

计算机软件开发与程序设计系列丛书



Visual C++ 5.0

开发技术内幕

(Visual C++ 5 使你更加卓越)
向专家学习, 创建专业水平的、不同凡响的应用程序

Visual C++ 5 Power Toolkit

(美) Richard C. Leinecker 著 陈冠民 王如亮 宋峥宁 等译



机械工业出版社

VENTANA CMP

计算机软件开发与程序设计系列丛书

Visual C++ 5.0 开发 技术内幕

(美) Richard C. Leinecker 著

陈冠民 王如亮 宋峥宁 等译

机械工业出版社

本书适合于 Visual C++ 5 程序开发人员, 阅读本书首先需要熟悉 Visual C++ 5。本书条理清晰, 语言简练, 涵盖了图像、多媒体、通信、数据压缩等各个方面。对每方面的应用都介绍了一些基础知识, 并且提供了大量的练习, 以指导读者使用功能强大的类库。书中提供的类库是对 MFC 的补充, 类库接口设计得非常简单, 这使读者可以在最短的时间内掌握使用它们的方法, 迅速地将自己的应用程序提高到专业级的水平。

Richard C. Leinecker: Visual C++ 5 Power Toolkit.

Authorized translation from the English language edition published by Ventana Communications Group.

Copyright 1997 by Richard C. Leinecker.

All rights reserved.

本书中文简体字版由机械工业出版社出版。未经出版者书面许可, 本书的任何部分不得以任何方式复制或抄袭。

版权所有, 翻印必究。

本书版权登记号: 图字: 01-98-2517

图书在版编目 (CIP) 数据

Visual C++ 5.0 开发技术内幕/ (美) 里内科 (Leinecker, R. C.) 著; 陈冠民等译. -北京: 机械工业出版社, 1999
(计算机软件开发与程序设计系列丛书)
书名原文: Visual C++ 5 Power Toolkit
ISBN 7-111-06987-0

I. V... II. ①里... ②陈... III. C语言-程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 38561 号

出版人: 马九荣 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 温莉芳 李云静

北京第二外国语学院印刷厂印刷 · 新华书店北京发行所发行

1999 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

787mm × 1092mm 1/16 · 26.5 印张

印数: 0 001—5 000 册

定价: 59.00 元 (附光盘)

凡购本书, 如有倒页、脱页、缺页, 由本社发行部调换

译者序

本书适合于 Visual C++ 程序的开发人员。书中所涉及的内容都是在 MFC 中没有实现或只实现了一部分的功能，涵盖了图像处理、屏幕效果、扫描输入、动画、视频、声音、网络通信和数据压缩等各个方面，具有很高的应用价值。

对于应用程序开发人员来说，本书提供的类库可以帮助读者完成许多任务，在以前这需要大量的工作，但现在只需很少的代码。书中没有涉及类库的具体实现，而是在所附光盘中提供了所有类库的源代码，可以修改它们以得到更强的功能。

在本书的翻译过程中，我们对原书中的一些错误和疏漏进行了更正。由于时间仓促，水平有限，难免会出现错误和不当之处，请广大读者谅解。

参与本书翻译的人员有：陈冠民、曲泽阳（第 1~4 章），任荣、王如亮、黄安乐、张光跃（第 5~11 章），宋峥宁、赵劲松、梅嘉（第 12~15 章），由路明进行总体协调。

前 言

Visual C++ 是近十年来程序设计领域中最强大的开发工具之一。它简化了 Windows 应用程序的编写。同时，它让程序设计人员深入到 Windows 的结构体系，而不像其他一些开发工具那样将程序员和 Windows API 隔开。这对开发人员来说是一举两得的：得到了一个可以创建对话框、菜单和其他 Windows 对象的工具以及快速启动代码，同时还拥有了一种可以实现完全控制的编程语言。

Visual C++ 5 将这种程序设计工具带到了一个新的高度。它具有更好的 Microsoft Foundation Classes (MFC) 支持，此类库与以前的相比更有效、更健壮、更简短且更加易于使用。为了访问因特网等需要而添加的类库使得 MFC 变得更加全面。

Visual C++ 使创建应用程序成为很轻松的工作。一个程序员所需做的只是运行 AppWizard 并回答一些问题。启动代码已被创建，为了诸如 ActiveX 和 Winsock 等一些高级特性而所需做的工作也已被内置。

应用程序创建之后，MFC 提供的一系列内容丰富的类库可以让编程者很容易地给程序添加功能。最基本的功能如文件 I/O、字符串处理、对话框和用户界面工具、图形功能等，其他更多的内容也可以通过 MFC 来获得。

本书要介绍的正是 MFC 所没有涉及的内容。它添加了许多 MFC 所没有的功能——如能够载入和显示图像。读者也会得到关于调制解调器通信的知识，而这也是 MFC 所没有提供的支持的功能。

Visual C++ 很出色，MFC 也很出色，但是本书将把你带入了另一个层次——专业的水准。

本书适合哪些读者

如果用 Visual C++ 编程，本书将对你很有帮助。无论是初学者还是专业人士，本书提供的有用信息和解决方法都会使读者的程序锦上添花。但是，必须知道 Visual C++ 的基础知识，熟悉 AppWizard 和 Class Wizard。书中每一章都需要创建演示程序，如果没有 Visual C++ 的基础，可能会感到不知所措。

每一章都会告诉读者如何去完成各种不同的工作——如载入和显示图像，通过因特网通信等。有了本书所包含的类库后，只需添上短短的几行代码就可以实现这些功能。书中没有会让读者感到困惑的内容，事实上程序开发人员可以毫不费力地掌握它。

