

Do It Yourself 亲手组装自己的第一台电脑

电脑组装与维修 完全实用手册

王宇 / 编著



- ▶ 本书由具有多年丰富经验的电脑组装和维修高手精心编著，集中了作者多年实战经验之精华
- ▶ 内容注重电脑组装过程中的实用性，没有晦涩难懂的原理性知识，完全针对初学者量身定做
- ▶ 通过大量图片讲解电脑硬件组装、软件安装的全过程，语言通俗易懂，学习完全没有压力
- ▶ 详细的步骤说明搭配丰富的案例实景图，只要按图索骥就能轻松掌握电脑组装、设置与维修



中国青年出版社

<http://www.21books.com> <http://www.cqchina.com>

电脑组装与维修

完全实用手册

王宇 / 编著



中国青年出版社
CHINA YOUTH PRESS

<http://www.21books.com> <http://www.cqchina.com>

(京)新登字 083 号

本书由中国青年出版社独家出版。未经出版者书面许可, 任何单位和个人不得以任何形式复制或传播本书的部分或全部内容。

图书在版编目(CIP)数据

电脑组装与维修完全实用手册 / 王宇 编著; - 北京: 中国青年出版社, 2003

ISBN 7-5006-5536-3

I. 电... II. 王... III. ①电子计算机—组装—技术手册②电子计算机—维修—技术手册, IV. TP30-62
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 101367 号

书 名: 电脑组装与维修完全实用手册

编 著: 王宇

出版发行: 中国青年出版社

地址: 北京市东四十二条 21 号 邮政编码: 100708

电话: (010) 84015588 传真: (010) 64053266

印 刷: 中国农业出版社印刷厂

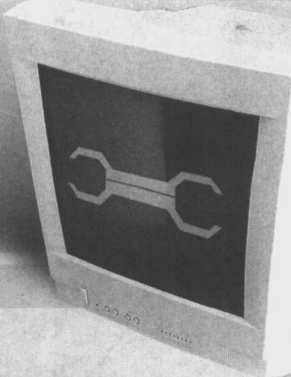
开 本: 787 × 1092 1/16 印 张: 18.5

版 次: 2003 年 12 月北京第 1 版

印 次: 2003 年 12 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5006-5536-3 / TP · 357

定 价: 25.00 元



前言

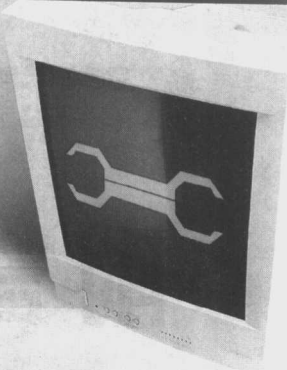
随着计算机技术的普及和应用, 个人电脑已经摆脱了昂贵的价格, 逐步进入到家庭娱乐、企业办公、学校教育等诸多领域。为了在生活和工作中更好地使用计算机, 自己动手组装计算机的用户越来越多, 希望掌握计算机硬件知识的用户也越来越多。针对于此, 本书全面而系统地介绍了计算机系统各硬件设备的基础知识和相关性能指标, 同时以大量的图片详细讲解了电脑硬件组装、软件安装的全过程, 最后还根据新用户使用计算机的特点, 有针对性地提出了计算机维护和保养的要点。

正规厂商生产的品牌计算机与个人用户 DIY (Do It Yourself) 的组装计算机谁优谁劣我们暂不做品评, 因为不同的用户可能会有不同的选择, 但是有一点却是不能忽视的, 就是如果用户从一开始就自己组装计算机, 那么对于快速、深入地学习计算机知识大有好处。而这一点, 往往是购买品牌机所不能及的。这是笔者帮助很多新用户购买计算机后所总结出的一点经验。所以, 如果您希望购买一台性价比高的电脑, 而且又想获得学习的乐趣, 那就 DIY 一台吧! 您可能正为不懂得硬件知识而无从下手, 希望求助于“高手”, 其实 DIY 一台电脑根本就不难, 不用求教于“高手”, 通过对本书的学习, 您很快就可以成为 DIY 的“高手”。

