

微型计算机应用技术

陈洪友
编著

组装兼容机技术
BIOS 设置方法
硬盘处理全过程
病毒的防治技术
管理制度的建立
硬件故障的排除
工具软件的使用



6 F 6 Y C B S

微型计算机应用技术

陈洪友, 编著

国防工业出版社

• 北京 •

3005/10
123

图书在版编目(CIP)数据

微型计算机应用技术/陈洪友编著. —北京:国防工业出版社, 1996. 8

ISBN 7-118-01653-5

I. 微… I. 陈… III. 微型计算机-基本知识 IV. TP36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 14045 号

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号)

(邮政编码 100044)

北京怀柔新华印刷厂印刷

新华书店经售

开本 787×1092 1/16 印张 15 344 千字
1996 年 8 月第 1 版 1996 年 8 月北京第 1 次印刷
印数:1—6000 册 定价:19.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)



前 言

电子计算机是一种广义称呼。它包含巨型机,大、中、小型机,图型工作站,微型机,笔记本型机等等。在日常活动中,人们广泛接触和使用的主要是微型机(本书以下简称微机)。微机是由美国商用机器公司(IBM 公司)首先推出,因其技术资料较公开,从而使很多厂商竞相仿造,生产出大批功能相同、价格较低的兼容机。微机具有强大的功能,其体积又相当小巧,故能迅速地普及到社会的各个方面,从而又推动了电子计算机的发展。

随着近年来超大规模集成电路生产技术不断提高,电子计算机的体积越来越小,功能越来越强,价格却大幅度下降(平均年降幅约 25%),为计算机的应用提供了强有力的硬件基础。特别是微机的普及率日益提高,在中国,已经开始进入中、小学校,进入家庭。

微机的应用热潮一浪高过一浪,相比之下,目前在维护保养微机的知识普及与深入方面还存在着很大的差距,以至很多用户稍有一点问题就茫然失措,用机知识停留在一般的操作使用上,显得特别单一。一般的微机使用者,大多未受过全面正规的系统训练,特别是对计算机硬件以及工作环境的建立等实用技术知识,处于一知半解状态。只能使用已经由他人“准备好”的计算机,而无自己“准备好”计算机的基本技能。可见“准备好”计算机的技能是众多用户所急需的一项知识。这里所讲的“准备好”,它包含了:硬件无故障即故障处理,CMOS 的设置,硬盘的处理与管理,安全管理制度的建立与计算机病毒的防治,软件运行环境的恰当设置,计算机的日常维护,磁盘工具软件的使用等等。让计算机始终保持完好的安全的待用状态。

为了让读者全面地了解如何“准备好”一台微机,本书从硬件系统的板块组装入手,进行较全面的讲解,以便让读者通过学习,掌握微机的硬件基础知识,可进行微机故障的一般修理(板、卡故障的判断处理)。本书特别将硬件组装知识与使用准备知识结合在一起,让读者对微机有一个较深入的了解,使用时不再感到束手无策或无能为力,而是能够主动处理遇到的“软”“硬”问题。

对于本书,读者可以视自己的需要全面学习或选择重点学习,各章内容既有一定的独立性,也是前后相互联系的整体。

本书主要是根据各类非计算机专业学生,对计算机应用能力的培养所需,作为技术性教材而编写的,也适合广大微机用户、工程技术人员作为用机技术参考手册使用。

作者在编写的过程中得到有关领导的大力支持,以及出版社的帮助。对来自各个方面的关心和帮助,作者借此机会表示衷心的感谢。

计算机技术日新月异,编者水平有限,加之时间仓促,必有疏漏、不当和错误之处,恳请专家和读者批评指正。

编 者

1996 年 3 月

内 容 提 要

本书是针对一般微机用户和非计算机专业学生如何调试和使微机处于“准备完好”状态而编写的。以此为宗旨,本书以 386 和 486 微机为主要讲述对象,介绍了用户应掌握的基本知识和技能。内容包括:硬件系统的选购及配置;硬件故障的一般诊断(板卡级处理技术);计算机安全管理制度的建立与病毒防治技术;软件运行环境的恰当设置,即 Config. sys 和 Autoexec. bat 文件的编写技巧;针式打印机的使用;微机日常维护保养知识和磁盘工具软件的使用。书末附有微机用户应熟悉和掌握的基本英文单词、短语、缩略语和屏幕英文提示信息。掌握了这些知识和技能,可使微机始终保持完好的待用状态。对 586 微机的用户,这些基本技能技巧也很实用。因此,本书可成为一般微机用户的工具手册。

