

精通

Visual C# 2005 —

语言基础、数据库系统开发、

Web 开发

王石 编著

通过 405 段关键代码，剖析 C# 的技术细节

采用“目的驱动”形式编排目录，即查即用、快速上手

提供了 4 个大型案例，帮助读者提高项目开发水平



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



CD-ROM

精通

Visual C# 2005 — 语言基础、数据库系统开发、 Web 开发

王石 编著

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (CIP) 数据

精通 Visual C# 2005: 语言基础、数据库系统开发、Web 开发/王石编著.

—北京: 人民邮电出版社, 2007.2

ISBN 978-7-115-13928-3

I. 精... II. 王... III. C 语言—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 135037 号

内 容 提 要

本书体系完整, 结合应用介绍了 Visual Studio.NET 平台下的 C# 编程技术, 全书分为 4 个部分: C# 编程基础、.NET 类库剖析、开发网络程序和综合案例, 共 23 章, 并附有大量代码实例。第一部分介绍了使用 C# 语言进行面向对象系统开发的基本知识; 第二部分详细介绍了 .NET 类库中的部分常用空间, 熟练掌握这些基本对象是利用 C# 开发程序的基础; 第三部分具体介绍了利用 C# 开发 ASP.NET Web 系统的技术; 最后一部分给出了 4 个结构完整的案例。

全书紧密结合开发实例展开, 是一本教科书和参考书的结合体。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; 中级读者可跳过或浏览熟悉的内容; 对高级读者而言, 本书可以作为一本开发手册使用。

精通 Visual C#2005——语言基础、 数据库系统开发、Web 开发

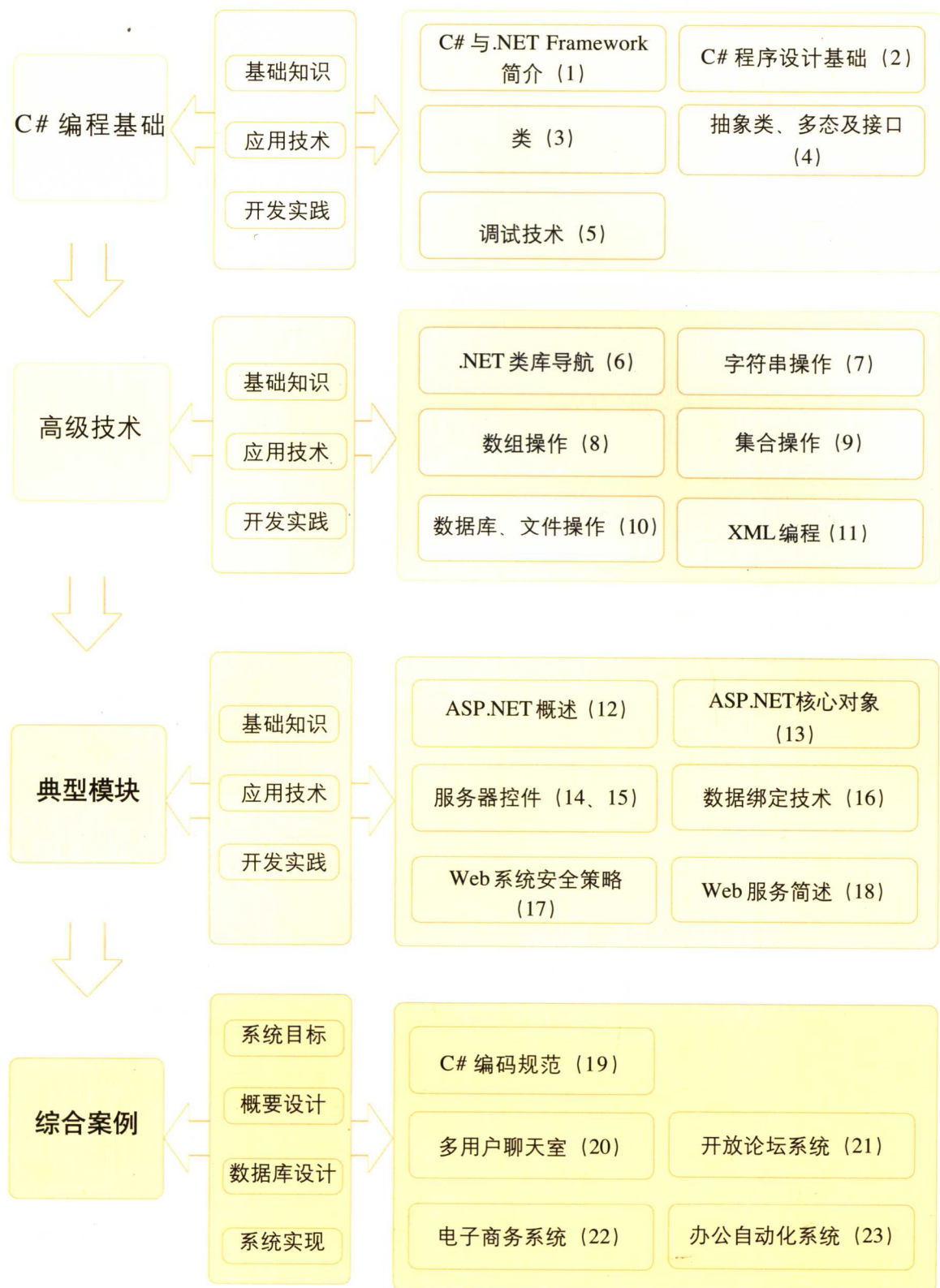
-
- ◆ 编 著 王 石
责任编辑 屈艳莲
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京顺义振华印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 38.25
字数: 908 千字
印数: 1—5 000 册
 - 2007 年 2 月第 1 版
2007 年 2 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-13928-3/TP · 4915

