

新世纪高职高专课程与实训系列教材

# Visual Basic .NET

## 程序设计与案例教程

陈承欢 主 编  
彭 勇 毕传林 副主编

课程

与

实训



清华大学出版社

新世纪高职高专课程与实训系列教材

# Visual Basic .NET 程序设计与案例教程

陈承欢      主 编  
彭 勇 毕传林 副主编

清华大学出版社

北 京

## 内 容 简 介

作者根据学生的认知规律和软件设计岗位的需求精心组织了本书的内容,按照“初识 Visual Basic .NET、体验 Visual Basic .NET 程序设计、学习 Visual Basic .NET 的基本语法、了解程序调试和异常处理、认识窗体和控件、设计功能模块、整合系统”的顺序循序渐进地阐述和分析了 Visual Basic .NET 的语法知识和编程技巧,从 Visual Basic .NET 的控件嵌入功能模块的设计中进行分析,并充分利用帮助系统、通俗易懂的实例串联各个教学环节,把各种编程技术、使用方法及案例分析有机地结合在一起,使读者能够学以致用。从学习窗体设计的过程中,消化 Visual Basic .NET 的难点和重点,养成良好的编程习惯,提升自学能力。

书中主要分析了 20 多个具有参考价值的功能模块,所有例题都经过了仔细的调试,并配有大量的上机实训题和课后习题。本书可作为高等职业院校和高等专科院校的软件技术、计算机信息管理、计算机应用及电子商务等专业的教材,也可以作为计算机培训的教材及自学者的参考书。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

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。

本书防伪标签采用特殊防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

### 图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic .NET 程序设计与案例教程/陈承欢主编;彭勇,毕传林副主编.

—北京:清华大学出版社,2006.7

(新世纪高职高专课程与实训系列教材)

ISBN 7-302-13310-7

I. V… II. ①陈…②彭…③毕… III. BASIC 语言—程序设计—高等学校:技术学校—教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 073011 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:凌宇欣

文稿编辑:刘 颖

排 版 者:朱 康

印 装 者:北京鑫海金澳胶印有限公司

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×260 印张:25.75 字数:612 千字

版 次:2006 年 7 月第 1 版 2006 年 7 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-302-13310-7/TP·8290

印 数:1~4000

定 价:35.00 元

# 前 言

Visual Basic .NET 是一种功能强大而使用简单的开发平台,它吸收了 C++和 Visual Basic 的许多精华,并具有许多创新,从而提高了应用程序的开发效率,已成为功能强大的面向对象的可视化开发工具。

本书通过大量的实例介绍了 Visual Basic .NET 应用程序设计的方法与技巧,全书共分为 12 章,各章的主要内容如下。

第 1 章主要介绍了 Visual Basic .NET 的集成开发环境的组成、设置及其帮助系统等。

第 2 章简单介绍了 Visual Basic .NET 设计控制台应用程序和 Windows 应用程序的方法和步骤,预览了本书中将要全面讲解的两个系统的界面及其功能。

第 3 章主要介绍了 Visual Basic .NET 的语法基础,主要包括标识符、关键字、数据类型、常量、变量、数组、结构、函数、过程、运算符与表达式等。

第 4 章主要介绍了 Visual Basic .NET 程序的基本流程控制,主要包括基本语句、选择语句、循环语句和流程控制分析等。

第 5 章主要介绍了 Visual Basic .NET 程序的调试方法和异常处理,主要包括程序的错误类型、程序执行的监控、调试工具的使用及程序代码的规范化、异常处理等。

第 6 章主要介绍了 Visual Basic .NET 窗体和基本控件的属性、事件和方法,重点分析了登录窗体和闪窗的设计过程,简单介绍了窗体间的调用方法。

第 7 章主要介绍了面向对象的程序设计方法,主要包括面向对象的基本概念、类的继承性、多态性、Visual Basic .NET 的类等。通过实例重点分析了创建自定义类的方法。

第 8 章主要介绍了方案的组成与管理、变量的生存期与作用域、命名空间、模块等内容。通过实例重点分析了变量的作用域。

第 9 章主要介绍了 ADO.NET 的对象及应用,通过实例重点分析了访问数据库的方法和访问数据库的自定义类的创建。

第 10 章主要介绍了 Visual Basic .NET 的常用控件,通过实例重点分析了 11 个功能模块的设计方法和技巧。

第 11 章主要介绍了基窗体和继承窗体的创建、菜单栏、工具栏及状态栏等内容,通过实例重点分析了 MDI 窗体的设计和系统的整合、联调与运行。

第 12 章主要介绍了通用对话框控件、文件访问与文件管理的方法,重点分析了“记事本”程序的设计方法和技巧。

本书总的目标是使读者提高编程能力、激发学习兴趣、养成规范习惯,其主要特点如下。

(1) 在内容体系、编写思路等方面力求创新。

全书的内容体系分为“基础语法、界面设计、功能实现、系统整合”4 个层次。在“基础语法”层主要解决各个功能模块的语法难点;在“界面设计”层认识控件的应用;在“功能实现”层学会如何利用前面学习的语法和控件实现所需的功能;在“系统整合”层学会如何将“部件”装配成“产品”。

(2) 让读者注意力集中在功能模块的实现部分,从 Visual Basic .NET 的控件嵌入功能模块的设计中进行分析,并充分利用帮助系统。

学习程序设计语言的目的是为了开发程序,本书不只是讲授 Visual Basic .NET 的语法及控件,而是教会读者如何开发应用程序。书中的每一个实例都循序渐进地说明了开发过程,通过学习语法知识的应用来掌握 Visual Basic .NET 的语法知识,让读者学完本课程后,不只是知道语法和控件,而是掌握了一些典型功能模块的开发方法,为读者开发类似模块或开发系统提供帮助和参考。

