

在线服务： 视频库、源代码库、专业论坛、专家实时支持

Visual C++

网络大课堂

张水波 董志鹏 等编著



178段全程配音语音教学视频
全书实例源代码，使学习、分析、调试程序更方便

在线服务方式

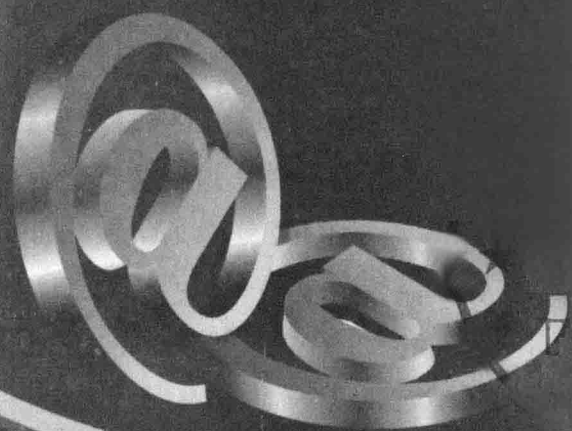
在线服务网站：www.itzcn.com
QQ群在线服务：45368980、33925615、107423140

清华大学出版社

Visual C++

网络大讲堂

张水波 董志鹏 等编著



清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书循序渐进、系统地介绍了 VC++ 软件开发技术。本书包含 13 章, 介绍了 C++ 数据类型、运算符、数组、指针、字符串、函数模板、类和对象、标准模板库、Windows 窗体编程、MDI 设计、对话框编程、MFC 文档和视图、MFC 绘图技术、操作数据库和组件对象模型, 以及 COM 编程等。全书通过实际问题和解答的形式, 达到理论和实践相结合的目的, 从而更加深刻地巩固了读者所学习的知识, 使读者更好地进行开发实践。

本书适合 VC++ 初学者以及在校学生、程序设计爱好者、各大中专院校的在校学生以及相关授课老师使用阅读。

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++ 网络大讲堂 / 张水波等编著. —北京: 清华大学出版社, 2013.5

ISBN 978-7-302-30925-3

I. ①V… II. ①张… III. ①C 语言-程序设计 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 291662 号

责任编辑: 夏兆彦

封面设计: 柳晓春

责任校对: 胡伟民

责任印制: 王静怡

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

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: 190mm×260mm

印 张: 31.5

字 数: 790 千字

版 次: 2013 年 5 月第 1 版

印 次: 2013 年 5 月第 1 次印刷

印 数: 1~4000

定 价: 59.00 元

产品编号: 043752-01

前言

C++语言是一门优秀的面向对象程序设计语言，托管 C++则是 Microsoft 公司推出用于在 .NET 平台上开发应用程序的语言。托管 C++语言不仅继承了传统的 C++的优点，并且具有 .NET 开发语言的专长（如内存的自动管理）。不仅如此，还可以借助于 Visual Studio 这个强大的开发工具，在 Windows 图形用户界面应用程序、桌面绘图、数据库等方面有广泛的应用。

本书以 Visual Studio 2010 为基础主要针对传统 C++及 MFC 编程进行介绍，同时也介绍了托管 C++的部分特性。

本书内容

第一篇：C++基础入门篇（第 1~4 章）。本篇从最基础的 C++变量开始，讲解了 C++数据类型、类型转换、运算符、CLI 输入/输出、条件控制语句、循环控制语句、初始化数组、常量指针、为数组分配内存、字符串和引用、函数返回值、函数作用域、函数重载以及模板等等。

第二篇：C++核心特性篇（第 5~7 章）。本篇讲解了开发时需要掌握的一些重要 C++特性，像枚举的使用、结构和联合、内联函数和外部函数、定义类和静态成员、复制构造函数、类模板、友元、虚函数、继承、泛型、STL 的定义、列表和映射窗口，以及堆栈和算法等等。

第三篇：VC++窗体开发篇（第 8~10 章）。本篇是本书的重点，首先介绍有关 Windows 窗体程序的简单编程，像 SDI 和 MDI、处理键盘、控制鼠标和定时器的使用等；接下来重点介绍对窗体控件和对话框的使用，包括按钮、输入框、下拉列表、标签、复选框、Control 类、属性对话框以及通用对话框等等；最后介绍了 MFC 中的文档和视图，像 CView、CTreeView 和 CListView，以及 MDI 中菜单的使用。

第四篇：VC++高级开发篇（第 11~13 章）。这三章内容针对的是一些高级开发，像在窗体上进行绘图、输出文字、绘制图案和调色板、ADO Connection 连接数据库、更新记录和显示结果集、COM 库、类厂以及 ATL 等。

本书特色

本书中引用大量来自一线论坛的问题进行讲解，力求通过读者实际操作时的问题方法使读者更容易地掌握 VC++开发技术。本书难度适中，内容由浅入深，实用性强，覆盖面广，条理清晰。

