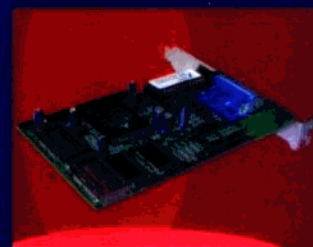


- 电脑配件选购指导
- 电脑组装过程图示
- 系统设置详细说明
- 硬件维护方法详解



主编 / 李旭宇

电脑组装与维护

自学通

航空工业出版社

前 言

当今世界上几乎所有的人都在议论多媒体和 Internet。世界范围内已形成了开发和应用多媒体与 Internet 的热潮。究竟什么是多媒体？多媒体电脑是如何组成的？如何选购和组装多媒体电脑？如何让多媒体电脑更好地为自己服务？购买了多媒体电脑之后怎么维护？所有这些都是广大电脑爱好者关心的焦点问题。在电脑流行的今天，想自己组装多媒体电脑的大有人在。本书就是考虑到大多数读者的实际需要而编写的。

本书共分为：认识多媒体电脑、多媒体电脑配件知识和选购、多媒体电脑的组装、系统设置以及多媒体电脑的日常维护等五章。

第一章“认识多媒体电脑”，从多媒体电脑的概念开始讲起，介绍了自己组装多媒体电脑的理由和自己组装电脑需要注意的一些问题，并讲述了多媒体电脑使用的一些方法。

第二章“多媒体电脑配件知识和选购”，详尽地剖析了多媒体电脑的组成配件，从认识硬件开始介绍有关的背景知识、各种硬件技术和目前的发展趋势及在选购各种硬件时所要注意的问题，并提出了一些建议，使读者在读完这一章后能够对市场 and 硬件产品的现状有一个整体的认识，根据市场行情作出正确的判断。这对于即将购机的读者来说具有指导意义。

第三章“多媒体电脑的组装”，这一章以大量图片说明的形式，向读者全面、深入、详尽地讲解一台多媒体电脑的完整安装过程，以及在安装过程中用户可能会碰到的各种问题及其解决方案。

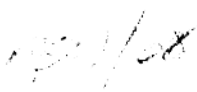
第四章“系统设置”，用户在组装完电脑后，会面对许多问题，怎么给硬盘分区、格式化？需要安装哪些软件？本章给出了一条完整的安装系统途径，包括 CMOS 设置、操作系统的安装和硬件的配置等。

第五章“多媒体电脑的日常维护”，包括软件系统和硬件系统的维护，这里的软件维护给出了一些个性化的东西，让读者意识到系统维护并不是枯燥、麻烦的事情，通过自己的实践体味出其中的无穷乐趣，从而彻底抛弃对于系统维护的畏惧心理。

总之，书中自有道不完的精彩，需要读者静静地坐下来，慢慢地品味……笔者相信，通过认真阅读本书周全的图示步骤和详细的文字说明，读者会逐渐成为装机高手的。努力吧！

由于编者水平有限，加上时间仓促，书中不妥之处在所难免，欢迎读者批评指正。

编 者
2000 年 6 月



目 录

第 1 章 认识多媒体电脑	1
1.1 多媒体电脑的概念.....	1
1.2 自己组装多媒体电脑.....	2
1.2.1 自己攒机的理由.....	2
1.2.2 采购前的准备.....	3
1.2.3 深入了解多媒体电脑.....	5
1.2.4 组装电脑必备工具.....	7
第 2 章 多媒体电脑配件知识和选购	9
2.1 CPU.....	9
2.2 主板.....	19
2.3 内存.....	26
2.4 显示卡.....	29
2.5 显示器.....	32
2.6 硬盘.....	36
2.7 声卡和音箱.....	39
2.8 光驱和软驱.....	44
2.9 鼠标、键盘、机箱和电源.....	45
第 3 章 多媒体电脑的组装	46
3.1 装机流水线.....	46
3.2 多媒体电脑组装之安装机箱.....	55
3.3 多媒体电脑组装之主板安装.....	57
3.4 多媒体电脑组装之 CPU 安装.....	60
3.5 多媒体电脑组装之内存安装.....	65
3.6 多媒体电脑组装之主板跳线设置.....	67
3.7 多媒体电脑组装之显示卡安装.....	68
3.8 多媒体电脑组装之声卡安装.....	71
3.9 多媒体电脑组装之驱动器安装 (HDD/FDD/CD-ROM).....	72
3.10 多媒体电脑组装之内部接线连接.....	77
3.11 多媒体电脑组装之外设接口连接.....	87
3.12 多媒体电脑组装之显示器连接.....	88

