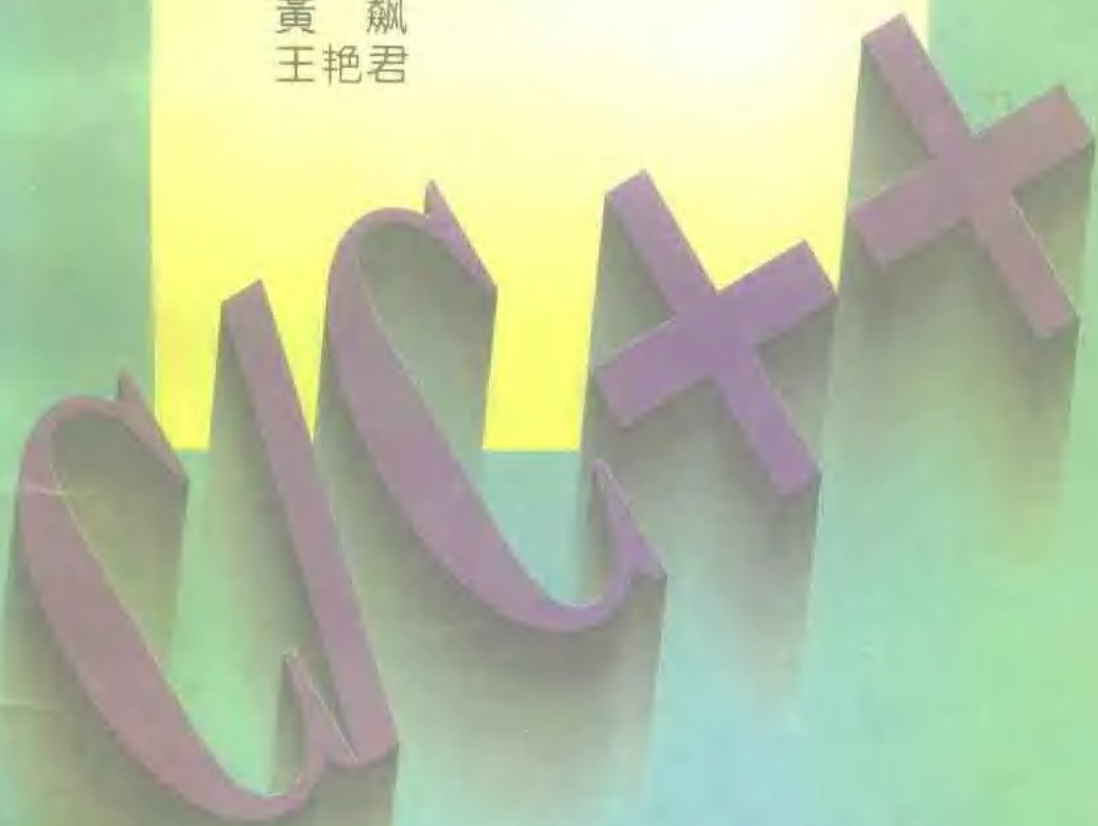


Windows'95

实用编程技术

廖 果
罗以宁
隋 燕
黄 飙
王 艳君
编著



四川大学出版社

T F316.7
LYN / 1

Windows 95 实用编程技术 C/C++

罗以宁 廖 果 王艳军 隋 燕 黄 颢 编写



四川大学出版社

1036900

(川)新登字 014 号

责任编辑:曾春宁

封面设计:唐利民

责任印制:李平

内 容 简 介

Windows 95 是美国 Microsoft 公司于 1995 年推出的操作系统。它进一步完善了 Windows 3.1, 增加了许多新的功能和实用程序, 为程序员提供了更为方便的编程环境。

本书详细介绍了 Windows 95 的编程方法。如果用户是 Windows 的初学者, 则本书能够引导用户快速入门, 缩短熟悉 Windows 编程的过程, 真正理解并掌握 Windows 95 的编程方法。如果用户已经是 Windows 3.1 的熟练编程人员, 则本书能够让用户了解 Windows 95 与 Windows 3.1 的区别, 并解答在从 Windows 3.1 向 Windows 95 转换的过程中遇到的各种问题, 使用户的编程能力迈上一个新的台阶。