(3) 以案例为主线通过“任务驱动”的方式学习程序设计方法。

全书主要围绕两个完整的应用程序进行分析和讲解,每一个窗体的设计按照“窗体功能分析→应用控件说明→窗体界面设计→窗体与控件的属性设置→程序代码编写与分析→窗体运行”的步骤讲解程序设计的技巧和方法。

(4) 力求符合学生的认知能力和认知水平。

对于 Visual Basic .NET 的语法知识、窗体与控件的属性、方法和事件,不只是简单罗列,而是置于实例分析中进行讲解;对于没有涉及到的属性、方法和事件,书中将介绍如何借助帮助系统了解更详细的内容。

对于程序代码的编写,为了突出重点、强调功能的实现,只分析实现功能的核心代码;对于容错处理、异常处理的代码集中在一节中进行分析。事件代码的讲解顺序按功能实现的步骤进行。

(5) Visual Basic .NET 的语法知识根据其内在联系相对地进行集中阐述。

语法知识分为语法基础、面向对象程序设计、数据库访问技术及文件应用程序设计等方面,每一个方面相对地进行集中讲解,有利于反映知识的内在联系,也便于读者遇到问题时查找相关知识点。

建议本教材的授课时数为 60~90 学时。如果授课时数为 50 学时左右,建议重点讲解第 1 章~第 8 章。全书设置了 16 次实验,可根据授课时数进行相应选取。

本教材由陈承欢担任主编,彭勇、毕传林担任副主编,杨茜玲、杨小劲、刘伟、徐敬东、郑有增、赵克林、刘志成参加编写。

由于作者水平有限和时间仓促,书中难免有不足之处,恳请广大读者和同行专家批评指正。

编 者

# 目 录

## 第1章 初识 Visual Basic .NET ..... 1

|                                                |  |
|------------------------------------------------|--|
| 1.1 Visual Basic .NET 的启动与退出..... 1            |  |
| 1.1.1 Visual Basic .NET 的启动..... 1             |  |
| 1.1.2 Visual Basic .NET 的退出..... 2             |  |
| 1.2 认识 Visual Basic .NET 的集成开发环境..... 2        |  |
| 1.2.1 Visual Basic .NET 集成开发环境的组成与布局..... 2    |  |
| 1.2.2 认识 Visual Basic .NET 的标题栏、菜单栏及工具栏..... 6 |  |
| 1.2.3 Visual Basic .NET 的工具箱..... 7            |  |
| 1.2.4 Visual Basic .NET 的常用面板..... 10          |  |
| 1.3 Visual Basic .NET 集成开发环境设置..... 13         |  |
| 1.3.1 起始页设置..... 13                            |  |
| 1.3.2 选定个人设置..... 13                           |  |
| 1.3.3 开发环境的设置..... 14                          |  |
| 1.4 Visual Basic .NET 的帮助系统..... 15            |  |
| 1.4.1 动态帮助..... 16                             |  |
| 1.4.2 目录..... 17                               |  |
| 1.4.3 索引..... 17                               |  |
| 1.4.4 搜索..... 18                               |  |
| 上机实训..... 19                                   |  |
| 课后习题..... 20                                   |  |

## 第2章 Windows 应用程序设计与

### 应用体验 ..... 21

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| 2.1 控制台应用程序的设计体验..... 21       |  |
| 2.1.1 控制台应用程序简介..... 21        |  |
| 2.1.2 Console 类与输入输出控制..... 21 |  |
| 2.1.3 控制台应用程序设计实例..... 22      |  |
| 2.2 Windows 应用程序的设计体验..... 26  |  |
| 2.2.1 Windows 应用程序简介..... 26   |  |
| 2.2.2 Windows 应用程序设计           |  |

