

软件工程师  
入门

双格式视频  
编程随身学

# Visual C++ 范例完全自学手册

明日科技 刘锐宁 宋坤 窦蒙 编著

Visual C++  
范例完全  
自学手册

=

114个  
范例详解

+

208个  
实践练习

+

10小时  
实例开发  
视频

+

10小时  
MP4格式  
视频

+

全程服务  
QQ、TG、  
论坛、电话

+

超值  
下载

超值  
DVD  
光盘

软件工程师  
入门

双格式视频  
编程随身学

# Visual C++ 范例完全自学手册

人民邮电出版社  
北京

## 图书在版编目 (CIP) 数据

Visual C++范例完全自学手册 / 刘锐宁, 宋坤, 窦蒙编著. — 北京: 人民邮电出版社, 2009.10  
(软件工程师入门)  
ISBN 978-7-115-20101-0

I. ①V… II. ①刘… ②宋… ③窦… III. ①C语言—程序设计 IV. ①TP312

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第149784号

## 内 容 简 介

本书是一本集查询、使用、学习和练习为一体的自学手册, 书中介绍了应用 Visual C++ 进行开发的各种技术和技巧。全书分为 10 章, 内容包括窗体设计、控件应用、多媒体技术、系统相关、打印技术、硬件开发技术、网络通信、数据加密与系统安全、游戏开发和实用工具等。全书精选了 114 个典型实例, 所选实例覆盖了 Visual C++ 开发中的热点问题和关键问题, 实用性非常强。全书按实际应用进行分类, 可以使读者在短时间内掌握更多实用技术, 快速提高编程水平。

本书附有配套 DVD 光盘, 光盘中提供了实例的全程语音视频讲解及所有实例源代码, 这些源代码都经过精心调试, 在 Windows XP 和 Windows 2003 下测试通过。

本书适合 Visual C++ 程序的初学者、编程爱好者, 也可作为大中专院校的老师和学习参考用书。

软件工程师入门

### Visual C++范例完全自学手册

- 
- ◆ 编 著 明日科技 刘锐宁 宋 坤 窦 蒙  
责任编辑 黄 焱
  - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号  
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn  
网址 <http://www.ptpress.com.cn>  
北京鑫正大印刷有限公司印刷
  - ◆ 开本: 880×1092 1/16  
印张: 31.25  
字数: 869 千字 2009 年 10 月第 1 版  
印数: 1-4 000 册 2009 年 10 月北京第 1 次印刷

---

ISBN 978-7-115-20101-0

定价: 59.80 元 (附光盘)

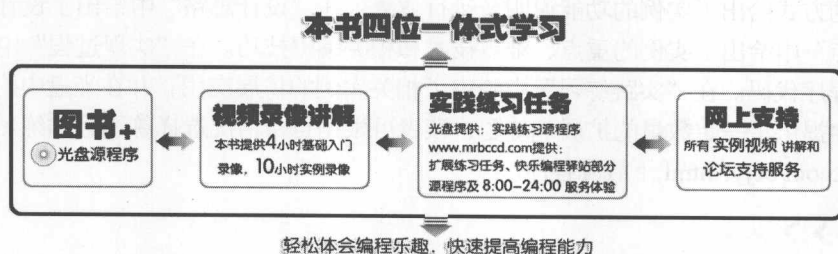
读者服务热线: (010)67132692 印装质量热线: (010)67129223  
反盗版热线: (010)67171154

Visual C++是 Microsoft 公司推出的基于 Windows 环境的一种面向对象的可视化编程环境。因其功能强大、代码执行效率高,深受广大开发人员的喜爱,此外,从底层的驱动程序开发,到应用层的数据库、网络程序开发,再到网络游戏设计、图形/图像处理、多媒体应用等领域都有它的身影,使得 Visual C++成为世界上使用最广泛的程序开发工具之一。

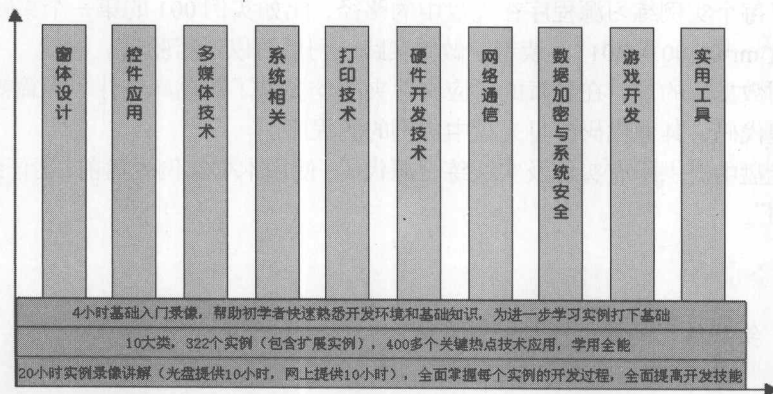
本书精选了大量 Visual C++项目开发中常见的热点和关键问题,并以实例的形式对这些问题进行了逐个击破,使得读者能够在实践中学习 Visual C++,并迅速成为 Visual C++项目开发高手。

## 为何选用本书 >>>>>

对于初学者,本书提供了 4 位一体的全新学习方式,可以帮助读者在编程中不断体会编程的乐趣,快速提高编程能力。下面是 4 位一体式学习方式图。



对于中高级开发人员,本书提供了 322 个实例(包括实践练习),涉及 400 多个开发技术难点或重点,很多实例是开发者多年的总结。可以使用本书提供的实例,快速解决开发任务及难题。下面是本书(光盘)的内容结构。