所提供的类库都是无须支付版权费的。如果出于商业目的而购买它们可能要花数千美金。这些类库的价值是本书价格的数倍。

假设读者正在为一个项目编写可以显示 JPEG 或 GIF 格式图像的函数，这个函数可能会花掉你不少时间，可能要花近半年的时间写出所有的代码，或花几百美金购买商业版的类库并用几个星期的时间学会使用；但如果购买了本书，在不到一天的时间内你就能将图像载入到应用程序中。

本书中有什么内容

第1章，“图像”，将介绍如何载入和保存图像文件。在应用程序中载入和显示一幅图像只需要短短的几行代码。本章将着重介绍如何轻松地给程序添加显示效果。

第2章，“屏幕效果”，帮助实现很专业的屏幕效果——使读者的程序从平庸变得引人注目。当用户看到淡入淡出的屏幕效果时，他们会更加喜欢你的程序。

第3章，“图像点处理”，以及第4章，“图像区域处理”，将介绍一些工具来实现图像的着色及灰度级的变化。这些内容以及以后将学到的知识可以使读者改进图像的显示效果。还可以添加一些处理来改变已经在程序中使用的图像，从而能够重复使用同一幅图像，节约磁盘空间。

第5章，“闪屏效果”，提供了一个可以轻松地给程序添加闪屏效果的类库。演示程序会示范如何更进一步地使用这种效果。

第6章，“获取 TWAIN 数据”，引导读者进入扫描图像的世界。根据本章中的类库，可以从扫描仪或其他 TWAIN 兼容设备中获取图像。这些图像可以用本书前5章所介绍的类库来载入、处理和使用。

第7章，“区域图”，介绍如何在程序中创建和使用区域图。这些地图显然可以在与地理有关的程序中使用。但它们也可以用于创作演示文稿或进行广告推广。

第8章，“动画”，提供了使用动画来使程序更加生动的工具。带有动画的程序更能吸引用户。它们比静态的文字和图像能够更好地表达思想和传递信息。

第9章，“视频”，介绍如何在程序中添加即时的数字视频影像。可以制作视频剪辑、播放或暂停，还可以让用户任意控制它们的放送。

第10章，“在应用程序中使用类库”，提供了更多有关图像类库的实际应用程序。这一章中读者将学会打印图像。也可以学会从剪贴板中获取图像。

第11章，“MIDI”，介绍如何用播放 MIDI 的方法来给程序添加音乐。本章介绍的类库使得在应用程序中加入音乐成为举手之劳，使读者的程序从平庸变得不同凡响。

第12章，“声音”，提供了一个播放声音的类库。只需两行代码就能播放录音。这个类库会给程序带来令人难以置信的生动效果。

第13章，“CD 音频”，给出了许多在别处难以找到的相关信息和资源。本章的类库让读者能够轻松地播放 CD 音乐。可以编写程序来播放 CD，也可以写出程序将 CD 音乐转换成计算机数据的格式来存储。

第14章，“调制解调器、网络 and 因特网通信”，是进入信息高速公路的捷径。读者将得到一个类库，有了它，通过调制解调器、Novell 兼容网络和因特网进行通信将变得非常简单。由于很多人渴望能使自己的应用程序和远端机进行通信，所以这一章也许是本书中最令读者感兴趣的部分之一。

第15章，“数据压缩”，介绍一个能够将数据压缩到文件中或从压缩文件中得到数据的类库。这将节约程序安装盘的空间。使用它，用户将对安装你的软件并没有占用太多的磁盘空间感到满意。

如何使用本书

每一章都从概述开始，它会告诉读者所介绍的内容以及能够从中学到的知识。同时每章

还给出了一个演示程序，读者在书中能够发现并掌握使用它的方法。

一些章节给出了关于该主题的描述性背景信息，比如串口通信和因特网协议。在关于图像的那一章会得到有关图像格式的详细说明。

每章都对相应的类库进行了说明，具体的描述会帮助读者了解每一个函数、参数以及返回类型。

通过对演示程序的剖析，读者将了解它是如何具体运行的以及类库是如何使用的。

一系列使用类库的练习会循序渐进地指导读者学会如何创建程序。每一步都被详细地列出，这样就确保读者能快速地掌握这些类库。

书中还提及了许多非常有价值的网络资源。由于对编程者有帮助的此类站点太多，书中只列出了其中最具有代表性的一部分。

关于所附光盘

所附光盘上收录了本书所涉及的所有类库。每个库都有一个发行版和一个调试版。使用它们时所要做的只是将它们链接到程序项目并重新编译。

光盘中也给出了这些类库的源代码。可以轻易修改这些代码并重建。每一章的演示程序也在光盘上。可执行文件和完整的项目及源代码一起被放在该项目的目录中。

光盘还附带了许多共享软件和商业软件的演示版，通过使用并体会这些软件，读者将受益匪浅。

使用类库

使用这些类库的最简单方法是在硬盘上创建两个目录，一个保存库文件，一个保存头文件。然后把这两个目录加入 Visual C++ 的搜索目录清单中以便编译和链接。

为此，可以创建一个“lib”目录和一个“include”目录。笔者建议先在根目录中创建一个目录“VCPTK”，然后在“VCPTK”下创建“lib”和“include”目录。

将光盘中“lib”目录中的文件复制到新建的“VCPTK \ lib”目录中。将光盘“include”目录中的文件复制到新建“VCPTK \ include”目录中。

