

Broadview®
www.broadview.com.cn

· 孙鑫精品图书系列 ·
SunXin's Series
畅销书全新升级

VC++

深入 详解

(第3版)

(基于Visual Studio 2017)

孙鑫◎编著

小时VC++
教学视频
包含
畅销书
升级版

中国工信出版集团

电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
http://www.phei.com.cn

· 孙鑫精品图书系列 ·

SunXin's Series

VC++

深入 详解

(第3版)

(基于Visual Studio 2017)

孙鑫◎编著



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书在内容的组织上循序渐进、由浅入深；在知识的介绍上，从内到外、从原理到实践。

第1章首先给读者介绍了 Visual Studio 2017 的安装和使用，以及离线 MSDN 的安装。第2章帮助读者掌握 Windows 平台下程序运行的内部机制。第3章帮助读者复习 C++ 中的重要知识，为后续知识的学习打下良好的基础。第4章重点剖析 MFC 框架程序的运行脉络，并与第2章的知识做对照，为读者彻底扫清学习 MFC 的迷雾。相信通过这一章的学习，很多以前学过 MFC 的读者都会有一种恍然大悟的感觉。前四章可以归为基础部分，从第5章开始就是实际应用开发的讲解了，包括绘图、文本、菜单、对话框、定制程序外观、图形保存和重绘、文件和注册表操作、网络编程、多线程、进程间通信、ActiveX 控件、动态链接库、HOOK 编程等多个主题，并且每一章都有一个完整的例子。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

VC++深入详解：基于 Visual Studio 2017 / 孙鑫编著. -- 3版. -- 北京：电子工业出版社，2019.6
(孙鑫精品图书系列)

ISBN 978-7-121-36221-7

I. ①V… II. ①孙… III. ①C 语言—程序设计 IV. ①TP312.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 059635 号

策划编辑：高洪霞

责任编辑：黄爱萍

印 刷：三河市双峰印刷装订有限公司

装 订：三河市双峰印刷装订有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱

邮编：100036

开 本：787×1092 1/16

印张：46.75 字数：1197 千字

版 次：2006 年 6 月第 1 版

2019 年 6 月第 3 版

印 次：2019 年 6 月第 1 次印刷

定 价：168.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：(010) 88254888, 88258888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式：010-51260888-819, faq@phei.com.cn。

前 言

本书第 1 版《VC++深入详解》，从 2004 年面市，至今已有 15 年之久，作为一本技术图书，《VC++深入详解》的生命力让我惊叹，时至今日，该书仍畅销不衰。15 年时光，可以让一个幼童成长为成人，可以让一个初涉软件开发领域的编程新手成长为公司的 CTO。15 年内，我见证了很多程序爱好者通过阅读本书进入软件开发岗位。在给企业做培训时，经常有企业同行告诉我他是看着我的图书和视频成长的，这让我感到莫大的欣慰。

15 年中，Visual C++ 6.0 已经逐渐被 Visual Studio 开发环境所替代，本书的编辑、读者都希望我能够将本书进行改版，以适应当前最新的 Visual Studio 开发环境，然而由于我个人的原因，迟迟没有将本书从 Visual C++ 6.0 升级到 Visual Studio。不过，迟到的改版终于来了，本书以最新的 Visual Studio 2017 作为开发环境，将之前适用于 Visual C++ 6.0 的代码全部进行了升级，并修订了书中和代码中的一些疏漏。

本书自第 1 版面市，很多读者就给予了本书极高的评价，将之与《深入浅出 MFC》相提并论，甚至将我和侯捷老师等同，这让我诚惶诚恐。从技术角度上来说，我和侯捷老师相差甚远，从图书角度上来讲，本书对 MFC 的阐述部分仅仅是让读者快速入门，能快速应用于开发，深入理解 MFC 框架的各种原理和设计思想，读者还需要进一步参阅《深入浅出 MFC》。读者一定要正确地对待本书，切不可因本书而产生 C++编程不过如此的念头，那样实非此书之福，也非读者之福。

C++编程领域浩瀚博大，本书只是把读者领入了 Windows 平台下 Visual C++开发的道路，前方的路还很远很长，衷心希望读者能够继续学习，继续成长，终有一天成长为 C++领域的编程高手。

本书读者对象

本书读者群包括：

- 掌握了 C 语言，想进一步学习 Windows 编程的读者。
- 学习 VC++多年，但始终没有真正入门的读者。
- 正在从事 VC++开发的初级程序员。
- 有一定 VC++开发经验，想要系统地学习 VC++的读者。

本书的内容组织

本书在内容的组织上循序渐进、由浅入深；在知识的介绍上，从内到外、从原理到实践。

第 1 章首先为读者介绍了 Visual Studio 2017 的安装和使用，以及离线 MSDN 的安装。第 2 章帮助读者掌握 Windows 平台下程序运行的内部机制。第 3 章帮助读者复习 C++中的重要知识，为后续知识的学习打下良好的基础。第 4 章重点剖析 MFC 框架程序的运行脉

