

21世纪高校计算机应用技术系列规划教材

Visual Basic 程序设计 (第三版)

赵万龙 编著



VISUAL BASIC PROGRAMMING THIRD EDITION

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

21 世纪高校计算机应用技术系列规划教材

Visual Basic 程序设计

(第三版)

赵万龙 编著



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内容简介

本书以 Visual Basic 6.0 为工具,以实用为主,通过大量应用实例的演练,较为系统、详尽地介绍使用可视化程序设计的基本知识和编程方法开发 Windows 应用程序的操作过程。主要内容包括:Visual Basic 概述,Visual Basic 语言基础,窗体,Visual Basic 基本控件,数据的输入与输出,图形,驱动器、目录与文件控件,对话框的程序设计,菜单的程序设计,多文档界面窗体及在应用程序中插入 OLE 对象等。

本书内容全面,操作实例丰富,语言简明易懂,强调实用性和可操作性,第 1~11 章配有本章小结和习题(包括选择题、问答题和操作题),第 12 章给出了几个完整的程序设计实例。

本书适合作为高等院校非计算机专业学生学习 Visual Basic 语言的教材,也可作为各类 Visual Basic 培训班教材,以及供 Visual Basic 初学者自学使用。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 程序设计 / 赵万龙编著. —3 版. —北京:
中国铁道出版社, 2012. 3

21 世纪高校计算机应用技术系列规划教材

ISBN 978-7-113-14253-7

I. ①V… II. ①赵… III. ①BASIC 语言—程序设计
—高等学校—教材 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 024011 号

书 名: Visual Basic 程序设计 (第三版)

作 者: 赵万龙 编著

策 划: 翟玉峰

读者热线: 400-668-0820

责任编辑: 赵 鑫

编辑助理: 王 惠

封面设计: 付 巍

封面制作: 白 雪

责任印制: 李 佳

出版发行: 中国铁道出版社 (100054, 北京市西城区右安门西街 8 号)

网 址: <http://www.51eds.com>

印 刷: 北京海淀五色花印刷厂

版 次: 2006 年 1 月第 1 版 2008 年 7 月第 2 版 2012 年 3 月第 3 版 2012 年 3 月第 8 次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 17 字数: 398 千

印 数: 23 001~26 000 册

书 号: ISBN 978-7-113-14253-7

定 价: 32.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社教材图书营销部联系调换。电话:(010) 63550836

打击盗版举报电话:(010) 63549504

21 世纪高校计算机应用技术系列规划教材

主 任：谭浩强

副主任：陈维兴 严晓舟

委 员：（按姓氏音序排列）

安淑芝	安志远	陈志泊	韩 劼	侯冬梅
李 宁	李雁翎	林成春	刘宇君	秦建中
秦绪好	曲建民	尚晓航	邵丽萍	宋 红
宋金珂	王兴玲	魏善沛	熊伟建	薛淑斌
张 玲	赵乃真	訾秀玲		

21 世纪是信息技术高度发展且得到广泛应用的时代, 信息技术从多方面改变着人们的生活、工作和思维方式。每一个人都应当学习和应用信息技术。人们平常所说的计算机教育其内涵实际上已经发展为信息技术教育, 主要包括计算机和网络的基本知识及应用。

对大多数人来说, 学习计算机是为了利用这个现代化工具工作或处理各种问题, 使自己能够跟上时代前进的步伐; 同时, 在学习的过程中努力培养自己的信息素养, 使自己具有信息时代所要求的科学素质, 站在信息技术发展和应用的前列, 推动我国信息技术的发展。

学习计算机课程有两种不同的方法: 一是从理论入手; 二是从实际应用入手。不同的人有不同的学习方法。大学生将来可能是各行各业中的计算机应用人才。对他们来说, 不仅需要“知道什么”, 更重要的是“会做什么”。因此, 在学习过程中要以应用为目的, 注重培养应用能力, 大力加强实践环节, 激励创新意识。

根据实际教学的需要, 我们组织编写了这套“21 世纪高校计算机应用技术系列规划教材”。顾名思义, 这套教材的特点是突出应用技术, 面向实际应用。在选材上, 根据实际应用的需要决定内容的取舍, 坚决舍弃那些现在用不到、将来也用不到的内容。在叙述方法上, 采取“提出问题—解决问题—归纳分析”三部曲, 这种从实际到理论、从具体到抽象、从个别到一般的方法, 符合人们的认知规律, 且在实践过程中取得了很好的效果。

