

1CD-ROM



Visual Basic

游戏编程导学

杨正华 周荣彪 尹兵 编著



清华大学出版社

Visual Basic 游戏编程导学

杨正华 周荣彪 尹兵 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书的最大特点是通过各种趣味游戏来引导读者学习 Visual Basic, 在游戏程序的编写中逐步介绍编程方法和常用技巧, 使读者的学习更加轻松愉快。

全书从基本语法知识的介绍和简单程序的编写入手, 将 Visual Basic 编程的基本知识穿插到各个小游戏中。“幸运 52”、“速算 24”、“华容道”、“打字游戏”、“俄罗斯方块”、“八皇后问题”、“软件助手”、“流行之王实力大比拼”和“双人对抗黑白棋”等妙趣横生的游戏一定能够让读者在享受趣味的同时, 领会到 Visual Basic 面向对象编程的思想, 掌握数学运算、错误处理、事件处理、程序调试、控件使用等方法。此外, 读者通过本书还能了解基本的算法, 对数据库设计与编程有初步的认识, 掌握 ActiveX 编程方法, 懂得文件和注册表的操作方法以及能够进行简单的网络编程。

本书以基础知识加实例的方式来组织内容, 二者相对独立又彼此联系。全书集趣味性、直观性、可操作性于一体, 适用于 Visual Basic 的初学者和对游戏程序感兴趣的编程爱好者。

版权所有, 翻印必究。举报电话: 010-62782989 13901104297 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签, 无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 游戏编程导学/杨正华, 周荣彪, 尹兵编著.

—北京: 清华大学出版社, 2004.8

ISBN 7-302-09467-5

I. V… II. ①杨… ②周… ③尹… III. ①BASIC 语言—程序设计

②游戏—应用程序—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 092748 号

出 版 者: 清华大学出版社

地 址: 北京清华大学学研大厦

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

邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175

客户服务: 010-62776969

组稿编辑: 科海

文稿编辑: 马首璠

封面设计: 林陶

版式设计: 科海

印 刷 者: 北京科普瑞印刷有限责任公司

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×1092 1/16 印张: 22.75 字数: 553 千字

版 次: 2004 年 9 月第 1 版 2004 年 9 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-09467-5/TP·6600

印 数: 1~5000

定 价: 35.00 元 (1CD)

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒角、脱页等印装质量问题, 请与清华大学出版社出版部联系调拨。联系电话: 82896445

前 言

自从Windows面世以来，DOS下的字符界面就迅速退出了主流领域，同时应用程序的开发环境也发生了很大的改变。Visual Basic的出现，使得在Windows下可视化地开发应用程序多了一种不错的选择。Visual Basic既继承了Basic语言简单易用的特点，又引入了如面向对象等一系列新的思想和元素，封装了Windows编程的复杂的一面，初学者可以像搭积木一样轻松地编写应用程序，而高级用户可以自如地编写核心代码而不必纠缠于界面。

利用Visual Basic，专业人员可以实现其他任何Windows开发语言能够实现的功能，而初学者只要掌握几个简单的关键词就可以编写实用的应用程序。可以说，从开发个人或小组使用的小工具到大型企业应用程序，都可以使用Visual Basic来实现。因此，学习Visual Basic可以算是一项不错的知识投资。

本书主要面对初学者，为使读者更快地掌握Visual Basic，书中将基础知识的介绍和趣味游戏的编写相结合，在每章中针对不同的知识点配有不同的游戏，它们各自对应该章侧重的知识点，这些循序渐进、深入浅出的讲解将原本看来枯燥无味的学习变得轻松愉快。

