

# 《C#函数式程序设计》

## 图书基本信息

书名：《C#函数式程序设计》

13位ISBN编号：9787302302346

10位ISBN编号：7302302340

出版时间：2013-1

出版社：清华大学出版社

作者：(英)斯图姆(Sturm, O.) 著

页数：254

译者：吴文国

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

# 《C#函数式程序设计》

## 内容概要

函数式设计是一种重要的程序设计模式，它可以追溯到很久之前。函数式程序设计总是与教授程序设计的人们有关。函数式程序设计的整洁而富有逻辑的概念是它特别适合于教学的重要原因。广泛使用计算机和自己设计程序的行业也发现函数式程序设计是实现其目标最有效的办法。然而，在许多所谓的“主流”软件公司看来，函数式程序设计一直以来只具有学术研究价值，他们普遍选择传统的指令式设计方法，如面向对象等。

最近几年，在NET平台上把越来越多的函数式成分增加到指令式语言中。在VisualStudio2010中增加了F#语言，它是用微软主流开发平台开发的第一个混合的函数式语言。甚至有更多的函数式功能被引入到C#和VBNET中，这说明了微软公司对函数式设计的认同。

# 《C#函数式程序设计》

## 作者简介

Oliver Sturm有20多年的专业软件开发经验。他是应用程序体系结构、程序设计语言和DevExpress开发的第三方.NET工具等多个领域的专家。自2002年开始，他的主要兴趣在于.NET平台。Oliver曾在许多国际会议上发表过演说，编写了20多个培训课程，并在杂志上用英语和德语发表了100多篇文章。他也曾从事计算机基础编程教学15年之久。由于他对.NET社区所做的贡献，因此多次获得微软英国最佳C#程序员称号。以苏格兰为据点，Oliver主要从事自由咨询师和培训师的工作，同时还是国际咨询公司thinktecture的顾问。他的个人博客是[www.sturmnet.org/blog](http://www.sturmnet.org/blog)，商业网址是[www.oliversturm.com](http://www.oliversturm.com)，电子邮件地址是[oliver@oliversturm.com](mailto:oliver@oliversturm.com)。

