

21世纪高等学校计算机**基础**实用规划教材

# C#.NET 程序设计教程



N

江红 余青松 编著

E

T



清华大学出版社



21世纪高等学校计算机**基础**实用规划教材

# C#.NET 程序设计教程

江红 余青松 编著

清华大学出版社  
北京

## 内 容 简 介

本书基于 Visual Studio 2008/.NET Framework 3.5 开发和运行环境,阐述 C# 3.0 语言的基础知识,以及使用 C# 3.0 语言的实际开发应用实例。具体内容包括 C#.NET 语言基础、面向对象编程、结构、枚举、泛型、特性、语言集成查询、多线程编程技术、数值日期和字符串处理、文件和流输入输出、集合、数据库访问、Windows 窗体应用程序、WPF 应用程序、ASP.NET Web 应用程序设计等。

本书作者结合多年的程序设计、开发及授课经验,精选大量的实例,由浅入深、循序渐进地介绍 C#.NET 程序设计语言,让读者能够较为系统地全面地掌握程序设计的理论和应用。

本书可作为高等学校各专业的计算机程序设计教程,同时也可作为广大程序设计开发者、爱好者的自学参考书。

本书配有实验和辅导教材《C#.NET 程序设计实验指导》,提供了大量的思考与实践练习,让读者从实践中巩固和应用所学的知识。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

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

## 图书在版编目(CIP)数据

C#.NET 程序设计教程/江红,余青松编著. —北京:清华大学出版社,2010.2

(21 世纪高等学校计算机基础实用规划教材)

ISBN 978-7-302-21866-1

I. ①C… II. ①江… ②余… III. ①C 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(2010)第 011451 号

责任编辑:魏江江 赵晓宁

责任校对:焦丽丽

责任印制:王秀菊

出版发行:清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机:010-62770175

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

质 量 反 馈:010-62772015, [zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn)

印 装 者:北京嘉实印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:32.75 字 数:860 千字

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

印 数:1~3000

定 价:45.00 元

---

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:031431-01

# 编审委员会成员

(按地区排序)

清华大学	周立柱	教授
	覃 征	教授
	王建民	教授
	冯建华	教授
	刘 强	副教授
北京大学	杨冬青	教授
	陈 钟	教授
	陈立军	副教授
北京航空航天大学	马殿富	教授
	吴超英	副教授
	姚淑珍	教授
中国人民大学	王 珊	教授
	孟小峰	教授
	陈 红	教授
北京师范大学	周明全	教授
北京交通大学	阮秋琦	教授
	赵 宏	教授
北京信息工程学院	孟庆昌	教授
北京科技大学	杨炳儒	教授
石油大学	陈 明	教授
天津大学	艾德才	教授
复旦大学	吴立德	教授
	吴百锋	教授
	杨卫东	副教授
同济大学	苗夺谦	教授
	徐 安	教授
华东理工大学	邵志清	教授
华东师范大学	杨宗源	教授
	应吉康	教授
上海大学	陆 铭	副教授
东华大学	乐嘉锦	教授
	孙 莉	副教授
浙江大学	吴朝晖	教授
	李善平	教授

扬州大学	李 云	教授
南京大学	骆 斌	教授
	黄 强	副教授
南京航空航天大学	黄志球	教授
	秦小麟	教授
南京理工大学	张功萱	教授
南京邮电学院	朱秀昌	教授
苏州大学	王宜怀	教授
	陈建明	副教授
江苏大学	鲍可进	教授
武汉大学	何炎祥	教授
华中科技大学	刘乐善	教授
中南财经政法大学	刘腾红	教授
华中师范大学	叶俊民	教授
	郑世珏	教授
	陈 利	教授
江汉大学	颜 彬	教授
国防科技大学	赵克佳	教授
中南大学	刘卫国	教授
湖南大学	林亚平	教授
	邹北骥	教授
西安交通大学	沈钧毅	教授
	齐 勇	教授
长安大学	巨永峰	教授
哈尔滨工业大学	郭茂祖	教授
吉林大学	徐一平	教授
	毕 强	教授
山东大学	孟祥旭	教授
	郝兴伟	教授
中山大学	潘小轰	教授
厦门大学	冯少荣	教授
仰恩大学	张思民	教授
云南大学	刘惟一	教授
电子科技大学	刘乃琦	教授
	罗 蕾	教授
成都理工大学	蔡 淮	教授
	于 春	讲师
西南交通大学	曾华桑	教授

