

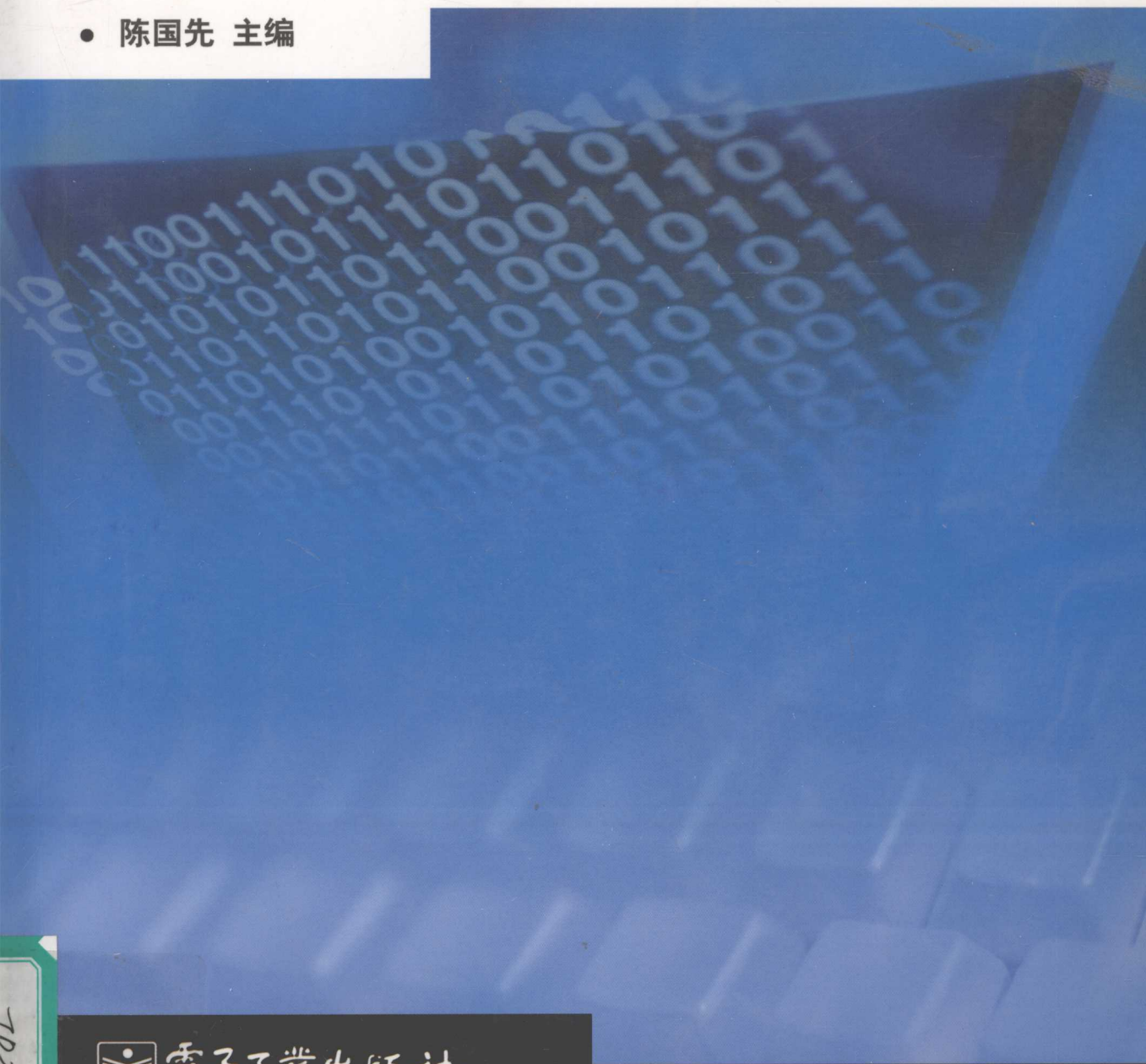
高等职业教育电子信息类贯通制教材

· 计算机技术专业



微机系统装配与维护

• 陈国先 主编



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

高等职业教育电子信息类贯通制教材(计算机技术专业)

微机系统装配与维护

陈国先 主编

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书比较全面、系统地介绍了微机的主机、存储设备、多媒体设备、网络设备、输入设备、输出设备等基本硬件以及它们的分类、主要技术指标、基本工作原理、使用方法;重点介绍了微机各部件的装配方法和系统软件(Windows 98, Windows 2000, Windows XP)的安装方法以及微机系统的维护方法;较详细地介绍了微机系统设置、测试、优化、升级、维修步骤、常规检测以及有关软件的维护和清除计算机病毒的方法。

