

电脑实用技术精选丛书

实用电脑 硬件知识及 常见故障维修

修 剑 马新建 王 嵩 编著



青岛出版社

2007
-
电脑实用技术精选丛书

实用电脑硬件知识及常见故障维修

修剑 马新建 王嵩 编著

青 岛 出 版 社

鲁新登字 08 号

责任编辑 樊建修

封面设计 王鸿翔

J5203/21

实用电脑硬件知识及常见故障维修

修剑 马新建 王嵩 编著

*

青岛出版社 出版

(青岛市徐州路 77 号)

邮政编码:266071

新华书店北京发行所 发行

青岛双星集团华信印刷厂 印刷

*

1997 年 8 月第 1 版 1997 年 8 月第 1 次印刷

16 开(787×1092 毫米) 8 印张 211 千字

印数 1—10000

ISBN 7-5436-1575-4/TP·137

定价:10.80 元

前 言

有史以来，没有哪一门科学能像电脑这样飞速发展！新技术层出不穷、新产品不断涌现，电脑工作者必须不断学习、更新知识，才能跟上形势，不被淘汰。但人的精力是有限的，面对良莠不齐、铺天盖地而来的各种电脑著述和技术资料，你不可能有时间一一鉴别和阅读。这时，专家根据自己的实践经验给以精选和引导，对广大读者是极有益处的。

为此，青岛出版社在全国范围内优选具有丰富教学和实践经验的专家，组成《电脑实用技术精选丛书》编委会，向广大读者介绍已经或即将在我国普及的电脑实用技术。

《电脑实用技术精选丛书》编委会对这套丛书的质量负责，并郑重承诺：编、校、印刷质量符合国家新闻出版署的质量要求——差错率低于万分之一。

《电脑实用技术精选丛书》编委会由以下人员组成：

主任：徐 诚

委员：（按姓氏笔划排列）

叶 涛	孙其梅	吕凤翥
陈国良	邵峰晶	张德运
徐 诚	樊建修	

目 录

第一章 电脑硬件的基本概念	(1)
第一节 原装机、兼容机、绿色电脑	(1)
第二节 电脑的内部结构和总线	(2)
第三节 接口卡	(5)
第四节 端口、DIP 开关、跳线及中断请求	(7)
端口及 2S/1P 卡	(7)
DIP 开关	(9)
跳 线	(10)
中断请求 IRQ	(10)
第二章 主 机	(11)
第一节 中央处理单元 CPU 及协处理器	(11)
有关 CPU 的一些概念	(12)
协处理器	(13)
如何在主机板上安装 CPU	(14)
如何在 ZIF CPU 插座上安装 CPU	(14)
第二节 内存储器	(15)
只读存储器 ROM	(15)
动态存储器 DRAM	(16)
静态存储器 SRAM	(16)
内存条 SIMM	(17)
如何扩充内存及 RAM 扩充卡	(20)
第三节 机箱、电源和不间断电源 UPS	(23)
机 箱	(23)
电 源	(24)
电源常见故障及处理方法	(28)
不间断电源 UPS	(28)
第四节 主机板	(30)
主机板上的主要部件	(30)
主机板的型号及如何选购	(38)
可能因主机板引起的故障及诊断方法	(39)
第三章 外部设备	(40)
第一节 键 盘	(40)
键盘上各键的功能	(41)
改变键盘的反应速度	(43)

键盘常见故障及处理方法	(43)
第二节 鼠 标	(44)
鼠标的工作原理	(46)
鼠标的安装	(46)
在 Windows 下使用鼠标	(48)
鼠标常见故障及处理方法	(49)
第三节 触摸屏	(49)
第四节 显示器和显示卡	(51)
描述显示器性能的几个参数	(53)
显示器的型号、选购及视保屏	(55)
显示器接口卡及如何选购	(56)
显示器常见故障及处理方法	(59)
第五节 打印机	(60)
点阵打印机	(61)
喷墨打印机	(62)
激光打印机	(64)
打印机的安装调试	(66)
打印机常见故障处理	(67)
第六节 调制解调卡(器)和传真卡	(68)
调制解调卡(器)	(68)
传真功能	(70)
如何选购调制解调卡(器)和传真卡	(70)
第七节 声效卡	(71)
声效卡的工作原理	(71)
声效卡的主要技术指标及如何选购	(73)
声效卡的安装	(75)
第八节 软盘及软盘驱动器	(76)
软 盘	(76)
软盘驱动器	(80)
IDE 卡和多功能卡	(82)
软盘驱动器的安装和使用时注意事项	(84)
软盘驱动器常见故障及处理方法	(85)
第九节 硬 盘	(87)
硬盘的结构和特点	(87)
如何检测硬盘质量	(89)
硬盘接口	(90)
硬盘安装	(91)
硬盘使用前的准备工作	(92)
只安装一个硬盘的工作步骤	(93)
安装两个硬盘	(93)

