

Windows 95 Multimedia Programming

Windows 95



多媒体程序设计

[美] Mitch Gould Van Thurston, Jr. 著

张嵩 张海 张彦奎 陈建 刘念 梁立彬 译

- 内容涉及Visual Basic 4.0 for Windows 95 的新功能
- 学习用于多媒体创作的强大的新技术
- 探讨缩放、平移、热点和脚本技术
- 在 Visual Basic 中创建超文本显示
- 利用本书随附 CD-ROM 中所包含的工具，设计可用于商业创作的媒体实验室



清华大学出版社

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



Windows 95 多媒体程序设计

[美] Mitch Gould 和 Van Thurston, Jr. 著

张嵩 张海 张彦奎

陈建 刘念 梁立彬

王世忠

译

审校

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 提 要

本书从一个多媒体产品开发者的角度介绍了如何在 Windows 95 或 Windows 3.1 环境下进行多媒体程序设计,并向读者介绍了在项目开发过程中非常有用的提示、技巧和工具。

本书首先介绍了多媒体项目开发中最基本的概念,并对在组建多媒体工作室的过程中如何选择软件和硬件产品做了较为详细的介绍。然后,本书用较多的篇幅讨论了如何使用 Visual Basic 来创建 CD-ROM 中的各项多媒体内容,包括交互式文本、图形、声音和图像等。另外,还介绍了如何充分利用超文本技术。

为方便读者学习,本书随附 CD-ROM 一张,包括 Video for Windows Developer's Kit, MediaView Developer's Kit, WinG Developer's Kit 等开发工具以及多项演示程序。另外,其中还包括了本书所有的 Visual Basic 项目。

本书适合所有从事多媒体项目创意和开发的人员阅读,对从事多媒体项目的公司管理人员也有很大的参考价值。

Windows 95 多媒体程序设计

Windows 95 Multimedia Programming

[美] Mitch Gould & Van Thurston, Jr. 著

Original English Language Edition Conyright ©1995 by M&T Books

本书中文版由 M&T Books 经 Far East Books 授权清华大学出版社出版。

北京市版权局著作权合同登记章 图字:01-97-0264 号

版权所有,翻印必究。

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。

图书在版编目(CIP)数据

Windows 95 多媒体程序设计/(美)占尔德(Gould, M.), (美)瑟斯顿(Thurston, V.) 著; 张嵩等译. —北京: 清华大学出版社, 1998

书名原文: Windows 95 Multimedia Programming

ISBN 7-302-02863-X

I. W… II. ①占… ②瑟… ③张… III. 窗口软件, Windows-程序设计 IV. TP316

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 03253 号

出版者: 清华大学出版社(北京清华大学校内, 邮编 100084)

因特网地址: www.tup.tsinghua.edu.cn

印刷者: 清华大学印刷厂

发行者: 新华书店总店北京科技发行所

开 本: 787×1092 1/16 印张: 17.25 彩图: 8 面 字数: 409 千字

版 次: 1998 年 4 月第 1 版 1998 年 4 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-02863-X/TP·1510

印 数: 0001~5000

定 价: 48.00 元

引 言

多媒体是计算机与人交流的一种全新方式。这句话是对还是错呢？在回答这个问题之前，先让我们了解一下读者与本书的关系，并且明确一下本书的编著意图。

我们设想读者是以下二者之一：(1)一位需要做简单程序设计的创作人员；(2)一位需要成为 Windows 创作大师的程序员。我们尽量同时满足二者的需要。由于多媒体仍然是一个崭新的领域，其市场也难以预料，所以我们在本书的前几章介绍了现代 Windows 多媒体的发展技术，并着重介绍了作为消费品的 CD-ROM 专题(书中涉及的一些内容也适用于赠品和宣传品)。直到本书的第六章，我们才将进入真正的编程阶段。

我们对自己文笔的吸引力并不抱任何幻想。可以肯定，读者会先取出 CD-ROM，而把书扔在一旁，并且在打开本书之前运行一遍所有的演示程序。(坦率地说，如果读者不这么做，我们倒要担心了！)设计这个 CD-ROM 的目的之一是让读者能够在购买之前试用一下我们提供的工具——Visual Basic。这是因为，我们认为一些作为多媒体创作者的读者已经在一些传统的创作工具(如 Toolbook, IconAuthor 或 Director)上面耗尽了软件预算，所以我们要为这些读者提供一个机会来试用 Visual Basic。现在就可以运行 Visual Basic 项目中已经编译好的 .EXE 版本了。(读者应先在自己的 WINDOWS\SYSTEM 目录下装入 VBRUN300.DLL 运行时操作程序。)希望它们能使读者愿意将 Visual Basic 加入自己的软件库中。

