

跟我学电脑培训教材丛书

手把手教你 选装、升级、 维护电脑

朱小明 林 捷 编著



电脑维护指南



北京师范大学出版社

跟我学电脑培训教材丛书

手把手教你选装、升级、维护电脑

电脑维护指南

朱小明 林 捷 编著

北京师范大学出版社

内 容 简 介

本书本着“适用、够用、好用”的原则,对计算机初学者及有一定的计算机知识,对计算机的硬件系统有进一步了解的爱好者在起步阶段,在如何选装、升级、维护的应用方面应掌握的知识重点、难点给予了全面具体的、深入浅出的介绍。文字简明易懂,前后呼应,每章后均附有习题和思考题。是计算机学习、应用的领路者。

图书在版编目(CIP)数据

手把手教你选装、升级、维护电脑:电脑维护指南/朱晓明,林捷
编著. —北京:北京师范大学出版社,1998.1

ISBN 7-303-04474-4

I. 手… II. ①朱…②林… III. 微型计算机-维修-基本知识
IV. TP360.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 11629 号

北京师范大学出版社出版发行

(100875 北京新街口外大街 19 号)

北京师范大学印刷厂印刷 全国新华书店经销

开本:787×1092 1/16 印张:10.5 字数:240 千字

1998 年 1 月北京第 1 版 1998 年 1 月北京第 1 次印刷

印数:1~5 000 册

定价:16.80 元

《跟我学电脑培训教材丛书》

编委会

主 编： 袁津生

副主编： 张燕平

编 委：（按姓氏笔划为序）

于广菊 马向辉 马秀麟 王怀明

王宝海 朱小明 苏英如 刘希敏

周绍安 赵先仲 周建国 陈志强

陈少清 林 捷 张建助 张钟军

张燕平 袁津生 郭铁良

目 录

第一章 计算机概论.....	(1)
第一节 计算机的发展.....	(1)
一、计算机的分类	(1)
二、计算机的用途及发展	(1)
第二节 计算机的基本组成.....	(2)
思考题.....	(3)
第二章 主板、CPU 和内存	(4)
第一节 总线.....	(4)
一、ISA 总线	(4)
二、MCA 总线	(4)
三、EISA 总线	(4)
四、VESA 总线	(5)
五、PCI 总线	(5)
六、小结	(7)
第二节 中央处理器.....	(8)
一、8088 CPU	(8)
二、80286 CPU	(8)
三、80386 CPU	(9)
四、80486 CPU 简介	(9)
五、80586 (Pentium) 奔腾 CPU 简介	(10)
六、Pentium 586 CPU(P55C)	(12)
七、Pentium-pro (P6) CPU	(12)
第三节 内存	(15)
一、内存的分类.....	(15)
二、RAM 工作原理	(15)
三、SIMM、SIP 与 DIP	(15)
四、内存条.....	(15)
五、如何购买内存.....	(16)
六、640 KB 的局限	(17)
七、高速缓存(Cache)	(18)
八、小结.....	(18)
第四节 计算机的升级	(20)
一、286 的升级	(20)
二、386 的升级	(20)

三、486 的升级	(21)
四、586 的升级	(21)
五、其它外设的升级	(21)
六、计算机系统的标准配置	(22)
思考题	(23)
第三章 计算机的外存	(25)
第一节 软盘驱动器的用途和规格	(25)
第二节 硬盘驱动器的用途及规格	(27)
一、硬盘的分类	(27)
二、如何选择硬盘驱动器	(27)
三、硬盘的容量、介质和访问速度	(28)
第三节 CD-ROM 光驱	(29)
一、CD-ROM 驱动器的选择	(30)
二、CD-ROM 驱动器的各种技术参数	(30)
第四节 软硬盘适配卡	(33)
一、ST 506/412 接口标准	(33)
二、IDE 接口标准(AT-Bus 接口标准)	(33)
三、超级多功能卡	(33)
四、SCSI 接口标准和 SCSI 接口卡	(34)
五、EISA 接口卡	(34)
思考题	(34)
第四章 计算机的其它外设	(35)
第一节 显示器	(35)
一、显示方式与分辨率	(35)
二、单色显示器	(36)
三、彩色显示器	(36)
四、屏幕尺寸与分辨率	(37)
五、刷新频率	(37)
六、逐行扫描、隔行扫描与低辐射	(37)
七、点距	(37)
八、能源之星	(38)
九、如何选购显示器	(38)
第二节 显示适配卡	(39)
一、单显示卡	(39)
二、彩显示卡	(40)
三、视频存储器	(42)
第三节 键盘	(42)
一、键盘的结构	(42)
二、键盘的分类	(43)
三、键盘的功能	(43)

