



舒云星
李 孜 编著
李京秀

微型计算机系统 维护与维修



冶金工业出版社



微型计算机系统维护与维修

舒云星 李 孜 李京秀 编著

北 京
冶 金 工 业 出 版 社
2000

图书在版编目 (CIP) 数据

微型计算机系统维护与维修/舒云星等编著. —北京:
冶金工业出版社, 2000.9
ISBN 7-5024-2636-1

I. 微… II. 舒… III. 微型计算机-维修
IV. TP360.7

中国版本图书馆 CIP 数据字 (2000) 第 64374 号

出版人 卿启云 (北京沙滩嵩祝院北巷 39 号, 邮编 100009)

责任编辑 章秀珍 美术编辑 王耀忠 责任校对 栾雅谦 责任印制 李玉山

北京梨园彩印厂印刷; 冶金工业出版社发行; 各地新华书店经销

2000 年 9 月第 1 版, 2000 年 9 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16; 12.75 印张; 303 千字; 191 页; 1-2500 册

25.00 元

冶金工业出版社发行部 电话: (010) 64044283 传真: (010) 64027893

冶金书店 地址: 北京东四西大街 46 号 (100711) 电话: (010) 65289081

(本社图书如有印装质量问题, 本社发行部负责退换)

前 言

随着微型计算机技术的迅速发展及在各行各业的广泛使用，如何正确地使用、维护及维修计算机已成为一个不可回避的问题，因此掌握一定的维护基本知识和维修技术，不仅是有关专业人员，也是众多微机使用者应掌握的技能。

本书主要以 586 和 PⅡ 系列计算机为主，讲解微型计算机系统的基本组成、常用设备的结构及其维护和维修方法，列举了大量微机及其外设的故障维修实例，书中的许多例子都是作者多年来在维修过程中积累的经验。在讲解维修实例时，详细介绍了故障现象、分析与检测方法以及排除故障的措施和技巧，并对有些典型的实例给以小结。突出了工程性、实用性。

以常用的针式打印机和激光打印机为例，讲解了打印机的基本结构、维护和维修方法。

本书的编者都是长期从事计算机系统维护和维修的人员，又经过长期的教学实践，书中的内容经过不断修改、补充、更新，因此本书除可作为有关计算机维修课程的教材外，还可作为广大微机工作者、微机维修服务人员的实用参考书。

本书共分十章，由舒云星统一编排定稿，其中第 1、3、4、5、6 章由舒云星编写。第 2、7、8 章由李孜编写。第 9、10 章由李京秀编写。

由于编者水平有限，书中缺点错误在所难免，恳请广大读者批评指正。

编 者

2000 年 5 月

目 录

1 微型计算机组成概述	1
1.1 微型计算机的发展	1
1.2 微型计算机的硬件组成	5
1.3 微型计算机的外部设备	6
1.3.1 输入设备	6
1.3.2 输出设备	7
1.3.3 外部存储设备	8
1.3.4 数据通信设备	8
1.4 主机的组成部件	9
1.4.1 机箱和电源	9
1.4.2 主板	9
1.4.3 微处理器	11
1.4.4 内存	14
1.4.5 只读存储器	19
1.4.6 显示卡	20
1.4.7 软盘和硬盘驱动器	23
1.4.8 CD-ROM 驱动器	24
1.4.9 键盘	25
1.4.10 鼠标	26
1.4.11 多功能卡	26
1.5 显示器	27
1.6 计算机触摸屏	28
1.7 电源线及信号线的连接	28
1.7.1 电源线的连接	28
1.7.2 内存条的安装	30
1.7.3 键盘的连接	31
1.7.4 鼠标的连接	31
1.7.5 软驱信号线的连接	32
1.7.6 硬盘信号线的连接	33
1.7.7 光驱信号线的连接	33
1.7.8 声卡、音箱的连接	34
1.7.9 显示器的连接	34
1.7.10 机箱指示灯及按钮的连接	35
1.7.11 调制解调器的连接	35
1.8 计算机的检验	35
2 系统总线标准	37

2.1	PC 总线技术概述	37
2.2	ISA 工业标准体系结构	38
2.3	MCA 微通道体系结构	39
2.4	EISA 扩展工业标准体系结构	40
2.5	局部总线	41
2.5.1	VL 局部总线	42
2.5.2	PCI 局部总线	43
2.5.3	PCI 与其他总线的区别	44
2.6	图形数据专用接口 AGP	44
3	微机电源问题	46
3.1	计算机需要多大功率的电源	46
3.2	ATX 直流稳压电源概述	46
3.2.1	概述	46
3.2.2	ATX 电源的工作原理	47
3.2.3	ATX 电源使用注意事项	48
3.3	供电电压和允许的波动范围	49
3.4	供电的连续性	49
3.5	UPS 的维护	51
3.6	微机放置环境选择	52
3.7	微机系统的接地要求	52
3.8	静电放电现象与各种电器出故障的关系	53
3.9	微机电源故障维修	53
4	微机系统故障诊断与维修方法	58
4.1	概述	58
4.2	微机元器件	60
4.2.1	概述	60
4.2.2	元器件故障	60
4.3	维修注意事项	62
4.4	维修诊断方法	62
4.4.1	拔插法	62
4.4.2	交换法	63
4.4.3	故障隔离法	63
4.4.4	比较法	64
4.5	维修实例	65
4.6	主板的故障维修	74
5	软盘驱动器的维护和维修	80
5.1	软盘驱动器概述	80
5.2	软盘驱动器的维护	81
5.3	软盘驱动器故障维修实例	83