3.13 多媒体电脑组装之接通电源开机	90
3.14 CPU 之超频	91
3.14.1 为什么超频	91
3.14.2 常规超频方法	92
3.14.3 超频之“五花八门”	93
3.15 多媒体电脑组装之打印机和 Modem	93
3.15.1 打印机	93
3.15.2 Modem	97
3.16 装机启示录	100
第 4 章 系统设置	102
4.1 BIOS 设置	102
4.1.1 初识 BIOS	102
4.1.2 BIOS 设置	104
4.2 硬盘分区	112
4.2.1 FDISK 速攻手册	112
4.2.2 硬盘格式化	120
4.3 Windows 98 的安装	120
4.4 上网冲浪	136
4.4.1 上网前的准备	136
4.4.2 上网的设置	137
4.4.3 上网软件的安装使用	142
4.5 常用应用软件推荐	144
4.5.1 办公自动化软件	144
4.5.2 图像工具软件	146
4.5.3 解压缩工具软件	147
4.5.4 系统维护软件	148
第 5 章 多媒体电脑的日常维护	150
5.1 计算机病毒的防范	150
5.1.1 计算机病毒的特点和分类	150
5.1.2 病毒的初步识别和预防	151
5.1.3 安装病毒防火墙示例 (Norton AntiVirus)	151
5.2 操作系统的维护	155
5.2.1 文件和目录系统的维护	155
5.2.2 磁盘系统的维护	159
5.2.3 系统其他部分的维护	163
5.2.4 重装 Windows 98 系统	166
5.3 硬件维护与升级	167

5.3.1	计算机常见故障	167
5.3.2	计算机硬件的升级.....	167
5.4	典型故障举例	168
5.4.1	无法正常启动	168
5.4.2	硬件冲突的故障.....	169
5.4.3	硬件无法正常工作的故障.....	170
5.4.4	程序运行时的故障.....	171
5.4.5	网络应用中的故障.....	171
5.4.6	死机大破解	173
5.4.7	常用故障检查方法.....	176
5.5	电脑的日常维护	177
5.5.1	电脑工作环境	178
5.5.2	个人使用电脑习惯.....	178

第1章 认识多媒体电脑

“多媒体”几年前还是相当时髦的名词，现在对大多数读者来说已是相当平常的字眼了。随着电脑硬件价格的不断下降和电脑软件的操作界面越来越友好，电脑成为众人关注的焦点，并逐渐作为一种信息家电产品进入千家万户。买电脑、学电脑、用电脑成为人们追求的一种时尚，全国各地火爆的电脑市场也充分地说明了这一点。但是，如何选购一台符合自己要求的多媒体电脑？如何配置一款属于自己的完美多媒体 PC？怎样才能不花冤枉钱？这些问题一直困扰着广大的用户朋友，特别是一些初次出道的用户们。下面就从多媒体电脑的概念讲起，接着介绍组装多媒体电脑的一些准备工作及注意事项，希望能给读者一些有益的启示。

1.1 多媒体电脑的概念

能学习、能上网、能玩游戏、能听音乐，算不算多媒体电脑？能放 CD、VCD、DVD，算不算多媒体电脑？

所谓多媒体指的是一种把文字、声音和图像等多种常规媒体集成在一起的综合媒体。多媒体电脑指的是具有多媒体功能的电脑，它不仅能够处理文字、指令，还能处理声音、图像和动画，并通过多种途径向用户传递信息。简单地说，能放 DVD、VCD 和 CD 的电脑，就称得上是多媒体电脑。

如图 1-1 所示就是一台典型的多媒体电脑。从外观上可以看出，一台典型的多媒体电脑由主机、显示器、键盘、鼠标和音箱组成。



图 1-1 典型的多媒体电脑

如果问一个计算机方面的“门外汉”，一台电脑是由什么构成的，他会怎样回答呢？笔者曾问过一个小女孩，她说这只是一个铁盒子、一个大脑袋，还有喇叭、键盘和一个小小的可以按的玩意。她的意思就是说，电脑有一个机箱、一台显示器，还有音箱、键盘和

鼠标。是啊，从表面看来，一台计算机就是由显示器和机箱等直观部件组成的。而核心部分却都在那个“铁盒子”里面，里面包含了主板、CPU、内存、显卡、声卡、硬盘、软驱、光驱、电源等部件。如图 1-2 所示即是电脑的内部结构图。

