

微软基础类库(MFC)编程的首选指导书

Visual C++ 5

使用大全

赵良叶 齐剑锋
施 波 王希武 等 编著

马 岚 审校

- 掌握 Visual C++ 5 提供的面向对象编程高级环境
- 建立在微软基础类库和活动模板库基础上的快速编程



电子工业出版社

Publishing House Of Electronics Industry
URL: <http://www.phei.com.cn>

Visual C++ 5 使用大全

赵良叶 齐剑锋
施 波 王希武
等 编著

马 岚 审校

電子工業出版社
Publishing House of Electronics Industry

内容简介

本书是一本 Visual C++ 5.0 指南,适用于没有 Windows 编程经验的 C 程序员,但也包括令那些对 C++、MFC 和 Win32 已有经验的编程高手们感兴趣的深层次内容。全书共分四大部分。首先介绍 Win32 API;第二部分介绍 C++ 和面向对象编程,重点在于与 MFC 有关的内容;第三部分结合具体范例程序详细讲解了 MFC 类库的使用,除有关窗口、菜单、对话框、鼠标、键盘等的内容之外,还包括数据库访问、Internet 通讯以及 ActiveX 控件的编写等;第四部分重点讲解文档/视图应用程序结构以及 Windows 内存管理方面的深奥内容。本书所附的两张软盘中(软盘需另购,订购方法见下)提供了程序的源代码,可直接使用。

软盘订购方法:订购软盘可汇款至:北京 172 信箱《今日电子》杂志社(100036)

每套盘定价 20 元,另加邮费 14 元。

《今日电子》杂志社发行部电话:(010)68159356

书 名:Visual C++ 5 使用大全

编 著 者:赵良叶 齐剑锋 施 波 王希武 等

审 校 者:马 岚

责任编辑:周宏敏

印 刷 者:北京天竺颖华印刷厂

装 订 者:三河市金马印装有限公司

出版发行:电子工业出版社出版、发行

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036 发行部电话 68214070

URL:<http://www.phei.com.cn>

经 销:各地新华书店经销

开 本:787×1092 1/16 印张:52.25 字数:1254 千字

版 次:1998 年 10 月第一版 1998 年 10 月第一次印刷

书 号:ISBN 7-5053-4299-1
TP·1953

定 价:90.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换
版权所有·翻印必究

电子工业出版社推出美国最畅销图书

1. 美国最畅销“傻瓜”系列		书 名	定 价
书 名	定 价		
Windows 使用应急指南	14.00	傻瓜 NetWare 联网	37.00
Visual C++ 2 编程指南	53.00	傻瓜 Windows NT 联网	32.00
傻瓜学用 Access 97 For Windows(中文版)	36.00	傻瓜 Windows NT 4	34.00
傻瓜学用 Netscape Communicator 4	34.00	Java 应用指南	33.00
最新计算机双解词典	28.00	World Wide Web 查寻指南	30.00
Internet 速查手册	14.00	傻瓜 Word 97 For Windows(中文版)	36.00
Norton 8 实用程序使用指南	35.00	傻瓜 ATM	35.00
PC 升级与组装指南	35.00	傻瓜 Microsoft Office 97 For Windows(中文版)	35.00
Visual Basic 4 For Windows 编程指南	42.00	傻瓜 Visual Basic 5 For Windows	54.00
C++ 编程指南	40.00	Internet 使用指南	45.00
SQL 使用指南	35.00	DOS 使用应急指南	14.00
TCP/IP 应用指南	37.00	微机升级与维修	35.00
GRE 应考指南	45.00	怎样使用 MAC 计算机	36.00
GMAT 应考指南	45.00	怎样使用 MAC 计算机(续篇)	40.00
PC 使用指南	45.00	2. 美国 IDG“宝典”系列	
OS/2 Warp 使用指南	30.00	书 名	定 价
Windows 95 编程指南	48.00	Office 97 宝典	98.00
客户机/服务器使用指南	36.00	Photoshop 3 For Windows 95 宝典	98.00
ISDN 应用指南	33.00	Windows 95 宝典	95.00
Windows 95 使用指南	40.00	Microsoft Office For Windows 95 宝典	90.00
BBS 使用指南	36.00	Excel For Windows 95 宝典	105.00
面向对象的编程指南	32.00	Word For Windows 95 宝典	98.00
Visual Basic 4 For Windows 编程指南(续篇)	46.00	Access For Windows 95 宝典	105.00
Microsoft Network 使用指南	25.00	Visual Basic 5 宝典	87.00
Excel For Windows 95 使用指南	34.00	多媒体制作与经营宝典	46.00
Windows 95 速查手册	16.00	PC 升级与维修宝典	108.00
Microsoft Office For Windows 95 使用指南	32.00	PageMaker 5 宝典	60.00
C++ 编程指南(续篇)	51.00	Microsoft Access 2 宝典	105.00
计算机安全保密指南	30.00	AutoCAD 14 宝典	110.00
PageMaker 6 For Windows 使用指南(第二版)	33.00	Web 图形宝典	95.00
Internet 使用指南(续篇)	36.00	3. 美国 IDG“奥秘”系列	
联网指南	30.00	书 名	定 价
Modem 使用指南(续篇)	34.00	WordPerfect 6 奥秘	65.00
Windows 95 使用指南(续篇)	30.00	Internet 奥秘	112.00
傻瓜多媒体和 CD-ROM	30.00	Windows 95 奥秘	100.00
谈判指南	30.00	Windows 95 系统编程奥秘	85.00
管理指南	31.00	Word For Windows 95 奥秘	98.00
客户服务指南	32.00		

