

Visual Studio.net 起步与进阶丛书

Visual C++.NET

实 用 教 程

李 剑 编著

雨人科技 策划



人民邮电出版社
www.pptph.com.cn



Visual Studio.net 起步与进阶丛书

Visual C++.NET 实用教程

李 剑 编著

雨人科技 策划

人民邮电出版社



图书在版编目(CIP)数据

Visual C++ .NET 实用教程/李剑编著. - 北京:人民邮电出版社,2002.1

(Visual Studio.net 起步与进阶丛书)

ISBN 7-115-09928-6

I .V... II .李... 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 087446 号

内 容 提 要

本书通过一些典型的实例,深入系统地介绍了使用 Visual C++.NET 开发 Windows 应用程序、组件应用程序和网络应用程序所涉及到的各项关键技术。Visual C++.NET 是微软推出的基于 .NET 平台上的新一代 C++ 语言的可视化开发工具,在高性能的执行效率与底层控制和快速可视化开发方面均表现出色。

全书共分为三篇,初级篇详细介绍了 Visual Studio.net 和 Visual C++.NET 的集成开发环境的特点及使用方法;中级篇介绍使用 Visual C++.NET 进行 Windows 编程的知识,其中包括了 Windows 消息编程、对话框编程、单文档和多文档编程及动态链接库编程等;高级篇介绍了使用 Visual C++.NET 进行编程的高级技术,包括 COM/COM+编程、ATL 控件/服务器/Web 服务编程、ActiveX 控件和容器/服务器编程、基于 .NET 的受控编程及 Internet 编程等内容。

本书内容丰富、层次分明、结构合理、概念清晰,在讲解上由浅入深,可作为 Visual C++.NET 初级用户的入门教程,同时也是 Visual C++.NET 用户的学习参考和自学教材。

Visual Studio.net 起步与进阶丛书

Visual C++ .NET 实用教程

◆ 编 著 李 剑
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
北京朝阳隆昌印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本:787×1092 1/16

印张:28.25

字数:683 千字

2002 年 1 月第 1 版

印数:1-5 000 册

2002 年 1 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-09928-6/TP·2659

定价:42.00 元(附光盘)

本书如有印装质量问题,请与本社联系 电话:(010)67129223

7/5228/25

前 言

Visual C++.NET 是 Microsoft 公司针对最新的 .NET 思想开发的以 C++ 语言为基础的可视化集成开发工具, 该工具完全集成到 Visual Studio.net 中。作为一种新产品, Visual C++.NET 不仅继承了 Visual C++ 的所有功能, 还在增强 ATL 服务器编程功能的基础上, 通过使用扩展的受控 C++ 对 .NET 编程提供了全面的支持。

本书采用循序渐进的方法, 由简单到复杂, 由初级到高级, 详细地介绍了使用 Visual C++.NET 进行各种编程的基本方法, 并通过具体的实例以及每章的习题和思考使读者更好地理解所学内容。

全书共分为 3 篇。初级篇主要介绍了 Visual Studio.net 和 Visual C++.NET 的新增功能以及开发环境的基本使用方法。中级篇由第 3 章到第 8 章组成。其中, 第 3 章简要地介绍了面向对象编程的基本概念; 第 4 章介绍了如何使用应用程序向导创建一个最简单的 MFC 窗口应用程序; 第 5 章介绍了如何使用鼠标消息和菜单命令消息进行编程的方法; 第 6 章详细讨论了什么是文档模板以及文档和视图的关系, 并介绍了编写单文档和多文档应用程序的方法; 第 7 章介绍了如何为应用程序添加对话框资源; 第 8 章中介绍了动态链接库的基本概念和创建方法 (其中包括正规 DLL 和扩展 DLL 的创建方法)。高级篇介绍组件和网络编程, 这部分介绍了很多全新内容。第 9 章中介绍 COM 的基本概念和创建 COM 组件的方法; 第 10 章主要介绍 ATL 库和 ATL 控件的创建方法以及 ATL Server 和 ATL Web Service 的编程方法; 第 11 章讲述了如何使用 Visual C++.NET 实现容器应用程序、服务器应用程序以及 ActiveX 控件; 第 12 章主要介绍了 .NET 编程的一些重要的理论和如何使用扩展的受控 C++ 代码来编写受控组件和应用程序的方法; 第 13 章讲述了如何使用 Visual C++.NET 编写 Web 浏览器; 第 14 章讨论了有关 Internet 编程的一些理论, 包括 WinSock、WinInet API 和 MFC WinInet 类编程以及 ISAPI 编程。