本书适合计算机开发和维修的工程技术人员、大专院校非计算机专业师生及广大微机用户学习和使用。

目 录

第一章 微机硬件系统基础知识	1
1.1 电子计算机基本原理概述	1
1.2 微机系统构成	3
1.3 微机系统主机部件基本知识.....	13
第二章 微机硬件系统组装技术	25
2.1 组装前的准备.....	25
2.2 组装工艺流程.....	27
2.3 系统配接过程.....	28
2.4 试机前后的检查工作和通电自测试.....	36
第三章 微机系统配置参数的设置(CMOS 设置)	38
3.1 微机系统配置参数.....	38
3.2 AMI—BIOS—SETUP 程序的使用	44
3.3 MR—BIOS—SETUP 程序的使用	50
3.4 AST—BIOS—SETUP 程序的使用	52
3.5 COMPAQ 微机 BIOS 系统设置	56
3.6 CMOS 设置电路的常见故障处理	68
第四章 微机硬盘的准备和 DOS 的安装	75
4.1 磁盘基本知识.....	75
4.2 硬盘处理的全过程.....	81
4.3 DOS 的启动和内存管理	93
4.4 系统配置(CONFIG)文件与内存管理	98
4.5 磁盘的维护与整理	112
第五章 微机硬件系统的检测	137
5.1 微机硬件检测概述	137
5.2 硬件检测软件 QAPLUS	139
第六章 微机的维护与常见故障的处理	154
6.1 微机的使用要求和维护	154
6.2 微机常见故障的诊断与处理	157

第七章 微机病毒及防治	161
7.1 计算机病毒	161
7.2 计算机病毒的防治	163
7.3 常见防治病毒软件的使用	168
第八章 微机系统安全与管理制度	179
8.1 安全用机基本知识	179
8.2 管理制度的基本要求	184
第九章 显示器的使用与维护	189
9.1 显示器基本工作原理	189
9.2 显示器的使用与常见故障处理	191
第十章 打印机的使用与维护	203
10.1 打印机概述.....	203
10.2 LQ—1600K 打印机的面板操作	205
10.3 LQ—1600K 打印机常见故障的处理	206
10.4 其他几种打印机的操作面板简介.....	211
附录 1 微机操作常用英语单词、词组和缩略语选	217
附录 2 微机屏幕提示信息选	227
附录 3 工具软件 HD—COPY 的使用简介	229

第一章 微机硬件系统基础知识

1.1 电子计算机基本原理概述

1.1.1 概述

电子计算机(Electronic Computer)是采用现代高新技术制造的一种电子设备,它能够按照人们事前编制而成的一系列指令程序运行,高速地自动地进行数据处理,并将结果报告出来。电子计算机研究的初衷是为了进行数值计算,所以称为电子数字计算机(Electronic Digital Computer),但实际上它不仅进行数值计算,还能进行信息存储处理,过程控制和数据处理,且具有逻辑判断能力。在人类社会的生产和生活活动的各个领域都得到广泛的应用。人们常常将电子计算机简称为计算机或电脑(Computer)。

电子计算机按功能不同可分为数字计算机、模拟计算机和数字模拟混合型计算机三类。我们通常指的是电子数字计算机。

根据计算机的运算速度、字长和内存容量三个主要性能指标,又可将计算机分为多种类型。如表 1.1 所列的五种类型。

表 1.1 计算机分类

类 型 \ 指 标	运算速度 (次/秒)	字长 (位)	内存容量
巨型计算机	5000 万以上	64	>128MB
大型计算机	1000 万~5000 万	32~64	32~128MB
超小型计算机	100 万~1000 万	64	
图形工作站	100 万	16~64	
微型计算机	10 万	4~64	640kB~16MB

近年来,由于电子器件的发展特别快,相应地使计算机整机的性能提高也特别快(如从 1985 年到 1993 年,在这 8 年时间里,微型计算机(简称微机)由准 16 位的 PC/XT 发展到 64 位的“奔腾”586,经历了 16 位的 286 时期,32 位的 386,486 等几个阶段),很多指标不断更新。

在计算机中,把一个二进制数 0 或 1 称为一位“位”(bit),把 8 个 bit 称为一个字节(byte),常用 B 表示,把 2 个 byte 称为一个字(word)(有的机器不是这样规定的)。存储容量通常用 kB(千字节)表示,即 $1\text{kB}=1024\text{ byte}$;对于容量在百万字节以上的常用 MB(兆字节)表示,即 $1\text{MB}=1024\text{kB}$;对于容量在千兆字节以上的,常用 GB(千兆字节)