四、键盘的选择	(44)
第四节 鼠标	(44)
一、机械式鼠标	(45)
二、光电式鼠标	(45)
三、鼠标按键的功能	(45)
四、鼠标的技术指标	(45)
五、鼠标的安装	(46)
第五节 机箱和电源	(46)
一、机箱	(46)
二、电源	(46)
思考题	(47)
第五章 组装	(48)
第一节 装配前的准备	(48)
一、准备工具	(48)
二、准备配件和机箱	(48)
三、装机注意事项	(48)
四、装配电脑的步骤	(48)
第二节 主机板的安装	(49)
一、安装 CPU 处理器和 NPU 协处理器	(49)
二、安装内存	(50)
三、在机箱上固定主机板	(51)
四、连接主机板上的电源	(51)
五、主板上的键盘接口和扩展槽	(52)
六、主板的连线	(52)
第三节 主频显示数码的安装	(52)
第四节 电源的安装	(53)
第五节 软盘驱动器和硬盘驱动器的安装	(53)
一、软盘驱动器的安装	(53)
二、硬盘驱动器的安装	(54)
第六节 CD-ROM 驱动器的安装	(56)
一、多媒体升级套件	(56)
二、安装 CD-ROM 驱动器	(56)
第七节 多功能卡的安装	(57)
一、把多功能卡插在主机板上	(57)
二、与软盘驱动器的连接	(57)
三、与硬盘驱动器的连接	(57)
四、与串并口的连接	(57)
第八节 显示卡的安装	(58)
第九节 其它外设的安装	(58)
一、键盘的安装	(58)

二、显示器的安装	(58)
三、鼠标的安装	(58)
第十节 开机前后的检查和开机测试	(58)
一、开机前的检查工作	(58)
二、开机后的检查工作	(59)
三、系统设置	(59)
四、系统的启动	(59)
思考题	(59)
第六章 BIOS 设置详解	(61)
第一节 80386 CMOS 的设置	(61)
一、CMOS 参数设置	(61)
二、标准 CMOS 设置	(62)
三、80386 高级 CMOS 设置	(63)
四、高级芯片组的设置	(67)
五、按 BIOS 默认值自动设置	(69)
六、按加电时默认值自动设置	(69)
七、改变口令	(70)
八、硬盘实用程序	(70)
第二节 80486 CMOS 设置	(71)
一、CMOS 参数设置(CMOS SETUP UTILITY)	(71)
二、标准 CMOS 设置(STANDARD CMOS SETUP)	(71)
三、BIOS 特征设置(FEATURES BIOS SETUP)	(72)
四、芯片组特征设置(CHIPSET FEATURES SETUP)	(73)
五、电源管理的设置(POWER MANAGEMENT SETUP)	(76)
六、调用 BIOS 默认值的设置(LOAD BIOS DEFAULTS)	(77)
七、调用 BIOS 出厂默认值的设置(LOAD SETUP DEFAULTS)	(77)
八、系统管理员、用户口令设置(SUPERVISOR/USER PASSWORD)	(77)
九、IDE 口硬盘的自动检测(IDE HDD AUTO DETECTION)	(78)
十、保存和不保存退出(SAVE & EXIT SETUP AND EXIT WITHOUT SAVING)	(78)
第三节 80586 CMOS 设置	(79)
一、CMOS 参数设置(CMOS SETUP UTILITY)	(79)
二、标准 CMOS 设置(STANDARD CMOS SETUP)	(79)
三、BIOS 特征设置(FEATURES BIOS SETUP)	(80)
四、芯片组特征设置(CHIPSET FEATURES SETUP)	(81)
五、电源管理的设置(POWER MANAGEMENT SETUP)	(83)
六、PCI 槽口的设置(PCI CONFIGURATION SETUP)	(85)
七、即插即用设备的设置(PNP CONFIGURATION SETUP)	(87)
八、调用 BIOS 出厂默认值的设置(LOAD SETUP DEFAULTS)	(88)
九、调用 BIOS 默认值的设置(LOAD BIOS DEFAULTS)	(88)

