

从 DOS
到
Windows

从 DOS 到 Windows

李 杰

西安电子科技大学出版社



从 DOS 到 Windows

李 杰

西安电子科技大学出版社

1996

TP311.4

(陕)新登字 010 号

内 容 简 介

Windows 逐步取代 DOS 上升为 PC 机的主流操作系统,这已是大势所趋。本书有比较地介绍了 DOS 和 Windows 的发展,重点介绍了 Windows 的优越性、使用技巧和优化方法;介绍在 DOS 和 Windows 共存的情况下如何协调、交叉使用好两者的方法;讲述有关面向 Windows 进行程序移植和开发的方法及要点。

本书可作为由 DOS 转向 Windows 的操作员和程序员以及其它计算机应用人员、大中专师生的参考书。在从 DOS 向 Windows 过渡期,本书对读者很有参考价值。

从 DOS 到 Windows

李 杰

责任编辑 云立实

西安电子科技大学出版社出版发行

陕西新世纪印刷厂印刷

新华书店经销

开本 787×1092 1/16 印张 17 8/16 字数 414 千字

1996 年 5 月第 1 版 1996 年 5 月第 1 次印刷 印数 1-6 000

ISBN 7-5606-0415-3/TP·0169 定价:17.50 元

前 言

计算机技术发展日新月异。DOS 操作系统为计算机科学及应用的发展和普及做出了不可磨灭的贡献。然而, Windows 以其操作命令图形化、用户界面一致友好、操作简便、支持多任务运行、适应多媒体发展等特色和其先进的内存资源管理、外设管理、数据共享和桌面办公功能等多方面的优越性, 必将逐步取代 DOS 上升为 PC 机的主流操作系统环境。从 DOS 到 Windows, 使得计算机系统和应用软件发展走上了一个新台阶, 在这个学习适应、更新过渡的时期, 无论是操作员还是程序员, 都面临许多任务要做。在这种情况下, 本书也就应运而生了。若能对读者有所帮助, 就是作者的衷心所求。

本书共分七章和两个附录。

第一、二章: 着重介绍了 DOS 及 Windows 的发展, 有比较地介绍了 Windows 的优越性, 说明了基于多用户图形界面环境的 Windows 必将取代 DOS, 上升为 PC 机的主流操作系统。转轨易辙、过渡迎新将是广大用户的必由之路。

第三章: 精简地介绍了 Windows 系统管理程序以及桌面应用程序的使用, 汇集了许多使用方面的经验和技巧。

第四章: 介绍了如何优化 Windows 和运行 DOS 应用方面的问题, 讲述了在 Windows 下, 进行系统内存、资源、外设管理方面的方法和技术。

第五章: 重点介绍了面向 Windows 平台进行程序移植和开发方面的概念、要点、注意事项和具体方法, 展示了典型实用的程序实例。

第六章: 介绍了如何使用 VISUAL Basic 3.0 for Windows 进行 Windows 应用程序设计的方法, 内容精炼, 具体实用。

第七章: 简要地讲述了有关新一代操作系统 Windows 95 的特色、功能和工具。

两个附录分别汇编了 DOS 和 Windows 使用和开发中的有关重要的名词术语和经验技巧。

在本书编写过程中, 得到了西安电子科技大学出版社全体同志, 特别是云立实同志的大力支持和帮助, 也得到了刘芳霞、王水平、张冰、苟卫忠等同志的帮助, 在这里谨向他们表示衷心地感谢。

由于作者水平有限, 加上时间仓促, 书中难免缺点和错误, 恳切希望广大读者批评指正。

作者于西电科大

1995.5

2/508/06

目 录

第一章 从 DOS 到 Windows	1	2.4.2 对象连接和嵌入(OLE)	26
第一节 DOS 操作系统	1	2.4.3 动态数据交换(DDE)	26
1.1.1 DOS 的组成和功能	1	2.4.4 动态连接库(DLL)	27
1.1.2 DOS 的发展和未来	2	2.4.5 发挥 Windows 数据共享的作用	28
第二节 Windows 的发展和趋势	3	第三章 Windows 3.1 的使用	29
1.2.1 Windows 的发展	3	第一节 Windows 3.1 的安装和使用	29
1.2.2 DOS 的局限与 Windows 的 必要性	4	3.1.1 了解微机系统, 预备安装	29
1.2.3 DOS 用户接受 Windows	5	3.1.2 快速安装(Express Setup)	31
第三节 转轨易辙, 平滑过渡	6	3.1.3 用户化安装(Custom Setup)	31
1.3.1 过渡的必然性	6	3.1.4 Windows 汉字环境的选用	32
1.3.2 过渡的条件和过程	6	3.1.5 Windows 3.1 的新特色	34
第二章 Windows 的优越性	8	3.1.6 Windows 3.1 的运行模式	36
第一节 Windows 的特色	8	3.1.7 Windows 3.1 的启动	37
2.1.1 图形用户界面(GUI)	8	3.1.8 使用联机教程和在线帮助	39
2.1.2 外表风格与内核优势	9	3.1.9 Windows 3.1 的退出	42
2.1.3 一致性与易用性	10	第二节 Windows 系统设置和初始化	43
2.1.4 用户软件标准化设计	10	3.2.1 关于 AUTOEXEC. BAT 和 CONFIG. SYS	43
2.1.5 多任务, 多窗口	11	3.2.2 关于 WIN. INI 和 SYSTEM. INI	45
2.1.6 肖像操作的群组 and 程序项管理	12	3.2.3 WIN. INI 和 SYSTEM. INI 的 结构和组成	46
2.1.7 资源共享和设备驱动	12	3.2.4 Windows 系统编辑工具 SYSEDIT. EXE	48
2.1.8 丰富的桌面工具	13	3.2.5 Windows 3.1 的其它 初始化文件	49
2.1.9 所见所得的输出	13	第三节 ICON HEAR - IT 的安装和使用	49
2.1.10 与设备无关的 GDI	13	3.3.1 程序简介	49
第二节 面向对象的程序设计	14	3.3.2 安装	50
2.2.1 Windows 支持 OOP	14	3.3.3 启动和设置	50
2.2.2 Windows 的消息机制	15	3.3.4 静态和动态肖像	53
2.2.3 可视化程序设计	17	3.3.5 PC - SPEAKER 语音输出	54
2.2.4 消息驱动和事件驱动	17	第四节 系统管理功能的使用	55
第三节 Windows 的多媒体技术	18	3.4.1 程序管理器(Program Manager)	56
2.3.1 多媒体技术的作用	18	3.4.2 文件管理器(File Manager)	58
2.3.2 Windows 3.1 的多媒体环境	19	3.4.3 控制面板(Control Panel)	68
2.3.3 丰富的开发平台	20	3.4.4 Windows 设置(Windows Setup)	74
2.3.4 图文声像, 超文本	22	3.4.5 打印管理器(Print Manager)	75
2.3.5 多媒体与 CD - ROM 扩展	23	3.4.6 剪贴板(Clipboard)	79
2.3.6 Windows 下的多媒体应用方向	24	3.4.7 DOS 提示环境(DOS Prompt)	81
第四节 Windows 的信息共享技术	24		
2.4.1 剪贴板与对象包装	25		

