菜单简介	176
5.2 菜单编辑器	177
5.3 用菜单编辑器建立菜单	180
5.4 定制图形菜单	183
5.5 弹出式菜单	185
本章小结	187
习题	187
第6章 文件管理	191
6.1 文件的分类	191
6.2 文件的基本操作	192
6.2.1 文件的打开	192
6.2.2 文件的关闭	193
6.2.3 文件的删除	194
6.2.4 复制文件	194
6.2.5 建立和删除文件目录	194
6.2.6 文件管理语句和函数	194
6.3 顺序文件	196
6.3.1 顺序文件的写操作	196
6.3.2 顺序文件的读操作	198
6.4 随机文件	200
6.5 文件系统控件	204
6.5.1 驱动器列表框	204
6.5.2 目录列表框	205
6.5.3 文件列表框	205
6.6 文件系统对象	207
6.6.1 FileSystemObject 对象	208
6.6.2 Drive 对象	208
6.6.3 Folder 对象	209
6.6.4 File 对象	211
6.6.5 数据文件的创建及读/写方法	211
本章小结	213
习题	213
第7章 数据库编程	219
7.1 关系数据库	219
7.2 结构化查询语言 SQL	221
7.3 数据库访问技术	223
7.3.1 数据访问对象	223
7.3.2 ADO 的主要对象	225
7.3.3 通过数据对象进行数据访问的 方法和一般步骤	225
7.3.4 数据控件 Data 和 Adodc	226
7.3.5 数据绑定控件	226
7.4 使用 DAO 的 Data 控件访问 数据库	228
7.5 使用 ADO 的 Adodc 控件访问 数据库	230
7.6 利用数据环境设计器访问 数据库	235
7.6.1 设计数据窗体	235
7.6.2 利用数据环境设计器设计 数据报表	238
7.7 编写程序代码访问数据库	240
7.8 数据访问综合实例	246
本章小结	250
习题	251
第8章 Visual Basic. NET 简介	254
8.1 Visual Basic. NET 概述	254
8.1.1 .NET 简介	254
8.1.2 Visual Basic. NET 的发展 与特点	256
8.2 Visual Studio 2005 集成开发 环境简介	257

IV 目录

8.3 创建简单的 Visual Basic. NET	本章小结	265
应用程序	习题	265
261		
附录 A ASCII(美国标准信息交换码)		266
附录 B 部分关于 vb 学习的网址		267
参考文献		268

第 1 章

Visual Basic 程序设计概论

内 容 概 述

本章主要包括 Visual Basic 程序设计的基本内容,简要介绍了 Visual Basic 程序设计的基本概念和入门知识,主要包括 Visual Basic 的特点、系统的安装与启动、集成开发环境、程序编写的基本概念和基本步骤、窗体和基本控件以及程序的调试方法等。

教 学 目 标

- 了解 Visual Basic 程序设计语言的特点,熟悉 Visual Basic 的集成开发环境。
- 掌握 Visual Basic 编程的关键性概念,掌握编程的一般步骤。
- 掌握窗体、标签、文本框和命令按钮的使用。
- 掌握程序调试的基本概念和方法。
- 了解生成可执行文件和制作安装盘的方法和步骤。

1.1 概述

Visual Basic(简称 VB)是美国微软公司推出的在 Windows 环境下使用的应用软件开发系统,是近年来得到迅速推广和应用的一种计算机高级语言,其特点是适合于面向对象程序设计。使用 VB 可以既快又简单地开发 Windows 环境下的应用软件。

Visual 意为“可视化的”,在此是指一种开发图形用户界面(GUI)的方法。在 VB 中引入了窗体和对象的概念,窗体和每个控件都由若干个属性来控制其外观形状、工作方法。这样,在使用 VB 编程时就无须编写大量的代码去描述用户界面元素的外观和位置,而只要把预先建立的控件添加到用户窗体上即可。BASIC 是 Beginners All-purpose Symbolic Instruction Code(初学者通用符号代码)的缩写,它是一种计算机高级编程语言。Visual Basic 是一种基于 BASIC 的可视化程序设计语言。Visual Basic 一方面继承了 BASIC 程序设计语言所具有的简单易用的特点,另一方面在其编程系统中采用了面向对象、事件驱动的编程机制,用一种巧妙的方法把 Windows 的编