5.4	软盘驱动器磁头偏位的校正	85
5.5	新型软盘驱动器	89
5.5.1	ZIP 驱动器	89
5.5.2	LS-120 驱动器	90
6	硬盘驱动器的管理和维修	91
6.1	硬盘概述	91
6.1.1	硬盘的外部结构	91
6.1.2	硬盘的内部结构	92
6.1.3	硬盘的工作原理	93
6.2	硬盘的管理	93
6.2.1	概述	93
6.2.2	硬盘类型号、容量等参数设置	94
6.2.3	硬盘的低级格式化	95
6.2.4	建立硬盘分区	97
6.2.5	硬盘的高级格式化	100
6.3	硬盘驱动器使用注意事项	101
6.4	硬盘的数据整理	102
6.4.1	经常运行 Scan Disk, 检查硬盘数据结构	102
6.4.2	运行 Defrag 整理硬盘空间	102
6.4.3	退出应用程序再关机器	102
6.5	双硬盘的连接与使用	102
6.6	大容量硬盘的模式和分区极限	105
6.6.1	大容量硬盘的模式 (MODE) 问题	105
6.6.2	主流操作系统对硬盘容量的限制	106
6.7	硬盘的内部数据传输率	106
6.8	恢复有故障硬盘上的数据	107
6.8.1	硬盘出现软故障时的数据恢复方法	108
6.8.2	硬盘出现硬故障时的数据恢复方法	109
6.9	硬盘维修实例	110
6.9.1	硬盘故障类型的判断	110
6.9.2	硬盘不能正常启动的显示信息	111
7	BIOS 系统设置	119
7.1	AWARD BIOS 设置	120
7.1.1	STANDARD CMOS SETUP, 标准 CMOS 设置	120
7.1.2	BIOS FEATURES SETUP, BIOS 特殊参数设置	122
7.1.3	CHIPSET FEATURES SETUP, 芯片组参数设定	124
7.1.4	POWER MANAGEMENT SETUP, 电源管理设置	126
7.1.5	PNP/PCI CONFIGURATION, 即插即用与 PCI 的设置	129
7.1.6	LOAD BIOS DEFAULTS, 装载入 BIOS 参数缺省值	130

7.1.7	LOAD SETUP DEFAULTS, 载入设置缺省值	130
7.1.8	SUPERVISOR PASSWORD AND USER PASSWORD, 系统密码设置	130
7.1.9	IDE HDD AUTO DETECTION, 硬盘类型自动检测	130
7.1.10	SAVE & EXIT SETUP, 保存 CMOS 设定值, 退出 CMOS 设置界面	130
7.1.11	EXIT WITHOUT SAVING, 不保存 CMOS 设定值, 直接退出 CMOS 设置界面	130
7.2	免跳线主板设置简介	131
7.2.1	升技 BH6 的“!!CPU SOFT MENU !!”	131
7.2.2	微星 MS-6119 主板的免跳线功能	131
8	光盘驱动器	133
8.1	光驱概述	133
8.1.1	光驱的最低硬件要求	133
8.1.2	光驱的接口类型	133
8.1.3	光驱的内部结构	133
8.1.4	光盘的规格	134
8.2	光驱的控制面板	135
8.3	光驱的性能指标	136
8.4	光驱的安装	136
8.4.1	硬件安装	136
8.4.2	软件安装	137
8.4.3	CD-ROM 使用时应注意的问题	138
8.5	CLV 与 CAV	139
8.6	光驱头的基本结构和工作原理	140
8.7	光驱的日常维护和维修	141
8.7.1	光驱的拆卸	141
8.7.2	清洗聚焦透镜	142
8.7.3	调大激光功率	143
8.7.4	小结	143
8.8	DVD 光驱	144
8.8.1	DVD 概述	144
8.8.2	微机上使用 DVD 产品的特点	145
8.8.3	DVD-ROM 几代标准的划分	146
8.8.4	DVD 光驱的兼容性问题	146
8.8.5	DVD 所支持的压缩标准及特点	147
9	显示器的检修	148
9.1	概述	148
9.2	显示器的主要技术指标	149
9.3	视频标准	151
9.4	显示器的选择	152
9.5	显示器的检修	153

