

微机维护 培训教程

廖庆扬 主编

吴昊 武杰 李柳柏 编著



电子科技大学出版社

60.7

D/1

微 机 维 护

培训教程

凝思电脑图书创作室

电子科技大学出版社

[川]新登字 016 号

内 容 提 要

本书是微机就业培训系列教程的第二册,全书以通俗、浅显的文字介绍了计算机维护的基本常识,本书直观易懂,可操作性强。全书分为四部分,第1章至第3章是微机结构的基本常识,第4章介绍了微机的CMOS设置,至第5、6章详细地介绍了微机维护常用软件的使用。第7章至第12章详细介绍了微机的各部件使用与维护的常识,还介绍了一般性的硬件故障检测与排除方法。本书可作为各种计算机应用人员上岗培训之用,也可作为职业高中、中专的相关教材,对从事计算机开发的人员亦有一定参考价值。

JS804/08

微机就业培训系列教程(之二)

微机维护培训教程

凝思电脑图书创作室

*

电子科技大学出版社出版

(成都建设北路二段四号)邮编 610054

成都理工学院印刷厂印刷

新华书店经销

*

开本 787×1092 1/16 印张16.875 字数 347千字

版次 1996年10月第一版 印次 1997年6月第二次印刷

印数6001-10000册

ISBN7-81043-453-5/TP·171

定价:20.00元

写给读者朋友

凝思,是一种无限的求索;凝思,凝结着智慧与思考;凝思的英文是 NINS(New Ideals and New Seeks),所以,她更多地代表了一种创新与突破;我们秉持“不断思索,凝聚共识,致力创新,回馈社会”的宗旨,创立“凝思电脑图书创作室”,她是我们——投身于电脑科技图书创作的所有笔友的共同心声,是我们创作的源泉与归宿。

凝思电脑图书创作室

前 言

当前,学习使用电脑已经成为越来越多的人们的向往和追求,电脑已经从科学家的实验室中走出来,成为人们日常生活中不可或缺的工具,小到电脑收款,电脑排版以及办公室的自动化,大到银行的财务管理与工业生产的自动控制都离不开电脑。

但是,电脑的迅速普及也出现了一些令人担忧的问题,原来没有学过电脑的人们面临着必须学习电脑知识,学会操作电脑才能胜任工作的难题,本书非常适合这类读者学习。

许多读者没有机会接受高等教育,没有机会系统地学习电脑知识,面临着目前多如牛毛的电脑培训班他们感到踌躇,到底学习电脑知识应从哪里开始?本书试图回答这个问题,想通过学习电脑知识而获得好的就业机会的人们不妨阅读此书。

基于上述的想法,我们创作了《微机就业培训丛书》,本书是该丛书的第二册,全书以通俗、浅显的文字介绍了计算机维护的基本常识,本书直观易懂,可操作性强。全书分为四部分,第1章至第3章是微机结构的基本常识,第4章介绍了微机的CMOS设置,至第5,6章详细地介绍了微机维护常用软件的使用。第7章至第12章详细介绍了微机的各部件使用与维护的常识,还介绍了一般性的硬件故障检测与排除方法。本书可作为各种计算机应用人员上岗培训之用,也可作为职业高中、中专的相关教材,对从事计算机开发的人员亦有一定参考价值。

在本书撰写过程中,我们本着“即学即用,学以致用”的原则,充分尊重读者的认知规律,由浅入深地进行介绍,而不是简单地罗列与堆砌知识,这是广大读者对我们的要求,也是我们——计算机普及工作者的追求目标,我们竭智尽力地做了,至于收效如何,还请广大读者朋友与专家们批评指正,但愿本书的出版能对计算机知识的普及与全民计算机素质的提高尽绵薄之力。

凝思电脑图书创作室

1995. 12. 20

写给读者朋友

前 言

第 1 章 微机结构详述(I)

——系统与主板简介 (1)

§ 1.1 微机系统 (1)

1.1.1 微机系统的发展 (1)

1.1.2 微机系统的组成 (3)

1.1.3 微机系统的性能指标 (6)

§ 1.2 微机的“灵魂”——主板 (7)

1.2.1 关于主板 (7)

1.2.2 主板总线的类型 (9)