实例..... 26

## 2.3 Windows 应用程序的应用体验..... 33

2.3.1 教务管理信息系统..... 33

2.3.2 记事本..... 37

上机实训..... 38

课后习题..... 39

## 第3章 Visual Basic .NET

### 语法基础..... 40

## 3.1 标识符与关键字..... 41

3.1.1 标识符..... 41

3.1.2 关键字..... 41

3.1.3 其他符号..... 42

## 3.2 数据类型..... 43

3.2.1 数据的差异性..... 43

3.2.2 基本数据类型..... 44

3.2.3 数据类型的转换..... 46

## 3.3 常量与变量..... 55

3.3.1 变量..... 55

3.3.2 常量..... 57

3.3.3 枚举..... 59

## 3.4 数组..... 62

3.4.1 认识数组..... 62

3.4.2 数组的声明..... 62

3.4.3 初始化数组..... 64

3.4.4 调整数组大小..... 66

3.4.5 数组与 Array 类..... 67

## 3.5 结构..... 69

3.5.1 结构类型的声明..... 69

3.5.2 结构变量的声明..... 69

3.5.3 对结构成员的访问..... 69

3.5.4 实例说明..... 70

## 3.6 函数与过程..... 70

3.6.1 常用的内部函数..... 71

3.6.2 自定义函数..... 76

|                                   |            |                                           |            |
|-----------------------------------|------------|-------------------------------------------|------------|
| 3.6.3 过程 .....                    | 78         | 5.2.2 中断模式 .....                          | 131        |
| 3.6.4 参数传递 .....                  | 79         | 5.2.3 断点 .....                            | 132        |
| 3.7 运算符与表达式 .....                 | 85         | 5.3 调试工具的使用 .....                         | 135        |
| 3.7.1 运算符与表达式概述 .....             | 85         | 5.3.1 【调试】工具栏 .....                       | 135        |
| 3.7.2 算术运算符与算术表达式 .....           | 86         | 5.3.2 【调试】窗口 .....                        | 136        |
| 3.7.3 连接运算符与连接表达式 .....           | 87         | 5.3.3 命令窗口 .....                          | 138        |
| 3.7.4 比较运算符与比较表达式 .....           | 88         | 5.3.4 【输出】窗口和【任务<br>列表】对话框 .....          | 139        |
| 3.7.5 逻辑运算符与逻辑表达式 .....           | 91         | 5.4 程序代码的规范化与智能<br>感知技术 .....             | 140        |
| 3.7.6 赋值运算符 .....                 | 93         | 5.4.1 代码规范化的作用 .....                      | 140        |
| 3.7.7 运算符的优先级与关联性 .....           | 94         | 5.4.2 标识符的命名约定 .....                      | 140        |
| 上机实训 .....                        | 95         | 5.4.3 智能感知技术 .....                        | 141        |
| 课后习题 .....                        | 97         | 5.4.4 代码注释 .....                          | 141        |
| <b>第4章 程序的基本流程控制</b> .....        | <b>100</b> | 5.4.5 【文本编辑器】工具栏<br>及其使用 .....            | 142        |
| 4.1 语句概述 .....                    | 100        | 5.5 异常处理 .....                            | 144        |
| 4.2 基本语句 .....                    | 101        | 5.5.1 异常概述 .....                          | 144        |
| 4.3 选择语句 .....                    | 102        | 5.5.2 Exception 异常类 .....                 | 144        |
| 4.3.1 If...Then 语句 .....          | 102        | 5.5.3 Try...Catch...Finally 语句 .....      | 145        |
| 4.3.2 If...Then...Else 语句 .....   | 103        | 5.5.4 自行抛出异常 .....                        | 147        |
| 4.3.3 If 语句的嵌套 .....              | 104        | 5.5.5 使用结构化异常处理的<br>原则 .....              | 148        |
| 4.3.4 If...Then...ElseIf 语句 ..... | 105        | 上机实训 .....                                | 148        |
| 4.3.5 Select...Case 选择语句 .....    | 105        | 课后习题 .....                                | 150        |
| 4.3.6 Choose 函数 .....             | 108        | <b>第6章 窗体与基本控件</b> .....                  | <b>151</b> |
| 4.3.7 Switch 函数 .....             | 108        | 6.1 窗体的属性、事件和方法 .....                     | 151        |
| 4.4 循环语句 .....                    | 109        | 6.1.1 窗体的主要属性及<br>其设置 .....               | 151        |
| 4.4.1 循环语句的形式 .....               | 110        | 6.1.2 窗体的主要事件 .....                       | 152        |
| 4.4.2 循环嵌套 .....                  | 117        | 6.1.3 窗体的主要方法 .....                       | 156        |
| 4.5 流程控制分析 .....                  | 118        | 6.2 Visual Basic .NET 的基本控件 .....         | 156        |
| 上机实训 .....                        | 121        | 6.2.1 基本控件简介 .....                        | 156        |
| 课后习题 .....                        | 122        | 6.2.2 控件的属性 .....                         | 157        |
| <b>第5章 程序调试与异常处理</b> .....        | <b>125</b> | 6.2.3 Visual Basic .NET 控件的<br>基本方法 ..... | 161        |
| 5.1 程序的错误类型 .....                 | 125        | 6.2.4 Visual Basic .NET 控件的<br>基本事件 ..... | 162        |
| 5.1.1 语法错误 .....                  | 125        |                                           |            |
| 5.1.2 运行时错误 .....                 | 128        |                                           |            |
| 5.1.3 逻辑错误 .....                  | 130        |                                           |            |
| 5.2 程序执行的监控 .....                 | 131        |                                           |            |
| 5.2.1 开发应用程序时的3种<br>工作模式 .....    | 131        |                                           |            |