本书内容系统、精练、实用性较强,可作为各类高等职业技术学院计算机专业的教材,也可作为电脑爱好者的自学参考书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

微机系统装配与维护/陈国先主编. —北京:电子工业出版社, 2003. 8

高等职业教育电子信息类贯通制教材·计算机技术专业

ISBN 7-5053-8745-6

I. 微… II. 陈… III. ①微型计算机—装配(机械)—高等学校:技术学校—教材②微型计算机—维护—高等学校:技术学校—教材 IV. TP36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 064577 号

责任编辑:刘文杰 特约编辑:王银彪

印 刷:北京彩艺印刷有限公司

出版发行:电子工业出版社 <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×1 092 1/16 印张:16.25 字数:413 千字

版 次:2003 年 8 月第 1 版 2003 年 8 月第 1 次印刷

印 数:6 000 册 定价:22.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。
联系电话:(010)68279077

前 言



高等职业教育的目标是培养技能型、应用型人才，强调加强学生的技术实现能力、技术应用能力和现场处理能力。本书突出高等职业技术教育的特点，注重对学生的创新精神和实践能力的培养，尽可能从应用和技能训练出发，注重知识的应用和技能的训练，培养学生独立解决问题的能力。

微机系统装配与维护包括硬件装配和软件安装以及日常维护，而系统装配与日常维护的关系十分密切。本书较详细地介绍了计算机的微处理器、主板、内存条、电源、软盘驱动器、硬盘驱动器、移动存储设备、光盘驱动器、音箱、摄像头、调制解调器、网卡和集线器、键盘、鼠标、各种功能卡、显示器、扫描仪、数码相机、针式打印机、喷墨打印机、激光打印机等基本硬件的组成、类型、性能、基本原理、日常使用和维护。重点介绍了微机系统软件（Windows 98, Windows 2000, Windows XP）的安装以及微机系统的维护方法。同时还介绍了微机系统设置、测试、优化、升级、维修步骤、常规检测方法以及有关软件的维护和清除计算机病毒等方法。

本书内容全面、丰富、实用，介绍常见的故障现象和维护方法时，不做线路原理分析。通过本书的学习，使读者能够掌握正确、实用的维护方法，以最简单的工具和最快的速度维修、维护微机，并对微机系统有一个比较全面的认识，能够选购微机的各部件，自己动手安装微型计算机的硬件和系统软件，达到设置、测试、升级和维护计算机的能力。

本书由陈国先主编，魏柏顺、杨国德参编。全书由陈国先统稿，王文陵审稿。许多领导和同事对本书的出版给予极大的关心和支持，在此一并表示衷心的感谢。

由于编者水平有限，书中难免出现缺点和错误，敬请广大读者批评指正。

编 者
2003 年 6 月





第 1 章 微型计算机概述	1
1.1 微型计算机简介	1
1.2 微型计算机系统的组成	2
1.2.1 微型计算机的硬件	3
1.2.2 微型计算机的软件	5
本章小结	6
思考与练习 1	6
第 2 章 主机	7
2.1 中央处理器	7
2.1.1 微处理器的发展历程	7
2.1.2 主流 CPU 简介	8
2.1.3 CPU 插座和散热器	15
2.1.4 CPU 的主要性能指标	16
2.1.5 CPU 的日常维护	18
2.2 主板	19
2.2.1 主板的分类	20
2.2.2 主板的组成	20
2.2.3 主板的日常维护	29
2.3 内存	32
2.3.1 内存的分类	32
2.3.2 内存条	33
2.3.3 内存条的性能指标	36
2.3.4 内存条的日常维护	36
2.4 机箱和电源	38
2.4.1 机箱	38
2.4.2 电源	39
2.4.3 电源的日常维护	42
本章小结	44
思考与练习 2	44
第 3 章 存储设备	45
3.1 软盘系统	45
3.1.1 软盘驱动器简介	45

