

21 世纪最畅销计算机图书

新装机大师

秋 实 编 著

本书三大特色:

- 知识最新，直指 Coppermine 和 RDRAM
- 内容实用，助你成为 DIY 高手
- 注重理论，讲解入木三分

兵器工业出版社

前 言

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。为了让读者在尽量短的时间内深入了解硬件最新技术,我们于1999年编辑出版了《装机大师》一书。

《装机大师》推出后获得了巨大成功。很多读者给我们来信和打电话,并询问我们是否有后续之作和其它方面的图书,给我们很大的鼓励。因此,经过收集大量的最新资料后,我们推出了《新装机大师》。这本书和其它同类图书相比,有以下非同一般的特色:

- 知识最新,直指 Coppermine (第二代 Pentium III) 和 RDRAM (新一代内存);
- 硬件内容更加丰富,各章节都有很大扩充;
- 注重理论,讲解入木三分。

《新装机大师》绝不是一本泛泛之作,而是在理论的指导下讲述最新的硬件知识。我们认为:如仅仅讲表面肤浅的东西,满足于介绍各种性能指标,恐怕并不能对读者实践起指导作用,因为硬件的发展太快了。但是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。

本书按照计算机各个部件的重要程度介绍。先介绍理论知识,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。

本书由秋实编写,参加编写和组稿工作的还有李鹏陆、桑胜荣、潘其功、邓洪涛等同志,最后由秋实统一审阅完成。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,一切责任由秋实承担。通信地址:郑州市农业路邮政局 35 号邮政信箱,秋实收(邮编:450002)。另外,欢迎访问我们的网址:www.qiushi.com.cn! 在上面,您还可以看到各种我们认为优秀的图书的介绍!

秋 实

2000 年 5 月 25 日

目 录

第一章 了解电脑十分钟	1
第二章 总线和接口	14
2.1 引言	14
2.1.1 总线和接口的概念	15
2.2 总线的发展简史	16
2.2.1 ISA 总线	16
2.2.2 EISA 总线	17
2.2.3 VESA 局部总线	17
2.2.4 PCI 局部总线	18
2.3 接口	18
2.3.1 IDE / EIDE 接口	18
2.3.2 SCSI 接口	19
2.3.3 光纤接口	19
2.3.4 IEEE 1394	20
2.3.5 AGP 接口	20
2.3.6 USB 通用串行总线及串并口	20
2.3.7 USB 产品对用户需求的分析	22
第三章 计算机的大脑 —— CPU	25
3.1 CPU 的发展历程	25
3.1.1 Pentium II 以前的时代	25
3.1.2 Pentium II	29
3.1.3 K6-2 和 K6-III	32
3.1.4 光芒四射的 Celeron (赛扬) 处理器	33
3.1.5 早期的 Pentium III —— 令人失望	34
3.1.6 AMD 的梦幻 CPU —— Athlon	36
3.1.7 Coppermine —— 第二代的 Pentium III	41
3.1.8 VIA Cyrix III —— Cyrix 和 IDT 的继续	44
3.1.9 1GHz —— AMD 再战 Intel	45
3.2 CPU 杂谈	46
3.2.1 超频的原理	46
3.2.2 怎样给 CPU 降温	48
3.2.3 和 Remark 的战争	49
3.2.4 下一代 CPU	50
3.2.5 CPU 的极限和未来	52
第四章 主板	54
4.1 主板的组成部分	54
4.1.1 CPU 插槽	55

