



工业和信息化普通高等教育“十二五”规划教材立项项目

21 世纪高等学校计算机规划教材

21st Century University Planned Textbooks of Computer Science

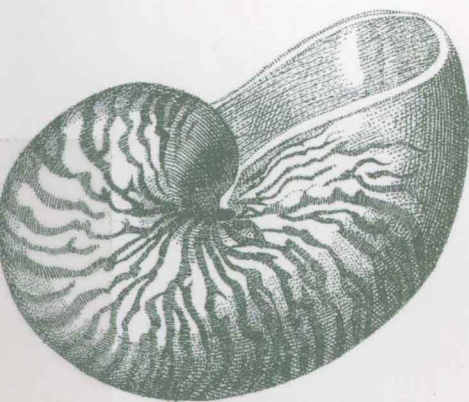
# Visual Basic 6.0 程序设计

## Visual Basic Programming

乔平安 主编

王文浪 胡滨 周元哲 副主编

- 奠定编程基础
- 培养编程思想
- 提高编程能力



高校系列

 人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS



工业和信息化部普通高等教育“十二五”规划教材立项项目

21 世纪高等学校计算机规划教材

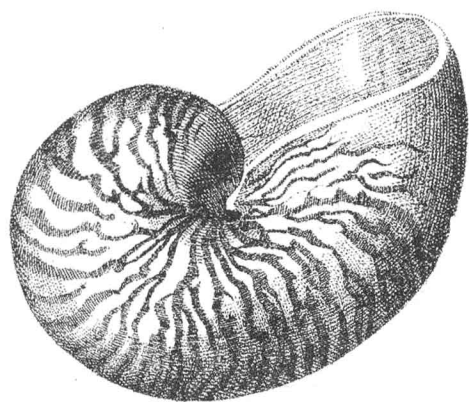
21st Century University Planned Textbooks of Computer Science

# Visual Basic 6.0 程序设计

## Visual Basic Programming

乔平安 主编

王文浪 胡滨 周元哲 副主编



高校系列

人民邮电出版社

北京

## 图书在版编目 (C I P) 数据

Visual Basic 6.0程序设计 / 乔平安主编. -- 北京:  
人民邮电出版社, 2013. 2  
21世纪高等学校计算机规划教材. 高校系列  
ISBN 978-7-115-28886-8

I. ①V… II. ①乔… III. ①  
BASIC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240925号

## 内 容 提 要

本书是Visual Basic编程的基础教程,以Visual Basic 6.0版本为基础,集作者多年的教学实践经验编写而成。本书共11章,主要介绍了Visual Basic 6.0的集成开发环境、面向对象程序设计的基本概念、数据类型和表达式、常用内部函数、程序控制结构、常用控件、数组、过程、键盘和鼠标事件过程、菜单和对话框程序设计、文件的读/写、图形处理、数据库程序设计以及Visual Basic.NET等内容。

本书在内容的组织和编排上秉承由浅入深、循序渐进、突出重点、简捷实用的原则,在语言叙述上力求通俗易懂、结构严谨,通过大量的实例使读者更好地理解面向对象的程序设计思想和事件驱动的编程机制。

本书可以作为高等院校非计算机专业计算机程序设计课程的教材和参考资料,也可以作为广大计算机爱好者学习Visual Basic编程的自学读物。

21 世纪高等学校计算机规划教材——高校系列

### Visual Basic 6.0 程序设计

- 
- ◆ 主 编 乔平安
  - 副 主 编 王文浪 胡 滨 周元哲
  - 责任编辑 贾 楠
  - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号  
邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn  
网址 <http://www.ptpress.com.cn>  
北京鑫正大印刷有限公司印刷
  - ◆ 开本: 787×1092 1/16  
印张: 18.75 2013 年 2 月第 1 版  
字数: 476 千字 2013 年 2 月北京第 1 次印刷

---

ISBN 978-7-115-28886-8

定价: 38.00 元

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223  
反盗版热线: (010)67171154

# 前 言

Visual Basic 是 Microsoft 公司推出的基于 Windows 平台的最方便、最快捷的集成开发环境,是 Microsoft Visual Studio 系列开发工具之一,是以 BASIC 语言为基础,采用面向对象的程序设计技术和事件驱动编程机制,具有简单易学、功能强大、见效快等特点,使开发 Windows 应用程序变得更迅速、更简捷。

本书是程序设计初学者的入门教材,是编者根据多年的教学经验,以 Visual Basic 6.0 中文版为背景,以非计算机专业学生为教学对象,在充分考虑非计算机专业学生特点的基础上编写而成的。本书内容的选取较为广泛,有较丰富的实例。对于重要概念和算法,在理论讲解的同时配以丰富的实例,采取由浅入深、循序渐进的方法予以介绍。内容安排与组织上,秉承突出重点、简捷实用的原则,注重培养学生分析解决问题的能力。语言叙述力求通俗易懂。全书通过大量的实例,在强化程序设计方法训练的同时使读者能够更好地理解面向对象的程序设计思想和事件驱动的编程机制,掌握 Visual Basic 程序设计的通用方法,为以后学习其他面向对象编程语言和软件的二次开发奠定基础。