十、系统管理员、用户口令设置(SUPERVISOR/USER PASSWORD SETUP)	(88)
十一、IDE 口硬盘的自动检测(IDE HDD AUTO DETECTION)	(88)
十二、保存退出和不保存退出(SAVE & EXIT SETUP)	(88)
第四节 P6 CMOS 的设置	(88)
一、CMOS 参数设置(CMOS SETUP UTILITY)	(89)
二、标准 CMOS 设置(STANDARD CMOS SETUP)	(89)
三、BIOS 特征设置(FEATURES BIOS SETUP)	(91)
四、芯片组特性设置(CHIPSET FEATURES SETUP)	(94)
五、电源管理的设置(POWER MANAGEMENT SETUP)	(96)
六、即插即用设备和 PCI 槽口的设置(PNP AND PCI CONFIGURATION SETUP)	(98)
七、调用 BIOS 默认值的设置(LOAD BIOS DEFAULTS)	(100)
八、调用 BIOS 出厂默认值的设置(LOAD SETUP DEFAULTS)	(100)
九、系统管理员、用户口令设置(SUPERVISOR/USER PASSWORD SETUP)	(100)
十、IDE 口硬盘的自动检测(IDE HDD AUTO DETECTION)	(100)
十一、保存退出和不保存退出(SAVE & EXIT SETUP)	(101)
十二、系统 BIOS 的重写(FLSH MEMORY WRITER UTILITY)	(101)
思考题	(103)
第七章 软件的安装和测试	(105)
第一节 硬盘分区、格式化和安装 DOS 操作系统	(105)
一、硬盘分区(FDISK)	(105)
二、格式化磁盘(FORMAT)	(106)
第二节 电脑整机检测及其软件	(107)
一、Intel 公司的 iCOMP 指标	(107)
二、MSD 程序	(107)
三、Qaplus 综合测试程序	(108)
四、System info 综合测试软件	(110)
第三节 CD-ROM 的安装测试及使用	(114)
一、测试和使用	(114)
二、排除安装故障	(115)
思考题	(117)
第八章 多媒体及其它专用外设的安装	(119)
第一节 声音卡	(119)
一、选择声音卡	(119)
二、声音卡安装	(122)
三、软件安装	(122)
四、安装波表升级卡	(124)
五、排除安装故障	(124)
第二节 视频卡	(125)
一、视频处理卡的分类	(126)

二、MPEG 解压缩卡的安装和调试	(126)
第三节 调制解调器	(127)
一、波特率	(127)
二、数据压缩	(128)
三、协议	(128)
四、CCITT 推荐标准	(128)
五、调制解调器的基本类型	(129)
六、安装调制解调器	(129)
七、简易的调制解调器测试方法	(129)
第四节 打印机和扫描仪	(130)
一、打印机	(130)
二、扫描仪	(132)
第五节 不间断电源	(132)
思考题	(133)
第九章 计算机的常见故障及其排除	(134)
第一节 电脑常见故障及其排除	(134)
一、计算机启动过程	(134)
二、电脑关键性错误	(135)
三、电脑非关键性错误	(135)
四、电脑故障代码及其含义	(137)
五、电脑常见故障排除方法	(140)
六、电脑常见故障举例	(141)
第二节 计算机病毒及其防治	(144)
一、计算机病毒的概念	(144)
二、计算机病毒的检测和防治	(144)
思考题	(145)
第十章 日常维护要点	(146)
第一节 电脑的工作环境	(146)
一、电源	(146)
二、温度	(146)
三、湿度	(147)
四、尘土	(147)
五、静电	(147)
第二节 电脑的保养常识	(148)
一、软盘的防霉	(148)
二、软驱磁头的清洗	(148)
三、打印头的清洗	(148)
四、光驱激光头的清洗	(149)
五、主板电池的更换	(149)
思考题	(149)

