

计算机基础类首选培训教材



ZUI XIN DUO MEI TI DIAN NAO

- 最新硬件选购
- 硬件性能测试及安装
- 系统维护
- 系统超频与升级
- 工具软件应用
- CMOS 参数设置
- 软硬故障处理
- 计算机病毒防治



ZU ZHUANG YU WEI HU

最新

多媒体电脑 组装与维护

基础教育

系列培训教材

叶盛芳 王彬华 编著



电子科技大学出版社

DIANZIKEJIDAXUECHUBANSHE

前 言

随着计算机软件、硬件技术的飞速发展及中国加入 WTO 后,计算机在各行各业的应用领域将更加广泛,这就要求我们不管是从事专业计算机的从业者,还是业余的爱好者都要对计算机的一些故障、安装、硬件和选购方面具有一定的专业知识,才能让你的计算机为你做出更多的贡献。

本书的特点是面向大众,对具体内容的讲解,力求用简单通俗的语言进行描述。作者希望通过此书,使读者能够了解及掌握组装计算机所必备的基础知识,如 CPU、硬盘、存储器、主板、显示器、显示卡等各主要品牌零部件的特点及芯片组的一些基本概念及其部件性能关系等。

本书还着重介绍了常用的工具软件的使用方法,与一些常用的硬件检测软件,如内存测试程序、显卡测试程序及磁盘修复软件等。本书作者王彬华老师在从事多年的教学中,针对性较强的提出硬件爱好者在安装与调试的过程中最容易出现的一些问题进行了着重的讲解。

本书在第一、二章中介绍了微型计算机的内部组成;在第三、四、五章中着重介绍了一些外部设备的选购;本书的第六章主要讲硬盘的格式化及 CMOS 参数的设置;第七章着重讲解计算机的升级与超频等相关内容;第八、九、十章讲解了常用的工具软件、计算机故障及计算机病毒的相关知识。

编 者

2001 年 12 月

目 录

第一章 微机组件	(1)
第一节 主板	(1)
一、线路板	(1)
二、CPU 插座	(2)
三、主板芯片组	(3)
四、供电电路	(4)
五、扩展槽	(5)
六、内存插槽	(6)
七、IDE/ 软驱接口	(7)
八、外部设备接口	(8)
九、BIOS	(9)
十、其他元器件	(10)
第二节 CPU(中央处理器)	(12)
一、CPU 概述	(12)
二、CPU 的发展	(12)
三、CPU 的内部结构和外形	(14)
四、CPU 的相关概念及主要性能指标	(16)
五、CPU 指令集	(18)
第三节 内存	(19)
一、内存简介	(19)
二、内存分类	(19)
三、内存的发展历程	(21)
四、内存封装技术	(25)
五、内存指标	(26)
第二章 外存储设备	(27)
第一节 硬盘	(27)
一、认识硬盘	(27)
二、硬盘技术术语	(28)
四、硬盘常见接口类型	(30)
五、硬盘的工作模式	(32)
第二节 光驱	(32)
一、光驱概述	(32)
二、CD-ROM 光驱的性能指标	(33)
三、CD-ROM 光驱的种类	(34)
四、DVD- 数字多功能光盘	(35)

第三节 软盘及驱动器	(35)
一、认识软盘	(35)
二、软盘的组织结构	(36)
三、认识软盘驱动器	(36)
四、软盘驱动器的结构	(37)
五、软盘驱动器的性能指标	(37)
六、基本概念	(38)
第三章 显卡和声卡	(40)
第一节 显卡	(40)
一、显卡的作用及分类	(40)
二、显卡的基本结构和主要器件	(41)
三、显卡的各种接口	(43)
四、显卡的主要技术规格	(44)
第二节 声卡	(45)
一、声卡的基本结构	(45)
二、声卡的基本术语	(48)
第四章 外部设备	(50)
第一节 显示器	(50)
一、显示器的主要技术指标	(50)
二、显示器的认证	(52)
第二节 打印输出设备	(53)
一、打印机的几个术语	(53)
二、针式打印机	(54)
三、喷墨打印机	(55)
四、激光打印机	(55)
五、其他打印机	(56)
六、打印机接口	(56)
第三节 扫描仪	(57)
一、扫描仪的结构和方式	(57)
二、扫描仪的硬件指标	(57)
第四节 数字相机	(59)
第五节 Modem	(60)
一、Modem 工作原理	(60)
二、Modem 的分类	(61)
三、外置式 Modem 指示灯含义	(62)
四、Modem 的硬件结构	(64)
五、Modem 的性能指标和术语	(66)
第六节 键盘与鼠标	(67)
一、键盘	(67)

二、鼠标器	(68)
第七节 接口与板卡	(69)
一、接口	(69)
第五章 微机部件的选购及组装	(71)
第一节 选购微机部件	(71)
一、如何选购主板	(71)
二、选购CPU	(72)
三、选购内存	(73)
四、硬盘	(76)
五、显卡	(78)
六、显示器	(78)
七、多媒体配件	(79)
八、其他配件	(79)
第二节 组装微机部件	(80)
一、注意事项	(80)
二、准备工作	(80)
三、安装微机各部件	(81)
第六章 CMOS 参数设置及硬盘格式化	(93)
第一节 CMOS 参数的设置	(93)
一、进入COMS 主菜单	(93)
二、标准CMOS 设置	(94)
三、BIOS 特性功能设置	(96)
四、芯片组特性参数设置	(99)
五、整合周边设备设置	(101)
六、电源管理模式设定	(102)
七、PNP/PCT 模块设置	(102)
八、PC Health Status 电脑健康状态设置	(102)
九、Load Fail-Safe Default	(103)
十、Load Optimized Defaults	(103)
十一、Set Password	(103)
第二节 硬盘的分区与格式化	(103)
一、硬盘分区和格式化处理的基本知识	(103)
二、硬盘分区	(104)
三、硬盘高级格式化	(113)
第三节 系统及设备安装	(113)
一、安装DOS	(113)
二、安装Win 95/98	(114)
三、安装光驱	(114)
第七章 系统升级及超频	(115)
第一节 升级主板BIOS	(115)