本书共分 11 章。第 1 章介绍 Visual Basic 6.0 的特点及集成开发环境;第 2 章介绍可视化编程的基本概念、Visual Basic 程序设计的过程步骤以及常用控件的使用方法;第 3 章介绍 Visual Basic 语言基础,包括数据类型、表达式及内部函数;第 4 章介绍结构化程序设计的基本控制结构及几个典型算法;第 5 章介绍数组的定义、使用及相关的几个典型算法;第 6 章介绍 Visual Basic 应用程序的组成、过程、函数、参数以及变量的作用域;第 7 章介绍用户界面设计中的菜单、工具栏、状态栏、通用对话框、多重窗体和多文档界面的使用方法;第 8 章介绍文件的读/写;第 9 章介绍图形处理;第 10 章介绍 Visual Basic 数据库应用程序设计;第 11 章介绍 Visual Basic.NET。全书内容紧凑,结构严谨,注重实用。

Visual Basic 程序设计是一门实践性很强的课程,必须配合一定数量的上机实验。本书配套的《Visual Basic 程序设计实验指导书》能够帮助读者更好地掌握 Visual Basic 程序设计方法。

本书建议讲授学时为 60 ~ 70 学时,其中实验学时不少于 20 学时。

本书由乔平安主编。第 1 章、第 2 章、第 7 章、第 10 章由乔平安编写;第 3 章、第 4 章及附录由周元哲编写;第 5 章、第 8 章、第 11 章由胡滨编写;第 6 章、第 9 章由王文浪编写。最后由乔平安统编全书。

在本书的编写过程中,西安邮电大学的潘新兴老师给予了大力支持和帮助,西安邮电大学的王曙燕老师、孟彩霞老师、陈莉君老师提出了指导性意见和建议,在此表示衷心感谢。

由于编者水平有限,书中内容难免存在错误和不足之处,恳请专家和读者批评指正。

编 者

2012 年 4 月

# 目 录

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 第 1 章 Visual Basic 概述 .....          | 1  |
| 1.1 Visual Basic 简介 .....            | 1  |
| 1.1.1 Visual Basic 的发展 .....         | 1  |
| 1.1.2 Visual Basic 的版本 .....         | 2  |
| 1.1.3 Visual Basic 6.0 的特点及新特性 ..... | 3  |
| 1.1.4 Visual Basic 安装 .....          | 4  |
| 1.1.5 使用帮助功能 .....                   | 6  |
| 1.2 Visual Basic 6.0 的启动和退出 .....    | 8  |
| 1.3 集成开发环境 .....                     | 8  |
| 1.3.1 标题栏 .....                      | 9  |
| 1.3.2 菜单栏 .....                      | 9  |
| 1.3.3 工具栏 .....                      | 10 |
| 1.3.4 工具箱 .....                      | 11 |
| 1.3.5 窗口 .....                       | 12 |
| 1.3.6 环境设置 .....                     | 14 |
| 1.4 小结 .....                         | 18 |
| 1.5 习题 .....                         | 18 |
| 第 2 章 简单 Visual Basic 程序设计 .....     | 19 |
| 2.1 可视化编程的基本概念 .....                 | 19 |
| 2.1.1 对象 .....                       | 19 |
| 2.1.2 类 .....                        | 20 |
| 2.1.3 Visual Basic 中的类和对象 .....      | 20 |
| 2.1.4 属性 .....                       | 21 |
| 2.1.5 事件 .....                       | 21 |
| 2.1.6 方法 .....                       | 23 |
| 2.2 Visual Basic 应用程序的构成和设计步骤 .....  | 23 |
| 2.2.1 Visual Basic 应用程序的结构 .....     | 23 |
| 2.2.2 第一个简单的 Visual Basic 程序 .....   | 24 |
| 2.3 Visual Basic 中的基本控件 .....        | 27 |
| 2.3.1 概述 .....                       | 27 |
| 2.3.2 通用属性 .....                     | 28 |
| 2.3.3 窗体 .....                       | 32 |
| 2.3.4 命令按钮 .....                     | 37 |
| 2.3.5 标签 .....                       | 39 |
| 2.3.6 文本框 .....                      | 39 |