附录:	(150)
常用软盘驱动器参数表.....	(150)
常用硬盘驱动器参数表.....	(153)
常见 CD-ROM 参数表	(163)

第一章 计算机概论

“计算机”这个名词,现在已经是家喻户晓无人不知了,从火箭控制到分子研究,从人口统计到银行存款,各行各业都在广泛使用计算机。那么计算机是怎样工作的?计算机有哪些用途?计算机是由哪几个部分组成的?怎样去使用和维护计算机?下面我们就来讨论这些问题。

第一节 计算机的发展

一、计算机的分类

计算机是一种加工或处理信息的工具,是一个以高速运行操作、具有内部存储能力、利用程序控制操作过程的一种自动电子装置。计算机一般可分为:巨型机、大型机、小型机和微型机。它们是根据运算速度、存储量大小、功能的强弱、配套设备与软件系统的丰富程度来区分的。

巨型机是目前功能最强、速度最快的计算机,全世界总共才有数百台。其价格昂贵,一般应用于航天、气象、能源等领域。

大中型机和小型计算机,一般均具有很高的速度,其主机与附属设备通常由若干个机柜或工作台组成,对空气的温度和湿度均有一定的要求,需要专业的维护队伍。这类计算机一般都有完整的系列,供用户根据需要选购,已普遍用于国防、科研、生产和高校等部门。

工作站和微型计算机,一般是台式机,但也有便携式微机。微型计算机通常一次只能供一个人使用,因而又被称为个人计算机(Personal Computer, PC)。随着新技术、新材料的发展,上述计算机之间的界限正在不断缩小。例如:目前超级微型计算机的速度和内存容量已超过十年前的小型机(Minicomputer)或中型机。

二、计算机的用途及发展

在信息社会中,计算机已经广泛而深入地应用到社会生活的各个领域,诸如数值计算、数据处理、实时过程控制、辅助设计、辅助制造、辅助教学、办公自动化、网络通讯等许多方面。

计算机发展到今天,其硬件、软件系统几乎每隔几个月就有新的型号、新的版本问世。并且随着材料工业的发展和新元器件的诞生,计算机必将不断发生新的革命。

从硬件材料的发展趋势看,目前比较引人注目的有以下几个方面:

超导计算机:某些物质在一定的低温下电阻完全消失,成为超导体,如用超导体制成超导电子器件,将大大降低计算机功耗和提高计算机的运行速度;

光学计算机:采用光学器件及由这类器件组成的光路代替电子器件和电子线路,即用光信号代替电信号的传输、存储和处理,从而可以大大提高计算机的运行速度;

生物计算机:科学家已经发现,某些有机化合物分子中的氢也有两种电稳定状态,即具有“开”和“关”的特性,如以它们为元件,可以制成生物计算机。

20世纪90年代将是多媒体技术大普及的时代,新一代的计算机将是智能化的多媒体计算机,它不仅具有与人类大脑相似的学习、联想和推理的高级智能,还能象人的眼、耳、口、鼻一样能直接

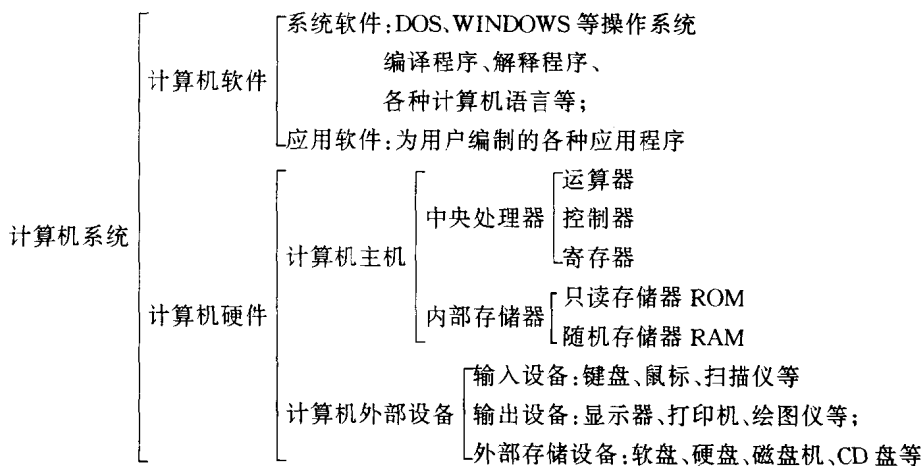
接受文字、图形和照片,感觉声音和气味,摄取实际场景和播放活动画面。在不久的将来,还可以让计算机用我们日常生活中所用的语言(而非计算机语言)和我们进行人机交流。到那时,我们就不必用手从键盘敲入指令,而只需用嘴发出“口令”就可以命令计算机执行各种操作,而且还可以象对老朋友那样和计算机交谈,听取“计算机”对您提出的各种咨询和建议。