表示,即 $1\text{GB}=1024\text{MB}$ 。

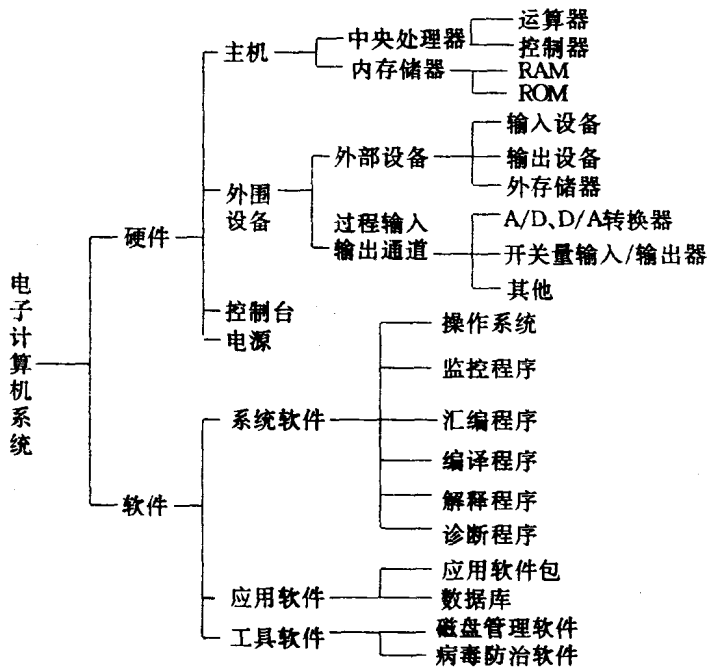
目前,不管是哪一类的电子计算机,它们在组成结构上都没有本质区别,都是按同一基本原理,即以二进制数和程序存储控制为基础的结构设计思想制造出来的。这一原理是由美籍数学家冯·诺依曼(Von Nouman)于1946年最早提出来的。他确立了迄今为止仍适用的各种电子计算机的基本工作原理。这种基于“存储程序”原理的计算机人们习惯上称为冯·诺依曼型计算机。正在研制的下一代计算机是神经网络、智能型计算机,它是非冯·诺依曼型,其基本体系结构完全不同。

1.1.2 电子计算机系统的构成

完整的电子计算机系统由硬件和软件两部分组成。所谓硬件,是指电子计算机的物理结构,包括一些电子的、磁型的、机械的各种装置和部件。所谓软件,是指使计算机服务于某些目的、实现计算机自身的自动管理、提高计算机功能和使用效率的各式各样的程序。

电子计算机系统构成见表1.2所列。

表 1.2 计算机系统构成



1. 硬件

计算机硬件是组成计算机的物质基础,它包含硬设备和硬件结构两大部分。所谓硬设备,是指人们可以直接感知的那些组成计算机的物件,如集成电路块、印刷电路板、电缆、电源、显示器、键盘、鼠标、扫描仪、打印机等等。而硬件结构,则是把这些硬设备按一定方式组织起来,形成一个有效的整体,使之具有确定的功能的方式、方法或结构方案。硬设备和硬件结构两者是相辅相成,互相促进的,但两者之中更为基础的、对计算机的发展更具决定意义的是计算机的硬设备,尤其是组成计算机的逻辑部件集成电路块。

由运算器、控制器、存储器、输入输出设备就可以组成一台计算机。

其中,存储器分为内存储器和外存储器。运算器、控制器和内存储器等是构成计算机的核心部件,称为主机;输入设备、输出设备及外存储器等称为外部设备或简称外设。

(1)主机部分

①运算器。通过它对由内存储器送来的数据进行算术运算和逻辑运算,然后将运算结果再送回内存储器。

②控制器。是计算机的指挥中心,主要作用是使整个机器能够自动协调地工作。

③存储器。是用来存储数据和指令的设备。其中外存储器主要用来存放暂时不用而以后需要调用的数据或指令。

控制器和运算器通常也称为中央处理单元(Central Processing Unit),简称 CPU。

(2)外部设备

①输入设备。是向计算机内送入数据和程序的部件。如:键盘、鼠标、扫描仪等。

②输出设备。是将处理结果以一定形式提供给用户的设备。如:打印机、显示器、绘图仪等。

2. 软件

软件是计算机系统的一个重要组成部分,是各种程序及有关文档资料的总称。软件是使用计算机的必要条件。如果只有硬件,没有软件,那么计算机就好像没有插入磁带的放象机一样,仅仅是一种摆设。软件一般可分为三类,即系统软件、应用软件和工具软件。

①系统软件。通常把作为工具使用,不论在机器上求解什么问题都要使用到的,且面向机器本身,其算法和功能都不依赖于特定用户的通用软件,称为系统软件。系统软件是计算机的核心软件,主要包括操作系统、编译程序、数据库管理系统和实用程序等。

②应用软件。通常把为求解特定问题而设计、开发出来的软件,称为应用软件。如:为了实现会计电算化,就要专门编制帐务处理、工资管理等财务管理软件;为了企业管理现代化,就要编制生产管理、物资管理、销售管理、能源管理等企业管理软件。

③工具软件。工具软件是指用于测试、调试、磁盘管理、文件处理、病毒防治等专门用于处理某一类问题而有其特殊功能的软件。如:微机工具软件 PCTOOLS、硬盘管理软件 DM、病毒防治软件 KILL、CPAV 等。