9.5.1	显示器检修的基本顺序	154
9.5.2	显示器故障分析	155
9.5.3	检修显示器应注意的问题	157
10	打印机维护及维修	158
10.1	打印机概述	158
10.1.1	打印机的分类	158
10.1.2	各种打印机的特点及应用状况	158
10.2	针式打印机工作原理	159
10.2.1	打印机外观及结构	159
10.2.2	打印机组成方框图	159
10.2.3	数据输入/输出操作	161
10.2.4	打印头驱动电路	162
10.2.5	字车电机驱动电路	163
10.2.6	送纸电机驱动电路	165
10.2.7	传感器	165
10.2.8	复位电路	166
10.2.9	控制面板及 EDS 模式设置	167
10.3	打印机械	168
10.4	打印头常见故障分析	171
10.5	点阵打印机的使用与维护	172
10.6	打印头中打印针部件好坏的程序检测	173
10.7	点阵式打印机维修实例	175
10.7.1	点阵式打印机常见故障分析	175
10.7.2	打印机故障维修实例	178
10.8	LQ-1600K 串行点阵打印机介绍	182
10.9	LQ-1600K 打印头的拆卸与换针	183
10.10	激光打印机原理及故障维修	184
10.10.1	激光打印机的组成	184
10.10.2	激光打印机的基本原理	186
10.10.3	HP6L 激光打印机故障检查流程	187
10.10.4	HP6L 激光打印机的故障现象和解决方法	187
10.10.5	HP6L 激光打印机墨粉的更换	189
10.10.6	激光打印机卡纸的处理	190

1 微型计算机组成概述

1.1 微型计算机的发展

自 1946 年世界上第一台计算机 ENIAC 出现以来,计算机经历了电子管、晶体管、集成电路及大规模和超大规模集成电路四个发展时代。在这个过程中,电子计算机在体积、重量和功耗方面有显著减小,但在功能、运算速度、存储容量和可靠性等方面却得到了很大的提高,操作也越来越方便。如果从资源利用的角度来审视计算机的发展,则经历了信息获取、信息处理、直至现在通过网络实现信息资源共享的三次浪潮。与此同时,在软件技术方面也有了极大的发展。计算机技术已应用于人类社会活动的各个领域。它的发展不但产生了一个庞大的计算机产业,而且与通信技术融合,形成了新的信息产业,与石油、汽车并列为当前世界三大产业。

计算机可分为:大型机、中型机、小型机和微型机 4 类。它们的主要区别是运算速度、存储容量以及体积的不同。但是微型机和其他 3 种计算机相比还有一个重要的区别,即微型机的中央处理器(CPU)是集成在一块芯片上的,而大、中、小型计算机的中央处理器是由相当多的集成电路组成的。

最早的微型机是 IBM 公司于 1981 年投放市场的 IBM PC,配有 Microsoft 开发的 MS-DOS 操作系统,采用 Intel 公司的 8088CPU,8088 是一个准 16 位的 CPU,内部支持 16 位运算,外部为 8 位数据总线。

PC 这一称呼通常只用来指那些基于 Intel 86 系列和与之兼容微处理器的微机。最早是指 IBM 公司的第一批个人计算机,它们使用 Intel 8088 为 CPU,并在 20 世纪 80 年代初推出市场后迅速冠以 PC 的称号。IBM 是真正第一个生产 PC 的公司。在 IBM 推出 PC 之前,市场上已有许多其他的微机,但这些微机的生产厂家实力不雄厚,以致标准经常变动或者说根本不存在一个标准,因此很难形成气候,但在 IBM 推出第一台 PC 并公布它具有开放结构的机型后,情况就不一样了。最早,只有 IBM 制造和销售 PC 机。不久,许多其他公司相继推出了他们的兼容机。现在市场上销售的绝大部分 PC 机并不是 IBM 公司制造的。许多制造商也设计、制造并销售 PC 机,并得到市场认可被广泛应用。这些制造商现在不复制仿制其他产品,而有了自己的方向,而且 IBM 也改变了它原先的设计。较著名的 PC 兼容机制造商有 COMPAQ、AST、HP、DEC、DELL 等。所以现在所说的 PC 机,不仅包括 IBM PC 系列,而且包括各种个人计算机及各种兼容机在内。后来,Intel 公司又相继推出了 80386 和 80486 CPU,为 32 位机,并且配置了 3 英寸的高密驱动器(1.44M),1991 年又推出了 Pentium (586) CPU,内部总线为 64 位,通向存储器的外部数据总线也为 64 位。

PC 机的发展是随着 CPU 性能的不断提高而发展。在 CPU 发展的同时,PC 机外部设备和软件技术也在迅速发展,从而加强了 PC 机的应用领域。PC 机的操作系统广泛采用 MS-DOS (Disk Operation System),这是 Microsoft 公司研制的单用户、单任务操作系统。在 DOS 操作系统环境下,已拥有多种应用软件,而且 DOS 也具有很丰富的系统功能调用。但它有一定的局限性。随着 80286、386、486、586 的出现,DOS 的局限性越来越明显,致

使 PC 机的硬件能力远远超过了当时软件的能力。后来 Microsoft 和 IBM 联合开发的 OS/2 操作系统正是为适应 80286 以上 CPU 的硬件特点而研制的操作系统,OS/2 是一个单用户、多任务的操作系统。OS/2 可运行于 80286 以上 CPU 的各种 PC 机。OS/2 具有提供 DOS 环境的功能,可运行为 DOS 开发的各种应用软件。

CPU 为 80286 以上的 PC 机除可使用 OS/2 操作系统外,还可使用 XENIX 操作系统。XENIX 操作系统是 Microsoft 公司在 UNIX 操作系统的基础上,根据 PC 机的特点,开发的多任务、多用户操作系统。

