

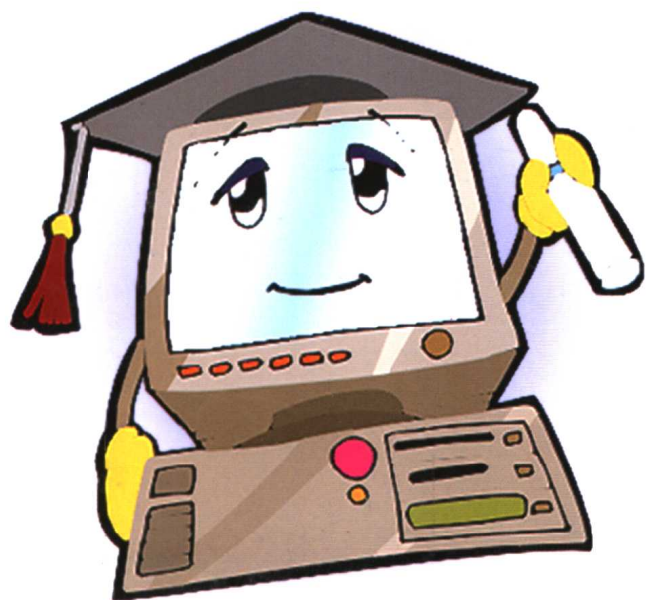
XINBIANDI ANNAOZUZHUANGDIY



电脑组装DIY

曹琳 主编

完全攻略



本书内容

- › 计算机概述/主机核心部件
- › 显示设备/输入、输出设备
- › 外存储设备/经典配置
- › 电脑组装/测评和超频
- › BIOS设置与升级
- › 硬盘分区/软件的安装
- › 系统的维护与优化
- › 硬件故障及排除
- › 软件故障及排除

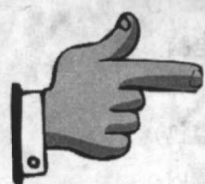
DIANNAOZUZHUANGDIY



电子科技大学出版社

XINBIANDIANNAOZUZHUANGDIY

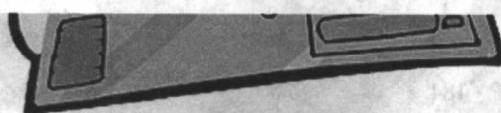
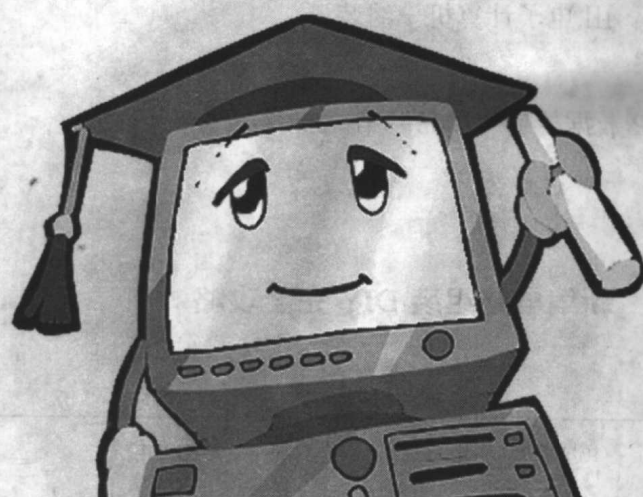
曹琳 主编



新编

电脑组装DIY

完全攻略



电子科技大学出版社

内 容 提 要

本书以通俗易懂的语言对电脑 DIY 的知识和技能进行了详尽的剖析,特别是对电脑市场行情的介绍,是本书的主要特色。本书还对电脑的软、硬件故障做了详细的介绍,并提出了可行的解决方法,同时也讲解了一部分常用的电脑操作技巧。本书的主要内容包括:电脑配件讲解及市场行情介绍、电脑平台的构建、各种软硬件故障的排除等。每章内容有浅有深,操作性的内容相对偏多,特别适合于初学者;同时在部分章节里还收录了少量适合硬件玩家阅读的内容;另外,在每章后面还附有十分实用的答疑解惑内容。通过这些内容的讲解,可以使读者打造真正属于自己的电脑平台。

本书知识全面、讲解清晰、图例丰富,既可以作为各大中专院校的教学用书和各级电脑培训班的教材,又可以作为广大电脑爱好者的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

新编电脑组装 DIY 完全攻略 / 曹琳主编. — 成都: 电子科技大学出版社, 2004. 3

ISBN 7-81094-317-0

I. 新… II. 曹… III. 电子计算机—组装
IV. TP305

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 123866 号

新编电脑组装 DIY 完全攻略

主 编 曹 琳

出 版: 电子科技大学出版社 (成都建设北路二段四号, 邮编: 610054)

责任编辑: 郭 庆

发 行: 新华书店经销

印 刷: 北京市燕山印刷厂

开 本: 787×1092 1/16 印张: 19 字数: 366 千字

版 次: 2004 年 3 月第一版

印 次: 2004 年 3 月第一次印刷

书 号: ISBN 7-81094-317-0 / TP·184

印 数: 1-10000 册

定 价: 23.80 元

版权所有, 盗印必究。举报电话: (028) 83201495

本书如有缺页、破损、装订错误, 请寄回印刷厂调换。

前 言

现在,电脑在我们的工作、学习、娱乐和生活中扮演着愈来愈重要的角色,随着 Internet 的风行,电脑已成为最大众化的工具。目前,电脑配件的价格越来越低,性能却越来越高,为需要电脑的用户提供了一个购买电脑的好机会,我们可以尽情享受科技带来的快乐。本书全方位引导读者进入电脑世界,解决电脑使用中最常见的问题,让读者迅速成为电脑高手。

