

装机大师

秋实工作室 编著



本书三大特点：

- 知识最新，直指 Pentium III 和 K7
- 内容实用，助你成为 DIY 高手
- 文笔生动，讲解入木三分

装机大师

秋实工作室 编著

蓝天出版社

北京

图书在版编(CIP)数据

装机大师/秋实工作室编著.——北京:蓝天出版社, 1999.8

ISBN 7-80081-874-8

I.装…

II.秋…

III.①电子计算机-硬件 ② 电子计算机-装配 (机械)

IV.TP305

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999) 第 34640 号

蓝天出版社发行
(北京复兴路 14 号)
(邮政编码:100843)
电话:66983715
新华书店经销
中国石油报社印刷

787×1092 毫米 16 开本 14.25 印张 466 千字
1999 年 8 月第一版 1999 年 8 月第一次印刷
印数: 00001—10000 册

ISBN 7-80081-874-8/G·384

定价: 22.00 元

内 容 简 介

当今计算机硬件技术的发展速度越来越快，各种新规范、新标准层出不穷，令人目不暇接。为了能让读者在尽量短的时间内深入了解硬件最新技术，我们编辑出版了这本书。

本书和其它同类图书相比，有以下非同一般的特色：

1. 知识最新，直指 Pentium III 和 K7
2. 内容实用，助您成为 DIY 高手
3. 注重理论，讲解入木三分

本书绝不是一本泛泛之作，而是在理论指导下讲述最新的硬件知识。我们认为：如果仅仅讲述表面的肤浅的东西，满足于介绍各种性能指标，恐怕并不能对读者的实践起指导作用，因为硬件的发展太快了。但如果仅仅深入地介绍和实践关系不大的各种理论，对读者恐怕也没有多少实用价值。因此，本书理论和实践并重，用理论指导实践。这是本书具有强大生命力的主要原因。

本书按照计算机各个部件的重要程序逐次介绍。先介绍有关理论知识，然后介绍最新动态及采购指南。本书不仅适合自己动手组装计算机的电脑爱好者，而且适合想了解电脑硬件一般理论的各专业的大中专学生和电脑工作者，是一本不可多得的好书。

本书由秋实工作室编写，参加编写和组稿工作的有李鹏陆、桑胜荣、卢会芹、邓宏涛等同志，最后由邓宏涛统一审阅完成。我们虽满腔热情，尽力而为，但限于作者水平，一定有不少疏漏之处，欢迎读者批评指正。如果内容有错误的话，一切责任由邓宏涛承担。通信地址：郑州市文化路 50 号附 7 号，郑州秋实工作室收（邮编 450002）。电话：0371—3933254。

目 录

第一章 基础知识	1
1.1 什么是计算机	1
1.2 常见问题解答	3
第二章 电脑的核心部件——主板、CPU 和内存	10
2.1 总线和接口	11
2.2 计算机的大脑——CPU	17
2.3 主板上的元件	28
2.4 主板的分类	38
2.5 内存	42
2.6 主板、CPU 和内存的选购	50
第三章 计算机的数据仓库——硬盘	59
3.1 硬盘的工作原理	59
3.2 硬盘市场大扫描	73
3.3 硬盘选购指南	78
第四章 计算机的脸面——显示器	80
4.1 显示器的基本知识	80
4.2 显示器市场大扫描	85
第五章 图形杀手——显示卡	91
5.1 显示卡的工作原理	91
5.2 3D 图形处理的奥秘	98
5.3 显卡市场大扫描	104
5.4 显示卡选购指南	108
第六章 探索声卡的奥秘	110
6.1 声卡原理与规范	110
6.2 音箱方面的知识	114
6.3 声卡选购指南	119
第七章 各种部件大放送	122
7.1 CD——ROM	122
7.2 DVD——ROM	126
7.3 调制解调器 MODEM	131
7.4 键盘	135
7.5 鼠标	136
7.6 机箱	140
7.7 软盘驱动器	142

第八章 组装实战	143
8.1 组装实战一	143
8.2 组装实战二	155
8.3 维护高手	164
第九章 BIOS 设置实战	170
第十章 软件安装	194
10.1 硬盘分区	195
10.2 安装 Windows 98	218
10.3 安装声卡和显卡驱动程序	221

