

# 精通

# Visual C# 2008 —

## 语言基础、数据库系统开发、 Web 开发

孙继磊 刘亮亮 编著

由浅入深，505段关键代码剖析C# 3.0面向对象编程技术  
学以致用，全面掌握Windows编程、数据库编程、Web编程  
技术领先，详细讲解LINQ、WPF、WCF等.NET 3.5最新特性  
快速上手，精选论坛系统和俄罗斯方块网络对战完整案例

 人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS



# 精通

## Visual c# 2008 —

语言基础、数据库系统开发、

Web 开发

孙继磊 刘亮亮 编著

人民邮电出版社

北 京

## 图书在版编目 (CIP) 数据

精通Visual C# 2008: 语言基础、数据库系统开发、Web开发 / 孙继磊, 刘亮亮编著. —北京: 人民邮电出版社, 2009. 1

ISBN 978-7-115-18930-1

I. 精… II. ①孙…②刘… III. C语言—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第152240号

## 内 容 提 要

本书由浅入深、循序渐进地讲解了微软公司的核心开发语言 C# 3.0 和最新版的开发工具 Visual Studio 2008, 以及在该环境下如何开发各种类型的应用程序。本书分为 6 篇: 基础技术篇、Windows 编程篇、数据库编程篇、Web 编程篇、最新技术篇、项目实战篇, 共 30 章。第 1 篇介绍了 C#基本的语法知识和基本控件的使用; 第 2 篇介绍了 Windows 窗体编程内容, 同时包含了 C#较高级的编程知识 (如反射、泛型等); 第 3 篇以 SQL Server2005 为例讲解了 ADO.NET 数据库编程技术; 第 4 篇介绍 ASP.NET Web 应用程序开发; 第 5 篇介绍.NET 3.5 最新技术, 包括 Ajax、WPF、WCF、LINQ 等; 第 6 篇提供了论坛系统、俄罗斯方块网络对战两个技术含量高、实用性强的案例。

本书涉及 C#编程的方方面面, 初级读者可以系统学习本书, 整体掌握使用 C#语言进行应用程序开发的技术; 中级读者可以跳过或浏览熟悉的内容, 直接学习感兴趣的知识; 对高级读者而言, 本书可以作为开发手册使用。

## 精通 Visual C# 2008——语言基础、数据库系统开发、Web 开发

- ◆ 编 著 孙继磊 刘亮亮  
责任编辑 屈艳莲  
执行编辑 蒋 佳
- ◆ 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 电子函件 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: 40.25  
字数: 1 063 千字  
印数: 1—3 500 册

2009 年 1 月第 1 版

2009 年 1 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-18930-1/TP

定价: 75.00 元 (附光盘)

读者服务热线: (010)67132692 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

## 前言

本书遵循由浅入深、循序渐进的学习规律，充分考虑语言学习的特点，紧密结合开发示例，体系完整地介绍了 Visual Studio.NET 平台下的 C# 开发技术。全书不仅包括基本的语法知识和形象的操作向导，同时更注重讲解软件设计思路、底层工作原理、重要的算法思想等内容。

### 本书特色

#### 1. 内容丰富全面

本书共分为 6 篇共 30 章，内容涉及 C# 编程基础、窗体编程、Web 编程、反射、游戏编程等方面。

#### 2. 知识深入浅出

本书讲解基本语法知识和基本控件使用，使没有 C# 基础的读者可以轻松上手，同时包含具有一定难度和理论深度的内容，如反射、面向对象设计、数据结构算法等，使读者可以学到更高级和深入的知识。对于较难理解的知识点，书中使用较大的篇幅、通俗易懂的语言加以详细讲解。

#### 3. 体现最新技术

本书以 Visual Studio 2008 为开发工具，以 C# 3.0 为开发语言，并专门讲解了 Visual Studio 2008 及 .NET Framework 3.5 中新增加的内容，如 Ajax、WCF、WPF、LINQ 等。

#### 4. 大量代码示例

书中每个知识点均有相应的代码示例。另外，贯穿于各个章节，提供了具有一定规模和难度的例子，如贪吃蛇游戏、银行业务模拟等，并做了详细讲解。

#### 5. 综合项目案例

本书最后一篇介绍了两个具有很强实用性的综合项目案例：论坛系统和俄罗斯方块网络对

战。书中对这两个案例从分析到设计，再到编码实现，包括编码过程中若干技术细节都做了详细的讲解。

## 本书内容组织形式

本书分为 6 篇共 30 章，从 Visual Studio 2008 开发环境和 C# 语法基础讲起，内容涉及 Windows 窗体编程、Web 编程、游戏编程等各个领域，最后以两个综合项目案例结束。

### 第 1 篇（第 1 章～第 7 章） 基础技术篇

本篇讲述了 C# 编程的基础知识，包括 Visual Studio 2008 开发环境的安装、Visual Studio 2008 IDE 布局、C# 语法知识、面向对象程序设计、异常处理等内容。这一篇旨在让读者对 Visual Studio 2008 和 C# 语言有一个大致了解。通过对本篇的学习，读者能够熟练使用 Visual Studio 2008 IDE 编写和调试控制台应用程序。

### 第 2 篇（第 8 章～第 16 章） Windows 编程篇

本篇前一部分介绍了 Windows 应用程序、Windows 窗体控件、对话框等内容，后一部分介绍了委托和事件、类型和反射等内容。通过本篇学习，读者能够很好地理解常用控件的属性、方法和事件，可以开发基于 Windows 窗体的应用程序；学会使用委托和事件，理解序列化的概念。

### 第 3 篇（第 17 章～第 18 章） 数据库编程篇

本篇以 SQL Server 2005 为例，讲解了用 ADO.NET 进行数据库编程的技术。第 17 章讲述了 SQL Server 2005 常用操作，如创建数据库、添加删除表、管理索引、备份恢复数据库等。第 18 章讲解了 ADO.NET 知识，包括数据集、命令、连接、数据读取器、事务等。通过对本篇的学习，读者可以掌握如何从数据库里读取并显示数据，如何对数据进行修改并保存到数据库。