□ 结构独特

通过“问题描述》解决方法》知识扩展》触类旁通》网络课堂”形式将每个知识与实际应用中的问题相结合。

□ 形式新颖

用准确的语言总结概念、用直观的图示演示过程、用详细的注释解释代码、用形象的比

方帮助记忆。

□ 技术文档

将一些非常简单的知识点或者理论性的内容安排在这里。通常这些文档没有具体的实际问题，但是读者又必须要了解的，像一些概念和术语。

□ 内容丰富

涵盖了实际开发中 VC++ 技术所遇到指针、面向对象、标准模板库、对话框、MFC 文档、GDI 绘图以及 ADO 数据库等方面的热点问题。

□ 随书光盘

本书为实例配备了视频教学文件，读者可以通过视频文件更加直观地学习 VC++ 开发的知识。

□ 网站技术支持

读者在学习或者工作的过程中，如果遇到实际问题，可以直接登录 www.itzcn.com 与我们联系，作者会在第一时间内给予帮助。

□ 贴心的提示

为了便于读者阅读，全书还穿插着一些技巧、提示等小贴士，体例约定如下：

提示：通常是一些贴心的提醒，让读者加深印象或提供建议，或者解决问题的方法。

注意：提出学习过程中需要特别注意的一些知识点和内容，或者相关信息。

技巧：通过简短的文字，指出知识点在应用时的一些小窍门。

读者对象

本书具有知识全面、实例精彩、指导性强的特点，力求以全面的知识性及丰富的实例来指导读者透彻地学习 VC++ 开发各方面的知识。本书可以作为 VC++ 的入门书籍，也可以帮助中级读者提高技能，对高级读者也有一定的启发意义。

本书适合以下人员阅读学习：

□ VC++ 初学者以及在校学生。

□ C++ 程序爱好者。

□ VC++ 从业人员。

□ 各大中专院校的在校学生和相关授课老师。

除了封面署名人员之外，参与本书编写的人员还有李乃文、孙岩、马海军、张仕禹、夏小军、赵振江、李振山、李文采、吴越胜、李海庆、何永国、李海峰、陶丽、吴俊海、安征、张巍屹、崔群法、王咏梅、康显丽、辛爱军、牛小平、贾栓稳、王立新、苏静、赵元庆、郭磊、徐铭、李大庆、王蕾、张勇、郝安林等。在编写过程中难免会有漏洞，欢迎读者通过我们的网站 www.itzcn.com 与我们联系，帮助我们改正提高。

目 录

第 1 章 C++基础语法	1	1.6.1 问题描述	13
1.1 C++的变量	1	1.6.2 解决方法	13
1.1.1 问题描述	1	1.6.3 知识扩展——逻辑运算与 按位运算	14
1.1.2 解决方法	1	1.6.4 触类旁通	16
1.1.3 知识扩展——声明和初始化变量	1	1.6.5 网络课堂	16
1.1.4 触类旁通	2	1.7 C++中运算符优先级	16
1.1.5 网络课堂	3	1.7.1 问题描述	16
1.2 C++数据类型	3	1.7.2 解决方法	16
1.2.1 问题描述	3	1.7.3 知识扩展——运算符的优先级	16
1.2.2 解决方法	3	1.7.4 触类旁通	17
1.2.3 知识扩展——C++数据类型	3	1.7.5 网络课堂	18
1.2.4 触类旁通	5	1.8 命名空间	18
1.2.5 网络课堂	6	1.8.1 问题描述	18
1.3 C++中的算术运算符都有哪些?	6	1.8.2 解决方法	18
1.3.1 问题描述	6	1.8.3 知识扩展——命名空间	18
1.3.2 解决方法	6	1.8.4 触类旁通	20
1.3.3 知识扩展——自增和自减	6	1.8.5 网络课堂	20
1.3.4 触类旁通	7	1.9 C++/CLI 的数据类型	20
1.3.5 网络课堂	8	1.9.1 问题描述	20
1.4 类型转换	8	1.9.2 解决方法	21
1.4.1 问题描述	8	1.9.3 知识扩展——C++/CLI 特有的 数据类型	21
1.4.2 解决方法	8	1.9.4 网络课堂	22
1.4.3 知识扩展——类型转换机制	9	1.10 C++/CLI 的输出输入	22
1.4.4 触类旁通	10	1.10.1 问题描述	22
1.4.5 网络课堂	10	1.10.2 解决方法	22
1.5 赋值不是等于	11	1.10.3 知识扩展——C++/CLI 的 输出、输入	23
1.5.1 问题描述	11	1.10.4 网络课堂	24
1.5.2 解决方法	11	第 2 章 控制语句	25
1.5.3 知识扩展——组合运算符	12	2.1 C++中 if 语句的使用	25
1.5.4 触类旁通	12		
1.5.5 网络课堂	13		
1.6 逻辑运算符与按位运算符	13		