3.4.8	PIF 编辑器(PIF Editor)	82	HIMEM.SYS	127	
3.4.9	Windows 3.1 自述文件的阅读	83	4.4.5	扩充内存模拟程序	
第五节	附组桌面办公工具的使用	85	EMM386.EXE	129	
3.5.1	文档编排器(Write)	85	4.4.6	虚拟磁盘管理程序	
3.5.2	随手画笔(Paintbrush)	90	RAMDRIVE.SYS	130	
3.5.3	媒体演播器(Media Player)	95	4.4.7	快速磁盘存取程序	
3.5.4	语音录放机(Sound Record)	96	SMARTDRV.EXE	131	
3.5.5	计算器(Calculator)	98	4.4.8	内存优化设置程序	
3.5.6	记事本(Notepad)	99	MEMMAKER.EXE	132	
3.5.7	卡片册(Card File)	101	第五章	面向 Windows 的移植和	
3.5.8	对象打包器(Object Packager)	103	开发技术	136	
3.5.9	其它辅助工具	105	第一节	DOS 应用程序的沿用和升级	136
第四章	在 Windows 下运行		5.1.1	沿用和改造	136
DOS 应用程序	106	5.1.2	换代和升级	136	
第一节	DOS 软件财富不可抛弃	106	第二节	Windows 程序基础	137
4.1.1	在 Windows 下运行 DOS		5.2.1	Windows 和 DOS 编程的比较	137
程序的理由	106	5.2.2	窗口界面的组成	138	
4.1.2	DOS 程序在 Windows 下运行		5.2.3	克服 Windows 编程的难点	139
的条件	107	第三节	各语言 DOS 应用向 Windows		
4.1.3	在 Windows 下运行 DOS 程序		的移植	140	
的方法	108	5.3.1	QB4.5 向 VB 3.0 的移植	140	
4.1.4	在 Windows 下运行 DOS 程序		5.3.2	TC/TC++ 程序向 Windows	
的技巧	108	的移植	141		
4.1.5	在 Windows 下运行 DOS 程序		5.3.3	FOXBASE/FoxPro for DOS 向	
的忌讳	109	Windows 的转化	142		
第二节	关于 PIF	110	5.3.4	DOS 程序向 Windows 移植	
4.2.1	利用 Setup 建立 PIF	110	的要点	142	
4.2.2	用户建立 PIF	111	第四节	窗口编程环境、工具与步骤	143
4.2.3	PIF 设置项目说明	113	5.4.1	窗口编程环境	143
4.2.4	使用 _DEFAULT.PIF 模板	117	5.4.2	BCW 3.1 开发 Windows 的过程	145
4.2.5	使用 Windows 自配的 PIF 信息	117	第五节	一个实例(TEST01)	145
4.2.6	PIF 使用和设置技巧	117	5.5.1	项目任务和编程清单	145
第三节	优化配置, 提高效益	118	5.5.2	程序清单	146
4.3.1	硬件和设备的优化	118	5.5.3	TEST01 的编程、调试和运行	152
4.3.2	系统及软件的选用和优化	119	第六节	Windows 程序结构	153
4.3.3	内存的优化	120	5.6.1	头文件(.H)	153
4.3.4	硬盘的优化和管理	121	5.6.2	资源描述文件(.RC)	154
4.3.5	交换文件的优化	122	5.6.3	模块定义文件(.DEF)	155
第四节	Windows 的内存管理技术	124	5.6.4	源程序(.CPP)的结构	156
4.4.1	常规内存	124	第七节	有关概念	159
4.4.2	扩展内存	125	5.7.1	Windows 数据和函数调用	159
4.4.3	扩充内存	127	5.7.2	句柄和实例	162
4.4.4	扩展内存管理程序		5.7.3	窗口登录	162