本书内容共分为 7 大部分, 分别是计算机常用部件、实战装机、BIOS 选项设置、硬盘的分区格式化、安装操作系统与驱动程序、常用软件安装和计算机的日常维护。在讲解计算机常用部件内容时, 大到 CPU、主板, 小到鼠标、键盘, 无论技术是否高深, 我们都将其知识点细致地进行划分, 并运用通俗的语言加之经验技巧, 力求让您在最短的时间内掌握并可实际操作。

同时, 本书更注重电脑组装过程中的实用性, 尽量避免出现难懂的硬件原理性知识, 也没有过多的与硬件型号和软件版本挂钩, 而是针对初学者, 在使用和操作过程上多下笔墨, 使读者明白究竟决定一台计算机整体性能的是什么? 如何选择适合自己的配件? 如何顺利完成硬件组装过程? 如何对组装好的计算机进行硬件设置以及软件安装? 除此之外, 书中的很多技巧均是作者多年来使用电脑的心得体会与经验总结, 特别是最后一章可以帮您更好地解决在日常使用电脑过程中遇到的问题。

2005/12/09



我们遵循的是由浅入深、提取精华的原则，希望广大电脑爱好者和DIY迷们能从本书中获得您想要的知识，让您从DIY中充分地表现出自己的想像力和创造力。本书第1章由王宇、王中一、宋晓飞编写，第2章由李松鹏、王辉编写，第3章由纪芳、赵新华、张晓宇编写，第4章由胡靖伟、王征编写，第5章由梁娟、董丽华编写，第6章由李云山、曾平、卢哲军编写，第7章由舒志、李钧编写。

由于时间紧张加之我们能力有限，书中难免存在许多不足，敬请广大读者朋友们提出宝贵意见和建议。

作者

2003年9月

目 录

第 1 章 基础知识

1.1	何为 DIY	1
1.2	CPU	1
1.2.1	CPU 的历史	2
1.2.2	CPU 的分类	3
1.2.3	CPU 的主频、外频与倍频	7
1.2.4	缓存	8
1.2.5	扩展指令集	9
1.2.6	如何选购 CPU	10
1.2.7	购买正品, 打击假货	11
1.3	内存	11
1.3.1	基本知识	12
1.3.2	如何辨别真假内存	20
1.4	主板	21
1.4.1	认识主板	22
1.5	显示卡	33
1.5.1	显示卡的发展史	34
1.5.2	显示卡的工作原理	35
1.5.3	显示卡的结构	38
1.5.4	显示芯片的种类	44
1.6	声卡	46
1.6.1	声卡简史	47
1.6.2	声卡的结构	48
1.6.3	声卡相关知识	51
1.7	硬盘	53
1.7.1	硬盘简史	53
1.7.2	硬盘的接口技术	54
1.7.3	硬盘的工作原理与结构	57



1.7.4	硬盘参数	59
1.7.5	硬盘的流行技术	62
1.8	机箱和电源	66
1.8.1	机箱	66
1.8.2	电源	68
1.9	软驱及光驱	70
1.9.1	软盘	70
1.9.2	软驱	71
1.9.3	光盘	72
1.9.4	光驱	75
1.10	显示器	80
1.10.1	显示器的分类	80
1.10.2	CRT 显示器技术指标	82
1.10.3	安全认证	88
1.10.4	LCD 显示器简介	93
1.10.5	LCD 的技术指标	94
1.10.6	LCD 与 CRT 的比较	96
1.11	输入输出设备	97
1.11.1	鼠标	97
1.11.2	键盘	101
1.12	音箱	103
1.13	调制解调器	106
1.13.1	调制解调器的结构	107
1.13.2	调制解调器的工作原理	107
1.13.3	调制解调器的技术	107
第2章 实战装机		
2.1	安装前的准备	111
2.1.1	准备工具	111
2.1.2	拆卸机箱	112
2.2	安装过程	116
2.2.1	安装 CPU 和风扇	116
2.2.2	安装内存条	122

