

Diannaozhuangjibuguren

电脑装机不求人

选购 · 组装 · 维护

主编 / 王超峰 郭 军

图文并茂 一看就懂 语言浅显 一学就会
内容新颖 方法实用 自己动手 其乐无穷



航空工业出版社

电脑装机不求人

主 编 王超峰 郭 军

编 委 常作平 张瑞雪

航空工业出版社

内 容 提 要

本书全面系统地介绍了电脑各部件的工作原理、特点、最新产品、选购时应关注的指标,其内容涉及电脑主板、内存、显示卡、CPU、硬盘与光驱、声卡与音箱、显示器、机箱与电源、打印机、扫描仪、数码相机等几乎所有计算机产品。在本书的第10章中,还介绍了电脑整机选配、装机步骤,以及有关 BIOS 设置方面的知识。

全书语言浅显易懂、内容新颖,可供各类计算机爱好者和各种培训班使用。

图书在版编目(CIP)数据

电脑装机不求人 / 王超峰, 郭军主编. —北京: 航空工业出版社, 2000.5
ISBN 7-80134-635-1

I. 电… II. ①王… ②郭… III. 电子计算机-装配(机械)-基本知识 IV. TP305

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 07848 号

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里 14 号 100029)

北京云浩印刷厂印刷

全国各地新华书店经售

2000 年 5 月第 1 版

2000 年 9 月第 2 次印刷

开本: 787×1092 1/16

印张: 15.75 字数: 318 千字

印数: 8001-12000

定价: 21.80 元

本社图书如有缺页、倒页、脱页、残页等情况, 请与本社发行部联系调换。联系电话: 010-65934239 或 64941995

前言

随着计算机大踏步地走入机关、企业、学校与家庭，计算机爱好者越来越多。然而，和其他行业相比，计算机是一个发展和更新速度极快的行业。例如，你上半年买的计算机可能是当时性能最好的，可到了下半年却突然发现其价值已跌去了三分之一。又如，您虽然看到某台品牌机性能很好，可无奈经济有限，只好摇头叹息。而另外一种最常见的现象可能是，您花了一份购买名牌部件的价钱，却发现这种型号已属淘汰之列，或者根本就是假冒产品。那么，有没有什么方法能让你花费尽可能少的钱，却能购买到性能比较高的计算机呢？当然有，从本书中就能找到满意的解答。

首先，本书根据计算机发展的现状，对各种部件及产品的工作原理、某项技术的提出背景进行了分析。例如，为什么大家在选购主板时都要求该主板能支持 DMA/66、PC133？衡量一个主板优劣的指标有哪些？为什么说芯片组是主板的核心？目前比较成熟的芯片组有哪些？显卡、显示器、硬盘、光驱、声卡当前的现状如何？其发展趋势又是怎样的呢？

其次，本书对目前市场上各种主流产品的特点进行说明。例如，为什么尽管 Intel 公司一直执 CPU、芯片组之“牛耳”，但其 Intel 810 芯片组并未受到市场的青睐？它有哪些优缺点呢？又如，AMD 公司的 K7 (Athlon) CPU 是如何向 Intel 的 PIII CPU 挑战的呢？

最后，为了便于大家进行选择，本书向读者简要介绍了一些流行产品的特点，并择优向读者推荐。例如，如果您希望获得更好的 3D 游戏效果，有哪些显示卡可供选择？如果您希望从事平面或动画制作，又该选配一台什么样的计算机呢？

所有这一切相信您都能从本书中找到答案。为写作本书，作者查阅了大量的资料，力争获取当前最新的信息，从而不负读者厚望。

本书由王超峰、郭军主编，参加本书编写工作的还有何志坚、张志全、黄樟钦、赵文安、刘庆红、梁为民、张开伦、朱文勋、丁建民、刘连生等。

尽管作者在编撰本书时已竭尽全力，但由于时间仓促，加之水平有限，不当之处在所难免，敬请读者批评指正。

编者

2000 年 3 月

目 录

第 1 章 主板选购指南 1

1.1	认识主板.....	1
1.1.1	主频、外频和超频.....	1
1.1.2	架构标准	5
1.1.3	主板芯片组	7
1.1.4	BIOS 芯片	8
1.1.5	总线扩展槽	8
1.1.6	各类 I/O 接口	9
1.1.7	主板电源插座	9
1.1.8	L2 Cache (二级高速缓存)	9
1.1.9	物理结构标准	10
1.2	主要芯片组一览.....	10
1.2.1	Socket 7 芯片组.....	10
1.2.2	Super 7 芯片组	13
1.2.3	Slot 1/Socket 370 芯片组	16
1.2.4	专为 Athlon 开发的芯片组产品.....	24
1.3	主板的结构变化.....	26
1.3.1	PCI 总线架构更新	26
1.3.2	前端总线速度提高.....	26
1.3.3	整合技术大行其道.....	27
1.3.4	线性调频技术	28
1.3.5	高速硬盘接口 DMA66/DMA100.....	28
1.3.6	内存的变迁	28
1.3.7	USB 的应用.....	29
1.3.8	AGP 总线提速增能.....	29
1.3.9	采用 Socket 370 插槽是大势所趋.....	29
1.3.10	BIOS 病毒防护技术	29
1.3.11	快速启动技术——STR	30
1.4	主板观潮.....	30
1.4.1	微星 MS-6153 主板	30
1.4.2	微星 MS-6199	31
1.4.3	WinFast 6300MAX.....	32
1.4.4	磐英 EP-3VBA+.....	33