|                                  |            |                                                 |            |
|----------------------------------|------------|-------------------------------------------------|------------|
| 6.3 登录窗体设计 .....                 | 163        | 7.8 Visual Basic .NET 的类 .....                  | 227        |
| 6.3.1 登录窗体预览 .....               | 163        | 7.8.1 窗体类 .....                                 | 227        |
| 6.3.2 创建 Windows 窗体 .....        | 163        | 7.8.2 Control 类 .....                           | 227        |
| 6.3.3 设置窗体属性 .....               | 166        | 7.8.3 Object 类 .....                            | 227        |
| 6.3.4 添加控件, 调整控件的<br>大小和位置 ..... | 168        | 7.8.4 String 类 .....                            | 228        |
| 6.3.5 设置控件的属性 .....              | 171        | 7.8.5 Array 类 .....                             | 228        |
| 6.3.6 编写程序代码, 实现<br>程序功能 .....   | 173        | 7.8.6 MessageBox 类 .....                        | 228        |
| 6.3.7 调试、编译、运行程序 .....           | 175        | 7.8.7 Collection 类 .....                        | 230        |
| 6.4 闪窗设计 .....                   | 177        | 上机实训 .....                                      | 230        |
| 6.4.1 闪窗预览 .....                 | 177        | 课后习题 .....                                      | 232        |
| 6.4.2 创建窗体 .....                 | 177        | <b>第 8 章 方案的管理与变量的<br/>生存期 .....</b>            | <b>236</b> |
| 6.4.3 设置窗体属性 .....               | 178        | 8.1 实例分析 .....                                  | 236        |
| 6.4.4 添加控件 .....                 | 178        | 8.2 方案与项目 .....                                 | 245        |
| 6.4.5 设置控件属性 .....               | 179        | 8.2.1 解决方案的基本框架 .....                           | 246        |
| 6.4.6 编写程序代码, 实现<br>程序功能 .....   | 179        | 8.2.2 【解决方案资源管理器】<br>面板 .....                   | 246        |
| 6.4.7 程序运行 .....                 | 180        | 8.2.3 多项目与多窗体设计 .....                           | 246        |
| 6.5 窗体间的调用 .....                 | 180        | 8.2.4 应用程序的启动与退出 .....                          | 249        |
| 上机实训 .....                       | 183        | 8.3 命名空间 .....                                  | 250        |
| 课后习题 .....                       | 184        | 8.3.1 命名空间概述 .....                              | 250        |
| <b>第 7 章 面向对象的程序设计方法 .....</b>   | <b>187</b> | 8.3.2 Visual Basic .NET 中常用的<br>命名空间及包含的类 ..... | 250        |
| 7.1 面向对象的基本概念 .....              | 187        | 8.3.3 命名空间的使用 .....                             | 253        |
| 7.1.1 类与对象 .....                 | 187        | 8.3.4 声明自己的命名空间 .....                           | 254        |
| 7.1.2 类的特性 .....                 | 188        | 8.4 模块 .....                                    | 254        |
| 7.1.3 对象的 3 要素 .....             | 189        | 8.4.1 类与模块的区别 .....                             | 254        |
| 7.2 类与对象的应用实例 .....              | 189        | 8.4.2 模块的声明 .....                               | 254        |
| 7.2.1 自定义窗体对象和<br>控件对象 .....     | 189        | 8.4.3 多模块间的子过程的<br>定义与调用 .....                  | 255        |
| 7.2.2 创建继承窗体 .....               | 193        | 8.5 变量的作用域与生存期 .....                            | 256        |
| 7.3 自定义类与对象 .....                | 198        | 8.5.1 变量的作用域与<br>生存期的概念 .....                   | 256        |
| 7.3.1 实例分析 .....                 | 198        | 8.5.2 全局变量与局部变量 .....                           | 257        |
| 7.3.2 自定义类及类的成员 .....            | 203        | 8.5.3 全局常量与局部常量 .....                           | 259        |
| 7.4 类的继承 .....                   | 217        | 8.5.4 静态变量 .....                                | 259        |
| 7.5 多态性 .....                    | 224        | 上机实训 .....                                      | 260        |
| 7.6 特殊对象的引用 .....                | 225        | 课后习题 .....                                      | 261        |
| 7.7 委托 .....                     | 226        |                                                 |            |



|                                           |     |                                      |     |
|-------------------------------------------|-----|--------------------------------------|-----|
| <b>第 9 章 ADO.NET 数据库访问技术</b> .....        | 263 | 10.3.2 编写程序代码                        | 307 |
| 9.1 ADO.NET 概述 .....                      | 263 | 10.3.3 功能剖析 .....                    | 308 |
| 9.2 ADO.NET 的对象 .....                     | 263 | 10.4 用户管理窗体 .....                    | 308 |
| 9.2.1 Connection 对象 .....                 | 264 | 10.4.1 控件知识 .....                    | 309 |
| 9.2.2 Command 对象 .....                    | 266 | 10.4.2 设计用户界面 .....                  | 310 |
| 9.2.3 DataAdapter 对象 .....                | 267 | 10.4.3 编写程序代码 .....                  | 310 |
| 9.2.4 DataSet 对象 .....                    | 268 | 10.4.4 功能剖析 .....                    | 314 |
| 9.2.5 DataView 对象 .....                   | 270 | 10.5 权限管理窗体 .....                    | 314 |
| 9.2.6 DataReader 对象 .....                 | 270 | 10.5.1 控件知识 .....                    | 314 |
| 9.2.7 浏览数据表的数据 .....                      | 271 | 10.5.2 设计用户界面 .....                  | 315 |
| 9.3 ADO.NET 访问数据实例分析 .....                | 272 | 10.5.3 编写程序代码 .....                  | 316 |
| 9.3.1 使用数据控件访问数据库 .....                   | 272 | 10.5.4 功能剖析 .....                    | 317 |
| 9.3.2 编写程序代码访问数据库 .....                   | 279 | 10.6 浏览信息窗体 .....                    | 318 |
| 9.3.3 实现新建、修改、删除<br>数据记录 .....            | 282 | 10.6.1 控件知识 .....                    | 318 |
| 9.4 ADO.NET 访问数据库的<br>自定义类 .....          | 291 | 10.6.2 设计用户界面 .....                  | 319 |
| 9.4.1 创建类文件的方法 .....                      | 291 | 10.6.3 编写程序代码 .....                  | 320 |
| 9.4.2 创建访问 SQL Server<br>数据库的类文件 .....    | 291 | 10.6.4 功能剖析 .....                    | 321 |
| 9.4.3 访问数据库的类文件的<br>应用 .....              | 293 | 10.7 密码修改窗体 .....                    | 322 |
| 上机实训 .....                                | 294 | 10.7.1 设计用户界面 .....                  | 322 |
| 课后习题 .....                                | 295 | 10.7.2 编写程序代码 .....                  | 323 |
| <b>第 10 章 控件的应用与功能<br/>    模块设计</b> ..... | 298 | 10.7.3 功能剖析 .....                    | 324 |
| 10.1 数据库连接窗体 .....                        | 299 | 10.8 基础数据设置窗体 .....                  | 324 |
| 10.1.1 控件知识 .....                         | 299 | 10.8.1 控件知识 .....                    | 325 |
| 10.1.2 设计用户界面 .....                       | 300 | 10.8.2 设计用户界面 .....                  | 326 |
| 10.1.3 编写程序代码 .....                       | 301 | 10.8.3 编写程序代码 .....                  | 327 |
| 10.1.4 功能剖析 .....                         | 302 | 10.8.4 功能剖析 .....                    | 328 |
| 10.2 导出数据窗体 .....                         | 302 | 10.9 打印报表窗体 .....                    | 328 |
| 10.2.1 控件知识 .....                         | 302 | 10.9.1 控件知识 .....                    | 328 |
| 10.2.2 设计用户界面 .....                       | 303 | 10.9.2 设计用户界面 .....                  | 329 |
| 10.2.3 编写程序代码 .....                       | 304 | 10.9.3 创建 Crystal Report<br>文件 ..... | 329 |
| 10.2.4 功能剖析 .....                         | 306 | 10.9.4 编写程序代码 .....                  | 334 |
| 10.3 数据库备份与恢复窗体 .....                     | 306 | 10.9.5 功能剖析 .....                    | 334 |
| 10.3.1 设计用户界面 .....                       | 306 | 10.10 注册提示窗体 .....                   | 335 |
|                                           |     | 10.10.1 控件知识 .....                   | 335 |
|                                           |     | 10.10.2 设计用户界面 .....                 | 335 |
|                                           |     | 10.10.3 编写程序代码 .....                 | 336 |
|                                           |     | 10.10.4 功能剖析 .....                   | 336 |
|                                           |     | 10.11 关于窗体 .....                     | 337 |