2.2.3	安装电源	125
2.2.4	安装主板	126
2.2.5	安装硬盘	131
2.2.6	安装软驱	133
2.2.7	安装光驱	136
2.2.8	连接机箱内的线缆	139
2.2.9	安装显示卡	155
2.2.10	安装调制解调器	158
2.3	收尾工作	159
2.3.1	整理线缆	159
2.3.2	安装机箱外壳	163
2.4	连接计算机外设	165
2.4.1	连接机箱电源	166
2.4.2	连接鼠标、键盘	167
2.4.3	连接显示器	170
2.4.4	连接音箱	172
2.4.5	电话线与调制解调器的连接	174
第 3 章 BIOS 设置		
3.1	进入与更改 BIOS 设置	177
第 4 章 硬盘的分区及格式化		
4.1	硬盘分区的作用	197
4.2	硬盘分区的几种格式	197
4.2.1	FAT16 格式	197
4.2.2	FAT32 格式	197
4.2.3	NTFS 格式	198
4.3	硬盘分区的方法	198
4.3.1	Fdisk 的使用方法	198
4.4	格式化硬盘	209
第 5 章 安装操作系统与驱动程序		
5.1	安装 Windows 2000	211
5.2	安装驱动程序	219
5.2.1	安装显卡驱动程序	219



5.2.2	安装主板驱动程序	226
5.2.3	安装调制解调器驱动程序	227
5.3	设置桌面属性	231
5.4	设置拨号连接	234
第 6 章 常用软件的安装		
6.1	Office XP 的安装	239
6.1.1	Office XP 的最低安装配置	239
6.1.2	Office XP 的安装过程	239
6.2	Norton Ghost 2002 的安装与使用	243
6.2.1	Norton Ghost 2002 的安装	243
6.2.2	Norton Ghost 2002 的使用	246
6.3	驱动程序备份软件——WinDriver Ghost	257
6.3.1	WinDriver Ghost 的使用	259
6.4	杀毒软件的安装	263
第 7 章 计算机的日常维护		
7.1	光驱日常维护	269
7.2	显示器的日常维护	270
7.3	硬盘的维护	277
7.4	计算机的常见故障	278
7.5	预防计算机死机	279
7.6	日常数据备份与自动维护篇	280

第 1 章 基础知识

在本章所讲述的内容中，大家可以学到计算机的基础知识，这对挑选称心的计算机会有很大的帮助。

1.1 何为 DIY

随着电脑的普及，各个城市的计算机电子市场越来越多，成为了 DIY 一族的圣地，通常在 DIY 一台电脑前，都要在电子市场中逛上半天，行话叫做“询价”，在询价上花的时间可比真正组装电脑的过程长多了，询价过程一定要随身携带纸和笔，用于记录各种配件的价格和性能指标。从中找出性能价格比最高的配件买回家。

当然，在真正购买之前，最好在网上查找一些相关信息，或问问周围的朋友，谨防假货和以次充好。

顾名思义，DIY (Do It Yourself) 也就是自己动手的意思。可能有人会问了，自己组装的计算机和已经组装好的计算机有什么不同呢？外面有许多成品计算机为什么不去买，而要自己动手呢？当然，这些都是根据每个人的爱好及不同的情况而定的，其实成品计算机也是在组装之后才销售的，不同的是，品牌计算机（如 IBM、COMPAQ、DELL 等）是由生产厂商组装的，而非品牌计算机则是由经销商组装的，这种计算机兼容性非常好，所以也被称为兼容机。

那么，品牌机和兼容机有什么区别吗？当然有了，相对来说品牌机有更好的售后服务，但是价格也会比兼容机高出许多。兼容机相对品牌机来说售后服务可能要差一些，但其具有便宜、性价比高等优点，所以被大多数人认可，这也是目前流行 DIY 的一个原因。

