

中等职业学校教材

(含初级程序员、计算机等级考试培训)

微型计算机 及外设维护

四川省教育科学研究所 组编

张人璜 主编



高等教育出版社

微型计算机及外设维护 张人璜 主编

高等教育出版社

64.11

RH/1

中等职业学校教材
(含初级程序员、计算机等级考试培训)

微型计算机 及外设维护

四川省教育科学研究所 组编

张人璜 主编

高等教育出版社

1039461

(京)112号

内 容 简 介

本书是中等职业学校计算机应用专业与文秘专业的教材。全书编写中以计算机行业协会颁发的“初级程序员考试大纲”和国家教委考试中心颁发的“全国计算机等级考试大纲”(一级B)为依据,也参照了劳动部颁发的职业技能鉴定有关专业初、中级等级标准。本书从分析计算机的功能方块图开始讲述,进而说明有关功能块的作用和维护。主要内容有:微型计算机系统板的概况,CPU功能块、总线功能块、存储器功能块以及微型计算机使用中所涉及的其它一些相关部件的概况和检查维护技术,还讲述了计算机的拆卸、安装方法和外设的一些有关知识及其维护。对于近年来广泛使用的计算机网络和多媒体计算机也作了介绍。

本书也可作为一般计算机使用者的学习用书。

图书在版编目(CIP)数据

微型计算机及外设维护/张人璜主编;成都电子计算机职业中学教材编写组编. -北京:高等教育出版社,1997
ISBN 7-04-005957-6

I. 微… I. ①张… ②成… III. ①微型计算机-维修-专业学校-教材 ②外部设备-微型计算机-维修-专业学校-教材 IV. TP360.7

中国版本图书馆CIP数据核字(97)第09441号

高等教育出版社出版

北京沙滩后街55号

邮政编码:100009 传真:64014048 电话:64054588

新华书店总店北京发行所发行

中国青年出版社印刷厂印装

开本 787×1092 1/16 印张 8.75 字数 210 000

1997年6月第1版 1997年6月第1次印刷

印数 0001—15 137

定价 9.90 元

凡购买高等教育出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题者,请与当地图书销售部门联系调换

版权所有,不得翻印

JS402/20

前 言

由北京、武汉、江苏、山东、黑龙江、四川、长春等省、市教委教研部门与高等教育出版社共同组织编写了中等职业学校计算机应用专业与文秘专业系列教材。本书是该系列教材之一，亦可作初级程序员、国家教委考试中心等级考试（一级）应试培训教材。

随着计算机技术的高速发展，微型计算机在我国各行各业的应用日益普及。使用计算机很重要的一点就是要“维护”。任何计算机，只有在良好的维护中，才能正常发挥其功能和作用。对于经常使用计算机的用户，应该懂得维护计算机的知识。本书按目前微机应用的主流机型——X86 计算机的基本构造所划分的功能块，展开计算机维护及其相关知识的内容，并介绍了微机常用外设的维护知识。通过本书的学习，力图让读者在掌握了微机及其外设的基本的维护知识与技能后，能解决与排除微机使用中常见的问题和故障。

本书第一章微型计算机的类型，约需 6 课时；第二章主机箱及其部件，约 4 课时；第三章主板，约 20 课时；第四章开机检查，约 3 课时；第五章主机箱的拆卸和安装，约 3 课时；第六章磁盘和磁盘驱动器，约 10 课时；第七章显示器和显示卡，约 6 课时；第八章打印机，约 3 课时；第九章计算机网络，约 5 课时；第十章多媒体计算机简介，约 2 课时。书中加“*”的内容可以不讲，作为阅读或参考内容。

本书由四川省教育科学研究所具体完成全书编写的组织工作，成都市计算机职业中学张人璜老师编写了全书，四川联合大学黄金姬副教授担任主审。在本书的编写过程中，得到了成都市教科所职教室、成都市教委职教办、长春二中专、长春市计算机学校、武汉市教研室、四川崇州职中、四川联合大学计算机科学系以及有关部门和本校师生员工的大力支持和帮助。在此，表示衷心的感谢！