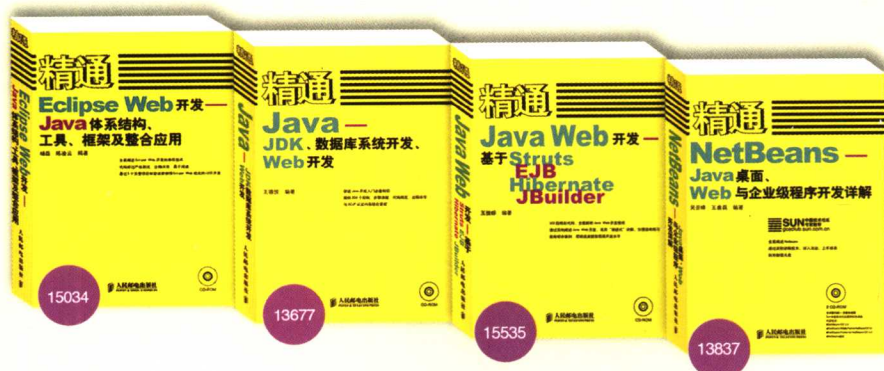
定价: 65.00 元 (附光盘)

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

Visual C# 2005—语言基础、数据库系统开 Web 开发 学习地图



精通 = 技术入门精要 + 典型实例提高 + 经典项目深入



| 积淀孕育创新 智慧创造价值 |

前 言

微软公司进入了.NET 时代,“Code Once, Run Anywhere”已经不再是梦想。C#作为.NET 量身定做的开发语言,在 Web 系统、Web Service 开发、桌面应用、类库及 COM 开发等多个领域,都显示了强大的功能。对于从事应用软件开发的人员或者将要进入该领域的初学者,掌握 C#开发技术将有助于更快地完成易维护、效率高、运行稳定的系统,并在开发的过程中体会到工作的乐趣。

C#(C Sharp)是一种完全面向对象的高级语言,继承自 C/C++、Java,是微软公司专为.NET Framework 量身定做的编程语言。它简单易学,摒弃了 C++中的指针、宏、模板和多重继承机制;垃圾收集(Garbage Collect)、类型安全、异常处理、版本控制机制,使 C#程序更加稳定;而完全的面向对象,简化和革新的类、名字空间、方法重载机制,使 C#必将成为现代和未来的主流编程语言。

有.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,因为有了.NET 类库的支持,在 C#中仅仅调用一个类的方法即可实现。

为使应用软件领域的从业者或将要进入该领域的读者快速掌握 C#开发技术,笔者精心编著了本书。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。

本书从细节到整体,从内容编排到目录组织,都力图合理。在每一小节的内容编排上,首先给出清晰易懂的基本概念,然后试图挖掘更为深层的设计、编程和部署思想,最后将通过独立而有趣的示例使读者学以致用。在给出示例的时候,尽量避免冗长的代码和讲解,把每个独立的功能控制在 25~30 行之内,使读者避免陷入读代码的困境。