5.7.4 窗口操作	163	6.5.1 事件	217
5.7.5 控制和终止	163	6.5.2 编写事件代码	218
5.7.6 标准信息框	164	6.5.3 调试与排错	220
第八节 例程与分析	165	第六节 图形、图像与多媒体	223
5.8.1 实例之一: 菜单的利用	166	6.6.1 绘图指令	224
5.8.2 实例之二: Windows 绘图	173	6.6.2 图像显示和处理	225
5.8.3 实例之三: 声音、动画和 影像演播	176	6.6.3 多媒体开发	226
第六章 专业化 Windows 开发工具—— Visual BASIC for Windows 3.0 的应用	186	第七节 文件、编译与应用	230
第一节 环境、特性与操作	186	6.7.1 文件的分类	230
6.1.1 VB 3.0 的运行环境和安装	186	6.7.2 VB 3.0 的文件管理	231
6.1.2 Visual BASIC 的特性	187	6.7.3 VB 3.0 应用程序的编译	232
6.1.3 VB 程序设计初步	190	6.7.4 创建 Windows 应用	232
第二节 窗体、对象与控制	194	第八节 开发实例二则	233
6.2.1 窗体	195	6.8.1 图像观阅器	233
6.2.2 命令按键	196	6.8.2 多媒体卡拉 OK	235
6.2.3 标签	196	第七章 Windows 95 初探	248
6.2.4 文本框	197	第一节 Windows 95 的新性能	248
6.2.5 图片框和图像工具	197	7.1.1 软硬件需求与安装	248
6.2.6 选择按钮、检查框和框架	198	7.1.2 简洁的新桌面	250
6.2.7 列表框和组合框	199	7.1.3 My Computer 和 Explorer	251
6.2.8 水平滚动条和垂直滚动条	199	7.1.4 Plug and Play 技术	253
6.2.9 驱动器、目录和文件列表框	200	7.1.5 Windows 95 的 Help	253
6.2.10 画线和形状工具	201	7.1.6 克服系统锁死	254
6.2.11 多媒体控制工具	202	第二节 Windows 95 的新功能	254
6.2.12 三维面板	204	7.2.1 WinPad 简介	254
6.2.13 卷动键	205	7.2.2 WordPad 简介	255
6.2.14 链接与嵌入	205	7.2.3 剪贴册观察器 Clipbook Viewer	255
6.2.15 图表工具	206	7.2.4 Hyper Terminal 简介	255
第三节 界面、菜单与设计	207	7.2.5 其它工具简介	255
6.3.1 VB 3.0 的菜单设计窗口	208	第三节 Windows 95 的多媒体	256
6.3.2 菜单控制属性和编辑命令	208	7.3.1 易于安装和使用	256
6.3.3 菜单设计实例	208	7.3.2 Auto Play 和音频 CD	256
6.3.4 其它菜单选择项	210	7.3.3 媒体播放器和音响控制器	256
6.3.5 编制菜单控制代码	211	7.3.4 更多的多媒体特性	256
第四节 语句、指令和函数	212	第四节 Windows 95 的新体系	257
6.4.1 数据与变量	212	7.4.1 INFO Center	257
6.4.2 基本语句和指令	214	7.4.2 新型多任务操作系统	258
6.4.3 内部函数	214	7.4.3 内存和文件管理	258
6.4.4 输入框、信息框和调用函数	215	7.4.4 应用程序的运行	259
第五节 事件、代码与调试	217	7.4.5 网络特性	260
		附录一 DOS、Windows 新术语词典	261
		附录二 Windows 技巧三十六招	265

第一章 从 DOS 到 Windows

本章我们重点说明和介绍 DOS 和 Windows 的功能和发展,指出个人计算机的主流操作系统环境从 DOS 到 Windows 的升级是大势所趋,但是这个升级并不像从 DOS 3.30 升级到 DOS 6.0 那样容易。因为 Windows 取代 DOS,这是一个实质的转变和飞跃,并不取决于强大的宣传攻势。完成这个变革所需的条件太多了,它包括人们的接受能力、知识水平、实践技能,以及计算机软硬件的消费基础和配置结构等等,这些都说明从 DOS 到 Windows 需要一个过渡阶段。作者认为“两者并存,相得益彰,转轨易辙,平滑过渡”将是我们的必经之路,完成这个进程必然有一段时期。既然取“从 DOS 到 Windows”作为本书的主题,作者在此谨以一句“沿用和发展 DOS,接受和开发 Windows,操作系统和应用程序同向高档升级,迎接微机 and 软件事业的新世纪”作为本书和本章的开场白!

第一节 DOS 操作系统

操作系统主要用于电脑硬件资源、软件资源的统一管理、分配和调度,是所有系统软件的基础。曾经用于个人微型计算机上的操作系统有 DOS、CP/M、UNIX、XENIX 等等,但 DOS 系统一直占领主导地位,通用于 IBM PC 及其兼容机,在国际上广泛流行。过去,我们对 PC 机的操作都是通过 DOS 的管理来完成的,用户的应用程序都是基于 DOS 平台来开发的。

由于开发版权的不同,DOS 操作系统有 MS-DOS 和 PC-DOS 之分,但二者严格兼容几乎没有什么差别。所以此处对于 DOS 系统的介绍不大严格区分它们。

1.1.1 DOS 的组成和功能

DOS 采用层次模块结构,由一个引导程序和三个层次模块组成。

- 引导程序(存放在 DOS 格式化磁盘的第一个扇区中)
- 基本输入输出程序 IBMBIO.COM(或 IO.SYS)
- 用户和文件管理程序 IBMDOS.COM(或 MSDOS.SYS)
- 命令处理程序 COMMAND.COM

DOS 的功能可以概括为以下四个方面:

① DOS 中包括一段称为自举记录(Boot)的引导程序。系统加电的开始,先执行固化在机内 ROM 中的启动程序,启动程序完成系统自检(Self-Testing)等工作后便把磁盘上的自举记录的引导程序读入内存并执行,依靠自举程序的运行,去查找和装入 IBMBIO.COM(IO.SYS)和 IBMDOS.COM(MSDOS.SYS)。

② IBMBIO.COM(IO.SYS)是 ROM 中 BIOS 的低级接口模块,在系统启动过程中,它负责初始化设备状态,填写中断向量表以及装入 COMMAND.COM。它和 IBMDOS.COM(MSDOS.SYS)一般为隐含文件属性,物理位置上必须存放在启动盘根目录区之后才行。

③ IBMDOS.COM(MSDOS.SYS)是操作系统的核心部分,主要由文件管理、磁盘读写和其它外设管理三方面的功能子程序组成。用户程序通过使用它提供的许多系统调用来使用 DOS。系统调用是 DOS 提供给用户的编程接口。

④ COMMAND.COM 是键盘命令处理程序,通常我们叫它命令文件。它负责对系统的监控,充当操作员与系统的接口。

COMMAND 处理的命令有 4 种:键盘命令,内部命令,外部命令和批文件命令。

它可以分析判断输入的命令是否正确合法。若合法,就转入相应命令程序执行动作;若不合法,就在显示设备上给出相应错误信息。

1.1.2 DOS 的发展和未来

80 年代初期,美国 IBM 公司推出的 IBM-PC 系列个人计算机,这种计算机以其先进的系统结构和性能,丰富的系统软件倍受青睐,逐渐占领市场。当时,Microsoft 公司向 Seattle computer products 公司购买了 PC-DOS 的前身 86-DOS 的专利权,并对其作了较大的改进,又将改进了的系统命名为 MS-DOS。IBM 公司在 1981 年秋推出 IBM-PC 时,选择了 MS-DOS 为该机的基本操作系统,命名为 PC-DOS 1.0,这就是 PC-DOS 操作系统的第一个版本。

自 PC-DOS 1.0 推出后,就在以 Intel 8086 系列处理器为 CPU 的 PC 机上占了主流地位,并且每年都有新的版本问世。这些版本不仅与 DOS 1.0 完全兼容,而且加入了许多创新和改进,使得 DOS 系列版本的操作功能和运行性能不断增强,在 PC 操作系统竞争中独占鳌头。表 1.1 列出了 DOS 发展的过程。

表 1.1 PC-DOS(MS-DOS)的发展

版本号	推出日期	功能性能介绍
DOS 1.0	1981.10	以单面磁盘为基础的 IBM-PC 第一个操作系统
DOS 1.1	1982.10	支持双面磁盘,可实现错误定位,可用于兼容机
DOS 2.0	1983.3	支持带硬盘的 PC/XT,支持树状目录结构,输入输出定向
DOS 2.10	1983.10	支持半高型软盘的 PCjr
DOS 3.0	1984.8	支持以 80286 为 CPU 的 IBM PC/AT,支持 1.2 M 软盘和大容量硬盘
DOS 3.1	1985.3	支持 IBM-PC 网络
DOS 3.2	1985.12	支持 3.5 英寸软盘
DOS 3.3	1987.4	支持磁盘大容量硬盘多分区,每区 32 MB,并支持虚盘 VDISK.SYS
DOS 4.0	1989.9	支持大至 2 GB 的硬盘分区,支持 EMS 扩展内存管理
DOS 5.0	1991.4	支持 2.88 MB 的 3 英寸软盘,支持硬盘高速缓冲
DOS 6.0	1993.10	支持扩展和扩充内存管理、虚盘管理和 Cache 管理,支持硬盘自由分区及硬盘扩容、光盘驱动,能和 Windows 3.X 最佳配档

由表 1.1 可以看出,DOS 版本的发展都是向上兼容的,其功能和性能逐步增强,是伴随 PC 系列机由基本型(PC)到扩展型(PC/XT),再到增强型(PC/AT)而发展的。继 MS-DOS 6.0 后又出现了 MS-DOS 6.2 和 MS-DOS 6.21,就是为了适应计算机主机系统向

80386、80486，直至 80586 的升级。

DOS 各版本作为 PC 个人机的主流操作系统适应和推动了个人微机从低级向高级的发展，十几年来为计算机科学和应用的发展作出了不可磨灭的贡献。目前，虽然出台了 OS/2、Windows 等新的多用户或多任务操作系统环境，但 DOS 以其久经考验、配置要求简单等特点仍在广泛应用中。随着计算机硬件技术的发展，以图形用户界面(GUI)为特色的 Windows 操作环境必将取代字符界面(CUI)的 DOS，而上升为主流地位。这期间，存在一个 DOS 和 Windows 共存，逐步过渡的周期，据权威者估计，这一周期在欧美发达国家为 2~3 年左右，在国内至少要 3 年以上。即使 Windows 在短时期内上升为 PC 机的主流操作系统，DOS 也还会在某些方面占据一定的市场。也就是说 DOS 仍具有一定的生命力，至少 DOS 与 Windows 并存的局面仍会维持相当的时间。在国内尤其如此。我们之所以这么说是基于以下几点原因：

① 像 Windows 这样的操作系统的确深受用户的欢迎，但它的内部结构和核心机制比 DOS 要复杂得多，因而在操作配置、管理和优化上也要复杂得多。不能期求用户很快掌握 Windows。而要求大家都能动手在 Windows 下开发自己所需要的软件亦非易事。