程复杂性封装起来,提供了一种所见即所得的可视化程序设计方法。专业人员可以用 VB 实现其他任何 Windows 编程语言的功能,而初学者只要掌握几个关键词就可以建立实用的应用程序。对于以前没学过任何一种计算机编程语言的人来说,VB 的语法是最容易被接受的。

本教材是面向编程初学者的 Visual Basic 入门教程。学完本书后,读者应能够熟悉 Visual Basic 6.0 的编程环境,掌握 Visual Basic 语言的基本语法和编程技术以及基本控件的使用方法,初步具备开发简单 Visual Basic 应用程序的能力。为今后继续深入学习 Visual Basic 编程和在自己的专业中实际应用计算机技术打下必要的基础。

目前,很多常用的应用软件都内嵌了 VBA(Visual Basic for Applications, Visual Basic 的一个子集)作为二次开发工具,例如 Office 2000、AutoCAD 2000 等。VBScript(Visual Basic 的另一个子集)是广泛使用的脚本语言,被广泛应用于 Web 程序的开发过程中,使用 VBScript 并结合 HTML 代码可以快速完成 Web 应用程序的开发工作。同样,Visual Basic 对数值计算、数据库应用、图形图像处理、多媒体和通信技术等都具备强大的开发应用功能,能满足各行各业应用软件开发的需求。

1.2 Visual Basic 的发展及编程特点

Visual Basic 最早是由微软公司在 1991 年推出的,刚推出的 Visual Basic 存在一些缺陷,功能也相对较少。经过微软公司的不断努力,于 1992 年、1993 年、1995 年和 1997 年相继推出了 VB 2.0、VB 3.0、VB 4.0 和 VB 5.0 共 4 个版本。在 1998 年秋季,随着 Windows 98 的发行,微软公司又推出了功能更强、更完善的 VB 6.0 版本,该版本在创建自定义控件、对数据库的访问以及对 Internet 的访问等方面都得到进一步加强,使其更加完善。为了适应网络时代的需要,微软公司又推出了 Visual Basic. NET。本书主要介绍 VB 6.0 中文版,有关 Visual Basic. NET 的内容,本书将在第 8 章做简要介绍。

VB 6.0 包括 3 个版本,分别为学习版(Learning)、专业版(Professional)和企业版(Enterprise)。

① 学习版:是 VB 6.0 的基本版,包括所有的内部控件、连接网络、数据绑定等控件,适用于初学者。

② 专业版:主要针对计算机专业开发人员,除了具有学习版的全部功能外,还包括 ActiveX 和 Internet 控件开发工具等高级性能。

③ 企业版:是 VB 6.0 的最强版本,除具有专业版的全部功能外,还包括一些特殊的工具。

这些版本是在相同的基础上建立起来的,以满足不同层次的用户需要,对大多数用户来说,专业版已经可以满足需要。本书各章节的介绍适用于 Visual Basic 6.0 专业版和企业版(中文版)。

Visual Basic 是从 BASIC 语言发展而来的,对于开发 Windows 应用程序而言,VB 是目前所有程序开发语言中最简单、最容易使用的编程语言。作为计算机程序设计语言,VB 具有以下编程优势和特点。

1. 可视化的程序设计

Visual Basic 率先采用了可视化的程序设计方法。利用系统提供的大量可视化控件,可以方便地以可视化方式直接绘制用户图形界面,并可直观地调整界面的风格和样式,从而克服了以前必须用大量代码去描述界面元素的外观和位置的传统编程模式。