在本书编写时，由于作者水平所限，书中难免有不足之处，希望读者提出宝贵的意见。

作 者

1997. 3

目 录

概述	1	第四节 软盘和软盘驱动器的维护和 简单测试	88
第一章 微型计算机的类型	4	第五节 硬盘	91
第一节 计算机的功能方块图	4	第六节 硬盘的维护	93
第二节 计算机的系统配置	8	第七节 光盘简介	96
第三节 系统配置的检查与故障排除	10	习题六	97
第四节 微型计算机的 CPU 芯片	11	第七章 显示器和显示卡	99
习题一	13	第一节 显示屏上的点阵	99
第二章 主机箱及其部件	15	第二节 显示模式	100
第一节 主机箱	15	第三节 显示器的种类	101
第二节 主机箱内的布局	16	第四节 显示卡	104
第三节 电源盒	19	第五节 显示器的行扫描信号、帧扫描 信号和视频信号	105
第四节 主机箱的维护	21	第六节 显示卡对数据信息的作用	107
习题二	23	第七节 显示器和显示卡的使用维护	108
第三章 主机板	25	习题七	109
第一节 计算机的主机板	25	第八章 打印机	111
第二节 计算机的 CPU	28	第一节 打印机的种类	111
第三节 计算机的总线控制电路	30	第二节 打印机的维护和检测	112
第四节 计算机的总线和扩展槽	33	第三节 常用的三种打印机——针式 打印机、激光打印机、喷墨 打印机	114
第五节 主机板上的存储器	38	习题八	117
第六节 微型计算机的动态存储器芯片	44	第九章 计算机网络	118
第七节 键盘和接口	49	第一节 局域网 Novell Netware 的组成	119
第八节 鼠标器	54	第二节 组网结构型式	119
习题三	56	第三节 网络的层次结构	121
第四章 开机检查	66	第四节 网络的检查和维护	123
第一节 计算机的正常开机	66	习题九	125
第二节 主机板的功能概况检查	70	第十章 多媒体计算机简介	126
习题四	72	习题十	128
第五章 主机箱的拆卸和安装	74	实验一	129
第一节 计算机的拆卸	74	实验二	129
第二节 计算机的安装	76	实验三	129
第三节 主机的基本检查	77	实验四	130
习题五	79		
第六章 磁盘和磁盘驱动器	80		
第一节 磁盘驱动器的基本结构	80		
* 第二节 数据传输和 DMA 操作	83		
第三节 软盘的系统格式	84		

概 述

计算机技术是属于高科技领域的技术。随着科学技术的发展，计算机的结构和功能也日臻完善。计算机技术发展到今天已经成为科学技术的骄子和宠物，出现在国民经济、科学、文化、生活、国防各个部门的各个领域与各种实用技术中。

计算机有大型计算机，有中小型计算机，还有微型计算机。尽管它们最初都用于数字计算，但是现在它们的功能却与最初的功能已有很大不同了，它们的功能已经不仅限于计算，而是可用于文字图像的处理，可用于各种力、热、声、光、电、化学、生物等各种信息的处理，还能用于逻辑判断和推理。正因为如此，计算机技术才获得各方面的青睐，得到了非常广泛的应用。

计算机的应用是整个系统的应用。一个完整的计算机系统既包括计算机的软件系统，也包括计算机的硬件系统。而软件系统是建立在硬件系统基础上的。脱离了硬件环境，软件是不能使用的；而硬件实体没有相应的软件配合，只能是一个空的躯壳，也不能发挥计算机的作用；只有当软件系统和硬件系统得当一致地工作，才能使计算机得以可靠地高效率地发挥它的作用。当谈及和探讨软件的时候，往往要涉及到硬件；当谈及和探讨硬件的时候，又往往要涉及到软件。因此，学习计算机技术，既要学习硬件知识，也要学习软件知识。

从硬件的角度来说，虽然计算机类型不一，功能各异，但是各种计算机的基本结构大都具有五个基本部分，即：输入设备，输出设备，控制器，运算器，存储器，见图1。

输入设备是用来输入各种信息的。一切需要计算机处理的信息都要转换成电信号再提供给计算机，因此，计算机系统需要专门的设备为它服务，将输送给它的各种各样的信息经过专门的设备转换成相应的电信号。例如，如果需要用计算机处理说话的声音，就要把声音转换成电信号，而且要转换成计算机所需要的电信号。否则，计算机是不会直接处理声音信息的。对于个人微型计算机，键盘是经常使用的输入设备，它是输入信息的基本设备之一。

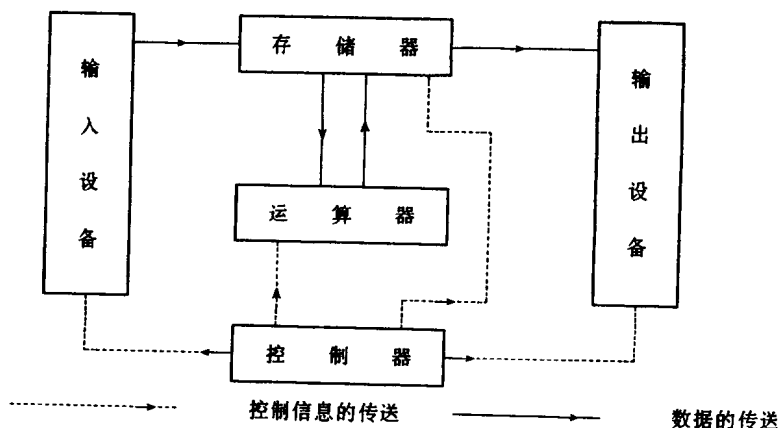


图1 计算机的基本构成

计算机对各种信息的处理结果应该以一定形式体现出来。计算机可以在极短的时间内进行

大量的信息处理，得到的结果是以数据形式存放在计算机内部的，即使得到了这些数据，也是不能直接观察到它所处理结果的内容。要使一般的人能够了解计算机所得到的结果，必须将它所得到的结果以需要的形式表现出来。这就需要输出设备来完成这一任务。输出设备就是把计算机的处理结果以设定的形式提供给人们。各类输出设备本身的设计，可以决定它提供给人们的信息是文字、图像还是声音或是其它的什么信息。显示器是个人计算机经常用的输出设备。它可以从屏幕上显示计算机的各种结果。