1.2 CPU

硬件是计算机的基本组成部分，硬件的好坏直接影响了计算机性能的高低，那么眼花缭乱的计算机配件应该如何选购呢？下面就将计算机的组成配件逐一给大家做一个系统的介绍，通过这些知识的学习希望大家可以选购一

台合适自己的计算机。

CPU 的全名应为 Central Processor Unit, 也称为中央处理器, 它是计算机的核心元件, 其任务是处理数据。它由运算器和控制器两部分组成, 内部结构又可以分为 3 个单元, 分别是控制单元、逻辑单元和存储单元, 这 3 个单元相互配合, 使 CPU 可以进行判断、分析和运算工作, 并控制计算机各部件协调工作。计算机各品牌的 CPU 如图 1-1 所示。

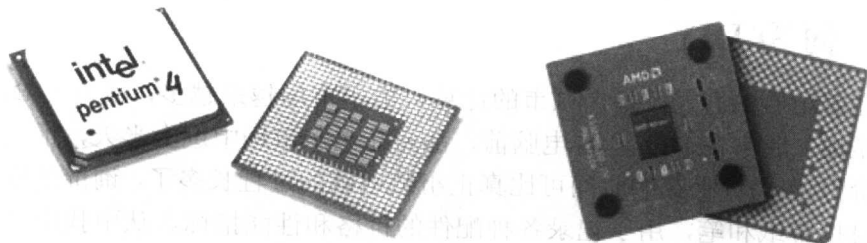


图 1-1 中央处理器

1.2.1 CPU 的历史

最早的 CPU 是 8 位处理器, 代表产品有 Intel 公司的 8080 处理器和 8085 处理器, 随后出现了 16 位处理器, 其代表产品是 Intel 公司的 8086 处理器和后来的 80286 处理器。20 世纪 80 年代中后期 Intel 公司制造了 32 位处理器——80386。80386 处理器的内部数据总线、外部数据总线和地址总线均为 32 位, 可以在单位时间内处理更多的数据, 从而提升了运算速度。

20 世纪 90 年代初, Intel 公司的 80486 处理器问世, 它分为有协处理器的 486DX 和无协处理器的 486SX。90 年代中期, Intel 公司最新处理器面世, 被命名为 Pentium (奔腾), 而不再沿用原来的方式命名。这时, AMD 公司的 K5 和 Cyrix 的 6x86 也相继问世, 但在性能上, 还是 Pentium CPU 比较好, 所以占领了绝大部分市场份额。

1997 年, Intel 的 Pentium MMX 和 Pentium II 上市, 同期 AMD 推出了 K6 系列的 CPU, Cyrix 的 6x86MX 也随之问世。这几款 CPU 的共同点就是增加了多媒体指令集, 从此, 计算机进入了多媒体时代。

1999 年, Intel 公司推出了面向低端市场的 Celeron (赛扬) 处理器, 由于具有极好的性能价格比, 所以吸引了绝大多数消费者的眼球, 以至于使 AMD 开始走下坡路, Cyrix 也被威盛公司收购。

到目前为止，市场上先后出现了多种性能优异的 CPU。首先是 AMD 的 K7 系列，然后是 Intel 公司的 Pentium III 和 Celeron II，并于 2000 年 8 月推出了功能强大的 Pentium IV 处理器。不甘示弱的 AMD 公司为了和 Intel 公司抗衡，也相继推出了 Duron（毒龙）和 Thunderbirds（雷鸟）处理器。

64 位的处理器主要是 Intel 公司的 Itanium（钛）和 AMD 公司的 K8 系列，它是相对于 32 位处理器来说的，64 位处理器的运算速度更快，其寻址范围也更广。

1.2.2 CPU 的分类

按目前的生产厂商来分，CPU 主要可以分为 Intel、AMD 等几种，下面就将这几家大型 CPU 生产厂商的产品做一介绍。

1. Intel 系列

Intel 系列的 CPU 从最早的 8080 开始到现在已经有无数种产品了，早先的 CPU 现在已经是很难见到了，所以我们也无需去探讨它，那么就从我们目前还能见到的 Pentium II 开始说起吧。