硬盘常见故障及处理方法	(95)
第十节 CD-ROM 驱动器	(96)
CD-ROM 驱动器的主要技术指标及如何选购	(96)
CD-ROM 驱动器的安装	(97)
第四章 电脑的安装、调整及 CMOS 设定	(99)
第一节 组装机的整机调整	(99)
第二节 电脑的启动和自我测试 POST	(100)
电脑的启动过程	(100)
电脑启动过程中可能出现的故障及处理方法	(101)
第三节 电脑的安装与使用	(103)
机 房	(103)
供 电	(104)
日常使用注意事项	(104)
维护检修时的注意事项	(105)
第四节 关于 CMOS 设定	(106)
第五节 AMI BIOS CMOS 设定	(108)
标准 CMOS 设定	(108)
高级 CMOS 设定	(110)
高级芯片组设定	(114)
用 BIOS 的缺省值自动设定	(116)
用 BIOS 的开机缺省值自动设定	(116)
设定口令	(116)
自动检测硬盘参数	(117)
硬盘工具	(117)

第一章 电脑硬件的基本概念

第一节 原装机、兼容机、绿色电脑

微型计算机(Microcomputer)是70年代出现的,80年代进入我国市场。微型计算机有许多称谓,如:微机、个人计算机(Personal Computer)、电脑、微电脑等,在本书中,这几种称谓是同义词。

80年代初,美国的IBM公司(国际商业机器公司)和APPEL(苹果)公司是电脑生产厂商中的两大巨头,它们分别采用Intel公司和Motorola公司生产的CPU(中央处理单元)。生产厂家按照各自的技术标准来生产,对机器内部的技术问题严格保密,防止别人仿造,因此,不同厂家生产的电脑,硬件和软件均不通用。

为了竞争,IBM公司采取了公开技术的策略,吸引了众多厂家开发与IBM电脑相兼容的硬件和软件产品,从而使IBM产品的市场占有率不断扩大。IBM电脑也迅速升级换代,从PC机发展到PC-XT、PC-AT(即286机),这时IBM电脑的总线标准——AT总线标准,已经成了一种通用的工业标准(即ISA总线)。全世界涌现出一大批电脑整机生产厂商、零部件生产厂商和软件开发商,他们按照IBM的技术标准生产出大量的、与IBM电脑兼容的电脑(称为兼容机)和零部件,其性能甚至超过IBM原装机,而且价格又便宜,对IBM公司构成了威胁。美国的COMPAQ公司、AST公司,意大利的OLIVETTI公司,都是著名的兼容机生产厂商。

从87年的386机开始,IBM公司改变了经营策略,开发出PS-Ⅱ系列电脑,PS(Personal System)是个人系统的意思。PS-Ⅱ放弃了ISA总线(亦称AT总线)标准,转而采用一种与ISA总线完全不同的微通道总线结构MCA(Micro Channel Architecture)。MCA是32位的总线结构,其插槽和插件板都比ISA总线的小得多,价格也较贵。IBM公司给MCA的每一项技术都申请了专利,所有的关键技术都保密,而且使用了许多专用芯片,严防其它厂家仿造。IBM公司的这些措施增加了仿造的难度,也使得其它厂家原来开发的许多软件由于不兼容而无法运行,这就迫使兼容机生产厂商联合起来,继续沿着ISA总线标准发展下去,与IBM公司的PS-Ⅱ系列电脑对抗。

从386机、486机、直到Pentium机(俗称586),电脑市场逐渐被兼容机生产厂商的产品所主宰。“原装机”的含义,也由专指IBM公司生产的电脑,转变为具有一定知名度的厂家生产的电脑,因此又称其为“名牌机”,例如:美国的COMPAQ、AST、DELL、HP、DEC;台湾省的ACER、大众、神通;日本的NEC;中国的联想、长城、浪潮等。“名牌机”的特点是生产厂家技术力量雄厚,产品质量较好,有一定的生产规模和销售维修网。另一方面,“兼容机”的含义,也由指非IBM公司生产的、但符合IBM技术标准的电脑,转变为指非知名厂家生产的电脑,尤其是指中小公司自己采购零部件组装的电脑,因此又称其为“组装机”。组装机由于中间环节少,所以价格较便宜。

为了保护行业的共同利益,IBM系列电脑(从PC,XT,386,486,直到Pentium)是以改良兼容的方式,一步一步地向前发展,也就是说,在低档机上开发的软件在高档机上同样可以运行。这与APPLE公司的发展是完全不同的。APPLE公司的产品是以革命的方式发展的,

每推出一代产品就是一次革命，尽管产品性能很好，但相互之间不能兼容。

近年来，又出现了一种称为绿色电脑的产品，这是一种考虑了节能及环保问题的电脑，国际上规定，符合以下条件之一的电脑可以称为绿色电脑：

① 比普通的电脑省电。这是绿色电脑必须具备的起码条件。一般电脑的主机耗电为 50~100 瓦，显示器耗电约 250 瓦。最常见的省电措施是：如果用户在规定时间内不碰键盘或鼠标，则自动降低显示器、硬盘甚至打印机、调制解调器的耗电量；当用户再触摸键盘或鼠标时，自动恢复正常供电。有的电脑还采用工作电压为 3.3V 的处理器芯片（一般处理器芯片的工作电压为 5V），以降低能耗。

② 减少或消除了危害人体健康的因素。例如使用液晶显示器以减少电磁辐射。电磁辐射会使人产生眼花、头晕等症状，长时期的电磁辐射甚至能导致癌症、白内障和白血球增多。

③ 使用再生材料或其它环保材料做包装物。例如用再生的纸或塑料做机箱。

④ 生产厂家回收废弃物，或为环保事业做过捐赠。

绿色电脑的标志是商标上有 1~4 颗星，产品符合以上条件之一，就可以获得 1 颗星，最高档为 4 颗星。

第二节 电脑的内部结构和总线

电脑由主机和外部设备(device)两部分组成。外部设备(简称外设)又分输入设备和输出设备两大类。有些外部设备既有输入功能、又有输出功能，如调制解调器、数据终端等。