一、BIOS 概述	(115)
二、为什么要升级 BIOS	(117)
三、如何判断主板 BIOS 可否升级	(117)
四、开始升级 BIOS	(118)
五、升级 BIOS 失败的挽救方法	(122)
第二节 升级显卡	(123)
一、升级显示卡 BIOS 概述	(123)
二、升级 BIOS 的注意事项	(124)
三、升级的实例	(125)
四、升级失败的补救	(127)
第三节 对显示卡进行超频	(128)
一、用 POWERSTRIP 超频显示卡	(128)
二、通过修改注册表超频显示卡	(130)
三、修改 Autoexec.bat 文件而超频显示卡	(130)
四、超 CPU 的外频	(130)
五、MCLK 软件法	(130)
第四节 CPU 超频	(131)
一、CPU 超频基本知识	(131)
二、CPU 超频实例	(136)
第八章 微机常用工具软件	(140)
第一节 磁盘维护工具	(140)
一、硬盘分区魔术师 Partition Magic	(140)
二、克隆大师 Norton Ghost 的使用	(150)
三、DM- 硬盘低级格式化工具	(157)
第二节 系统测试软件	(161)
一、WinBench 99	(161)
二、3Dmark 99	(163)
第三节 压缩类软件	(167)
一、Winzip 8.0 中文版的使用	(167)
二、WinRAR 2.8 中文版的使用	(174)
第四节 防病毒类	(179)
一、KVW3000	(179)
二、瑞星千禧	(183)
第九章 微机常见故障及其处理	(187)
第一节 微机常故障及其诊断方法	(187)
一、微机故障的分类	(187)
二、微机硬故障	(187)
三、微机硬故障的诊断方法	(192)
四、排除微机故障步骤	(193)
五、微机常见故障及其处理	(194)

第二节 硬盘常见故障及处理方法	(195)
一、硬盘零磁道损坏补救	(195)
二、硬盘自举失败补救	(196)
三、活动硬盘故障问答	(197)
四、双硬盘系统	(199)
五、硬盘引导型故障分析及排除	(200)
第三节 BIOS 常见故障及其处理	(202)
一、BIOS 设置错误, 引起内存自检时出错 (校验错误)	(202)
二、主板电池没电	(202)
三、恢复被损坏的 BIOS	(202)
四、清除 BIOS 的口令	(203)
第四节 主板故障的分析及维修	(205)
一、主板故障的分类	(205)
二、引起主板故障的主要原因	(205)
三、主板故障检查维修的常用方法	(206)
第五节 软盘及软驱常见故障及其处理	(207)
一、软盘及软驱常见故障及其处理	(207)
二、软磁盘引导扇区被破坏的修复	(210)
三、软磁盘文件分配表被破坏的修复	(210)
四、软驱故障解决实例	(211)
第六节 键盘、鼠标常见故障及其处理	(212)
一、键盘常见故障及其处理	(212)
二、鼠标常见故障及其处理	(214)
第七节 显示器常见故障及处理	(214)
一、显示器花屏的一般原因及解决方法	(214)
二、显示器故障解决实例	(215)
第十章 微机日常维护及病毒清除	(216)
第一节 计算机硬件维护	(216)
一、机房环境	(216)
二、主机安放	(217)
三、软盘维护	(217)
四、软驱的正确使用和维护	(218)
五、清洗软驱磁头	(218)
六、光驱维护	(219)
七、打印机维护	(220)
八、光盘的保存与维护	(220)
第二节 微机软件维护与病毒的清除	(220)
一、微机软件维护	(220)
二、计算机病毒的基本知识	(221)
三、计算机病毒的检测方法	(226)
四、计算机病毒预防和消除的一般方法	(227)



第一章 微机组件

本章讲述微机各部件的基本组成结构，并简要介绍其工作原理，使我们能对计算机有一个感性认识。主要包括：主板、中央处理器、内存、接口等部件的发展、原理及用途。

第一节 主 板

主板是计算机内部最大的电路板，是整个计算机的组织核心。主板是计算机中最重要的部件之一，从功能上讲它主要包括以下部分：CPU 插槽、内存和高速缓存、I/O 控制、局部总线及其插槽、晶振、COMS、主板 BIOS、键盘 BIOS、接口等。

现在主板的品牌不下几十种，模样也不尽相同。按归类板型划分主要有以下几种：AT 板型、ATX 板型、NLX 板型等。

图 1.1-1 是主板的主要部件名称图，下面我们对其各部分做一详细的解释，以便能更好的了解它。

一、线路板

PCB 印刷电路板是所有电脑板卡所不可或缺的东西。它实际是由几层树脂材料粘合在一起的，内部采用铜箔走线。一般的 PCB 线路板分有四层，最上和最下的两层是信号层，中间两层是接地层和电源层。将接地和电源层放在中间，这样便可容易地对信号线作出修正。