1.4.5	大众 KA-11 主板.....	33
1.4.6	华硕 P3C2000 主板.....	34
1.4.7	华硕 P3C-E.....	35
1.4.8	技嘉 BX2000+ 主板.....	37
1.4.9	微星 K7 PRO 主板.....	38
1.4.10	技嘉 7IXE 主板.....	39
1.4.11	磐英 EP-7KXA (KX133) 主板.....	40
1.4.12	梅捷 SY-K7AIA 主板.....	40
1.4.13	华硕 K7M 主板.....	41
1.5	选购主板的基本原则.....	42
1.5.1	购买主板需考虑的因素.....	42
1.5.2	技术角度的考虑.....	43
第 2 章 CPU 选购指南.....		45
2.1	认识 CPU.....	45
2.1.1	X86 CPU 的简历.....	46
2.1.2	当前主要的 CPU.....	47
2.1.3	CPU 的主要技术特征.....	47
2.2	主要 CPU 芯片简介.....	48
2.2.1	Intel 公司系列 CPU.....	48
2.2.2	AMD 系列 CPU.....	50
2.2.3	VIA Cyrix III CPU.....	52
2.2.4	PowerPC CPU.....	52
2.3	谈谈 CPU 的 Cache.....	53
2.4	CPU 选购指南.....	55
第 3 章 内存选购指南.....		58
3.1	有关内存的一些基本常识.....	58
3.1.1	内存常用术语.....	59
3.1.2	内存的种类.....	59
3.1.3	什么是 Flash Memory 存储器.....	60
3.1.4	何谓 ECC 内存.....	60
3.1.5	下一代内存 RDRAM.....	60
3.2	如何选购内存条.....	62
3.2.1	识别真假内存条.....	62
3.2.2	怎样从芯片编号识别内存.....	63
3.2.3	什么是真正的 PC-100.....	63
3.2.4	KingMAX 内存的特点.....	64
3.2.5	PC133 内存选购指南.....	64

第4章 显示卡选购指南 67

4.1	显示卡基本常识.....	67
4.1.1	显示卡的档次	67
4.1.2	显示卡与显示芯片.....	68
4.1.3	有关显示卡的术语.....	68
4.1.4	AGP 速度之分.....	71
4.1.5	阅读评测报告	71
4.1.6	3D 显卡的发展趋势.....	72
4.2	新型显卡大观园.....	72
4.2.1	3dfx Voodoo 3/4/5 系列显卡.....	72
4.2.2	Savage 4/2000 系列显卡.....	76
4.2.3	NVIDIA 公司的 TNT 及 GeForce256 (NV10) 系列显卡.....	78
4.2.4	Matrox G400/G400MAX 显卡.....	82
4.2.5	ATI Rage 128 /128 Pro 显卡.....	83
4.2.6	Permedia 3 专业型显卡.....	84
4.2.7	ELSA GLoria 系列显卡	85
4.2.8	Intergraph 显卡.....	87
4.2.9	六种 GeForce DDR 显示卡对比.....	87
4.3	3D 图形卡怎样选.....	92
4.3.1	按需选购, 不要盲目追求所谓高配置.....	92
4.3.2	是否需要 24 位或 32 位真彩色.....	92
4.3.3	显存多快、多大才够用.....	93
4.3.4	“超频”的诱惑.....	93
4.3.5	3D 显卡与 CPU.....	94
4.3.6	高低贵贱之分	94
4.3.7	几款低档显卡	95
4.4	显示卡 BIOS 升级详解.....	96
4.4.1	显示卡 BIOS 的作用.....	96
4.4.2	为什么要升级 BIOS.....	96
4.4.3	什么样的 BIOS 才能软件升级.....	97
4.4.4	升级 BIOS 的注意事项.....	97
4.4.5	特殊的 TSR BIOS.....	98
4.4.6	升级实例	98
4.4.7	升级失败的补救.....	99
4.5	视频卡选购指南.....	100
4.5.1	电视卡	100
4.5.2	视频捕捉卡	101
4.5.3	常见产品	101