自从 1980 年美国 IBM 公司推出个人电脑——PC 机以来,这种微型电脑就逐渐风靡全球。每个使用微型电脑的部门几乎都配置了 PC 机或兼容机。随着技术、工艺的不断完善,和用户需求的增强,PC 机在这十几年间迅速地更新换代,先后出现了 IBM-PC,其改进型 PC/XT、PC/AT,直到现在办公室、企事业单位配备的 286、386/SX、386/DX、486/SX、486/DX、486/DX2、486/DX4、“奔腾 Pentium”(586)和 P6, Pentium-pro。现在,国内外著名的电脑公司,如美国的 AST、COMPAQ,我国的联想集团、长城电脑公司等等也都生产与 PC 机兼容的微机。

据有关专家预测每 5 至 10 年,计算机的速度提高 10 倍,价格降低 10 倍。换句话说,如果一台计算机闲置 10 年不用,那么它就自然淘汰了。所以计算机行业有句话:“如果现在不用,就别买计算机”。有人问我买计算机能否一步到位,我回答是不能。因为计算机发展的特别快,每两三年就推出一种新机型,有时甚至时间更短。所以你买的计算机总是要落后的,这只是时间问题。在这种情况下请你最好不要提前消费。也就是说如果 486 能满足您的需要,您就不要买 586 甚至 P6。

第二节 计算机的基本组成

计算机系统组成如下:



本书的重点是介绍计算机的硬件部分。

计算机种类繁多,功能各异,但其硬件的基本结构是相似的。从微机工作原理的角度来看,其基本组成部件有:运算器、控制器、存储器、输入设备及输出设备。由运算器和控制器构成了中央处理器 CPU (Central Processig Unit), CPU 是微型计算机系统的核心,或称微处理器 (Micro-processor),而微处理器与存储器 (Memory) 和输入、输出设备接口 (Input/Output Device Interface, 或 I/O Interface) 构成了微型计算机 (Micro-computer) 即电脑的主要部分。一般 PC 计算机的主机箱中,都包括有电源部分,软盘驱动器,硬盘驱动器,光盘驱动器(如果有的话)。主机箱,键盘 (Keyboard), 显示器 (Display) 是 PC 机的三大件。电脑再加上必要的外部设备如打印机 (Printer)、不间断电源 (Uninterruptible Power Suply, UPS) 和一些其它辅助设备以及使电脑工作的系统软件之后,构成了微型计算机系统,即电脑系统 (Microcomputer system)。

CPU 与存储器(RAM、ROM)、输入/输出接口电路之间,通过总线联接,其中包括有控制总线(Control bus),数据总线(Data bus)和地址总线(Adress bus)。如图 1.1 所示。