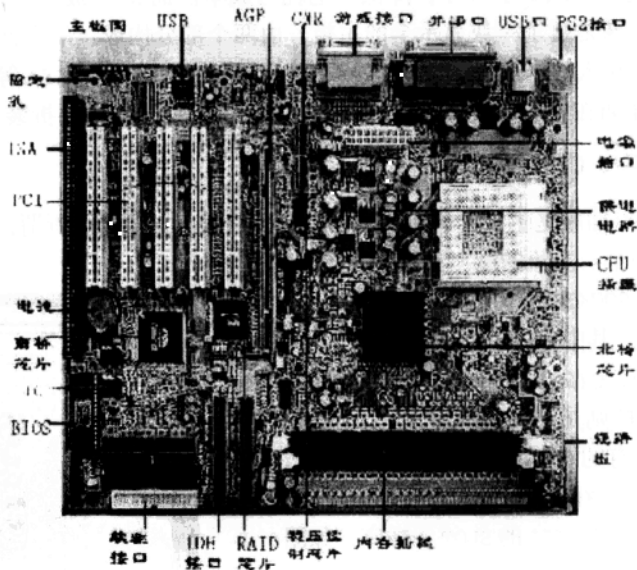


图 1.1-1 主板结构图

而好的主板的线路板可达到六层，这是由于信号线必须相距足够远距离，以防止电磁干扰，六层板可能有三个或四个信号层、一个接地层、以及一个或两个电源层，如图 1.1-



2所示,以提供足够的电力供应。为使系统正常工作,信号迹线的布局与长

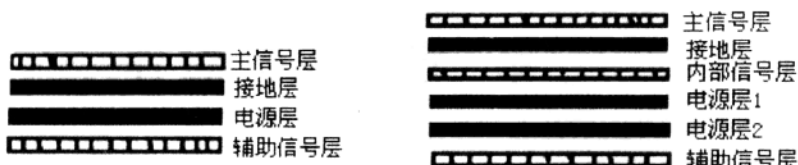


图 1.1-2 PCB 线路板

度是至关重要的因素,它的设计宗旨是尽量避免由于其他迹线的干扰,造成信号失真,要求在相邻的两条迹线之间,留出足够大的间距。有些迹线必须限制它的最大长度,以确保信号的最小衰减等等,这些对于超频爱好者来说更为重要。

另外,线路板要想在电脑上做主板使用,还需制成不同的板型,下面我们就来给大家简单介绍一下常见的主板板型。

AT 板型是一种最基本板型,其特点是结构简单、价格低廉,其标准尺寸为 33.2cmX30.48cm。AT 主板需与 AT 机箱电源等相搭配使用,而 Baby AT 是 AT 架构主板的改进型,它结构布局更为合理,可支持 AT/ATX 电源,由于 AT 架构的流行其已渐成黄花之势。而 ATX 板型则像一块横置的大 AT 板,这样便于 ATX 机箱的风扇对 CPU 进行散热,而且板上的很多外部端口都被集成在主板上,并不像 AT 板上的许多 COM 口、打印口都要依靠连线才能输出。另外 ATX 还有一种 Micro ATX 小板型,它最多可支持 4 个扩充槽,减少了尺寸,降低了电耗与成本。而 NLX 板,它比较受品牌机厂商青睐,其外形像是插了一块显示卡的主板,由两个部分构成:一个部分是布有逻辑控制芯片和基本输入输出端口的基板,另一部分具有 AGP、PCI、ISA 等插槽的附加板则像显示卡一样插在基板的特殊端口中,这样做可以增加空间,拆装方便。

二、CPU 插座

CPU 插座是主板上最重要的部件,少一根 PCI 插槽无所谓,可少了它电脑可就成了废物一个。主流的 CPU 插座主要有 SOCKET 370 和 SOCKET A 两种,图 1.1-3 为 SOCKET A 插槽。其中 SOCKET 370 支持的是 PIII 及新赛扬, CYRIX III 等处理器,而 SOCKET A 支持的则是 AMD 的毒龙及雷鸟等处理器。另外还有的 CPU 插座类型为支持奔腾 / 奔腾 MMX 及 K6/K6-2 等处理器的 SOCKET 7 插座;支持 PII 或 PIII 的 SLOT 1 插座,如图 1.1-4 所示,及 AMD ATHLON 使用过的 SLOT A 插座等等。

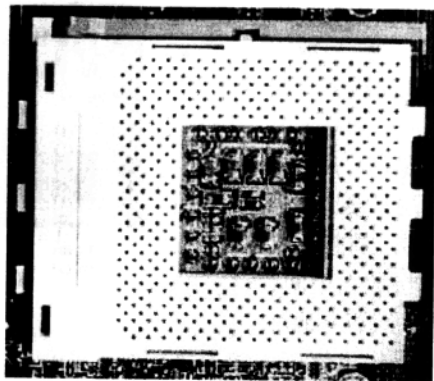


图 1.1-3 SOCKET A 插槽

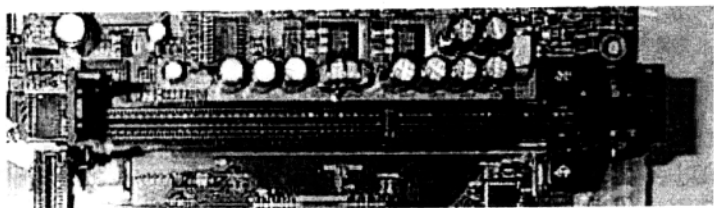


图 1.1-4 Slot 1 插槽

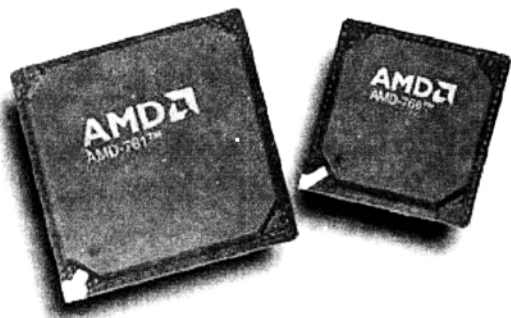


图 1.1-5 主板芯片(1)

