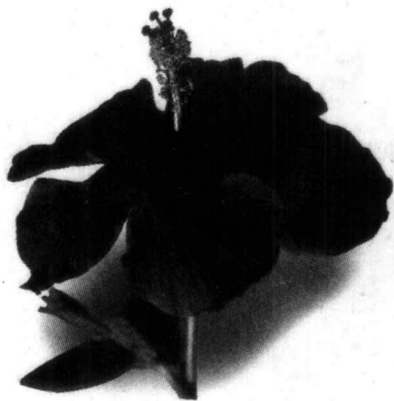


电脑 DIY

——装机圣手

秦建宁 主编

谷德桥、冯立军、胡仁喜、王玉梅 编著



方圆电子音像出版社

前 言

随着计算机技术的普及和发展,计算机已经成为我们生活中不可缺少的一部分。但是,有许多人购买电脑只是用它打打字、看看影碟,或者只对计算机系统的软件应用比较熟悉,碰上一点其它问题就束手无策、到处求人。还有的人一听计算机硬件、软件、操作系统、BIOS等这些计算机中的专业名词,就会望而生畏、不敢碰它,更不用说让你升级系统、更换软硬件,以及自己动手组装电脑了。此手册的出版目的就是为你认识、使用计算机提供一个最佳学习平台。

全手册的内容分为:硬件、组装、软件、维护等四大部分。第一部分(第一章《硬件的选购》)通过对组成计算机系统的各个硬件的指标、性能、特点等进行详尽地介绍和比较,为计算机爱好者提供购机方案和选购指南。第二部分(第二章《组装详解》)以彩图的形式,直观地显示计算机的组装步骤和注意事项。第三部分主要介绍计算机的配置、系统的搭建和常用软件的安装与使用,具体内容包括第三章《计算机使用前的准备工作》、第四章《操作系统的安装》、第五章《上网方式讲解》、第六章《常用软件的安装与使用》。第四部分针对计算机使用中的一些技巧和经常出现的问题,提出对应措施,具体内容包括第七章《软硬件的安装技巧与个性化设置》、第八章《常见故障及排除》。最后以附录的形式,给出当前市场常见产品的各种指标,方便大家查阅。

本手册由浅入深,从对计算机硬件的认识、选购、装配,到系统安装、软件使用及日常维护、高级使用技巧,让你在学习中一步步成为电脑高手。

本手册由秦建宁主编,谷德桥、冯立军、胡仁喜、王玉梅编著,参与编写的人员还有王克印、黄建波、辛文彤、王保平、黄海英、路纯红、李志尊、李宝峰、崔秀梅、王涛、穆立茂、周冰、董伟、王玮、许洪等,他们或者直接参与了部分章节的编写,或为本书提供了大量详实的资料,在此,一并对他们的工作表示感谢。

由于时间仓促,加上水平有限,手册中不实之处在所难免。如果能够得到你的批评指正,笔者将不胜感激。

编者

第一章 硬件的选购.....	1	1.7.4 高端显卡的选购.....	54
第一节 主板.....	1	第八节 声卡.....	54
1.1.1 主板相关术语解释.....	2	1.8.1 声卡相关术语解释.....	55
1.1.2 基于 Intel 平台的主流主板特点.....	10	1.8.2 板载声卡.....	57
1.1.3 基于 AMD 平台的主流主板特点.....	11	1.8.3 板卡式声卡及外置声卡的选购.....	58
1.1.4 基于 Intel 平台的几款主板简介.....	11	第九节 显示器.....	59
1.1.5 基于 AMD 平台的几款主板简介.....	13	1.9.1 显示器相关术语解释.....	59
第二节 CPU.....	16	1.9.2 显示器的性能特点.....	64
1.2.1 CPU 相关术语解释.....	18	1.9.3 CRT 显示器的选购.....	64
1.2.2 Intel 的主流 CPU 产品.....	20	1.9.4 LCD 显示器的选购.....	67
1.2.3 AMD 的主流 CPU 产品.....	21	第十节 音箱.....	69
第三节.....CPU 散热风扇 23		1.10.1 音箱相关术语解释.....	69
1.3.1 散热器相关术语解释.....	23	1.10.2 音箱的选购原则.....	71
1.3.2 散热器的选购.....	24	1.10.3 优秀音箱鉴赏.....	72
第四节 内存.....	25	第十一节 机箱、电源.....	73
1.4.1 内存相关术语解释.....	25	1.11.1 机箱、电源相关术语解释.....	74
1.4.2 内存的选购原则.....	28	1.11.2 机箱的选购原则.....	76
1.4.3 几款主流内存产品简介.....	30	1.11.3 主流机箱产品简介.....	79
第五节 硬盘.....	31	1.11.4 电源的选购原则.....	80
1.5.1 硬盘相关术语解释.....	31	1.11.5 主流电源产品简介.....	83
1.5.2 硬盘的选购.....	34	第十二节 装机方案推荐.....	83
1.5.3 几大硬盘主力厂商产品简介.....	35	1.12.1 家庭使用型.....	84
第六节 光存储设备.....	36	1.12.2 商务办公型.....	86
1.6.1 光存储设备相关术语.....	37	1.12.3 豪华游戏娱乐型.....	89
1.6.2 选购原则.....	43	1.12.4 图形图像设计型.....	90
1.6.3 设备选购.....	44	第二章 装机图解.....	92
第七节 显卡.....	47	第一节 组装计算机的准备工作.....	92
1.7.1 显卡相关术语解释.....	48	第二节 组装步骤.....	92
1.7.2 低端显卡的选购.....	52	2.2.1 安装电源.....	92
1.7.3 中端显卡的选购.....	53	2.2.2 安装 CPU.....	94