## 如何使用本书 >>>>>

本书既可满足初学者的学习需要，也适合开发人员使用，在使用时，为达到更好的学习效果，要遵循以下原则。

第一，对于初学者，首先应该建立初步的编程思想和习惯，逐步建立遇到问题、分析问题、解决问题的能力。使用本书时，应尽量从第1章开始学习，并在学习中多思考。遇到障碍，多琢磨、多尝试。

第二，本书提供了实例索引和技术索引，读者可以快速查询实例及技术，以解决开发所遇到的问题。

第三，为帮助初学者解决学习中的困难，书中大部分实例都提供了视频教学录像，读者可以根据视频讲解的步骤一步一步完成实例的编写，感受编程的快乐和成就感，增强进一步学习的信心。本书所有实例的视频讲解，读者可以到 [www.mingribook.com](http://www.mingribook.com) 下载。

第四，坚持就是胜利。学习编程是一个艰苦的过程，即使再好的图书，也不能解决所有问题。学习中遇到障碍，非常正常，只要肯钻研、勤思考、有恒心，就没有克服不了的难题。希望读者在学习本书时，注意学习解决不同问题的思路和方法，不单纯为做实例而做实例。这样在学完本书后，一定能成为 Visual C++编程高手。

## 本书内容 >>>>>

本书共分为10章，包含114个典型实例，所选实例覆盖了 Visual C++开发中的热点问题和关键问题。内容涉及窗体设计、控件应用、多媒体技术、系统相关、打印技术、硬件开发技术、网络通信、数据加密与系统安全、游戏开发和实用工具等各方面的内容。

在实例讲解上，全书采用了统一的编排方式，每个实例都包括“实例说明”、“技术要点”、“实现过程”、“实践练习”和“拓展训练”5个部分，对于比较复杂的实例，书中给出了“设计思路”。在“实例说明”中，以图文结合的方式给出了实例的功能说明及运行效果。在“设计思路”中给出了设计该实例的相关思路。在“技术要点”中给出了实例的重点、难点技术和相关编程技巧。在“实现过程”中介绍了该实例的设计过程和主要程序代码。在“实践练习”中给出了相关实例的扩展应用，并在光盘中附有完整源代码。在“拓展训练”中提供了一定数量的拓展训练题，读者可根据自身情况选择练习，如练习时遇到困难，可以到 [www.mrbccd.com/bcjyz.html](http://www.mrbccd.com/bcjyz.html) 下载源程序。

## 本书使用指南 >>>>>

- ◆ 为使读者快速使用书中实例的源程序和视频讲解，书中给出了程序所在光盘中的路径和视频所在路径，比如实例001对应的源程序位置为“光盘\mr\01\001\sl”，实例001对应的视频位置为“光盘\mr\01\001\sp”，读者可以根据需要使用。
- ◆ 书中给出了每个实例练习源程序在光盘中的路径，比如实例001的第一个实践练习对应的光盘位置为“光盘\mr\01\001\sj\01”，读者在做完实践练习后可以进行验证。
- ◆ 书中涉及到数据库的章，在各章的对应文件夹中均提供了数据库文件。因篇幅限制，本书实例只给出了关键代码，其他代码参见光盘中实例的源程序。
- ◆ 本书附带光盘中提供所有实例及实践练习源代码。使用本书实例光盘前，请仔细阅读光盘中的“光盘使用说明”。

## 本书光盘内容 >>>>>

- ◆ 本书实例、实践练习的源程序及相关素材。

◆ 14小时视频教学录像，可以帮助读者轻松通过编程的第一道关口。具体安排如下。

视频录像	时间(分钟)
开发环境	31
实例开发前奏---C++语言基础	218
第1章范例1、2、3、4、5、9	176
第2章范例15、18、19、20、21、24、27	124
第4章范例47	13
第5章范例57、58	42
第6章范例70、72	25
第7章范例79、83、84、85	79
第8章范例91	23
第9章范例93、94、95	80
第10章范例106、113、114	52
总时间	863

## 本书读者对象 >>>>>

- 初学编程的自学者
- 大中职业院校的老师和学生
- 初、中级程序开发人员
- 编程爱好者
- 相关培训机构的老师和学员
- 程序测试及维护人员

## 学习本书遇到问题怎么办 >>>>>

如果您在使用本书时遇到什么困难或疑惑，可以联系我们，我们将在5个工作日内给您提供解答。我们的服务方式如下：

- 服务网站：[www.mingrisoft.com](http://www.mingrisoft.com)
- 服务QQ：100310286 100310063
- 服务信箱：[mingrisoft@mingrisoft.com](mailto:mingrisoft@mingrisoft.com)
- 服务电话：0431-84978981/84978982

## 本书作者 >>>>>

本书由明日科技组织编写，参加编写的有刘锐宁、宋坤、梁水、刘欣、刘玲玲、杨丽、梁晓岚、董大永、李明霞、刘春芬、刘书娟、高春艳、邹天思、张跃廷、刘彬彬、王小科、庞娅娟、刘中华、安剑、吕双、房大伟、孙秀梅、李龙、李旭阳、王家胜、李钟尉、王国辉、井维瑛、潘凯华、陈丹丹、李永强、张振坤等。虽然对于本书我们力求做到完美，其中仍可能有疏漏和不足之处，欢迎读者朋友不吝赐教。