1.2.3 中央处理器(CPU) (11)

1.2.4 主板上的内存 (13)

1.2.5 协处理器(MPU) (15)

1.2.6 主板上的其它部件 (16)

1.2.7 主板的选购 (18)

1.2.8 主板的维护 (20)

第 2 章 微机结构详述(II)

——内存与外设 (23)

§ 2.1 浅说内存 (23)

2.1.1 ROM 和 RAM (23)

2.1.2 内存芯片的种类 (24)

2.1.3 内存的分类 (25)

2.1.4 内存管理 (27)

2.1.5 内存模式 (29)

2.1.6 内存的购买、使用与维护 (29)

§ 2.2 显示器 (30)

2.2.1 显示器的分类 (31)

2.2.2 显示器的技术指标 (32)

2.2.3 显示适配卡 (33)

2.2.4 显示器的色彩 (36)

2.2.5 显示器的选购与维护 (37)

目 录

§ 2.3 基本输入设备	(38)
2.3.1 键盘基本知识	(38)
2.3.2 键盘的使用与维护	(42)
2.3.3 键盘的常见故障分析	(42)
2.3.4 鼠标	(45)
2.3.5 鼠标的安装与使用	(46)
§ 2.4 其它微机设备	(47)
2.4.1 机箱	(47)
2.4.2 电源	(48)
2.4.3 软盘驱动器	(48)
2.4.4 硬盘驱动器	(48)
2.4.5 后记	(49)

第3章 微机的组装 (51)

§ 3.1 微机部件的配置选择	(51)
3.1.1 配置实例一	(52)
3.1.2 配置实例二	(52)
3.1.3 配置实例三	(52)
3.1.4 配置实例四	(53)
§ 3.2 组装前的准备工作	(54)
3.2.1 组装条件	(54)
3.2.2 组装工具准备	(54)
§ 3.3 微机组装指南	(55)
3.3.1 电源的安装	(55)
3.3.2 主板的安装	(56)
3.3.3 软盘驱动器的安装	(58)
3.3.4 硬盘的安装	(59)
3.3.5 多功能卡的安装	(60)
3.3.6 显示卡的安装	(60)
3.3.7 试机	(60)

第4章 如何设置 CMOS 参数 (63)

§ 4.1 CMOS 简介	(63)
4.1.1 什么是 CMOS	(63)
4.1.2 CMOS 的种类	(63)

目 录

4.1.3	如何进入 CMOS 的 SETUP 程序	(64)
4.1.4	CMOS 设置项目	(64)
§ 4.2	标准 CMOS 设置	(66)
§ 4.3	高级 CMOS 设置	(69)
§ 4.4	高级芯片组设置	(72)
§ 4.5	改变口令	(75)
§ 4.6	硬盘实用程序	(77)
§ 4.7	其它 CMOS 参数设置	(79)
4.7.1	按 BIOS 默认值自动设置	(79)
4.7.2	按加电时默认值自动设置	(79)
4.7.3	自动测试硬盘	(80)
4.7.4	数据存入 CMOS 后退出	(80)
4.7.5	数据不存入 CMOS 并退出	(81)
 第 5 章 微机常用维护软件 (I)		
——PC Tools 6.0		(83)
§ 5.1	PCTOOLS 的概述及安装	(83)
5.1.1	PCTOOLS 概述	(83)
5.1.2	PCTOOLS 的结构与特点	(84)
5.1.3	PCTOOLS 的基本使用方法	(84)
5.1.4	PCTOOLS 的安装	(85)
§ 5.2	功能强大的 PCSHELL	(86)
5.2.1	PCSHELL 的基本操作方法	(86)
5.2.2	几个常用键的功能	(87)
§ 5.3	文件操作	(89)
5.3.1	文件操作的一般方法	(89)
5.3.2	拷贝文件	(89)
5.3.3	比较文件	(92)
5.3.4	文件更名	(93)
5.3.5	定位文件	(93)
5.3.6	移动文件	(95)
5.3.7	删除文件	(96)
5.3.8	编辑文件	(97)
5.3.9	文本搜寻	(97)
5.3.10	打印文件	(99)