本书第1章完整地介绍了Visual Basic语言的基本语法规则，同时介绍了它的开发环境，让读者了解Visual Basic的概貌。第2章先结合一个小游戏“追逐”讲解面向对象的一些基本概念，然后通过模拟“幸运52”电视节目的游戏来引领读者走入Visual Basic面向对象开发的大门。第3章通过“速算24”扑克游戏讲述如何使用Visual Basic进行数学运算和响应用户多种多样的操作，在阐述了错误处理和调试的基本内容后还安排了“小小计算器”实例来进行说明。第4章的重点是对键盘和鼠标事件的响应，这是和用户交互的关键，因此本章安排了“打字游戏”和“华容道”两个一浅一深的趣味游戏。第5章介绍了基本算法，并以著名的“八皇后问题”的求解为例说明算法的重要；此外，还对游戏“俄罗斯方块”进行了讲解，其中涉及到游戏框架和界面的编写、菜单的处理、算法设计等方面的知识。第6章和第7章实现了游戏“流行之王实力大比拼”，介绍了数据库和ActiveX编程的相关知识；另外还安排了一个实用的“理财专家”小程序，介绍“软件助手”的实现方法。第8章进一步扩展了“流行之王实力大比拼”游戏，穿插了一些文件和注册表操作的知识，同时也介绍了经典的实例“文本编辑器”。第9章在介绍网络的基础知识后，配合Visual Basic网络编程的内容专门设计了“双人对抗黑白棋”游戏，从而使读者对网络编程的概要有所了解。

本书配套光盘提供了书中示例所需的所有源代码。读者若对本书有什么意见或建议，或对书中内容有疑问之处，请发电子邮件至：zhyang@vip.sina.com

编者

2004年8月

目 录

第1章 初识Visual Basic	1
1.1 Visual Basic概述	1
1.2 Visual Basic发展历史简介	2
1.2.1 Visual Basic 1.0~5.0	2
1.2.2 Visual Basic 6.0的新特性	2
1.2.3 Visual Basic .NET的新特性	4
1.3 Visual Basic 语言基础	5
1.3.1 代码书写规则	5
1.3.2 数据类型	7
1.3.3 变量	12
1.3.4 常数	16
1.3.5 静态数组	18
1.3.6 动态数组	21
1.3.7 过程	22
1.3.8 程序流程的控制	30
1.3.9 辅助控制语句	36
1.4 关于编程风格的建议	37
1.5 集成开发环境IDE	38
1.5.1 启动IDE	38
1.5.2 IDE的组成	39
1.5.3 环境选项	40
1.6 Visual Basic .NET和Visual Basic 6.0	41
1.6.1 Visual Basic .NET的IDE	41
1.6.2 选择Visual Basic 6.0还是Visual Basic .NET	42
1.6.3 从Visual Basic 6.0升级到Visual Basic .NET	42
1.7 本章知识点回顾	43
第2章 “追逐”小游戏与“幸运52”模拟游戏——Visual Basic面向对象编程初步	45
2.1 Visual Basic程序框架	45
2.2 对象和类的概念	46
2.2.1 对象的概念	46
2.2.2 类的概念	46
2.3 Visual Basic中的对象和类	47
2.3.1 对象的属性	47

2.3.2 对象的方法.....	49
2.3.3 对象响应的事件.....	49
2.3.4 对象的简单操作.....	52
2.3.5 对象之间的关系.....	54
2.4 对象的应用：小游戏“追逐”.....	56
2.5 “幸运52”程序效果说明.....	57
2.6 工程管理.....	60
2.6.1 新建工程.....	60
2.6.2 工程包含的文件.....	60
2.6.3 工程属性设置.....	62
2.7 界面设计.....	63
2.7.1 在窗体上加入控件.....	63
2.7.2 把控件排列整齐.....	64
2.7.3 修改控件属性.....	64
2.8 编写代码.....	65
2.8.1 声明模块级变量.....	66
2.8.2 窗体初始化过程.....	66
2.8.3 “开始游戏”按钮cmdStart被单击的过程处理代码.....	67
2.8.4 “确定”按钮cmdOK被单击的过程处理代码.....	68
2.8.5 退出按钮cmdExit被单击的过程处理代码.....	68
2.8.6 文本框中按下键时的处理.....	69
2.9 可执行文件的生成与优化.....	69
2.10 本章知识点回顾.....	70
第3章 “速算24”扑克游戏与计算器——数学运算与错误处理.....	73
3.1 程序效果说明.....	73
3.2 界面设计.....	76
3.2.1 建立一个新的工程文件.....	76
3.2.2 在窗体上加入控件.....	76
3.2.3 设置控件的属性.....	76
3.3 编写代码.....	78
3.3.1 声明模块级变量.....	79
3.3.2 函数和过程.....	79
3.3.3 单击“新一局”按钮cmdNew触发的事件过程.....	80
3.3.4 纸牌被单击时的处理.....	83
3.3.5 单击“加号”按钮cmdAdd触发的事件过程.....	83
3.3.6 单击“减号”按钮cmdMinus触发的事件过程.....	84
3.3.7 单击“乘号”按钮cmdMultiply触发的事件过程.....	85
3.3.8 单击“除号”按钮cmdDivide触发的事件过程.....	85

