

DIANNAO ZUZHUANG YU WEIHU PIAN

学电脑从零起步

电脑组装与维护篇

DIANNAO ZUZHUANG YU WEIHU PIAN



计算机教育图书研究室
Computer Education Books

编



本书内容

- 电脑的结构 / 选购主板
- 中央处理器——CPU
- 选购硬盘 / 选购内存
- 显卡和显示器 / 光驱和软驱
- 机箱和电源 / 键盘和鼠标
- 动手实战——装机
- 设置 BIOS
- 进行硬盘分区和格式化
- 安装 Windows 98
- 注册表解析 / 实用技巧

航空工业出版社



TP3

J152

学电脑从零起步

电脑组装与维护篇



计算机教育图书研究室
Computer Education Books

编



航空工业出版社

977661

内 容 提 要

在电脑技术日新月异的今天,自己动手装机越来越成为广大电脑玩家追求的目标,但部分用户囿于缺乏硬件知识和装机经验,不敢轻易动手装机,只能望洋兴叹。

本书就装机遇到的常见性问题进行了详细阐述,阅读后单独组装一台 PC 电脑应该不在话下。书中涉及的硬件主要有:CPU(中央处理器)、主板、显示器、显卡、声卡、内存、硬盘、光盘驱动器、软盘驱动器、机箱、电源、键盘和鼠标等,除了分别介绍了它们在计算机中的作用外,还讲解了各自的技术参数和选购技巧,并在第 10 章介绍了一些常见的装机方案和具体的安装步骤。为了使用户更好地使用和优化电脑,本书还介绍了设置 BIOS、安装 Windows 98 和维护系统等知识。

本书内容翔实,语言简练,图文并茂,既可作为电脑组装维护类培训班的学习教材,也可作为广大电脑玩家自己装机与维护的实用手册。

图书在版编目(CIP)数据

学电脑从零起步——电脑组装与维护篇 / 计算机教育
图书研究室编. —北京: 航空工业出版社, 2003.9
ISBN 7-80183-197-7

I.学… II.计… III.① 电子计算机—基本知识
② 微型计算机—装配(机械) ③ 微型计算机—维修
IV.TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 065142 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)

北京市燕山印刷厂印刷

全国各地新华书店经售

2003 年 9 月第 1 版

2003 年 9 月第 1 次印刷

开本: 787×1092 1/16

印张: 16.75

字数: 262 千字

印数: 1-6000

定价: 18.00 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 84917422

前 言

随着信息技术的发展和计算机的日益普及,无论在工作、学习和娱乐等方面,电脑已经成为人们的日常生活工具。本书针对初学者和非计算机专业从业人员渴望掌握计算机知识的迫切需求,并结合最新的 IT 行情,精心策划,编写了这本《学电脑从零起步——电脑组装与维护篇》。

电脑技术的日新月异,不免使用户在选择硬件时产生茫然无措的感觉。选购硬件时除了要具有丰富的硬件知识外,还必须具备识别奸商(JS)伎俩的慧眼。尽管电脑市场中大多数商家是遵规守纪老老实实做生意的,但总有个别商家不太安分,被消费者冠以“奸商(JS)”的“美誉”。

本书从最基本的电脑硬件开始,系统地对电脑的基础知识、电脑各配件的功能及其选购技巧、BIOS 设置、硬盘分区与格式化、软件的安装以及各种常见故障的解决方法等知识进行了详细地讲解。全书分为 15 章:第 1 章介绍了电脑的结构及其硬件组成;第 2~9 章分别对组成电脑的主板、CPU、硬盘、内存、显卡、显示器、光驱、软驱、机箱、电源、鼠标、键盘等配件的功能、技术参数以及选购技巧进行了详细的介绍;第 10 章通过动手实战,对电脑组装的方法和操作技巧进行了详细的介绍;第 11~14 章分别对 BIOS 设置、硬盘的分区和格式化、Windows 98 的安装、注册表的层次结构和利用其对系统进行优化和维护的方法和技巧,以实际操作的形式进行介绍;最后,在第 15 章针对系统优化、主板故障、死机故障、硬件冲突故障等进行介绍,并给出相应的解决方案。

本书内容新颖,覆盖个人电脑中的硬件及基础软件,讲解深入浅出,图文并茂,层次分明,以基本原理和基本方法为主导,以目前最新的硬件产品作为实例,理论联系实际,循序渐进地介绍了电脑硬件的选购、组装及维护等知识。通过本书的学习,能使读者对电脑有比较系统和全面的认识,达到自己动手购买、组装、进行软件的安装和设置、维护维修电脑的能力。全书结构合理,既有理论与维护,又含实际操作。全书活泼流畅,讲解透彻,是学习电脑组装与维护的首选用书。

本书由计算机教育图书研究室编,参加编写的有崔慧勇、任立功、吴闯、芦淑珍、秦志敏、李建慧和杜同顺等多位老师,在此向他们深表感谢。由于时间仓促,书中难免有疏漏和不足之处,敬请广大读者和专家批评指正。