第 5 章 声卡与音箱选购指南 103

- 5.1 声卡综述 103
 - 5.1.1 波表合成技术 103
 - 5.1.2 3D 音频 API 104
 - 5.1.3 声卡与内存之间的数据传送 105
 - 5.1.4 声卡配有存储器扩充槽的作用 106
 - 5.1.5 PCI 声卡的信噪比 106
 - 5.1.6 独领风骚 A3D 技术 106
 - 5.1.7 PCI 声卡 SB-Link 接线 106
 - 5.1.8 S/PDIF 输出接口 107
 - 5.1.9 PCI 声卡的四声道 107
 - 5.1.10 软音源与硬音源对 CPU 占用率的差别 107
 - 5.1.11 PCI 声卡的主要性能指标 108
 - 5.1.12 主流声卡简介 109
- 5.2 音箱选购指南 114
 - 5.2.1 衡量音箱质量的几个主要指标 114
 - 5.2.2 常见音箱点评 117
 - 5.2.3 如何选购音箱 118

第 6 章 硬盘与光驱选购指南 122

- 6.1 硬盘选购指南 122
 - 6.1.1 硬盘相关知识 123
 - 6.1.2 认识硬盘型号 126
 - 6.1.3 硬盘的选购 127
 - 6.1.4 Ultra ATA-66 硬盘选谁家 128
- 6.2 光驱选购指南 129
 - 6.2.1 CD-ROM 盘片与驱动器基本常识 129
 - 6.2.2 有关光驱的测试和速度的知识 131
 - 6.2.3 如何选购一台满意的光驱 132
 - 6.2.4 CD-RW 的用途及选购 133
 - 6.2.5 DVD-ROM 简介 137

第 7 章 显示器选购指南 140

- 7.1 认识显示器的基本原理 140
 - 7.1.1 显像管的外形: 直角平面、柱面、纯面镜面 140
 - 7.1.2 显像管的大小与实际尺寸、可视面积 141
 - 7.1.3 分辨率与点距、场频、行频、视频带宽、刷新率、逐行扫描 141
 - 7.1.4 显示质量与聚焦、涂层、超黑显像管、摩尔纹矫正、色温、防磁 142

7.1.5	显示器安全标准.....	143
7.2	显示器的选购.....	144
7.2.1	风头仍旺的 CRT 显示器.....	144
7.2.2	专业人士的最爱——LCD 液晶显示器和全平面显示器.....	145
7.2.3	新机种性能更好功能也更多.....	145
7.2.4	主观测试.....	146
7.3	在 Windows 下使用多个显示器.....	146
7.3.1	需要做的准备.....	146
7.3.2	添加显示卡和显示器.....	146
7.3.3	配置 Windows.....	147
7.4	显示器的保养.....	148
7.4.1	湿度因素.....	148
7.4.2	光照因素.....	149
7.4.3	灰尘因素.....	149
7.4.4	磁场因素.....	149
7.4.5	温度因素.....	149
7.4.6	使用时应注意的事项.....	150
7.5	显示器快速消磁.....	150
第 8 章 机箱、电源、键盘与鼠标.....		151
8.1	电脑机箱购买指南.....	151
8.2	谈谈 ATX 电源的功率.....	152
8.2.1	一台电脑所需的功率.....	152
8.2.2	衡量电源性能的主要指标.....	152
8.2.3	使用 ATX 电源时应注意的问题.....	153
8.3	键盘与鼠标.....	154
8.3.1	选购键盘要点.....	154
8.3.2	选购鼠标的几个要点.....	154
第 9 章 辅助设备选配.....		156
9.1	调制解调器选购指南.....	156
9.1.1	关于 Modem 的一些基本常识.....	156
9.1.2	选购 Modem 时应考虑的因素.....	158
9.2	打印机选购指南.....	159
9.2.1	喷墨打印机选购指南.....	160
9.2.2	激光打印机选购指南.....	164
9.2.3	彩色激光打印机的应用.....	168
9.3	扫描仪选购指南.....	169
9.3.1	扫描仪基本常识.....	169

9.3.2	平板式扫描仪的选购.....	171
9.3.3	扫描调整	171
9.4	数码相机选购指南.....	172
9.4.1	什么是数码相机.....	173
9.4.2	数码相机是怎样工作的.....	173
9.4.3	与传统相机相比,数码相机有哪些特点	174
9.4.4	数码相机有哪几种类型.....	174
9.4.5	哪种数码相机最好.....	174
9.4.6	哪些公司生产数码相机.....	175
9.4.7	数码相机有哪些主要部件.....	175
9.4.8	什么是高级成像 (APS) 系统	175
9.4.9	怎么评价数码相机的像素.....	176
9.4.10	数码相机的数据存储.....	176
9.4.11	几款家用数码相机点评.....	177
9.4.12	购买数码相机时应考虑的因素.....	177
第 10 章 电脑装机		180
10.1	电脑采购指南.....	180
10.1.1	主板	180
10.1.2	主板选购技巧.....	181
10.1.3	内存	183
10.1.4	3D 显卡.....	184
10.1.5	硬盘	185
10.1.6	声卡	186
10.1.7	光驱	187
10.1.8	显示器	187
10.2	PC 工作站产品选购指南	187
10.2.1	PC 工作站的发展状况.....	189
10.2.2	PC 工作站的技术特点.....	189
10.2.3	PC 工作站选购.....	191
10.3	电脑推荐配置	194
10.4	自己动手装电脑.....	195
10.4.1	检查配件	195
10.4.2	进行装配	195
10.4.3	关于超频	205
10.4.4	安装软件	206
10.5	BIOS 参数设置详解.....	206
10.5.1	STANDARD CMOS SETUP (标准 CMOS 设置)	207
10.5.2	BIOS FEATURES SETUP (BIOS 特征设备)	207