② 有许多在各个行业和各个领域中使用的软件产品是基于 DOS 平台的，一时无法移植到 Windows 平台上去。

③ 运行 Windows 平台需要较高的硬件配置，国内的装机水平还无法普遍达到。国内许多用户在 DOS 环境下的前期投资，还没有或正在收回，一时没有积极性再行投资，况且在某些方面的应用也属于“小事一桩”，没有必要去动用 Windows 平台。另外，由于习惯的原因，由于培训或其它方面的种种原因也不排斥有人要用 DOS。

第二节 Windows 的发展和趋势

目前，Windows 以它友好的图形界面，易学的操作方法，强大的多任务功能，健全的内存管理以及先进的程序设计方法等优越性而风靡全球，一个学习和使用 Windows 的热潮正在兴起。从形势发展来看，经过一段时间的普及，在条件成熟之后，微型计算机上的操作系统的主流必将完成一个过渡——Windows 逐步取代 DOS。

也就是说，基于图形用户界面(GUI)的 Windows 必将成为下一代 PC 机操作系统新的标准。

1.2.1 Windows 的发展

Windows 的最初版本 Windows 1.0 是由 Microsoft 公司在 1983 年 11 月颁布。1985 年 11 月该公司又发行了 1.1 版，此版本是为带有 256 K RAM、双软驱的 8088 CPU 的 IBM PC 机系统设计的，它支持自动拼接式应用程序窗口及弹出式窗口。

到了 1987 年 11 月，Windows 2.0 版本问世。该版本对窗口的外部特征和用户界面作了相应的改变，支持重叠式窗口。Windows 2.0 还对键盘、鼠标接口进行了改善，包括对话框功能的加强。Windows 2.0 虽然改进了对扩充内存的使用，但只能在实模式运行，因而能访问的内存总量仍然在 1 M 之内。

Windows 划时代的发展是在 1990 年 5 月推出了 3.0 版。此版本开始支持用户自绘菜

单、列表框、按钮等功能，使用了图标肖像(ICON)，使得操作和概念更加形象化，而其最重要的突破是全面支持 Intel 80286 和 80386 的保护模式。在 Windows 3.0 软件包中已经包含了众多实用的应用程序。

1992 年 4 月 Microsoft 公司又推出了 Windows 3.1 版，该版本增加了许多特性和功能，主要是：含有“拖动与放置”功能的文件管理器；支持对象连接和嵌入(OLE)，加入了多媒体扩展等；改进了桌面办公的软环境；支持真实字型，删弃了以前版本的实模式。至此，Windows 3.1 无论是在资源管理上，操作界面上，运行可靠性上都已达到了很高的水平。

Windows 3.1 也是在大力推广和不断改进中发展的。例如，16 位操作环境的不足，还无法充分发挥 386/486 的优势。另外，Windows 3.1 不具备网络功能，而随着信息社会的兴起，网络的使用需求更加普遍。因此，希望 Windows 能够直接连通网络，进行资料和信息共享的呼声传到了 Microsoft 公司。

1992 年 10 月，MS 公司又推出了网络窗口操作环境——Windows 3.1 for Workgroup，在 Windows 的基础上加入了网络功能，它适用于工作组用户，可以进行电子邮件传递和文件数据共享等。

接着，Microsoft 公司又在 1993 年 7 月发表了 Windows NT 3.1 版，NT 充分发挥了高档 PC 的硬件优势，包括 32 位 CPU、大容量内存和多处理器技术。NT 不再依附于 MS-DOS，它建立在一个新的操作系统内核之上。NT 支持在其他操作系统上开发的程序，如 MS-DOS 应用程序，WIN16 应用程序，WIN32 应用程序，甚至还可运行 OS/2 和 POSIX 应用程序，充满了适应未来更高档机型的弹性结构，并且内置网络功能。Windows NT 是一个崭新的支持 32 位编程的独立操作系统。此外 NT 还以优先式多任务取代了协作式多任务。

今年 8 月，Microsoft 公司推出一个划时代的真正的 32 位带优先权的多任务操作系统 Windows 95，它具有许多新的功能和性能。本书第七章将作概要介绍。

1.2.2 DOS 的局限与 Windows 的必要性

PC 机 DOS 操作系统走过了一段辉煌的发展历史，目前已普遍使用的 DOS 6.0 里增加了相当多的诸如资源管理、内存优化、硬盘增容、设备驱动等方面的实用程序，DOS 命令的数量也增加了不少，DOS 内核非常强健，但是在越来越高档的微机上使用，仍然感觉不足，存在一些局限：

① 在大内存和大硬盘管理方面，还未能充分发挥高档机(486/586)的优势，用户的 DOS 应用程序使用扩展内存很困难，无法发挥 32 位操作的优势。

② 在通讯、网络服务、多媒体等高新技术方面，DOS 环境的支撑能力不强，因而使用 DOS 平台开发此类应用显得很困难。

③ 在现实生活中许多应用场合需要多用户和多任务运行，而 DOS 平台难以胜任。

④ DOS 下没有共同的用于用户界面组建的工具和元素，程序员要花很大力气去编写此类程序，人机界面五花八门，没有一致性，因而应用程序的操作使用方法也大不相同，需要用户有针对性的掌握，某种程度上也限制了应用领域和使用人员的拓宽和普及。

Windows 除了在用户界面上作出了重大的改进之外，针对 DOS 的不足也进行了改进，其内部机制较 DOS 要先进得多，采用了更多的新技术，为未来的发展提供了坚实的基础。Windows 为直接用户及应用程序的开发者带来许多的便利和好处，我们可以从两个角度来