在这个话题上还有很多话要说，不过我们必须先来解释一下本书的书名——《Windows 95 多媒体程序设计》。Windows 95 程序设计和多媒体开发之间的关系比人们想象的要复杂。例如，我们采用 Visual Basic 3.0 的专业版本(以后简称为 VB3Pro)开发自己的项目，并且分别在 Windows 3.1 和 Windows 95 上测试了这些项目，它们运行得都很成功(除非我们又犯了那些常犯的错误并需要作出修改！)。换句话说，我们开发的是传统的适用于 Windows 3.1 的 16 位应用程序，并且在更先进的 Windows 95 的 32 位环境中运行了这些程序。我们还在 Visual Basic 4.0 上测试了这些应用程序。这样，我们就面临着复杂的任务：测试 Windows 的两个主要版本，一个 Visual Basic 3，以及 16 位和 32 位的 Visual Basic 4。最后，我们给自己放了假，没有测试 32 位版本的 VB4，因为它不支持我们要使用的多媒体 VBX。

首先，我们认为在 Windows 95 到来之际，上述过程对多媒体开发人员来说是合理的，因为在 1995 年还没有任何一位开发人员能够确凿地知道他们的生产线还要对 Windows 3.1 支持多久——而装有 Windows 3.1 的用户队伍是庞大的。在这些 Windows 平台中，特别是在消费市场中，有许多是与 4MB RAM, 25MHz 的 486 计算机配套的，而且不具备硬件图形加速器，也没有 BIOS ROM 中的即插即用支持。恐怕数以百万的这种消费者的 CD-ROM 平台永远不会升级到 Windows 95，而其它平台恐怕也不会在四年或更长时间内被新的 Windows 系统所取代。

其次，我们希望读者能够在 VB4 中重新编译自己的 VB3Pro 项目，以此来得到 VB4

的 32 位功能。Microsoft 声称某种产品要想支持 Microsoft Windows 图形,就必须是 32 位应用程序,而当读者在 VB4 下编译时,应用程序就满足了这一条件。请读者查一查正在使用的创作工具,看看它是否提供了同样的保证!

第三,为了适用于 Windows 95,多媒体应用程序应该遵循表 0.1 中给出的 Windows 95 认可的“七条”要求中的大部分条款。

表 0.1 Windows 95 认可的“七条”要求

应用程序必须满足如下要求:

1. 是 Win32 应用程序,即必须用 32 位开发工具编译它们;
2. 把它们的配置项加入注册表中,而不是 WIN.INI 或 SYSTEM.INI 中。除了人们熟悉的 32×32 像素图标外,它们还必须提供 16×16 像素图标。它们必须使用系统提供的公用对话框和控件,而且单击鼠标右键的行为应该仅用于属性;
3. 在 Windows NT 3.5 上运行;
4. 在标题栏、对话框、控件和图标中使用长文件名,而且必须隐藏“.3”形式的文件扩展名。
以下三条要求仅适用于那些提供 File/Open 和 File/Close 菜单选项的应用程序,对不允许用户创建新文件的多媒体项目则不必遵守。
5. 支持通用命名规则(UNC)路径名;
6. 具有对 OLE 2.0 载体(Container)、OLE 2.0 拖放以及 OLE 2.0 自动化(Automation)技术的支持;
7. 提供一个使用公共消息调用(Common Messaging Call-CMC)API 的发送邮件(Send Mail)功能。

通过使用 VB4 并实现所要求的开发策略,可以很容易地满足前 4 条要求。(很抱歉,我们没有得到能产生所需的 16×16 像素图标的图标编辑程序;不过,我们确信这张 CD-ROM 上的项目可以在 Windows NT 上顺利运行。)

第四,多媒体程序设计的基本原则在两个版本的 Windows 之间只有很小的差异,因为它们都能够使用同样的 VBX MCI 命令以及 MMSYSTEM API 调用(如果读者现在还觉得这些词令人费解,请不要着急。在读完本书后,就不难理解它们的含义了)。Windows 3.1 和 Windows 95 使用相同的媒体控制界面(MCI)命令。在低层的 MMSYSTEM 接口上,两个版本也都以相似的方式处理音频.WAV 和视频.AVI。Windows 95 中快速的新位图绘制功能是 Windows 3.1 所不具备的,不过,在为 Windows 游戏开发人员准备的新工具包 WinG(可以在 CD-ROM 中找到它)中为 Windows 3.1 提供了类似的功能。

注意:在本书即将付印之时,Microsoft 正在用一种称作 DirectDraw 的新技术替换 WinG,多媒体开发人员应该注意这一重要发展。

正如我们将在第四章中所阐述的那样,Windows 95 通过它的 32 位操作系统,它的更快更先进的文件系统,以及它的新式设备驱动程序,使多媒体技术得到了极大的提高。直接控制接口(DCI)提供了与 MS-DOS 相似的图形功能,并且与先进的新型图形芯片相联系(如果有的话),以便得到更快的视频。而且和在 VB4 下进行 32 位编译一样,用户甚至无需提出要求,就可以在 Windows 95 平台上得到许多这类的改进。