2.2.3 安装内存	96	4.1.3 Windows 98 的基本设置	148
2.2.4 安装主板	97	4.1.4 卸载 Windows 98	151
2.2.5 安装显卡	100	第二节 WINDOWS 2000 操作系统的安装	151
2.2.6 安装声卡	101	4.2.1 Windows 2000 所必需的硬件配置	152
2.2.7 安装硬盘	101	4.2.2 Windows 2000 的安装步骤	152
2.2.8 安装光驱	105	第三节 WINDOWS XP 操作系统的安装	162
2.2.9 安装软驱	108	4.3.1 Windows XP 所必需的硬件配置	162
2.2.10 安装主板控制线	111	4.3.2 Windows XP 操作系统的安装	163
2.2.11 安装外设插头	113	第五章 上网方式讲解	171
第三章 计算机使用前的准备工作	118	第一节 拨号上网	171
第一节 BIOS 的设置方法	118	5.1.1 硬软件需求	171
3.1.1 标准 CMOS 设置 (也称 BIOS 设置)	.....	5.1.2 拨号上网的方法步骤	171
.....	118	第二节 ADSL 宽带上网	180
3.1.2 高级 BIOS 功能设置 (Advanced BIOS	.....	5.2.1 ADSL Modem 硬件设备连接	180
Features)	121	5.2.2 ADSL Modem 安装步骤	180
3.1.3 高级芯片组的设置 (Advanced Chipset	.....	第六章 常用软件的安装与使用	182
Features)	122	第一节 MS OFFICE 安装	182
3.1.4 电源管理设置 (Power Management	.....	第二节 瑞星 2004 杀毒软件的安装	186
Setup)	123	6.2.1 瑞星 2004 单机正式版的安装	186
3.1.5 计算机健康状态设置	125	6.2.2 瑞星 2004 单机正式版的卸载	191
3.1.6 CPU 速度设置	125	6.2.3 瑞星 2004 个人防火墙的安装	191
3.1.7 载入 BIOS 安全设置值	.....	第三节 磁盘精灵 GHOST 的使用方法	191
(LoadFail-SafeDefaults)	126	6.3.1 功能	191
3.1.8 载入原默认值	.....	6.3.2 使用方法	191
(LoadOptimizedDefaults)	126	第四节 网络蚂蚁 NETANTS 的使用方法	196
3.1.9 密码设置	126	6.4.1 特点简介	196
第二节 硬盘分区	129	6.4.2 界面简介	197
第三节 磁盘格式化	136	6.4.3 主要功能	197
第四章 操作系统的安装	138	第五节 WINDOWS 优化大师的使用方法	201
第一节 WINDOWS 98 操作系统的安装	138	6.5.1 功能	202
4.1.1 Windows 98 所必需的硬件配置	138	6.5.2 “Windows 优化大师” 的用法	202
4.1.2 安装步骤	138	第六节 WINRAR 解压缩软件的安装和使用方	.....

法.....	209	7.2.8 用 SoundMax3.0 给声卡加载音色库	236
6.6.1 WinRAR 特性	209	7.2.9 Windows 2000 全自动安装.....	237
6.6.2 WinRAR 的安装	209	7.2.10 Windows XP 自动安装全攻略	237
6.6.3 WinRAR 的使用	210	7.2.11 实现 Windows 2000 与 Windows XP 共存	238
第七节 超级解霸 3000 英雄版的安装与使用方 法.....	214	7.2.12 认识计算机中的各种文件格式.....	239
6.7.1 环境要求	214	7.2.13 如何备份和恢复注册表.....	241
6.7.2 组成和功能	214	第八章 电脑常见故障排除.....	242
6.7.3 超级解霸 3000 英雄版的安装	215	第一节 计算机的养护技巧.....	242
6.7.4 超级解霸 3000 英雄版的运行	217	第二节 由硬软件故障引起的死机.....	244
6.7.5 超级解霸 3000 英雄版的卸载	217	8.2.1 由硬件引起的死机.....	244
第七章 硬软件安装技巧与个性化设置 .219		8.2.2 由软件引起的死机.....	245
第一节 硬件安装技巧	219	第三节 扫描仪的使用与维护	246
7.1.1 保留数据重新分区	219	8.3.1 扫描仪的两个参数.....	246
7.1.2 硬盘快速格式化技巧	220	8.3.2 使用扫描仪的注意事项.....	247
7.1.3 双硬盘的安装技巧	221	8.3.3 常见故障及其解决方案.....	248
7.1.4 几种常见硬盘和光驱的跳线技巧	221	第四节 AGP 显卡的常见故障.....	249
7.1.5 解决双硬盘盘符交错问题.....	224	第五节 内存常见故障.....	250
7.1.6 板载声卡与 PCI 声卡安装技巧.....	225	第六节 散热风扇常见故障.....	251
7.1.7 脱离主板启动 ATX 电源.....	225	第七节 鼠标常见故障.....	252
7.1.8 开机文字的个性化设置	226	8.7.1 找不到鼠标.....	252
7.1.9 修改 Award BIOS 内文字信息.....	226	8.7.2 鼠标能显示, 但无法移动.....	253
7.1.10 电脑连接线修理技巧	227	8.7.3 鼠标按键失灵.....	253
7.1.11 USB 接口使用技巧.....	231	第八节 显卡常见故障.....	253
第二节 软件安装技巧	232	第九节 虚拟内存不足的解决办法.....	254
7.2.1 硬件驱动程序安装基本原则和方法	232	第十节 硬盘空间丢失的解决办法.....	254
7.2.2 Intel 应用程序加速器的使用技巧.	233	第十一节 *.BMP 文件不能预览解决办法	254
7.2.3 威盛 (VIA) 主板驱动程序的使用	233	第十二节 用“关闭计算机”不能关机的解决办 法.....	255
7.2.4 矽统(SiS)主板驱动的使用	233	附录.....	256
7.2.5 nVidia 显卡驱动使用技巧.....	234	主板部分	256
7.2.6 板载显卡驱动安装技巧	235	市场主流产品比较.....	256
7.2.7 为创新 (Creative) SB Live! 声卡安装 Audigy2 驱动	235		

主板厂商网址	258
CPU 部分	260
市场主流产品比较	260
CPU 厂商网址	262
CPU 散热器部分	263
市场主流产品比较	263
CPU 散热器厂商网址	263
内存部分	265
市场主流产品比较	265
内存厂商网址	266
硬盘部分	268
市场主流产品比较	268
硬盘厂商网址	270
光存储设备部分	271
市场主流产品比较	271
光存储设备厂商网址	274
显卡部分	277
市场主流产品比较	277
显卡厂商网址	279
声卡部分	280
市场主流产品比较	280
声卡厂商网址	282
显示器部分	283
市场主流产品比较	283
显示器厂商网址	286
音箱部分	287
市场主流产品比较	287
音箱厂商网址	288
机箱、电源部分	290
市场主流产品比较	290
机箱、电源厂商网址	291