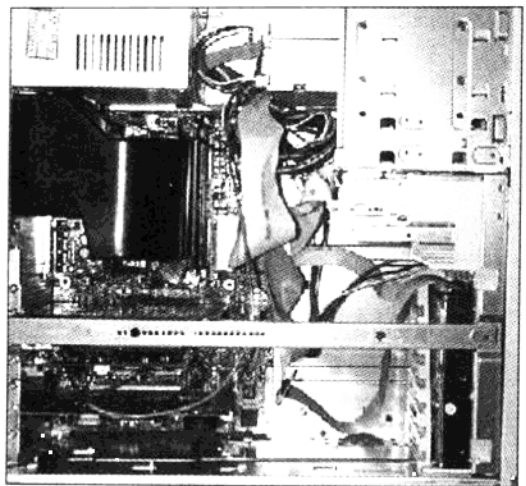


图 1-2 电脑的内部结构

1.2 自己组装多媒体电脑

知道什么是多媒体电脑之后，接下来就可以自己动手去购买、组装电脑了。

1.2.1 自己攒机的理由

大多数购买计算机的朋友都要考虑这样一个问题：究竟是品牌机好，还是自己攒机好？这是一个仁者见仁、智者见智的问题。有人说品牌机、兼容机质量好、有保证，非品牌机不买；但也有人说自己攒机好，尤其是它的价格更是便宜，选择的人也并不在少数。究竟谁是谁非，孰优孰劣呢？下面就从计算机质量、价格、售后服务等方面进行分析。这里首先要说明一下品牌机和兼容机的概念。品牌机是指由具有雄厚实力、占市场一定销售份额的厂商，如，HP、IBM、DELL、宏碁，国内的联想、方正等大规模生产的、有品牌的计算机。但现在国内的品牌机市场鱼龙混杂，一些靠经销配件或替客户“攒机”发家的小作坊，也开始为自己的“手工制品”打上了品牌，并从微软那里搞来操作系统，俨然装扮成了一副品牌机的模样。但是，这种所谓的品牌机，只不过是利用散件进行较大规模的组装而已，其实质无异于兼容机，甚至有的连兼容机都算不上，故编者认为不应将其列入品牌机之列。兼容机是指那些具有较大规模的，在当地有一定信誉的商店组装、出售的计算机。

计算机是一种商品。既然是商品，质量便是其生存的关键。就品牌机、兼容机而论，它们都是计算机生产厂商在对各种板卡进行组合试验的基础上，优选、精选各种配件、板卡（一些技术实力雄厚的著名厂商，更是自己研发主板，以保证产品的技术含量和质量），在工厂流水线上组装而成的。而且他们的成品也要经过检测、调试，以及长时间（一般为

24 小时以上)的拷机之后,才能够包装出厂。因而其产品的质量相对较好,可靠性和稳定性都较高。而自己攒机虽然也是自己用优选的配件板卡组装而成的,但是往往只是根据个人的喜好或 DIYer 经验之谈来选料。由于没有经过搭配上的组合测试,因而其先天就可能存在互不兼容等毛病。再加上装机后又没有(也不可能)经过长时间的拷机测试,因而机器的质量隐患无法及时发现。这就是为什么自己攒机的故障率总是高于品牌机的原因。由此我们可以看到,品牌机现代化工厂式的大规模生产方式,使得其在稳定性、可靠性方面确实要略胜攒机一筹。

从另一个令人关注的问题——价格上看,以目前中国家庭的消费水平来看,计算机毕竟还得算是一个大件,由于品牌机都采用大规模的工厂式生产,因而它需要在场地、资金、人员方面进行基础投入;而产品又包含建立销售渠道、广告宣传以及运输等一系列额外开销,这些最终都必然汇合到计算机成本中,并直接转嫁给消费者。而自己攒机没有这些开销,成本会远远低于品牌机。

再看看配置,一台计算机的性能和稳定性是否优越,很大程度上取决于配置是否合理。一般而言,品牌机的市场定位有很强的针对性,厂商为了计算机的稳定性,或从自己与某配件厂的长远利益考虑,会尽量选择一些技术成熟但不一定是主流的产品。比如,笔者单位近来购置了几台联想系列商用机,这几台机器虽然用的是 Pentium III 450 的 CPU,可算是高档的,但显卡都采用低档的 SIS6326,根本胜任不了复杂的 3D 制作,并且没有声卡、网卡等外设,这与其高达 1 万元的售价以及当今流行的计算机硬件潮流实在不相符,要知道相同的售价完全可以配置一台顶尖的 DIY 电脑。令很多用户更不满的是,品牌机一般都是工厂流水线生产的,它们的配置固定,而且一般不允许用户随意更改。而计算机几乎每隔几个月就要翻新一代,由此带来的便是无穷无尽的升级、再升级,因而升级便成了每个品牌机用户遇到的最大问题。当然品牌机一般都有较好的售后服务,这弥补了一些品牌机的“不足”。

从以上所述可以看到品牌机与自己攒机的优劣之处。对于广大的计算机爱好者来说应该自己攒机,这样一来可以节省有限的资金;二来可以根据自己的需要自主选购配件;三来还可在选择配件的同时学到一些计算机硬件的知识,了解计算机硬件的流行趋势,同时也为今后升级计算机打下基础,而品牌机就留给广大的商业或办公用户吧!

1.2.2 采购前的准备

常常有用户这样问:“我想买一台电脑,现在买哪一种最好?”或者“现在买一台电脑要多少钱?”。其实这些问题非常笼统,而且也难以回答。一台多媒体电脑整机由十几个基本部件组成,每个部件都发挥着自己的功效,缺一不可。同时这十几个部件又可以根据自己的不同需要选择不同的档次。正是由于电脑在配置中的这种灵活性,所以不同需求的人应配置不同的电脑,不同配置的电脑价格会有所差别,因此适合所有人的电脑是不存在的。能够根据不同的要求配置不同的电脑系统就是自己组装电脑的精髓所在。

俗话说:“兵马未动,粮草先行。”做任何事情都要事先做好准备,买电脑也是一样。如果想购买一台称心如意的电脑,就一定要做好以下几点。

1. 明确购买目的

选购一台称心如意的电脑,首先,要明确自身的需求。准备用这台电脑做些什么?如

果有多种需求,那么就按照顺序列出一二三条,然后把每一分钱都用在刀刃上。举个例子说明一下吧!一般家用多媒体电脑主要是学习、娱乐、上网这三大功能。如果这台电脑是给一个刚刚迈进电脑这个神奇世界的初学者使用的话,配置就无需太高,只要能够运行主流的系统软件和应用软件并且能满足普通的应用即可。等到能够熟练地掌握电脑操作,并且可以把电脑作为自己的重要工具时,再根据情况选配一台新的电脑。这样做不仅可以节省购买电脑的开销,还可以有效地防止功能闲置而造成的浪费。下面针对使用目的的不同列出一些控制因素和相应的硬件选择,如表 1-1 所示。