于是离开正题,现在我来谈谈 Visual Basic。我们认为,Visual Basic 是下一代伟大的创作工具,原因如下:

- **复杂性。**Visual Basic 不仅是一种描述语言,它更是一种具有相当复杂性的编程环境。这种复杂性,其中包括设计期间可见的编程模型,是用来提高编程效率的。其它复杂性包括检错支持,特别是优秀的语法检查和对上下文敏感的帮助功能。在更深的层次上,BASIC 本身从开始就是为普通人,而不是技艺超群的专业人员设计的程序设计语言。它的命令集相对而言是一致的而且是有意义的,它从自己的解释结构中获得了许多对程序员友好的功能,而它的智能语法检查是最强大的。
- **完整性。**事实上,VB 没有要特意设计成多媒体创作工具,没想到这一事实竟然是 VB 成为如此优秀的多媒体工具的原因之一。VB 的命令集取材于 BASIC 25 年程序设计的丰富经验,并在事件驱动的 Windows 模型中改写,同时由于面向对象哲学的发展而得到了提高。换句话说,VB 的众多命令覆盖了许多适合一般目的的繁琐任务,而这些正是其它创作工具所缺乏的,它们包括浮点运算、字符串处理以及扩充的文件系统操作,并且 VB 了解 Windows 的各种操作系统服务。
- **可扩充性。**当然,在某种意义上,读者每次编写自己的过程时都扩充了 VB 命令集。新命令可以保存在一个可重新使用的模块中,这一功能适用于任何真正的程序设计语言。事实上,它可以作为程序设计语言的实际定义。不过,VBX 提供了一种更高级的方式来扩充 Visual Basic。看来,没有人能够为 Visual Basic 扩展(VBX)对现代程序设计方式的冲击做好充分的准备。这些时髦的玩意儿让我们当中许多人第一次体会到了早有人预言过的软件开发前景,即那时的软件开发将是小企业主制造的即插即用的产品居主导地位。正如那些幸运地使用了 Visual Basic 的人亲身体会到的那样,这里的确是即插即用程序设计。因为 VB 命令集缺少媒体控制操作,所以用户必须扩充 VB,以便控制 .WAV(音频)和 .AVI(数字视频)以及 .RTF(多文本)文件。而且,VBX 技术允许我们用单击和拖动鼠标的方式进行控制!本书及随附 CD-ROM 中的大部分内容都致力于帮助读者从独立软件商那里找到多媒体 VBX。有了 Windows 95,VBX 就被它们更时新和更强劲兄弟——OLE 自定义扩展(OCX)所取代了,而 OCX 又增加了应用程序普遍兼容性、32 位马力以及 OLE 自动化等诸多优点。VB 程序员甚至可以向他们的项目中添加自定义控件扩充来使它们能够进入 Internet。

用户如果要满足某种特殊需要,而又等不及软件商制造相应的自定义控件,则可以在 Windows 应用程序编程接口(API)中找到所需的东西,而我们将告诉用户怎样去做。API 给予了用户许多嵌入在 Windows 自身中的功能,以完成应用程序中的特殊任务。MMSYSTEM API 集将贯穿本书。

- **成功性。**用 BASIC 进行程序设计的人比用其它任何计算机语言的人都多,而 Visual Basic 则是合作开发应用程序的流行开发工具。Visual Basic for Applications (VBA)正被嵌入多种 Microsoft 公司的办公应用程序中,当它们四处安家时,也带去了 Visual Basic。
- **OLE 集成。**Visual Basic 是一种 OLE2 客户程序,有了 OLE 自动化,开发人员的应

用程序就可以使用任何驻留在平台上的 OLE2 应用程序资源了。

- **可靠性。**当读者开始修改程序时,这条不那么显眼的特性就成为 VB 最重要的优点了。VB 本身“仅是在工作”。VB 本身的重要特性——集成性使得开发人员能够专注于对自己所编程序的纠错上。
- **支持。**现在,Microsoft 对自己王牌程序设计工具的信赖已经一目了然了,没有人认为 Microsoft 自己会马上从这条路上走开。因此,VB 将会立稳脚跟,而忽视它的人会上当吃苦。

现在,让我们考虑在引言开始处提出的问题:多媒体是不是计算机与人交流的一种全新方式呢?