用 Visual Basic 开发程序,就像搭积木盖房子一样,系统提供的可视化控件如同盖房子要用的各种构件,通过不同控件的搭配组合,可方便地构造出所需的应用程序。

2. 面向对象的程序设计思想

Visual Basic 采用了面向对象的程序设计思想。面向对象的程序设计是伴随 Windows 图形界面的诞生而产生的一种新的程序设计思想,与传统程序设计有着较大的区别。所谓“对象”就是现实生活中的可见实体。同样,在 Visual Basic 中,用来构成用户图形界面的可视化控件,也可视为是一个对象。不同的对象,在程序中所赋予它的功能是不同的。例如,在图形界面上有两个命令按钮,一个用来实现数据的统计计算,另一个用来实现数据的打印,这两个按钮就可以视为是两个不同的对象。为了实现这两个对象各自不同的功能,应该分别针对这两个对象编写程序代码,这种编程的思想和方法即为“面向对象的程序设计”。

3. 事件驱动的编程机制

Visual Basic 采用了事件驱动的编程机制。在 Visual Basic 中,对象与程序代码通过事件及事件过程来联系,对象的活跃性则通过它对事件的敏感性来体现。一个对象(控件)通常可以感知和接收多个不同类型的事件,每个事件均能驱动一段程序(事件过程),完成对象响应事件的工作,从而实现一个预编程的功能。例如,命令按钮是编程常用的一个对象,若用鼠标在其上面单击,便会在该对象上产生一个鼠标单击事件(Click)。与此同时,Visual Basic 系统就会自动调用执行命令按钮对象的 Click 事件过程,从而实现事件驱动的功能。

Visual Basic 编程没有明显的主程序概念,程序员所要做的就是面向不同的对象分别编写它们的事件过程。若希望某对象在某事件发生后能做出响应,只需在该对象的事件过程中编写相应的程序代码即可。整个 VB 应用程序就是由这些彼此相互独立的事件过程构成,事件过程的执行与否以及执行的顺序由操作时用户所引发的事件来决定,若用户未触发任何事件,则系统将处于等待状态。

4. 高度的可扩充性

Visual Basic 是一种具有高度可扩充性的语言,除自身具有强大的功能外,还为用户扩充其功能提供了多种途径,主要体现在以下 3 个方面。

① 支持第三方软件开发商为其开发的可视化控件:Visual Basic 除自带许多功能强大、实用的可视化控件以外,还支持第三方软件开发商为扩充其功能而开发的可视化控件,这些可视化控件对应的文件扩展名为 .ocx。只要拥有控件的 .ocx 文件,就可将其加入到 VB 系统中,从而大大增强了 VB 的编程功能。

② 支持访问动态链接库(Dynamic Link Library, DLL):Visual Basic 在对硬件的控制和低级操作等方面的功能相对较弱,为此,VB 提供了访问动态链接库的功能。可以利用其他语言(如 Visual C++ 语言),将需要实现的功能编译成动态链接库,然后提供给 VB 调用。

③ 支持访问应用程序接口(API):应用程序接口(Application Programming Interface, API)是 Windows 环境中可供任何 Windows 应用程序访问和调用的一组函数。在微软的 Windows 操作系

统中,包含了1 000多个功能强大、经过严格测试的API函数,供程序开发人员编程时直接调用。Visual Basic提供了访问和调用这些API函数的能力,充分利用这些API函数,可大大增强VB的编程能力,并可实现一些用VB语言本身不能实现的特殊功能。

5. 支持大型数据库的连接与存取操作

Visual Basic提供了强大的数据库管理和存取操作的能力,利用数据控件可以访问多种数据库系统。Visual Basic 6.0中新增加了功能强大的ADO(ActiveX Data Object)控件,利用它可以轻松地开发出各种大型的客户端/服务器应用程序。

另外,Visual Basic还支持动态数据交换、对象的链接与嵌入等新型的编程技术。

1.3 Visual Basic 的安装与启动

Visual Basic 6.0系统程序在发布时是经过压缩存储在光盘上的,使用前必须先将这些系统文件解压、复制到硬盘上,这一过程通常称为安装,其具体的解压和复制工作由系统提供的相应安装程序(一般为Setup.exe)完成。