### 第 4 篇（第 19 章～第 25 章） Web 编程篇

本篇介绍了 Web 编程知识，包括 Web 控件、数据访问、状态管理、母版页、主题、Ajax 等内容。通过阅读本篇，读者将学习到如何开发数据驱动的 ASP.NET Web 应用程序。

### 第 5 篇（第 26 章～第 28 章） 最新技术篇

本篇介绍了 .NET Framework 3.5 和 C# 3.0 中新增加的内容，包括 WPF、WCF、LINQ、Lambda 表达式、匿名类型、扩展方法等。通过对本篇的学习，读者将了解到微软 .NET 开发阵营最新的技术进展。

### 第 6 篇（第 29 章～第 30 章） 项目实战篇

本篇介绍了两个综合性的项目案例：论坛系统和俄罗斯方块网络对战。前一个案例是典型的 ASP.NET 应用，后一个案例是一个小型网络游戏。建议读者在理解这两个案例的基础上，自己动手编码，实现这两个案例，这个过程将使读者获得宝贵的项目经验，大幅提高编程水平。

## 适合读者

本书适合具有初、中级水平的 C# 读者，尤其适合以下读者阅读。

- 具备一定计算机编程知识，想学习 C# 编程的读者。
- 了解基本的 C# 编程技术，想进一步深入学习的读者。
- 计算机基础知识扎实，想学习编程的在校学生。
- Windows 窗体应用程序开发人员。
- Web 应用程序开发人员。

## 作者的话

近年来,图书市场上不断涌现各种类型的编程书籍,令人目不暇接。市场上编程书籍大体有两种不同风格,一类书只讲解基础语法和操作向导,面向初学者,内容简单易懂;另一类书籍直接涉及较为深入的内容,如 Framework、CLR 工作原理等,适合具备一定编程基础的人阅读。

这两类编程书籍各有自己的优势和读者群。第 1 类书籍通俗易懂,能够让没有编程基础的人迅速上手;第 2 类书籍含金量高,能够让读者理解到更深层次的知识。就笔者而言,更喜欢第 2 类书。第 1 类书虽然容易看懂,但是知识点太少,像看报纸杂志一样,看一遍就可以基本掌握,不能引起深入的思考。而读第 2 类书时,经常需要反复看几遍,并认真思考才会明白,看懂以后不禁佩服作者和软件设计者的巧妙思路。

笔者多年来一直从事软件开发和软件教学工作,希望把自己所掌握的软件知识和心得体会整理总结成书,与广大读者共同分享,能够引发读者思考。当然,受作者水平的限制,本书无法与 Essential .NET 等经典的书相提并论,但这是本书的目标和方向。

本书由滨州学院的孙继磊和刘亮亮共同编著,其中第 19 章~第 25 章以及第 29 章由刘亮亮编写,其余章节由孙继磊编写。

本书涉及的技术知识很多,疏漏之处在所难免,如果在阅读本书时遇到问题,请发邮件提出您的宝贵意见和建议。本书编辑的联系方式是:jiangjia@ptpress.com.cn。

编 者

2008 年 9 月

## 目 录

## 第 1 篇 基础技术篇

|                                       |    |                       |    |
|---------------------------------------|----|-----------------------|----|
| 第 1 章 Visual Studio 2008 IDE 简介 ..... | 2  | 2.1.1 常量定义 .....      | 16 |
| 1.1 安装 Visual Studio 2008 .....       | 2  | 2.1.2 常量的初始化 .....    | 16 |
| 1.2 Visual Studio 2008 概览 .....       | 3  | 2.1.3 使用常量的好处 .....   | 17 |
| 1.2.1 起始页 .....                       | 3  | 2.2 变量 .....          | 17 |
| 1.2.2 开发环境 .....                      | 4  | 2.2.1 变量的声明和使用 .....  | 17 |
| 1.2.3 窗口布局调整 .....                    | 7  | 2.2.2 变量的作用域 .....    | 18 |
| 1.3 用 Visual Studio 2008 IDE 开发       |    | 2.2.3 实例变量和静态变量 ..... | 18 |
| 应用程序 .....                            | 8  | 2.3 运算符与表达式 .....     | 21 |
| 1.3.1 控制台应用程序 .....                   | 8  | 2.3.1 算术运算符、关系运算符和    |    |
| 1.3.2 Windows 窗体应用程序 .....            | 9  | 逻辑运算符 .....           | 21 |
| 1.4 HelloWorld 程序 .....               | 10 | 2.3.2 赋值运算符和字符串运      |    |
| 1.4.1 HelloWorld 程序 .....             | 10 | 算符 .....              | 21 |
| 1.4.2 namespace 命令 .....              | 10 | 2.3.3 条件运算符 .....     | 21 |
| 1.4.3 using 命令 .....                  | 11 | 2.3.4 强制类型转换 .....    | 22 |
| 1.4.4 程序注释 .....                      | 12 | 2.4 枚举 .....          | 22 |
| 1.4.5 Main 函数 .....                   | 12 | 2.5 小结 .....          | 23 |
| 1.4.6 为 HelloWorld 添加色彩 .....         | 13 | 第 3 章 方法与数组 .....     | 24 |
| 1.5 调试应用程序 .....                      | 13 | 3.1 方法 .....          | 24 |
| 1.6 小结 .....                          | 15 | 3.1.1 C# 中的方法 .....   | 24 |
| 第 2 章 常量和变量 .....                     | 16 | 3.1.2 值传递与引用传递 .....  | 25 |
| 2.1 常量 .....                          | 16 | 3.1.3 递归方法 .....      | 26 |
|                                       |    | 3.2 数组 .....          | 27 |

