

高职高专电子商务专业课程改革规划教材

# Visual Basic 程序设计教程

主 编 史宝会

参 编 武 亚 李丹丹

任 文 毛乃川



机械工业出版社

本书主要介绍了 Visual Basic 6.0 系统的基础知识, 程序设计的常用函数, 程序设计语句、数组, 简单介绍了面向对象程序设计的基本概念, 详细介绍了基本控件、对话框、图形、菜单等的设计方法, 介绍了多文档界面、工具栏、状态栏的程序设计方法, 数据库、对象的链接和嵌入, 多媒体控件、常用的 Active X 控件的应用, 以及简单的网络应用程序的开发。

本书是面向高职高专电子商务、软件技术专业学生的教材, 因而特别注重技术应用, 突出职业教育特点, 把握合适的难易程度, 引入生动案例, 尽量做到简单明了、通俗易懂。书中安排了大量短小精练、典型实用的例题, 使学生在学习时能达到事半功倍的效果。每章最后都安排了大量的习题和上机实习内容, 有利于学生复习、巩固所学的知识。本书也非常适合初、中级编程爱好者、技术人员自学。

本书配有电子教案、程序源代码, 辅助教学, 需要者请登录 [www.cmpbook.com](http://www.cmpbook.com) 免费下载, 或与机械工业出版社编辑联系: kongxijun@163.com。

## 图书在版编目 ( CIP ) 数据

Visual Basic 程序设计教程/史宝会主编. —北京: 机械工业出版社, 2005.8  
高职高专电子商务专业课程改革规划教材  
ISBN 7-111-17096-2

. V... . 史... . BASIC 语言—程序设计—高等学校: 技术学校—教材 . TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 ( 2005 ) 第 088026 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 孔熹峻 王玉鑫 责任编辑: 孔熹峻

版式设计: 霍永明 责任校对: 刘志文

封面设计: 陈 沛 责任印制:

印刷厂印刷

2005 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

787mm × 1092mm <sup>1</sup>/<sub>16</sub> · 25.5 印张 · 600 千字

定价: 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

本社购书热线电话 ( 010 ) 68326294

本社服务热线电话 ( 010 ) 68311609

本社服务邮箱: [marketing@mail.machineinfo.gov.cn](mailto:marketing@mail.machineinfo.gov.cn)

投稿热线电话: ( 010 ) 68354423

投稿邮箱: [sbs@mail.machineinfo.gov.cn](mailto:sbs@mail.machineinfo.gov.cn)

封面防伪标均为盗版

# 前 言

Visual Basic 6.0 是 Microsoft 公司推出的可视化应用程序开发工具，是目前最流行的可视化编程工具。Visual Basic 既继承了 BASIC 语言具有的语法简单、易学、易用、数据处理能力强的特点，又引入了面向对象的编程机制和可视化程序设计方法，大大降低了开发 Windows 应用程序的难度，有效地提高了应用程序开发的效率。

本书主要介绍了 Visual Basic 6.0 系统的基础知识，程序设计的常用函数，程序设计语句、数组，简单介绍了面向对象程序设计的基本概念，详细介绍了基本控件、对话框、图形、菜单等的设计方法，多文档界面、工具栏、状态栏的程序设计方法，数据库、对象的链接和嵌入、多媒体控件、常用的 Active X 控件的应用，以及简单的网络应用程序的开发。

由于本书是面向高职高专学生的教材，所以特别注重技术应用，突出职业教育特点，把握合适的难易程度，引入生动案例，尽量做到简单明了、通俗易懂。书中安排了大量短小精练、典型实用的例题，使学生在学时能达到事半功倍的效果。每章后面都有大量的习题和上机实习内容，有利于学生复习、巩固所学的知识。

本书的主要特点是：

实用性强，在编写本书的过程中，我们本着“以职业能力培养为主，知识与能力并重”的编写原则，力求体现“以就业为导向”的职业教育思想，以突出职业教育以能力培养为目标的特色。

正确处理了理论知识和实践技能的关系，在书中将通过大量的实例的方式解析可视化编程的理论知识，使学生更容易理解和掌握。

采用实例驱动的方式，从实际出发，通过介绍使用 Visual Basic 开发 Windows 应用程序的方法，使学生掌握对象、事件、属性和方法，以达到学生能独立开发应用程序的目的。

本书突出操作实践，淡化理论阐述，针对性强，既有计算机语言教学的参考性、可操作性，又有实际开发应用的借鉴性、实用性。本书既可作为高职高专院校教学用书，也适合于初、中级读者自学使用。

