

Visual Studio.net 起步与进阶丛书

C# 实 用 教 程

吴 军 编著

雨人科技 策划

人 民 邮 电 出 版 社

图书在版编目 (C I P) 数据

C#实用教程/吴军编著.——北京：人民邮电出版社，2001.10

(Visual Studio.net 起步与进阶丛书)

ISBN 7-115-09655-4

I. C... II. 吴... III. C 语言—程序设计—教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 061007 号

Visual Studio.net 起步与进阶丛书

C# 实用教程

- ◆ 编 著 吴 军
策 划 雨人科技
责任编辑 李振广
- ◆ 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@pptph.com.cn
网址 <http://www.pptph.com.cn>
读者热线：010-67129212 010-67129211 (传真)
北京汉魂图文设计有限公司制作
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：21
字数：502 千字 2001 年 8 月第 1 版
印数：1- 000 册 2001 年 8 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-09655-4/TP · 2439

定价：41.00 元 (附光盘)

本书如有印装质量问题，请与本社联系 电话：(010)67129223

内 容 提 要

微软的.NET 战略是将因特网本身作为构建新一代操作系统的基础,并对因特网和操作系统的设计思想进行合理的延伸。而 C#则是一种新兴的语言,专门为.NET 服务平台量身定做。这种语言使得开发者能够迅速地开发基于.NET 平台的应用——Web 服务。而 Visual Studio.net 则是开发 C#程序的最好的供可视化开发的工具。

全书共分两篇,即基础知识篇和应用提高篇。第一篇包括第 1~10 章,介绍了 Microsoft.net 的入门知识,全面讲解了 C#的语法,并提供了丰富的示例。第二篇为应用提高篇,主要讲述如何利用 Visual Studio.net 进行表单、图形、数据库和网络编程,并在最后提供了一个综合性的 C#编程实例,供读者巩固和提高所学知识。

本书可作为 C#编程培训班和高等院校计算机课程的教材使用,不但适合于 C#的入门级读者,也适合于有一定编程基础的大中专学生和从事实际开发工作的软件工程师参考使用。

前 言

C#是 Visual Studio.net 套件的一部分,是一种先进的高级编程语言,它提供了大量的开发工具和服务,以帮助开发人员开发基于计算和通信的各种应用,也可以让开发人员快速地建立大范围的基于网络平台的应用。由于 C#是一种面向对象的开发语言,所以,C#可以用于高层商业应用和底层系统的开发。即使是通过简单的 C#构造也可以把各种组件方便地转变为基于 Web 的应用,并且能够通过 Internet 被各种系统或是其他开发语言所开发的应用调用。C#是开发.NET 框架应用程序的最好语言。

即使抛开上面所提到的优点,C#也可以为 C/C++开发人员提供快速的开发手段而不需要牺牲任何 C/C++语言的特点、优点。从继承角度来看,C#在更高层次上重新实现了 C/C++,熟悉 C/C++开发的人员可以很快地转变为 C#开发人员。

本书全面介绍了 C#语言,共分两篇。第一篇是基础知识篇,介绍了 Microsoft.net 的入门知识,全面讲解了 C#的语法,并提供了丰富的示例;第二篇为应用提高篇,主要讲述如何利用 Visual Studio.net 进行表单、图形、数据库和网络编程,并在最后提供了一个综合性的 C#编程实例,供读者巩固和提高所学知识。

本书所附光盘的内容包括了开发实例的所有程序源码和课后习题的源码,实例是在 Visual Studio.net 上实现的,所有的源程序经过重新编译后就可以执行了。

参与本书编写的还有崔燕军。在这里要感谢敬芳,没有她的支持这本书将不可能完成。还要特别感谢雨人公司在本书的策划、编辑及出版方面所做的努力。

由于时间仓促,加之本书涉及内容较新,疏漏和争议之处在所难免。我们热诚期望广大读者多提宝贵意见。

编著者

丛 书 编 委 会

主 编： 曾满平

副 主 编： 刘馨宇 姜云峰 郑江华

编 委： 刘 栩 董 延 吴 军

李 剑 朱潭亮

附录 培训大纲

I. 教程的性质

C#是微软公司下一代的.NET 服务平台的关键语言。这种新语言快速现代,使得开发者能够迅速地开发基于微软.NET 平台的应用——Web 服务。

Visual Studio.net 则是开发 C#程序的最好的工具,借助于其生成代码的 Wizards,它能在数秒内生成可运行的 Windwos 应用程序的外壳。全新的语言和良好的开发工具使得开发网络应用程序更加迅速;另一方面,在目前的人才市场上掌握 C#编程技术的研发人员也是炙手可热,供不应求。本教程的编写正是基于这种背景,目的是使培训人员尽快掌握 C#语言和 Visual Studio.net 编程原理,并介绍了.NET 的基础知识和关键技术,并通过大量典型的实例帮助参加培训的学员熟练掌握 C#编程技巧。