2.1.1 问题描述	25	2.7.4 触类旁通	45
2.1.2 解决方法	25	2.7.5 网络课堂	46
2.1.3 知识扩展——基本 if 语句语法	26	2.8 break 和 continue 语句	46
2.1.4 触类旁通	28	2.8.1 问题描述	46
2.1.5 网络课堂	28	2.8.2 解决方法	47
2.2 if 语句嵌套问题	28	2.8.3 知识扩展——break 跳转语句	47
2.2.1 问题描述	28	2.8.4 知识扩展——continue 跳转语句	48
2.2.2 解决方法	29	2.8.5 触类旁通	49
2.2.3 知识扩展——嵌套 if 语句	30	2.8.6 网络课堂	49
2.2.4 触类旁通	31	2.9 C++/CLI 中的控制语句	50
2.2.5 网络课堂	33	2.9.1 问题描述	50
2.3 C++的条件运算符	33	2.9.2 解决方法	50
2.3.1 问题描述	33	2.9.3 知识扩展——for each 循环	50
2.3.2 解决方法	33	2.9.4 网络课堂	51
2.3.3 知识扩展——条件运算符	34	第3章 数组、指针和字符串	52
2.3.4 触类旁通	35	3.1 C++中的数组	52
2.3.5 网络课堂	35	3.1.1 问题描述	52
2.4 switch 语句的使用	35	3.1.2 解决方法	52
2.4.1 问题描述	35	3.1.3 知识扩展——声明数组	52
2.4.2 解决方法	36	3.1.4 网络课堂	53
2.4.3 知识扩展——switch 语句	36	3.2 访问 C++数组问题	53
2.4.4 触类旁通	37	3.2.1 问题描述	53
2.4.5 网络课堂	38	3.2.2 解决方法	53
2.5 运用 for 循环解决组合问题	39	3.2.3 知识扩展——初始化数组	53
2.5.1 问题描述	39	3.2.4 触类旁通	55
2.5.2 解决方法	39	3.2.5 网络课堂	55
2.5.3 知识扩展——for 循环语句	40	3.3 C++字符数组与字符串	56
2.5.4 触类旁通	41	3.3.1 问题描述	56
2.5.5 网络课堂	42	3.3.2 解决方法	56
2.6 使用 while 循环求 1 到 n 的整数和	42	3.3.3 知识扩展——字符数组和字符串	56
2.6.1 问题描述	42	3.3.4 触类旁通	57
2.6.2 解决方法	43	3.3.5 网络课堂	57
2.6.3 知识扩展——while 循环语句	43	3.4 矩阵的倒置问题	57
2.6.4 触类旁通	44	3.4.1 问题描述	57
2.6.5 网络课堂	44	3.4.2 解决方法	57
2.7 do...while 和 while 语句	45	3.4.3 知识扩展——多维数组	58
2.7.1 问题描述	45	3.4.4 触类旁通	60
2.7.2 解决方法	45		
2.7.3 知识扩展——do...while 循环语句	45		

3.4.5 网络课堂	61	3.10.3 知识扩展——为数组动态 分配内存	74
3.5 C++中的指针	61	3.10.4 触类旁通	75
3.5.1 问题描述	61	3.10.5 网络课堂	76
3.5.2 解决方法	61	3.11 引用与指针的区别	76
3.5.3 知识扩展——指针的使用	62	3.11.1 问题描述	76
3.5.4 触类旁通	63	3.11.2 解决方法	76
3.5.5 网络课堂	64	3.11.3 知识扩展——使用引用	76
3.6 最容易混淆的指针——常量指针与 指向常量的指针	64	3.11.4 触类旁通	77
3.6.1 问题描述	64	3.11.5 网络课堂	77
3.6.2 解决方法	65	3.12 C++标准字符串	77
3.6.3 知识扩展——常量指针和指 向常量的指针	65	3.12.1 问题描述	77
3.6.4 知识扩展——const_cast 运算符	66	3.12.2 解决方法	77
3.6.5 触类旁通	66	3.12.3 知识扩展——string 类	78
3.6.6 网络课堂	67	3.12.4 触类旁通	78
3.7 指针和数组的关系	67	3.12.5 网络课堂	80
3.7.1 问题描述	67	3.13 C++/CLI 中的指针——跟踪句柄	80
3.7.2 解决方法	67	3.13.1 问题描述	80
3.7.3 知识扩展——指针的算术运算	67	3.13.2 解决方法	80
3.7.4 触类旁通	69	3.13.3 知识扩展——跟踪句柄	80
3.7.5 网络课堂	69	3.13.4 触类旁通	81
3.8 指向多维数组的指针	69	3.13.5 网络课堂	81
3.8.1 问题描述	69	3.14 C++/CLI 中的数组	82
3.8.2 解决方法	70	3.14.1 问题描述	82
3.8.3 知识扩展——使用指针 处理多维数组	70	3.14.2 解决方法	82
3.8.4 触类旁通	70	3.14.3 知识扩展——CLR 数组	83
3.8.5 网络课堂	71	3.14.4 知识扩展——Array 类	84
3.9 动态内存分配	71	3.14.5 触类旁通	84
3.9.1 问题描述	71	3.14.6 网络课堂	84
3.9.2 解决方法	71	3.15 C++/CLI 中的多维数组	85
3.9.3 知识扩展——new 和 delete 运算符	72	3.15.1 问题描述	85
3.9.4 触类旁通	72	3.15.2 解决方法	85
3.9.5 网络课堂	73	3.15.3 知识扩展——CLR 多维数组	86
3.10 为数组动态分配内存	73	3.15.4 网络课堂	86
3.10.1 问题描述	73	3.16 C++/CLI 数组的数组	86
3.10.2 解决方法	73	3.16.1 问题描述	86
		3.16.2 解决方法	87
		3.16.3 知识扩展——CLR 数组的数组	87
		3.16.4 触类旁通	87

