

JISUANJI CAOZUOYUAN

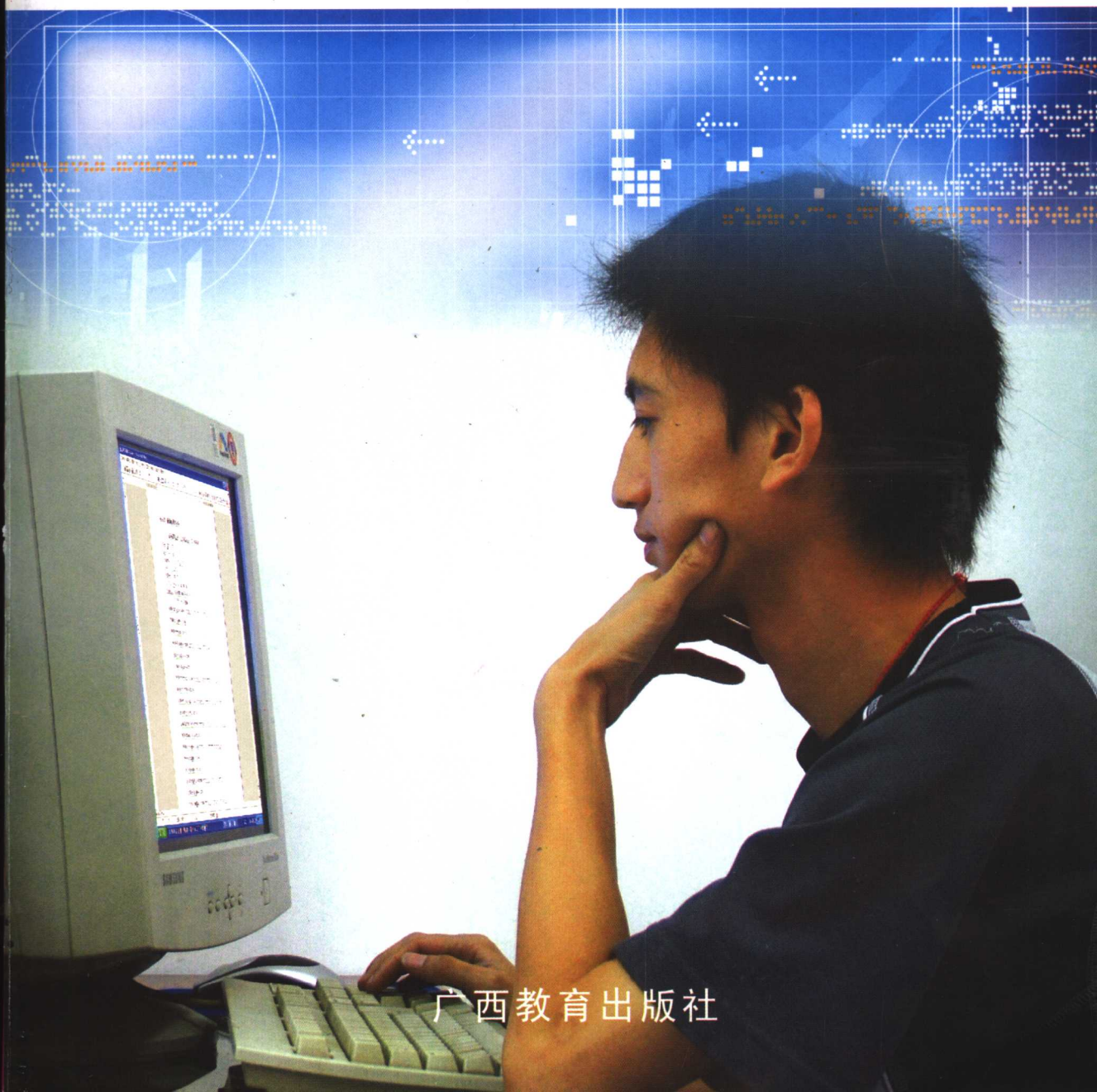
主 编 乐文行

副主编 苏 萍

职业技能鉴定考试复习指导丛书

计算机操作员

(下册)



广西教育出版社

职业技能鉴定考试复习指导丛书

计算机操作员

(下册)

JISUANJI GAOZUOYUAN

主 编 乐文行
副主编 苏 萍



广西教育出版社

职业技能鉴定考试复习指导丛书

计算机操作员(下册)

主 编 乐文行

副主编 苏 萍

☆

广西教育出版社出版

南宁市鲤湾路8号

邮政编码:530022 电话:5850219

本社网址 <http://www.gep.com.cn>

读者电子信箱 master@gep.com.cn

全国新华书店经销 玉林正泰彩印包装有限责任公司印刷

*

开本 787×1092 1/16 15.125印张 300千字

2006年1月第1版 2006年1月第1次印刷

印数: 1—2 000册

ISBN 7-5435-4419-9/G·3469 定价: 20.00元

如发现印装质量问题,影响阅读,请与承印厂联系调换

前 言

进入 21 世纪, 我国的经济建设已进入一个快速发展的时期, 随着国际的竞争越来越激烈, 提高劳动者的素质正成为国家振兴、民族兴旺的迫切需要。为此, 我国大力推行职业资格证书和就业准入制度, 对国家所规定职业的从业人员的素质严格把关。计算机操作员作为一种职业也纳入到了该制度当中。国家规定计算机操作员在就业或上岗前接受必要的职业培训, 考试合格后持证上岗。