络，并与第2章的知识做对照，为读者彻底扫清学习MFC的迷雾。相信通过这一章的学习，很多以前学过MFC的读者都会有一种恍然大悟的感觉。前四章可以归为基础部分，从第5章开始就是实际应用开发的讲解了，包括绘图、文本、菜单、对话框、定制程序外观、图形保存和重绘、文件和注册表操作、网络编程、多线程、进程间通信、ActiveX控件、动态链接库、HOOK编程等多个主题，并且每一章都有一个完整的例子。

本书的讲解理论结合实际，选用的例子和代码非常具有代表性和实用价值，我和我的学员在实际开发项目的过程中就曾经直接使用过很多书中的代码。

本书的实例程序

在编写本书时，使用的操作系统是Windows 8.1专业版，开发工具是Visual Studio 2017，CPU是双核四线程。本书所有的实例程序在该环境中都运行正常。

提示：由于一些网络软件使用的端口可能与本书例子中的网络程序使用的端口冲突，在运行本书例子中的网络程序时，如果出错，请更换程序中的端口号，或者关闭引起冲突的网络软件后再运行书中的程序。

学习建议

我曾经发布过一套Visual C++ 6.0编程开发的视频，视频中的内容与书中的内容大体是一致的，读者在学习本书时，可以以视频为辅，这样能够更快、更好地掌握VC++编程。本套视频可以到本书代码下载处进行下载。

在学习本书时，建议读者多动脑（想想为什么），多动手（将知识转换为自己的）。在理解的前提下，独立地编写出书中每章的例子程序，以作为是否掌握本章内容的一个考核。

本书代码下载

轻松注册成为博文视点社区用户（www.broadview.com.cn），扫码直达本书页面。

下载资源：本书如提供示例代码及资源文件，均可在“下载资源”处下载。

提交勘误：您对书中内容的修改意见可在“提交勘误”处提交，若被采纳，将获赠博文视点社区积分（在您购买电子书时，积分可用来抵扣相应金额）。

交流互动：在页面下方“读者评论”处留下您的疑问或观点，与我们和其他读者一同学习交流。

页面入口：<http://www.broadview.com.cn/36221>

最后，衷心地祝愿读者能够从此书获益，从而实现自己的开发梦想。由于本书的内容较多、牵涉的技术较广，错误和疏漏之处在所难免，欢迎广大技术专家和读者指正。我的联系方式是 csunxin@sina.com。

作者

2019年6月

目 录

| | |
|--|--|
| 第 1 章 准备开发环境 1 | |
| 1.1 下载并安装 Visual Studio 2017..... 1 | |
| 1.2 运行第一个程序—— Hello World 3 | |
| 1.3 安装离线 MSDN 5 | |
| 1.4 小结 7 | |
| 第 2 章 Windows 程序内部运行 机制 8 | |
| 2.1 API 与 SDK 8 | |
| 2.2 窗口与句柄 9 | |
| 2.3 消息与消息队列 10 | |
| 2.4 WinMain 函数 11 | |
| 2.4.1 WinMain 函数的定义 12 | |
| 2.4.2 窗口的创建 13 | |
| 2.4.3 消息循环 20 | |
| 2.4.4 编写窗口过程函数 22 | |
| 2.5 动手写第一个 Windows 程序 26 | |
| 2.6 消息循环的错误分析 30 | |
| 2.7 变量的命名约定 32 | |
| 2.8 小结 33 | |
| 第 3 章 掌握 C++ 34 | |
| 3.1 从结构到类 34 | |
| 3.1.1 结构体的定义 34 | |
| 3.1.2 结构体与类 36 | |
| 3.2 C++的特性 38 | |
| 3.2.1 类与对象 39 | |
| 3.2.2 构造函数 39 | |
| 3.2.3 析构函数 42 | |
| 3.2.4 函数的重载 43 | |
| 3.2.5 this 指针 44 | |
| 3.2.6 类的继承 46 | |
| 3.2.7 虚函数与多态性、纯虚函数 .. 54 | |
| 3.2.8 函数的覆盖和隐藏 58 | |
| 3.2.9 引用 61 | |
| 3.2.10 C++类的设计习惯及头文件 重复包含问题的解决 63 | |
| 3.2.11 VC++程序编译链接的原理与 过程 69 | |
| 第 4 章 MFC 框架程序剖析 71 | |
| 4.1 MFC 应用程序向导 71 | |
| 4.2 基于 MFC 的程序框架剖析 74 | |
| 4.2.1 MFC 程序中的 WinMain 函数 76 | |
| 4.2.2 MFC 框架窗口 87 | |
| 4.2.3 消息循环 93 | |
| 4.2.4 窗口过程函数 95 | |
| 4.2.5 文档/视类结构 96 | |
| 4.2.6 帮助对话框类 96 | |
| 4.3 窗口类、窗口类对象与窗口 97 | |
| 4.3.1 三者之间关系 97 | |
| 4.3.2 在窗口中显示按钮 101 | |
| 4.4 本章小结 108 | |
| 第 5 章 简单绘图 109 | |
| 5.1 MFC 消息映射机制 109 | |
| 5.1.1 类向导 110 | |
| 5.1.2 消息映射机制 113 | |
| 5.2 绘制线条 118 | |
| 5.2.1 利用 SDK 全局函数实现 画线功能 119 | |
| 5.2.2 利用 MFC 的 CDC 类实现 画线功能 120 | |
| 5.2.3 利用 MFC 的 CClientDC 类 实现画线功能 121 | |