4.1.2 BIOS 和 CMOS 芯片	57
4.1.3 内存插槽	58
4.1.4 Cache 插槽	59
4.1.5 I/O 扩展插槽	59
4.1.6 主板电源插座	60
4.1.7 机箱面板指示灯及控制按键插针	60
4.1.8 逻辑控制芯片组	61
4.1.9 后备电池	61
4.1.10 振荡晶体(晶振)	62
4.1.11 跳线插针	62
4.1.12 串并行接口插座	63
4.1.13 软硬盘接口插座	64
4.1.14 USB 接口插座	64
4.1.15 PS/2 接口插座	64
4.2 主板的分类	65
4.2.1 按主板上使用的 CPU 分类	65
4.2.2 按主板上使用的 CPU 插槽架构分类	65
4.2.3 按主板上 I/O 总线的类型分类	65
4.2.4 按主板的某些功能分类	65
4.2.5 按主板结构分类	66
4.2.6 一体化(All in one)主板	68
4.2.7 按逻辑控制芯片组分类	68
4.3 芯片组	69
4.3.1 芯片组主要支持的功能特性	69
4.3.2 芯片组市场纵览	70
4.4 主板市场大扫描	74
4.4.1 主板的选择	74
4.4.2 主板的发展趋势	76
第五章 内存	78
5.1 内存综述	78
5.1.1 内存的分类	78
5.1.2 DRAM	80
5.1.3 内存的接口类型	86
5.1.4 高速缓冲存储器	87
5.1.5 其他类型的内存	88
5.2 主板、CPU 和内存的选购	89
5.2.1 三大核心部件的综合选购	89
5.2.2 面向重点的选择	90
5.2.3 内存的选择	91

5.2.4 再论超频·····	92
第六章 计算机的数据仓库——硬盘·····	94
6.1 硬盘发展简史·····	94
6.2 硬盘的工作原理·····	95
6.2.1 硬盘的存储结构和存储单位·····	95
6.2.2 硬盘的逻辑容量·····	99
6.3 硬盘的接口规范·····	102
6.3.1 ST-506 接口·····	103
6.3.2 ESDI 接口·····	103
6.3.3 IDE 接口·····	103
6.3.4 EIDE 接口·····	104
6.3.5 Ultra-DMA 接口·····	106
6.3.6 SCSI 接口·····	106
6.3.7 USB 接口·····	110
6.3.8 IEEE 1394 接口·····	111
6.3.9 光纤通道仲裁回路 (FC-AL: Fibre Channel Arbitrated Loop) ·····	112
6.4 硬盘市场大扫描·····	112
6.4.1 昆腾 (Quantum) ·····	113
6.4.2 IBM·····	114
6.4.3 希捷 (Seagate) ·····	116
6.4.4 迈拓 (Maxtor) ·····	118
6.4.5 西部数据 (Western Digital) 及其它厂商·····	120
6.5 硬盘选购指南·····	121
第七章 显示器·····	123
7.1 显示器的工作原理·····	123
7.2 CRT 显示器技术的变迁·····	125
7.2.1 球面显示器·····	125
7.2.2 平面直角显示器·····	125
7.2.3 柱面显示器·····	126
7.2.4 超平面显示器·····	127
7.2.5 大屏幕·····	127
7.3 显示器的安规认证·····	128
7.4 显示器市场大扫描·····	132
7.4.1 显示器市场——群雄逐鹿·····	132
7.4.2 15 英寸显示器·····	133
7.4.3 17 英寸显示器·····	134
7.4.4 其他尺寸显示器·····	135
7.5 显示器的选购·····	136
第八章 图形杀手——显示卡·····	139