本套教材采取模块化结构, 根据需要确定一批书目, 提供一个课程菜单供各校选用, 以后可根据信息技术的发展和教学的需要, 不断补充和调整。我们的指导思想是面向实际、面向应用、面向对象。只有这样, 才能比较灵活地满足不同学校、不同专业的需要。在此, 希望各校老师把你们的要求反映给我们, 我们将会尽最大努力满足大家的要求。

本套教材可以作为大学计算机应用技术课程的教材以及高职高专、成人高校和面向社会的培训班的教材, 也可以作为自学计算机的教材。

由于全国各地区、各高等院校的情况不同, 因此, 需要有不同特点的教材以满足不同学校、不同专业教学的需要, 尤其是高职高专教育发展迅速, 不能照搬普通高校的教材和教学方法, 必须要针对它们的特点组织教材和教学。因此, 我们在原有的基础上, 对这套教材做了进一步的规划。

本套教材包括以下 5 个系列: 基础教育系列、高职高专系列、实训教程系列、案例汇编系列、试题汇编系列。其中, 基础教育系列是面向应用型高校的教材, 对象是普通高校的应用性专业的本科学生; 高职高专系列是面向两年或三年制高职高专院校的教材, 突出实用技术和应用技能, 不涉及过多的理论和概念, 强调实践环节, 学以致用; 后面 3 个系列是辅助性教材和参考书, 可供应用型本科学生和高职高专学生选用。

本套教材自 2003 年出版以来, 已出版了 70 多种, 受到了许多高校师生的欢迎, 其中有多种教材被教育部评为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

本套教材由浩强创作室与中国铁道出版社共同策划, 选择有丰富教学经验的普通高校老师和高职高专院校老师编写。中国铁道出版社以很高的热情和效率组织了这套教材的出版工作。本套

教材在组织编写及出版的过程中，得到全国高等院校计算机基础教育研究会和各高等院校老师的热情鼓励和支持，对此谨表衷心的感谢。

本套教材如有不足之处，请各位专家、老师和广大读者不吝指正。希望通过本套教材的不断完善和出版，为我国计算机教育事业的发展和人才培养做出更大贡献。

全国高等院校计算机基础教育研究会会长
《21 世纪高校计算机应用技术系列规划教材》丛书主编

谭浩强

根据教学实践的需要和广大读者的意见,本书在《Visual Basic 程序设计(第二版)》(书号:ISBN 978-7-113-08790-6)的基础上做了较大修订,增加了一些必要的基础内容,充实了各章的例题和习题,增加了综合案例。第三版与第二版相比,主要在以下几方面做了修订:

(1) 书中所有 Visual Basic 程序操作实例均在 Windows 7 系统下调试运行,窗体界面、运行结果及其所涉操作系统的文件、路径、系统资源等,均由原来的 Windows XP 系统平台修订为 Windows 7。

(2) 第 2 章增加了控件数组和动态数组的内容,更换了操作实例 2-1。

(3) 第 3 章修订、改写了部分内容,以满足在 Windows 7 下操作运行,修改了操作实例 3-2 和操作实例 3-3。

(4) 第 4 章插入和改写了部分内容,新增了操作实例 4-17,并对原有的操作实例 4-2、操作实例 4-3、操作实例 4-10~操作实例 4-14、操作实例 4-16~操作实例 4-22 都做了较大的修改,使得程序设计思路更为直观、简练和流畅。

(5) 第 6 章增加了“6.2.1 Visual Basic 的坐标系统”、“6.2.2 自定义坐标系及 Scale 方法”和“6.2.6 PaintPicture 方法”3 小节内容,修改了操作实例 6-8 的程序代码,增加了新的操作实例 6-12。

(6) 第 7 章修改和补充了 FileName 属性和驱动器列表框、目录列表框和文件列表框部分内容,完善了书中的操作实例 7-2、操作实例 7-3 和操作实例 7-4。

(7) 第 8 章改写了通用对话框的部分内容,并对操作实例 8-1 和操作实例 8-2 的文字说明及操作实例 8-4 的程序代码做了较大的修改。

(8) 每一章后都增加本章小结,习题新增加了问答题和选择题,上机操作题的内容和数量也做了充实。

(9) 本书的最后增加了第 12 章综合案例,其目的在于给出几个完整的 Visual Basic 程序设计实例,使读者从理解题意、确立程序设计思路入手,到写出正确完整的程序编码,再到成功地完成调试、运行、保存程序,最后圆满地解决一个具体问题的全部过程。

在本书的修订过程中,刘学贵、周星宇、徐燕、朱艺红、曹润老师提出了许多修订和改进意见,赵丹青老师对全书的操作实例进行了验证,赵啸、宋秀梅老师对全书的修订内容进行了认真的审读。本书的出版,还有赖于中国铁道出版社教材研究开发中心做了大量的案头工作,付出了辛勤劳动,在此一并表示衷心的感谢。