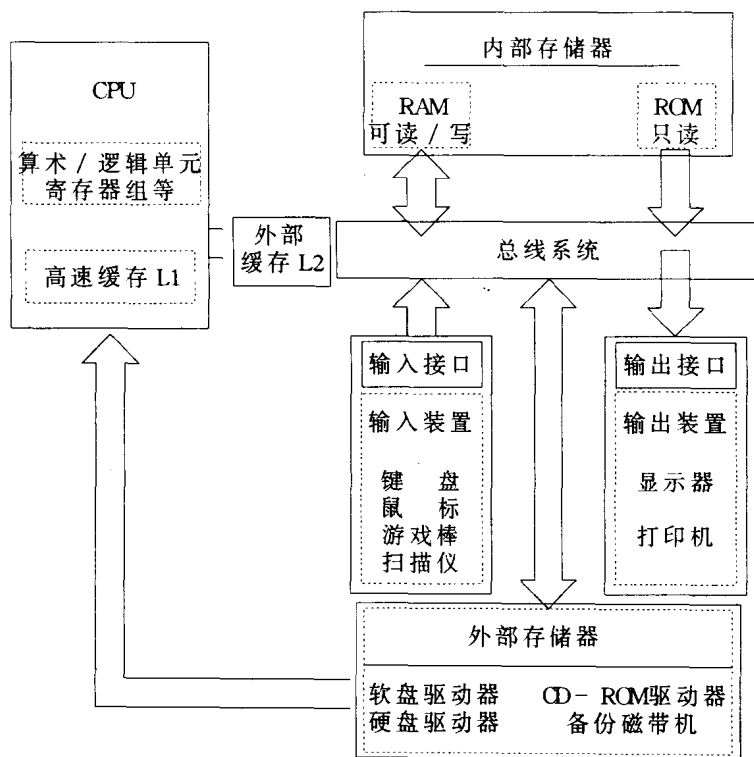


图 1.1 计算机的硬件系统结构

计算机的总线把计算机的各个部分联结起来,总线的好坏关系到整个计算机系统的品质。所以选择什么样的总线,甚至什么样的总线控制器,对于整个计算机系统都很重要。

思考题

1. 计算机系统由那几部分组成?
2. 计算机软件由那几部分组成?
3. 计算机硬件由那几部分组成?
4. 用什么把计算机硬件的各个部分联结起来?
5. CPU、ROM、RAM 各表示什么?

第二章 主板、CPU 和内存

第一节 总线

计算机中的信息是靠总线来传递的,它把总线上的数据从一个部分传到另一部分。总线分为两种:内部总线和外部总线。内部总线是 CPU 内部的总线,外部总线是 CPU 和其它设备数据传输的渠道。不管是那种总线都是由三部分组成的:控制总线、地址总线和数据总线。这里我们主要讨论的是外部总线,一般所说的总线都是指外部总线。总线可以是 16 位、32 位和 64 位的。总线上的数据流量和高速公路上的车的流量相似,当路面宽时车的流量可以很大,反之则很小。同理,若总线为 16 位则数据传输率可达 8MB/s,总线为 64 位则数据传输率可达 76 MB/s。

目前 PC 机上常用的总线有:ISA、EISA、VESL 和 PCI 等四种总线结构。另外还有非主流总线的 IBM 微通道 MCA 总线,目前大量流行的是 ISA、EISA、VESL 和 PCI 等四种总线。

一、ISA 总线(Intelligent Standard Architecture)

IBM 公司最先开使推出的是 XT 总线,它是 8 位的,只能用于 PC 和 XT 机,它的数据传输率可达 4.77 MB/s。当 IBM 公司开发 AT-286 时,8 位总线明显不够用和太慢,所以他们发明了 16 位槽联接器,这是在原来的 64 触点连接器上增加第二个 36 触点连接器来实现的。这是一个卓越的发明。这样就产生了 ISA 总线。

IBM 公司在第一台 286 微机上建立了 ISA 总线。这一总线一推出就得到了广大同行的承认,于是产生了大量的兼容于这一标准的微型机,这种总线广泛用于 286、386、486 和 586 计算机中。尽管这些计算机的运算速度不同,功能也不一样,但只要它们兼容于这一标准,就必然受这一标准的限制。ISA 总线标准是:数据宽度为 16 位,工作频率为 8 MHz,数据传输率可达 8 MB/s。自从 Intel 公司推出了 80386 CPU 后,CPU 的内部总线结构产生了飞跃的发展和变化,数据总线的宽度由 16 位增加到 32 位,CPU 的处理能力有了很大的提高。但由于受到 ISA 标准的限制,总线的能力没有提高,这就产生了强大的 CPU 处理能力与低性能的系统总线之间的矛盾,从而产生了一个瓶颈(bottlenecks)问题。这一问题在后来的 486 和 586 CPU 上更为突出。

二、MCA 总线(Micro Channel Architecture)