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| 2.3.7 单选按钮、复选框和框架 .....              | 44        |
| 2.3.8 列表框和组合框 .....                  | 46        |
| 2.3.9 图片框和图像框 .....                  | 50        |
| 2.3.10 滚动条 .....                     | 52        |
| 2.3.11 定时器 .....                     | 53        |
| 2.4 工程的管理 .....                      | 55        |
| 2.4.1 Visual Basic 中的文件 .....        | 55        |
| 2.4.2 建立、打开及保存工程 .....               | 55        |
| 2.4.3 在工程中添加、删除及保存文件 .....           | 56        |
| 2.5 小结 .....                         | 57        |
| 2.6 习题 .....                         | 57        |
| <b>第 3 章 Visual Basic 语言基础 .....</b> | <b>61</b> |
| 3.1 字符集和关键字 .....                    | 61        |
| 3.1.1 字符集 .....                      | 61        |
| 3.1.2 关键字 .....                      | 61        |
| 3.2 数据类型 .....                       | 62        |
| 3.2.1 数据类型概述 .....                   | 62        |
| 3.2.2 基本数据类型 .....                   | 62        |
| 3.3 常量和变量 .....                      | 64        |
| 3.3.1 常量 .....                       | 64        |
| 3.3.2 变量 .....                       | 66        |
| 3.4 运算符与表达式 .....                    | 67        |
| 3.4.1 运算符 .....                      | 67        |
| 3.4.2 表达式 .....                      | 70        |
| 3.5 常用内部函数 .....                     | 72        |
| 3.5.1 数学函数 .....                     | 72        |
| 3.5.2 转换函数 .....                     | 73        |
| 3.5.3 字符串函数 .....                    | 73        |
| 3.5.4 格式输出函数 .....                   | 74        |
| 3.6 小结 .....                         | 75        |
| 3.7 习题 .....                         | 75        |
| <b>第 4 章 基本控制结构 .....</b>            | <b>77</b> |
| 4.1 算法 .....                         | 77        |
| 4.2 程序流程图 .....                      | 78        |
| 4.2.1 简介 .....                       | 78        |
| 4.2.2 程序流程图符号 .....                  | 79        |
| 4.3 顺序结构 .....                       | 80        |
| 4.3.1 输入和输出 .....                    | 80        |

|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| 4.3.2 赋值语句 .....            | 84         |
| 4.4 选择结构 .....              | 85         |
| 4.4.1 二路分支 .....            | 85         |
| 4.4.2 多路分支 .....            | 91         |
| 4.5 循环结构 .....              | 93         |
| 4.5.1 循环语句 .....            | 94         |
| 4.5.2 循环嵌套 .....            | 99         |
| 4.6 循环结构应用举例 .....          | 103        |
| 4.6.1 累加、累乘算法 .....         | 103        |
| 4.6.2 枚举算法 .....            | 103        |
| 4.6.3 递推算法 .....            | 105        |
| 4.6.4 几个有趣的数 .....          | 107        |
| 4.7 其他辅助语句 .....            | 109        |
| 4.7.1 退出与结束语句 .....         | 109        |
| 4.7.2 With 语句 .....         | 110        |
| 4.8 小结 .....                | 110        |
| 4.9 习题 .....                | 110        |
| <b>第 5 章 数组及自定义类型 .....</b> | <b>114</b> |
| 5.1 数组的概念 .....             | 114        |
| 5.1.1 数组的概念 .....           | 114        |
| 5.1.2 数组的分类 .....           | 114        |
| 5.2 静态数组 .....              | 115        |
| 5.2.1 数组的声明 .....           | 115        |
| 5.2.2 数组的使用 .....           | 116        |
| 5.3 动态数组 .....              | 116        |
| 5.3.1 动态数组的声明 .....         | 116        |
| 5.3.2 动态数组的使用 .....         | 117        |
| 5.4 数组的基本操作 .....           | 118        |
| 5.4.1 常用数组函数及语句 .....       | 118        |
| 5.4.2 数组元素的赋值 .....         | 119        |
| 5.4.3 数组间的赋值 .....          | 119        |
| 5.4.4 数组元素的输出 .....         | 120        |
| 5.4.5 求数组中极值及所在下标 .....     | 120        |
| 5.4.6 数组元素的插入 .....         | 120        |
| 5.4.7 数组元素的删除 .....         | 121        |
| 5.4.8 数组中常见错误和注意事项 .....    | 122        |
| 5.5 自定义数据类型 .....           | 122        |
| 5.5.1 自定义数据类型的定义 .....      | 122        |
| 5.5.2 自定义数据类型变量的声明和使用 ..... | 123        |



|                           |            |
|---------------------------|------------|
| 5.5.3 自定义类型数组的应用 .....    | 124        |
| 5.6 数组应用举例 .....          | 126        |
| 5.7 引申内容 .....            | 128        |
| 5.7.1 数组的排序 .....         | 128        |
| 5.7.2 数组中的查找元素算法 .....    | 130        |
| 5.7.3 控件数组 .....          | 131        |
| 5.8 小结 .....              | 132        |
| 5.9 习题 .....              | 133        |
| <b>第 6 章 过程 .....</b>     | <b>137</b> |
| 6.1 应用程序组成 .....          | 137        |
| 6.1.1 窗体模块 .....          | 138        |
| 6.1.2 标准模块 .....          | 140        |
| 6.2 自定义子过程 .....          | 140        |
| 6.2.1 事件过程的定义 .....       | 140        |
| 6.2.2 事件过程的调用 .....       | 141        |
| 6.2.3 一般子过程的定义 .....      | 143        |
| 6.2.4 一般子过程的调用 .....      | 143        |
| 6.3 自定义函数过程 .....         | 145        |
| 6.3.1 函数过程的定义 .....       | 145        |
| 6.3.2 函数过程的调用 .....       | 145        |
| 6.4 过程调用中的参数传递 .....      | 147        |
| 6.4.1 实参和形参的结合 .....      | 147        |
| 6.4.2 传值和传地址 .....        | 147        |
| 6.4.3 数组作为参数的传递 .....     | 149        |
| 6.5 过程与变量的作用域 .....       | 151        |
| 6.5.1 过程的作用域 .....        | 151        |
| 6.5.2 变量的作用域 .....        | 152        |
| 6.5.3 动态变量与静态变量 .....     | 153        |
| 6.6 综合应用 .....            | 155        |
| 6.7 小结 .....              | 164        |
| 6.8 习题 .....              | 165        |
| <b>第 7 章 用户界面设计 .....</b> | <b>167</b> |
| 7.1 菜单 .....              | 167        |
| 7.1.1 菜单简介 .....          | 167        |
| 7.1.2 菜单编辑器简介 .....       | 168        |
| 7.1.3 下拉式菜单 .....         | 170        |
| 7.1.4 弹出式菜单 .....         | 171        |
| 7.1.5 菜单事件与菜单命令 .....     | 172        |



