



developer

// Step by step

Visual C++/CLI

从入门到精通

Julian Templeman 著
周靖 译



Intermed



清华大学出版社

Visual C++/CLI

从入门到精通

Julian Templeman 著
周靖 译



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

全书共四部分 24 章, 结构清晰叙述清楚, 分别介绍和讨论了 C++.NET 基础与 Microsoft.NET 编程基础, 阐述如何使用 .NET Framework, 解释了非托管代码, 特性和反射, 兼容 COM 等高级主题。

本书可帮助你提升专业技能, 完全掌握 Visual C++/CLI 语言。特别适合有一定编程经验但刚开始接触 Visual C++ 的读者, 可以高效指导读者由浅入深, 循序渐进地掌握各种核心主题与技术。

Authorized translation from the English language edition, entitled MICROSOFT VISUAL C++/CLI STEP BY STEP, 1st Edition, 9780735675179 by TEMPLEMAN, JULIAN, published by Pearson Education, Inc, publishing as Microsoft Press, Copyright © 2013 by Julian Templeman.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from Pearson Education, Inc. CHINESE SIMPLIFIED language edition published by TSINGHUA UNIVERSITY PRESS LIMITED Copyright © 2015.

本书中文简体翻译版由 Pearson Education 授权给清华大学出版社在中国境内(不包括中国香港、澳门特别行政区)出版发行。

北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2014-7128

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

Visual C++/CLI 从入门到精通/(美)坦普曼(Templeman, J.)著; 周靖译. --北京: 清华大学出版社, 2015
书名原文: Microsoft Visual C++/CLI Step by Step

ISBN 978-7-302-39700-7

I. ① V… II. ①坦… ②周… III. ① C 语言—程序设计 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 061847 号

责任编辑: 文开琪

装帧设计: 杨玉兰

责任校对: 马素伟

责任印制: 宋 林

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175 邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量 反 馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62791865

印 刷 者: 清华大学印刷厂

装 订 者: 三河市溧源装订厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm×260mm

印 张: 26.5

字 数: 579 千字

版 次: 2015 年 5 月第 1 版

印 次: 2015 年 5 月第 1 次印刷

印 数: 1~3500

定 价: 59.00 元

前 言

作为强大的、具有工业级强度的编程语言，C++在全球无数应用程序中被广泛采用，本书指导你开始在 Windows 上进行 C++编程。

在 Microsoft 支持的所有语言中，C++允许开发最全面的 Windows 应用程序，从游戏到低级的系统软件，再到形形色色的商业应用。本书将介绍一些引人入胜的 C++开发领域。

.NET 经过十多年的发展已成为开发 Windows 桌面应用程序的重要基础，它为开发者提供了多种技术。C++/CLI 正是在 .NET 环境中运行的一种 C++变体。可配合其他语言(如 C#)开发丰富多彩的桌面应用程序。

最新的 Windows 8/8.1 为 Windows 操作系统引入了许多新的特性，其中最重要的是 Windows Store 应用。它们面向触摸屏和移动设备，提供了全新的 Windows UI 设计思路。C++是 Windows Store 应用开发的主要语言之一，本书会介绍这种应用程序，并指导你用 C++/CX(专门为此目的而设计的 C++变体)进行开发。

本书面向的读者

本书旨在帮助读者学习如何在 Windows 平台上使用 C++开发应用程序。想用 C++编写 .NET 应用程序或者想学习 Windows Store 应用开发的人士都能从中获益。

本书假定你已经有使用高级语言进行编程的经验。熟悉函数和数组之类的概念。懂得 Visual Basic 这样的过程式语言便已足矣，不要求有任何面向对象编程的经验。自然也不要要求有 C++的经验。(虽然懂得任何一种“大括号”语言会使学习变得更加顺利！)