输入和输出也可是同一设备，也就是说，有些设备既具有输入的功能，也有输出的功能。微型计算机上的磁盘驱动器就是如此。因此有时候也就把输入设备和输出设备笼统地叫做输入/输出设备，也就是计算机中常说的 I/O 设备。

计算机内部的复杂而繁难的工作必须有条不紊地进行，一旦计算机的工作混乱，就会出现错误的结果，也可能导致计算机死机。要使计算机能够正常地高速地运行，必须严格地对整个计算机系统加以控制和协调，完成这一任务的是控制器。它是计算机的控制中心，以各种控制信号决定计算机的操作和协调，并且要以一定的形式与外部设备取得联系。计算机控制中心的功能，在很大程度上决定计算机系统的整体性能。

运算器担负着计算机的所有运算任务。计算机在处理各项任务时，把所有要处理的任务都转化为数据来处理，这就产生了大量的数据，需要完成大量的高速的运算。运算器的工作速度在一定程度上决定了计算机的工作速度。

存储器是计算机存储数据的场所。计算机有大量的数据需要存储，不管是输入的数据还是将要输出的数据，不管是暂存的数据还是需要保留的数据，都要存储在存储器里，以便于随用随取。在计算机的内部，运算器也需要存储器为它提供计算所用的数据，计算所得的结果也是放在存储器里。存储器的存取速度和容量在一定程度上也决定了计算机的性能和速度。

计算机的五大部分所构成的这种模式，是由冯·诺依曼所初拟的，因此有的人把这种模式叫做冯·诺依曼型计算机。

把运算器和控制器集成在一块集成电路中，这就是我们常说的 CPU，CPU 是 Central Processing Unit 的缩写。CPU 除送给存储器信息外，输入/输出的控制、状态、数据信息的总线端口等统统作为接口。这样，计算机的硬件主体可以说是由 CPU、存储器、接口所构成，如图 2 所示。

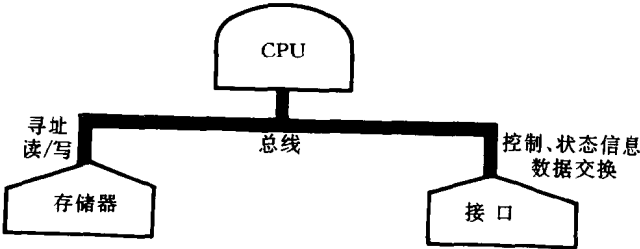


图 2 计算机硬件主体

计算机的软件系统，是指计算机上所配备的软件集合。软件系统着重研究如何管理和使用

计算机，也就是研究怎样通过软件的作用更好地发挥计算机的功能。

计算机软件一般分为两大类：系统软件和应用软件。系统软件一般包括操作系统、语言处理软件和服务性软件（如错误诊断程序等），其核心是操作系统。操作系统的功能是对计算机的资源进行管理，微型机的操作系统主要有 PCDOS、MSDOS、WINDOWS 以及汉字操作系统（如 CCDOS、UCDOS 等）。语言处理软件包括各种汇编程序、解释执行程序 and 编译程序，它们的作用是将源程序“转译”为计算机可直接执行的机器语言。应用软件是为解决计算机应用中的实际问题而编制或购买的软件。应用软件种类繁多，既包括用户自己开发的“专用”软件程序；也包括市场上流通的各种“通用”软件程序。

软件系统的层次联系如图 3 所示。

一个计算机操作员，应能够熟练使用操作系统，熟悉中英文的输入、输出方法，并且能够掌握自己常用的软件的使用方法。

作为一个程序员，应该熟悉所用的操作系统，并且能够使用语言系统编制多种程序，也应该懂得汇编语言是怎么回事。

而更高层次的软件人员，则要分析研究语言系统、操作系统、BIOS、应用软件等的构成，编制和修改这些软件。

通过学习硬件知识，可以更好地使用计算机，更好地维护计算机。

软件人员了解计算机的一些硬件知识，对于编程是大有益处的。懂得硬件知识的软件人员，可以在了解软件、分析软件方面有更深刻的认识，对于直接建立在硬件基础上的软件则更是如此。

要作好计算机的维护工作，既需要一定硬件知识，也需要一定的软件知识。利用软件来维护计算机有时能起到事半功倍的效果。但是，在有些情况下，只依靠软件知识是不能解决问题的。

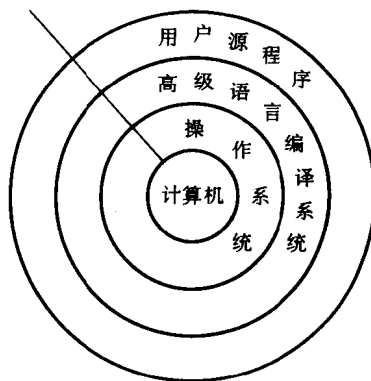


图 3 软件系统

第一章 微型计算机的类型

微型计算机的类型很多,可以把它们分成 8 位机、PC/XT 机、286 机、386 机和 486 机、586 机等。其中,PC/XT 机、286 机、386 机和 486 机等,具有极大的软件相容性,从 PC/XT 机到 586 机,它们之间有着一定的软、硬件的派生关系,并且形成了一支庞大的计算机家族——X86 系列,它们在各方面各行业得到了广泛的应用。这里要认识的主要就是它们,要分析它们的构造,了解它们的一些功能,并在了解计算机各部分基本知识的同时,学习有关维护使用的知识。