4. 美国 IDG“傻瓜必读”系列		书 名	定 价
书 名	定 价	创建交互式 Web 站点	35.00
傻瓜必读: Word For Windows 95	34.00	用 FrontPage 创建 Web 站点	30.00
傻瓜必读: Windows 95	32.00	创建 VBScript Web 页面	42.00
傻瓜必读: Internet for Windows 95	40.00	创建 Photoshop 4 Web 图形	30.00
傻瓜必读: HTML	48.00	创建 Web 页面	39.00
傻瓜必读: Word 97 For Windows	43.00	8. 美国 IDG“速查手册”系列	
傻瓜必读: Netscape Navigator	46.00	书 名	定 价
傻瓜必读: Microsoft Office 97	46.00	Novell GroupWise 5 用户手册	16.00
For Windows(中文版)		AutoCAD 14 速查手册	18.00
傻瓜必读: Access 97 For Windows(中文版)	47.00	AutoCAD 速查手册	22.00
傻瓜必读: Windows NT	38.00	DOS 速查手册	14.00
傻瓜必读: Excel 97 For Windows(中文版)	48.00	Windows 速查手册	14.00
傻瓜必读: Internet Explorer 4 For Wind	44.00	Windows 98 速查手册	18.00
5. 美国 IDG“妙用”系列		Excel For Windows 速查手册(第二版)	12.00
书 名	定 价	9. 美国 IDG“全家学”系列	
妙用客户机/服务器网络	44.00	书 名	定 价
妙用 Windows 95	42.00	全家学软件	32.00
妙用多媒体	45.00	全家学 World Wide Web	32.00
妙用多媒体 PC	45.00	全家学用计算机	48.00
6. 美国 IDG“学用”系列		10. 其它	
书 名	定 价	书 名	定 价
学用 AutoCAD 14	32.00	Windows 95 开发指南	75.00
学用 FrontPage 98	34.00	字处理软件 Word 6 使用手册	97.50
学用 Java 编程(第二版)	38.00	绿色 PC	26.00
学用 Modem	44.00	PowerPC	38.00
学用 Excel 97 For Windows(中文版)	39.00	CoreDraw! 5 使用指南	40.00
学用 Photoshop 4 For Windows	36.00	即学即用 C 语言	45.00
学用 Visual FoxPro 5	30.00	多媒体计算机技术开发与应用	68.00
学用 Visual C++ 5	51.00	Visual C++ For Windows 95 编程基础	95.00
7. 美国 IDG“创建”系列		多媒体实用指南	28.00
书 名	定 价	Visual Basic 4 多媒体开发工具	87.00
用 Java 创建 Web 应用程序	34.00	Visual Basic 4 For Windows 95 编程基础	80.00
用 Word For Windows 95 创建 Web 页面	36.00	Novell 工程师指南	66.00
以上图书为《今日电子》杂志社编辑、制作,由电子工业出版社出版,需要者请与电子工业出版社邮购部联系,邮购办法如下: 汇款请寄:北京电子工业出版社发行部 邮编:100036 电话:68279077; 66708599 注:在汇款单附言栏写明:书名、册数。另加 15% 的邮费。		PC 教学指南	33.00
		展示 Windows 98	46.00
		TCP/IP 与 InternetWare 使用指南	76.00