|                                 |            |                                    |            |
|---------------------------------|------------|------------------------------------|------------|
| 10.11.1 控件知识 .....              | 337        | 11.3.5 Main 过程 .....               | 369        |
| 10.11.2 设计用户界面 .....            | 337        | 11.4 创建导航窗体 .....                  | 370        |
| 10.11.3 编写程序代码 .....            | 338        | 11.4.1 创建导航窗体 .....                | 370        |
| 10.12 其他控件简介 .....              | 338        | 11.4.2 编写程序代码 .....                | 372        |
| 上机实训 .....                      | 342        | 11.5 创建公共的模块和类 .....               | 372        |
| 课后习题 .....                      | 343        | 11.6 系统的整合 .....                   | 373        |
| <b>第 11 章 主窗体设计与系统整合 .....</b>  | <b>346</b> | 11.6.1 添加现有窗体文件、<br>类文件、模块文件 ..... | 373        |
| 11.1 创建基窗体 .....                | 346        | 11.6.2 编写程序代码 .....                | 374        |
| 11.1.1 创建基窗体 .....              | 346        | 11.7 系统联调与运行 .....                 | 379        |
| 11.1.2 编写基窗体的程序代码 .....         | 346        | 上机实训 .....                         | 380        |
| 11.2 创建继承窗体 .....               | 349        | 课后习题 .....                         | 381        |
| 11.2.1 创建【班级数据管理】<br>窗体 .....   | 349        | <b>第 12 章 文件应用程序设计 .....</b>       | <b>384</b> |
| 11.2.2 创建新增或修改班级<br>数据的窗体 ..... | 352        | 12.1 对话框控件 .....                   | 384        |
| 11.2.3 创建【学生数据管理】<br>窗体 .....   | 354        | 12.2 文件访问与文件管理 .....               | 385        |
| 11.2.4 创建新增或修改学生<br>数据窗体 .....  | 355        | 12.2.1 文件访问 .....                  | 386        |
| 11.3 创建 MDI 主窗体 .....           | 357        | 12.2.2 文件管理 .....                  | 387        |
| 11.3.1 创建 MDI 主窗体 .....         | 357        | 12.3 设计“记事本”程序 .....               | 388        |
| 11.3.2 菜单 .....                 | 358        | 12.3.1 “记事本”程序的窗体<br>设计 .....      | 388        |
| 11.3.3 工具栏 .....                | 362        | 12.3.2 编写程序代码 .....                | 390        |
| 11.3.4 状态栏 .....                | 366        | 上机实训 .....                         | 396        |
|                                 |            | 课后习题 .....                         | 397        |
|                                 |            | <b>参考文献</b>                        |            |

# 第1章 初识 Visual Basic .NET

本教材以 Microsoft Visual Studio .NET 2003 为开发环境。Visual Studio .NET 2003 是一个功能强大、高效并且可扩展的开发工具，它把 Visual Basic .NET、Visual C# .NET、Visual C++ .NET 等多种开发语言集成在一个开发环境中，这个共有的开发环境允许它们共享工具并有助于创建混合语言解决方案。Visual Basic .NET 是集成在 Visual Studio .NET 中的开发工具之一，其开发环境与其他语言的开发环境相同。本教材有时提到的 Visual Basic .NET 严格地讲是指 Visual Studio .NET，为了方便描述，本教材没有严格区分 Visual Basic .NET 和 Visual Studio .NET，统一以 Visual Basic .NET 描述，请读者注意。

## 1.1 Visual Basic .NET 的启动与退出

### 1.1.1 Visual Basic .NET 的启动

首先要正确安装 Visual Studio .NET，Visual Studio .NET 安装成功后，接着就可以启动 Visual Basic .NET。启动 Visual Basic .NET 的方法有多种，这里主要介绍两种方法。