1.3.1 Visual Basic 的运行环境

Visual Basic 6.0是一个32位的应用程序开发工具,其运行环境必须是Microsoft Windows 95/98/Me/2000/XP或Windows NT。硬件要求采用Pentium或更高级的处理器,或任何运行于Microsoft Windows NT Workstation的Alpha处理器。企业版的安装需要140MB的硬盘空间,其帮助系统约需要67MB的硬盘空间。

1.3.2 Visual Basic 的安装与卸载

运行Visual Basic的安装程序时,系统将会在指定的硬盘上为Visual Basic创建安装目录。下面以Visual Basic 6.0企业版的安装为例,介绍如何安装Visual Basic。

① 将VB 6.0的安装光盘插入CD-ROM驱动器,并运行安装程序Setup.exe。

② 在进入安装程序后,用户要阅读一份“最终用户许可协议”,此时要单击“同意”按钮,才能进行下一步的安装。

③ 接着系统会要求用户输入姓名、公司名称和CD-KEY,输入完毕后,系统会要求选择安装VB 6.0的驱动器和文件夹,用户亦可直接单击“确定”按钮,将系统安装至默认文件夹。

④ 在进行这些必要的步骤之后,将显示一个安装类型选择窗体,在该窗体中有两种安装方式供用户选择,分别是典型安装和自定义安装。

自定义安装是一种较好的安装方式,用户可根据需要选择要安装的组件;典型安装包含了VB的一些常用组件。一般情况下,可选择典型安装,单击“典型安装”按钮,即可开始应用程序的安装,安装完毕后会在Windows“开始”菜单的“程序”栏下自动添加一项“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”目录。

⑤ Visual Basic 6.0具有自动卸载的功能,当不需要该软件时,可以很方便地将其从硬盘上

删除。操作方法为:进入“控制面板”,双击窗口中的“添加/删除程序”图标,在打开的对话框中选择“Microsoft Visual Basic 6.0 中文企业版”选项,单击“添加/删除”按钮,按系统的提示进行操作即可卸载。所有组件被删除后,需要重新启动 Windows 系统以便更新系统。

1.3.3 启动与退出 Visual Basic

1. 启动 Visual Basic

Visual Basic 安装成功后,其启动步骤如下:

- ① 单击 Windows 的“开始”按钮。
- ② 在弹出的菜单中选择“程序”选项。
- ③ 将鼠标指针移向“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”选项。
- ④ 在弹出的菜单中选择“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”选项,即可启动 Visual Basic 6.0。

2. 退出 Visual Basic

打开 Visual Basic 的“文件”菜单,选择其中的“退出”命令,即可退出 Visual Basic 6.0。

1.4 Visual Basic 的集成开发环境

Visual Basic 拥有一个集成式的开发环境,所有的图形界面设计和代码的编写、调试、运行、编译均在该集成环境中完成。为使读者能尽快熟悉和掌握 Visual Basic 的集成开发环境,本节将对 Visual Basic 开发环境中的主窗口、窗体窗口、工具箱窗口、对象浏览器窗口、工程资源管理器窗口、属性窗口、窗体布局窗口以及代码编辑器窗口进行详细介绍。

启动 Visual Basic 后,系统首先弹出“新建工程”对话框,其中列出了 VB 6.0 能够创建的各种应用程序类型,如图 1.1 所示。系统默认创建工程类型为标准 EXE 文件,初学者可以直接单击对话框的“确定”按钮,选择默认的程序,进入 Visual Basic 集成开发环境,如图 1.2 所示。

