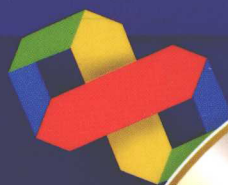
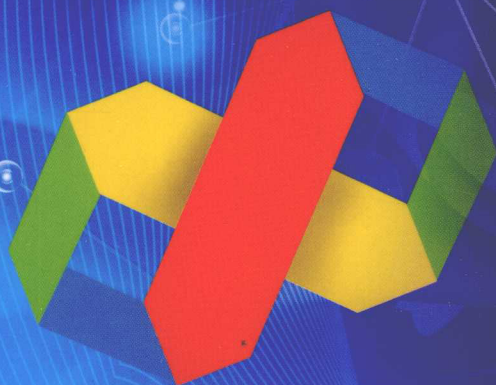


VC++ 技术专家倾力打造
彻底攻克 VC++ 应用开发

宝典丛书

200万



Visual C++

宝典

全面、深入地介绍 Visual C++ 编程基础、编程技巧及应用开发

由浅入深地重点介绍了 Windows 程序开发和内部运行机制

代码移植性强, 可以直接应用到工程项目中, 提高项目实战水平

从程序的内部运行机制和 MFC 的组织脉络入手, 使读者知其然并知其所以然

书中的开发实例从需求分析开始讲解, 并给出了具体实现方法和技巧

陈国建 游 梁 张建辉 等编著



电子工业出版社

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

宝 典 丛 书

Visual C++ 宝典

陈国建 游 梁 张建辉 等编著

電 子 工 業 出 版 社

Publishing House of Electronics Industry

北京 · BEIJING



内 容 简 介

C++语言是从C语言发展而来的一种面向对象的高级语言，而Visual C++则是C/C++ IDE，即集成开发环境。本书从C++基础开始讲解，由原理到实践、由浅到深、全面地介绍了在Visual C++环境下，如何利用C++语言编写Windows应用程序。

本书分为4部分，包括33章。第1部分是Visual C++编程入门介绍，介绍了Windows编程的入门知识和C++语言的一些基础知识；第2部分是Visual C++分类应用程序编程介绍，包括Windows应用编程和控制台程序，以及在Visual C++下如何编写Win32程序、对话框程序、单文档与多文档程序、动态链接库和ActiveX控件程序；第3部分是Visual C++功能应用程序介绍，在本部分中，讲解了Visual C++下最常见的操作编程，包括文件操作、数据处理、系统时间、错误与异常处理、多线程技术、定时器、输入输出设备、串口编程、网络编程、数据库编程、Windows内存管理、程序调试以及网络安全等；第4部分介绍了Visual C++的一些杂项编程，包括界面控制、Office文件的读写操作、文件与文件夹、程序控制以及系统控制等。

本书内容丰富、实用性强，许多代码可以直接应用到工程项目中，它适合于Visual C++ 6.0的初学者和使用Visual C++从事开发的程序员使用，对于具有一定Visual C++编程经验的读者，本书也是非常好的参考书。

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

Visual C++宝典 / 陈国建等编著. —北京：电子工业出版社，2011.1

(宝典丛书)

ISBN 978-7-121-12437-2

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

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第233953号

策划编辑：张月萍

责任编辑：董 英

印 刷：北京东光印刷厂

装 订：三河市皇庄路通装订厂

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：49

字数：1379千字

印 次：2011年1月第1次印刷

定 价：99.00元(含光盘1张)

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。

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

服务热线：(010) 88258888。

前 言

Visual C++是微软公司开发的一个集成开发环境 (IDE), 就是使用 C++的一个开发平台。Visual C++是 Windows 平台上的 C++编程环境, 学习 Visual C++要了解很多 Windows 平台的特性并且还要掌握 MFC、ATL、COM 等知识, 难度比较大。笔者长期从事 Visual C++编程工作, 因此比较清楚初学者在学习 Visual C++编程过程中常见的一些问题和学习过程中的一些困惑。本书的目的是为了让 Visual C++的初学者对于 Visual C++有一个系统、全面的认识, 同时能为今后继续学习打下良好的基础。本书可以快速地使初学者掌握 Visual C++编程知识, 能使读者对 Visual C++有一个全面、直观、系统的认识, 最终可以完成独立、专业的 Visual C++编程工作, 同时本书中还提供了大量实例供读者学习和参考。