10.5.3	Chipset Features Setup (芯片组特性设置)	212
10.5.4	Integrated Peripherals (完整的外围设备设置)	216
10.5.5	PNP/PCI Configuration (即插即用/PCI 设置)	219
10.5.6	POWER MANAGEMENT SETUP (能源管理设置)	220
10.6	BIOS 优化	223
10.6.1	主要优化设置	223
10.6.2	常用的优化程序	225
10.7	BIOS 响铃代码	226
第 11 章 攒机方案		228
11.1	豪华型配置之 P III 800	228
11.2	豪华型配置之 K7-Athlon800	230
11.3	潮流型配置之 Pentium III 450	231
11.4	潮流型配置之 K6-III 400	233
11.5	经济型配置之赛扬 500	235
11.6	经济型配置之 K6-2 350	237

第1章 主板选购指南

主板和 CPU 一样，是电脑中最关键部件之一。从某种意义上说，主板比 CPU 更关键。因为在电脑系统中，CPU、RAM、存储设备和显示卡等所有部件都必须通过主板相结合，主板性能和质量的好坏将直接影响整个系统。因此关注和了解主板，对我们今后使用和组装、维修电脑非常有用。

1.1 认识主板

主板是计算机中最主要的部件之一，CPU、内存、显示卡均被插在其中，而软驱、光驱、硬盘均通过缆线与其相连。此外，主机箱背后的键盘接口、鼠标接口、打印机接口等也是由它引出的。随着 CPU 的不断更新换代，主板厂商也在不断推陈出新。例如，早期的 386、486 主板均需额外的多功能卡（用于控制软驱、硬盘和光驱）、显示卡和声卡等，而现在的主板大多已将这些部件集成在主板中。另外，现在的大多数主板都提供了两个 USB 接口。该接口的特点是支持带电插拔（又称热插拔，而其他串行接口、并行接口通常都不能带电插拔），且通过该接口可连接多台设备（需专用设备 USB Hub）。图 1-1 给出了一种典型主板的实物图和结构图。

衡量主板优劣的主要指标包括：所采用的架构，所使用的芯片组，工作的稳定性，提供的内存、PCI（用于插入网卡）、AGP（用于插入显示卡）、ISA（主要用于与早期板卡兼容）插槽的种类、数量等。下面我们就来具体认识一下主板的各个组成部分。不过，在此之前首先向读者介绍一些基本概念。

1.1.1 主频、外频和超频

在电子技术中，脉冲信号是一个按一定电压幅度，一定时间间隔连续发出的电流信号。我们将第一个脉冲信号和第二个脉冲信号之间的时间间隔称为周期；而将在单位时间（如：1 秒）内所产生的脉冲个数称为频率。频率的标准计量单位是 Hz（赫兹）。电脑中的系统时钟就是一个典型的频率相当精确和稳定的脉冲信号发生器。频率在数学表达式中用“f”表示，其相应的单位有：Hz（赫兹）、kHz（千赫）、MHz（兆赫）、GHz（吉赫）。其中 $1\text{G}=1000\text{MHz}$ ， $1\text{MHz}=1000\text{kHz}$ ， $1\text{kHz}=1000\text{Hz}$ 。计算脉冲信号周期的时间单位及相应的换算关系是：s（秒）、ms（毫秒）、 μs （微秒）、ns（纳秒），其中： $1\text{s}=1000\text{ms}$ ， $1\text{ms}=1000\mu\text{s}$ ， $1\mu\text{s}=1000\text{ns}$ 。

电脑中的时钟和我们日常所用的“时钟”可不一样，它没有现在是“几点几分”的指示，而仅仅是一个按特定频率连续发出脉冲的信号发生器。至于电脑主板 COMS 中保留日期和时间的功能则另当别论。