本书按逻辑顺序组织, 从硬件的配置开始, 依次介绍 Windows 95 的新增功能, Windows 95 与 Windows 3.1 的比较, 然后从第四章开始, 由浅入深地介绍 Windows 95 的编程技巧。其主要内容是: 第四章介绍 Windows 95 的编程基础, 使用户能够创建一个简单而又基本的 Windows 95 程序。第五章介绍 Windows 95 的消息, 使用户能够处理一些基本的 Windows 消息。第六章至第十一章则讲述 Windows 95 编程中使用的基本元素, 包括消息框和菜单、图标、光标和位图、对话框、控制、文本, 以及图形。第十二章至第十五章则介绍 Windows 95 的新增功能, 新增特性, 以及对 Windows 95 程序的深入开发。

JS538/01

Windows 95 实用编程技术 C/C++

罗以宁 廖果 王艳军 隋燕 黄颀 编写

四川大学出版社出版发行 (成都市望江路 29 号)
四川省新华书店经销 四川大学印刷厂印刷
787×1092mm 1/16 开本 22 印张 500 千字
1996 年 10 月第 1 版 1996 年 10 月第 1 次印刷
印数: 0001—5000 册

ISBN 7-5614-1378-5/TP·34

定价: 26.00 元

目 录

第一章 硬件配置	(1)
第二章 Windows 95 新功能	(2)
§ 2.1 多任务处理	(2)
§ 2.2 32 位平面编址	(2)
§ 2.3 新的外壳	(2)
§ 2.4 文件夹	(3)
§ 2.5 快捷图标	(3)
§ 2.6 资源管理器(Explorer)	(3)
§ 2.7 一些新的窗口	(4)
§ 2.8 更灵活的鼠标	(5)
§ 2.9 特性板	(5)
§ 2.10 桌面目录	(5)
第三章 Windows 95 与 Windows 3.1 的比较	(10)
§ 3.1 用户使用的不同	(10)
§ 3.2 程序员使用的不同	(11)
§ 3.3 需要的软件	(12)
第四章 Windows 95 编程概述	(13)
§ 4.1 Windows 95 编程简介	(13)
§ 4.1.1 桌面模式	(13)
§ 4.1.2 窗口元素	(13)
§ 4.1.3 特殊窗口	(14)
§ 4.1.4 鼠标	(14)
§ 4.1.5 图标和位图	(14)
§ 4.2 Windows 95 与应用程序的交互	(15)
§ 4.3 Win32 API	(15)
§ 4.4 Windows 95 应用程序基础	(16)
§ 4.4.1 WinMain()	(16)
§ 4.4.2 窗口函数	(16)
§ 4.4.3 窗口类	(16)
§ 4.4.4 消息循环	(16)
§ 4.4.5 Windows 数据类型	(17)
§ 4.5 Windows 95 基本例程	(17)
§ 4.5.1 定义窗口	(20)
§ 4.5.2 创建窗口	(21)
§ 4.5.3 消息循环	(22)

§ 4.5.4	窗口函数	(24)
§ 4.6	编制定义文件	(24)
§ 4.7	命名约定	(25)
第五章	处理消息	(26)
§ 5.1	消息概述	(26)
§ 5.2	处理键盘输入消息	(26)
§ 5.3	设备描述表	(30)
§ 5.4	处理WM_PAINT 消息	(31)
§ 5.5	处理鼠标输入消息	(34)
§ 5.6	生成WM_PAINT 消息	(38)
§ 5.7	生成计时器消息	(40)
第六章	消息框和菜单	(45)
§ 6.1	消息框	(45)
§ 6.2	菜单	(49)
§ 6.2.1	使用资源	(49)
§ 6.2.2	定义菜单	(49)
§ 6.2.3	在应用程序中包含菜单	(51)
§ 6.2.4	处理菜单输入	(51)
§ 6.2.5	添加菜单加速键	(55)
§ 6.2.6	装入加速键表	(57)
第七章	图标,光标的位图	(60)
§ 7.1	定义图标和光标	(60)
§ 7.2	使用定制的图标和光标	(61)
§ 7.3	定义小的图标	(63)
§ 7.4	位图	(66)
§ 7.5	使用多个位图	(70)
第八章	对话框	(74)
§ 8.1	对话框与用户的接口	(74)
§ 8.2	模式对话框和无模式对话框	(74)
§ 8.3	接收对话框消息	(75)
§ 8.4	创建对话框	(75)
§ 8.4.1	对话框资源文件	(75)
§ 8.4.2	对话框窗口函数	(77)
§ 8.4.3	对话框样本程序	(78)
§ 8.4.4	添加列表框	(81)
§ 8.4.5	添加编辑框	(87)
§ 8.5	无模式对话框	(88)