IBM 公司(国际商用机器公司)在 1981 年 8 月推出 IBM PC 计算机,并在它推出之后两个月,就公开了其技术资料,因而使得与其配套的软、硬件发展很快,并出现了大量的兼容机,再加上在它的基础上发展起来的 XT、286、386、486 等系列,共同构成了在 20 世纪八九十年代微型计算机世界的主流。

正因为如此,当前的计算机的软、硬件很多都与 X86 系列机有着十分密切的关系,了解了 PC/XT、286、386、486 等系列机的基本轮廓,与学习计算机的维护知识有着十分密切的关系。只有对计算机的基本轮廓和各部分的功能有一定的了解,才能正确地对计算机的有关现象作一些分析了解,也才能正确地使用、维护计算机。

第一节 计算机的功能方块图

对计算机的各个部分,是可以按其功能大致划分的。

一、计算机的功能块

X86 主机由时钟发生器、CPU、总线控制器、总线(系统总线)、ROM 和 RAM、中断处理、DMA、定时器和计数器、实时时钟电路、键盘控制器以及输入/输出接口等组成。

CPU,包括中央处理器和数学处理器,也叫数据处理器,有时也包括一定容量的高速缓冲存储器。数学处理器是一种协处理器,它配合 CPU 进行数字运算,可以提高运算的精度和运算的速度,由于它的作用,可以使程序运行的速度提高 5~100 倍,但是它不能够单独作为 CPU 使用。有的计算机中,并不一定安装它。高速缓冲存储器简称高速缓存,它是专供 CPU 提高其运行速度的存储器,有的计算机还有二级高速缓存。一级高速缓存可设在 CPU 芯片内部,而二级高速缓存一般设在 CPU 外部。

时钟发生器,给整个系统提供精确的时钟信号,使各部分协调一致地工作。

总线控制器,在 CPU 的控制下,发出各种控制信号,起着控制总线的作用。

中断控制器,对可屏蔽中断信号进行处理。

DMA 控制器,负责处理存储器的直接读写。

随机存储器(RAM),可读,可写,可在系统的控制下将它的数据输入、输出。英文缩写为 RAM。

只读存储器 (ROM), 作为系统的必要部分, 不可缺少, 一般作为 ROM BIOS。

输入/输出接口, 包括输入/输出接口的管理。例如, 键盘就是通过输入/输出接口控制器给数据总线输送数据。另外, 声音输出信号电路、系统的配置开关也和输入/输出接口控制器相连。定时器和计数器, 它们在计算机中用于某些所需的计时和计数。

实时时钟电路, 可给用户提供时钟信息, 即年、月、日、时、分、秒等。

键盘控制器, 为系统提供的键盘接口的控制电路。

系统总线也是极其重要的部分, 它包括地址总线、数据总线和控制总线。它一直通到 I/O 通道的扩展槽。

二、计算机功能方块图

不少主机是将上述一些部分合并, 装入某一集成块, 而形成具有多功能的高度集成化的大规模集成块。在合并各相应的部分时, 有的也按系统的特点进行了改进, 增强其功能。在改进和增强计算机功能的同时, 增强总线和接口的功能是必要的。

图 1-1 和图 1-2 是两种不同 PC 兼容机的结构图。

图 1-1 中的 CPU 是中央处理器, 它可以是 286、386、486 等类型的 CPU。图中的协处理器 NPU 类型对应于相应的 CPU 类型。CPU 和 NPU 之间应有局部总线。

而系统和设备控制器一般是一个综合的多功能的大规模集成块。它的综合功能包纳总线控

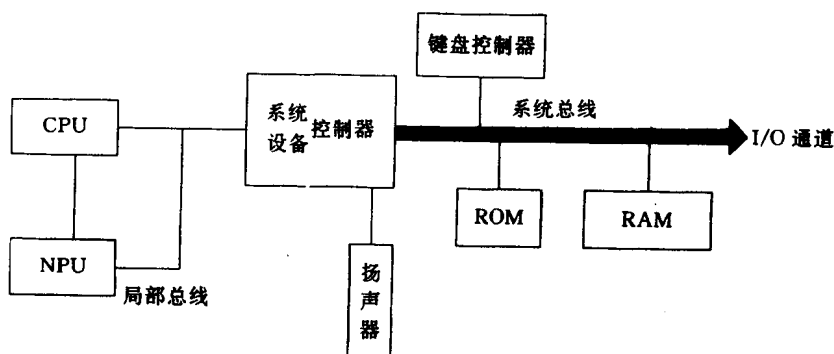


图 1-1 微型计算机结构方块图 (1)

