MS-DOS 5.0
内核剖析

李凤华　周利华　赵丽松　编著

（上册）

西安电子科技大学出版社

封面设计：傅化群

ISBN7-5606-0213-4/TP·0076　全套定价：80.00元

MS—DOS 5.0 内核剖析

（上册）

李凤华　周利华　赵丽松　编著

西安电子科技大学出版社
1992

(陕)新登字 010 号

内 容 简 介

作者对 DOS 操作系统的最新版本 MS—DOS 5.0 的核心程序进行了完整、详细的分析，同时结合从事 DOS 操作系统开发和改造的实践经验，全面地介绍了 DOS 操作系统的设计思想及 MS—DOS 5.0 的具体实现，为读者提供了 MS—DOS 5.0 内核的完整信息。

《MS—DOS 5.0 内核剖析》分上、中、下三册出版，全书分为十一个章节。它主要介绍了 DOS 操作系统的结构和设计思想、配置系统、引导过程、设备管理、内存管理、文件系统、进程管理、DOS 功能调用、DOS 核心文件的编程环境，并提供了 MS—DOS 5.0 的 IO.SYS 和 MSDOS.SYS 两个系统文件的源程序注释清单。第八章给出了包括内部保留(未公开)功能调用在内的所有 DOS 功能调用的详细信息，同时为了方便读者阅读 IO.SYS 和 MSDOS.SYS 源程序，书中还提供了这两个核心文件的源程序索引。

本书适合于计算机系统软件开发人员、微机开发和应用人员参考，也可作为大专院校“操作系统”、“系统程序设计”、“计算机外设联机技术”等有关课程的教学参考书，本书也可供从事微机的加/解密和计算机病毒防治等方面的技术人员参考。

MS—DOS 5.0 内核剖析(上册)
李凤华　周利华　赵丽松　编著
责任编辑　殷咸安

西安电子科技大学出版社出版发行
西安电子科技大学印刷厂印刷
新华书店经销
开本 787×1092　1/16　印张 23 12/16　字数 594 千字
1992 年 10 月第 1 版　1992 年 10 月第 1 次印刷　印数 1—4 000

ISBN7—5606—0213—4/TP・0076　　全套定价：80.00 元

前　言

进入本世纪80年代，IBM公司推出的PC系列机，以其先进的系统结构及其丰富的系统软件日益受到用户的信赖。IBM公司选定Microsoft公司开发的MS－DOS操作系统作为PC系列机的操作系统，并更名为PC－DOS(MS－DOS/PC－DOS以下简称DOS)。由于只有大公司才能卖出相当数量的机器使得操作系统得以生存，因而许多公司为个人计算机开发出了大量系列操作系统如DOS、Apple－DOS、CP/M、Coherent和XENIX等，但脱颖而出的标准是DOS、CP/M、以及XENIX等类UNIX操作系统。

目前在PC系列机及其兼容机上运行的DOS操作系统已拥有千万个用户，其数量远远超过使用其它各类操作系统用户的总和，DOS操作系统是微机的主流操作系统。到目前为止DOS已正式发表了10个版本，1991年5月发表的DOS 5.0是DOS操作系统的最新版本。

1980年，DOS操作系统的开发设计思想是为便于把当时运行在8位微型机上的应用软件移植到16位PC机上，DOS的结构及其功能都尽量模仿8位机的主流操作系统CP/M。但随着PC系列机硬件配置的扩展，DOS的版本在升级过程中增加了多用户操作系统UNIX的许多特色，这样DOS 2.0以上的各个版本，其内核功能是两个操作系统的完美结合。

由于DOS操作系统代码受到8086/8088指令体系结构的限制，未能充分利用PC系列高档机器的存贮空间寻址能力，以及存贮空间和I/O空间的访问权限缺乏自我保护手段，以致允许任何一个应用程序绕过DOS修改存贮数据或更改设备硬件状态，它不可避免地存在着局限性。目前，DOS面临着OS/2操作系统的挑战。但改换操作系统要付出很高的代价，并且可能会遇到很多困难；DOS操作系统约2.5万个应用程序极大地方便了微机用户，这也优于OS/2；特别是微机进入中小企业、家庭作为个人计算机，用户也没有必要为运行OS/2等操作系统来升级计算机，DOS操作系统足以满足这些用户的需要；DOS本身也在不断地发展、完善，并根据硬件发展作出相应的改进。总之，DOS依然具有强大的生命力。DOS 5.0自推出以来已深受用户的喜爱就是证明。

DOS 5.0的开发者汲取DOS 4.0的失败教训，在开发DOS 5.0时注重DOS内核代码的精简和为应用程序提供尽可能多的常规内存而不是增加新的功能。DOS 5.0具有以下新特点：