第一章 硬件的选购

第一节 主板

主板 (main board), 又叫主机板、系统板 (system board) 或母板 (mother board)。它安装在机箱内, 是计算机最基本的也是最重要的部件之一。主板是连接各个分系统部件、进行数据传输的中枢, 是主板将电脑的各个部件有机地整合在一起, 它的性能和功能直接影响个人电脑的系统配置。

主板一般为矩形电路板, 上面安装了组成计算机的主要电路系统, 一般有 I/O 控制芯片、键盘和面板控制开关接口、指示灯插接件、扩充插槽、主板及插卡的直流电源供电接插件等元件。早期的主板直接集成了 CPU, 现在则多数只提供 CPU 插槽甚至把 CPU 插槽及其控制电路一起集成到一块卡上插入主板。CPU 与外设之间数据交换的通道——总线, 也集成在主板上。另外, 控制计算机基本输入输出操作的 BIOS 系统、存储计算机最基本的各种指标参数的 CMOS 也在主板上。

主板上还有若干个扩展插槽, 供 PC 机外围设备的控制卡插接。通过更换这些插卡, 例如更换显示卡和声卡, 可以对计算机的相应子系统进行局部升级, 使厂家和用户配置机型方面有更大的灵活性。

主板在整个微机系统中扮演着举足轻重的角色。主板的性能影响着整个微机系统的性能, 一块优秀主板的价格往往要到整机价格的 20% 左右。

在选购主板之前, 应该先明确自己的计算机的用途, 然后再根据实际需要进行有针对性地选择。作为商业用户, 稳定性是第一追求, 一般应该选用 Intel 平台的。目前 Intel 系列主板的主流配置是 845、865 芯片组, 它能极大地提高 P4 系统的整体性能。当然需要长时间高速运行计算机的个人用户, 也应该选用 Intel 平台。而若是资金实力不足, 或是追求 DIY 的个人用户, 可以选用 AMD 平台搭配性价比较好的 AMD CPU, 使用该平台的计算机完全能满足一般的办公、娱乐、学习要求。

具体地说, 选购主板时要注意以下事项:

- 1、芯片组。芯片组是主板的灵魂, 对系统性能的发挥至关重要。不同的芯片组, 性能上有较大的差别。不同的芯片组往往支持的硬件也不同。所以选择什么样的主板是由 CPU 的类型而定的。如购买的是赛扬处理器, 选择一款低端 845 系列主板即可; 选择了低端毒龙处理器, 使用 KT333/400 等产品就能满足需求。此时如果选择规格较高的产品既浪费主板的性能资源, 又浪费了口袋里的银子。

- 2、主板布局。主板布局设计是否合理对于用户来说也是非常重要的。注意查看主板的 CPU 插槽周围空间是否宽敞, 否则 CPU 和风扇的拆装不方便, 而且影响 CPU 的散热; 看主板上 CPU 插槽、内存插槽和 AGP 插槽是否紧密围绕在北桥芯片组, 这样会提高 CPU 与内存和 AGP 通过北桥芯片组进行数据交换的速度; 还要看主板的 IDE、PC、声卡芯片、网卡芯片是否围绕在南桥芯片组, 比如有的主板把网卡接口从 USB 口附近安排到了中央, 这样做把网卡芯片放到南桥附近, 缩短了网卡芯片与网卡接口的距离, 即提高了网卡的性能, 又大大的减少了长走线对周围元器件的电磁干扰。

3、扩展功能。主板技术的发展是日新月异的，随着电脑不断的升级，产品的扩展功能对于用户也很重要，因此在选择主板时，不可疏忽主板日后的扩展升级的能力，例如主板是否支持 USB2.0、是否具备 AGP 接口、PCI 的条数等等。不过，产品的功能往往与价格成正比。所以在注重主板的扩展能力时，应适可为止，不能片面地追求多、追求大，否则不但不能充分利用扩展性能，还容易造成资源或资金上的浪费。

4、调节功能。如果主板具有丰富的 BIOS 调节功能，可以尽量发挥硬件性能。一般的主板都具有 CPU 外频、倍频等调节功能。也有一部分主板提供了 AGP 甚至 PCI 电压调节，这些选项可以大大提高超频成功的几率，进一步挖掘硬件的性能。

5、工艺质量。主板的做工精细程度，直接影响到主板性能的稳定性。购买时首先注意观察主板的印刷电路板厚度如何。一般情况下应有四层 PCB 板，当然有的高质量主板可以达到 6 层甚至 8 层。在确保厚度的前提下，再仔细检查 PCB 板边缘是否很光滑，用手触摸应该没有毛刺。然后检查主板上的各焊接点是否饱满有光泽，排列是否十分整洁，用手感觉一下扩展槽孔内的弹片是否弹性充足。还要看 PCB 板的走线布局，如果布局不合理，则很有可能会导致邻线间相互干扰，从而会降低系统的稳定性能。最后一点，就是主板上的电容质量也不可忽略，因为它对主板的供电电压和电流的稳定起着很大的作用。

6、售后服务。在检验主板销售商提供的售后服务是否完善时，首先，检验一下他们提供的质保承诺，正规品牌的主板，应提供 3 年的质保承诺，15 天之内应该能够保换；其次，检验一下维修周期的时间长短，一般来说维修时间应不超过一周时间；第三，应该检查销售商能否为你提供完整的附件，包括是否有中文的产品说明书，是否有精致的外包装，提供的配件产品是否齐全，有没有正规的销售发票，能否提供保修卡等；第四，看看主板的保修网点多不多；最后，还要看看当地的维修点属于哪种维修级别，维修点是代理商级别的，在维修技术方面肯定不如原生产厂家，此时你不妨挑可以获得原厂维修的主板。

目前市场上比较受追捧的品牌主板厂商有微星、技嘉、华硕等几家，这些主板的做工、稳定性、抗干扰性等都处于同类产品的前列，而且这些品牌厂商提供了免费三年的质保，售后服务比较非常完善。当然了，也可以选择联想、精英、奔驰、磐英、升技、捷波、天虹、硕泰克之类的主板，这类品牌的主板有着良好的性价比，而且也提供一年或三年的质保期，非常适合组装电脑所用。