本书共分 14 章,内容涵盖了 DIY 及电脑应用等各方面的知识,主要是为电脑的应用构造一个平台。内容主要包括:各种配件介绍、电脑组装、软件配置、电脑的日常维护和优化以及常见故障的排除等各方面的知识。

本书的章节内容安排如下:

- 第 1 章 计算机概述:主要讲解计算机的历史、现状以及计算机组成等基本知识。
- 第 2 章 主机核心部件:主要讲解 CPU、内存、主板等配件的相关知识及选购要点。
- 第 3 章 显示设备:主要讲解显卡、显示器的相关知识及选购要点。
- 第 4 章 输入/输出设备:主要讲解各种输入/输出设备的相关知识及选购要点。
- 第 5 章 外存储设备:主要讲解现在常用的各种外存储设备的相关知识及选购要点。
- 第 6 章 经典配置:主要讲解各种配件的搭配,各种价位的配置。
- 第 7 章 电脑组装:通过大量图片讲解计算机组装的全过程。
- 第 8 章 测评和超频:主要讲解计算机各部件和整体性能的测评以及超频。
- 第 9 章 BIOS 设置与升级:主要讲解如何设置与升级 BIOS。
- 第 10 章 硬盘分区:主要讲解硬盘分区、管理、备份。
- 第 11 章 软件的安装:主要讲解操作系统和常用软件的安装。
- 第 12 章 系统的维护与优化:主要讲解计算机的日常维护和优化。
- 第 13 章 硬件故障及排除:主要讲解常见的硬件故障及其排除方法。
- 第 14 章 软件故障及排除:主要讲解常见的软件故障及其排除方法。

本书内容由浅入深,讲解详细,既有基本知识的介绍,又有实用的操作技巧,同时配有大量图片,并佐以生动翔实的实例,其目的就在于使读者轻松地成为电脑高手。

本书由曹琳、杜方执笔编写,参与编写、审改、加工的还有崔慧勇、叶勇、林锋、陈耀攀、王文增、杜传宇、李建慧和魏霞等。由于时间仓促,加之编者水平有限,书中纰漏之处在所难免,恳请专家和广大读者不吝赐教。

<http://www.china-ebooks.com>

编 者

2004 年 1 月

目 录

第1章 计算机概述1	3.2 显示器63
1.1 计算机的发展史.....1	3.2.1 CRT显示器.....63
1.1.1 计算机简史.....1	3.2.2 液晶显示器.....67
1.1.2 PC简介.....2	3.2.3 显示器的选购.....69
1.2 计算机的组成.....3	3.3 答疑解惑73
1.3 答疑解惑.....4	第4章 输入/输出设备75
第2章 主机核心部件6	4.1 键盘和鼠标.....75
2.1 CPU.....6	4.1.1 键盘简介.....75
2.1.1 CPU概述.....6	4.1.2 键盘的选购.....77
2.1.2 CPU的选购.....8	4.1.3 鼠标简介.....78
2.1.3 CPU真假辨别.....12	4.1.4 鼠标的选购.....79
2.1.4 散热器的选购.....15	4.2 扫描仪.....80
2.1.5 CPU技术和市场前瞻.....16	4.2.1 扫描仪的种类.....80
2.2 主板.....17	4.2.2 扫描仪的感光器件.....81
2.2.1 初识主板.....18	4.2.3 扫描仪的技术参数.....82
2.2.2 主板的选购.....20	4.2.4 扫描仪的选购.....83
2.2.3 主板玩家.....24	4.3 摄像头.....84
2.3 内存.....25	4.3.1 摄像头简介.....84
2.3.1 常见内存及内存的技术参数.....26	4.3.2 摄像头的选购.....85
2.3.2 内存的选购.....29	4.4 音箱与耳机.....85
2.3.3 内存玩家.....32	4.4.1 音箱.....86
2.4 PCI设备.....34	4.4.2 耳机.....88
2.4.1 声卡.....34	4.5 打印机.....89
2.4.2 网卡.....37	4.5.1 打印机简介.....89
2.4.3 其他PCI设备.....38	4.5.2 喷墨打印机的选购.....91
2.5 机箱和电源.....40	4.5.3 激光打印机的选购.....92
2.5.1 机箱和电源简介.....40	4.6 Modem.....92
2.5.2 机箱和电源的选购.....43	4.6.1 Modem的选购.....93
2.6 答疑解惑.....46	4.6.2 Modem指示灯含义.....94
第3章 显示设备48	4.7 答疑解惑.....95
3.1 显卡.....48	第5章 外存储设备97
3.1.1 显卡的组成和技术参数.....48	5.1 硬盘.....97
3.1.2 显卡的选购.....52	5.1.1 常见几种硬盘外观和技术参数.....97
3.1.3 显卡玩家.....58	5.1.2 硬盘的选购.....99