表 1-1 不同使用目的的电脑配置情况

使用目的	控制因素	影响配置的硬件
文字处理	显示设备	显示器
学习	显示、声音设备	显示器、声卡、音箱
软件开发	速度、存储设备	CPU、硬盘、内存
科学计算	速度	CPU、内存
平面设计	速度、显示设备	CPU、内存、显卡、显示器
3D 动画	速度、显示、存储设备	CPU、内存、显卡、显示器、硬盘
网络应用	网络设备	Modem、网卡
游戏	速度、显示、声音设备	CPU、内存、显卡、显示器、声卡、音箱
电脑音乐	声音设备	声卡、音箱

其次,还要考虑自己的经济实力。电脑再怎么讲也是一个大件商品,没有几千元钱是拿不下来的。但是由于每个人的经济实力不同,因此能拿出来购买电脑的钱也不会相同。本着有多少钱、办多大事的原则,根据自身的经济实力规划出自己的购买目标。

2. 详细的市场调查

有了目标,就要熟悉各个主要配件(这将在下一章中详细介绍),还需要对市场行情进行了解。

首先,要了解市场行情的周期性变化规律。电脑是一种高科技产品,开发商通过不断推出新品来回收成本和降低售价,一台电脑从购买的那天起就开始贬值,因此选择适当的时机购买电脑可以使电脑的贬值速度变慢。电脑市场的价格波动有着一定的规律,掌握这个规律,在最低价位时买进电脑,说不定过一段时间所买的配件不但不会降价反而会涨价。

把握适当的时机选购和升级电脑可以节约很多资金,而掌握一定的侃价技巧在选购过程中也是必不可少的。对于每一样电脑配件,商家都有一个最低的心理价位,这个价位和实际标价之间的差价就是要侃的部分了。在购买之前,应该对经销商所卖配件的利润做到心中有数,随着现在配件市场竞争的日趋激烈,那种卖一条内存就挣几百甚至上千的日子一去不复返了。一般来说,CPU 中的高端产品,如,Pentium III 和 K7 利润较大,能达到百元以上,而低端的赛扬和 K6-2 就没有什么钱好赚了,顶多几十元。主板的利润一般有 50 元左右。显卡的情况与 CPU 类似,也是高端产品、新产品的利润大一些。显示器由于价格昂贵,一般的利润在 50~200 元左右,相比之下,声卡、内存等的利润就要小多了,

通常在 50 元以下。如果经销商卖的不是自己代理的产品而是从别的柜台抓货的话,利润就更小了。

另外,对报纸杂志上的产品推荐也可以多加留意,从中了解硬件新知识和一些市场情况。但要记住一点“尽信书不如无书”,报刊杂志上的一些文章可能只是厂商在宣传自己的产品,故把报刊杂志和别人的推荐作为参考,重在自己的选择。

3. 其他方面信息的收集

收集信息的方法很多,除了到市场上了解情况外,还可以通过电脑书籍、杂志和网络信息等获得。电脑书籍可以给用户提供必要的基础知识与专业级别的信息,因此有几本这方面的电脑书籍是很有必要的。电脑杂志无疑是最新信息的来源,也是最方便、最有效的资料。电脑杂志中经常会提供一些最新的信息,如,对新硬件上市给出最新的评测、对内存大掉



价作出第一时间反馈,向读者提供购买建议等。同时整版的宣传广告也让读者对某些厂商、硬件获得了感性认识。但需要注意,宣传归宣传,读者不能被其中的广告迷惑,不能被那些中看不中用的“卖点”所欺骗。另外,上网也是即时获得硬件信息的最佳方式,一些电脑硬件网站,如:“走进中关村”、



“飞翔鸟硬件资讯站”、“我爱DIY”等都别具一格,提供了详尽的资料、信息和分析,还有一些硬件厂商网站,如: Intel 公司、华硕电脑公司等都提供了自己最新的硬件信息。

1.2.3 深入了解多媒体电脑

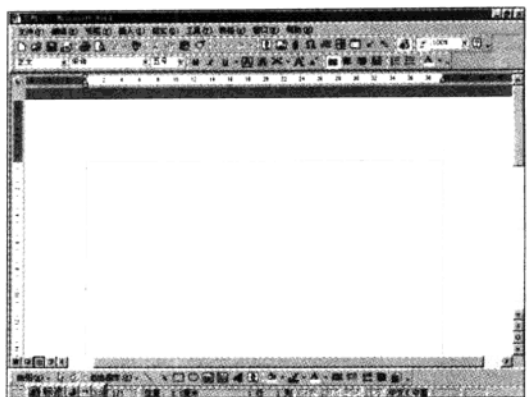
对于自己组装电脑,光有硬件还是不够的,还要加强软件的学习。因为购机完成后,接下去就要面对操作系统安装、软件安装、系统维护等问题。