3.3.9 单击“左括号”按钮cmdLeft触发的事件过程	86
3.3.10 单击“右括号”按钮cmdRight触发的事件过程	86
3.3.11 单击“计算”按钮cmdCalculate触发的事件过程	87
3.3.12 单击“重玩”按钮cmdRePlay触发的事件过程	88
3.3.13 单击“退出”按钮cmdExit触发的事件过程	89
3.3.14 Timer事件处理	89
3.4 程序的调试及错误处理	89
3.4.1 设计错误处理程序	90
3.4.2 程序的调试方法	93
3.4.3 调试窗口简介	95
3.4.4 设计模式、运行模式和中断模式	96
3.4.5 中断模式	97
3.5 实例：小小计算器	103
3.6 本章知识点回顾	107
第4章 “华容道”与打字游戏——鼠标与键盘事件处理	109
4.1 处理鼠标事件	109
4.1.1 处理MouseDown事件	109
4.1.2 处理MouseMove事件	110
4.1.3 处理MouseUp事件	112
4.2 检测鼠标按钮的状态	113
4.2.1 结合MouseDown和MouseUp事件使用Button参数	113
4.2.2 结合MouseMove事件使用Button参数	114
4.2.3 使用Button参数增强鼠标的图形操作功能	115
4.3 检测Shift、Ctrl及Alt的状态	116
4.4 鼠标拖放操作	117
4.4.1 启动自动拖动模式	117
4.4.2 改变拖动图标	118
4.4.3 放下对象时的响应	118
4.4.4 启动拖动或停止时间的控制	119
4.4.5 改变控件的位置	120
4.5 自定义鼠标指针	121
4.6 键盘事件处理	122
4.6.1 编写低级键盘处理程序	122
4.6.2 编写窗体级键盘处理程序	125
4.7 实例演练——打字游戏	126
4.8 中断后台处理	129
4.8.1 允许用户中断任务	129
4.8.2 使用DoEvents取消任务	130

4.9 “华容道”游戏效果说明	131
4.10 “华容道”游戏界面设计	132
4.10.1 启动界面设计	132
4.10.2 主程序界面设计	133
4.11 编写“华容道”游戏代码	134
4.11.1 启动窗口的代码编写	134
4.11.2 主窗口的代码编写	136
4.12 “华容道”游戏：百叶窗显示的改进	141
4.13 本章知识点回顾	143
第5章 算法与游戏编程	146
5.1 常见算法介绍	146
5.1.1 排序算法	146
5.1.2 查找算法	148
5.1.3 递归	149
5.2 八皇后问题求解	150
5.2.1 实例效果	150
5.2.2 界面设计	150
5.2.3 算法分析	151
5.2.4 代码编写	151
5.2.5 总结	154
5.3 “俄罗斯方块”游戏说明与技术要求	154
5.3.1 游戏说明	154
5.3.2 技术要求	156
5.4 “俄罗斯方块”游戏界面设计	156
5.4.1 建立一个新的工程	156
5.4.2 建立资源文件	157
5.4.3 设置frmForm窗体属性	159
5.4.4 向frmForm窗体添加控件	159
5.4.5 设置窗体frmInfo的属性	161
5.4.6 向窗体frmInfo添加控件并设置其属性	161
5.5 “俄罗斯方块”游戏的代码编写	162
5.5.1 添加模块代码	162
5.5.2 添加及修改frmInfo窗体代码	163
5.5.3 添加及修改frmForm窗体代码	164
5.6 本章知识点回顾	184
第6章 “流行之王实力大比拼”游戏（上）——数据库设计与游戏中的数据存储	186
6.1 游戏简介	186
6.1.1 游戏效果	186