电脑系统中为什么要有时钟？举个例子说，我们在做广播操时总要放广播操的录音（或要一人喊口令），这样几十个做操的人中虽然有男有女，有老有少，但只要都按统一的节拍

做,就可以将广播操做得比较整齐。同样,电脑中是一个复杂数据处理系统,其中 CPU 处理数据是按照一定的指令进行的,每次执行指令时,CPU 内部的运算器、寄存器和控制器等都必须相互配合进行,虽然每次执行的指令长短不一,参与运算的 CPU 内部单元也不止一个,但由于都能按照统一的时钟脉冲同步地进行,所以整个系统才能协调一致地正常运行。况且电脑中除 CPU 外,还有存储系统和显示系统等,由于这些分系统运行时也需用特定频率的时钟信号用于规范运行,所以在电脑系统中除了 CPU 主频和系统时钟外,还有用于 ISA 和 PCI 总线和 AGP 显示接口的时钟,当然这些时钟的频率都低于系统时钟。

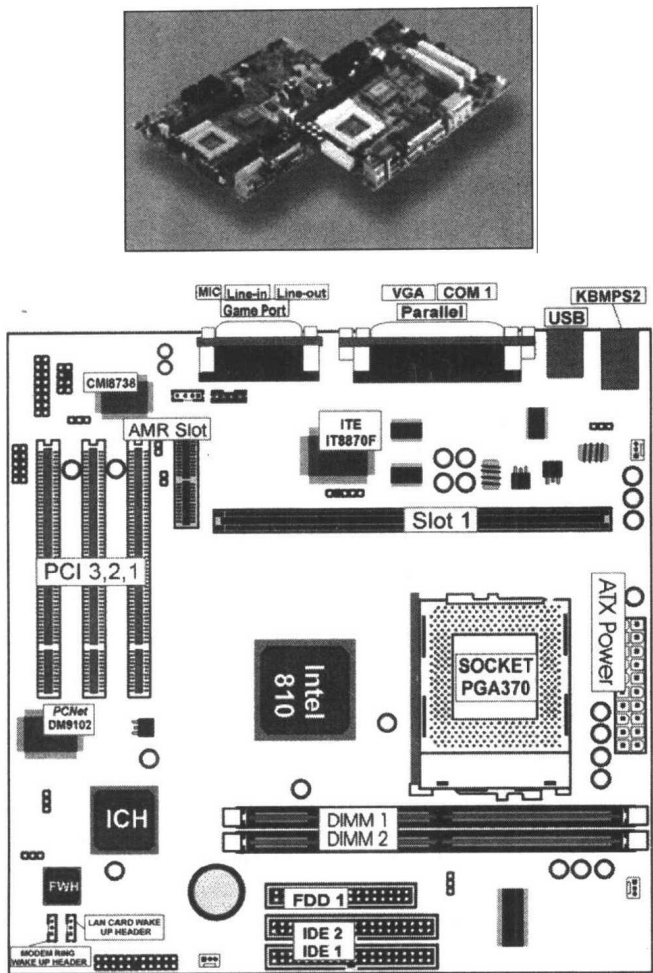


图 1-1 主板实物图及结构图

1. 主频和外频

在电脑中,系统总线通常是指 CPU 的 I/O 接口单元与系统内存、L2 Cache 和主板芯片组之间的数据、指令等传输通道。系统总线时钟就是我们常说的系统时钟和 CPU 外部时钟(外频),它是电脑系统的基本时钟,电脑中各分系统中所有不同频率的时钟都与系统时钟相关联。

从 486DX2 (CPU) 开始, CPU 的内核工作频率和外频(系统时钟频率)就不一致了。

在 586、686 电脑中,系统时钟就是 CPU 的“外频”,而将系统时钟按规定比例倍频后所得时钟信号作为 CPU 的内核工作时钟。CPU 内核工作时钟频率也就是我们平常所说的电脑主频,例如说某电脑是 Pentium 233,那么这台电脑的系统时钟是 66MHz,而它的主频则是: $66 \times 3.5 = 233\text{MHz}$ 。

各分系统时钟和 AGP 接口时钟都是由系统时钟按照一定的比例分频或倍频得到的,所以调整电脑中的系统时钟频率必然将改变其他各分系统时钟信号频率,影响各分系统的实际运行情况,这一点对电脑发烧友进行 CPU 超外频运行时应该加以充分重视。

2. 主频、外频和运算速度

在电脑数据通信中计算数据传输速率常使用公式: 时钟频率 $\times$ 数据总线宽度 $\div 8 =$ 字节数/秒。在电脑系统中, CPU 与系统内存、显示接口(如: AGP 总线)以及通过主板芯片组与扩展总线(ISA、PCI)之间进行数据交换时,是按相应的时钟频率进行的。例如:当系统时钟为 66MHz 时,系统内存与 CPU 之间的数据传输率是 528MB/s ($66 \times 64 \div 8$), AGP 高速显示接口工作在 X1 方式的时钟频率也是 66MHz,但由于数据宽度只有 32 位,所以 AGP 接口的数据传输速率只能达到 264MB/s ($66 \times 32 \div 8$)。PCI 总线的数据宽度虽然也是 32 位,但由于 PCI 总线时钟频率只有 33MHz,所以 PCI 总线的数据传输最高速率只有 132MB/s ($33 \times 32 \div 8$)。在 Intel 公司推出 440BX 主板芯片将系统时钟频率由原来的 66MHz 提高到 100MHz 后, CPU 与系统内存之间的数据交换速率就达到了 800MB/s ($100 \times 64 \div 8$)。从这点可以看出,在同样的数据宽度条件下,只要提高工作时钟频率就能提高传输通道的数据传输速率。