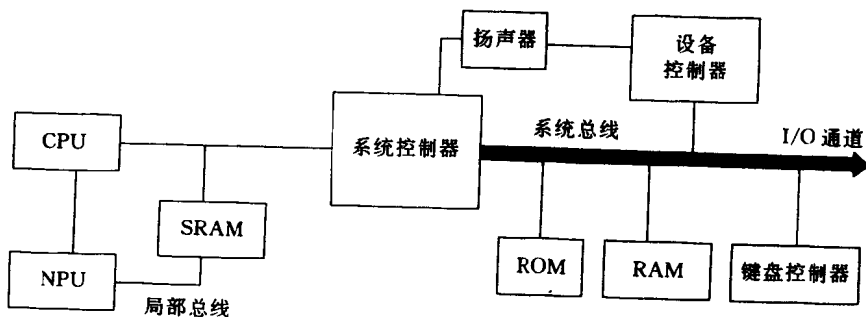


图 1-2 微型计算机结构方块图 (2)

制器、中断控制器、定时计数器等部分应有的功能。

图 1-2 微型计算机结构图与图 1-1 微型计算机结构图相比,它多了 SRAM,用作高速缓冲存储器。另外设备控制器是一单独的集成块,用作 DMA 的控制、中断控制和其它的一些控制。

在图 1-1 和图 1-2 中,除扬声器之外,一般器件都是安装在计算机的主机板上的。其中 CPU、NPU、ROM、RAM 一般都可以从其插座上取下,其它器件则固定在主机板上。

计算机各部分都需要进行数据的输送和交换,这一过程是通过数据总线进行的。数据总线是连接计算机各个部分的信息通道的很重要的部分。

数据总线有 8 位的、16 位的、32 位的,还有 64 位的。从 8088 CPU 的 8 位数据总线,到 486 的 32 位数据总线,以及 586 的 64 位数据总线,它们的功能本质是相同的,都属于计算机系统中的数据总线,都是联结计算机的各个部分,完成输送数据和交换数据的使命。一般来说,数据总线的位数越多,数据传输的速度也就越快。

不同的计算机系统的数据传送各有一定的特点。PC/XT 机是一字节一字节地传送数据的,286 机可以一次传送两字节的数据,而 386、486、586 机,则可以一次传送四字节的数据。

CPU 通过数据总线向各个部分传送数据。输入的数据,可以一直传送到 CPU 中,而输出的数据可以一直送到显示器中显示,也可送到驱动器中存储备用。如果要与外界取得联系,则可将数据送到接口,利用接口上的“卡”向外部设备开放。

数据总线连接各功能块,为它们提供数据,并作为交换数据的必需通道。

中央处理器是数据信息处理的中心。数学协处理器配合 CPU 处理数字数据。

定时与中断信息通过数据总线提供有关控制信息。

存储器为系统存储所需数据。

键盘主要是输入数据。

显示卡可将要显示的数据信息转换成显示器所需的信号,送给显示器。

磁盘驱动卡连接数据总线与磁盘驱动器,既要处理输入的数据,也要处理输出的数据。

维护计算机的数据传送渠道正常工作,是保证计算机正常工作的重要条件。

数据总线出了问题,会出现种种不正常的现象,比较明显的现象之一是键盘输入的信息不能在显示器上正确地显示,或显示器不显示,等等。

三、计算机的三部件结构

现在的大多数 PC 机及其兼容机都是三部件的结构方式。这种结构的特点是使用方便,易于检查。所谓的三部件结构是指计算机硬件系统结构是由三大部件构成,即主机箱、显示器和键盘。

计算机系统的三部件之间以电缆相互连接。

主机通过显示卡和显示器的插头相连,在主机内部的主机板上有一专用的键盘接口,用以插入键盘的插头。

显示器和键盘都是计算机的外部设备。键盘是输入设备,通过键盘输入信息;显示器是输出设备,以显示屏显示输出信息。主机箱内既有内部硬件系统,如主机板、各种功能卡等;也有外部设备,如驱动器。主机箱一般有立式和卧式两种,立式机箱易于散热,但占用空间较大;卧式机箱一般箱体低矮,可将显示器置于箱体之上。

图 1-3 和图 1-4 所示为两种不同型式的计算机三部件系统。

四、X86 计算机的种类

微型计算机有许多种类，但在一般的个人微型计算机中，可以这样说，大量的 PC 机及其兼容机。

前面谈到的 IBM PC 机，就是指 CPU 是 8088 系列的个人微型计算机。标准的 IBM PC 机，8088 CPU 的标准工作频率是 4.77 MHz。不少的 8088 PC 机内存配置为 640 KB，这是 DOS 操作系统的常规内存。也有内存低于 640 KB 的 PC 机。简单的外存配置就只有软盘驱动器，为一个或二个 5.25 英寸的软盘驱动器。如果这样的 PC 机加上一个硬盘驱动器，就可以称为 XT 机了。最初的 XT 机只有容量为 10 MB 的硬盘，后来有的硬盘达到 20 MB，甚至于 40 MB。尽管外设只有软盘驱动器的 8088 PC 机和 XT 机的外部存储器不一样，但是它们的主机板是相类同的，所以有人也就把这一档次的 PC 机和 XT 机统称为 PC/XT 机。