本书由史宝会主编，武亚、李丹丹、任文、毛乃川参加了本书的编写工作。北京信息职业技术学院的卢小平院长给本书提出了宝贵的意见，在此表示感谢！

由于时间仓促及作者的水平所限，书中难免存在错误与不妥之处，敬请广大读者批评指正。

编 者

# 目 录

前言

第 1 章 Visual Basic 6.0 概述.....	1
1.1 概述 .....	1
1.1.1 Visual Basic 发展与特点.....	1
1.1.2 Visual Basic 版本简介.....	3
1.1.3 Visual Basic 6.0 的新特征.....	4
1.2 可视化程序设计的基本要素.....	5
1.2.1 什么是可视化程序设计.....	5
1.2.2 对象的属性和方法.....	6
1.2.3 事件驱动编程.....	8
1.3 Visual Basic 6.0 的安装和运行.....	9
1.3.1 Visual Basic 6.0 对系统的要求.....	9
1.3.2 Visual Basic 6.0 的安装.....	10
1.3.3 添加或删除 Visual Basic 6.0 组件.....	12
1.3.4 Visual Basic 6.0 启动和退出.....	12
1.4 Visual Basic 6.0 的工作窗体.....	13
1.4.1 窗体设计器.....	14
1.4.2 菜单栏.....	14
1.4.3 工程资源管理器窗口.....	14
1.4.4 工具箱.....	15
1.4.5 窗体布局窗口.....	17
1.4.6 程序代码窗口.....	17
1.4.7 立即窗口.....	17
1.5 Visual Basic 的联机帮助系统.....	18
1.5.1 使用 MSDN Library 查阅器.....	18
1.5.2 使用上下文件帮助.....	18
1.5.3 联机帮助系统的应用实例.....	19
1.6 一个简单编程实例.....	20
1.6.1 Visual Basic 应用程序设计方法.....	20
1.6.2 创建一个小应用程序.....	21
1.7 本章小结.....	24
习题.....	25
第 2 章 Visual Basic 6.0 集成开发系统.....	26

2.1 定制 Visual Basic 6.0 用户环境.....	26
2.1.1 使用工程文件.....	26
2.1.2 定制 Visual Basic 6.0 开发环境.....	28
2.2 设计用户界面.....	31
2.2.1 用户界面的分类及组成元素.....	31
2.2.2 用户界面的设计原则.....	32
2.3 控件的属性及设置方法.....	33
2.3.1 Name (名称)、Caption (标题) 和 Text (文本).....	33
2.3.2 对象在窗体中的大小和位置属性.....	34
2.3.3 字体属性 (Font).....	35
2.3.4 颜色属性 (Color).....	36
2.3.5 Enabled 属性和 Visible 属性.....	37
2.3.6 其他重要属性.....	38
2.4 窗体和控件的重要方法.....	44
2.4.1 Cls 方法.....	45
2.4.2 Hide 和 Show 方法.....	46
2.4.3 Move 方法.....	48
2.4.4 Print 方法.....	49
2.4.5 焦点与 Tab 顺序.....	50
2.5 鼠标与键盘相关事件.....	51
2.5.1 鼠标相关事件.....	51
2.5.2 键盘相关事件.....	57
2.6 本章小结.....	61
习题.....	61
<b>第 3 章 Visual Basic 6.0 编程基础.....</b>	<b>62</b>
3.1 数据类型.....	62
3.1.1 基本数据类型.....	62
3.1.2 用户自定义类型.....	66
3.1.3 枚举类型.....	68
3.2 常量和变量.....	71
3.2.1 常量.....	71
3.2.2 变量.....	74
3.3 变量的作用域.....	80
3.3.1 局部变量与全局变量.....	80
3.3.2 默认声明.....	83
3.3.3 变量的生存期.....	84
3.4 运算符和表达式.....	86
3.4.1 算术运算符与算术表达式.....	86