主板市场也因为 Intel 和 AMD 两大阵营的互不兼容而一分为二，对应不同的平台，有不同的技术和产品。依照支持 CPU 类型的不同，主板产品可以有 AMD、Intel 平台之分，不同平台的主板不可通用。

1.1.1 主板相关术语解释

A-COPS

Automatic CPU Over-heat Prevention System, CPU 自动过热预防系统（也有文献称之为 CPU-Over Temperature Protect & Warning, CPU 超温保护和警告），它原本是 GIGA（技嘉）为其主板开发的专利技术。A-COPS 是在 CPU 插座下面安装上一片温度传感器，可随时进行温度监测，一旦发现温度升高超过规定的安全极限或意外情况发生（如：CPU 的散热风扇被卡住或散热效果很差）时，保护装置自动启动，在发出报警同时，做相应的应急处理。如今的主板大多都带有类似功能。

AC'97

AC'97 是 Audio Codec'97 的缩写,可翻译为“音频编码/解码器”。它是 Intel 在 1997 年提出的为在个人电脑上有效处理音频信号而设计的结构。它界定了连接在 PC 总线上的数字控制器 (Digital Link) 和负责处理模拟信号输入/输出的外部编码/解码器 (Analog Code) 之间的硬件连接规范,使不同厂家之间的同类产品具有了兼容性。集成了该功能的主板,只需在主板上附加一块模拟信号编码/解码晶片,就能够以较低的成本在个人电脑上实现声音处理功能。

ACPI

Advanced Configuration and Power Interface,高级设置和电源接口。它使电脑内部各部件尽可能做到节省能源。其中 STR (Suspend To RAM) 是 ACPI 规范中的最佳实现状态,它能够使电脑休眠时的耗电量降至最低,并可瞬间进行激活。ACPI 是当今 Pentium 以上主板普遍带有的一种辅助功能。

AGP 插槽

AGP 是 Accelerated Graphics Port 的缩写,可翻译为“加速图形接口”。它是 Intel 发布的一项用以支持 3D 图形加速卡的接口规范。AGP 插槽是显示卡的专用扩展插槽,是为解决电脑处理(主要是显示) 3D 图形能力差的问题,而在 PCI 图形接口的基础上发展而来的。其核心是在图形加速卡和电脑内存之间新建立一条专用“通道”,完全独立于 PCI 总线之外,直接把显卡与主板控制芯片联在一起,使得 3D 图形数据省略了越过 PCI 总线的过程,从而提高了图形传输速度,很好地解决了低带宽 PCI 接口显示速度上存在的“瓶颈”问题。AGP 标准分为 AGP1.0 (AGP 1×和 AGP 2×), AGP2.0 (AGP 4×), AGP3.0 (AGP 8×)。

ATX 结构

英特尔在 95 年 1 月公布了扩展 AT 主板结构,即 ATX (AT extended) 主板标准。主板外形在 Baby AT 的基础上旋转了 90 度,其几何尺寸改为 30.5cm×24.4cm,旋转后使得其长边位于机箱后面板,这样做的好处是增加了主板引出端口的有效长度,使主板能更多地集成各种扩展功能。采用 7 个 I/O 插槽,而且对 CPU 插座及内存插槽的布局做了重新设计,位置更加合理,使得 CPU 插座及内存芯片插槽不再影响总线扩展槽,从而可以随意插入长扩展卡,同时使 CPU 及内存条的安装更方便。优化了软硬盘驱动器接口位置。提高了主板的兼容性与可扩充性。采用了增强的电源管理,真正实现电脑的软件开/关机和绿色节能功能。

ATX 电源: ATX 电源是 ATX 主板配套的电源,为此对它增加了一些新作用:一是增加了在关机状态下能提供一组微电流 (5V/100MA) 供电;二是增加有 3.3V 低电压输出。

BIOS

Basic Input/Output System,基本输入/输出系统。它实际上是被固化在主板上 ROM 芯片中的一组程序,为电脑提供最低级最直接的硬件控制的程序,是连通软件程序和硬件设备之间的枢纽。BIOS 中主要存放:自诊断测试程序、系统自举装载程序、系统设置程序和主要 I/O 设备的驱动程序和中断服务程序等。

Chip Set (芯片组)

Chip Set (芯片组)是主板的核心组成部分。芯片组性能的优劣,决定了主板性能的好坏与级别的高低。CPU 的类型、主板的系统总线频率,内存类型、容量和性能,显卡插槽规格是由芯片组中的北桥芯片决定的;而扩展槽的种类与数量、扩展接口的类型和数量(如 USB2.0/1.1, IEEE1394, 串口, 并口, 笔记本的

VGA 输出接口)等,是由芯片组的南桥决定的。还有些芯片组纳入了3D加速显示(集成显示芯片)、AC'97声音解码等功能。当前能够生产芯片组的厂家只有Intel(美国)、VIA(威盛,中国台湾)、Sis(矽统科技,中国台湾)、Ail(扬智,中国台湾)、AMD(美国)、video(美国)、ATI(加拿大)等几家。由于芯片组的重要作用,我们常常会把采用某某芯片组的主板直接叫做某某主板,比如采用Intel 440BX芯片组的主板就称为BX主板。生产芯片组的厂商不一定生产主板,而生产主板的厂商也不一定生产芯片组。

CMOS与BIOS的区别

由于CMOS与BIOS都跟电脑系统设置密切相关,所以才有CMOS设置和BIOS设置的说法。CMOS RAM(CMOS—互补金属氧化物半导体,RAM—随机存储器)是系统参数存放的地方,而BIOS中系统设置程序是完成参数设置的手段。因此,准确的说法应是通过BIOS设置程序对CMOS参数进行设置。

COM端口

COM为串行通讯端口,数据传输率是115kbps~230kbps,一般用来连接鼠标和外置Modem以及老式摄像头和写字板等设备。也可以直接利用操作系统(或其它通讯软件)的通讯功能在近距离电脑之间进行数据交换,这种通讯方式距离一般不超过10米,最远限制在15米内。目前部分新主板已开始取消该接口。