讨论这一点。

对于直接使用 Windows 和 Windows 应用程序的用户来说,第一个优点就是一致的用户界面。因为大多数用户都需在几个不同的软件包下工作,而每个软件包都拥有自己的用户界面,所以用户界面的一致性就显得非常重要了。Windows 环境中的每个窗口都有相同的组成特征,因而用户可以触类旁通,很容易适应和学会使用别的程序。

Windows 也为设计漂亮、统一和友好的用户界面提供了一种全新的方法。它本身就是一个可视化图形用户界面,采用屏幕上的图形肖像来表示诸如文件、应用程序、磁盘、目录等物理数据结构,通过鼠标器用户可以直接操作这些对象,使用户与程序之间的交互变得更加紧密。

另外,Windows 支持多任务功能。多任务是许多用户迫切急需的,用户无需退出一个操作再进入另外一个操作,只需在各个操作之间简单地切换就行了。用户还可以运行一个程序的多个副本,很容易在一个程序间转移信息,实现数据共享。

对于一个程序开发者来说,Windows 提供了基本的界面设计工具,程序员只要调用相应函数,就可以利用其丰富的软件资源。例如:“磁盘—目录—文件”等物理结构的图示表示、弹出式对话框、卷动和伸缩式窗口、按钮、肖像等在 Windows API 库中都一一提供,这样可以统一风格,减少程序的开发时间,提高编程效率,降低软件开发成本。

Windows 也提供了开发与设备无关的图形功能。因为一个设计良好的应用程序并不直接存取图形硬件(屏幕或者打印机),而只与 Windows 中相应的屏幕或打印机驱动程序打交道,对于程序员来说,并不去针对特定设备编写驱动代码,这样会省去许多事。

由此可见,Windows 平台对于操作员和程序员都带来许多好处,所以一个精明的读者,为了博采众长,扬长避短,有必要尽快熟悉和掌握 Windows,充分发挥其优越性,从中获取最大效益。

1.2.3 DOS 用户接受 Windows

十几年来,人们在 DOS 命令行方式下操作计算机完成了各种工作,并且在 DOS 环境下开发出许多优秀的应用软件。一个熟悉和习惯了 DOS 的用户怎样适应和接受 Windows 平台呢?

首先要认识 Windows 是 DOS 和用户应用程序的中介,是一种可运行各类软件的图形方式操作集成环境,它不仅提供许多控制手段,还能使计算机发挥出全部功能和性能。有了 Windows,启动和运行程序变得相当容易,并且可以同时运行多个应用程序。集成化的程序管理器和文件管理器可以对用户自建的程序和文件进行管理。

如果读者原来是一个 DOS 操作员,首先要了解 Windows 的操作使用,学会使用主组、附组的一些应用程序和办公工具,并逐步深入了解 Windows 在配置和优化等方面的问题。

如果读者是一个 DOS 程序员,要在使用 Windows 的基础上着手开发基于 Windows 平台的应用程序,那就首先得接受 Windows 的编程思想和方法,具体如何实施编程请参阅本书的第五、第六章等内容。

第三节 转轨易辙，平滑过渡

在本章的前两节，我们分别回顾了 DOS 和 Windows 的发展和历史，指明了各自的局限和优势，指出了随着微机硬件技术的飞速发展，操作系统、人机界面和应用程序技术也必将推陈出新，由低级到高级。

我们要用发展的眼光看问题，就像当时有了 DOS，就放弃穿孔机，有了 DOS 6.0，就放弃 DOS 3.0 一样，立足实际，居高望远，学习和接受 Windows，去完成这个过渡和升级。

1.3.1 过渡的必然性

随着计算机硬件技术的迅速发展，高速度、大内存、高性能的微机不断出现，微机显示器的彩色高分辨率显著提高；另一方面，计算机的应用范围不断扩大，机器使用者的人员层面也日益普及，相应地，操作系统的主要职能和设计观念发生了变化。本着一切为用户着想的态度，新型操作系统不仅要功能全面，而且要有一个十分友好的用户界面，以便使最终用户有一个赏心悦目的环境，轻松地操作使用计算机，使程序开发者能够轻松地编写出用统一风格、一致界面的高质量应用程序。Windows 操作系统环境必然众望所归。

据报道，Microsoft 公司已决定不再推出 DOS 软件，把力量集中于 Windows 的推广上。世界上一些著名的软件制造商，也纷纷云集开发 Windows 应用软件。目前一些高级的软件产品都已基于 Windows 平台。基于 Windows 的应用程序无论从软件产品的产销量上，还是在其人机界面上，从功能和性能上，操作的简易灵活上都已大大超过 DOS，所以 Windows 取代 DOS 已成定局。一切有远见卓识和创见精神的操作员和程序员都将开始学习接受 Windows。特别是一个划时代的新型操作系统——Windows 95 的推出，将促使计算机应用水平跃上一个新台阶。

1.3.2 过渡的条件和过程

前面已经讲过，Windows 取代 DOS 上升为微机的主流操作系统是大势所趋，有其充分的必要性和必然性，但是这个更新并不像原 DOS 版本升级那样容易。众所周知，运行 Windows 需要较高的系统配置，只有大内存、高速度、大硬盘才能体现 Windows 的优越。在我国，目前能很好运行 Windows 的装机水平还不够，另外许多用户单位还要考虑前期投资（包括购买现有设备，应用软件的开发费用，操作人员培训等多方面）能否得到合理保护，要研究再行升级投资有无必要和是否划算，还有如果用户立即使用 Windows，在用户所处的那个领域有无相应的基于 Windows 的应用软件可供选择，因为原有的一部分已经成熟的 DOS 软件，很难直接在 Windows 下安全运行，特别是许多 DOS 的中文软件根本无法运行于 Windows 环境，除非开发新软件，否则对现有软件不要抱有多大的希望。