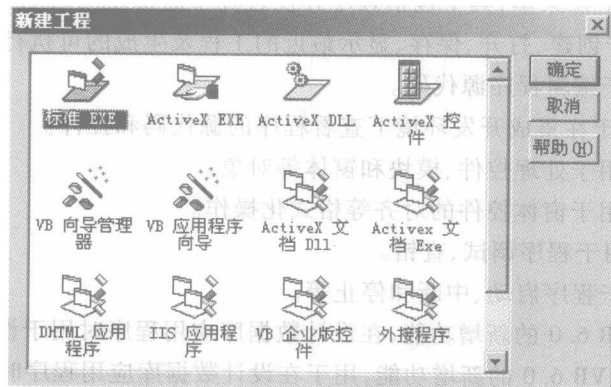


图 1.1 “新建工程”对话框

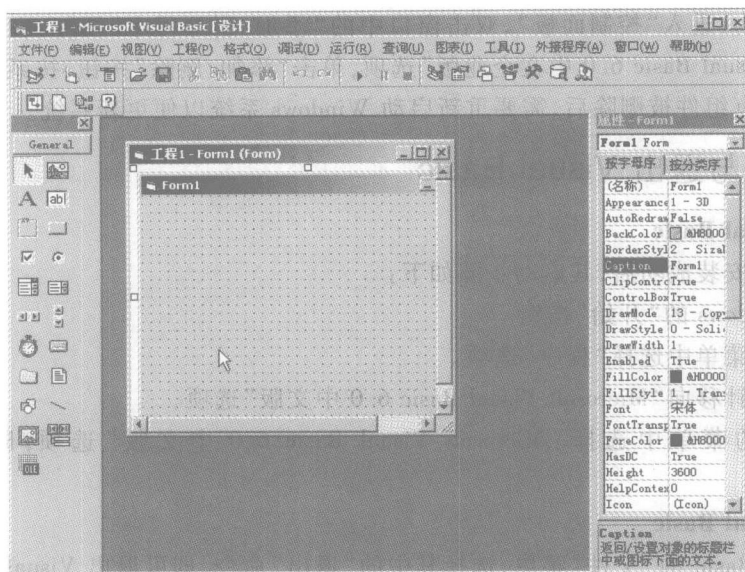


图 1.2 Visual Basic 的集成开发环境

1.4.1 主窗口

主窗口由标题栏、菜单栏和工具栏等组成。

1. 标题栏

标题栏中的标题为“工程 1 - Microsoft Visual Basic [设计]”，说明此时集成开发环境处于设计模式，在进入其他状态时，方括号中的文字将做相应的变化。

VB 有 3 种工作模式：设计 (Design) 模式、运行 (Run) 模式和中断 (Break) 模式。

同 Windows 系统的用户界面一样，标题栏的最左端是窗口控制菜单；标题栏的右端是最大化、最小化和关闭按钮。

2. 菜单栏

菜单栏包括 13 个下拉菜单，其中包括程序开发过程中需要使用的基本命令。

- 文件 (File)：用于创建、打开、保存、显示最近的工程及生成的可执行文件。
- 编辑 (Edit)：用于编辑程序源代码。
- 视图 (View)：用于在集成开发环境下查看程序的源代码和控件。
- 工程 (Project)：用于处理控件、模块和窗体等对象。
- 格式 (Format)：用于窗体控件的对齐等格式化操作。
- 调试 (Debug)：用于程序调试、查错。
- 运行 (Run)：用于程序启动、中断和停止等。
- 查询 (Query)：VB 6.0 的新增功能，在设计数据库应用程序时用于设计 SQL 属性。
- 图表 (Diagram)：VB 6.0 的新增功能，用于在设计数据库应用程序时编辑数据库。
- 工具 (Tools)：用于集成开发环境下工具的扩展。
- 外接程序 (Add-Ins)：用于为工程添加或删除外接程序。

- 窗口 (Windows): 用于屏幕窗口的层叠、平铺等布局以及列出所有已打开的文档窗口。
- 帮助 (Help): 帮助用户系统地学习和掌握 VB 的使用方法及程序设计方法。