本书的特点

本书可帮助读者真正掌握 Visual C++编程的基础知识, 达到: 遇到问题时, 可以立刻独立分析程序; 可以利用已学习的知识, 对一些具体的问题有一定的编程思路, 可以设计简单的程序; 了解一些完整的实际问题的处理例子, 为 Visual C++学习打下一个坚实的基础。

本书的特点主要体现在以下几个方面。

- ◆ 本书的编排采用循序渐进的方式, 适合初学者逐步掌握 Visual C++编程的基础、技巧和精髓。
- ◆ 本书编排了大量的实例, 为读者学习 Visual C++编程提供了方便。
- ◆ 良好的程序调试习惯的养成是语言学习者必须具备的, 因此本书加入了程序调试这一章 (见第 25 章), 本章可以在调试程序中随时翻阅, 不受基础知识的限制。
- ◆ 在比较重要的知识点的章节后面, 都给出一个具体问题以介绍这个知识点的应用, 这样可以加强编程的训练。本书源代码都附在随书光盘中, 方便读者使用。

本书的内容安排

本书共分为四部分, 共 33 章, 从 Visual C++集成开发环境的操作讲起, 再进一步介绍 Visual C++编程中的窗口概念以及创建窗口等一系列相关的知识, 具体内容安排如下。

第 1、2 章: 介绍 Visual C++集成开发环境。

第 3 章: 窗口和窗口消息等知识的介绍, 其中包括窗口的创建、显示隐藏、位置大小改变及



窗口几个常用的消息，以及相应的实例。

第 4 章：Win32 应用程序以及 Win32 控制台程序的编程，其中包括 Win32 应用程序的窗口消息及一些与窗口相关的常见 Win32 API 函数，以及 Win32 控制台程序的编程技巧及实例。

第 5 章：GDI 绘画，介绍有关图形的绘制以及画刷和画笔的界面编程，在最后一节还会介绍一个桌面涂鸦的实例。

第 6 章：MFC 的控制详解，在 6.2 节还会介绍常用几个控件的使用例子。

第 7 章：动态链接库程序，包括 Non-MFC DLL、MFC 规则 DLL、MFC 扩展 DLL 以及 DLL 的显式调用和隐式调用。

第 8 章：单文档应用程序的编程开发，其中还会介绍到工具栏、状态栏和菜单的编程知识。

第 9 章：多文档应用程序的编程开发，其中介绍到多文档应用程序的结构和多文档的主要编程技巧。

第 10 章：介绍有关对话框应用程序的编程开发，其中还会介绍几种通用对话框。

第 11 章：介绍有关 GDI+ 绘图的基础知识，介绍有关在 GDI+ 环境下图形的绘制，包括画刷和画笔的界面编程，不同格式图片的显示，动态 GIF 图片的显示，图片透明及绘制图像时矩阵的旋转和平移变换。

第 12 章：简单地介绍了开发 ActiveX 控件的基本知识。

第 13 章：介绍文件的操作方式，包括使用 C 运行时库函数、MFC 封装的类库以及直接使用 API 函数对文件进行操作，每种方式都列举出了实例。

第 14 章：介绍 Windows 数据处理技术，主要包括字符串的分割、格式化、大小写转换以及如何配置 Unicode 开发环境。

第 15 章：介绍在 Windows 环境下如何通过不同的方式获取系统时间，包括 Windows API 函数获取、C 运行时库获取和 MFC 类获取。

第 16 章：Windows 错误与异常处理，通过 Windows API 函数获取错误代码，以及在程序中如何抛出、捕获、处理异常。

第 17 章：多线程技术，包括单线程与多线程、辅助线程与主线程、线程之间的通信和同步问题、共享数据保护以及线程与进程的优先级问题。

第 18 章：定时器技术，主要介绍定时器概念、一般定时器的使用、多媒体定时器的使用以及如何自定义定时器。

第 19 章：Windows 消息处理机制，包括消息介绍、Windows 消息处理、如何使用自定义消息等。

第 20 章：输入设备控制，主要包括鼠标和键盘这两种输入设备的控制。

第 21 章：串口编程技术，介绍了串口编程概念、串口通信协议、使用 Windows API 函数进行串口通信以及使用 ActiveX 控件（MSComm）进行串口通信。

