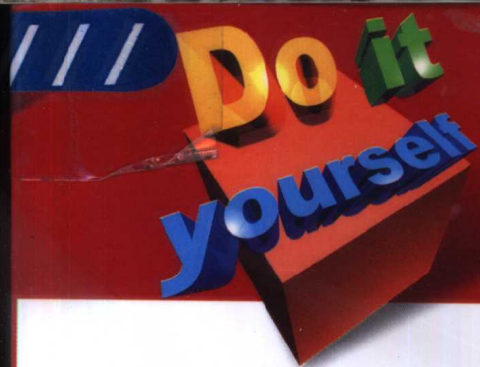




DIY

电脑组装DIY 培训教程

何鑫 主编 张一鸣 蔡磊 等编著



西安电子科技大学出版社

<http://www.xduph.com>

电脑组装 DIY

培训教程

何 鑫 主编

张一鸣 余 香 等编著

西安电子科技大学出版社

2003

内 容 简 介

本书共分 22 章, 分步讲述了有关个人电脑的组装、硬件分区、操作系统安装、外设的安装与驱动等一系列知识, 可使您轻松晋级为电脑 DIY 一族。书中就电脑发展的市场趋势进行了详细说明, 教您如何识别及选购产品, 使您真正体验到 DIY 的乐趣。书中提供了丰富的产品图片及安装步骤插图, 让电脑初学者不再对众多的产品规格和安装感到迷惘。本书是组装电脑的必备参考书。

本书适用于 IT 从业人员、装机人员、电脑维修人员以及电脑爱好者。本书既可作为电脑培训学校的教材, 也可作为相关领域的参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

电脑组装 DIY 培训教程/何鑫主编. —西安: 西安电子科技大学出版社, 2003.2

ISBN 7-5606-1202-4

I. 电... II. 何... III. 电子计算机-组装-技术培训-教材 IV. TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 004229 号

策 划 毛红兵 李惠萍

责任编辑 毛红兵

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路 2 号)

电 话 (029)8227828 邮 编 710071

http: //www.xduph.com E-mail: xdupfxb@pub.xaonline.com

经 销 新华书店

印 刷 陕西光大印务有限责任公司

版 次 2003 年 3 月第 1 版 2003 年 3 月第 1 次印刷

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印张 18.125

字 数 426 千字

印 数 1~6 000 册

定 价 22.00 元

ISBN 7 - 5606 - 1202-4/TP · 0626

XDUP 1473001-1

如有印装问题可调换

前 言

在激烈的信息化社会竞争中，如果不懂电脑，就意味着将丧失进入信息社会的门票；如果放弃对电脑知识的学习，无疑等于放弃平等的竞争机会，拱手将对手置于领先地位。

个人电脑的硬件技术在过去几年中的发展相当迅速，在硬件的功能方面，如今一台个人电脑的性能甚至比早期的大型电脑还要强。随着新型外围设备的不断推陈出新，个人电脑的用途更为广泛而且功能更加完善，而市场上电脑配件的淘汰速度远远超过了用户对它们的更新速度，所有这一切都要求我们掌握相应的个人电脑的硬件知识。

个人电脑其实并不复杂，其主要部件就是 CPU、主板、内存、显卡、声卡、显示器、硬盘这几大块，有了这几种配件，电脑的架子就搭好了，整个电脑系统的性能也就基本确定了。虽然光驱、机箱、电源、键盘、软驱、鼠标和音箱等配件也不容忽视，但对主机性能的影响相对有限。这些配件选择起来非常麻烦，如果我们不懂得电脑硬件的相关知识，不但不能对硬件的性能进行充分的挖掘，甚至连自己需要何种性能的硬件都不了解，所以对硬件本身特性的掌握与正确认识将直接关系到我们对电脑的选择。

随着 PC 的发展，“DIY”已经成为电脑爱好者中最为流行的话题了。尤其是随着电脑的普及，电脑爱好者的软、硬件水平都在不断地提高，再加上电脑游戏、多媒体技术的广泛应用和飞速发展，越来越多的电脑爱好者都成为了 DIY 发烧友。

要成为 DIY 老手并不是一件容易的事，如果不经系统的学习，您可能会被市场上眼花缭乱的硬件商品弄得不知所措，也可能在装机的时候遇到这样或那样的问题。本书就是从这一点出发，注重实践，对市场上各类硬件商品(包括性能参数、产品介绍、选购指南等)进行了详细阐述，介绍了从硬件安装、系统安装到 BIOS 的设置，同时还介绍了常用软件的使用、系统的升级以及各种配件的超频等方面的内容，从而帮助用户组装了一个完整的计算机系统。