| | | | | | |
|--------------|--------------------------------|-----|--------------|-------------------|-----|
| 5.2.4 | 利用 MFC 的 CWindowDC 类 实现画线功能 | 123 | 7.3.6 | MFC 菜单命令更新机制 | 188 |
| 5.2.5 | 在桌面窗口中画线 | 124 | 7.3.7 | 快捷菜单 | 192 |
| 5.2.6 | 绘制彩色线条 | 125 | 7.4 | 动态菜单操作 | 195 |
| 5.3 | 使用画刷绘图 | 127 | 7.4.1 | 添加菜单项目 | 195 |
| 5.3.1 | 简单画刷 | 127 | 7.4.2 | 插入菜单项目 | 197 |
| 5.3.2 | 位图画刷 | 128 | 7.4.3 | 删除菜单 | 200 |
| 5.3.3 | 透明画刷 | 131 | 7.4.4 | 动态添加的菜单项的 命令响应 | 200 |
| 5.4 | 绘制连续线条 | 136 | 7.5 | 电话本示例程序 | 202 |
| 5.5 | 绘制扇形效果的线条 | 138 | 7.5.1 | 动态添加子菜单的实现 | 203 |
| 5.6 | 本章小结 | 140 | 7.5.2 | 显示输入的字符 | 205 |
| 第 6 章 | 文本编程 | 141 | 7.5.3 | 添加菜单项及其命令 响应函数 | 207 |
| 6.1 | 插入符 | 141 | 7.5.4 | 框架类窗口截获菜单 命令消息 | 210 |
| 6.1.1 | 创建文本插入符 | 141 | 7.6 | 本章小结 | 217 |
| 6.1.2 | 创建图形插入符 | 145 | 第 8 章 | 对话框 (一) | 218 |
| 6.2 | 窗口重绘 | 146 | 8.1 | 对话框基本知识 | 218 |
| 6.2.1 | OnDraw 函数 | 147 | 8.1.1 | 常用控件介绍 | 218 |
| 6.2.2 | 添加字符串资源 | 149 | 8.1.2 | 对话框的种类 | 220 |
| 6.3 | 路径 | 151 | 8.2 | 对话框的创建和显示 | 220 |
| 6.4 | 字符输入 | 155 | 8.2.1 | 模态对话框的创建 | 224 |
| 6.4.1 | 设置字体 | 160 | 8.2.2 | 非模态对话框的创建 | 225 |
| 6.4.2 | 字幕变色功能的实现 | 162 | 8.3 | 动态创建按钮 | 227 |
| 6.5 | 本章小结 | 167 | 8.4 | 控件的访问 | 231 |
| 第 7 章 | 菜单 | 168 | 8.4.1 | 控件的调整 | 232 |
| 7.1 | 菜单命令响应函数 | 168 | 8.4.2 | 静态文本控件 | 233 |
| 7.2 | 菜单命令的路由 | 171 | 8.4.3 | 编辑框控件 | 235 |
| 7.2.1 | 程序类对菜单命令的响应 顺序 | 171 | 8.5 | 对话框伸缩功能的实现 | 247 |
| 7.2.2 | Windows 消息的分类 | 172 | 8.6 | 输入焦点的传递 | 253 |
| 7.2.3 | 菜单命令路由的过程 | 172 | 8.7 | 默认按钮的进一步说明 | 261 |
| 7.3 | 基本菜单操作 | 174 | 8.8 | 本章小结 | 261 |
| 7.3.1 | 标记菜单 | 175 | 第 9 章 | 对话框 (二) | 262 |
| 7.3.2 | 默认菜单项 | 177 | 9.1 | “逃跑”按钮的实现 | 262 |
| 7.3.3 | 图形标记菜单 | 179 | 9.2 | 属性表单和向导的创建 | 269 |
| 7.3.4 | 禁用菜单项 | 182 | 9.2.1 | 创建属性页 | 272 |
| 7.3.5 | 移除和装载菜单 | 185 | | | |

