



普通高等教育“十一五”国家级规划教材 计算机系列教材



“十二五”江苏省高等学校重点教材

# 新编Visual Basic 程序设计教程 (第二版)

张艳 主 编  
月美 姜薇 副主编

清华大学出版社



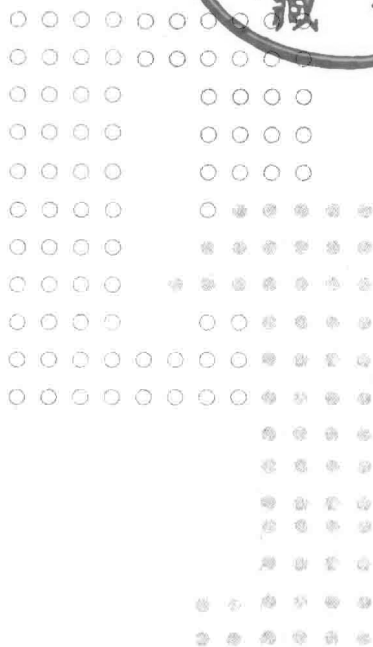


普通高等教育“十一五”国家级规划教材 计算机系列教材

“十二五”江苏省高等学校重点教材 (编号: 2013-1-020)

张艳 主编  
徐月美 姜薇 副主编

# 新编Visual Basic 程序设计教程 (第二版)



清华大学出版社  
北 京

## 内 容 简 介

本书是为将 Visual Basic 作为首门程序设计课程学习的读者编写的,主要以 Visual Basic 6.0(简称 VB)为语言背景,介绍高级程序设计语言程序设计和面向对象的方法。本书结合大量实例,深入浅出地介绍了 VB 语言基础、VB 程序设计的基本控制结构、数组、过程、常用控件、界面设计、文件、图形操作和多媒体应用以及 VB 数据库访问技术等。本书围绕非计算机专业基础课程的特点和教学思路,结合计算机等级考试大纲,对教材内容进行了严格筛选,有目的地设计教材知识体系。本书对程序设计的基本知识、基本语法、编程方法和常用算法都进行了较为系统、详细的介绍,目的是让读者学会分析问题并具备简单编程的能力。本书内容实用、新颖,概念清晰,逻辑性强,层次分明,例题、习题丰富,既注重培养学生基本的程序设计能力,又重点向学生介绍了可视化编程技术和面向对象的方法,适合教师课堂教学和学生自学。

本书自 2001 年出版以来,已修订 5 版,重印多次,深受广大师生好评。这次的修订版是在上一版(2010 年出版)的基础上,针对初学者的特点,结合编者多年的教学实践,重点对习题内容及格式进行了重新编排,对部分章节内容及例题和实验题做了调整和修订。本书可作为高等学校非计算机专业学生的计算机程序设计课程教材,也可作为 VB 程序设计语言的自学用书或参加计算机等级考试的参考用书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

### 图书在版编目(CIP)数据

新编 Visual Basic 程序设计教程/张艳主编. —2 版. —北京:清华大学出版社,2014  
计算机系列教材  
ISBN 978-7-302-35124-5

I. ①新… II. ①张… III. ①BASIC 语言—程序设计—教材 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 012450 号

责任编辑:闫红梅 王冰飞

封面设计:傅瑞学

责任校对:梁毅

责任印制:王静怡

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, [c-service@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

质量反馈:010-62772015, [zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn)

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 装 者:北京密云胶印厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:27.25 字 数:679 千字

版 次:2010 年 11 月第 1 版 2014 年 2 月第 2 版 印 次:2014 年 2 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:44.50 元

产品编号:057527-01

Visual Basic(简称 VB)采用面向对象与事件驱动的程序设计思想,使编程变得更加方便、快捷。它具有简单易学、功能强大、资源丰富等特点,是初学者首选的理想语言。因此,许多高校都将它作为计算机程序设计的第一门课程,而且是非计算机专业学生的必修课程。2006 年 9 月,教育部高等学校计算机科学与技术教学指导委员会正式出版了《关于进一步加强高等学校计算机基础课程的意见暨计算机基础课程教学基本要求》,在该“要求”中,VB 被列为“计算机程序设计基础”课程三种可选语言之一。同时,教育部考试中心以及有些省市也把 VB 程序设计纳入计算机等级考试的科目。