II. 教程的目的和任务

本书的培训目的是:

- (1) 系统的了解 C#语言的语法;
- (2) 熟悉 Visual Studio.net 的编程环境;
- (3) 介绍了微软的.NET 战略以及它的关键技术和主要特性;
- (4) 掌握 C#的表单编程;
- (5) 初步掌握用 C#进行网络和数据库编程。

III. 学时安排

本书共分 16 章,第 1~10 章为基础知识部分,这是全书的重点,应当切实掌握每一章的内容。第 11~16 章为应用提高部分,适当地掌握部分知识点,理解为主,有兴趣的读者朋友可结合相关资料加以研究。对于最后一章的综合实例,建议学有余力的学员仔细阅读书中提供的源代码,了解大型网络程序的编写思路和有关技巧。

本书建议共授课 60~80 学时,其中 1/3 学时供上机操作。以下是各章的学时安排,仅供参考。

第 1 章	4-6 学时→2~3
第 2 章	3-5 学时→1~3
第 3 章	3-5 学时→1~3
第 4 章	6-8 学时→2~4
第 5 章	12-16 学时→6~8
第 6 章	16-18 学时→6~8

第 7 章	13-18 学时→6~9
第 8 章	10-16 学时→5~8
第 9 章	12-16 学时→6~8
第 10 章	18-24 学时→9~10
第 11 章	10-14 学时→5~6
第 12 章	14-16 学时→7~8
第 13 章	12-14 学时→6~7
第 14 章	14-16 学时→7~8
第 15 章	14-16 学时→7~8
第 16 章	16-18 学时→8~9

IV. 考核目标与考核要求

第 1 章 .NET 初步

- (1) 了解什么是.NET
- (2) 理解.NET 的关键技术
- (3) 认识.NET 框架

第 2 章 C#基础知识

- (1) 掌握 C#的增强特性
- (2) 了解 C#和 C++区别
- (3) 理解 C#和 Java 的不同
- (4) 理解 C#程序的执行

第 3 章 Visual Studio.net 概述

- (1) 了解 Visual Studio.net 的新增功能
- (2) 掌握 Visual Studio.net 的安装
- (3) 熟悉 Visual Studio.net 的开发环境

第 4 章 第一个 C#程序

- (1) 掌握 C#程序的建立过程
- (2) 认识 C#程序的结构
- (3) 掌握 C#中的注释方法和技巧

第 5 章 类型

- (1) 掌握值类型
- (2) 掌握引用类型
- (3) 掌握入盒和出盒操作

第 6 章 语句

- (1) 掌握 C#的标号和 goto 语句等基本知识
- (2) 掌握 if 和 switch 选择语句

(3) 掌握 for 和 while 等循环语句

第 7 章 类

- (1) 掌握类的构造和析构函数
- (2) 掌握类的方法
- (3) 掌握类的属性
- (4) 掌握类的索引
- (5) 掌握类的事件
- (6) 掌握应用修饰符

第 8 章 异常处理

- (1) 掌握异常处理中的校验和非校验
- (2) 掌握常用的异常处理语句
- (3) 掌握引发异常的方法
- (4) 了解异常处理中的注意事项

第 9 章 用 C#编写组件

- (1) 掌握创建组件的一般方法
- (2) 掌握名字空间的使用
- (3) 学会用 Visual Studio.net 创建组件

第 10 章 配置 C#

- (1) 掌握条件编译
- (2) 了解掌握 XML 的使用
- (3) 理解程序的版本

第 11 章 C#的表单编程基础

- (1) 掌握创建表单程序的一般步骤
- (2) 了解表单程序的组成
- (3) 掌握消息的处理
- (4) 了解 MDI 程序的创建
- (5) 掌握如何使用 Visual Studio.net 创建表单程序

第 12 章 控件

- (1) 掌握 C#中的常用控件
- (2) 掌握工具栏的使用
- (3) 掌握如何为控件添加代码

第 13 章 GDI++

- (1) 掌握 Graphics 的创建和使用
- (2) 掌握画刷的创建和使用

- (3) 掌握画笔的创建和使用
- (4) 掌握字体的创建和使用
- (5) 了解其他相关的类

第 14 章 数据库编程

- (1) 了解 ADO.NET 的增强特性
- (2) 掌握 Connections 和 DataReads 等对象
- (3) 掌握数据库编程的方法

第 15 章 Internet 编程

- (1) 掌握 Internet 编程方法
- (2) 掌握 Remoting 和 Proxy 对象
- (3) 掌握管道
- (4) 掌握对象的激活和生命周期