本书不面向的读者

本书不适合纯粹的编程新手。如果刚开始学编程并想从 C++开始，推荐阅读 Bjarne Stroustrup 的 C++权威著作。

本书也不适合想学习标准 C++或传统 Win32 开发的人士。本书重点在于 Microsoft 开发的两个变体(C++/CLI 和 C++/CX)，不涉及 CLR 或 MFC 的任何知识。

本书的组织

本书划分为以下四个部分。

- 第 I 部分“C++ .NET 基础”介绍 C++ 语言的主要部分，帮助你开始用 Visual Studio 进行 C++ 编程和生成应用程序。
- 第 II 部分“Microsoft .NET 编程基础”介绍 Microsoft C++/CLI 语言特有的内容。
- 第 III 部分“使用 .NET Framework”讨论 .NET Framework 库的主要功能，覆盖文件、XML、数据库和图形应用程序的创建。
- 第 IV 部分“高级主题”讨论更高级的主题，涉及使用遗留代码的有关细节。

导 读

本书各部分讨论了多种 Windows 平台 C++ 编程技术。取决于你的需求和你对 C++ 的熟悉程度，在阅读时可以有所侧重。可以参考下表确定阅读本书的最佳方式。

读者类型	阅读方式
有一定基础的 C++ 新手	精读第 I 部分后再阅读本书剩余内容
熟悉 OO 编程但不熟悉 C++	仍然要精读第 I 部分，但第 2 章可以忽略
熟悉 C++	浏览第 I 部分，注意标准 C++ 和 C++/CLI 的区别
熟悉 .NET 但不熟悉 Windows Store 应用	读第 20 章和第 21 章

本书大多数章节都通过练习来巩固刚学到的知识。所有练习都有对应的源代码。可以参考后面的“示例代码”小节了解下载方式。

本书约定和特色

本书通过一些约定使内容更容易阅读和理解。

- 每个练习都用编号的操作步骤来完成。
- “注意”等特色段落提供了成功完成一个步骤所需了解的额外信息或替代方案。
- 要求读者输入的文本加粗显示。
- 两个按键名称之间的加号(+)表示这是组合键。例如，“按组合键 Alt+Tab”意味着按住 Alt 键不放，再按 Tab 键。
- 描述菜单操作时，采取“文件”|“打开”的形式，意思是从“文件”菜单选择“打开”命令。

系统需求

完成本书的练习需要准备以下硬件和软件：

- Windows 7, Windows 8/8.1^①, Windows Server 2008 Service Pack 2 或 Windows Server 2008 R2。第 20 章和第 21 章生成 Windows Store 应用要求安装 Windows 8
- Visual Studio 2012 或更高版本
- 1.6 GHz 或更快的处理器(推荐 2 GHz 以上)
- 32 位操作系统至少 1 GB RAM, 64 位至少 2 GB RAM
- 3.5 GB 剩余磁盘空间
- 支持 DirectX 9 的显卡, 1024 × 768 或更高分辨率
- DVD-ROM 驱动器(如果从 DVD 安装 Visual Studio)
- 下载软件和范例代码需要 Internet 连接

此外, 还需要以管理员身份安装和配置 Visual Studio。

示例代码

利用设置好的源代码, 可以快速试验新学到的编程技能。访问 <http://aka.ms/VCCCLISbS/files> 下载源代码。(也可从译者网盘 <http://transbot.ys168.com> 下载练习文件和其他资源。)

致 谢

一本书的问世需要许多人的辛勤付出。感谢 Microsoft Press 和 O' Reilly 出版社所有人的帮助和支持, 特别感谢 Microsoft 的 Devon Musgrave 邀请我启动该项目。感谢 O' Reilly 的 Russell Jones 在写作和编辑方面提供的大量帮助(尤其是他帮助我搞定了 Word 模板)。

Luca Regnicoli 帮我显著提高了本书的技术品质, 许多错漏都是他找出来的。特别感谢他在 Windows Store 章节上提供的帮助。

O' Reilly 的 Kara Ebrahim 和 Octal Publishing 的 Dianne Russell 和 Bob Russell 提供了出色的编辑支持, 他们保证了一切都能按时完成。

最后感谢我的家人, 他们容忍我花费额外的时间来写书。但愿这是我写的最后一本书!