计算机的发展史证明,它是一门发展很迅速的科学。在美国普及电话用了 75 年,汽车用了 70 年,电视用了 30 年,而计算机只用了 10 年。从计算机发明到现在 50 多年的历史却经历了五代的发展。下面来看一下计算机发展史上的一些大事件。

1946 年,世界上第一台用电子管制成的计算机 ENIAC 在美国诞生。冯·诺依曼等提出“电子计算机逻辑结构初探”的报告,奠定了存储程序式计算机的理论基础,并开始研制相应的 EDVAC 计算机。1947 年,美国科学家肖克莱等发明晶体管。1948 年,美国科学家仙农(C. E. Shannon)创立“信息论”。1950 年,美国 EDVAC 计算机研制成功。1951 年,美国麻省理工学院研制出军用计算机“旋风”(Whirlwind)。1952 年,IBM 公司研制成大型计算机 IBM701。苏联研制成第一台大型快速电子计算机。1953 年,旋风计算机改装,首次采用磁芯存储器。IBM 公司推出 IBM 702、IBM 650 计算机。1954 年,贝尔实验室研制成世界上第一台晶体管计算机 TRADIC。1956 年,麻省理工学院的麦卡锡(J. McCarthy)首次提出“人工智能”这一术语。我国制定“十二年科学技术发展规划”,在选定的 6 个重点项目中,电子计算机被列为其中之一,同年年底开始筹建中科院计算所,我国的计算机事业开始起步。1957 年,IBM 公司研制成第一个高级程序设计语言 FORTRAN。1958 年,我国研制成第一台计算机(103 机)。IBM 公司推出大型晶体管计算机 IBM 7090。美国科学家基尔比(J. S. C. Kilby)发明集成电路。1959 年,美国相继推出 LISP 语言与 COBOL 语言。1960 年,第一个结构化程序设计语言 ALGOL 60 问世。DEC 公司推出小型机 PDP-1。1961 年,麻省理工学院建立第一个计算机分时系统(CTSS)MAC。得克萨斯仪器公司(TI)制成第一台基于集成电路的计算机。1964 年,BASIC 语言和 PL/1 语言问世。日本国铁路开始使用计算机售票。中科院计算所研制成大型通用计算机 119 机,用于我国第一颗氢弹研制的计算任务。1965 年,DEC 推出集成电路小型机 PDP-8。中科院计算所研制成第一台大型晶体管通用计算机 109 乙机和 18010 车载遥测数据自动记录和处理专用机。1966 年,IBM 公司推出数据库管理系统 DL/I。1967 年,第一台大规模集成电路宇航计算机 LIMAC 在美国制成。1968 年,美国 DG 公司推出小型机 NOVA。英特尔(Intel)公司在加州成立。1969 年,IBM 推出高档大型机 360/195。贝尔实验室开发成功 UNIX 操作系统,用于超小型计算机。1970 年,DEC 公司推出 PDP-11 系列小型机。由 WIRTH 教授开发的 PASCAL 语言在 CDC 6600 系列计算机上实现。1971 年,Intel 推出世界上第一个 4 位微处理器 4004。IBM 公司在其 370/145 计算机上首次采用双极型存储器。1972 年,Intel 推出 8 位微处理器 8008,几乎同时,TI 公司也生产出 8 位芯片。贝尔实验室的里奇(D. M. RITCHIE)开发出 C 语言。1973 年,IBM 公司在其 370/168 上首次采用 MOSFET 存储器。1974 年,美国国家半导体公司开始生产 16 位单片微处理器。IBM 公司推出 MVS 操作系统和海量存储系统 3850MSS,并首次发表 SNA(系统网络体系结构),Intel 推出 8080。1975 年,位于新墨