第 16 章 WordPad 程序

- (1) 理解程序的结构和框架
- (2) 掌握大型程序的设计和编写方法

目 录

第一篇 基础知识篇

第 1 章 .NET 初步	3
1.1 什么是.NET	4
1.2 .NET 中的关键技术	6
1.2.1 公共语言运行时	6
1.2.2 网络应用程序可编程模板	7
1.2.3 数据访问服务 ADO+	9
1.2.4 XML 和 SOAP	10
1.3 .NET 的框架	10
1.4 为什么选择 C#	11
1.5 小结与习题	12
1.5.1 小结	12
1.5.2 习题	12
第 2 章 C#基础知识	13
2.1 C#的增强特性	14
2.2 C#和 C++	16
2.3 C#和 Java	17
2.4 C#的执行	17
2.5 小结与习题	18
2.5.1 小结	18
2.5.2 习题	18
第 3 章 Visual Studio.net 概述	19
3.1 Visual Studio.net 的新增功能	20
3.2 Visual Studio.net 的安装	20
3.2.1 安装对配置的要求	20
3.2.2 Visual Studio.net 的安装	21
3.3 Visual Studio.net 的开发环境	22
3.3.1 提供帮助信息	22

3.3.2 熟悉 Visual Studio.net 的开发环境	22
3.3.3 Visual Studio.net 的工具栏	26
3.3.4 Visual Studio.net 的菜单	28
3.4 小结与习题	38
3.4.1 小结	38
3.4.2 习题	39
第4章 第一个 C#程序	41
4.1 建立 HelloWorld	42
4.2 HelloWorld 的代码分析	43
4.3 在 HelloWorld 中添加代码	45
4.4 HelloWorld 的改进版本	46
4.5 小结与习题	48
4.5.1 小结	48
4.5.2 习题	48
第5章 类型	49
5.1 值类型(Value types)	50
5.1.1 整型 (Integral types)	50
5.1.2 小数型 (Decimal type)	51
5.1.3 浮点型 (Floating point types)	51
5.1.4 布尔型 (Bool type)	51
5.1.5 结构(Struct types)	52
5.1.6 枚举 (Enumeration types)	53
5.2 引用类型 (Reference types)	54
5.2.1 类类型 (Class types)	55
5.2.2 对象类型 (Object type)	55
5.2.3 字符串类型 (String type)	55
5.2.4 接口类型(Interface type)	55
5.2.5 数组类型(Array type)	56
5.2.6 代表类型 (Delegate type)	57
5.3 入盒和出盒	58
5.3.1 入盒操作(Boxing)	58
5.3.2 出盒操作 (Unboxing)	59
5.4 小结与习题	59
5.4.1 小结	59
5.4.2 习题	59
第6章 语句	61

6.1 基本知识	62
6.1.1 标号和 goto 语句	63
6.1.2 声明变量	64
6.1.3 break 和 continue 语句	64
6.2 选择语句	64
6.3 循环语句	70
6.4 小结与习题	75
6.4.1 小结	75
6.4.2 习题	75
第 7 章 类	77
7.1 构造函数和析构函数	78
7.2 方法	79
7.2.1 方法参数	80
7.2.2 改写方法	82
7.2.3 方法屏蔽	84
7.3 类属性	86
7.4 索引	88
7.5 事件	90
7.6 应用修饰符	92
7.6.1 类修饰符	92
7.6.2 成员修饰符	93
7.6.3 存取修饰符	93
7.7 小结与习题	95
7.7.1 小结	95
7.7.2 习题	95
第 8 章 异常处理	97
8.1 校验 (checked) 和非校验 (unchecked) 语句	98
8.1.1 在编译器中设置溢出校验	99
8.1.2 语法溢出校验	99
8.2 异常处理语句	101
8.2.1 使用 try 和 catch 捕获异常	101
8.2.2 使用 try 和 finally 清除异常	103
8.2.3 使用 try-catch-finally 处理所有异常	105
8.3 引发异常	106
8.3.1 重新引发异常	107