勘误和本书支持

虽然竭尽所能保证本书及其配套资源的准确性, 但错漏在所难免。本书出版后发现的所有错误在 <http://aka.ms/VCCCLISbS/errata> 列出。如果你发现了这里没有列出的错误, 也请“移步”到这里报告。中文版勘误请访问译者博客 <http://transbot.blog.163.com>。

^① 译注: 原书基于 Windows 8, 但翻译过程中已针对 Windows 8.1 和 Visual Studio 2013 进行了全面测试。有出入的会说明。源代码包中的某些解决方案在 Windows 8.1 上不能直接编译, 请创建新项目并按书中步骤从头编码。

简 明 目 录

第 I 部分 C++ .NET 基础

第 1 章 Hello C++!	3
第 2 章 面向对象编程基础	10
第 3 章 变量和操作符	18
第 4 章 使用函数	29
第 5 章 判断和循环语句	44
第 6 章 类和对象进阶	62
第 7 章 控制对象生存期	85
第 8 章 继承	101

第 II 部分 Microsoft .NET 编程基础

第 9 章 值类型	121
第 10 章 操作符重载	133
第 11 章 异常处理	146
第 12 章 数组和集合	165
第 13 章 属性	190
第 14 章 委托和事件	204
第 15 章 .NET Framework 类库	219

第 III 部分 使用 .NET Framework

第 16 章 处理文件	235
第 17 章 读写 XML	256
第 18 章 使用 ADO.NET	281

第 19 章	用 WCF 编写服务	297
第 20 章	Windows Store 应用程序基础	312
第 21 章	Windows Store 应用进阶	335

第 IV 部分 高级主题

第 22 章	使用非托管代码	369
第 23 章	特性和反射	383
第 24 章	兼容 COM	400

目 录

第 I 部分 C++ .NET 基础

第 1 章 Hello C++!	3	变量命名	20
1.1 什么是 C++/CLI	3	3.4 声明多个变量	20
1.2 第一个 C++/CLI 应用程序	3	3.5 变量赋值	20
1.2.1 main 函数	4	3.6 句柄和指针	21
1.2.2 C++关键字和标识符	4	3.7 数组	22
1.3 创建可执行应用程序(理论)	5	3.8 常量	22
1.3.1 编辑应用程序源文件	5	3.9 typedef	23
1.3.2 编译源代码	5	3.10 .NET Framework 的 String 类	23
1.3.3 运行并测试应用程序	6	3.11 操作符和表达式	24
1.4 创建可执行应用程序(实践)	6	3.11.1 赋值操作符	24
1.4.1 创建项目	6	3.11.2 算术操作符	24
1.4.2 编辑 C++源代码	7	3.11.3 关系和逻辑操作符	25
1.4.3 生成可执行文件	8	3.11.4 按位操作符	25
1.4.4 执行应用程序	9	3.11.5 三元操作符	26
小结	9	3.11.6 强制类型转换	26
快速参考	9	3.11.7 操作符优先级和结合性	27
第 2 章 面向对象编程基础	10	快速参考	28
2.1 什么是面向对象编程	10	第 4 章 使用函数	29
2.2 面向对象编程语言的特点	11	4.1 声明函数原型	29
2.2.1 封装	11	4.1.1 声明简单函数原型	29
2.2.2 继承	11	4.1.2 在函数原型中声明参数	30
2.2.3 多态	12	4.1.3 在函数原型中声明返回类型	31
2.3 类和对象	12	4.1.4 声明参数默认值	31
2.4 开发生命周期的好处	13	4.2 定义函数主体	32
2.5 一个简单的例子	13	4.2.1 定义简单函数主体	32
快速参考	17	4.2.2 定义使用参数的函数主体	33
第 3 章 变量和操作符	18	4.2.3 定义返回值的函数主体	34
3.1 什么是变量	18	4.3 调用函数	35
3.2 基本数据类型	18	4.4 使用调试器单步执行	37
3.3 变量声明	19	4.5 理解局部和全局作用域	40
		快速参考	42