全书内容新颖，层次分明，所介绍的内容全部都是当今最为流行的，既可以作为装机的工具书和教程，也可以作为电脑硬件爱好者增长知识的读物。

本书由何鑫主编，同时参与编写工作的还有张一鸣、余香，同时感谢蔡莉禧、杨帆、熊九龙、葛玮、张武军、王轩等，最后由张一鸣和何鑫统一定稿。

本书在编写过程中，得到了毛红兵编辑的悉心指导以及西安电子科技大学出版社的大力支持。在此，对所有参与和关心本书的朋友致以最深的谢意。

由于水平有限，错误疏漏之处在所难免，希望读者和有关专家不吝指正。

编 者
2003 年 1 月

目 录

第1章 绪论.....	1	4.2.4 内存生产厂商与代表性产品.....	32
1.1 认识计算机.....	1	4.2.5 DDR 和 RDRAM 的选择.....	35
1.2 PC 机的基本结构.....	3	4.3 内存的安装.....	36
第2章 电脑的核心——CPU.....	4	4.3.1 安装前的准备.....	36
2.1 CPU 简介.....	4	4.3.2 安装过程.....	36
2.2 CPU 选购指南.....	4	第5章 图形加速——显卡.....	38
2.2.1 CPU 规格与技术参数.....	4	5.1 显卡简介和结构.....	38
2.2.2 CPU 生产厂商与品牌.....	6	5.1.1 显卡简介.....	38
2.2.3 选购 CPU 的注意事项.....	9	5.1.2 显卡结构.....	39
2.2.4 预防买到 Remark 了的 CPU.....	11	5.2 显卡选购指南.....	42
2.3 CPU 的安装.....	11	5.2.1 选购显卡的注意点.....	42
2.3.1 安装前的准备.....	11	5.2.2 显卡的新技术简介.....	43
2.3.2 安装过程.....	11	5.2.3 显示芯片生产厂商介绍.....	44
第3章 PC 机枢纽——主板.....	13	5.2.4 显卡生产厂商.....	48
3.1 主板简介及结构.....	13	5.3 显卡的安装.....	53
3.1.1 主板简介.....	13	5.3.1 安装前的准备.....	53
3.1.2 主板的结构.....	14	5.3.2 安装过程.....	53
3.2 主板选购指南.....	18	第6章 缤纷色彩——显示器.....	57
3.2.1 主板规格与技术参数.....	18	6.1 显示器简介.....	57
3.2.2 主板生产厂商与品牌.....	21	6.2 显示器选购指南.....	58
3.2.3 选购主板要注意的问题.....	25	6.2.1 CRT 显示器的主要技术指标.....	58
3.3 主板的安装.....	26	6.2.2 显示器的分类.....	60
3.3.1 安装前的准备.....	26	6.2.3 显示器生产厂商与品牌.....	61
3.3.2 安装过程.....	26	6.3 显示器的安装.....	66
第4章 信息中转站——内部存储器.....	29	6.3.1 安装前的准备.....	66
4.1 内存简介.....	30	6.3.2 显示器的安装.....	66
4.2 内存选购指南.....	30	6.3.3 安装驱动程序.....	67
4.2.1 内存的规格与技术参数.....	30	第7章 音之源——声卡.....	69
4.2.2 内存的技术参数.....	31	7.1 声卡简介和结构.....	69
4.2.3 内存编号.....	31	7.1.1 声卡简介.....	69