8.3.2 创建自己的异常类	107
8.4 异常处理的“要”和“不要”	109
8.5 小结与习题	109
8.5.1 小结	109
8.5.2 习题	110
第9章 用C#编写组件	111
9.1 第一个C#组件	112
9.1.1 构建组件	112
9.1.2 编译组件	114
9.1.3 创建一个简单的客户应用程序	115
9.2 使用名字空间工作	116
9.2.1 在名字空间中包装类	116
9.2.2 在客户应用程序中使用名字空间	118
9.2.3 增加多个类到名字空间	121
9.3 用 Visual Studio.net 创建组件	121
9.3.1 创建一个DLL	121
9.3.2 用客户程序来验证	125
9.4 小结与习题	128
9.4.1 小结	128
9.4.2 习题	129
第10章 配置C#	131
10.1 条件编译	132
10.1.1 预处理用法	132
10.1.2 条件属性	136
10.2 XML 初步	137
10.2.1 什么是XML	137
10.2.2 相关技术	144
10.2.3 第一个XML文档	147
10.2.4 结构完整的XML文档	152
10.3 在XML中的文档注释	169
10.3.1 描述一个成员	170
10.3.2 添加备注和列表	172
10.3.3 提供例子	174
10.3.4 描述参数	177
10.3.5 描述属性	179
10.3.6 编译文档	180
10.4 程序的版本化	181

10.5 小结与习题	181
10.5.1 小结	181
10.5.2 习题	182
第二篇 应用提高篇	
第 11 章 C#的表单编程基础	185
11.1 第一个 Windows Forms 程序	186
11.2 Windows Forms 程序的组成	187
11.2.1 Forms (表单)	187
11.2.2 Controls (控件)	187
11.2.3 Events (事件)	189
11.3 用 Visual Studio.net 开发表单程序	189
11.3.1 创建工程	190
11.3.2 添加新的 Form：关于对话框	191
11.3.3 为主视窗添加菜单	192
11.4 程序中消息的处理	192
11.4.1 处理 WM_PAINT 消息	192
11.4.2 自定义消息的处理	193
11.5 创建 MDI 程序	195
11.5.1 创建 MDI 程序	195
11.5.2 标准的 MDI 菜单	195
11.5.3 激活子表单	196
11.5.4 菜单的合并	196
11.6 比较完整的例子	198
11.6.1 创建工程	198
11.6.2 添加控件	201
11.6.3 增加事件	203
11.7 小结与习题	205
11.7.1 小结	205
11.7.2 习题	205
第 12 章 控件	207
12.1 标签	208
12.2 链结标签	209
12.3 菜单	210
12.4 文本框	210

12.5	复选框	211
12.6	单选框	211
12.7	进度条	212
12.8	组合框	213
12.9	滚动条	214
12.10	分隔条	215
12.11	图片框	216
12.12	数字条	217
12.13	定时器	218
12.14	编辑控件	218
12.15	工具栏	219
12.15.1	创建工具栏	219
12.15.2	为工具栏按钮载入图标	220
12.15.3	为按钮增加事件	221
12.16	列表框	222
12.17	工具提示	227
12.18	为控件添加处理程序	228
12.19	小结与习题	229
12.19.1	小结	229
12.19.2	习题	229
第 13 章	GDI+	231
13.1	创建和使用 Graphics 类	232
13.2	创建和使用画刷	234
13.3	创建和使用画笔	236
13.4	创建和使用字体	238
13.5	几个和绘图相关的类	242
13.5.1	Color	242
13.5.2	Rectangle	242
13.5.3	Point	242
13.6	一个完整的例子	243
13.7	小结与习题	245
13.7.1	小结	245
13.7.2	习题	245
第 14 章	数据库编程	247
14.1	Connections 对象	248
14.2	Commands 对象	250
14.3	DataReaders 对象	253

- 14.4 DataSets 和 DataSetCommands 对象 254
 - 14.4.1 DataSets 对象 254
 - 14.4.2 DataSetCommands 对象 256
- 14.5 一个例子 260
- 14.6 小结与习题 268
 - 14.6.1 小结 268
 - 14.6.2 习题 268
- 第 15 章 Internet 编程 269
 - 15.1 Remoting 对象 270
 - 15.2 Proxy 对象 271
 - 15.3 管道 273
 - 15.4 对象的激活 278
 - 15.5 对象租用的生命周期 280
 - 15.6 一个聊天程序 282
 - 15.7 小结与习题 293
 - 15.7.1 小结 293
 - 15.7.2 习题 293
- 第 16 章 WordPad 程序 295
 - 16.1 WordPad 的功能 296
 - 16.2 创建 WordPad 的框架 298
 - 16.2.1 为空白表单添加控件 298
 - 16.2.2 为 WordPad 添加代码 302
 - 16.3 创建 About 对话框 317
 - 16.4 小结与习题 318
 - 16.4.1 小结 318
 - 16.4.2 习题 318
- 附录 培训大纲 319

第 1 章

.NET 初步

什么是.NET
.NET 中的关键技术
.NET 的主要特性
为什么选择 C#