本书紧紧围绕教育部的《关于进一步加强高等学校计算机基础课程的意见暨计算机基础课程教学基本要求》,结合计算机等级考试大纲来制定编写大纲。本书针对非计算机专业基础课程的特点和教学思路,对教材内容进行了严格筛选,有目的地设计教材知识体系。针对初学者对程序设计所知甚少的实际情况,本书力求通过 VB,既向学生传授程序设计的基本知识、设计思想和设计方法,又使学生学会可视化程序设计的通用方法和步骤。全书通过大量典型实例,深入浅出地介绍了 VB 语言的基本知识(语言基本元素与结构、语言本身所支持的数据类型、数组、各种表达式的使用)、结构化程序设计知识(程序的输入/输出、程序的基本控制结构、过程及文件的使用等)、面向对象程序设计的概念及可视化程序设计的基本方法、程序设计常用算法等。

本书在编排上注重内容由浅入深、循序渐进、重点突出、简洁实用,力求做到基本概念和语法表达准确,通俗易懂,概念清晰,例题丰富。每章章末还配有大量典型习题,以方便学生练习巩固。

全书共分两篇。第一篇为知识篇,包括 12 章:第 1 章 Visual Basic 程序设计概述;第 2 章简单的 VB 程序设计;第 3 章 VB 语言基础;第 4 章算法基础和 VB 程序的基本控制结构;第 5 章数组;第 6 章过程;第 7 章程序调试和错误处理;第 8 章常用控件;第 9 章界面设计;第 10 章文件;第 11 章图形操作和多媒体应用;第 12 章数据库访问技术。第二篇为实验篇,提供了与知识篇相应章节配套的上机实验题,共计 13 个实验,其知识点覆盖全面,使学生可通过上机实践掌握所学内容,提高动手能力和编程技能;另外,针对初学者在上机编程时常出现的问题,每个实验还给出了常见错误及难点分析,以起到一定的指导作用。

《新编 Visual Basic 程序设计教程(第二版)》是在原有教材《新编 Visual Basic 程序设计教程》(2010 年出版第一版)的基础上修订而成的,使其内容更符合初学者的特点,以及程序设计语言课程教学的规律。《新编 Visual Basic 程序设计教程(第二版)》中编者结合多年的教学实践,重点对每章习题的内容及格式进行了重新编排和整理,补充了大量新题;对例题及实验

题做了部分调整;对《新编 Visual Basic 程序设计教程》中 Visual Basic 程序设计概述、简单的 VB 程序设计、VB 语言基础、算法基础和 VB 程序的基本控制结构、数组、过程等章节的部分内容进行了更新,对其他章节内容进行了完善。

本书的编写大纲是由张艳、徐月美、姜薇共同讨论制订的。本书由张艳任主编,徐月美、姜薇任副主编。张艳编写第 1~6、12 章,徐月美编写第 8~10 章,姜薇编写第 7、11 章。实验篇的相应实验内容也由各人负责编写。张瑾、聂茹、孙晋非、王娟、高娟做了一些程序调试和协助整理工作。张艳对全书内容进行了统稿、核对。

在本书的编写和出版过程中,得到了中国矿业大学计算机科学与技术学院院长夏士雄教授、副院长周勇副教授、计算机基础部主任孙仁科老师以及计算机学院许多教师的关心和大力支持,本书还参阅和引用了参考文献作者的研究成果,在此一并表示衷心的感谢。

虽然本书是编者在总结多年的教学实践经验基础上编写而成的,也经过了多次修订,但由于编者水平有限,书中仍难免存在不足或疏漏之处,恳请同行专家、广大读者提出宝贵意见。

编 者

2013 年 11 月

### 知 识 篇

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| <b>第 1 章 Visual Basic 程序设计概述</b> | 3  |
| 1.1 Visual Basic 概述              | 3  |
| 1.1.1 VB 的发展                     | 3  |
| 1.1.2 VB 的版本简介                   | 4  |
| 1.1.3 VB 的功能特点                   | 4  |
| 1.2 VB 6.0 的安装和启动                | 6  |
| 1.2.1 安装                         | 6  |
| 1.2.2 启动                         | 6  |
| 1.3 VB 6.0 集成开发环境                | 7  |
| 1.3.1 主窗口                        | 7  |
| 1.3.2 工具箱                        | 9  |
| 1.3.3 窗体窗口                       | 10 |
| 1.3.4 属性窗口                       | 10 |
| 1.3.5 代码窗口                       | 11 |
| 1.3.6 工程资源管理器窗口                  | 12 |
| 1.3.7 窗体布局窗口                     | 13 |
| 1.4 使用帮助系统                       | 13 |
| 1.4.1 获得联机帮助                     | 13 |
| 1.4.2 使用 MSDN 帮助系统               | 14 |
| 1.4.3 上下文相关帮助                    | 15 |
| 1.4.4 运行“帮助”中的示例                 | 16 |
| 本章小结                             | 16 |
| 思考与练习题                           | 16 |
| <b>第 2 章 简单的 VB 程序设计</b>         | 18 |
| 2.1 面向对象的程序设计方法概述                | 18 |
| 2.1.1 程序设计方法的发展                  | 18 |