作者序

Visual C++ 5.0 是 Microsoft 迄今为止最全面、最完善的程序开发工具,为了适应各种编程风格,该软件提供了各种各样的辅助工具,在发挥编程能力和提高灵活性方面达到了空前的水平。使用 Visual C++ 5.0 开发 Windows 软件,常常成为专业编程人员的首选。本书的编写目的即是帮助那些对 C 已有所了解的程序员尽快掌握 Windows 编程,并利用 Visual C++ 5.0 的强大功能编写出适合各种具体应用的软件。

本书覆盖了面向对象编程、微软基础类(MFC)库以及自行开发应用程序所需的全部信息。全书共分四大部分。首先介绍 Win32 API;第二部分介绍 C++ 和面向对象编程,重点在于与 MFC 有关的内容;第三部分结合具体实例详细讲解了 MFC 类库的使用,除了基本的有关窗口、菜单、对话框、鼠标、键盘等的内容之外,还包括许多热门技术,如访问数据库、通过 Internet 进行通讯、编写自己的 ActiveX 控件以及如果使用各种格式的图象文件;第四部分重点讲解文档/视图应用程序结构以及 Windows 内存管理方面的高深内容。全书图文并茂,内容由浅及深,是一本优秀参考书。读者通过了解使用 Visual C++ 5.0 和 MFC 的技术手段,并根据指导进行实际的编程实践,定能快速掌握 MFC。我们相信它将是读者奔向 Visual C++ 编程成功之路的得力助手。

本书编者有:赵良叶(前言、第 1~3 章)、施波(第 4~8 章)、董永乐(第 9 章)、尹霞(第 10 章)、黄炽强(第 11 章)、肖健宇(第 12 章)、崔新军(第 13 章)、罗昊敏(第 14 章)、王希武(第 15~17 章)、齐剑锋(第 18~19 章)、卢凌云(第 20 章)、王少华磁盘安装指导。全书由马岚负责审校。另外,韩传钊、马云负责调试和整理了书中的程序,杨平、易军凯、杨喜立、尹岩青、张谦、杨明、张力、王文叶、王靖也参加了本书的编写,做了大量的工作。

本书能得以问世,得到了许多朋友和同志的大力帮助,特别是本书的责任编辑周宏敏,在编写和校对的全过程给予了悉心指导和热情鼓励,在此表示衷心感谢!另外,本书的编写,一直得到王森教授的支持和帮助,一并表示感谢!

编者

1998.9

前 言

这本书组合了四个主题,帮助 C 程序员用 Microsoft Foundation Class(MFC)库开发 Microsoft Windows 程序。第一个主题是为 C 程序员介绍 C++ 编程,重点在于 Microsoft 为 MFC 本身选择的同样的子集。第二个主题是 Windows 的 Win32 API。第三个主题是 MFC 类库本身,它组织着 Microsoft Windows 的 Win32 API。最后关于应用程序结构的一节将解释视图/文档结构的错综复杂,用第三方附加 DLL 扩展应用程序以及 Windows 内存管理的难以捉摸的题目。

这本书的目的是帮助程序员创建 Win95 下作为 32 位 Win32 程序运行的 MFC 程序。这本书的理想读者由没有 Windows 编程经验的 C 程序员组成。但也包括适合那些对本书中的三个主题:C++、MFC 和 Win32 都有经验的人的具有充分深度的材料。因为所有这三个主题对于成功建立强健的 Windows 95 下的 MFC 程序是至关重要的,我们已经把这些主题结合进了连贯一致的集中讨论。