注意:要想学好电脑,必须保持对电脑的兴趣!因为兴趣是学习的动力,特别是在电脑方面。

首先需要掌握的便是电脑的操作系统,这是基础的基础。目前对于普通家庭用户而言,主流的操作系统是 Microsoft 的 Windows 98 (简称 Win98,不过随着 Windows 2000 推出,Windows 2000 将取而代之)。学习 Windows 可以买一本比较详尽地介绍 Windows 的书,然后打开电脑,边看书边操作。另外还可以使用 Windows 光盘自带的教程帮助学习。将 Windows 的内容掌握得差不多以后,就可以开始软件的学习了。笔者建议从一些小型软件学起,例如,看图软件 ACDSee、MP3 音乐播放器等,这些软件非常简单,只要自己多加使用,再请教一下朋友,很快就能学会。在很多报纸杂志上也有这些软件的使用方法和技巧介绍。大型软件的掌握则要循序渐进,如: Microsoft Word (Office 套装软件,功能较强、使用方便、应用范围最广的文字处理软件)、Adobe Photoshop (图形设计领域可以说是无人不晓的软件)等,这些软件都要边学边用、不断积累经验。当然在学习过程中会有



各种问题出现，光靠自己摸索或啃书本是不够的，还得不断请教懂电脑的朋友，或者参考一些关于电脑软件使用和故障解决的报刊杂志，这些问题每解决一次，自己的电脑水平就



会增加一些。学习电脑的过程就是不断学习解决问题的过程。另外玩游戏也会加快学习电脑的步伐（当然这里不是鼓励大家在游戏里面投入过多的时间），一般电脑游戏需要一定的电脑基础，比如在开始玩游戏之前需要

进行一些安装和设置才能开始享受游戏的乐趣，而在此过程中又会遇到大量问题。有时，为了玩好一个游戏，还需要学习一些诸如修改 Windows 注册表等比较复杂的技巧，这对



于增加电脑知识也是大有好处的。游戏还代表了电脑界相当一部分高新技术，具有较强的吸引力，而这样就有利于长期保持对电脑的兴趣。还有网络，目前大多数家庭用户是使用 Modem，通过电话上网。除了学习系统的设置，从网络上可以浏览到更多更新的知识，网络是取之不尽的资源所在。另外要学好电脑，每月购买一定数量和电脑相关的报纸与杂志是很有必要的。从这些报纸和杂志上可以学到很多的知识和应用技巧。即使开始看不太懂，随着电脑知识的增长，会慢慢懂得越来越多，这也是一个很重要的知识积累过程。

通过对操作系统、各种软件的学习及平时报刊杂志等的积累，就可以学习操作系统的安装和计算机的维护了。第一次可能是在别人的帮助下安装操作系统的，但是几乎没有一台电脑的系统能永久正常工作而不出任何问题的，所以学会安装系统既是实际需要，也是知识和经验的积累。在成功完成系统安装之后，用户的电脑水平基本上可以说产生了质的变化，算是初级的“电脑人”了。

俗话说“师傅引进门，修行靠个人”，到了这个地步，能学到多少电脑知识就全靠个人努力了。充实自身的方法有很多，这里笔者给出两条建议：

- (1) 不断学习新软件，不断玩游戏，不断发现问题、解决问题、积累经验。
- (2) 看更多的报纸、杂志和书籍，不断地充实自己的知识。

注意：在使用电脑过程中可能会遇到病毒，病毒对电脑具有一定的破坏性，但也不必视之如虎狼，备一种或几种正版杀毒软件，定时升级、定时杀毒，并做好重要数据的备份，即可做到万无一失。“冰冻三尺，非一日之寒”，学习电脑是一个比较漫长的过程，切不可操之过急。

如图 1-3 所示就是一个初级 DIYer 诞生的流程。

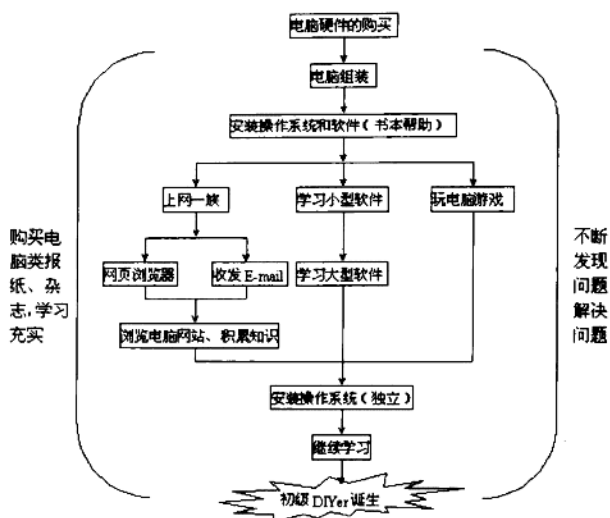


图 1-3 初级 DIYer 诞生流程图

另外，读者在学习或交流中经常会遇到一些计算机术语，比如与 CPU 有关的主频、外频、倍频等，在走进市场之前一定掌握这些术语的习惯用法，在本书中读者可以找到一些术语的含义说明。