|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| 7.2 通用对话框 .....                  | 173        |
| 7.2.1 “打开”对话框和“另存为”对话框 .....     | 175        |
| 7.2.2 “颜色”对话框 .....              | 176        |
| 7.2.3 “字体”对话框 .....              | 176        |
| 7.2.4 “打印”对话框 .....              | 177        |
| 7.2.5 “帮助”对话框 .....              | 178        |
| 7.2.6 通用对话框举例 .....              | 179        |
| 7.3 多重窗体和多文档界面 .....             | 180        |
| 7.3.1 多重窗体 .....                 | 181        |
| 7.3.2 多文档界面 .....                | 183        |
| 7.4 工具栏 .....                    | 187        |
| 7.4.1 通过手工方式创建工具栏 .....          | 187        |
| 7.4.2 使用工具栏控件和图像列表框控件创建工具栏 ..... | 188        |
| 7.5 状态栏 .....                    | 192        |
| 7.5.1 状态栏控件相关属性 .....            | 193        |
| 7.5.2 Panel 对象 .....             | 193        |
| 7.5.3 状态栏控件和 Panel 对象的其他设置 ..... | 194        |
| 7.6 文件系统中的列表框设计 .....            | 195        |
| 7.6.1 驱动器列表框 .....               | 195        |
| 7.6.2 目录列表框 .....                | 196        |
| 7.6.3 文件列表框 .....                | 196        |
| 7.6.4 综合举例 .....                 | 197        |
| 7.7 鼠标和键盘 .....                  | 198        |
| 7.7.1 鼠标事件 .....                 | 198        |
| 7.7.2 键盘事件 .....                 | 200        |
| 7.8 小结 .....                     | 203        |
| 7.9 习题 .....                     | 204        |
| <b>第 8 章 数据文件 .....</b>          | <b>205</b> |
| 8.1 数据文件概述 .....                 | 205        |
| 8.2 文件的读 / 写 .....               | 206        |
| 8.2.1 打开文件 .....                 | 206        |
| 8.2.2 写入文件 .....                 | 207        |
| 8.2.3 读文件 .....                  | 208        |
| 8.2.4 关闭文件 .....                 | 209        |
| 8.3 文件系统控件 .....                 | 209        |
| 8.4 引申内容 .....                   | 211        |
| 8.4.1 随机访问模式 .....               | 211        |
| 8.4.2 二进制访问模式 .....              | 211        |
| 8.4.3 其他常用的文件操作语句和函数 .....       | 211        |

|                                    | 目 录        |
|------------------------------------|------------|
| 8.5 小结 .....                       | 213        |
| 8.6 习题 .....                       | 213        |
| <b>第 9 章 图形处理 .....</b>            | <b>214</b> |
| 9.1 图形基础 .....                     | 214        |
| 9.1.1 坐标系统 .....                   | 214        |
| 9.1.2 绘图颜色 .....                   | 217        |
| 9.1.3 线条样式 .....                   | 219        |
| 9.1.4 图形填充 .....                   | 221        |
| 9.2 绘图方法 .....                     | 221        |
| 9.2.1 当前坐标 .....                   | 222        |
| 9.2.2 画点 (PSet) 方法 .....           | 222        |
| 9.2.3 画直线或矩形 (Line) 方法 .....       | 224        |
| 9.2.4 画圆、椭圆等的 Circle 方法 .....      | 226        |
| 9.2.5 其他 (Point 和 Cls) 方法 .....    | 228        |
| 9.3 图形控件 .....                     | 228        |
| 9.3.1 直线 (Line) 控件 .....           | 228        |
| 9.3.2 形状 (Shape) 控件 .....          | 230        |
| 9.4 综合应用 .....                     | 231        |
| 9.4.1 几何图形绘制 .....                 | 232        |
| 9.4.2 简单动画设计 .....                 | 234        |
| 9.4.3 交通灯模拟 .....                  | 237        |
| 9.5 小结 .....                       | 240        |
| 9.6 习题 .....                       | 240        |
| <b>第 10 章 数据库应用 .....</b>          | <b>241</b> |
| 10.1 数据库基础 .....                   | 241        |
| 10.1.1 数据库系统组成 .....               | 241        |
| 10.1.2 关系模型数据库 .....               | 242        |
| 10.2 结构化查询语言 SQL .....             | 242        |
| 10.3 Visual Basic 提供的数据库开发工具 ..... | 246        |
| 10.3.1 可视化数据管理器 VisData .....      | 246        |
| 10.3.2 数据窗体设计器 .....               | 250        |
| 10.3.3 数据环境设计器 .....               | 251        |
| 10.3.4 报表设计器 .....                 | 254        |
| 10.4 数据控件与数据绑定控件 .....             | 256        |
| 10.4.1 数据控件 .....                  | 256        |
| 10.4.2 数据绑定控件 .....                | 258        |
| 10.4.3 记录集对象 .....                 | 258        |
| 10.5 使用 ADO 数据控件访问数据库 .....        | 261        |