3.1.2	软盘驱动器的主要技术参数	47
3.1.3	软盘	47
3.1.4	软盘驱动器系统的日常维护	49
3.2	硬盘驱动器	50
3.2.1	硬盘的分类	50
3.2.2	硬盘的结构和工作方式	52
3.2.3	硬盘的主要技术参数	53
3.2.4	硬盘的日常维护	54
3.3	移动存储设备	57
3.3.1	移动存储设备的分类	57
3.3.2	移动存储设备的性能指标	59
本章小结		60
思考与练习 3		60
第 4 章	多媒体设备	61
4.1	光盘驱动器	61
4.1.1	光盘驱动器的分类	61
4.1.2	CD-ROM 驱动器	62
4.1.3	CD-R/RW 驱动器	65
4.1.4	DVD 驱动器	68
4.1.5	光盘	72
4.1.6	光盘驱动器的日常维护	73
4.2	声卡	75
4.2.1	声卡简介	75
4.2.2	声卡的分类	77
4.2.3	声卡的主要性能指标	77
4.3	音箱	78
4.3.1	音箱的分类	79
4.3.2	音箱的主要性能指标	79
4.3.3	声卡与音箱的日常维护	80
4.4	多媒体适配器	82
4.4.1	视频卡简介	82
4.4.2	SCSI 卡	83
4.4.3	IEEE1394 卡	84
4.5	摄像头	85
4.5.1	摄像头的主流产品	85
4.5.2	摄像头的主要技术参数	86
本章小结		87
思考与练习 4		88
第 5 章	网络设备	89
5.1	调制解调器	89

5.1.1	调制解调器简介	89
5.1.2	调制解调器的主要性能指标	90
5.2	网卡和集线器	90
5.2.1	网卡	90
5.2.2	集线器	92
5.3	对等网络的组建	94
5.3.1	硬件连接	94
5.3.2	软件设置	94
5.4	Windows 98 的拨号上网	98
5.4.1	调制解调器的硬件安装	98
5.4.2	调制解调器的软件安装与设置	98
5.4.3	建立拨号连接	99
5.5	Internet 连接共享	102
5.5.1	服务器端口的安装	102
5.5.2	工作站的设置	103
5.6	网络的日常维护	103
	本章小结	104
	思考与练习 5	104
第 6 章	输入设备	105
6.1	键盘与鼠标	105
6.1.1	键盘	105
6.1.2	鼠标	106
6.1.3	键盘与鼠标的日常维护	106
6.2	扫描仪	107
6.2.1	扫描仪的结构、类型和工作原理	107
6.2.2	扫描仪的主要性能指标	108
6.2.3	扫描仪的安装和日常维护	109
6.3	数码相机	111
6.3.1	数码相机的结构和工作原理	111
6.3.2	数码相机的主要性能指标	113
6.3.3	数码相机的安装和日常维护	114
6.4	其他输入系统	116
6.4.1	语音输入系统	116
6.4.2	手写输入系统	118
6.4.3	IC 卡输入系统	121
	本章小结	123
	思考与练习 6	124
第 7 章	输出设备	125
7.1	显示卡	125

7.1.1	显示卡简介	125
7.1.2	显示卡的主要性能指标	127
7.2	显示器	128
7.2.1	显示器的类型、结构和工作原理	128
7.2.2	显示器的主要性能指标	130
7.2.3	显示系统的日常维护	132
7.3	针式打印机	133
7.3.1	针式打印机的分类和特点	133
7.3.2	针式打印机的结构和基本工作原理	134
7.3.3	针式打印机的安装	136
7.3.4	针式打印机的日常维护	138
7.4	喷墨打印机	140
7.4.1	喷墨打印机的分类和特点	140
7.4.2	喷墨打印机的结构和基本工作原理	140
7.4.3	喷墨打印机的安装	143
7.4.4	喷墨打印机的日常维护	145
7.5	激光打印机	147
7.5.1	激光打印机的分类和特点	147
7.5.2	激光打印机的结构和基本工作原理	147
7.5.3	激光打印机的安装	149
7.5.4	激光打印机的日常维护	150
	本章小结	151
	思考与练习 7	152
第 8 章	微机的装配与 CMOS 设置	153
8.1	微机的装配	153
8.1.1	选购部件	153
8.1.2	装配前的准备工作	157
8.1.3	装配步骤	159
8.1.4	装配后的初步检查	169
8.2	CMOS 设置	170
8.2.1	CMOS 和 BIOS 的基本概念	170
8.2.2	常见的 CMOS 设置方法	170
8.2.3	CMOS 的设置说明	172
	本章小结	188
	思考与练习 8	189
第 9 章	系统软件的安装	190
9.1	硬盘的分区与格式化	190
9.1.1	硬盘的分区	190
9.1.2	硬盘的高级格式化	196