第九章 控制	(95)
§ 9.1 复选框	(95)
§ 9.1.1 定义复选框	(95)
§ 9.1.2 复选框消息	(96)
§ 9.1.3 触发复选框	(100)
§ 9.1.4 初始化复选框	(100)
§ 9.2 静态控制	(104)
§ 9.3 无线按钮	(105)
§ 9.4 滚动条	(110)
§ 9.4.1 定义滚动条	(110)
§ 9.4.2 滚动条消息	(110)
§ 9.4.3 设置滚动条范围	(111)
§ 9.4.4 设置滚动条滑块位置	(111)
§ 9.4.5 滚动条样本程序	(111)
第十章 使用文本	(117)
§ 10.1 窗口坐标	(117)
§ 10.2 设置文本颜色和背景颜色	(117)
§ 10.3 设置背景显示模式	(118)
§ 10.4 获取文本度量	(119)
§ 10.5 计算字符串的长度	(120)
§ 10.6 获取系统度量	(121)
§ 10.7 文本演示例程	(121)
§ 10.8 解决重画遇到的问题	(126)
§ 10.8.1 虚拟窗口理论	(127)
§ 10.8.2 另外的几个API函数	(127)
§ 10.9 创建和使用虚拟窗口	(128)
§ 10.9.1 创建虚拟窗口	(128)
§ 10.9.2 使用虚拟窗口	(129)
§ 10.9.3 完整的虚拟窗口演示程序	(130)
§ 10.10 改变字体	(134)
§ 10.10.1 使用内装字体	(134)
§ 10.10.2 创建用户字体	(139)
第十一章 使用图形	(148)
§ 11.1 图形坐标系统	(148)
§ 11.2 画笔和画刷	(148)
§ 11.3 设置象素	(148)
§ 11.4 画直线	(149)
§ 11.5 设置当前位置	(149)
§ 11.6 画弧	(149)

§ 11.7	绘制矩形	(150)
§ 11.8	绘制椭圆和扇形	(151)
§ 11.9	使用画笔	(151)
§ 11.10	创建用户画刷	(152)
§ 11.11	删除用户对象	(152)
§ 11.12	图形函数演示程序	(152)
§ 11.13	映射模式和视口	(160)
§ 11.13.1	设置映射模式	(160)
§ 11.13.2	定义窗口范围	(161)
§ 11.13.3	定义视口	(161)
§ 11.13.4	设置视口原点	(162)
§ 11.13.5	映射模式样程	(162)
第十二章	常用控制简介	(170)
§ 12.1	常用控制概论	(170)
§ 12.2	包括并初始化常用控制	(171)
§ 12.3	常用控制表现为窗口	(171)
§ 12.4	使用工具栏	(171)
§ 12.4.1	创建工具栏	(171)
§ 12.4.2	创建工具栏位图	(173)
§ 12.4.3	简单的工具栏例子程序	(174)
§ 12.4.4	增加工具提示	(183)
§ 12.4.5	包括工具提示在内的完整的工具栏程序	(185)
§ 12.5	使用Up_Down 控制	(193)
§ 12.5.1	创建Up_Down 控制	(193)
§ 12.5.2	Up_Down 控制消息	(194)
§ 12.5.3	使用Up_Down 控制	(194)
§ 12.6	创建Spin 控制	(200)
§ 12.7	使用跟踪栏	(205)
§ 12.7.1	跟踪栏格式	(206)
§ 12.7.2	向跟踪栏传送消息	(206)
§ 12.7.3	处理跟踪栏通知消息	(206)
§ 12.7.4	跟踪栏示例程序	(206)
§ 12.8	使用进度栏	(214)
§ 12.8.1	向进度栏传送消息	(214)
§ 12.8.2	进度栏示例程序	(215)
§ 12.9	使用状态窗口	(220)
§ 12.9.1	创建状态窗口	(220)
§ 12.9.2	状态窗口消息	(220)
§ 12.9.3	使用状态栏	(221)