由于计算机软硬件技术的飞速发展, 计算机操作员需要掌握的计算机知识也随之发生了很大的变化。为方便大家的学习, 应广大考生的要求, 我们以国家劳动和社会保障部最新颁发的《计算机操作员国家职业标准》为依据, 从科学性和实用性的原则出发, 组织编写了《职业技能鉴定考试复习指导丛书——计算机操作员》这套教材, 分《职业技能鉴定考试复习指导丛书——计算机操作员(上册)》和《职业技能鉴定考试复习指导丛书——计算机操作员(下册)》两册。该教材以通俗易懂的语言和生动的实例, 全面、系统地介绍了从事计算机操作员这一职业所需要学习的基本知识。

《职业技能鉴定考试复习指导丛书——计算机操作员(上册)》主要包括: 职业道德、计算机基础知识、中文 Windows 98 操作系统、键盘指法及汉字录入、Word 2000 文字编辑软件的使用、计算机多媒体与图形图像处理、计算机安全常识和 Internet 基础等内容。《职业技能鉴定考试复习指导丛书——计算机操作员(下册)》主要包括: 计算机硬件组成及维护、中文 Windows 98 操作系统、Word 2000 文字编辑软件的使用、Excel 2000 中文版、图像处理软件 PhotoShop 7.0 和计算机网络的使用等内容。

本套教材内容丰富、重点突出、图文并茂, 并且在每个单元后都提供了大量的习题。考生通过对教材的学习, 可以在短时间内掌握计算机操作员这一职业所必需的知识和技能, 对顺利通过国家计算机操作员的职业考试有很大的帮助。本书可作为计算机操作员培训班的教材, 也可作为大专(高职)院校师生的参考资料。

本套教材由乐文行担任主编, 苏萍担任副主编。参加编写的人员有乐文行、苏萍和王联森等。由于本教材编写时间比较仓促, 书中难免有不妥之处, 敬请读者、专家指正。

编 者

2005 年 7 月

目 录

单元 1 计算机硬件组成及维护	(1)
1.1 微机主要部件简介	(1)
1.2 主板 BIOS 的设置	(21)
1.3 硬盘的分区与格式化	(29)
1.4 系统维护工具软件的使用	(34)
1.5 微机系统防病毒常识	(43)
习题 1	(51)
单元 2 中文 Windows 98 操作系统	(58)
2.1 Windows 98 基本操作与设置	(58)
2.2 软件的安装与删除	(76)
2.3 系统维护	(79)
2.4 文本编辑	(89)
2.5 注册表的使用基础	(94)
习题 2	(98)
单元 3 Word 2000 文字编辑软件的使用	(104)
3.1 文档的操作	(104)
3.2 Word 2000 的排版技术	(106)
3.3 Word 2000 表格的制作	(111)
3.4 Word 2000 的图形功能	(116)
习题 3	(119)
单元 4 Excel 2000 中文版	(136)
4.1 Excel 2000 初步认识	(136)
4.2 工作表的建立和数据的编辑	(137)
4.3 工作表的编辑和格式化	(146)
4.4 数据的图表化	(148)

4.5 数据管理和分析	(151)
习题 4	(155)
单元 5 图像处理软件 PhotoShop 7.0	(162)
5.1 PhotoShop 7.0 概述	(162)
5.2 PhotoShop 7.0 应用基础	(168)
习题 5	(191)
单元 6 计算机网络的使用	(193)
6.1 网络基础知识	(193)
6.2 Windows 98 对等型网络的应用	(195)
6.3 因特网的应用	(206)
习题 6	(231)
参考答案	(235)

单元 1 计算机硬件组成及维护

一个完整的计算机系统,由硬件系统和软件系统两部分组成。光有硬件系统而没有软件系统,计算机就像一尊木偶,什么也不会做;如果只有软件系统而没有硬件系统,软件也就没有运行的条件,无法发挥作用。因此说,硬件系统是计算机的躯体,而软件系统则是计算机的灵魂,只有将这两者有效地结合起来,计算机系统才能成为有生命、有活力的系统。计算机硬件是构成计算机的所有实体部件,是软件存放和执行的物理空间,它包括主机和外部设备两大部分。

1.1 微机主要部件简介

1.1.1 CPU

CPU 的英文全称是 central processing unit,即中央处理器,由运算器和控制器组成。一台计算机性能的高低,基本可以由 CPU 来决定,它往往是各种档次微机的代名词。可见,CPU 是整个微机系统的核心,也是整个系统中级别最高的执行单位,它负责整个系统指令的执行、算术与逻辑运算、数据存储、传送以及输入/输出的控制。CPU 的内部结构可分为控制单元、逻辑单元和存储单元三大部分,其工作原理就像一个工厂对产品的加工过程:进入工厂的原料(数据),经过物资管理部门(控制单元)的调度分配,被送往生产线(算术、逻辑运算单元),生产出成品(处理后的数据)后,再存储在仓库(存储器)中,等着拿到市场上去交易(交由应用程序使用)。

目前的 CPU 供应商主要有英特尔(Intel)和超微(AMD)两大巨头。CPU 的性能大致上反映出微机的性能,因此它的性能指标十分重要。

CPU 主要的性能指标

(1) 主频、外频和倍频

主频也叫做时钟频率,表示在 CPU 内数字脉冲信号震荡的速度。主频越高,CPU 在一个时钟周期里所能完成的指令数也就越多,CPU 的运算速度也就越快。CPU 主频的高低与 CPU 的外频和倍频有关,其计算公式为:主频=外频×倍频。