运行 Visual C++。在“Tools”菜单中选择“Options”。单击“Directories”选项卡。在“Show Directories for:”复选框中选择“include”。将“VCPTK \ include”目录加入到清单中。然后在“Show Directories for:”复选框中选择“lib”，将“VCPTK \ lib”目录加入到清单中。

当想把某一类库链接到项目时，只需简单地在“Project”菜单中选择“Settings”。单击“Link”选项卡。把所需的类库加入到“Object/library modules”字段中。注意那里有一个“Setting for:”复选框可以让你决定向发行版还是调试版中加入一个库。

绝大多数的库都有一个发行版以及一个调试版（它的库文件名最后多一个大写的“D”）。比如，对应于名为“ImageObject.lib”的发行版库文件，它的调试版库文件叫做“ImageObjectD.lib”。

与作者联系

笔者很乐于接受读者的来信。尤其愿意看到那些使用了类库的应用程序。如果方便的

话，不妨让笔者看一看读者的程序。

非常欢迎读者对类库提出改进意见。我会把读者中反馈来的最好的想法实现在后续的版本中。如果对类库进行了有益的改进，恳请读者能让笔者看到源代码以及相应的注释。

如果遇到什么问题，请尽管与笔者联系。有时候我可以针对读者提出的比较具体的项目或问题给予答复，其他时候则需要看到源代码。但是很多情况下由于没有整个项目的详细资料，对于读者提出的问题我确实是爱莫能助的。

笔者会尽量抽出时间来回答 e-mail。不过，有时我可能正忙于某个项目而无力分身。尽管一般是在一两周之内回复 e-mail，但如果笔者正在编写书或软件时，可能会晚一个多星期，请耐心等待。联系的最好方法是通过电子信箱 `ivt-rcl@interpath.com`。也可以通过在 CompuServe 上的 74676, 457 帐号来与我联系。

目 录

译者序	
前言	
第 1 章 图像	1
1.1 IMAGEOBJECT 类库	1
1.1.1 图像文件格式	2
1.1.2 IMAGEVIEW 演示	3
1.2 CIMAGEOBJECT 类库函数调用	5
1.3 IMAGEVIEW 剖析	10
1.3.1 打开文件	10
1.3.2 保存文件	11
1.3.3 绘制图像	12
1.4 载入和显示图像概括	14
1.5 创建使用图像的程序	14
1.5.1 练习一：载入并显示一幅 图像	14
1.5.2 练习二：载入四幅图像	16
1.5.3 练习三：在多个视图窗口 中载入图像	19
1.5.4 练习四：倒置和翻转图像	22
1.5.5 练习五：剪裁和重置图像 大小	26
1.6 在 WEB 上	29
1.6.1 Softel vdm	29
1.6.2 LeadTools Pro 6.0 for Windows	29
1.6.3 AccuSoft	30
1.7 共享软件和商业演示	31
1.7.1 ImageGear	31
1.7.2 LeadTools 演示	31
1.8 继续前进	32
第 2 章 屏幕效果	33
2.1 SCRENEFFECTS 类库	33
2.2 CSCRENEFFECTS 类库函数 调用	35
2.3 SCRENEFFECTSDEMO 剖析	37
2.3.1 绘制图像	37
2.3.2 暂停效果	40
2.3.3 启动屏幕效果	40
2.3.4 启动背景效果	41
2.3.5 停止效果	41
2.3.6 改变图像	42
2.3.7 定时器	42
2.4 屏幕效果概括	43
2.5 创建使用屏幕效果的程序	44
2.5.1 练习一：一个简单的屏幕 效果	44
2.5.2 练习二：在效果中使用颜色	47
2.5.3 练习三：使用一幅图像和一 种颜色	49
2.5.4 练习四：多重屏幕效果	53
2.5.5 练习五：交互式屏幕效果	57
2.6 在 WEB 上	62
2.7 继续前进	64
第 3 章 图像点处理	65
3.1 IMAGEPOINTPROCESSES 类库	65
3.2 CIMAGEPOINTPROCESSES 类库 函数调用	67
3.3 IMAGEPOINTPROCESSES (IMA- GEVIEW) 剖析	69
3.3.1 改变亮度	69
3.3.2 着色	72
3.3.3 转换成为灰度图像	73
3.3.4 反转颜色	74
3.4 图像点处理概括	75
3.4.1 CHANGEBRIGHTNESS ()	75
3.4.2 COLORIZE ()	75
3.4.3 MAKEGRAY ()	76
3.4.4 REVERSECOLORS ()	76
3.5 创建处理图像的程序	76
3.5.1 练习一：改变图像的亮度	77
3.5.2 练习二：同时变亮和变暗	80
3.5.3 练习三：颜色反转	83
3.5.4 练习四：给图像着色	86
3.5.5 练习五：转换为灰度图像	90
3.6 在 WEB 上	92
3.7 共享软件	94
3.8 继续前进	95

