

21天学通

Visual C++

第4版

21

小时多媒体
语音视频教学

DVD

超值DVD

- 21小时多媒体语音视频教学
- 本书源代码 + 本书电子教案 (PPT)
- 50个C/C++面试题、50个智力测试题 (免费赠送)
- 50个职场故事 (免费赠送)

本书特色

- 基础知识 → 核心技术 → 典型实例 → 综合练习 → 项目案例
- 102个典型实例、1个项目案例、45个练习题、52个面试题
- 一线开发人员全程贴心讲解, 轻松上手与提高

张昆 编著

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

21天学编程系列

21天学通 Visual C++

第4版

张昆 编著



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书从初学者的角度较全面地介绍了 Visual C++ 编程的相关知识,然而,本书并没有泛讲 Visual C++ 语言的所有知识,而是突出重点,选择最重要的内容进行讲解。全书共分 5 篇,第 1 篇主要讲解 Visual C++ 的基础知识,内容包括 Visual C++ 6.0 概述和 Windows 应用程序框架。第 2 篇重点分析 Visual C++ 的可视化编程,主要包括常用控件、对话框、消息处理与 ClassWizard 使用、菜单、工具栏与状态栏。第 3 篇主要分析 Visual C++ 的应用,包括图形、文本与字体、文档视图结构、文件、文档序列化与注册表操作、应用程序外观设计和面向对象程序设计基础。第 4 篇主要讲解 Visual C++ 的开发,包括数据库编程、网络编程、线程同步与进程通信、动态链接库、ActiveX 技术和 Visual C++ 的调试技术。第 5 篇讲解如何应用 Visual C++ 进行实际的综合案例开发。

本书分析了 Visual C++ 的基础知识体系和开发应用,其中重点介绍了关于 Visual C++ 的应用技巧。本书适合 Visual C++ 初学者学习,可作为大、中专院校师生和培训班的教材,对于 Visual C++ 爱好者,本书也有很大的参考价值。

本书附带 DVD 光盘 1 张,内容包括超大容量手把手教学视频、电子教案(PPT)、源代码、职场面试法宝等。

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

21 天学通 Visual C++ / 张昆编著. —4 版. —北京: 电子工业出版社, 2016.1
(21 天学编程系列)
ISBN 978-7-121-27558-6

I. ①2… 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(2015)第 268086 号

策划编辑: 牛 勇

责任编辑: 李利健

印 刷: 北京中新伟业印刷有限公司

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: 25.25 字数: 695 千字

版 次: 2009 年 1 月第 1 版

2016 年 1 月第 4 版

印 次: 2016 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 59.80 元(含 DVD 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 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前言

千里之行，始于足下！

——老子

“21 天学编程系列”自 2009 年 1 月上市以来一直受到广大读者的青睐。该系列中的大部分图书从一上市就登上了编程类图书销售排行榜的前列，很多大、中专院校也将该系列中的一些图书作为教材使用，目前这些图书已经多次印刷、改版。可以说，“21 天学编程系列”是自 2009 年以来国内原创计算机编程图书最有影响力的品牌之一。

为了使该系列图书能紧跟技术和教学的发展，更加适合读者学习和学校教学，我们结合最新技术和读者的建议，对该系列图书进行了改版（即第 4 版）。本书便是该系列中的 Visual C++ 分册。

本书有何特色

1. 细致体贴的讲解

为了让读者更快地上手，本书特别设计了适合初学者的学习方式，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，效果如下图所示。

1

2

3

4

5

21 天学编程 Visual C++ (第 4 版)

17.4.2 剪贴板操作的通信实例

为了更好地了解以上所述的概念，下面给出一个实例来详细地介绍如何使用剪贴板来实现进程的通信。

【范例 17-3】剪贴板实现进程通信。

① 新建一个 MFC 的基于对话框的应用程序。单击【File】|【New】菜单项，打开新建对话框，选择建立【MFC AppWizard[dll]】工程，为工程命名为“进程通信”，在 AppWizard 的第四步中选择【Dialog-based】其他选项按默认设置，单击【Finish】按钮完成创建。