外频是 CPU 与主板之间同步运行的速度,而且目前大部分计算机系统中外频也是内存与

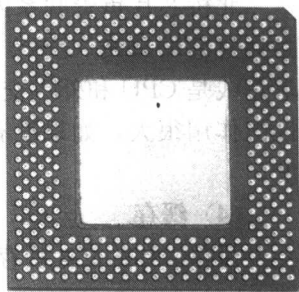


图 1-1 赛扬 II CPU

主板之间同步运行的速度。在这种方式下，可以理解为 CPU 的外频直接影响内存的访问速度，外频速度高，CPU 就可以同时接受更多的来自外围设备的数据，从而使整个系统的速度进一步提高。

倍频就是 CPU 的主频与整个系统外频之间的倍数，在相同的外频下，倍频越高，CPU 的频率也越高。实际上，在相同外频的前提下，高倍频的 CPU 本身意义并不大，单纯的一味追求高倍频而得到高主频的 CPU 就会出现明显的“瓶颈”效应，这样无疑是一种浪费。从有关计算可以得知，CPU 的倍频在 5~8 倍的时候，其性能能够得到比较充分的发挥，如果超出这个数值，就不够完善。系统与 CPU 之间进行数据交换的速度跟不上 CPU 的运算速度，从而浪费 CPU 的计算能力。

(2) 扩展总线

扩展总线，是指微机系统的局部总线，如 ISA、PCI 或 AGP 总线。平时用户打开计算机机箱时，总可以看见一些插槽般的东西，这些东西又叫做扩展槽，上面可以插显卡、声卡、网卡之类的功能模块，而扩展总线就是 CPU 用以联系这些设备的“桥梁”。

(3) 前端总线

总线是将信息以一个或多个源部件传送到一个或多个目的部件的一组传输线。通俗地说，就是多个部件间的公共连线，用于在各个部件之间传输信息。人们常常以 MHz 表示的速度来描述总线频率。总线的种类很多，前端总线的英文名字是 Front Side Bus，通常用 FSB 表示，是将 CPU 连接到北桥芯片的总线。计算机的前端总线频率是由 CPU 和北桥芯片共同决定的。

北桥芯片负责联系内存、显卡等数据吞吐量最大的部件，并和南桥芯片连接。CPU 就是通过前端总线 (FSB) 连接到北桥芯片，进而通过北桥芯片和内存、显卡交换数据。前端总线是 CPU 和外界交换数据的最主要通道，因此前端总线的数据传输能力对计算机整体性能作用很大，如果没有足够快的前端总线，再强的 CPU 也不能明显提高计算机整体速度。

(4) 缓存

缓存又称为高速缓存，就是指可以进行高速数据交换的存储器。CPU 的缓存分为两种，即 L1 Cache (一级缓存) 和 L2 Cache (二级缓存)。

L1 高速缓存，也就是我们经常说的一级高速缓存。在 CPU 里面内置了高速缓存可以提高 CPU 的运行效率。内置的 L1 高速缓存容量和结构对 CPU 的性能影响较大，不过高速缓冲存储器均由静态 RAM 组成，结构较复杂，在 CPU 管芯面积不能太大的情况下，L1 高速缓存的容量不可能做得太大。

L2 高速缓存，指 CPU 外部的高速缓存。Pentium Pro 处理器的 L2 和 CPU 运行在相同频率下，但成本昂贵，所以 L2 运行在相当于 CPU 频率一半的频率下，容量一般为 512KB。为降低成本 Intel 公司曾生产了一种不带 L2 的 CPU，名为赛扬。

1.1.2 主板

主板或称母板(Main Board或Mother Board,也称System Board),是安装在主机机箱内的一块矩形电路板,上面安装有电脑的主要电路系统。它是计算机主机内最重要的一个部件,包括CPU、显示卡、内外存储器等各种硬件都是通过主板连接来工作的。主板的类型和档次决定着整个微机系统的类型和档次,主板的性能影响着整个微机系统的性能。同时,主板上装有控制芯片组、BIOS芯片和各种输入输出接口、键盘和机箱面板控制开关接口、指示灯插接件、扩充插槽及直流电源插件等元件。内存条插接在主板的相应插槽中,驱动器、电源等硬件连接到主板上。

主板是电脑系统中最重要器件之一,它为CPU、内存和各种功能设备(声音、图形、通信、网络、TV、SCSI等卡)提供安装插座,为各种磁、光存储设备、打印机和键盘等I/O设备以及数码相机、摄像头、Modem等多媒体通信设备提供接口,实际上电脑通过主板将CPU等各种器件和外部设备有机地结合起来,形成一套完整的系统。电脑在正常运行时对系统内存、存储设备和其他I/O设备的操作控制都必须通过主板来完成,因此电脑的整体运行速度和稳定性在相当程度上取决于主板的性能。

1. 主板的类型

(1) 按主板支持的CPU分类

按支持CPU来分类可分为386主板、486主板、奔腾(Pentium,即586)主板、Pentium II主板和K7主板等等。同一级的CPU往往也还有进一步的划分。如奔腾主板,就有是否支持多能奔腾(P55C,MMX要求主板内建双电压),是否支持Cyrix6x86、AMDK6等区别。