感谢使用本书并对本书提出宝贵建议和意见的广大读者。由于编者水平所限,书中疏漏和不足之处在所难免,敬请专家、教师和广大读者不吝指正。

编 者

2011 年 11 月

Visual Basic 6.0 是美国 Microsoft (微软) 公司推出的一种在 Windows 平台上开发应用程序的程序设计语言, 它继承了 BASIC 语言简单易学、操作方便等优点, 而且适用于面向对象的程序设计编程机制和可视化程序设计方法, 从而极大地提高了应用程序的开发效率。因此, 在国内外各个领域的应用十分广泛, 已经成为普通用户首选的面向对象的 Windows 应用软件开发工具。

Visual Basic 是在 Windows 环境下运行的程序设计语言, 用于编写 Windows 应用程序, 因此它与 Windows 有着十分密切的关系。随着计算机技术的深入普及, 一般读者对 Windows 都有了基本了解。本书并没有系统地介绍 Visual Basic 的语法规则和算法设计, 而是以实用为主线, 通过大量实例的演练和讨论, 重点介绍开发一个 Visual Basic 应用程序的设计思路和操作过程, 即开发 Visual Basic 应用程序的 4 个操作步骤: 用户界面设计、对象的属性设置、事件过程的程序代码设计及程序的调试、运行和保存。

根据教学实践的需要和读者的意见, 本书是在第一版的基础上修订的, 与第一版相比, 主要做了以下几方面的改进和加强:

(1) 现在许多高校已经把 Visual Basic 作为第一门程序设计课程, 取代了 QBASIC, 因此在第 1 章中淡化了从 QBASIC 到 Visual Basic 的过渡, 让读者直接从 Visual Basic 入手学习程序设计。

(2) 考虑到计算机课时有限, 保留了第一版中将 Visual Basic 基本语法和编程方法介绍的内容放在第 2 章的做法, 并对其内容加以充实, 增加了程序实例, 便于读者用较少的时间集中学习和掌握 Visual Basic 的基本语法和基本概念, 然后用更多的时间和精力去学习 Visual Basic 的实际应用和操作过程。

(3) 对其他九章的内容和实例也做了必要的修改和调整。

修订后的第二版仍保持第一版的风格: 起点较低, 概念清晰, 面向应用, 操作实例较丰富, 内容通俗易懂。由于 Visual Basic 的内容很丰富, 尤其是各种属性、事件、方法及系统的函数, 不可能在本书中一一详细介绍, 更多的需要读者在实际应用中体会, 在本书最后, 把常用的属性、事件、方法及系统的函数、常见的错误信息列在各个附录中, 作为备查之用。

在第二版的修订过程中, 刘学贵老师对书稿的文字内容及格式进行了认真的校订, 赵丹青老师对各章的操作实例进行了验证和操作, 徐燕老师、周星宇老师、朱艺红老师对本书内容的修订提出了许多宝贵的意见, 在此表示诚挚的感谢!

在修订过程中, 尽管对在第一版中发现的错误做了更正, 但难免还会有不足与疏漏之处, 请各位专家、教师和广大读者批评指正。

编 者

2008 年 4 月

Visual Basic 6.0 是美国 Microsoft (微软) 公司推出的一种在 Windows 平台上开发应用程序的程序设计语言, 它继承了 BASIC 语言简单易学、操作方便等优点, 又适用于面向对象的程序设计编程机制和可视化程序设计方法, 从而极大地提高了应用程序的开发效率。因此, 在国内外各个领域的应用十分广泛, 已经成为普通用户首选的面向对象的 Windows 应用软件开发工具。

本书不要求读者具备专门的计算机专业知识基础, 只要求读者具有 Windows 的初步知识。Visual Basic 是在 Windows 环境下运行的程序设计语言, 用于编写 Windows 应用程序, 因此它与 Windows 有着十分密切的关系。随着计算机技术的深入普及, 一般读者对 Windows 都有了基本了解。本书也没有系统地介绍 Visual Basic 的语法规则和算法设计, 而是以实用为主线, 通过大量实例的演练和讨论, 重点介绍开发一个 Visual Basic 应用程序的设计思路和操作过程, 即开发 Visual Basic 应用程序的 4 个操作步骤: 用户界面设计、对象的属性设置、事件过程的程序代码设计及程序的调试、运行和保存。

第 1 章讲述 Visual Basic 是什么、Visual Basic 能够做什么和用 Visual Basic 怎样解决实际问题, 并通过实例介绍了界面设计以及有关对象、属性、事件和方法的使用。