7.1.2 声卡的结构.....	70	10.2.3 硬盘生产厂商与品牌.....	101
7.2 声卡选购指南.....	71	10.3 硬盘的安装.....	105
7.2.1 声卡的规格与技术参数.....	71	10.3.1 安装前的准备.....	105
7.2.2 声卡的新技术.....	72	10.3.2 安装过程.....	105
7.2.3 声卡的技术参数.....	72		
7.2.4 声卡生产厂商与品牌.....	73	第 11 章 移动存储之祖——软驱	108
7.3 声卡的安装.....	75	11.1 软驱、软盘的简介及结构.....	108
7.3.1 安装前准备.....	75	11.2 软驱选购指南.....	109
7.3.2 硬件安装.....	75	11.2.1 软盘驱动器和软盘的类型.....	109
7.3.3 驱动程序的安装.....	75	11.2.2 软驱的技术术语和参数.....	109
		11.2.3 软驱生产厂商与品牌.....	111
第 8 章 震撼听觉——音箱	78	11.3 软驱的安装.....	112
8.1 音箱简介.....	78	11.4 移动存储器新探.....	113
8.2 音箱选购指南.....	79	11.4.1 爱国者.....	113
8.2.1 音箱的规格.....	79	11.4.2 朗科 (Netac).....	115
8.2.2 音箱的主要技术参数.....	79	11.4.3 亚迅.....	116
8.2.3 音箱的新技术.....	80	11.4.4 易鸟.....	117
8.2.4 音箱生产厂商与品牌.....	80		
8.3 音箱的安装.....	85	第 12 章 光存储先锋——CD-ROM	118
		12.1 CD-ROM 简介和结构.....	118
第 9 章 输入精灵——鼠标与键盘	86	12.1.1 CD-ROM 简介.....	118
9.1 鼠标与键盘简介.....	86	12.1.2 CD-ROM 的结构.....	119
9.1.1 鼠标简介.....	86	12.2 CD-ROM 选购指南.....	119
9.1.2 键盘简介.....	88	12.2.1 CD-ROM 的技术发展.....	119
9.2 鼠标与键盘的选购指南.....	89	12.2.2 CD-ROM 的技术指标.....	120
9.2.1 规格说明与技术参数.....	89	12.2.3 选购 CD-ROM 的注意点.....	120
9.2.2 鼠标生产厂商与品牌.....	90	12.2.4 CD-ROM 生产厂商与品牌.....	122
9.2.3 键盘生产厂商与品牌.....	93	12.3 CD-ROM 的安装.....	125
9.3 安装鼠标和键盘.....	95	12.3.1 CD-ROM 安装前的准备.....	125
9.3.1 硬件安装.....	95	12.3.2 CD-ROM 的安装.....	125
9.3.2 驱动程序的安装.....	96		
第 10 章 百宝箱——硬盘	97	第 13 章 海量光存储——DVD-ROM	127
10.1 硬盘简介和结构.....	97	13.1 DVD-ROM 简介.....	127
10.1.1 硬盘简介.....	97	13.2 DVD-ROM 选购指南.....	128
10.1.2 硬盘结构.....	98	13.2.1 DVD 光盘的规格.....	128
10.2 硬盘选购指南.....	99	13.2.2 DVD 的区域码限制.....	129
10.2.1 硬盘的参数.....	99	13.2.3 DVD-ROM 的性能指标.....	129
10.2.2 硬盘技术.....	100	13.2.4 DVD-ROM 的技术术语.....	130
		13.2.5 DVD-ROM 生产厂商与品牌.....	130

13.3 DVD-ROM 的安装	133	16.2.2 网卡的生产厂商和品牌	163
13.3.1 安装前的准备	133	16.3 Modem 简介	166
13.3.2 硬件的安装	133	16.4 Modem 选购指南	166
13.4 Power DVD	134	16.4.1 Modem 的分类	166
13.4.1 Power DVD 的安装	134	16.4.2 选购时要注意的技术参数和指标	166
13.4.2 Power DVD 使用前的准备	137	16.4.3 Modem 的生产厂商和品牌	167
13.4.3 Power DVD 的使用和设置	138	16.5 网卡和 Modem 的安装和调试	170
16.5.1 网卡的安装和调试	170	16.5.2 Modem 的安装和调试	171
16.5.2 Modem 的安装和调试	171		
第 14 章 存储生力军——光盘刻录机	140	第 17 章 “步步为营”学装机	174
14.1 光盘刻录机简介	140	17.1 安装前的准备	174
14.1.1 光盘刻录机的特点和用途	140	17.1.1 装机概述	174
14.1.2 光盘刻录机的分类	141	17.1.2 安装前的准备	174
14.1.3 刻录盘片	141	17.2 图解安装过程和注意事项	175
14.2 光盘刻录机选购指南	142	17.2.1 设置主板跳线	176
14.2.1 光盘刻录机的性能参数	142	17.2.2 CPU 和内存的安装	176
14.2.2 光盘刻录机的技术	143	17.2.3 安装主板与机箱	178
14.2.3 光盘刻录机的生产厂商与品牌	143	17.2.4 安装光驱和硬盘	180
14.3 光盘刻录机的安装	146	17.2.5 安装软驱	182
14.3.1 安装前的准备	146	17.2.6 连接数据线	182
14.3.2 光盘刻录机的安装	146	17.2.7 连接电源线	184
14.4 光盘刻录软件	147	17.2.8 整理机箱中的数据线和电源线	185
14.4.1 软件安装	147	17.2.9 安装各类板卡	185
14.4.2 软件的使用	148	17.2.10 连接外部连线	186
第 15 章 安乐窝与动力源——机箱与电源	152	第 18 章 深入了解 BIOS	188
15.1 机箱与电源简介	152	18.1 初识 BIOS 和 CMOS	188
15.1.1 机箱简介	152	18.1.1 初识 BIOS	188
15.1.2 电源简介	153	18.1.2 初识 CMOS	189
15.2 机箱与电源选购指南	154	18.2 BIOS 的基本功能和种类	189
15.2.1 机箱选购的注意点	154	18.2.1 BIOS 的基本功能	189
15.2.2 电源选购的注意点	155	18.2.2 BIOS 的种类	190
15.2.3 机箱的生产厂商和品牌	156	18.2.3 BIOS 的封装形式	192
15.2.4 电源的生产厂商与品牌	158	18.3 深入了解 BIOS 设置	192
15.3 电源的安装	160	18.3.1 BIOS 设置的主界面	192
第 16 章 PC 互联——网络设备	161	18.3.2 Standard CMOS Setup	
16.1 网卡简介	161	(标准 CMOS 设置)	193
16.2 网卡选购指南	162		
16.2.1 网卡的技术参数和指标	162		