| | | | |
|--------------------------------|-----|------------------------------------|-----|
| 9.2.2 创建属性表单····· | 277 | 11.6.1 改变整个对话框及其上 子控件的背景色····· | 369 |
| 9.2.3 向导的创建····· | 279 | 11.6.2 仅改变某个子控件的背景及 文本颜色····· | 370 |
| 9.3 本章小结····· | 296 | 11.6.3 改变控件上的文本字体····· | 373 |
| 附录····· | 296 | 11.6.4 改变按钮控件的背景色及 文本颜色····· | 375 |
| 第 10 章 定制应用程序外观 ····· | 299 | 11.7 位图的显示····· | 379 |
| 10.1 修改应用程序窗口的外观····· | 299 | 11.8 本章小结····· | 384 |
| 10.1.1 在窗口创建之前修改····· | 299 | 第 12 章 图形的保存和重绘 ····· | 385 |
| 10.1.2 在窗口创建之后修改····· | 302 | 12.1 坐标空间和转换····· | 385 |
| 10.2 修改窗口的光标、图标和 背景····· | 304 | 12.1.1 坐标空间····· | 385 |
| 10.2.1 在窗口创建之前修改····· | 304 | 12.1.2 转换····· | 386 |
| 10.2.2 在窗口创建之后修改····· | 308 | 12.1.3 逻辑坐标和设备坐标····· | 390 |
| 10.3 模拟动画图标····· | 310 | 12.2 图形的保存和重绘····· | 392 |
| 10.3.1 加载图标资源····· | 310 | 12.2.1 集合类 CPtrArray····· | 394 |
| 10.3.2 定时器的处理····· | 312 | 12.2.2 OnPaint 与 OnDraw····· | 398 |
| 10.4 工具栏编程····· | 314 | 12.3 窗口滚动功能的实现····· | 400 |
| 10.4.1 在工具栏上添加和删除 按钮····· | 315 | 12.3.1 CScrollView 类····· | 400 |
| 10.4.2 创建工具栏····· | 316 | 12.3.2 图形错位现象····· | 402 |
| 10.5 状态栏编程····· | 325 | 12.4 元文件····· | 407 |
| 10.6 进度栏编程····· | 332 | 12.4.1 元文件的使用····· | 407 |
| 10.6.1 在窗口中创建进度栏····· | 332 | 12.4.2 元文件的保存与打开····· | 411 |
| 10.6.2 在状态栏的窗格中 创建进度栏····· | 333 | 12.5 兼容设备描述表····· | 413 |
| 10.7 在状态栏上显示鼠标 当前位置····· | 340 | 12.6 本章小结····· | 416 |
| 10.8 本章小结····· | 343 | 第 13 章 文件和注册表操作 ····· | 417 |
| 第 11 章 绘图控制 ····· | 344 | 13.1 const char*和 char* const····· | 417 |
| 11.1 简单绘图····· | 344 | 13.1.1 const char*····· | 417 |
| 11.2 设置对话框····· | 349 | 13.1.2 char* const····· | 418 |
| 11.2.1 设置线宽····· | 349 | 13.2 C 语言对文件操作的支持····· | 419 |
| 11.2.2 设置线型····· | 353 | 13.2.1 文件的打开····· | 419 |
| 11.3 颜色对话框····· | 355 | 13.2.2 文件的写入····· | 420 |
| 11.4 字体对话框····· | 360 | 13.2.3 文件的关闭····· | 422 |
| 11.5 示例对话框····· | 365 | 13.2.4 fflush 函数····· | 423 |
| 11.6 改变对话框和控件的背景及 文本颜色····· | 368 | 13.2.5 文件指针定位····· | 423 |