第 22 章：网络编程技术，包括网络编程介绍、WinSock 讲解、如何编写 TCP 与 UDP 程序，UDP 程序主要包括点对点通信、UDP 广播和 UDP 组播。

第 23 章：简要介绍了几种常用的小型化数据库，并结合实例详细讲解当前比较流行的两大数据库访问技术 ODBC 和 ADO，每种技术都给出了完整的案例。

第 24 章：介绍了内存的概念以及在编程中内存的分类，结合实例讲解了内存管理方式，C/C++ 语言对内存的操作以及如何有效地防止内存泄露和访问内存违例。



第 25 章：介绍程序调试所必须具备的条件，详细讲解源代码级调试器 Visual C++ 6.0 自带调试器以及二进制级调试器 Windbg，并结合实例演示了对问题程序的调试。

第 26 章：介绍网络安全的重要性，实现网络安全的方法，并结合实例讲解如何进行进程注入以及如何防止被注入。

第 27 章：介绍拖放协议基本原理，以及实现拖放的两种常用方式：文件管理器拖放和 OLE 拖放。在最后实现了一个控件之间进行拖放的实例。

第 28 章：界面控制介绍，介绍了托盘图标程序的制作、对话框中显示工具栏与状态栏、控件自绘，包括文本框控件自绘、列表视图框控件自绘、进度条自绘、下拉列表框控件自绘等。

第 29 章：介绍使用 OLE 自动化操作 Word 文件以及 Excel 文件的方式和原理，并在最后分别给出了实例。

第 30 章：介绍如何像程序安装包一样在桌面上创建快捷方式，结合实例代码讲解使用 Windows API 以及 Windows Shell 操作文件和文件夹，最后介绍了获取系统目录以及系统临时文件的方式。

第 31 章：介绍实现应用程序只执行一个实例的多种不同的方式，并结合实例详细讲解如何获取可执行程序图标，以及一个进程如何去控制另一个进程。

第 32 章：介绍了系统控制的概念，并结合实例详细讲解显示器打开与关闭，系统的关闭与重启，获取操作系统版本信息，获取系统 IP 信息的实现方式。

第 33 章：介绍延时处理的应用场景，并结合实例详细介绍了几种不同精确级别的延时方式，最后给出了一个完整的应用实例。

本书由浅入深，由理论到实践，尤其适合初级读者逐步学习和完善自己的知识结构。

适合阅读本书的读者

- ◆ C/C++ 开发人员
- ◆ 有 C 语言经验的开发人员
- ◆ 没有任何语言学习经验的 Visual C++ 编程初学者
- ◆ 有志于成为 Visual C++ 程序员的读者
- ◆ 有 Visual C++ 编程基础或正在学习数据结构需要参考 Visual C++ 编程的读者

本书作者

本书主要由陈国建、游梁和张建辉编写。其他参与编写的人员有张金霞、于锋、张伟、曾广平、刘海峰、刘涛、赵宝永、郑莲华、张涛、杨强、陈涛、罗渊文。在此对所有参与编写的人表示感谢！

编者

目 录

第 1 部分 Visual C++编程入门.....	1
第 1 章 Windows 编程入门.....	2
1.1 Windows 开发简介.....	2
1.1.1 Windows 应用编程接口 (API)	2
1.1.2 软件开发工具包 (SDK)	3
1.2 Windows 编程基础知识.....	3
1.2.1 Windows 编程的基本概念	3
1.2.2 Windows 应用程序框架结构	6
1.3 Visual C++编程库概要.....	12
1.3.1 C++标准库	12
1.3.2 C 运行时 (CRT) 库	15
1.3.3 活动模板库 (ATL)	15
1.3.4 微软基础库 (MFC)	16
1.4 Visual C++ 6.0 使用介绍	16
1.4.1 Visual C++ 6.0 简介.....	16
1.4.2 Visual C++ 6.0 集成开发环境	17
1.4.3 Visual C++ 6.0 编程操作介绍	27
1.5 小结.....	31
第 2 章 C++编程基础	33
2.1 类和数据抽象	33
2.1.1 如何抽象数据为类	33
2.1.2 类与结构体	35
2.1.3 类的访问权限.....	36
2.1.4 构造函数与析构函数.....	37
2.2 类的继承.....	40
2.2.1 子类如何继承父类	41
2.2.2 子类对父类的访问权限	42
2.2.3 多态	43
2.3 函数和运算符的重载.....	45
2.3.1 函数重载.....	45
2.3.2 运算符重载	46