本书所附光盘的内容包括了开发实例的所有程序源码, 所有程序源码都是在 Visual C++.NET 上编译通过的。要运行本光盘上的实例, 请用户事先安装 Visual Studio.net。对于 DLL、COM、ATL 和 ActiveX 的例程, 必须将其先拷贝到硬盘中, 再使用 Visual C++.NET 进行编译, 以便对这些组件程序进行注册, 然后再通过客户程序来调用。最好的方法是用户自己创建一个新的工程, 再将光盘中提供的源码拷贝到相应的文件中。

本书由李剑、潘俊、陈华负责全书的设计、统稿和修改, 参加本书编写和指导工作的还有刘勇、孙仁、于勇及于伟等同志, 在此一并表示感谢。

由于时间短促, 再加之作者的能力和水平有限, 本书的错误以及疏漏之处在所难免, 望读者批评指正。

编著者

目 录

初级篇 熟悉 Visual Studio.net

第 1 章 Visual Studio.net 简介	3
1.1 Visual Studio.net 的特点	4
1.1.1 减少编程的代码量, 提高开发效率	4
1.1.2 Windows 和 Web 开发的强有力的工具	4
1.1.3 语言革新	4
1.1.4 简化了基于服务器的开发	4
1.1.5 简化了 Web 服务的创建和使用	5
1.1.6 提供端到端完整的发展生命周期支持	5
1.2 Visual Studio.net 新增功能简介	5
1.2.1 新的共享集成开发环境 (IDE)	5
1.2.2 新的 Visual Studio 起始页	5
1.2.3 增强的解决方案管理器	6
1.2.4 增强的工具箱	7
1.3 小结和习题	12
1.3.1 小结	12
1.3.2 习题与思考	12
第 2 章 Visual C++.NET 开发环境及功能简介	13
2.1 集成开发环境的新特点	14
2.1.1 选择创建工程类型	14
2.1.2 更加易于交互的应用程序向导	16
2.1.3 没有 ClassWizard 怎么办	17
2.1.4 基于属性的编程方法	18
2.1.5 动态设置工具栏按钮	19
2.2 集成开发环境的使用	20
2.2.1 Resource View 简介	20
2.2.2 属性窗口简介	20
2.2.3 工具栏简介	21
2.2.4 解决方案管理器窗口简介	22
2.2.5 Class View 简介	23

2.2.6 定制开发环境样式	23
2.3 增强的网络编程功能	24
2.3.1 新增的 .NET Framework 工程	24
2.3.2 增强的 ATL 编程功能	25
2.4 小结和习题	27
2.4.1 小结	27
2.4.2 习题与思考	27

中级篇 Windows 编程

第 3 章 面向对象程序设计	31
3.1 面向对象程序设计概述	32
3.1.1 对象、属性和方法	33
3.1.2 类与对象	33
3.1.3 构造函数	35
3.1.4 析构函数	36
3.1.5 多态性	37
3.1.6 友员	38
3.1.7 类的静态成员	39
3.2 面向对象程序设计的特点	39
3.2.1 封装性	39
3.2.2 继承性	40
3.2.3 多态性	40
3.3 小结和习题	40
3.3.1 小结	40
3.3.2 习题与思考	41
第 4 章 创建 Windows 应用程序	43
4.1 使用向导生成工程 MyFirstApp 框架	44
4.1.1 设置 Application Type 页面	44
4.1.2 设置 Compound Document Support 页面	45
4.1.3 设置 Document Template Strings 页面	46
4.1.4 设置数据库支持页面	47
4.1.5 设置应用程序界面的特征	47
4.1.6 设置文件和类名页面	48
4.2 为应用程序添加功能	49
4.2.1 添加绘图代码	50
4.2.2 编译并生成执行文件	50
4.3 MFC 类库简介	51
4.4 小结和习题	53
4.4.1 小结	53