(2) 按主板结构分类

主板按其结构可分为AT主板、Baby AT主板、ATX主板、一体化(All in one)主板和NLX主板等类型。如图1-2所示的是一款早期的AT主板。

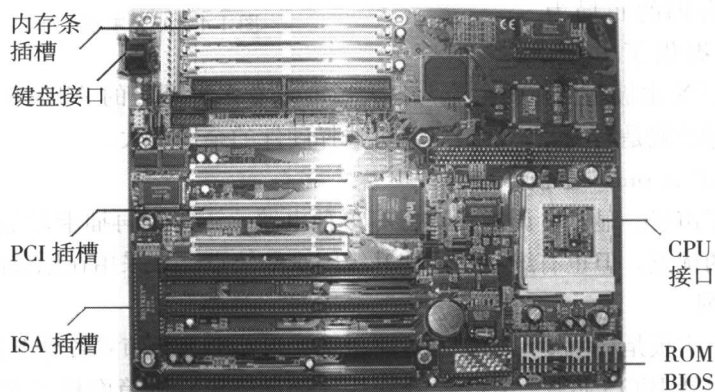


图 1-2 AT 主板

①AT 主板。

AT 主板包括标准 AT 和 Baby AT 两种类型，它们都配合使用 AT 电源。AT 电源是通过两条形状相似的排线与主板相连，根据线的颜色来决定安装位置。AT 主板上连接外设的接口只有键盘口、串行口和并行口，部分 AT 主板也支持 USB 接口。除键盘口外，都通过连线附加在机箱后面板上。图 1-3 所示为 AT 主板上的串行和并行接口连线。

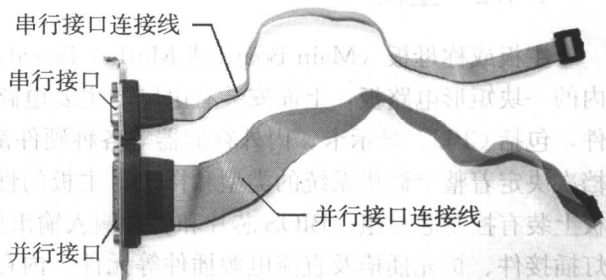


图 1-3 串行和并行接口连线

②Baby AT 主板。

Baby AT 主板，也就是袖珍尺寸的主板，比 AT 主板小，因而得名。很多原装机的一体化主板都采用此结构。

③ATX 主板。

ATX 规范是由 Intel 公司提出的，它更合理地考虑了主板上的 CPU、内存及各种功能卡的位置，改变了原 AT 架构中的外设接口，配合新型的 ATX 机箱与电源。在 CPU 周围没有其他板卡，CPU 风扇可以同时吹到主板上散热较大的芯片，改善了 CPU 和主板芯片组的通风情况，达到加强散热的目的。同时，合理的布局为安装、扩展硬件提供了方便，

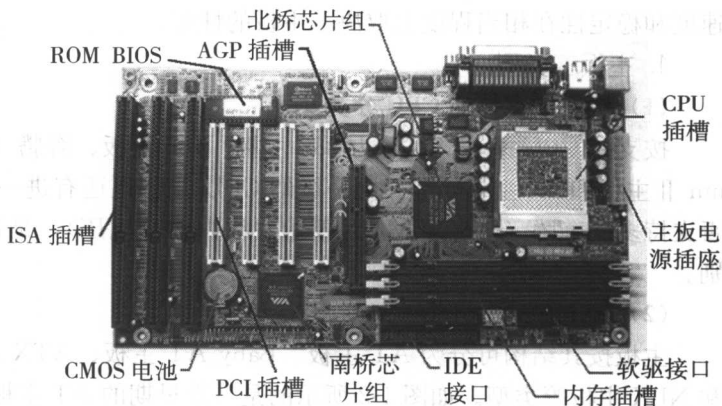


图 1-4 ATX 主板

如图 1-4 所示。ATX 主板是目前的主流，各大厂商都有多种型号的 ATX 架构的主板。选择主流产品的最大好处就是它的兼容性最好，可选择硬件的余地更大。

④一体化 (All in one) 主板。

主板上集成了声音、显示、调制解调器等多种电路，不需要再插卡就能工作，具有高集成度和节省空间的优点，但也有维修不便和升级困难的缺点。多采用在原装品牌机中。

2. 主板的结构

从外观上看，主板是一块矩形的印刷电路板，在电路板上分布着各种电容、电阻、芯片、插槽等元器件，包括 BIOS 芯片、I/O 控制芯片、键盘接口、机箱面板控制开关接口、各种扩充插槽、直流电源的供电插座、CPU 插座等。有的集成主板上还集成了音效芯片或显示芯

片等。

(1) 主板上的 CPU 插槽

主板上的 CPU 插槽是放置 CPU 的底座，其类型非常多，CPU 从封装形式来看主要分为两大类：一种是传统针脚式的 Socket 类型（包括 Socket 7、Socket 370），另一种是插卡式的 Slot 类型（包括 Slot 1 和 Slot A）。PC 机从 486 开始普遍采用 Socket 插座来安装 CPU，从 Socket 4、Socket 5 一直延续到现在较为普及的 Socket 370。Socket 370 是方形多针脚 ZIF（零插拔力）插座，插座上有一根拉杆，在安装和更换 CPU 时只要将拉杆向上拉出，就可以轻易地插进或取出 CPU 芯片了。

与 Socket 370 相比，Slot 1 是完全不同的 CPU 插槽。Slot 1 是一个狭长的 242 引脚的插槽，与采用 SEC（单边接触）封装技术制造的 Pentium II 处理器紧密吻合。Intel 的 440BX 芯片组是专为支持 100MHz 以上外频而设计的，并对 AGP 技术提供了完善的支持。Slot 1 是当时主板的主流架构，所适应的 CPU 有 Intel 的 Pentium II、Pentium III、Celeron 及 Celeron A 系列 CPU。