9.2 系统软件的安装	196
9.2.1 Windows 98 的安装	196
9.2.2 Windows 2000 的安装	200
9.2.3 Windows XP 的安装	203
9.2.4 常用驱动程序的安装	204
9.3 克隆软件的使用	207
本章小结	213
思考与练习 9	213
第 10 章 微机系统的测试、优化与升级	214
10.1 微机系统测试软件的使用	214
10.1.1 Sisoft Sandra 2001 整机测试软件	214
10.1.2 Hwinfo 硬件测试软件	216
10.2 微机系统的优化	219
10.2.1 硬盘优化	219
10.2.2 操作系统优化	220
10.2.3 注册表优化	220
10.2.4 BIOS 的优化	221
10.2.5 优化软件	222
10.3 微机系统的升级	223
10.3.1 硬件升级	223
10.3.2 软件升级	224
本章小结	226
思考与练习 10	226
第 11 章 微机系统的维护方法	227
11.1 微机系统维修的步骤和原则	227
11.1.1 微机故障的检查步骤	227
11.1.2 微机故障处理的基本原则	227
11.1.3 微机检修中的安全措施	228
11.2 微机系统故障的常规检测方法	228
11.2.1 系统故障检查流程图	228
11.2.2 系统故障的常规检测方法	230
11.2.3 微机硬件故障分析要点	233
11.3 Windows 环境维护	238
11.3.1 计算机病毒的防治	238
11.3.2 Windows 系统的维护	240
11.3.3 系统注册表的维护	242
本章小结	245
思考与练习 11	245
参考文献	246

第1章 微型计算机概述



目前使用的微型计算机（简称微机）都为多媒体微机。多媒体微机系统指能够综合处理文字、图画、静态影像、平面动画、三维动画、动态影像、声音、音乐等多种媒体信息，使多种信息建立联系，并具有交互性的计算机系统。

1.1 微型计算机简介

世界上第1台电子数字计算机1946年诞生于美国。在以后的几十年里，电子计算机的发展极其迅速，先后经历了电子管、晶体管、小规模集成电路及大规模集成电路的演变。

随着大规模集成电路技术的迅速发展，20世纪70年代初诞生了一代新型的电子计算机——微型计算机（Microcomputer）。它利用大规模集成电路技术把计算机的中央处理单元集成在一块芯片上，称为微处理器；同时利用大规模集成电路技术集成了容量相当大的半导体存储器芯片，集成了各种通用的或专用的、可程序的接口电路。这样，把CPU配上一定容量的存储器和接口电路，形成了微型计算机；再加上各种外部设备、系统软件，形成了微机系统。

微型计算机具有体积小、价格低、使用方便、可靠性高等一系列优点，从一问世就显示出强大的生命力，被广泛应用于国防科技、工农业生产和商业管理等领域。特别是近年来，微处理器以几乎每两年性能/价格比提高4倍（价格低一半，性能高一倍）、平均2~3年便可推出一代新产品的高速度发展。它已渗透到人类生活的各种领域，给人类世界带来难以估算的深刻变革。可以毫不夸张地说，蒸汽机的发明给人类带来渗透到各种领域的“动力”，而微型计算机的发明给人类带来渗透到各种领域的“智能”。

微机的核心部件是中央处理器CPU。各种档次的微机均是以CPU的不同来划分的。目前属于PC系列的个人微机，都是采用美国Intel公司的“x86”系列微处理器或其他公司生产的兼容微处理器作为CPU。从第1代个人微机（PC机）问世到今天，CPU芯片已经发展到第6代产品，对应地产生了6个档次的个人微机系列产品。

1. 第1代PC机

第1代PC机以IBM公司的IBM PC和PC/XT机为代表，CPU是8088，诞生于1981年，后来出现了许多兼容机。第1代PC机主要流行于20世纪80年代中期。对今天的微机来说，它在的各方面的性能都显得十分落后，因此早已被淘汰。



2. 第2代 PC 机

IBM 公司于 1985 年推出的 IBM PC/AT 标志着第 2 代 PC 机的诞生。它采用 80286 为 CPU，其数据处理和存储管理能力都大大提高。但 IBM PC/AT 的市场拥有量并不大，在市场上占主流的是其他公司生产的机型和各种组装的兼容机。通常把采用 80286 为 CPU 的微机统称为 286 微机或简称 286，它是我国 20 世纪 80 年代末的主流机型。由于它在当时有较好的性能/价格比，所以在学校、机关拥有大批的兼容 286 微机。后来由于许多软件建立在 386 基础上（如 Windows），不能在 286 微机上运行，因此 286 微机已经退出微机的应用领域。