我们经常见到的电脑如图 1.1 所示，它有一个像电视机一样的显示器，下面放着主机，主机前面是键盘和鼠标。键盘和鼠标是输入设备，显示器是输出设备。如果你想把电脑的输出信息打印在纸上，还得有一台打印机，打印机也是一种输出设备。

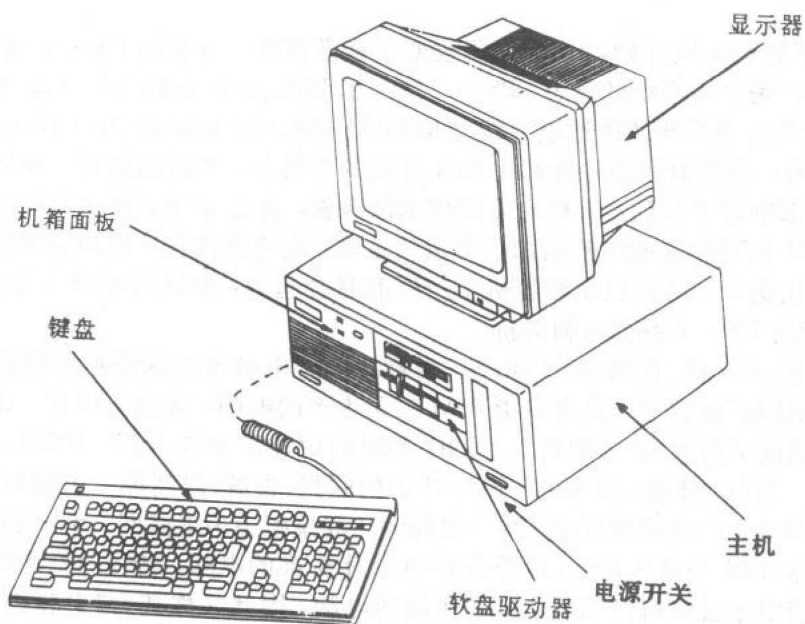


图 1.1 台式电脑

主机是电脑中完成数据和信息处理的核心设备，它的内部就好像是一个加工厂，主要由存储器、运算器和控制器3部分组成，如图1.2。被加工的对象——各种信息、数据和指令，通过输入设备送入主机，保存在存储器中。

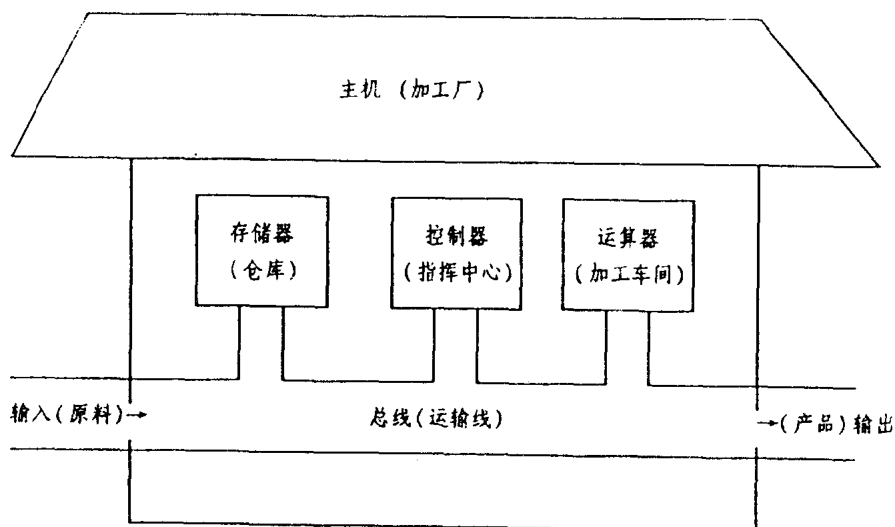


图 1.2 主机内部结构示意图

控制器是这个“加工厂”的指挥中心。它的作用是：识别人通过键盘或鼠标给电脑下达的命令，或者按照人事先安排好的一条条命令（程序），向电脑的各有关部件发出操作命令，指挥它们协调地、有节奏地工作。运算器是对各种数据或信息进行运算或处理、并存放运算结果的部件。它在控制器的指挥下，接收从存储器送来的数据，经过数学或逻辑运算后，把运算结果再送回存储器中保存。如果需要输出，控制器则启动外部设备——显示在屏幕上、或输出报表或文字报告、或控制机器运转等。

控制器和运算器做在一块芯片上，合称中央处理器CPU(Central Processing Unit)。

总线(BUS)是电脑中各部件之间相互传送信息的一组通信线(CPU内部的通信连线称为内部总线)。电脑中有地址总线(address bus)、数据总线(data bus)和控制总线(control bus)等3种总线。

电脑的各种控制指令通过控制总线传送。数据则通过数据总线，传送到由地址总线确定的存储单元中；或由地址总线所确定的存储单元中取出，进行处理。

总线是由一根根信号连线组成的，每根信号线可传送一位二进制信息。总线位数越多，对于地址总线来说，可寻址的范围越大；对于数据总线来说，可表示的数越大、精度越高；对于控制总线来说，能代表的控制信号种类也越多。随着电脑技术的发展，逐渐形成了一些国际通用的总线标准：