在整体的内容安排上,本书体系完整,逻辑连贯而又尽量保证每一章节内容的独立性,并时刻以开发者的目光审视所要介绍的内容,想读者之所想。目录的组织严格而规律,力求表意明确,使读者望而知义,便于把本书读薄。本书有如下优势。

1. 示例丰富,寓学于练

学习语言没有捷径,在掌握基础概念后,动手写出代码是最好的学习方式。基于此,本书在介绍每一个具体的内容,如 C#语言基础、.NET 类库、ASP.NET 开发等方面,在给出理

论知识之后，都将紧跟示例，使读者通过实践，快速掌握写出代码的能力。

在示例安排上，针对每一个具体内容的重要程度，代码力求典型、简洁，便于读者实现。另外，多个示例前后呼应，具有相同的主题，使读者能够做到在学习后面的知识时自然而然地联想起前面的内容。

2. 深入浅出，逻辑清晰

全书的讲述通俗易懂，并穿插图示说明，深入浅出。内容编排的逻辑合理，使整本书更加条理，在阅读时思路更加清晰。相信读者在阅读和实现示例时，会始终保持继续读下去的热情和实现每一个示例带来的乐趣。

3. 基于开发，实际应用

除去在介绍基本理论的过程中给出的示例之外，本书第四部分给出了几个功能完备、面向实际应用的实例工程。一方面，使读者通过实现较大应用，将使用 C# 进行开发的能力提高到应用的层次；另一方面，读者在工作和学习中，能够直接应用实例工程中的独立模块和编程思想。

4. 内容完备，版本最新

本书内容完备，包含从 C#、.NET 技术入门到内容完整的综合实例的全部内容，介绍了利用 C# 开发控制台程序、ASP.NET Web 应用、ASP.NET Web Service 的技术，其中以 ASP.NET Web 应用为核心内容。本书以微软公司最新发布的 Visual Studio 2005 为开发平台，全面展现了 .NET Framework 2.0 的新特征。

5. 触类旁通，便于扩展

全书内容前后呼应，在需要参考本书相关章节及其在开发中需要的相关知识时，给出详尽的索引信息，使读者在学习某一知识点时，方便地扩展到其余的相关内容。另外，本书以 C# 开发技术为核心而不囿于此，给出了如何学习在开发中所常用到的相关知识（如 JavaScript、HTML）的学习方法，使读者能够迅速扩展学习。

6. 随书光盘，资源丰富

本书附带有大量的编程示例，并附有详实的注释。在第 22、23 章，给出了两个完整的应用：电子商务系统和网上办公系统，对两者从需求分析、系统概要设计，到最后的编程实现，都做了详细介绍。如果需要开发较为大型的 Web 应用系统，相信这两个示例能帮助读者迅速掌握关键所在，并能直接被利用。

本书包括的内容

● 第 1 篇《C#编程基础》（第 1~5 章）

第 1 章介绍 .NET 和 C# 的基础知识，并实现第一个 C# 程序“Hello World!”。

第 2 章介绍 C# 程序设计基础知识，包括数据类型、变量和常量、运算符、流程控制，以及异常处理。

第 3 章介绍面向对象的基础概念，以及如何在 C# 中声明类，以及其属性和方法的技术。

第 4 章继续讨论面向对象更深一步的话题，介绍 C# 中如何实现抽象类、多态、接口技术，以及典型应用。

第 5 章介绍 C# 代码调试技术，为以后的学习提供帮助。

● 第2篇《C#核心技术》(第6~11章)

第6章给出.NET类库的框架,介绍编程基础、数据操作、Web应用、Windows应用、组建模型、框架服务、安全控制、网络应用、工程配置、全球/本地化,以及反射命名空间的结构。

第7章详细介绍了利用字符串操作技术,讨论如何利用String对象、StringBuilder对象实现各种数据操作;介绍了字符串编码的理论;给出了利用Regex对象,使用正则表达式进行模式匹配的应用。

第8章介绍数组的应用技术,包括数组的基本概念,如何在C#中创建数组,以及利用Array对象实现数组的访问、遍历、同步、排序、查找、反转、复制操作,最后给出了综合示例。