3. 第3代 PC 机

1987 年，Intel 公司推出了 80386 微处理器，分为低档 SX 和高档 DX 两档。用各档 CPU 组装的机器，称为该档次的微机，如 386DX。

4. 第4代 PC 机

1989 年，Intel 公司推出了 80486 微处理器。486 也分为 SX 和 DX 两档，即 486SX 与 486DX。

5. 第5代 PC 机

1993 年，Intel 公司推出了第 5 代微处理器 Pentium（中文名“奔腾”）。Pentium 实际上应称为 80586，但 Intel 公司出于宣传竞争方面的考虑，改变了“x86”传统的命名方法。其他公司推出的第 5 代 CPU 还有 AMD 公司的 K5 与 Cyrix 公司的 6x86。1997 年，Intel 公司推出了多功能 Pentium MMX。

6. 第6代 PC 机

1998 年 Intel 公司推出了 Pentium II 与 Celeron，后来陆续推出了 Pentium III, Pentium 4, Celeron II，主要用于高档微机和服务器的。其他公司也推出了相同档次的 CPU，如 K6、Duron 系列、Athlon 系列（K7）。

微机所采用 CPU 的不同决定了它的档次。但它的综合性能在很大程度上还要取决于系统的其他配置，其中最重要的配置包括内存储器的容量，外存储器的种类、容量和速度，显示系统的类型和速度等。相同档次的微机，由于配置不同，性能也不相同，价格会有很大差异。这些在选购微机时应特别注意。

1.2 微型计算机系统的组成

多媒体微机是由硬件系统（简称硬件）和软件系统（简称软件）组成的。硬件是构成多媒体微机的各种物质实体的总称，例如，主机、输入设备、输出设备、存储设备、多媒体设备等均属硬件，是多媒体微机的物质基础。软件包括多媒体微机正常使用所必须的各种程序和数据，其作用是扩大和发挥多媒体微机的功能，从而使多媒体微机有效地工作。可以说，硬件是多媒体微机的躯体，软件是多媒体微机的头脑和灵魂，两者缺一不可。没有软件的支



持,再好的硬件配置也毫无价值;没有硬件,软件再好也没有用武之地。只有将两者有效地加以结合,多媒体微机才能发挥作用。

1.2.1 微型计算机的硬件

多媒体计算机的主机是控制多媒体微机工作的中心。它由许多部件组成,这些部件封闭在主机箱内。

1. 主机

主机包括主机箱、主板、CPU、内存条和电源供应器等。

主机箱分为立式主机箱和卧式主机箱两种。两者之间没有本质的区别,只是机箱内部各部件的安放位置不一样,用户可以根据自己的爱好进行选择。

主机箱的正面可以看到软盘驱动器和光盘驱动器,从中可以插入软盘和光盘。主机箱的正面含有若干开关和指示灯,用于开机和显示其运行状态。

- 电源开关:用于接通或关闭电源。
- 硬盘指示灯:灯亮后表示硬盘正在进行读、写操作。
- 电源指示灯:灯亮后表示电源接通。
- Reset 开关:用于重新启动多媒体微机,相当于关机后重新开机的效果。

此外,主机箱的正面还有软盘驱动器、光盘驱动器的指示灯和按钮。

主机箱的背面由一些接口组成,用于连接外部设备。

- 视频插座:位于显示卡(显示适配器)上,用于连接显示器信号电缆。
- 键盘插座:位于主板上,用于连接键盘。
- 并行端口:用于连接打印机或其他并行口外部设备。
- 串行端口:用于连接调制解调器或其他串行口设备等。
- 电源插座:位于电源上,用于连接电源线。
- USB 接口:用于连接 USB 接口。
- PS/2 接口:用于连接鼠标或键盘。
- 多功能卡接口。