3.16.5 网络课堂	88	4.4.4 触类旁通	107
3.17 C++/CLI 中的字符串	88	4.4.5 网络课堂	108
3.17.1 问题描述	88	4.5 变量的作用域与生存期	108
3.17.2 解决方法	88	4.5.1 问题描述	108
3.17.3 知识扩展——String 类	89	4.5.2 解决方法	108
3.17.4 触类旁通	90	4.5.3 知识扩展——变量的作用域	109
3.17.5 网络课堂	90	4.5.4 知识扩展——变量的生存期	110
3.18 内部指针	90	4.5.5 触类旁通	111
3.18.1 问题描述	90	4.5.6 网络课堂	112
3.18.2 解决方法	91	4.6 函数的递归调用	113
3.18.3 知识扩展——内部指针 interior_ptr	91	4.6.1 问题描述	113
3.18.4 网络课堂	91	4.6.2 解决方法	113
第 4 章 函数	92	4.6.3 知识扩展——递归函数调用	114
4.1 理解函数	92	4.6.4 触类旁通	114
4.1.1 问题描述	92	4.6.5 网络课堂	115
4.1.2 解决方法	92	4.7 函数的默认参数	115
4.1.3 知识扩展——函数的定义	92	4.7.1 问题描述	115
4.1.4 知识扩展——函数的声明	93	4.7.2 解决方法	116
4.1.5 触类旁通	94	4.7.3 知识扩展——函数的默认 参数值	116
4.1.6 网络课堂	95	4.7.4 触类旁通	117
4.2 函数的参数传递	95	4.7.5 网络课堂	118
4.2.1 问题描述	95	4.8 函数重载	118
4.2.2 解决方法	96	4.8.1 问题描述	118
4.2.3 知识扩展——实参传给形参 的方式	96	4.8.2 解决方法	118
4.2.4 触类旁通	98	4.8.3 知识扩展——函数的重载	119
4.2.5 网络课堂	100	4.8.4 触类旁通	120
4.3 向函数传递数组	100	4.8.5 网络课堂	120
4.3.1 问题描述	100	4.9 函数模板	120
4.3.2 解决方法	101	4.9.1 问题描述	120
4.3.3 知识扩展——给函数传递数组	102	4.9.2 解决方法	121
4.3.4 触类旁通	104	4.9.3 知识扩展——函数模板	122
4.3.5 网络课堂	105	4.9.4 触类旁通	123
4.4 函数的返回值	105	4.9.5 网络课堂	124
4.4.1 问题描述	105	第 5 章 自定义数据类型	125
4.4.2 解决方法	106	5.1 使用枚举类型	125
4.4.3 知识扩展——从函数返回值	106	5.1.1 问题描述	125
		5.1.2 解决方法	126

5.1.3 知识扩展——使用枚举类型.....	127	5.8 类的 const 对象	145
5.1.4 触类旁通	127	5.8.1 问题描述	145
5.1.5 网络课堂	128	5.8.2 解决方法	145
5.2 C++中的结构	128	5.8.3 知识扩展——const 对象	145
5.2.1 问题描述	128	5.8.4 触类旁通	146
5.2.2 解决方法	128	5.8.5 网络课堂	147
5.2.3 知识扩展——结构的应用	129	5.9 类的静态成员	147
5.2.4 触类旁通	130	5.9.1 问题描述	147
5.2.5 网络课堂	131	5.9.2 解决方法	147
5.3 联合类型	131	5.9.3 知识扩展——类的静态成员	148
5.3.1 问题描述	131	5.9.4 触类旁通	149
5.3.2 解决方法	132	5.9.5 网络课堂	149
5.3.3 知识扩展——联合的使用	132	5.10 类的析构函数	150
5.3.4 网络课堂	133	5.10.1 问题描述	150
5.4 定义一个表示复数的类	133	5.10.2 解决方法	151
5.4.1 问题描述	133	5.10.3 知识扩展——析构函数	151
5.4.2 解决方法	133	5.10.4 触类旁通	152
5.4.3 知识扩展——定义类与创建 类的对象	134	5.10.5 网络课堂	153
5.4.4 网络课堂	135	5.11 复制对象	153
5.5 成员函数定义的位置	135	5.11.1 问题描述	153
5.5.1 问题描述	135	5.11.2 解决方法	154
5.5.2 解决方法	136	5.11.3 知识扩展——复制构造函数	154
5.5.3 知识扩展——内联函数和外部 定义函数	136	5.11.4 知识扩展——重载运算符	155
5.5.4 触类旁通	137	5.11.5 触类旁通	156
5.5.5 网络课堂	137	5.11.6 网络课堂	158
5.6 类的构造函数	138	5.12 C++/CLI 枚举	158
5.6.1 问题描述	138	5.12.1 问题描述	158
5.6.2 解决方法	139	5.12.2 解决方法	159
5.6.3 知识扩展——构造函数	139	5.12.3 知识扩展——C++/CLI 中 的枚举	159
5.6.4 触类旁通	140	5.12.4 网络课堂	160
5.6.5 网络课堂	142	5.13 C++/CLI 数值类	160
5.7 this 指针	142	5.13.1 问题描述	160
5.7.1 问题描述	142	5.13.2 解决方法	161
5.7.2 解决方法	143	5.13.3 知识扩展——C++/CLI 数值类	161
5.7.3 知识扩展——this 指针	143	5.13.4 网络课堂	163
5.7.4 触类旁通	144	5.14 C++/CLI 引用类	163
5.7.5 网络课堂	145	5.14.1 问题描述	163