1.2.4 组装电脑必备工具

了解了市场、初识了计算机，读者在选购自己装机所需的全部计算机零配件、组装计算机之前还要准备一些必备的工具。“工欲善其事，必先利其器”，虽然组装计算机不是什么高科技含量很高的工作，但毕竟和高科技“沾亲带故”，故装机前的准备工作一点也不能马虎。

如图 1-4 所示的就是一些必需的工具。

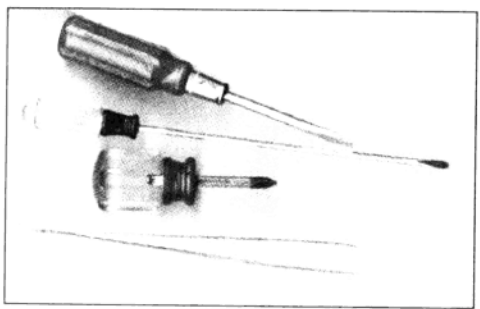


图 1-4 组装电脑需要的部分工具

普通一字螺丝刀：用于打开机箱盖、装卸板卡等；

带磁性螺丝刀：因为在装机过程中要遇到各种型号的螺丝，故应准备多种型号的螺丝刀，有一字、十字，并要有不同大小刀头；

镊子：用于处理主板、硬盘等硬件的跳线；

试电笔和万用表：如果用户是一位细心的装机者，为了避免意外损伤和伤害，就应准备试电笔和万用表。

在完成了以上诸多的准备工作，就可以正式走上“装机之旅”了。

第2章 多媒体电脑配件知识和选购

要组装电脑，必须先认识电脑的各个配件。俗话说“万事开头难”，组装电脑对大多数读者来说，还算是一件比较困难的事。选购计算机配件时，面对市场上层出不穷的新产品，读者不可能对它们都能十分了解。鉴于同一种类型的产品有众多的品牌和档次，而哪款性价比更好，哪款更适合读者，都是应该注意的问题。

下面笔者就向读者介绍一下电脑大家庭中的主要成员及其在市场上的流行情况，并介绍一下有关的配件采购知识。有认识才有评价，有评价才有选择，有选择才有交易，然后才有读者的电脑。

在正式组装电脑之前，认识电脑的各个配件，对于多数的初级用户来说是很有必要的。

2.1 CPU

CPU 是电脑的核心，又叫中央处理器，负责电脑中几乎所有的运算操作和元件控制。一般地，电脑的档次都是根据 CPU 的性能来划分的，如，486、586、Pentium、Pentium II、Pentium III……。平常说的 P II 电脑就是其 CPU 为 Pentium II 或同等级 CPU 的电脑。CPU 的各项指标中最重要的是工作频率（其内核电路的实际运行频率，即常说的主频），其次是 L1 Cache（内部缓存，存取速度与主频一致，现容量一般为 32KB）与 L2 Cache（CPU 外部缓存，以 Intel P II CPU 为例，存取速度为主频的一半，现容量一般为 512KB）。

如图 2-1 所示就是三款常见的 CPU 外形。一款是 Intel Pentium III（Slot 1 架构），一款是 Intel Celeron（Socket 370 架构），还有一款是 AMD K6-2（Socket 7 架构）。

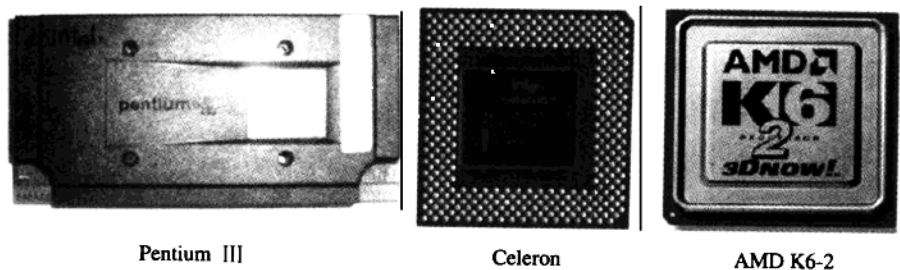


图 2-1 几款常见的 CPU 外形

下面笔者先讲述一些与 CPU 有关的名词，然后简单介绍一下 CPU 的发展历程，以便让用户可以更清楚、更深刻地认识 CPU。

1. CPU 相关术语解释

- Intel、AMD、Cyrix、IDT（Centaur Technology）：著名 CPU 生产厂商，代表产品分别为 Intel——Pentium 系列（包括 Pentium MMX、Pentium II、Pentium III）和 Celeron（赛扬）；AMD——K6-2 和 Athlon；Cyrix——6x86MX 和 M II；Centaur Technology——

IDT C6。Cyrix 和 IDT 被 VIA（威盛）收购后，CPU 市场呈现“三足鼎立”之势，VIA 最新发布的 CPU 为“约书亚（Joshua）”，但是还没有正式上市。如图 2-2 所示为几种常见 CPU 的品牌标志。



图 2-2 几种常见 CPU 的品牌标志

- **Pentium**: 即用户常说的“奔腾”，为 Intel（英特尔）公司著名的 CPU 品牌。现在已发展了 Pentium II、Pentium III 等系列产品。Pentium 系列（包括 Pentium、Pentium II、Pentium III）CPU 一直都为市场上高档机型所配置。一般在相同频率下，Pentium 系列 CPU 的综合性能都是最好的，可以说是市场上的“大哥大”，直到 AMD 公司推出了 Athlon，才打破了高档 CPU 市场被 Intel 公司垄断的局面。