3.4.2	字符串运算符与字符串表达式.....	87
3.4.3	关系运算符和关系表达式.....	88
3.4.4	逻辑运算符与逻辑表达式.....	90
3.4.5	日期型表达式.....	92
3.4.6	运算符的执行顺序.....	92
3.5	Visual Basic 基本控制结构.....	93
3.5.1	顺序结构.....	93
3.5.2	选择结构程序设计.....	103
3.5.3	循环结构.....	114
3.5.4	其他控制语句.....	124
3.6	数组.....	127
3.6.1	数组的概念.....	127
3.6.2	数组的定义与赋值.....	128
3.6.3	动态数组.....	134
3.6.4	控件数组.....	144
3.7	本章小结.....	149
	习题.....	149
<b>第 4 章</b>	<b>函数与过程.....</b>	<b>156</b>
4.1	函数概述.....	156
4.1.1	自定义函数.....	156
4.1.2	标准函数.....	156
4.2	过程概述.....	172
4.2.1	Sub 过程的建立和调用.....	173
4.2.2	Function 函数的建立和调用.....	178
4.3	过程之间参数的传递.....	181
4.3.1	形参与实参.....	181
4.3.2	参数传递(虚实结合).....	181
4.4	过程的嵌套调用和递归调用.....	191
4.4.1	过程的嵌套调用.....	191
4.4.2	过程的递归调用.....	191
4.5	过程的作用域.....	192
4.5.1	程序模块概述.....	192
4.5.2	过程的作用域.....	195
4.6	文件的操作.....	195
4.6.1	顺序文件的概述.....	196
4.6.2	顺序文件的操作.....	197
4.6.3	随机文件的概述.....	206
4.6.4	随机文件的操作.....	206

4.6.5 二进制文件.....	214
4.6.6 其他有关文件的语句和函数.....	216
4.7 本章小结.....	224
习题.....	225
<b>第 5 章 创建 Visual Basic 应用程序.....</b>	<b>228</b>
5.1 窗体的设计.....	228
5.1.1 窗体的结构.....	228
5.1.2 窗体的属性.....	228
5.1.3 窗体的方法.....	230
5.1.4 窗体所能识别的事件.....	232
5.2 常用控件.....	235
5.2.1 命令按钮.....	235
5.2.2 文本框.....	236
5.2.3 标签.....	238
5.2.4 单选按钮.....	239
5.2.5 复选框.....	240
5.2.6 列表框.....	241
5.2.7 组合框.....	243
5.2.8 框架.....	245
5.2.9 滚动条.....	246
5.2.10 定时器.....	248
5.3 文件系统控件.....	250
5.3.1 驱动器列表框.....	250
5.3.2 目录列表框.....	251
5.3.3 文件列表框.....	251
5.3.4 文件系统控件的使用.....	252
5.4 对话框.....	253
5.4.1 消息框.....	254
5.4.2 输入对话框.....	255
5.4.3 自定义对话框.....	256
5.4.4 通用对话框.....	259
5.5 ActiveX 控件.....	265
5.5.1 UpDown 控件.....	265
5.5.2 Slider 控件.....	267
5.5.3 ProgressBar 控件.....	270
5.5.4 创建 ActiveX 控件.....	271
5.6 本章小结.....	272
习题.....	273

第 6 章 菜单与工具栏设计.....	275
6.1 菜单设计.....	275
6.1.1 菜单概述.....	275
6.1.2 菜单编辑器.....	275
6.1.3 菜单编辑器的使用技巧.....	278
6.1.4 动态菜单.....	278
6.1.5 弹出式菜单.....	281
6.2 菜单的控制.....	284
6.2.1 有效性控制.....	284
6.2.2 菜单项的复选标记.....	285
6.2.3 在程序运行时增减菜单项.....	286
6.3 工具栏.....	289
6.3.1 ToolBar 控件.....	289
6.3.2 利用图片框控件创建工具栏.....	292
6.4 状态栏.....	293
6.4.1 建立状态栏.....	293
6.4.2 动态显示状态栏信息.....	296
6.5 本章小结.....	296
习题.....	297
第 7 章 多窗体与多文档界面设计.....	298
7.1 多文档界面的特性.....	298
7.1.1 SDI 与 MDI 窗体的区别.....	298
7.1.2 MDI 应用程序的特点.....	299
7.2 建立多文档应用程序.....	299
7.2.1 创建 MDI 应用程序.....	299
7.2.2 使用向导创建 MDI 应用程序.....	302
7.2.3 加载 MDI 窗体及子窗体.....	308
7.2.4 编写程序代码.....	309
7.3 多窗体程序的执行与保存.....	310
7.3.1 添加并设置启动窗体.....	312
7.3.2 创建并设置 Sub Mian()过程.....	312
7.3.3 编写各窗体及标签的事件过程.....	312
7.3.4 多重窗体程序的存取.....	312
7.4 本章小结.....	312
习题.....	313
第 8 章 图形程序设计.....	316
8.1 Visual Basic 图形系统概述.....	316
8.1.1 默认坐标系统.....	316