② 设计对话框。在对话框上的原有控件上添加，添加两个文本框，一个名为“输入数据”，ID 号为 IDC_EDIT_SEND；另一个是复制按钮，用来显示数据的，ID 号为 IDC_EDIT_RECV。再添加两个按钮控件，一个名为“复制”，ID 号为 IDC_BTN_COPY，另一个名为“粘贴”，ID 号为 IDC_BTN_PASTE。对话框设计效果如图 17-16 所示。

③ 添加消息响应函数。双击对话框上的两个按钮，分别得到两个按钮的 OnBnClick 和 OnEditPaste 函数，并分别添加代码如示例代码 17-3 所示。

示例代码 17-3

```
1 // 发送数据
2
3 // 定义添加消息响应的函数
4
5 // 定义添加消息响应的函数
6
7 // 定义添加消息响应的函数
8
9 // 定义添加消息响应的函数
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000
```

17.5 小结

本章主要讲述了使用 Visual C++ 实现线程和进程通信的相关概念。线程和进程都是操作系统中的重要概念，本章一开始就介绍了线程和进程的概念以及它们之间的关系，进而重点介绍了 Visual C++ 中使用 MFC 进行线程处理。此外，本章还详细讲解了使用 Visual C++ 控制线程同步的实现。对于线程同步，本章主要介绍了线程的创建和终止。重点讲述了使用 Visual C++ 进行线程通信的实现。

如果读者对于本章内容有任何疑问，可以参考《VC++ 深入讲解》一书，李长林，北京：电子工业出版社，2008。和《VC++ 通信技术与典型应用》一书，李长林，北京：清华大学出版社，2008。

17.6 习题

一、常见的面试题

1. 线程有哪三个状态？简要介绍它们之间相互转化的机制。

【解析】此题考查的是对操作系统中线程状态转换的基本概念。虽然问题较简单，但很多基础知识不牢固的大学生可能会无从下手。

【参考答案】线程的三个状态是：运行状态、就绪状态、等待状态。等待状态是指获得了处理器和其他资源，就绪状态是指除了处理器时间片外的所有资源。等待状态是指等待 事件发生 就绪状态。

2. 线程的性能有哪些？相对于进程而言，线程有哪些优点？

【解析】本题考查的是对线程与进程在系统原理上的理论知识。在面试或笔试过程中，如果涉及线程或进程的考题，都是考查理论，主要检测应聘者理论基础是否扎实，学习是否到位。

【参考答案】线程的性能有：

一、线程的优点

1. 创建线程与创建进程相比，所需开销小，且创建速度快。

2. 在 MFC 应用程序中，线程是异步执行的，这为多线程编程提供了便利。

344

345

① **知识点介绍** 准确、清晰是其显著特点,一般放在每一节开始的位置,让零基础的读者了解相关概念,顺利入门。

② **范例** 书中出现的完整实例,以章节顺序编号,便于检索和循序渐进地学习、实践,放在每节知识点介绍之后。

③ **示例代码** 与范例编号对应,层次清楚、语句简洁、注释丰富,体现了代码优美的原则,有利于读者养成良好的代码编写习惯。对于大段程序,均在每行代码前设定编号,便于学习。

④ **运行结果** 对范例给出运行结果和对应图示,帮助读者更直观地理解示例代码。

⑤ **代码解析** 将示例代码中的关键代码行逐一解释,有助于读者掌握相关概念和知识。

⑥ **习题** 每章最后提供专门的测试习题,供读者检验所学知识是否牢固掌握。

⑦ **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。
- **警告:** 对操作不当或理解偏差将会造成的灾难性后果给出警示,以加深读者印象。