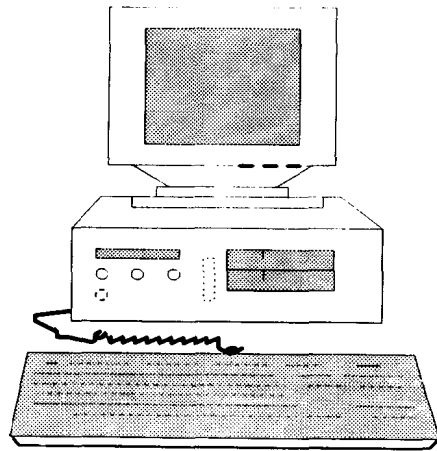


图 1-3 卧式三部件微型计算机

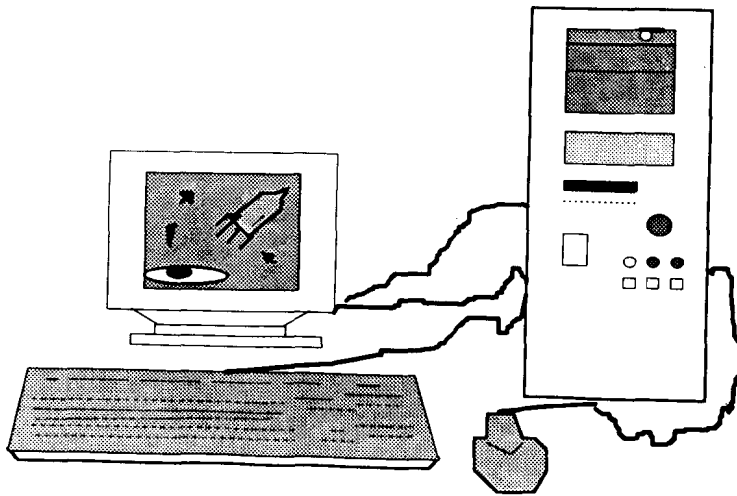


图 1-4 立式三部件微型计算机

美国 INTEL 公司在 1982 年推出了 16 位的微处理器 80286 CPU，后来就有了以 80286 为核心的 AT 机。它具有存储管理和保护机构，有两种运行方式：实模式方式和保护模式方式。

PC/XT 机上的程序，几乎不用修改就可以在 AT 机上运行，因此可以说 AT 机和 PC/XT 机软件是兼容的。也正因为如此，它才得到了市场，而当它大量投放市场的时候，使得已经得势的 PC/XT 机不得不开始退却。它的功能比 PC/XT 机强，具有 24 位地址线，在实模式中，主要使用低 20 位即 A0~A19 地址线寻址，在保护模式中，使用 24 位地址线寻址，寻址能力可达 16 MB。它的速度也比 PC/XT 机快得多，最初的 AT 机用 6 MHz 的工作频率，后来有 8 MHz 的、

12 MHz 的、16 MHz 乃至更高的。

AT 机中的中断控制器支持 16 级中断,即 IRQ0~IRQ15。AT 机还采用了日历时钟芯片,为系统提供年、月、日、时、分、秒、星期以及定时报警等信息,主机板还安装了电池给日历时钟芯片供电,在关机后日历时钟仍然有效,不至于丢失。同时,系统配置采用 CMOS RAM 进行设置。

286 计算机的速度、内存及其它的一些功能仍不能适应需要,随着计算机科学和技术的发展,速度更快、功能更强、内存更大的 386、486、586 等更高档次的计算机在不断出现。这些计算机在硬件系统和软件系统方面也大都与较低档次的计算机兼容。当然,由于一些错综复杂的原因,使用时它们各自在硬件和软件方面总还是有一些差别,并不是在所有情况下都能完全兼容。

第二节 计算机的系统配置

任何计算机,只有和相应的外部设备相配合,才能完成相应的任务。比如说,计算机程序的运行结果是送到显示器,还是送到磁盘驱动器,送到什么样的显示器、什么样的驱动器去,对于系统来说,这些外部设备一般都应该明确指定的。在系统内部,有时也需要明确指定一些设置,例如主机的内存是多大,计算机的时间、日期以及使用密码等等。计算机系统需要明确指定的设置,称为计算机的系统配置。

正确的系统配置可以使系统正常地运行,不正确的系统配置可能导致系统的不正常运行,甚至于死机。例如,硬盘的类型设置不正确,就可能使计算机不能启动;内存设置得不合适,也会使程序的运行不能正常执行。

如何对计算机系统的配置进行设置呢?