各种命令和功能在以后将会陆续介绍, 用户也可使用“帮助”菜单中的“帮助主题”命令, 在“目录”选项卡选择“界面参数”主题, 然后选择菜单名称以查看帮助信息。需要注意的是, Visual Basic 的帮助文件需要单独进行安装。

3. 工具栏

工具栏提供了一些常用菜单项的快捷按钮, 如果想执行某一菜单命令只需单击相应的快捷按钮即可。工具栏中各快捷按钮的作用见表 1.1。

表 1.1 工具栏中快捷按钮列表

图 标	功 能	快捷键
	添加 Standard EXE 工程: 用来添加一个新的工程到工程组中。单击其右边的下拉箭头将弹出一个下拉菜单, 可以从中选择想添加的工程类型	无
	添加窗体: 默认情况下添加一个窗体到用户的工程中, 也可单击其右边的下拉箭头, 从弹出的下拉菜单中选择想添加的对象。例如, 可以添加 MDI 窗体、用户控件等	无
	菜单编辑器: 用来显示菜单编辑器对话框	Ctrl + E
	打开工程: 用于打开存在的工程文件	Ctrl + O
	保存工程: 用于保存当前工程	无
	启动: 开始运行当前工程	F5
	中断: 中断当前运行的工程	Ctrl + Break
	结束: 结束运行当前的工程	无
	工程资源管理器: 打开“工程资源管理器”窗口	Ctrl + R
	属性: 打开“属性”窗口	F4
	窗体布局窗口: 打开“窗体布局”窗口	无
	对象浏览器: 打开“对象浏览器”窗口	F2
	工具箱: 打开“工具箱”窗口	无
	数据视图: 打开数据视图窗口	无
	可视化部件管理器: 打开可视化部件管理器	无

Visual Basic 6.0 采用了新型的平面式工具栏, 当鼠标移动到某个按钮上时, 系统会自动弹出相应的功能提示。在工具栏的末端, 显示的是窗体的左上角的坐标位置和窗体目前的宽度和高度, 在 Visual Basic 中, 默认的坐标度量单位采用的是一种名为 twips (缇) 的新型单位, 该单位是与屏幕分辨率无关的。

$$1 \text{ twips} = 1/567 \text{ cm} = 1/20 \text{ point (点)}$$

1.4.2 窗体窗口

窗体窗口如图 1.2 中间部分所示。窗体窗口具有标准窗口的一切功能,可被移动、改变大小或缩成图标。窗体是 VB 应用程序的主要部分,用户通过与窗体上的控制部件交互来得到结果。一个程序可以拥有许多窗体窗口,每个窗体窗口必须有一个唯一的窗体名字,建立窗体时默认名为 Form1,Form2……。

在设计状态下窗体是可见的,窗体的网格点间距可以通过“工具”菜单的“选项”命令,在“通用”标签的“窗体设置网格”中输入“宽度”和“高度”来改变。运行时可通过属性控制窗体可见性(窗体的网格始终不显示)。

除了一般窗体外,还有一种 MDI(Multiple Document Interface)多文档窗体,它可以包含多个子窗口,每个窗体都是独立的。

1.4.3 工程资源管理器窗口

在 Visual Basic 中,把开发一个应用程序视为一项工程,用创建工程的方法来创建一个应用程序,利用工程资源管理器窗口来管理一个工程。因此,工程资源管理器窗口中包含了创建一个应用程序的所有属性以及所需的所有文件的列表,如图 1.3 所示。VB 6.0 采用层次化管理方式显示各类文件,而且也允许同时打开多个工程(这时以工程组的形式显示)。

在工程资源管理器窗口中,工程的所有文件以类别按层次结构图的方式显示,通过单击含“+”的节点,可展开一层,单击含“-”的节点,可折叠分支。若要打开某窗体,只需用鼠标双击该窗体文件即可。