第 2 章集中介绍 Visual Basic 的语言基础知识, 其目的是在以后学习各章内容、讨论实例、设计编写事件过程代码时, 为读者提供一些语句、数组、函数、过程、数据文件操作等编码工具。读者可以先初步了解一下, 为后面的学习做好准备。

从第 3 章~第 11 章, 结合每章内容, 通过对实例的操作和讨论, 比较系统、详尽地介绍了窗体 (第 3 章)、Visual Basic 最常用的 20 个控件 (第 4 章)、数据的输入输出 (第 5 章)、图形 (第 6 章)、驱动器、目录与文件控件 (第 7 章)、对话框的程序设计 (第 8 章)、菜单的程序设计 (第 9 章)、多文档界面窗体 (第 10 章) 以及 OLE 对象 (第 11 章) 等内容。

为了配合读者的学习, 编者准备了这本书的辅助材料, 包括各章节的知识要点、习题解答、习题扩充和上机实验指导等内容。

在本书的成稿过程中, 刘学贵对全书的文字内容及格式作了认真的校对并对书中内容提出了宝贵意见, 中国铁道出版社计算机图书中心对本书的内容、格式进行了认真的审阅和修改, 进行了大量的工作, 在此表示衷心感谢。

限于编者水平, 加之计算机技术日新月异地发展, 书中疏漏在所难免, 不当之处, 敬请读者批评指正。

编 者

2005 年 11 月

第 1 章 Visual Basic 概述	1		
1.1 BASIC 发展史	1		
1.2 BASIC 与 Visual Basic 的比较	2		
1.3 Visual Basic 的优势和特点	3		
1.4 Visual Basic 的分类	4		
1.5 Visual Basic 6.0 的启动	4		
1.6 Visual Basic 6.0 集成开发环境的组成	5		
1.7 入门操作实例	8		
1.8 开发 Visual Basic 应用程序的步骤	12		
1.9 脱离 Visual Basic 环境应用程序的运行	12		
本章小结	13		
习题	13		
第 2 章 Visual Basic 语言基础	15		
2.1 常量与变量	15		
2.1.1 常量	15		
2.1.2 变量	17		
2.1.3 变量的数据类型	20		
2.1.4 变量的作用域	24		
2.2 运算符与表达式	27		
2.2.1 算术运算符和算术表达式	27		
2.2.2 字符串运算符和字符串表达式	28		
2.2.3 关系运算符和关系表达式	28		
2.2.4 逻辑运算符和逻辑表达式	29		
2.2.5 日期运算符和日期表达式	30		
2.2.6 运算符的优先级	30		
2.3 常用的内部函数	31		
2.3.1 常用的数学函数	31		
2.3.2 日期/时间函数	32		
2.3.3 字符串函数	32		
2.4 程序代码编写规则	33		
2.5 Visual Basic 基本语句简述	33		
2.5.1 赋值语句	33		
2.5.2 条件语句	35		
2.5.3 循环语句	37		
2.6 数组	41		
2.7 过程	45		
2.7.1 通用过程的概念	45		
2.7.2 Sub 子过程	46		
2.7.3 Sub Main 过程	47		
2.7.4 Function 过程	49		
2.8 文件操作	51		
2.8.1 顺序文件	51		
2.8.2 随机文件	55		
本章小结	58		
习题	59		
第 3 章 窗体	64		
3.1 窗体的结构	64		
3.2 窗体应用的操作实例	65		
3.3 设置多窗体	72		
3.3.1 建立多窗体	72		
3.3.2 设置启动窗体	75		
3.4 对象的属性、事件和方法	76		
3.4.1 对象的属性	76		
3.4.2 对象的事件	77		
3.4.3 对象的方法	78		
3.5 窗体的属性、事件和方法	79		
3.5.1 窗体的属性	79		
3.5.2 窗体的事件	81		
3.5.3 窗体的方法	84		
本章小结	84		
习题	85		