第一章 基础知识

有人说：计算机是本世纪的两大发明之一（另一个就是原子弹）。如果你至今仍对计算机一无所知，那显然是太落伍了。又有人说：计算机是现代人跨入二十一世纪的三张通行证之一（另外两张是英语和汽车）。如果你至今连一张也没拿到，是否也不太时髦？对我们大多数中国人来说，学计算机比学英语更容易，比学开车更实际。因此，我们只负责让你更好地拿到“计算机”这张“通行证”。如果你花一天时间熟悉一下本章的内容，在和别人聊天时，一般人绝对不会相信你才初入此道。

1.1 什么是计算机

“计算机”这个词汇，恐怕是现代社会中最常用的词汇之一了。用得多了，自然熟视无睹。“什么是计算机”这个问题，恐怕就象问“什么是人”一样，让我们很难一下子答上来。

我们打算咬文嚼字，不打算去抠高深的学术字眼，但我们可以明白无误、毫不迟疑地说：“图 1.1 中的东西就是计算机。”



图 1.1 几种常见的个人计算机的外观

PC 是 IBM 公司用来描述它的第一部台式计算机的名词，英语是“Personal Computer”。

而“Computer”这个词是一个通用名词，适用于整个计算装置的范畴。到目前为止，计算机的种类越来越多，从简单的游戏机到先进的掌上型计算机、笔记本计算机、台式计算机，一直到中型、大型计算机（如战胜国际象棋世界冠军的 IBM 公司的“深蓝”），都是计算机。我们这里所要学习的，是微型计算机的实用原理与组装。

计算机的各个组成部分如下：

机箱：它是一个箱状物，有卧式和立式两种。计算机的几乎所有的重要部件，如中央处理器 CPU、内存、硬盘驱动器、软盘驱动器、光盘驱动器（CD-ROM 驱动器），以及声卡、3D 显示卡，都在机箱中，一部分直接安装在主板上，另一部分通过缆线与主板相连。也许读者对 CPU、主板之类的术语还不太了解，没关系，以后你就会逐渐地、一个一个地对学到。

键盘：用户用来向计算机输入字符和命令的设备。现在的键盘一般有 101 个或 104 个控制键，分别叫 101 键盘或 104 键盘。104 键盘是 Windows95 专用键盘（又多了一个术语），比 101 键盘多了几个用于快速操作 Windows95 的键。据说现在又出来了 107 或 108 键盘，不过它们的基本功能都是一样的。即使你使用的是 101 键盘，也丝毫没有影响对本书的学习。

键盘是计算机重要的信息输入设备。

鼠标：另一种向计算机发布命令的方便的输入设备。现在，鼠标已经是计算机的必不可少的设备。

磁盘驱动器：计算机的信息存储设备。你所运行的程序、所写的文章，都必须存放在一个地方才行，这个地方一般是磁盘，而磁盘驱动器就是计算机使用磁盘的装置。如果把存储信息的磁盘比做存储电影的录象带，那么磁盘驱动器就象是录象机。磁盘驱动器一般是放在机箱中的，但由于它非常重要，是计算机的重要组成部分，所以单独提出来，本书在后面还要专门讲解，尤其是硬盘。

CD-ROM 驱动器：简称光驱，也是重要的存储设备。

显示器：又叫监视器，就是类似于电视屏幕的那个东西，它涉及到很多专业名词，如分辨率、刷新频率等。它是计算机重要的信息输出设备。

打印机：计算机的另一种输出设备，用于将信息输出到纸上。打印机分点阵打印机、喷墨打印机和激光打印机三类，每一类又可分为彩色和单色打印机。如果你的计算机没有接打印机，也没有多大关系，可以把要打印的东西复制到软盘上，到别的计算机上打印即可。

其他设备：音箱是多媒体计算机必不可少的；你是游戏迷吗？那可能还需要游戏操纵杆，比键盘舒服多了；你想把你的声音录入到计算机中吗？那就买个话筒；如果你要上网，还需要有调制解调器 MODEM 或网卡；想扫描图象？那就接台扫描仪吧！怎么？还想用计算机摄像？那就接个数字摄像头或者数码相机？什么？你不想用键盘输入汉字？那就用笔输入设备吧！不过，你要有思想准备，这些设备可能要花很多钱呀！