经作者多年的培训和授课证明,以上讲解方式是最适合初学者学习的方式,读者按照这种方式学习,会非常轻松、顺利地掌握本书知识。

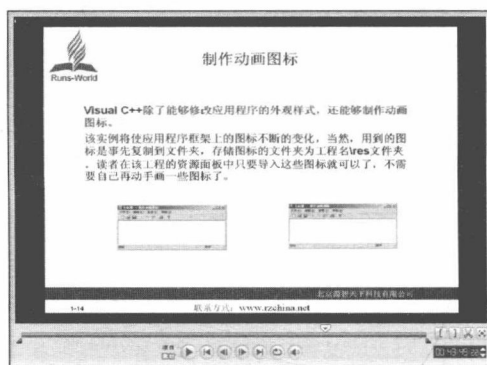
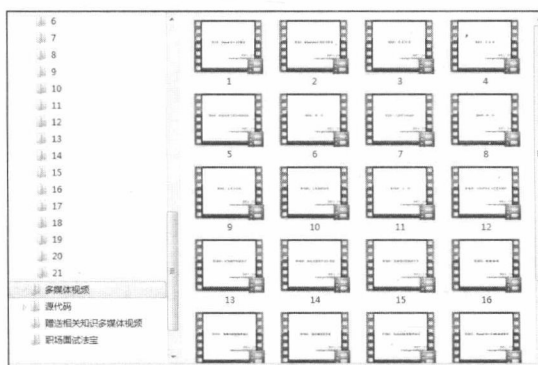
2. 实用超值的 DVD 光盘

为了帮助读者比较直观地学习,本书附带 DVD 光盘,内容包括多媒体视频、电子教案(PPT)和实例源代码、职场面试法宝等。

● 多媒体视频

本书配有长达 21 小时的教学视频,讲解关键知识点界面操作和书中的一些综合练习题。作者亲自配音、演示,手把手教会读者使用。

- ▶ 电子教案(PPT)
- ▶ 多媒体视频
- ▶ 源代码
- ▶ 赠送相关知识多媒体视频
- ▶ 职场面试法宝



● 电子教案(PPT)

本书可以作为高校相关课程的教材或课外辅导书,所以作者特别为本书制作了电子教案(PPT),以方便老师教学使用。

● 职场面试法宝

本书附赠“职场面试法宝”,含常见的职场经典面试题及解答。



3. 提供完善的技术支持

本书的技术支持论坛为 <http://www.rzchina.net>，读者可以在上面提问、交流。另外，论坛上还有一些教程、视频动画和各种技术文章，可帮助读者提高开发水平。

推荐的学习计划

本书作者在长期从事相关培训或教学实践过程中，归纳了最适合初学者的学习模式，并参考了多位专家的意见，为读者总结了合理的学习时间分配方式，列表如下。

推荐时间安排		自学目标（框内打钩表示已掌握）		难度指数
第1周	第1天	了解 Visual C++ 6.0 的版本、使用环境和特点	☐	★
		熟悉 Visual C++ 6.0 集成开发环境中系统菜单、组合键及功能	☐	
		掌握 Visual C++ 6.0 的常用工具	☐	
		了解 Visual C++ 6.0 的常用文件类型说明	☐	
		掌握使用 Visual C++ 6.0 创建应用程序的步骤	☐	
	第2天	了解 Windows 编程基础，主要包括 Windows 编程的基本概念，如 API、WinMain 函数、句柄和消息机制等	☐	★★
		了解传统 Win32 编程步骤	☐	
		熟练掌握 MFC 应用程序框架以及使用 Visual C++ 6.0 的应用程序向导 AppWizard 构建一个 MFC 程序	☐	
		熟悉 Visual C++应用程序框架中类的相关说明	☐	
	第3天	了解控件的基本概念	☐	★★★
		掌握 Visual C++ 6.0 所提供的基本控件及其功能	☐	
		熟练掌握如何在 Visual C++ 6.0 编制的应用程序中使用控件	☐	
	第4天	了解 Visual C++中对话框的组成和分类	☐	★★★★
		掌握 Visual C++ 6.0 中创建和显示普通模式或非模式对话框的步骤	☐	
		掌握 Visual C++ 6.0 中对话框的数据交换机制	☐	
		掌握创建和显示属性页对话框和向导对话框的步骤	☐	
		了解通用对话框以及其中的颜色对话框和字体对话框	☐	