(2) 主板的北桥芯片组

北桥芯片（North Bridge）是主板芯片组中起主导作用的最重要的组成部分，也称为主桥（Host Bridge）。如果把中央处理器 CPU 比喻为整个电脑系统的核心，那么主板上的北桥芯片组就是整个身体的躯干。对于主板而言，北桥芯片组几乎决定了这块主板的功能，进而影响到整个电脑系统性能的发挥，所以说北桥芯片组是主板的灵魂。

一般来说，芯片组的名称就是以北桥芯片的名称来命名的，例如英特尔 845E 芯片组的北桥芯片是 82845E，875P 芯片组的北桥芯片是 82875P，等等。北桥芯片负责与 CPU 的联系并控制内存、AGP、PCI 数据在北桥内部传输，提供对 CPU 的类型和主频、系统的前端总线频率、内存的类型（SDRAM，DDR SDRAM 以及 RDRAM 等）和最大容量、ISA/PCI/AGP 插槽、ECC 纠错等支持，整合型芯片组的北桥芯片还集成了显示核心。北桥芯片就是主板上离 CPU 最近的芯片，这主要是考虑到北桥芯片与处理器之间的通信最密切，为了提高通信性能而缩短传输距离。因为北桥芯片的数据处理量非常大，发热量也越来越大，所以现在的北桥芯片都覆盖着散热片用来加快北桥芯片的散热，有些主板的北桥芯片还会配合风扇进行散热。因为北桥芯片的主要功能是控制内存，而内存标准与处理器一样变化比较频繁。北桥芯片组常见有以下的几种：Intel 的系列芯片组、VIA 芯片组、SIS（矽统科技）芯片组。

(3) 南桥芯片组

南桥芯片负责 I/O 总线之间的通信，如 PCI 总线、USB、LAN、ATA、SATA、音频控制器、键盘控制器、实时时钟控制器、高级电源管理等，这些技术相对来说比较稳定，所以不同芯片组中可能南桥芯片是一样的，不同的只是北桥芯片。因此，现在主板芯片组中北桥芯片的种类要远远多于南桥芯片。例如早期英特尔不同架构的芯片组 Socket 7 的 430TX 和 Slot 1 的 440LX 其南桥芯片都采用 82317AB。而近两年的芯片组 845E、845G、845GE、

845PE 等配置都采用了 ICH4 南桥芯片,但也能搭配 ICH2 南桥芯片。更有甚者,有些主板厂家生产的少数产品采用的南北桥是不同芯片公司的产品,例如以前升技的 KG7-RAID 主板,北桥采用了 AMD 760,南桥则是 VIA 686B。

(4) AGP 插槽

AGP (Accelerated Graphics Port) 意思是“图形加速端口”,用于在主内存与显示卡的显示内存之间建立一条新的数据传输通道,不需经过 PCI 总线就可让影像和图形数据直接传送到显示卡中。AGP 接口标准从 AGP 1X 发展到 AGP 4X,现在主板大都采用 AGP 8X 接口,配合 AGP 8X 的显示卡,大大提高了电脑的 3D 处理能力。

(5) ISA 总线扩展槽

ISA (Industry Standard Architecture) 意思是“工业标准体系结构”,该插槽颜色为黑色,位于主板边侧,紧挨着 PCI 插槽的地方,早期的声卡、解压卡、网卡、SCSI 卡、内置 Modem 等都插在 ISA 扩展槽中。现在有的新主板中已经没有这种插槽类型了。

(6) PCI 总线扩展槽

PCI (Peripheral Component Interconnect) 意思是“外设部件互连总线”,它是一个先进的高性能局部总线(支持多个外设)。同 ISA 扩展槽相比,PCI 插槽的长度更短,颜色一般为白色,通常工作频率为 33MHz。常见的 PCI 卡有显示卡、声卡、PCI 接口的 SCSI 卡和网卡等。

(7) 内存插槽

内存插槽是放置内存条的插座,通常有 SDRAM、RDRAM、DDR 和 DDR2 等几种类型。不同插槽的引脚数量、额定电压和性能也不尽相同,可分为 168 线、184 线和 240 线三种类型的内存插槽,目前市场上主板的内存插槽均为 184 线和 240 线。通常这种插槽的颜色为黑色,较长,位于 CPU 插座的下方。

(8) BIOS 芯片

BIOS (Basic Input/Output System) 基本输入/输出系统,它是操作系统和硬件之间连接的桥梁,负责在电脑开启时检测、初始化系统设备、装入操作系统并调度操作系统向硬件发出的指令,是一个高深莫测的系统模块,装入了启动和自检程序的 EPROM 或 EEPROM 集成电路。启动系统时,系统要对电脑内部的设备进行自检,检查是否存在错误,这些都由 BIOS 来完成。BIOS 还提供主要 I/O 设备的驱动程序、基本的中断服务程序、系统自检装入程序和系统设置程序等。

BIOS 芯片大多位于主板的 ISA 和 PCI 插槽交汇处的上方(也有部分主板将 BIOS 芯片安排在主板的左下方位置),芯片表面一般贴有 BIOS Firmware 提供商的激光防伪标签。

(9) 其他

主板上一般还有 PS/2 鼠标接口和键盘接口、IDE 接口与软驱接口、CMOS 电池、USB 接口、主板电源插座等部件。有的集成主板上还有音频输出、输入接口等。如图1-5所示。