18.3.3 BIOS Features Setup (BIOS 功能参数设定)	195	20.2.2 软件的使用	227
18.3.4 Chipset Features Setup (芯片功能设定)	197	20.2.3 Windows 内存整理和系统医生	233
18.3.5 Power Management Setup (电源管理设定)	198	20.3 办公好助手——Microsoft Office XP	235
18.3.6 PNP/PCI Configuration Setup (PNP/PCI 参数设定)	200	20.3.1 Microsoft Office XP 的安装	235
18.3.7 Integrated Peripherals (外围设备参数设定)	200	20.3.2 Microsoft Office XP 的启动	237
18.3.8 CPU Speed/Frequency Setup (CPU 速度/频率设定)	202	20.3.3 Microsoft Office XP 的使用	238
18.3.9 其他设置选项	202	20.4 图形浏览软件——ACDSee	241
18.4 新 BIOS 技术	203	20.4.1 软件的安装	241
第 19 章 电脑系统的规划	204	20.4.2 ACDSee 的使用	241
19.1 硬盘的规划	204	20.5 MP3 播放之王——Winamp	245
19.1.1 硬盘分区概念	204	20.5.1 软件的安装	245
19.1.2 分区前的准备	205	20.5.2 Winamp 的使用	245
19.1.3 用 Fdisk 对硬盘进行分区	205	20.5.3 更换 Winamp 的 Skin (外壳)	248
19.1.4 使用 Partition Magic	209	20.6 防毒杀毒——金山毒霸	249
19.2 操作系统的安装	211	20.6.1 计算机病毒简介	249
19.2.1 Windows XP 的新特性	211	20.6.2 计算机病毒的传播途径	250
19.2.2 安装 Windows XP 前的注意事项	212	20.6.3 金山毒霸	250
19.2.3 Windows XP 的硬件需求	213	第 21 章 系统升级指南	256
19.2.4 图解 Windows XP 安装	213	21.1 为什么要升级	256
19.3 启动盘的制作	219	21.1.1 针对用户的实际需要	256
19.4 有关系统设备的驱动程序和备份	220	21.1.2 了解电脑配件的发展概况	257
第 20 章 充实电脑——安装软件	221	21.2 升级的思路	258
20.1 压缩软件——WinRAR	221	21.3 确定升级方案	259
20.1.1 软件的安装	222	21.3.1 笔者的经验	259
20.1.2 认识 WinRAR 的主界面和 快捷工具栏	222	21.3.2 并非一定要升级的配件	260
20.1.3 如何快速压缩文件	225	21.3.3 需要优先升级的配件	260
20.1.4 如何快速解压压缩文件	225	21.3.4 主板 BIOS 的升级	261
20.2 系统维护和优化—— Windows 优化大师	226	21.4 升级注意事项	263
20.2.1 软件的安装	226	21.4.1 均衡的升级	263
		21.4.2 兼容性问题	263
		第 22 章 DIY 必杀技——超频指南	265
		22.1 超频简介	265
		22.2 超频的基础知识	266
		22.2.1 总线速度和倍频的计算	266
		22.2.2 超频的基本原则	267
		22.3 CPU 的超频	268
		22.3.1 CPU 成功超频的必要条件	268