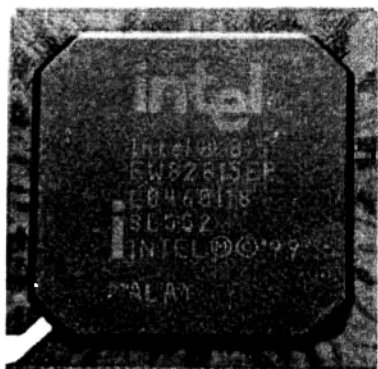


图 1.1-6 主板芯片(2)

三、主板芯片组

主板芯片组(如图 1.1-5、1.1-6 和图 1.1-7 所示)是主板的灵魂与核心,它主要由南桥芯片(SOUTH BRIDGE)和北桥芯片(SORTH BRIDGE)组成。其中北桥芯片是 CPU 与其它外部设备连接的桥梁,AGP、PCI、DRAM 及南桥等设备都要通过不同的途径与它相连。南桥与北桥芯片共同组成了南北桥芯片组,南桥芯片主要用来与 I/O 设备及 ISA 设备相连,并负责管理中断及 DMA 通道,让设备工作得更顺畅。值得一提的是 INTEL 的 I810/I815 系列芯片组不再以南北桥来组成,而是由 ICH/GMCH/FWH 等芯片组成。

主流的主板芯片组有 INTEL 的 I810, I815/I815E, BX 系列, VIA 的 694X, KT133/KT133A, MVP4 系列, SIS 的 SIS630/540, SIS630S/SIS730S 系列等等。



图 1.1-7 主板芯片(3)



四、供电电路

主板的供电电路(如图1.1-8所示)是主板的重要组成部分,它一般由电容、稳压块、滤波线圈、稳压控制集成电路块等元器件组成,它能让主板工作得更稳。

1. 电感

常会在主板上看见这种铜线缠绕的线圈吧,这个线圈叫电感,电感主要分为磁心电感和空心电感两种,前者电感量大多用在滤波电路,后者电感量较小,常用于高频电路。好的电感线圈,如果是采用单线绕制,铜线应该粗大,间隔均匀;如果采用多股铜线绕制,每股线之间要相隔均匀,而且在圆周上分布也尽量均匀。应该注意两个电感线圈切忌放在一起,因为这样很容易产生互感,使主板的电磁兼容性能大大降低。

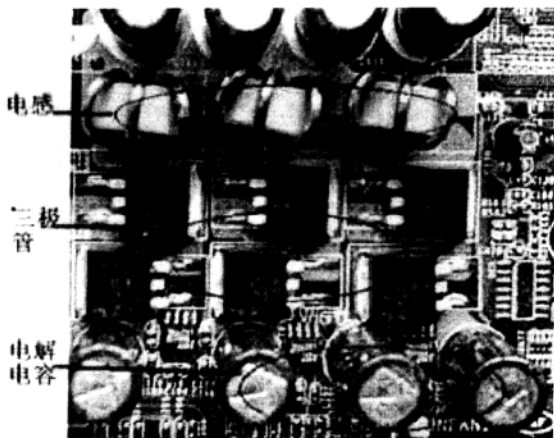


图 1.1-8 供电电路

2. 电容

电解电容,也叫直立电容。在CPU插槽旁边的电路称为5V滤波电路,一些比较好的主板都采用2200 μF 以上的电容。

如何认电容?电容常见的标记方式采用的是直接标记,其常用的单位有pF, μF 两种,如电解电容470 μF ,另如瓷片电容2200pF等等,很容易的就能认出。但一些小容量的电容,却采用的是数字标示法。其一般有三位数,第一、二位数为有效的数字,第三位数为倍数,既表示后面要跟多少个0。例如343表示34 $\times 1000\text{pF}$,另外,如果第三位数为9,表示10 $\times -1$,而不是10的9次方,例如479表达为就是4.7pF。除此之外,常见的电容还有钽电容、铝电容等等。

3. 稳压块

稳压块也是电源电路中常见的元器件,常见的为三端稳压集成块,三端稳压块外围电路比较简单,除了单独使用外,在许多新型主板上常常组成阵列(二相或三相)三端稳压块电路来获得更好的稳压效果,提高系统的稳定性与超频性。