1.2 微机系统构成

1.2.1 微机系统构成原理

微机系统的构成非常复杂,但从整体上可分为硬件系统和软件系统两大部分。硬件系统可以看成是由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五个部分组成的。前面已指出,人们通常把运算器和控制器称为中央处理单元,即 CPU。软件系统则由系统软件、应用软件、工具软件等组成。

微机是计算机家族中的一员,其系统构成原理相同(冯·诺依曼原理),即由硬件系统和软件系统两大部分组成。微机是以 CPU 为核心,配以适当容量的存储器,并按用户要求配置的输入设备、输出设备等构成的超小型计算机系统。

微机的主要特点:在主机硬件结构的组成中,原分离的运算器和控制器两部件,被一

块叫中央处理器(CPU)的集成电路替代。中央处理器就是运算器和控制器在同一块芯片上制造而成的集成电路块。人们也称其为“微处理器”(Microprocessor)。在 486DX、586 等 CPU 中还集成了协处理器。

微机系统的硬件组成框图见图 1.1 所示。

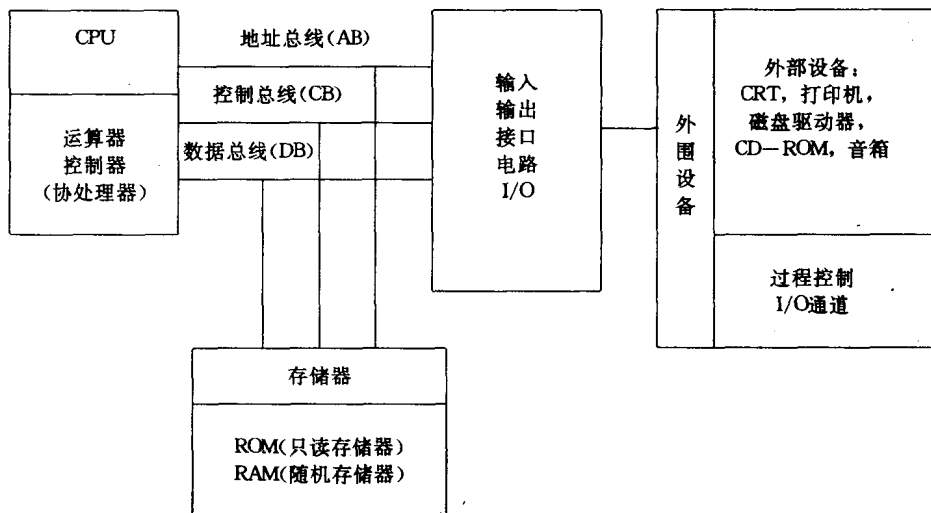


图1.1 微机硬件系统组成框图

1.2.2 微机硬件基础知识

微机的硬件系统包括基本系统和扩充系统。

1. 硬件基本系统配置

基本系统由主机和基本输入、输出设备组成。

主机包括中央处理器 CPU, 随机读写存储器 RAM(Random Access Memory), 只读存储器 ROM(Read Only Memory), 输入输出设备接口即 I/O 接口, 系统总线(Bus system); 基本输入输出设备包括: 键盘、显示器、磁盘驱动器和打印机等。

(1) 中央处理器

中央处理器 CPU 又称为微处理器, 是微机的核心部件。其任务是处理存放在存储器中的程序指令。它从存储器中取出指令, 进行译码并加以执行。CPU 既是计算机的数据处理中心, 同时也是整个计算机的管理中心。CPU 的性能参数基本上决定了计算机的整机性能。CPU 的主要参数有:

数据总线的位数: 16 位, 32 位, 64 位。

工作时钟频率(单位 MHz): 16, 20, 25, 33, 40, ……

各种微处理器按同时能处理的数据位数越多, 时钟频率越高则工作速度就越快, 性能就越好。时钟信号是同步各部件之间操作的定时信号。目前可达 150MHz。

微处理器的地址线的多少, 确定了它能寻找地址的存储器空间的大小。8088 有 20 根地址线, 可寻址 1MB 的存储空间; 80286 有 24 根地址线, 可寻址 16MB 的存储空间; 80386、80486 有 32 根地址线, 可寻址 4GB 的存储器空间。

CPU 的主要生产厂商有: Intel 公司、AMD(Advanced Micro Devices)公司和 Cyrix 公司等。

(2) 存储器

存储器是微型计算机的必需组成部件。存储器根据功能分为主存储器和辅助存储器,一般将主存储器称为内存储器或内存,将辅助存储器称为外存储器或外存。外存归于外设类,用以存放大量的暂时不运行的程序或数据。

内存储器(Memory) 它安装在主机板上,是 CPU 可由地址线直接寻址的存储器,包括随机读写存储器 RAM 和只读存储器 ROM 两种。习惯上一般指 RAM 叫内存。RAM 存放当前运行的程序和数据。程序运行时首先进入内存,计算或操作步骤、原始数据、中间数据和最终结果,都存放在内存中。只要一停电, RAM 中的程序和数据将全部丢失。内存容量的大小对程序的运行有直接影响。通常 DOS 操作系统直接管理的内存为 640kB。640kB 以上的部分内存需通过专门的管理程序才能访问。RAM 的另一特点是存储容量较小,存取速度快,目前价格较高。