第 5 章 判断和循环语句	44	6.6.2 实现 LoyaltyScheme 类	78
5.1 使用 if 语句进行判断	44	6.6.3 创建和使用 LoyaltyScheme	
5.1.1 执行单路测试	44	对象	79
5.1.2 执行双路测试	47	6.6.4 测试应用程序	81
5.1.3 执行多路测试	48	快速参考	82
5.1.4 执行嵌套测试	50	第 7 章 控制对象生存期	85
5.2 使用 switch 语句进行判断	51	7.1 .NET 如何控制对象生存期	85
5.2.1 定义简单 switch 语句	51	7.2 析构和终结	86
5.2.2 在 switch 语句中利用直通	53	7.2.1 析构器	86
5.3 执行循环	54	7.2.2 终结器	87
5.3.1 使用 while 循环	54	7.2.3 实现类的析构器和终结器	88
5.3.2 使用 for 循环	55	7.3 对象和栈的语义	91
5.3.3 使用 do-while 循环	56	7.3.1 传统 C++ 对象的创建和析构	91
5.3.4 执行无条件跳转	58	7.3.2 创建具有栈语义的对象	92
快速参考	59	7.4 拷贝构造器	93
第 6 章 类和对象进阶	62	7.5 将对象和栈的语义关联	96
6.1 用头文件和源文件组织类	62	快速参考	99
6.1.1 在头文件中声明类	64	第 8 章 继承	101
6.1.2 在源文件中实现类	64	8.1 什么是继承	101
6.2 创建对象	66	8.1.1 关于继承的术语	101
6.3 用构造器初始化对象	68	8.1.2 继承和代码重用	102
6.3.1 定义构造器	68	8.2 设计继承层次结构	102
6.3.2 成员初始化列表	69	8.3 定义基类	103
6.4 定义类范围的成员	70	8.4 定义派生类	105
6.4.1 定义类级数据成员	71	8.5 创建派生类的对象	107
6.4.2 定义类级成员函数	72	8.6 具体和抽象类	108
6.4.3 类构造器	74	8.7 重写成员函数	109
6.5 在类中使用常量	75	8.8 受保护的访问	113
6.5.1 使用类级常量	75	8.9 定义密封类	114
6.5.2 使用实例常量	76	8.10 定义和使用接口	115
6.6 定义对象关系	77	快速参考	116
6.6.1 定义 LoyaltyScheme 类	77		