明日科技  
2009年7月

# 视频目录

## 第1章 窗体设计 (176分钟)

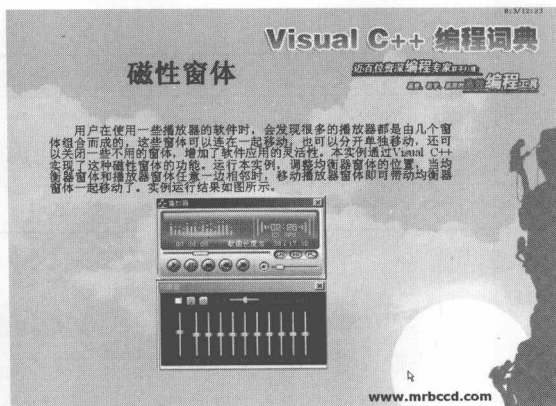
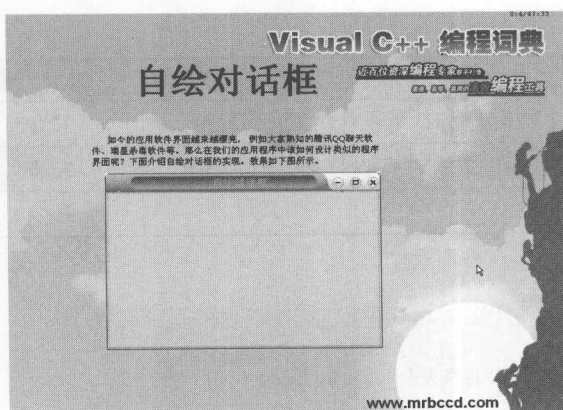
### 主要内容

本章主要以界面设计为主,囊括菜单、工具栏、窗体、光标等多种界面元素的设计,如自绘对话框、使用钩子技术实现界面换肤、磁性窗体、屏幕滚动字幕等实例,使用户可以更加深入地了解界面设计方面的知识。

### 实例安排

实 例	时 间	实 例	时 间
001 自绘对话框	47'33	004 屏幕滚动字幕	21'36
002 使用钩子技术实现界面换肤	65'07	005 动态添加工具栏下拉菜单	15'02
003 磁性窗体	12'23	009 支持多国语言切换应用程序	14'55

### 典型界面



## 第2章 控件应用 (124分钟)

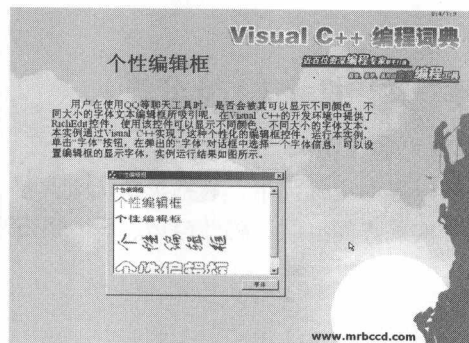
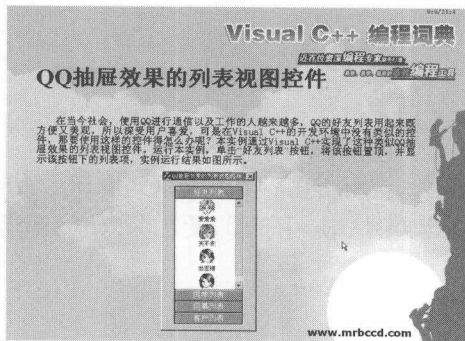
### 主要内容

本章主要以控件应用为主,囊括按钮、滑块、进度条、编辑框、列表视图等多种控件,包括控件的应用操作以及控件的自绘,如绘制分割条、漂亮的热点按钮、绘制滑块控件\QQ 抽屉效果的列表视图控件等实例都体现了控件的自绘,而设计类似 QQ 编辑框按钮控件和个性编辑框等实例则是介绍控件的应用技术。

## 实例安排

实 例	时 间	实 例	时 间
015 绘制分割条	37'23	021 设计类似 QQ 编辑框安全控件	12'36
018 漂亮的热点按钮	12'19	024 文字显示的进度条控件	16'20
019 绘制滑块控件	17'17	027 个性编辑框	07'09
020 QQ 抽屉效果的列表视图控件	21'04		

## 典型界面



## 第4章 系统、第5章 打印、第6章 硬件（80分钟）

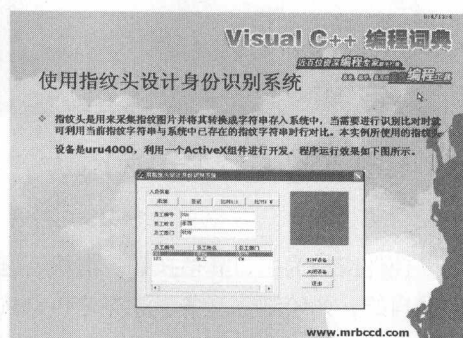
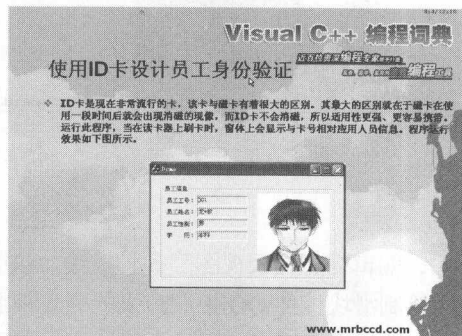
## 主要内容

这3章分别是第4章系统相关、第5章打印技术、第6章硬件开发技术，分别介绍了系统操作、设计打印以及自定义预览和包括分页打印技术、硬件的开发技术，使用户通过这3章的学习，可以向更深层次发展，进一步提高技术水平。

## 实例安排

实 例	时 间	实 例	时 间
047 定时关闭计算机	13'25	070 使用 ID 卡设计员工身份验证	12'10
057 具有滚动条的预览界面	15'29	072 使用指纹头设计身份识别系统	13'04
058 使用对话框分页预览	27'27		