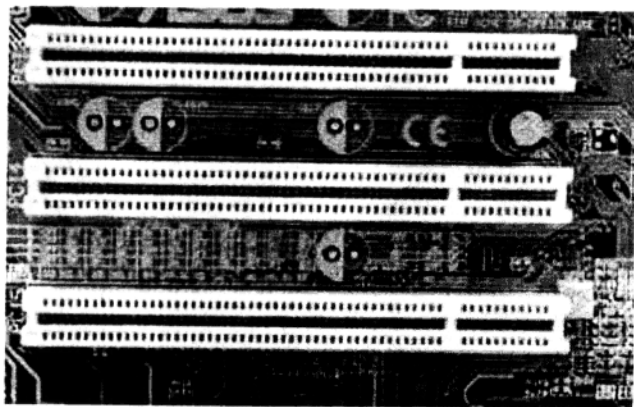


图 1.1-9 PCI 总线插槽



五、扩展槽

1. PCI 总线

PCI (Peripheral Component Interconnect) 总线插槽 (如图 1.1-9 所示) 是主板上最常见的部件, 可以说现在所有的主板上都有它的踪影, 它是由 Intel 公司推出的一种局部总线。它定义了 32 位数据总线, 且可扩展为 64 位。它为显卡, 声卡, 网卡, Modem 等设备提供了连接接口, 它的工作频率为 33MHz。PCI 总线主板插槽的体积比原 ISA 总线插槽还小, 其功能比 VESA、ISA 有极大的改善, 支持突发读写操作, 最大传输速率可达 132MB/s, 可同时支持多组外围设备。另外, 为了解决 PCI 总线的瓶颈问题, 出

现了 PCI-X 新总线, 它能够通过增加电脑中央处理器与打印机、网卡等外围设备之间的数据流量来提高电脑的性能。

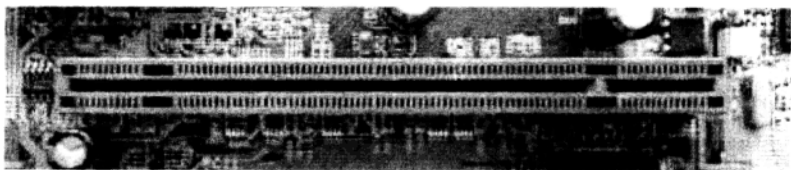


图 1.1-10 AGP 总线插槽

2. AGP 总线

AGP 图形加速端口 (Accelerated Graphics Port), 如图 1.1-10 所示, 是近几年主板上发展起来的最重要的东西之一。它直接与主板的北桥芯片相连, 且该接口让视频处理器与系统主内存直接相连, 避免经过窄带宽的 PCI 总线而形成系统瓶颈, 增加 3D 图形数据传输速度, 而且在显存不足的情况下还可以调用系统主内存, 所以它拥有很高的传输速率, 这是 PCI 等总线无法与其相比拟的。AGP 接口的发展经历了 AGP1X/2X/PRO/4X/8X 等等阶段, 其传输速度也从最早的 AGP1X 的 266MHz/S 的带宽发展到了 AGP8X 的 2GB/S。

AGP8X: AGP8X 是 Intel 制定的新一代图像传输规格, 它将作为下一代的个人电脑及工作站的新显示标准。AGP (Accelerated Graphics Port) 是由 Intel 公司所制订的显示接口标准, 速度已由最初的 AGP 1x (264 MBytes/sec, 3.3v) 到现在的 AGP 4x (1 GBytes/sec, 1.5v), 因为 AGP 拥有高速频宽, 所以广受众多显示芯片厂家的支持, 推出了很多支持 AGP 4X/PRO 的不同产品来满足用户对图像运算、高画质的要求。Intel 宣布的 AGP8x, 依旧使用 32bit 的总线架构, 而速度方面则提升至 533MHz, 及支持 2GBytes/sec, 是 AGP4x 的两倍。速度的提升, 即代表了显示芯片制造商能更好的利用 AGP 8x 的优点来充分发挥显示芯片的效能。

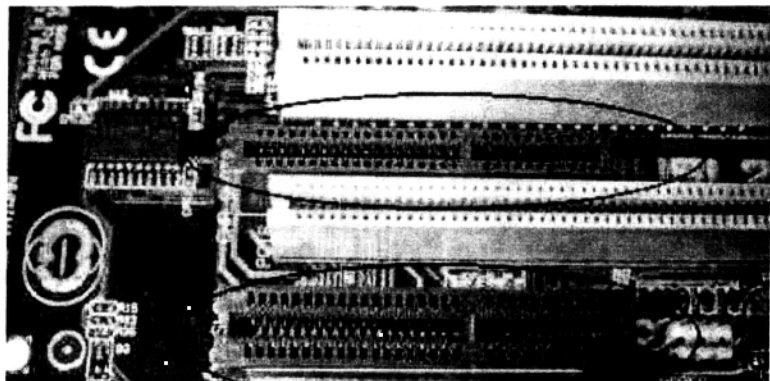


图 1.1-11 ISA 总线插槽



3. ISA 总线

ISA 总线插槽 (如图 1.1-11 所示) 是主板插槽的元老了, 它为主板的发展做出了不可或缺的贡献, 虽然已接近淘汰, 可许多如声卡、Modem 等老设备还是离不开它, 所以 VIA 的主板芯片组依然提供了对它的支持。ISA 缺少一个中枢寄存器, 不能动态地分配系统资源, CPU 占用率高, 插卡的数量亦有限。如果几个设备同时调用共享的系统资源, 很容易出现冲突现象。早期的 ISA 设备非常难安装, 不仅要设置跳线或 DIP 开关来控制 I/O 地址, 甚至中断和时钟速度也要通过手工来完成, 1993 年英特尔和微软共同制订了 PNP ISA 标准, 支持既插即用软件来控制各种设置。