CPU插槽类型

CPU需要通过接口与主板连接的才能进行工作。目前CPU的接口都是针脚式接口,对应到主板上就有相应的插槽类型。不同类型的CPU具有不同的CPU插槽。主板CPU插槽类型不同,在插孔数、体积、形状都有变化,所以不能互相接插。CPU插槽类型主要有Socket 478、Socket A、Socket 423、Socket 370、SLOT 1、SLOT 2、SLOT A、Socket 7等几种。

DMI

Desktop Management Interface,桌面管理接口。它可以完成系统资源的自动检测(包括:主板设置,各种扩展工作情况等),同时给出工作状态提示,供使用者根据发现的问题加以解决。

EPP端口

EPP是Enhanced Parallel Port的缩写,可翻译为“增强型并行端口”。它是为解决电脑并口存在的通讯速度慢问题而提出的一个协议,由Intel首先提出。作为一种双向、半双工并口,它的数据传输率最高可达到2Mbps,这比传统的单向并口SPP提高了十几倍(SPP约为150KBps)。这种高速并口标准的出现,正好满足扫描器、打印机等要大数据量传输设备的需要。由于主要是用于连接打印机和扫描仪,因而也有打印(扫描仪)端口之称。

FSB

Front Side Bus,前端总线。总线是将计算机微处理器与内存芯片以及与之通信的设备连接起来的硬件通道。前端总线将CPU连接到主内存和通向磁盘驱动器、调制解调器以及网卡这类系统部件的外设总线。前端总线频率直接影响CPU与内存间的数据交换速度。目前PC机上所能达到的前端总线频率有266MHz、333MHz、400MHz、533MHz、800MHz几种,前端总线频率越大,代表着CPU与内存之间的数据传输量越大,更能充分发挥出CPU的功能。较低的前端总线将无法供给足够的数给CPU,这样就限制了CPU

性能得发挥，成为系统瓶颈。前端总线频率与外频是有区别的：前端总线的速度指的是数据传输的速度，外频是 CPU 与主板之间同步运行的速度。主板支持的前端总线是由芯片组决定的，一般都带有足够的向下兼容性。如 865PE 主板支持 800MHz 前端总线，那安装的 CPU 的前端总线可以是 800MHz，也可以是 533MHz，当然这样无法发挥出主板的全部功效。

Hardware Monitor Utility

硬件监控程序。主要负责 CPU 电压监控、系统过热保护监控、CPU 风扇运转监控（可防止 CPU 过热烧毁）及机箱风扇监控等功能。通过主板上的一至两块专门用于监控硬件工作状态的硬件监控芯片，与各种传感元件配合，能在硬件工作状态不正常时，自动采取保护措施或及时调整相应元件的工作参数，以保证电脑中各配件工作在正常状态下。常见的有温度控制芯片和通用硬件监控芯片等等。

Hyper-Threading

超线程技术。超线程技术就是利用特殊的硬件指令，把两个逻辑内核模拟成两个物理芯片，让单个处理器都能使用线程级并行计算，进而兼容多线程操作系统和软件，减少了 CPU 的闲置时间，提高的 CPU 的运行效率。采用超线程技术可在同一时间里，让应用程序使用芯片的不同部分，使芯片性能得到提升。虽然采用超线程技术能同时执行两个线程，但当两个线程都同时需要某一个资源时，其中一个要暂时停止，并让出资源，直到这些资源闲置后才能继续。因此超线程的性能并不等于两颗 CPU 的性能。甚至当 Hyper-Threading CPU 运行单线程应用程序时，超线程技术甚至会降低系统性能，尤其在多线程操作系统运行单线程软件时容易出现此问题。

IEEE 1394

IEEE 1394 是一种高效的串行接口标准，功能强大而且性能稳定，支持热拔插和即插即用。IEEE 1394 的前身即 Firewire（火线），是 1986 年由苹果电脑公司针对高速数据传输所开发的一种传输介面。IEEE 1394 可以在一个端口上连接多达 63 个设备，设备间采用树形或菊花链拓扑结构。目前最新的 IEEE 1394b 标准能达到 800Mbps 的传输速率。IEEE1394 适用于大多数需要高速数据传输的产品，如高速外置式硬盘、CD-ROM、DVD-ROM、扫描仪、打印机、数码相机、摄影机等。IEEE1394 接口可以直接当做网卡联机，也可以通过 Hub 扩展出更多的接口。没有 IEEE1394 接口的主板可以通过插接 IEEE 1394 扩展卡的方式获得此功能。

IrDa 方式

IrDa（Infrared Data：红外数据）传输方式也称为红外线通信技术，其最大好处是可以省上电脑接口电缆连线，这样可避免由于电缆线和接口部件接触不良所带来的麻烦，同时还对消除干扰也有好处。IrDa 方式可以在台式与台式电脑，台式与笔记本电脑，笔记本电脑与笔记本电脑等之间进行传输。IrDa 也需要一个接口，这就是通常所说的红外线接口。只有带 IrDa 功能的主板才能实现带 IrDa 功能设备的无线连接。

LAN Wake Up

网络遥控唤醒开机。这与“MODEM 遥控开机”（Modem Ring On）作用相似，不过这是经由网络来唤醒系统。要正确使用这个功能，必须配备有支持这项功能的网卡，同时要安装相应的管理软件。

PCB

Printed Circuit Board, 印刷电路板。主板是由多层树脂材料粘合在一起的, 内部采用铜箔走线。一般典型的 PCB 共设有四层, 最上一层和最下一层为“信号层”, 中间两层分别叫做“接地层”和“电源层”。将接地和电源层放在中间主要是为了更容易地对信号线进行修正。当需要配置双 CPU 以 SMP (Symmetrical Multi-Processing, 对称多处理器) 协同工作或是 CPU 引脚数量超过 425Pin 时, 就要求主板应采用六层设计以防止信号线之间产生相互干扰。

PCI 插槽

PCI 是 Peripheral Component Interconnect 的缩写, 可翻译为“外部设备互连”。它是 92 年由 Intel 联合 HP 等厂商指定的一个标准。PCI 扩展插槽具有 132MB/s 的数据传输率, 可适用于多种硬件平台。它有严格的技术规范, 能充分保证良好的兼容性。PCI 在当时情况下比较好地解决了高速 CPU 和低速总线之间的 I/O “瓶颈”问题。