这里给出答案。本书中用于一般性多媒体开发的大量篇幅可能会使一些读者感到不解,因为这是一本有关程序设计的书籍。我们所涉及的一些题目,如故事开发等,确实远离了通常关于 RIFF 文件和 BitBlt 的讨论。但是,今日的多媒体消费品正面临严峻的困难。生产出的绝大多数产品就是没人需要,这一点已反映在具有开拓性的开发人员的盈利中。(必须承认,软件的高差错率和硬件不兼容问题使情况变得更糟,但是我认为这并不是造成当前危机的主要原因。)

在一个已经被动地淹没在丰富的可移动电子图像的文化氛围中,如果我们不能用新一代的交互式运动图像来满足消费者的要求,那么受到指责的将是我们自己。在垂直擦拭、弹出式菜单以及字符的变换与移动面前,我们没有弄清楚一个简单的事实:多媒体并不是计算机与人交流的一种全新方式。在 1995 年里,计算机仍然是痴呆的仆人,或者说它们是“哑巴”——它们对我们无话可说。多媒体其实是人与人交流的一种新方式。大多数多媒体消费品在当今市场上失败的原因是因为,在深层意义上,交互式消息中没有人的介入;那里只有一群雇员,而他们的创造性和胆量被短见且传统的管理者禁锢得太久,这些管理者只看到了电子游戏工业的巨大利润。即使是多媒体消费品中的杰作,如 *The Seventh Guest* 和 *Myst*,也距离影响美国文学和电影艺术宝库的地位相去甚远。多媒体从未产生出任何具有深远影响的作品,如 *The Wizard of Oz*, *The King and I* 或 *The Wedding Banquet*,也没有经典小说作品,如 *The French Lieutenant's Woman* 或 *Shogun*,它将来也不会——除非我们把电子游戏中如何制造吸引人的情节的那一套思维方式冲进下水道。相应地,我们将在本书中用数章的篇幅来引导读者思考解决的办法。

写书是一项寻求平衡的工作。我们在互相冲突的需求中尽量使出版商、销售商、读者、合作者和我们自己都满意。写出这本书比我们想象的要辛苦得多。不过写书的经验证实了一些既适用于生活又适用于软件产品开发的原则——那是在书中学不到的原则。在本书中,我们给出了许多软件提示和一些为人处世的提示。但是到最后,只有读者自己的经验才能证明它们的真正价值,正如它们已向我们证明了它们的价值一样。

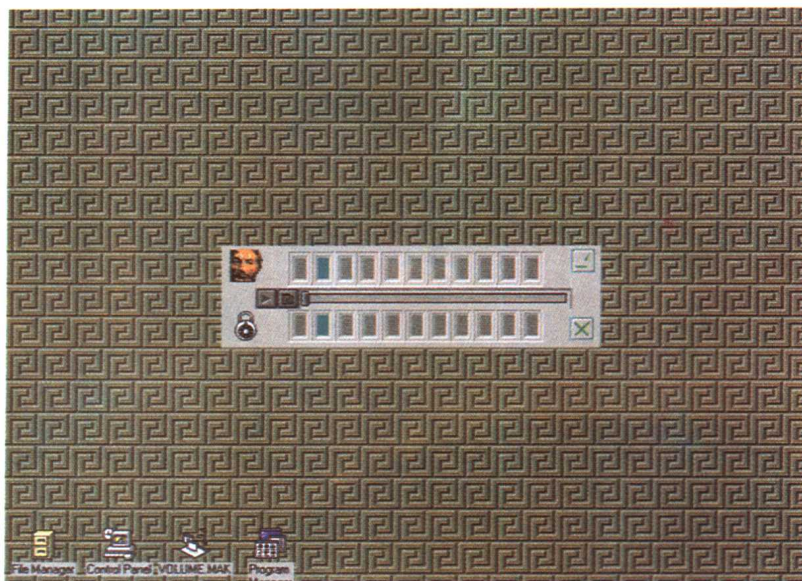
本书中出现的注释

在本书中,为使读者注意到提示、警告以及新功能,我们将使用“提示”、“注意”和“VB4”等的黑体文字来引起读者注意。

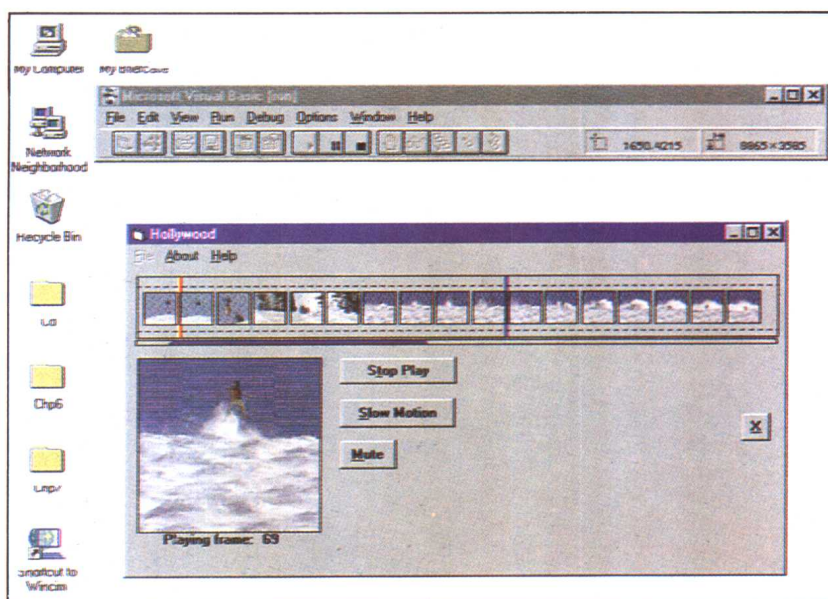
- 原谅自己的错误,也要原谅其他人的错误。表扬自己作出的努力,不要羞涩,同时也要表现出对合作者的赞赏。
- 在困难时期作出坚韧不拔的表率,给失望者以支持,给自己的同事最多的信任和宽容。即使最终结果令人失望,你也不会失去太多。而从长远来看,你将得到惊人的创造力、支持和忠诚的回报。
- 你多久笑一次?
- 知道什么时候向人请教,什么时候自己钻研,什么时候委托他人。