4.4.2 习题与思考	53
第 5 章 Visual C++ .NET 中的消息和命令	55
5.1 消息概述	56
5.1.1 消息传递	56
5.1.2 消息循环	56
5.2 理解 MFC 中的消息映射机制	57
5.2.1 消息映射宏	57
5.2.2 消息映射的工作方式	58
5.2.3 如何响应鼠标消息	59
5.3 如何为应用程序添加消息	61
5.3.1 使用属性框添加 Windows 消息	61
5.3.2 添加自定义消息	62
5.4 命令及其更新	63
5.4.1 命令消息	63
5.4.2 命令更新	63
5.5 编程举例——MicroCad 绘图系统	64
5.5.1 创建工程	64
5.5.2 添加自定义类	65
5.5.3 添加菜单命令	72
5.5.4 添加鼠标消息	74
5.5.5 添加工具栏按钮	78
5.5.6 运行应用程序进行绘图	79
5.6 小结和习题	80
5.6.1 小结	80
5.6.2 习题与思考	81
第 6 章 理解 Visual C++ .NET 中的文档和视图	83
6.1 理解文档模板	84
6.1.1 文档模板的构成	84
6.1.2 文档模板的创建	84
6.1.3 文档和视图	85
6.1.4 最简单的文档 / 视图应用	89
6.2 理解切分窗口	90
6.2.1 切分窗口	90
6.2.2 动态与静态切分窗口	92
6.2.3 滚动视图和 CScrollView 类	93
6.3 单文档应用程序编程举例——SDISample	95
6.3.1 创建工程	95
6.3.2 实现切分窗口	96
6.3.3 添加功能代码	98

6.3.4	编译并生成可执行文件	99
6.4	多文档界面编程举例——MDISample	99
6.4.1	创建工程	100
6.4.2	修改文档和视图类	101
6.4.3	完成视图类 CEnterView	102
6.4.4	完成视图类 CDispView	106
6.4.5	完成 CStaticSplitFrm 类	108
6.4.6	添加模板资源	109
6.4.7	编译并生成可执行文件	110
6.5	完善 MicroCad 绘图系统	111
6.5.1	CObList 类简介	111
6.5.2	实现存储功能	112
6.5.3	实现编辑功能	116
6.6	小结和习题	121
6.6.1	小结	121
6.6.2	习题与思考	122
第 7 章	使用 Visual C++ .NET 添加对话框资源	123
7.1	对话框的基本概念	124
7.1.1	模式对话框的编程	124
7.1.2	无模式对话框编程	125
7.1.3	CFormView 类	126
7.2	添加对话框资源	127
7.2.1	利用 Add New Class 添加对话框	127
7.2.2	控件板介绍	129
7.2.3	定义对话框和控件 ID	130
7.2.4	了解控件消息	131
7.3	使用对话框类	134
7.3.1	为控件添加数据成员	134
7.3.2	对话框的初始化	135
7.3.3	对话框的显示	136
7.3.4	实现数据交换	137
7.3.5	实现交互功能	138
7.3.6	为控件添加消息响应函数	141
7.4	为 MicroCad 绘图系统添加对话框资源	143
7.4.1	定制对话框模板	144
7.4.2	为控件添加数据成员	145
7.4.3	添加全局变量	145
7.4.4	完善文档和视图类	146
7.4.5	完成对话框类	147

7.5 小结和习题	150
7.5.1 小结	150
7.5.2 习题与思考	150
第 8 章 利用 Visual C++.NET 创建动态链接库	151
8.1 动态链接库的概念	152
8.1.1 函数的导入与导出	152
8.1.2 隐式链接和显式链接	153
8.1.3 动态链接和静态链接	154
8.1.4 入口点——DllMain	154
8.1.5 客户程序如何找到 DLL	155
8.1.6 使用 DLL 的好处	155
8.2 使用 MFC 编写 DLL	155
8.2.1 扩展 DLL 和正规 DLL	156
8.2.2 创建一个扩展 DLL——CExtentionDll	157
8.2.3 编写 CExtentionDll 的测试客户程序	159
8.2.4 创建一个正规 DLL——CRegularDll	162
8.2.5 编写 CRegularDll 的测试客户程序	163
8.3 小结和习题	164
8.3.1 小结	164
8.3.2 习题与思考	164