|                                         |            |
|-----------------------------------------|------------|
| 10.5.1 ADO 对象模型 .....                   | 262        |
| 10.5.2 ADO 数据控件的主要属性、事件和方法 .....        | 262        |
| 10.5.3 设置 ADO 数据控件的属性 .....             | 263        |
| 10.5.4 ADO 数据控件访问数据库举例 .....            | 265        |
| 10.6 小结 .....                           | 267        |
| 10.7 习题 .....                           | 268        |
| <b>第 11 章 Visual Basic.NET 介绍 .....</b> | <b>269</b> |
| 11.1 Visual Basic.NET 概述 .....          | 269        |
| 11.1.1 什么是 Microsoft.NET .....          | 269        |
| 11.1.2 什么是 Visual Basic .NET .....      | 270        |
| 11.1.3 Visual Basic .NET 的新发展 .....     | 270        |
| 11.2 Visual Basic.NET 集成开发环境 .....      | 273        |
| 11.2.1 设计器窗口 .....                      | 273        |
| 11.2.2 代码编辑器窗口 .....                    | 273        |
| 11.2.3 属性窗口 .....                       | 274        |
| 11.2.4 工具箱窗口 .....                      | 274        |
| 11.2.5 解决方案资源管理器窗口 .....                | 274        |
| 11.3 Visual Basic.NET 帮助菜单 .....        | 275        |
| 11.4 创建应用程序 .....                       | 277        |
| 11.4.1 创建应用程序的步骤 .....                  | 277        |
| 11.4.2 项目文件 .....                       | 280        |
| 11.5 小结 .....                           | 280        |
| <b>附录 A .....</b>                       | <b>281</b> |
| A.1 Visual Basic 的工作模式 .....            | 281        |
| A.2 错误类型 .....                          | 282        |
| A.3 三种调试工具 .....                        | 283        |
| A.4 错误处理 .....                          | 286        |
| <b>附录 B .....</b>                       | <b>288</b> |
| <b>参考文献 .....</b>                       | <b>289</b> |

# 第 1 章

## Visual Basic 概述

Visual Basic 是 Microsoft 公司推出的基于 Windows 平台的最方便、最快捷的集成开发环境，是以 BASIC 语言为基础、以事件驱动为运行机制的可视化程序设计语言，采用面向对象的程序设计技术，具有简单易学、功能强大、见效快等特点，使开发 Windows 应用程序变得更迅速、更简捷。本书是以 Visual Basic 6.0 为背景，详细地介绍了利用 Visual Basic 进行程序设计的方法。

本章是 Visual Basic 的入门篇，主要内容包括 Visual Basic 6.0 的概念和特征、安装 Visual Basic 6.0、Visual Basic 6.0 集成开发环境、如何使用 Visual Basic 6.0 的帮助系统。

### 1.1 Visual Basic 简介

从 Internet 上 Visual Basic Script 到各种应用软件中的 Visual Basic Application 以及各种 Visual Basic 版本，现在全世界有 300 多万用户在使用微软公司的 Visual Basic 产品。微软公司以其强大的实力，将 Visual Basic 发展成当前基于 Windows 平台上最方便快捷的软件开发工具。无论是在网络应用、多媒体技术还是当前流行的 MIS 系统开发方面，Visual Basic 都得到了广泛的应用。Visual Basic 已成为了许多程序员首选的编程工具。

#### 1.1.1 Visual Basic 的发展

20 世纪 60 年代，美国 Dartmouth 学院 John G. Kemeny 与 Thomas E. Kurtz 两位教授开发出了 BASIC 语言。BASIC 语言的意思是“Beginner's All-Purpose Symbolic Instruction Code”，即“初学者通用符号指令代码”。由于立意甚佳，BASIC 语言具有简单、易学的基本特性，很快就流行起来，几乎所有小型、微型计算机，甚至部分大型计算机都为用户提供该语言，同时也演化出许多不同名称的版本，如：BASICA、GW-BASIC、MBASIC、TBASIC 等，微软公司也在 MS-DOS 时代推出 Quick Basic。1988 年，在 Windows 开始流行的时候，微软公司推出了 Visual Basic for Windows，成为 Windows 环境下一枝独秀的易学易用的程序设计语言。

Visual Basic 语言的出现使得用户在 Windows 中开发应用程序变得很容易，它强大的功能使它能够完全胜任任何大型应用程序的开发工作，并使得它获得了很广泛的普及和大多数编程人员的认可。“Visual”的意思是“可见的、可视化的”，是开发图形用户界面（GUI）的方法，

用户不需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对象添加到屏幕上即可。Visual Basic 包含了数百条语句、函数及关键词，其中很多和 Windows GUI 有直接关系。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。