## 书籍目录

### 目 录

#### 第 部分 函数式程序设计引言

##### 第1章 函数式程序设计简史

3

###### 1.1 函数式程序设计简介

3

###### 1.2 函数式程序设计语言

4

###### 1.3 与面向对象程序设计的关系

7

###### 1.4 小结

7

##### 第2章 函数式程序设计思想在现代项目中的应用

9

###### 2.1 控制副作用

10

###### 2.2 敏捷开发方法

11

###### 2.3 声明式程序设计

11

###### 2.4 函数式程序设计的定向思维

11

###### 2.5 用C#实现函数式程序设计的可行性

12

###### 2.6 小结

13

#### 第 部分 C#函数式程序设计基础

##### 第3章 函数、委托和Lambda

###### 表达式

17

###### 3.1 函数与方法

17

###### 3.2 重用函数

19

###### 3.3 匿名函数与Lambda表达式

22

###### 3.4 扩展方法

25

###### 3.5 引用透明

27

###### 3.6 小结

29

##### 第4章 泛型

31

## 4.1 泛型函数

32

## 4.2 泛型类

33

## 4.3 约束类型

35

## 4.4 其他泛型类型

36

## 4.5 协变与逆变

38

## 4.6 小结

41

## 第5章 惰性列表工具—迭代器

43

### 5.1 什么是惰性

43

### 5.2 用.NET方法枚举元素

44

### 5.3 迭代器函数的实现

47

### 5.4 链式迭代器

51

### 5.5 小结

53

## 第6章 用闭包封装数据

55

### 6.1 动态创建函数

55

### 6.2 作用域存在的问题

56

### 6.3 闭包的工作机制

56

### 6.4 小结

60

## 第7章 代码即数据

61

### 7.1 .NET中的表达式树

62

### 7.2 分析表达式

63

### 7.3 生成表达式

68

### 7.4 .NET 4.0特性

71

### 7.5 小结

73

## 第 部分 用C#实现常用的函数式设计技术

## 第8章 局部套用与部分应用

77	
8.1 参数的解耦	
77	
8.1.1 手动局部套用	
78	
8.1.2 自动局部套用	
79	
8.1.3 调用局部套用函数	
81	
8.1.4 类上下文	
81	
8.1.5 FCSlib库的内容	
84	
8.2 调用函数的各部分	
86	
8.3 参数顺序的重要性	
88	
8.4 小结	
89	
第9章 惰性求值	
91	
9.1 惰性求值的优点	
92	
9.2 传递函数	
93	
9.3 显式的惰性求值	
94	
9.4 惰性求值方法的比较	
98	
9.4.1 可用性	
98	
9.4.2 效率	
98	
9.5 惰性求值方法的选择	
99	
9.6 小结	
99	
第10章 缓存技术	
101	
10.1 记住以前结果的重要性	
101	
10.2 预计算	
102	
10.3 缓存	
107	
10.3.1 深度缓存	
110	
10.3.2 缓存的几个考虑因素	
113	

10.4 小结	114
第11章 递归调用	115
11.1 C#中的递归	115
11.2 尾递归	117
11.3 累加器传递模式	119
11.4 后继传递模式	120
11.5 间接递归	123
11.6 小结	126
第12章 标准高阶函数	127
12.1 应用运算：Map	127
12.2 使用筛选条件：Filter	128
12.3 累加操作：Fold	129
12.4 LINQ中的Map、Filter和Fold	134
12.5 标准高阶函数	135
12.6 小结	136
第13章 序列	137
13.1 何为列表推导	137
13.2 用函数方法实现迭代器	138
13.3 值域	139
13.4 限制	141
13.5 小结	143
第14章 由函数构建函数	145
14.1 组合函数	145
14.2 高级的部分应用	148

14.3 各种方法的综合	150
14.4 小结	154
第15章 可选值	155
15.1 空值的含义	155
15.2 可选值的实现	156
15.3 小结	161
第16章 防止数据变化	163
16.1 变化不总是件好事	163
16.2 错误的假定	164
16.2.1 静态数据受欢迎	165
16.2.2 深度问题	166
16.2.3 克隆	167
16.2.4 自动克隆	168
16.3 实现不可变容器数据类型	172
16.3.1 链表	172
16.3.2 队列	178
16.3.3 非平衡的二叉树	180
16.3.4 红黑树	183
16.4 持久数据类型的替代选择	185
16.5 小结	186
第17章 单子	187
17.1 类型类的概念	188
17.2 单子的概念	191
17.3 使用抽象的原因	191
17.4 Logger单子	



195
17.5 含糖语法
197
17.6 用SelectMany方法建立 绑定
197
17.7 小结
199
第 部分 函数式设计的实际应用
第18章 函数式程序设计技术的综合 应用
203
18.1 重构
204
18.1.1 用Windows Forms UI实现 列表筛选
204
18.1.2 Mandelbrot分形计算
210
18.2 编写新代码
217
18.2.1 使用静态方法
217
18.2.2 优先考虑匿名函数
219
18.2.3 优先考虑高阶函数
220
18.2.4 优先考虑不可变数据
221
18.2.5 注意类中行为的实现
222
18.3 寻找可以替代函数式设计的 其他方法
222
18.3.1 其他需要考虑的问题
222
18.3.2 使用已有代码
224
18.4 小结
225
第19章 MapReduce模式
227
19.1 MapReduce的实现
228
19.2 问题的抽象
231
19.3 小结
233
第20章 函数模块化思想的应用

235	
20.1 在应用程序中执行SQL 代码	235
20.2 用部分应用和预计算重写 函数	237
20.3 小结	239
第21章 函数式技术在现有项目中的 应用	241
21.1 .NET Framework	241
21.2 LINQ	243
21.2.1 LINQ to Objects	243
21.2.2 LINQ到查询后台	247
21.2.3 并行化	249
21.3 Google MapReduce及其 实现	250
21.4 NUnit	252
21.5 小结	254