在这里,我们不能不澄清一下在本书中常常使用的“我们”。请不要把这理解为 Van 要对本书中表述的奇怪意见负责,它们全部是 Mitch 的责任。

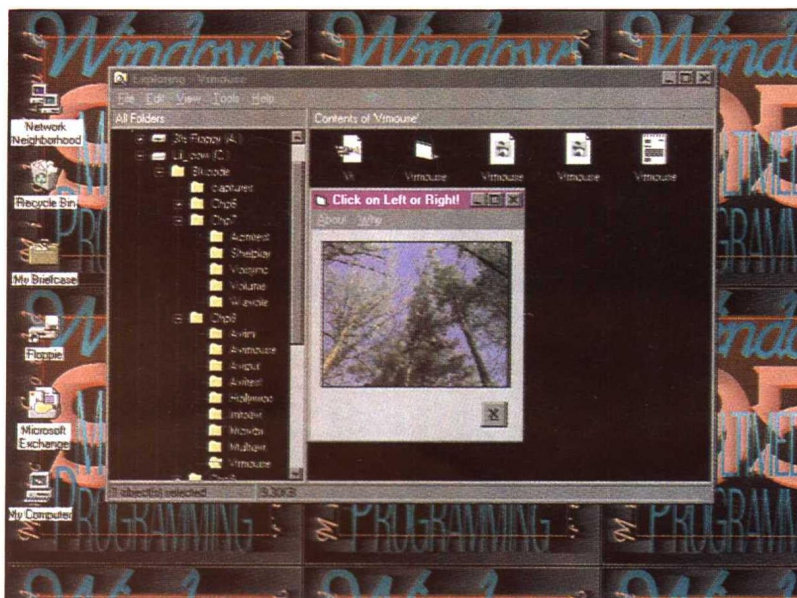
最后,大多数书籍从未真正完成过,本书也不例外。在 Visual Basic 中进行多媒体开发的一个问题是开发人员总是不想结束!开发人员总会提出更清晰的结构,更灿烂的画面和更有趣的应用程序——当然,本书也是一样。这本书也并非完美无缺。读者很可能会发现一些瑕疵和缺陷,这一点也不可怕。它只应该鼓励读者更仔细地研究和改进它们。如果读者做出了比我们漂亮得多的软件,我们将感到非常荣幸并为读者留下广阔的施展才能的空间。