8.1.2	用户自定义坐标系统.....	317
8.1.3	图形容器.....	317
8.1.4	向控件加载图形.....	317
8.2	绘图属性与事件.....	318
8.2.1	CurrentX、CurrentY 属性.....	318
8.2.2	图形控件的主要属性.....	318
8.2.3	AutoRedraw 属性.....	318
8.2.4	容器控件的主要图形属性.....	319
8.3	图形控件.....	320
8.3.1	图片框控件.....	320
8.3.2	图像框控件.....	320
8.3.3	形状控件 Shape.....	321
8.3.4	直线控件 Line.....	322
8.4	在 Visual Basic 应用程序中绘图.....	322
8.4.1	常用的绘图方法.....	322
8.4.2	画点、直线、矩形.....	323
8.4.3	画圆、椭圆、弧线.....	324
8.4.4	PaintPicture 事件.....	326
8.5	应用举例.....	326
8.5.1	绘制函数曲线.....	326
8.5.2	简单动画设计.....	327
8.6	本章小结.....	329
	习题.....	330
<b>第 9 章</b>	<b>Visual Basic 程序设计.....</b>	<b>332</b>
9.1	数据访问.....	332
9.1.1	数据库概述.....	332
9.1.2	Visual Basic 的数据库应用.....	333
9.2	利用 VisData 建立数据库.....	333
9.2.1	启动可视化数据管理器 VisData.....	334
9.2.2	使用 VisData 建立数据库.....	334
9.2.3	输入和编辑数据.....	339
9.2.4	建立查询.....	340
9.3	利用 Data 控件访问数据库.....	341
9.3.1	常用的属性.....	343
9.3.2	常用方法.....	344
9.3.3	常用事件.....	346
9.4	数据访问对象.....	346
9.4.1	DAO 的分层结构.....	346

9.4.2	新建数据库.....	348
9.4.3	记录的添加、修改和删除.....	349
9.4.4	查找和定位.....	349
9.5	使用数据窗体向导.....	350
9.6	SQL 简介.....	353
9.6.1	SQL 概述.....	353
9.6.2	SQL 的构成.....	354
9.6.3	SQL 在 Visual Basic 中的应用.....	358
9.7	本章小结.....	358
	习题.....	359
<b>第 10 章</b>	<b>高级程序设计.....</b>	<b>360</b>
10.1	多媒体应用程序开发.....	360
10.1.1	多媒体控件简介.....	360
10.1.2	多媒体控件常用的属性和方法.....	361
10.1.3	利用多媒体播放歌曲.....	364
10.1.4	制作一个 CD 播放机.....	365
10.1.5	使用 Animation 控件.....	368
10.1.6	利用 API 调用编写多媒体应用程序.....	372
10.2	网络程序设计.....	374
10.2.1	VBScript 的使用与网页操作.....	374
10.2.2	使用套接字进行 Internet 传输.....	377
10.3	与其他应用程序通信.....	382
10.3.1	Shell 函数.....	382
10.3.2	动态数据交换 (DDE).....	383
10.3.3	对象链接与嵌入 (OLE).....	384
10.3.4	动态链接库 (DLL).....	385
10.4	本章小结.....	385
	习题.....	385
<b>第 11 章</b>	<b>程序调试与公布发行.....</b>	<b>387</b>
11.1	错误类型和程序模式.....	387
11.1.1	Visual Basic 程序设计的错误类型.....	387
11.1.2	Visual Basic 程序的工作模式.....	388
11.2	程序调试.....	388
11.3	捕获错误及处理.....	389
11.3.1	Err 对象.....	389
11.3.2	捕获错误.....	389
11.3.3	设计错误处理程序.....	389
11.4	程序发布.....	390

11.4.1 编译打包应用程序.....	390
11.4.2 发布应用程序.....	391
11.4.3 安装和卸载应用程序.....	393
11.5 本章小结.....	394
习题.....	394
附录 ASCII 字符集.....	395
参考文献.....	396

# 第 1 章 Visual Basic 6.0 概述

## 1.1 概述

Visual Basic 是微软 (Microsoft) 公司推出的 Windows 环境下基于对象的可视化程序设计语言, 可以用来开发 Windows 环境下的各种应用软件, 也可用来开发多媒体应用软件。它是功能强大的可视化编程工具, 即使没有编程经验的用户, 也可以很容易地使用 Visual Basic 开发出功能强大的 Windows 应用程序, 它提供了开发 Windows 应用程序最迅速、最简捷的方法, 不论是 Windows 应用程序开发的专业人员还是初学者, Visual Basic 都为他们提供了整套工具, 以方便开发应用程序。目前 Visual Basic 已经成为 Windows 环境下最主要的应用开发工具, 使用这种开发工具, 程序员不需要编写大量的代码去描述界面元素的外观和位置, 只要把预先建立的界面元素用鼠标拖放到屏幕上的适当位置即可设计出一个易于使用的 Windows 应用程序。