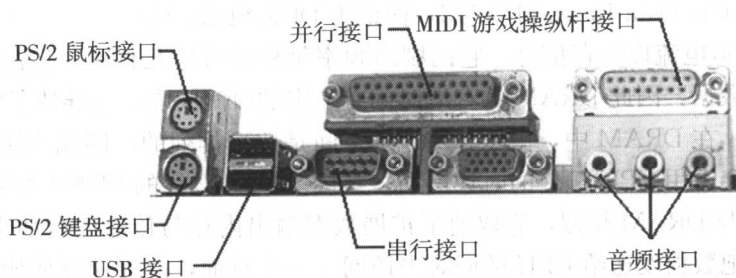


图 1-5 ATX 主板外接口

1.1.3 内存

内存是存储器的一种。存储器是计算机的重要组成部分，存储器按其用途可分为主存储器（Main Memory，简称主存）和辅助存储器（Auxiliary Memory，简称辅存），主存储器又称内存（简称内存），辅助存储器又称外存储器（简称外存）。外存通常是磁性介质或光盘，能长期保存信息，并且不依赖于电来保存信息。

关于内存的分类，严格来说，内存是一个广义的概念，它泛指电脑系统中存放数据与指令的半导体存储单元，包括 RAM（Random Access Memory，随机存取存储器）和 ROM（Read Only Memory，只读存储器）以及 CPU 内的存储单元，人们习惯将 RAM 直接称为内存，而对后两者，则直接称 ROM 和 Cache。所以，当听别人议论到内存时，一般仅是指 RAM 而言。

（1）按存储信息功能分

存储器的物理实质是一组或多组具备数据输入输出和数据存储功能的集成电路。存储器按存储信息的功能可分为只读存储器（Read Only Memory）、可改写的只读存储器 EPROM（Erasable Programmable ROM）和随机存储器 RAM（Random Access Memory）。

ROM 中的信息只能被读出，而不能被操作者修改或删除，故一般用于存放固定的程序，如监控程序、汇编程序等。

EPROM 和一般的 ROM 不同点在于它可以用特殊的装置擦除和重写它的内容，一般用于软件的开发过程。

RAM 就是我们平常所说的内存，主要用来存放各种现场的输入、输出数据和中间计算结果，以及与外部存储器交换信息和作为堆栈用。它的存储单元根据具体需要可以读出，也可以写入或改写。由于 RAM 由电子器件组成，因此只能用于暂时存放程序和数据，一旦关闭电源或重新启动，其中的数据就会丢失。

（2）动态 RAM 的分类

动态 RAM 按制造工艺的不同，可分为动态随机存储器（Dynamic RAM，简记为 DRAM）、扩展数据输出随机存储器（Extended Data Out RAM，简记为 EDO-RAM）、同步动态随机存储器（Synchronized Dynamic RAM，简记为 SDRAM）和双数据传输率同步动态

随机存储器 (Double Data Rates SDRAM, 简记为 DDR SDRAM)。

DRAM 需要恒电流以保存信息。它的刷新频率每秒钟可达几百次, 但由于 DRAM 使用同一电路来存取数据, 因此 DRAM 的存取时间有一定的时间间隔, 这导致了它的存取速度并不是很快。另外, 在 DRAM 中, 由于存储地址空间是按页排列的, 因此当访问某一页面时, 切换到另一页面会占用 CPU 额外的时钟周期。其接口多为 72 线的 SIMM 类型。

EDO-RAM 与 DRAM 相似, 它取消了扩展数据输出内存与传输内存两个存储周期之间的时间间隔, 在把数据发送给 CPU 的同时去访问下一个页面, 故而速度要比普通 DRAM 快 15%~30%。工作电压一般为 5V, 其接口方式多为 72 线的 SIMM 类型, 但也有 168 线的 DIMM 类型。如图 1-6 所示。

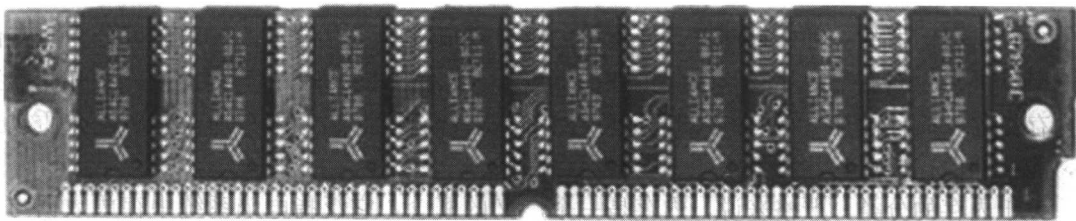


图 1-6 EDO-RAM

SDRAM 与 DRAM 有很大区别, 它使用同一个 CPU 时钟周期即可完成数据的访问和刷新, 即以同一个周期、相同的速度、同步地工作, 因而可以同系统总线以同频率工作, 大大提高了数据传输率, 其速度要比 DRAM 和 EDO-RAM 快很多 (比 EDO-RAM 提高近 50%), 最大可达到 120MHz, 是前些时候 PC 机中流行的标准内存类型配置。工作电压一般为 3.3V, 其接口多为 168 线的 DIMM 类型。如图 1-7 所示。