2.4 函数和类的模板.....	49
2.4.1 创建函数模板.....	50
2.4.2 函数模板的调用	52
2.4.3 创建类模板	53
2.4.4 类模板调用	54
2.5 小结.....	56
第 2 部分 Visual C++分类应用编程.....	57
第 3 章 窗口和窗口消息.....	58
3.1 窗口和窗口类	58
3.1.1 CObject、CCmdTarget 和 CWnd 类简介.....	58
3.1.2 MFC 创建一个窗口.....	61
3.1.3 窗口显示与隐藏	64
3.1.4 设置窗口的位置和大小	64
3.2 窗口消息.....	66
3.2.1 窗口消息概况.....	67
3.2.2 窗口移动以及大小改变	67
3.2.3 按键消息.....	70
3.2.4 鼠标消息.....	73
3.2.5 自定义发送窗口消息.....	76
3.3 小结.....	80
第 4 章 Win32 应用程序和控制台程序.....	81
4.1 Win32 应用程序和控制台程序简介	81
4.2 Win32 应用程序编程	81
4.2.1 Win32 应用程序编程必备知识	81
4.2.2 Win32 应用程序简例.....	83
4.2.3 常见消息处理.....	85
4.2.4 在 Win32 应用程序中加入控件	87
4.2.5 在 Win32 应用程序中加入对话框.....	89
4.3 Win32 控制台程序编程	91
4.3.1 Win32 控制台程序简例	91
4.3.2 控制台程序的输出控制	93
4.3.3 操作控制台	95
4.4 小结.....	98
第 5 章 GDI 绘图.....	99
5.1 CDC 类介绍	99
5.1.1 CDC 类.....	99
5.1.2 CDC 类的派生类	101



5.2 画笔和画刷	101
5.2.1 画笔	101
5.2.2 画刷	102
5.3 图形绘制	104
5.3.1 点的绘制	104
5.3.2 直线的绘制	105
5.3.3 矩形的绘制	105
5.3.4 椭圆的绘制	109
5.4 文字绘制	109
5.4.1 绘制文字的函数	110
5.4.2 文字的背景色和前景色	112
5.4.3 文字的字体	113
5.5 位图显示	116
5.5.1 位图介绍	117
5.5.2 位图显示	118
5.5.3 实例：桌面涂鸦	119
5.6 小结	125
第 6 章 MFC 控件	126
6.1 MFC 控件简介	126
6.1.1 什么是 MFC	126
6.1.2 控件简介	127
6.2 MFC 控件介绍	127
6.2.1 按钮控件	128
6.2.2 静态控件	130
6.2.3 文本框控件	132
6.2.4 下拉列表框	135
6.2.5 列表框	138
6.2.6 列表视图控件	140
6.2.7 树视图控件	143
6.3 控件编程	145
6.3.1 实例：文本框控件的使用	146
6.3.2 实例：下拉列表框控件的使用	147
6.3.3 实例：列表框控件的使用	148
6.3.4 实例：列表视图控件的使用	150
6.4 小结	152
第 7 章 动态链接库 (DLL)	154
7.1 动态链接库程序架构	154
7.1.1 DLL 的入口	154