### 1.1.1 Visual Basic 发展与特点

#### 1. Visual Basic 的发展史

Visual Basic 是目前使用最广泛的一种程序设计语言, 它是在原有的 BASIC 语言基础上发展起来的, BASIC (Beginning All-purpose Symbolic Instruction Code) 语言是 1963 年由 John Kemeny 和 Thomas Kurtz 设计的, 这种程序设计语言对于初学者来说确实是最容易学会的。它包含了数百条语句、函数及关键词, 其特点很明显: 每个语句前都有行号; 书写不缩进; GOTO 和 GOSUB 都以行号为控制转移的目的。但是, 它不符合后来发展起来的结构化程序设计的概念; 随着计算机技术的发展和软件技术的进步, BASIC 也从一个效率低下, 非结构化的解释型语言发展成为一个效率较高、结构化的解释/编译型语言, 可用于开发范围广泛的应用程序的基于事件驱动的可视化程序设计语言。

Microsoft 公司的 Windows 系列操作系统 (Windows 3X, Windows 95/98 和 Windows NT) 以新颖、直观的、方便易用的图形工作环境赢得了广大用户的青睐, 成为个人计算机上最为重要的运行操作环境。但同时也使 Windows 环境下的程序设计工作变得越来越复杂。例如, 在 MS-DOS 下用任何一种程序语言编写一个在屏幕上显示一条信息的程序, 最多只需 4 行语句就够了, 而在 Windows 下编写同一功能的程序则其代码却可能长达 2~3 页之多。对于专业人员来说, 这也许不是一个大问题, 但是对于非计算机专业的人员来说, 要在 Windows 下设计满足自己需要的应用程序却相当繁琐。如果能有一个高效、易用的 Windows 应用程序开发环境, 则开发基于 Windows 的应用程序就会容易些。Microsoft 公司开发设计出的可视化的程序设计开发工具 Visual Basic, 给广大的程序开发人员带来了福音, 大大

简化了他们的工作。

## 2. Visual Basic 的特点

Visual Basic 简单易学，其中的 Visual 指的是开发图形用户界面的方法，Visual Basic 语言具有简单易学的特性，在原有 Basic 基础上增加了很多和 Windows 图形用户界面 (Graphical User Interface, GUI) 的元素。Visual Basic 的可视化的用户界面设计功能，把开发人员从繁琐复杂的界面设计中解脱出来。可视化编程环境中的“所见即所得”功能，使界面设计如搭积木一样方便。强大的多媒体功能可轻而易举地开发出 Windows 下的集图像、动画、声音于一体的多媒体应用程序，新的网络功能提供了编写具有客户机 / 服务器和浏览器 / 服务器功能程序的能力。Visual Basic 的主要特点如下：

(1) 可视化的界面设计 以往的 Windows 应用程序开发工具在设计图形用户界面时，都是直接采用程序来实现的。一个大型应用程序大概有 90% 的程序代码用来处理用户界面，只有 10% 的程序才是真正用来实现应用程序功能的，而且在程序设计过程中看不到界面显示的效果，只有在程序执行时才能观察到，当界面效果不佳时还需回到程序中去修改。Visual Basic 提供新颖的可视化设计工具，可以直接可视化地设计用户界面，开发人员不必再为界面设计而编写大量程序代码，仅需采用现有工具按要求在屏幕上进行布局设计，对象属性设置即可。Visual Basic 自动产生界面设计代码，开发人员的编程工作仅需要写出功能实现的那部分代码。这样可以大幅度提供程序设计的效率。

(2) 基于对象的程序设计思想 在一般面向对象的程序设计语言 (如 C++) 中，对象是由程序码和数据组成的，是抽象的概念，而在 Visual Basic 中，已经把程序和数据封装起来成为一个个对象，并为每个对象赋予各种属性，使对象成为实在的东西，开发人员在设计时无需编写每个对象的创建和描述程序代码，只管直接使用即可。开发人员所要做的仅仅是编写针对某个事件需要完成功能的程序。这种基于对象的程序设计具有简便、高效的特点。