6.1.2 基本实现思路	188
6.2 数据库编程概述	189
6.2.1 数据库的基本概念	189
6.2.2 关系数据库概述	190
6.2.3 Visual Basic数据库体系结构	191
6.3 数据库相关控件及其编程	192
6.3.1 Data控件	192
6.3.2 数据库绑定控件DBGrid	193
6.3.3 其他数据库绑定控件	199
6.4 DAO编程	200
6.4.1 创建数据库	200
6.4.2 修改数据库	203
6.4.3 使用记录和字段	204
6.5 SQL简介	209
6.5.1 SQL语言的优点	210
6.5.2 SQL和定位的比较	210
6.5.3 SQL部件	211
6.5.4 实例演练：理财专家	215
6.6 “流行之王实力大比拼”中的数据库设计	218
6.6.1 数据表设计	218
6.6.2 歌曲管理——数据添加、修改、删除	219
6.6.3 歌曲筛选——数据查询	221
6.7 本章知识点回顾	225
第7章 “流行之王实力大比拼”游戏（下）——ActiveX编程与游戏中的媒体播放 ...	228
7.1 ActiveX编程概述	228
7.1.1 ActiveX编程基础	228
7.1.2 ActiveX控件的特点	232
7.2 利用ActiveX控件实现动画助手	238
7.2.1 Agent控件的介绍	239
7.2.2 实例演练：软件助手	240
7.3 “流行之王实力大比拼”中的动画助手	243
7.4 媒体播放	244
7.4.1 Windows Media Player控件概述	244
7.4.2 实例演练：小小媒体播放器	251
7.5 “流行之王实力大比拼”中的媒体播放及其他	258
7.5.1 frmTest窗口的界面设计及其代码实现	259
7.5.2 frmMain窗口的界面设计及其代码实现	267
7.5.3 frmAbout窗口的界面设计	268

7.6 “流行之王实力大比拼”游戏小结	268
7.7 本章知识点回顾	269
第8章 “流行之王实力大比拼”游戏完善——文件与注册表操作实现游戏存档	271
8.1 文件的基本操作	271
8.1.1 文件处理技术	271
8.1.2 公共对话框控件	276
8.1.3 RTF控件的使用	283
8.1.4 MDI编程	289
8.1.5 实例演练：文本编辑器	292
8.2 注册表操作	306
8.2.1 关于Windows注册表	306
8.2.2 在Visual Basic中对注册表进行操作	308
8.3 完善“流行之王实力大比拼”游戏	309
8.3.1 界面与通用代码的修改	309
8.3.2 使用注册表保存信息	313
8.3.3 使用文件保存信息	315
8.4 本章知识点回顾	316
第9章 双人对抗黑白棋——Visual Basic网络编程	319
9.1 Internet基础知识	319
9.2 使用Visual Basic开发DHTML应用程序	320
9.2.1 DHTML应用程序概述	320
9.2.2 开发DHTML应用程序需要的系统环境	322
9.2.3 DHTML中的关键对象	322
9.2.4 DHTML应用程序的编译和发布	323
9.3 深入网络编程	324
9.3.1 使用Winsock控件编程	324
9.3.2 使用MAPI控件编程	326
9.3.3 使用Internet控件编程	330
9.4 网络黑白棋游戏	334
9.4.1 游戏简介	334
9.4.2 界面设计	336
9.4.3 实现概述	337
9.4.4 代码编写	338
9.4.5 总结	352
9.5 本章知识点回顾	352

第1章 初识 Visual Basic

在本章中，我们将简单介绍Visual Basic编程语言，包括Visual Basic的特点、语法基础以及集成开发环境(Integrated Development Environment, IDE)，这些内容是学习Visual Basic的基础。本章全面介绍了Visual Basic的基本特性和开发环境，希望使读者对Visual Basic有一个大概的了解；至于语法规则部分，不强求读者全部理解，因为在后面各章还将结合实例进行讲述。