为了打破瓶颈问题,IBM 公司在推出第一台 386 微型机时,冲破了传统 ISA 标准,创造了一个全新的与 ISA 标准完全不同的系统总线标准,即 MCA 标准,定义了系统总线上的数据宽度为 32 位,使得数据传输率是 ISA 总线的 4 倍。但 IBM 公司没有将此标准公布于众,以求垄断市场,因为当时只有 IBM 公司能解决 CPU 与总线之间的瓶颈问题。也因此断送了 MCA 总线的前程,使得这种总线没有得以推广。

三、EISA 总线(Extended Intelligent Standard Architecture)

由于 Intel 公司推出了 80486,解决瓶颈问题的需求就更加迫切了。为了打破 IBM 公司对 MCA 总线的封锁,1989 年以 Compaq 为代表的九家公司联合推出了一个新的系统总线,即 EISA

总线。EISA 总线不仅具有 MCA 的全部功能,同时还保持了与 ISA 总线完全兼容,并且 EISA 总线标准全部公开。

EISA 总线槽是棕色的,并有上下两层结构,槽的物理尺寸与 ISA 总线槽相同。为了保证与 ISA 兼容,EISA 总线槽的上面一层是与 ISA 完全兼容的。EISA 总线槽的下面一层,用于扩展方式,它同上面一层联合起来构成 32 位 EISA 总线。

EISA 总线有如下特点:

1. 较高的 I/O 性能。

32 位数据总线宽度;33 MB/s 数据传输率;多总线主控。

2. ADD-ON 卡的安装十分容易。

自动配置,无需 DIP 开关。

3. 维护 ADD-ON 卡的投资。

保持百分之百的与 ISA 的兼容性。

4. EISA 板上没有跳线必需用软件配置,若为 ISA 标准的 ADD-ON 卡,则无须配置。

EISA 总线虽然有以上优点,但由于有它的局限性和本身的造价较高,它很快就被 VESA 总线和 PCI 总线所取代,所以没有得到推广。

四、VESA 总线 (Video Electronics Standards Association)

虽然 EISA 总线有很多的优点,但仍然不能充分利用 CPU 的强大处理能力,在很多的时间里,CPU 都处于等待的状态。对于显示卡、软硬盘控制卡,由于它们都位于 16 位的 I/O 总线上,相对极高的 CPU 的速度而言,其传输数据的速度太低,这就大大影响了整个计算机系统的效率。这一点在推出 80486 后尤其突出。因此,为了提高整个系统的效率,必须提高显示卡、软硬盘控制卡在系统 I/O 总线上的数据传输速度。为此,视频电子标准协会和 60 余家公司联合推出了一个全开放通用的局部总线标准:VL-BUS,即 VESA 总线。这是一个电特性、机械、时序和连接方面都做了规范定义的局部总线标准。对于按照此标准规范设计的产品,不管是哪家生产的,都可在 VESA 总线上使用。这样就大大地增强了系统的性能,而系统本身的成本只有轻微的上升。VESA 板卡的成本只是 EISA 的一半。VESA 总线的物理结构是在 ISA 总线上另外加一个 16 位连接器,提供了 32 位的从插件和外部设备到 CPU 的通道。VESA 总线的引脚多、插座较长,因此 VESA 总线的主板不可能太小。在 VESA 总线的主板上,VESA 插座最多只能有 3 个。

VESA 总线的主要目标是支持高速视频控制器。其它外设如硬盘和软驱等需要高速接口的,也可使用 VESA 总线。VESA 总线的运行速度可达 66 MHz。它的数据传输率为 132 MB/s,总线宽度为 32 位,可扩展到 64 位。

VESA 总线的缺点是它被限制在 3 个设备以内。如果 3 个设备同时工作,并且争用 CPU,系统运行可能会慢下来。另外 VESA 总线的造价较高,早期的 VESA 卡兼容性不很好。VESA 总线没有彻底解决瓶颈问题,所以目前属于将要被淘汰的产品。

五、PCI 总线 (PCI-Peripheral Component Interconnect)

目前仍被许多人使用的工业标准 16 位 8 MHz ISA 扩充总线原是为 286 计算机而设计和规定的。对于新的计算机 486 和 586 而言,它不能够及时传输大量的数据信息。今天,高性能的 32 位微处理器在 33 MHz 以上频率运行时,被迫要等待,因为硬盘、显示卡和其他外设传递和接受信息,都是由一条又慢又窄的通道来完成的。这就导致前面提到的瓶颈问题。