5.1.3 硬盘玩家	101	第9章 BIOS 设置与升级	159
5.1.4 硬盘技术和市场前瞻	105	9.1 BIOS 简介	159
5.2 光存储器	107	9.2 BIOS 设置	161
5.2.1 CD-ROM	107	9.2.1 BIOS 详细设置	161
5.2.2 DVD-ROM	109	9.2.2 一般设置	171
5.2.3 CD-RW 刻录机	112	9.3 升级 BIOS	172
5.2.4 COMBO	114	9.4 答疑解惑	175
5.2.5 DVD 刻录机	114	第10章 硬盘分区	176
5.3 移动存储设备	116	10.1 硬盘分区概论	176
5.3.1 软盘驱动器	117	10.2 硬盘分区具体方法	177
5.3.2 大容量软盘驱动器	117	10.2.1 使用 FDISK 分区	177
5.3.3 移动硬盘	118	10.2.2 使用 PartitionMagic 分区	182
5.3.4 USB 闪存盘	119	10.3 答疑解惑	184
5.4 答疑解惑	121	第11章 软件的安装	186
第6章 经典配置	123	11.1 操作系统的安装	186
6.1 DIY 概论	123	11.1.1 操作系统安装概述	186
6.1.1 主机的选择	123	11.1.2 Windows 98 的全新安装	189
6.1.2 其他设备的选择	126	11.1.3 Windows XP Professional 的全新安装	194
6.2 推荐配置	128	11.1.4 Windows XP Professional 的升级安装	198
6.2.1 经济型配置	128	11.1.5 双操作系统的安装	201
6.2.2 大众型配置	129	11.2 驱动程序的安装	202
6.2.3 游戏型配置	130	11.2.1 主板驱动程序的安装	203
6.2.4 计算工作站配置	131	11.2.2 显卡、声卡驱动程序的安装	204
6.2.5 图形工作站配置	132	11.2.3 Modem 驱动程序的安装	207
6.2.6 文件服务器配置	133	11.2.4 打印机驱动程序的安装	208
6.2.7 LCD 配置	134	11.3 常用软件的安装	210
6.3 答疑解惑	135	11.3.1 中文版 Office XP 的安装	210
第7章 电脑组装	136	11.3.2 金山毒霸 2003 钻石会员 版的安装	212
7.1 组装准备	136	11.4 答疑解惑	215
7.2 电脑组装	136	第12章 系统的维护与优化	217
7.3 答疑解惑	144	12.1 电脑的日常维护	217
第8章 测评和超频	147	12.1.1 基本维护常识	217
8.1 电脑主要参数	147	12.1.2 硬件保养	218
8.2 电脑测评	148	12.1.3 系统维护	223
8.2.1 电脑硬件信息的查看	148	12.2 系统优化	225
8.2.2 电脑测评	149	12.2.1 BIOS 优化	226
8.3 超频实例	156		
8.4 答疑解惑	157		

12.2.2 打开 DMA 模式	226	13.2.11 电源故障	257
12.2.3 整理磁盘碎片	226	13.2.12 键盘故障	257
12.2.4 减少系统的常驻程序	227	13.2.13 鼠标故障	258
12.2.5 增加虚拟内存	227	13.2.14 打印机故障	259
12.3 答疑解惑	228	13.2.15 扫描仪故障	262
第 13 章 硬件故障及排除	230	13.2.16 微机中断冲突	263
13.1 硬件故障概论	230	第 14 章 软件故障及排除	266
13.1.1 硬件故障的原因	230	14.1 操作系统故障	266
13.1.2 硬件故障的排除	231	14.1.1 系统故障概论	266
13.2 常见硬件故障及排除	233	14.1.2 系统故障实例	271
13.2.1 CPU 故障	233	14.2 病毒防护	277
13.2.2 主板故障	235	14.2.1 病毒概述	277
13.2.3 内存故障	238	14.2.2 病毒防护	279
13.2.4 硬盘故障	239	附 录	285
13.2.5 显卡故障	243	一、电脑名词	285
13.2.6 声卡故障	245	二、网络资源	288
13.2.7 显示器故障	248	三、厂商网站	288
13.2.8 网络故障	251	四、中关村电脑城简介	290
13.2.9 光驱故障	254		
13.2.10 软驱故障	256		

第 1 章 计算机概述

计算机从产生开始,从来没有像现在这样强烈地影响着人们的生活,网络的飞速发展依赖于计算机的普及,人们的日常生活越来越离不开电脑了。

现在,发达的网络不仅为人们提供了远程教育,而且提供了各种各样的资源供人们查阅。在闲暇的时候上网聊天、看看电影、收发电子邮件已经成为我们生活的一部分。电子商务的高速发展,使得网上办公、网上购物越来越流行。家庭拥有电脑是现代化的标志,同时也为家庭生活带来了更多的乐趣,不仅提供了让你心动的多媒体娱乐功能,而且您可以通过电脑来控制家电。其实,今天电脑的普及,我们是要感谢发达的网络的。你现在是不是想到了绚丽的网页、动人的电影、还有缥缈的网友呢?这一切,都将从您拥有一台电脑开始。来吧,让我们走进这个多姿多彩的世界。