|                                      |    |                               |     |
|--------------------------------------|----|-------------------------------|-----|
| 3.2.1 数组类型 .....                     | 28 | 5.5.1 实现继承 .....              | 60  |
| 3.2.2 声明和分配数组 .....                  | 28 | 5.5.2 变量的定义类型与实际<br>类型 .....  | 61  |
| 3.2.3 数组元素访问 .....                   | 28 | 5.5.3 基类和派生类之间的类型<br>转换 ..... | 62  |
| 3.3 小结 .....                         | 29 | 5.5.4 虚方法和多态 .....            | 63  |
| 第4章 流程控制语句 .....                     | 30 | 5.5.5 抽象类和密封类 .....           | 66  |
| 4.1 条件控制结构 .....                     | 30 | 5.5.6 this 关键字 .....          | 68  |
| 4.1.1 条件判断 if 语句 .....               | 30 | 5.5.7 base 关键字 .....          | 70  |
| 4.1.2 条件选择 switch...case<br>语句 ..... | 31 | 5.5.8 构造函数相互调用 .....          | 71  |
| 4.2 循环控制结构 .....                     | 33 | 5.6 小结 .....                  | 71  |
| 4.2.1 while 循环 .....                 | 33 | 第6章 结构和接口 .....               | 72  |
| 4.2.2 do...while 循环 .....            | 34 | 6.1 结构 .....                  | 72  |
| 4.2.3 for 循环 .....                   | 35 | 6.1.1 结构概述 .....              | 72  |
| 4.2.4 foreach 循环 .....               | 37 | 6.1.2 何时使用结构 .....            | 73  |
| 4.2.5 break 和 continue 关键字 .....     | 38 | 6.2 接口 .....                  | 74  |
| 4.2.6 多重循环 .....                     | 39 | 6.2.1 接口概述 .....              | 74  |
| 4.3 小结 .....                         | 41 | 6.2.2 使用接口 .....              | 75  |
| 第5章 面向对象程序设计 .....                   | 42 | 6.2.3 显式接口实现 .....            | 77  |
| 5.1 面向对象基本概念 .....                   | 42 | 6.2.4 自动生成接口代码框架 .....        | 80  |
| 5.1.1 对象和类 .....                     | 42 | 6.2.5 多重继承程序举例 .....          | 82  |
| 5.1.2 抽象 .....                       | 43 | 6.2.6 接口与抽象类的对比 .....         | 84  |
| 5.1.3 封装 .....                       | 43 | 6.3 小结 .....                  | 86  |
| 5.1.4 继承 .....                       | 44 | 第7章 异常处理 .....                | 87  |
| 5.1.5 多态 .....                       | 44 | 7.1 异常处理概述 .....              | 87  |
| 5.2 类 .....                          | 44 | 7.1.1 认识异常 .....              | 87  |
| 5.2.1 类的定义 .....                     | 45 | 7.1.2 try...catch 语句 .....    | 88  |
| 5.2.2 构造函数 .....                     | 46 | 7.2 处理异常 .....                | 90  |
| 5.2.3 对象实例化和使用 .....                 | 46 | 7.2.1 捕获特定类型的异常 .....         | 90  |
| 5.2.4 C#垃圾回收机制 .....                 | 47 | 7.2.2 finally 语句 .....        | 93  |
| 5.2.5 析构函数 .....                     | 47 | 7.3 深入了解异常 .....              | 95  |
| 5.3 C#属性 .....                       | 48 | 7.3.1 异常传播 .....              | 95  |
| 5.3.1 定义属性 .....                     | 48 | 7.3.2 throw 语句 .....          | 98  |
| 5.3.2 属性的读写控制 .....                  | 49 | 7.3.3 自定义异常 .....             | 99  |
| 5.3.3 使用属性的好处 .....                  | 51 | 7.3.4 异常处理机制的优势 .....         | 102 |
| 5.4 重载 .....                         | 53 | 7.3.5 嵌套 try 语句 .....         | 105 |
| 5.4.1 重载的意义 .....                    | 53 | 7.4 小结 .....                  | 107 |
| 5.4.2 方法重载 .....                     | 55 |                               |     |
| 5.4.3 运算符重载 .....                    | 57 |                               |     |
| 5.5 继承和多态 .....                      | 60 |                               |     |