(3) 事件驱动的编程机制 在 Visual Basic 程序中对象与程序的交互是通过事件来实现的，即针对每个对象，可能会有多种事件产生，每个事件都能驱动一段程序运行，完成相应的工作。如按钮 (Button) 是对象，用户单击一个按钮 (Click) 就会产生一个事件，响应此事件的程序代码，放在 Button\_Click 子程序中，单击按钮就可得到需要的功能。对于大型的 Windows 应用程序，用 Visual Basic 编程，无需构造一个完整的具有明显开始和结束的大型程序 (Visual Basic 程序中没有明显的主程序，而只需创建若干个较小的子程序) 这些子程序均对应某个对象，由用户操作引发的事件来驱动完成某种特定功能，或是由事件驱动程序调用完成某功能的公共子模块程序。这样，开发人员可以方便地设计功能强大的 Windows 应用程序，提高工作效率。

(4) 方便、易用 Visual Basic 是一种高级语言，具有其他高级语言所具有的优秀特性：结构化的程序结构、更接近于人类的语言和逻辑思维方式、语句简单易懂等。此外，Visual Basic 还支持巨型数组，长字符串，动态数组等。Visual Basic 程序编辑器还支持彩色代码，可用于句法错误检查、判别标识符和断点。Visual Basic 还具有功能强而且灵活的调试器和编译器。Visual Basic 是解释性语言，在编写代码的同时，解释程序将高级语言分解成计算机能识别的机器指令，并判断语句的语法错误。Visual Basic 程序随时可以运行，而且在整

个应用程序调试好以后可编译生成.exe 文件,使得用 Visual Basic 语言开发的 Windows 应用程序可脱离 Visual Basic 环境,直接在 Windows 环境下运行。

(5) 基于构件的程序开发 Visual Basic 程序设计中可以使用已经设计好的程序构件,通过构件的重用和共享,迅速建立起应用系统,完成应用程序的开发。可以使用 Visual C++, BC++, Delphi 等开发用于 Visual Basic 的专用构件,以扩展 Visual Basic 的应用开发能力(在 5.0 以后的版本中,也可以使用 Visual Basic 开发自己的构件)。Visual Basic 构件可以加入到 Visual Basic 工具箱中供开发人员使用。

(6) 对象的链接与嵌入 (OLE) Visual Basic 3.0 以上的专业版中将工业标准 OLE 2.0 Automation 技术加入到 Visual Basic 中。OLE 是一个应用程序访问其他应用程序对象的一种方法。Visual Basic 的核心技术就是其对 OLE 的支持,OLE 技术允许 Visual Basic 可导出任何遵循 OLE 标准的应用程序。利用 OLE 技术,在 Visual Basic 程序中,可以将其他应用软件作为一个对象嵌入到 Visual Basic 应用程序中,而且对嵌入对象的处理就好像处理 Visual Basic 本身的对象一样,可以对它赋予各种属性。可通过 OLE 技术把符合 OLE 标准的各种不同的 Windows 的应用程序嵌入到 Visual Basic 程序中,实现声音、视像、影像、动画、三维立体、变换几何形状、绘制各种图形图像等多媒体功能。即 Visual Basic 允许开发人员通过对现有应用程序的集成建立自己的应用程序,这就为方案设计人员、软件开发人员和独立的软件商带来了更加广泛的市场发展机会。

(7) 数据库访问功能 Visual Basic 系统本身提供了非常好的数据库管理功能,利用数据库管理窗口,用户可直接创建 Access 数据库,还可直接编辑和访问其他外部数据库,如 FoxPro、dBASE、FoxBase 等。此外,Visual Basic 还提供了开放式数据库访问功能,可通过 Visual Basic 提供的数据库访问对象方式直接访问外部数据库,还可以通过 ODBC 建立连接的方式来使用和操纵外部数据库,如:SQL Server、Oracle、Informix、Sysbase 等。

(8) 功能强大的辅助开发工具 Visual Basic 中的 Setup Wizard 可为用户制作生成规范的带安装的用户盘,使开发人员采用 Visual Basic 开发工具设计的应用程序在编译生成可执行文件以后,脱离 Visual Basic 环境,并制作成标准安装盘提交给用户使用,用户可直接在 Windows 环境下进行安装和运行。Visual Basic 中还具有报表生成器,可用来制作各种报表。另外还具有为应用程序制作帮助的功能,可在 Word 字处理软件的 Help 编辑器中编辑应用程序的帮助,生成帮助文件,在采用 Visual Basic 进行应用程序设计中利用菜单和通用对话框的方式将帮助信息集成到应用程序中,并以 Windows 环境下标准帮助窗口方式进行显示和检索。

目前开发人员普遍使用的版本为 Visual Basic 6.0。

### 1.1.2 Visual Basic 版本简介

Microsoft 公司自 1991 年推出 Visual Basic 1.0 以来,Visual Basic 的版本不断更新,功能不断增强,目前最新的版本为 Visual Basic 6.0,同时为了满足不同的开发需要,Visual Basic 6.0 有 3 个不同功能的版本:

1) 学习版:使开发人员可以轻松开发 Windows 95/98 / 2000 和 Windows NT4.0 的应用程序,该版本包括所有的内部控件以及网格、选项卡和数据绑定控件。与学习版一起提供

的文档光盘包括 Learn VB Now 多媒体光盘，以及包含全部联机文档的 MSDN (Microsoft Developer Network) 光盘。

2) 专业版：为专业开发人员提供了一整套功能完备的开发工具，专业版包括学习版的全部功能，以及附加的 ActiveX 控件功能、IIS (Internet Information Server) 应用程序设计器、集成的可视化数据库工具 (Visual Database Tools) 和数据环境 (DataEnvironment) 设计器、ActiveX 数据对象 (ActiveX Data Objects, ADO) 动态 HTML 页面设计器 (Dynamic HTML Page Designer, DHTML)。与专业版一起提供的文档光盘包括 Visual Studio Basic Professional Feature 手册，以及包含全部联机文档的 MSDN 光盘。

3) 企业版：使得专业开发人员能够开发功能强大的组内分布式应用程序，该版本包括专业版的全部功能，加上 Back Office 工具 (如：SQL Server、Microsoft Transaction Server、Internet Information Server、Visual Source Safe 和 SNA Server 等)。与企业版一起提供的文档光盘包括 Visual Stdio Enterprise Feature 手册，以及全部联机文档的 MSDN 光盘。

### 1.1.3 Visual Basic 6.0 的新特征

Visual Basic 代表了 Microsoft 公司可视化编程语言的一项重大发展，是一种完全的 32 位编程语言，同时也支持 16 位的编程。Visual Basic 6.0 新增如下的特点：

1) 增强的数据库访问能力：Visual Basic 6.0 提供了与现有系统的开放式互联性技术，包括 ActiveX 数据对象 (ActiveX Data Object, ADO)，Microsoft 公司还为各种不同的数据库提供了全新的 OLE DB 和 ODBC 驱动程序，通过第三方提供的 ODBC 和 OLE DB 驱动程序，Visual Basic 可与大多数第三方数据库系统 (如 Oracle、DB/2 等) 进行连接。

2) 新的语言特征包括：用户自定义类型可以作为参数或作为公共属性和方法的返回值；函数可以返回数组变量；动态数组可以赋值；文件系统对象；按名称调用；创建增强的对象函数 (CreatObject Function Enhancement)；增加的 StrConv 函数等。

3) 更强大的 Internet 应用程序开发功能：在 Visual Basic 6.0 中，Internet 应用程序的开发变得更加容易，功能更加强大。在应用程序内可以通过 Internet 或 Intranet 访问文档和应用程序；也可以创建 Internet 服务器应用程序，包括 IIS 应用程序；支持动态 HTML 技术 (DHTML) 的应用程序；具有 Web 应用程序在线发布功能等。

4) 新增和加强的控件。

新增数据库相关的控件有：

ADO Data Control	CoolBar Control
Datagrid Control	DataListControl.DataCombo
DataRepeater Control ;	DatetimePicker Control
Hierachical Flexgrid Control	ImageCombo Control
Month View Control	

增加的控件：

ImageList Control	Listview Control
MsChart Control	ToolBar Control

控件增加的属性：

Control Focus

Dynamic Control

Load Picture

Validate Control Method

5) 新增的部件功能。

Visual Basic 6.0 提供了各种基于部件的可视化开发工具以及基于部件的 Web 开发能力。Visual Basic 6.0 包括了新版本的 Microsoft 公司可视化开发工具，可以帮助开发人员创建基于部件 (Component) 的解决方案。这些工具可用于创建基于 Microsoft DNA 体系的应用系统，包括创建交叉平台的 Web 应用程序、Windows 的客户端/服务器模式应用系统。Visual Basic 6.0 可用于快速创建基于 Windows 环境的客户端 / 服务器模式应用系统、Web 应用系统和中等规模的应用系统。

Visual Basic 6.0 可以创建和重用 COM 部件，创建的部件可以被其他语言重用，而且也可以使用其他语言创建的部件。这使得利用已有的各种第三方发布的部件建立 Web 应用程序成为可能，开发人员可以使用任何高级语言，如 C++、Java 等来建立部件，并将其集成在 Visual Basic 应用程序中。