## 典型界面





## 第7章 网络通信、第8章 数据加密与系统安全 (102分钟)

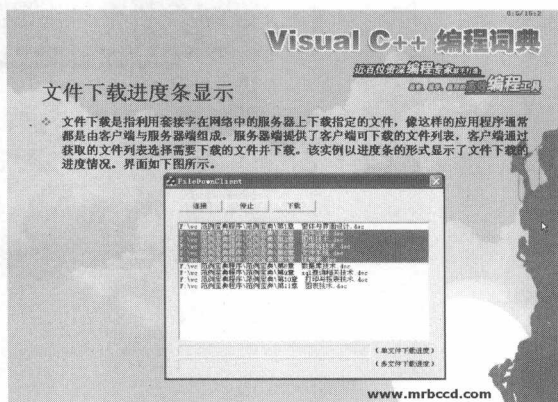
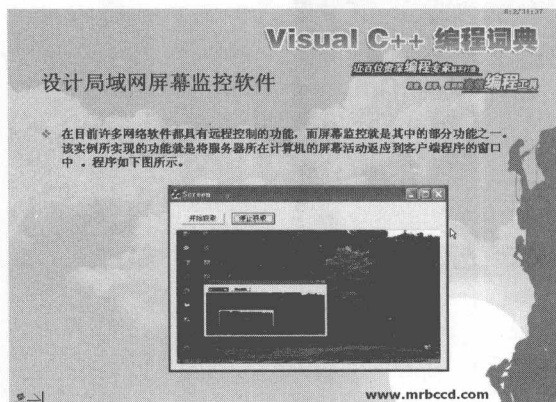
### 主要内容

这两章分别介绍了网络通信技术和数据加密安全，都是网络通信传输及管理必不可少的内容，用户通过这两章的学习，可以对网络传输和加密安全有更深刻的理解，并且可以扩展知识、提高技术水平。

### 实例安排

实 例	时 间	实 例	时 间
079 网络状态检测	24'07	085 文件下载进度条显示	15'02
083 检测邮箱中新邮件	08'32	091 对档案进行加密和解密	23'49
084 设计局域网屏幕监控软件	31'37		

### 典型界面



## 第9章 游戏开发、第10章 实用工具 (132分钟)

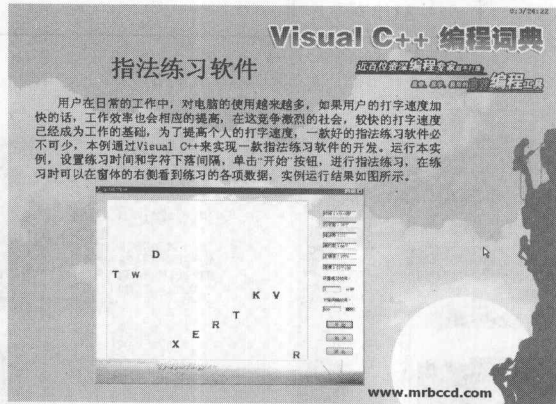
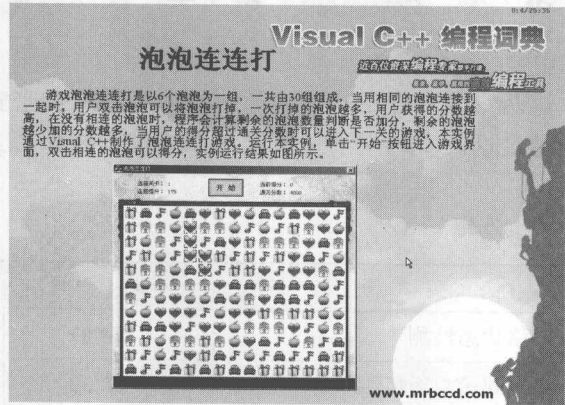
### 主要内容

这两章分别介绍游戏开发和实用工具的开发，使用户在学习技术的同时可以尝试做一些简单的游戏和实用的小工具，寓教于乐于一体，使用户在学习技术的同时了解软件的设计思路，从而使用户在编程的路上走的更加深远。

### 实例安排

实 例	时 间	实 例	时 间
93 拼图	28'24	106 屏幕截图工具	14'52
94 泡泡连连打	25'35	113 指法练习软件	24'22
95 扫雷	26'55	114 Vista 风格日历	12'51

典型界面



**第1章 窗体设计 >>>>>**

实例 001	自绘对话框	2
实例 002	使用钩子技术实现界面换肤	8
实例 003	磁性窗体	13
实例 004	屏幕滚动字幕	16
实例 005	动态添加工具栏下拉菜单	20
实例 006	设计类似 Visual C++ 集成开发环境的 浮动窗口	24
实例 007	设计 XP 风格的弹出式菜单	28
实例 008	设计位图背景的工具栏	33
实例 009	支持多国语言切换的应用程序	34
实例 010	设计动态鼠标	36

**第2章 控件应用 >>>>>**

实例 011	设计字体按钮控件	42
实例 012	设计 XP 风格按钮	44
实例 013	设计位图背景的树控件	47
实例 014	类似瑞星的目录显示控件	50
实例 015	绘制分割条	58
实例 016	显示 GIF 的 ATL 控件	61
实例 017	类似 Windows 资源管理器的列表 视图控件	69
实例 018	漂亮的热点按钮	75
实例 019	绘制滑块控件	79
实例 020	QQ 抽屉效果的列表视图控件	81
实例 021	设计类似 QQ 的编辑框安全控件	87
实例 022	设计具有节点拖动功能的树控件	89
实例 023	设计电子表格形式的计时器	92
实例 024	文字显示的进度条控件	94