5.14.2 解决方法	164	6.6.2 解决方法	187
5.14.3 知识扩展——C++/CLI 引用类	164	6.6.3 知识扩展——类与类之间转换	188
5.14.4 网络课堂	166	6.6.4 触类旁通	189
第6章 面向对象的关键技术	167	6.6.5 网络课堂	191
6.1 类模板	167	6.7 虚函数	191
6.1.1 问题描述	167	6.7.1 问题描述	191
6.1.2 解决方法	167	6.7.2 解决方法	193
6.1.3 知识扩展——定义类模板	168	6.7.3 知识扩展——虚函数	194
6.1.4 触类旁通	172	6.7.4 触类旁通	196
6.1.5 网络课堂	174	6.7.5 网络课堂	198
6.2 继承问题	174	6.8 纯虚函数	198
6.2.1 问题描述	174	6.8.1 问题描述	198
6.2.2 解决方法	174	6.8.2 解决方法	199
6.2.3 知识扩展——理解类的继承	175	6.8.3 知识扩展——纯虚函数	199
6.2.4 触类旁通	176	6.8.4 触类旁通	199
6.2.5 网络课堂	177	6.8.5 网络课堂	199
6.3 继承方式	177	6.9 抽象类	200
6.3.1 问题描述	177	6.9.1 问题描述	200
6.3.2 解决方法	178	6.9.2 解决方法	200
6.3.3 知识扩展——继承方式	178	6.9.3 知识扩展——抽象类	201
6.3.4 触类旁通	179	6.9.4 触类旁通	201
6.3.5 网络课堂	180	6.9.5 网络课堂	202
6.4 派生类的复制构造函数	180	6.10 C++/CLI 中的装箱与拆箱	202
6.4.1 问题描述	180	6.10.1 问题描述	202
6.4.2 解决方法	182	6.10.2 解决方法	202
6.4.3 知识扩展——派生类的复制 构造函数	182	6.10.3 知识扩展——装箱和拆箱	202
6.4.4 触类旁通	183	6.10.4 网络课堂	203
6.4.5 网络课堂	183	6.11 C++/CLI 类的继承	203
6.5 友元的使用	184	6.11.1 问题描述	203
6.5.1 问题描述	184	6.11.2 解决方法	204
6.5.2 解决方法	184	6.11.3 知识扩展——类的继承	205
6.5.3 知识扩展——友元	185	6.11.4 网络课堂	206
6.5.4 触类旁通	186	6.12 接口	206
6.5.5 网络课堂	186	6.12.1 问题描述	206
6.6 在相关的类类型之间转换	187	6.12.2 解决方法	207
6.6.1 问题描述	187	6.12.3 知识扩展——定义接口	207
6.6.2 解决方法	187	6.12.4 知识扩展——实现接口	208
6.6.3 知识扩展——类与类之间转换	188	6.12.5 网络课堂	208
6.6.4 触类旁通	189	6.13 泛型类	208
6.6.5 网络课堂	191		
6.7 虚函数	191		
6.7.1 问题描述	191		
6.7.2 解决方法	193		
6.7.3 知识扩展——虚函数	194		
6.7.4 触类旁通	196		
6.7.5 网络课堂	198		
6.8 纯虚函数	198		
6.8.1 问题描述	198		
6.8.2 解决方法	199		
6.8.3 知识扩展——纯虚函数	199		
6.8.4 触类旁通	199		
6.8.5 网络课堂	199		
6.9 抽象类	200		
6.9.1 问题描述	200		
6.9.2 解决方法	200		
6.9.3 知识扩展——抽象类	201		
6.9.4 触类旁通	201		
6.9.5 网络课堂	202		
6.10 C++/CLI 中的装箱与拆箱	202		
6.10.1 问题描述	202		
6.10.2 解决方法	202		
6.10.3 知识扩展——装箱和拆箱	202		
6.10.4 网络课堂	203		
6.11 C++/CLI 类的继承	203		
6.11.1 问题描述	203		
6.11.2 解决方法	204		
6.11.3 知识扩展——类的继承	205		
6.11.4 网络课堂	206		
6.12 接口	206		
6.12.1 问题描述	206		
6.12.2 解决方法	207		
6.12.3 知识扩展——定义接口	207		
6.12.4 知识扩展——实现接口	208		
6.12.5 网络课堂	208		
6.13 泛型类	208		



6.13.1 问题描述	208	7.6 如何使用映射容器?	226
6.13.2 解决方法	209	7.6.1 问题描述	226
6.13.3 知识扩展——定义泛型类	210	7.6.2 解决方法	226
6.13.4 知识扩展——泛型集合类	211	7.6.3 知识扩展——映射容器	229
6.13.5 触类旁通	212	7.6.4 知识扩展——多重映射	231
6.13.6 网络课堂	212	7.6.5 触类旁通	232
第7章 标准模板库	213	7.6.6 网络课堂	233
7.1 C++标准库和 STL 是一个东西不?	213	7.7 队列容器	233
7.1.1 问题描述	213	7.7.1 问题描述	233
7.1.2 解决方法	213	7.7.2 解决方法	233
7.1.3 知识扩展——标准模板库 的定义	213	7.7.3 知识扩展——队列容器	233
7.1.4 网络课堂	215	7.7.4 触类旁通	234
7.2 矢量容器	215	7.7.5 网络课堂	234
7.2.1 问题描述	215	7.8 优先级队列容器	234
7.2.2 解决方法	216	7.8.1 问题描述	234
7.2.3 知识扩展——vector<T>容器	216	7.8.2 解决方法	234
7.2.4 触类旁通	218	7.8.3 知识扩展——优先级队列容器	237
7.2.5 网络课堂	219	7.8.4 触类旁通	237
7.3 C++中矢量容器中如何存放自己的 类对象?	219	7.8.5 网络课堂	238
7.3.1 问题描述	219	7.9 堆栈容器	238
7.3.2 解决方法	219	7.9.1 问题描述	238
7.3.3 知识扩展——在矢量容器中 存储类对象	220	7.9.2 解决方法	238
7.3.4 触类旁通	222	7.9.3 知识扩展——堆栈容器	238
7.3.5 网络课堂	222	7.9.4 网络课堂	239
7.4 如何从前端添加数据	223	7.10 迭代器	239
7.4.1 问题描述	223	7.10.1 问题描述	239
7.4.2 解决方法	223	7.10.2 解决方法	239
7.4.3 知识扩展——双端队列容器	223	7.10.3 知识扩展——迭代器	240
7.4.4 网络课堂	223	7.10.4 触类旁通	240
7.5 列表容器	223	7.10.5 网络课堂	241
7.5.1 问题描述	223	7.11 函数对象	241
7.5.2 解决方法	224	7.11.1 问题描述	241
7.5.3 知识扩展——列表容器	224	7.11.2 解决方法	241
7.5.4 触类旁通	225	7.11.3 知识扩展——什么是函数 对象	242
7.5.5 网络课堂	226	7.11.4 知识扩展——STL 提供的 函数对象	244
		7.11.5 网络课堂	244
		7.12 算法	245