- **Celeron**: 即用户常说的“赛扬”，Intel 公司生产的 CPU 品牌。Celeron 是 Intel 为了争夺低价位处理器市场而专门推出的处理器。

- **MMX**: 内置多媒体扩展技术（MultiMedia eXtensions）。MMX 技术一次能处理多个数据。计算机的多媒体处理，通常是指动画再生、图像加工和声音合成等处理。在多媒体处理中，对于连续的数据必须进行多次反复的相同处理。由于利用了传统的指令集，无论是多小的数据，一次也只能处理一个数据，因此耗费时间较长。为了解决这一问题，在 MMX 中采用了 SIMD（单指令多数据技术），可对一条命令的多个数据同时进行处理，也可以一次处理 64 步任意分割的数据。其次，MMX 可按数据最大值取齐。MMX 的另一个特征是在计算结果超过实际处理能力的时候也能进行正常处理。若用传统的 x86 指令，计算结果一旦超出了 CPU 处理数据的限度，数据就要被截掉，而化成较小的数。而 MMX 利用所谓“饱和（Saturation）”功能，圆满地解决了这个问题。计算结果一旦超过了数据大小的限度，就能在可处理范围内自动变换成最大值。目前的 Pentium II、Pentium III、Celeron CPU 中都已经集成了 MMX 指令。

- **3DNow!**: AMD 在 K6-2 中一炮打响的 3DNow! 技术实际上是指一组机器码级的扩展指令集（共 21 条指令）。这些指令仍然以 SIMD（单指令多数据）的方式实现一些浮点运算、整数运算、数据预取等功能。而这些运算类型（尤其是浮点运算）是从成百上千种运算类型中精选出来的在 3D 处理中最常用的。3DNow! 似乎与 MMX 同出一辙，但是二者的用途不完全相同。MMX 侧重于整数运算，因而主要针对图形描绘、数据压缩

与解压缩、音频处理等应用场合，而 3DNow! 侧重的是浮点运算，因而主要针对三维建模、坐标变换、效果渲染等三维应用场合。3DNow! 指令不仅以 SIMD 方式运行，而且可在两个暂存器的执行通道内，以一个时钟周期同时执行两个 3DNow! 指令的方式运行，即每个时钟周期可执行四个浮点运算，这就是 AMD K6-2 能大幅提高 3D 处理性能的原因。

● SSE: 即 Streaming SIMD Extensions instructions, Pentium III CPU 内建的指令集。在 Pentium III 正式发布之前也有过 KNI (Katmai New Instructions) 的名称。面对 AMD 3DNow! 技术的挑战, Intel 在最新的 Pentium III 处理器中添加了 70 条新的 SSE (KNI) 指令, 以增强三维和浮点运算能力, 并让原来支持 MMX 的软件运行得更快。SSE 指令可以兼容以前的所有 MMX 指令, 新指令还包括浮点数据类型的 SIMD, CPU 会并行处理指令, 因而在软件重复做某项工作时可以发挥很大的优势。与之相比, MMX 所提供的 SIMD 仅对整数类型有效。三维应用与浮点运算的关系很密切, 强化了浮点运算即是加快了三维处理能力, 在进行变换 3D 坐标 (特别是同时变换几个) 工作时, SIMD 会在一秒钟内做出更多的操作, 所以利用 SIMD 浮点指令将得到更高的性能, 它能进一步对场景进行渲染、实时影子效果、倒映之类的工作。对于用户来说, 这意味着 3D 物体更生动, 表面更光滑, “虚拟现实”更“现实”。SSE 指令可以说是将 Intel 的 MMX 和 AMD 的 3DNow! 技术结合在一起的产物, 由于 3DNow! 使用的是浮点寄存方式, 因而无法较好地同步进行正常的浮点运算。而 SSE 使用了分离的指令寄存器, 从而可以全速运行, 保证了与浮点运算的并行性。尤其是两者所使用的寄存器差异颇大——3DNow! 是 64 位, 而 SSE 是 128 位。此外 Katmai 处理器还有一个新的特性——“内存流”, 它和 3DNow! 的 Prefetch 指令十分相似, 作用是在数据被使用之前把它们上传到一级缓存。不同之处在于 Katmai 可以选择从所有 Cache 中取得缓存数据, 不只是从 L2 Cache 中取得缓存数据。因此 SSE 的速度比 3DNow! 快。

3DNow! 和 SSE 虽然彼此并不兼容, 但它们却很相似。究其实质, 它们都试图通过单指令多数据 (SIMD) 技术来提高 CPU 的浮点运算能力; 它们都支持在一个时钟周期内同时对多个浮点数据进行处理; 都有支持像 MPEG 解码之类专用运算的多媒体指令。

2. CPU 的发展历程

除了上述技术名词外, 要了解 CPU, 还需要知道 CPU 发展的历程。

Intel 公司是当今世界上最大的 CPU 生产商, 一直领导着 CPU 技术发展的潮流。根据 Intel 公司推出的 CPU 的型号与特点, 可以将 CPU 的发展历程大致分为三个阶段:

第一阶段, 称 Pentium 前时代。CPU 发展初期, 经历了 8086、286、386、486 等多个型号。20 世纪 80 年代初, 世界上最大的计算机制造商 IBM 公司选定了 Intel 公司制造的 16 位微处理器 8088 为核心组装出个人计算机——IBM PC 微计算机系统。在这以后 Intel 公司又在 1985 年推出了 80386 微处理器, 完成了 16 位体系结构向 32 位体系结构的转变。之后历经 4 年再推出 80486 处理器。在这个阶段, 所有 CPU 生产商生产的 CPU 都采用 x86 命名。也就是说, Intel 公司生产的 486 CPU 与 AMD 公司生产的 486 CPU 在商标上没有任何区别。可以说, 这个时代还是科技发展时代, 品牌概念还没有深入人心。

第二阶段, 称 Pentium 时代。在 Pentium 前时代, 不同 CPU 生产的 CPU 虽然都采用一样的标称, 但在品质上并不完全相同。对于同频率的 CPU, Intel 公司生产的浮点运算速度最快, Cyrix 公司生产的浮点运算最慢, 但整数运算较快; 而 AMD 公司生产的 CPU

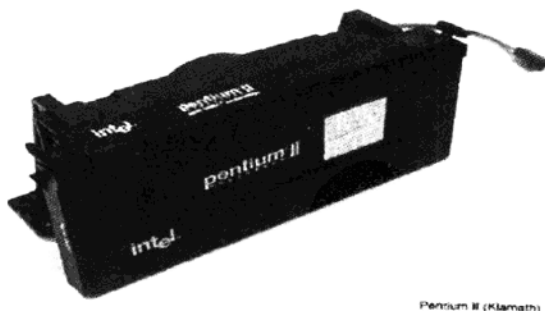
浮点运算介于两者之间, 整数运算与 Intel 相近。由于 Intel 公司科技比较领先, 为了将自己的 CPU 与其他厂商生产的 CPU 区别开来, 它把 1994 年推出的 586 芯片命名为 Pentium, 即“奔腾”, 并将此商标注册, 从此 Intel 微处理器技术进入了一个新的发展阶段。由于 Pentium 商标的注册, 同时代 AMD 推出的 CPU 被命名为 K5、K6, Cyrix 的为 6x86、M II。在这个时代, 奔腾级计算机在市场上逐步展开、走向普及, 并走向高档化。

第三阶段称后奔腾时代。在奔腾时代虽然 Intel 将自己的 586 芯片命名为 Pentium, 但 Intel 的 Pentium 和 Pentium MMX 使用 Socket 7 插座, 兼容 AMD、Cyrix 厂家的同类型 CPU, 如: 6x86、M II 和 K5、K6 等。因此 Intel 公司为了摆脱竞争对手的追赶, 开始转向使用 Slot1 构架的 Pentium II CPU。这样 Intel 又将 CPU 带向一个崭新的时代, Pentium III 也开始面市。此间 AMD 也不甘落后, 推出其 K6-2、K6-III 后推出了 K7, 即 Athlon CPU。在 Athlon 身上, 一直被用户头疼的浮点运算能力差的问题得到了很好的解决, 在相同主频下, AMD 凭借 Athlon 第一次在速度上超越 Intel 的产品, 成为当之无愧的“速度王”。为此, Intel 马上推出了集成 256KB 全速二级缓存的 Coppermine (铜矿) 来对付 Athlon。另一方面 Intel 原希望 Slot 1 架构能抛开 AMD 和 Cyrix 的追赶, 但用户对低价位 CPU 市场的极度需求, 反而给 AMD、Cyrix 创造了生存空间, 这样, Intel 来了个“回马枪”, 推出了 Socket 370 架构的 Celeron。可见这阶段 CPU 的竞争进一步加剧了, 发展也最快了, 随着价格的进一步降低, 用户在购买 CPU 时有了很大的选择空间。

3. 目前市场上的 CPU 介绍

了解了 CPU 基础知识, 就可以开始选择自己所需要的 CPU 了。下面针对目前市场上各种主流的 CPU 进行简略介绍。

- Pentium II: 即常说的奔腾二代, 独特的单边接触插盒将整个 CPU 板和二级缓存全部封装起来, 即 SEC 封装, 并采用与 Pentium 完全不同的 Slot 1 架构, 但仍然采用双重独立总线的设置, 如图 2-3 所示。Intel 有两种外频的 P II CPU, 一种是 66MHz 外频的 Klamath 系列, 主频: 233MHz~333MHz; 另一种是 100MHz 外频的 Deschutes 系列, 主频: 300MHz~450MHz。这两种型号的 CPU 从外观上看没有任何区别, 现在 Intel 已停止了 Pentium II 的生产, 市场上只能买到 Deschutes 系列的存货。



Pentium II (Klamath)

图 2-3 Pentium II CPU

- Pentium III: 在 Pentium II 的基础上, Intel 又推出了 Pentium III 处理器, Pentium III 采用了与 Pentium II 相似的 SECC2 封装形式, 由于新的封装形式主要考虑了提高散热