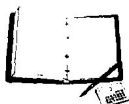
22.3.2 超频方法	273	22.5.1 实例一：Celeron II 900 超 1116	278
22.4 显卡和内存的超频	277	22.5.2 实例二：Athlon XP 2000+	
22.5 超频实例	278	(1.67 GHz) 超 2 GHz	279

第 1 章

绪 论

本章要点

- ★ 认识计算机
- ★ PC 机的基本结构



时下好像很流行 DIY, 那么什么是 DIY 呢? 所谓的 DIY, 就是“Do it yourself”的首字母缩写, 也就是“自己动手做”的意思。从现在开始, 我们将一起学习有关 Personal Computer(PC 个人电脑)的硬件知识及其安装过程, 以及有关系统的安装和维护等方面的知识, 来一次 PC 机的 DIY。相信学习完本书的内容后, 您一定会成为一位 PC 机的硬件高手, 可以为自己或同事、朋友解决大部分计算机方面的问题。本章先为大家介绍一下计算机的基本知识。

1.1 认识计算机

1946 年, 在美国宾夕法尼亚大学制造出了世界上第一台电子计算机 ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Calculator), 如图 1.1 所示。它的发明是为了计算弹道轨迹, 其重量达 28 吨, 使用了近 20 000 个电子管、5000 个继电器, 占地 170 平方米, 功率 150 千瓦, 但每秒钟只能进行 5000 次加减运算。

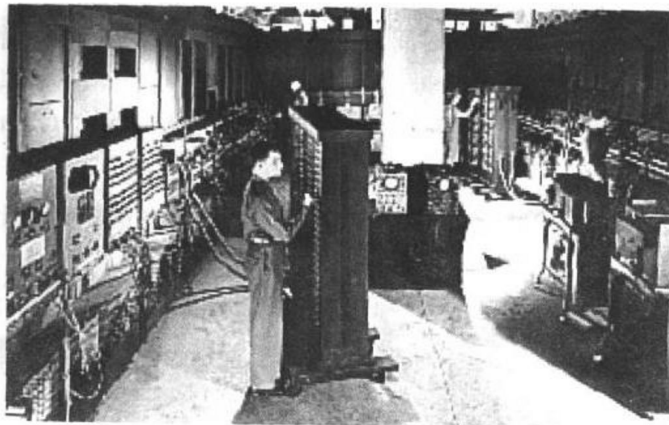


图 1.1 世界上第一台电子计算机 ENIAC



就现在看来, 这台庞然大物的功能少得可怜, 运算速度也极慢, 但它却是公认的世界第一台数字计算机, 是现代计算机的始祖。

在随后短短的几十年时间里, 计算机行业的发展突飞猛进。而其发展是伴随着半导体技术的发展而发展的, 从最初的电子管到晶体管, 再到 19 世纪 70 年代, 集成电路技术日趋成熟, 计算机变得更轻巧、快速, 微型计算机也随之出现了。

对于许多不是很了解计算机的人来说, 计算机好像是很神秘、很复杂的东西, 其实不然, 除去其中各类板卡复杂的芯片, 对于用户来说, 计算机的结构并不复杂, 本书的目的正是要消除读者对计算机的神秘感。

什么样的计算机才算是先进的呢? 通常以下面几个技术指标来衡量一台计算机的性能。

1. 字长

所谓字长, 是指计算机内部一次可以处理的二进制数的位数。一台计算机的字长是由它的通用寄存器、内存储器、ALU(运算器)的位数和数据总线的宽度来综合决定的。

字长越长, 也就是一个字所能表示的数据精度越高。换句话说, 如果要完成同样精度的运算, 那么字长越长的计算机数据处理速度越高, 同时, 字长越长的计算机的硬件成本也越大。

一般来说, 虽然 CPU 的内、外数据总线宽度是相同的, 但有的 CPU 加宽了 CPU 内部总线的宽度, 而使得 CPU 内部字长和外部数据总线宽度不一致。

现在主流 PC 机的字长为 32 位。

2. 存储器容量

所谓存储器容量, 就是指存储器所能容纳信息量的大小, 它是衡量计算机性能的一个重要指标。

一般以字节 B(Byte)为单位表示存储容量, 并有如下的换算关系:

$$1 \text{ TB} = 1024 \text{ GB} = 1024^2 \text{ MB} = 1024^3 \text{ KB} = 1024^4 \text{ B}$$