8.1 显卡的工作原理.....	139
8.1.1 显卡的基本结构.....	140
8.1.2 显示内存.....	142
8.1.3 显示芯片.....	144
8.1.4 显示接口.....	145
8.1.5 BIOS.....	145
8.2 AGP 接口.....	146
8.2.1 AGP 详解.....	146
8.2.2 AGP Pro.....	147
8.3 显卡市场大扫描.....	148
8.3.1 第二代: Voodoo 横空出世.....	149
8.3.2 第三代: Voodoo2 雄霸天下.....	152
8.3.3 第四代: 战国时代.....	154
8.3.4 各家厂商的第五代产品.....	159
8.4 显卡选购指南.....	167
第九章 声卡和音箱.....	169
9.1 声卡原理与规范.....	169
9.1.1 声音的本质.....	169
9.1.2 声卡的结构.....	171
9.1.3 声卡的类型.....	172
9.1.4 声卡的功能.....	173
9.1.5 PCI 声卡和 ISA 声卡.....	174
9.2 音效处理芯片.....	175
9.3 主流声卡简介.....	177
9.4 声卡选购指南.....	183
9.5 音箱.....	184
9.5.1 立体声的复杂化.....	185
9.5.2 认识音箱.....	185
9.5.3 深入了解音箱.....	187
9.5.4 如何选购音箱.....	191
第十章 CD-ROM 和 DVD-ROM.....	193
10.1 CD-ROM.....	193
10.1.1 CD-ROM 的各种技术指标.....	194
10.1.2 CD-ROM 的选购.....	195
10.1.3 CD-ROM 的维护.....	199
10.2 CD-R 和 CD-RW.....	200
10.3 DVD-ROM.....	201
10.3.1 DVD 常识.....	201
10.3.2 DVD 盘片.....	202

10.3.3 DVD-ROM 的选购.....	205
第十一章 各种部件大放送.....	207
11.1 机箱.....	207
11.2 电源.....	209
11.3 调制解调器 Modem.....	211
11.3.1 Modem 的种类.....	211
11.3.2 Modem 的标准.....	212
11.3.3 Modem 的选购.....	213
11.4 键盘.....	213
11.5 鼠标.....	215
11.5.1 鼠标的分类.....	215
11.5.2 鼠标的选购.....	216
11.5.3 鼠标的维护.....	218
11.6 软盘驱动器.....	218
第十二章 组装实战.....	220
12.1 组装实战一.....	220
12.1.1 准备工作.....	220
12.1.2 安装 CPU 和内存条.....	223
12.1.3 安装主板和电源.....	224
12.1.4 安装外设.....	226
12.1.5 连接电源线.....	227
12.1.6 连接数据线.....	228
12.1.7 连接键盘、鼠标、显示器、音箱和电源.....	230
12.2 组装实战二.....	233
12.2.1 安装 CPU 和内存条.....	235
12.2.2 安装外设.....	235
12.2.3 内部连线.....	238
12.3 维护高手.....	241
附录 技术术语大放纵.....	246
CPU.....	246
硬盘.....	250
内存.....	256
声卡.....	257
音箱.....	259
显示卡.....	261

第一章 了解电脑十分钟

“计算机”、“电脑”、“PC”等这类的词汇，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，恐怕就像“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（汉译个人计算机）”。而“Computer（汉译计算机、电脑）”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，都是计算机。我们这里所要学习的，是微型计算机各个部件实用原理和知识。



微型计算机的主要部件

从外观上看，一台微型计算机主要包括五大部分：主机、显示器、机箱、键盘和鼠标、音箱等。见图 1.2 所示。

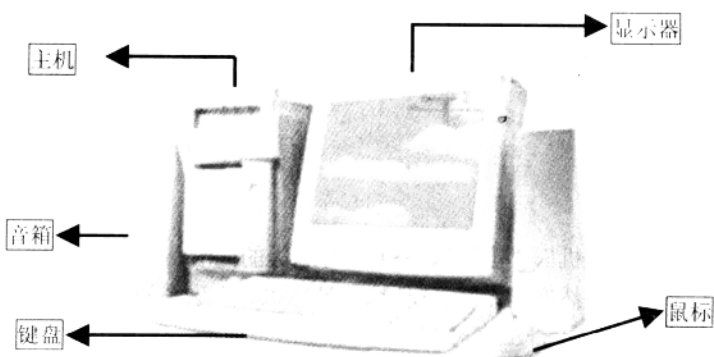


图 1.2 计算机的组成

微型计算机主要部件简介

主机：它是一个箱状物，有卧式和立式两种。（见右图 1.3）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。也许您对 CPU、主板之类的术语还不太了解，没关系，以后您就会逐渐地、一个一个地学到。