# 出版说明

随着我国改革开放的进一步深化,高等教育也得到了快速发展,各地高校紧密结合地方经济建设发展需要,科学运用市场调节机制,加大了使用信息科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的投入力度,通过教育改革合理调整和配置了教育资源,优化了传统学科专业,积极为地方经济建设输送人才,为我国经济社会的快速、健康和可持续发展以及高等教育自身的改革发展做出了巨大贡献。但是,高等教育质量还需要进一步提高以适应经济社会发展的需要,不少高校的专业设置和结构不尽合理,教师队伍整体素质亟待提高,人才培养模式、教学内容和方法需要进一步转变,学生的实践能力和创新精神亟待加强。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2007年1月,教育部下发了《关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》,计划实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程(简称‘质量工程’)”,通过专业结构调整、课程教材建设、实践教学改革、教学团队建设等多项内容,进一步深化高等学校教学改革,提高人才培养的能力和水平,更好地满足经济社会发展对高素质人才的需要。在贯彻和落实教育部“质量工程”的过程中,各地高校发挥师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势,对其特色专业及特色课程(群)加以规划、整理和总结,更新教学内容、改革课程体系,建设了一大批内容新、体系新、方法新、手段新的特色课程。在此基础上,经教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议,清华大学出版社在多个领域精选各高校的特色课程,分别规划出版系列教材,以配合“质量工程”的实施,满足各高校教学质量和教学改革的需要。

本系列教材立足于计算机公共课程领域,以公共基础课为主、专业基础课为辅,横向满足高校多层次教学的需要。在规划过程中体现了如下一些基本原则和特点。

(1) 面向多层次、多学科专业,强调计算机在各专业中的应用。教材内容坚持基本理论适度,反映各层次对基本理论和原理的需求,同时加强实践和应用环节。

(2) 反映教学需要,促进教学发展。教材要适应多样化的教学需要,正确把握教学内容和课程体系的改革方向,在选择教材内容和编写体系时注意体现素质教育、创新能力与实践能力的培养,为学生的知识、能力、素质协调发展创造条件。

(3) 实施精品战略,突出重点,保证质量。规划教材把重点放在公共基础课和专业基础课的教材建设上;特别注意选择并安排一部分原来基础比较好的优秀教材或讲义修订再版,逐步形成精品教材;提倡并鼓励编写体现教学质量和教学改革成果的教材。

(4) 主张一纲多本,合理配套。基础课和专业基础课教材配套,同一门课程有针对不同层次、面向不同专业的多本具有各自内容特点的教材。处理好教材统一性与多样化,基本教材与辅助教材、教学参考书,文字教材与软件教材的关系,实现教材系列资源配套。

(5) 依靠专家,择优选用。在制定教材规划时依靠各课程专家在调查研究本课程教材建设现状的基础上提出规划选题。在落实主编人选时,要引入竞争机制,通过申报、评审确定主题。书稿完成后要认真实行审稿程序,确保出书质量。

繁荣教材出版事业,提高教材质量的关键是教师。建立一支高水平教材编写梯队才能保证教材的编写质量和建设力度,希望有志于教材建设的教师能够加入到我们的编写队伍中来。

21 世纪高等学校计算机基础实用规划教材  
联系人:魏江江 weijj@tup.tsinghua.edu.cn

# 编者的话

---

程序设计是大专院校计算机、电子信息、工商管理等相关专业的必修课程,C#作为一门新的程序设计语言,集中了C、C++和Java等语言的优点,是一门现代的、优越的、具有广阔发展前景的程序设计语言。

本书主要基于Visual Studio 2008/.NET Framework 3.5开发和运行环境,阐述C# 3.0语言的语言基础知识,以及使用C# 3.0语言的实际开发应用实例。

本书内容共分为3部分,第1部分详细阐述C#面向对象程序设计语言的基础知识,包括C#.NET语言概述、C#.NET语言基础、面向对象编程、结构、枚举、泛型、特性、语言集成查询、多线程编程技术;第2部分阐述基于.NET Framework公共类库的程序设计,包括数值日期和字符串处理、文件和流输入输出、集合、数据库访问;第3部分介绍C#.NET应用程序设计技术,包括Windows窗体应用程序、WPF应用程序、ASP.NET Web应用程序设计。