实例 025	将 XML 文件树结构信息添加到 树控件中	95
实例 026	读取 RTF 文件到编辑框中	98
实例 027	个性编辑框	101
实例 028	设计颜色选择框控件	103
实例 029	设计图片预览对话框	105
实例 030	自定义标签控件	108

**第3章 多媒体技术 >>>>>**

实例 031	使用 GDI+ 显示 GIF 图像	114
实例 032	使用 GDI+ 实现图像的水印效果	115
实例 033	实现图像的任意缩放	117
实例 034	实现图像的任意角度旋转	125
实例 035	手写数字识别	134
实例 036	局部截取图像	138
实例 037	使用 DirectShow 设计媒体播放器	145
实例 038	使用 DirectShow 设计录音机程序	161
实例 039	将 Wave 转换为 MP3	166
实例 040	音频波形显示	170
实例 041	将 BMP 位图合成 AVI	174
实例 042	将 AVI 动画分解成 BMP 位图	178
实例 043	AVI 文件压缩工具	181
实例 044	屏幕动画精灵	184
实例 045	屏幕放大镜	187
实例 046	设计 FLV 播放器	189

**第4章 系统相关 >>>>>**

实例 047	定时关闭计算机	194
实例 048	实现 OCX 控件的注册和卸载	197
实例 049	闪烁的系统托盘图标	200

实例 050	捆绑应用程序	202
实例 051	设计控制面板小应用程序	205
实例 052	根据人事数据表信息生成 Word 表格	207
实例 053	将图书销量统计信息导出到 Excel 中	210
实例 054	直接创建多级目录	213
实例 055	鼠标穿透窗体	214
实例 056	利用滚动条浏览大图片	217

## 第 5 章 打印技术 >>>>>

实例 057	具有滚动条的预览界面	224
实例 058	使用对话框分页预览	228
实例 059	设计条形码打印机	235
实例 060	设计照片打印程序	237
实例 061	批量打印信封	238
实例 062	设置所打印表格的边线及字体	240
实例 063	设计假套套打程序	243

## 第 6 章 硬件开发技术 >>>>>

实例 064	使用简易摄像头制作电子照相机	248
实例 065	使用短信猫发送短信	253
实例 066	通过短信猫实现短信自动回复	256
实例 067	语音卡实现电话拨打与接收	260
实例 068	使用语音卡实现自助服务	266
实例 069	利用视频采集卡进行小区监控	269
实例 070	获取 ID 卡刷卡次数	277
实例 071	使用采集器导入条形码数据	278
实例 072	使用指纹头设计身份识别系统	280

## 第 7 章 网络通信 >>>>>

实例 073	实时语音通信	286
实例 074	设计视频聊天软件	289
实例 075	点对点文件传输	295
实例 076	截获局域网数据报	302
实例 077	使用 UDP 协议实现扩播通信	306
实例 078	获得天气预报	308
实例 079	网络状态检测	310
实例 080	获取网卡流量	314
实例 081	将对话框嵌入到网页中实现无刷新聊天	318
实例 082	使用 MAPI 群发邮件	320

实例 083	检测邮箱中新邮件	324
实例 084	设计局域网屏幕监控软件	326
实例 085	文件下载进度条显示	330

## 第 8 章 数据加密与系统安全 >>>>>

实例 086	利用版本信息和硬盘序列号加密软件	336
实例 087	使用加密狗进行软件加密	337
实例 088	使用加密锁进行软件加密	339
实例 089	使用 MD5 算法对密码进行加密	341
实例 090	对数据报进行加密保障通信安全	346
实例 091	对档案进行加密和解密	348
实例 092	使用 IC 卡验证用户密码	354

## 第 9 章 游戏开发 >>>>>

实例 093	拼图	360
实例 094	泡泡连连打	366
实例 095	扫雷	374
实例 096	黑白棋	382
实例 097	五子棋	390
实例 098	俄罗斯方块	398
实例 099	20 点游戏	407

## 第 10 章 实用工具 >>>>>

实例 100	个人记账管理器	414
实例 101	SQL 数据库提取器	422
实例 102	网页照相机	429
实例 103	垃圾文件清理工具	431
实例 104	顽固文件清理工具	434
实例 105	文件批量解压缩工具	439
实例 106	屏幕截图工具	440
实例 107	电子书	445
实例 108	度量衡换算器	452
实例 109	Word 目录提取工具	456
实例 110	图片水印添加工具	459
实例 111	图片批量转换工具	462
实例 112	文件切割器	465
实例 113	指法练习软件	472
实例 114	Vista 风格日历	477

## 技术要点对应实例位置 >>>>>

# 第1章

## | 窗体设计 |

### 【本章实例导读】

- 自绘对话框
- 使用钩子技术实现界面换肤
- 磁性窗体
- 屏幕滚动字幕
- 动态添加工具栏下拉菜单
- 设计类似 Visual C++ 集成开发环境的浮动窗口
- 设计 XP 风格的弹出式菜单
- 设计位图背景的工具栏
- 支持多国语言切换的应用程序
- 设计动态鼠标

## 实例 001 自绘对话框

视频位置: 光盘\mr\01\001\sp

实例位置: 光盘\mr\01\001\sl

### 实例说明 >>>>>

当今的应用软件界面可谓“丰富多彩，美丽绝伦”，例如腾讯 QQ 聊天软件、瑞星杀毒软件、Visual C++ 编程词典软件等。这些软件界面最大的特点是提供了更加友好的界面以区别于普通的对话框应用程序。本书设计了一个自绘对话框实例，利用预先设计的位图来绘制对话框，使对话框更加友好，效果如图 1.1 所示。