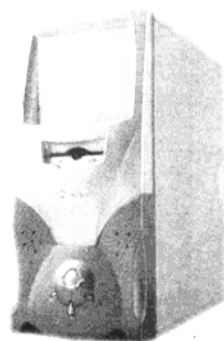


图 1.3 机箱

键盘：用户用来向计算机输入字符和命令的设备。（见左图 1.4）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，比 101 键盘多了几个用于快速操作 Windows95 的键。另外还有 107 或 108 键盘，不过它们的基本功能都是一样的。即使您使用的是 101 键盘，也丝毫不影响对本书的学习。键盘是计算机重要的信息输入设备。

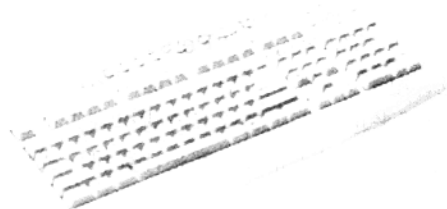


图 1.4 键盘

鼠标：一种向计算机发布命令的方便的输入设备。（见图 1.4）鼠标比键盘更方便、更灵活，而且在我们操作计算机时，有些软件是必须使用鼠标的。现在，鼠标已经是计算机的必不可少的设备。

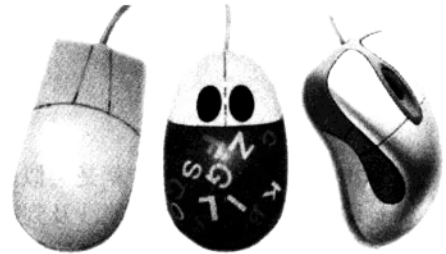


图 1.5 鼠标

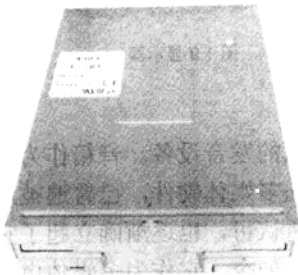


图 1.6 软盘驱动器

CD-ROM 驱动器：简称光驱，也是重要的存储设备。现在我们一般所使用的是只读光盘驱动器（CD-ROM），简称为光驱（见图 1.7）。

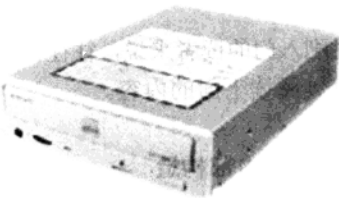


图 1.7 CD-ROM 驱动器



图 1.8 DVD-ROM 驱动器

DVD-ROM 驱动器：重要的存储设备。（见左图 1.8）现在的电视上 DVD 的广告满天飞，但 DVD-ROM 和 DVD 并不完全是一回事。DVD-ROM 在美国已经很普及了，可在我国，大概是由于价格因素和 DVD 正版光盘太贵。所以 DVD 还远没有普及。不过，21 世纪必将是 DVD 的世纪。

显示器：又叫监视器，就是类似于电视屏幕的那个东西。它的性能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。（见图 1.9）

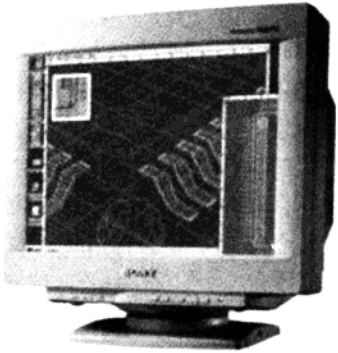


图 1.9 显示器

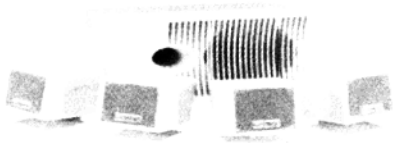


图 1.10 音箱

音箱：是计算机的发音设备。音箱作为一种渐为重要起来的多媒体硬件，已普遍被广大计算机爱好者所认可，也逐渐确立起了它在硬件中的地位。如今，它作为多媒体电脑的重要组成部分之一，已经有着不可取代的地位。（见图 1.10）