第 4 章 图像区域处理	96	像模糊	148
4.1 CIMAGEAREAPROCESSES 类库	96	5.7 在 WEB 上	150
4.2 CIMAGEAREAPROCESSES 类库 函数调用	99	5.7.1 Nordensson Lynn Advertising	150
4.3 AREAPOINTPROCESSDEMO (IMAGEVIEW) 剖析	101	5.7.2 Install Shield	151
4.3.1 改变对比度	101	5.7.3 Lorrex Inc.	151
4.3.2 轮廓强化	104	5.8 继续前进	152
4.3.3 均衡调节对比度	105	第 6 章 获取 TWAIN 数据	153
4.3.4 高通滤波	107	6.1 TWAIN——它到底是什么	153
4.3.5 低通滤波	108	6.2 TWAIN 的组成	154
4.3.6 中值滤波	109	6.3 使用 TWAIN 的优点	154
4.4 区域图像处理概括	110	6.3.1 应用程序开发者的受益	155
4.4.1 CHANGECONTRAST ()	111	6.3.2 图像源开发者的受益	155
4.4.2 EQUALIZECONTRAST ()	111	6.3.3 最终用户的受益	155
4.4.3 MEDIANFILTER ()	111	6.4 如何获得支持	155
4.4.4 LOWPASSFILTER ()	112	6.4.1 如何获得关于 TWAIN 的资料	156
4.4.5 HIGHPASSFILTER ()	112	6.4.2 如何订购工具包	156
4.4.6 EDGEENHANCE ()	112	6.5 TWAIN 类库	156
4.5 创建使用区域图像处理的程序	113	6.6 TWAINDEMO	156
4.5.1 练习一：对图像进行中值滤波	113	6.7 CSCANNER 类库函数调用	159
4.5.2 练习二：对图像进行高通滤波	117	6.8 TWAINDEMO 剖析	160
4.5.3 练习三：对图像进行低通滤波	121	6.8.1 CMAINFRAME 类	161
4.5.4 练习四：均衡调节图像的对 比度	124	6.8.2 允许用户选择操作	161
4.5.5 练习五：强化图像的轮廓	128	6.8.3 创建一个新文档	161
4.6 在 WEB 上	132	6.8.4 保存文件	162
4.7 共享软件	134	6.8.5 视图类的构造函数	163
4.8 继续前进	134	6.8.6 视图类的析构函数	163
第 5 章 闪屏效果	135	6.8.7 绘制所获取的图像	163
5.1 CSPLASHSCREEN 类库	135	6.8.8 在获取焦点时设置调色板	165
5.2 SPLASHDEMO	135	6.8.9 保存图像	165
5.3 CSPLASHSCREEN 类库函数调用	135	6.9 获取 TWAIN 图像概括	166
5.4 SPLASHDEMO 剖析	138	6.10 创建获取 TWAIN 数据的程序	166
5.4.1 SPLASHDEMO.CPP	138	6.10.1 练习一：获取图像并保存到 磁盘文件上	167
5.4.2 SPLASHDEMO.H	142	6.10.2 练习二：显示所获取的图像	169
5.5 显示闪屏效果的简要说明	143	6.10.3 练习三：获取多幅图像	171
5.6 创建使用闪屏效果的程序	144	6.11 在 WEB 上	173
5.6.1 练习一：创建一个有简单闪屏 效果的应用程序	145	6.11.1 TWAIN 开发人员文件	173
5.6.2 练习二：创建一个有多幅图片 闪屏效果的应用程序	146	6.11.2 TWAIN 教程	174
5.6.3 练习三：创建一个使用图像处 理技术的应用程序，使闪屏图		6.12 共享软件和商业演示	175
		6.13 继续前进	175
		第 7 章 区域图	176
		7.1 RGNMAPLIB 类库	176
		7.1.1 NCSA 数据文件格式	176
		7.1.2 注释文件格式	177

7.1.3	MAKEMAP 程序	178	第 9 章	视频	237
7.2	REGIONMAP 演示	181	9.1	WINDOWS 视频	237
7.3	RGNMAPLIB 类库函数调用	184	9.2	VIDEO 类库	237
7.4	REGIONMAP 剖析	187	9.3	VIDEOPLAYER 演示	238
7.4.1	创建和载入对象	187	9.4	播放 AVI 文件	239
7.4.2	删除对象	188	9.4.1	CANIMATECTRL	239
7.4.3	绘制区域	188	9.4.2	媒体控制接口 (MCI)	239
7.4.4	检测鼠标位置	189	9.5	CVIDEO 类库函数调用	241
7.4.5	鼠标键单击	189	9.6	VIDEOPLAYER 剖析	244
7.4.6	与 CRGNMAP 类进行交互	190	9.6.1	打开文件	244
7.4.7	放大区域图	190	9.6.2	成员函数	245
7.4.8	载入图像	192	9.6.3	播放选项	246
7.5	总结如何载入和显示区域图	193	9.7	创建使用视频的程序	248
7.6	创建使用区域位图的程序	195	9.7.1	练习一: 播放一个 AVI 文件	248
7.6.1	练习一: 使用非洲地图	195	9.7.2	练习二: “ABOUT” 对话框中 的视频	250
7.6.2	练习二: 创建蝗虫区域图	199	9.8	在 WEB 上	251
7.7	共享软件和商业演示	202	9.8.1	CineWeb	251
7.8	继续前进	203	9.8.2	Lenel	253
第 8 章	动画	204	9.8.3	Metagraphics	253
8.1	ANIMATION 类库	204	9.8.4	Hyperionics	253
8.2	CANIMATION 类库函数调用	206	9.8.5	视频和动画工具	254
8.3	动画类中使用的 BLIT 操作	208	9.9	共享软件和商业演示	254
8.3.1	替换 BLIT 说明	209	9.9.1	AVI Constructor	254
8.3.2	XOR BLIT 说明	210	9.9.2	AviLxp	254
8.3.3	子图形 BLIT 说明	213	9.9.3	WinHelp	254
8.4	ANIMATIONDEMO 剖析	215	9.10	继续前进	255
8.4.1	启动定时器	215	第 10 章	在应用程序中使用类库	256
8.4.2	实现定时器代码	215	10.1	打印图像	256
8.4.3	创建动画	216	10.1.1	练习一: 在打印机上打印简 单文本	256
8.4.4	重绘动画	218	10.1.2	练习二: 载入、显示和打印 图像	257
8.4.5	保持动画	219	10.1.3	练习三: 放大图像	259
8.4.6	设置焦点	219	10.1.4	练习四: 使放大的图像居中	260
8.5	总结如何使用动画	219	10.1.5	练习五: 载入、显示和打印 多幅图像	261
8.6	创建使用动画的程序	220	10.2	将图像作为应用程序的背景	263
8.6.1	练习一: 创建静态动画	220	10.2.1	练习六: 使用图像作为视图 窗口的背景	263
8.6.2	练习二: 创建一个四帧静态 动画	223	10.2.2	练习七: 将图像平铺为窗口 背景	266
8.6.3	练习三: 创建 XOR 动画	226	10.3	从剪贴板中获得图像	268
8.6.4	练习四: 创建子图形动画	230	10.4	在 WEB 上	271
8.7	在 WEB 上	233			
8.7.1	3D 动画	233			
8.7.2	有关动画的图书	234			
8.8	共享软件和商业演示	235			
8.9	继续前进	236			