第 4 章 Visual Basic 基本控件	87	第 6 章 图形	154
4.1 命令按钮	87	6.1 绘制基本图形的控件	154
4.2 标签	93	6.1.1 用直线控件画线段	154
4.3 文本框	96	6.1.2 用形状控件画几何图形... ..	156
4.4 单选按钮、复选框与框架	106	6.2 绘制基本图形的方法	159
4.4.1 单选按钮	106	6.2.1 Visual Basic 的坐标系统... ..	159
4.4.2 复选框	108	6.2.2 自定义坐标系及 Scale	
4.4.3 框架	111	方法	160
4.5 图片框和图像框	113	6.2.3 PSet 方法和 Point 方法... ..	161
4.5.1 图片框	113	6.2.4 Line 方法	163
4.5.2 图像框	116	6.2.5 Circle 方法	165
4.6 滚动条和计时器	119	6.2.6 PaintPicture 方法	168
4.6.1 滚动条属性	120	本章小结	170
4.6.2 滚动条事件	120	习题	170
4.6.3 计时器	123	第 7 章 驱动器、目录与文件控件	172
4.6.4 计时器属性	123	7.1 驱动器列表框	172
4.6.5 计时器事件	124	7.2 目录列表框	173
4.7 列表框和组合框	127	7.3 文件列表框	175
4.7.1 列表框和组合框的		7.4 文件控件的应用	177
常用属性	127	7.4.1 装载窗体	178
4.7.2 列表框和组合框的		7.4.2 建立各文件系统	
常用方法	128	控件间的联系	178
4.7.3 列表框的特有属性	128	7.4.3 显示用户选择的	
4.7.4 组合框的特有属性	131	文件名	179
本章小结	135	7.4.4 确定文件列表框的	
习题	135	显示内容	179
第 5 章 数据的输入与输出	139	7.4.5 复制文件	180
5.1 数据输入——InputBox() 函数	139	7.4.6 重命名文件	180
5.2 MsgBox() 函数和 MsgBox 语句	141	7.4.7 删除文件	182
5.2.1 MsgBox() 函数	142	本章小结	182
5.2.2 MsgBox 语句	146	习题	182
5.3 数据输出——Print 方法	146	第 8 章 对话框的程序设计	184
5.3.1 标准格式输出	147	8.1 自定义对话框	184
5.3.2 紧凑格式输出	147	8.2 通用对话框	186
5.3.3 输出行控制	148	8.2.1 添加通用对话框到	
5.3.4 与 Print 方法有关的		工具箱	187
函数	148	8.2.2 “打开/保存文件”	
本章小结	150	对话框	188
习题	151		

8.2.3 “颜色”对话框	193
8.2.4 “字体”对话框	195
8.2.5 “打印”对话框	197
本章小结	198
习题	199
第 9 章 菜单的程序设计	200
9.1 Visual Basic 的菜单编辑器	200
9.1.1 下拉式菜单	200
9.1.2 菜单的有效性控制	205
9.2 弹出式菜单	207
本章小结	209
习题	210
第 10 章 多文档界面窗体	212
10.1 多文档界面的特点	212
10.2 建立多文档界面的应用程序	213
10.3 MDI 的属性、事件和方法	215
10.3.1 MDIChild 属性	215
10.3.2 Arrange 方法	216
10.3.3 QueryUnload 事件	216
10.3.4 WindowState 属性	216
本章小结	220
习题	220

第 11 章 在应用程序中插入 OLE 对象 ...	221
11.1 一个使用 OLE 插入对象的实例	221
11.2 OLE 中的嵌入对象和链接对象	222
11.3 OLE 对象的建立	223
11.4 OLE 对象的编辑	225
本章小结	226
习题	226
第 12 章 综合案例	227
12.1 奇数阶魔方阵问题	227
12.2 “八皇后”问题	230
12.3 画线成图的问题	232
12.4 复制全图和复制部分图形问题	233
12.5 浏览地图问题	236
本章小结	239
附录 A ASCII 字符集	240
附录 B Visual Basic 常用的属性	242
附录 C Visual Basic 常用的事件	247
附录 D Visual Basic 常用的方法	248
附录 E Visual Basic 常用的系统函数 ..	250
附录 F Visual Basic 常见的错误信息 ..	253
参考文献	255

第1章

Visual Basic 概述

Visual Basic 的中文含义是“可视化的 Basic”，它是一门非常适合初学者学习可视化程序设计技术的计算机语言。它保留了 BASIC 语言语法简洁、直观简便的特点，又充分利用了 Windows 平台的图形优势，为软件开发人员提供了一个直观的、全新的软件开发环境和崭新的可视化软件开发工具。在开发 Windows 应用程序的软件中，Visual Basic 是最为流行的开发工具之一。

1.1 BASIC 发展史

BASIC 语言是 20 世纪 60 年代初产生于美国大学校园，从校园走向社会，此后风靡世界的一种在计算机技术发展史上应用得最为广泛的程序设计语言。BASIC 是 Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code 的缩写，可以直译为“初学者通用符号代码”。