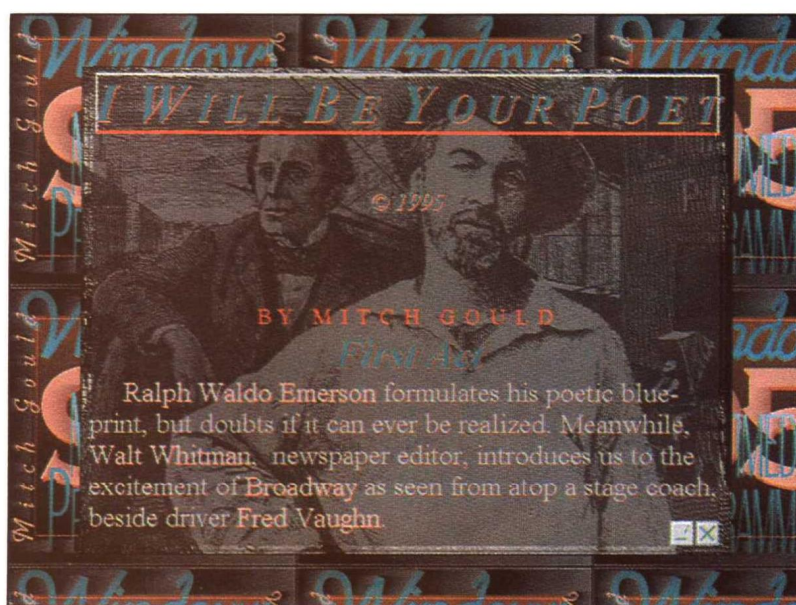
在 Windows 3.1 多媒体应用程序中加入音量控制



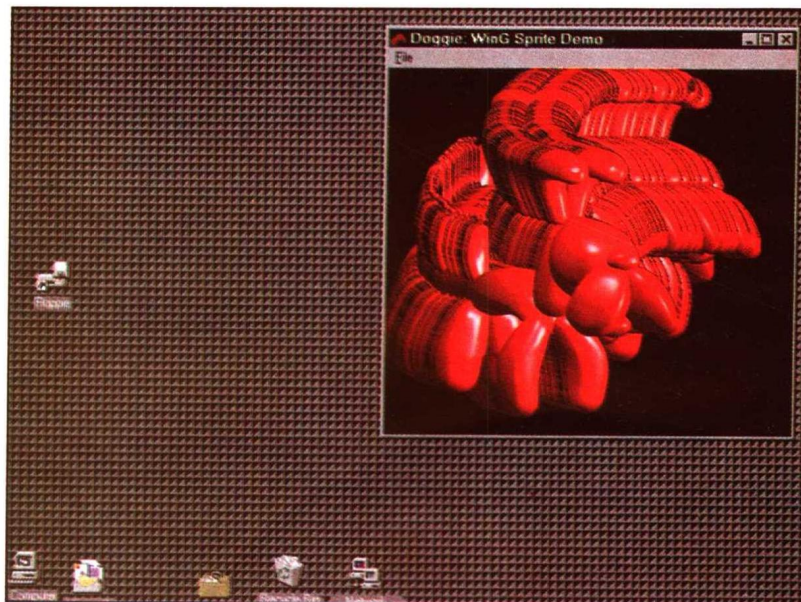
以 HOLLYWOOD 幻灯片方式观看 Video for Windows 电影



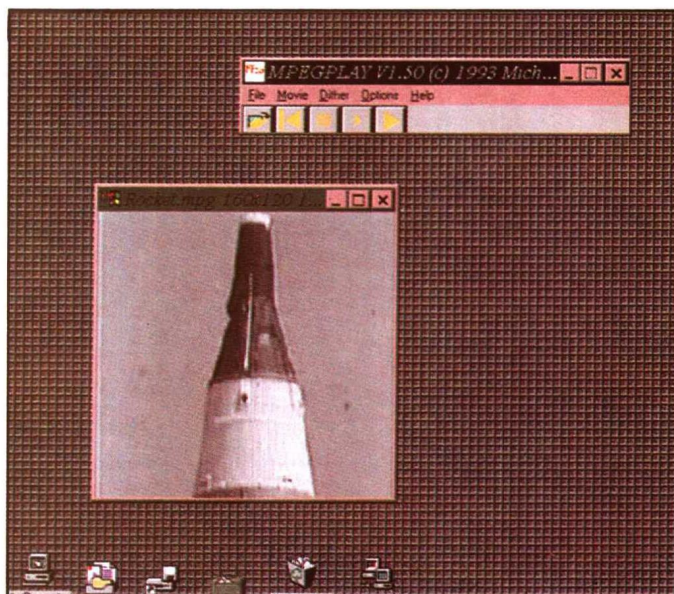
联合使用 Visual Basic 和 Video for Windows,开发人员可以建立虚拟现实应用程序