内容提要

- ☑ 计算机的发展史
- ☑ 计算机的组成

1.1 计算机的发展史

计算机从产生到现在也不过就几十年的历史,然而它对人类的影响却非常深远。下面就让我们来看看它究竟有什么了不起的地方。

1.1.1 计算机简史

真正的计算机从产生到现在也不过 50 年,然而人们想通过机器进行计算的想法却由来已久,我国的算盘虽然融入了这一思想,但并不是真正的机械计算机。第一台真正的机械“计算机”是由出生于法国的帕斯卡发明的。这台计算机刚开始只能做加减运算,后来经过莱布尼茨改进,能计算乘除。这台计算机的出现意义重大,它昭示了计算机发展的第一缕曙光。

现在的计算机系统结构的基础是由英国的查尔斯·巴贝奇设计的“分析机”奠定的。分析机由存储室和计算室组成,只可惜当时的条件太差,巴贝奇以失败告终。但是他却成为了计算机系统设计“开山鼻祖”。

在 20 世纪 40 年代,美国人实现了巴贝奇的夙愿,制成了当时最顶尖的机械计算机——马克 1 号,同时也标志着机械计算机时代的终结。IBM 支持了这一计划,从此,计算机业的巨人开始了他伟大的步伐。

人类从机械计算机时代到电子计算机时代经历了几百年,1946 年美国制成了第一台电子计算机——ENIAC,从此计算机高速发展的时代到来了!现在计算机的结构采用的是 1945 年冯·诺依曼提出的“冯·诺依曼结构”,时至今日,我们仍然称所有的计算机为“冯·诺依曼机”。

说到 IT 业的发展,我们第一个想到的肯定是硅谷。然而,你可知道,硅谷的诞生却是以两个大学毕业生在美国旧金山圣克拉拉谷一间简陋的车库里,以掷硬币的方式确定合伙创立公司为标志的。50 年后,这里被确认为美国加利福尼亚电子中心——硅谷的诞生地,这两位大学毕业生就是休利特和帕卡德,他们共同创立的公司就是 HP(惠普)。正是 HP 的成功事例带动了硅谷的飞速发展。到 20 世纪 80 年代,这个小地方聚集了近 3 000 家电脑企业,包括大名鼎鼎的 Intel 和苹果,如果把咨询、公关、投资等公司计算在内,这里总共有 8 000 多家公司。硅谷成了举世瞩目的神奇土地,极大地推动了 IT 业的发展。

在计算机的发展史上值得一提的是“蓝色巨人”——IBM,它因不断地研发新型的、更完美的计算机而在计算机领域保持领先地位。它的首台计算机是 1953 年发布的 701 系统,主要用于军事和商业,1954 年推出了大批量生产的商用计算机 650,直至 IBM 推出其 360 系统后的十几年,IBM 统治了世界 IT 业将近 20 年。

说了这么多,上面提到的大多是大型或小型计算机,没有真正适合个人用的微型计算机。这时,IBM 又走在了时代的前列,1981 年 8 月 12 日,IBM PC 诞生了,它为微型计算机制定了新的标准。从此,潘多拉的魔盒就真的打开了。

可以说 Intel 和微软是幸运的,因为 IBM 选择了 Intel 的芯片和微软的程序,这就造就了 20 世纪 90 年代至今计算机界最强大的硬件和软件公司。我们可以毫不夸张地说,IBM 打造了 PC 时代!然而,面对兼容机厂商如 DELL、康柏的竞争,IBM 逐渐失去了许多市场份额。

PC 领域里,最值得一提的就是苹果公司了。1976 年,苹果公司推出了 Apple I,当时的价格是 666 美元,是由其创始人之一 Steven Jobs 随意制定的。1977 年,Apple II 的发布使得苹果威名远扬。1979 年,苹果拥有了图形用户界面技术,1983 年推出了 Macintosh。但是,1985 年 Jobs 被迫离开了苹果,同时苹果与微软就 Windows 1.0 界面类似苹果图形用户界面提起诉讼,比尔·盖茨答应不在 Windows 1.0 中使用类似苹果的图形界面,但是没有提到不在将来的产品中使用。当 Windows 3.0 图形用户界面开发出来时,苹果完全丧失了它的优势,深深地陷入了困境。这时候,Jobs 回到了他心爱的苹果,并和微软合作,让微软正式获得了开发图形界面的许可,同时从微软那里得到了资金和应用软件的支持,使苹果公司慢慢走出了困境。接着苹果推出了真正划时代的苹果产品——iMac,该机型集成了强大的功能,而且外观新颖,整机性能稳定,价格不是很贵,因此市场走好。iMac 的新颖外观是 PC 的一次革命,苹果终于重振雄风。由于 iMac 的成功,Jobs 被称为 iCEO。

IT 业风风光光 20 多年,尤其是网络的飞速发展,给 IT 业注入了新的活力,也给 IT 业开辟了更广阔的天地。同时其他相关技术的发展也给了 IT 业以用武之地和发展空间,可以相信,在未来的时间里,IT 业依然是最火的行业。

1.1.2 PC 简介

PC 是 PERSONAL COMPUTER(个人计算机)的简称,现在我们通常说的电脑或计算机都是指 PC。

1. PC 的应用

PC 主要应用于以下领域:

- ※ 科学计算。
- ※ 信息处理和事务管理。
- ※ 电器控制。
- ※ 学习娱乐。

2. PC 发展概况

现在人们习惯按 CPU 来划分个人计算机。现在电脑广告说的 P4 电脑,就是指它是采用 Intel 公司的 Pentium 4 CPU。我们可以看一下 Intel 公司 CPU 的发展简史:

1978 年 8086, 16 位数据总线和 20 位地址总线。

1979 年 8088, 8086 简版, 8 位数据总线。

1981 年 80286, 24 位地址总线。

1985 年 80386, 32 位数据总线、地址总线, 多任务处理。

1989 年 80486, 不需要附加浮点运算器。

1993 年 Pentium, 时钟频率提升到 300MHz 以上。

1997 年 Pentium II, 64 位数据总线和 32 位地址总线。

1999 年 Pentium III。

2000 年 Pentium 4。

其实 CPU 只是反映电脑性能的一个方面, 伴随 CPU 的发展, 计算机其他方面的技术也相应地有了很大的发展。内存的发展虽然跟不上 CPU, 但是个人计算机的内存容量已经从几 KB 发展到上 GB。硬盘的容量近年来发生了巨大的变化, 以前我们用一张软盘就可以完成对电脑的完全操作, 现在越来越大、越来越复杂的文件要求越来越大的硬盘。现在我们常用的硬盘是 40GB, 而且感觉还不够大, 还需要不停地删掉以前存储的内容以装入新的内容。游戏是推动电脑发展的一个重要因素, 当你看到电脑屏幕上逼真的动画, 你绝对不会把它和枯燥的 01 代码联系在一起。现在很多的 3D 游戏, 需要有较好的显卡才能运行。总之, 电脑在不断地适应着我们的需要, 也在不断地为我们的生活创造新的情趣。

1.2 计算机的组成

计算机由主机、显示设备和其他外部设备组成, 如图 1.1 所示。

主机是计算机最重要的组成部分 (如图 1.2 和图 1.3 所示), 计算机的数据处理和转换都在这里进行。主机由主板、CPU、硬盘、内存、光驱、软驱、板插卡、机箱和电源组成。

主板是基石, 各种设备都需要主板的支持才可用, 各种设备也是通过主板进行连接、通信的。在主板上



图 1.1 计算机的组成

有各种设备的接口或插槽：CPU 安装在 CPU 插座上，内存插在内存插槽中、硬盘通过数据线连接在主板上，其他各种板插卡也是插在主板的 AGP、PCI 或 ISA 插槽中。各种设备工作的时候主要靠主板的芯片使它们相互协调配合。当然主机的工作离不开它的动力之源——电源。机箱给主机提供了较好的工作环境。

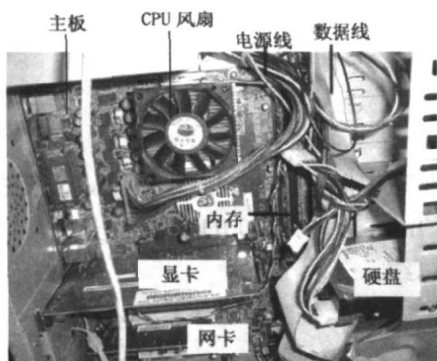


图 1.2 计算机主机的组成（内部）



图 1.3 计算机主机的组成（外部）

显示器是电脑的脸面，人们主要还是通过它与电脑系统进行交互，因此显示器是电脑系统的重要组成部分。显示器通过信号线和显卡的 VGA 输出接口连接，显示显卡处理好的图像。

外部设备反映了计算机侧重的功能，例如，对音乐要求高的用户会配置较好的音箱，上网的用户要配置 Modem，玩游戏的用户要配置控制杆，办公用户需要配置扫描仪、打印机等。外部设备也显示了电脑配置的高低。

1.3 答疑解惑

问题 1：中国计算机发展的现状如何？

计算机行业是一个综合的产业，是电子、材料、数学等各个学科的综合，也可以说它标志着一个国家的整体科技水平。在中国内地，计算机工业起步比较晚，主要是因为文革期间中断了研究，到现在技术上比国外落后很多，而且至今国内也没有比较完善和规范的计算机工业。虽然有很多生产电脑相关产品的公司，但是核心部件都是国外的。通常说的“龙芯”，其实是嵌入式 CPU，不是 X86 型 CPU，只适合于金融、军事等关系国家机密的重要行业。中国内地的电子技术确实不如国外，所以在短期内也不可能赶上国外的水平。中国台湾的电子技术相当发达，在计算机方面走在了世界的前列。世界上大部分主板都是在台湾生产的，而且台湾拥有几个大的内存晶元生产厂商，世界上几乎所有的显示芯片也都是在台湾生产的。

问题 2：硬件和软件有什么区别呢？

简单地说，硬件是计算机的物质实体，就是我们看得见、摸得着的部分，如显示器、主机、鼠标、键盘等；而软件则是能够在计算机中运行的各种各样的程序。缺乏必要的基



础硬件，计算机当然无法运行，而仅仅有硬件而没有软件，计算机照样不能发挥出它的作用！一些软件的价格甚至超过一套计算机硬件的价格就是这个道理。

操作系统也是一种软件，它像一个大管家，是其他应用程序运行的基础。现在最常见的微机操作系统是微软的视窗操作系统（Windows）。它采用图形化界面，使用起来十分方便。一些微机上还使用 Linux 等操作系统，而苹果公司的 OS 操作系统仅在其苹果机上使用。相对于操作系统的单一化，各种各样的应用软件就显得令人眼花缭乱了，而正是这些繁多的软件，实现着计算机几乎无所不能的功能。