1.1 Visual Basic概述

何谓Visual Basic？从字面上看，Visual指的是开发图形用户界面(Graphical User Interfaces, GUI)的方法，它强调可视化，即不需要编写大量代码去描写界面元素的外观和位置，只要把预先建立的对象拖放到窗口上即可。如果你使用过Windows的画图之类的软件，那么实际上你已经掌握了创建用户界面的必要技巧，这其实是Visual Basic最显著的特点。当然，像“搭积木”一样构建应用程序只是体现了Visual Basic的易用性，随着对它的了解的深入，读者会发现Visual Basic的功能非常强大。

Basic是Beginner's All-Purpose Symbolic Instruction Code的简称，这是一种在计算技术发展历史上应用最为广泛的语言。Visual Basic 6.0在原有Basic语言的基础上有了很大的发展，它包含了数百条语句、函数及关键词，其中很多和Windows GUI有直接的关系。专业人员可以用Visual Basic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。Visual Basic .NET(也有人称它为Visual Basic 7.0)则和新一代开发平台.NET紧密结合，为开发者提供了一个强大的开发环境。

Visual Basic是Windows平台上的一个强大的开发工具。无论是开发工具，还是大型企业管理系统，甚至通过Internet连接的遍及全球的分布式应用程序，都可以在Visual Basic中实现。Visual Basic之所以有这么广泛的用途是因为它具有以下特点：

(1) 真正的面向对象编程，使开发人员在维护系统时只需要修改很少的代码，同时也加快了系统的开发速度。

(2) 可视化的编程方法以及向导的功能，使开发人员几乎不用编写代码就可以开发出标准的Windows程序。

(3) 数据访问特性允许对包括Microsoft SQL Server和其他企业数据库在内的大部分数据库格式建立数据库和前端应用程序。

(4) 通过ActiveX技术可使用其他应用程序提供的功能，例如Microsoft Word, Microsoft Excel及其他Windows应用程序，甚至可直接使用Visual Basic创建的应用程序和对象。

- (5) Internet功能强大,使得在应用程序中很容易通过Internet访问文档和应用程序。
- (6) 提供了大量易用而且功能强大的控件,帮助开发人员快速地完成开发任务。

1.2 Visual Basic发展历史简介

下面先简单介绍Visual Basic从1.0到5.0的发展历史,然后具体介绍Visual Basic 6.0和Visual Basic .NET的新特性。

1.2.1 Visual Basic 1.0~5.0

Visual Basic 1.0由微软公司在1991年推出,它一方面继承了Basic语言简单易用的特点,又巧妙地封装了复杂的Windows编程接口,提供了一种所见即所得的开发平台,给开发者带来了全新的体验。

微软公司不断地更新Visual Basic的版本,到1993年时Visual Basic 3.0问世,它是Visual Basic的16位版本,不过和1.0相比已经初具规模。使用Visual Basic 3.0可以快速地创建多媒体和图形界面程序。

Visual Basic 4.0于1995年发布,它有16位和32位两种版本。16位版本的存在是为了与Windows 3.1兼容,并能生成运行于Windows 3.1、Windows 95和Windows NT上的可执行程序。不过它只能调用16位DLL,不直接支持长文件名,并且在Windows 95和Windows NT平台上仍是作为Windows 3.1的应用程序运行。而32位版本则没有以上的限制。与Visual Basic 3.0相比,4.0版本还提供了一个称之为插件的新特征,用于扩展Visual Basic开发环境,增强Visual Basic的功能。

1997年微软发布了Visual Basic 5.0,它在以前版本的基础上增加了很多新特性,如直接生成二进制代码(即跳过中间的伪代码,将Visual Basic项目直接编译成二进制代码),建立自定义的ActiveX控件,能够制作多种类型的界面(单文档、多文档、资源管理器三种类型),支持OLE拖放,增强代码编辑器等。

1.2.2 Visual Basic 6.0的新特性

Visual Basic 6.0作为Visual Basic 5.0的升级版本,并不像Visual Basic 5.0那样增加了大量的新特征,甚至改进大量核心函数,而是提供了新的、灵巧的数据库和Web开发工具,同时也可以创建功能齐全的Windows应用程序。