主机箱的内部含有主板、CPU、内存条、显示卡、硬盘驱动器、软盘驱动器、CD-ROM 驱动器、电源和各种多媒体功能卡(如声卡、网卡、视频卡等)。

(1) 主板。主板由微处理器(CPU)插座、芯片组(Chipset)、内存条插槽、BIOS 芯片、总线扩展槽和接口电路等组成,用于控制多媒体微机的运行。

(2) 微处理器。微处理器(CPU)是多媒体微机的核心部件。多媒体微机的微处理器主要由运算器、控制器、高速缓冲存储器(Cache)和寄存器等部件组成。CPU 主要完成各种运算和对其他部件的控制,从而使多媒体微机各部件统一协调工作。微处理器的型号有 8088, 8086, 80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium Pro, Pentium II, Pentium III, Pentium 4, K5, K6, K7 等多种。平常所说的 586 机、奔腾机就是由此而来。这块比火柴盒还小的芯片,装有运算器和控制器。运算器用于对信息进行加工(加、减、乘、除等);控制器用于控制多媒体微机有条不紊地运行。

(3) 内存。内存是 CPU 可以直接寻址的存储器,专门用于存放程序及待处理的数据,



是多媒体微机的记忆中心。内存分为 BIOS 只读存储器和内存条随机存储器两种。

① BIOS 只读存储器: BIOS ROM 是指只能从中读出信息,而不能写入信息,掉电后信息仍保持不变的内存。BIOS ROM 中的信息是由厂家预先写入的系统引导程序、自检程序以及输入/输出驱动程序等组成的。

② 内存条:多媒体微机运行时,系统程序、应用程序和用户数据都临时存放在内存条中,掉电时内存条中的信息随之消失。通常所说的内存大小是指内存条容量的大小,内存条容量以 MB (兆字节)表示。微机内存容量可以达到 32~256MB (1MB=1024KB),甚至更高。

(4) 电源供应器。电源供应器是安装在金属壳体內的独立部件,它的作用是为系统和各种部件提供工作所需要的电源。机箱內的电源有两种:老式的 AT 电源和 ATX 电源。

除此之外,主机箱內还有显卡、网卡、视频卡、Modem 卡和声卡等。

2. 存储设备

多媒体存储设备主要有硬盘和软盘驱动器、移动存储设备等。

(1) 软盘和软盘驱动器。软盘是塑料盘片加保护套的活动磁盘,用于保存和交换数据。目前常用的软盘为 3 英寸软盘,容量是 1.44MB。

(2) 硬盘和硬盘驱动器。硬盘具有读写速度快、存储容量大等优点。硬盘及其读写驱动器是全部封装在一起的,具有寿命长、工作稳定的优点。

(3) 移动存储设备。移动存储设备主要有闪存类存储器和活动硬盘。闪存类存储器的存储介质为半导体介质。活动硬盘按不同的连接方式分为两大类:一类是机架内置式活动硬盘,可内置于机箱的 5 英寸机架上,硬盘安放在可抽取的硬盘盒中,可抽出并随意移动;另一类为外置式活动硬盘,外置于机箱之外,由外接 DC 电源供电,通过 USB 或 IEEE1394 火线接口与计算机连接。

3. 输出设备

多媒体输出设备主要有打印机、显示器、绘图仪、音响设备、电视机和录像机等。

(1) 显示器。显示器又称监视器,主要用于显示各种数据或者画面,是人与多媒体微机之间交换信息的窗口。显示器可以及时地反映出多媒体微机的工作情况和运行结果,并提示用户下一步如何操作,其工作原理与电视机相似。显示器的种类很多,不同类型显示器的分辨率和所能显示的颜色种类和数目不同。

(2) 打印机。打印机是多媒体微机的主要输出设备,用于打印结果,输出图像、图形、票据和文字资料。目前较流行的打印机的种类有针式打印机、喷墨打印机和激光打印机。

4. 输入设备

多媒体输入设备有键盘、鼠标、麦克风、数码相机、摄像机、录像机和扫描仪等。

(1) 键盘。键盘是用户向多媒体微机输入数据和控制多媒体微机的工具。键盘上有条电缆引出线,用来与主板后面的键盘插座相连接。

(2) 鼠标。鼠标是多媒体微机的输入设备,用于增强或者代替键盘的光标移动键和其他键的功能。目前,鼠标已经得到了广泛应用,有些软件(如 Windows)没有鼠标就发挥不出优越性。