第9章介绍集合的操作,包括利用动态线性表对象ArrayList、队列对象Queue、栈对象Stack,以及散列表对象Hashtable和排序表对象SortedList进行集合操作的技术。

第10章介绍了ADO.NET,数据库操作是很重要的内容,本章从连接数据库、与数据交互、管理内存数据3个方面全面介绍利用ADO.NET操作数据库的技术;另外,本章还介绍了利用File对象进行文件操作的技术。

第11章介绍了如何进行XML编程的技术,具体包括读取XML文档、修改XML、在XML中检索数据,以及XML和ADO.NET对象DataSet的映射关系。

● 第3篇《开发网络程序》(第12~18章)

第12章介绍ASP.NET的基本概念、基本语法,以及代码绑定机制。

第13章介绍ASP.NET核心对象Request、Response、Server对象,以及利用Session对象共享数据的技术,并给出综合示例。

第14章介绍了结合.NET HTML服务器控件,利用C#开发ASPX动态网页的技术。

第15章介绍了结合.NET Web服务器控件,利用C#开发ASPX动态网页的技术,以及如何实现用户自定义的控件。

第16章介绍如何在Web应用程序中使用数据绑定技术,将数据源中的数据绑定到特殊的控件上,特别介绍了数据网格控件DataGrid的使用。

第17章讨论了如何保证网络应用的安全性,从使用IIS的安全机制、使用ASP.NET验证控件两个方面,讨论了如何保证网络应用的安全和数据完整。

第18章简要介绍了Web服务的基本概念,并讨论了如何利用C#在.NET平台下创建、部署测试Web服务,以及如何在ASP.NET Web程序中调用Web服务。

● 第4篇《综合实例》(第19~23章)

第19章介绍了开发大型项目的常用策略,主要从规范化项目管理方面和清晰Web系统的逻辑结构两个方面进行讨论,对在实践中加深如何开发大型项目的理解很有裨益。

第20章实现了一个支持多用户的聊天室系统,系统采用三层的体系结构,以及框架技术,实现了多个用户通过网络进行交流的功能。

第21章实现了一个开放论坛系统,系统在三层结构的基础上,增加了数据访问接口层,实现的功能包括用户注册、发表言论、回复主题等。

第22章实现了一个典型的电子商务系统——网上书店,用户可以利用该系统浏览图书,按照类别、图书名称等查询图书,并实现用户的购物篮管理功能。同时,以系统管理者的身

份，实现了图书管理的功能。同第 21 章相比，本系统又增加了业务逻辑接口层。

第 23 章实现了一个办公自动化系统，包括个人办公功能、用户及其权限管理功能、日志维护和管理功能。同第 22 章相比，本系统又增加了通用组件层。

本书由王石主笔。其他参与编写、资料整理、程序调试的人员有黄峰、郎显源、刘斌、孙雄勇、余周军、陈艳华、刘萌、赵凯、张金辉、袁海波、赵艳铎、赵静一、秦鹏、苏治中、石伟玉、黄东、黄荣升、罗颂、曹广鑫、潘力、齐林、王豫、姚文浩、张建平、孙逊、叶顺源、韦韩、李雷、解绍伟、袁福庆等。在此对大家的辛勤工作表示衷心的感谢。

读者对本书有任何意见或建议，可以发送电子邮件给本书的责任编辑，邮件地址是 quyanlian@ptpress.com.cn。

作 者
2006 年 10 月

目 录

第 1 篇 C#编程基础

第 1 章 C#与.NET Framework 简介.....	3
1.1 什么是.NET Framework.....	3
1.1.1 微软公司的梦想.....	3
1.1.2 .NET 能做什么.....	3
1.1.3 认识.NET.....	4
1.2 什么是 C#.....	5
1.2.1 C#与.NET.....	5
1.2.2 与其他语言的比较.....	6
1.2.3 C#的特点.....	7
1.3 第一个 C#程序: Hello World.....	8
1.3.1 Visual Studio .NET 开发环境.....	8
1.3.2 第一个 Windows Console 程序.....	9
1.3.3 第一个 Windows Form 程序.....	11
1.3.4 第一个 ASP.NET 程序.....	12
1.3.5 源代码简短分析.....	14
温故知新.....	15
第 2 章 C#程序设计基础.....	17
2.1 数据类型.....	17
2.1.1 值类型.....	17
2.1.2 引用类型.....	20
2.1.3 类型转换.....	21