续表

推荐时间安排		自学目标（框内打钩表示已掌握）		难度指数
第 1 周	第 5 天	了解 Windows 程序设计中的消息分类及常用消息	☐	★★★
		掌握 Visual C++支持的 MFC 消息映射机制	☐	
		掌握在 Visual C++ 6.0 中使用消息处理函数完成某些具体功能	☐	
		熟悉 Visual C++ 6.0 中 ClassWizard 工具的使用	☐	
	第 6 天	了解 Windows 应用程序中菜单的种类及其相关介绍	☐	★★★
		掌握 Visual C++ 6.0 中菜单的设计与创建	☐	
		掌握 Visual C++ 6.0 中菜单的消息处理等	☐	
		掌握 Visual C++ 6.0 中快捷菜单的创建	☐	
	第 7 天	了解工具栏使用的 MFC 类和常用函数	☐	★★★
掌握工具栏的创建方法		☐		
掌握工具栏的显示/隐藏功能的实现		☐		
了解状态栏使用的 MFC 类和常用函数		☐		
掌握状态栏窗格的修改		☐		
掌握在状态栏中显示鼠标坐标、时间和进度条功能的实现		☐		
第 2 周	第 8 天	了解图形设备接口（GDI）的相关基础知识	☐	★★★★★
		了解设备描述表的概念及其获取方法	☐	
		熟悉 Windows 常用的图形设备接口对象	☐	
		掌握常用 GDI 对象画笔和画刷的创建方法	☐	
		掌握画笔在 Windows 应用程序中的具体使用方法和步骤	☐	
		掌握画刷在 Windows 应用程序中的具体使用方法和步骤	☐	
	第 9 天	了解有关文本编程的相关基础知识：WM_CHAR 消息和 OnChar 消息处理函数、CString 类、OnDraw 函数和 OnPaint 函数	☐	★★★★★
		掌握使用 GDI 自定义字体的方法	☐	
		掌握字体的具体使用：文本输入、编辑功能的实现，文本颜色实时变化功能的实现	☐	
	第 10 天	了解文档视图结构应用程序的基本构成	☐	★★★
		掌握文档类、视图类及框架窗口类对象之间的联系方法	☐	
	理解并在程序编写过程中正确处理文档类对象与视图类对象的分工与合作	☐		
第 11 天	了解文件与流的基本概念	☐	★★★	
	了解顺序文件、随机文件、二进制文件的操作方法等	☐		
	掌握文件的 I/O（输入/输出）操作	☐		
	熟练使用 Visual C++的 CFile 类操作文件	☐		
	熟练使用 Visual C++的 CFileDialog 类创建文件对话框	☐		
第 12 天	了解文档序列化的概念及其实现	☐	★★★★★	
	了解注册表的读写操作实现	☐		