（1）Intel Pentium II 处理器

Intel 公司的 Pentium II 处理器采用了 Slot 1 架构，放弃了陈旧的 Socket 7 架构，它的发展可以分为 3 个阶段。第 1 个阶段生产的 CPU 主频有 233、266 和 300MHz 这 3 种，采用了 0.35 微米工艺制造，核心电压是 2.8V，外频为 66MHz。第 2 个阶段生产的 CPU 主频有 300、333MHz 几种，采用了 0.25 微米工艺制造，核心电压是 2.0V，外频为 66MHz。第 3 个阶段生产的 CPU 有 350、400 和 450MHz 这 3 种，采用了 0.25 微米工艺制造，核心电压是 2.0V，外频为 100MHz。

从外观上看，Pentium II 处理器与之前的 CPU 有很大的区别，它是一个长方型的盒式结构，如图 1-2 所示。



图 1-2 Pentium II 处理器

(2) Intel Celeron (赛扬) 处理器

Intel 公司推出赛扬处理器的目的主要是为了夺回低端市场，赛扬处理器的发展也经历了 3 个阶段。第 1 阶段生产的 CPU 有赛扬 266、300MHz，采用 Slot 1 架构 0.25 微米工艺制造，但没有二级缓存，所以和 Pentium II 相比，整数运算能力要差很多。第 2 阶段生产的 CPU 有赛扬 300、333MHz，采用 Slot 1 架构 0.25 微米工艺制造，不同的是增加了 128KB 的二级缓存。第 3 阶段生产的赛扬 CPU 与以往的有所不同，它采用了一种新的架构，即 Intel 公司最新开发的 Socket 370 架构，这使 CPU 的针脚数达到了 370 个，与 Socket 7 架构的 CPU 相比，整体性能有了很大的提升，而与 Slot 1 架构的 CPU 相比，在封装工艺上成本要低得多。到目前为止，Intel 公司已相继推出了 Celeron II、Celeron III 等处理器，如图 1-3 所示。

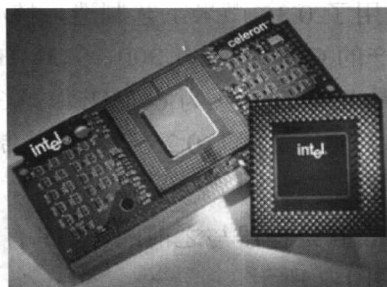


图 1-3 Celeron (赛扬) 处理器

(3) Intel Pentium III 处理器

Intel 公司最早生产的 Pentium III 处理器有 450MHz 和 500MHz 两种规格，使用了 0.25 微米工艺制造，集成了 900 万个晶体管，总线频率为 100MHz，有 32KB 的一级缓存和 512KB 的二级缓存，并包含了 MMX 指令集和 Intel

自己的 SSE 指令集。Pentium III 处理器的外观如图 1-4 所示。

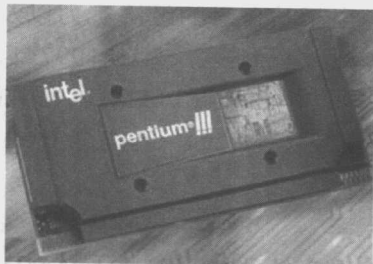


图 1-4 Pentium III 处理器

Pentium III Coppermine (铜矿) 是 Intel 公司在 1999 年推出的, 它采用 0.18 微米工艺制造, 集成了 2800 万个晶体管, 总线频率为 133MHz, 拥有 256KB 的二级缓存并与 CPU 主频同步工作。Coppermine 在数据传输的带宽、系统响应周期等方面都要优于 Pentium III 处理器, 所以在整体性能上比 Pentium III 有很大的提升。