2.1.4 装箱和拆箱	22
2.2 变量和常量	23
2.2.1 命名变量	23
2.2.2 声明和使用变量	23
2.2.3 声明和使用常量	24
2.3 运算符	25
2.3.1 算术运算符	25
2.3.2 字符串运算符	25
2.3.3 赋值运算符	25
2.3.4 逻辑运算符	26
2.3.5 位运算符	26
2.3.6 其他运算符	26
2.3.7 运算符的优先级	27
2.4 流程控制	27
2.4.1 使用 if 语句实现分支	27
2.4.2 使用 switch 语句实现分支	29
2.4.3 使用 while 语句实现循环	30
2.4.4 使用 for 语句实现循环	31
2.4.5 使用 break/continue 控制循环	32
2.4.6 使用#define 进行条件编译	33
2.5 程序的结构	33
2.5.1 用类搭建程序	33
2.5.2 使用命名空间	35
2.5.3 寻找程序的入口	36
2.6 异常处理	36
温故知新	38
第3章 类	39
3.1 定义类	39
3.1.1 声明类	39
3.1.2 声明类的静态特征	41
3.1.3 声明类的动态行为	42
3.1.4 创建类实例	43
3.1.5 继承类	43
3.2 Visual Studio.NET 中的 OOP 工具	44
3.2.1 使用 Class View 窗口	44
3.2.2 使用 Object Browser	45
3.3 属性详谈	46
3.3.1 域和属性	46

3.3.2 静态属性	47
3.3.3 重载属性	48
3.4 方法详谈	49
3.4.1 方法的参数	49
3.4.2 使用构造函数	52
3.4.3 使用析构函数	52
3.4.4 使用静态方法	53
3.4.5 重载方法	54
3.4.6 访问父类方法	55
3.4.7 重载运算符	56
温故知新	57
第4章 抽象类、多态及接口	59
4.1 抽象类	59
4.1.1 什么是抽象类	59
4.1.2 声明抽象类	60
4.1.3 实现抽象方法	60
4.2 多态	61
4.2.1 什么是多态	62
4.2.2 多态的实现	62
4.2.3 区分多态和重载	63
4.3 接口	63
4.3.1 什么是接口	63
4.3.2 声明接口	63
4.3.3 实现接口	64
温故知新	66
第5章 调试和异常处理	67
5.1 程序调试技术	67
5.1.1 使用 Visual Studio.NET 错误报告	67
5.1.2 寻找逻辑错误	68
5.1.3 单步执行程序	69
5.1.4 设置断点	69
5.1.5 在哪里设置断点	70
5.2 异常处理	71
5.2.1 使用 try-catch-finally	71
5.2.2 使用系统日志	72
5.3 高质量编码标准	72
5.3.1 好的编码结构	72

5.3.2 好的注释风格	73
5.3.3 好的命名规范	75
5.3.4 避免文件过大	75
5.3.5 使用异常处理	76
温故知新	77

第2篇 C#核心技术

第6章 C#.NET 类库框架	81
6.1 .NET 命名空间框架	81
6.2 编程基础命名空间	82
6.3 数据操作命名空间	82
6.4 Web 应用命名空间	83
6.5 Windows 应用命名空间	84
6.6 组件模型命名空间	84
6.7 框架服务命名空间	85
6.8 安全控制命名空间	85
6.9 网络应用命名空间	86
6.10 工程配置命名空间	86
6.11 全球/本地化命名空间	87
6.12 反射命名空间	87
温故知新	88
第7章 字符串操作	89
7.1 静态串 String	89
7.1.1 比较字符串	90
7.1.2 定位字符和子串	91
7.1.3 格式化字符串	93
7.1.4 连接字符串	94
7.1.5 分裂字符串	95
7.1.6 插入和填充字符串	95
7.1.7 删除和剪切字符串	96
7.1.8 复制字符串	97
7.1.9 替换字符串	98
7.1.10 更改大小写	98
7.1.11 String 小结	98
7.2 动态串 StringBuilder	98
7.2.1 声明 StringBuilder 串	99
7.2.2 设置 StringBuilder 容量	99