## 第2篇 Windows 编程篇

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| 第8章 Windows 应用程序概述.....               | 110 |
| 8.1 Windows 应用程序浅析.....               | 110 |
| 8.1.1 认识 Windows 应用程序.....            | 110 |
| 8.1.2 手工创建 Windows 应用程序.....          | 112 |
| 8.2 调试 Windows 应用程序.....              | 113 |
| 8.2.1 设置条件断点.....                     | 114 |
| 8.2.2 Trace 类.....                    | 116 |
| 8.2.3 消息提示框 MessageBox.....           | 119 |
| 8.3 窗体.....                           | 120 |
| 8.3.1 Form 类的属性.....                  | 120 |
| 8.3.2 Form 类的事件.....                  | 121 |
| 8.3.3 Form 类的方法.....                  | 123 |
| 8.4 小结.....                           | 124 |
| 第9章 Windows 窗体控件（一）.....              | 125 |
| 9.1 键盘和鼠标事件.....                      | 125 |
| 9.1.1 键盘事件.....                       | 125 |
| 9.1.2 鼠标事件.....                       | 127 |
| 9.2 Button 控件.....                    | 128 |
| 9.2.1 Button 控件的属性.....               | 128 |
| 9.2.2 Button 控件的事件和方法.....            | 132 |
| 9.3 文本控件.....                         | 133 |
| 9.3.1 TextBox 控件.....                 | 134 |
| 9.3.2 MaskedTextBox 控件.....           | 135 |
| 9.3.3 RichTextBox 控件.....             | 143 |
| 9.3.4 NumericUpDown 控件.....           | 145 |
| 9.4 图片控件.....                         | 146 |
| 9.4.1 ImageList 控件.....               | 146 |
| 9.4.2 PictureBox 控件.....              | 148 |
| 9.5 日期控件.....                         | 149 |
| 9.5.1 MonthCalendar 控件.....           | 150 |
| 9.5.2 DateTimePicker 控件.....          | 153 |
| 9.6 选择控件.....                         | 154 |
| 9.7 Timer 控件和 ProgressBar 控件.....     | 156 |
| 9.7.1 Timer 控件.....                   | 156 |
| 9.7.2 ProgressBar 控件.....             | 158 |
| 9.8 小结.....                           | 159 |
| 第10章 Windows 窗体控件（二）.....             | 160 |
| 10.1 列表控件.....                        | 160 |
| 10.1.1 列表框控件 ListBox.....             | 160 |
| 10.1.2 拖放.....                        | 166 |
| 10.1.3 复选列表框控件<br>CheckedListBox..... | 169 |
| 10.1.4 组合框控件 ComboBox.....            | 171 |
| 10.2 列表视图和树形视图控件.....                 | 173 |
| 10.2.1 列表视图控件 ListView.....           | 173 |
| 10.2.2 树形视图控件 TreeView.....           | 180 |
| 10.3 容器控件.....                        | 187 |
| 10.3.1 容器控件概述.....                    | 187 |
| 10.3.2 面板控件 Panel.....                | 188 |
| 10.3.3 分组框控件 GroupBox.....            | 189 |
| 10.3.4 标签控件 TabControl.....           | 189 |
| 10.3.5 拆分控件 SplitContainer.....       | 191 |
| 10.4 菜单栏、工具栏和状态栏.....                 | 192 |
| 10.4.1 菜单.....                        | 192 |
| 10.4.2 工具栏.....                       | 196 |
| 10.4.3 状态栏.....                       | 201 |
| 10.4.4 工具栏容器.....                     | 203 |
| 10.5 其他 Windows 窗体控件.....             | 203 |
| 10.5.1 工具提示控件 ToolTip.....            | 203 |
| 10.5.2 通知图标控件 NotifyIcon.....         | 205 |
| 10.5.3 属性表格控件 PropertyGrid.....       | 208 |
| 10.6 小结.....                          | 209 |
| 第11章 对话框.....                         | 210 |
| 11.1 对话框概述.....                       | 210 |
| 11.1.1 模式对话框和非模式<br>对话框.....          | 210 |
| 11.1.2 对话框结果.....                     | 212 |
| 11.1.3 与对话框交换数据.....                  | 212 |

|                               |     |                             |     |
|-------------------------------|-----|-----------------------------|-----|
| 11.2 通用对话框.....               | 216 | 14.1.1 值类型和引用类型的<br>概念..... | 273 |
| 11.2.1 文件夹浏览对话框.....          | 217 | 14.1.2 装箱和拆箱.....           | 275 |
| 11.2.2 打开文件对话框.....           | 217 | 14.1.3 对象相等.....            | 277 |
| 11.2.3 文件另存为对话框.....          | 219 | 14.2 反射.....                | 280 |
| 11.2.4 颜色对话框.....             | 220 | 14.2.1 System.Type 类.....   | 281 |
| 11.2.5 字体对话框.....             | 220 | 14.2.2 类型成员.....            | 283 |
| 11.3 打印对话框.....               | 223 | 14.3 小结.....                | 297 |
| 11.3.1 打印概述.....              | 223 | 第 15 章 C#高级特性.....          | 298 |
| 11.3.2 打印机设置.....             | 225 | 15.1 泛型.....                | 298 |
| 11.3.3 页面设置.....              | 227 | 15.1.1 泛型的概念.....           | 298 |
| 11.3.4 打印预览.....              | 228 | 15.1.2 使用泛型.....            | 299 |
| 11.3.5 打印多页.....              | 229 | 15.1.3 泛型约束.....            | 303 |
| 11.4 小结.....                  | 231 | 15.2 泛型集合类.....             | 304 |
| 第 12 章 委托和事件.....             | 232 | 15.2.1 泛型集合接口.....          | 304 |
| 12.1 委托.....                  | 232 | 15.2.2 列表.....              | 305 |
| 12.1.1 委托概述.....              | 232 | 15.2.3 堆栈和队列.....           | 315 |
| 12.1.2 多路广播委托.....            | 234 | 15.2.4 字典(哈希表).....         | 322 |
| 12.1.3 异步委托调用.....            | 237 | 15.3 匿名方法.....              | 323 |
| 12.1.4 取得异步委托结果.....          | 239 | 15.3.1 匿名方法概述.....          | 323 |
| 12.1.5 Control.Invoke 方法..... | 241 | 15.3.2 匿名方法实际应用.....        | 324 |
| 12.2 事件.....                  | 243 | 15.4 索引器和迭代器.....           | 326 |
| 12.2.1 事件概述.....              | 243 | 15.4.1 索引器.....             | 326 |
| 12.2.2 事件处理程序.....            | 246 | 15.4.2 迭代器.....             | 328 |
| 12.3 深入理解委托和事件.....           | 254 | 15.5 分部类型和可空类型.....         | 330 |
| 12.4 小结.....                  | 259 | 15.6 小结.....                | 331 |
| 第 13 章 用户控件和安装部署.....         | 260 | 第 16 章 文件操作.....            | 332 |
| 13.1 用户控件.....                | 260 | 16.1 System.IO 命名空间.....    | 332 |
| 13.1.1 简单用户控件.....            | 260 | 16.2 .NET 文件系统.....         | 333 |
| 13.1.2 添加属性.....              | 261 | 16.2.1 管理目录.....            | 333 |
| 13.1.3 添加事件.....              | 263 | 16.2.2 管理文件.....            | 336 |
| 13.1.4 综合示例.....              | 265 | 16.3 文本文件读写.....            | 338 |
| 13.2 打包应用程序.....              | 270 | 16.4 二进制文件读写.....           | 339 |
| 13.3 小结.....                  | 272 | 16.5 文件操作实例展示.....          | 340 |
| 第 14 章 类型和反射.....             | 273 | 16.6 小结.....                | 343 |
| 14.1 值类型和引用类型.....            | 273 |                             |     |