(3) 扫描仪。扫描仪是图形输入的主要设备,用于将图画或者相片转换成图形文件加以存储,然后进行相应的处理(如编辑、显示或者打印)。

(4) 麦克风。麦克风用做现场录音、语言输入和唱卡拉 OK 等。

5. 多媒体设备

多媒体设备主要有光盘和光盘驱动器、视频卡、声卡和音箱等。

(1) 光盘和光盘驱动器。光盘驱动器是多媒体微机的主要外部设备,包括 CD-ROM, CD-R/W, DVD 驱动器。光盘具有存储容量大(每片 CD-ROM 盘可达 650MB)、读取速度快、可靠性高、使用寿命长的特点,既可以存储声音,又可以存储文字、图形和动画等。通过 CD-ROM 驱动器,既可以欣赏 CD 音乐,又可以看 VCD 影碟。

(2) 声卡。声卡的主要功能是实现声音和数字信号的转换、播放 CD 音乐和进行声音编辑(录制、播放和修改)等。如果没有声卡,就无法充分利用多媒体产品。

(3) 视频卡。视频卡主要用于捕捉、数字化、冻结、存储、放大、缩小从激光视盘机、录像机或摄像机输出的图像信号,同时还可以进行相关的图像和音频处理。

(4) 音箱。音箱是多媒体微机中不可缺少的组成部分,用于将接收到的信号转变成声音。多媒体中的音箱一般要求是有源和防磁的。有源音箱可以对较小功率的声音进行放大;防磁音箱可以防止音箱中的磁场干扰显示器。

1.2.2 微型计算机的软件

微型计算机的软件分为系统软件和应用软件两大类。

1. 系统软件

通常系统软件可以分为操作系统和各种实用软件。

(1) 操作系统。操作系统是系统软件中最基础的部分,是用户与裸机之间的接口。其作用是使用户更方便地使用多媒体微机,以提高多媒体微机的利用率。

操作系统主要完成以下工作:

- 统一管理多媒体微机中各种软、硬件资源;
- 合理组织多媒体微机的工作流程;
- 协调多媒体微机各部分之间、系统与用户之间、用户与用户之间的关系。

目前,多媒体微机常用的操作系统有 DOS, Windows, Linux 等。

(2) 实用软件。在操作系统支持下,有许多实用软件供用户使用,如文字处理软件(如 Word 与 WPS)、电子表格处理软件(如 Excel)、高级语言及汇编语言的语言处理程序(如编译程序、解释程序和汇编程序)、多媒体数据库管理系统、多媒体压缩/解压缩软件、多媒体声像同步软件、多媒体通信软件、多媒体制作软件(如 Authorware)等。总之,所谓实用软件实际上是一组具有通用目的程序的软件,这也是它和应用软件的区别所在,尽管这种区别并非那么严格。

2. 应用软件

应用软件是具有特定应用目的程序组。例如:



- 管理软件，如财务管理、档案管理、商业管理等软件；
- 计算机辅助设计软件；
- 游戏和教学软件；
- 数字信号处理及科学计算程序。



本章小结

本章讲解了微型计算机的硬件系统和软件系统的组成。硬件系统包括主机、存储设备、输出设备、输入设备、多媒体设备等。软件系统包括系统软件和应用软件。



思考与练习 1

- 1.1 什么叫多媒体计算机？
- 1.2 主机箱内有哪些部件？
- 1.3 有哪些输入设备、输出设备？
- 1.4 操作系统主要完成的工作是什么？

第 2 章 主 机



主机包括内存储器、CPU、主板、电源和机箱。主机是控制微机工作的中心。

2.1 中央处理器

CPU（Central Processing Unit）中文名称为中央处理器或中央处理单元，也称为 MPU（Micro Processing Unit，微处理器）。CPU 是计算机的大脑，是进行算术运算和逻辑运算、对指令进行分析并产生各种操作和控制信号的芯片。计算机配置 CPU 的型号实际上代表着计算机的基本性能水平。目前市场上流行的主要是多功能 Pentium III 以上的 CPU。

世界上生产 PC 机 CPU 的厂商主要有 Intel, AMD, VIA, TRANSMETA, IDT, IBM 等。

2.1.1 微处理器的发展历程

1971 年，Intel 公司成功地把算术运算器和逻辑控制电路集成在一起，发明了世界上第 1 片微处理器 Intel 4004，拉开了微处理器发展的序幕。它是用于计算机的 4 位微处理器。Pentium 级以下的微处理器的发展历程如表 2.1 所示。