另外,提高 CPU 的主频对提高 CPU 运算速度也是非常有效的措施。举例说,假设某型 CPU 能在 1 个时钟周期执行一条运算指令,那么当 CPU 运行在 100MHz 主频时将比它运行在 50MHz 主频时速度快一倍。因为 100MHz 的时钟周期比 50MHz 的时钟周期占用时间减少了一半,也就是工作在 100MHz 主频的 CPU 执行一条运算指令所需时间仅为 10ns 比工作在 50MHz 主频时的 20ns 缩短了一半,自然运算速度也就快了一倍。只不过电脑的整体运行速度不仅取决于 CPU 运算速度,还与其他各分系统的运行情况有关,所以在人们不断设法提高 CPU 工作主频的同时,还在试图努力提高电脑的系统时钟频率,这些努力的最终目的是想提高电脑的总体运行速度,因为只有当电脑中的 CPU 运算速度、各分系统运行速度和各分系统之间的数据传输速度都能得到提高后,电脑整体的运行速度才能真正得到提高。

3. 制约主频、外频提高的因素

既然提高 CPU 主频和系统时钟频率可以提高电脑系统的运算速度,那么为什么以前 Pentium II 的主频只能达到 400MHz,电脑系统时钟频率也只由 66MHz 提高到 100MHz? 这都是因为提高 CPU 时钟频率和系统时钟频率受到了一些当时还无法克服的技术障碍所造成的。

提高 CPU 工作主频主要受到生产工艺的限制。由于 CPU 是在半导体硅片上制造的,在硅片上的元件之间需要导线进行联接,在高频状态下要求导线越细越短越好,这样才能减小导线分布电容等杂散干扰以保证 CPU 运行正确,然而,由于以前的 CPU 生产工艺只能达到 0.25um 的水平,所以 CPU 的主频只能达到 400MHz 左右。现如今,由于 0.18um 工

艺技术的过关,因此,主频高达 700MHz、800MHz,甚至 1.5GHz 以上的 CPU 已经出现了。

另一方面,提高系统时钟频率的尝试也受到了运行速度较慢的外部器件制约。几十年来,尽管外部设备,主要是数据存储设备技术也在逐步发展,但其发展的速度同 CPU 的发展速度相比是不可同日而语的。以硬盘为例,尽管生产厂家丝毫没有松懈地对硬盘制造技术进行改进,然而硬盘读、写的实用速度也仅在 7MB/s 左右,硬盘接口也只能工作在 33MHz 左右的时钟下,一旦时钟频率提高太多,硬盘就可能无法正常运行。系统时钟频率改变的同时也改变了 ISA 和 PCI 等扩展总线的时钟频率,因此必然影响联接在这些接口上的外部设备运行状态,所以,不能无节制地去提高系统时钟频率。

4. 超频运行与外频的选择

现在可以清楚地了解到 586、686CPU 的主频与系统时钟有对应关系,如 Pentium 166 的 166MHz 主频就是将 66MHz 的系统时钟进行 2.5 倍频而获取的,因此,从理论上讲,将 Pentium 166 的倍频系数改为 3 就可以使它运行在 200MHz 的主频下,这就是我们常说的所谓 CPU “超频”。

实际上,有很多人就是这样做的,甚至许多 Remark 的 CPU 也是因此而产生。“超频”损害了 CPU 生产商的利益,所以 Intel 对其多数 CPU 产品进行了“锁频”技术处理,这种锁频 CPU 采用固定倍频系数的方法去限制用户对 CPU 超频运行。锁频 CPU 的表现是当用户人为设置的倍频系数超过原 CPU 的倍频系数时,CPU 仍然采用原倍频系数对系统时钟倍频,保证 CPU 运行在标称频率值上。例如:锁频 Pentium 133 的倍频系数被锁定在 2 上,因此无论如何为主板上设置倍频系数,也无法迫使它运行在高于 133MHz 的主频上。具体表现是当主板设置的 CPU 内核时钟超过标称值时,CPU 一概不予理睬,仍然按规定的倍频系数运行在 133MHz 主频上。