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| 2.1.2 初期的程序设计 .....         | 18        |
| 2.1.3 结构化程序设计 .....         | 18        |
| 2.1.4 面向对象的程序设计 .....       | 19        |
| 2.2 VB 中的对象及其属性、事件和方法 ..... | 20        |
| 2.2.1 VB 中的对象及其分类 .....     | 20        |
| 2.2.2 对象的属性、事件和方法 .....     | 21        |
| 2.2.3 事件驱动程序设计 .....        | 24        |
| 2.3 简单应用程序的建立 .....         | 25        |
| 2.3.1 设计程序的用户界面 .....       | 25        |
| 2.3.2 设置对象的属性 .....         | 27        |
| 2.3.3 编写对象事件过程的程序代码 .....   | 28        |
| 2.3.4 保存工程 .....            | 30        |
| 2.3.5 运行和调试程序 .....         | 30        |
| 2.3.6 创建可执行程序 .....         | 31        |
| 2.4 窗体和基本控件 .....           | 32        |
| 2.4.1 基本属性 .....            | 32        |
| 2.4.2 窗体 .....              | 36        |
| 2.4.3 标签 .....              | 39        |
| 2.4.4 文本框 .....             | 40        |
| 2.4.5 命令按钮 .....            | 45        |
| 2.5 VB 的常用方法 .....          | 48        |
| 2.5.1 Print 方法 .....        | 48        |
| 2.5.2 Cls 方法 .....          | 49        |
| 2.5.3 Move 方法 .....         | 50        |
| 2.6 VB 工程结构与工程管理 .....      | 51        |
| 2.6.1 VB 工程的结构 .....        | 51        |
| 2.6.2 工程管理 .....            | 52        |
| 2.6.3 环境设置 .....            | 53        |
| 本章小结 .....                  | 55        |
| 思考与练习题 .....                | 56        |
| <b>第 3 章 VB 语言基础</b> .....  | <b>59</b> |
| 3.1 VB 程序的书写规则 .....        | 59        |
| 3.2 VB 数据类型 .....           | 60        |
| 3.2.1 标准数据类型 .....          | 60        |
| 3.2.2 自定义数据类型 .....         | 63        |
| 3.3 常量与变量 .....             | 64        |
| 3.3.1 标识符 .....             | 65        |
| 3.3.2 常量 .....              | 65        |
| 3.3.3 变量 .....              | 67        |