7.1.2	Lib 文件	155
7.1.3	Def 文件	156
7.1.4	头文件	157
7.2	Non-MFC DLL	159
7.2.1	Non-MFC DLL 编写规范说明	159
7.2.2	实例: Non-MFC DLL 例子程序	160
7.3	MFC 规则 DLL	161
7.3.1	MFC 规则 DLL 编写规范说明	162
7.3.2	实例: MFC 规则 DLL 例子程序	163
7.4	MFC 扩展 DLL	164
7.4.1	MFC 扩展 DLL 编写规范说明	164
7.4.2	实例: MFC 扩展 DLL 例子程序	166
7.5	调用 DLL	167
7.5.1	隐式调用	167
7.5.2	实例: 隐式调用 DLL 例子程序	168
7.5.3	显式调用	170
7.5.4	实例: 显式调用 DLL 例子程序	171
7.6	小结	175
第 8 章	单文档应用程序 (SDI)	176
8.1	单文档的基本组成	176
8.1.1	单文档结构概述	176
8.1.2	单文档中文档和视图的创建	177
8.1.3	文档类	177
8.1.4	视图类	179
8.1.5	框架类	180
8.2	单文档的主要编程技巧	180
8.2.1	切分窗口	181
8.2.2	单文档中显示位图	184
8.3	工具栏、状态栏和菜单	187
8.3.1	工具栏	187
8.3.2	状态栏	191
8.3.3	菜单	193
8.4	小结	197
第 9 章	多文档应用程序 (MDI)	199
9.1	多文档应用程序的结构	199
9.1.1	多文档应用程序典型结构	199
9.1.2	MDI 多文档模板应用程序	201
9.1.3	无视图的 MDI 应用程序	203



9.2 多文档的主要编程技巧	204
9.2.1 实例: MDI 应用程序启动时子窗口默认最大化	205
9.2.2 实例: 创建带滚动条的窗体	206
9.2.3 实例: MDI 应用程序启动时主窗口默认最大化	207
9.2.4 实例: 保存窗口状态	208
9.3 小结	210
第 10 章 对话框应用程序	211
10.1 对话框应用程序架构	211
10.1.1 无模式对话框	211
10.1.2 模式对话框	213
10.1.3 对话框数据的交换和验证	214
10.1.4 使用对话框的一个实例	215
10.2 通用对话框	220
10.2.1 文件选择对话框	221
10.2.2 颜色选择对话框	223
10.2.3 查找和替换对话框	224
10.2.4 打印对话框	225
10.2.5 打印页面设置对话框	226
10.2.6 字体选择对话框	227
10.2.7 选择多个文件的实例	228
10.3 创建一个不规则形状窗体	230
10.4 小结	234
第 11 章 GDI+基础编程	236
11.1 GDI+的基本图形绘制	236
11.1.1 直线与曲线	236
11.1.2 矩形与椭圆	237
11.1.3 弧与扇形	239
11.2 GDI+显示图片	241
11.2.1 显示图片	241
11.2.2 显示动态 Gif 图片	243
11.3 GDI+画笔与画刷	246
11.3.1 画笔	246
11.3.2 画刷	248
11.4 图像处理技巧	249
11.4.1 半透明图像	249
11.4.2 图形的大小、平移和旋转	252
11.5 小结	254

第 12 章 ActiveX 控件	256
12.1 ActiveX 控件的概要介绍	256
12.1.1 ActiveX 程序的基本结构	256
12.1.2 ActiveX 控件分类	257
12.1.3 ActiveX 程序的开发	257
12.2 ActiveX 控件的开发范例	259
12.2.1 在网页上显示 ActiveX 控件	259
12.2.2 在网页中显示带控件的 ActiveX 控件	262
12.2.3 通过网页向 ActiveX 控件传递参数	263
12.2.4 实现 ActiveX 控件的事件	265
12.3 小结	267
第 3 部分 Visual C++ 功能应用编程	269
第 13 章 文件操作	270
13.1 读写文件	270
13.1.1 使用 Windows API	270
13.1.2 使用 C 运行时库	273
13.1.3 使用 CFile 类	275
13.1.4 使用 CStdioFile 类	277
13.1.5 案例：使用 4 种文件操作方式读写文件	278
13.2 读写 INI 文件	283
13.2.1 使用 Windows API	283
13.2.2 案例：使用 API 函数读写 INI 文件	284
13.3 读写注册表	287
13.3.1 使用 Windows API	287
13.3.2 使用 CRegKey 类	291
13.3.3 实例：使用两种方式对注册表进行操作	295
13.4 小结	300
第 14 章 数据处理	301
14.1 字符串处理	301
14.1.1 分割字符串	301
14.1.2 自定义格式化字符串	304
14.1.3 实例：字符串处理例子程序	306
14.2 格式转换	309
14.2.1 数值型与字符串型的转换	310
14.2.2 大写与小写的转换	311
14.2.3 Unicode 编码简介	313
14.2.4 Unicode 配置开发环境	314