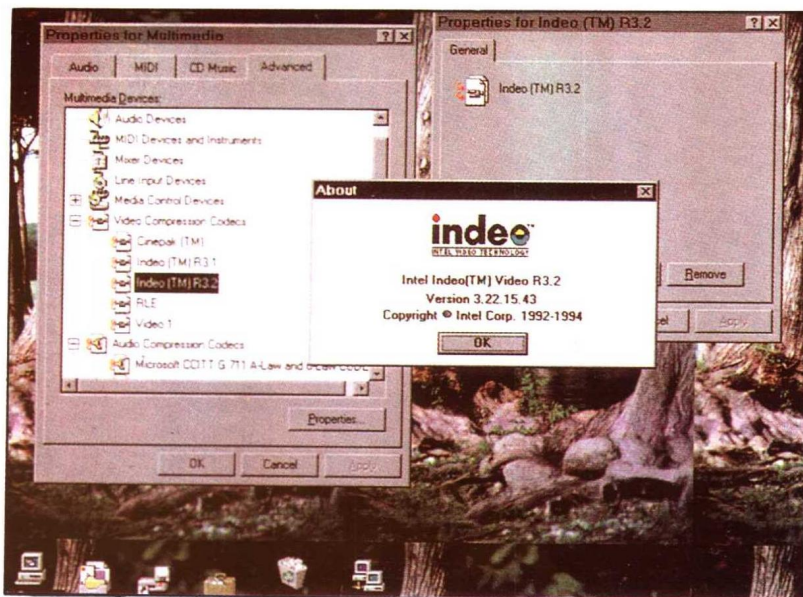
RavenWrite VBX 提供了快速产生美观的超文本文档的方法



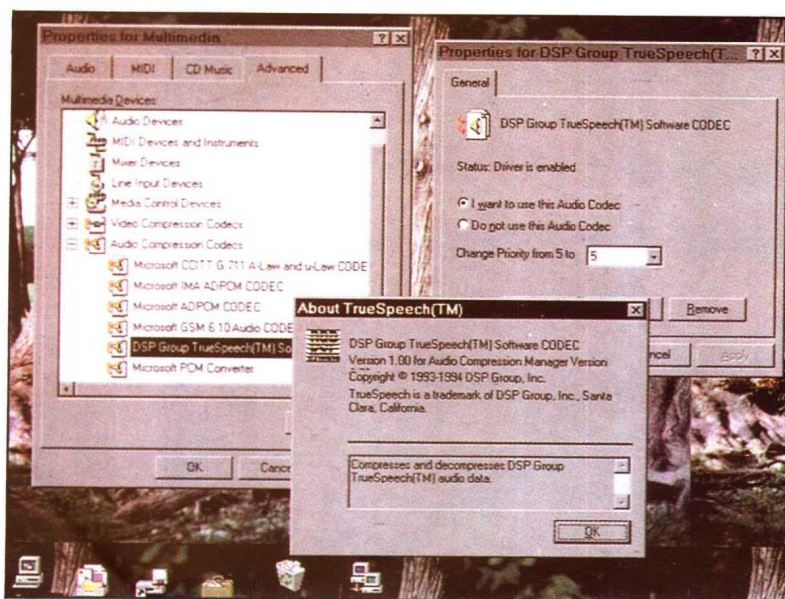
微软公司新的 WinG 工具包许诺会为 Visual Basic 程序设计人员带来更平滑的游戏画面和更快速的图形开发工具



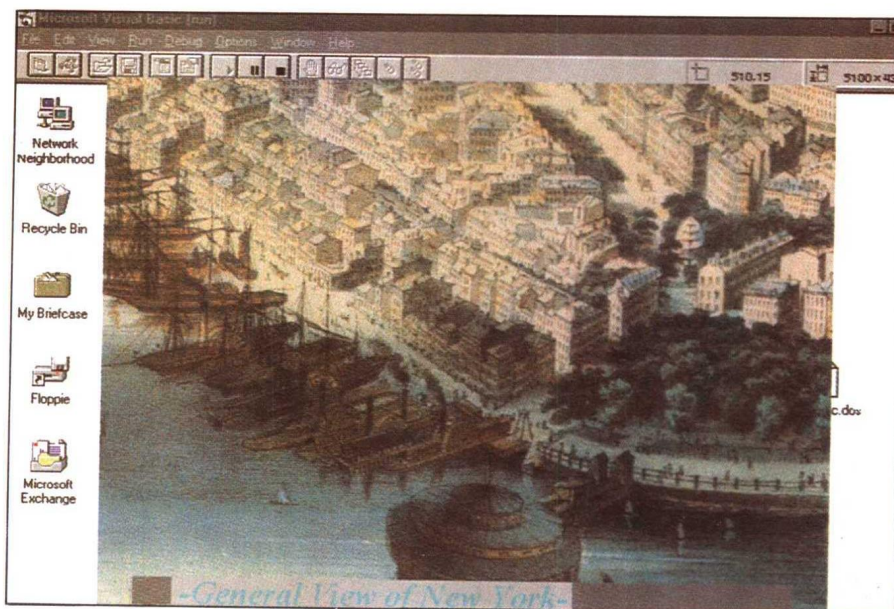
MPEGPLAY 是一个共享的纯软件 MPEG 视频播放程序



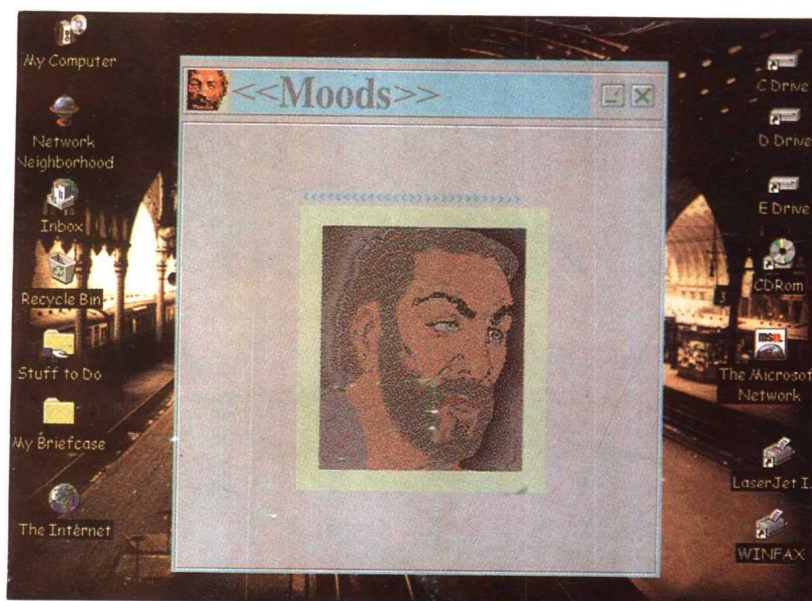
Windows 95 允许开发人员通过查看 Indeo 的 Property 选项卡来检查 Indeo codec 的状态