第2章 主机核心部件

主机是电脑最重要的组成部分，所以认识主机是很重要的。DIY 最难的也是主机部分，下面就对主机的组成部分逐一进行介绍。

内容提要

- ☑ CPU 的基本知识，CPU 的选购、真假识别，散热器的选购
- ☑ 主板的基本知识，主板的选购，主板技术的介绍
- ☑ 内存的基本知识，内存厂商介绍以及内存的选购
- ☑ PCI 简介，常见 PCI 设备的简介
- ☑ 机箱和电源简介以及选购

2.1 CPU

CPU (Central Processing Unit)，即中央处理器，它是计算机的核心部件之一，起着数据处理、计算和发出指令的作用，其重要性就像人的大脑一样。现在的 CPU 厂商主要有 Intel (如图 2.1 所示) 和 AMD (如图 2.2 所示) 两家，最近 VIA (如图 2.3 所示) 也参加进来，但它要想三分天下还需要一段时间。

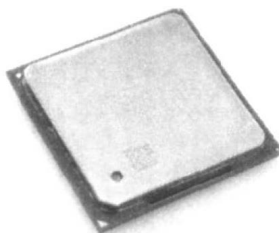


图 2.1 Intel CPU

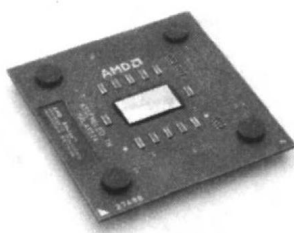


图 2.2 AMD CPU

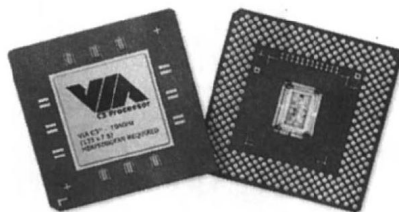


图 2.3 VIA CPU

2.1.1 CPU 概述

CPU 的内部结构可分为控制单元、逻辑单元和存储单元三大部分。而 CPU 的工作原理如同一个工厂对产品的加工过程：进入工厂的原料（指令），经过物资分配部门（控制单元）的调度分配，被送往生产线（逻辑运算单元），生产出成品（处理后的数据）后，再存储在仓库（存储器）中，最后等着拿到市场上去交易（交由应用程序使用）。CPU 作为整个计算机系统的核心，往往是各种档次计算机的代名词，CPU 的型号也就成为衡量一台计算机档次的标准。从早期的 386、486、586 到现在的 Pentium 4、Athlon XP，PC 的每一次升级换代几乎都是从 CPU 开始的。CPU 的性能大致上也反映出了所配置的主机的性能，因此它的性能指标十分重要。

下面将简单解释一下与 CPU 相关的几个常见参数:

1. 主频、倍频和外频

主频: 英文全称 CPU Clock Speed, 就是 CPU 正常工作时的时钟频率。一般来说, CPU 的主频越高, 其速度也就越快。但是由于不同 CPU 的内部架构不同, 同频率不同型号的 CPU 之间性能上往往也有较大差异。现在市场上主流台式机的 CPU 主频基本都在 1GHz 以上, 最高的甚至达到 3GHz。这在以前简直是无法想像的, 1979 年 Intel 首次成功应用于 PC 的 CPU——8088 的主频仅为 4.77MHz。

外频: 就是 CPU 的总线频率, 是由主板为 CPU 提供的基准时钟频率。一般情况下, CPU 总线频率与内存总线频率相同, 因此 CPU 外频的提高也意味着 CPU 与内存之间数据交换速度的提高, 这对电脑整体运行速度的提高有很大好处。

倍频: 一个简单的公式即主频=外频×倍频。当外频受到其他硬件设备的限制而无法提高的时候, 要提高 CPU 的运行速度就往往要靠提高倍频来实现。

2. 类型

不同类型的 CPU 的针脚数往往不同, 与主板的接口也就不同。常见的有: Slot1 (Katmai 内核 Pentium III)、Socket 370 (Coppermine 内核 Pentium III)、Socket 423 (Willamette 内核 Pentium 4)、Socket 478 (Willamette 和 Northwood 内核 Pentium 4)、Socket A 即 Socket 462 (AMD Thunderbird、Duron、Athlon XP 等)。

从上面的介绍可以看出, Intel CPU 的封装架构随着性能升级不断发生变化, 而 AMD CPU 只发生过一次大变化, 即由 Slot A 变为 Socket A。

3. 生产工艺

一般来说, 随着技术的进步, CPU 的集成度越高, 所要求的生产工艺数据就越小。第一代 Pentium III 采用 0.25μm 的生产工艺, 第二代 Pentium III 开始变为 0.18μm, 到 Northwood Pentium 4 和 Athlon XP 时都已开始采用 0.13μm 的先进工艺, 而目前正在研究的 0.09μm 工艺, 将在新一代 Pentium 4 上应用。