然而,“道高一尺,魔高一丈”。针对 Intel 的锁频,不少电脑爱好者另辟蹊径,找出了采用提高系统时钟频率(实际上也就是提高 CPU 的外频)的方法强制锁频的 CPU 运行在高出标称值很多的主频上。具体方法就是:将原 66MHz 的系统时钟提高到 75MHz 或 83MHz 上,然后,适当调整 CPU 的工作电压,这样,尽管 CPU 的倍频系数不变,也能使 Pentium 133 运行在 $(75 \times 2) = 150\text{MHz}$ 或 $(83 \times 2) = 166\text{MHz}$ 的主频上。对于其他锁频的 686 CPU,如: Pentium II 233 等,也可以按此方法进行处理。

不过采用提高系统时钟的超频方法并不一定在每一台电脑上都能成功,这是因为系统时钟频率提高后,电脑中系统内存、PCI 总线时钟和 AGP 显示接口的时钟频率都提高了。由于 PCI 总线时钟是系统时钟的一半,所以当系统时钟提高到 75MHz 或 83MHz 时,PCI 总线时钟频率相应达到了 37.5MHz 或 41MHz 以上,此时,可能有相当部分品牌的硬盘就不能正常运行了。同样,由于在 66MHz 系列的系统时钟下,AGP 显示接口的时钟频率与系统时钟频率相等,所以当系统时钟频率提高到 75MHz 或 83MHz 时,AGP 接口的工作时钟也将高达 75MHz 或 83MHz,在 75MHz 的工作时钟下,同样有相当数量品牌的 AGP 显示卡不能正常运行,当时钟频率高达 83MHz 时,就几乎所有的 AGP 显示卡都无法正常运行。在系统时钟是 100MHz 规格时,将系统时钟频率提高到 112MHz 和 133MHz 以后对 PCI 总线和 AGP 接口的影响情况与在系统时钟频率为 66MHz 的电脑系统相同,也会由于提高系统时钟频率而导致硬盘和显示卡不能正常运行。另外,系统时钟频率提高后,Pentium II 型 CPU 内部的 L2 Cache 的工作频率也相应地被提高,而 L2 Cache 的访问速度是有一定限

制的，当系统时钟频率提高到一定程度（如：将 66MHz 提高到 100MHz 时），L2 Cache 就有可能无法正常工作。因此，在对没有锁频的 CPU 和被锁频的 CPU 超频时要区别处理。对没有锁频的 CPU，可以采用保持正常系统时钟（CPU 外频）频率，提高 CPU 倍频系数的方法进行超频，超频能否成功仅取决 CPU 本身的性能和质量；而在采用提高系统时钟方法对锁频 CPU 进行超频时，超频能否成功，则不但取决于 CPU 的性能和质量，还取决于系统的内存（RAM）、硬盘和 AGP 显示卡等部件的性能和质量，所以，在对 CPU 进行超频运行时必须充分考虑到以上这些因素，适可而止。

1.1.2 架构标准

架构标准是指主板提供的 CPU 安装槽（插座）标准，目前主板分为 Socket 7、Slot 1、Super 7、Socket 370、Slot A（仅用于 AMD 的 K7 CPU，又称 Athlon）等几类。由于系统所选用的 CPU 大致决定了整台系统的性能档次，而主板所提供的架构又决定了主板所支持的 CPU 类型。因此，从某种意义上说，主板所采用的架构标准也就决定了系统档次。

1. Socket 7 架构

Socket 7 架构主要用于 Intel Pentium、Pentium MMX、AMD K5、K6、Cyrix 6x86、6x86MX（M II）。现在带 Socket 7 架构的主板已基本淘汰，而被升级为 Super 7（相当于 Socket 7+AGP 扩展槽+100MHz 外频）和 Socket 370。

Socket 7 插座为一白色方形 321 针 ZIF（零阻力）插座，其旁边有一个拉杆。安装 CPU 时，首先将拉杆抬起，然后将 CPU 对准插入插座，最后将拉杆压下，如图 1-2 所示。