目 录

5.3.11	校验文件	(99)
5.3.12	打印文件列表	(100)
5.3.13	恢复被删除文件	(101)
5.3.14	消除文件	(104)
5.3.15	改变文件属性	(104)
5.3.16	16 进制编辑文件	(106)
5.3.17	详细文件信息	(107)
5.3.18	快速查看文件	(107)
5.3.19	快速运行文件	(107)
5.3.20	退出 PCSHELL	(108)
§ 5.4	磁盘操作	(108)
5.4.1	拷贝磁盘	(108)
5.4.2	比较磁盘	(109)
5.4.3	改变当前驱动器	(110)
5.4.4	格式化数据盘	(110)
5.4.5	格式化系统盘	(112)
5.4.6	目录维护	(112)
5.4.7	搜寻磁盘	(114)
5.4.8	更改卷标	(116)
5.4.9	关停磁盘	(116)
5.4.10	校验磁盘	(117)
5.4.11	磁盘信息	(117)
5.4.12	查看/编辑磁盘	(117)
§ 5.5	特殊功能操作	(118)
5.5.1	系统信息	(118)
5.5.2	目录排序	(119)
5.5.3	文件映象	(120)
5.5.4	磁盘映象	(121)
5.5.5	内存映象	(121)
§ 5.6	其它工具软件包介绍	(121)
5.6.1	Compress	(121)
5.6.2	Diskfix	(122)
5.6.3	PC Format	(123)
5.6.4	PC-CACHE	(123)

第 6 章 微机维护软件(Ⅱ)

——压缩工具软件	(125)
§ 6.1 ARJ 压缩软件	(125)
6.1.1 ARJ 命令格式	(125)
6.1.2 ARJ 的“命令”参数	(126)
6.1.3 ARJ 的“开关”参数	(129)
6.1.4 关于文件的多卷压缩与展开	(132)
6.1.5 自展开压缩文件的建立和释放	(134)
6.1.6 常用 ARJ 命令格式举例	(136)
§ 6.2 LHA 压缩软件	(137)
6.2.1 命令格式	(137)
6.2.2 应用举例	(138)
6.2.3 LHA 对子目录文件的压缩	(139)
§ 6.3 压缩软件综述	(141)
6.3.1 常用压缩软件	(141)
6.3.2 关于压缩软件的选用	(141)

第 7 章 常见计算机病毒预防

§ 7.1 计算机病毒简介	(143)
7.1.1 计算机病毒的概念	(143)
7.1.2 计算机病毒的表现形式	(143)
7.1.3 计算机病毒的特点与分类	(144)
7.1.4 计算机病毒的机制	(145)
7.1.5 计算机病毒的预防	(146)
§ 7.2 CPAV 反病毒软件	(146)
7.2.1 CPAV 概述	(146)
7.2.2 命令参数的使用	(147)
7.2.3 CPAV.EXE 的菜单功能	(148)
§ 7.3 SCAN/CLEAN 反病毒软件	(157)
7.3.1 SCAN V.114 的使用方法	(157)
7.3.2 CLEAN V.114 的使用方法	(158)
§ 7.4 KILL 反病毒软件	(160)
7.4.1 KILL 的启动和主菜单	(161)

目 录

7.4.2 KILL 的使用方法	(161)
§ 7.5 抗病毒软件综述	(163)
7.5.1 抗病毒软件的分类	(163)
7.5.2 常用抗病毒产品的功能简介	(164)
7.5.3 关于防病毒卡	(165)

第 8 章 软盘与驱动器

(167)

§ 8.1 软磁盘的结构	(167)
8.1.1 磁盘的构成	(167)
8.1.2 磁盘的类型	(169)
8.1.3 磁记录原理	(170)
§ 8.2 软盘组织结构	(171)
8.2.1 磁道	(171)
8.2.2 扇区	(171)
8.2.3 簇	(172)
8.2.4 文件分配表	(172)
§ 8.3 软盘的格式化	(173)
8.3.1 什么是软盘的格式化	(173)
8.3.2 使用 FORMAT 命令格式化软盘	(174)
§ 8.4 软盘的购买与保护	(177)
8.4.1 软盘的购买	(177)
8.4.2 软盘的保护	(178)
§ 8.5 软盘的维护	(179)
8.5.1 文件的优化存储	(179)
8.5.2 软盘故障分析	(180)
§ 8.6 软盘驱动器	(181)
8.6.1 软盘驱动器的构成	(181)
8.6.2 软盘驱动器的分类	(181)
8.6.3 软盘驱动器的工作原理	(182)