微软公司在 1991 年推出了建立在 Windows 开发平台基础上的开发工具——Visual Basic 1.0。随着 Windows 操作平台的不断完善，微软公司也相继推出了 Visual Basic 2.0、Visual Basic 3.0 和 Visual Basic 4.0，这些版本主要用于在 Windows 3.x 环境中的 16 位计算机上开发应用程序。1997 年微软公司推出的 Visual Basic 5.0 可以在 Windows 9x 或者 Windows NT 环境中的 32 位计算机上开发应用程序。1998 年，微软公司又推出了 Visual Basic 6.0，使得 Visual Basic 在功能上得到了进一步完善和扩充，尤其在数据库管理、网络编程等方面得到了更加广泛的应用。随着计算机技术尤其是网络技术的发展，微软公司于 2002 年正式推出了 Visual Basic.NET (VB.NET)，完全支持面向对象和 .NET 框架，既保持了原 Visual Basic 界面友好、简单易学的优点，又具有 C++ 面向对象程序设计的特性，成为未来跨平台的专业开发工具。

Visual Basic 程序设计语言包也可以应用在 Microsoft Excel、Microsoft Access 及许多其他 Windows 应用程序中的 Visual Basic Applications (VBA)。从开发个人或群组使用的小工具，到大型企业应用系统，甚至透过 Internet 的分布式应用程序 (Distributed Applications)，Visual Basic 都有其发挥之处。

### 1.1.2 Visual Basic 的版本

Visual Basic 有 3 种版本，各自满足不同的开发需要。

#### (1) 学习版

学习版是一个入门的版本，主要针对初学的编程人员，利用它可以轻松开发 Windows 主流应用程序。该版本包括所有的 Visual Basic 内部控件、网格控件、表格控件和数据控件，但缺少一些开发专业应用程序的功能。

#### (2) 专业版

专业版主要是为专业人员创建基于客户机 / 服务器的应用程序而设计的，包括学习版的全部功能、ActiveX 控件、网络信息服务器应用设计器、集成的数据库可视化设计和数据环境、动画控件按钮和动态 HTML 网页设计器以及其他许多额外功能的控件。该版本为专业编程人员提供了一整套功能完备的软件开发工具。

#### (3) 企业版

企业版包括专业版中的全部内容，是最完整的 Visual Basic 版本。该版本的用户主要是专业软件开发人员，包括了专业版的全部功能，同时具有自动化管理、数据库、管理工具和 Microsoft Visual Source soft 面向工程版的控制系统等。该版本主要用于创建更高级的分布式、高性能的客户机 / 服务器或 Internet 上的应用程序。

这 3 个版本都配套提供了详细的用户手册和联机文档，联机文档上有详细的参考资料，用户可以根据联机文档学习 Visual Basic 的编程方法和技巧。根据安装版本的不同，Visual Basic 的程序界面也有一些变化，本书讨论的内容是针对 Visual Basic 6.0 企业版，大部分内容对这 3 种版本都适用。如果用户使用的是 Visual Basic 的学习版，可能一些 ActiveX 控件不能使用，需要另行添加，请读者注意。

### 1.1.3 Visual Basic 6.0 的特点及新特性

Visual Basic 是 Microsoft 公司推出的一种面向对象的程序设计语言，是 Windows 环境下 32 位应用程序开发工具，它继承了 BASIC 语言的简单易学特点，被众多软件开发所青睐，以下简单介绍其主要特点及新特性。

#### 1. 主要特点

##### (1) 可视化编程

在用传统的程序设计语言设计程序时，开发人员都是通过编写大量代码来设计用户界面。整个设计过程中，开发人员看不到界面设计的实际效果，必须经过编译后运行程序才能观察到界面效果。而 Visual Basic 则不同，它提供了可视化设计工具，为用户提供了大量的界面元素（Visual Basic 中称为控件），例如“窗体”、“菜单”、“命令按钮”等，把 Windows 界面设计的复杂性“封装”起来，开发人员不必为界面设计而编写大量代码，只需要利用鼠标把预先建立的界面元素添加到屏幕上进行简单的拖、拉操作，设置它们的外观属性即可完成所需要的、标准的 Windows 界面设计，达到“所见即所得”的效果，简化了界面设计，提高了编程效率。

Visual Basic 还提供了易学易用的集成开发环境（IDE），在该环境中集程序的设计、运行和调试为一体，在本章后面的内容中将对集成开发环境进行详细的介绍。

##### (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 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。Visual Basic 6.0 是面向对象的程序设计语言。面向对象的程序设计方法，是指把程序和数据封装作为一个实体，如窗体以及窗体中的按钮、文本框等控件，程序的设计针对这些对象进行，不必重复编写大量的代码。使用 Visual Basic 创建应用程序，其本质就是为各个对象编写事件过程。

##### (3) 事件驱动机制

自 Windows 操作系统出现以来，图形化的用户界面和多任务、多进程的应用程序要求程序设计不能是单一性的，在使用 Visual Basic 设计应用程序时，必须首先确定应用程序如何同用户进行交互，例如，发生鼠标单击、键盘输入等事件时，用户必须编写代码控制这些事件的响应方法，这就是所谓的事件驱动编程。Visual Basic 程序设计中对象的操作要通过事件来完成，一个对象可以对应多个事件，一个事件要通过一段程序来执行。