本书配套教材《C#.NET程序设计实验指导》,提供本书的上机实验指导,以及本书各章节的习题测试和习题参考解答。

本书特点:

- (1) 由浅入深、循序渐进、重点突出、通俗易懂。
- (2) 理论与实践相结合,通过大量的实例阐述程序设计的基本原理,使读者不仅掌握理论知识,同时掌握大量程序设计的实用案例。
- (3) 提供了大量的思考与实践练习,让读者从实践中巩固和应用所学的知识。

本教材涉及的各章节所有的源程序代码和相关素材,以及供教师参考的教学电子文稿均可以通过清华大学出版社的教学资料网站([www.tup.tsinghua.edu.cn](http://www.tup.tsinghua.edu.cn))下载。也可以通过 [hjiang@cc.ecnu.edu.cn](mailto:hjiang@cc.ecnu.edu.cn) 直接与作者联系。

本书的第1~第11章由江红副教授编写,第12~第21章及附录由余青松高级工程师编写。由于时间和编者学识有限,书中不足之处在所难免,敬请诸位同行、专家和读者指正。

编者

2009年12月



# 目 录

## 第 1 部分 C#.NET 面向对象程序设计语言的基础知识

<b>第 1 章 C# 语言介绍</b> .....	3
1.1 C# 语言概述 .....	3
1.1.1 C# 语言简介 .....	3
1.1.2 C# 语言的特点和开发应用范围 .....	3
1.2 C# 语言的编译和运行环境 .....	5
1.2.1 C# 语言与 .NET Framework .....	5
1.2.2 C# 的运行环境 .....	6
1.2.3 C# 的开发环境 .....	6
1.3 创建简单的 C# 程序 .....	7
1.3.1 Hello, World 程序 .....	7
1.3.2 代码分析 .....	7
1.3.3 编译和运行结果 .....	8
1.4 C# 程序的基本结构 .....	8
1.4.1 程序结构 .....	8
1.4.2 命名空间 .....	10
1.4.3 类和对象 .....	14
1.4.4 Main 方法 .....	15
1.4.5 注释 .....	18
1.5 本章小结 .....	19
<b>第 2 章 数据类型、变量和常量</b> .....	21
2.1 数据类型 .....	21
2.1.1 类型系统 .....	21
2.1.2 值类型 .....	22
2.1.3 引用类型 .....	22
2.1.4 装箱和拆箱 .....	23
2.2 变量 .....	24
2.2.1 变量的命名规则 .....	24
2.2.2 变量的声明和赋值 .....	24
2.2.3 变量的分类 .....	25

2.2.4	变量的作用域	26
2.3	常量	27
2.4	预定义数据类型	28
2.4.1	整型	28
2.4.2	浮点类型	30
2.4.3	decimal 类型	31
2.4.4	bool 类型	33
2.4.5	字符类型	33
2.4.6	object 类型	35
2.4.7	string 类型	35
2.4.8	可以为 null 的类型	36
2.5	类型转换	37
2.5.1	隐式转换	37
2.5.2	显式转换(强制转换)	37
2.5.3	Convert 类提供的类型转换方法	38
2.5.4	checked 关键字	39
2.6	本章小结	40
<b>第 3 章</b>	<b>语句、运算符和表达式</b>	<b>42</b>
3.1	语句	42
3.2	运算符	43
3.2.1	算术运算符	44
3.2.2	关系和类型测试运算符	46
3.2.3	逻辑运算符	46
3.2.4	赋值运算符	49
3.2.5	字符串运算符	51
3.2.6	位运算符	51
3.2.7	条件运算符	52
3.2.8	其他运算符	53
3.2.9	运算符优先级	54
3.3	表达式	55
3.3.1	表达式的组成	55
3.3.2	表达式的书写规则	55
3.4	本章小结	57
<b>第 4 章</b>	<b>程序流程和异常处理</b>	<b>58</b>
4.1	顺序结构	58
4.2	选择结构	59
4.2.1	if 语句	59
4.2.2	switch 语句	66
4.3	循环结构	68
4.3.1	for 循环	68