| | | | | | |
|----------------------|-------------------------------|-----|--------------------|---------------------------------|-----|
| 13.2.6 | 文件的读取 | 424 | 14.4.2 | 利用可串行化类的 Serialize 函数保存和加载对象 | 497 |
| 13.2.7 | 二进制文件和文本文件 | 428 | 14.4.3 | 版本号 | 501 |
| 13.2.8 | 文本方式和二进制方式 | 430 | 14.4.4 | 利用 CObArray 类对串行化的 支持保存和加载数据 | 502 |
| 13.3 | C++对文件操作的支持 | 433 | 14.5 | 文档对象数据的销毁 | 506 |
| 13.4 | Win32 API 对文件操作的 支持 | 435 | 14.6 | 本章小结 | 510 |
| 13.4.1 | 文件的创建和打开 | 435 | 第 15 章 网络编程 | | 511 |
| 13.4.2 | 文件的写入 | 439 | 15.1 | 计算机网络基本知识 | 511 |
| 13.4.3 | 文件的读取 | 440 | 15.1.1 | IP 地址 | 512 |
| 13.5 | MFC 对文件操作的支持 | 442 | 15.1.2 | 协议 | 512 |
| 13.5.1 | 文件的写入 | 443 | 15.1.3 | 网络的状况 | 513 |
| 13.5.2 | 文件的读取 | 443 | 15.1.4 | 网络异质性问题的解决 | 513 |
| 13.5.3 | CFileDialog 类 | 444 | 15.1.5 | ISO/OSI 七层参考模型 | 513 |
| 13.6 | INI 文件的访问 | 449 | 15.1.6 | 数据封装 | 516 |
| 13.6.1 | INI 文件的结构 | 449 | 15.1.7 | TCP/IP 模型 | 516 |
| 13.6.2 | INI 文件的写入 | 450 | 15.1.8 | 端口 | 517 |
| 13.6.3 | INI 文件的读取 | 451 | 15.1.9 | 套接字 (socket) 的引入 | 517 |
| 13.7 | CWinApp 的注册表读写 函数 | 453 | 15.1.10 | 网络字节顺序 | 518 |
| 13.8 | 注册表的编程 | 455 | 15.1.11 | 客户机/服务器模式 | 518 |
| 13.8.1 | 注册表 API | 455 | 15.2 | Windows Sockets 的实现 | 519 |
| 13.8.2 | 注册表访问示例 | 462 | 15.2.1 | 套接字的类型 | 519 |
| 13.9 | 本章小结 | 468 | 15.2.2 | 基于 TCP (面向连接) 的 socket 编程 | 519 |
| 第 14 章 文档与串行化 | | 469 | 15.2.3 | 基于 UDP (面向无连接) 的 socket 编程 | 520 |
| 14.1 | 使用 CArchive 类对文件进行 读写操作 | 469 | 15.3 | 相关函数 | 520 |
| 14.2 | MFC 框架程序提供的文件 新建功能 | 472 | 15.3.1 | WSAStartup 函数 | 521 |
| 14.2.1 | IDR_MAINFRAME 字符串 资源 | 473 | 15.3.2 | socket 函数 | 522 |
| 14.2.2 | OnNewDocument 函数的 调用过程 | 477 | 15.3.3 | bind 函数 | 522 |
| 14.3 | 文档串行化 | 485 | 15.3.4 | inet_addr 和 inet_ntoa 函数 | 523 |
| 14.3.1 | 文档类的 Serialize 函数 | 485 | 15.3.5 | inet_pton 和 inet_ntop 函数 | 524 |
| 14.3.2 | MFC 框架对 Serialize 函数的 调用过程 | 487 | 15.3.6 | listen 函数 | 525 |
| 14.4 | 可串行化的类 | 495 | 15.3.7 | accept 函数 | 525 |
| 14.4.1 | 实现类对串行化的支持 | 495 | 15.3.8 | send 函数 | 525 |
| | | | 15.3.9 | recv 函数 | 526 |

| | | | |
|----------------------------------|-----|----------------------------------|-----|
| 15.3.10 connect | 526 | 第 17 章 线程同步与异步套接字编程 | 578 |
| 15.3.11 recvfrom | 526 | 17.1 事件对象 | 578 |
| 15.3.12 sendto 函数 | 527 | 17.1.1 创建事件对象 | 578 |
| 15.3.13 htons 和 htonl 函数 | 527 | 17.1.2 设置事件对象状态 | 579 |
| 15.4 基于 TCP 的网络应用程序的 | | 17.1.3 重置事件对象状态 | 579 |
| 编写 | 528 | 17.1.4 利用事件对象实现线程 | |
| 15.4.1 服务器端程序 | 528 | 同步 | 579 |
| 15.4.2 客户端程序 | 532 | 17.1.5 保证应用程序只有一个实例 | |
| 15.5 基于 UDP 的网络应用程序的 | | 运行 | 586 |
| 编写 | 535 | 17.2 关键代码段 | 586 |
| 15.5.1 服务器端程序 | 535 | 17.2.1 相关的 API 函数 | 587 |
| 15.5.2 客户端程序 | 537 | 17.2.2 利用关键代码段实现线程 | |
| 15.6 基于 UDP 的简单聊天程序 | 538 | 同步 | 587 |
| 15.6.1 服务器端程序 | 539 | 17.3 线程死锁 | 590 |
| 15.6.2 客户端程序 | 542 | 17.4 互斥对象、事件对象与关键代码 | |
| 15.7 本章小结 | 544 | 段的比较 | 594 |
| 第 16 章 多线程 | 545 | 17.5 基于消息的异步套接字 | 594 |
| 16.1 基本概念 | 545 | 17.5.1 相关函数说明 | 595 |
| 16.1.1 进程 | 545 | 17.5.2 网络聊天室程序的实现 | 600 |
| 16.1.2 线程 | 549 | 17.6 本章小结 | 610 |
| 16.2 线程创建函数 | 550 | 第 18 章 进程间通信 | 611 |
| 16.3 简单多线程示例 | 551 | 18.1 剪贴板 | 611 |
| 16.4 线程同步 | 555 | 18.1.1 数据发送 | 612 |
| 16.4.1 火车站售票系统模拟 | | 18.1.2 数据接收 | 616 |
| 程序 | 555 | 18.2 匿名管道 | 618 |
| 16.4.2 多线程程序容易出现 | | 18.2.1 基础知识 | 618 |
| 的问题 | 557 | 18.2.2 进程的创建 | 619 |
| 16.4.3 利用互斥对象实现线程 | | 18.2.3 父进程的实现 | 624 |
| 同步 | 558 | 18.2.4 子进程的实现 | 628 |
| 16.5 保证应用程序只有一个实例 | | 18.3 命名管道 | 631 |
| 运行 | 566 | 18.3.1 基础知识 | 631 |
| 16.6 网络聊天室程序的实现 | 567 | 18.3.2 服务器端程序 | 635 |
| 16.6.1 加载套接字库 | 568 | 18.3.3 客户端程序 | 640 |
| 16.6.2 创建并初始化套接字 | 569 | 18.4 邮槽 | 643 |
| 16.6.3 实现接收端功能 | 570 | 18.4.1 服务器端程序 | 644 |
| 16.6.4 实现发送端功能 | 575 | 18.4.2 客户端程序 | 645 |
| 16.7 本章小结 | 577 | 18.5 本章小结 | 648 |