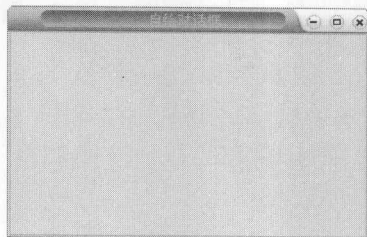


图 1.1 自绘对话框

### 设计思路 >>>>>

本节实例将对话框分为 7 个部分，如图 1.2 所示。对应的位图如图 1.3 所示。

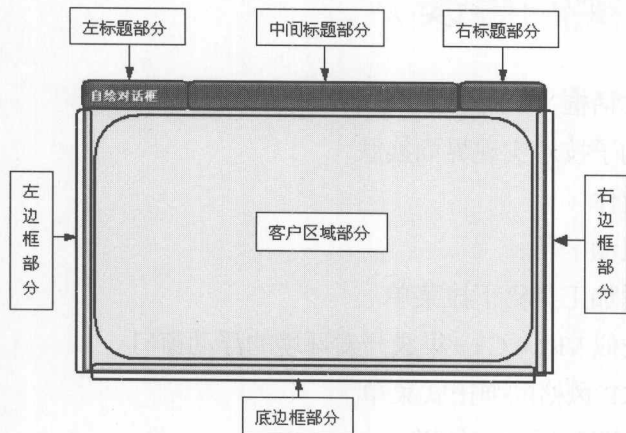


图 1.2 自绘对话框示意图

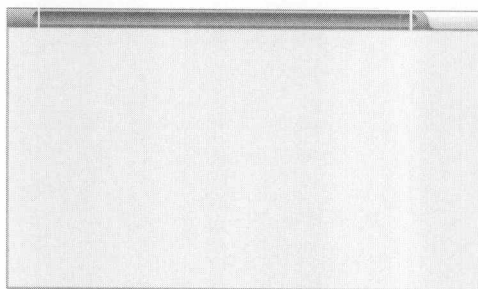


图 1.3 对话框位图

在本例中的右标题栏部分绘制 3 个按钮，分别为最小化、最大化和关闭按钮，并且提供了 6 个按钮位图，分别描述这 3 个按钮的正常状态和热点状态，如图 1.4 所示。

这些位图绘制完成后，在程序中只要将其绘制在对话框的各个部分即可。通常在对话框的 WM\_PAINT 消息触发时绘制位图，因此这里将介绍在对话框的 WM\_PAINT 消息处理函数 OnPaint 中如何绘制位图。



图 1.4 标题栏按钮位图

绘制了对话框的位图后，还需要处理标题栏按钮的热点效果，即按钮的单击事件。本例中采用的方式是在对话框的 WM\_SIZE 消息处理函数中计算标题栏按钮的显示区域，然后处理鼠标在非客户区域移动时的事件，即 WM\_NCMOUSEMOVE 消息，在该消息处理函数中判断当前的鼠标光标是否位于标题栏的按钮区域，如果是则设置标题栏按钮的热点效果，并且记录当前的按钮状态，即鼠标点位于哪个按钮上。最后处理用户在对话框非客户区域的单击事件，即 WM\_NCLBUTTONDOWN 消息，在该消息处理函数中判断当前的按钮状态，根据不同的按钮状态，执行不同的操作，这样就实现了标题栏按钮的单击事件。

## 技术要点 >>>>>

在自绘对话框中，使用的主要技术有 2 个，一个是绘制对话框的背景位图，这样在对话框大小改变时能够输出位图，使位图能够适应对话框的大小。另一个是在对话框的指定区域输出位图。

(1) 绘制对话框的背景位图。为了方便读者绘制背景位图，这里采用的方式是处理对话框的 WM\_CTLCOLOR 消息，WM\_CTLCOLOR 消息用于设置控件的背景颜色，包括对话框的背景颜色。如果我们在应用程序中处理了该消息，并且返回一个画刷句柄，系统将使用该画刷来绘制控件的背景颜色。代码如下：

```
HBRUSH CDesignDlg::OnCtlColor(CDC* pDC, CWnd* pWnd, UINT nCtlColor)
{
    HBRUSH hbr;
    if (nCtlColor==CTL_COLOR_DLG)           //判断是否为对话框
    {
        CBrush m_Brush(m_crBK);             //定义一个位图画刷
        CRect rect;
        GetClientRect(rect);                //获取对话框客户区域
        pDC->SelectObject(&m_Brush);         //选中画刷
        pDC->FillRect(rect, &m_Brush);      //填充客户区域
        return m_Brush;                     //返回画刷句柄
    }
    else
        hbr = CDialog::OnCtlColor(pDC, pWnd, nCtlColor);
    return hbr;
}
```

(2) 在指定的区域中输出位图。为了能够在指定的区域中输出位图，需要使用设置上下文 CDC 类的 StretchBlt 方法。由于需要在窗口的非客户区域绘制位图，因此程序中使用了 CWindowDC 类的 StretchBlt 方法，CWindowDC 类派生于 CDC 类，它提供了在窗口非客户区域绘制的功能。主要代码如下：

```
CWindowDC WindowDC(this);                //获取窗口设备上下文
CBitmap Bmp;                             //定义位图对象
CDC memDC;                                //定义一个内存位图
memDC.CreateCompatibleDC(&WindowDC);      //创建内存位图
Bmp.LoadBitmap(IDB_LEFTBAND);             //加载位图
memDC.SelectObject(&Bmp);                 //选中位图对象
Bmp.GetObject(sizeof(BITMAPINFO), &bmpInfo); //获取位图信息
int nBmpCX = bmpInfo.bmiHeader.biWidth;  //获取位图宽度
int nBmpCY = bmpInfo.bmiHeader.biHeight; //获取位图高度
WindowDC.StretchBlt(0, m_nTitleBarCY, m_nBorderCX, FactRC.Height() - m_nTitleBarCY,
    &memDC, 0, 0, nBmpCX, nBmpCY, SRCCOPY); //在窗口中绘制位图
Bmp.DeleteObject();                       //释放位图对象
```