发展情况很自然，当以下三个基本条件逐步满足时，Windows 这样的图形界面的多任务操作系统取代 DOS，占领 PC 操作系统舞台将成为现实：

- ① 普遍装机水平和系统配置满足或超过 Windows 要求的最低水平。
- ② 用户人群中对 Windows 的认识、使用和掌握能力普遍提高，当然最好不但能使用，

而且能投入开发。

③ 市场上的 Windows 通用软件和工具增多，有符合用户特定要求的具体实用软件产品推出，用户能够自力更生开发自己的特需软件。

在目前情况下，国内许多科研院所、高等学校等用机大户，微机应用开发公司等装机水平、人员素质等条件迅速提高，大部分日常用机中已是 DOS 和 Windows 共存，交叉使用。所以，我们在对待 Windows 的问题上，要用发展和超前的眼光去看问题。微机市场日新月异，年年大变样，前几年流行 286，去年是 386 的天下，在今年已普遍购买 486，相当多的用户已看好 586 了。一般机器的寿命和更新周期也就在 2--4 年左右，计算机硬件技术飞速发展，微机的市场价格一降再降，用户购入新机比维修旧机还来的划算，用户对硬件升级很踊跃，在高档微机购入的同时，操作系统和应用软件也将紧步后尘。我们不能再持观望态度，更不能固步自封，停滞不前，要缩小与国际普遍水平的差距，在技术标准上保持与国际标准的接轨。一些应用成熟的软件，要逐步移植改造，开发者要从高处着眼，要高起点，及早转轨易辙，避免多费周折。

第二章 Windows 的优越性

在上一章中,我们已经指明 Windows 操作环境代表了将来操作系统和人机界面的趋势,简要的介绍了 DOS 的局限以及学习、使用 and 开发 Windows 的必要性。在本章,我们以 Windows 3.1 为例,将分几个方面讲述 Windows 的优越性,加深用户对 Windows 的了解,引发大家学习和开发 Windows 的积极性和主动性。Windows 的发展也是无止境的。与 Windows 3.1 共同发展的 Windows NT 和 Windows groupwork 3.11 各有特色,而刚刚推出的 Windows 95 更富有魅力。我们可以相信,未来个人机操作系统(环境)将是 Windows 的天下。

第一节 Windows 的特色

Windows 的特色和优势主要表现在:先进的图形用户界面;内部运行机制和对计算机内外部各种资源的管理;多任务运行;丰富的应用程序;优秀的程序开发环境等方面。

2.1.1 图形用户界面(GUI)

在 DOS 环境下,人与计算机交互方式(人-机接口)大都以文字导向为主,人用字符命令输入操纵计算机,而计算机也以文字提示和询问操作者,这就是所谓字符用户界面(Character User Interface—CUI)。在这种界面下我们就得花很多时间去学习、熟记各种 DOS 命令及其语法格式。由于自然语言和专业术语理解等关系,这种人机界面不免有些呆板枯燥而不大友好。Windows 是一个基于图形用户界面(Graphical User Interface—GUI)的个人计算机操作环境。就是说,它为应用程序提供了在窗口和菜单等结构上一致的多任务工作环境。所谓图形用户界面,多以位图(Bitmap)的方式显示出生动形象,代表某一程序、某一命令或某一功能的肖像和图符,这些肖像和图符的含义极易理解和领会。

在图形界面中,屏幕上显示各种形式的窗口、菜单、对话框、按钮、滚动棒、开关等大家熟悉的用户接口对象,操作时用户大多只需注视和对准相应的界面对象的位置,点动、按下或拖动鼠标即可,避免了人为死记命令字、命令行参数和格式的缺点,增强了人和程序间直观交互。

软件人机界面一改过去单调的全屏式显示而流行多个区域窗口化起始于 70 年代。当时人们在最初级的 DOS 版本下,显示分辨率也不高,大部分微机还只能显示文本,图形功能很差,人们就把一个软件的操作界面和菜单命令安排在一个屏幕上的矩形方框中,而把提示和输出结果安排在另外一个方框中,这就是最初的窗口化。这样做的好处是各有侧重,可以集中注意力,既美观又新颖。经过长时间的演变,随着微机高档化特别是显示分辨率越来越高,图形功能大大增强,出现了各种风格的窗口。在 Windows 的图形界面中窗口的应用技术达到了高峰,其中的窗口不单是一个矩形方框了。它带有许多属性,包含许多功能,可以移动,可以放大和缩小,含有控制按钮和控制菜单命令,可以是下拉式,弹出

式,并且可以隐藏或关闭等,用于定位显示数据和信息。在 Windows 中一个窗口往往代表一个程序和任务,关闭(Close)某窗口,意味着停止程序的运行。而最小化某个程序窗口,尚有使其后台运行的意思。最大化某个程序窗口含有让其前台运行的意思。

另外,在 Windows 的界面中,大量使用了图形图像。其中包括代表程序软件的肖像,代表磁盘和文件的图标,有代表命令和操作的各类控件,还有位图文件、图元文件直到动画和视频图像。这些图像媒体通过人的视觉感观直接交互,使计算机更接近于人们的生活。以后,图形图像化视觉媒体的应用将是人机工程学的重要发展方向,Windows 为我们充当了一个开发和应用的平台。