## 第3篇 数据库编程篇

|                                         |     |
|-----------------------------------------|-----|
| 第17章 SQL Server 2005 概述 .....           | 346 |
| 17.1 数据库管理 .....                        | 346 |
| 17.1.1 Management Studio 环境 .....       | 346 |
| 17.1.2 添加和删除数据库 .....                   | 347 |
| 17.1.3 备份和还原数据库 .....                   | 349 |
| 17.2 数据库表管理 .....                       | 351 |
| 17.2.1 修改表结构 .....                      | 351 |
| 17.2.2 键和索引 .....                       | 352 |
| 17.3 SQL Server 2005 其他常用功能 .....       | 353 |
| 17.3.1 配置管理器 .....                      | 353 |
| 17.3.2 查询分析器 .....                      | 354 |
| 17.4 小结 .....                           | 355 |
| 第18章 数据访问 .....                         | 356 |
| 18.1 连接数据库 .....                        | 356 |
| 18.1.1 从 VS 2008 连接到数据库 .....           | 356 |
| 18.1.2 数据库连接类 DbConnection .....        | 357 |
| 18.2 执行 SQL 命令 .....                    | 360 |
| 18.2.1 数据库命令类 DbCommand .....           | 360 |
| 18.2.2 SQL 命令参数 .....                   | 364 |
| 18.3 DataReader 和 DataSet .....         | 366 |
| 18.3.1 数据读取器 DataReader .....           | 366 |
| 18.3.2 数据集 DataSet 概述 .....             | 370 |
| 18.3.3 数据表、数据列和数据行 .....                | 371 |
| 18.3.4 构建表结构 .....                      | 372 |
| 18.3.5 编辑数据 .....                       | 374 |
| 18.3.6 数据行状态 .....                      | 375 |
| 18.4 数据适配器 .....                        | 377 |
| 18.4.1 SqlDataAdapter 概述 .....          | 377 |
| 18.4.2 填充数据 .....                       | 378 |
| 18.4.3 获取表架构 .....                      | 381 |
| 18.4.4 更新数据库 .....                      | 383 |
| 18.4.5 命令生成类<br>SqlCommandBuilder ..... | 385 |
| 18.5 显示数据 .....                         | 386 |
| 18.5.1 数据表格控件 DataGridView .....        | 386 |
| 18.5.2 控制 DataGridView 外观和<br>行为 .....  | 387 |
| 18.6 数据集设计器和强类型数据集 .....                | 388 |
| 18.6.1 添加数据集 .....                      | 388 |
| 18.6.2 添加查询 .....                       | 392 |
| 18.7 小结 .....                           | 393 |

## 第4篇 Web 编程篇

|                                         |     |
|-----------------------------------------|-----|
| 第19章 基本 Web 服务器控件 .....                 | 396 |
| 19.1 文本控件 .....                         | 396 |
| 19.1.1 Label 控件 .....                   | 396 |
| 19.1.2 TextBox 控件 .....                 | 396 |
| 19.1.3 HiddenField 控件 .....             | 397 |
| 19.1.4 HyperLink 控件 .....               | 397 |
| 19.2 按钮控件 .....                         | 400 |
| 19.2.1 Button 控件 .....                  | 400 |
| 19.2.2 LinkButton 控件 .....              | 401 |
| 19.2.3 ImageButton 控件 .....             | 402 |
| 19.3 日历控件 .....                         | 403 |
| 19.4 文件上传控件 .....                       | 404 |
| 19.5 选择控件 .....                         | 405 |
| 19.5.1 RadioButton 控件 .....             | 406 |
| 19.5.2 CheckBox 控件 .....                | 407 |
| 19.6 列表控件 .....                         | 407 |
| 19.6.1 DropDownList 控件 .....            | 407 |
| 19.6.2 ListBox 控件 .....                 | 409 |
| 19.6.3 BulletedList 控件 .....            | 410 |
| 19.6.4 CheckBoxList 控件 .....            | 410 |
| 19.7 小结 .....                           | 410 |
| 第20章 高级 Web 控件 .....                    | 411 |
| 20.1 验证控件 .....                         | 411 |
| 20.1.1 验证控件简介 .....                     | 411 |
| 20.1.2 RequiredFieldValidator 控件 .....  | 412 |
| 20.1.3 RangeValidator 控件 .....          | 414 |
| 20.1.4 CompareValidator 控件 .....        | 415 |
| 20.1.5 RegularExpressionValidator ..... |     |