- ① ISA 总线(Industry Standard Architecture BUS, 工业标准结构总线)
- ② EISA 总线(Extension Industry Standard Architecture BUS, 扩充的工业标准结构总线)
- ③ VESA Local 总线(Video Electronics Standard Association BUS, 视频电子标准协会局部总线, 简称 VL 总线)

④ PCI 总线(Peripheral Component Interconnect BUS, 外围设备元件互连总线)

⑤ MCA 总线(Micro Channel Architecture Bus, 微通道结构总线), IBM 公司的 PS/Ⅱ 系列电脑专用。

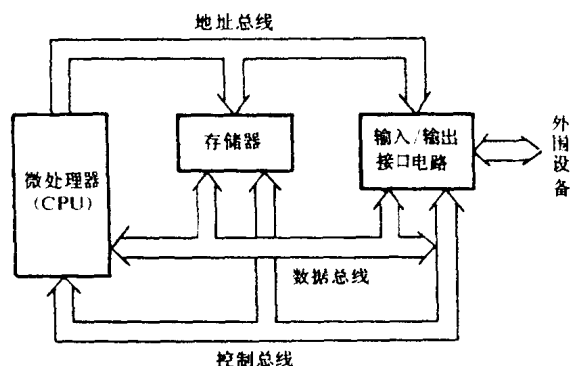


图 1.3 电脑总线示意

(1) ISA 总线

ISA 总线是 IBM 公司的一个技术标准, 由于当时 IBM 公司采取了公开技术的策略, 所以它很快成为全世界通用的工业标准。ISA 总线有 8 位和 16 位两种接口卡。在主机板上, ISA 插槽是黑色的, 有 8 位和 16 位两种。8 位接口卡既可以插在 8 位槽中, 也可以插在 16 位槽中; 但 16 位接口卡只能插在 16 位槽中, 否则无法工作。

8 位的 ISA 总线实际上仅适合于 4.77MHz 的 PC-XT 机, 到了 286 机时, 推出了 16 位的 ISA 总线, 为了保持软硬件的向下兼容性, 主机板与接口卡的传输速度限制在 8~10MHz。到了 386 机时, CPU 的速度已高达 33MHz 或 40MHz, 但当对接口卡和外部设备(如显示器、硬盘)传输数据时, 就必须降为 1/4 或 1/5 的速度, 使整体效益大打折扣。

从 386 机起, IBM 公司独树一帜, 在它的 PS/Ⅱ 系列电脑上使用了 MCA 总线。它使得其它厂家原来开发的许多软件和接口卡由于不兼容而无法运行。这就迫使兼容机生产厂商(如 AST、COMPAQ、EPSON、HP)联合起来, 继续沿着 ISA 总线标准发展下去。EISA、VESA、PCI 等接口技术就是在这种背景下陆续出现的, 其根本目的是为了提高对接口卡和外部设备的数据传输速度。而且, 为了使已经生产出来的、价值数十亿美元的硬件和软件不报废, 非 IBM 公司生产的 386、486 以及 Pentium 机都向下兼容, 从古老的 XT 到最新的 Pentium, 都可以使用 ISA 接口卡。

(2) EISA 总线

EISA 总线是 32 位。EISA 接口卡有两层触点, 在原 ISA 触点的下方——触点间的空隙中又设计了第二触点。EISA 插槽通常为咖啡色, 其外形、长度都与 16 位 ISA 插槽一样, 只是深度较深。EISA 插槽在深度上分成两部分, 较浅的部分是 ISA 总线, 较深的部分为 EISA 总线, 因此既可以插 EISA 接口卡, 也可以插 8 位或 16 位 ISA 接口卡——EISA 接口卡可以插到底, 而 ISA 接口卡插不到底。但 EISA 接口卡绝不能插到 ISA 插槽中。

EISA 插槽中只有插了 EISA 接口卡后, 才能起到提高数据传输速度的作用。EISA 接口卡较贵, 目前几乎已退出市场。

(3) VESA 总线

随着彩色图形技术、网络技术和硬盘技术的发展, ISA 总线和 EISA 总线已不能满足快速数据传输的要求, 为了解决这个矛盾, 制造商们推出了局部总线技术, 以提高 CPU 与外设间

的数据传输速度,最典型的两种局部总线是 VESA 总线和 PCI 总线。

VESA 总线(简称 VL 总线)是视频电子标准协会(Video Electronics Standard Association)1992 年 8 月推出的一种 32 位总线。VL 插槽只是在 16 位的 ISA 插槽的后面,加了一段长约 80mm 的咖啡色短插槽;VL 接口卡也相应的多了一块触点。

主机板上最多允许有 3 个 VL 插槽,一个插显示卡、一个插软/硬盘接口卡、一个插网络接口卡。VL 插槽中只有插了 VL 接口卡后,才能起到提高数据传输速度的作用。ISA 接口卡可以插到 VL 插槽中,但 VL 接口卡不能插在 ISA 插槽中。

VL 总线大大提高了 PC 机的性能,而且其接口卡也不贵,因此应用非常广泛。但是 VL 总线只是发挥了 486 CPU 的功能,对于 Pentium 这种 64 位 CPU 并没有充分支持。