ROM 中的数据 and 程序是由厂商通过特殊的手段专门写入的,即使停电也不会消失。主要用于存储系统中固定不变的数据和程序。如开机自检程序(POST)、引导程序、基本输入输出系统(BIOS)、系统参数设置程序等。

辅助存储器(或称外存) 是微处理器用输入输出方式存取的存储器。微机使用的外存主要是磁盘——软盘和硬盘;随着光盘驱动器的普及,光盘成为更好的外存而受到微机用户的喜爱。外存的最大优点是存储容量大,价格便宜。缺点是存取速度慢。用户目前主要使用 1.2MB 和 1.44MB 容量的软盘。硬盘可选择 500MB 左右或更大容量。一般用户使用只读光盘;高档用户可配能读取与擦写的磁光盘(MO)。

(3) I/O 接口、CPU 与外设的信息交换和传输方式

I/O 即输入与输出接口(插槽),是微机同外部设备、各种输入输出设备的标准接口。接口电路大多做成各种适配卡,一端通过机内主板上的插槽与计算机的控制总线(Control Bus)、数据总线(Data Bus)、地址总线(Address Bus)相联。另一端通过插座与外部设备的信号电缆接通。控制总线完成从 CPU 到存储器和各外部设备之间的存取、读写信号的传送,并将存储器和外部设备对 CPU 的应答信号送回。地址总线传送 CPU 与存储器和外部设备的接口地址和数据存取地址。数据总线装载 CPU 与存储器和外部设备之间传送的数据。

CPU 与外部设备进行数据交换时可采用的方式有:同步方式、异步方式、中断传送方式和 DMA(直接数据通道传送)传送方式四种。不管采用哪种方式,都必须通过接口电路与外部设备进行信息交换。

中断传送:当 CPU 需要输入或输出数据时,执行一条指令,发出启动外设工作的命令,然后 CPU 就继续执行原来的主程序。中断系统有响应中断请求和返回主程序执行的功能;对同时发生的多个中断请求还有优先权排队的选择执行功能。当外设控制过程的各种动作时间是固定的,而且是已知条件下能应用的数据, CPU 则可采用同步方式传送数据。当外设的工作与 CPU 不同步时, CPU 必须先查询外设的准备状态,有准备好的信号返回时才传送数据,否则 CPU 就等待,这就是异步信息传送方式。当需要很高的数据传送速度时,可采用直接从存储器存取数据的方式,来实现存储器与外设之间直接的数据传

送,而不通过 CPU,这就是 DMA 方式。

CPU 与外设的基本通信方式有并行和串行两种。相应的接口电路有并行接口芯片和串行接口芯片。并行通信时数据是多位同时传送,对应的有同样数据位数的传送线;串行通信时数据是一位一位地顺序传送,只用一条传送线。在远距离通信、传送数位多的情况下,一般可采用串行通信。串行接口一般用 RS-232 接口电路,串行通信速度较慢。

在串行通信中,如果两站间只能单方向发送数据,而不能同时对发,则称为半双工传送;能同时对发则称为全双工传送。串行通信传送的信号需要进行调制、解调来消除信号失真。接收终端可将串行数据用软件或硬件转换为并行数据。

(4) 总线系统

计算机总线是计算机模块间传递信息的通道。微处理器内部各部件之间传送信息的通道称为内部总线。由于各种微处理器的内部结构不同,内部总线可分为单总线、双总线、三总线三种结构。单总线结构传递数据的速度较慢,三总线的传递速度较快,但线数多不利于集成度的提高。CPU 与存储器、外设等外部部件之间的信息传递通道称为外部总线。一般习惯上将外部总线叫系统总线。计算机系统采用总线结构,使接口标准化,有利于简化系统各部件之间的连接。

总线技术包括通道控制性能、使用方法、仲裁方法和传输方式。任何系统的研制、外围模块的开发,都必须服从一定的总线规范,否则难于相互匹配。总线的结构不同,性能差别很大。总线的数据传输率是其性能的主要技术指标。总线的可操作性、兼容性以及性能与价格比,也是衡量其优劣的重要技术特征。

微机系统总线是连接微机各部分的枢纽,它包括数据总线、地址总线、控制总线以及总线控制器(又称三总线结构)。微机采用总线工作方式提高了数据的处理速度;增加了硬件配置的灵活性。总线结构对微机功能、数据传送的速度有巨大的影响。

计算机总线标准是计算机厂商约定的一种电气线路的制造规范。微机目前流行的总线标准有:ISA 总线、EISA 总线、STD 总线、VESA 总线、MCA 总线、PCI 总线等。总线的技术性能指标见表 1.3,这些指标仅供选购时参考。