续表

推荐时间安排		自学目标（框内打钩表示已掌握）	难度指数
第2周	第13天	修改应用程序外观样式：包括应用程序标题、图标及框架的设计 为应用程序设计动画图标 修改应用程序背景	☐ ★★★ ☐ ☐
	第14天	了解面向对象程序设计基础理论：读者可以掌握面向对象程序设计类、对象、封装、集成和多态等概念，并根据这概念掌握面向对象程序设计思想 掌握 Visual C++ 中面向对象思想的实现：读者可以简单了解 Visual C++ 中类的声明、使用和继承，函数的重载，构造函数和析构函数，以及多态的实现	☐ ★★★★★ ☐
第3周	第15天	了解数据库及关系数据的基础知识 了解 Visual C++ 进行数据库访问的相关技术简介 掌握 ODBC 及其使用 掌握属性 MFC 中支持的三个 ODBC 类 熟练掌握应用 ODBC 进行数据库编程	☐ ☐ ★★★ ☐ ☐
	第16天	了解计算机网络的相关基础概念：TCP/IP 结构、Winsock 接口 掌握 Socket 套接字的概念及其使用 掌握通过 WinSock 接口在两个或多个计算机间进行网络通信	☐ ☐ ★★★★★ ☐
	第17天	了解进程和线程的概念 掌握线程的创建 掌握线程间的同步 掌握进程的创建和终止 掌握进程间的通信	☐ ☐ ★★★★★ ☐ ☐
	第18天	熟悉动态链接库在实际中的应用 了解动态链接库的概念及优势 掌握和理解三种动态链接库的创建和使用：Win32 DLL、MFC 规则 DLL 和 MFC 扩展 DLL	☐ ☐ ★★★★★ ☐
	第19天	了解什么是 ActiveX 控件 熟悉 ActiveX 控件的属性、事件和方法 掌握如何使用 ActiveX 控件 掌握怎样制作一个 ActiveX 控件 掌握如何为 ActiveX 控件添加属性、方法和事件	☐ ☐ ★★★★★ ☐ ☐
	第20天	了解应用程序的错误类型 掌握 Visual C++ 的基本调试方法及其步骤 理解 Visual C++ 的高级调试技术	☐ ☐ ★★★ ☐
	第21天	了解 Visual C++ 进行应用系统开发的流程 掌握应用系统实现的步骤 掌握应用系统的基本调试方法	☐ ☐ ★★★★★ ☐

本书适合哪些读者阅读

本书非常适合以下人员阅读:

- 从未接触过 Visual C++ 编程, 但对 Visual C++ 编程有兴趣的自学人员;
- 各大中专院校的在校学生和相关授课老师;
- 了解一些 Visual C++, 但还需要进一步学习的人员;
- 在某些需要使用 Visual C++ 编程的特殊领域的工作人员;
- 其他编程爱好者。

编 者

目 录

第 1 篇 Visual C++基础篇

第 1 章 Visual C++ 6.0 概述.....	1
1.1 Visual C++ 6.0 简介.....	1
1.1.1 Visual C++ 6.0 的特点.....	1
1.1.2 Visual C++ 6.0 的版本种类和硬件环境.....	2
1.2 Visual C++ 6.0 集成开发环境概览.....	2
1.2.1 工作区.....	3
1.2.2 编辑区.....	3
1.2.3 输出窗口.....	4
1.3 Visual C++ 6.0 集成开发环境菜单简介.....	4
1.4 Visual C++ 6.0 的工具组件.....	5
1.4.1 C/C++编译器.....	5
1.4.2 资源编辑器和资源编译器.....	6
1.4.3 链接器和调试器.....	6
1.4.4 应用程序向导.....	6
1.4.5 类向导.....	7
1.4.6 资源浏览器.....	8
1.5 第一个 Visual C++程序——“Hello World”.....	9
1.5.1 使用应用程序向导创建工程.....	9
1.5.2 添加并修改消息处理函数.....	11
1.5.3 编译、链接和运行.....	12
1.6 Visual C++ 6.0 项目文件类型简介.....	12
1.7 小结.....	13
1.8 习题.....	13
第 2 章 Windows 应用程序框架.....	18
2.1 基于 Windows 的应用程序设计.....	18
2.1.1 基于 Windows 的应用程序接口 (API).....	18
2.1.2 句柄的原理.....	19
2.1.3 Windows 应用程序入口——WinMain()函数.....	20
2.1.4 消息及消息队列机制.....	20
2.2 MFC 的基本概念及应用程序框架.....	21
2.2.1 MFC 的基本概念.....	22