6) 增强的新向导。

增强的向导有：安装程序向导、数据窗体向导、应用程序向导、类生成工具。

新的向导有：数据对象生成向导、工具条向导。

## 1.2 可视化程序设计的基本要素

Visual Basic 因界面美观，使用方便，深受广大开发人员的青睐，用某些开发人员的术语说，Visual Basic 是一种“应用程序的构成框架”。Windows 应用程序的所有基本组成部分在 Visual Basic 中都可以得到，开发人员可以拿来即用，而不必专门为显示一个对话框而编写大段程序代码，这样可大大节省开发人员的时间，以设计出更好的应用程序系统。

Windows 应用程序最大的特点是消息处理，所有的 Windows 应用程序都是基于消息传递和处理的。处理消息最基本的要素是对象、属性、方法、事件和消息，下面分别介绍这些要素。

### 1.2.1 什么是可视化程序设计

“Visual”一词的含义是“视觉的、可视的”，引申到程序设计领域中就变成了“可视化程序设计”，指的是开发图形用户界面 (GUI) 的一种方法。使用这种方法，开发人员不用编写大量代码去描述界面元素的外观和位置，而只要把预先建立的界面元素 (如文本框、命令按钮等) 用鼠标拖放到屏幕上的适当位置，并对这些对象进行属性和方法的设置即可完成程序的开发。

将“Visual”和“Basic”这两个词连在一起，就表示用 BASIC 语言来可视化地进行应用程序的开发。当然，Visual Basic 绝不仅仅是一个可视化的 BASIC 语言，其特征除了“可视化”之外，还包括“事件驱动”。正是“可视化”和“事件驱动”这两个特征构成了使用 Visual Basic 进行 Windows 应用程序开发的精髓。

## 1.2.2 对象的属性和方法

Visual Basic 的对象 (Object) 是程序的软件构件, 是 Visual Basic 程序的基本组成部分。Visual Basic 的对象与面向对象的程序设计 (Object Oriented Programming, OOP) 中的对象一样, 所不同的是在以 C++ 为代表的 OOP 编程时, 必须由开发人员亲自设计编写对象的代码, 而 Visual Basic 的对象大多是现成的。

那么在计算机程序设计中, 什么是对象呢? 在现实事物中, Object 是指物体, 物体的概念是众人皆知的, 桌子、板凳、房子和汽车等这些都是物体。物体可以大到宇宙, 可以小到细菌、病毒, 自然界中每种物体通常由更小的物体构成。比如说, 地球是太阳系的一个构件, 太阳系是银河系统的一个构件, 银河系又是更大的物体——宇宙的一个构件, 这样的例子不胜枚举。

计算机程序设计中对象的概念正是受到了自然界的启发而产生, 为什么不能把现实世界的事物反映到程序设计中去呢? 这种想法最终成为面向对象程序设计的指导思想。

面向对象的编程是程序设计的最新形式, 受到了开发人员的广泛欢迎, 主要是因为它能够达到程序设计所必须尽力达到的 4 个目标:

- 1) 可检验性 (verifiable)
- 2) 可修正性 (revisable)
- 3) 可重用性 (reusable)
- 4) 可移植性 (transportable)

程序必须可以检查, 这样才能证实程序是否达到了设计期望的功能; 程序必须可修正, 这样设计者以及使用者才可以调试修改; 程序必须可以重复使用, 这样就允许开发人员只需编写一次程序, 在今后需要时可以重新使用该程序; 程序必须可以移植, 才能以最小的代价在不同的操作平台之间转换和移植。

对象是数据与数据操作方式的综合, 在 Visual Basic 中使用的对象不再是通常而言的一种抽象的东西, 而是一种类似于工具框、菜单按钮之类的真实的、可触摸的东西。Visual Basic 的对象中包含了数据以及处理数据的方法。Visual Basic 为设计用户界面提供了许多预定义的对象, 比如在前面提到 Visual Basic 的对象直接加到 Windows 应用程序中, 就可以设计出命令按钮、文本框等 Windows 常见构件。这些对象都是 Windows 用户界面这一现实事物中可见的、确实存在的对象。每个对象都可完成某种特定的任务, 例如, 在文本框中可向应用程序输入数据, 命令按钮可使应用程序完成相应的操作。

Visual Basic 中最重要的对象有表单 (Form) 和控件 (Control) 这两种。表单就是窗体, 是构成程序与用户之间界面的基础, 表单是一个包含有创建用户界面所需的其他对象以及应用程序代码的窗体。某些表单可以充满整个屏幕, 其中还可以包含另外的表单, 某些表单可以是小一些的定制对话框。如图 1-1 所示, 有 3 个控件: 标签、



图 1-1 表单和控件