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

编 者
2003 年 7 月

目 录

第1章 电脑的结构 1

- 1.1 电脑的硬件结构 1
- 1.2 电脑的硬件组成 2

第2章 选购主板 5

- 2.1 主板的构成 5
 - 2.1.1 常见主板及 CPU 插槽 6
 - 2.1.2 内存插槽 8
 - 2.1.3 缓存 9
 - 2.1.4 总线 9
 - 2.1.5 主板接口 11
 - 2.1.6 BIOS、CMOS 和控制芯片 13
 - 2.1.7 跳线简介 15
- 2.2 最新主板主流技术简介 17
 - 2.2.1 内存规格 17
 - 2.2.2 USB 2.0、IEEE1394、ATA 133、AGP 8X 技术 18
 - 2.2.3 整合技术 18
- 2.3 主板相关术语详解 19
- 2.4 新潮主板展望 22
 - 2.4.1 新潮主板的新功能 22
 - 2.4.2 新款主板功能简介 23
 - 2.4.3 Pentium 4 主板闪亮登场 25
- 2.5 如何选购主板 29
 - 2.5.1 走出选购主板的误区 29
 - 2.5.2 选购主板应注意的四大元器件 30
 - 2.5.3 选购主板还应注意的其他细节 31

第3章 中央处理器——CPU 33

- 3.1 CPU 的发展历程 33
- 3.2 CPU 的专业术语 36
- 3.3 CPU 的生产工艺及产品构架 40
- 3.4 如何选购 CPU 42

3.5 识别 CPU 44

- 3.5.1 外观识别型 44
- 3.5.2 软件查规格 47

3.6 识别 Pentium 4 CPU 和包装 51

- 3.6.1 Pentium 4 的编号 51
- 3.6.2 处理器包装盒上的编号 53
- 3.6.3 盒装与散装处理器的区别 53
- 3.6.4 真假盒装 Pentium 4 外包装的识别方法 54
- 3.6.5 800 电话免费查询真假盒装 Pentium 4 54
- 3.6.6 自己动手上网查询真伪盒装产品 55
- 3.6.7 如何进行 Pentium 4 的 3 年质保 56
- 3.6.8 辨别 CPU 真伪的其他方法 56

3.7 推陈出“芯”——芯简介 57

- 3.7.1 Intel 处理器 57
- 3.7.2 AMD 处理器 59

3.8 低端产品 60

- 3.8.1 Celeron 61
- 3.8.2 Duron 62

3.9 新技术、新核心、新概念 63

3.10 CPU 的保护伞——散热器 64

- 3.10.1 散热器全解析 65
- 3.10.2 风扇 66
- 3.10.3 散热片 67
- 3.10.4 软性导热材料 68
- 3.10.5 容易忽视的方面 69

第4章 选购硬盘 70

- 4.1 历史回顾 70
- 4.2 硬盘知识 70
 - 4.2.1 硬盘的结构 70
 - 4.2.2 硬盘的性能技术指标 71



4.2.3 市场主流硬盘及参数	72
4.3 安装双硬盘	79
4.3.1 设置跳线	79
4.3.2 选择数据线	80
4.3.3 盘符交错的解决方法	80
4.4 维护硬盘	81
4.5 正品硬盘与水货硬盘的差别	83
4.6 如何辨别正品与水货	83
第5章 选购内存	85
5.1 内存简介	85
5.2 与内存相关的技术参数	88
5.2.1 内存技术参数	88
5.2.2 内存术语	89
5.3 内存的产品与标识	89
5.3.1 厂商代号和产品编号	90
5.3.2 内存产品与编号	90
5.3.3 DDR 内存简介	97
5.3.4 RAMBUS 内存简介	98
5.4 选购内存	98
5.4.1 选购 SDRAM 内存	98
5.4.2 选购 DDR 内存	100
5.4.3 注意识别真假内存	101
第6章 显卡和显示器	102
6.1 显卡基本知识	102
6.1.1 显卡的基本原理	102
6.1.2 显卡的基本组成	103
6.2 DVI 接口	107
6.2.1 什么是 DVI	107
6.2.2 DVI-I 与 DVI-D	108
6.3 合理配置电脑显卡	108
6.4 选购显卡方案	109
6.4.1 低端系列	109
6.4.2 中端系列	112
6.4.3 中高端系列	114
6.5 解析显示器	116
6.5.1 显示器的分类	116
6.5.2 显示器相关指标	117
6.6 纯平显示器大观	122
6.7 液晶显示器 (LCD)	127
6.7.1 液晶显示器简介	127
6.7.2 液晶显示器的优、缺点	128
6.7.3 选购液晶显示器 应注意的参数	128
第7章 光驱和软驱	131
7.1 光驱简介	131
7.2 选购 CD-ROM	132
7.2.1 选购 CD-ROM 时 需注意的事项	132
7.2.2 识别真假光驱	134
7.2.3 光驱的保养	135
7.3 选购 DVD 光驱	135
7.4 选购软驱	137
7.4.1 选购软驱的注意事项	137
7.4.2 大容量软驱	137
第8章 机箱和电源	139
8.1 机箱类型	139
8.2 机箱的构造	140
8.3 选购机箱	141
8.4 机箱推荐	142
8.5 选购电源	144
8.6 Pentium 4 电源大观	146
第9章 键盘和鼠标	148
9.1 新式键盘介绍	149
9.2 “酷鼠”赏析	151
9.3 选购鼠标的注意事项	153
9.4 选购键盘的注意事项	154
第10章 动手实战——装机	156
10.1 避免不和谐搭配	156
10.2 制定装机方案	157
10.2.1 AMD Athlon XP 1700+ 平台装机方案	157
10.2.2 上网休闲 Intel 平台装机方案	159
10.2.3 中档用户 Intel 平台 装机方案	159