1.2 常见问题解答

为了使刚学计算机的读者能比较顺利地阅读本书，我们在这里特意把常见的问题和术语列出来，做简要回答，使读者心中有数，对计算机比较了解的读者完全可以跳过本节不看。

什么是硬件和软件？

每个计算机系统都可分为两大部分：硬件和软件。简单地说，你所看得见、摸得着的部分，例如键盘、机箱、显示器、鼠标等，就是硬件。而软件则是指装入计算机的任何程序和文档。软件有两种类型：系统软件（操作系统）和应用软件（如字处理程序 WPS2000、Word2000、电子表格程序 Excel2000 和数据库应用程序）。

对计算机来说，软件和硬件都很重要，缺一不可。如果没有硬件，软件将失去运行的物质基础和环境，但如果没有软件，计算机就是一堆废铁。

在系统软件中，操作系统又是所有软件的运行基础。目前在微机上使用的操作系统，绝大多数是微软公司的 Windows95/98，还有 DOS 操作系统（老古董了，但在不少学校还在用），别的操作系统则比较少见。

什么是 CPU？

CPU 的全称是 Central Processing Unit，即中央处理单元，又叫中央处理器。它是计算机硬件的核心设备，是计算机的大脑。计算机的几乎所有的操作，都要通过 CPU 才行。计算机的更新换代，主要以 CPU 的更新换代为标志。

在计算机行列中，CPU 往往是各种档次电脑的型号总称（代名词）。我们可以经常听到这样的对话：“你用的是什么机器？”“我用的是 Pentium II（奔腾 2）。”其实，Pentium II 只是 CPU 的型号。在本书中，我们要学的、用的 CPU 至少是 Pentium II 级别的。

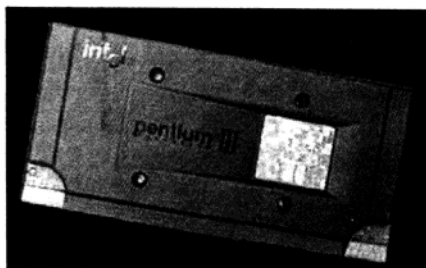


图1.2 CPU

什么是“内存”和“外存”？

计算机存储信息的设备可以依据存储特性分为两类：内存和外存。

在回答这个问题之前，先讲一些基本概念。

我们平时用的数制是十进制，但计算机中的数以二进制表示，每一位不是 0 就是 1，一位二进制数叫“bit”，连续 8 位二进制数，即 8 个 bit 叫做“字节 (byte)”，连续两个字节叫做“字 (word)”，连续两个字叫做“双字 (double word)”。存储在计算机中的信息是以字节为单位的，每个存储器中的字节都有一个“地址”。这样，当计算机需要某个特定字节中的信息时，先通过它的地址找到它，然后取出该字节中的信息即可。

在计算机中，1024 个字节叫做“1 千字节 (KB)”，1024KB 叫做“1 兆字节 (MB)”，1024MB 叫做“1 吉字节 (GB)”。即：

$$1\text{KB}=2^{10}\text{ byte} = 1024\text{ byte}$$

$$1\text{MB}=2^{10}\text{ KB} = 2^{20}\text{ byte} = 1,048,576\text{ byte}$$

$$1\text{GB}=2^{10}\text{ MB} = 2^{20}\text{ KB} = 2^{30}\text{ byte} = 1,073,741,824\text{ byte}$$

所谓“内存”，学名叫“随机存取存储器 (Random Access Memory: RAM)”，计算机可随机地对这种存储器的给定地址的存储单元进行写入和读出操作。存储在存储单元中的数据在断电后丢失。

所谓“外存”，是和内存相对的存储器，包括软盘、硬盘和光盘。计算机必须顺序地对这种存储器的给定地址的存储单元进行写入和读出操作。存储在存储单元中的数据在断电后并不丢失，可长期保存。