4. 工作电压

CPU 的工作电压是指 CPU 正常工作时所需的电压。早期 CPU 的工作电压较高 (286~486 一般为 5V), 随着主频的提高, 工作电压有下降的趋势, 以解决发热问题。

现在主流 CPU 的工作电压都在 1.2V~2V 之间, 如 Pentium 4 (Willamette 核心) 为 1.75V, Duron (Spitfire 核心) 900 为 1.6V。

5. L1 高速缓存 (L1 Cache) 与 L2 高速缓存 (L2 Cache)

为了提高工作速度, 人们在 CPU 与内存之间设置了高速缓冲存储器 (简称高速缓存, 即 Cache), 用来存放内存中被频繁访问的数据和地址。由于其读取速度远大于内存的读取速度, 因此, 高速缓存有助于提高 CPU 读取数据的速度。现在 CPU 一般集成了两级 Cache, 即 L1 Cache 和 L2 Cache。L1 高速缓存的时钟频率与 CPU 工作频率一致, 而 L2 高速缓存的时钟频率一般为 CPU 工作频率的一半或与 CPU 工作频率一致。L1 高速缓存的容量和结构对 CPU 性能影响较大, 但高速缓存由静态 RAM 组成, 结构较为复杂, 而且在 CPU 管

芯面积和成本的限制下不可能做得很大。现在常见的 L1 高速缓存一般在 32~128KB 之间，而 L2 高速缓存容量是 L1 高速缓存容量的 4~8 倍。

6. 地址总线宽度

地址总线宽度决定了 CPU 可以访问的物理地址空间，即 CPU 能够使用的内存容量的多少。386 以上的微机系统，地址总线宽度为 32 位，CPU 最多可以访问 4 096MB 的物理地址空间，即最大内存容量为 4GB。

7. 数据总线宽度

数据总线负责整个系统的数据传输，而数据总线宽度则决定了 CPU 与 L2 高速缓存、内存及输入/输出设备之间一次数据传输的信息量。Pentium 以上级别的 CPU，数据总线宽度为 64 位，即 CPU 一次可以同时处理 8 个字节的数据。

8. 内存总线速度 (Memory-Bus Speed)

CPU (一般情况下是 CPU 的 L2 高速缓存) 和内存之间的通信速度称为内存总线速度，也称为前端总线 (FSB) 频率。内存总线速度对计算机整体运行速度的影响是非常大的。

9. 扩展总线速度 (Expansion-Bus Speed)

扩展总线就是计算机系统的局部总线，如 PCI 和 VESA 总线。主板上的各种插槽即为扩展插槽，可以安插显卡、声卡、网卡等，而扩展总线速度就是 CPU 与这些设备之间的通信速度。

10. 指令集

为了提高计算机在多媒体、3D 图形方面的处理能力和应用能力，与 CPU 处理器相对应的各种处理器指令集应运而生，其中常见的指令集有：

※ MMX (Multi Media Extensions, 多媒体扩展指令集)：Intel 于 1996 年推出的多媒体扩展指令集是 Intel 第一次对 1985 年就定型的 X86 指令集进行的扩展。其中包含 57 条多媒体指令，通过这些指令可以一次处理多个数据，在处理数据量超过理论处理能力的时候也能进行正常处理，这就使得 CPU 多媒体相关任务的综合处理能力提高了 1.5~2 倍。

※ SSE (Streaming SIMD Extensions, 单指令多数据流扩展)，SSE2：Intel 在 Pentium III 中首次应用了 SSE 技术，SSE 是对 MMX 的扩展。

2001 年 5 月，Intel 在 Pentium 4 中首次包含了 SSE2 指令集，该指令集是对 SSE 的进一步扩展，包含 144 条指令。

※ 3DNow! 和 3DNow! 增强版。3DNow! 指令集是 AMD 公司开发的多媒体扩展指令集，共有 27 条指令。与 Intel 公司的 MMX 指令集侧重于整数运算不同，3DNow! 指令集主要是加强了浮点运算能力，在三维建模、坐标变换和效果渲染等三维应用方面更胜一筹。

1999 年，AMD 在 Athlon 中增加了新的 3DNow! 指令集，新的 3DNow! 指令集又增加了 24 条新指令，实际上包含了 SSE 指令集。

2.1.2 CPU 的选购

现在市场上能够买到的 CPU 包括：

Intel 系列:

- ※ Intel Pentium III 733MHz~1.26GHz。
- ※ Intel Pentium 4 1.5GHz~3.06GHz。
- ※ Intel Celeron 433MHz~Celeron III 1.3GHz~Celeron 4 2.4GHz。
- ※ Intel Pentium III 至强 (xeon) 700MHz (服务器)。
- ※ Intel Pentium III 至强 1.0GHz (服务器)。
- ※ Intel Pentium 4 至强 1.8GHz (服务器, 512KB)。
- ※ Intel Pentium 4 至强 2.0GHz (服务器, 512KB)。

AMD 系列:

- ※ AMD 毒龙 (Duron) 850MHz~1.3GHz。
- ※ AMD 雷鸟 (Thunderbird) 850MHz~1.4GHz。
- ※ AMD Athlon XP 1600+~3000+。

VIA 系列:

- ※ M II 300, M II 333。
- ※ C3 550MHz~800MHz。

现在装机, 很少考虑到 Pentium III, 因为它的主频低, 价格贵, 不过性能倒是不错的。Celeron II 也很少考虑, 因为它的主频低, 虽然价格便宜, 但是性能确实一般。VIA 系列就更少了。现在选 CPU 就集中在 AMD 和 Intel 系列中, 同时也有几个同档次的选择。

1. Celeron III 对阵 AMD 毒龙

如图 2.4 和图 2.5 所示为 Celeron III 1.1GHz 和 AMD 毒龙 1.1GHz。

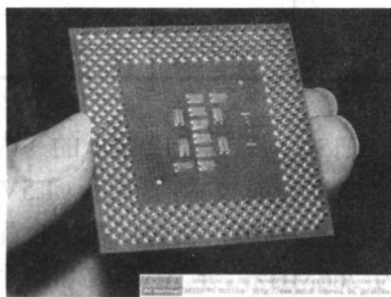


图 2.4 Celeron III 1.1GHz



图 2.5 毒龙 1.1GHz

两者的参数比较如表 2.1 所示。

表 2.1 Celeron III 和 AMD 毒龙的比较

CPU	接口类型	二级缓存	FSB	参考价格 (元)
Celeron III 1.1GHz	Socket 370	128KB	100MHz	280
毒龙 1.1GHz	Socket A	64KB	200MHz	240

点评: 这两款都使用了 0.18μm 工艺, 毒龙采用的是 Morgan 核心, Celeron III 采用的是 Coppermine 核心。两者不同之处在于二级缓存的大小, Morgan 的二级缓存为 64KB, 而

Coppermine 的二级缓存为 128KB。毒龙的缓存总容量则为 64KB(L2)+128KB(L1)=192KB，再加上一级缓存比二级缓存更有利于提高整体性能，所以与 Celeron III 1.1GHz 性能基本是持平的。但是说到超频性能，Celeron III 有一定的优势，同时搭配 Celeron III 的主板众多，技术成熟，是比较好的选择。

2. Intel Celeron 4 1.7/2.0GHz 对阵 AMD Athlon XP 1700+/1800+

如图 2.6 所示为 Intel Celeron 4 1.7/2.0G，如图 2.7 所示为 AMD Athlon XP 1700+/1800+。

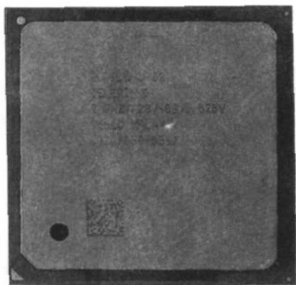


图 2.6 Celeron 4 2.0GHz

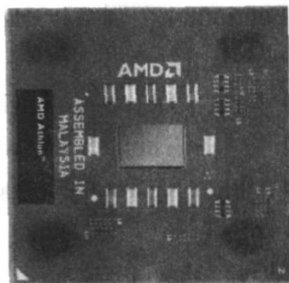


图 2.7 Athlon XP

两者的参数比较如表 2.2 所示。

表 2.2 Intel Celeron 4 和 AMD Athlon XP 的比较

CPU	主 频	接 口	L2	FSB	参考价格 (元)
Celeron 4 1.7/2.0G	1.7/2.0GHz	Socket 478	128KB	400MHz	450/550
Athlon XP 1700+/1800+	1.46/1.53GHz	Socket A	256KB	266MHz	420/460

点评：Athlon XP 1700+采用 Thoroughbred 核心，0.13μm 工艺，128KB 的片内缓存和 256KB 的二级同步缓存，全新的 Quantispeed 结构，专业 3DNow! 技术，低电压(1.5V/1.6V)，与 Thunderbird 核心相比，耗电量降低了 20%，且内建温度热敏二极管，在主板配合下可以有效防止 CPU 因过热而烧毁。前端总线 (FSB) 为 266MHz，分 A0 和 B0 两个版本。B0 版有更高的核心速度和 FSB 运行频率，A0 版就速度而言没有 B0 版快。B0 版更适合超频，已经有 1700+超到了 3.0GHz。Celeron 4 1.7G 采用 Willamette 核心，0.18μm 工艺，128KB 的 L2 缓存。

其实 Celeron 4 1.7GHz 的性能连老核心的 Athlon XP 1600+都不如，而且现在价格也差不多，在发热上 Celeron 4 1.7GHz 也要比 Athlon XP 1700+高一些。只是 Intel 在 CPU 领域的声望以及它在稳定性和安全性上的确比 AMD 的 CPU 要强，所以 Celeron 4 1.7G 最适合办公或不太懂电脑的用户。Celeron 4 2.0GHz 采用的是 Northwood 核心，0.13μm 工艺，核心电压降为 1.525V，发热量降低了很多，但是性能上与 Athlon XP 1700+/1800+相比还是有差距。不过其卓越的超频性能倒是可以让用户满意，现在有人已经将它超到了 3.0GHz。

总的来说，Celeron 4 系列在性能上不如 Athlon XP 系列，性价比也要差一些，真正可以和 Athlon XP 系列竞争的只有 Pentium 4。不过冲着 Intel 的牌子，Celeron 4 系列也是很受欢迎的。