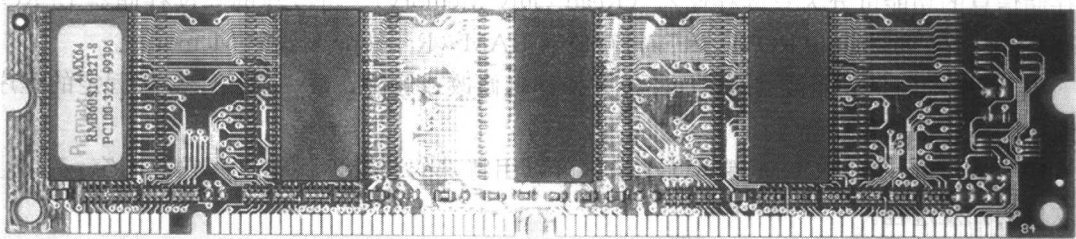


图 1-7 SDRAM

DDR SDRAM 是在同步动态读写存储器 SDRAM 的基础上, 采用延时锁定环 (delay locked loop) 技术提供数据选通信号对数据进行精确定位, 在时钟脉冲的上升沿和下降沿都可传输数据 (而不是第一代 SDRAM 仅在时钟脉冲的下降沿传输数据, “DDR” 即是 “双数据率” 的意思)。这样就不在提高时钟频率的情况下, 使数据传输率提高一倍。是目前 PC 机的流行内存配置。

(3) 内存的接口类型

内存的接口类型可以分为 SIMM 接口类型和 DIMM 接口类型。

SIMM 是 Single In line Memory Module 的简写,即单边直插式内存模块,这是 586 及其较早的 PC 机中常用内存的接口方式。在更早的 PC 机中(486 以前),多采用 30 针的 SIMM 接口,在 Pentium 中,应用的则是 72 针的 SIMM 接口,或者是与 DIMM 接口类型并存。

DIMM 是 Dual In line Memory Module 的简写,即双边直插式内存模块,也就是说这种类型接口内存的插板的两边都有数据接口触片(俗称“金手指”)。这种接口模式的内存广泛应用于现在的计算机中,通常单边为 84 针,但由于是双边的,因此一共有 $84 \times 2 = 168$ 线接触,故而人们经常把这种内存称为 168 线内存,而把 72 线的 SIMM 类型内存模块直接称为 72 线内存。

DRAM 内存通常为 72 线,EDO-RAM 内存既有 72 线的也有 168 线的,而 SDRAM 内存通常为 168 线,新的 DDR 内存则为 184 线。

1.1.4 外部存储器

常见的外部存储器包括硬盘、软盘和光盘驱动器等。目前较流行的外部存储器还有 USB 闪存盘、移动硬盘等。

1. 硬盘

硬盘驱动器(Hard Disk Drive,简称 HD)属于磁盘驱动器,通过读写记录各种信息,存储各类软件、程序和数据。它既是输入设备,又是输出设备,但只能和计算机内存交换信息。它和内存不同,在计算机断电之后,存储内容可以长期保存,所以说它是计算机真正的存储部件。

(1) 硬盘的结构原理

硬盘主要由盘片、磁头、盘片转轴及控制电机、磁头控制器、数据转换器、接口、缓存等几个部分组成。

(2) 硬盘的外部结构

目前市场上的常见的硬盘都为 3.5 英寸产品。3.5 英寸硬盘外形大同小异,在硬盘的顶部贴有产品标签,标签上是一些与硬盘相关的内容,如图 1-8 所示。

硬盘的底部则是一块控制电路板。在硬盘的一端有电源接口、硬盘主从状态跳线和数据线接口,如图 1-9 所示。

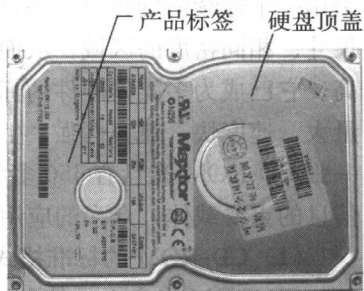


图 1-8 硬盘正面图

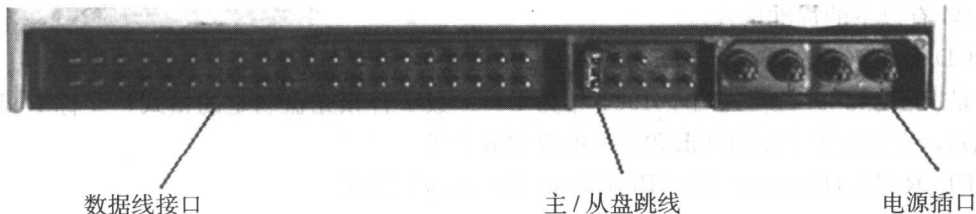


图 1-9 硬盘接口

接口：包括电源插口和数据线接口两部分，其中电源插口与主机电源相连，为硬盘工作提供电力保证。数据接口则是硬盘和主板控制器之间进行数据传输交换的纽带，根据连接方式的差异，分为 EIDE 接口和 SCSI 接口等。

控制电路板：大多采用贴片式元件焊接，包括主轴调速电路、磁头驱动与伺服定位电路、读写电路、控制与接口电路等。在电路板上还有一块高效的单片机 ROM 芯片，其固化的软件可以进行硬盘的初始化，执行加电和启动主轴电机，加电初始寻道、定位以及故障检测等。在电路板上还安装有容量不等的高速缓存芯片。