用 MFC 建立 Win16 程序的程序员也将在这本书页中寻求到帮助,因为 Microsoft 使 MFC 在 16 位和 32 位版本之间可携带更通用的代码进行移植。

本书覆盖了热门的技术,如果你读了第十五章并仔细研读了全章,将会很容易地写出与数据库打交道的基于 MFC 的应用程序。而且,因为如今的许多应用程序都向数据库存入数据或从数据库中检索数据,一旦你掌握了这一资料,一定能进一个好公司。

第十六章将教给你如何通过 Internet 进行通讯。你将不用再害怕 Winsock 和 MFC Internet 类。这一章会把你转变成一个 Internet 专家。

对于 Web 程序员和其他想给自己的应用程序写一个 ActiveX 控制的人,第十七章将会教给你如何进行。你将能编写异想天开的 ActiveX 控制,以给 Web 站点增加功能,或包含某些程序功能,以使许多应用程序可以使用同样的代码。

第十九章是专业边缘的应用程序。用 4 行代码就可以载入并显示一个 JPEG 图象——这一点挺重要。

要充分利用这本书中的资料,最低限度你需要一个与 MFC 类库捆绑的编译器。这本书中的例子是用 Microsoft 的 Visual C++ 5.0 版建立的,但这不是和 MFC 捆绑的唯一一个编译器。Microsoft 的 Language Group 已经给其他编译器经销商授权了 MFC,其中包括 Symantec、MetaWare 和 Watcom。除此之外,使用诸如 Bristol Technologies 的 Wind/u 之类的产品,也可以编译绝大多数在 UNIX 系统的 X Windows 下运行的 Win32/MFC 程序。

系统结构

Microsoft Foundation Class (MFC) 建立在 Microsoft Windows 的原始编程接口基础上。MFC 通过把绝大多数 Windows API 封装进良好组织化的类, 提供了使软件开发人员能够容易地创建应用程序的类。正因为如此, 对 Windows 编程接口的了解将有助于你理解和使用 MFC 库。

第一部分介绍了术语、概念和以 Microsoft 为中心着眼点的一些产品历史。因为你正在读这本书, 我们假设你对使用 MFC 库开发的运行在 Windows 下的软件感兴趣。尽管你也许被引诱着越过这些内容去读其他与你更“有关系的”的章节, 但耐心地读一读第一部分中的信息将会展现给你操作系统的 Windows 家族的更宽广的视野。

第一章是对 Microsoft Windows API 的历史性回顾。由于 Windows 95 的发布, Microsoft 开始关闭其老式的称为 Win16 的 16 位 API 的大门。同时, Microsoft 开始促进新式的 32 位接口的 Win32 API 作为主要的 Windows API。MFC 库隐藏了 Win16 和 Win32 之间的许多差异。正因为如此, 用 MFC 构造的 Win16 应用程序将比一个具有可比性的用 C 写的 Win16 应用程序更容易移植到 Win32。

应用程序所做的绝大多数函数调用可被发送到 3 个核心系统组件之一: KERNEL、GDI 和 USER。在第三章中, 你将了解这三部分之间的功能差别。你还会了解每部分创建的内部数据结构并学习 MFC 是如何设法封装(或忽略)关键数据结构的。

第三章带你步入开始和使用 Developer Studio 的基础: Visual C++ 编程工作区。

第 1 部分

◆ ◆ ◆ ◆ ◆
在这部分中:

第 1 章
Windows 编程接口

第 2 章
操作系统组件和数据
结构

第 3 章
Visual C++ 编程工
具
◆ ◆ ◆ ◆ ◆

目 录

前言	(1)
第 1 部分 系统结构	(3)
第 1 章 Windows 编程接口	(5)
Win16 编程接口	(7)
Win32 编程接口	(9)
Win16 兼容性	(10)
32 位操作	(11)
可移植性	(12)
Win32s——Windows 3.1 对 Win32 API 的支持	(14)
小结	(16)
第 2 章 操作系统组件和数据结构	(17)
原始系统对象和对象句柄	(18)
KERNEL——核心操作系统	(18)
GDI——图形库	(20)
用户接口	(22)
小结	(28)
第 3 章 Visual C++ 编程工具	(29)
开始一个新项目	(29)
什么是 makefile 文件	(36)
在你的项目中创建 C++ 源文件和头文件	(36)
makefile 文件中相关性文件的更新	(37)
编译、建立和执行	(37)
获得帮助	(38)
找到联机信息	(39)
航行于 Developer Studio 的联机文档系统	(43)
小结	(45)