10.4.1	VT ImageBase	271	12.8	创建使用声音的程序	302
10.4.2	Primate 图片库	272	12.8.1	练习一: 播放声音文件	302
10.4.3	Garbo 航空图片库	273	12.8.2	练习二: 录音并保存	306
10.5	继续前进	273	12.8.3	练习三: 使用 DIRECT-	
第 11 章	MIDI	274	SOUND		309
11.1	MIDI 是什么	274	12.9	在 WEB 上	312
11.2	MIDI 类库	274	12.9.1	Yahoo!	312
11.2.1	MIDIPLAYER 演示	275	12.9.2	Play Now	312
11.2.2	答疑	276	12.9.3	DiamondWare, Ltd	312
11.3	用媒体控制接口播放 MIDI 文件	277	12.9.4	Cool Edit	313
11.4	CMIDI 类库函数调用	279	12.9.5	RSX 3D	313
11.5	MIDIPLAYER 剖析	282	12.10	共享软件和商业演示	313
11.5.1	MIDI 基础	282	12.10.1	AWave	313
11.5.2	改变位置和播放速度	283	12.10.2	Speak	313
11.6	创建使用 MIDI 的程序	285	12.10.3	Quack	315
11.6.1	练习一: 在背景中播放 MIDI 音乐	285	12.11	继续前进	315
11.6.2	练习二: 高级 MIDI 播放	287	第 13 章	CD 音频	316
11.7	在 WEB 上	290	13.1	CDAUDIO 类库	316
11.7.1	Cakewalk	290	13.2	CDAUDIOPLAYER 演示	316
11.7.2	Voyetra Technologies	291	13.3	CCDAUDIO 类库函数调用	318
11.7.3	Mabry Software	291	13.4	CDAUDIOPLAYER 剖析	322
11.7.4	MidiWeb	291	13.4.1	CD 音频基础	322
11.7.5	Crescendo	291	13.4.2	改变位置	324
11.7.6	WEB 上的文件	292	13.4.3	CD 信息	325
11.8	共享软件和商业演示	292	13.5	创建使用 CD 音频的程序	327
11.8.1	Wind Chimes	292	13.5.1	练习一: 作为背景音乐而播 放 CD 音频	327
11.8.2	MIDIART	292	13.5.2	练习二: 获取 CD 音频信息	329
11.8.3	MIDI Tool	292	13.5.3	练习三: 高级 CD 音频	331
11.8.4	PCALL	293	13.6	在 WEB 上	335
11.9	继续前进	293	13.6.1	Voyager CD Link	335
第 12 章	声音	294	13.6.2	TegoSoft	335
12.1	WAVE 类库	294	13.6.3	CDRunner	335
12.2	WAVESTUDIO 演示	294	13.7	共享软件和商业演示	336
12.3	CWAVE 类库函数调用	295	13.7.1	Pro Audio CD Player	337
12.4	播放 WAV 文件	297	13.7.2	Multi Media Mixer	337
12.4.1	PLAYSOUND () 函数	297	13.7.3	CD Worx	337
12.4.2	媒体控制接口	298	13.8	继续前进	337
12.5	DIRECTWAVE 类库	299	第 14 章	调制解调器、网络和因特 网通信	338
12.6	CDIRECTWAVE 类库函数调用	299	14.1	CMESSAGE 类库简介	338
12.7	WAVESTUDIO 剖析	299	14.2	通信类型	339
12.7.1	载入声音	300	14.2.1	串行通信	339
12.7.2	播放、停止和关闭	301	14.2.2	网络通信	340
12.7.3	录音和保存	301			