|                                            |           |
|--------------------------------------------|-----------|
| 3.4 运算符与表达式 .....                          | 69        |
| 3.4.1 算术运算符与算术表达式 .....                    | 69        |
| 3.4.2 字符串运算符与字符串表达式 .....                  | 70        |
| 3.4.3 关系运算符与关系表达式 .....                    | 71        |
| 3.4.4 逻辑运算符与逻辑表达式 .....                    | 72        |
| 3.4.5 各种运算符间的优先级 .....                     | 73        |
| 3.5 VB 常用内部函数 .....                        | 74        |
| 3.5.1 数学函数 .....                           | 74        |
| 3.5.2 字符串操作函数 .....                        | 75        |
| 3.5.3 类型转换函数 .....                         | 76        |
| 3.5.4 日期与时间函数 .....                        | 77        |
| 3.5.5 格式化输出函数 Format .....                 | 77        |
| 3.5.6 Shell 函数 .....                       | 80        |
| 本章小结 .....                                 | 81        |
| 思考与练习题 .....                               | 82        |
| <b>第 4 章 算法基础和 VB 程序的基本控制结构 .....</b>      | <b>86</b> |
| 4.1 算法及程序设计基础 .....                        | 86        |
| 4.1.1 算法概述 .....                           | 86        |
| 4.1.2 结构化程序设计 .....                        | 89        |
| 4.2 顺序结构程序设计 .....                         | 91        |
| 4.2.1 赋值语句 .....                           | 91        |
| 4.2.2 用户交互函数和过程 .....                      | 92        |
| 4.3 选择结构程序设计 .....                         | 97        |
| 4.3.1 单分支条件语句(If...Then 语句) .....          | 97        |
| 4.3.2 双分支条件语句(If...Then...Else 语句) .....   | 97        |
| 4.3.3 多分支条件语句(If...Then...ElseIf 语句) ..... | 98        |
| 4.3.4 If 语句的嵌套 .....                       | 100       |
| 4.3.5 情况语句(Select Case 语句) .....           | 103       |
| 4.3.6 条件函数 IIf .....                       | 105       |
| 4.4 循环结构程序设计 .....                         | 105       |
| 4.4.1 For 循环语句 .....                       | 106       |
| 4.4.2 Do...Loop 循环语句 .....                 | 108       |
| 4.4.3 循环嵌套 .....                           | 112       |
| 4.5 其他辅助控制语句 .....                         | 113       |
| 4.5.1 GoTo 语句 .....                        | 113       |
| 4.5.2 End 语句 .....                         | 114       |
| 4.5.3 Exit 语句 .....                        | 114       |
| 4.5.4 With 语句 .....                        | 114       |
| 4.6 常用算法举例(一) .....                        | 114       |

|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| 4.6.1 累加和累乘 .....              | 115        |
| 4.6.2 递推法 .....                | 115        |
| 4.6.3 判断素数 .....               | 117        |
| 4.6.4 穷举法 .....                | 117        |
| 4.6.5 其他程序示例 .....             | 119        |
| 本章小结 .....                     | 120        |
| 思考与练习题 .....                   | 120        |
| <b>第 5 章 数组</b> .....          | <b>128</b> |
| 5.1 数组的概念 .....                | 128        |
| 5.1.1 定长数组 .....               | 128        |
| 5.1.2 动态数组 .....               | 130        |
| 5.1.3 数组函数和数组语句 .....          | 131        |
| 5.2 数组的基本操作 .....              | 132        |
| 5.2.1 数组元素的输入 .....            | 132        |
| 5.2.2 数组元素的输出 .....            | 133        |
| 5.2.3 For Each...Next 语句 ..... | 133        |
| 5.2.4 数组的简单应用 .....            | 134        |
| 5.3 控件数组 .....                 | 137        |
| 5.3.1 控件数组的概念 .....            | 137        |
| 5.3.2 控件数组的创建 .....            | 138        |
| 5.3.3 控件数组的使用 .....            | 139        |
| 5.4 常用算法举例(二) .....            | 140        |
| 5.4.1 排序 .....                 | 140        |
| 5.4.2 查找 .....                 | 142        |
| 5.4.3 数组元素的插入与删除 .....         | 144        |
| 5.4.4 分类统计 .....               | 145        |
| 本章小结 .....                     | 146        |
| 思考与练习题 .....                   | 147        |
| <b>第 6 章 过程</b> .....          | <b>152</b> |
| 6.1 过程与模块的分类 .....             | 152        |
| 6.1.1 过程的分类 .....              | 152        |
| 6.1.2 模块的分类 .....              | 152        |
| 6.2 Sub 子过程的定义及其调用 .....       | 154        |
| 6.2.1 Sub 子过程的定义 .....         | 154        |
| 6.2.2 建立 Sub 子过程 .....         | 155        |
| 6.2.3 Sub 子过程的调用 .....         | 155        |
| 6.3 Function 函数过程的定义及其调用 ..... | 156        |
| 6.3.1 Function 函数过程的定义 .....   | 156        |