2.2.2 使用应用程序向导创建 MFC 应用程序框架	23
2.3 MFC 应用程序框架详解	27
2.3.1 应用程序类	28
2.3.2 框架类	29
2.3.3 视图类和文档类	29
2.4 小结	30
2.5 习题	31

第2篇 可视化编程篇

第3章 常用控件	33
3.1 控件的基本概念	33
3.2 Visual C++ 6.0 中的控件	33
3.2.1 静态文本控件	35
3.2.2 编辑框控件	38
3.2.3 按钮控件	39
3.2.4 列表框控件	41
3.2.5 组合框控件	41
3.2.6 滚动条控件	43
3.3 控件的应用	43
3.3.1 添加控件到应用程序界面中	44
3.3.2 多个控件的排列布局	44
3.4 控件应用实例	45
3.5 小结	49
3.6 习题	49
第4章 对话框	51
4.1 对话框概述	51
4.1.1 对话框的组成	52
4.1.2 对话框的种类	52
4.1.3 对话框的编辑器	53
4.1.4 对话框的属性	54
4.2 创建对话框	55
4.2.1 添加对话框资源	55
4.2.2 添加控件	56
4.2.3 使用类向导创建对话框类	56
4.2.4 使用类向导添加成员变量	58
4.2.5 添加消息处理函数	61
4.3 模态对话框和非模态对话框	62
4.3.1 构建主程序框架	62
4.3.2 创建非模态对话框	65
4.3.3 对话框的输入/输出——数据交换机制	67



4.3.4	创建模态对话框	68
4.4	小结	69
4.5	习题	69
第 5 章	消息处理与类向导的使用	72
5.1	消息的种类	72
5.1.1	来自键盘的消息	72
5.1.2	来自鼠标的消息	73
5.1.3	来自窗口的消息	73
5.1.4	来自焦点的消息	74
5.1.5	定时器消息	75
5.1.6	命令消息	75
5.2	使用消息机制的应用实例	76
5.3	类向导的使用	79
5.3.1	启动类向导	79
5.3.2	使用类向导添加消息处理函数	79
5.3.3	添加成员变量	82
5.3.4	添加新类	83
5.4	小结	85
5.5	习题	85
第 6 章	菜单	87
6.1	Windows 的应用程序菜单概述	87
6.1.1	菜单的种类	87
6.1.2	使用 Visual C++ 6.0 生成的菜单	88
6.2	创建菜单的操作方法	89
6.2.1	添加菜单资源	89
6.2.2	利用菜单编辑器编辑菜单资源	90
6.2.3	将菜单添加到应用程序中	93
6.2.4	添加消息处理函数	94
6.3	菜单的程序设计	97
6.3.1	在程序中获取菜单信息	97
6.3.2	在程序中修改菜单状态	98
6.3.3	在程序中添加、删除、插入菜单或菜单项	101
6.4	快捷菜单——弹出式菜单	103
6.4.1	手动创建快捷菜单	103
6.4.2	使用组件创建快捷菜单	104
6.5	小结	106
6.6	习题	106
第 7 章	工具栏与状态栏	110
7.1	工具栏介绍	110
7.1.1	工具栏类——CToolBar	111

7.1.2	创建工具栏	111
7.1.3	使用工具栏编辑器设计工具栏按钮	114
7.2	创建工具栏	116
7.2.1	添加工具栏资源	116
7.2.2	设计工具栏按钮	116
7.2.3	将工具栏添加到应用程序	117
7.3	显示/隐藏工具栏	119
7.4	状态栏	123
7.4.1	状态栏介绍	123
7.4.2	状态栏类——CStatusBar	123
7.4.3	创建状态栏	124
7.5	修改状态栏	125
7.5.1	指示器数组	126
7.5.2	修改状态栏	126
7.6	小结	127
7.7	习题	127