对刚入门的读者来说，往往机箱内部是最神秘的，那么机箱内部到底都有哪些东西呢？请您继续阅读下面的内容。

● 主机的内部构造

主机是计算机的核心部件，被封装在机箱中，它包括 CPU、主板、内存、硬盘、声卡、显示卡等等。

CPU：CPU 是计算机的大脑，又称中央处理器，在整个电脑中起决定作用。没有它，整个计算机将无法运行，就好比人没有了大脑一样。CPU 主要是用来进行数据的计算和控制。CPU 的好坏，往往能决定整个计算机性能的高低。图 1.11 是一颗 Pentium III CPU。

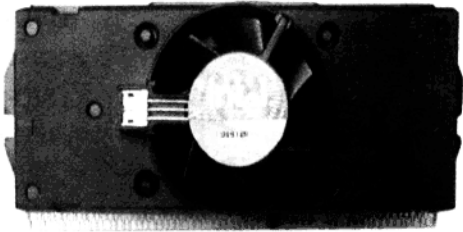


图 1.11 CPU

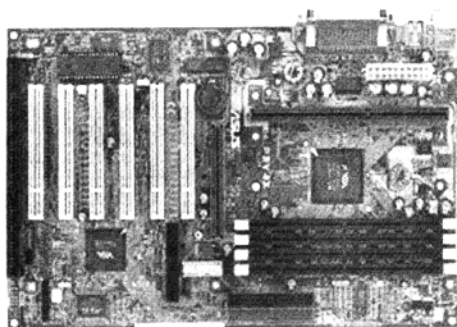


图 1.12 主板

主板：它是安装在计算机主机内的一个重要部件，平时听一些电脑用户们所说的主机板、系统板、母板等，实际上都是针对主板而言的。主板一般为矩形电路板，上面安装了组成计算机的主要电路系统，一般有 I/O 控制芯片、键盘和面板控制开关接口、指示灯插接件、扩充插槽、主板及插卡的直流电源供电接插件等元件，用来连接计算机的各种内外设备。早期的主板直接集成了 CPU，现在则多数只提供 CPU 插槽，甚至把 CPU 插槽及其控制电路一起集成到一块卡上插入主板。（其主要结构见图 1.12）

内存：内存是除了 CPU 之外表明电脑是否够档次的另一部件。严格地说，内存是一个广义的概念，它泛指电脑系统中存放数据与指令的半导体存储单元。内存是存储器的一种，而存储器又是计算机的重要组成部分，按其用途可分为主存储器（Main Memory，简称主存）和辅助存储器（Auxiliary Memory，简称辅存）。主存储器又称内存存储器（也就是我们在这里所讲的内存，见图 1.13）。