7.12.1 问题描述	245	8.5.2 解决方法	264
7.12.2 解决方法	246	8.5.3 知识扩展——处理鼠标消息	265
7.12.3 知识扩展——算法	246	8.5.4 触类旁通	268
7.12.4 触类旁通	248	8.5.5 网络课堂	270
7.12.5 网络课堂	248	8.6 非客户鼠标消息	270
7.13 托管环境下能使用 STL 吗?	249	8.6.1 问题描述	270
7.13.1 问题描述	249	8.6.2 解决方法	271
7.13.2 解决方法	249	8.6.3 知识扩展——处理非客户区的 鼠标消息	271
7.13.3 知识扩展——STL/CLR	249	8.6.4 触类旁通	272
7.13.4 网络课堂	249	8.6.5 网络课堂	273
第 8 章 创建 Windows 应用程序	250	8.7 如何改变光标的显示	273
8.1 Window 的数据类型	250	8.7.1 问题描述	273
8.1.1 问题描述	250	8.7.2 解决方法	273
8.1.2 解决方法	250	8.7.3 知识扩展——修改光标	273
8.1.3 知识扩展——Windows 的 数据类型	250	8.7.4 触类旁通	274
8.1.4 触类旁通	251	8.7.5 网络课堂	274
8.1.5 网络课堂	252	8.8 限制鼠标移动	274
8.2 如何创建窗口?	252	8.8.1 问题描述	274
8.2.1 问题描述	252	8.8.2 解决方法	275
8.2.2 解决方法	252	8.8.3 知识扩展——限制鼠标移动	275
8.2.3 知识扩展——MFC 类与 Windows API	253	8.8.4 网络课堂	275
8.2.4 网络课堂	253	8.9 如何移动输入焦点	276
8.3 认识 SDI 应用程序	254	8.9.1 问题描述	276
8.3.1 问题描述	254	8.9.2 解决方法	276
8.3.2 解决方法	254	8.9.3 知识扩展——输入焦点	277
8.3.3 知识扩展——SDI 应用程序	254	8.9.4 触类旁通	277
8.3.4 网络课堂	261	8.9.5 网络课堂	277
8.4 Windows 系统的消息	261	8.10 按键消息	278
8.4.1 问题描述	261	8.10.1 问题描述	278
8.4.2 解决方法	261	8.10.2 解决方法	278
8.4.3 知识扩展——Windows 的 消息处理	262	8.10.3 知识扩展——处理按键消息	278
8.4.4 触类旁通	263	8.10.4 触类旁通	279
8.4.5 网络课堂	264	8.10.5 网络课堂	280
8.5 鼠标消息	264	8.11 在响应键盘消息时如何区分字符 大小写?	280
8.5.1 问题描述	264	8.11.1 问题描述	280
		8.11.2 解决方法	280
		8.11.3 知识扩展——字符消息	280