第 9 章 硬盘

(183)

§ 9.1 硬盘的基本知识	(183)
9.1.1 温切斯特硬盘	(183)
9.1.2 硬盘的基本组成	(183)

目 录

9.1.3	硬盘驱动器接口	(184)
9.1.4	硬盘的基本知识	(187)
§ 9.2	硬盘的格式化	(189)
9.2.1	硬盘类型的设置	(189)
9.2.2	格式化概述	(189)
9.2.3	硬盘的低级格式化	(190)
9.2.4	硬盘的分区	(190)
9.2.5	硬盘格式化	(195)
§ 9.3	硬盘管理软件 ADM	(196)
9.3.1	ADM 的特点	(196)
9.3.2	用户界面和操作方法	(196)
9.3.3	手动方式	(197)
9.3.4	自动方式	(202)
§ 9.4	硬盘倍容工具 DoubleSpace	(202)
9.4.1	MS-DOS 6 的数据压缩技术和磁盘增容原理	(203)
9.4.2	DoubleSpace 的设置和使用	(204)
9.4.3	使用 DoubleSpace 时应注意的几个问题	(205)
§ 9.5	硬盘的选购和维护	(207)
9.5.1	硬盘的选购	(207)
9.5.2	硬盘维护	(208)
9.5.3	安装双硬盘	(210)
第 10 章 打印机及其维护		(213)
§ 10.1	打印机概述	(213)
10.1.1	打印机的分类	(213)
10.1.2	打印机的技术指标	(213)
§ 10.2	点阵打印机	(215)
10.2.1	点阵打印机的组成	(215)
10.2.2	点阵打印机的打印原理	(217)
§ 10.3	其它打印机	(219)
10.3.1	喷墨打印机	(219)
10.3.2	激光打印机	(219)
§ 10.4	打印机的购买和维护	(222)
10.4.1	打印机的购买	(222)
10.4.2	点阵打印机的维护	(223)

目 录

10.4.3	激光打印机的维护	(225)
10.4.4	喷墨打印机的维护	(226)
第 11 章 系统测试诊断软件		
——QAPLUS 与 DIAGNOSTCS		(227)
§ 11.1	系统测试软件 QAPLUS	(227)
11.1.1	QA Plus 4.52 的功能简介	(227)
11.1.2	QA Plus 的启动和退出	(228)
11.1.3	如何用 QA Plus 检测系统性能	(230)
11.1.4	QA Plus v5.03 的使用	(235)
§ 11.2	故障诊断软件 DIAGNOSTCS	(240)
11.2.1	主要功能及用途	(240)
11.2.2	DIAGNOSTCS 的启动与退出	(240)
11.2.3	系统测试	(241)
第 12 章 微机硬件故障识别与检修		(243)
§ 12.1	微机的维护	(243)
12.1.1	电源	(243)
12.1.2	温度	(244)
12.1.3	湿度	(244)
12.1.4	尘土	(244)
§ 12.2	微机启动与自检	(245)
12.2.1	初始化	(245)
12.2.2	POST 例程	(245)
12.2.3	DOS 启动过程	(245)
§ 12.3	微机的故障	(246)
12.3.1	安装故障	(247)
12.3.2	加电试机故障	(247)
12.3.3	加电自检时的故障	(248)
§ 12.4	故障的排除	(255)
12.4.1	常见故障的分析	(255)
12.4.2	简单故障的排除方法	(256)

第 1 章

微机结构详述(I)

——系统与主板简介

◀就业指导▶

- 微机的组成
- 什么是主板
- 主板的分类
- 主板的总线结构
- 主板上的 CPU

众所周知,计算机对人类社会影响巨大,它使人类的研究与开发工作发生了革命性的变化。不但现代化的生产线因为有了计算机的参与而生产出越来越多的产品。在其它各个领域,如通信、交通、医学甚至农业都依赖于计算机技术的发展而发展。