7.2.3 追加操作	100
7.2.4 插入操作	101
7.2.5 删除操作	101
7.2.6 替换操作	101
7.2.7 与 String 比较	102
7.3 字符串编码	102
7.3.1 字符编码概述	102
7.3.2 使用字符编码类	103
7.4 使用正则表达式	105
7.4.1 正则表达式简介	106
7.4.2 使用 Regex 类	106
7.4.3 构造正则表达式	107
7.4.4 示例：验证 URL	109
温故知新	110
第 8 章 数组	111
8.1 C#数组简介	111
8.1.1 数组的概念	111
8.1.2 多维数组	112
8.1.3 创建 C#数组	113
8.2 使用数组	114
8.2.1 System.Array 类	114
8.2.2 访问数组元素	115
8.2.3 遍历数组	117
8.2.4 同步数组	118
8.2.5 数组排序	118
8.2.6 查找元素	120
8.2.7 反转数组	121
8.2.8 复制数组	122
8.2.9 动态创建数组	123
8.2.10 综合示例	124
温故知新	128
第 9 章 集合	129
9.1 System.Collections 命名空间	129
9.2 ArrayList 类	130
9.2.1 创建列表	131
9.2.2 添加元素	131
9.2.3 插入元素	132

9.2.4 删除元素	133
9.2.5 简单排序	133
9.2.6 复杂排序	134
9.2.7 查找元素	135
9.2.8 遍历列表	136
9.3 Queue 类	137
9.3.1 创建队列	137
9.3.2 元素入队	138
9.3.3 元素出队	138
9.4 Stack 类	139
9.4.1 创建堆栈	139
9.4.2 元素入栈	140
9.4.3 元素出栈	140
9.5 Hashtable 类和 SortedList 类	141
9.5.1 Hashtable	141
9.5.2 构造普通散列表	142
9.5.3 SortedList	144
9.5.4 搜索排序散列表	144
温故知新	147
第 10 章 数据操作	149
10.1 ADO.NET 概述	149
10.1.1 数据访问技术	149
10.1.2 System.Data 命名空间	150
10.2 连接数据库	151
10.2.1 SqlConnection 类	151
10.2.2 设置连接参数	152
10.2.3 创建 SQL Server 连接	152
10.2.4 断开 SQL Server 连接	153
10.2.5 管理其他数据源连接	153
10.3 与数据库交互	154
10.3.1 使用 SqlCommand 提交增删改命令	154
10.3.2 使用 SqlCommand 获取查询命令	155
10.3.3 使用 DataAdapter 提交查询命令	156
10.4 管理内存数据	157
10.4.1 了解数据集	157
10.4.2 使用 DataTable 实现内存表	158
10.4.3 使用 DataSet 管理数据	162
10.4.4 使用 DataReader 获取只读数据	164

10.4.5 比较 DataSet 和 DataReader	166
10.5 文件操作	166
10.5.1 使用 File 对象操作文件	166
10.5.2 使用 StreamWriter 写入文件	168
10.5.3 使用 StreamReader 读取文件	169
温故知新	171
第 11 章 XML 编程	173
11.1 .NET 框架中的 XML	173
11.1.1 理解 XML	173
11.1.2 XML 文档对象模型 (DOM)	174
11.1.3 System.Xml 命名空间	175
11.2 读取 XML 文档	176
11.2.1 使用 XmlDocument 读取 XML	176
11.2.2 使用 XmlReader 读取 XML	176
11.2.3 使用 XmlNode 读取节点	179
11.3 使用 XPath 检索 XML	181
11.3.1 基本 XPath 表达式	182
11.3.2 限定检索范围	182
11.3.3 使用函数设置检索条件	183
11.3.4 使用运算符设置检索条件	184
11.3.5 使用通配符模糊匹配	184
11.3.6 综合示例	185
11.4 修改 XML 文档	186
11.4.1 创建新 DOM 节点	186
11.4.2 为 DOM 节点创建属性	187
11.4.3 修改 DOM 节点	188
11.4.4 删除 DOM 节点	189
11.4.5 将 DOM 树写入 XML 文档	190
11.5 集成 DataSet	190
11.5.1 使用 DataSet 加载 XML 数据	190
11.5.2 使用 XmlDataDocument 加载关系数据	192
温故知新	193

第 3 篇 开发网络程序

第 12 章 ASP.NET 概述	197
12.1 什么是 ASP.NET	197
12.1.1 页面从静态到动态	197