(4) PCI 总线

PCI 总线是 Intel 公司 1992 年 8 月推出的。PCI 总线主要是为 Pentium 机设计的,它的一个显著优点是即插即用(Plug and Play),而不像有些接口卡(如 VL 板),可能还需要设置开关和跳线,以防止它与其他接口板的 IRQ、串行口、并行口及 DMA 通道发生冲突。PCI 总线能自动配置新插入的 PCI 接口卡的 IRQ、串行口、并行口及 DMA 通道。

PCI 插槽是白色短插槽(约 80mm 长),主机板上一般有 2 个或 3 个。同理,PCI 插槽只有插了 PCI 接口卡后,才能起到提高数据传输速度的作用。PCI 插槽中只能插 PCI 接口卡。

第三节 接口卡

外部设备(如显示器、硬盘、软盘、CD-ROM 等)是通过“外设接口”与主机进行信息传递的,外设接口是控制外设与主机之间信息传递的一个电子装置,通常是一块插件板,俗称“接口卡”,如显示器卡、软硬盘接口卡、声效卡、网络卡等。不同的外设与主机之间传递信息的方法也不相同,因此需要不同的“接口”来适配、协调二者的动作。例如:在与主机进行信息传递时,有些外设(如打印机)采用并行方式,每次发送或接收一个字节(byte),一个字节的各位(bit)同时传送;而有些外设(如调制解调器)采用串行方式,每次只传送一位,一个字节的各位需要一位一位地依次传送。

如果主机板无内置 I/O 端口,一台电脑至少需要以下两块接口卡,才能正常工作:

① 显示器接口卡:主机把要显示的内容送到显示卡上,再由显示卡控制显示器,把所需内容显示出来。不同模式的显示器需要配接不同的显示卡。例如,单色显示器用 MGP 卡,彩色显示器用 VGA 卡。

② 软硬盘接口卡:主机通过它控制软盘驱动器或硬盘驱动器的运行,完成对它们的数据存取和交换。如 IDE 卡和多功能卡。

接口卡有 ISA 总线、EISA 总线、VESA 总线、PCI 总线等多种规格。其中,ISA 总线的接口卡有 8 位和 16 位之分,8 位接口卡一次只能传送 8 个 bit 的数据,而 16 位接口卡一次可传送 16 个 bit 数据。8 位接口卡既可以插在 8 位槽中,也可以插在 16 位槽中;但 16 位接口卡只能插在 16 位槽中。

除此之外,常用的接口卡还有:多功能卡、2S/1P 卡、传真/调制解调器卡、声音卡、视频卡、扫描适配器卡、网络卡等,有关接口卡的详细内容将配合外部设备陆续介绍。

主机板上有 5~8 个用来安装外设接口卡的插槽(亦称扩展槽),同理,插槽也有 ISA 总线、EISA 总线、VESA 总线、PCI 总线之分,其中,ISA 总线插槽有 8 位和 16 位两种。一块主机板上通常有两种或三种插槽,某种总线的接口卡应该插在该种总线的插槽中,例如,EISA 接口卡必须插在 EISA 插槽中,PCI 接口卡必须插在 PCI 插槽中,才能起到提高数据传输速

度的作用。

主机板上的插槽有些已被必备外设(如显示器、软驱及硬盘)的接口卡所占用,但至少还要有 3~4 个备用槽,供用户连接别的外设,如扫描仪、绘图仪等。另外,一些优秀软件为了防拷贝都带有加密卡,如:各种排版软件、大型财务软件……,使用时需将加密卡插入主机的扩展槽,如果主机的扩展槽不够,则无法使用这些软件。因此,扩展槽对用户今后扩展机器功能是非常有用的。