顶盖：就是硬盘的面板，标注产品的型号、产地、设置数据等，和底板结合成一个密封的整体，保证硬盘盘片和机构的稳定运行。固定盖板和盘体侧面还设有安装孔，以方便安装。

固定螺孔：在安装时可用螺丝将硬盘固定在硬盘托架上。

产品标签：标签上通常标明硬盘的品牌、产地、型号、产品序列号等。有的还标有跳线说明，告诉用户在连接第 2 块硬盘时如何设置主从状态。

(3) 硬盘的内部结构

硬盘的内部结构由盘片、马达、固定基板、控制电路、盘头组件等几大部分组成，盘头组件 (Hard Disk Assembly, HDA) 是构成硬盘的核心，封装在硬盘的净化腔体内，包括浮动磁头组件、磁头驱动机构、盘片及主轴驱动机构、前置读写控制电路等。

2. 光盘驱动器 CD-ROM

CD-ROM (Compact disc Read Only Memory)，即只读存储器，简称为光驱 (图 1-10 是 BENQ 52 速 CD-ROM)。它是采用一个连续的旋转轨道来存储数据的，这些轨道被分成相同尺寸、相同密度的区域，从而使盘片的利用率得到进一步的提高。它已成为多媒体硬件的标志性配置。CD-ROM 光盘具有容量大、速度快、兼容性强、生产成本低等优点，其中 CD-ROM 最大的一个特点是存储量大，一张 CD-ROM 光盘有 650 多兆字节的容量，已成为存储文字、声音、图像、动画等多种媒体信息的重要载体，众多的应用软件或游戏软件都被保存在光盘内。

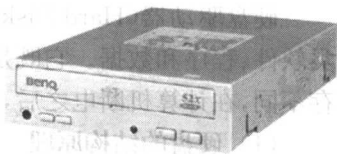


图 1-10 CD-ROM 光盘驱动器

(1) CD-ROM 的标准格式

CD-ROM 光盘上的信息可在任何一个 CD-ROM 驱动器上读出，这是因为 CD-ROM 光盘上的数据存储格式有着极其严格、统一的规范，这也是 CD-ROM 得以广泛应用的原因之一。CD-ROM 有以下的标准格式。

① CD-DA (Compact Disc Digital Audio) 格式。

这是 Philips 和 Sony 公司于 1981 年为 Laser 数字音频光盘制定的格式，又称 Red Book (红皮书)，它规定了 CD 的外形和信号的存储方式等。

② CD-ROM (Compact Disc Read Only Memory) 格式。

这是 Philips 公司于 1985 年制定的格式，又称 Yellow Book (黄皮书)。黄皮书在很大程度上继承了红皮书的内容，它只是在扇区内的格式上对 CD-DA 做了改进，规定了光道的每

扇区可以存储 2048 个字节。其他方面与 CD-DA 完全一样。

③CD-I (Compact Disc Interactive) 格式。

CD-I 即交互式小型光盘系统规格,是由 Philips、Sony、Microwave 三家公司于 1983 年开始共同开发、1987 年正式发布的计算机多媒体光盘记录规格。CD-I 格式于 1986 年以 Green Book (绿皮书) 形式发表,是在黄皮书的基础上增加了表达音频、视频、文字、数据的格式以及多媒体系统的其他技术规格。

④CD-ROM XA 格式。

由于 CD-I 格式不是直接为计算机领域制订的,计算机在读取和解释 CD-I 光盘的数据时轨迹要受到一些约束,因此,Philips、Sony 公司于 1989 年制定了 CD-ROM 的扩展结构,即 CD-ROM XA 格式。这是 CD-ROM 的扩充版本。用户可以选择三个等级的声音:激光唱盘数据音频、FM 和语音,这些声音可以与荧光屏幕上移动的影像结合在一起。

⑤VCD 格式。

VCD 是一种专门用来存放数字视频信息的光盘,简称视盘,又称“小影碟”。VCD 盘的视频信息均采用 MPEG-1 压缩标准,支持 PAL 和 NTSC 两种制式,每张 VCD 视盘最多可存放 74 分钟的视频信息。

(2) CD-ROM 驱动器的结构

从逻辑结构上来看,CD-ROM 驱动器主要是由光学头、读出通道、聚焦伺服、跟踪伺服、主轴电机伺服和微处理器等部分组成。从物理组成上来看,CD-ROM 驱动器由激光头、光反射板、激光发生器、光帧检测器和解码器等五大部分组成。

(a) 光驱的控制面板。

一般有以下按钮和插孔:

①耳机插孔:用于连接耳机或音箱,可输出 Audio CD 音乐。

②音量调整按钮:用于调整输出的 CD 音乐音量的大小。

③工作指示灯:用来显示光驱的运行状态。

④打开/关闭/停止键:用来控制光盘进出盒和停止 Audio CD 播放。

⑤紧急出盒孔:用来在断电或其他非正常状态下打开光盘托架。

⑥播放/向后搜索键:用来直接使用控制面板播放 Audio CD。要播放 CD 时,按此键开始播放第一首,如要播放下一首,再按本键,直到播放要听的音乐。

(b) 光驱背面。

光驱背面的接口与硬盘背面的接口几乎一样,有如下插口:

①电源插座:使用与硬盘相同的四线电源插头。

②数据线插座:连接数据线。数据线的另一端连接主板上的 CD-ROM 控制器接口,目前使用的光驱,一般都是连接主板上的 IDE 接口。

③主/从盘模式跳线 (Master/Slave/CSEL Jumper):用来设置 IDE 设备的主从盘,与 IDE 硬盘的跳线相同。如果跳线冲突,机器将不能启动。如果在一个 IDE 接口上同时接上硬