14.2.3 因特网通信 (WINSOCK)	340	14.7.3 向远端机拨号	367
14.3 CHECKERS 演示	341	14.7.4 等待命令	368
14.4 CMESSAGE 类库函数调用	345	14.8 总结如何使用 CMESSAGE 类	369
14.4.1 通过 CMESSAGE 调用 CTALK 函数	347	14.8.1 创建和启动定时器	369
14.4.2 在 CMESSAGE、CTALK、 CNETWORK 和 CINTERNET 类中的专网通信设备项	349	14.8.2 应答	369
14.4.3 因特网通信设备专用项	350	14.8.3 拨号	369
14.5 CHECKERS 剖析	350	14.9 创建和 CMESSAGE 库通信的 程序	369
14.5.1 初始化变量	350	14.9.1 练习一: 使用调制解调器 连接两台计算机	369
14.5.2 程序终止前的清理工作	351	14.9.2 练习二: 使用 NOVELL 兼 容网络连接两台计算机	372
14.5.3 画出棋盘和棋子	351	14.9.3 练习三: 通过因特网连接 计算机	375
14.5.4 检查鼠标是否选中方格	353	14.9.4 练习四: 发送简单消息	377
14.5.5 设置运动定时器	354	14.9.5 练习五: 从远端机上读取 消息	381
14.5.6 定时器代码中的内部事物处 理命令	354	14.10 在 WEB 上	383
14.5.7 检查游戏是否结束	357	14.11 继续前进	384
14.5.8 鼠标左键	357	第 15 章 数据压缩	385
14.5.9 鼠标右键	358	15.1 COMPRESSEDFILE 类库	385
14.5.10 向远端机拨号	359	15.1.1 数据压缩演示	385
14.5.11 挂断	361	15.1.2 不同的数据压缩类型	387
14.5.12 发送文本消息	361	15.2 CCOMPRESSEDFILE 类库函数 调用	388
14.5.13 等待命令	361	15.3 COMPRESSEDEMO 剖析	390
14.5.14 开始新游戏	362	15.3.1 打开文件	391
14.5.15 退出游戏	363	15.3.2 保存文件	393
14.6 将 CHECKERS 演示程序改为可 在网络通信中使用的程序	363	15.4 压缩以及解压缩数据概括	394
14.6.1 从列表中选择用户	363	15.4.1 读文件	394
14.6.2 初始化网络 DLL 和解除初 始化	364	15.4.2 写文件	395
14.6.3 从“USERLIST”文件中获 取结点和地址	364	15.5 创建使用数据压缩技术的程序	395
14.6.4 向远端机拨号	365	15.5.1 练习一: 压缩文件	395
14.6.5 等待命令	366	15.5.2 练习二: 解压缩文件	397
14.7 将 CHECKERS 演示程序改为可 在因特网通信中使用的程序	366	15.5.3 练习三: 将多个文件压缩 为一个存档文件	400
14.7.1 确认 IP 地址	367	15.5.4 练习四: 解压缩档案文件	403
14.7.2 初始化网络 DLL 和解除初 始化	367	15.6 在 WEB 上	405
		15.7 结论	407
		附录 A 关于所附光盘	408

第 1 章 图 像

为什么要使用图像呢？程序中已经实现了所有应该实现的功能——难道这还不够吗？如果在其中加入了一些可视化效果，是否意味着将注意力过多地集中在应用程序的外观上了呢？

一幅图像胜过千言万语。这是 Windows 软件受到青睐的原因之一。吸引人的软件更具优势，因为我们倾向于能把赏心悦目的屏幕效果和使用简便、功能强大的程序这两者结合在一起。图像能以文字所无法比拟的方式传递信息。有时候一幅图像可以代替许多文字，而且让人一目了然。

笔者曾经下载过许多非常好用的共享软件，但最后总是使用那些界面精致有趣的。要想在零售架上的上千种软件中显得与众不同，程序员必须要花点心思。当然，软件首先应该有用而且好用。但是吸引顾客注意的却是它的艺术性。许多好看的软件要比好用的软件卖得好。笔者不是要怂恿你去重外表轻内在，但的确要花点时间以免“外表不佳”而让你的软件显得美中不足。

编写计算机软件需要中等以上的专业技巧，这是事实，但是软件开发过程中的创造性活动却可以和创作一部小说相提并论。如果程序实现了信息和艺术的有机结合，你就具备了制作面向大多数顾客的软件的能力。

图像除了可以给一个参与商业竞争的软件提供这种优势以外，它还能让程序员为自己制作的美观的程序而感到自豪。为了帮助实现创造性的目标，本书中的 ImageObject 类将提供一个快捷而且功能强大的工具，可以向任何 Windows 95 或 Windows NT 应用程序中加入图像。读者能毫不费力地使自己的程序更加生动。

1.1 IMAGEOBJECT 类库

ImageObject 类库可以被链接到任意的 Visual C++ 项目之中。在应用程序目录、Windows 目录或者“Windows\system”目录中必须要有一个名为“ImageLoad”的动态链接库。该库支持六种文件格式：BMP、GIF、JPG、PCX、TGA 和 TIF。只需几行代码就可以载入并显示一个图像文件。无需了解关于图像文件的细节或其他的复杂问题。这个类库已经为你做好了一切。

图像也可以保存下来。可以修改已经载入的图像并覆盖原来的文件，可以将它保存为其他文件，然后改变它的文件格式并存储为一个新的图像文件。读者无需为显示图像文件而操心。类库将完成显示一幅位图所需的所有工作——比如创建设备描述表、选择位图等。一个简单的函数调用便替代了整个位图显示过程。

许多不同的图像有着不同的尺寸、不同的颜色数、以及不同的信息存储方式。所有这些都是以一种对程序透明的方式来加以处理的。当然，如果想要深入其中去寻找乐趣，本书所附的光盘上已经给出了源代码。否则，可以很方便地通过几行代码载入并显示图像。

在本书所附光盘的“IMAGE\ImageObject”目录中可以找到所有用来重建“ImageOb-

ject.lib”的源代码和支持文件。

1.1.1 图像文件格式

ImageObject 类库支持六种图像文件格式，BMP、GIF、JPG、PCX、TGA 和 TIF，它们都有各自的优点和不足。出于这个原因，应斟酌一下该为自己的应用程序选择哪一种格式。以下是每种文件格式的简单介绍。