## 实现过程 >>>>>

(1) 创建一个基于对话框的工程，工程名称为“DesignDlg”。

(2) 设计对话框属性，如图 1.5 所示。

(3) 主要程序代码。

定义一些常量值，表示对话框的各个组成部分。实现代码如下：

```
//定义对话框各个部分的标记
#define LEFTBAR 1 //左边框
#define LEFTTITLE 2 //左标题
#define RIGHTTITLE 4 //右标题
#define MIDTHITLE 8 //中间标题
#define RIGHTBAR 16 //右边框
#define BOTTOMBAR 32 //底边框
#define MINBUTTON 64 //最小化按钮
#define MAXBUTTON 128 //最大化按钮
#define CLOSEBUTTON 256 //关闭按钮
#define ALL 511 //所有标识
```

定义一个枚举类型——ButtonState，表示标题栏按钮的状态。实现代码如下：

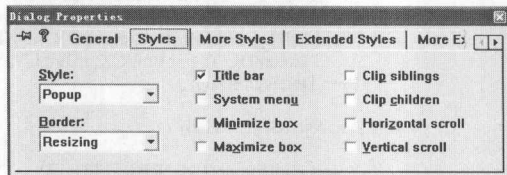


图 1.5 设置对话框属性

//定义按钮状态标记

```
enum ButtonState{BS_NONE, BS_MIN, BS_MAX, BS_RES, BS_CLOSE};
```

向对话框中添加 DrawDialog 方法，绘制对话框的各个部分。实现代码如下：

```
void CDesignDlgDlg::DrawDialog(int nFlag)
{
    int nFrameCY = GetSystemMetrics(SM_CYFIXEDFRAME); //获取对话框边框的高度
    int nFrameCX = GetSystemMetrics(SM_CXFIXEDFRAME); //获取对话框边框的宽度
    if (GetStyle() & WS_BORDER) //获取对话框是否有边框
    {
        m_nBorderCY = GetSystemMetrics(SM_CYBORDER) + nFrameCY;
        m_nBorderCX = GetSystemMetrics(SM_CXBORDER) + nFrameCX;
    }
    else
    {
        m_nBorderCY = nFrameCY;
        m_nBorderCX = nFrameCX;
    }
    m_nTitleBarCY = GetSystemMetrics(SM_CYCAPTION) + m_nBorderCY; //计算标题栏高度
    CRect ClientRC;
    GetClientRect(ClientRC); //获取窗口客户区域
    CRect WinRC, FactRC;
    GetWindowRect(WinRC); //获取整个窗口区域
    FactRC.CopyRect(CRect(0, 0, WinRC.Width(), WinRC.Height()));
    CWindowDC WindowDC(this); //获取窗口设备上上下文
    CBitmap Bmp; //定义位图对象
    BITMAPINFO bmpInfo; //定义位图信息对象
    CDC memDC; //定义内存画布
    memDC.CreateCompatibleDC(&WindowDC); //创建内存画布
    if (nFlag & LEFTBAR) //绘制对话框左边框位图
    {
        Bmp.LoadBitmap(IDB_LEFTBAR); //加载位图
        memDC.SelectObject(&Bmp); //选中位图
        Bmp.GetObject(sizeof(BITMAPINFO), &bmpInfo); //获取位图信息
        int nBmpCX = bmpInfo.bmiHeader.biWidth; //获取位图宽度
        int nBmpCY = bmpInfo.bmiHeader.biHeight; //获取位图高度
        WindowDC.StretchBlt(0, m_nTitleBarCY, m_nBorderCX, FactRC.Height() - m_nTitleBarCY,
            &memDC, 0, 0, nBmpCX, nBmpCY, SRCCOPY); //在窗口中绘制位图
        Bmp.DeleteObject(); //释放加载的位图对象
    }
    //记录左标题栏和右标题栏位图的宽度
    int nLeftBmpCX = 0;
    int nRightBmpCX = 0;
    if (nFlag & LEFTTITLE) //绘制左标题栏部分
    {
        Bmp.LoadBitmap(IDB_LEFTTITLE); //加载位图
        memDC.SelectObject(&Bmp); //选中位图
        Bmp.GetObject(sizeof(BITMAPINFO), &bmpInfo); //获取位图信息
        int nBmpCX = bmpInfo.bmiHeader.biWidth; //获取位图宽度
        int nBmpCY = bmpInfo.bmiHeader.biHeight; //获取位图高度
        nLeftBmpCX = nBmpCX;
        WindowDC.StretchBlt(0, 0, nBmpCX, m_nTitleBarCY,
            &memDC, 0, 0, nBmpCX, nBmpCY, SRCCOPY); //在窗口中绘制位图
        Bmp.DeleteObject(); //释放位图对象
    }
    if (nFlag & RIGHTTITLE) //绘制右标题栏部分
    {
        Bmp.LoadBitmap(IDB_RIGHTTITLE); //加载位图
        memDC.SelectObject(&Bmp); //选中位图
        Bmp.GetObject(sizeof(BITMAPINFO), &bmpInfo); //获取位图信息
        int nBmpCX = bmpInfo.bmiHeader.biWidth; //获取位图宽度
        int nBmpCY = bmpInfo.bmiHeader.biHeight; //获取位图高度
        nRightBmpCX = nBmpCX;
        m_nRightTitleCX = nRightBmpCX;
        int nOrgX = FactRC.Width() - nBmpCX;
        //确定标题栏区域
        m_TitleBarRC.CopyRect(CRect(FactRC.Width() - nBmpCX, 0, FactRC.right, m_nTitleBarCY) );
        WindowDC.StretchBlt(nOrgX, 0, nBmpCX, m_nTitleBarCY, &memDC, 0, 0, nBmpCX,
            nBmpCY, SRCCOPY); //在窗口中绘制位图
        Bmp.DeleteObject(); //释放位图对象
    }
    if (nFlag & MIDTHITLE) //绘制中间标题栏部分
    {