既然内存中的信息在计算机断电后会丢失，那为什么还要内存呢？

因为：CPU 对内存的存取速度要远远快于外存。一般来说，CPU 访问内存的速度要比访问硬盘快两到三个数量级，所以当计算机需要外存中的数据时，要先把外存中的数据调入内存，然后 CPU 对内存中的数据进行访问，操作完毕后，再将内存中的数据写回外存。如果没有内存，CPU 直接对外存的数据进行操作，那么 CPU 的威力将发挥不出来，计算机的速度将慢得惊人。相反，计算机的内存越大，计算机处理信息的速度就越快。

那么，当我们组装计算机时，内存越大越好了？

是的！不过，内存比硬盘贵得多。64MB SDRAM（后面将讲到）内存的价格一般在 400 元左右，而几个 GB 容量的硬盘才 1000 元上下。所以每单位字节的价格，内存要比硬盘贵几十倍。而且当内存容量到一定程度再继续增加时，计算机的综合速度并不是成比例增长的。所以根据目前的情况，考虑到综合成本，在组装机器时，内存一般从 32MB 到 128MB 不等，少数可达 256MB，而硬盘容量一般是几个 GB，甚至十几个 GB 大小。

关于内存的知识，后面还有专门的论述。

什么是 Cache？

Cache 是高速缓冲存储器，简称高速缓存，或者叫超高速缓存。

为了提高速度，在 CPU 和外存之间，人们设置了内存，但是后来连内存都觉得慢了。为了进一步提高工作速度，人们又在 CPU 和内存之间，设置了比内存速度更要快得多的存储器，这就是 Cache。内存中存放的是外存中的数据，而 Cache 中存放的是那些被频繁访问的内存中的数据和地址。这样，当 CPU 要访问一个内存地址时，Cache 就先查看自己是否包含这个地址。如果包含这个地址，就将相应的数据传给处理器，否则，CPU 就进行一次

常规的内存访问。这样，CPU 访问的顺序如图 1.3 所示。

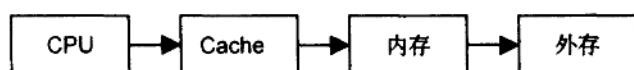


图 1.3

设置了 Cache 后，虽然 CPU 要访问内存、外存时又多了一个环节，但 Cache 的速度要比内存还要快，将内存中经常被访问的数据和地址放入 Cache，可大大提高 CPU 存取数据的平均速度。

Cache 最早是为 CPU 设置的。但后来，人们发现 Cache 确实有很大的好处，于是生产 CPU 的厂家如 Intel，不仅在 CPU 内部集成了 Cache，而且集成了两级 Cache：分别叫 L1 Cache 和 L2 Cache，其中至少 L1 Cache 的频率是和 CPU 的工作频率是一样的，存取速度最快。不仅如此，而且主板的生产厂商、硬盘和光驱的生产厂商，都纷纷在自己的产品中加入了 Cache，现在可以说“无处不 Cache”：如果 CPU、主板、硬盘、光驱中没有 Cache，那么我们就需要对它的速度和先进程度打个问号了。

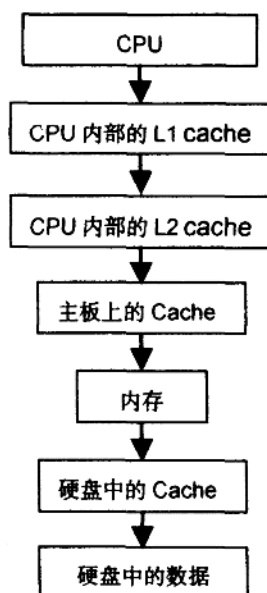


图 1.4

在各个层次都加了 Cache 后，如果 CPU 要访问硬盘中的数据，那么依次的访问顺序如图 1.4 所示。



这么多 Cache，难道都要我知道吗？



是的。要知道，今后你选择计算机配件时，这些可都是重要指标呀！

目前，各级的 Cache 大小依次是：

L1 Cache: 16KB~64KB，甚至 512KB

L2 Cache: 256KB~512KB，甚至 1MB

主板上的 Cache (L3 Cache): 512KB~2MB

硬盘上的 Cache: 128KB~1MB

CD-ROM 上的 Cache: 64KB~256KB，甚至 512KB

什么是时钟频率？什么是 CPU 的主频？

所谓时钟频率，指的是诸如计算机等电子设备中的时钟的振荡频率，通常以赫兹 (Hz，每秒一个周期)、千赫兹 (kHz，每秒一千个周期) 或兆赫兹 (MHz，每秒一百万个周期) 为单位。