Visual Basic 6.0提供了一个具有对象浏览器功能的Webclass Designer。此外,用户还可以像对待传统的Visual Basic窗体那样处理DHTML Web页面,只是所有这些DHTML标记都挂接着事件驱动程序。对数据库和Web开发人员而言,Visual Basic 6.0是一个重要的升级版本。

需要提醒读者注意的是,Visual Basic 6.0提供了学习版、专业版和企业版三种版本,从功能上看,学习版最弱,仅供初学者学习和使用;专业版包括了学习版的功能,还提供了

ActiveX、DHTML等特性；企业版除包括专业版的功能外，还包括了一个叫BackOffice的工具。本书的示例中涉及Visual Basic 6.0的，都是使用专业版开发。

下面列举了Visual Basic 6.0的新特性。

1. Internet 应用

Internet应用是当今最流行的应用之一，Visual Basic 6.0增加了如下功能：

- Web发布向导打包应用程序并在网络上发布。
- AsWcRead（异步数据读取）返回更多操作进度和状态的信息，比如当前已读取的数据及尚未读取的数据。
- Internet Information Server（IIS）应用程序（专业版和企业版提供）帮助程序员开发用于响应用户请求的服务器程序。
- DHTML（动态网页）应用程序和ActiveX文档下载等功能。

2. 数据访问

Visual Basic 6.0对数据访问功能，特别是远程数据访问功能进行了较大改进，表现在以下3个方面：

- ADO（ActiveX Database Object）是Microsoft基于OleDB技术开发的有效访问远程数据的新型接口，Visual Basic 6.0将其作为基本部件提供以增强其数据访问功能，并可以在不同进程、不同主机间利用HTTP或DCOM技术传递ADO记录集，实现资源共享。
- 数据环境设计器的用途是在设计时创建作为窗体或报表的数据源的ADO数据对象。
- 数据绑定将任意ADO数据源绑定至任意ADO用户，在运行时可通过动态设置DataSource属性来实现，也可分别创建数据源和数据用户并通过Bindings Collection对象来实现。

3. 新控件

Visual Basic 6.0为了增强其数据访问功能，新增了如下控件：

- ADO用于应用程序访问远程数据。
- DataGrid提供快速建立数据列表显示、编辑的功能。
- DataCombo和DataList控件的OLE DB版本支持远程数据访问。
- DataRepeater是一个自定义控件的数据绑定容器，用于生成数据记录列表。
- Hierarchical FlexGrid是FlexGrid控件的升级版，支持ADO数据源与远程数据访问。
- ImageCombo提供组合式下拉列表，与ComboBox类似，区别是其支持选项图标显示。
- CoolBar用于建立特殊风格的工具栏。
- DateTimePicker提供用户日期和时间的列表，帮助用户输入时期等。
- FlatScrollBar是滚动条控件，提供与标准滚动条相同的功能，并可增强界面显示效果。
- MonthView是日期显示控件，以日历形式显示日期，并提供查询和设置日期功能。

1.2.3 Visual Basic .NET的新特性

2000年7月,微软在PDC(Professional Developers Conference)上发布了.NET产品,这标志着软件业一次大变化的来临。所有的.NET产品都基于.NET Framework平台,该平台提供了一个高效、安全的虚拟机,包含一个拥有更多功能的类库,让简单直接的跨语言开发成为可能。

VB.NET是微软的Visual Studio.NET(VS.NET)家族中的一员,它是Visual Basic 6.0的后续版本。与Visual Basic 6.0相比,它有了重大的改变,程序开发者可以利用它来轻松实现基于Windows操作系统的各种应用。在Visual Basic .NET中,Visual Basic被重新设计,它基于.NET框架的开发环境,能够和其他支持.NET的语言协同工作,使多种语言混合编程不再是梦想。作为一款优秀的RAD(Rapid-Application Development)工具,Visual Basic .NET在对数据库访问、Web开发、界面开发和面向对象的支持上有了长足的进步。

Visual Basic .NET的主要新特性有:

(1) 对Visual Basic语言的改进

很久以来,Visual Basic因为缺乏完善的面向对象支持、高效的错误处理机制和性能而表现不佳,因而一直受到很多人的嘲笑。Visual Basic .NET彻底改变了这种情况,它提供了完善的面向对象编程支持(支持继承、重载等特性),添加大量新关键词实现了新的功能,修改了部分数据类型。