14.2.5 实例：格式转换例子程序	316
14.3 小结	320
第 15 章 系统时间	322
15.1 使用 Windows API	322
15.1.1 使用 Windows API 函数	322
15.1.2 实例：基于 Windows API 的系统时间例子程序	323
15.2 使用 C 运行时库	327
15.2.1 时间格式分类	327
15.2.2 时间格式的转换	329
15.2.3 实例：基于 C 运行时库的系统时间程序	333
15.3 使用 MFC 类	335
15.3.1 CTime 与 CTimeSpan	335
15.3.2 COleDateTime 与 COleDateTimeSpan	337
15.3.3 实例：基于 MFC 类的系统时间程序	339
15.4 小结	343
第 16 章 错误与异常处理	345
16.1 错误处理	345
16.1.1 Windows API 的错误处理	345
16.1.2 用户程序的错误处理	347
16.1.3 实例：错误处理程序	351
16.2 异常处理	356
16.2.1 异常的抛出	358
16.2.2 异常的捕获	361
16.2.3 异常的处理	363
16.2.4 实例：异常处理程序	364
16.3 小结	368
第 17 章 多线程	370
17.1 单线程与多线程	370
17.2 辅助线程与主线程	371
17.2.1 辅助线程的开启	371
17.2.2 辅助线程的结束	374
17.2.3 辅助线程一般的代码结构	374
17.3 线程的通信与同步	376
17.3.1 全局变量	377
17.3.2 事件	377
17.3.3 自定义消息	378
17.3.4 信号量	380



17.3.5	临界区	381
17.3.6	互斥	382
17.3.7	实例：线程通信与同步程序	383
17.4	共享数据保护	389
17.4.1	什么是共享数据	389
17.4.2	如何保护共享数据	390
17.4.3	实例：线程共享数据例子程序	391
17.5	线程与进程的优先级	396
17.5.1	优先级的意义	396
17.5.2	进程的优先级	397
17.5.3	线程的优先级	398
17.5.4	实例：线程与进程优先级例子程序	399
17.6	小结	407
第 18 章	定时器	409
18.1	定时器介绍	409
18.2	一般定时器	410
18.2.1	定时器的创建	410
18.2.2	定时器的销毁	412
18.2.3	定时器的计时方式	412
18.2.4	实例：一般定时器例子程序	412
18.3	多媒体定时器	417
18.3.1	多媒体定时器的计时方式	417
18.3.2	多媒体定时器创建	417
18.3.3	多媒体定时器的回调函数	419
18.3.4	实例：多媒体定时器程序	420
18.4	自定义定时器	425
18.5	小结	428
第 19 章	消息处理	429
19.1	消息概要介绍	429
19.1.1	消息结构	429
19.1.2	消息分类	430
19.1.3	消息队列	432
19.1.4	消息的发送	433
19.1.5	消息的接收	436
19.2	Windows 消息处理	438
19.3	自定义消息	440
19.3.1	使用 ON_MESSAGE	440
19.3.2	使用 ON_REGISTERED_MESSAGE	441