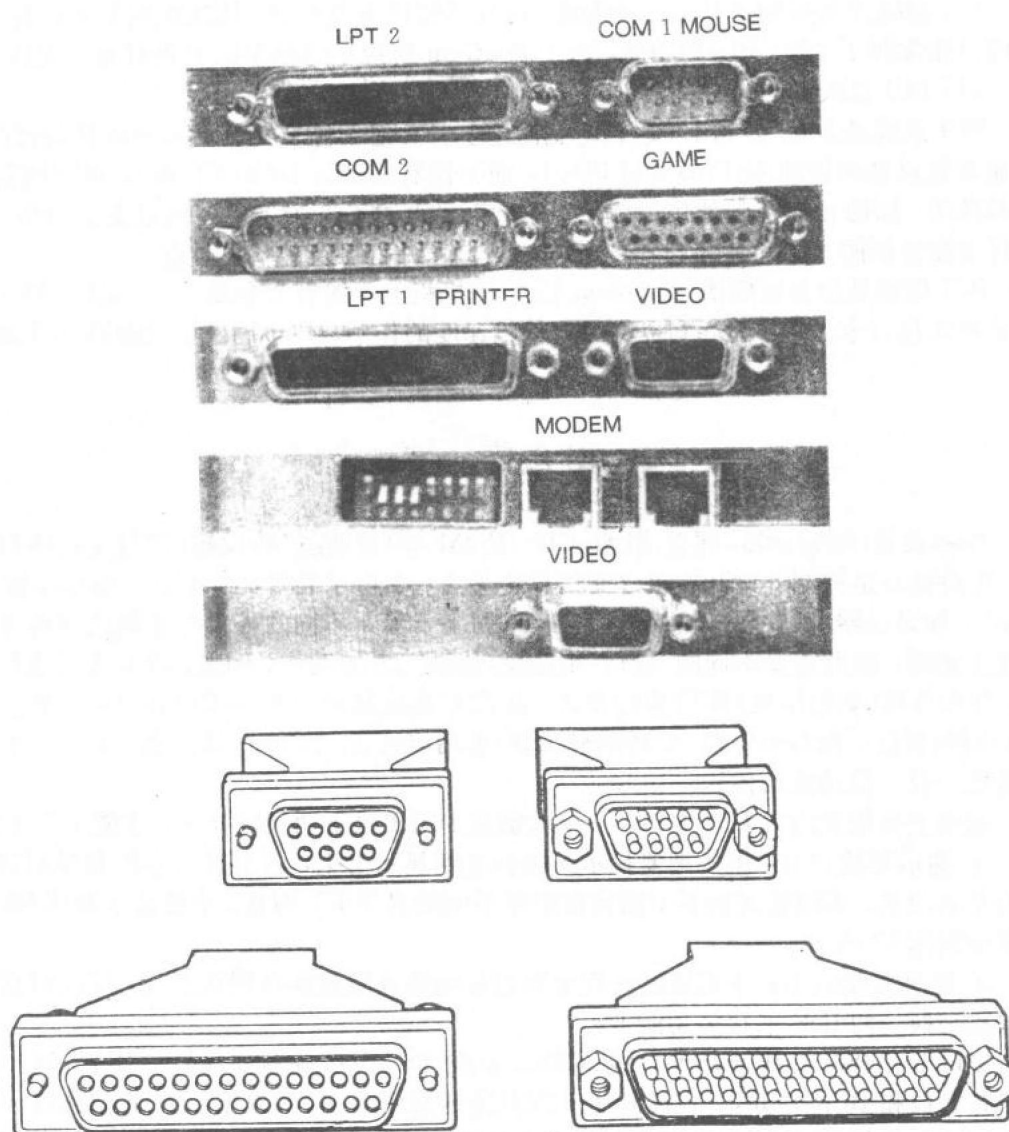


图 1.4 电脑上的各种端口

第四节 端口、DIP 开关、跳线及中断请求

一、端口及 2S/1P 卡

端口(port)是用来把主机和外部设备连接起来的一些接插件。主机上的端口通常安装在主机板或接口卡上,一般有以下几种端口:

- 显示器端口
- 串行口
- 并行口
- 游戏端口
- SCSI 端口
- 网络端口

端口分插针式和插座式两种类型,为了防止插错,端口大都设计成一边大一边小的 D 字型,见图 1.4。

(1) 显示器端口

显示器端口有 9 针和 15 针两种。9 针端口用于接单色显示器或 CGA、EGA 显示器,15 针端口用于接 VGA 彩色显示器。

无论是 9 针还是 15 针显示器端口,往往都有缺针现象,例如,15 针的插针式端口中实际上只有 11 个针,这是因为真正有用的接脚只有那几根,厂商为了降低成本,有意省略了。在彩色显示器的 15 针端口中,有 3 根是彩色的三原色,如果真的有断针或焊接不良,则会发现屏幕显示时缺少某种颜色,而且永远看不到白色。

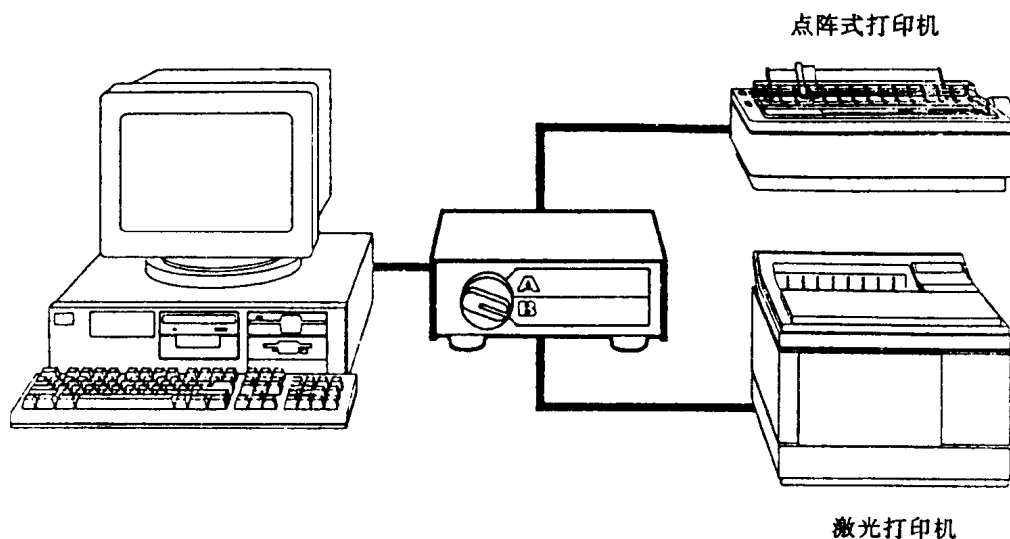


图 1.5 两台打印机共用一个并行口

(2) 串行口

串行口(Serial Port)亦称 RS-232 端口,用来接鼠标(Mouse)、外接调制解调器(External Modem)、数字化仪(Digitizer)、绘图仪(Plotter)等串行设备。