§ 12.10	使用标记控制	(228)
§ 12.10.1	创建标记控制	(228)
§ 12.10.2	向标记控制传送消息	(229)
§ 12.10.3	标记通知消息	(231)
§ 12.10.4	简单的标记示例程序	(231)
§ 12.10.5	使用标记控制	(235)
§ 12.11	树形查看控制	(244)
§ 12.11.1	创建树形查看控制	(244)
§ 12.11.2	向树形查看传送消息	(245)
§ 12.11.3	树形查看通知消息	(248)
§ 12.11.4	树形查看示例程序	(248)
第十三章	使用控制台	(255)
§ 13.1	字符模式理论	(255)
§ 13.2	分配控制台	(256)
§ 13.3	控制台标题	(257)
§ 13.4	获取标准输入和输出的句柄	(257)
§ 13.5	输出文本到控制台	(257)
§ 13.6	从控制台输入	(258)
§ 13.7	设置光标位置	(258)
§ 13.8	设置文本颜色和背景颜色	(258)
§ 13.9	控制台与C/C++的标准I/O函数	(259)
§ 13.10	控制台演示程序	(259)
§ 13.11	管理鼠标	(261)
§ 13.12	控制台鼠标演示程序	(263)
§ 13.13	响应键盘事件	(264)
第十四章	多任务进程与线索	(268)
§ 14.1	生成一独立的任务	(268)
§ 14.2	生成多线索程序	(276)
§ 14.2.1	生成一条线索	(277)
§ 14.2.2	终结线索	(278)
§ 14.2.3	一个简短的多线索的例子	(278)
§ 14.2.4	如何使用多条线索	(284)
§ 14.3	同步	(290)
§ 14.3.1	如何理解队列问题	(290)
§ 14.3.2	Windows 95 的同步对象	(291)
§ 14.3.3	运用一信号使线索间同步	(292)
§ 14.4	如何使用一事件对象	(299)
第十五章	开发API:剪贴板、脱字符与拖放文件	(301)
§ 15.1	使用剪贴板	(301)

§ 15.1.1	剪贴板子系统	(301)
§ 15.1.2	将数据放入剪贴板	(303)
§ 15.1.3	从剪贴板中读取数据	(306)
§ 15.1.4	一个剪贴板的论证程序	(307)
§ 15.2	使用正文光标	(311)
§ 15.2.1	显示、隐藏—脱字符	(311)
§ 15.2.2	设置脱字符位置	(311)
§ 15.2.3	消除—脱字符	(312)
§ 15.2.4	一个简短的脱字符论证程序	(312)
§ 15.3	拖放文件	(315)
§ 15.3.1	接收漏失文件	(315)
§ 15.3.2	获取漏失文件名称	(315)
§ 15.3.3	获取漏失文件的位置	(316)
§ 15.3.4	释放—漏失文件句柄	(316)
§ 15.3.5	一个拖放文件程序的例子	(316)
附录A	关于OLE 2的一些讨论	(320)
A 1	什么是链接与嵌入?	(320)
A 2	成分对象的模型	(321)
A 3	OLE 2 接口	(321)
A 4	OLE 的自动操作	(321)
A 5	OLE 2 是Windows 的未来吗?	(321)
附录B	资源语言的快速参考	(322)

第一章 硬件配置

要想在计算机上运行Windows 95 并使其正常工作,首先要有正确的硬件配置。本章简要介绍Windows 95 对硬件的需求,用户可以此为参考判断自己的硬件是否满足条件。

1. 计算机的处理器是8088 或80286?

如果不是,转步骤2。

如果是,则不能运行Windows 95。

2. 处理器是80386?

如果不是,转步骤3。

如果是,则可以运行Windows 95,但不能充分利用Windows 的各种功能,最好更换更高级的处理器。

3. RAM 少于8MB?

如果不是,转步骤4。

如果是,则内存不够,应配置更多的内存。

4. 硬盘的剩余空间少于100MB?

如果不是,转步骤5。

如果是,则应该增加硬盘剩余空间,以便更好地运行Windows 95 以及它支持的程序

5. 视频已使用两年以上?

如果不是,转步骤6。

如果是,建议更换视频卡,同时参看本书中有关视频卡配置的章节。

6. 显示器小于14 英寸?

如果不是,转步骤7。

如果是,建议更换显示器,同时参看本书中有关显示器配置的章节。

7. 配有CD-ROM 驱动器?

如果是,转步骤8。

如果不是,则对Windows 95 的运行不会产生什么影响,因为CD ROM 驱动器对Windows 95 来说并不重要。但是,如果配置了CD ROM 驱动器则会有利于一些新的软件的运行。

8. 配有声音卡?

如果是,转步骤9。

如果不是,则建议配置声音卡,这有利于实现多媒体功能

9. 想连接两台或多台计算机?