计算机技术的发展是有目共睹的。人们被淹没于不断发展的新技术,新成果以及新发展等信息之中,当今社会已成为一个信息社会。在这样的社会中,拥有一台计算机正越来越成为某种必需。

要使用计算机,首先要了解它,学习它,掌握它。本章将对计算机的各组成部分进行简单的讲解,使用户能够了解计算机的基本组成。

§ 1.1 微机系统

1.1.1 微机系统的发展

1946年美国宾夕法尼亚大学制造了世界上第一台电子数字计算机,取名为 ENIAC,即电子数字积分计算机(Electronic Numerical Intergrator And Calculator)的缩写。

制造 ENIAC 的电子元件是电子管和继电器,全机共使用了 18000 多个电子管,1500 个继电器。该机长 3 米,宽 7.5 米,高 2 米,占地 150 平方米,重量达 30 吨,每秒运算 5000 次,耗电 150 千瓦,为了散热专门配备了一台 30 吨重的附加冷却器,的确是一个庞然大物。

继 ENIAC 之后,随着科学技术的发展,计算机也在不断地更新换代。到目

前为止,计算机的发展已经历了四代,正向第五代过渡,各代计算机所用的元器件见图 1-1 所示。



图 1-1 计算机元器件发展史

1. 第一代电子计算机(1946~1957 年)

这个期间的电子计算机以电子管作为逻辑元件。主存储器使用延迟线或磁鼓,使用机器语言编制程序,其主要用于数值计算。

2. 第二代电子计算机(1958~1964 年)

第二代电子计算机以晶体管作为逻辑元件,主要用于科学计算、数据处理、过程控制,其应用转向经济领域。

第二代电子计算机的主存储器以磁芯存储器为主,辅助存储器开始使用磁盘,在结构上向通用型方向发展,软件开始使用高级程序设计语言,并开始使用操作系统。因此,第二代电子计算机的性能、运算速度和可靠性都比第一代提高了不少。

3. 第三代电子计算机(1965~1970 年)

第三代电子计算机以集成电路作为逻辑元件,称为“集成电路时代”。这种电路器件使计算机的体积和耗电大大减少,性能和稳定性进一步提高。

第三代机的主存储器已经开始使用比磁芯存储器体积更小、更可靠的半导体存储器,机种开始多样化、系列化,操作系统进一步发展和完善。这使得第三代计算机在存储容量、运算速度、可靠性等方面较第二代又提高了一个数量级。

4. 第四代电子计算机(1970 年以后)

这期间的计算机以大规模集成电路作为逻辑元件。

大规模集成电路的出现,使得计算机朝巨型化和微型化发展成为可能,而微型计算机的出现使得计算机更加普及并深入到社会生活的各个方面,同时为计算机的网络化创造了条件。

5. 第五代计算机

从 80 年代开始进行了第五代计算机的研制工作。新一代计算机与前四代计算机的本质区别是,计算机的主要功能将从信息处理上升为知识处理,使计

计算机具有人的某些智能,所以又把第五代计算机称为人工智能计算机。通常认为,第五代计算机应具有以下几个方面的功能:

①具有处理各种信息的能力。除目前计算机能处理离散数据外,第五代计算机应对声音、文字、图象等形式的信息进行识别处理。

②具有学习、联想、推理和解释问题的能力。

③具有对人的自然语言的理解能力和处理用自然语言编写的程序的能力。只需把要处理或计算的问题,用自然语言写出要求及说明,计算机就能理解其意,按人的要求进行处理或计算,而不像现在这样,要使用专门的计算机算法语言把处理过程与数据描述出来,即对第五代计算机来说,只需告诉它要“做什么”,而不必告诉它“怎么做”。

总之,第五代计算机将是具有像人一样的能听、能看、能想、能说、能写等功能,甚至具有某些“情感”的计算机。

1.1.2 微机系统的组成

微型计算机是利用大规模集成电路技术发展起来的电子计算机。自70年代初期美国的INTEL公司研制成功MCS-4型微型计算机后,计算机事业发生了巨大变化。

微型计算机简称微型机或微机。它的发展主要依赖于运算控制部件——微处理器的发展。近20年来,由于微处理器的迅速更新,微机的性能也在不断提高。

微处理器是在一块或几块半导体芯片上集成的具有控制和运算功能的大规模集成电路,即微处理器是计算机中原来体积较大的中央处理器微缩在一块或几块大规模集成电路芯片上的中央处理器。微处理器配上存储器及输入输出接口电路,就构成微型计算机。微型计算机系统则是由微型计算机硬件设备及必要的软件构成的,如图1-2所示。