4.3.2	while 循环 .....	70
4.3.3	do...while 循环 .....	71
4.3.4	foreach 循环 .....	73
4.3.5	循环的嵌套 .....	74
4.4	跳转语句 .....	75
4.4.1	goto 语句 .....	75
4.4.2	break 语句 .....	76
4.4.3	continue 语句 .....	76
4.4.4	return 语句 .....	77
4.5	异常处理 .....	77
4.5.1	异常处理机制 .....	77
4.5.2	创建和引发异常 .....	79
4.6	本章小结 .....	81
<b>第 5 章</b>	<b>数组和指针 .....</b>	<b>82</b>
5.1	数组 .....	82
5.1.1	一维数组 .....	84
5.1.2	多维数组 .....	86
5.1.3	交错数组 .....	89
5.1.4	数组的基本操作和排序 .....	91
5.1.5	作为对象的数组 .....	96
5.2	指针 .....	97
5.2.1	不安全代码 .....	97
5.2.2	指针 .....	98
5.3	本章小结 .....	103
<b>第 6 章</b>	<b>类和对象 .....</b>	<b>105</b>
6.1	面向对象概念 .....	105
6.1.1	对象的定义 .....	105
6.1.2	封装 .....	105
6.1.3	继承 .....	105
6.1.4	多态性 .....	106
6.2	类和对象 .....	106
6.2.1	类的声明 .....	106
6.2.2	创建对象 .....	108
6.2.3	访问修饰符 .....	109
6.3	嵌套类 .....	112
6.3.1	嵌套类的声明 .....	112
6.3.2	嵌套类和包含类的关系 .....	113
6.2.3	嵌套类的访问 .....	114
6.4	分部类 .....	115
6.5	本章小结 .....	117

<b>第 7 章 类成员</b> .....	118
7.1 类的成员 .....	118
7.1.1 数据成员 .....	118
7.1.2 函数成员 .....	119
7.1.3 静态成员和实例成员 .....	119
7.2 字段 .....	121
7.2.1 字段的声明和访问 .....	121
7.2.2 静态字段和实例字段 .....	122
7.2.3 常量字段 .....	122
7.2.4 只读字段 .....	123
7.2.5 可变字段 .....	125
7.3 方法 .....	126
7.3.1 方法的声明和调用 .....	126
7.3.2 参数的传递 .....	127
7.3.3 方法的重载 .....	130
7.3.4 静态方法和实例方法 .....	131
7.3.5 分部方法 .....	132
7.3.6 外部方法 .....	133
7.4 属性 .....	134
7.4.1 属性的声明和访问 .....	134
7.4.2 静态属性和实例属性 .....	135
7.4.3 自动实现的属性 .....	136
7.5 索引器 .....	136
7.5.1 索引器的声明和访问 .....	136
7.5.2 索引器的重载 .....	138
7.6 运算符重载 .....	139
7.6.1 运算符重载概述 .....	139
7.6.2 转换运算符 .....	140
7.7 构造函数和析构函数 .....	142
7.7.1 实例构造函数 .....	142
7.7.2 私有构造函数 .....	143
7.7.3 静态构造函数 .....	144
7.7.4 析构函数 .....	145
7.8 本章小结 .....	147
<b>第 8 章 继承和多态</b> .....	148
8.1 继承和多态的基本概念 .....	148
8.1.1 继承和多态 .....	148
8.1.2 继承的类型 .....	149
8.2 派生类 .....	150
8.2.1 派生类的简介 .....	150