|       |                  |     |
|-------|------------------|-----|
| 6.3.2 | Function 函数过程的调用 | 157 |
| 6.4   | 参数的传递            | 159 |
| 6.4.1 | 形参和实参            | 159 |
| 6.4.2 | 按值传递和按地址传递       | 160 |
| 6.4.3 | 数组参数的传递          | 162 |
| 6.4.4 | 可变参数             | 163 |
| 6.4.5 | 对象参数             | 164 |
| 6.5   | 变量与过程的作用域        | 165 |
| 6.5.1 | 变量的作用域           | 165 |
| 6.5.2 | 过程的作用域           | 168 |
| 6.6   | 过程的递归调用          | 169 |
| 6.6.1 | 递归的概念            | 169 |
| 6.6.2 | 递归子过程和递归函数       | 169 |
| 6.7   | 常用算法举例(三)        | 172 |
| 6.7.1 | 求一元非线性方程的实根      | 172 |
| 6.7.2 | 数值积分             | 173 |
| 6.7.3 | 插入排序法            | 175 |
| 6.7.4 | 数制转换             | 176 |
| 6.8   | 多重窗体的程序设计        | 177 |
| 6.8.1 | 多重窗体的建立和管理       | 178 |
| 6.8.2 | 设置启动对象           | 178 |
| 6.8.3 | 多重窗体切换的语句和方法     | 179 |
| 6.8.4 | 多重窗体应用程序示例       | 180 |
|       | 本章小结             | 182 |
|       | 思考与练习题           | 182 |
| 第 7 章 | 程序调试和错误处理        | 192 |
| 7.1   | 错误类型             | 192 |
| 7.1.1 | 编译错误             | 192 |
| 7.1.2 | 运行错误             | 192 |
| 7.1.3 | 逻辑错误             | 193 |
| 7.1.4 | 减少错误发生的方法和手段     | 193 |
| 7.2   | 调试和排错            | 193 |
| 7.2.1 | VB“调试”工具栏        | 193 |
| 7.2.2 | 中断模式与断点设置        | 194 |
| 7.2.3 | 使用调试窗口           | 195 |
| 7.2.4 | 单步调试             | 199 |
| 7.3   | 错误的捕获和处理         | 200 |
| 7.3.1 | 错误处理程序           | 200 |
| 7.3.2 | 设置错误陷阱的语句        | 200 |

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| 7.3.3 实现错误捕获的对象.....       | 201        |
| 7.3.4 错误处理程序的退出.....       | 202        |
| 7.3.5 错误处理程序的设计.....       | 203        |
| 本章小结.....                  | 203        |
| 思考与练习题.....                | 203        |
| <b>第 8 章 常用控件</b> .....    | <b>205</b> |
| 8.1 单选钮、复选框和框架.....        | 205        |
| 8.1.1 单选钮和复选框的属性.....      | 206        |
| 8.1.2 框架的属性.....           | 206        |
| 8.1.3 单选钮和复选框的事件及应用举例..... | 207        |
| 8.2 列表框和组合框.....           | 208        |
| 8.2.1 列表框.....             | 208        |
| 8.2.2 组合框.....             | 212        |
| 8.3 滚动条和 Slider 控件.....    | 213        |
| 8.3.1 滚动条.....             | 213        |
| 8.3.2 Slider 控件.....       | 216        |
| 8.4 时钟控件.....              | 218        |
| 8.4.1 时钟控件的属性.....         | 218        |
| 8.4.2 计时器事件.....           | 219        |
| 8.5 鼠标和键盘.....             | 221        |
| 8.5.1 鼠标事件.....            | 221        |
| 8.5.2 键盘事件.....            | 223        |
| 8.5.3 拖放.....              | 225        |
| 8.6 ActiveX 控件和可插入对象.....  | 228        |
| 本章小结.....                  | 229        |
| 思考与练习题.....                | 229        |
| <b>第 9 章 界面设计</b> .....    | <b>234</b> |
| 9.1 通用对话框.....             | 234        |
| 9.1.1 添加通用对话框到工具箱中.....    | 234        |
| 9.1.2 通用对话框的属性.....        | 234        |
| 9.1.3 通用对话框的方法.....        | 235        |
| 9.1.4 “打开”对话框.....         | 235        |
| 9.1.5 “另存为”对话框.....        | 237        |
| 9.1.6 “颜色”对话框.....         | 237        |
| 9.1.7 “字体”对话框.....         | 237        |
| 9.2 菜单设计.....              | 239        |
| 9.2.1 下拉式菜单.....           | 239        |
| 9.2.2 弹出式菜单.....           | 245        |