10.2.4 平面设计 AMD Athlon XP 装机方案	161	14.4 注册表中的键与子键	210
10.2.5 一步到位 800FSB 高端装机方案	161	14.5 注册表中的键值项数据	213
10.3 安装前的准备	163	14.6 DOS 下注册表的维护	215
10.4 装机步骤	164	14.6.1 使用 scanreg/restore 命令	215
10.4.1 安装 CPU 和内存	164	14.6.2 使用 DOS 界面的 Regedit.exe	215
10.4.2 安装 Pentium II CPU	165	14.7 设置系统安全	216
10.4.3 安装 Pentium III CPU	166	14.7.1 启动禁止【F4】、【F8】 等功能键	216
10.4.4 传统 CPU 的安装	167	14.7.2 设置其他选项	218
10.4.5 安装内存	167	14.8 优化系统	222
10.4.6 准备机箱	168	14.9 优化网络	224
10.4.7 安装驱动器	169	14.10 个性化系统	226
10.4.8 安装主板	170	第 15 章 实用技巧	228
10.4.9 插接 IDE 数据线	172	15.1 全方位优化 Windows 98	228
10.4.10 安装显示卡、声卡	174	15.1.1 设置高速缓存	228
10.4.11 收尾工作	175	15.1.2 设置虚拟内存	229
10.4.12 连接外设	177	15.1.3 优化应用程序	230
第 11 章 设置 BIOS	179	15.1.4 告别“非法操作”	230
11.1 BIOS 的功能	179	15.1.5 管好物理内存	232
11.2 BIOS 的种类	180	15.2 优化启动速度	232
11.3 设置 BIOS 的参数	180	15.2.1 ACPI 高级电源管理 模式介绍	233
第 12 章 进行硬盘分区和 格式化	186	15.2.2 硬件设置	233
12.1 创建硬盘分区	186	15.2.3 软件设置	234
12.1.1 创建分区	186	15.3 主板故障	234
12.1.2 创建分区时的注意事项	188	15.4 电脑死机故障分析	237
12.2 格式化硬盘	193	15.4.1 新组装电脑的死机故障	237
第 13 章 安装 Windows 98	195	15.4.2 非新组装电脑的 死机故障	238
13.1 安装前的准备工作	195	15.4.3 在启动 Windows 的 过程中死机	240
13.1.1 确认系统配置	195	15.4.4 在使用 Windows 的 过程中死机	242
13.1.2 确认安装方式	196	15.4.5 在退出操作系统时 出现死机	243
13.2 安装与启动	197	15.5 如何解决电脑硬件冲突	244
第 14 章 注册表解析	205	15.6 一些易混淆的电脑故障分析	245
14.1 修改注册表注意事项	205	15.7 主板 BIOS 报错信息释疑	246
14.2 注册表的层次结构	206		
14.3 注册表中的根键	209		

第1章 电脑的结构

“个人电脑”的英文名为 Personal Computer, 许多人根据英文名的缩写, 把它称作 PC。又因它多为家庭使用, 又把它称做“家用电脑”。个人电脑只是计算机家族中的一员, 从它的软、硬件要求和配置来看, 比其他类型的电脑更适合个人及家庭使用。

1.1 电脑的硬件结构

在了解个人电脑的硬件结构之前, 先简单了解一下计算机的基本结构, 如图 1-1 所示。

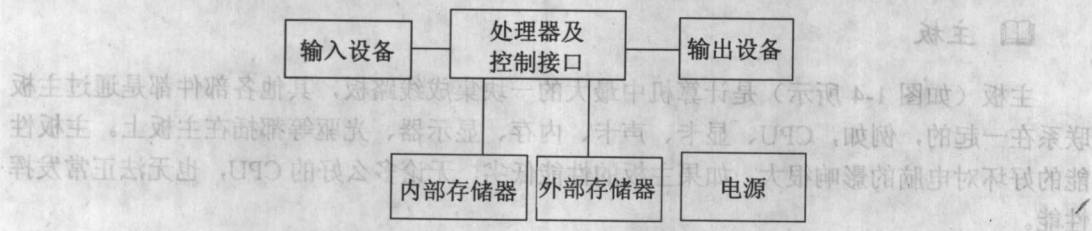


图 1-1 计算机的基本结构

一台计算机的硬件, 一般包括以下 6 个基本部分:

- 处理器 / 控制器、接口部件: 处理器的主要作用是“运算”, 包括算术运算和逻辑运算; 控制器的作用是协调处理器与其他部件的数据传输; 接口部件是中央处理器与输入输出设备连接的适配器。
- 内部存储器 (内存): 存放程序和临时数据, 存取速度快, 但掉电后数据会丢失。
- 外部存储器 (外存): 是内部存储器的延伸, 存取速度较慢, 但可长期、大量地存储数据和程序。
- 输入设备: 输入命令及程序的运行参数。
- 输出设备: 输出运算和处理的结果。
- 电源: 将交流电变为直流电, 供给计算机要求的各种电源。

只有上述硬件的计算机, 被称作“裸机”。“裸机”就像个“无脑儿”, 什么事也不能干。

要让计算机工作, 必须给计算机安装“大脑”——操作系统。只有在操作系统的控制下, 才能调入应用程序, 接收和处理命令、数据。也只有它的控制下, 才能将程序的运算结果向输出设备输出。操作系统其实也是一个程序, 它总管计算机系统的软、硬件设备和与外部设备的数据交换, 是计算机系统的“大管家”。

具备了上述硬件和操作系统的计算机, 才是一台完整的计算机, 如图 1-2 所示。



图 1-2 完整的计算机

1.2 电脑硬件组成

在进行装机之前，还是先让我们解剖一台电脑，了解一下它的“内脏器官”，为日后顺利装机做好铺垫。

中央处理器（CPU）

中央处理器的英文全称为 Central Processing Unit（简称 CPU），是插在主板 CPU 插座上的一块集成线路芯片。它在电脑中的地位犹如人的大脑，要不断地进行思考，担负着分析、处理各种数据的重任。由此可见，CPU 在电脑中的地位是非常重要的，对电脑的运行有着举足轻重的作用。也许有人问过你：“你的电脑是 486 的还是 586 的？”，其中的“486”和“586”指的就是 CPU 的型号。如图 1-3 所示为 Pentium 4 CPU。

主板

主板（如图 1-4 所示）是计算机中最大的一块集成线路板，其他各部件都是通过主板联系在一起的，例如，CPU、显卡、声卡、内存、显示器、光驱等都插在主板上。主板性能的好坏对电脑的影响很大，如果主板的性能低劣，无论多么好的 CPU，也无法正常发挥性能。

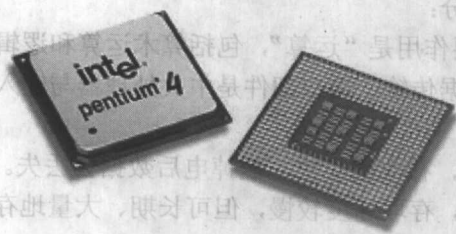


图 1-3 Pentium 4 CPU

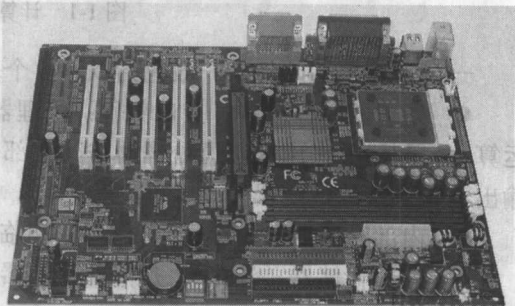


图 1-4 主板

显卡（显示适配器）

显卡（如图 1-5 所示）的功能是把经 CPU 处理的数据显示在显示器的屏幕上。但是 CPU 处理过的数据是不能直接显示在屏幕上的，原因是这些数据是数字信号，而屏幕上显示的是模拟信号。显卡的作用就是把数字信号转换成模拟信号，从而在屏幕上显示处理结果，实现人机对话。具有 3D 图形加速功能的显卡，可以减少 CPU 的工作量，提高系统的运行速度。

硬盘

硬盘是计算机存储数据的地方，类似于存放粮食的仓库。用户的大部分信息都存储在硬盘上，如程序、文章、音乐等。硬盘的外观很像一只金属盒子，如图 1-6 所示。

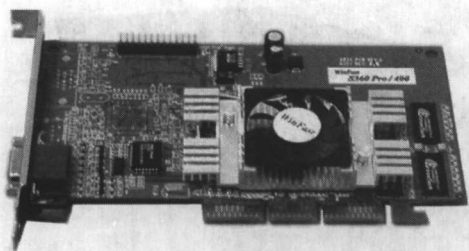


图 1-5 显卡



图 1-6 硬盘

内存

CPU 处理的数据来自于硬盘，但 CPU 处理数据的速度远大于硬盘存取数据的速度。为了解决 CPU 处理数据的速度和硬盘存取数据速度之间的矛盾，产生了内存这个元件，如图 1-7、图 1-8 所示。内存是 CPU 和硬盘之间的一座桥梁，CPU 工作时先将部分常用的信息读入内存，需要的时候再从内存中读取。内存的速度要比硬盘快，这样就可以提高计算机的响应速度。内存越大，CPU 预读的信息越多，计算机的响应速度就越快。