8.2.2	访问关键字 this 和 base .....	151
8.2.3	虚方法、重写方法和隐藏方法 .....	152
8.3	抽象类和抽象方法 .....	153
8.3.1	抽象类 .....	153
8.3.2	抽象方法 .....	156
8.4	密封类和密封方法 .....	158
8.4.1	密封类 .....	158
8.4.2	密封方法 .....	158
8.5	接口 .....	159
8.5.1	接口声明 .....	159
8.5.2	分部接口 .....	160
8.5.3	接口成员 .....	160
8.5.4	接口实现 .....	160
8.5.5	接口继承 .....	162
8.6	本章小结 .....	164
<b>第 9 章</b>	<b>委托和事件 .....</b>	<b>165</b>
9.1	委托 .....	165
9.1.1	委托的声明 .....	165
9.1.2	委托的实例化和调用 .....	166
9.1.3	匿名方法委托 .....	169
9.1.4	多播委托 .....	169
9.1.5	委托的兼容性 .....	171
9.2	事件 .....	172
9.2.1	事件处理机制 .....	172
9.2.2	事件的声明 .....	174
9.2.3	事件的订阅和取消 .....	174
9.2.4	静态事件和实例事件 .....	175
9.2.5	.NET Framework 事件模型 .....	175
9.2.6	综合举例：实现事件的步骤 .....	175
9.3	本章小结 .....	177
<b>第 10 章</b>	<b>结构和枚举 .....</b>	<b>178</b>
10.1	结构 .....	178
10.1.1	结构概述 .....	178
10.1.2	结构的声明 .....	179
10.1.3	结构的调用 .....	179
10.1.4	嵌套结构 .....	180
10.1.5	分部结构 .....	181
10.1.6	结构成员 .....	181
10.2	枚举 .....	182
10.2.1	枚举概述 .....	182

10.2.2	枚举声明	182
10.2.3	枚举的使用	183
10.2.4	枚举的运算	184
10.2.5	System.Enum	185
10.3	本章小结	187
<b>第 11 章</b>	<b>泛型</b>	<b>188</b>
11.1	泛型的基本概念	188
11.1.1	引例 ArrayList	188
11.1.2	引例 List<T>	189
11.1.3	泛型的概念	190
11.2	泛型的定义	191
11.2.1	泛型的简介	191
11.2.2	泛型类型参数	192
11.2.3	泛型参数的约束	193
11.3	泛型类	194
11.4	泛型接口	195
11.5	泛型方法	197
11.6	泛型委托和泛型事件	198
11.6.1	泛型委托	198
11.6.2	泛型事件	199
11.7	default 关键字	200
11.8	综合举例	200
11.9	本章小结	203
<b>第 12 章</b>	<b>特性</b>	<b>204</b>
12.1	特性概述	204
12.2	特性的使用	205
12.3	预定义通用特性类	205
12.3.1	ConditionalAttribute 类	205
12.3.2	ObsoleteAttribute 类	208
12.3.3	AttributeUsageAttribute 类	208
12.3.4	全局特性	209
12.4	自定义特性类	210
12.5	使用反射访问特性	211
12.6	本章小结	212
<b>第 13 章</b>	<b>语言集成查询</b>	<b>213</b>
13.1	相关语言要素	213
13.1.1	初始值设定项	213
13.1.2	匿名类型	214
13.1.3	Lambda 表达式	214

13.1.4	扩展方法 .....	215
13.2	LINQ 基本操作 .....	216
13.2.1	LINQ 基本概念 .....	216
13.2.2	LINQ 查询操作 .....	217
13.3	标准查询运算符 .....	219
13.3.1	数据排序 .....	219
13.3.2	数据筛选 .....	221
13.3.3	数据投影 .....	221
13.3.4	数据分组 .....	222
13.3.5	联接运算 .....	222
13.3.6	数据分区 .....	227
13.3.7	限定符运算 .....	228
13.3.8	聚合运算 .....	228
13.3.9	集合运算 .....	229
13.3.10	生成运算 .....	230
13.3.11	元素操作 .....	230
13.3.12	串联运算 .....	231
13.3.13	相等运算 .....	231
13.3.14	数据类型转换 .....	232
13.4	LINQ to Objects .....	233
13.4.1	LINQ to Objects 概述 .....	233
13.4.2	LINQ 和字符串 .....	233
13.4.3	LINQ 和文件目录 .....	237
13.5	本章小结 .....	240
<b>第 14 章</b>	<b>多线程编程技术 .....</b>	<b>241</b>
14.1	线程处理概述 .....	241
14.1.1	进程和线程 .....	241
14.1.2	线程的优缺点 .....	241
14.2	创建多线程应用程序 .....	242
14.2.1	C# 应用程序主线程 .....	242
14.2.2	创建和启动新线程 .....	242
14.2.3	暂停和中断线程 .....	243
14.3	线程优先级和线程调度 .....	246
14.4	线程状态和生命周期 .....	247
14.5	线程同步 .....	248
14.5.1	线程同步处理 .....	248
14.5.2	使用 lock 语句同步代码块 .....	248
14.5.3	使用监视器同步代码块 .....	250
14.5.4	同步事件和等待句柄 .....	250
14.5.5	使用 Mutex 同步代码块 .....	256
14.6	线程池 .....	257