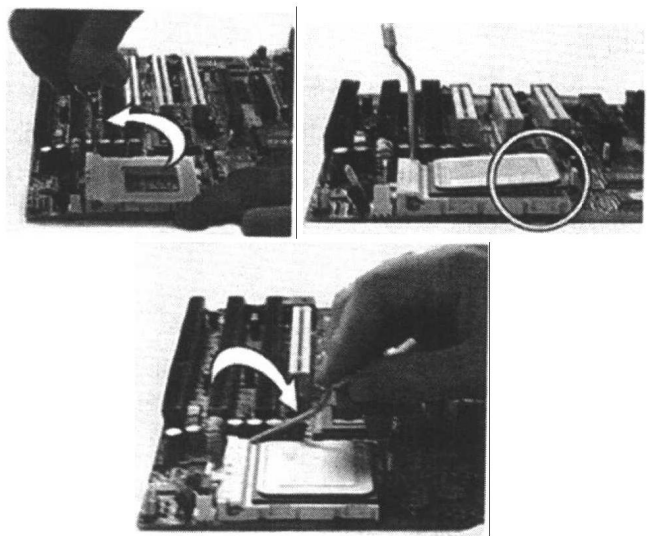


图 1-2 Socket 7 插座及其用法

提示：通常情况下，CPU 上方还要加装风扇，以利 CPU 散热。

2. Slot 1 架构

目前与 Slot 1 主板配合的 CPU 有：Intel Celeron、P II、PIII，Slot1 接口的 CPU 价格比

较高,所以主板的价格也比较高。Slot 1 是一个 242 线的插槽,外形与 AGP 插槽有点相似。实际上,Slot 1 是一种电路板插槽。如图 1-3 所示。

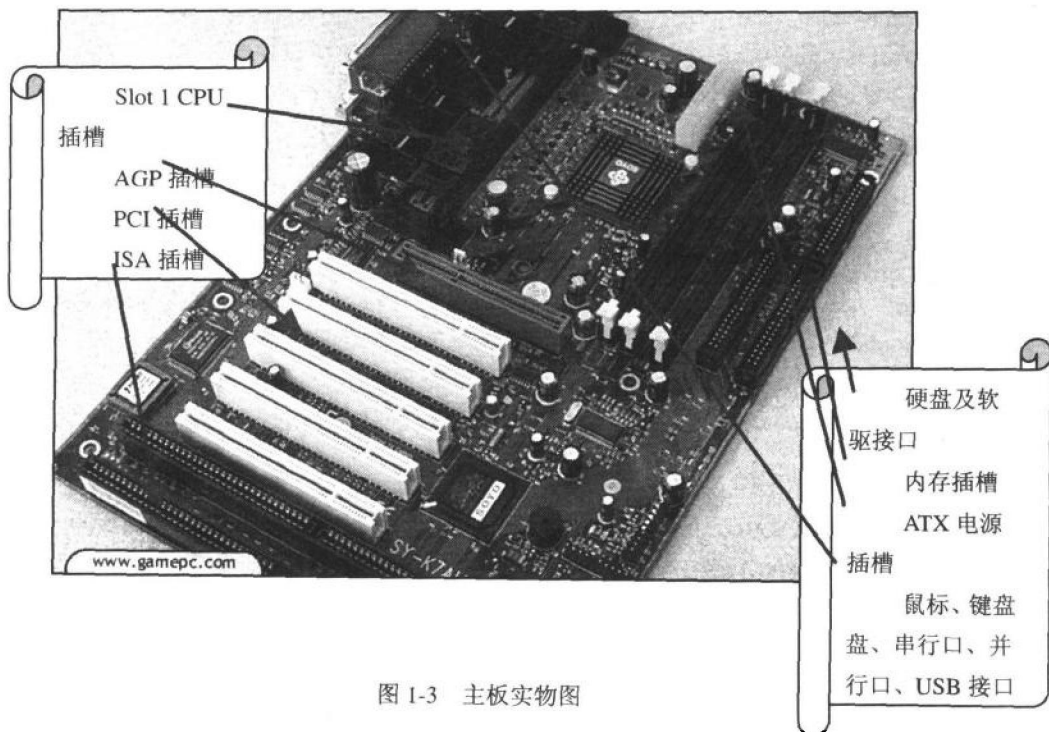


图 1-3 主板实物图

3. Super 7 架构

如前所述, Super 7 主板和 Socket 7 主板的区别在于增加了一个 AGP 总线扩展槽,且 CPU 的外频可设置到 100MHz。而在 Socket 7 主板中,外频只能为 66MHz。

Super 7 主板主要配 AMD、Cyrix 和 IDT 的 CPU,它们在低端市场很有竞争力,相应地, Super 7 的主板价格也是比较低。

4. Socket 370 架构

Intel 曾决心占据 CPU 市场的高、中、低档各档市场,但由于过早放弃 Socket 构架,而采用了成本较高的 Slot 结构,使得即使是面向低价市场的 Celeron 系列 CPU 也不得不使用 Slot 结构。而 Intel 为 Celeron 专门设计的 440EX 芯片组虽然本身价格低廉,但由于仍然是使用 Slot 1 接口的,所以主板的造价并没有很明显的降低。

好在 Intel 总算不再一味坚持其 Slot 战略,重新回归到成本低廉的 Socket 结构上。当然,这种 Socket 结构不再是 321 脚的 Socket 7,而是 370 脚的 Socket 370(PGA 370 Socket)。其实,对于现在的 Slot1 Celeron 来说,采用 Slot1 接口实在浪费,因为它的 L2 Cache 已经完全做在了核心芯片里,为支持 Slot 1 插座而设计的 PCB 板和外围电路根本就是多余的。而且据严格测试表明,两种不同封装的 CPU 在性能上没有任何的差异。

就目前来讲, Intel 公司已陆续发布了 Socket 370 插座的赛扬、Pentium III CPU,如图 1-4 所示,而 Cyrix 也发布了使用 Socket 370 插座的 Cyrix Joshua(约书亚) CPU,如图 1-5 所示。