微机总线参数:

①总线宽度。数据总线的数量,用位(bit)表示。常见总线宽度有 8 位、16 位、32 位、64 位。

②标准传输率。在总线上每秒钟传输的最大字节量,用 MB/s 表示,即每秒多少兆字节(1 字节为 8 位)。如总线工作频率为 8MHz,总线宽度为 8 位,则最大传输率为 8MB/s。若工作频率为 33MHz,总线宽度为 32 位,则最大传输率为 33MB/s。

③时钟同步/异步。总线上的数据与时钟同步工作的总线,称同步总线;与时钟不同步的总线称异步总线。这取决于数据传输的两个模块的约定,即源模块和目标模块间的协议约定。

④数据总线/地址总线的多路复用和非多路复用。ISA 总线、STD 总线、EISA 总线的地址总线和数据总线是物理上分开的两条总线。地址总线传输地址码,数据总线传输数据命令。为了提高总线性能、优化设计,采用了地址线和数据线共用一条物理线路,即某一时刻该线路上传输的是地址信号,而另一时刻传输的是数据信号或总线命令。这种一条总线多种用途的技术,称为多路复用。其总线写作 AD-BUS。

表 1.3 微机总线的技术性能指标

总线名称	PC-XT	ISA(PC-AT)	EISA	STD	VESA (VL-BUS)	MIC	PCI
适用机型	8086 个人计算机	80286,386, 486 系列个人 计算机	IBM 系列 386,486, 586 计算机	Z-80,V20, V40,IBM -PC 系列机	486,PC-AT 兼容个人计 算机	IBM 公司个 人机与工 作站	P5 个人机, Power PC,Alpha 工作站
最大传输率	4MB/S	16MB/S	33MB/S	2MB/S	266MB/S	40MB/S	133MB/S
总线宽度	8 位	16 位	32 位	8 位	32 位	32 位	32 位
总线工作频率	4MHz	8MHz	8.33MHz	2MHz	66MHz	10MHz	0~33MHz
同步方式			同步			异步	同步
仲裁方式	集中	集中	集中	集中	集中		
逻辑时序	边缘敏感	边缘敏感		边缘敏感	电平敏感		边缘敏感
地址宽度	20	24	32	20			32/64
负载能力	8	8	6	无限制	6	无限制	3
信号线数			143		90	109	49
64 位扩展	不可	不可	无规定	不可	可	可	可
自动配置	无	无		无			可
并发工作					可		可
引脚使用	非多路复用	非多路复用	非多路复用	非多路复用	非多路复用		多路复用
与 ISA 的兼容性		兼容	兼容		兼容	不兼容	兼容

⑤信号线数。表明总线所需信号线数的多少。是地址总线数 A-BUS、数据总线数 D-BUS、控制总线数 C-BUS 的总和。信号线数与性能不成正比,但与复杂程度成正比。

⑥负载能力。有些文献和资料将其直接写成“可连接的扩增电路板数”,或直接用“可连接的扩增电路板数量”来表征这一能力。其实这是不严密的。因为,不同的电路板对总线的负载是不一样的,不指明什么板子,就可能不合适。另外,即使同一电路板在不同工作频率的总线上,所表现的负载也不一样。不过,大家仍然沿用这一表示方法,因为它基本上能反映出总线的负载能力。

⑦总线控制方式。含有突发传输、并发工作、自动配置、仲裁方式、逻辑方式、中断方式等项内容。

⑧扩增电路板尺寸。表示某一总线扩展电路板的尺寸大小限制。

⑨其他指标。除了以上几项,电源电压是5V还是3.3V,能否扩展64位宽度等等,也是十分重要的指标。

计算机总线从性能上区分可分为高端总线和低端总线。高端总线是指支持32位、64位处理器的总线,倾向于提高处理能力。低端总线一般支持8位、16位处理器,其重点是I/O处理,组合灵活。所以高端总线处理能力强,低端总线I/O性能好,各有偏重。在总线技术方面,可分为传统总线和现代总线。虽然总线技术发展不过是20年的事,但由于发展迅速,不同的总线有着质的区别。传统总线依赖CPU处理芯片,有的总线实际上就是CPU处理器引脚的延伸。而现代总线对CPU的依赖在减弱,PCI总线可以不依赖任何CPU,而且有很好的兼容性。现代总线的高级特征还体现在支持高速缓存Cache的相关性、支持多处理机、可以自动配置等方面。低端传统总线有:PC-XT,ISA,STD等。高端现代总线有:PCI总线,MCA,VL-BUS,EISA总线等。

(5) 键盘

键盘是人机对话的主要工具和手段,是基本的输入设备,属于基本配置之一。用户通过键盘,可以将英文字母、数字、标点符号、汉字及其他图形、文字输入到计算机的内存中。可向计算机发出命令、输入数据和程序等等。