除静态的图形图像外,Windows 还使用了动态的图像来表示某些操作和运行过程。如定时器,仪表量度,滚动棒,任务进度等等给人一种具体生动的感觉。

图 2.1 就是一个典型的动态的可视化图形窗口,用于在 Windows 下操作多媒体音响设备。

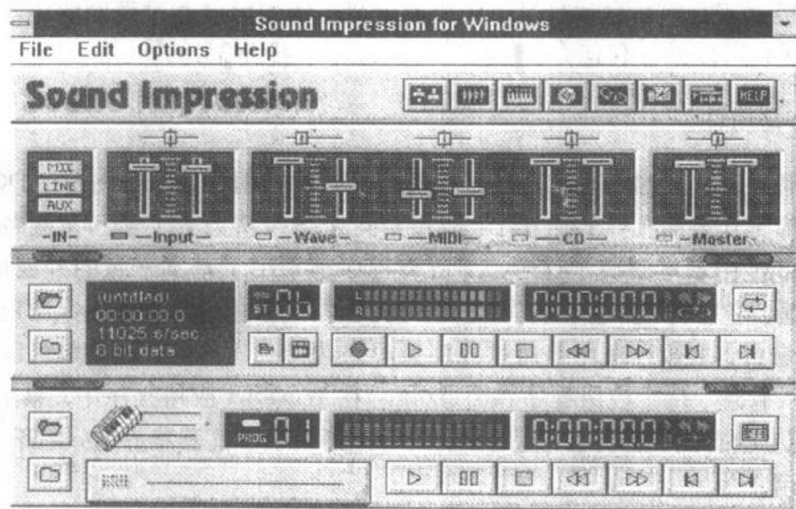


图 2.1 动态可视化图形窗口

2.1.2 外表风格与内核优势

Windows 是一个非常宜人的图形用户操作环境,它以直观的屏幕位图(Bitmap)方式提供了丰富多样、易于掌握和理解的可视化界面。

在 Windows 的图形用户界面中,系统提供窗口、菜单、肖像、对话框等用户接口对象。由于 Windows 本身具备和支持这些对象,所以 Windows 应用程序为建立和维护这些对象所需的代码就很少。采用上述对象的 GUI,使用户和程序之间的“距离”缩小。例如,放在屏幕最前面的窗口必然给人一个当前应用程序的影像;风格一致的菜单必然给人以“触类旁通”的感觉;一个生动形象的肖像必然给人一个吸引力,用户必然“跃跃欲试”,“填写卡片”式的对话框;显然符合生活实际,给人一个方便的感觉;“三位一体”的驱动器、目录、文件、列表框,就像开我们的办公抽屉一样井然有序;像勾选框、按钮、推拉棒、滚动棒等更接近我们的生活;特别是鼠标的使用,使我们减少了键盘→程序→显示器的循环,而变成了显

示器→应用程序的交互作用。

Windows 3.1 的内核优势表现在其多任务运行机制。

所谓多任务就是同时执行多个程序的过程。Windows 3.1 支持两种多任务机制,即优先式多任务机制和协作式多任务机制。

① 对于 Windows 应用程序,Windows 3.1 只支持非优先式多任务也即协作式多任务运行。这种协作式机制运行 Windows 应用程序时周期地占用处理器,无论哪个程序都不能独占机器资源。Windows 可以把控制权交给应用程序,但应用程序必须迅速返回控制给 Windows。这一点虽然实现了多任务,但存在一定缺点。

② 在 Windows 下运行 DOS 应用程序时,标准模式下只能单任务运行,而在 386 增强模式时,Windows 可以支持 DOS 优先多任务。利用 80386/80486 保护模式的功能,每个 DOS 应用程序运行在自己的 1 M 内存的虚拟机上,并且互不干扰,由处理器统一管理,Windows 本身也作为一个任务,运行在单独的虚拟机上。每个任务各使用一个定义好的时间片,轮流工作。

多任务机制为单机上实行前后台运行打下了坚实基础。例如后台通过调制解调器接收和发送通讯文件,而前台可以继续任何办公工作,做到互不干扰和制约。

2.1.3 一致性与易用性

作为用户,我们都不愿意把时间花在去学习和使用不同的应用程序上。过去在 DOS 程序设计上,商品程序都是众多面孔,千变万化,使用户花费很多精力去了解和掌握各个软件的操作。而在 Windows 中基本解决了这一点,所有程序都采用了基本一致的外表风格。基本都以窗口、对话框、信息(状态)栏、菜单、按钮等为基本元素。一个 Windows 应用程序可以占用一个或多个窗口,多数程序均是通过程序菜单来选择操作的。这种菜单可以多项嵌套,由 Windows 统一管理。每个应用程序界面(Forms)在 Windows 应用程序中。菜单、对话框、列表框、用户区、状态区、控制区、标题区、滚动棒等组成了其基本界面,整齐一致,使人们极易掌握和使用。

Windows 的易用性还表现在以下几个方面:

① 多数程序都具有联机教程和在线帮助功能,能够自动检索帮助文件,提高多种查阅方式。而且帮助文件都以关联热字为导引线,以热字为驱动机制,使用方便。

② 标准的窗口元素、统一的界面标准、一致的运行风格使操作可以易于接受,触类旁通。

③ 形象的控制和对象,使操作变得简单具体。

2.1.4 用户软件标准化设计

Windows 本身的特色,也决定了在 Windows 环境下,用户开发的 Windows 应用程序也具有上述特性。用 Windows SDK 和 BC++ for Windows 及其它如 FoxPro for Windows、Visual BASIC for Windows、Pascal for Windows 等语言设计出来的各类用户程序都具有与 Windows 基本统一的窗口菜单、对话框、肖像,由此规范和统一了一致的界面风格和操作上的相似性。如,在 Windows SDK 中,Windows 提供了标准的窗口函数、消息函数、输入和输出函数,规范了一个 Windows 的基本框架和应用程序接口(API),并且在数据类型和结