用户和系统制造商需要一个新的标准总线结构,它不仅能解决今天的问题,而且也能适应明天的应用与标准。这个最好的局部总线的实现,也就是下面要说明的外部设备部件互连总线,这是个具有远见卓识的构想。

1991 年,Intel 公司的设计实验室设计的 PCI 局部总线,在很短的时间内就具备了卓越的性能。在 1992 年,Intel 公司与其他领先的计算机公司成立了 PCI 特别研究组织(SIG),这个组织的职能就是提供 PCI 标准,并监督该标准的执行和对 PCI 的发展做出贡献,使之成为一个开放的局部总线标准。

PCI 是什么? PCI 是一个先进的、高性能的能支持多个外设的局部总线。它在 CPU 和高速外设之间充当一个独立处理器的桥梁,在各总线之间,作为交通管理员,加速数据的传输。作为高集成化局部总线结构,PCI 乐于利用今天的微处理器的技术与个人计算机技术。它能提供可与微处理器速度相提并论的外设运行速度。在现存的 ISA/EISA/MCA 扩充总线中,PCI 能在外设部件和内置卡之间可靠地运行。PCI 局部总线类型提供了许多有益的方面,它的特征是高性能、可兼容性、处理器的独立性、成本有限性、可扩充性。

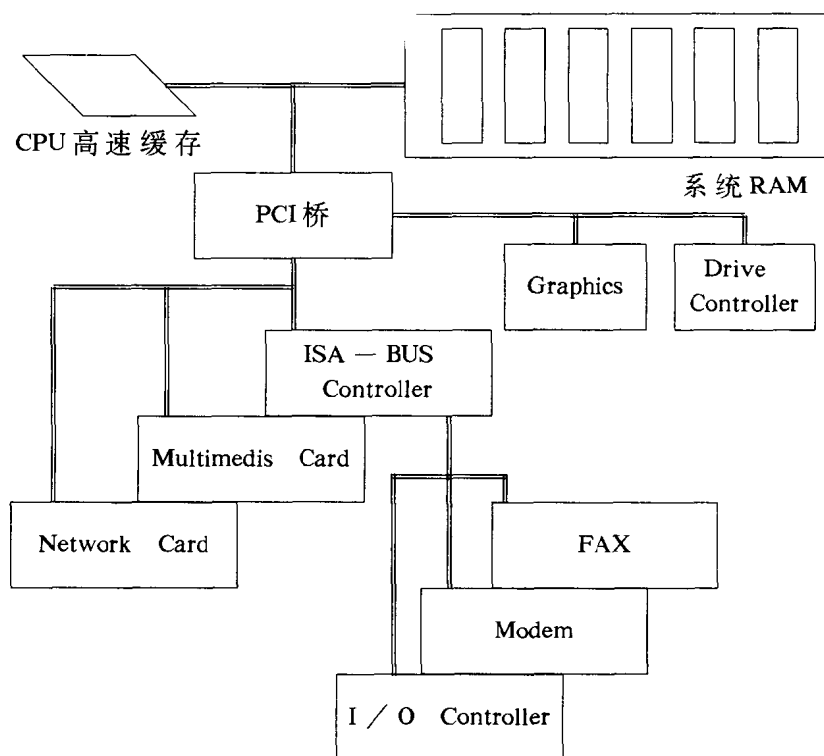


图 2.1 PCI 总线特性

不像其他局部总线,例如 VL-VESA,主要是为加速图形传输速度,PCI 局部总线是一个系统的解决办法,它使网络适配器、硬盘驱动器,显示器制图技术和今天很多系列的高速外设的性能进一步提高。由于 PCI 在 33MHz 的时钟速度运行,它使用一个 32 位数据总线,这个数据总线支持多外设部件和扩充卡(峰值带宽 132 MB/s)这比 ISA(9 MB/s 的传输率)和 EISA(33 MB/s 的传输率)实实在在提高了。这方面,PCI 支持很快的图形数据率,这已被 Intel 公司的 Pentium 系列处理器所证实。

PCI 的独立处理器结构是独一无二的中间缓冲区式(CPU 和外部设备之间)。一般来说,增加