键盘通过一根螺旋形总长约183cm的电缆与主机板接口相联。电缆头上配有一个DIP插头,将其插入主机板上的一个五芯圆形插座,联接即告完成。该电缆有屏蔽层,含有电源线(+5V)、地线和两根双向信号线。插头与插座分别有一个凸、凹相配合的定位槽口,一般不会插错。

键盘内有一单片微处理器,负责控制整个键盘的工作,包括加电时键盘的自检、键盘扫描码的缓冲以及与主机的通信等。当按下某键时,微处理器将其转换成二进制码传送给主机,显示器立即显示该键的符号。当输入速度过快,CPU来不及处理时,立即存入主存储器的键盘缓冲区,等待中央处理器能处理时,再从缓冲区取出,送到中央处理器进行分析处理。一般微机有20个字符的键盘缓冲区。

一个键盘主要分为三个区域:打字机键区、数字光标键区、功能键区(见图1.2)。其中打字机键区包括字母键、横排数字键和标点符号;数字键区主要包括数字键和光标控制键;功能键区主要包括一些功能键。不同的键盘,键的个数和分布可能有一些小的差别,但功能是一样的。各键的当前具体意义,依据不同的操作系统或程序所定义而定。

目前,键盘的按键有机械触点式和电容式两种类型。键数有101键和102键之分,此外还有自带鼠标或轨迹球的多功能键盘等多种多样的形式。因品种较多较杂使用寿命相差较大,主要是机械故障较多,故选购时以手感灵便或以名牌产品为好。

(6) 鼠标器

鼠标器是一种小巧的输入设备,它的外形一般是约60mm×100mm×30mm的一个小盒子,通过一根电线与主机连接起来,就像一个拖着尾巴的老鼠,所以它的英文名就叫mouse,其中文名译为鼠标器,简称为鼠标。它通常是作为计算机系统的一种辅助输入设备。使用它可增强或代替键盘上的光标移动键和其他键(如回车键)的功能,因而使用

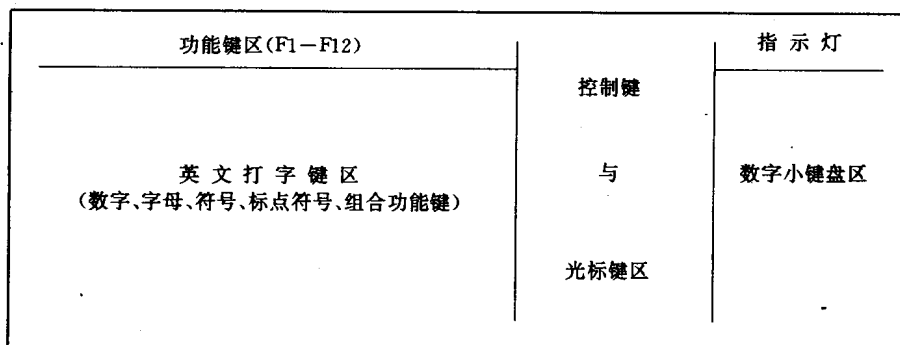


图1.2 标准101键盘及其键位分布示意

鼠标可在屏幕上更快速、更准确地移动和定位光标。对于一些绘图软件,使用鼠标器可以更快地进行随手作图,甚至没有鼠标器在有些时候会感到非常不方便。使用某些应用软件还允许使用鼠标上的按钮输入特殊的命令来控制计算机。

当前微机市场的鼠标主要有两类:一类是三个按钮的鼠标,也称作五字节的鼠标(所谓五字节是指数据流有5个字节。它包括各命令按钮的状态信息以及鼠标的移动信息等);另一类是 MICROSOFT 公司的两按钮鼠标,也称作三字节鼠标。由于这两种鼠标在向主机传送数据时采用了同一通信协议,因此多数的三键鼠标上都设置了可转换成两键鼠标的开关,以便互相兼容。也有些鼠标器是用软件切换的。

根据鼠标所采用的技术方式,常见的鼠标器又分为机械鼠标和光电鼠标两种。前者在结构上采用了机械球和光栅盘技术,实际上是一种光电鼠标器,或光、机结合的产品。这种鼠标器可在任何平面上使用,方便灵活。市场上的所谓光电鼠标通常是指采用了光栅板技术的鼠标器,这样就取消了机械球。这种鼠标器必须在专配的光栅板上使用,移动范围受到限制。有些光电鼠标比机械鼠标多了两个方式按钮 LOCK-X 和 LOCK-Y,用来增强鼠标的功能,但有些机械鼠标比光电鼠标的 DPI(每英寸点数)值大,所以机械鼠标同样灵敏,定位精确。不过 DPI 值也不一定大就好,有时画一些精细的图时,会有稍动就“跑点”的感觉,而 DPI 值小一些反而画起来比较稳。机械鼠标技术已成熟,从体积上看,由于没有光栅板,相对小一些,成本低一些,价格便宜一些(约为光电鼠标的三分之一)。机械鼠标存在着机械球弄脏后影响内部光栅盘运动的问题,光电鼠标也存在光栅板弄脏或磨损后不能准确读取光栅信息的问题。因此,说光电鼠标一定比机械鼠标好并没有充分的道理。鼠标器的多数故障是按钮等电路故障,与是机械鼠标或光电鼠标没有本质关系。