1.1.1.1 BMP

Microsoft Windows Bitmap (BMP) 文件格式是 Microsoft Windows 操作环境所支持的几种图像文件格式之一。BMP 是 Windows 的原始位图格式，用来保存任意类型的位图数据。Microsoft Windows 下运行的绝大多数图形图像软件均支持创建和显示 BMP 文件。

BMP 文件支持所有的屏幕分辨率和 Windows 所支持的颜色组合。正因为如此，总是可以创建出刚好符合屏幕设置的 BMP 文件。

BMP 文件几乎没有经过任何压缩。这使它显得很大。捕捉一幅分辨率为 800×600 ，颜色为 24 位色的屏幕图像会得到一个 2743545 字节的大文件。由此可见，当考虑到磁盘空间时，这种文件格式不是一个很好的选择。

1.1.1.2 GIF

GIF 是图形交换格式 (Graphics Interchange Format) 的缩写，它的主要特点是通过使用 LZW 压缩而得到很好的压缩效果。把同样 800×600 分辨率、24 位色的 BMP 图像转化为 8 位色后将只有 20KB 字节大小。

在追求高色彩的今天，使用 GIF 的一个缺点是它的 8 位颜色数的限制。对大多数应用程序来说这也是足够的。但对于需要具有照片质量图像的应用程序而言，这显然是远远不够的。

1.1.1.3 JPG

JPG (JPEG) 是一种日渐流行的新文件格式。它的主要特点是高压缩率，甚至比 GIF 格式的还要好许多。当然，它是牺牲图像的完整性为代价来获取这种高压缩率的。

很多时候，损失一小部分图像质量并不会被注意到。这种情况下，JPG 因为它神奇的压缩效果将是一种不错的选择。同样 800×600 分辨率、24 位色的 BMP 文件，转化后只有 5KB 大小。

JPEG 常被用作照片图像，这是因为照片图像的少量失真很难被发现。此时，在文件大小和图像质量的损失两者之间，获取更小文件容量的因素占了上风。

1.1.1.4 PCX

许多年前，Zsoft 为了给自己的绘图软件 PC Paint 提供一种具有一定压缩能力的图像文件格式而开发了 PCX。它的压缩能力比未压缩的文件要好一些，但是它使用的编码机制使得产生的图像文件还是比较庞大。

PCX 文件的问题之一是 8 位色的限制，再加上压缩能力不佳的事实，它将很快地退出 PC 舞台。

1.1.1.5 TGA

TGA (Targa) 文件是为了支持捕捉视频图像的硬件设备而开发的。Targa 文件格式使它可以很容易地将许多视频信息压缩到磁盘上，因为只需对很少的数据进行处理。

Targa 提供了压缩方案，但一般来说图像是以未压缩的格式保存的。某些场合下 Targa

文件具有很大的优势是因为它支持从单色到多至 32 位色的图像。

1.1.1.6 TIF

TIF 全称是标记图像文件格式 (tagged image file format)，它被设计成为一种可适用于任何场合的文件格式。因此，这种文件格式很难进行维护。许多软件供应商或第三方团体对此文件格式进行了修改，加入了自己的标记，使得别人很难跟上此文件格式的变化。

TIF 文件仍应用于许多桌面出版软件中，因为它能处理许多光度值，这些值对于处理图像而言是必不可少的。它也提供了几种压缩方案，但更多情况下 TIF 是未压缩的。

大多数 TIF 文件是未压缩存储的。没有经过压缩的文件载入和保存的速度要比压缩过的快。如果想进行图像处理，笔者建议考虑先以 TIF 格式进行，直到完成了所有的图像处理之后再将它以一种压缩的格式保存。

1.1.2 IMAGEVIEW 演示

我们已经创建了一个演示程序来说明这个类库可以完成什么工作。在所附光盘的“IMAGES\ImageView”目录中可以找到这个程序。用 File Manager 或 Program Manager 运行名为“ImageView.exe”的可执行程序。它是一个多文档界面的程序，第一次运行时，能看见的只是如图 1-1 所示的空应用程序窗口。