现在的主流 PC 机一般都提供 128 MB 以上的内存容量, 20 GB 以上的外存容量。

3. 运算速度

所谓计算机的运算速度, 就是指每秒钟 CPU 所能执行指令的条数。

由于运行不同类型的指令所需的时间并不相同, 所以运算速度的计算方法也有几种, 但我们一般直接以 CPU 的主频和执行每条指令所需的时钟周期来衡量计算机的运算速度。

主频一般以 MHz 为单位, 现在的主流 PC 机的 CPU 主频达到了 GHz(1000 MHz)以上。

4. 外部设备扩展能力

所谓外部设备扩展能力, 就是指计算机配接各种外部设备的能力。比如计算机允许配接多少外部设备, 有多少外部接口等等。

5. 软件

软件是计算机系统必不可少的组成部分, 它的配置是否齐全, 功能是否强大, 将直接影响着计算机的性能。

这个方面衡量的基本指标是看安装的操作系统功能是否强大, 能否满足应用要求; 各



类语言(包括高级语言、汇编语言)是否丰富;应用软件种类是否丰富,应用是否广泛等。

1.2 PC 机的基本结构

对于 PC 机来说,我们习惯上把除显示器以外,机箱及其内部的所有部件统称为主机,也就是说,PC 机主要就是由显示器和主机构成的。

下面先简要地将 PC 机的基本结构介绍一下,为以后各章节的学习打下基础。

一般来说,PC 机是由机箱电源、主板、各类适配器、磁盘驱动器、显示器、鼠标和键盘等构成的。其中,主板、各类适配器、磁盘驱动器和电源等都安装在机箱内,统称为主机。各类适配器直接插在主板相应的插槽里;磁盘通过数据线和主板相连;鼠标和键盘等外部设备通过主板上的接口与主机相连;显示器则插在显示适配器(显卡)的接口上。整个 PC 机的外观如图 1.2 所示。



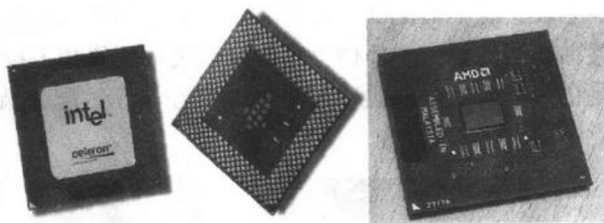
图 1.2 PC 机的外观

由此可以看出,主板是所有设备联系的枢纽,它固定在机箱上,由电源供电,这样所有的设备就成了一个有机的整体。

在以后的各章中,将分别对上面的各项设备进行详细的介绍,然后还将以图例的形式详细地介绍如何组装一台 PC 机。

第 2 章

电脑的核心——CPU



本章要点

- ★ CPU 简介
- ★ CPU 选购指南
- ★ CPU 的安装



常常听到别人说自己的电脑是“586”、“赛扬 533”或者“毒龙 1G”等，其实他们所说的只是 CPU。一块 CPU 就代表了整台电脑，其重要性由此可见一斑。可以这么说，CPU 是影响和决定微型计算机性能的最关键部件。

2.1 CPU 简介

CPU 是指 PC 机的中央处理器，它由运算器和控制器组成，从内部结构上又可以分为控制单元、逻辑单元和存储单元三个单元，三个单元协调工作，就可以进行判断、分析、运算等各种工作，并控制计算机各个设备协调工作。

随着半导体和微电子技术的不断发展和完善，CPU 的性能也在不断提高，但价格却在不断降低。

2.2 CPU 选购指南

2.2.1 CPU 规格与技术参数

1. CPU 的商标名、研发代号和专用标志

在详细介绍 CPU 之前，先介绍一下 CPU 的商标名、研发代号和专用标志。各厂家生产



的每一种 CPU 都有其专有的商标名、研发代号和标志。比如 Intel 公司早期的产品 286、386、486 就是以 X86 命名的, 这些名称是没有专利的, 其他的厂家也可以使用, 所以到了第五代产品 586 时, 其注册商标变成了 Pentium, 同时为其注册了中文商标——“奔腾”, 后来的 Pentium Pro(高能奔腾)、Pentium II(奔腾二代)也沿用了这个商标。

除此之外, 厂家为每一种 CPU(包括同名, 但技术规格不同的产品)都设有一个研发代号以及专用的标志。比如 Intel 最早发布的 423 针脚的 Pentium 4 的研发代号为 Willamette, 而最新的 478 针脚的 Pentium 4 的研发代号为 NorthWood。

其他厂家, 比如 AMD 和 VIA 公司的产品情况与 Intel 公司的相似, 每种产品也都有一个商标名、研发代号和专用标志。

2. CPU 的兼容性

我们常常听到诸如“显卡和主板不兼容”等兼容性的问题, 那么 CPU 的兼容性又是怎么回事呢?