##### (4) 支持多种数据库访问

Visual Basic 6.0 具有强大的数据库管理功能。利用其提供的 ADO 访问机制和 ODBC 数据库连接机制，可以访问多种数据库，如 Access、SQL Server、Oracle、MySQL 等。有关数据库及其连接方面的知识，将在后面的章节中介绍。

##### (5) 高度的可扩充性

Visual Basic 是一种高度可扩充的语言，除自身强大的功能外，还为用户扩充其功能提供了各种途径，主要体现在以下 3 个方面：

① 支持第三方软件商为其开发的可视化控制对象。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 Visual Basic 系统中，从而增强 VB 的编程能力。

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

级操作等方面显得力不从心，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（DLL），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 Program 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集合。在微软的 Windows 操作系统中，包含了 1000 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。

## 2. Visual Basic 6.0 的新特性

### （1）数据访问

Visual Basic 6.0 数据访问技术方面比 Visual Basic 5.0 有了很大的增强。第一，它采用了一种新的数据访问技术 ADO（Active Data Object），使之能更好地访问本地和远程的数据库。第二，在数据环境方面，允许程序员可视化地创建和操作 ADO 连接及命令，为程序员操作数据源提供了很大的方便。第三，增加了 ADO 控件和集成的可视化数据库工具。

### （2）Internet 功能

Internet 是当今发展的潮流，Visual Basic 6.0 在 Internet 方面的增强使得它已成为当前最有力的开发工具之一。通过 Visual Basic 6.0，开发人员可以直接创建 IIS 应用程序及实现动态网页设计。

### （3）控件、语言和向导方面

① DataGrid、DataList、DataCombo 等新增的数据控件，相当于 DB 版本的 DB Grid、OLEDBList 和 DBCombo，所不同的是它们都支持新的 ADO 控件。

② 可以创建自己的数据源和数据绑定对象。

③ 函数可以将数组作为返回值，并且可以为可变大小的数组赋值。

④ 安装向导、数据对象向导、数据窗体向导以及应用程序向导。这些新增的向导及功能增强的向导，可以使开发人员能设计出更优秀的应用程序。

### （4）高度可移植化的代码

代码的可移植化是面向对象编程的一个重要特点。Visual Basic 6.0 集成了可视化组件管理器（Visual Component Manager, VCM）和可视化模块设计器（Visual Modeler）。通过 VCM，可以在 Visual Basic 的工程中方便地组织、查找、插入各种窗体、模板、类模块，甚至整个工程，为代码的重新利用提供了很大的方便。而 Visual Modeler 则可以将设计器和组件转化成 Visual C++ 或 Visual Basic 的代码，它与 VCM 结合可以将 Visual Basic 中写的类，在其他工程甚至 VC 的工程中使用。

### （5）创建 ActiveX 控件更加轻松方便

用 Visual Basic 6.0 创建的 ActiveX 控件，其外观和行为均和用 C 语言编写的控件一样，可以用在 Visual C++、Visual Basic、Delphi 甚至 Word 和 Access 中。

## 1.1.4 Visual Basic 安装

使用安装程序（Setup.exe）安装 Visual Basic 6.0。安装程序将 Visual Basic 以及其他产品部件从 CD-ROM 安装到硬盘上，它还安装必要的文件以查看 Microsoft Eeveloper Network CD 中的文档（用户可以选择只安装 Visual Basic 文档和示例程序）。需要注意的是，不能直接将 CD-ROM 上的文件复制到硬盘并从硬盘上运行 Visual Basic，必须使用安装程序将文件解压缩



再安装到相应的目录中。

### 1. Visual Basic 6.0 的运行环境

为了运行 Visual Basic, 必须在计算机上安装相应的硬件和软件系统, 主要包括以下内容。

① Microsoft Windows NT、Microsoft Windows 95 或更高版本, 或 Microsoft Windows NT Workstation 4.0 (推荐 Service Pack 3) 或更高版本。

② 486DX/66 MHz 或更高的处理器 (推荐 Pentium 或更高的处理器), 或任何运行于 Microsoft Windows NT Workstation 的 Alpha 处理器。

③ 一个 CD-ROM 驱动器。

④ Microsoft Windows 支持的 VGA 或分辨率更高的监视器。

⑤ 对于 Windows 95, 内存不低于 16MB, 对于 Windows NT Workstation, 内存不低于 32MB。

⑥ 鼠标或其他定点设备。

在安装 Visual Basic 6.0 时要注意硬盘的剩余空间。对于不同版本的安装, 磁盘空间要求不同: 学习版、专业版的典型安装需要 48MB, 完全安装需要 80MB; 企业版的典型安装需要 128MB, 完全安装需要 147MB。

### 2. Visual Basic 6.0 安装

从 CD 盘上安装 Visual Basic, 需要按照以下步骤执行。

① 将 CD 盘放入 CD-ROM 驱动器。

② 安装程序在 Disk1 的根目录下, 可以双击 Setup.exe 文件直接运行安装程序。如果用户的计算机能够在系统中运行 AutoPlay, 则在插入 CD 盘时, 安装程序将被自动加载。