(2) 加强数据库访问功能

Visual Basic 6.0支持使用ADO、RDO(Remote Data Objects)和DAO(Data Access Objects)来访问数据库,而Visual Basic .NET提供了增强版的ADO(即ADO.NET)。ADO.NET允许用户直接使用XML来组织数据,能够绑定数据库到Windows窗体或Web窗体的控件上。

(3) Web开发能力得到很大提高

Visual Basic .NET包含了一个专门为构造Web窗体设计的窗体引擎,称为Web Forms。这个引擎的目标在于让用户能够像创建传统Windows桌面应用的窗体一样方便地创建Web窗体。Web Forms基于ASP.NET技术,通过它我们可以使用熟悉的RAD工具构造出带有执行代码的窗体。窗体中的ASP.NET代码以编译方式在服务器端运行,经过处理后把结果HTML发送给浏览器。

Visual Basic .NET中另外一个面向Web的重要特色是Web服务。在Microsoft公司的宣传中,Web服务被推崇为要采用.NET技术的重要理由之一。事实上,Web服务是一种类似COM的、通过Web服务器和标准协议发布的对象。如果各类公司都以Web服务方式提供各类信息服务,那么在不远的将来,只需简单地“粘合”各种服务,就能整合各种信息为程序所用。

(4) 界面开发更为便捷

Visual Basic .NET提供了Windows Forms窗体引擎。与Visual Basic 6.0的窗体引擎相比,Windows Forms有着许多突出的优点。例如,Windows Forms支持创建那些自动改变组件大小的窗体等。

1.3 Visual Basic 语言基础

本节对编写代码应该掌握的基本语法作了初步介绍,只有掌握了这些内容,才能在编程时不会感到捉襟见肘,才能开发出功能强大的Visual Basic应用程序。需要指出的是,下面的语言基础是基于Visual Basic 6.0的,不过在Visual Basic .NET中也适用。Visual Basic .NET和Visual Basic 6.0相比,在语言基础上所作的具体改动请参考其他有关书籍。

1.3.1 代码书写规则

(1) 注释

在程序中使用注释是一个良好的习惯。可以用注释来说明某段代码或声明某个变量的用途,这样做既方便自己,又方便以后可能阅读代码的其他编程人员。注释不参与编译,对最终生成的可执行文件没有任何影响。

Visual Basic使用注释符“'”作为注释文字的开始。注释符告诉Visual Basic忽略该符号后面的内容。注释可以和语句在同一行,也可以单独占一行。例如:

```
lblPath.Caption = filMyFile.Path '在标签框中显示路径名  
'在窗体中装入一幅图  
Picture = LoadPicture("e:\off95\clipart\atomengy.wmf")
```

还可以使用Rem关键字作为注释的开头,如:

```
Rem 这是一段注释
```

在编写程序时,常常需要让某段代码暂时不发生作用,这时可以将它们作为注释。等到需要使用该段代码时,再去除它们前面的注释标记。针对选中的大段程序代码,可以使用“编辑”(Edit)工具栏的“Comment Block”(设置注释块)和“Unomment Block”(取消注释块)按钮来设置或取消注释。



注意

默认情况下Visual Basic不显示“编辑”工具栏,可以通过选择“View”(视图)菜单中的“Toolbars”(工具栏)子菜单,然后选择“Edit”(编辑)命令来显示它。

(2) 断行

当一条语句太长时,就要用续行符“_”(空格后跟一个下划线)将其分成多行。例如:

```
txtEdit.Text ="莫生气"& chr(13) + chr(10)& _  
"人生就像一场戏,因为有缘才相聚;"& chr(13) + chr(10)& _  
"相扶到老不容易,是否更该去珍惜;"
```

同一行语句中,续行符后面不能加注释。

(3) 将多条语句写到同一行上

Visual Basic代码通常是一行一条语句。如果想将两条和多条语句放在一行中，那么必须用冒号“:”将其分开。例如:

```
txtEdit.Width = 600 : txtEdit.Height = 800
```