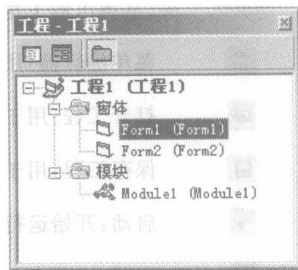


图 1.3 工程资源管理器窗口

工程创建好以后,可通过 VB“文件”菜单下的“保存工程”命令进行存盘,将其保存到一个工程文件中。在 VB 中,工程文件的扩展名为 .vbp,以后若要打开该工程,也是通过打开该工程文件来实现的。待完成工程的全部文件之后,就可通过“文件”菜单下的“生成工程”命令,将工程编译生成可执行的 .exe 文件。

值得注意的是,工程文件保存的仅是该工程所需的所有文件的一个列表,并不保存用户图形界面和程序代码。用户图形界面、各控件的属性设置值以及程序代码等,均保存在各窗体对应的窗体文件中,窗体文件的扩展名为 .frm,因此保存工程时别忘了保存窗体。

1.4.4 属性窗口

在 Visual Basic 中,属性窗口显示了一个对象在设计阶段所有的有效属性,通过属性窗口,可以设置或修改对象的属性取值,如图 1.4 所示。在属性窗口中,属性的显示顺序可按字母顺序,也可按分类顺序显示,默认方式为按字母顺序,可通过单击排列方式选项卡来切换。

选中一个对象后,按快捷键 F4 或单击工具栏上的属性按钮,即可弹出该对象的属性窗口。在属性列表的第 1 栏,显示的是属性名称,第 2 栏显示的是对应属性的当前取值,单击选中要修

改的属性后,就可在第 2 栏的对应位置输入或选择属性的具体取值。同时,选中某项属性后,在属性窗口的底部有对该属性功能的一些简单说明。



图 1.4 属性窗口

1.4.5 代码编辑器窗口

用户图形界面设计完毕后,第 2 阶段的工作是针对要响应用户操作的对象编写程序代码。在 Visual Basic 中,专门为程序代码的书写提供了一个代码编辑窗口,选中要编程的对象,按热键 F7,就可弹出该对象的代码编辑窗口,接下来就可在该窗口的事件过程中书写程序代码了。另外,也可通过直接双击要编程的对象来弹出代码编辑窗口,如图 1.5 所示。

在编辑窗口中,通常会自动显示该对象的一个默认事件过程框架,在上面的编辑窗口中,就显示了窗体对象的 Load 事件的事件过程。若要更改变程的对象,或者更改对象所要响应的事件,可通过代码编辑窗口顶部的两个下拉式列表框来实现,左边的列表框用于选择要编程的对象,右边的列表框用于选择该对象所要响应的事件,单击列表框右边的下拉箭头按钮,即可弹出相应的列表选项,如图 1.6 所示。对象和对象要响应的事件确定后,代码编辑区中的事件过程框架就会自动产生,然后就可在事件过程框架中编写实现具体功能的程序代码,编写完毕后,单击编辑窗口的关闭按钮,将其关闭即可。若要观察运行效果,按热键 F5 或单击工具条上的启动按钮,即可运行该程序。

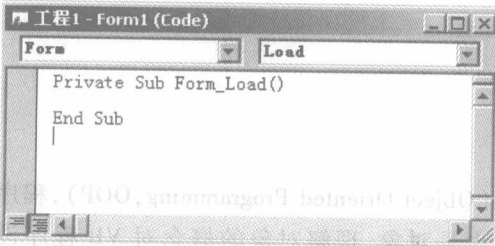


图 1.5 Visual Basic 代码编辑器窗口

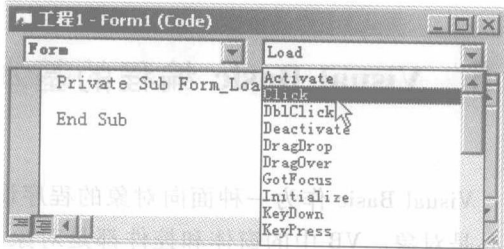


图 1.6 事件的选择方法