③ 选择“安装 Visual Basic 6.0”。

④ 按照屏幕上的安装提示操作, 即可完成 Visual Basic 6.0 的安装。

需要说明的是, Visual Basic 6.0 安装完成后, 系统将提示“重新启动计算机”, 以便进行一系列的更新及配置工作。当 Visual Basic 6.0 安装完成后, 将提示用户是否安装 MSDN 帮助程序 (Microsoft Developers Network, 包含了 Visual Basic 的帮助文档, 要在使用 Visual Basic 时获得联机帮助, 则必须安装 MSDN)。如果要安装 MSDN 帮助文件, 应将 MSDN 帮助文件光盘放入光驱, 按提示进行安装。完成安装 MSDN 程序后, 在 Visual Basic 6.0 开发环境中按 F1 键, 即可打开 MSDN 帮助程序。如果用户不想安装 MSDN, 则只需要在安装界面中取消 MSDN 安装选项即可。

### 3. 安装 Visual Basic 6.0 的 SP6 补丁

为了使安装的 Visual Basic 6.0 更加完整和全面, 在安装完 Visual Basic 6.0 以后还需要安装补丁程序 SP6。该补丁程序可以到微软的网站上自行下载, 下载后是一个可执行文件, 双击图标即可安装, 在此不再赘述。

### 4. Visual Basic 6.0 的更改或删除

安装完 Visual Basic 6.0 后, 在程序开发的过程中, 有时还需要添加或删除某些组件。具体实现步骤如下。

① 将 Visual Basic 6.0 光盘插入到光驱中。

② 双击“控制面板”中的“添加/删除程序”, 打开“添加或删除程序”窗口。

③ 在“当前安装的程序”列表框中选择“Microsoft Visual Basic 6.0 中文企业版 (简体中文)”选项, 单击“更改/删除”按钮, 如图 1-1 所示。

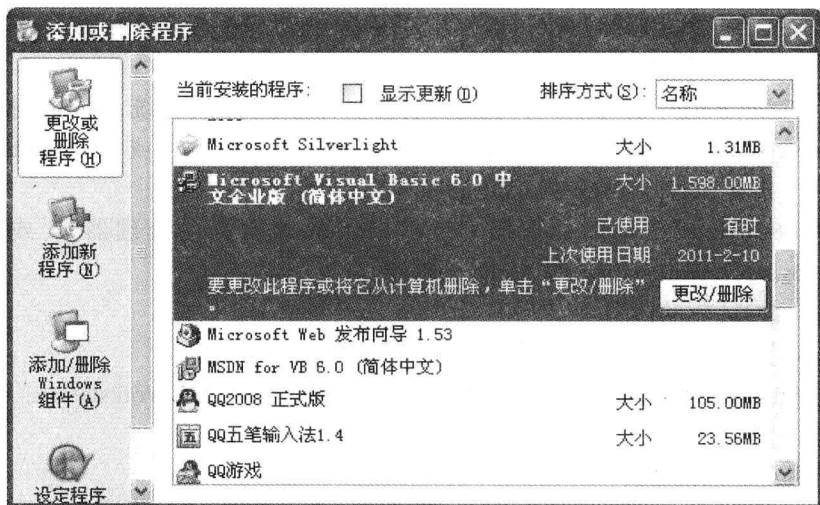


图 1-1 添加或删除程序对话框

④ 打开“Visual Basic 6.0 中文企业版 安装程序”对话框，如图 1-2 所示。

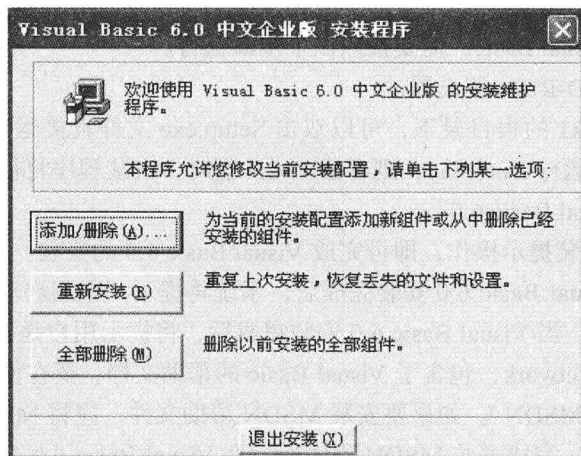


图 1-2 Visual Basic 6.0 安装对话框

⑤ 在图 1-2 所示的对话框中包括下述 3 个按钮。

“添加 / 删除”按钮：如果用户要添加新的组件或删除已经安装的组件，单击此按钮，在弹出的“Maintenance Install”对话框中选中需要添加或清除组件前面的复选框。

“重新安装”按钮：如果以前安装的 Visual Basic 6.0 有问题，可单击此按钮重新安装。

“全部删除”按钮：单击此按钮，可将 Visual Basic 6.0 所有组件从系统中卸载。

## 1.1.5 使用帮助功能

学会使用 Visual Basic 帮助系统，是学习 Visual Basic 的重要组成部分。从 Visual Studio 6.0 开始，所有的帮助文件都采用全新的 MSDN 文档的帮助方式。用户可以在安装 Visual Basic 的时候安装该文档，也可以从网上下载“MSDN for Visual Basic 6.0”安装文件进行安装。最新的联机版 MSDN 是免费的，用户可以从 <http://www.microsoft.com/china/msdn/> 上获得。