(7) 显示器

显示器是计算机的基本输出设备,是计算机传送信息给用户的窗口。它将处理后的数据转换成人们可直观理解的图形、图象、字符。它和键盘一道,形成人机交互工作的界面,没有键盘和显示器,就无法进行最基本的操作。显示器是通过显示适配器(卡)(或显示、打印多功能卡)与主机板相连的。显示器可分单色和彩色两类,在这两类中还可按分辨率的不同,再划分为中分辨率和高分辨率两种。由于显示器的种类较多,显示适配器的种类也较多,其中有些组合是不允许的,在应用中要注意。随着硬件价格的逐年下降,目前用户购机主要选择高分辨率显示器。

VGA (Video Graphics Array 视频图形阵列)单显:可显示 VGA 图形,标准分辨率为

640×480 或 1024×768 的 TVGA 单显。

VGA 彩显:标准分辨率为 640×480;增强型扩展 VGA 模式:SVGA 和 TVGA,其分辨率可达 1024×768。

显示像素分辨率有:0.39,0.31,0.28,0.24mm,其中以 0.28mm 的最为普及实用,性能价格比最好。

逐行扫描或隔行扫描也是用户选择时应注意的技术指标。特别是配置多媒体机时应选择逐行扫描工作方式的显示器,否则影响图象效果。

低辐射和节能也是应注意的技术指标。

色彩的多少与显示卡上配置的显示缓存容量直接相关。一般应有 512kB 或 1MB。512kB 的可支持 16 种颜色,1MB 的可支持 256 种颜色;支持逐行扫描和非逐行扫描方式工作。

一般显示器的下方或侧面有三个开关:电源开关(POWER)、显示亮度旋钮(BRIGHT)、显示对比度旋钮(CONTRAST)。有的显示器还有:帧幅大小调节旋钮(V-SIZE)、帧频调节旋钮(V-HOLD)、行频调节旋钮(H-PHASE)、水平同步调整旋钮(H-HOLD)。这些旋钮一旦调好后不宜经常调动,否则效果适得其反。

(8) 磁盘驱动器

磁盘驱动器是微机的外部设备中最重要的外存设备。磁盘是微机保存数据、信息的存储载体。磁盘驱动器是软盘驱动器和硬盘驱动器的总称。它们是外部存储器的一种,已成为必要的基本配置之一。

软盘驱动器其数量和规格可根据用户的需要选配。目前流行的有两种规格:5 英寸(1.2MB)高密驱动器和 3 英寸(1.44MB)高密驱动器。用户可各选其一或单选其一。

硬盘驱动器是中、高档微机一般都配置的部件。由于其盘片被密封装在驱动器的金属壳内,不可随意拆卸,习惯上简称硬盘驱动器为硬盘。没有大容量硬盘现代的软件几乎不能使用。硬盘驱动器系统是由硬盘控制卡和驱动器组成。驱动器由控制电路板和盘体组成。硬盘盘片(多片)密封在驱动器的金属外壳里,盘片在电机的带动下高速旋转,盘片表面的气流托起磁头,而磁头与磁盘面的距离仅有千分之几毫米(悬浮起来),空气中的任何灰尘进入壳内对盘面都是致命的损害。所以盘体设有自循环空气过滤系统。短时间内温度的激烈变化对磁盘的工作也是有极大的影响的,在变动工作环境时应注意环境温度不可骤然大起大落,若温度变化激烈应静止安放约 4h 才能通电使用。计算机移动时硬盘磁头一定要退出工作区,处于锁盘位置。磁头在步进电机的驱动下对盘片进行非接触(悬浮)读写,从而实现存取信息的功能。整个硬盘驱动器是一个精度很高的机械构件。硬盘驱动器目前主要流行 3.5 英寸类型,5.25 英寸类型硬盘已淘汰。

硬盘是微机最重要的外部存储器,其容量从 40MB 到 2GB 都有。目前常见的有 120MB,170MB,210MB,340MB,420MB,540MB 等。此外还有 800MB,1GB,2GB 的硬盘。对 486DX 类微机,一般选择配置 420MB 或 540MB 硬盘。

常见的硬盘品牌有:CONNER,SEAGATE,QUANTUM,IBM 等等。主要性能参数有:磁记录密度、存储容量、平均存取时间、数据传送速率和间隔因子等。

硬盘适配器(卡)的接口标准要与主机适配。常见的接口标准有:IDE 接口标准(Integrated Drive Electronics interface 集成驱动器电气接口),又称 AT BUS 接口标准。IDE