表 2.1 Pentium 级以下的微处理器的发展历程

名称	生产年代	晶体管数	字长	数据宽度	寻址范围	主频	说明
4004	1971	2 300	4	4	4KB	0.5, 0.75	未用于 PC
8008	1972	3 500	8	8	64KB		未用于 PC
8080	1974	6 000	8	8	64KB		未用于 PC
8080A	1976	6 000	8	8	64KB		未用于 PC
8085	1976	6 500	8	8	64KB		未用于 PC
8085A	1978	6 500	8	8	64KB		未用于 PC
8086	1979	29 000	16	16	1MB	4.77/8/10	随 PC 推出
80186	1982	100 000	16	16	1MB	8/10/12, 5/16	
80188	1982	100 000	16	8	1MB	8/10/12, 5/16	
80286	1982	134 000	16	16	16MB	10/12, 5/16/20	随 PC/XT 推出
I386	1985	275 000	32	32	4GB	25/33	386DX
I386SX	1988	275 000	32	16	4GB	16/20/25/33	
I486	1989	1 200 000	32	32	4GB	25/33/50	486DX
I386SL	1990	855 000	32	32	4GB	20/25	用于便携式
I486SX	1991	1 185 000	32	32	4GB	16/20/25/33	



1993 年 3 月, Intel 公司推出了 80586, 为 32 位微处理器, 其正式名称为 Pentium。Pentium 级以上的 CPU 发展情况如表 2.2 所示。

表 2.2 Pentium 级以上的 CPU 发展情况

型 号	生产 年代	外频 (MHz)	内频 (MHz)	CPU 架构	核心电压 (V)	L1 Cache (KB)	L2 Cache (KB)	制作工艺 (μm)	说明
Pentium	1993	60/66	60/66	Socket 7	5	8+8		0.6	P5 或 586 AMD K5
Pentium (第 2 代)	1995	66	75/90/100/120/ 133/150/166/200	Socket 7	3.3	8+8		0.6	P54C
Pentium Pro	1995	66	133/166/180/200	Socket 7	2.9	8+8		0.6	P6 或 686
Pentium MMX	1997	66	166/200/225/233	Socket 7	2.8	16+16		0.35	P55C AMD K6
Pentium II	1997	66/100	233~450	Slot 1	2.8/2.0	16+16	512	0.35/0.25	
Celeron	1998	66	266~533	Slot 1 /Socket 370	2.0	16+16	128	0.25	
Pentium III	1999	100/133	450~1130	Slot 1 /Socket 370	2/1.7/1.65/1.6	16+16	512/256	0.25/0.18	AMD Athlon
Pentium 4	2000	400	1300 以上	Socket 423/478	1.7/1.75/1.475	16+16	256 以上	0.18 以下	

2.1.2 主流 CPU 简介

CPU 是微机的核心, 它的性能的高低直接影响着整台微机性能的优劣。现在能见到的 CPU 绝大部分是 Pentium 级的。Pentium 级 CPU 除了 Intel 公司的 Pentium 和 Celeron 系列外, 还有 VIA 公司生产的 C3 系列和 AMD 公司生产的 Athlon 与 Duron 系列。

1. Intel Pentium CPU

(1) Pentium III CPU。1999 年, Intel 公司推出了第 1 款 Pentium III CPU, 采用了 Slot 1 接口技术, 集成 512KB(半速)二级缓存, 外部频率为 100MHz 和 133MHz, 制作工艺 0.25 μm , 时钟频率 450~600MHz, 支持 SSE 多媒体指令集。

1999 年 10 月, Intel 公司发布了代号为“Coppermine”(铜矿)的 Pentium III CPU。Pentium III Coppermine 的技术规格如下: 采用了 0.18 μm 制造工艺, 尺寸只有 106mm², CPU 内部集成了 256KB 的二级高速缓存, 一级缓存仍为 32KB, 外部频率可达到 133MHz, 核心电压分别为 1.65V (SECC2) 和 1.6V (FC-PGA), 支持 SSE 多媒体扩展指令集, 缓存方面采用了 256 位数据总线。部分 Pentium III CPU 的主要性能指标如表 2.3 所示。

(2) Pentium 4 CPU。2000 年 11 月, Intel 公司正式发布了 Pentium 4 处理器。该处理器没有采用 P6 架构, 而是采用了全新的 Net Burst 架构。Pentium 4 的管线长度是 P6 架构的两倍。现在的 Pentium III Coppermine 由于受到管线的限制, 最高只能达到 1.2GHz。管线的加长可以使 Pentium 4 达到更高的时钟频率。