4. AMR 总线

AMR 总线插

图 1.1-12 AMR 总线插槽

槽 (如图 1.1-12 所示) 其全称为 Audio/Modem Riser (音效 / 调制解调器插槽), 它用来插入 AMR 规范的声卡和 Modem 卡等等。采用了这种标准可通过其附加的解码器可以实现软件音频和调制解调器功能, AMR 插卡用 AC-Link 通道与 AC97 (Audio Codec 7, 音频多媒体数字信号编解码器 1997 年标准) 主控制器或主板相连。声卡、Modem 和视频卡上均有接口、模拟电路、解码器、控制器和数字电路, 控制器和数字电路很容易集成在主板上或整合在芯片组中, 而接口电路和模拟电路部分集成在主板上则有一定困难。例如由于电磁干扰、电话接头、电信标准的不同, Modem 的调制解调电路和接口电路就不宜集成在主板上, 所以做成子卡形式, 既容易升级, 又避免了信号失真和 SNR 信噪比受到影响。

除 AMR 之外, 一些新主板上出现了 CNR 和 NCR 插槽, 这是怎么回事呢? CNR 是 Intel 发布用来替代 AMR 的技术标准, 它将 AMR 上支持的 AC97/Modem 扩充到可支持 1Mbit/s 的 HomePna 或 10/100Mbit/s 的以太网, 提供两个 USB 接口, 支持 SMB 控制总线, 支持电源管理功能。CNR 的推出, 扩展了网络应用功能, 但它最大的遗憾在于和 AMR 不兼容。而 NCR 是 AMD 和 VIA 等厂家推出的网络通信接口标准, NCR 采用了反向 PCI 插槽, 其特点和 CNR 差不多, 但它与 AMR 卡完全兼容。

六、内存插槽

内存插槽也是主板上必不可少的部件。目前常见的内存插槽为 SDRAM、DDR 插槽, 其他的还有 EDO 和 RDRAM 内存插槽。需要说明的是不同的内存插槽它们的引脚、电压、性能功能都是不尽相同的, 不同的内存存在不同的内存插槽上不能互换使用。



1. SDRAM (Synchronous DRAM) 接口

SDRAM 同步动态内存接口, 168 线, 带宽 64 位, 工作电压 3.3V, 它支持 PC66/100/133/150 等不同的规范。SDRAM 与早期内存产品的设计思路完全不同, 它可以在一个时钟周期内进行数据的读写, 从而节省了等待时间。SDRAM 现在已经成为显存市场上的主导产品, 这主要是因为其低廉的价格和较佳的性能, 通常 SDRAM 工作在 100MHz 状态下, 而最新的 SDRAM 显存带宽可以达到 200MHz, 这当然是速度的一个飞跃。

2. DDR DRAM (DOUBLE DATA RATE DRAM) 接口

DDR 是由台湾省 VIA 威盛提出并大力推广的新一代内存接口规范。DDR 的主要特点在于它能利用时钟脉冲的上升沿和下降沿传输数据, 因此不需提高工作频率就可成倍提高 DRAM 的速度, 而且制造成本不高, 更利于普及。从实际功能上来看, 在 100MHz 下 DDR SDRAM 的理论带宽可达 1.6GB/S, 在 133MHz 在则可达 2.1GB/S。预计在今年 DDR 将成为市场的主流产品。

3. RAMBUS DRAM 接口

RAMBUS 内存是基于 RAMBUS 接口的 SDRAM 内存的后续产品, 它以 2 条 8 位宽的数据通道传输数据, 其时钟频率就可达 400MHz。RAMBUS 存储器除了具备 3 倍左右 SDRAM 内存的带宽外, 它还具备耗电量更低等优点, 然而在 DDR 内存的强力竞争下, RAMBUS 内存恐难有大作为。

七、IDE / 软驱接口

IDE (Intelligent Drive Electronics) 接口 (如图 1.1-13 所示) 是用来连接硬盘和光驱等设备而设的, 而软驱接口顾名思义它是用来连接软盘驱动器的。流行的 IDE 接口有 ATA33/66/100, ATA33 又称 Ultra DMA/33, 它是一种由 INTEL 公司制定的同步 DMA 协定, 传统的 IDE 传输使用数据触发信号的单边来传输数据, 而 Ultra DMA 在传输数据时使用数据触发信号的两边, 因此它具备 33MB/S 的传输速度。而 ATA66/100 则是在 Ultra DMA/33 的基础上发展起来的, 它们的传输速度可分别达到 66MB/S