第 II 部分 Microsoft .NET 编程基础

第 9 章 值类型	121	9.1.1 对值类型的需求	121
9.1 引用类型和值类型	121	9.1.2 值类型的特点	122
		9.2 结构	123

9.2.1 创建和使用简单结构	123	11.3.7 catch(...)块	157
9.2.2 深入理解结构	124	11.4 创建自己的异常类型.....	158
9.2.3 结构和类的区别、	125	11.5 使用 safe_cast 进行动态类型转换....	160
9.2.4 为结构实现构造器	125	11.6 跨语言使用异常.....	160
9.2.5 嵌套结构	126	快速参考.....	163
9.2.6 复制结构	128	第 12 章 数组和集合	165
9.3 枚举.....	128	12.1 原生 C++ 数组	165
9.3.1 创建和使用枚举	129	12.1.1 将数组传给函数	167
9.3.2 在应用程序中使用枚举	131	12.1.2 数组初始化	169
9.3.3 高效使用内存	131	12.1.3 多维数组	169
快速参考.....	132	12.1.4 动态创建数组	170
第 10 章 操作符重载	133	12.2 泛型类型.....	171
10.1 什么是操作符重载.....	133	12.3 托管数组.....	172
10.1.1 哪些类型需要重载操作符	133	12.3.1 初始化	174
10.1.2 哪些能重载	134	12.3.2 数组和引用类型	174
10.1.3 重载规则	134	12.3.3 对数组使用 for each 循环	175
10.2 在托管类型中重载操作符.....	135	12.3.4 多维数组	176
10.2.1 重载算术操作符	135	12.4 .NET 数组类.....	176
10.2.2 使用静态操作符重载	136	12.4.1 基本数组操作	178
10.2.3 可以重载哪些操作符	138	12.4.2 更多高级数组操作	179
10.2.4 实现逻辑操作符	140	12.4.3 使用枚举器	181
10.2.5 实现递增和递减	143	12.5 其他.NET 集合类.....	182
10.2.6 操作符和引用类型	144	12.5.1 List<T>类.....	183
10.2.7 操作符重载规范	145	12.5.2 SortedList<K,V>类	185
快速参考.....	145	12.6 泛型和模板.....	186
第 11 章 异常处理	146	12.6.1 STL/CLR 库	187
11.1 什么是异常.....	146	12.6.2 STL 的三个概念	188
11.1.1 异常的工作原理	147	快速参考.....	189
11.1.2 不同的异常类型	148	第 13 章 属性	190
11.2 抛出异常.....	148	13.1 什么是属性.....	190
11.3 处理异常.....	150	13.2 实现标量属性.....	191
11.3.1 使用 try 和 catch 构造	150	13.2.1 属性中的错误	193
11.3.2 自定义异常处理	152	13.2.2 自动实现的属性	193
11.3.3 使用异常层次结构	153	13.2.3 只读和只写属性	194
11.3.4 异常和构造器一起使用	153	13.2.4 属性、继承和接口	195
11.3.5 异常嵌套和重新抛出	155	13.3 实现索引属性.....	196
11.3.6 finally 块.....	157	13.3.1 Bank 例子.....	196

13.3.2 创建 Account 类的属性.....	198	15.1.3 通用类型系统.....	220
13.4 向 Bank 类添加账户.....	199	15.1.4 公共语言规范.....	220
13.4.1 实现 Add 和 Remove 方法....	199	15.1.5 .NET Framework 类库.....	220
13.4.2 实现索引属性来获取账户....	201	15.1.6 程序集.....	221
快速参考.....	203	15.1.7 元数据.....	221
第 14 章 委托和事件.....	204	15.2 .NET Framework 命名空间.....	223
14.1 什么是委托.....	204	15.2.1 在 C++应用程序中使用命名空间.....	224
14.2 委托的作用.....	205	15.2.2 System 命名空间.....	225
14.2.1 定义委托.....	205	15.2.3 Collections 命名空间.....	226
14.2.2 使用委托.....	206	15.2.4 Collections 接口.....	227
14.3 什么是事件.....	210	15.2.5 Diagnostics 命名空间.....	227
14.3.1 实现事件源类.....	211	15.2.6 IO 命名空间.....	228
14.3.2 实现事件接收者.....	213	15.2.7 Windows 命名空间.....	228
14.3.3 综合运用.....	214	15.2.8 .Net 命名空间.....	229
快速参考.....	218	15.2.9 ServiceModel 命名空间.....	229
第 15 章 .NET Framework 类库.....	219	15.2.10 Xml 命名空间.....	229
15.1 什么是.NET Framework.....	219	15.2.11 Data 命名空间.....	230
15.1.1 公共语言运行时.....	219	15.2.12 Web 命名空间.....	230
15.1.2 Microsoft 中间语言.....	220	快速参考.....	231