与其他计算机高级程序设计语言相比，BASIC 语言语法规则简洁明了，是最容易理解和掌握的程序设计语言。它实用性强，被公认为初学者最理想的学习程序设计的入门语言。

BASIC 语言自诞生以来，就在实际应用中不断发展和完善，目前，它已前后经历了 4 个发展阶段。

第一个发展阶段为 1964 年至 20 世纪 70 年代初期，最初的 BASIC 只有十几条语句，一般称之为基本 BASIC。

第二个发展阶段为 20 世纪 70 年代至 80 年代中期，是随着微型计算机的出现而发展起来的，一般称之为微机 BASIC，以 GW-BASIC、MS-BASIC 为代表。微软（Microsoft）公司的创始人比尔·盖茨就是从研制包括 BASIC 语言在内的系统和应用软件起家的。微机 BASIC 除了能处理一般的数值计算和非数值计算问题外，还能制作简单的图画、动画、声音及其他一些数据文件，是功能比较丰富的实用型程序设计语言。

第三个发展阶段为 20 世纪 80 年代中期出现的结构化 BASIC 语言，以 True BASIC、QBASIC 和 Turbo BASIC 为代表。它颠覆了传统的程序设计流程，采用了一种新型的结构化程序设计思想和新的流程图——N-S 图。N-S 图去掉了算法描述中的流程线，将程序设计流程归纳为 3 种基本结构：顺序结构、选择（分支）结构和循环结构。这样就有效地避免了传统程序设计流程中容易出现逻辑性错误。结构化 BASIC 语言在我国软件开发人员中曾经是很流行的应用软件开发工具。

以上 3 个发展阶段的 BASIC 语言都是在 DOS 环境下的程序设计语言。

第四个发展阶段是 20 世纪 90 年代初微软推出的 Windows 环境下的 BASIC 语言, 这就是本书要介绍的面向对象程序设计语言——Visual Basic。在短短的 20 年时间里, 微软将 Visual Basic 从 1.0 版发展到 .NET 版, 随着版本的不断升级换代, 其功能也日臻完善。目前, 使用较多的版本是 Visual Basic 6.0 中文版。

Visual Basic 在保留了 BASIC 语言简单易学等优点的同时, 又吸收了近年来最先进、最优秀的编程技术, 从而成为在 Windows 操作环境下开发应用程序最好、最快、最简单的开发工具之一。

1.2 BASIC 与 Visual Basic 的比较

Visual Basic 以前的 BASIC 都是 DOS 环境下的程序设计语言, 而 Visual Basic 则是 Windows 环境下的 BASIC 语言。Windows 与 DOS 编程环境的主要区别在于: DOS 为用户提供的是字符界面, 而 Windows 提供了图形界面, 使 Visual Basic 成为一个“可视化”的程序设计工具。

下面以一个简单的计算问题为例, 说明 QBASIC 与 Visual Basic 的区别。

【操作实例 1-1】向计算机输入两个数, 分别放到变量 x 和 y 中, 计算 $x*y$, 把结果放到变量 z 中, 输出 z 中的结果。

1. QBASIC 实现过程

用 QBASIC 在 DOS 编辑环境下可编写出以下源程序代码:

```
INPUT "Please inter a number:"; x
INPUT "Please inter a number:"; y
LET z=x*y
PRINT "z="; x*y
END
```

运行这段源程序, 输入 x 和 y 的初值后, 按【Enter】键, 屏幕上就会输出如下结果:

```
Please inter a number: 5
Please inter a number: 8
z=40
```

可以看到, 用 QBASIC 解决这样一个计算问题时, 屏幕上自始至终显示的是字符界面。

2. Visual Basic 实现过程

如果用 Visual Basic 在 Windows 下处理这个问题, 首先要设计一个非常直观的图形界面, 如图 1-1 所示。将 x 、 y 的值分别输入到两个文本框内, 然后单击“相乘后的结果”按钮, 在第三个文本框内显示相乘的结果。由于它们之间用“*”号和“=”号连接起来, 所以形成了“ x 的值 $*y$ 的值 $=z$ 的值”的强烈视觉效果, 如图 1-2 所示。运算结束后, 单击“退出”按钮, 结束整个计算过程。

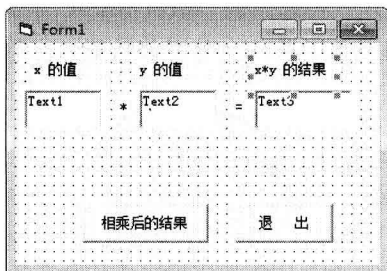


图 1-1 Visual Basic 的图形界面

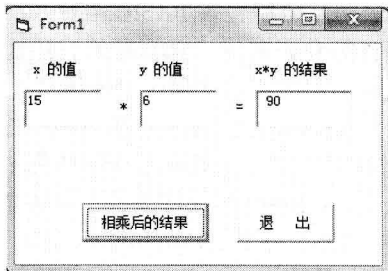


图 1-2 Visual Basic 图形界面的视觉效果

同样一个问题,在两种不同的环境下操作和运行,可以明显地感觉到 Windows 的图形用户界面比 DOS 的字符界面更直观,更具亲和力,更贴近人的操作习惯。

1.3 Visual Basic 的优势和特点

与其他可视化开发工具相比,Visual Basic 更大众化。Visual Basic 具有易学易用的优势,拥有最广泛的爱好者和学习者,大大推动了计算机的普及和应用。使用 Visual Basic 在 Windows 环境下开发应用软件,由于有图形环境的支持,这就使得它在编写程序方面具备如下特点:

1. 进行可视化的程序设计工具

在 DOS 环境下编程,主要工作是设计算法和编写程序。程序的各种功能都是通过程序语句,即一系列“命令行”来实现的。而用 Visual Basic 开发应用程序,包括两部分工作:一是设计用户界面,二是编写程序代码。

Visual Basic 提供了一个“画板”(窗体),即用户界面,还有一个“工具箱”,工具箱中存放了许多被称为“控件”的工具,例如制作按钮的工具、制作文本框的工具、制作菜单的工具等。用户可以从工具箱中取出所需的工具,放到“画板”中适当的位置,这样就形成了“用户界面”,也就是说,用户界面是用 Visual Basic 提供的可视化设计工具——“控件”直接“画”出来的,而不是用程序“写”出来的。其实,Visual Basic 的界面设计也是由程序编写出来的,只不过这些编程工作不用编程者来做,而由 Visual Basic 系统自己来完成。

2. 面向对象的程序设计思想

面向对象的程序设计是伴随 Windows 的图形环境而产生的一种新的程序设计思想。所谓“对象”可以类比为现实生活中的可见“实体”。例如,学校有学生、教室、篮球场等,这些都可以看做对象;在程序设计中,把用户界面上的每个实体,如按钮、菜单、图片框及窗体本身都称为对象,这些对象就是由可视化编程工具——控件派生出来的。

对于不同的对象,在编程中所赋予它的功能是不同的。例如,在用户界面上设计两个命令按钮,一个用来处理用户输入的初始数据,另一个用来显示计算或处理结果。两个按钮就是两个不同的对象,为了使这两个对象具有各自的功能,就需要为这两个对象编写出实现各自功能的程序代码,这种编程的思想和方法就是“面向对象的程序设计”。

3. “事件”驱动的编程机制

上面提到学校里的学生、教室、篮球场这些实体可以看做对象,那么围绕这些对象可以发生许多“事件”,例如,针对学生有上课、吃饭、休息、活动等事件发生,针对篮球场有“篮球比赛”、“没有比赛”等事件发生。一个对象通常可以响应多个不同的事件,每个事件的发生都需要用必要的文字或语言来表述。Visual Basic 采用“事件”驱动的编程机制,即一个事件的发生表述为:能驱动一段程序(事件过程)的执行,从而完成某对象的某个功能。

例如,用户界面上有一个“两数相加”按钮。用户单击该按钮,程序可完成“两数加法”运算。此时,用户单击鼠标的动作就会产生一个“按钮(对象)_单击”事件(Click 事件),Visual Basic 系统就会自动调用命令按钮对象的 Click 事件过程,执行相应的程序代码。这就是事件驱动的功能。

用 Visual Basic 开发应用程序,改变了传统的编程机制,开发人员不需要编写传统意义上的主程序,也不需要明显地指出程序从哪里开始、到哪里结束,整个 Visual Basic 应用程序是由一个一个“小”的事件过程构成的。事件过程的执行与否及执行的顺序取决于操作时用户所引发的事件,若用户未引发任何事件,则应用程序将处于等待状态。

1.4 Visual Basic 的分类

Visual Basic 发行了 3 种不同的版本，以满足不同用户的需求。这 3 种版本分别是：

1. Visual Basic 学习版

学习版用于学习 Visual Basic。通过学习版，用户可以很轻松地学习和掌握 Visual Basic 的基本功能和开发 Windows 应用程序的技术。学习版对于那些想学习、了解 Visual Basic 基本内容和功能的用户是适合的。

2. Visual Basic 专业版

专业版为专业编程人员提供了一套功能齐全的软件开发工具。专业版包括学习版的全部功能，还增加了 Active X 控件，集成可视化数据工具和数据环境等专业开发功能块。

3. Visual Basic 企业版

企业版包括专业版的全部功能，为编程人员提供了开发功能更加强大的应用程序的工具。本书中的内容、例题及习题都是在 Windows 7 环境下用 Visual Basic 6.0 编写和开发的。