①能够在高内存区(High Memory Area)中安装DOS操作系统的大部分核心代码；

②具有改进的图形接口DOSSHELL；

③配有全部DOS命令和DOSSHELL的联机帮助；

④DOS编辑器(EDIT)可全屏幕建立、编辑和修改文本文件；

⑤最大可建立2千兆的磁盘分区；

⑥DOSKEY程序可重新调用、编辑和执行已经使用过的命令；

⑦支持2.88兆字节的软盘驱动器；

⑧MIRROR、UNFORMAT和UNDELETE等DOS命令可以帮助用户恢复格式化的磁盘和被删除的文件；

⑨改进了内存管理，使设备驱动程序和可执行程序装入高内存块(Upper Memory Block)，并且 UMB 也可以与同常规内存一样被分配；

⑩改进了 DOS 版本号的管理方法，提供的 SETVER.EXE 使得 DOS 内核根据程序需要返回与之相适应的 DOS 版本号。

由于 DOS 5.0 的核心代码和大多数设备驱动程序可以不占用常规内存，使得用户程序可以使用 640KB 的常规内存的绝大部分。为了使微机用户更充分地利用 DOS 操作系统，我们向大家推出这部以 MS－DOS 5.0 为蓝本的《MS－DOS 5.0 内核剖析》。该书按 DOS 这个面向微机的开放式单用户操作系统的特点，结合 MS－DOS 5.0 的具体实现，为读者提供了尽可能详尽的 DOS 资料，给出未归入文档的全部保留信息及所有数据结构。特别是给出 MS－DOS 5.0 的两个核心程序(IO.SYS、MSDOS.SYS)的源程序注释清单，为读者分析、改造 DOS 操作系统提供了极大的方便，使读者能深入地了解 DOS 5.0 的奥秘，开发出高质量的应用程序和系统程序。实践证明只要清楚地了解一个完整的操作系统，有了操作系统源程序代码，那么修改、扩展它便是得心应手的。

本书是作者对 MS－DOS 5.0 核心文件进行详细剖析的基础上写成的，书中所提供的体会、观点和应用例子仍难免存在错误和不足，敬请读者指教。

本书由西安电子科技大学出版社组稿。作者感谢西安电子科技大学出版社和作者所在单位同仁对本书的出版给予的大量帮助和支持，感谢吕汶录入书稿所付出的辛勤劳动。同时作者还感谢鞠海涛、王磊录入部分书稿。

本书适合计算机系统软硬件开发人员、微机开发和应用人员参考，或作为计算机专业教学参考书。

作　者

一九九二年八月

于西安电子科技大学

目　录

第一章 引 论

本章在介绍操作系统概念之后，着重从操作系统设计思想、DOS 发展概况、DOS 操作系统结构、DOS 功能概述等方面对 DOS 操作系统作一个全面介绍。这些是后续章节的基础。

§1.1 基 本 概 念

1.1.1 操作系统

没有软件的计算机在用户看来，就是一堆硬零件的堆砌，用户是无法使用的，有了软件计算机才能存贮和处理信息。计算机软件大致可分为两大类：管理计算机本身操作的系统程序；以及提供给用户解决具体问题的应用程序。在所有的系统程序中，操作系统(Operating System)是最基本的部分，是紧靠计算机硬件的第一层软件，是控制和组织计算机活动的一组程序。其它所有软件都是建立在操作系统的基础上的。所以又可将操作系统看成是人和计算机系统联系的中介，是系统软件的指挥中枢，它统一管理计算机的全部系统资源，如：CPU、存贮器、各种 I/O 设备，以及各类系统软件和应用软件。同时，它为应用程序提供了与计算机硬件的接口和通道。

由于计算机硬件的飞跃发展和性能各异，必须探索某种途径为程序员和用户免除硬件复杂性导致的麻烦，逐渐形成的办法是把一层软件放在裸露的硬件之上，以控制系统的各个部分，并向用户提供一个接口，使计算机系统成为程序员可以理解和编制程序的虚拟机(Virtual Machine)，操作系统正是这样的一层软件。

操作系统隐藏硬件真象，即掩盖起关于中断、计时、存贮管理和外设操作，以及其它低级性能的令人乏味的大量杂务是操作系统的一个主要功能。并且需要在掩藏所有硬件的复杂性的同时，赋予程序员一组比较便于记忆和使用的系统调用接口关系，向用户提供了一个与基础硬件等价，但比基础硬件功能更强、服务质量更高、使用更觉方便灵活的虚拟机，解脱程序设计人员与硬件打交道的繁杂、重复的过程，从而也提高了计算机的使用价值。

操作系统主要功能是向用户提供方便接口的概念是一种自顶向下的观点。而另一种自底向上的观点认为，操作系统在管理着一台计算机的所有部件，操作系统的主要作用是在众多争夺处理器、存贮器和 I/O 设备等系统资源的程序中，保证有条不紊地管理它们，有效地进行资源的分配、控制、调度和回收。

从用户的观点上看，操作系统是用户和计算机之间的接口，也就是说，用户通过操作系统使用计算机。所以用户要求操作系统能提供方便有效的服务。这种接口表现在两个方面：

(1)作业控制级的接口

用户和操作系统在作业控制级的接口目前主要是键盘命令和作业控制语言。

用户使用键盘向系统提出各种要求。用户每键入一条命令之后，就转入操作系统，由操作系统解释该命令并执行之。在完成指定操作之后，控制又返回到用户，用户再键入后继命令。这些命令执行的结果就实现了整个作业的控制，一般微机系统就是这样工作的。