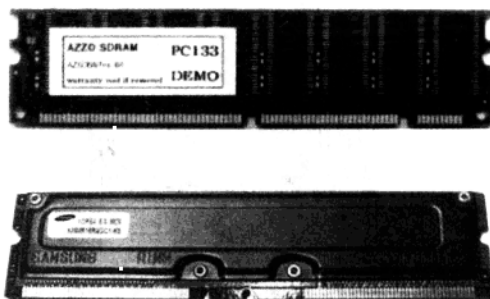


图 1.13 内存

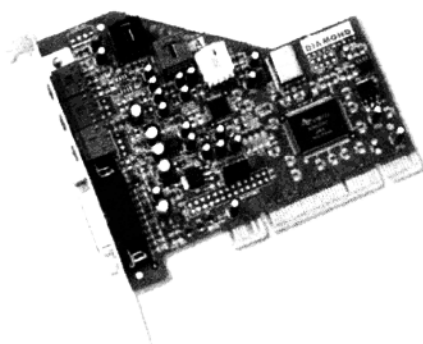


图 1.14 声卡

声卡：是指计算机的发音设备。但它与计算机机箱内置的小喇叭不一样。计算机的声音处理是一种相对起步较晚的功能，因为在第一台 PC 设计出来的时候，并没有人真正关心这个问题，唯一需要声音的地方只是某些警告或提示信号（该功能由机箱上的小喇叭来完成）。但 20 世纪 80 年代末，多媒体应用的流行刺激了声卡的发展。今天的声卡不仅能使游戏和多媒体能发出优美的声音，也能帮助我们创作、编辑和打印乐谱，还可用它弹奏钢琴、录制和编辑数字音频等。（见图 1.14）

显示卡：显示卡工作在 CPU 和显示器之间，基本作用是控制电脑的图形输出。显示卡负责将 CPU 送来的影像数据处理成显示器可以了解的格式，再送到显示器形成图像。如今在电脑配件的选购中，最难选择的恐怕就是显示卡（Video card）了，因为显示卡的发展速度太快了，今天风头甚劲的产品，明天就可能被淘汰。显示卡简称显卡，又称图形加速卡。它是我们从电脑获取信息最重要的途径，因此显示卡是电脑最重要的部分之一。（见图 1.15）

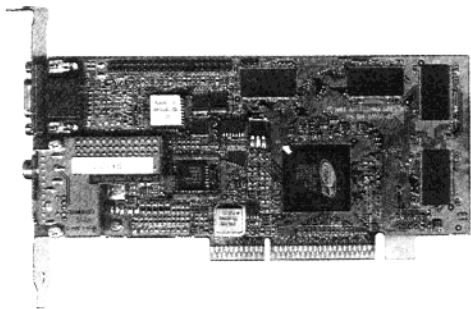


图 1.15 显示卡



图 1.16 硬盘

● 微型计算机的其他外部设备

打印机：计算机的另一种输出设备，用于将信息输出到纸上。打印机主要分为针式打印机、喷墨打印机和激光打印机三类，每一类又可再分为彩色和单色打印机。如果您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或硬盘上，到别的计算机上打印即可。图 1.17 所示的是喷墨打印机和激光打印机。

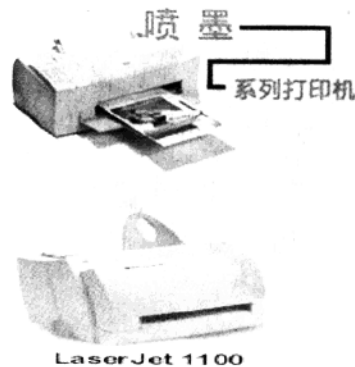


图 1.17 打印机

数码相机：先进的辅助输入设备。它可以将所照的相片输入到计算机中。数码相机所照的图片分辨率很高，图形清晰，方便易用。不过由于价格原因，目前国内用户使用数码相机做辅助输入设备的还不多。（见图 1.18）



图 1.18 数码相机



图 1.19 扫描仪

扫描仪：计算机的辅助输入设备。最常用的输入设备是键盘和鼠标，但在排版时，如果希望版面中加入一些照片或图片，这只靠基本的输入工具是很难办到的，而实现这一功能的最好工具就是扫描仪。扫描仪主要用于图像的输入，各类图纸图形以及各类文稿资料，也可以用扫描仪输入到计算机中，从而实现了对这些图像的处理和加工等。例如用它制作电子相册、明信片、照片处理等个性化的作品，极大丰富了家用电脑的应用范畴。（见图 1.19）

游戏手柄：如果您是一个游戏迷的话，是少不了这个游戏手柄的，用它打游戏要比键盘和鼠标方便得多。（见图 1.20）



图 1.20 游戏手柄

数字摄像头：摄像头是一种新型的视频设备，小巧的外形和较好的图像效果，可以实现一些高档数字设备如数码相机、摄像机的部分功能。（见图 1.21）



图 1.21 数字摄像头

常见问题精答

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？

每个计算机系统都可分为两大部分：硬件和软件。简单地说，您所看得见、摸得着的部分，例如键盘、机箱、显示器、鼠标等，就是硬件；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，但不少学校还在用），别的操作系统则比较少见。