14.6.1	线程池的基本概念	257
14.6.2	创建和使用线程池	257
14.7	本章小结	259

## 第 2 部分 .NET Framework 类库基本应用

<b>第 15 章</b>	<b>数值、日期和字符串处理</b>	263
15.1	数学函数	263
15.1.1	Math 类和数学函数	263
15.1.2	Random 类和随机函数	266
15.2	日期和时间处理	267
15.3	字符串处理	269
15.3.1	String 类	269
15.3.2	StringBuilder 类	272
15.3.3	字符编码	275
15.4	正则表达式	276
15.4.1	正则表达式语言	276
15.4.2	正则表达式类	277
15.4.3	正则表达式示例	277
15.5	本章小结	279
<b>第 16 章</b>	<b>文件和流 I/O</b>	280
16.1	文件和流操作概述	280
16.2	磁盘、目录和文件的基本操作	281
16.2.1	磁盘的基本操作	281
16.2.2	目录的基本操作	282
16.2.3	文件的基本操作	287
16.3	文本文件的读取和写入	293
16.3.1	StreamReader 类和 StreamWriter 类	293
16.3.2	StringReader 类和 StringWriter 类	295
16.4	二进制文件的读取和写入	298
16.4.1	FileStream 类	298
16.4.2	BinaryReader 类和 BinaryWriter 类	299
16.5	通用 I/O 流类	301
16.6	本章小结	303
<b>第 17 章</b>	<b>集合和数据结构</b>	305
17.1	C# 集合和数据结构概述	305
17.2	列表类集合类型	307
17.2.1	ArrayList	307
17.2.2	List<T>	311



17.3	字典类集合类型 .....	314
17.3.1	Hashtable .....	314
17.3.2	Dictionary<TKey,TValue> .....	317
17.3.3	SortedList .....	319
17.3.4	SortedList<TKey,TValue> .....	323
17.3.5	SortedList<TKey,TValue> .....	326
17.4	队列集合类型 .....	329
17.5	堆栈集合类型 .....	331
17.6	HashSet<T>集合类型 .....	333
17.7	位集合 .....	337
17.7.1	BitArray .....	337
17.7.2	BitVector32 .....	340
17.8	专用集合 .....	341
17.8.1	NameValueCollection .....	341
17.8.2	StringDictionary .....	343
17.8.3	StringCollection .....	346
17.9	本章小结 .....	349
<b>第 18 章</b>	<b>数据库访问 .....</b>	<b>351</b>
18.1	ADO.NET 概述 .....	351
18.1.1	ADO.NET 的基本概念 .....	351
18.1.2	ADO.NET 的结构 .....	351
18.1.3	.NET Framework 数据提供程序 .....	352
18.1.4	ADO.NET DataSet .....	354
18.2	使用 ADO.NET 连接和操作数据库 .....	355
18.2.1	使用数据提供程序访问数据库的步骤 .....	355
18.2.2	使用 DataAdapter 和 DataSet 访问数据库的步骤 .....	358
18.3	使用 SQL 命令和存储过程访问数据库 .....	359
18.3.1	建立数据库连接 .....	359
18.3.2	查询数据库表数据 .....	361
18.3.3	插入数据库表数据 .....	362
18.3.4	更新数据库表数据 .....	363
18.3.5	删除数据库表数据 .....	364
18.3.6	使用存储过程访问数据库 .....	365
18.4	使用 DataAdapter 和 DataSet 访问数据库 .....	367
18.4.1	查询数据库表数据 .....	367
18.4.2	维护数据库表数据 .....	368
18.5	LINQ to SQL .....	370
18.5.1	使用 LINQ to SQL 的典型步骤 .....	370
18.5.2	LINQ to SQL 查询举例 .....	370
18.5.3	LINQ to SQL 数据操作 .....	371
18.6	LINQ to DataSet .....	373