对计算机来说，时钟频率指的是 CPU 的外部时钟频率，这由电脑中的主板提供。以前，外部时钟频率一般是 66MHz，也有的主板支持 75MHz 和 83MHz，现在最流行的是 100MHz，有的主板甚至支持 133MHz 和 150MHz 的时钟频率，未来的发展趋势是 200MHz 以上。

主频即 CPU 的时钟频率 (CPU Clock Speed)，它是衡量 CPU 运算速度的最重要的指标。时钟频率指的是诸如计算机等电子设备中的时钟的振荡频率，通常以赫兹 (Hz，每秒一个周期)、千赫兹 (kHz，每秒一千个周期) 或兆赫兹 (MHz，每秒一百万个周期) 为单位。从 1981 年到现在，个人计算机的 CPU 的主频从 5MHz 增加到了 600MHz，甚至可以达到 1000MHz 以上。我们平常见到的 CPU，如 Pentium III 550，其中的 550 指的是 CPU 的主频是 550MHz。

为了简单起见，CPU 的时钟频率又叫内频，CPU 的外部时钟频率又叫外频。

读者也许会发现：内频要比外频高得多，这是因为 CPU 是计算机的大脑，它的运算速度就应该比其它部件要快得多，这样才能及时处理各种事件。

更深的道理这里就不讲了，但读者需要知道的是：时钟频率越高，则运行速度越快。

什么是超频？

所谓超频，指的是将计算机的电子器件的时钟频率设置的比它的生产厂商指定的时钟频率更高。

比如我们买汽车，厂家说这种汽车的最高时速可达 200 公里，但飞车狂非要让它的时速达到 220 公里，这就是“超速”。又比如汽车的载重量最高为 5 吨，但车主为了多挣钱，非要拉 6 吨的货，这就是“超载”。同样，让电子器件运行在比生产厂家指定的时钟频率更高的频率下，就是“超频”。

对 CPU 来说，厂家对不同类型的 CPU 都有指定的主频，比如 Celeron 300A，指的是它的主频是 300MHz，但我们可以通过一定的措施，让它的主频超至 450MHz，这样，它的运算速度不就可以更快了吗？



这样超频，会不会损坏 CPU 呀？



适当超频是可以的。CPU 在出厂前，生产厂家并不会将 CPU 的最高工作频率设置成它的主频，而是为了稳定起见，总留有一定余地，这个“余地”有大有小，但总是有的。这就给“超频”留下了空间。Intel 公司的 CPU 的质量非常好，往往可以留的很大。不过还是要注意超频后的系统运行是否稳定，以及 CPU 的散热等问题！

对电脑 DIY 爱好者来说，超频是基本知识和技巧，本书后面还要讲到 CPU 和各种部件的超频方法。

什么是品牌机和兼容机？

最早的 IBM PC 机采用了 Intel 公司的 8086 芯片作为中央处理器、Microsoft 公司的 DOS 作为操作系统，一下子风靡世界，成为个人计算机的标准，IBM PC 也就成为世界名牌，即“品牌机”或“名牌机”。Compaq 公司最早打出旗号，号称自己的计算机同样使用 Intel 公司的中央处理器，和 IBM PC 是完全兼容的：同样的体系结构，可运行同样的软件。这样，Compaq 公司的计算机就是“兼容机”：和 IBM 公司的 PC 机“兼容”。当然了，Compaq 计算机的价钱要比 IBM 的机器便宜得多，要不然，谁还会买它的机器？后来，Compaq 公司发展很快，其它计算机公司纷纷效仿，制造 IBM PC 的兼容机。

但是，“品牌机”和“兼容机”是相对的。后来，凡是名牌大公司生产的个人计算机，均可称为“品牌机”，而“兼容机”则是指小公司或个人组装的、和当今流行硬件体系结构一致的、采用 DOS 或 Windows 作为操作系统的计算机。