第 2 部分 OOP 和 C++ 基础	(47)
第 4 章 什么是面向对象编程	(49)
范例的过去、现在和未来	(49)
机器语言	(50)
汇编和宏汇编语言	(50)
高级语言和结构化编程	(53)
面向对象的语言	(55)
面向对象编程、设计和分析	(56)
术语	(56)
面向对象的分析和设计	(59)
小结	(62)
第 5 章 C 和 C++ 之间的小差别	(63)
C 和 C++ 简史	(63)
强数据类型	(64)
Char 是一个真正的数据类型	(65)
Char 数组的长度是不变的	(65)
wchar_t 是数据类型,不是类型定义	(65)
enum 是真正的独特数据类型	(66)
数据结构的增强	(67)
类型说明也定义类型名	(67)
不要顺便定义类型	(67)
等同的结构不是可互换的	(68)
一个结构有一个作用域	(69)
可能发生在结构内部和外部的无名联合	(70)
关于数据对象的规则	(72)
数据对象必须只初始化一次	(72)
const 数据对象必须进行初始化	(72)
缺省情况下 const 数据对象是静态的	(72)
const 数据对象可以代替常数使用	(73)
const 和 volatile 指针的用法与 C 中的有所不同	(73)
非局部数据对象可以通过表达式初始化	(76)
声明是在任何地方都有效的语句	(76)
关于函数和操作的规则	(77)
使用原型格式的函数	(78)
函数返回值是强制性的	(78)
函数重载	(78)
函数可以有缺省自变量	(79)

函数可以被声明为内联式的	(81)
操作符重载	(82)
stdio 不再是标准 I /O	(84)
新的 C++ 关键字和操作符	(84)
新的 C++ 关键字	(84)
新的 C++ 操作符	(85)
//也是注释	(86)
小结	(87)
 第 6 章 类的 C++ 实现	(89)
类的一个简单例子	(90)
C++ 类中的成员函数	(91)
访问一个对象的值	(93)
友元的帮助	(99)
安排释放一个对象	(100)
关于继承性的一个示例类	(101)
受保护的访问限制	(103)
虚成员函数	(103)
基类和派生类的互换	(104)
C++ 继承性技巧	(105)
更严格的访问限制	(106)
派生类中的虚成员函数	(107)
再谈构造函数和析构函数	(108)
多重继承	(108)
用 :: 操作符选择上下文	(108)
选择一个低层作用域	(108)
选择一个嵌套作用域	(110)
选择一个隐含作用域	(111)
选择顶层作用域	(111)
静态类成员	(114)
类库	(116)
小结	(116)
 第 7 章 C 与 C++ 之间的其他区别	(117)
动态对象分配	(117)
new 操作符	(118)
new[] 操作符	(119)
delete 操作符	(120)
delete[] 操作符	(120)

引用类型.....	(121)
引用变量	(121)
引用自变量	(122)
引用函数返回	(123)
链接非 C++ 例程和数据	(126)
模板.....	(127)
函数模板例子	(128)
一个类模板例子	(130)
异常.....	(132)
简单的异常例子	(133)
嵌套异常处理器	(134)
未处理的异常	(135)
料想不到的异常	(135)
异常处理程序的其他版本	(136)
小结.....	(136)
 第 8 章 C++ 中的面向对象编程	(139)
软件开发过程.....	(139)
软件开发模式	(140)
方法和标记法	(142)
分而治之再重新组合	(142)
分析.....	(143)
设计.....	(145)
为设计派生类	(145)
实现与接口的对比	(146)
为设计派生组件	(147)
程序结构和组件的重用	(147)
利用语言特性的优势	(148)
程序优化	(149)
评价你的设计	(149)
实现.....	(150)
管理.....	(152)
小结.....	(153)
 第 3 部分 MFC 编程基础	(155)
第 9 章 了解 MFC 库	(157)
MFC 库概述	(157)
设计原则	(159)
关键的结构元素	(160)