8.11.4 触类旁通	281	9.2.3 知识扩展——CButton 类	297
8.11.5 网络课堂	281	9.2.4 知识扩展——按钮控件的使用	299
8.12 如何使用定时器?	281	9.2.5 触类旁通	301
8.12.1 问题描述	281	9.2.6 网络课堂	302
8.12.2 解决方法	282	9.3 如何在 CEdit 中换行输出字符串?	302
8.12.3 知识扩展——使用定时器	282	9.3.1 问题描述	302
8.12.4 网络课堂	283	9.3.2 解决方法	302
8.13 如何定义自己的消息?	283	9.3.3 知识扩展——CEdit 类	302
8.13.1 问题描述	283	9.3.4 触类旁通	304
8.13.2 解决方法	284	9.3.5 网络课堂	304
8.13.3 知识扩展——处理自定义 消息	284	9.4 访问列表框	305
8.13.4 触类旁通	285	9.4.1 问题描述	305
8.13.5 网络课堂	285	9.4.2 解决方法	305
8.14 理解 Window Forms	285	9.4.3 知识扩展——CListBox 类	305
8.14.1 问题描述	285	9.4.4 触类旁通	307
8.14.2 解决方法	285	9.4.5 网络课堂	308
8.14.3 知识扩展——Windows Forms 程序	286	9.5 多样式的组合框	308
8.14.4 网络课堂	288	9.5.1 问题描述	308
8.15 处理 Window Forms 事件	288	9.5.2 解决方法	308
8.15.1 问题描述	288	9.5.3 知识扩展——CComboBox 类	308
8.15.2 解决方法	288	9.5.4 触类旁通	309
8.15.3 知识扩展——事件与委托	289	9.5.5 网络课堂	311
8.15.4 触类旁通	291	9.6 改变控件的行为	311
8.15.5 网络课堂	292	9.6.1 问题描述	311
第 9 章 对话框和控件	293	9.6.2 解决方法	311
9.1 模式对话框和无模式对话框	293	9.6.3 知识扩展——派生自己的控件类	312
9.1.1 问题描述	293	9.6.4 触类旁通	313
9.1.2 解决方法	293	9.6.5 网络课堂	314
9.1.3 知识扩展——模式对话框	293	9.7 属性对话框和 Tab Control 控件	314
9.1.4 知识扩展——无模式对话框	294	9.7.1 问题描述	314
9.1.5 触类旁通	295	9.7.2 解决办法	315
9.1.6 网络课堂	296	9.7.3 知识扩展——CTabCtrl 类	316
9.2 改变按钮的标题	297	9.7.4 知识扩展——属性页对话框	316
9.2.1 问题描述	297	9.7.5 触类旁通	318
9.2.2 解决方法	297	9.7.6 网络课堂	319
		9.8 C++/CLI 中为什么要定义 Control 类型?	319
		9.8.1 问题描述	319
		9.8.2 解决方法	319



9.8.3 知识扩展——控件基类 Control 类.....	319	10.2.2 解决方法.....	335
9.8.4 网络课堂.....	321	10.2.3 知识扩展——CView 类.....	336
9.9 C++/CLI 控件 BUTTON.....	321	10.2.4 触类旁通.....	336
9.9.1 问题描述.....	321	10.2.5 网络课堂.....	337
9.9.2 解决方法.....	321	10.3 如何使用 CTreeView 类.....	337
9.9.3 知识扩展——控件 Button 类.....	321	10.3.1 问题描述.....	337
9.9.4 网络课堂.....	322	10.3.2 解决方法.....	337
9.10 Label 控件.....	322	10.3.3 知识扩展——CTreeView 类.....	338
9.10.1 问题描述.....	322	10.3.4 触类旁通.....	339
9.10.2 解决方法.....	322	10.3.5 网络课堂.....	340
9.10.3 知识扩展——控件 Label 和 LinkLabel 类.....	322	10.4 关于 CListView 类的问题.....	341
9.10.4 网络课堂.....	323	10.4.1 问题描述.....	341
9.11 TextBox 控件.....	323	10.4.2 解决方法.....	341
9.11.1 问题描述.....	323	10.4.3 知识扩展——CListView 类.....	341
9.11.2 解决方法.....	324	10.4.4 触类旁通.....	343
9.11.3 知识扩展——TextBox 控件.....	324	10.4.5 网络课堂.....	344
9.11.4 触类旁通.....	325	10.5 文档、视图和框架窗口的复杂组合.....	345
9.11.5 网络课堂.....	326	10.5.1 问题描述.....	345
9.12 删除 ListBox 中的项目.....	326	10.5.2 解决方法.....	345
9.12.1 问题描述.....	326	10.5.3 知识扩展——复杂的文档、 视图和框架窗口组合.....	345
9.12.2 解决方法.....	326	10.5.4 网络课堂.....	348
9.12.3 知识扩展——ListBox 控件.....	327	10.6 复杂的窗口界面.....	348
9.12.4 网络课堂.....	328	10.6.1 问题描述.....	348
9.13 C++/CLI 通用对话框.....	328	10.6.2 解决方法.....	349
9.13.1 问题描述.....	328	10.6.3 知识扩展——拆分窗口.....	350
9.13.2 解决方法.....	329	10.6.4 触类旁通.....	352
9.13.3 知识扩展——使用通用对话框.....	329	10.6.5 网络课堂.....	353
9.13.4 网络课堂.....	329	10.7 C++/CLI 怎么创建 MDI 应用程序.....	354
第 10 章 文档和视图.....	330	10.7.1 问题描述.....	354
10.1 CDocument 如何保存数据.....	330	10.7.2 解决方法.....	354
10.1.1 问题描述.....	330	10.7.3 知识扩展——创建 MDI 应用程序.....	354
10.1.2 解决方法.....	330	10.7.4 触类旁通.....	355
10.1.3 知识扩展——文档对象.....	331	10.7.5 网络课堂.....	356
10.1.4 触类旁通.....	334	10.8 为 MDI 程序添加菜单.....	356
10.1.5 网络课堂.....	335	10.8.1 问题描述.....	356
10.2 在视图中显示数据.....	335	10.8.2 解决方法.....	356
10.2.1 问题描述.....	335	10.8.3 知识扩展——使用 MenuStrip 控件.....	356