现在，Compaq 公司早已成为世界知名的大公司，它生产的计算机也早已是“品牌机”了，我国最大的计算机公司联想集团，其初期生产的计算机也可称为“兼容机”，但现在，联想集团的计算机也早已是“品牌机”了。



这么说，我用的这台计算机也是“兼容机”了？是



的。



我这台机器可是目前最好的配置呀！叫“兼容机”太不公平了！



只要你是高手，组装的计算机决不会比某些品牌机差。但是，如果你给别人组装计算机，有没有印刷精美的使用手册、附送的多种正版软件？你真的能保证各个部件都协调一致并经久耐用吗？真的能保证有良好的售后服务吗？再说，你本来就在跟着大潮，叫“兼容机”又有哪些呢？



这个……不过，品牌机的价钱可贵多了。

什么是 OEM?

我们在电脑界的媒体上经常可以看到“OEM 厂商”、“OEM 合作方式”等字眼,那么,什么是“OEM”呢?

“OEM”是“原始设备制造商(Original Equipment Manufacturer)”的缩写,是指一家厂商根据另一家厂商的要求,为其设计生产产品,自己做“无名英雄”。OEM 这档事,在计算机界早已经非常普通了,许多台湾厂商就是借 OEM 发展起来的。OEM 是计算机界规模化生产内的空前标准化的产物。

成为 OEM 厂商,并没有什么丢人的。1999 年联想集团也进军了 OEM,成为德国西门子公司 OEM 厂商。用联想电脑公司总经理杨元庆的话说:“想让我们的品牌为世界所认可,必须要使我们的 OEM 产品能被人家承认……”

什么是 Windows95 和 Windows98?

Windows95 和 Windows98 都是微型计算机上的操作系统,是最底层的软件。而 Windows98 又是 Windows95 的升级版本。它们都是美国微软(Microsoft)公司开发的。

谈到微型计算机,不可不提到微软。要知道,最早的 IBM PC 使用的操作系统就是微软公司开发的 DOS1.0。DOS 是“Disk Operating System”的缩写,即“磁盘操作系统”。DOS 是基于字符界面的、单任务的操作系统。1990 年,微软公司经过艰苦努力,开发出了 Windows3.0,大获成功,微软公司及其老板 Bill·Gates(比尔·盖茨)从此名扬天下。Windows 是基于图形界面的、多任务的操作系统,界面漂亮,可同时运行多个程序。在 1995 年,微软公司发布了 Windows95,98 年又发布 Windows98,目前在微机操作系统市场上占绝对主导地位。

不仅如此,而且 Microsoft 公司的其它产品,比如网络操作系统 Windows NT、办公软件 Office(包括字处理软件 Word、电子表格软件 Excel)、软件开发工具 Visual C++、Visual Basic、因特网浏览器 Explorer 等,都是相应领域中的主流产品,全球上十亿人都在使用着微软公司的软件, Bill·Gates 早已经是世界首富。

在 Windows95 发布前夕,IBM 公司抢先发布了同样是图形用户界面、多任务的操作系统 OS/2 3.0 版本,意在扭转乾坤。可惜雷声大雨点小,虽然 OS/2 的技术要比 Windows95 更加先进,虽然 IBM 是世界上最大的计算机公司,但 Windows3.1 早已经深入人心,OS/2 怎么能敌得过成万上亿的用户的使用惯性呢?市场的力量真是难以抗拒呀!最终,连 IBM 都不得不对 Windows95 提供支持,越来越多的钱流进了微软公司和 Bill Gates 的口袋里。

看到不少教科书上动辄“8086、8088”,它们到底是什么?如今已经是“后奔腾”时代了,教科书为什么还抱着老黄历不放?8086 和 Pentium II 到底是什么关系?