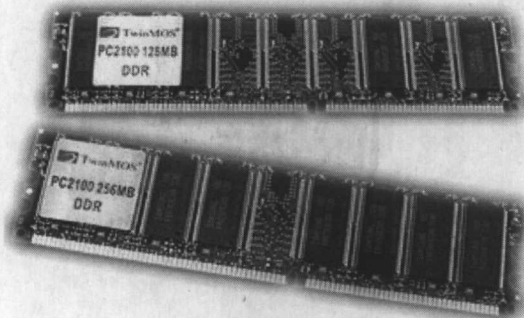


图 1-7 内存（正面）



图 1-8 内存（反面）

声卡

声卡的作用与显卡的作用有些类似，它将计算机中的数字信号转换成音频信号，通过音响设备把声音播放出来，满足用户的听觉需要。如图 1-9 所示为一块声卡。

软驱（软盘驱动器）

软驱（如图 1-10 所示）用于读、写软盘中的数据。目前常用的 3.5 英寸软盘常规存储量为 1.44M，用户可用它来备份数据，或通过软驱把数据恢复到计算机中，也可以通过软驱安装较小的程序。

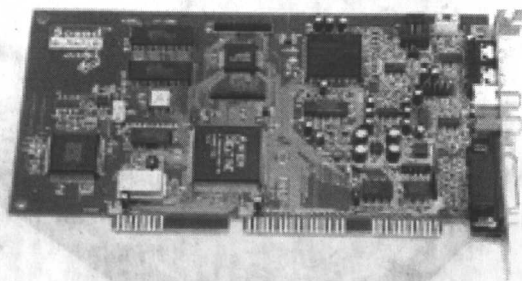


图 1-9 声卡

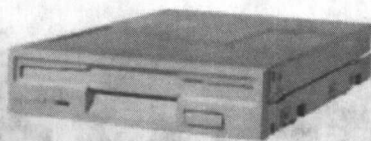


图 1-10 软驱

光驱（光盘驱动器）

光驱（如图 1-11 所示）用于读出光盘上的数据。现在的大部分程序都是存储在光盘上的，因此很多软件都要通过光驱安装到计算机中。除此之外，看影碟、欣赏 CD 音乐等也要通过光驱才能实现。

网卡（网络适配器）

“上网”已成为现代人的新时尚，除了使用调制解调器接入 Internet 外，通过网卡（如图 1-12 所示）上网也越来越普遍。由于接入方式不同，通过网卡上网的速度要比采用传统的调制解调器上网快得多。



图 1-11 光驱

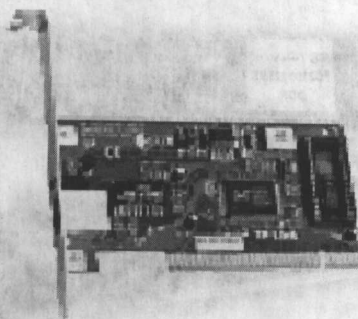


图 1-12 网卡

对于显示器、键盘、鼠标和机箱的作用就不多谈了，装机时要用到的其他配件，在后面的章节中遇到时“即用即讲”。

第2章 选购主板

主板 (Mother Board, Main Board, System Board) 是一台 PC 机的主体, 是电脑中最重要的部件之一, 是整个电脑工作的基础, 负责电脑系统的管理和协调各硬件的工作, 支持各种 CPU、功能卡和各总线接口的正常运行, 它是 PC 机的“总司令部”。

好的主板可以让电脑更稳定地发挥系统性能, 反之, 系统则会变得不稳定。因此, 我们每个人都应该对主板有所了解。下面就以采用 i845D 芯片组的微星 845 Ultra-ARU 主板为例, 介绍一些主板的常识。

2.1 主板的构成

计算机技术发展到现在已非常成熟, 几乎都是模块化的设计。拿十种或二十种主板研究一下, 它们差不多是相同的, 都是分为许多个功能块, 每个功能块由一些芯片或元件来完成。万变不离其宗, 大致说来, 主板由以下几个部分组成:

CPU 插槽、内存插槽、高速缓存、局域总线、扩展总线以及硬盘、软驱、串口、并口等外设接口、时钟和 CMOS、主板 BIOS 和控制芯片, 如图 2-1 所示。

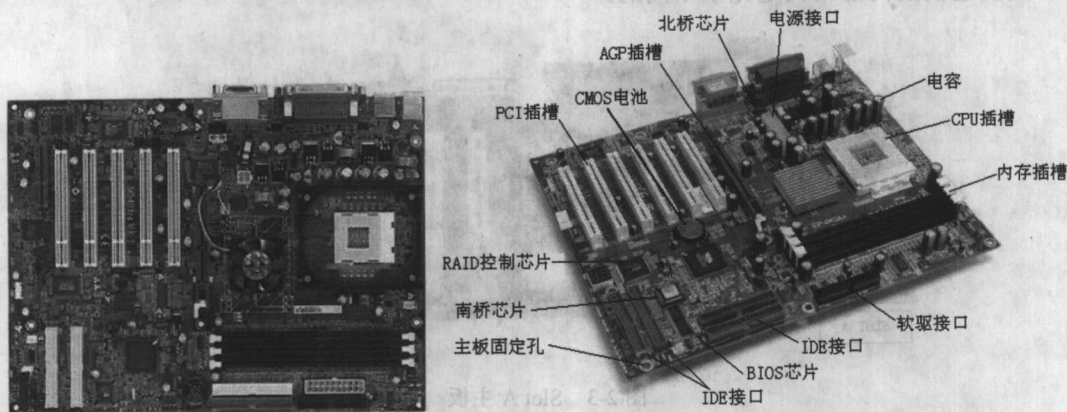


图 2-1 主板的构成

通常, 购买的主板是不包括 CPU 和内存的, 而此处我们所指的是主板的功能。我们先拿几块市面上不同型号的主板为例, 看一下它们的外形, 如图 2-2 所示。

这几块都是奔腾以上的主板。其中, 被称作 SUPER 7 的主板看起来和以前的 586 主板没什么两样, 不要被表面现象给迷惑了, 后面我们将介绍它们的区别。Slot 1 主板是一块奔腾 II 的主板, 这类主板基本上都采用了 ATX 结构。SOCKET 370 主板和 SUPER 7 主板看起来很相似, 不过要仔细观察的话, 你会发现它们其实是有区别的。

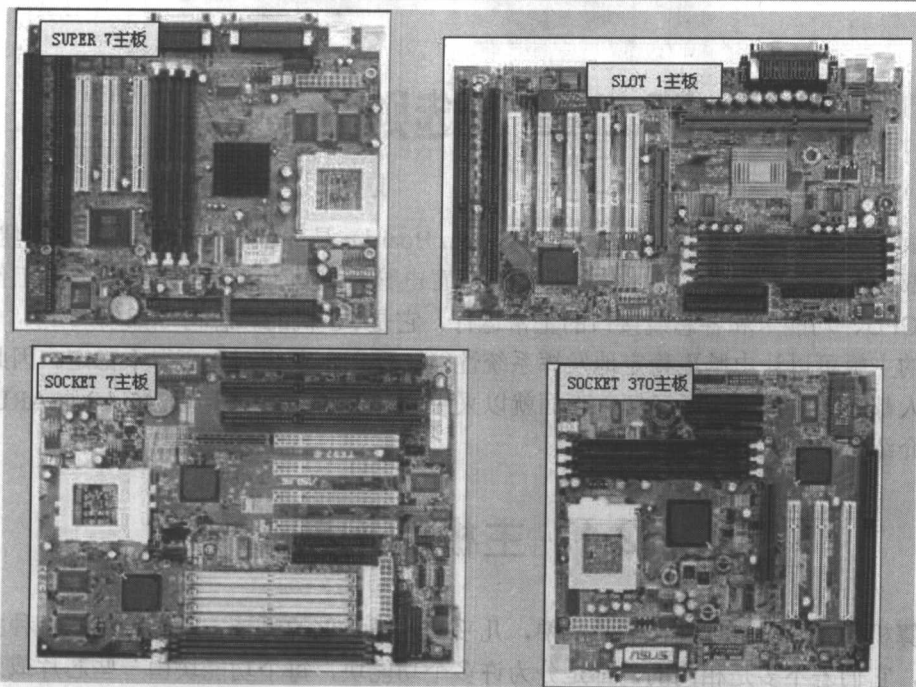


图 2-2 几种主板的外形

6

还有一种叫作 Slot A 的主板，如图 2-3 所示，看上去和刚才的那个 Slot 1 主板一模一样，其实它们的内部结构是完全不同的。

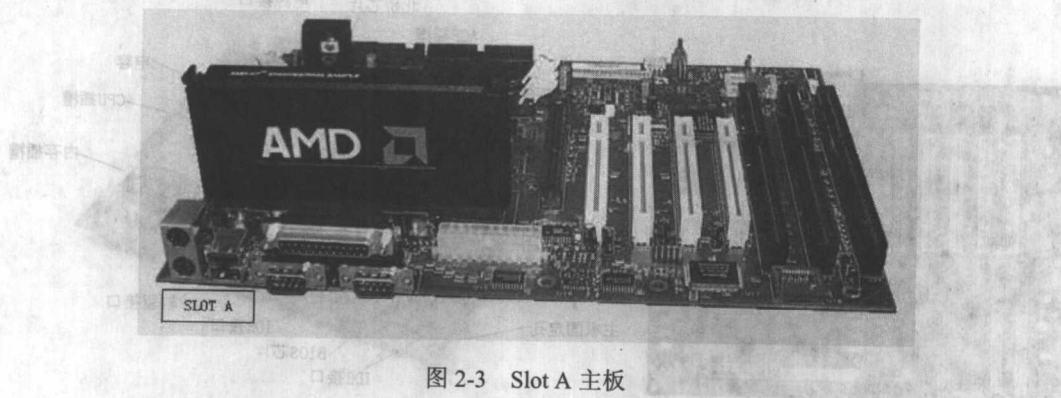


图 2-3 Slot A 主板

我们这里之所以要提到这几种不同的主板，是因为它们上面安装的 CPU 类型各不相同，它们采用的 CPU 插座（槽）也因此而不同。这几类主板就是按 CPU 插座（槽）的类型进行划分的，下面我们就来看看它们到底有何不同。

2.1.1 常见主板及 CPU 插槽

我们先看一下 SUPER 7 主板，其实它的前身就是 SOCKET 7 主板，如图 2-4 所示。这种主板采用传统的 SOCKET 7 CPU 插槽，以前我们使用的 Pentium MMX, AMD K6, Cyrix 6x86，还有现在的 AMD K6-2, AMD K6-3, Cyrix MII、MIII CPU 都可以使用这种主板。