第 III 部分 使用.NET Framework

第 16 章 处理文件.....	235	17.1.1 .NET XML 命名空间.....	256
16.1 System::IO 命名空间.....	235	17.1.2 XML 处理类.....	257
16.2 使用 reader 和 writer 进行文本 I/O....	236	17.2 用 XmlReader 解析 XML.....	257
16.2.1 使用 TextWriter.....	236	17.2.1 创建 XmlReader.....	260
16.2.2 FileStream 类.....	239	17.2.2 XmlReaderSettings 类.....	260
16.2.3 使用 TextReader.....	240	17.2.3 验证良构 XML.....	264
16.3 处理文件和目录.....	242	17.2.4 处理特性.....	264
16.4 二进制 I/O.....	249	17.2.5 解析 XML 时进行验证.....	265
16.4.1 BinaryWriter 类.....	249	17.3 用 XmlTextWriter 写 XML.....	267
16.4.2 BinaryReader 类.....	250	17.4 使用 XmlDocument.....	271
快速参考.....	254	17.4.1 什么是 W3C DOM.....	272
第 17 章 读写 XML.....	256	17.4.2 XmlDocument 类.....	272
17.1 XML 和.NET.....	256	17.4.3 XmlNode 类.....	274
		快速参考.....	280

第 18 章 使用 ADO.NET	281	20.1.2 MFC.....	313
18.1 什么是 ADO.NET	281	20.1.3 Windows 窗体.....	313
18.1.1 ADO.NET 数据提供程序.....	282	20.1.4 WPF	313
18.1.2 ADO.NET 命名空间.....	282	20.1.5 Windows 8 和 Windows Store.....	314
18.1.3 ADO.NET 程序集.....	283	20.1.6 选择哪个 UI 库.....	314
18.2 创建连接式应用程序.....	283	20.2 Windows Store 应用简介.....	315
18.2.1 连接数据库	284	20.3 写 Windows Store 应用.....	317
18.2.2 创建和执行命令	286	20.3.1 创建第一个 Windows Store 应用	317
18.2.3 执行数据修改命令	287	20.3.2 检查项目	320
18.2.4 执行查询并解析结果	288	20.4 XAML 简介.....	321
18.3 创建断开式应用程序.....	289	20.4.1 什么是 XAML	321
18.4 使用 DataSet 执行断开式操作	290	20.4.2 XAML 语法	322
快速参考.....	295	20.4.3 XAML 控件	323
第 19 章 用 WCF 编写服务	297	20.4.4 布局控件	324
19.1 什么是 Windows Communication Foundation	297	20.4.5 事件处理	328
19.1.1 分布式系统	297	20.5 C++/CX 和 Windows RT	329
19.1.2 服务	298	20.5.1 Windows RT.....	329
19.1.3 连接性	298	20.5.2 元数据	330
19.2 WCF 基础.....	299	20.5.3 C++/CX 语法	330
19.2.1 端点	299	20.5.4 常用命名空间	332
19.2.2 地址	299	快速参考.....	334
19.2.3 绑定	300	第 21 章 Windows Store 应用进阶	335
19.2.4 协定	301	21.1 开发简单计算器.....	335
19.2.5 消息交换模式	302	21.1.1 布局数字按钮	335
19.2.6 行为	303	21.1.2 处理数字输入	338
19.3 创建服务.....	303	21.1.3 添加数学运算	339
19.3.1 编写服务客户端	305	21.1.4 执行运算	342
19.3.2 向服务添加元数据	306	21.1.5 测试计算器	345
19.3.3 使用代理访问服务	309	21.1.6 改进图形	347
快速参考.....	311	21.1.7 处理不同进制	349
第 20 章 Windows Store 应用程序 基础	312	21.1.8 使用应用栏	358
20.1 Windows UI 应用程序简史.....	312	21.1.9 添加共享	361
20.1.1 Win32 API.....	312	21.1.10 改进思路	365
		快速参考.....	365