|                                       |     |                                         |     |
|---------------------------------------|-----|-----------------------------------------|-----|
| 控件 .....                              | 417 | 23.1 状态管理概述 .....                       | 456 |
| 20.1.6 ValidationSummary 控件 .....     | 419 | 23.2 视图状态 .....                         | 456 |
| 20.2 广告控件 .....                       | 421 | 23.2.1 视图状态概述 .....                     | 456 |
| 20.3 视图控件—TreeView .....              | 423 | 23.2.2 保存视图状态的值 .....                   | 457 |
| 20.4 向导控件—Wizard .....                | 424 | 23.2.3 从视图状态中读取值 .....                  | 458 |
| 20.5 小结 .....                         | 427 | 23.3 Cookie .....                       | 459 |
| 第 21 章 数据访问 .....                     | 428 | 23.3.1 Cookie 简介 .....                  | 460 |
| 21.1 使用 DataSource 控件连接到<br>数据源 ..... | 428 | 23.3.2 创建 Cookie .....                  | 460 |
| 21.1.1 DataSource 控件简介 .....          | 428 | 23.3.3 读取 Cookie .....                  | 461 |
| 21.1.2 LinqDataSource 控件 .....        | 429 | 23.3.4 删除 Cookie .....                  | 462 |
| 21.1.3 SqlDataSource 控件 .....         | 431 | 23.4 应用程序状态 .....                       | 464 |
| 21.1.4 其他数据源控件 .....                  | 434 | 23.4.1 应用程序状态简介 .....                   | 464 |
| 21.2 数据绑定控件 .....                     | 435 | 23.4.2 保存应用程序状态中的值 .....                | 464 |
| 21.2.1 数据绑定控件简介 .....                 | 435 | 23.4.3 读取应用程序状态的值 .....                 | 465 |
| 21.2.2 GridView 控件 .....              | 436 | 23.5 会话状态 .....                         | 465 |
| 21.2.3 DetailsView 控件 .....           | 438 | 23.5.1 会话状态简介 .....                     | 465 |
| 21.2.4 FormView 控件 .....              | 440 | 23.5.2 保存会话状态的值 .....                   | 465 |
| 21.2.5 DataList 控件 .....              | 442 | 23.5.3 读取会话状态的值 .....                   | 466 |
| 21.2.6 Repeater 控件 .....              | 443 | 23.6 小结 .....                           | 467 |
| 21.2.7 ListView 绑定数据控件 .....          | 445 | 第 24 章 用户控件和自定义控件 .....                 | 468 |
| 21.2.8 DataPager 控件 .....             | 446 | 24.1 用户控件概述 .....                       | 468 |
| 21.3 小结 .....                         | 447 | 24.2 创建和使用用户控件 .....                    | 468 |
| 第 22 章 母版页和主题 .....                   | 448 | 24.3 在网页中包含用户控件 .....                   | 470 |
| 22.1 用母版页设计网站统一布局 .....               | 448 | 24.4 将 Web 窗体页转换为 ASP.NET<br>用户控件 ..... | 472 |
| 22.1.1 认识母版页 .....                    | 448 | 24.4.1 单文件网页转换为用户控件 .....               | 472 |
| 22.1.2 母版页的优点 .....                   | 448 | 24.4.2 将代码隐藏网页转换为用户<br>控件 .....         | 472 |
| 22.1.3 母版页的设计 .....                   | 449 | 24.5 自定义控件概述 .....                      | 474 |
| 22.1.4 内容页的设计 .....                   | 449 | 24.6 创建自定义控件 .....                      | 475 |
| 22.2 母版页高级应用 .....                    | 451 | 24.6.1 创建自定义控件的方法 .....                 | 475 |
| 22.2.1 母版页的嵌套 .....                   | 451 | 24.6.2 自定义分页控件 .....                    | 475 |
| 22.2.2 以编程方式访问母版页 .....               | 452 | 24.7 用户控件和自定义控件的区别 .....                | 477 |
| 22.3 主题和外观 .....                      | 453 | 24.8 小结 .....                           | 478 |
| 22.3.1 主题和外观概述 .....                  | 453 | 第 25 章 ASP.NET Ajax .....               | 479 |
| 22.3.2 创建主题和外观 .....                  | 454 | 25.1 Ajax 技术简介 .....                    | 479 |
| 22.3.3 在程序中应用主题和外观 .....              | 454 | 25.2 ScriptManager 控件 .....             | 479 |
| 22.3.4 以编程方式访问主题和外观 .....             | 455 | 25.2.1 ScriptManager 控件简介 .....         | 480 |
| 22.4 小结 .....                         | 455 | 25.2.2 ScriptManager 控件属性 .....         | 480 |
| 第 23 章 状态管理 .....                     | 456 |                                         |     |

|                                  |     |                                   |     |
|----------------------------------|-----|-----------------------------------|-----|
| 25.2.3 开发示例 .....                | 481 | 25.4.1 UpdateProgress 控件简介 .....  | 485 |
| 25.3 UpdatePanel 控件 .....        | 482 | 25.4.2 UpdateProgress 控件的属性 ..... | 486 |
| 25.3.1 UpdatePanel 控件简介 .....    | 482 | 25.4.3 开发示例 .....                 | 487 |
| 25.3.2 UpdatePanel 控件属性 .....    | 483 | 25.5 Timer 控件 .....               | 488 |
| 25.3.3 开发示例 .....                | 483 | 25.5.1 Timer 控件简介 .....           | 488 |
| 25.3.4 UpdatePanel 控件的使用技巧 ..... | 485 | 25.5.2 Timer 控件的属性 .....          | 489 |
| 25.4 UpdateProgress 控件 .....     | 485 | 25.5.3 开发示例 .....                 | 489 |
|                                  |     | 25.6 小结 .....                     | 490 |