| | | | |
|----------------------------------|-----|-----------------------------------|-----|
| 第 19 章 ActiveX 控件 | 649 | 20.2.1 Dumpbin 命令 | 691 |
| 19.1 ActiveX 控件 | 649 | 20.2.2 从 DLL 中导出函数 | 692 |
| 19.1.1 ActiveX 控件的好处 | 650 | 20.3 隐式链接方式加载 DLL | 693 |
| 19.1.2 MFC ActiveX 控件向导 | 650 | 20.3.1 利用 extern 声明外部 | |
| 19.1.3 ActiveX 控件的注册 | 654 | 函数 | 694 |
| 19.1.4 ActiveX 控件的测试 | 656 | 20.3.2 Dependency Walker 工具 | 697 |
| 19.1.5 时钟控件的实现 | 659 | 20.3.3 利用 _declspec (dllimport) | |
| 19.2 属性 | 660 | 声明外部函数 | 698 |
| 19.2.1 标准属性 | 661 | 20.4 完善 DLL 例子 | 699 |
| 19.2.2 自定义属性 | 666 | 20.5 从 DLL 中导出 C++类 | 701 |
| 19.3 方法 | 672 | 20.6 解决名字改编问题 | 704 |
| 19.4 事件 | 674 | 20.7 显示加载方式加载 DLL | 709 |
| 19.4.1 标准事件 | 675 | 20.7.1 LoadLibrary 函数 | 709 |
| 19.4.2 自定义事件 | 676 | 20.7.2 调用约定 | 711 |
| 19.5 属性的持久性 | 679 | 20.7.3 根据序号访问 DLL 中的 | |
| 19.6 环境属性 | 681 | 导出函数 | 714 |
| 19.7 ActiveX 控件测试程序 | 683 | 20.8 DllMain 函数 | 715 |
| 19.8 本章小结 | 686 | 20.9 MFC DLL | 716 |
| 第 20 章 动态链接库 | 688 | 20.10 本章小结 | 717 |
| 20.1 动态链接库概述 | 688 | 第 21 章 HOOK 编程 | 718 |
| 20.1.1 静态库和动态库 | 688 | 21.1 HOOK 编程 | 718 |
| 20.1.2 使用动态链接库的好处 | 689 | 21.1.1 基本知识 | 718 |
| 20.1.3 动态链接库的加载 | 690 | 21.1.2 进程内钩子 | 720 |
| 20.2 DLL 的创建和使用 | 690 | 21.1.3 全局钩子 | 727 |
| | | 21.2 本章小结 | 738 |

工欲善其事，必先利其器。在正式进入 Visual C++ 的开发旅途之前，本章先带领读者准备好 Visual Studio 2017 这一强大的集成开发环境。

1.1 下载并安装 Visual Studio 2017

打开浏览器，访问微软的网站，网址为：<https://visualstudio.microsoft.com/zh-hans/downloads/>，出现如图 1.1 所示的页面。或者通过搜索引擎搜索 Visual Studio 2017，找到下载的网址。



图 1.1 Visual Studio 2017 的下载页面

在这里，我们选择社区版进行下载，单击“免费下载”链接，下载 Visual Studio 2017 的安装程序。读者可能会奇怪，“怎么下载这么快”，这是因为我们下载的是一个 Web 安装