第 IV 部分 高级主题

第 22 章 使用非托管代码.....	369	23.3 定义自己的特性.....	389
22.1 托管和非托管代码.....	369	23.3.1 特性类的属性.....	390
22.1.1 混合类.....	369	23.3.2 特性类设计规范.....	390
22.1.2 GCHandle 类型.....	370	23.3.3 创建自定义特性.....	391
22.2 固定和装箱.....	372	23.4 利用反射获取特性数据.....	394
22.2.1 内部指针.....	372	23.4.1 Type 类.....	394
22.2.2 固定指针.....	372	23.4.2 访问标准特性.....	395
22.2.3 装箱和拆箱.....	373	23.4.3 访问自定义特性数据.....	396
22.2.4 装箱.....	374	快速参考.....	398
22.2.5 拆箱.....	374	第 24 章 兼容 COM.....	400
22.3 使用 P/Invoke 调用 Win32 API 中的 函数.....	375	24.1 COM 组件和 COM 互操作.....	400
22.3.1 DllImportAttribute 类.....	378	24.2 在 .NET 代码中使用 COM 组件.....	400
22.3.2 传递结构.....	379	24.2.1 RCW 的工作原理.....	401
快速参考.....	382	24.2.2 创建和使用 RCW.....	402
第 23 章 特性和反射.....	383	24.2.3 处理 COM 错误.....	404
23.1 元数据和特性.....	383	24.2.4 COM 对象晚期绑定.....	405
23.2 使用预定义特性.....	385	24.3 .NET 组件作为 COM 组件使用.....	406
23.2.1 AssemblyInfo.cpp 文件.....	385	快速参考.....	408
23.2.2 使用预定义特性类.....	386	译者后记.....	409

第 I 部分

C++ .NET 基础

- ❖ 第 1 章 Hello C++!
- ❖ 第 2 章 面向对象编程基础
- ❖ 第 3 章 变量和操作符
- ❖ 第 4 章 使用函数
- ❖ 第 5 章 判断和循环语句
- ❖ 第 6 章 类和对象进阶
- ❖ 第 7 章 控制对象生存期
- ❖ 第 8 章 继承

第 1 章 Hello C++!

本章学习目标

- 认识 C++ 函数
- 认识 C++ 关键字和标识符
- 创建 C++ 应用程序

欢迎来到激动人心的 Microsoft Visual C++ 编程世界。本章介绍 C++/CLI 语言并展示如何执行简单的输入/输出(I/O)。

1.1 什么是 C++/CLI

C++/CLI 是 C++ 和 .NET Framework 平台版本，从 Microsoft Visual Studio 2005 开始便已存在，已成为一项国际标准。ECMA 标准请参考以下网址：

<http://www.ecma-international.org/publications/standards/Ecma-372.htm>

它对标准 C++ 进行了一些修改。标准 C++ 允许的一些操作在 C++/CLI 中是不允许的(例如不能从多个基类继承)，并进行了一些修改以支持 .NET 功能(例如接口和属性)以及兼容 .NET 运行时。

C++/CLI 相较于其他 .NET 语言(如 C#)有何优势？除了个人爱好，选择 C++/CLI 还有两个很重要的理由。首先是互操作性，C++/CLI 简化了将标准 C++ 代码集成到 .NET 项目的步骤。其次是现在有了 C++ 标准模板库(STL)的 .NET 版本，熟悉 STL 编码的人很容易迁移到 .NET。

即使对这两个理由都不“感冒”，C++/CLI 也是学习 .NET 编程的首选方式之一，因为它公开了写 .NET 程序和探索 .NET 平台所需的全部功能。

1.2 第一个 C++/CLI 应用程序

先看看一个简单的 C++/CLI 应用程序。现在没有“Hello World”应用程序都不好意思说这是一本讲编程的书。所以先从这个程序开始：

```
using namespace System;
int main()
{
    Console::WriteLine("Hello, World!");
    return 0;
}
```