第3篇 Visual C++应用篇

第8章	图形	130
8.1	图形设备接口的基本原理	130
8.2	设备描述表的概念及使用	130
8.2.1	设备描述表概述	131
8.2.2	获取设备描述表	131
8.3	Windows 的图形设备接口类	132
8.4	GDI 对象的创建	133
8.4.1	自定义画刷类 (CBrush)	133
8.4.2	自定义画笔类 (CPen)	134
8.5	画笔类的使用	134
8.5.1	使用画笔类对象进行画线	135
8.5.2	改进画线功能	137
8.6	画刷类的使用	140
8.6.1	使用带颜色的画刷对象	140
8.6.2	使用带位图的画刷对象	142
8.7	小结	145
8.8	习题	145
第9章	文本与字体	148
9.1	文本编程简介	148
9.1.1	文本编程的基本概念	148
9.1.2	使用 GDI 类自定义字体对象	149
9.2	字体的使用	150



9.2.1 实现简单文字处理	150
9.2.2 特殊字符的处理	153
9.2.3 具有颜色的文本应用实例	156
9.3 小结	160
9.4 习题	160
第 10 章 文档视图结构	163
10.1 文档视图结构概述	163
10.1.1 文档和视图的基本原理	163
10.1.2 基于文档视图结构的应用程序	164
10.1.3 基于文档视图结构的程序的组成部分	164
10.1.4 框架窗口	165
10.2 文档/视图类的关联函数	166
10.2.1 视图类中的获取文档函数——GetDocument()	166
10.2.2 文档视图类其他常用的关联函数	167
10.3 单文档视图结构的应用程序	168
10.3.1 单文档视图结构的应用程序概述	168
10.3.2 创建单文档视图应用程序	169
10.4 多文档视图结构的应用程序	171
10.4.1 多文档视图结构的应用程序概述	171
10.4.2 创建多文档视图应用程序	172
10.5 小结	174
10.6 习题	174
第 11 章 文件	180
11.1 文件的基本概念	180
11.1.1 文件与输入/输出流	180
11.1.2 文件的内容与种类	181
11.2 常见的文件操作	181
11.2.1 打开和关闭顺序文件	181
11.2.2 顺序文件的读/写操作	183
11.2.3 顺序文件读/写操作应用实例	183
11.3 MFC 中的 CFile 类	188
11.3.1 CFile 类的成员函数详解	189
11.3.2 使用 CFile 类对象打开文件	189
11.3.3 使用 CFile 类对象读/写文件	190
11.3.4 使用 CFile 类对象关闭文件	190
11.4 文件输入/输出的实现实例	191
11.5 “打开”和“保存”对话框	194
11.5.1 创建“打开”对话框	194
11.5.2 创建“保存”对话框	197
11.6 小结	198

11.7 习题	198
第 12 章 文档序列化与注册表操作	202
12.1 什么是文档序列化	202
12.2 文档序列化的实例	203
12.2.1 实现简单绘图功能的实例	204
12.2.2 添加可序列化的类	206
12.2.3 重载 Serialize()函数	207
12.2.4 加入宏	208
12.2.5 构造图形类 CGraph	208
12.2.6 保存图形	209
12.2.7 完成绘图功能	210
12.2.8 以序列化方式保存图形	211
12.3 注册表的操作	213
12.3.1 注册表简介	213
12.3.2 注册表的结构	214
12.3.3 读/写注册表	215
12.4 小结	218
12.5 习题	218
第 13 章 应用程序界面设计	221
13.1 修改应用程序外观样式	221
13.1.1 在框架类中修改程序外观	221
13.1.2 在视图类中修改程序外观	224
13.2 制作动画效果的图标	225
13.3 设置背景图片	227
13.4 小结	232
13.5 习题	233
第 14 章 面向对象程序设计基础	235
14.1 面向对象技术概览	235
14.1.1 面向对象技术的基本概念和特点	235
14.1.2 面向对象程序设计语言的演化	236
14.2 类对象和类	236
14.2.1 类对象	237
14.2.2 类	237
14.3 对象的属性和方法	239
14.3.1 对象的属性	239
14.3.2 对象的方法	239
14.4 封装、继承和多态	240
14.4.1 封装	240
14.4.2 继承	241
14.4.3 多态	242