谈到微型计算机,另一个不能不提的公司是 Intel。要知道,最早的 IBM PC 使用的 CPU 就是 Intel 公司生产的芯片 8086 和 8088。Intel 公司中有一个天才的工程师叫摩尔,他

在七十年代就提出了以他的名字命名的“摩尔定律”：即芯片的性能每隔大约 18 个月要提高一倍。Intel 公司就是按照这个“定律”研制开发 CPU 的。

最早的 IBM PC 机是由世界上最大的计算机公司 IBM(International Business Machine: 国际商用机器公司)于 1981 年发布的, 当时 IBM 已经是计算机行业长达二十多年的领袖, 影响力无与伦比。1981 年推出的 IBM PC 机, 掀起了个人计算机飞速发展的狂潮, 直到现在仍方兴未艾。

Intel 公司不停地加紧研制生产 CPU 的工作, 从早期的 8086、8088, 到 80186、80286、80386、80486, 微型计算机的 CPU 经过了四代的发展, 性能有了近百倍的提高, Intel 公司也在十几年的时间里成了计算机界举足轻重的大公司, 利润滚滚而来。但是, 就象任何行业一样, CPU 行业也存在着激烈的竞争, 还有几家公司来“抢”Intel 的饭碗, 生产和 Intel 公司兼容的 CPU。由于数字是不能作为商品名称申请专利的, 所以不同公司生产的 CPU 都可以叫做 386、486, 这让拥有最先进研发技术的 Intel 颇为恼火。为了甩掉竞争对手, 突出 Intel 的品牌形象, 当 Intel 于 1993 年 3 月推出第五代微处理器时, 一改延续十几年的惯例, 给它起了一个响亮的名字: Pentium (奔腾)!

Pentium 处理器的推出取得了巨大成功。后来, 当 Intel 推出新的微处理器时, 继续利用 Pentium 的品牌效应, 叫做 Pentium MMX、Pentium Pro 之类, 更先进的就叫 Pentium II、Pentium III。和 Pentium II 的结构一样, 但简化了的微处理器就叫做 Celeron (赛扬)。

至于 IBM, 后来在发展战略上犯了严重错误, 个人计算机的王者地位逐渐被 Microsoft、Intel、Compaq、Dell 公司抢去, 如今, 它早已经不是个人计算机标准的制定者了。不过, 瘦死的骆驼比马大, IBM 的经济、技术实力和市场影响, 仍然十分巨大, 至今仍然是计算机行业中最大的公司。IBM 公司在巨型机、大型机方面的实力, 仍然首屈一指, IBM 的微型机和笔记本电脑, 在业界仍享有最高声誉。在计算机的几乎所有领域, 都有 IBM 巨大的身影。本书后面还要多次提到它的名字。不过, IBM 一定很后悔: 当初为什么要“帮”Microsoft 和 Intel 呢?

至于现在不少教科书上还未“8086、8088”为主, 应该问问作者、出版社和学校, 笔者实在不知道是为什么。

第二章 电脑的核心部件—主板、CPU 和内存

主板（mainboard），又叫主机板、系统板（systemboard）和母板（motherboard）；它安装在机箱内，是计算机最基本的也是最重要的部件之一。电脑的各种重要部件，或者直接安插在主板上，例如 CPU、内存、显示卡和声卡；或者通过缆线、接口与主板相连，例如硬盘驱动器、软盘驱动器、光驱、键盘和鼠标。正是主板，将电脑的各个部件有机地整合在一起，要不然怎么会叫 mainboard 或 motherboard 呢？

在主板整合的各个重要部件中，CPU 和内存尤其重要，并且和主板有着千丝万缕的联系。这不仅因为 CPU 是计算机的“大脑”，内存是计算机的“主工

作平台”，而且因为它们的技术发展是相互促进、相互影响的，尤其是 CPU 和主板的关系更为密切。当今大多数介绍电脑硬件的书为了体现内容的清晰性和层次性，往往把主板、CPU 和内存分开讲解，但在实际的讲解过程中，又不得不经常彼此涉及，反而在逻辑上造成混乱，影响了读者对主板、CPU 和内存的理解。因此，本书作者经过慎重考虑，决定将它们放在一起进行有机讲解。