串行口通常有两个, 9 针的是 COM1, 25 针的是 COM2。但如果电脑只有一个串行口, 则大都采用 25 针接头。

(3) 并行口

并行口(Parallel Port)是 25 针端口, 由于打印机通常接在并行口上, 所以并行口亦称打印机口或 Centronics 端口。

标准配置只有一个并行口 LPT1, 但如果电脑上同时安装了 MGP 卡(单色显示卡)和 2S/1P 卡(两串一并卡), 则电脑上就会有两个并行口——MGP 卡上的并行口是 LPT1, 2S/1P 卡上的并行口是 LPT2。打印机要接到 LPT1 上。

最新的高速调制解调器也开始使用并行口来传输信息, 这样可以增加数据的传送速度和可靠性。如果有两个以上的设备都要使用并行口, 而机器上只有一个并行口, 可以通过一个转接盒(switch box)使多台设备共用一个并行口, 见图 1.5。

如果电脑一开机, 打印机便无法联机(联机信号灯 ON LINE 不亮), 而只要拆下打印机的信号电缆, 打印机便能联机(联机信号灯 ON LINE 亮), 再接上信号电缆, 联机信号灯 ON LINE 又不亮了, 则说明打印机信号电缆或并行口出了故障, 用户可先更换信号电缆试试, 如果仍出现上述故障, 则说明主机板或接口卡坏了, 赶快更换。

并行口一次可传送或接收一个字节(8 bits), 而串行口一次只能传送或接收一个位(1 bit), 因此使用并行口的设备(称为并行设备)的数据传输速度, 要比使用串行口的设备(称为串行设备)快得多。

如何知道电脑上有几个串行口、几个并行口呢? 可以通过 CMOS 的设置情况去看。另外, 许多机器开机时, 自检(POST)结束后都会在屏幕上显示安装了哪些设备, 例如:

```
AMIBIOS System configuration (C) 1985-1991, American Megatrends Inc.
Main Processor      : 486DX or 487SX      Base Memory Size   : 640KB
Numeric Processor   : Present             Ext. Memory Size   : 3328KB
Floppy Drive A      : 1.2MB, 5 1/4"       Hard Disk C: Type  : 47
Floppy Drive B      : 1.2MB, 5 1/4"       Hard Disk D: Type  : None
Display Type        : VGA/PGA/EGA         ①→Serial Port(s)  : 3F8,2F8
AMIBIOS Date        : 12/24/94            ②→Parallel Port(s): 3BC,378
```

串行口有几个地址就表示有几个串行口, 并行口有几个地址就表示有几个并行口。例如: “Serial Port(s): 3F8,2F8”便表示有两个串行口。如果你的电脑缺串行口或并行口, 可买一个 2S/1P/1G 卡或 2S/1P 卡插在电脑的任意一个扩充槽中。

2S/1P/1G 卡或 2S/1P 卡均为 8 位卡。卡上有两个串行接口, 一个 9 针的插头(蓝底)为串行口 COM1, 另一个 25 针的插头(蓝底)为串行口 COM2; 一个 25 针的并行口插头(黑色)用来接打印机; 还有一个 15 针的游戏端口插头(蓝色)用来接游戏杆。

如果没有 15 针的游戏端口, 则为 2S/1P 卡。

(4) 游戏端口

游戏端口(game port)用来连接游戏杆。许多接口卡(如多功能卡)上都提供游戏端口。

(5) SCSI 端口

SCSI 端口用来连接大容量外部存储器。SCSI 端口的最大优点是: 一条链路(菊花链)上最多可连接 7 台 SCSI 设备, 增加 SCSI 设备时只需把它接到链路的最后就行了。SCSI 设备包括硬盘、抽取式硬盘、CD-ROM 驱动器、磁带机或特高密软盘驱动器。

(6) 网络端口(network port)