高级篇 组件和网络编程

第 9 章 使用 Visual C++.NET 进行 COM 组件编程	167
9.1 对象组件模型 (COM)	168
9.1.1 COM 所解决的问题	168
9.1.2 COM 本质	168
9.2 COM 对象和接口	169
9.2.1 COM 对象	169
9.2.2 全局惟一标识符 GUID	169
9.2.3 COM 对象的特点	171
9.2.4 COM 接口	172
9.2.5 接口描述语言 IDL	175
9.2.6 接口的特点	177
9.3 IUnknown 接口	178
9.3.1 引用计数	178
9.3.2 接口查询	179
9.4 COM 的实现	182
9.4.1 进程内组件和进程外组件	183
9.4.2 类厂	184

9.4.3	COM 库	198
9.5	COM 特性	201
9.5.1	包容和聚合（可重用性）	201
9.5.2	实现包容	203
9.5.3	实现聚合	204
9.5.4	列集（marshaling）	206
9.6	COM 客户	208
9.6.1	COM 对象创建函数	208
9.6.2	运行时的对象注册	210
9.6.3	COM 客户程序调用进程内组件	211
9.6.4	COM 客户程序调用进程外组件	212
9.7	MFC 对 COM 的支持	214
9.7.1	MFC 接口宏	215
9.7.2	MFC 对自动化的支持	219
9.7.3	MFC 对 ActiveX 控制的支持	220
9.7.4	MFC 对复合文档的支持	221
9.8	基于 MFC 的 COM 编程举例	222
9.8.1	使用 MFC 创建服务程序	222
9.8.2	创建 COM 客户程序	228
9.9	COM 扩展技术（COM+）介绍	230
9.9.1	COM 与 Windows DNA	230
9.9.2	组件服务配置	231
9.9.3	事务处理	233
9.9.4	排队组件（QC）	234
9.9.5	动态负荷平衡	235
9.9.6	对象池	236
9.10	小结和习题	237
9.10.1	小结	237
9.10.2	习题与思考	237
第 10 章	ATL 编程—Visual C++ .NET 的增强功能	239
10.1	ATL 基础	240
10.1.1	使用模板库	241
10.1.2	ATL 范围	241
10.1.3	何时使用 ATL	242
10.2	ATL 窗口类	242
10.2.1	使用窗口	242
10.2.2	实现一个窗口	243
10.2.3	实现一个对话框	245
10.2.4	使用容器窗口	246

10.3	连接点	247
10.3.1	连接点类	247
10.3.2	给对象增加一个连接点	248
10.3.3	连接点的例子	248
10.4	枚举器 (Enumerator)	249
10.5	代理	249
10.5.1	何为 ATL 代理	249
10.5.2	如何生成连接点或快捷指针的代理	250
10.6	ATL 服务	250
10.6.1	CServiceModule :: Start 函数	250
10.6.2	CServiceModule :: ServiceMain 函数	251
10.6.3	CServiceModule :: Run 函数	251
10.6.4	CServiceModule :: Handler 函数	252
10.7	创建一个简单的 ATL 控件工程	252
10.7.1	第 1 步: 创建工程	252
10.7.2	第 2 步: 添加控件	254
10.7.3	第 3 步: 增加属性	259
10.7.4	第 4 步: 修改绘图代码	261
10.7.5	第 5 步: 增加事件处理代码	264
10.7.6	第 6 步: 增加属性页	270
10.7.7	第 7 步: 将控件放在主页上	274
10.8	ATL Server 编程	276
10.8.1	ATL Server 简介	276
10.8.2	ATL Server 宏	276
10.8.3	ATL Server 属性	277
10.8.4	ATL Server 函数	282
10.8.5	服务器响应文件	283
10.8.6	ATL Server 程序结构	284
10.8.7	创建 ATL Server 服务器工程	285
10.9	ATL Web services 编程简介	290
10.9.1	ATL Web 服务的基础结构	291
10.9.2	服务描述语言 (SDL)	291
10.9.3	创建 ATL Web 服务提供者工程	292
10.9.4	创建 ATL Web 服务使用者工程	295
10.10	小结和习题	303
10.10.1	小节	303
10.10.2	习题与思考	304
第 11 章	利用 Visual C++ .NET 进行 ActiveX 编程	305
11.1	ActiveX 简介	306