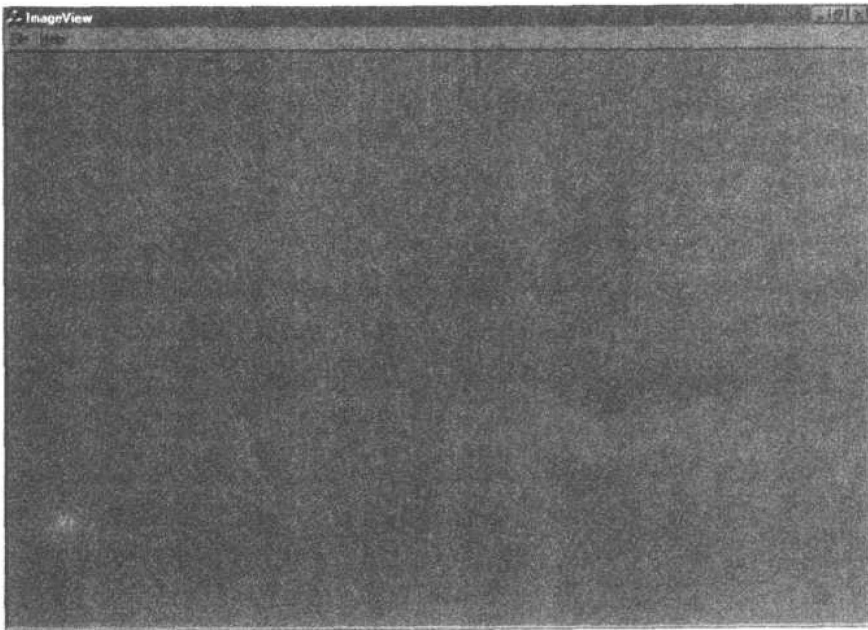


图 1-1 当 ImageView 第一次运行时，会显示一个没有视图窗口的空应用程序

如果想要载入并显示一个图像文件，从“File”菜单中选择“Open”。会弹出一个文件选择窗口，可以从中选择想要载入和显示的文件。所列出的文件类型包括 BMP、GIF、JPG、PCX、TGA 和 TIF（在“IMAGES\ImageView”目录中有一些示例文件）。所有这些文件都可以成功载入。只要系统内存所允许，可以打开尽可能多的子窗口来显示图像。如果由于某些原因没有能够成功载入图像，读者将会注意到出错信息。图 1-2 显示了 ImageView 载入了多幅图像时的情形。

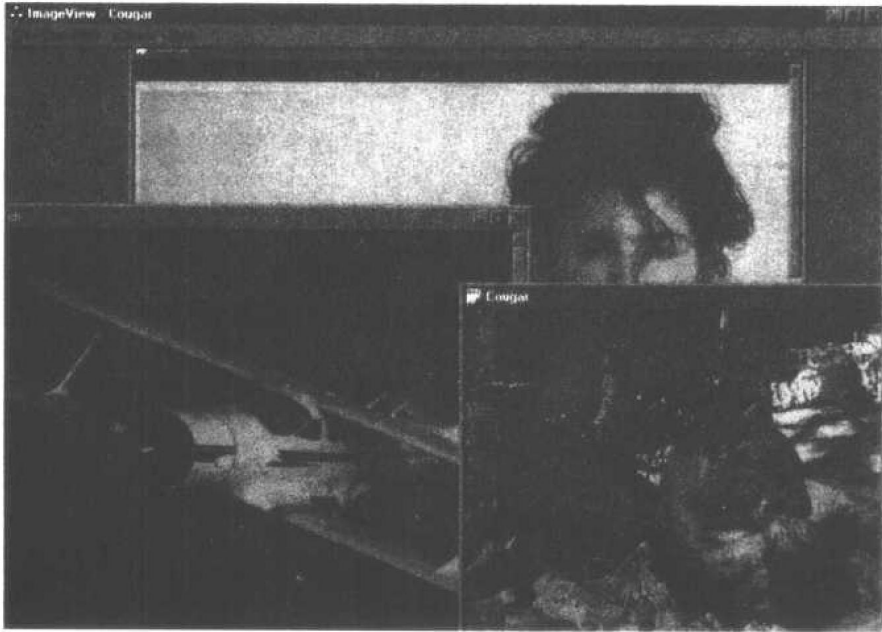


图 1-2 可以在 ImageView 中装入多幅图像

如果正在往 ImageView 中装入多幅图像，而且这些图像有不同的调色板，那么读者很快就会发现有时候背景图像的颜色会失真。这是由于每一幅图像都有各自的调色板。当用鼠标激活任一幅已经装入的图像，此时调色板便会更新为得到输入焦点的那幅图像的调色板。

可以尝试一下保存已经载入的图像。从“File”菜单中选择“Save As”。会出现一个文件选择窗口，从中选择文件名和想要保存的文件类型。必须注意不要往本书所附的光盘上保存图像。如果这样做的话，会出现一个出错信息告知这个保存操作失败，如图 1-3 所示。

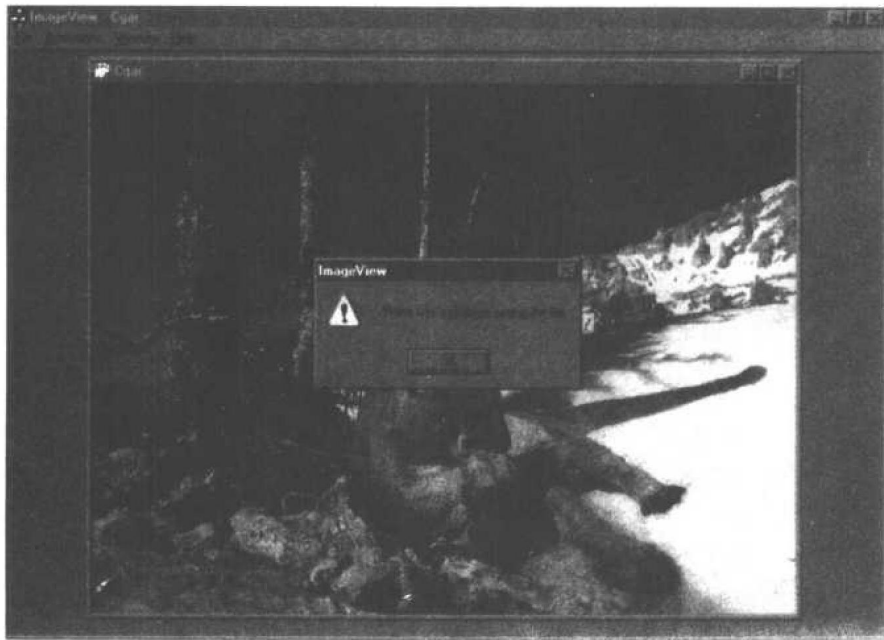


图 1-3 当保存和载入操作异常时 ImageView 会给出出错信息