什么是 CPU？

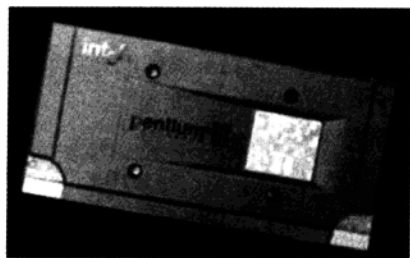


图 1.22 Pentium III CPU

CPU 的全称是 Central Processing Unit，即中央处理器。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。

在计算机行业中，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：“您用的是什么机器？”“我用的是 Pentium III（奔腾 3）。”其实，Pentium III 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。

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。

“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。

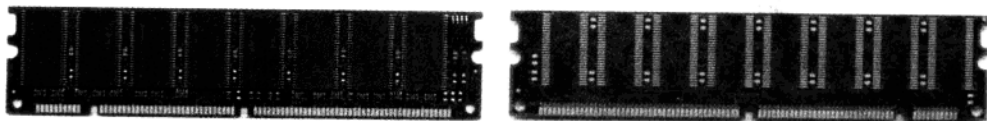


图 1.23 64MB 容量的内存条的正反面

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。因此，计算机的内存越大，计算机处理信息的速度就越快。



当我们组装计算机时，内存越大越好吗？



是的！不过，内存比硬盘贵得多。64MB SDRAM（后面将讲到）内存的价格一般在几百元左右，而十几个吉字节（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。而且当内存容量达到一定程度后再继续增加时，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吉字节（GB），甚至十几个吉字节（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 1.24 所示。



图 1.24 CPU 的访问顺序

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。CPU、主板、硬盘、光驱中一般都有 Cache，否则，我们就要对它的速度和先进程度打个问号了。

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 1.25 所示。

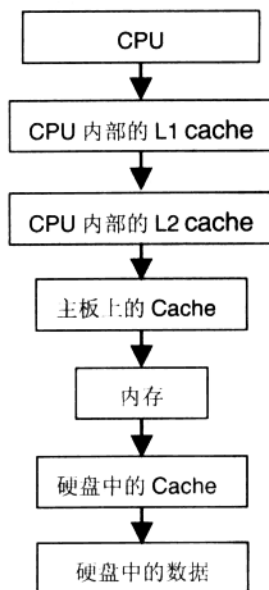


图 1.25



这么多 Cache，难道都要我知道吗？



是的。要知道，今后您选择计算机配件时，这些可都是重要指标呀！

目前，各级 Cache 的大小依次是：

L1 Cache：16KB~64KB，甚至 128KB；

L2 Cache：128KB~512KB，甚至 1MB 到 8MB；

主板上的 Cache（L3 Cache）：512KB~1MB；

硬盘上的 Cache：128KB~4MB；

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，因为它由电脑中的主板提供。以前，外部时钟频率一般是 60MHz 和 66MHz，也有的主板支持 75MHz 和 83MHz。1998 年下半年，外部时钟频率发展到 100MHz，而到了 1999 年则又提升到 133MHz。现在一般的主板都支持 150MHz 以上的时钟频率，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。从 1981 年到现在，个人计算机的 CPU 的主频从 4.77MHz 增加到了 1000MHz 以上。我们平常见到的 CPU，如 Pentium III 800 和 AMD Athlon900，其中的 800 和 900 指的是 CPU 的主频是 800MHz 和 900MHz。

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：内频要比外频高好几倍，这是因为 CPU 是计算机的大脑，它的运算速度就应该比其他部件要快得多，这样才能及时处理各种信息。

更深的道理这里就不讲了，但读者需要知道的是：同一系列的产品，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得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，但开车时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，余地往往可以留的很大。不过还是要注意超频后的系统运行是