POST

Power On Self Test, 上电自检。它是 BIOS 功能中的重要组成部分, 负责完成对 CPU、主板、内存、软盘驱动器、硬盘驱动器、显示子系统 (包括显示卡及显示缓存)、串并行接口、键盘、CD-ROM 光驱等检测。自检中若发现问题, 系统将给出提示信息或鸣笛警告。实际上, 电脑在接通电源时系统首先执行的就是 POST, 只有当自检通过后, 才转去执行操作系统、启动机器等操作。

PS/2 接口

PS/2 为小圆形结构的鼠标接口, 因首先出现在 IBM PS/2 微机上而得名。如今很多主板采用 PS/2 口来连接鼠标和键盘, 采用该接口的主要好处是: 既可以节省一个常规串行接口 (长方形 9 针串行接口), 又可以使鼠标得到更快的响应速度。PS/2 接口要与专门的 PS/2 连接插座配合使用。

Slot 1

Slot 1 是英特尔公司为 Pentium □ 系列 CPU 设计的插槽, 其将 Pentium □ CPU 及其相关控制电路、二级缓存都做在一块子卡上, 多数 Slot 1 主板使用 100MHz 外频。SLOT 1 的技术结构比较先进, 能提供更大的内部传输带宽和 CPU 性能。支持 Slot 1 的芯片组先后有 Intel 的 440LX、440BX、440EX、440ZX、i810、820、810E、815、815E 等, VIA 的 Apollo Pro (82C691)、Apollo Pro Plus (82C693)、Apollo Pro 133 (82C693A)、Apollo Pro 133A (82C694X) 等; SiS 的 620、630 等; ALi 的 Aladdin Pro 等。现今这种接口已经被淘汰, 市面上已无此类接口的主板产品。

Slot 2

Slot 2 用于高端服务器及图形工作站的系统。所用的 CPU 也是很昂贵的 Xeon (至强) 系列。Slot 2 与 Slot 1 相比, Slot 2 插槽更长, CPU 本身也都要大一些, 而且 Slot 2 能够胜任更高要求的多用途计算处理。在当时标准服务器设计中, 一般厂商只能同时在系统中采用两个 Pentium □ 处理器, 而有了 Slot 2 设计后, 可以在一台服务器中同时采用 8 个处理器。而且采用 Slot 2 接口的 Pentium □ CPU 都采用了当时最先进的 0.25 微米制造工艺。支持 SLOT 2 接口的主板芯片组有 440GX 和 450NX。

Slot A

Slot A 接口类似于英特尔公司的 Slot 1 接口,是为 AMD 公司的 K7 Athlon 处理器量身定作的,最早支持它的芯片组是 AMD 750,随后 VIA 推出一款性能指标更出色的芯片组 Apollo KX133。此类接口已被 Socket A 接口全面取代。

SMP

Symmetrical Multi-Processing, 对称多处理器。它的突出特点是支持两个 CPU 同时工作以提高效率。需要注意的是,两个 CPU 特性必须完全一致(包括生产厂商、主频及内核电压等)。

Socket

Socket 是 Pentium 以上主板使用的 CPU 专用插座。其中 Socket 5 为 320 针孔,只能支持早期的低主频 Pentium (P54C 系列) CPU,早已被淘汰。Socket 7 (Super 7) 为 321 针孔,它能支持 Pentium/90 以上所有 Pentium 级处理器(包括 MMX Pentium 和其它兼容厂商的同级别的产品);Socket 8 是早期专为 PentiumPRO 主板设计的插座,它为 387 针孔,外形为长方形结构,现已退出市场。而推进到 Pentium II 时,Intel 则舍弃 Socket 插座而改用 Slot 1 插槽结构。再后来,Socket 插座东山再起,不仅 Socket 370 成为支持 Pentium III (Coppermine)和 Celeron 二代的主流结构,而且就连 AMD 也已在其推出的 Duron 处理器中也使用了 Socket A 结构。

Socket 370

Socket 370 架构由英特尔开发以代替 SLOT 架构,外观上与 Socket 7 非常像,采用零插拔力插槽,对应的 CPU 是 370 针脚。Socket 370 插座与 Socket 7 插座大体相同,只是前者比后者略大一些,而且引脚数目也不同,因而它们不能互换使用。

Socket 370 转接卡

它是主板生产厂家设计出的一种 Socket370 — Slot 1 转接卡。只要将 Socket 370“赛扬”插到转接卡上,再插入 Slot 1 主板,就可以在 Slot 1 主板上使用 Celeron 370 了。这种转接卡具有广泛的适用性和良好的兼容性。

Socket 423

Socket423 是 Intel 为第一代 Pentium 4 处理器 (Willamette 核心) 推出的专用插座。Socket 423 的外形和之前几种 Socket 类的插槽类似,对应的 CPU 针脚数为 423。Socket 423 插槽多是基于 Intel 850 芯片组主板,支持 1.3GHz~1.8GHz 的 Pentium 4 处理器。支持 SDRAM 及 DDR 内存的 i845 芯片组的问世,CPU 插槽改成了 Socket 478,Socket 423 插槽也就销声匿迹了。Socket 423 架构的 Pentium 4 主板处理器插座上都装一个散热座,安装时先放入 Pentium 4 然后安装散热风扇,最后再固定在散热器座上。

Socket 478

Socket 478 是 Intel 为目前 Pentium 4 系列处理器所采用的接口类型,针脚数为 478 针。与 Socket 423 架构相比,Socket 478 架构不仅针脚紧密更高(集成度更高),同时封装工艺技术也提高了,因而使得可靠性更高,功耗也随之降低,制造成本进一步降低。Socket 478 插槽是目前应用最为广泛的插槽类型。

Socket 7

Socket 7 也叫 Super 7。最初是英特尔公司为 Pentium MMX 系列 CPU 设计的插槽，后来英特尔放弃 Socket 7 接口转向 SLOT 1 接口，AMD、VIA、ALI、SIS 等厂商仍然沿用此接口，直至发展出 Socket A 接口。该插槽为 321 插孔，系统使用 66MHz 的总线。Super 7 主板增加了对 100MHz 外频和 AGP 接口类型的支持。此类接口目前已被淘汰。