(4) Intel Pentium IV 处理器

2000 年 8 月, Intel 公司推出了最新一代的 Pentium IV 处理器, 它采用了全新的 Socket 432 接口, 内部集成了 4200 万个晶体管, 总线频率为 400MHz, 这样一来就可以更好地提升了视频以及三维制图功能。它的管线长度是原来 P6 微架构管线长度的两倍, 使得 CPU 的速度极限大大提升。目前, Pentium IV 总共推出了 1.4、1.5、1.6、1.7、1.8、2.0、2.4GHz 等几种规格的 CPU, 并将 Socket 432 接口改为 Socket 478 接口。Pentium IV 处理器的外观如图 1-5 所示。

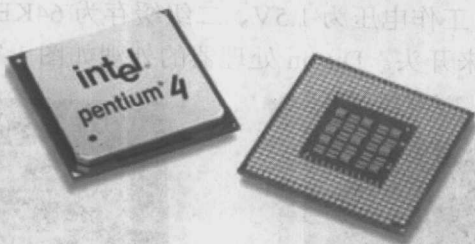


图 1-5 Pentium IV 处理器

2. AMD 系列

AMD (American Micro Device 美国微型设备公司) 是美国一家著名的半

导体制造商，也是 Intel 的最大竞争对手。在早些年，AMD 生产的 CPU 主要针对低端市场，这主要是由于其自身的经济实力以及技术实力所决定的，以至于在和 Intel 的交锋中一直处于下风，直到 1997 年，AMD 推出了 K7 系列 CPU，这种局面才有所改观。不仅如此，AMD 公司随后又相继推出了 Duron（毒龙）、Thunderbird（雷鸟）等产品，这使得 Intel 和 AMD 的竞争更加激烈。

（1）Athlon 处理器

Athlon 处理器也称为 K7 处理器，它对于 AMD 公司来说达到了一个质的飞跃，它第一次在全面性能上超越了 Intel 公司的同级产品，采用了 0.25 微米工艺制造，由于使用了 Slot A 架构，所以需要配合专用主板，并且还应用大容量缓存的方法来提高性能，它的一级缓存为 128KB，二级缓存可以灵活配置，标准为 516KB。1999 年 6 月，AMD 公司正式将 K7 处理器该名为 Athlon（速龙），如图 1-6 所示。

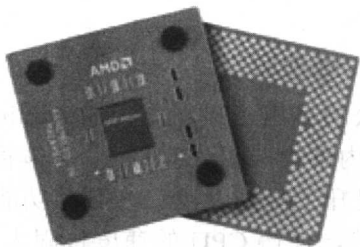


图 1-6 Athlon（速龙）处理器

（2）Duron 处理器

Duron 处理器其实是 Athlon 处理器的第 2 代产品，采用了 Socket A 构架 0.18 微米工艺制造，工作电压为 1.5V，二级缓存为 64KB，外频是 200MHz，CPU 上的编号以 D 来开头。Duron 处理器的外观如图 1-7 所示。

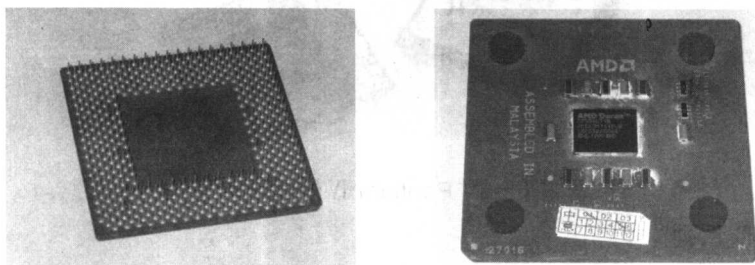


图 1-7 Duron（毒龙）处理器

(3) Thunderbird 处理器

Thunderbird 处理器也是 Athlon 处理器的第 2 代产品,同样采用了 Socket A 架构 0.18 微米工艺制造,外频为 200MHz,不同的是 Thunderbird 处理器的工作电压为 1.7V,二级缓存为 256KB, CPU 上的编号以 A 来开头。Thunderbird 处理器的外观如图 1-8 所示。