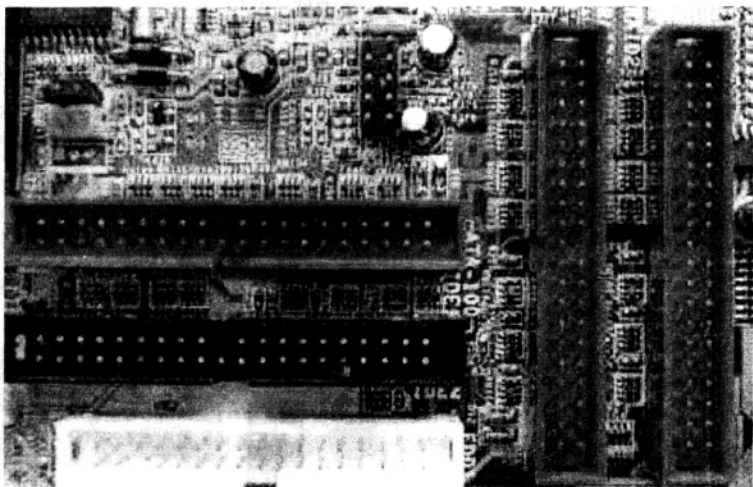


图 1.1-13 IDE / 软驱接口



和100MB/S, 要想达到以上速度除了主板芯片组的支持外, 还要使用一根ATA66/100 专用40PIN 的80 线的专用EIDE 排线。

IDE 接口是于1989 年由Imprimus、Western Digital (西部数据) 和Compaq (康柏) 这三家公司确立的。它只需用一根电缆将它们与主板或接口卡连接起来就可以了。把盘体与控制器集成在一起的做法减小了硬盘接口的电缆数目与长度, 数据传输的可靠性也得到了增强, 硬盘制造起来也就变得更容易, 因为厂商不需要再担心自己的硬盘是否跟其他厂商生产的控制器兼容, 对用户而言, 硬盘的安装也变得更为方便。1996 年, ATA 的增强型接口, ATA-2 (EIDE, Enhanced IDE) 正式确立, 它是对ATA 的扩展, 其增加了2 种PIO 和2 种DMA 模式, 把最高传输率提高到了16.7MB/s, 这是老IDE 接口类型的3~4 倍, 同时它引进了LBA 地址转换方式, 突破了老BIOS 固有504MB 的限制, 支持最高可达8.1GB 的硬盘。其两个插口分别可以连接一个主设备和一个从设置, 从而可以支持四个设备, 两个插口也分为主插口和从插口。

由于IDE 只具有16.7MB/s 的数据传输率, 各大厂商又联合推出了Multiword DMA Mode3 接口, 它也叫UltraDMA, 它的突发数据传输率达到了33.3MB/s, 此接口类型使用40 针的接口电缆, 并且向下兼容, 大家现在熟悉的Ultra ATA/33 接口也即是此接口类型。接在Ultra ATA/33 标准后推出的即为Ultra ATA/66 及100 接口, Ultra ATA/100 的突发数据传输率达到100MB/s, 由于它具有这么高的传输率, 原来为5MB/s 数据传输率设计的40 针接口电缆已不能满足ATA66/100 的需求, 因此在Ultra ATA/66 的接口电缆中增加了40 根地线, 以减小数据传输时的电磁干扰。

八、外部设备接口

ATX 主板的外部接口都是统一集成在主板后半部的。现在的主板一般都符合PC99 规范, 也就是用不同的颜色表示不同的接口, 以免搞错。一般键盘和鼠标都是采用PS/2 圆口, 只是键盘接口一般为蓝色, 鼠标接口一般为绿色, 便于区别。而USB 接口为扁平状, 可接Modem, 光驱, 扫描仪等USB 接口的外设。而串口可连接Modem 和方口鼠标等, 并口一般连接打印机, 如图1.1-14 所示。

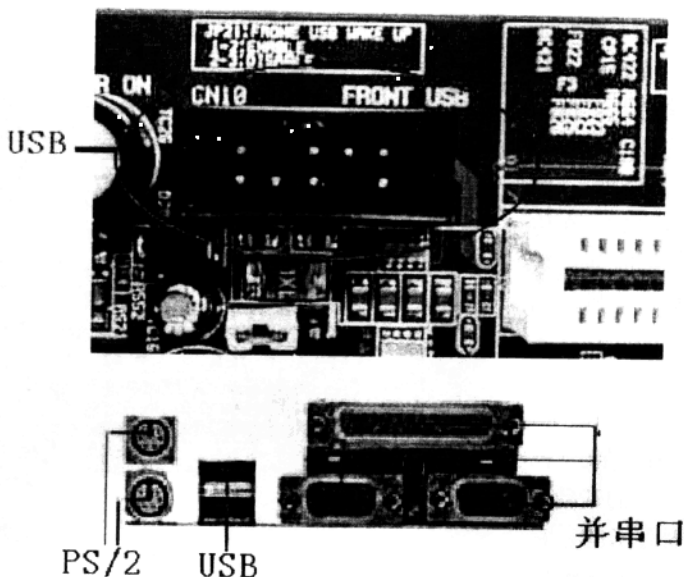


图1.1-14 外部设备接口



USB 通用串行总线是由个人电脑协会和电信工业厂家（包括 Compaq、DEC、IBM、Intel、Microsoft 和 NEC 等）共同开发的。它将计算机外设的即插即用功能设在机箱外，这样免去了安装卡片到计算机插孔的麻烦，重新精简和配置了系统。USB 将会取代串行口和平行口成为安装 PC 机外设的标准方法，它的出现使 PC 机对显示器的控制像对调制解调器或打印机一样容易。不仅如此，USB 还能连接复合设备，甚至可以通过显示器把键盘或者鼠标接入系统。USB 标准具备以下特点：允许外设开机状态下热插拔；最多可串接 127 个外设；稳定的数据传输速率，更广泛的应用及带宽；支持即时声音及影像压缩。另外最新的 USB2.0 接口标准的最大传输速率可达 480MB/S。