程序 (安装程序非常小, 只有 1MB 多), 在安装时还需要联网下载安装的内容。
使用鼠标双击下载的可执行程序, 出现如图 1.2 所示的页面。



图 1.2 Visual Studio 2017 安装程序的启动界面

单击“继续”按钮, 代表你接受了隐私声明和软件许可条款, 然后等待安装程序联网下载需要安装的内容, 很快出现了如图 1.3 所示的界面。



图 1.3 Visual Studio 2017 安装程序的主界面

Visual Studio 2017 修改了以前直接安装“所有开发功能”的安装方式, 改为由用户根据开发的需要选择安装不同的组件, 同时为了方便用户对于组件的选择, Visual Studio 2017 使用了工作负载的概念, 将应用于某一场景开发所需要的组件组织在了一起。

因本书主要讲解 Windows 下的 C++ 开发, 因此我们选中“使用 C++ 的桌面开发”这个工作负载, 同时在右边的“安装详细信息”窗口里选中用于“x86 和 x64 的 Visual C++ MFC”和“C++/CLI 支持”这两个选项。如图 1.4 所示。

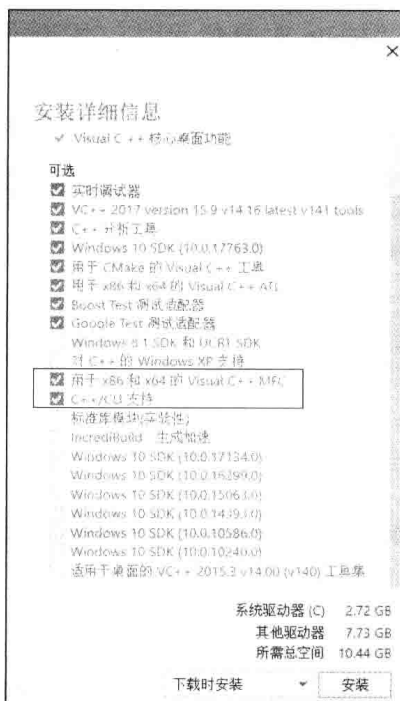


图 1.4 选中支持 MFC 和 C++/CLI 的开发

读者还可以在图 1.3 所示的对话框的底部点击“更改...”链接来调整组件的安装位置，在一切就绪后，单击“安装”按钮开始 Visual Studio 2017 集成开发环境的安装。

1.2 运行第一个程序——Hello World

在安装完成后，运行 Visual Studio 2017，出现如图 1.5 所示的界面。

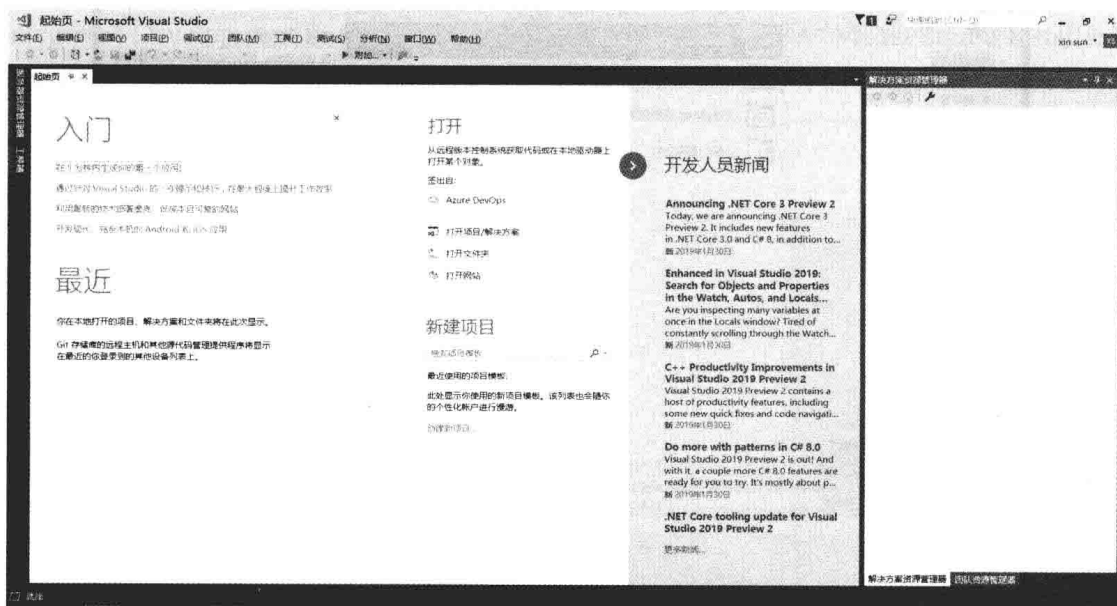


图 1.5 Visual Studio 2017 集成开发环境界面

下面我们编写一个简单的“Hello World”程序，体验一下如何使用 Visual Studio 2017 开发 C++ 程序。

单击【文件】菜单，选择【新建】→【项目】，出现如图 1.6 所示的对话框。



图 1.6 新建项目对话框

选择“Windows 控制台应用程序”，在对话框下方选择你的项目存放的位置，输入项目名称和解决方案名称，在这里，笔者的项目名称为“HelloWorld”，解决方案名称为“ch01”，如图 1.7 所示。