那么，为什么主板、CPU 和内存的技术发展会相互促进、相互影响呢？

这不能不提到三个重要概念：总线、接口和芯片组。

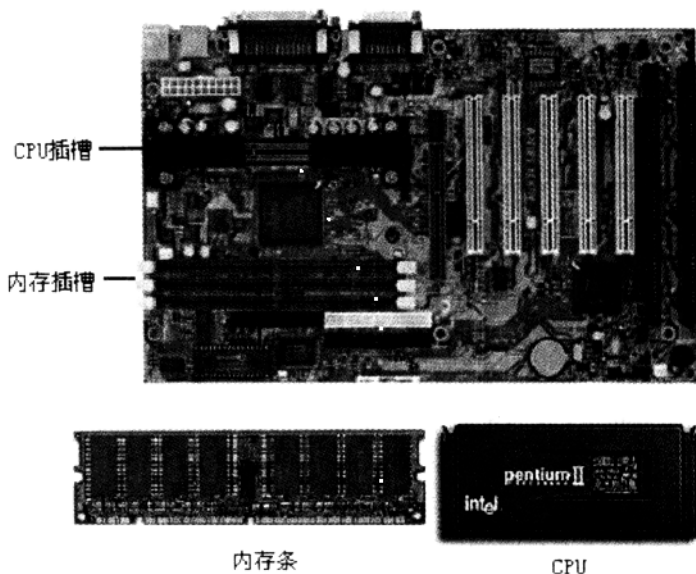


图2.1 主板、CPU和内存

2.1 总线和接口

2.1.1 微型计算机的系统结构

在计算机教科书中，经常把计算机的硬件系统划分为运算器、存储器、输入/输出（Input/Output: I/O）设备和控制器四大组成部分。通过对这四部分的描述，说明了计算机进行计算的过程。

不过，这是不是有点抽象了？也许图 2.2 更能反映实际的典型微机硬件组成框图。图中虽然包括不止四个框，但仍可以找出与四大部件的对应关系。图中右上方的存储器模块就是存储器部件，比如我们将要提到的

内存以及上一章提到的 Cache，用于存储程序和数据。在存储器模块的下方是大容量的存储装置，主要指硬盘驱动器、光驱等等，但也可以把它们看成输入/输出（I/O）设备，这样它们又可以和显示器、键盘、鼠标、打印机、扫描仪等 I/O 设备相提并论，构成 I/O 子系统。计算机的运算器和控制器是由数字逻辑电路组成的，其核心部分往往做在一起，人们常把它们合起来称为中央处理部件或中央处理器，这就是赫赫有名的 CPU，它早已经是一块超大规模集成电路。

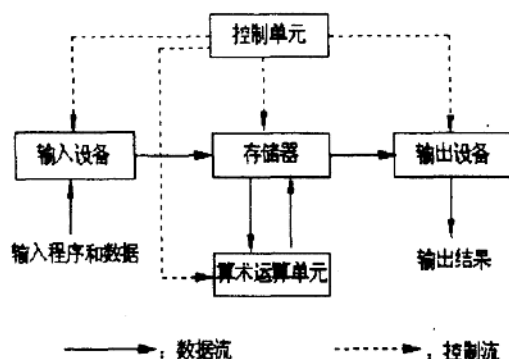


图 2.2 计算机的逻辑结构

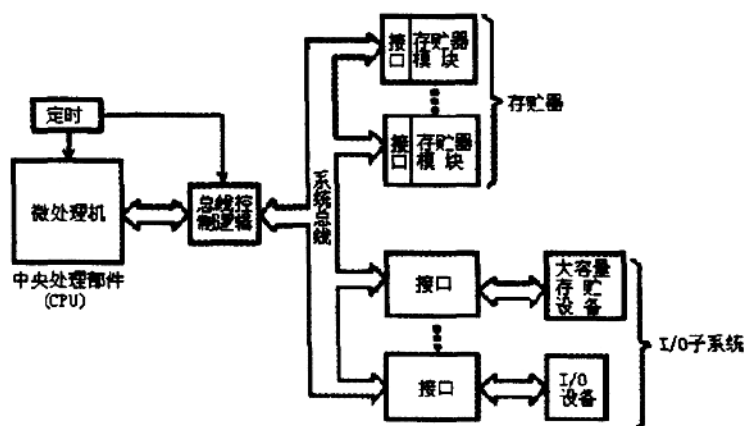


图 2.3 微型计算机组成框图