Socket A

Socket A 也叫 Socket 462，是为支持 Thunderbird 和 Duron 系列处理器而开发的专用插座。它为 462 针孔，支持 133MHz 外频。

STR 模式

STR 是 Suspend To RAM 的缩写，可翻译为“悬挂内存”。STR 的特点是电脑系统关机或进入省电模式后，它会将重新启动所需的文件数据都储存在内存中，系统的启动操作将主要在内存中完成而不是硬盘中完成。与 STD 方式相比，数据保存在硬盘中的速度瓶颈问题得到了有效解决。

Suspend to Hard Drive 模式

Suspend to Hard Drive 功能可解释为瞬间开机（有些媒体也称为“挂起硬盘驱动器”）。它在电脑系统关机或进入省电模式后，将重新启动所需的文件数据都储存在硬盘中。利用该功能开机时不再需要花费长时间重新载入 Windows 等系统，而是可以直接恢复到关机之前的状态。事实上，该功能与 STD (Suspend To Disk) 大同小异，只不过不同的主板厂商给它的命名上有所差别而已。

USB 端口

USB 是 Universal Serial Bus 的缩写，可翻译为“通用串行总线”。USB 是在 1994 年底由 IMB、Intel、Microsoft 等几大著名厂商制订的一种接口技术。USB 版本经历了多年的发展，到现在已经发展为 2.0 版本，成为目前电脑中的标准扩展接口。目前主板中主要是采用 USB1.1 和 USB2.0，各 USB 版本间能很好的兼容。一个 USB 接口最多可串接 127 个这类设备，并且不会损失带宽。目前的主板一般都采用支持 USB 功能的控制芯片组，主板上也安装有 USB 接口插座，而且除了背板的插座之外，主板上还预留有 USB 插针，可以通过连线路到机箱前面作为前置 USB 接口以方便使用。USB 接口还可以通过专门的 USB 连线线实现双机互连，并可以通过 Hub 扩展出更多的接口。USB 具有传输速度快（USB1.1 是 12Mbps，USB2.0 是 480Mbps），即插即用，支持热插拔等优点，可以连接鼠标、键盘、打印机、扫描仪、摄像头、闪存盘、MP3 机、手机、数码相机、移动硬盘、外置光驱等几乎所有的外部设备。

北桥芯片

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)。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强北桥芯片的散热，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，所以不同芯片组中北桥芯片是肯定不同的。

双通道内存技术

双通道内存技术就是双通道内存控制技术，能有效地提高内存总带宽，从而适应新的微处理器的数据传输、处理的需要。它的技术核心在于：芯片组（北桥）可以在两个不同的数据通道上分别寻址、读取数据。双通道 DDR 有两个 64bit 内存控制器，双 64bit 内存体系所提供的带宽等同于一个 128bit 内存体系所提供的带宽，但是二者所达到效果却是不同的。双通道体系包含了两个独立的、具备互补性的智能内存控制器，两个内存控制器都能够在彼此间零等待时间的情况下同时运作，使内存的带宽翻了一翻。双通道内存主要是依靠主板北桥的控制技术，与内存本身无关。支持双通道内存技术的主板，其内存插槽的颜色和布局与其它主板有所不同。如 Intel 的 i865、875 系列主板一般有 4 个 DIMM 插槽，每两根一组，每一组代表一个内存通道，颜色一般也不一样。只有当两组通道上都同时安装了内存条时，才能使内存工作在双通道模式下。而且要注意

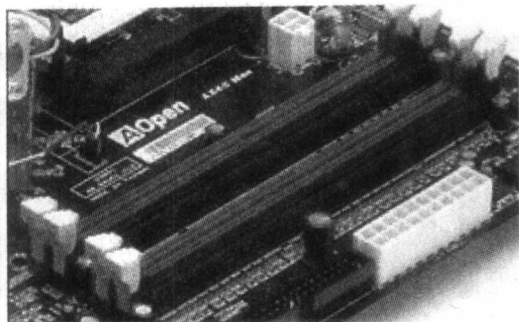
对称安装，即第一个通道第 1 个插槽搭配第二个通道第 1 个插槽，依此类推。最好使用相同品牌相同型号的内存条，确保稳定性。如果只在同一颜色的插槽上安装内存条，那么只能工作在单通道模式。而 nFORCE2 系列主板同样有两个 64 位的内存控制器，其中 A 控制器只支持一根内存插槽，B 通道则支持两根，A、B 插槽之间有一段距离以方便用户识别，A 通道的内存插槽在颜色上也可能与 B 通道两个内存插槽不同。

只要将一根内存插入独立的内存插槽而另外一根插到另外两个彼此靠近的内存插槽就能组建成双通道模式，此外，如果全部插满内存，也能建立双通道模式，而且 nForce2 主板组建双通道模式时对内存容量乃至型号都没有严格的要求，使用方便。

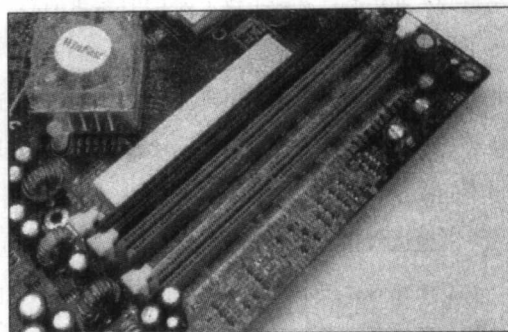
扩展插槽

扩展插槽是主板上用于固定扩展卡并将其连接到系统总线上的插槽，也叫扩展槽、扩充插槽。目前扩展插槽的种类主要有 ISA、PCI、AGP、CNR、AMR、ACR 和比较少见的 WI-FI、VXB，以及笔记本电脑专用的 PCMCIA 等。在选购主板产品时，扩展插槽的种类和数量的多少是决定购买的一个重要指标。有多种类型和足够数量的扩展插槽就意味着今后有足够的可升级性和设备扩展性，反之则会在今后的升级和设备扩展方面碰到巨大的障碍。但过多的插槽会导致主板成本上升从而加大用户的购买成本，而且过多的插槽对许多用户而言并没有作用。所以在具体产品的选购上要根据自己的需要来选购，符合自己的才是最好的。