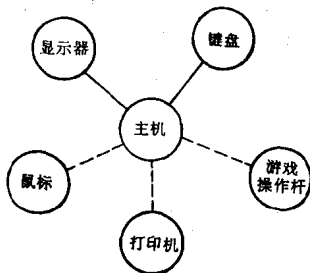


图 1-2 微型计算机的组成

微型计算机的组成原理和一般计算机有很多共同之处,其主要特点在“微”字上。微型机的体积小、重量轻、结构简单、性能可靠,这就为它在各个领域的广泛应用奠定了基础。典型的微机硬件系统如图1-3所示。其硬件结构的特点是各部件统一“挂”在系统总线上。微处理器通过总线实现和其它组成部分的联系,所有的地址、数据和控制信号都是通过这组总线传送的。下面对组成微型计算机的各个部分作一简要介绍。

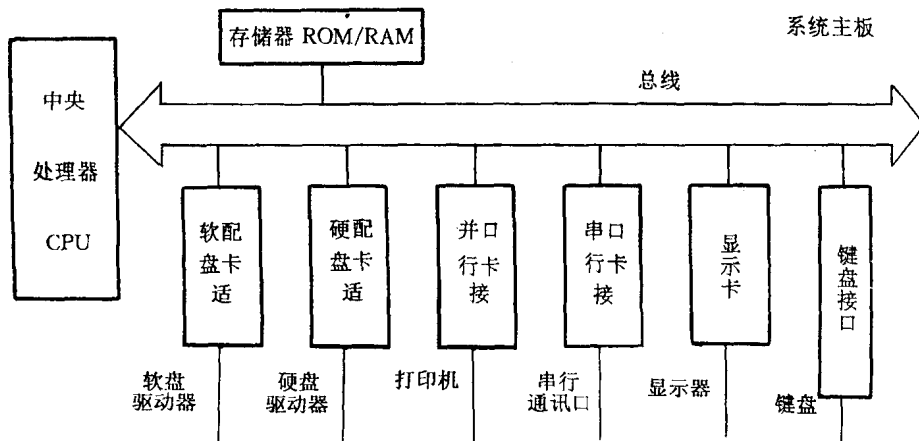


图 1-3 微型计算机硬件系统

1. 微处理器

微处理器由制作在一块芯片上的控制器和运算器组成,控制整个微机,并能完成算术和逻辑运算,是微机的核心部件。从结构上看,中央处理器是由控制器、运算器、多个通用寄存器以及内部数据总线构成的。

2. 主存储器

微机的主存储器(又称内存储器)分为随机存取存储器 RAM(Random Access Memory)和只读存储器 ROM(Read Only Memory),通常由半导体制成。

RAM 的特点是可读可写,但关机后存储的信息将自行消失;ROM 的特点是只能读出(从中调出信息),不能写入新的信息,但能长期保存信息,不受停电的影响,关机后再开机,又可从中读出信息。因此,RAM 一般用来存放用机时正在运行的程序和数据以及为支持用户程序运行所需要的一些系统程序,而 ROM 通常存储一些不能改写的管理机器本身的监控程序和其他服务程序。

3. 总线

总线是实现微机内部各模块的连接和信息传递的部件。在微机中,微处理器和存储器、输入输出接口之间传递数据的通道称为数据总线。数据传送时,必须指明把数据传送到什么地方去,这用地址来指示。传递地址信息的通道为地址总线。

微机工作时,由 CPU 的控制部件向存储器及输入输出电路发出信号,这种传递控制信号的通道称为控制总线。总线好象人的神经中枢,它在微机系统的各部件之间传递控制各种信息。

4. 时钟电路和电源

时钟电路是为计算机设置的产生最小基本节拍信号的信号源,时钟可作