## 章节摘录

版权页：插图：可以看出，可以根据受扩展方法支持的字面类型调用扩展方法，也可以根据此类型的变量调用扩展方法。SecondElement方法甚至扩展了一个泛型接口类型，在示例代码中这个类型用传入的int数组来实现。但是同一个接口可以由不同的集合类型来实现，因此这个函数具有广泛的应用。使用一个可以为一大群类型打开一个函数的参数类型是值得推荐的做法，但是利用扩展方法可以使得这样的辅助函数变得容易使用，更加直观。在本书的后面章节中，读者将会看到有关扩展方法如何成为标准.NET机制的基础等令人感兴趣的细节内容，以及对许多标准扩展方法的详细介绍。

3.5 引用透明 在指令式程序设计中，编写一个计算机程序意味着定义一个为实现某个具体目标而需要的操作序列。在这个序列中，需要定义状态和状态的转换——A状态如何转换到B状态，A状态和B状态的具体内容，以及什么时候从A状态转换为B状态。当人们说指令式程序设计都是与状态有关时，就是指这个意思。从理论上讲，一个序列程序可以逐行编写，程序的执行过程是从顶部到底部并在底部结束。实际上，即使在CPU级，也总是有工具提高程序设计的效率。程序设计语言提供了函数、方法以及其他模块，这些都可以用来增加问题的抽象性。在指令式程序设计中，这些模块的基本作用是防止代码重复，把代码分解成更容易管理的函数级模块。指令式程序设计的最大问题之一是随着时间的推移，模块会变得越来越庞大。这在代码库中情况尤为突出。由于指令式程序设计把重点放在执行序列上，因此函数和方法的引用总是不透明的。这是指，即使用相同的一组输入参数（或者没有参数）调用函数，也无法保证每次都得到相同的结果。函数的实现经常要用更大作用域中的变量（例如类级别的字段），这些变量通常称为全局变量。正如前面虚构的由无数行代码组成的无穷序列例子中一样，选取的函数和方法必须按某个特定顺序进行调用，这样它们之外的状态才会与它们的算法相符。引用透明正好与此相反。这个术语可以应用于任何表达式，它可表示这样的意思：表达式可以用表达式的值取代而不会影响程序，也就是不会影响使用此替换操作的算法的最终结果。在数学上，表达式总是引用透明的，很容易找到这方面的例子。例如，在任何数学情形下，表达式3+2都可以用5来代替，而且不会改变其本意。遗憾的是，在计算机程序设计中，情况并非都如此。有些表达式或函数绝对不可以透明引用，因为它们的作用就是返回改变后的值，或者每次返回不同的值。在.NET中，这些例子包括DateTime.Now、File.ReadByte（）或Console.Read（）。在C#中，返回值类型为void的函数不可以作为表达式，因此它们不能透明引用。函数式程序设计中一个重要的概念是在函数实现时避免出现副作用。这个主题与引用透明的主题非常接近。纯函数是指一个不会有任何副作用的函数，即一个只从一组输入参数计算得到返回值的函数。这样的函数可以调用其他函数作为其算法的一部分。它可以访问作用域之外的数值，前提是它们是引用透明而且绝对不会发生变化的。想象一下，一个算法引用Math.PI值——这是允许的，因为被访问的对象是一个常量。

# 《C#函数式程序设计》

## 编辑推荐

《C#函数式程序设计:经典编程技术在现代项目中的应用》提供了众多的不同类型实例，这些实例结合了多个方法解决不同领域里的问题。既包括了并行计算和高性能计算等复杂的问题，也包括了Web服务和商业逻辑实现等简单的用例。《C#函数式程序设计:经典编程技术在现代项目中的应用》希望帮助程序员在C#语言里找到问题的解决方案，并向读者介绍C#函数式编程的优点和缺点。《C#函数式程序设计:经典编程技术在现代项目中的应用》的主要目的是帮助程序员最大限度地利用已知的程序设计技术。

# 《C#函数式程序设计》

## 精彩短评

1、内容尚可，没太多新东西。体会FP最好的方法还是尝试使用一下函数式语言，比如F#或是Scala。但我对在团队项目中使用F#还是不太乐观，一是因为代码必须要让团队都能了解且维护，二是C#实在设计得太好。

2、好书，非常深入。

# 《C#函数式程序设计》

## 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)