19.4 实例：自定义消息例子程序.....	442
19.5 小结.....	447
第 20 章 输入设备控制.....	449
20.1 主要的输入设备.....	449
20.1.1 鼠标输入设备.....	449
20.1.2 键盘输入设备.....	450
20.2 鼠标输入方法.....	450
20.2.1 更改鼠标光标.....	450
20.2.2 模拟鼠标输入.....	452
20.3 键盘输入方法.....	453
20.3.1 控制键盘输入.....	454
20.3.2 模拟键盘输入.....	456
20.4 实例：鼠标与键盘例子程序.....	457
20.5 钩子程序.....	461
20.5.1 钩子（Hook）.....	461
20.5.2 实例：键盘钩子例子程序.....	464
20.6 小结.....	467
第 21 章 串口编程.....	468
21.1 串口编程概要介绍.....	468
21.1.1 串口的种类.....	468
21.1.2 串口的通信方式.....	469
21.1.3 XMODEM 协议.....	470
21.2 使用 Windows API.....	472
21.2.1 串口的打开.....	472
21.2.2 串口的初始化.....	474
21.2.3 串口通信事件处理.....	478
21.2.4 串口数据的收发.....	480
21.2.5 串口的超时设置.....	482
21.2.6 串口通信状态与通信错误.....	484
21.2.7 实例：基于 Windows API 的串口例子程序.....	484
21.3 使用 ActiveX 控件.....	497
21.3.1 使用 MSComm 控件.....	498
21.3.2 MSComm 控件的属性设置.....	498
21.3.3 数据的收发.....	504
21.3.4 实例：基于 MSComm 控件的串口例子程序.....	504
21.4 小结.....	507



第 22 章 网络编程	509
22.1 网络编程概要	509
22.1.1 网络参考模型	509
22.1.2 通信连接方式	511
22.1.3 WinSock 技术	513
22.2 WinSock 详解	514
22.2.1 WinSock 基本函数讲解.....	514
22.2.2 WinSock 信息获取函数.....	519
22.2.3 WinSock 辅助函数	524
22.3 TCP 程序.....	527
22.3.1 TCP 概要.....	527
22.3.2 TCP 客户端与服务端的流程	528
22.3.3 实例: TCP 客户端例子程序	529
22.3.4 实例: TCP 服务器例子程序	530
22.4 UDP 程序	532
22.4.1 UDP 概要	532
22.4.2 点对点通信	534
22.4.3 实例: UDP 点对点例子程序.....	534
22.4.4 广播通信.....	538
22.4.5 实例: UDP 广播例子程序	538
22.4.6 组播通信.....	541
22.4.7 实例: UDP 组播例子程序	541
22.5 小结	545
第 23 章 数据库编程	547
23.1 常用数据库简介	547
23.1.1 Microsoft Office Access	547
23.1.2 Microsoft SQL Server	548
23.1.3 MySQL	549
23.2 ODBC 数据库编程	549
23.2.1 ODBC 简介	549
23.2.2 使用 CDatabase 类.....	551
23.2.3 数据库的连接与关闭	552
23.2.4 使用 CRecordset 类.....	553
23.2.5 记录集的建立和关闭	555
23.2.6 数据的查询	557
23.2.7 修改、添加和删除记录	558
23.2.8 使用 CRecordView 类	560
23.2.9 实例: ODBC 数据库管理例子程序	562



23.3 ADO 数据库编程	571
23.3.1 ADO 技术简介	571
23.3.2 引用 ADO 库的 3 种方式	571
23.3.3 数据库的连接与关闭	573
23.3.4 执行 SQL 命令	575
23.3.5 获取记录集	577
23.3.6 添加、删除和修改记录	580
23.3.7 实例：ADO 数据库管理例子程序	581
23.4 小结	587
第 24 章 内存管理	588
24.1 Windows 内存管理	588
24.1.1 虚拟内存	588
24.1.2 内存映射文件	591
24.1.3 内存堆栈	595
24.2 C/C++ 的内存操作	597
24.2.1 C 的内存操作	597
24.2.2 C++ 的内存操作	600
24.3 内存优化	602
24.3.1 防止内存泄露	602
24.3.2 防止访问内存违例	604
24.4 小结	606
第 25 章 程序调试	607
25.1 调试器	607
25.1.1 VC6.0 自带调试器	607
25.1.2 调试工具 WinDbg	612
25.2 程序调试排错的一般方法	615
25.2.1 程序的错误分类	616
25.2.2 排错过程的常用小工具	617
25.3 WinDbg 调试实例	619
25.4 小结	622
第 26 章 网络安全	623
26.1 网络安全简介	623
26.2 网络安全重要性	624
26.3 网络安全方法	624
26.3.1 物理安全策略	624
26.3.2 访问控制	625
26.3.3 信息加密策略	626