1.5 Visual Basic 6.0 的启动

在安装有 Visual Basic 6.0 的计算机上，常用下面的方法启动 Visual Basic 6.0：

单击 Windows 7 桌面左下角的“开始”按钮，弹出一个菜单，选择“所有程序”→“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”→“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”命令（见图 1-3），即可启动 Visual Basic 6.0 并进入集成开发环境，如图 1-4 所示。用户在 Visual Basic 下所做的一切操作，几乎全部是在这个集成开发环境中完成的。

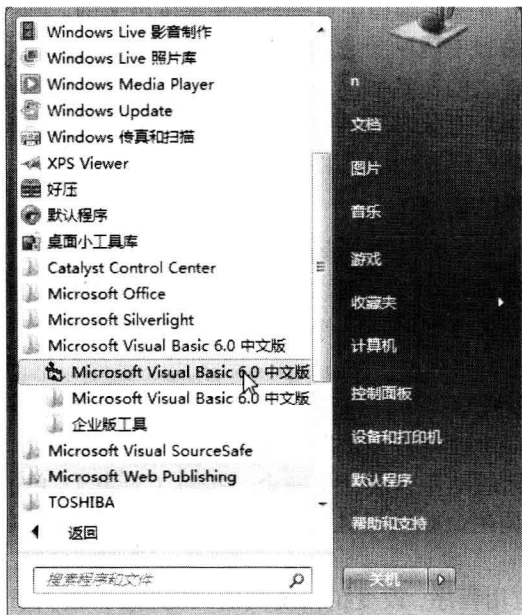


图 1-3 启动 Visual Basic 6.0

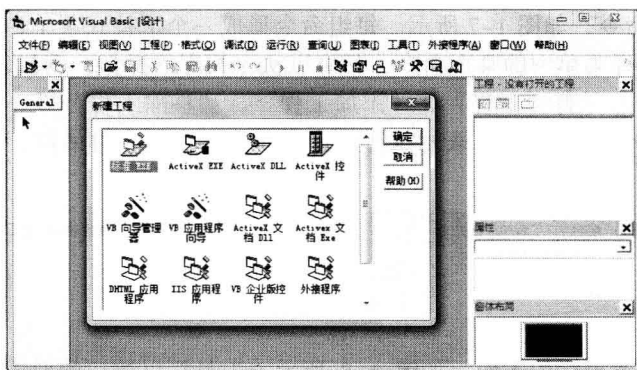


图 1-4 Visual Basic 6.0 集成开发环境

1.6 Visual Basic 6.0 集成开发环境的组成

启动 Visual Basic 后，集成开发环境（也称主窗口）中会显示一个名为“新建工程”的对话框（见图 1-4），单击“确定”按钮后，主窗口成为图 1-5 所示的界面。

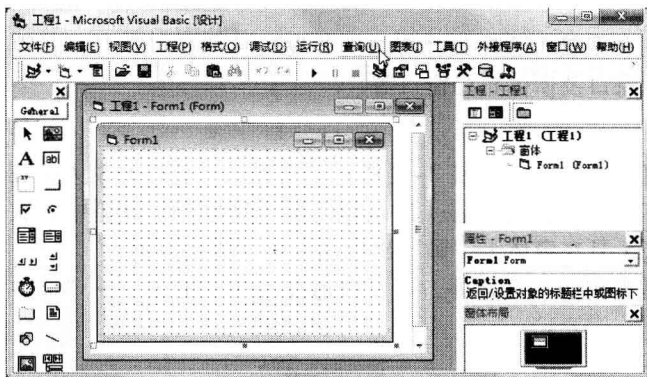


图 1-5 Visual Basic 6.0 的主窗口

主窗口界面由以下几部分组成：

1. 标题栏

标题栏位于主窗口的顶部，如图 1-6 所示。其左端为控制菜单图标，用来控制主窗口的大小，移动窗口，还原、最大化、最小化及关闭窗口等操作，双击此图标可以退出 Visual Basic 集成环境；控制菜单图标的右侧显示当前应用程序的工程名和当前所处的工作模式，也就是主窗口的标题，标题文字后面方括号内显示的是当前的工作模式，工作模式有“设计”、“运行”和“中断”3 种状态。图 1-6 中显示在标题栏中的是“工程 1-Microsoft Visual Basic [设计]”，表明当前处于“设计”状态。

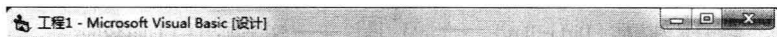


图 1-6 标题栏

2. 菜单栏

菜单栏位于标题栏的下面，包含“文件”、“编辑”、“视图”、“工程”、“格式”、“调试”、“运行”、“查询”、“图表”、“工具”、“外接程序”、“窗口”及“帮助”13 组