图 1.7 新建“HelloWorld”项目

单击“确定”按钮，出现如图 1.8 所示的界面。



图 1.8 “HelloWorld”程序

同时按下键盘上的“Ctrl + F5”键，开始编译和运行“HelloWorld”程序，你将在控制台窗口中看到输出的“Hello World!”。

1.3 安装离线 MSDN

MSDN 全称是 Microsoft Developer Network，你可以把 MSDN 理解为微软向开发人员提供的一套帮助系统，其中包含大量的开发文档、技术文章和示例代码。MSDN 包含的信息非常全面，程序员不但可以利用 MSDN 来辅助开发，还可以利用 MSDN 来进行学习，从而提高自己。对于初学者来说，学会使用 MSDN 并从中汲取知识是必须要掌握的技能。

为了开发的方便，我们将 MSDN 下载到本地，并集成到 Visual Studio 2017 的 IDE (Integrated Development Environment, 集成开发环境) 中。运行“Visual Studio Installer”(在 Windows 的【开始】菜单中可以找到)，出现如图 1.9 所示的界面。

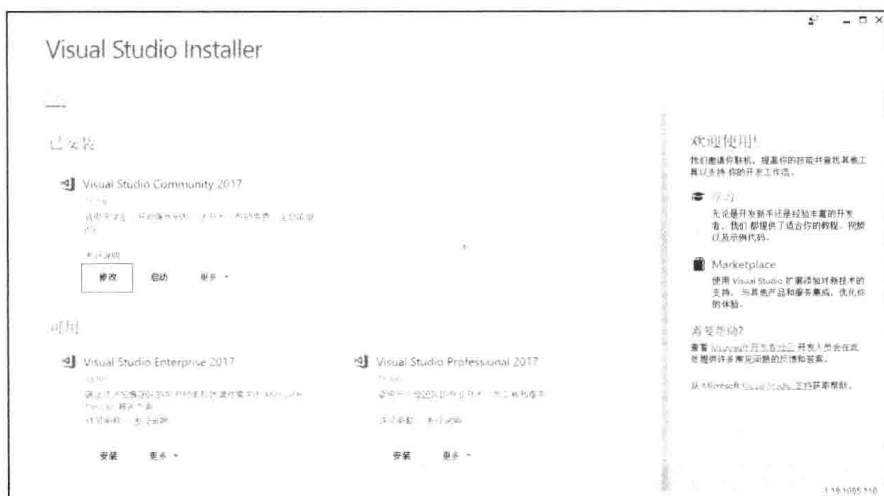


图 1.9 Visual Studio Installer 的主界面

在“Visual Studio Community 2017”下方单击“修改”按钮，在出现的对话框中选择“单个组件”标签页，在“代码工具”分支下，选中“Help Viewer”，如图 1.10 所示。



图 1.10 安装 Help Viewer 组件

单击“修改”按钮，开始安装“Help Viewer”组件。在安装完成后，启动 Visual Studio 2017，单击【帮助】菜单，选择【设置帮助首选项】→【在帮助查看器中启动】，出现如图 1.11 所示的弹出对话框，单击“是”，出现如图 1.12 所示的界面。



图 1.11 提示帮助查看器中尚未有下载的内容

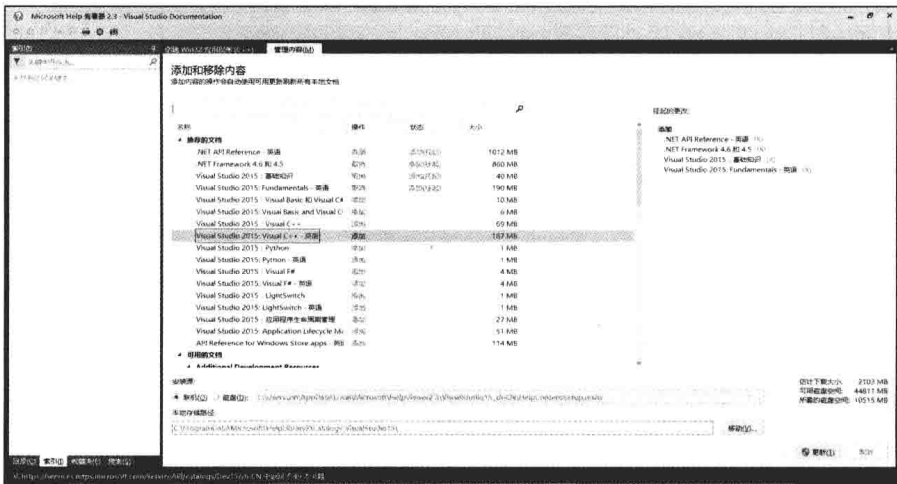


图 1.12 帮助查看器的主界面