如果不是,转步骤10。

如果是,则需要联网。参看本书中有关配置网络卡及电缆的章节。

10. 计算机的硬件配置正确,可以正常运行Windows 95。

第二章 Windows 95 新功能

由Microsoft 公司开发的Windows 95 不仅仅是Windows3.1 的更新版本,它是在彻底摆脱传统技术和方法的基础上设计并构造的,是引导计算机进入21 世纪的主流操作系统。

Windows95 提供了增强的性能,更简便的安装和使用方法,灵活的接口,真正的多任务处理,以及其它在Windows 3. x 中不可能实现的功能。它为用户和程序开发人员开辟了一个新的天地。

本章简单介绍Windows 95 的新增功能,在以后的章节中将对这些功能进行详细的讲解。

§ 2.1 多任务处理

Windows 95 是一个32 位操作系统,这是它与Windows 3. x 的最关键的区别。Windows3. x 只是16 位操作系统。由于它的32 位结构,以及与过去彻底不同的构造方式,Windows 95 实现了真正的多任务处理。

虽然Windows3.1 也能进行多任务处理,但它是使用一种无优先权的方法进行任务切换,并不能实现真正意义上的多任务处理。Windows 95 则使用具有优先权的、以时间片为基础的、多任务处理,这样,系统能够判断优先权,而不必依赖应用程序释放对CPU 的控制权。

对于用户来说,这意味着即使在一个程序运行时,显示时间瓶光标表示等待,用户也可以切换到其它程序继续进行操作。用户可以在打印文档的同时格式化或备份软盘,或者在向数据库录入数据的同时从网络上卸载邮件。

§ 2.2 32 位平面编址

Windows3. x 和DOS 都使用16 位的分段式内存,用户只能访问640K 的内存空间。Windows95 则使用平面式32 位内存编址模式,从而为应用程序提供了4G(4000M)的内存空间。

Windows95 的32 位编址模式将为程序开发人员提供极大的便利,使程序设计更加容易。

§ 2.3 新的外壳

Windows 95 提供了与Windows 3. x 完全不同的外观。

在操作系统中,外壳是为用户提供的一种控制系统的途径。在Windows 3.1 中,是由Program Manager 和File Manager 提供外壳的部分功能。此外,还有一些功能分散在不同的地方。例如,在Control Panel 和Print Manager 中都提供了对打印机的控制。Windows 95 把

所有的外壳功能都集中起来,便于查找和使用。在Windows 95中,用Start菜单和Explorer取代了Windows 3.1中的Program Manager和File Manager。

§ 2.4 文件夹

Windows 95中提出了文件夹的概念,用户可以把文件夹理解为Windows 3.x中的目录。文件夹中包含文档、程序、其它文件夹,以及快捷图标(后面将介绍快捷图标的概念)。图2.1示意了在Windows 95外壳中的一些文件夹。

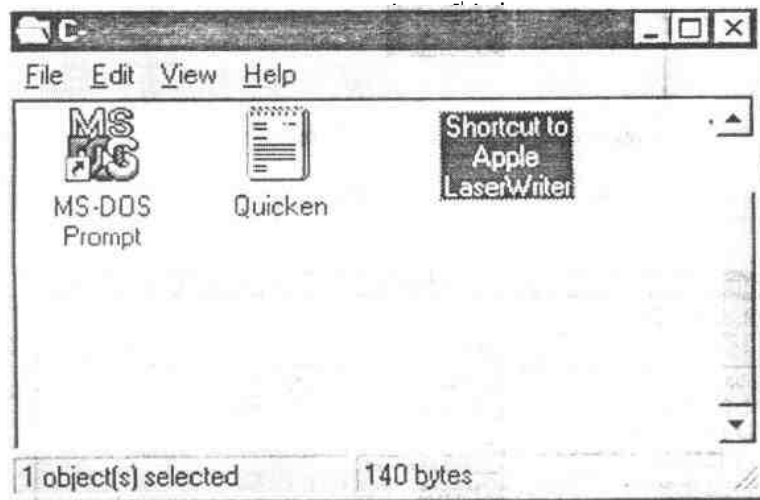


图2.1 Windows 95中的文件夹

§ 2.5 快捷图标

快捷图标是Windows 95中新增加的最有用的工具之一。一个快捷图标代表一个程序、或一个文档,或一台设备。图2.2示意了一个文件夹,该文件夹包含几个文档以及一个表示打印机的快捷图标。如果要打印其中的一个文档,只需把该文档拖动到打印机的快捷图标上即可。

快捷图标并不是原始对象的拷贝,它们并不占据实际的磁盘空间。用户可以为系统中反复使用的任意对象创建一个快捷图标。

§ 2.6 资源管理器(Explorer)