西哥州的 MITS 公司推出基于 8080 的“北极星 8800”(ALTAIR8800),世界上第一台微型计算机问世。比尔·盖茨(BILL GATES)和保罗·艾伦(PAUL ALLEN)为北极星配置 4KBASIC 成功,创建现今声名显赫的微软公司(Microsoft)。ZILOG 公司成立,推出 Z-80。1976 年,克雷研究公司制成 CRAY-1 巨型机。IBM 公司研制出双面记录的软盘。由 A. F. SHUGART 创建并以其名字命名的公司研制出 5 英寸软盘,从此使存储介质由程序员和用户随身携带成为可能。1977 年,APPLE 公司推出 APPLE II 微型机。1978 年,苏联制成第一台巨型机。我国自行设计的汉字编辑排版系统由北京大学等单位研制成功。DEC 公司的 32 位高档小型机 VAX11/780 投放市场。Intel 开发出 16 位的 8086,同时 ZILOG 公司也研制成 16 位的 Z8000。ORACLE 数据库问世。1979 年,IBM 公司推出 IBM 4300 系列,并首次推出彩色图形终端 3270。日本佳能公司开发成激光打印机。64KB RAM 开始商品化,标志着 VLSI 时代的到来。1980 年,“精简指令集计算机”(RISC)的概念提出。世界上第一台 RISC 机是 IBM 801。日本索尼公司研制成 3.5 英寸软盘。1981 年,IBM 公司推出 IBM PC 个人计算机,配有由 Microsoft 开发的 MS-DOS。CDC 公司推出巨型机 CYBER-205。1982 年,Intel 推出 80286。1983 年,IBM 公司推出配有 10M 硬盘的 IBM PC/XT 机,Microsoft 为之配备 DOS2.0 版。Microsoft 推出字处理软件 WORD、窗口软件 Windows 和 XENIX 3.0。NOVELL 公司将业务重点转向网络技术,所开发的 NETWARE 和 UNIXWARE 迅速成为网络操作系统的主流。国防科大研制成 1 亿次的银河机。1984 年,IBM 公司推出 IBM PC/AT,配有 20M 硬盘。Microsoft 先后推出 MS-DOS3.0 版(支持大硬盘及 1.2M 软盘)以及 MS-DOS3.1 版(支持 PC 网络)。当年世界数据处理业的收入达 1400 亿美元,其中 IBM 公司占 1/3。在历史上首次超过汽车工业,仅次于石油工业而居第二位。1985 年,Intel 推出 80386 芯片。中科院计算所与希望电脑公司合作推出联想式汉字微机系统 LX-PC。长城计算机公司自主开发的长城 0520CH 投产。CD-ROM 问世。1986 年,IBM 兼容机厂家 COMPAQ,首次领先于 IBM 推出 32 位的 DESKPRO 386。Microsoft 推出支持 3.5 英寸软盘的 MS-DOS 3.2 版。日本电气、东芝、TI3 家公司相继推出 4M 位动态 RAM 芯片。长城公司首推国产 286 微机。1987 年,IBM 公司隆重推出其苦心经营的 32 位个人计算机 PS/2 以及与 Microsoft 合作开发的新操作系统 OS/2。PS/2 具有全新的 MCA 总线(MICRO CHANNEL ARCHITECTURE)。我国用北大方正激光照排系统印出了世界上第一张整版输出的中文报纸——5 月 22 日的经济日报。1988 年,INTERNET 网于 11 月 2 日遭病毒袭击瘫痪,直接经济损失 9000 万美元。病毒制造者莫利斯(R. T. Morris)受到了法律制裁。1989 年,Intel 公司推出 80486 芯片。GREATIVE(创新)公司在 COMDEX 上首次推出适用于 PC 机的声霸卡(SOUND BLASTER)引起轰动,成为新兴的多媒体市场上的佼佼者。1990 年,Microsoft 推出 Windows 3.0,突破了它在窗口软件上的沉寂状态,获得巨大成功。1991 年,Intel 推出 PENTIUM(奔腾,即 586)芯片。1992 年,Microsoft 推出 Windows 3.1,在窗口软件上再创佳绩。GREATIVE 公司推出视霸卡(VIDEO BLASTER),在多媒体领域再掀波澜。国防科大研制成 100 亿次银河 II 巨型机。长城公司推出我国第一台采用 VESA 局部总线、GUI 图形加速技术的国产微机。1994 年,长城公司推出采用 PCI 局部总线的金长城 586。1995 年,Microsoft 推出 Windows 95。GREATIVE 公司推出世界上第一块 3D 游戏卡——3D BLASTER。

1997 年 1 月 9 日,Intel 公司正式发布采用 MMX(Multi Media Extension)技术的 Pen-

tium CPU P55C。1月20日, Microsoft 公司推出最新桌面系统办公软件 Office 97。2月28日, 美国 Cyrix 推出 Media GX 全功能多媒体处理器。4月4日, 全球第二大 CPU 芯片厂商 AMD 宣布第六代 AMD-K6 MMX 处理器的诞生。5月8日, Intel 最新一代的 Pentium II 处理器在上海正式发布。主频分别为 300MHz、266MHz 和 233MHz, P II 结合了 Intel 的 MMX 和 Pentium Pro 的先进技术, 使多媒体应用程度达到一个新的高度。5月12日, 微软在北京正式发布 Office 97 中文版。5月12日, 世界国际象棋冠军卡斯帕罗夫在与 IBM 的名为“深蓝”的计算机的第六盘决胜局中仅走了 19 步, 不到一小时就败北, 这是当代世界冠军在对抗赛中首次输给计算机。6月3日国务院信息化工作领导小组办公室在北京召开中国互联网信息中心成立大会。6月18日, Cyrix 发布了颇具影响的微处理器 6X86MX。至此, 一度在国际上闹得沸沸扬扬的新一轮 CPU (Intel 的 P II、AMD 的 K6、Cyrix 的 M2) 竞争战火, 已全面蔓延至国内。6月19日, 由国防科技大学计算机研究所研制的银河-Ⅲ并行巨型计算机通过国家鉴定。6月25日, Oracle 公司发布关系型数据库 (Oracle 8)。6月26日, Borland 发布 Delphi 3 和 C++Builder。7月18日, 我国科学技术名词审定委员会对 Internet 做出规范性、权威性命名, 用“因特网”作为 Internet 统一的推荐名。7月28日, 美国国家半导体公司收购 Cyrix 公司。9月8日, 北京市公安局就 KV300L++ “逻辑锁”事件, 作出行政处罚决定。9月19日, 金山公司宣布 WPS97 隆重上市。9月30日, 微软网络浏览器软件 Internet Explorer 4.0 中文版和英文版正式发布。11月1日, 微软全面停止销售 Windows 3.1 版, 希望用户能全面选用 Windows NT 和 Windows 95。