10.8.4 知识扩展——创建 MDI 菜单	357	11.6.1 问题描述	375
10.8.5 触类旁通	359	11.6.2 解决方法	375
10.8.6 网络课堂	359	11.6.3 知识扩展——映射模式	376
第 11 章 在窗口绘图	360	11.6.4 触类旁通	377
11.1 什么是设备描述表?	360	11.6.5 网络课堂	378
11.1.1 问题描述	360	11.7 给 MFC 绘图程序添加橡皮擦功能	378
11.1.2 解决方法	360	11.7.1 问题描述	378
11.1.3 知识扩展——MFC 设备描述表类	360	11.7.2 解决方法	378
11.1.4 触类旁通	361	11.7.3 知识扩展——绘图模式	379
11.1.5 网络课堂	362	11.7.4 触类旁通	380
11.2 修改设备描述表的默认属性	362	11.7.5 网络课堂	381
11.2.1 问题描述	362	11.8 BITMAP 与 CBitmap 有什么区别?	381
11.2.2 解决方法	362	11.8.1 问题描述	381
11.2.3 知识扩展——MFC 设备描述表的属性	363	11.8.2 解决方法	381
11.2.4 触类旁通	363	11.8.3 知识扩展——CBitmap 类	381
11.2.5 网络课堂	364	11.8.4 知识扩展——DDB 与 DIB	383
11.3 处理文本	364	11.8.5 触类旁通	387
11.3.1 问题描述	364	11.8.6 网络课堂	387
11.3.2 解决方法	364	11.9 调色板	387
11.3.3 知识扩展——绘制文本	365	11.9.1 问题描述	387
11.3.4 触类旁通	366	11.9.2 解决方法	387
11.3.5 网络课堂	367	11.9.3 知识扩展——Windows 调色板	387
11.4 关于 MFC CFont 的疑问	367	11.9.4 网络课堂	390
11.4.1 问题描述	367	11.10 GDI+与 GDI 的区别	390
11.4.2 解决方法	367	11.10.1 问题描述	390
11.4.3 知识扩展——字体	368	11.10.2 解决方法	390
11.4.4 触类旁通	370	11.10.3 知识扩展——了解 GDI+	391
11.4.5 网络课堂	372	11.10.4 触类旁通	393
11.5 画笔与画刷	372	11.10.5 网络课堂	394
11.5.1 问题描述	372	11.11 GDI+的坐标系统	394
11.5.2 解决方法	372	11.11.1 问题描述	394
11.5.3 知识扩展——画笔	372	11.11.2 解决方法	395
11.5.4 知识扩展——画刷	373	11.11.3 知识扩展——GDI+坐标系统	395
11.5.5 触类旁通	374	11.11.4 网络课堂	396
11.5.6 网络课堂	375	11.12 GDI+的颜色问题	396
11.6 关于映射模式的问题	375	11.12.1 问题描述	396
		11.12.2 解决方法	397

11.12.3 知识扩展——GDI+的颜色	397	12.4.2 解决方法	414
11.12.4 网络课堂	397	12.4.3 知识扩展——访问记录集	414
11.13 如何修改窗体控件中的字体	398	12.4.4 触类旁通	415
11.13.1 问题描述	398	12.4.5 网络课堂	415
11.13.2 解决方法	398	12.5 SQL 注入式攻击	415
11.13.3 知识扩展——GDI+字体与 文本	398	12.5.1 问题描述	415
11.13.4 触类旁通	401	12.5.2 解决方法	415
11.13.5 网络课堂	401	12.5.3 知识扩展——参数化查询	416
11.14 GDI+绘图中如何使背景透明?	401	12.5.4 网络课堂	419
11.14.1 问题描述	401	12.6 ADO 中多次使用 addnew 添加记录 出错	419
11.14.2 解决方法	401	12.6.1 问题描述	419
11.14.3 知识扩展——GDI+绘图	402	12.6.2 解决方法	419
11.14.4 网络课堂	403	12.6.3 知识扩展——更新记录集中 的记录	420
第 12 章 访问数据库	404	12.6.4 触类旁通	420
12.1 ADO 和 ADO.NET 的区别	404	12.6.5 网络课堂	421
12.1.1 问题描述	404	12.7 调用存储过程	421
12.1.2 解决方法	404	12.7.1 问题描述	421
12.1.3 知识扩展——ADO 对象模型	404	12.7.2 解决方法	421
12.1.4 触类旁通	405	12.7.3 知识扩展——存储过程	422
12.1.5 网络课堂	405	12.7.4 网络课堂	423
12.2 ADO Connection 对象连接 SQL 数据库	406	12.8 ADO.NET 中的对象	423
12.2.1 问题描述	406	12.8.1 问题描述	423
12.2.2 解决方法	406	12.8.2 解决方法	423
12.2.3 知识扩展——ADO Connection 对象	407	12.8.3 知识扩展——ADO.NET 概述	424
12.2.4 触类旁通	408	12.8.4 网络课堂	426
12.2.5 网络课堂	409	12.9 使用 DataReader	426
12.3 执行 SQL 命令并取得结果记录集	409	12.9.1 问题描述	426
12.3.1 问题描述	409	12.9.2 解决方法	427
12.3.2 解决方法	409	12.9.3 知识扩展——DataReader 读取数据库	428
12.3.3 知识扩展——ADO Recordset 对象	410	12.9.4 触类旁通	429
12.3.4 触类旁通	412	12.9.5 网络课堂	429
12.3.5 网络课堂	413	12.10 修改 DataSet 中的数据	429
12.4 访问记录集	413	12.10.1 问题描述	429
12.4.1 问题描述	413	12.10.2 解决方法	430
		12.10.3 知识扩展——DataSet	430
		12.10.4 触类旁通	433