南桥芯片



i865 主板用两组不同颜色代表两个内存控制器



nFORCE2 主板用距离区分两个内存控制器

南桥芯片 (South Bridge) 是主板芯片组的重要组成部分, 一般位于主板上离 CPU 插槽较远的下方, PCI 插槽的附近。这种布局是考虑到它所连接的 I/O 总线较多, 离处理器远一点有利于布线。相对于北桥芯片来说, 其数据处理量并不算大, 所以南桥芯片一般都没有覆盖散热片。南桥芯片不与处理器直接相连, 而是通过一定的方式与北桥芯片相连。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, 这些技术一般相对来说比较稳定, 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。南桥芯片的发展方向主要是集成更多的功能, 例如网卡、RAID、IEEE 1394、甚至 WI-FI 无线网络等等。

显示芯片

显示芯片是指主板所板载的显示芯片, 有显示芯片的主板不需要独立显卡就能实现普通的显示功能, 以满足一般的家庭娱乐和商业应用, 节省用户购买显卡的开支。板载显示芯片可以分为两种类型: 整合到北桥芯片内部的显示芯片以及板载的独立显示芯片, 市场中大多数板载显示芯片的主板都是前者; 而后者则比较少见, 例如精英的“游戏悍将”系列主板, 板载 SIS 的 Xabre 200 独立显示芯片, 并有 64MB 的独立显存。

1.1.2 基于 Intel 平台的主流主板特点

1. 800MHz 前端总线(FSB)是主流

Intel 在 2003 年推出 800MHz 前端总线, 当前最新的 P4PE 处理器 (Prescott) 核心处理器, 前端总线也仍然采用 800MHz。Intel 将在 2004 年上半年推出代号为 “Alderwood” 和 “Grantsdale” 的两个系列芯片组产品, 将分别被命名为 925X 和 915 芯片组, 用以取代现有的 i875P 以及 i865 系列芯片组。新产品虽然增加了一些对新的标准以及新技术的支持, 但在前端总线方面, Intel 虽然有 1066MHz 前端总线的规划, 今年 800MHz 前端总线仍将是 2004 上半年 Intel 平台的 “标准配置”。

2. 在支持双通道内存接口基础上提供对 DDR2 的支持

随着 DDR2 生产工艺逐渐成熟, DDR2 内存的应用将日渐广泛。DDR2 凭借更高的工作频率可以为系统提供更大的内存带宽, 从而使系统整体效能有所增加。Intel 的 Grantsdale 芯片组支持 DDR 和 DDR2 两种内存, 这是 Intel 吸取 RDRAM 的教训所采取的策略, 在 DDR2 获得广泛支持之前, Intel 芯片组仍继续

支持 DDR、DDR2 的传输率也有两种类型,一种是 400MHz 的 DDR2 400,另一种是 533MHz 的 DDR2 533; DDR 则分别支持 DDR333 和 DDR400 双通道内存接口。

1.1.3 基于 AMD 平台的主流主板特点

1. AMD 64 位处理器成焦点

在 2003 年成功推出 64 位处理器之后,AMD 的 64 位系统已经成为用户关注的焦点。与此同时,支持 AMD 的 64 位处理器系统将会成为中高端主流产品。针对 AMD64 位处理器,主板芯片组厂商也纷纷推出了支持 AMD 64 位处理器的芯片组。还有不少厂商新款的 64 位平台芯片组整蓄势待发,下面我们就来看看各个芯片组厂商已经发布和将要发布的芯片组产品。

nVIDIA 作为 AMD 最重要的战略合作伙伴,在 AMD 64 芯片组方面的动作十分积极,nForce3 系列芯片组成为 AMD 推荐的 64 位平台。nVIDIA 公司继推出基于 AMD 64 位服务器/工作站用处理器 Opteron 平台的 nForce3 Pro 150 以及 nForce3 Pro 250 芯片组之后,针对 Athlon64 家用处理器平台 NVIDIA 也在陆续上市。

VIA 在推出支持 AMD 64 位平台的 K8T800 芯片组和整合芯片组 K8M800 之后,也在 2004 年第一季度推出 AMD64 K8T800Pro 芯片组,支持 1GHz HyperTransport 总线,提供对新一代 Athlon 64 处理器的支持,支持 AGP8x,但是不支持 PCI Express;威盛在第 2 季度推出 K8T890 芯片,除了支持到 1GHz HyperTransport 总线之外,还同时支持 AGP8x 和 PCI Express 16x,让没有升级到 PCI Express 16x 显示卡的用户也可以继续使用目前的 AGP8x 显示卡。

和 nVIDIA 专注 AMD 平台不同的是,ATI 则是在 Intel 和 AMD 两个平台积极的耕耘,基于 AMD64 位平台的芯片组规划有集成 DirectX 9.0 图形内核的 RS480,支持 PCI Express,以及没有集成图形内核的 RX480。

SiS 也已经在 AMD 64 位平台也推出独立芯片组 SiS755 以及整合图形核心的 SiS 760 整合芯片组。SiS 将推出的 SiS756 和 SiS761 两款芯片组,均支持 AMD Athlon 64 处理器,其 HyperTransport 总线从 800MHz 提升到 1000MHz,单向传输速率高达 2000Mb/s;SiS 761 更是整合了 DX9 图形内核。ALI 也有一款 M1687 的 AMD 64 位芯片组推出。

2. Athlon XP 将仍占主流

AMD 的 Athlon XP 系列处理器的确为一款相当成功的产品,虽然 AMD 已经在处理器方面的重心转向 64 位平台,但是目前 Athlon XP 仍然将凭借良好的性能以及低廉的价格,在很长时间内都将在市场上占据主流的位置。

1.1.4 基于 Intel 平台的几款主板简介

下面选取了几款有代表性的主板产品,它们涵盖了高、中、低端市场。虽然在技术上并不全都是最新的,但各具特色,能满足不同的要求。在这里介绍具体产品并不是让大家购买时按图索骥,而是把此类产品的技术特点展现出来,了解一下对相关产品的哪些方面进行考查。

1. 华硕 P4P800