1998 年 1 月 26 日, 美国康柏公司宣布以 96 亿美元收购 DEC 公司, 这是计算机史上最大的一次并购事件, 它使康柏公司实力大增, 一举成为仅次于 IBM 的第二大计算机巨人。4月15日, Intel 发布了基于 100MHz 外部总线的奔腾 II, 同时发布的还有针对低价市场的简装奔腾 II 处理器——赛扬。4月26日, 我国计算机病毒监测网监测到一种被命名为 CIH 的恶性病毒。这是我国迄今为止发现的首例直接攻击、破坏硬件系统的恶性病毒, 是破坏力最严重的病毒之一。这一病毒发作时, 破坏计算机芯片中的系统程序, 导致主板损坏, 同时破坏硬盘中的数据。6月1日, 美国 AMD 公司宣布推出其最新的 AMD-K6-2 处理器。这是首款采用 3D Now 技术的 Windows 兼容型 X86 微处理器, 内置 3D Now 指令及超标量 MMX 功能, 可以产生栩栩如生的影像和图形效果。这使得 AMD 在三维图形处理领域又达到了一个全新高度。6月5日, 美国著名的程序语言软件开发公司 Borland 将公司名称改为 Inprise。6月25日, 微软公司的最新 PC 机操作系统 Windows 98 上市。Windows 98 在 Windows 95 的基础上提供了一些新特性, 如更便于访问 Internet。对于一些新的硬件设备, 如 DVD 和 TV 调谐器, 以及双显示器等提供了支持。9月8日, Oracle 宣布同全球四家专业 Linux 开发商结盟, 共同推销 Linux 产品, 同时在技术上合作。Linux 是一种类似于 Unix 的自由操作系统, 商业界一批人士认为 Linux 是 Windows NT Server 发展最快的劲敌。

1999 年 1 月 12 日, 我国 863 计划的重大成果曙光 2000-I 百亿次超级服务器通过国家鉴定。曙光 2000-I 超级服务器最高浮点运算速度可达每秒 200 亿次, 整体性能达到了国际先进水平。2月24日, 美国宣布正式开始实施 Internet 第二代计划。Internet 第二代计划将主要以光缆主干网为依托。主干网上的传输速率为 2.4Gb/s, 比标准拨号调制解调器快 8.5 万倍。2月26日, Intel 公司宣布推出奔腾 III (Pentium III) 个人电脑中央处理器。Pentium III 处理器采用与 Pentium II 相同的 Solt 1 架构, 新增了 70 条 KNI 指令集, 可增强 3D 运算、

动画、影像、音效、网络及语音识别功能。4月26日CIH病毒在我国大规模发作。据估计,损失超过10亿元人民币,受害的计算机总量估计为36万台。但我国银行、证券、电信、民航、海关等行业的关键业务由于系统大多不是建立在Windows平台上,因此基本未受到侵害。5月5日Cyrix芯片生产厂商国家半导体公司宣布退出芯片生产领域。Intel、AMD、Cyrix是以往CPU市场三巨头。国家半导体的退出,对CPU市场的格局产生了极大影响。6月23日AMD推出AMD Athlon (K7)处理器。Athlon是AMD的第七代处理器,其超标量浮点单元及200MHz宽带系统总线使其性能达到了以前X86处理器从未达到的水平。据称,K7无论在浮点运算、整数运算还是三维多媒体性能等方面,都超过了Intel的Pentium III系列。7月14日,据中国互联网信息中心发布的新一次调查统计报告称,截止6月30日,我国上网用户人数已达到400万人,上网计算机共146万台,在CN下注册的域名共29045个,WWW站点9906个。

计算机的发展有以下特点:

- (1) 新:技术新、工艺新。
- (2) 快:变化快、换代快、价格下降快、知识更新快。
- (3) 多:品种多,目前微机品牌就有几千种。如COMPAQ、HP、IBM、LEO、DELL、DEC、宏基、联想、长城、同创、同方等。
- (4) 广:应用面广、知识面广、行业互相渗透面广。
- (5) 高:高风险、高投资、高利润。

微机发展的尽头无人能预测,微机的品牌越来越多,微机的应用范围也是越来越广泛。随着微机数量的急剧增加,微机故障的出现成为一个不可避免的问题。

目前,许多单位的情况是微机的故障维护、维修跟不上,即使是微机出现一点小问题,也常常是束手无策,有的甚至是长期弃之不用,影响了微机在我国的推广使用。因此,掌握微机的维护方法及常见故障的排除方法很有必要。

要使一台微机能长期可靠地运行,必须对机器进行经常性的维护保养,同时还应有相应的管理制度和操作使用规程,才能保障机器的正常运行。

一般导致微机故障的主要原因有以下几方面:

- (1) 微机系统硬件故障,如主板、软盘驱动器、CRT、显示卡、内存条、硬盘、光驱等。
- (2) 微机系统的软件故障,如系统的配置不当、软件版本不对、病毒干扰等。
- (3) 操作失误,如交流输入电压110V与220V插错、电源输出的极性插反,信号线的方向插反,误删除了一些文件。
- (4) 微机的放置环境不良,如电磁干扰、供电电源问题等。
- (5) 管理不当,保养不及时或其他非正常情况。