|                                           |            |
|-------------------------------------------|------------|
| 9.3 多文档界面 .....                           | 246        |
| 9.3.1 界面样式 .....                          | 246        |
| 9.3.2 MDI 的 MDIChild 属性和 Arrange 方法 ..... | 247        |
| 9.3.3 创建 MDI 应用程序 .....                   | 248        |
| 9.3.4 MDI 应用程序示例 .....                    | 248        |
| 9.4 工具栏和状态栏 .....                         | 250        |
| 9.4.1 工具栏 .....                           | 250        |
| 9.4.2 状态栏 .....                           | 256        |
| 本章小结 .....                                | 258        |
| 思考与练习题 .....                              | 258        |
| <b>第 10 章 文件</b> .....                    | <b>260</b> |
| 10.1 操作文件的控件 .....                        | 260        |
| 10.1.1 驱动器列表框 .....                       | 260        |
| 10.1.2 目录列表框 .....                        | 261        |
| 10.1.3 文件列表框 .....                        | 262        |
| 10.1.4 使用文件系统控件的示例 .....                  | 264        |
| 10.2 文件的分类及访问 .....                       | 265        |
| 10.2.1 文件的分类 .....                        | 265        |
| 10.2.2 VB 中文件的访问 .....                    | 265        |
| 10.3 顺序文件 .....                           | 266        |
| 10.3.1 顺序文件的打开和关闭 .....                   | 266        |
| 10.3.2 顺序文件的读/写操作 .....                   | 268        |
| 10.3.3 几个重要的函数和语句 .....                   | 271        |
| 10.4 随机文件 .....                           | 273        |
| 10.4.1 随机文件的打开和关闭 .....                   | 273        |
| 10.4.2 随机文件的读/写操作 .....                   | 274        |
| 10.5 二进制文件 .....                          | 278        |
| 10.5.1 二进制文件的打开和关闭 .....                  | 278        |
| 10.5.2 二进制文件的读/写操作 .....                  | 278        |
| 本章小结 .....                                | 279        |
| 思考与练习题 .....                              | 280        |
| <b>第 11 章 图形操作和多媒体应用</b> .....            | <b>283</b> |
| 11.1 图形操作基础 .....                         | 283        |
| 11.1.1 坐标系统 .....                         | 283        |
| 11.1.2 绘图属性 .....                         | 286        |
| 11.1.3 颜色设置 .....                         | 288        |
| 11.2 图形控件 .....                           | 290        |
| 11.2.1 Line 控件 .....                      | 290        |

|               |                         |            |
|---------------|-------------------------|------------|
| 11.2.2        | Shape 控件 .....          | 291        |
| 11.2.3        | PictureBox 控件 .....     | 292        |
| 11.2.4        | Image 控件 .....          | 294        |
| 11.3          | 绘图方法 .....              | 295        |
| 11.3.1        | Line 方法 .....           | 295        |
| 11.3.2        | Circle 方法 .....         | 297        |
| 11.3.3        | PSet 方法 .....           | 300        |
| 11.4          | 多媒体应用 .....             | 302        |
| 11.4.1        | Animation 控件 .....      | 302        |
| 11.4.2        | Multimedia MCI 控件 ..... | 304        |
| 11.4.3        | Media Player 控件 .....   | 307        |
|               | 本章小结 .....              | 308        |
|               | 思考与练习题 .....            | 309        |
| <b>第 12 章</b> | <b>数据库访问技术 .....</b>    | <b>311</b> |
| 12.1          | 数据库基本知识 .....           | 311        |
| 12.1.1        | 数据管理技术的发展 .....         | 311        |
| 12.1.2        | 数据库基本概念 .....           | 311        |
| 12.1.3        | 关系型数据库 .....            | 312        |
| 12.2          | 数据库的建立 .....            | 315        |
| 12.2.1        | 可视化数据管理器 .....          | 315        |
| 12.2.2        | 创建数据库、添加表和删除表 .....     | 315        |
| 12.2.3        | 输入、编辑和删除记录 .....        | 318        |
| 12.2.4        | 建立查询 .....              | 319        |
| 12.3          | 数据控件 .....              | 321        |
| 12.3.1        | 数据控件概述 .....            | 321        |
| 12.3.2        | 记录集对象 .....             | 326        |
| 12.3.3        | 数据库记录的添加、删除和修改 .....    | 330        |
| 12.4          | 结构化查询语言 .....           | 333        |
| 12.4.1        | SQL 的基本组成 .....         | 333        |
| 12.4.2        | SELECT 查询命令及其使用 .....   | 334        |
| 12.5          | ADO 数据访问对象 .....        | 336        |
| 12.5.1        | ADO 对象模型 .....          | 336        |
| 12.5.2        | ADO 数据控件 .....          | 337        |
| 12.5.3        | ADO 上的数据绑定控件 .....      | 338        |
| 12.5.4        | 数据窗体向导 .....            | 341        |
| 12.6          | 报表处理 .....              | 344        |
| 12.6.1        | 数据报表设计器布局窗口 .....       | 344        |
| 12.6.2        | 报表的建立、预览与打印 .....       | 345        |
|               | 本章小结 .....              | 346        |

|              |     |
|--------------|-----|
| 思考与练习题 ..... | 347 |
|--------------|-----|