## 第5篇 最新技术篇

|                             |     |                              |     |
|-----------------------------|-----|------------------------------|-----|
| 第26章 C# 3.0 新特性 .....       | 492 | 27.4.1 按钮 .....              | 520 |
| 26.1 属性和构造函数 .....          | 492 | 27.4.2 列表控件 .....            | 522 |
| 26.1.1 自动实现属性 .....         | 492 | 27.4.3 扩展控件 .....            | 522 |
| 26.1.2 在创建实例时为属性赋值 .....    | 493 | 27.5 布局 .....                | 523 |
| 26.2 隐式类型和匿名类型 .....        | 493 | 27.5.1 画布 Canvas .....       | 523 |
| 26.2.1 隐式类型 .....           | 493 | 27.5.2 表格 Grid .....         | 524 |
| 26.2.2 隐式类型数组 .....         | 495 | 27.5.3 堆栈面板 StackPanel ..... | 525 |
| 26.2.3 匿名类型 .....           | 495 | 27.5.4 停靠面板 DockPanel .....  | 526 |
| 26.3 扩展方法和 Lambda 表示式 ..... | 496 | 27.6 小结 .....                | 527 |
| 26.3.1 扩展方法 .....           | 496 | 第28章 WCF 简介 .....            | 528 |
| 26.3.2 Lambda 表达式 .....     | 498 | 28.1 WCF 概览 .....            | 528 |
| 26.4 LINQ 简介 .....          | 500 | 28.1.1 创建服务 .....            | 528 |
| 26.4.1 基本查询 .....           | 500 | 28.1.2 使用服务 .....            | 530 |
| 26.4.2 延迟执行 .....           | 503 | 28.1.3 创建 WCF 服务库 .....      | 531 |
| 26.4.3 排序 .....             | 504 | 28.2 WCF 基本概念 .....          | 533 |
| 26.4.4 分组 .....             | 505 | 28.2.1 地址 .....              | 533 |
| 26.5 小结 .....               | 508 | 28.2.2 绑定 .....              | 533 |
| 第27章 WPF 简介 .....           | 509 | 28.2.3 协定 .....              | 534 |
| 27.1 WPF 概览 .....           | 509 | 28.2.4 终结点 .....             | 535 |
| 27.1.1 独立应用程序 .....         | 509 | 28.2.5 宿主 .....              | 535 |
| 27.1.2 浏览器应用 XBAP .....     | 511 | 28.3 基本 WCF 编程 .....         | 536 |
| 27.2 标记和代码 .....            | 512 | 28.3.1 编码配置 WCF 服务 .....     | 536 |
| 27.2.1 XAML 标记语言 .....      | 512 | 28.3.2 在配置文件中配置 WCF 服务 ..... | 540 |
| 27.2.2 后台代码 .....           | 512 | 28.4 服务协定 .....              | 543 |
| 27.3 绘图 .....               | 515 | 28.4.1 定义协定 .....            | 543 |
| 27.3.1 形状 .....             | 515 | 28.4.2 请求-答复协定 .....         | 544 |
| 27.3.2 画刷 .....             | 516 | 28.4.3 单向协定 .....            | 544 |
| 27.3.3 坐标变换 .....           | 518 | 28.4.4 双工协定 .....            | 545 |
| 27.4 WPF 控件概述 .....         | 520 | 28.5 小结 .....                | 548 |

## 第6篇 项目实战篇

|                                    |     |                                              |     |
|------------------------------------|-----|----------------------------------------------|-----|
| 第29章 论坛系统.....                     | 550 | 30.3.4 方块旋转.....                             | 586 |
| 29.1 数据库分析设计.....                  | 550 | 30.3.5 测试 TetrisBlock 类.....                 | 586 |
| 29.1.1 自动生成的配置数据库.....             | 550 | 30.4 游戏地图的设计.....                            | 587 |
| 29.1.2 创建数据表.....                  | 552 | 30.4.1 与游戏地图相关的类.....                        | 587 |
| 29.1.3 设计表关系.....                  | 552 | 30.4.2 TetrisMap 类功能分析.....                  | 588 |
| 29.2 用户权限管理.....                   | 553 | 30.4.3 单元格集合类 CellCollection.....            | 589 |
| 29.2.1 用户注册.....                   | 553 | 30.5 游戏画面绘制.....                             | 590 |
| 29.2.2 用户登录.....                   | 553 | 30.5.1 双缓冲技术.....                            | 591 |
| 29.3 发表留言主题.....                   | 554 | 30.5.2 绘图类 TetrisDrawer 基本功能.....            | 592 |
| 29.3.1 设计发表留言界面.....               | 554 | 30.5.3 局部刷新.....                             | 594 |
| 29.3.2 实现发表留言功能.....               | 556 | 30.5.4 行闪烁.....                              | 595 |
| 29.4 浏览留言主题.....                   | 558 | 30.5.5 游戏界面类 TetrisUI.....                   | 596 |
| 29.5 回复留言.....                     | 560 | 30.5.6 改进 TetrisBlock 和<br>TetrisCell 类..... | 597 |
| 29.5.1 显示所有的回复.....                | 560 | 30.6 游戏地图的实现.....                            | 597 |
| 29.5.2 添加回复.....                   | 562 | 30.6.1 游戏地图类 TetrisMap 框架.....               | 597 |
| 29.5.3 使用新功能快速回复.....              | 564 | 30.6.2 判断满行和消除行.....                         | 599 |
| 29.5.4 为“删除”按钮添加确认<br>提示.....      | 566 | 30.6.3 粘贴活动方块.....                           | 600 |
| 29.6 短消息管理.....                    | 567 | 30.6.4 移动和旋转方块.....                          | 602 |
| 29.6.1 发送短消息.....                  | 567 | 30.6.5 落下活动方块.....                           | 603 |
| 29.6.2 接收短消息.....                  | 568 | 30.7 游戏面板.....                               | 603 |
| 29.6.3 显示短消息提示.....                | 570 | 30.7.1 界面设计.....                             | 604 |
| 29.7 用户自定义界面风格功能.....              | 572 | 30.7.2 TetrisGameBoard 类的<br>字段和属性.....      | 604 |
| 29.7.1 启用 ASPNET 的 Profile 配置..... | 572 | 30.7.3 游戏速度计算.....                           | 605 |
| 29.7.2 实现个性化界面定制.....              | 572 | 30.7.4 添加音效.....                             | 606 |
| 29.8 小结.....                       | 575 | 30.7.5 游戏设置窗体.....                           | 608 |
| 第30章 俄罗斯方块网络对战.....                | 576 | 30.7.6 TetrisGameBoard 完整代码.....             | 609 |
| 30.1 游戏简介.....                     | 576 | 30.7.7 测试游戏面板.....                           | 615 |
| 30.1.1 游戏规则简介.....                 | 576 | 30.8 添加网络对战功能.....                           | 615 |
| 30.1.2 名词术语.....                   | 577 | 30.8.1 开源网络组件<br>ALAZ.SystemEx.NetEx.....    | 615 |
| 30.2 单元格的设计与实现.....                | 577 | 30.8.2 序列化.....                              | 616 |
| 30.2.1 设计 TetrisCell 类.....        | 577 | 30.8.3 随机数种子.....                            | 618 |
| 30.2.2 测试 TetrisCell 类.....        | 579 | 30.8.4 添加行.....                              | 618 |
| 30.3 方块的设计与实现.....                 | 580 | 30.8.5 连接设置窗体.....                           | 620 |
| 30.3.1 方块和单元格坐标.....               | 581 | 30.8.6 游戏命令.....                             | 621 |
| 30.3.2 设计 TetrisBlock 类.....       | 581 | 30.8.7 游戏主窗体.....                            | 624 |
| 30.3.3 改进 TetrisCell 类.....        | 585 | 30.9 小结.....                                 | 630 |