资源管理器是用于开发用户系统(以及与用户联网的其它计算机)的程序,它看起来很像以前的文件管理器,只是它被设置成以文件为中心的方式工作。让我们看看图2.3,其中可以看出资源管理器与文件管理器的一些不同之处。

图中,右边的区域中显示了用户在左边置亮选取的文件夹的内容。



图2.2 包含文档及快捷图标的文件夹

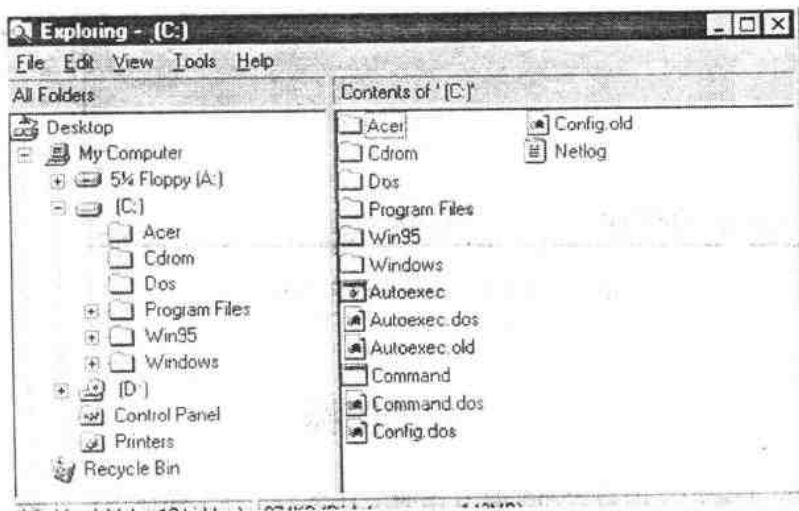


图2.3 这是资源管理器的隐含格式,用户也可由其它版本中获得或多或少的右区中对象的信息

§ 2.7 一些新的窗口

Windows 3.x 中一些实际的窗口在Windows 95 同样存在,不过作了一些修改。

一、标题栏

在用户已见过的图形中,用户可能已注意到标题栏的改变很大。例如,左上角的控制框已经消失,由一个代表窗口内容的图标取而代之。

下面是资源管理器的图标,用户在该图标上点击一下,就会出现一个类似于Windows 控制菜单的下拉菜单。

从功能上说,它根本没有什么改变,如果用户在图标上双击鼠标,该窗口就会如Windows 3.x 中一样被关闭。

二、缩小、扩大、关闭

在窗口的右上角,有三个新的按钮代表了以前三个类似的功能。

这些按钮从左至右为最小化、最大化/恢复与关闭窗口按钮,这些新的符号并不比以前的箭头按钮更具有“直觉”性。同时,将关闭按钮置于最小化、最大化/恢复按钮的右边,意味着许多时候用户不想关闭应用程序时,也必须关闭它。

§ 2.8 更灵活的鼠标

长久以来,Windows 95 就准备做许多应用程序。例如,几年来一直想做的事情——利用鼠标的右键,在任意对象上单击鼠标右键(包括桌面上)就会有一个弹出式菜单打开,如图 2.4 所示。

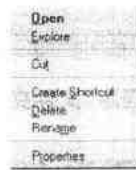


图 2.4

菜单的内容由对象的类型决定,但通常都会包含一个名为“Properties”(属性)的项,这种获得对程序、文件夹或设备的存取的方法内在地贯穿于整个系统中,如果用户选择 Properties, Windows 95 就会为被选择的对象打开属性窗口。

§ 2.9 特性板

属性窗口与对话框类似,但它们不以同一方式打开。先在对象上点击鼠标右键,用左键再选择 Properties 项。属性窗口内全是关于被选对象的登录信息。图 2.5 显示了桌面的属性窗口,点击顶部的一个键就会带来下面的一页。

允许包含多页表明,单个的特性板中可容纳以逻辑范畴分类的大量信息,而不是将信息塞进一个大而臃肿的对话框中。

在可能的地方,属性窗口会提供可视觉线索。因此,当用户选择了一个显示特性时,就会有一个监视器立即显示用户选择的属性的外观。

§ 2.10 桌面目录

Windows 95 在引导盘上创建了一个 \Desktop 目录,这个目录包含组成桌面布局的每项内容。当用户把一个对象移入或移出桌面时, \Desktop 目录中的内容也相应地修改。图 2.6 示意了一个 Windows 95 桌面,图 2.7 则示意了与该桌面对应的 \Desktop 目录中的内容。