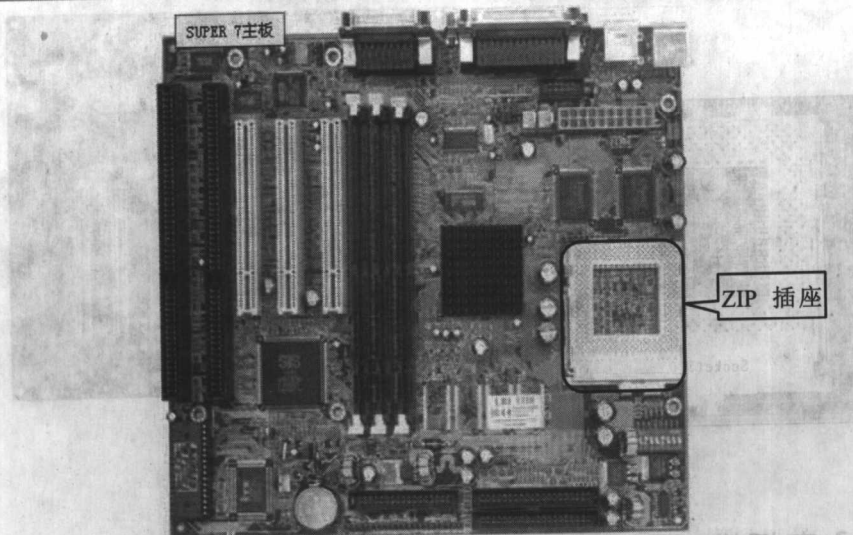


图 2-4 SUPER 7 主板

这种 SOCKET 7 插槽从安装的角度上被称为 ZIP 插槽，中文意思是零插拔力插槽。和它的名字相符，它的安装简单省力：拉起它的手柄，就可以毫不费力地安装或拆除 CPU；按下手柄，CPU 就被牢牢地固定在上面。

Slot 1 主板（如图 2-5 所示）是 Pentium II CPU 专用的。它采用的 CPU 插座是 Slot 1 结构的，这也是 Intel 公司的专利，由于结构特殊，安装起来也比较繁琐。这种主板还可以安装 Intel 的赛扬、Pentium III CPU。

7

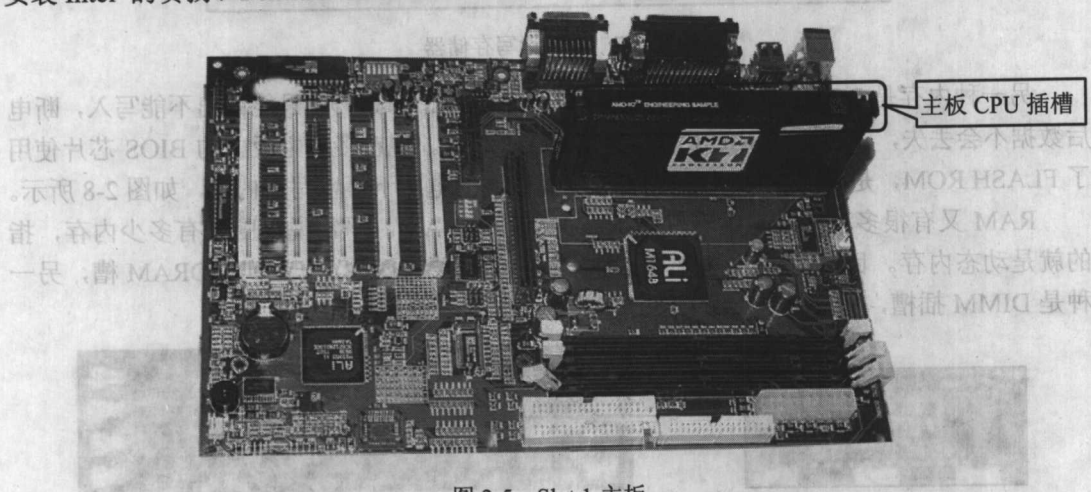


图 2-5 Slot 1 主板

SOCKET 370 主板是专门为拥有 370 针脚的赛扬 370 设计的（如图 2-6 所示），也是 Intel 的专利。仔细观察一下它的 CPU 插座，会发现它比 SOCKET 7 的插座多了一圈插孔，共 370 个插孔，其中有两个角各少一个插孔。

Slot A 主板是 AMD 专为其 AMD K7 设计的安身之所，其采用的插槽方式和 Intel 的 Slot 1 非常相似，表面上这两种插槽看不出区别，但实际的内部结构完全不同（参见图 2-3）。