#### 1. 利用【开始】菜单

操作步骤如下：

- (1) 单击 Windows 桌面左下角的【开始】按钮，显示【开始】主菜单。
- (2) 指向【程序】菜单，显示二级子菜单。
- (3) 接着指向 Microsoft Visual Studio .NET 2003 子菜单，显示三级子菜单。
- (4) 单击三级子菜单中的 Microsoft Visual Studio .NET 2003 命令，显示程序启动界面，如图 1-1 所示。随后进入 Visual Studio .NET 集成开发环境的起始页，如图 1-2 所示。



图 1-1 Visual Studio .NET 的启动界面

## 2. 利用桌面上的快捷图标

如果桌面上已经建立了 Microsoft Visual Studio .NET 2003 快捷图标, 可以直接双击 Microsoft Visual Studio .NET 2003 图标, 启动如图 1-2 所示的 Visual Studio .NET 集成开发环境起始页。

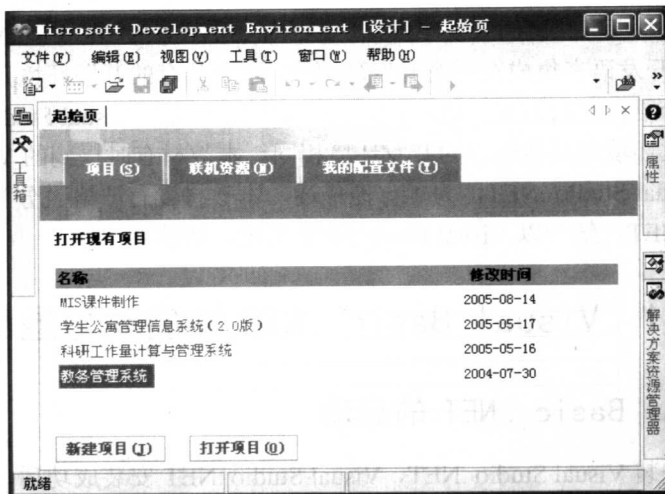


图 1-2 Visual Studio .NET 的起始页

 **注意:** 图 1-1 与图 1-2 根据具体情况, 有所不同。

### 1.1.2 Visual Basic .NET 的退出

(1) 在 Visual Basic .NET 集成开发环境的主界面中单击【文件】菜单下的【退出】命令即可退出。

(2) 在 Visual Basic .NET 集成开发环境的主界面中单击右上角的【关闭】按钮即可退出。

## 1.2 认识 Visual Basic .NET 的集成开发环境

在学习 Visual Basic .NET 程序设计之前, 首先认识一下 Visual Basic .NET 的集成开发环境, 对 Visual Basic .NET 的集成开发环境有一个初步印象, 对菜单栏、工具栏、【工具箱】面板、【解决方案资源管理器】面板、【属性】面板有一个基本认识。

### 1.2.1 Visual Basic .NET 集成开发环境的组成与布局

#### 1. 新建项目

启动 Visual Basic .NET 后, 会打开如图 1-2 所示的界面, 这就是 Visual Basic .NET 的集成开发环境。为了便于讲解, 首先新建一个 Visual Basic 项目。新建项目的步骤如下:

(1) 在图 1-2 所示的起始页中, 单击【新建项目】按钮, 打开如图 1-3 所示的【新建

项目】对话框。

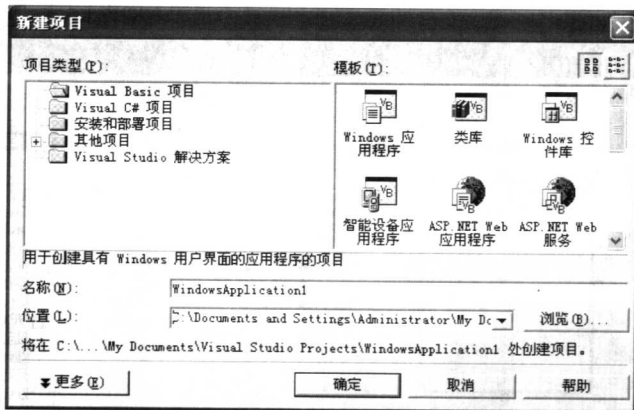


图 1-3 【新建项目】对话框

(2) 在图 1-3 所示的对话框中，在左边的【项目类型】中选择【Visual Basic 项目】，在右边的【模板】中选择【Windows 应用程序】，【名称】和【位置】暂时采用默认值，然后单击【确定】按钮，便创建了一个 Visual Basic 项目，同时创建了一个名为 Form1 的窗体，如图 1-4 所示。



图 1-4 Visual Basic .NET 集成开发环境布局之一

切换几个窗口后，Visual Basic .NET 集成开发环境布局如图 1-5 所示。

## 2. Visual Basic .NET 集成开发环境的组成与布局

Visual Basic .NET 的集成开发环境主要包括标题栏、菜单栏、工具栏、窗体设计区、【工具箱】面板、【解决方案资源管理器】面板、【属性】面板、【服务器资源管理器】、