在 Windows 3.x 中,桌面的安装与硬盘中文件的安排之间没有对应关系,用户可以把一个程序从一个程序组移到另一个程序组,而不会影响文件在磁盘上的实际物理位置。但在 Windows 95 中,当用户把文件移入或移出桌面时,也相应地修改了文件在磁盘上的位置。

实际上,如果用户是一个有经验的 Windows 用户,则根本不需要任何指导就可在 Win-

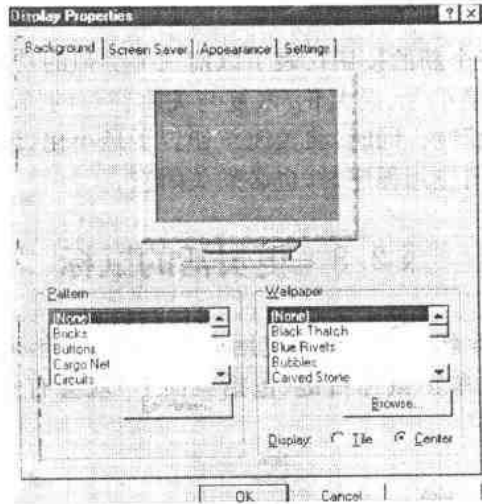


图2.5 每个对象都有包括程序、文件夹与桌面本身的一个属性窗口

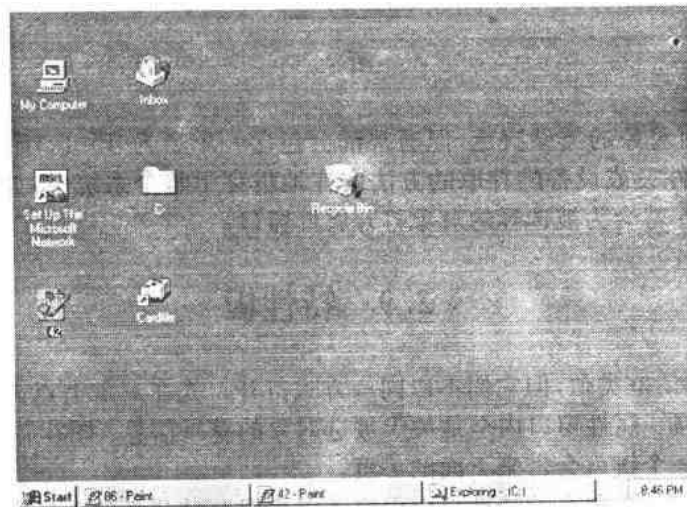


图2.6 Windows 95 桌面

Windows 95 上做许多工作。但是,在用户涉足未深以前,还是需要了解桌面工作的方式,怎样使用文件夹及热键,使用鼠标可达到的技巧操作等。

首先,让我们来讨论一下桌面,以及怎样将它与Windows 3. x 中的同名区域区分开

<注释>

屏幕底部的区域被称为任务栏(Taskbar),我们将在本章中的稍后部分介绍它。

一、桌面工作的方式

当用户运行Windows 3. x 时,用户监视器的整个屏幕被作为桌面,意指一个像桌面的工作平台,这并不是一个坏的比喻。实际上,除了容纳被最小化的窗口及为用户喜爱的墙纸提供显示区域以外,Windows 3. x 中的桌面所做甚少,它并不像一个物理的桌面,用户可以在其上安排各种不同的对象以满足自己的需要。