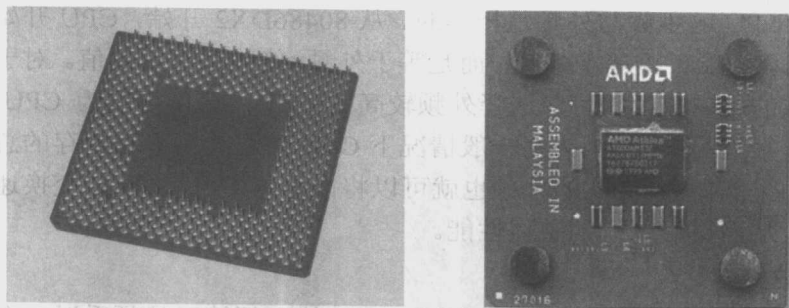


图 1-8 Thunderbird (雷鸟) 处理器

这两个系列的 CPU 针脚都是 462 个,一级缓存和二级缓存的运行速度与 CPU 的核心速度同速,目前在市场上也拥有一部分消费群体。

1.2.3 CPU 的主频、外频与倍频

1. 主频

平时大家所说的 Pentium IV 2.0GHz 中的 2.0 表示的就是 CPU 的主频。CPU 的主频,也称 CPU 的时钟频率,是 CPU 内核电路的实际工作频率,因为 CPU 在一个时钟周期内完成的指令数量是有限的,所以从客观来讲评价一个 CPU 性能的好坏可以看它的主频高低。但这只是从理论上而言,实际情况可能会因为不同品牌不同制造工艺而有所差异。CPU 的主频会直接影响到系统的性能,我们可以通过下面的公式来了解一下 CPU 主频对系统性能的影响。

$$t = n / f$$

- t 为执行某一指令所需的时间。
- n 为执行此指令所需的时钟周期数。
- f 为 CPU 的工作频率,或称 CPU 的主频。

通过上面的公式我们可以看出, f 值越高,执行一条指令所需的时间就越短,那么 CPU 的速率也越快。

 **提示：** CPU 主频是影响 CPU 性能的主要因素之一，但并不是影响 CPU 性能的惟一因素。

2. 外频

CPU 除了有主频之外还有外频，外频就是系统总线的工作频率，或称系统频率，是主板为 CPU 提供的基准时钟频率。在 Intel 推出 80486DX2 处理器之前，CPU 的主频与外频是相等的。从 80486DX2 开始，CPU 开始采用了倍频技术，主频不再等于外频，而是等于外频 $\times$ 倍频系数后的值。对于某些有超频需求的用户来说，可以选择外频较高的 CPU，这样可以为 CPU 的升级留下一个很大的空间。因为在一般情况下 CPU 的总线频率和内存的总线频率相等，如果能提高 CPU 的外频也就可以将内存与 CPU 之间的交换速度相应的提高，从而提升系统的整体性能。

3. 倍频

通过上面的学习，我们可以知道 CPU 的主频等于外频乘以一个倍数，这个倍数就称为倍频，早期为 2~3 倍，现在已达 10 多倍。

倍频技术诞生于 486 时代，在此之前的 CPU 和其周边设备采用相同的频率工作。随着芯片技术的不断发展，CPU 频率越来越快，而 CPU 周边设备受工艺条件限制，能够承受的工作频率有限，致使阻碍了 CPU 主频的提高。在这种情况下，486 后期的产品采用了 CPU 与周边设备使用不同频率工作的方法。

对于喜爱超频的用户来说，超频最好、最安全的办法就是增加倍频的系数。但是目前许多生产厂商都将倍频锁死，这样就给超频带来的一定的麻烦。不过利用刚才我们所讲的那个公式还是有其他解决办法的，那就是通过改动外频来实现超频的目的。

 **提示：** 对于一般的初学者来说，随意改变 CPU 的参数有一定的危险性。很可能暂时的高性能会是以牺牲稳定性和使用寿命来换取的，所以劝大家在没有必要的情况下尽量不去超频。

1.2.4 缓存

缓存的高低也是影响 CPU 以及整个系统速度的重要指标，在 CPU 中可以分为一级高速缓存和二级高速缓存，下面我们就来简单介绍一下这两种缓存。