【类视图】、【动态帮助】面板等，分别如图 1-4 和图 1-5 所示。



图 1-5 Visual Basic .NET 集成开发环境布局之二

**注意:** 图 1-4、图 1-5 进行了一些调整，可能与读者使用的环境有所不同。

### 3. Visual Basic .NET 集成开发环境中面板的调整

(1) 面板的切换。在图 1-5 中单击面板标题，例如【类视图】，便可切换到【类视图】面板，如图 1-5 所示。

(2) 面板的浮动与停靠。用鼠标指针指向需要拖动面板的标题栏，按住鼠标左键后移动鼠标即可拖动面板，该面板离开停靠位置后，便可以成为浮动面板，如图 1-6 所示。

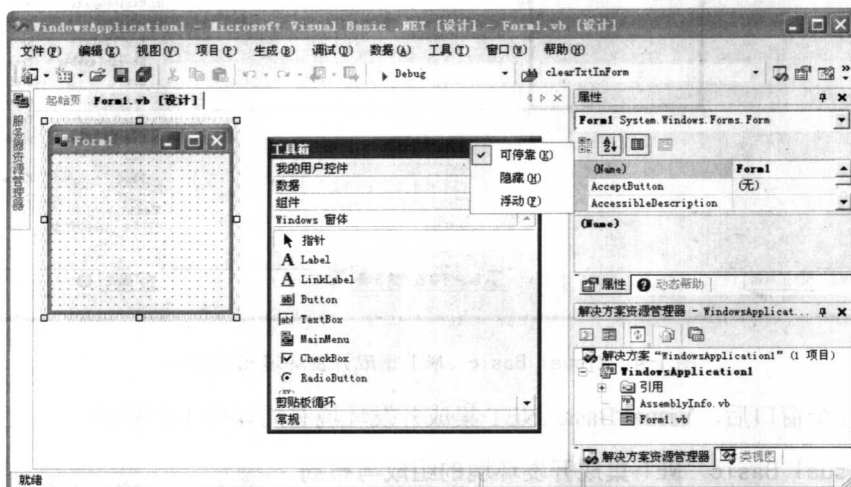


图 1-6 将面板拖放成浮动面板

同样也可以拖动浮动面板进入面板停靠区, 出现如图 1-7 所示的虚框时松手, 面板便会停靠, 如图 1-8 所示。另外也可以在面板标题栏位置单击鼠标右键, 打开如图 1-8 所示的快捷菜单, 通过快捷菜单也可以实现面板的浮动与停靠。

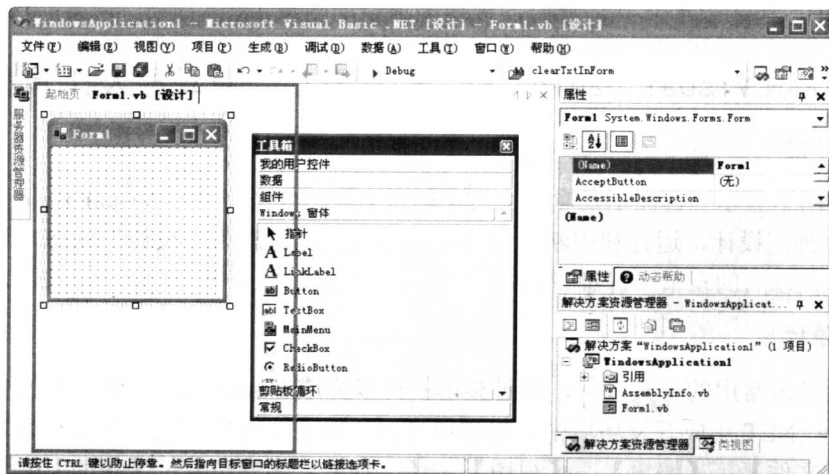


图 1-7 面板的停靠

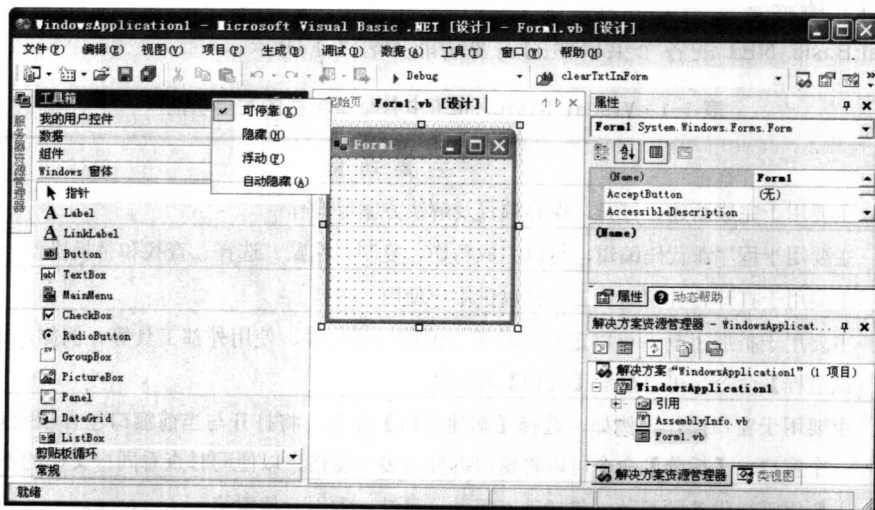


图 1-8 面板调整的快捷菜单

(3) 面板的隐藏与显示。单击面板右上角的  按钮, 便可以关闭对应的面板。也可单击如图 1-8 所示的快捷菜单中的【隐藏】命令关闭窗口。

如果要显示关闭的面板, 可单击【视图】菜单中相应的命令打开对应面板, 例如, 如果要显示已关闭的【工具箱】面板, 单击【视图】中的命令  工具箱 (T) Ctrl+Alt+T, 则可以显示出【工具箱】面板。