1.2 微型计算机的硬件组成

一个基本的微型计算机系统由主机、显示器、键盘等几部分组成。主机是微机核心,用来对微机中其他各部分进行协调控制等。主机前面板上有软盘驱动器的磁盘插入口和表示机器工作状态的指示灯,有些机箱还设有键盘锁、系统复位键等。主机的后面有电源插座、显示器接口、并行接口、串行接口、声卡、网卡以及电源散热风扇的排风口等。

键盘是微机的主要输入设备。有标准 84 键键盘、标准 102 键和 104 键键盘。显示器是微机不可缺少的输出设备。它的类型很多，用户可根据需要进行配置。另外，用户还可使用打印机作为输出设备，打印机是提供硬拷贝的输出设备。目前普遍使用的是点阵式打印机、激光打印机和喷墨打印机，可根据需要来选用。

在主机箱内有主板、电源、软盘驱动器、硬盘驱动器、光驱、各种插卡和扬声器等。如把主板看成是微机的“心脏”，和主板相连的设备称为外部设备（简称外设）。一台微机最简单的配置至少要有 3 种外设：一台显示器，一个软盘驱动器和一个键盘。目前大部分微机都配有硬盘、光驱。还有一些较常用的设备，如话筒、音箱、打印机、鼠标、扫描仪、调制解调器等。

每种 I/O 设备都要有一种控制器来管理并负责与微处理器打交道，一些控制器还有自己专门的处理器，甚至内存。控制器可以直接做在主板上，也可以做成插在扩展槽中的独立的适配卡。

1.3 微型计算机的外部设备

微机外部设备种类繁多，按其功能划分，外部设备主要可分为输入设备、输出设备、外部存储设备和用于计算机进行联网的数据通信设备四大类。设备分类如图 1-1 所示。

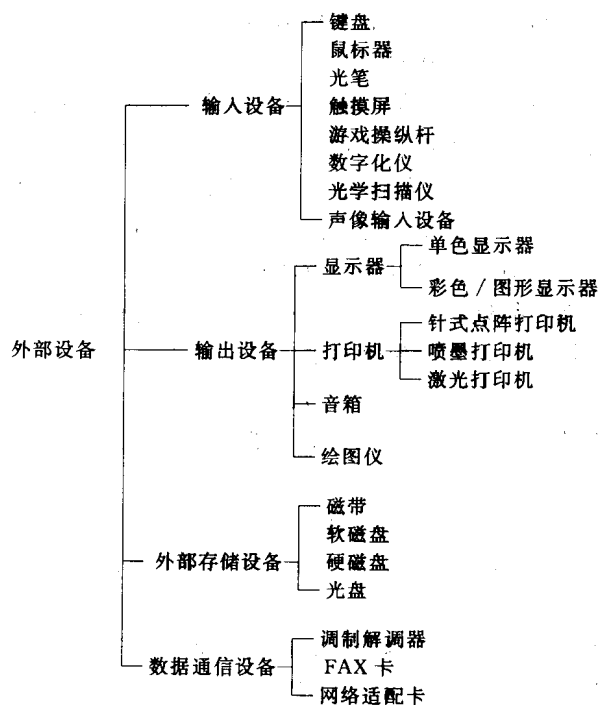


图 1-1 外部设备的分类

1.3.1 输入设备

输入设备是外界信息（数据、程序命令及其他各种信号）输入到计算机的设备。微机常用的输入设备有：

（1）键盘。键盘是常用和最基本的一种输入设备，用户执行的各种命令，所编的程序

和数据都可通过键盘输入计算机中。

(2) 鼠标。鼠标作为一种输入设备，具有较强的定位和操作功能。在某些应用软件的操作上，特别在 Windows 的一些应用软件操作上，比键盘显得更加方便、灵活。使用鼠标需要相应的鼠标驱动程序。鼠标接在计算机的串行口上或 ATX 主板的 PS/2 接口上。

(3) 光笔。光笔也是一种输入设备。在光笔软件的支持下，直接把光笔对准计算机的显示屏进行移动，即可定位光标，直接存取图形文件、数据或控制菜单，使用起来也很方便。

(4) 触摸屏。触摸屏是一种较新型的输入设备，在应用程序支持下，用户直接用手指触摸显示屏，实现光标定位、操作或控制应用程序的运行，使用起来比上面介绍的各个输入设备都方便、简单、直观。可使原来不懂计算机操作的人也能使用计算机。

(5) 游戏操纵杆。游戏操纵杆是用于控制游戏程序运行的一种输入设备，适用于控制操作游戏程序。

(6) 数字化扫描仪。数字化扫描仪是一种图形输入设备，它可将各种图纸的图形信息转换成相应的计算机可识别的数字信号送入计算机中。是 CAD 和 CAM 常用的输入设备。

(7) 光学扫描仪。光学扫描仪是计算机的一种输入设备，分为光学符号扫描仪（又称正文扫描仪）和图像扫描仪两种。用光学扫描仪对符号或图像进行扫描，即可将数据送入计算机中。扫描仪是图文通信、图像处理、模式识别、出版系统等方面的主要输入设备。