由于 Intel 公司的 CPU 在产量、技术上的地位仍是无人能及的, 所以所谓 CPU 的兼容性就是指其他厂家的 CPU 产品与 Intel 的软、硬件之间的兼容。所谓软件兼容是指其他厂家的 CPU 产品所对应的应用软件和使用 X86 扩展指令的软件之间的兼容; 而硬件兼容是指其他厂家的 CPU 产品在安装和电器性能等方面与 Intel 公司产品之间的兼容。

3. CPU 的技术参数和指标

1) CPU 的主频

CPU 的主要技术指标就是主频。所谓主频, 就是 CPU 主机时钟频率的简称, 从技术角度上讲是指每秒所发生的同步脉冲数。主频的单位为 MHz(兆赫兹)。

计算机的运行速度很大程度上由主频决定, 也就是说, 主频越高意味着计算机的运行速度也越快。CPU 的种类反映了 PC 机的档次, 主频越高, 运行速度就越快, PC 机的档次就越高, 性能也越好。

在这里请记住一个公式: 主频 = 外频 × 倍频系数。

外频就是系统总线的工作频率, 而倍频则是指外频与主频相差的倍数。

2) CPU 的字长

在前面已经介绍了字长的概念, 就是计算机一次可以处理的二进制数的位数, 而 CPU 按照其处理信息的字长可以分为 8 位、16 位、32 位以及 64 位 CPU 等。

3) CPU 的架构

CPU 的架构是由 CPU 的插座类型和规格确定的。目前常用的 CPU 插座规范可分为 Socket 和 Slot 两大架构。其中, Socket 架构是 ZIF(Zero Input Force)——零插拔力插座, 使用这种架构的 CPU 在进行安装时不需要用力, 只需要按正确的方向直接将 CPU 放进插座即可, 它又按针孔数分为 Socket 7、Socket 370、Socket A 等; Slot 架构就是插槽, 其结构与家庭用的电子游戏机的插卡槽差不多, 它也可以分为 Slot 1、Slot 2、Slot A 等, 现在这类架构用得越来越少了。

L1 Cache(一级缓存)和 L2 Cache(二级缓存)的大小将直接影响到 CPU 的各项性能, 所以这项指标当然是越大越好。越是高档的 CPU 产品, 其缓存也越大, 这样成本也就相应提高了, 价格也就比较高。



2.2.2 CPU 生产厂商与品牌

说到 CPU, 就让人想到 Intel。确实, Intel 长时期占据着 CPU 产业“老大”的位置, 自从 20 世纪 80 年代早期, 其产品 8088 被 IBM 公司的首台微型计算机选中, 并成为全球的畅销产品, 一直到 20 世纪 90 年代, Intel 的霸主地位都没有动摇过。在此期间, 市场上近 90% 的 CPU 来自 Intel。

虽然现在 VIA 收购了 Cyrix, 但并没有推出真正有竞争力的产品, 如今 PC 机上使用的 CPU 基本上都来自于 Intel 和 AMD。Intel 和 AMD 这两大巨头的战争已经持续了好几年。而 AMD 这几年的表现确实非常令人瞩目, Athlon(速龙)处理器的成功使它摆脱了以往的不利地位, 成为一个能和 Intel 正面较量的强大角色, 此后两家公司龙争虎斗, 在 CPU 领域展开了一场持久的拉锯战。

下面就分别介绍一下这两家公司的系列产品以及 VIA 公司的最新产品。

1. Intel 系列 CPU 全接触

1) Pentium III(奔腾三代)和 Celeron II

1999 年, Intel 公司推出了采用 Katmai 核心的新一代微处理器——Pentium III, 如图 2.1 所示, 它采用 0.25 微米工艺制造, Slot 1 架构, 外频为 100 MHz, 起始主频为 450 MHz, 并采用了第六代 CPU 核心——P6 微架构, 双重独立总线: 内建 32 KB L1 Cache、16 KB 指令缓存、16 KB 数据缓存以及 512 KB L2 Cache; 采用 SECC2 封装形式; 新增加了 70 条 SSE(数据流单指令多数据扩展)指令集, 新指令能够增强音频、视频和 3D 图形效果。