不同的计算机有不同的设置方法,主要有以下几种:

1. 用 DIP 开关进行设置;
2. 用 BIOS SETUP UTILITIES 调用 CMOS 进行设置;
3. 用其它的软件程序进行设置。

在 PC/XT 机中是用 DIP 开关进行设置的。在主机板上有一个 8 位 DIP 开关,分别叫做 SW1、SW2、SW3、SW4、SW5、SW6、SW7、SW8。其中,SW1 和 SW2 一般是决定计算机的自检校验和协处理器的选择方式;SW3 和 SW4 一般是决定内存的容量配置;SW5 和 SW6 一般是决定显示器类型的选择;SW7 和 SW8 一般是决定软驱的数量的选择。

在 AT 机及其以上档次的计算机中,许多都采用了 BIOS SETUP UTILITIES 调用 CMOS 的方法来进行系统配置的设置。有的把它叫做 CMOS 设置。这种设置大致有以下几个方面:一是日期、时间类;二是基本外设,如驱动器、显示器等;三是内存的使用方式,如影子内存的设置等;四是系统的速度使用类别;五是其它一些设置,如密码等。

CMOS 的日期和时间类设置有 DATE、TIME、DAYLIGHT 等。DATE 是设置系统的日期,TIME 是设置系统的时间。而 DAYLIGHT 是决定选择夏时制或常规制,这一项有两个选择:一是夏时制,ENABLED;二是常规制,DISABLED。

外设的设置:软驱、硬盘、显示器、键盘等。

软驱设置 Floppy Drive A:

Floppy Drive B:

有
360 KB 5.25 英寸
1.2 MB 5.25 英寸
720 KB 3.5 英寸
1.44 MB 3.5 英寸
2.88 MB 3.5 英寸

Not Installed
等若干项选择。

硬盘设置 Hard Disk c:

Hard Disk d:

有 0~47 项选择:

0 无硬盘
1~46 固定类型的硬盘
47 自定义硬盘的类型
自定义硬盘需要填入相应的参数。

显示方式设置 Primary Display:

有

MDA, CGA, VGA

Not Installed

等若干项选择。

键盘方式 keyboard:

Installed 自检时使用键盘

Not Installed 自检时不使用键盘

键盘速率控制 Typematic Rate Programming:

Disabled 不允许调整键盘速率

Enabled 允许调整键盘速率

键盘输入延时 Typematic Rate Delay:

该项决定按下键位后, 需等多少时间开始重复该码的输入

键盘速率 Typematic Rate:

该项决定按下键位后, 该键每秒重复的字符数

在系统的一些设置中还有:

1MB 以上内存测试 Above 1 MB Memory Test:

有

Disabled

Enabled

两项。

出错时待按 F1 键 Wait For <F1> Error:

有

Disabled

Enabled

两项。

启动时打开数码锁定键 System Boot Up Numlock:

有

Disabled

Enabled

两项。

有无数学协处理器 Numeric Processor:

有

Absent

Present

两项。

启动时软驱是否寻道 Floppy Drive Seek at Boot:

Disabled 启动时软驱不寻道

Enabled 启动时软驱寻道

系统启动时磁盘的顺序 System Boot up Sequence:

一般有: A: C: 和 C: A: 等项。

变速开关设置 Turbo Switch Option:

Enabled 面板上可变速控制

Disabled 关闭

口令密码控制 Password Checking Option:

Disabled 不设置口令密码

Set up 进入 CMOS 设置时回答口令密码

Always 启动时需回答口令密码

影子内存的使用 Rom Shadow:

该项可有若干不同的影子的设置,这项设置内容涉及到系统内存的使用方式,一般来说选择 Disabled 可消除影子内存,选择 Enabled 可设置影子内存。

除了上述的设置外还有快速通道控制、自检时响声控制、奇偶校验等设置项目。由于计算机类型的不同,其 CMOS 的设置也有所不同。在使用时,应该注意调用 CMOS 的菜单提示。

一般来说,在有 CMOS 设置的 BIOS SETUP UTILITIES 中,可以存储系统设置信息,可以重新设置系统配置,同时还可调用有关的应用程序。

第三节 系统配置的检查与故障排除

系统配置是计算机软、硬件使用的基本系统条件。因此,对整个计算机系统来说,有着很重要的作用和影响。得当地设置系统配置能使计算机系统正常地运行,不适当的系统配置会使计算机出现一些不应产生的现象、问题和故障。

正确设置系统配置必须了解计算机系统的硬件和软件环境。

首先,应了解计算机的主机有关的硬件环境,包括存储器 RAM、显示器类型、软盘驱动器类型、硬盘驱动器类型等。设置系统配置时,要根据这些设备的类型来进行相应的设置。

例 1-1 一台 386 计算机,其显示器是 VGA 单显;有 2 个软盘驱动器,一个是 1.2 MB 的 5.25 英寸的,另一个是 1.44 MB 的 3.5 英寸的;一个硬盘,203 MB。应怎样进行系统设置?

方法:显示器类型要选择 VGA;软盘设置要将 Floppy Drive A: 项选为:1.2 MB 5.25", Floppy Drive B: 项选为:1.44 MB 3.5";硬盘设置的要求则更为详细,要了解硬盘的柱面数、磁头数、写补偿柱面号、磁头起停区、扇区数和容量。查出该硬盘的柱面数是 685,磁头数是 16,写补偿柱面号是 65535,磁头起停区是 685,扇区数是 38。在 Hard Disk c: 的 1~46 项参数中没有相应的值可以和该硬盘匹配,因此,只有设置用户自定义参数 47 这一项。将参数 47 中的各项填入相应的值,就完成了硬盘的设置。

硬盘的各柱面由于半径大小不同,因此,在写入信息时有些柱面要调整写电流,叫做写补偿电流,设置写补偿的数字是设置使用写补偿电流的起始柱面号,如果不需要设置写补偿电流,可以将起始号定为 65535。

磁头的起停区一般设为该硬盘的柱面数,即磁头在停止使用时自动退出磁盘的数据区,磁头停放在数据区之外。

硬盘设置完成以后,如果是新启用的硬盘,就要对硬盘进行初级格式化,然后再使用 DOS 系统中的 FDISK 硬盘分区程序进行分区。在建立 DOS 分区后,还要对 DOS 分区进行系统格式化。只有当这些过程完成之后,硬盘才能在 DOS 系统下使用,如果加上了 DOS 的启动系统,硬盘也可以作为启动的系统盘。

例 1-2 一台计算机启动时间要等待很久才能读软盘。怎样设置才能排除故障?