14.5	使用 Visual C++6.0 进行面向对象程序设计	242
14.5.1	类类型的定义	243
14.5.2	类的实例化使用	244
14.5.3	函数的多态形式——重载	246
14.5.4	类的构造函数	248
14.5.5	类的析构函数	249
14.5.6	指向当前对象的指针——this 指针	250
14.5.7	类的继承	251
14.5.8	虚函数与多态性	255
14.6	小结	255
14.7	习题	256

第 4 篇 Visual C++开发篇

第 15 章	数据库应用程序开发	258
15.1	数据库基础理论简介	258
15.1.1	关系型数据库	258
15.1.2	数据库结构化查询语言	259
15.2	数据库访问技术介绍	259
15.2.1	使用 Visual C++ 6.0 开发数据库技术的特点	260
15.2.2	使用 Visual C++ 6.0 开发数据库的接口	260
15.3	使用 ODBC 进行数据库应用程序开发	260
15.3.1	ODBC 技术概述	260
15.3.2	添加 ODBC 数据源	262
15.4	与 ODBC 兼容的 MFC 类	264
15.4.1	CDatabase 类及其使用方法	264
15.4.2	CRecordSet 类及其使用方法	265
15.4.3	CRecordView 类	267
15.5	应用 ODBC 进行数据库应用编程	267
15.5.1	生成一个 ODBC 应用程序框架	267
15.5.2	数据库中的记录查询	269
15.5.3	为数据库增加记录	271
15.5.4	修改数据库记录	271
15.5.5	删除数据库记录	271
15.6	ADO 简介	271
15.6.1	ADO 技术概述	272
15.6.2	ADO 中的对象	272
15.7	使用 ADO 进行数据库应用程序设计	273
15.7.1	导入 ADO DLL	274
15.7.2	初始化 ADO 开发环境	274
15.7.3	使用 ADO 连接数据库	275
15.7.4	使用 ADO 函数执行数据库查询命令	278

15.7.5	访问数据库中的数据	279
15.7.6	操作数据	280
15.7.7	关闭数据库连接	280
15.8	应用 ADO 编程的实例	281
15.9	小结	284
15.10	习题	284
第 16 章	网络编程	287
16.1	一个简单的网络编程实例	287
16.2	Socket 套接字及使用	290
16.2.1	Socket 套接字概述	290
16.2.2	创建 Socket 套接字对象	291
16.2.3	使用套接字对象建立连接	291
16.2.4	发送数据和监听数据	292
16.2.5	数据接收	293
16.2.6	关闭套接字	293
16.3	基于 Windows 系统的套接字编程机制	294
16.3.1	Windows Sockets 简介	294
16.3.2	WinSock 编程原理及步骤	294
16.3.3	使用 WinSock 编程的实例	295
16.4	小结	299
16.5	习题	299
第 17 章	线程与进程程序设计	303
17.1	进程和线程的基本概念	303
17.2	MFC 的线程处理机制	304
17.2.1	MFC 线程处理机制概述	304
17.2.2	创建工作线程	304
17.2.3	创建用户界面的线程	305
17.3	线程的同步	309
17.3.1	线程同步简介	309
17.3.2	线程同步的实现	309
17.4	进程之间的通信	313
17.4.1	剪贴板操作的常用函数	313
17.4.2	剪贴板操作的通信实例	314
17.5	小结	316
17.6	习题	317
第 18 章	动态链接库开发	319
18.1	一个简单的动态链接库实例	319
18.2	动态链接库详解	322
18.2.1	静态链接库与动态链接库	322
18.2.2	运行与查看动态链接库	323