```



```

Bmp.LoadBitmap(IDB_MIDTITLE); //加载位图
memDC.SelectObject(&Bmp); //选中位图
Bmp.GetObject(sizeof(BITMAPINFO), &bmpInfo); //获取位图信息
int nBmpCX = bmpInfo.bmiHeader.biWidth; //获取位图宽度
int nBmpCY = bmpInfo.bmiHeader.biHeight; //获取位图高度
int nMidStretch = FactRC.Width()-nLeftBmpCX-nRightBmpCX;
WindowDC.StretchBlt(nLeftBmpCX, 0, nMidStretch, m_nTitleBarCY, &memDC, 0, 0, nBmpCX,
nBmpCY, SRCCOPY); //在窗口中绘制位图
Bmp.DeleteObject(); //释放位图对象
}
if (nFlag & RIGHTBAR) //绘制对话框右边框
{
Bmp.LoadBitmap(IDB_RIGHTBAND); //加载位图
memDC.SelectObject(&Bmp); //选中位图
Bmp.GetObject(sizeof(BITMAPINFO), &bmpInfo); //获取位图信息
int nBmpCX = bmpInfo.bmiHeader.biWidth; //获取位图宽度
int nBmpCY = bmpInfo.bmiHeader.biHeight; //获取位图高度
nLeftBmpCX = nBmpCX;
//在窗口中绘制位图
WindowDC.StretchBlt(FactRC.Width()-m_nBorderCX, m_nTitleBarCY, m_nBorderCX,
FactRC.Height()-m_nTitleBarCY, &memDC, 0, 0, nBmpCX, nBmpCY, SRCCOPY);
Bmp.DeleteObject(); //释放位图对象
}
if (nFlag & BOTTOMBAR) //绘制对话框底边框
{
Bmp.LoadBitmap(IDB_BOTTOMBAND); //加载位图
memDC.SelectObject(&Bmp); //选中位图
Bmp.GetObject(sizeof(BITMAPINFO), &bmpInfo); //获取位图信息
int nBmpCX = bmpInfo.bmiHeader.biWidth; //获取位图宽度
int nBmpCY = bmpInfo.bmiHeader.biHeight; //获取位图高度
nLeftBmpCX = nBmpCX;
//在窗口中绘制位图
WindowDC.StretchBlt(m_nBorderCX, FactRC.Height()-m_nBorderCY, FactRC.Width()-2*m_nBorderCX,
m_nBorderCY, &memDC, 0, 0, nBmpCX, nBmpCY, SRCCOPY);
Bmp.DeleteObject(); //释放位图对象
}
if (nFlag & MINBUTTON) //绘制最小化按钮
{
Bmp.LoadBitmap(IDB_MINBTN); //加载位图
memDC.SelectObject(&Bmp); //选中位图
Bmp.GetObject(sizeof(BITMAPINFO), &bmpInfo); //获取位图信息
int nBmpCX = bmpInfo.bmiHeader.biWidth; //获取位图宽度
int nBmpCY = bmpInfo.bmiHeader.biHeight; //获取位图高度
//在窗口中绘制位图
WindowDC.StretchBlt(m_MinRC.left, m_MinRC.top, m_MinRC.Width(),
m_MinRC.Height(), &memDC, 0, 0, nBmpCX, nBmpCY, SRCCOPY);
Bmp.DeleteObject(); //释放加载的位图对象
}
if (nFlag & MAXBUTTON) //绘制最大化按钮
{
Bmp.LoadBitmap(IDB_MAXBTN); //加载位图
memDC.SelectObject(&Bmp); //选中位图
Bmp.GetObject(sizeof(BITMAPINFO), &bmpInfo); //获取位图信息
int nBmpCX = bmpInfo.bmiHeader.biWidth; //获取位图宽度
int nBmpCY = bmpInfo.bmiHeader.biHeight; //获取位图高度
//在窗口中输出位图
WindowDC.StretchBlt(m_MaxRC.left, m_MaxRC.top, m_MaxRC.Width(),
m_MaxRC.Height(), &memDC, 0, 0, nBmpCX, nBmpCY, SRCCOPY);
Bmp.DeleteObject(); //释放位图对象
}
if (nFlag & CLOSEBUTTON) //绘制关闭按钮
{
Bmp.LoadBitmap(IDB_CLOSEBTN); //加载位图按钮
memDC.SelectObject(&Bmp); //选中位图
Bmp.GetObject(sizeof(BITMAPINFO), &bmpInfo); //获取位图信息
int nBmpCX = bmpInfo.bmiHeader.biWidth; //获取位图宽度
int nBmpCY = bmpInfo.bmiHeader.biHeight; //获取位图高度
//在窗口中绘制位图
WindowDC.StretchBlt(m_CloseRC.left, m_CloseRC.top, m_CloseRC.Width(),
m_CloseRC.Height(), &memDC, 0, 0, nBmpCX, nBmpCY, SRCCOPY);
Bmp.DeleteObject(); //释放加载的位图对象
}
DrawTitlebarText(); //输出标题栏文本

```