但从代码易读性角度考虑，最好还是一行放一条语句。



注意

Visual Basic语句不用终结符，这一点与有的语言不同，例如C语言，其语句最后要加一个分号“;”作为终结符。

(4) 使用不同进制的数字

Visual Basic中的数字默认是十进制的，但在某些场合下使用其他进制（如八进制或十六进制）的数字可能会更方便。Visual Basic用前缀&H表示十六进制数，而用&O表示八进制数。例如，十进制数255，用八进制表示，则为&O377；而用十六进制表示，则为&HFF。

(5) 命名

编程序时经常需要声明和命名许多过程、变量和常数。声明时，过程、变量和常数的名字必须遵守以下命名约定：

- 必须以字母开头，而不能用数字或其他字符开头。
- 只能由字母、数字或下划线（_）组成。
- 不能含有点号（.）或类型声明字符。
- 最长不超过255个字符。控件、窗体、类和模块的名字不能超过40个字符。
- 不能是关键字。关键字是语言的组成部分，如预定义语句（如If、Loop等）、函数（如Len和Abs等）和运算符（如Or和Mod等）等。



注意

窗体和控件的名字可以与关键字同名，例如，可以将某个控件命名为Len。但不能用通常的方法来引用窗体和控件，因为Visual Basic默认将Len看成关键字。例如，以下语句就会产生错误：

```
Len.Visible = True
```

为了引用与关键字同名的窗体或控件，就必须进行限定或将其用方括号（[]）括起来。例如，以下代码就不会产生错误：

```
frmMain.Len.visible = True  
[len].Visible = True
```

虽然可用方括号对窗体和控件的引用进行限制，但是建议读者尽量少用关键字作为窗体和控件的名字。

(6) 标号的使用

在Visual Basic中可以使用标号来进行跳转，标号以字母开头，以冒号结束。例如下面的代码将在出错时跳转到标号HandleError指示的语句：

```
On Error Goto HandleError '出错时跳转
```

‘执行操作
HandleError:
‘错误处理

(7) 不区分大小写

有C/C++等语言编程经验的读者要注意,在Visual Basic中是不区分大小写的。也就是说,在Visual Basic编译器的眼里,“Total”和“TOTAL”代表的是同一个量。

不过为了保持程序的可读性,Visual Basic开发环境会自动对用户输入的代码作一些改动:

- 对单个单词的关键字,将首字母转化为大写而其余字母转化为小写。
- 对多个单词的关键字,将每个单词的首字母转化为大写而其余字母转化为小写。



注意

虽然Visual Basic中字母不区别大小写,但是为了提高代码的可读性,建议参考Visual Basic默认的写法来定义变量、函数等,例如下面这个过程用于计算总值:

```
Sub CalculateTotalSum()
```

如下命名一个用于保存用户姓名的变量,意思更加明确:

```
Dim UserName as String
```

1.3.2 数据类型

数据类型决定了变量以何种方式存储到内存中。事实上,Visual Basic中凡是涉及到数据的存储就必然涉及到数据类型。

1. Numeric 数据类型

Numeric (数值型) 数据类型见表1.1。

表1.1 Numeric数据类型

类型	取值范围	存储空间
Integer (整型)	-32 768~32 767	2个字节 (16位)
Long (长整型)	-2 147 483 648~2 147 483 647	4个字节 (32位)
Single (单精度浮点型)	浮点数, 负数的取值范围为 -3.4×10^{38} ~ -1.40×10^{-45} , 正数的取值范围为 1.40×10^{-45} ~ 3.4×10^{38}	4个字节 (32位)
Double (双精度浮点型)	浮点数, 负数的取值范围为 -1.79×10^{308} ~ -4.97×10^{-324} , 正数的取值范围为 4.97×10^{-324} ~ 1.79×10^{308}	8个字节 (64位)
Currency (货币型)	定点数, 适用于货币计算。其中小数点左边固定有15位, 右边有4位。取值范围为-922 337 203 685 477.5808~922 337 203 685 477.5807	8个字节 (64位)

如果变量中存放的数据不含小数,那么最好使用Integer或Long型。如果存放的数据含有小数,那么请使用Single、Double或Currency型。Single和Double型表示的数据的有效范