在Windows 95 中,用户屏幕更像一个真正的桌面,换句话说,它启动时相当凌乱 除



图2.7 与桌面对应的 \Desktop 目录的内容

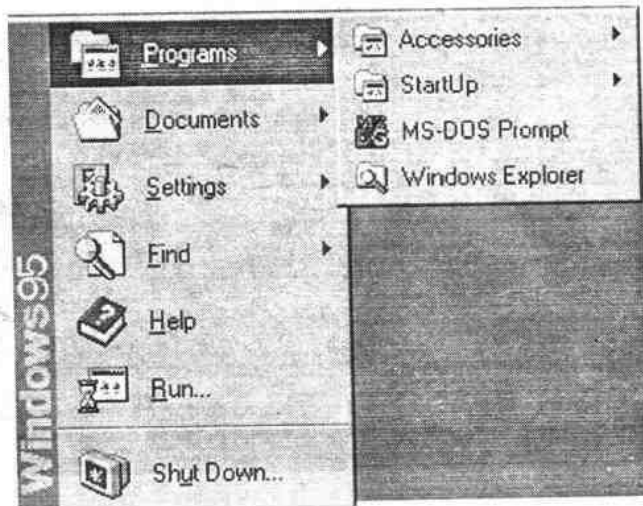


图2.8 在Start 按钮上单击鼠标后可见的屏幕格式

了几个标准的项以外,用户可以决定在桌面上运行什么。用户在这-一点上的灵活性是很大的,后面将会看到。

拖放操作在系统中随处可见。用户可以将一文件拖动,将之放在打印机上(可放进Recycle Bin 中),这样,用户可以利用这两种操作将经常使用的程序放在桌面上或Program 菜单中(如图2.9 所示)。

Windows 95 中桌面的功能并非一眼就能看出来。在用户使用Windows 95 一段时间以后,桌面就会更像图2.10 那样,而非最初的样子。

用户的桌面可以被安排成各种不同的样式,这完全由用户的想象力来决定,也就是说,用户可以将它弄成任意样式。在这里我们只提供了几个选项,但它们可以向用户说明:无论用户需要什么,都可以通过对Windows 95 的塑造而满足用户需求。

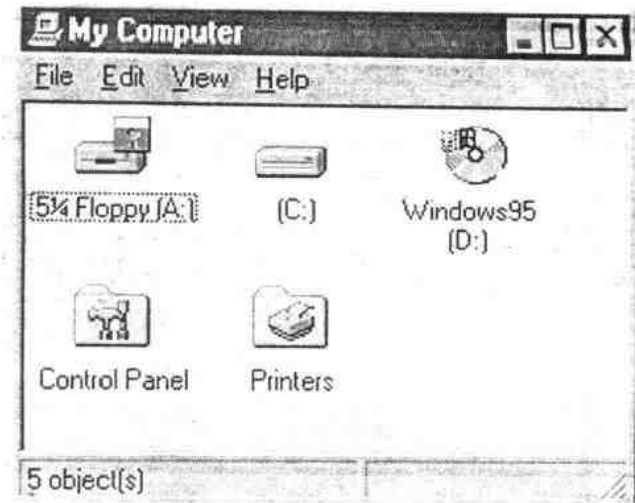


图2.9 用户可使用My Computer 图标来获得驱动器及其它控制功能

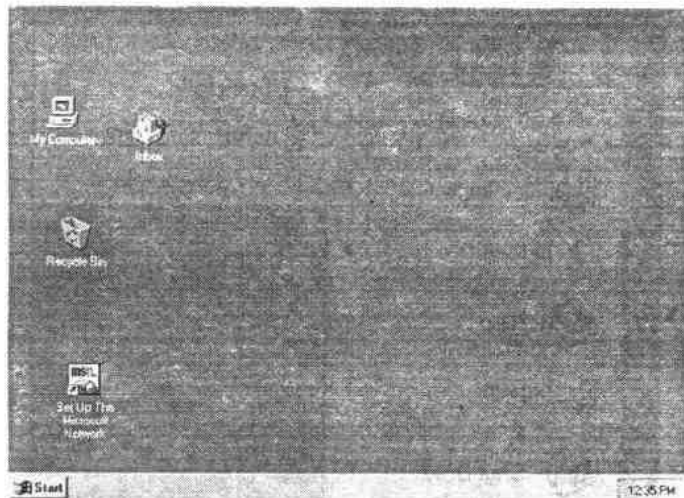


图2.10 这是Windows 95 中桌面可能的多种外观之一

二、使用文件夹

文件夹不是什么难以理解的概念,它们仅仅是以图形方式生成的目录。在Windows 95中,用户将一个文件夹拖到一个新的位置也就是将整个目录拖到新位置。用户见到的桌面上文件夹的位置也即文件的物理位置。

文件夹的制作与命名是很简单的,用户可以在桌面上单击鼠标右键(以前在Windows中是被忽略的),然后选择打开的菜单中的New 及Folder(见图2.11)。

文件夹可以包含对象的任意组合:文件、程序、打印机,甚至其它的文件夹。

对一个文件夹的重命名也是很简单的:先在文件夹(或其名)上单击鼠标点亮它,再点击其名称并键入新名。文件及其它多数对象也可以这种方法重命名。

三、获得热键

热键是Windows 95 中新增加的方便的工具。也就是说,使用热键,用户可以在任意需要