## 实 验 篇

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 实验准备 .....                   | 351 |
| 实验一 Visual Basic 的基本操作 ..... | 355 |
| 实验二 简单的 VB 程序设计 .....        | 357 |
| 实验三 数据类型、常量、变量、表达式 .....     | 363 |
| 实验四 顺序结构和选择结构程序设计 .....      | 367 |
| 实验五 循环结构程序设计 .....           | 372 |
| 实验六 数组 .....                 | 378 |
| 实验七 过程 .....                 | 383 |
| 实验八 常用控件 .....               | 388 |
| 实验九 界面设计 .....               | 395 |
| 实验十 文件 .....                 | 398 |
| 实验十一 图形操作与多媒体应用 .....        | 402 |
| 实验十二 数据库访问技术 .....           | 408 |
| 实验十三 VB 综合测试 .....           | 412 |
| 附录 A .....                   | 417 |
| 参考文献 .....                   | 420 |

# 知 识 篇



# 第 1 章 Visual Basic 程序设计概述

Visual Basic(VB)是在 Windows 操作系统平台下,用于开发和创建具有图形用户界面的应用程序的强有力的工具之一。它不仅简单易学、功能强大,而且采用了面向对象与事件驱动的程序设计思想,是初学者首选的理想语言。

本章简要介绍 VB 的发展历程、功能特点以及 VB 集成开发环境。

## 1.1 Visual Basic 概述

### 1.1.1 VB 的发展

1988 年,Microsoft 公司推出了 Windows 操作系统,以其为代表的图形用户界面(Graphical User Interface,GUI)在微机界引起了一场革命。在图形用户界面中,用户只要通过鼠标的点击或拖动就可以形象地完成各种操作,而不必输入复杂的命令,深受众多用户的欢迎,同时也让编程人员跃跃欲试,能否自己动手设计 Windows 用户界面,以满足各种应用程序的需要。但是,在 VB 出现之前,要开发一个 Windows 应用程序,编程人员需要编写大量的程序代码。为了提高编程效率、简化工作量,Microsoft 公司在 1991 年推出了 Visual Basic 1.0 版本。虽然相对来说,VB 1.0 的功能还比较有限,但它已经为开发 Windows 环境下应用程序提供了强有力的工具,它的诞生标志着软件设计和开发的一个新时代的开始。

Visual 意为“可视化”,指的是一种开发图形用户界面的方法,利用这种方法,编程人员不需要编写大量代码去描述界面元素的外观和位置,只要把预先建立的对象(如命令按钮、文本框)拖放到屏幕上即可,VB 会自动将对象的程序代码和数据生成并封装起来。

Basic 是指 BASIC(Beginners All-purpose Symbolic Instruction Code,初学者符号指令代码)语言——一种在计算技术发展史上应用最广泛的计算机语言。自 20 世纪 60 年代 BASIC 语言出现以来,它就凭借其短小精悍、简单易学、人机对话和程序调试方便等特点,很快获得广大计算机用户和编程人员的喜爱,从而得到广泛的应用。随着计算机技术的不断发展以及结构化程序的需要,BASIC 语言也从基本的 BASIC 语言发展到了 20 世纪 80 年代的 Quick BASIC、True BASIC 和 Turbo BASIC 等语言。

因此,Visual Basic 是基于 BASIC 的可视化的程序设计语言,它既保持了原 BASIC 语言所具有的简单、易学、易用的特点,又在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 的复杂性编程封装起来,提供一种“所见即所得”的可视化程序设计方法,为应用程序的界面设计提供了最迅速、便捷的途径。VB 同时还是一个包括了编辑、测试和程序调试等各种程序开发工具的集成开发环境(Integrated Development Environment,IDE),从应用程序的界面设计、程序编码、测试和调试、编译及建立可执行程序,直到应用程序的发布,种种功能,VB 无所不包。不论是 Windows 应用程序的资深专业开发人员还是初学者,VB 都为他们提供了完整的开发工具。