# 精通 Visual C# 2008——语言基础、数据库系统开发、Web 开发

## 第 1 篇 基础技术篇

第 1 章 Visual Studio 2008 IDE 简介

第 2 章 常量和变量

第 3 章 方法与数组

第 4 章 流程控制语句

第 5 章 面向对象程序设计

第 6 章 结构和接口

第 7 章 异常处理

## 第 1 章

## Visual Studio 2008 IDE 简介

微软公司 2008 年推出了 Visual Studio 2008, 进入了 .NET 3.5 时代。C# (C Sharp) 作为 .NET 量身定做的开发语言, 在 Web 系统、Web Service 开发、桌面应用、数据库开发等多个领域, 都显示了强大的功能。C# 是一种完全面向对象的高级语言, 继承自 C/C++、Java, 摒弃了 C++ 中的指针、宏、模板和多重继承机制。在 .NET 强大的类库支撑, 用 C# 开发程序变得非常简单, 许多看似非常复杂的功能, 在 C# 中仅仅调用一个类的方法即可实现。毫无疑问, C# 是现代和未来的最主流编程语言之一。

Visual Studio 2008 与微软以前版本的开发工具相比, 功能更加强大, 使用更加方便灵活, 本章将对其进行简单介绍。

## 1.1 安装 Visual Studio 2008

Visual Studio 2008 的安装过程较为简单, 按照安装向导的提示一步一步进行即可, 基本不需要进行特殊的配置。下面介绍安装过程中关键的几个步骤。

(1) 把 Visual Studio 2008 的安装光盘放入光驱后, 自动弹出安装界面, 如图 1.1 所示。

在 Visual Studio 2008 的安装启动画面中, 有 3 个安装选项, 分别是更改或移除 Visual Studio 2008、安装产品文档、检查 Service Release。这 3 个步骤需要依次进行安装。

(2) 在图 1.1 所示的安装启动界面中, 选择“更改或移除 Visual Studio 2008”安装选项, 然后根据安装向导, 单击几次“下一步”按钮后, 进入选择安装组件的页面, 如图 1.2 所示。

在此页面中, 显示了 Visual Studio 2008 中可供选择的安装组件、各组件所需的磁盘空间以及电脑上各磁盘的空间使用情况。用户可以在这一步中选择所需安装的组件, 指定安装的路径。



图 1.1 Visual Studio 安装程序启动界面

(3) 选择了安装组件并指定了安装目录以后, 根据安装向导提示, 单击“下一步”按钮, 则 Visual Studio 2008 开始安装, 出现图 1.3 所示的画面。

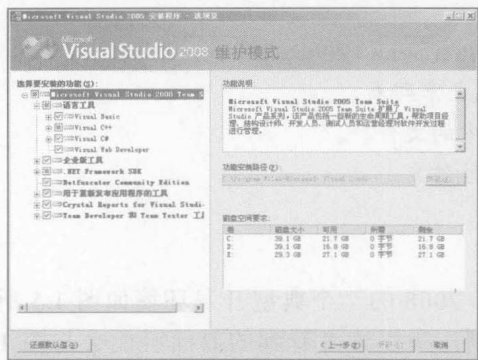


图 1.2 选择安装组件

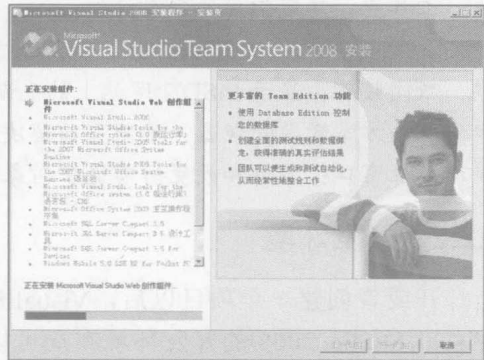


图 1.3 Visual Studio 2008 安装界面

(4) 在 Visual Studio 2008 安装过程中单击“下一步”按钮, 并根据屏幕提示插入相应的光盘, 直到出现安装完成的界面。安装完成 Visual Studio 2008 后, 返回到图 1.1 所示的安装启动界面, 用户可以继续选择安装 MSDN, 或者对 Visual Studio 2008 已经安装的组件进行增加或删除。安装完成 Visual Studio 2008 以后, 建议读者们安装 MSDN, 以便在日后的开发过程中, 及时方便地查询相关的类、方法、属性等。

## 1.2 Visual Studio 2008 概览

如前面小节中所述, Visual Studio 2008 集成了多种开发语言, 可以开发各种类型的应用程序, 因此 Visual Studio 2008 IDE 的结构也比较复杂, 在不同的上下文环境中会有不同的界面, 而且整个界面中包括很多子窗口。

### 1.2.1 起始页

启动 Visual Studio 2008 后, 在默认情况下会显示图 1.4 所示的起始页。



图 1.4 Visual Studio 2008 起始页