(8) 声像输入设备。随着计算机多媒体技术的发展，越来越多的设备成为计算机的输入设备，如麦克风是一种语音输入设备，它将语音输入计算机，摄像机和数码照相机是一种图像输入设备，它将活动的或静止的图像输入计算机等等。

由此可见，外部信息可包括各种信号，如数字信号、模拟信号、光学信号、语音信号以及图形图像信号，所有这些信号可通过不同的输入设备将其转化成电脉冲信号，送到计算机中进行处理。

1.3.2 输出设备

输出设备是以人们可识别的形式，如字符、数字、图形、图像、语音等来记录、打印或显示出来的设备。常见的输出设备有：

(1) 显示器。显示器是一种最常用的输出设备，一般微机系统都要配显示器。显示器分为单色显示器、彩色显示器、彩色图形显示器等，可显示 ASCII 字符、汉字或图形、图像。

(2) 打印机。打印机是最常用的输出设备，一般微机系统都配备打印机。打印机种类很多，按其印字技术方式不同，主要可分为击打式打印机和非击打式打印机两种类型。击打式打印机主要有针式点阵打印机。非击打式打印机是通过物理方式印出字符和图形，主要有激光打印机和喷墨打印机。与针式打印机相比，激光打印机和喷墨打印机印出的字符和图形具有高清晰度，且印字过程中机械噪声小。因此使用激光打印机和喷墨打印机具有高速度和高质量的优点。

(3) 绘图仪。绘图仪可输出高质量的图形。用计算机设计出的机械图或电子电路图等各种图形用绘图仪来输出是很方便的，并具有较高的精度和质量。例如 CAD 图纸、电路印刷线路板、集成电路版图等。

(4) 音箱。音箱是多媒体计算机中不可缺少的组成部分，用于将接收到的信号转变成音乐和语音信息。多媒体中的音箱一般要求有源和防磁的。

1.3.3 外部存储设备

外部存储设备具有存储容量大及记录信息的非易失性等特点，能长期保存用户的数据和程序。外部存储器根据其记录信息的原理不同，分为磁表面存储器和光盘存储器两类。磁表面存储器是利用磁化技术，将数据存储在磁性材料的磁表层上。光盘是一种新型的外部存储器，它是采用激光技术存取数据。存储器有以下几种：

(1) 软盘存储器。软盘存储器由软盘、软盘驱动器组成，存储容量为几百 K 到几兆字节或到一百多兆。存储介质是软盘的盘片，它是在聚酯薄膜软片上涂敷一层磁性材料制成的。软盘驱动器是机、电、磁一体化产品，完成磁、电和电、磁转换的读写控制功能。主要通过读写磁头与软盘交换信息。在进行读写操作时，为提高读写信号的分辨率，磁头与盘片是相接触的，降低了磁盘对环境的要求。

(2) 硬盘存储器。硬盘的存储容量为几十兆至几万兆字节。硬盘的盘片是在金属片的基础上涂一层磁性材料制成的，与软盘存储器不同，硬盘在启动或停机时，磁头与盘片是相接触的，并停在盘片的起停区。加电后，随着盘片转速的提高，磁头迅速地浮在盘片上，浮动间隙很小，一般在 $0.3\mu\text{m}$ 以下。这种工作方式可提高数据的存取速度，提高记录密度，并保护盘片不受磨损。但由于盘片转速高，磁头与盘片之间的距离很微小，使得硬盘受环境影响较大，甚至空气中的尘埃也可使盘片和磁头碰撞受损或发生读写错误。所以硬盘通常作为一个整体被密封起来。因此，硬盘盘片不可更换使用。

(3) 光盘存储器。光盘是将激光聚焦成很细的光束，照射在记录媒介上，使介质发生微小的物理或化学变化，从而将信息记录下来。又根据这些变化，利用激光可将光盘上记录的信息读出。光盘的最大特点是存储容量大，为几百兆字节以上。此外，光盘还具有寿命长和可靠性高等特点。特别适用于需要大存储量的计算机使用。

光盘的另一种是 CD-ROM，压缩磁盘只读存储器。这类盘像唱盘一样，生产时数据就被刻在上面。能被读出，但不能修改或写入，CD-ROM 可用来存放如图书目录、图形图像、照片、影像、大型综合数据库、图书资料等。

1.3.4 数据通信设备

数据通信设备，用于计算机间的通信和计算机联网，实现数据共享和硬件资源共享。常用的数据通信设备有：

(1) 调制解调器。调制解调器 (MODEM) 是实现计算机远程通信的一种必不可少的外部设备。

把计算机发送的数字信号转换为适应模拟信号传输信号的过程称为调制，实现调制的设备就称为调制器。把经过调制后信号还原成数字信号的过程称为解调，相应的设备叫做解调器。调制解调器便是具有这两种设备功能的器件。

调制解调器的通信方式有 3 种：

1) 单工方式：两地之间只能设定一个固定的方向传输数据，即一端固定为数据发送端，另一端则固定为数据接收端。

2) 半双工方式：两地之间可以进行双向的数据传输，但各端不能同时发送和接收。允许各端既可以发送数据，又可以接收数据，但在发送数据时，不能接收数据。