(4) 面板的自动隐藏。由于 Visual Basic .NET 集成开发环境中面板较多, 且占用较大的屏幕空间, 有时希望需要时让其显示, 用完又让其自动隐藏, 面板右上角的【自动隐藏】按钮  可以实现该功能。单击面板右上角的按钮 , 此时按钮变成  形状, 同时该面板

自动收缩到左侧，只剩下一个图标，如图 1-5 所示的【服务器资源管理器】。当鼠标指针指向这个图标时，该面板又会自动弹出。

如果想让面板不再自动隐藏，先用鼠标指针指向面板图标，让面板显示，然后单击按钮，按钮便会变成形状，此时面板便不再自动隐藏了。

## 1.2.2 认识 Visual Basic .NET 的标题栏、菜单栏及工具栏

### 1. 标题栏

标题栏用于显示当前激活的项目名称、软件名称及工作状态。Visual Basic .NET 的工作状态有 3 种：设计、运行和中断。图 1-4 所示的工作状态为“设计”状态，运行状态和中断状态会在以后的章节中详细说明。

### 2. 菜单栏

菜单栏是最常用的工具之一，通过菜单栏可以完成 Visual Basic .NET 的操作功能。在 Visual Basic .NET 集成开发环境中，加载项目前后的命令有所不同。加载项目之前，系统只提供了【文件】、【编辑】、【视图】、【工具】、【窗口】、【帮助】6 个菜单，如图 1-2 所示。加载项目后，菜单栏增加了【项目】、【生成】、【调试】、【数据】4 个菜单，如图 1-4 所示。

Visual Basic .NET 的各个菜单栏的主要功能如表 1-1 所示。

表 1-1 Visual Basic .NET 中各个菜单栏的主要功能

| 菜单名 | 主 要 功 能                                                                           |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 文件  | 主要用于完成新建、打开、保存项目及解决方案等操作                                                          |
| 编辑  | 主要用于程序源代码编辑，可以完成剪切、复制、粘贴、选择、查找和替换操作                                               |
| 视图  | 主要用于打开各种窗口、工具栏以供用户使用                                                              |
| 工具  | 主要用于扩展工具，可以定制工具箱、调用外部控件、使用外部工具等。例如，选择【调试进程】命令，可以显示【进程】对话框                         |
| 窗口  | 主要用于窗口操作。例如，选择【新建窗口】命令，将打开与当前窗口包含相同对象的另一个窗口。【拆分】命令可以将窗口拆分为多个窗格，以便同时查看同一文档的不同部分    |
| 帮助  | 主要用于提供各种帮助，包括动态帮助、目录、索引、搜索等                                                       |
| 项目  | 主要用于添加新项目或将已存在项目添加到当前解决方案中，例如，添加窗体、类、文件等对象                                        |
| 生成  | 主要用于编译和链接所有修改过的程序，并在【输出】对话框中显示警告信息或错误信息，重新编译当前项目                                  |
| 调试  | 主要提供了程序调试所需的命令，用于编译并运行当前项目，显示当前系统中存在的进程、异常处理，跟踪程序的运行、逐语句调试，在程序代码中设置断点或清除程序代码中的断点等 |
| 数据  | 主要用于配置数据适配器，生成数据集，并可用于查看数据集架构                                                     |



### 3. 工具栏

工具栏位于菜单栏的下方，以图标方式提供常用的工具。工具栏中的按钮代表菜单栏的命令中常用的一些操作功能。Visual Basic .NET 标准工具栏中常用的按钮如图 1-9 所示。



图 1-9 Visual Basic .NET 的标准工具栏

图 1-9 中各个工具栏按钮的图标与名称如表 1-2 所示。

表 1-2 Visual Basic .NET 的标准工具栏的图标与名称

| 图 标 | 名 称  | 图 标 | 名 称    | 图 标             | 名 称     |
|-----|------|-----|--------|-----------------|---------|
|     | 新建项目 |     | 复制     | Debug           | 解决方案配置  |
|     | 添加新项 |     | 撤消     | clearTextInForm | 查找      |
|     | 打开项目 |     | 重复     |                 | 解决方案管理器 |
|     | 保存   |     | 向后定位   |                 | 【属性】窗口  |
|     | 全部保存 |     | 向前定位   |                 | 对象浏览器   |
|     | 剪切   |     | 启动     |                 | 工具箱     |
|     | 粘贴   |     | 在文件中查找 |                 | 类视图     |

### 1.2.3 Visual Basic .NET 的工具箱

Visual Basic .NET 的工具箱中存放了程序设计时所使用的各种控件，以及非图形化的组件。

#### 1. 工具箱的组成

工具箱由多个选项卡组成，每个选项卡均包含相关的控件或组件。默认的选项卡会根据当前创建的项目类型显示不同的控件或组件。创建 Windows 应用程序时一般包括【数据】、【组件】、【Windows 窗体】、【剪切板循环】、【常规】5 个选项卡。这 5 个选项卡主要包括的控件或组件如表 1-3 所示。

表 1-3 工具箱的选项卡

| 选项卡名称      | 包括的控件或组件                            |
|------------|-------------------------------------|
| 数据         | 包含一些访问数据库的控件                        |
| 组件         | 包含一些系统提供的组件，用户也可以自行添加一些组件           |
| Windows 窗体 | 包含设计 Windows 应用程序时最常用的控件            |
| 剪切板循环      | 包含最近复制到系统剪贴板中的条目列表，可以是控件或组件，也可以是代码段 |
| 常规         | 默认为空，可以在此保存常用的控件、组件以及代码段            |

#### 2. 工具箱的操作

工具箱的拖放、停靠、隐藏、自动隐藏的方法如前所述。