对于大中型网络来说, 要发挥网络的最高性能, 需要用专用的网络端口(network port)把电脑连接起来, 这种网络端口通常集成在专用的网卡上。

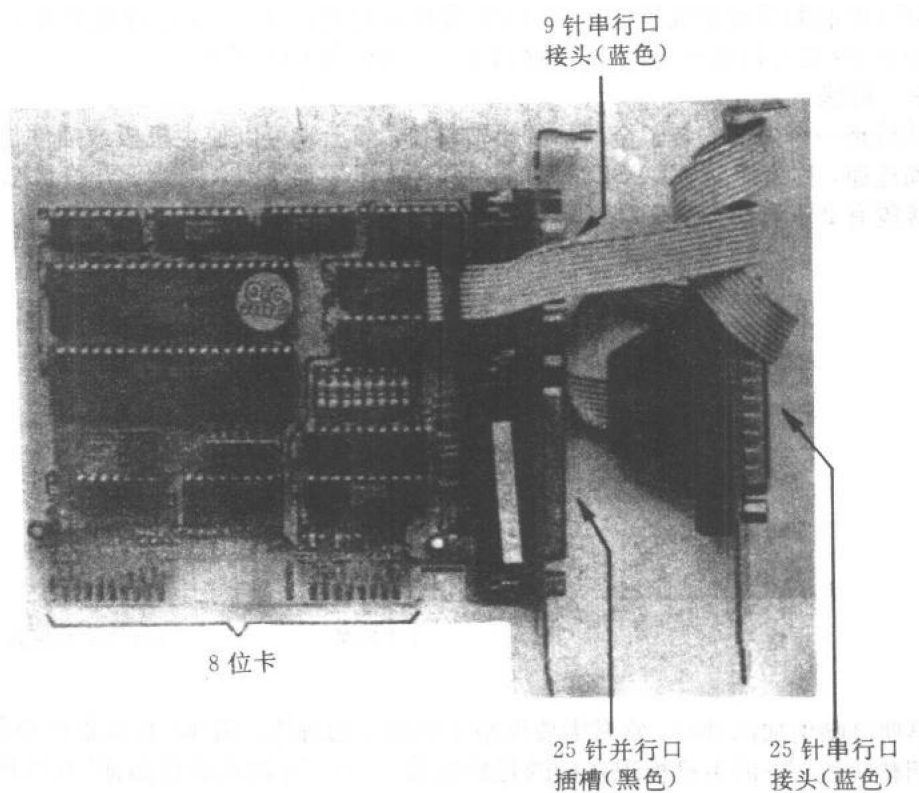


图 1.6 2S/1P 接口卡

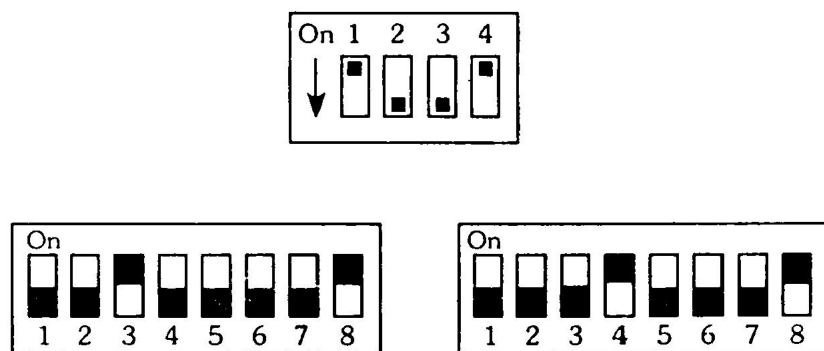


图 1.7 DIP 开关

二、DIP 开关

早期电脑增加部件时往往需要调整 DIP 开关(Dual In-line Package)，例如设定存储器的容量、使用何种显示卡等。DIP 开关是一排压块式或滑块式的开关，开关很小，需要用油笔

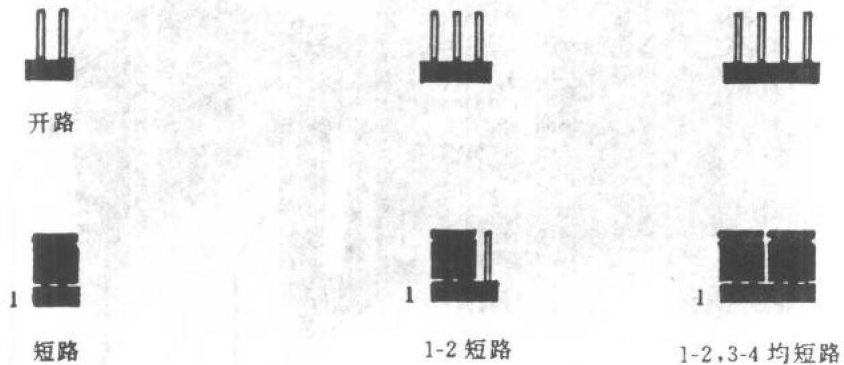
尖或小镊子去拨动。

新式电脑的系统配置是通过 SETUP 程序设定的，DIP 开关已经很少用了，但在打印机、调制解调卡(器)、扫描卡、网络卡等接口卡上，仍使用 DIP 开关。

三、跳线

跳线是一个内部安装了金属片的小塑料盖，插上它可以使主机板或插件板上两个相邻接脚之间连通，称为短路(CLOSE)；两个相邻接脚上不插跳线，则处于开路状态(OPEN)。

接脚有 2 支脚、3 支脚、4 支脚三种，如下图：



早期电脑增加部件时，常常需要调整主机板上的跳线。例如：显示器由单色改为彩色时，需要调整跳线，告诉主机板现在插的是彩色接口卡；“可调式震荡晶体”通过调整跳线(CS1、CS2、CS3)改变输出频率；安装高速缓存 CACHE 后也需要通过调整跳线，告诉主机其容量是 64K、128K 或 256K。跳线也经常用于为插件设置所需要的 IRQ 线或系统内存地址，或为鼠标、调制解调器、声音卡等设置 COM 端口。新式电脑的系统配置主要是通过 SETUP 程序设定的，跳线也用得很少了。

四、中断请求 IRQ

CPU 通过“处理中断”的方法，指挥和协调外部设备有条不紊地工作，完成数据传递。电脑中安排了 16 个中断请求信号，编号为 0~15，每个外部设备都要有一个中断请求号 IRQ (Interrupt requests)，你可以用 DOS(6.0 以上版本)的 MSD 命令，查看系统中 IRQ 的使用情况。典型的中断请求号及其功能如下表：

中断请求号	功能
IRQ2	时钟
IRQ3	串行口 COM2
IRQ4	串行口 COM1
IRQ5	并行口 LPT2
IRQ6	软驱控制器
IRQ7	并行口 LPT1