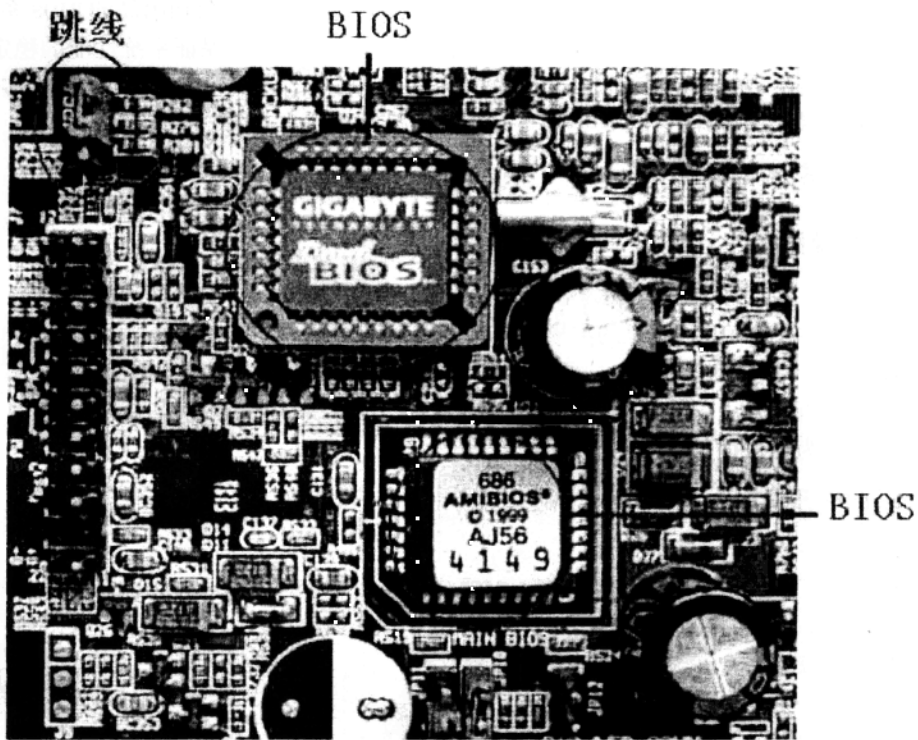


图 1.1-15 主板上的 BIOS

九、BIOS

BIOS (Basic Input/Output System) 基本输入输出系统是一块装入了启动和自检程序的 EPROM 或 EEPROM 集成块。实际上它被固化在计算机 ROM (只读存储器) 芯片上的一组程序，为计算机提供最低级的、最直接的硬件控制与支持。如图 1.1-15 所示。



常见 BIOS 芯片的识别主板上的 ROM BIOS 芯片是主板上惟一贴有标签的芯片，一般为双排直插式封装(DIP)，上面一般印有“BIOS”字样，另外还有许多 PLCC32 封装的 BIOS。586 以前的 BIOS 多为可重写 EPROM 芯片，上面的标签起着保护 BIOS 内容的作用，因为紫外线照射会使 EPROM 内容丢失，所以不能随便撕下。586 以后的 ROM BIOS 多采用 Flash ROM (快闪可擦可编程只读存储器)，通过跳线开关和系统配带的驱动程序盘，可以对 Flash ROM 进行重写，方便地实现 BIOS 升级。

目前市面上较流行的主板 BIOS 主要有 Award BIOS、AMI BIOS、Phoenix BIOS 三种类型。Award BIOS 是由 Award Software 公司开发的 BIOS 产品，在目前的主板中使用最为广泛。Award BIOS 功能较为齐全，支持许多新硬件，目前市面上多数 586 主机板和 Pentium/III 级主板都采用了这种 BIOS；AMI BIOS 是 AMI 公司出品的 BIOS 系统软件，开发于 80 年代中期，它对各种软、硬件的适应性好，能保证系统性能的稳定，在 90 年代后 AMI BIOS 应用较；Phoenix BIOS 是 Phoenix 公司产，Phoenix BIOS 多用于高档的原装品牌机和笔记本电脑上，其画面简洁，便于操作。

十、其他元器件

1. 电源插座

电源插座(如图 1.1-16 所示)主要有 AT 电源插座和 ATX 电源插座两种，有的主板上同时具备这两种插座。AT 插座应用已久，而采用 20 口的 ATX 电源插座，采用了防插反设计，不会像 AT 电源一样因为插反而烧坏主板。

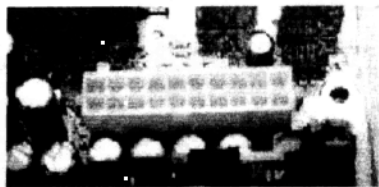
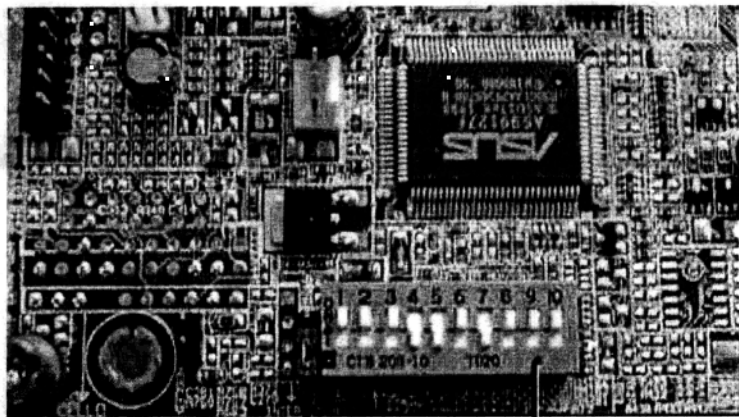


图 1.1-16 电源插座

2. DIP 开关

说到 DIP 开关，就让我们先来了解一下跳线，跳线其实就是一个开关，它通过跳线帽来控制开关的闭合，从而达到主板一些部件功能的通断及一些特殊功能的实现。而 DIP 开关则是一组组合开关，通常可控制 CPU 的倍频和外频，如图 1.1-17 所示。



跳线 DIP 开关

图 1.1-17 DIP 开关和跳