不久 Intel 公司又推出了采用 Coppermine(铜矿)核心的处理器, 它采用 0.18 微米工艺制造、Socket 370 架构和 FC-PGA 封装形式。

为了抢占低端市场, Intel 又于 2002 年推出了以 Coppermine 为核心的 Celeron II 处理器, 如图 2.2 所示。它同样采用 0.18 微米工艺制造和 FC-PGA 封装形式。为了不和高端产品 Pentium III 发生冲突, 其外频仅为 66 MHz, 其内建 128 KB L2 Cache, 并与 CPU 同步运行, 但 Celeron II 不支持多处理器系统。Celeron II 也有优良的超频能力, 许多用户就是冲着它的超频能力而升级的。



图 2.1 Intel 公司的 Pentium III 处理器



图 2.2 Intel 公司的 Celeron II 处理器



2) Pentium 4(奔腾四代)、采用 Tualatin 核心和 Pentium 4 核心的 Celeron

随着时间的推移,加上对手 AMD 公司推出了 Athlon(速龙)处理器,第一次在主频上超越了 Intel 公司,所以在 2001 年的 6 月,Intel 推出了全新的 Pentium 4(奔腾四代)处理器(如图 2.3 所示),并引入了 Netburst 架构,其代号为 Willamette,采用 0.18 微米工艺制造,为 423 针脚,起始主频为 1.4 GHz,由于受到 0.18 微米工艺的限制,其最高频率只能达到 2 GHz,但在 OEM(专门提供给品牌机)市场,Intel 还提供了主频为 1.3 GHz 的产品。

为了突破 2 GHz 这个极限,Intel 又推出了采用 Northwood 核心、0.13 微米工艺、针脚改成 478 针的新一代 Pentium 4 处理器,如图 2.4 所示。423 针脚的 Pentium 4 只是一种过渡产品。这样 CPU 的成本与发热量都大大减少,并且内建了 512 KB L2 Cache,使得 CPU 的性能大大提升。

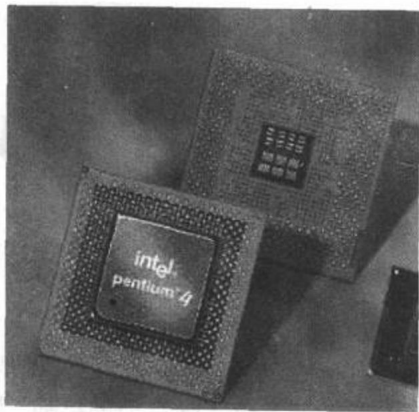


图 2.3 采用 Willamette 核心的 Pentium 4



图 2.4 采用 Northwood 核心的 Pentium 4

为了使自己的产品层次更完善,Intel 又推出了采用 Tualatin 核心的新 Celeron 处理器,如图 2.5 所示,它采用 0.13 微米工艺制造,使用更低的核心电压,解决了功耗和散热的老问题,并采用了新的封装工艺 FC-PGA2。

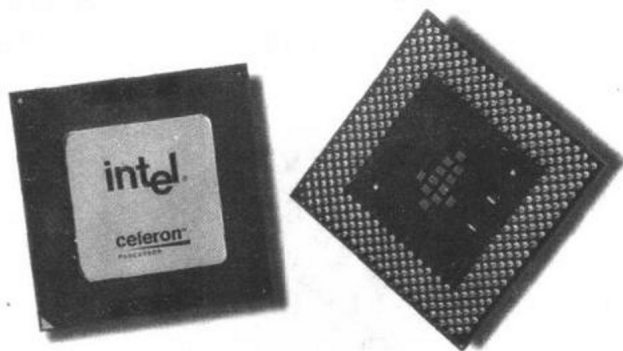


图 2.5 采用 Tualatin 核心的 Celeron

新封装工艺 FC-PGA2 在 CPU 核心上方安装一块 33 mm×33 mm×2.69 mm 的金属盖,它既可以保护 CPU 的核心,又能与 CPU 核心的散热片紧密接触,从而可以迅速将热量排除,使 CPU 内部核心的温度不至于很高(请参看图 2.4)。