方法:启动计算机进入 CMOS Setup 查看,发现系统启动顺序项 System Boot up Sequence 已被置为 C: A:。这样,计算机启动时先寻找 C: 盘,再寻找 A: 盘,而该计算机主机箱中没有硬盘,因此,启动时间加长了。将系统启动顺序 System Boot up Sequence 重新置为 A: C:,再启动计算机,则计算机启动时间正常了。

例 1-3 一台计算机启动时只见 A 驱动器指示灯亮,但一直不能启动。该怎样解决?

方法:在启动时进入 CMOS Setup 查看,发现磁盘 A 项 Floppy Drive A: 被置为 Not Installed。将该项置为 1.2 MB 5.25",再启动后,计算机系统即可读写 A 盘,能够正常启动了。

例 1-4 一台计算机启动时,经常发现 CMOS Battery State Low 的信息,且不能正常启动。应怎样解决?

方法:当启动进入 CMOS Setup 查看时,发现相应的系统配置已被改变,当正确设置了系统配置时,计算机便正常启动。

但过了不久,发现此现象又重新出现。打开主机箱,找到 CMOS Setup 相关的跳线,发现该跳线被设为消除系统配置信息状态,将该跳线设为保持系统配置信息状态,故障消除。

第四节 微型计算机的 CPU 芯片

CPU 芯片决定计算机的有关性能和档次。

8088 CPU 数据线 8 位, 地址线 20 位, 可寻址 1 MB; 标准工作频率为 4.77 MHz, 也有高达 8 MHz 的; 有最大和最小两种模式。内含 2.9 万个晶体管, 每秒可执行 65 万条指令。推出时间是 1979 年。

8086 CPU 数据线 16 位, 地址线 20 位, 比 8088 先推出, 功能较强。

NEC V20/V30 8088/8086 的改进仿制芯片, 效率提高 30%, 有许多 PC 兼容机采用。

80186/80188 8088/8086 的改进芯片, 功能增强, 速度更快。

80286 CPU 数据线 16 位, 地址线 24 位, 寻址可达 16 MB; 工作频率可为 6 MHz、8 MHz、16 MHz 或者更高; 有实模式和保护模式两种运行方式。内含 13.4 万个晶体管, 每秒可执行 1~3 百万条指令, 采用 HMOS 工艺制成。于 1982 年推出。

80386 地址线 32 位, 可寻址 4 GB; 工作频率 20~40 MHz; 有实模式、保护模式和模拟实模式三种运行模式。内含 27.5 万个晶体管, 每秒可执行 500 万条以上指令, 采用 CHMOS 工艺制成。于 1985 年推出。

386SX 16 位数据线。

386DX 32 位数据线。

386SL 低功耗、可带低电压工作的芯片, 便携式计算机所采用。

386SLC 配有高速缓存, 许多指令周期较短。

80486 数据线一般为 32 位, 地址线 32 位, 可寻址 4 GB; 工作频率一般在 25~66 MHz; 内含 120 万个晶体管, 每秒可执行 2 千万条以上的指令。采用 CHMOS 工艺制成。于 1989 年推出。

486SX 无数学协处理器。

486DLC 无数学协处理器。

486DX 内含数学协处理器。

486SL 低功耗、低电压芯片。

486DX2 低功耗, 高速, 内部有时钟加倍电路。

486DX4 高速, 内部时钟速度比 DX2 更高, 效率高。

PENTIUM 即 586 奔腾处理器, 简称 P5。

地址线 32 位, 可寻址 4 GB, 数据线 64 位; 工作频率 60 MHz 以上; 具有实模式、保护模式、虚拟实模式和系统管理模式四种模式。内含 310 万个晶体管, 可同时执行两条指令, 每秒可执行 1 亿条指令。于 1993 年推出。

	CPU 时钟	内存总线速度	扩展总线速度	地址总线	数据总线
PENTIUM 60	60 MHz	60 MHz	30 MHz	32 位	64 位
PENTIUM 66	66 MHz	66 MHz	33 MHz	32 位	64 位
PENTIUM 75	75 MHz	50 MHz	25 MHz	32 位	64 位
PENTIUM 90	90 MHz	60 MHz	30 MHz	32 位	64 位
PENTIUM 100	100 MHz	66 MHz	33 MHz	32 位	64 位
PENTIUM 120	120 MHz	60 MHz	30 MHz	32 位	64 位
PENTIUM 133	133 MHz	66 MHz	33 MHz	32 位	64 位