11.1.1	ActiveX 的用途	306
11.1.2	对象链接和嵌入	306
11.1.3	容器和服务	306
11.1.4	ActiveX 自动化编程	307
11.1.5	ActiveX 控件和控件容器	307
11.2	ActiveX 控件编程	307
11.2.1	ActiveX 控件概述	308
11.2.2	ActiveX 控件的事件	308
11.2.3	ActiveX 控件的方法	312
11.2.4	ActiveX 控件的属性	313
11.2.5	ActiveX 控件的属性页	314
11.2.6	编写 ActiveX 控件程序	315
11.3	编写 ActiveX 容器程序	323
11.3.1	容器程序的实现过程	323
11.3.2	容器程序中的类	324
11.3.3	创建容器工程	328
11.3.4	运行容器程序	330
11.3.5	管理嵌入对象的大小和位置	331
11.3.6	使用鼠标选取	335
11.3.7	删除嵌入对象	339
11.4	编写 ActiveX 服务器程序	341
11.4.1	服务器程序的实现过程	341
11.4.2	服务器程序中的类	342
11.4.3	创建服务器程序	345
11.4.4	完善服务器应用程序	345
11.4.5	运行服务器	350
11.5	编写自动化应用程序	352
11.5.1	自动化服务器程序	353
11.5.2	自动化客户程序	353
11.6	小结和习题	354
11.6.1	小结	354
11.6.2	习题与思考	354
第 12 章	使用扩展的受控 C++ 进行 .NET 编程	355
12.1	理解 .NET Framework 编程	356
12.1.1	公用语言运行环境 (Common Language Runtime)	356
12.1.2	理解部件 Assemblies	357
12.1.3	元数据和自我描述组件	358
12.2	理解扩展的受控编程	359
12.3	何时使用扩展的受控 C++ 语言	360

12.4	公用类型系统 The Common Type System	361
12.5	扩展的受控 C++ 语言简介	361
12.5.1	受控类型	361
12.5.2	受控数组	363
12.5.3	扩展的受控 C++ 中的字符串	364
12.5.4	扩展的受控 C++ 中的代理	365
12.5.5	受控对象的性质	365
12.6	如何使用扩展的受控 C++ 语言进行编程	366
12.6.1	在现有工程中添加对扩展受控 C++ 的支持	366
12.6.2	全局属性和扩展受控 C++	368
12.6.3	受控类型和 MFC	369
12.7	创建 Managed C++ Application 工程	370
12.7.1	创建受控应用程序	370
12.7.2	添加功能	371
12.7.3	编译并运行应用程序	375
12.8	小结和习题	376
12.8.1	小结	376
12.8.2	习题与思考	376
第 13 章	使用 Visual C++.NET 编写 Web 浏览器	377
13.1	Web 网页浏览器知识简介	378
13.1.1	网页浏览器简介	378
13.1.2	CHtmlView 类简介	379
13.1.3	在 MFC 应用中使用 CHtmlView 类	379
13.2	使用 CHtmlView 类创建自己的 Web 浏览器	385
13.2.1	创建工程	385
13.2.2	添加地址输入对话框	386
13.2.3	添加菜单	387
13.2.4	修改工具条资源	387
13.2.5	添加菜单消息响应函数	388
13.2.6	运行应用程序	389
13.3	小结和习题	391
13.3.1	小结	391
13.3.2	习题与思考	391
第 14 章	使用 Visual C++.NET 进行 Internet 编程	393
14.1	Windows 套接字编程	394
14.1.1	什么是 Windows 套接字	394
14.1.2	套接字的两种形式	394
14.1.3	Winsock API	395
14.1.4	MFC WinSock 类	399

14.1.5 用 CSocket 编写 WinSock 程序	404
14.2 WinInet 编程	407
14.2.1 WinInet 相对于 WinSock 的优势	408
14.2.2 MFC WinInet 类	408
14.2.3 编写 WinInet 程序	410
14.3 Internet Server API (ISAPI)	418
14.3.1 为什么要用 ISAPI 及 ISAPI 的分类	418
14.3.2 ISAPI 服务器扩展应用程序	419
14.3.3 ISAPI 过滤程序	420
14.3.4 ISAPI 的 MFC 类	422
14.3.5 ISA 应用程序的调试	426
14.3.6 编写服务器扩展应用程序	427
14.4 小结和习题	432
14.4.1 小结	432
14.4.2 习题与思考	433
附录 培训大纲	434

初级篇

熟悉 Visual Studio.net



第 1 章 Visual Studio.net 简介

第 2 章 Visual C++.NET 开发环境及功能简介



第1章

Visual Studio.net 简介

Visual Studio.net 的特点

Visual Studio.net 新增功能简介