Windows 的 MFC 库支持	(175)
AfxWinMain()入口点	(176)
应用程序对象 CWinApp	(185)
小结	(187)
第 10 章 创建窗口	(189)
MFC 窗口类	(190)
内置系统窗口 CWnd	(192)
容器窗口类	(194)
数据窗口类	(197)
创建简单的框架窗口	(199)
AppWizard 的文档/视图结构	(199)
两个步骤的窗口结构	(200)
初始化带有 LoadFrame()的框架窗口	(210)
简单的框架窗口——AFRAME	(213)
窗口控制和消息	(233)
消息映射	(234)
用 ClassWizard 编辑消息映射	(235)
框架窗口消息	(238)
小结	(245)
第 11 章 对命令输入的响应	(247)
菜单的创建与控制	(248)
菜单消息	(252)
动态菜单操作	(255)
创建上下文相关菜单	(261)
使用加速键	(264)
关于键盘输入	(265)
加速键定义	(265)
选择合适的加速键	(267)
复合加速键表	(269)
范例程序:BASEMENU	(271)
工具条的创建与控制	(295)
MFC 的控制条类	(295)
工具条的创建	(297)
显示和隐藏工具条	(299)
范例程序:CTRLBARS	(300)
小结	(321)

第 12 章 理解和创建对话框	(323)
对话框基础知识	(323)
什么是对话框	(323)
什么是对话框控件	(327)
模态对话框和非模态对话框	(329)
创建对话框	(330)
第一步:创建对话模板	(330)
第二步:创建对话类	(335)
第三步:创建对话框	(339)
第四步:对话初始化处理	(343)
第五步:处理控件报告	(347)
含有五个对话框的范例对话框程序	(349)
利用 CDialog 直接创建 About... 框	(390)
使用通用的 File→Open 对话框	(391)
创建一个自定义的模态 File→Type 对话框	(393)
创建控制条	(398)
创建自定义的非模态对话框——进程条	(400)
小结	(401)
 第 13 章 GDI 与文本绘图	(403)
GDI 回顾	(403)
图形输出的类型	(404)
GDI 设备	(407)
设备上下文	(409)
DC 绘图属性	(409)
在窗口内绘制文本	(411)
WM_PAINT 消息	(411)
绘制 DC	(413)
文本坐标计算	(417)
申请绘制消息	(422)
在绘制消息之外进行绘图	(423)
文本外观的控制	(425)
基本的文本属性	(425)
字体	(429)
FILELIST 范例程序	(432)
小结	(454)
 第 14 章 鼠标和键盘输入	(455)
输入基础和系统状态	(456)

消息输入	(456)
键盘输入状态	(462)
鼠标输入状态	(464)
局部输入状态	(470)
前台窗口	(471)
键盘输入	(471)
键盘输入的转换	(472)
回显键盘焦点	(475)
Windows 字符集	(482)
滚动和选择文本——GETTEXT	(489)
设置客户区鼠标指针	(538)
显示一个键盘光标	(539)
选择文本	(541)
小结	(546)
第 15 章 数据库连接	(547)
数据库术语	(548)
标准	(548)
ODBC 标准	(549)
ODBC 的组成	(549)
ODBC 驱动程序适应层	(551)
ODBC SQL 适应层	(551)
ODBC 实现	(552)
配置 ODBC	(552)
连接一个数据源	(553)
查询数据和数据源	(554)
准备和执行 SQL 请求	(554)
检索数据	(555)
断开数据源	(556)
取数据的简单的 ODBC 应用程序	(556)
创建 ODBC DSN	(557)
创建 Visual C++ 5.0 项目	(557)
修改 AppWizard 生成的代码	(557)
为新项目增加一个对话框	(558)
增加初始化及数据库代码	(559)
封装高级 ODBC 功能	(564)
创建 Visual C++ 5.0 项目	(565)
为 CODBCInfo 类创建“Macro Include”头文件	(566)
为 CODBCInfo 类创建头文件	(566)