TrueSpeech codec 模仿人类声道的特性并提供较高的压缩比



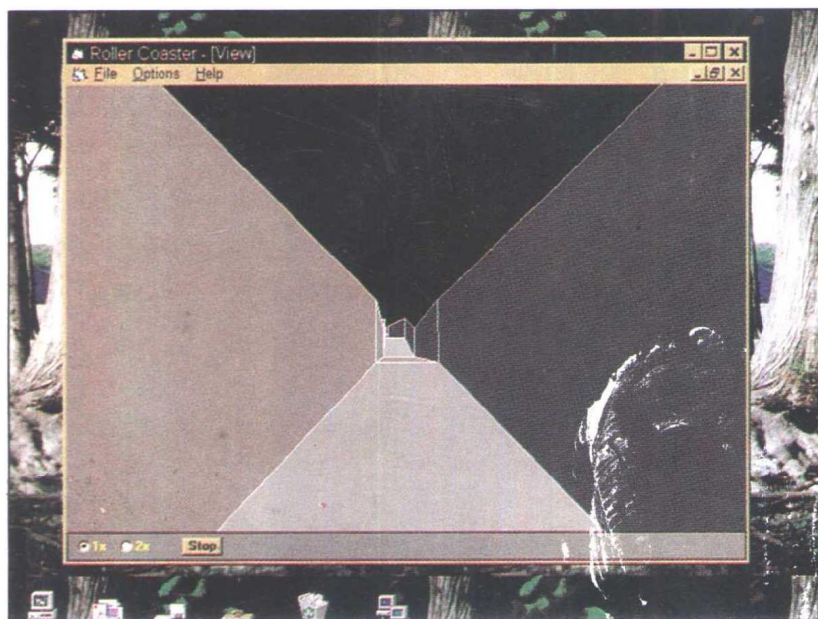
只需要少量代码行,开发人员就可以用摇镜头观看大型图画,达到令人瞩目的效果



使用 Visual Basic 与作为情绪触发点的动画进行交互



这个 3D Graphics Tools 演示程序根据一幅地图中的选择视图产生视图的轮廓



这个 3D Graphics Tools 演示程序提供了一个简单的实时趣味航行

目 录

引言	V
本书中出现的注释	VI
第一章 产品管理	1
1.1 形成概念	1
1.1.1 今天的 CD-ROM	2
1.1.2 明天的 CD-ROM	3
1.2 组织制作	5
1.2.1 收集内容	5
1.2.2 艺术方面的考虑	6
1.2.3 法律方面的考虑	9
1.2.4 创建一个演示程序	12
1.2.5 根据演示程序作出计划	13
1.2.6 签订合同	13
1.2.7 多媒体制作	14
1.2.8 Alpha 软件测试	15
1.2.9 Beta 软件测试	15
1.2.10 最终产品	15
1.2.11 复制和包装	15
1.2.12 销售和推销	16
1.3 小结	16
第二章 概念开发	17
2.1 了解交流模型	17
2.1.1 设计用户界面	18
2.2 讲故事	22
2.2.1 传统的娱乐业	23
2.2.2 开发一部简单的超电影	26
2.3 小结	27
第三章 Windows 95 入门	28
3.1 探索用户界面	29
3.1.1 提供对文档的访问	29
3.1.2 在任务之间切换	31

3.1.3	扩展界面	31
3.1.4	修改属性	32
3.1.5	获得帮助	33
3.2	了解操作系统	34
3.2.1	多任务	34
3.2.2	进程与线程	35
3.2.3	内核与 VXD 驱动程序	35
3.2.4	Win16 与 Win32	36
3.2.5	错误处理	36
3.2.6	32 位虚拟内存	37
3.2.7	文件系统	37
3.2.8	注册表	39
3.2.9	DCI 图形增强	39
3.2.10	WinG	40
3.2.11	显示更佳视频	40
3.2.12	MPEG 视频支持	42
3.3	小结	42
第四章	MPC 多媒体	43
4.1	了解 MPC 级别设置	43
4.1.1	MPC1 图形显示	43
4.1.2	MPC1 微处理器与 CD-ROM	44
4.1.3	MPC1 音频卡	45
4.1.4	MPC2 微处理器与 CD-ROM	46
4.1.5	MPC2 音频卡	47
4.1.6	MPC2 图形显示	47
4.1.7	设想中的 MPC3	47
4.2	了解多媒体格式	48
4.2.1	图形与动画	48
4.2.2	音频	53
4.2.3	视频	56
4.2.4	多文本文件	56
4.3	建立一个 Windows 多媒体实验室	58
4.3.1	图形创建	58
4.3.2	加速卡	58
4.3.3	文本输入	61
4.3.4	音频捕捉	62
4.3.5	视频捕捉	64
4.4	小结	65