主板和 CPU 的插座就介绍到这里，下面再分别介绍一下主板上的其他部件。

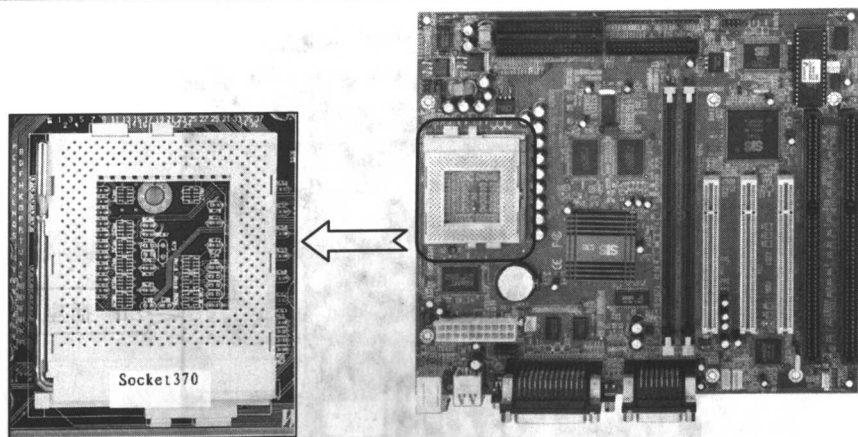


图 2-6 SOCKET 370 主板

2.1.2 内存插槽

内存可以分为两类，一种是 RAM，称作随机读写存储器（Random Access Memory），可读可写，断电后其中的数据不能保存，如图 2-7 所示的内存条就属于此类。

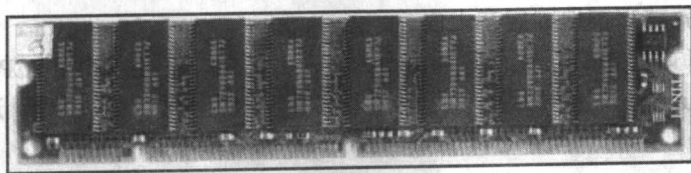


图 2-7 随机读写存储器

另一种内存是 ROM，称作只读存储器（Read Only Memory），只能读出不能写入，断电后数据不会丢失，主板上的 BIOS 芯片就是 ROM 芯片。现在多数主板上的 BIOS 芯片使用了 FLASH ROM，是可用软件擦写的 ROM，在较高的电压下可以写入内容，如图 2-8 所示。

RAM 又有很多种，常见的有动态 RAM 和静态 RAM。平常说电脑配有多少内存，指的就是动态内存。目前主板上用来固定内存条的槽主要有两种，一种叫 SDRAM 槽，另一种是 DIMM 插槽，如图 2-9 所示。

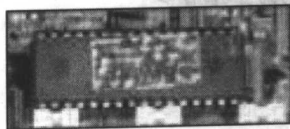


图 2-8 只读存储器

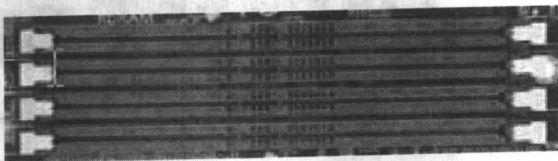


图 2-9 DIMM 插槽

DIMM 插槽出现在奔腾以上的主板上，它是 168 线的，用来安装 SDRAM。SDRAM 中文意思是同步动态内存，它比普通的 DRAM 性能要好。DIMM 内存安装时要垂直地将内存插入插座，拆除时要按下两边的卡簧，内存就会被抬出插座。插座太紧时要用手帮助拔下，以免损坏卡簧。

双倍速率 SDRAM（Dual Data Rate SDRAM，DDR SDRAM）简称 DDR，由于它在时

钟触发沿的上、下沿都能进行数据传输,所以即使在 133MHz 的总线频率下的带宽也能达到 2.128GB/s。DDR 不支持 2.3V 电压的 LVTTL 标准,而支持 2.5V 的 SSTL2 标准。它仍然可以沿用现有 SDRAM 的生产体系,制造成本比 SDRAM 略高一些,把制造普通 SDRAM 的设备只需稍作改进就能进行 DDR 内存的生产,有关 DDR 内存的资料,在介绍内存的章节有详细阐述。

2.1.3 缓存

通常说的 Cache 就是指缓存 SRAM。SRAM 叫作静态内存,“静态”指的是当我们的一笔数据写入 SRAM 后,除非重新写入新数据或关闭电源,否则写入的数据保持不变。

由于 CPU 的速度比内存和硬盘的速度要快得多,所以在存取数据时会使 CPU 等待,影响计算机的速度。SRAM 的存取速度比其他内存和硬盘都要快,所以它被用作电脑的高速缓存 (Cache),如图 2-10 所示。

有了高速缓存,可以先把数据预写到其中,需要时直接从中读出,这就缩短了 CPU 的等待时间。高速缓存之所以能提高系统的速度,是因为它基于一种统计规律,主板上的控制系统会自动统计内存中哪些数据会被频繁地使用,就把这些数据存在高速缓存中。CPU 要访问这些数据时,就会先到 Cache 中去搜索,从而提高整体的运行速度。一般说来,256K 的高速缓存能使整机速度平均提高 10% 左右。

主板上通常都会提供 256K 到 1M 的缓存。在 CPU 内部也有高速缓存,如 486CPU 有 8K 的高速缓存, Pentium 有 16K 的高速缓存, Pentium II 有 32K 的一级缓存, AMD K6-2 中有 64K 的一级缓存, AMD K6-3 中有 64K 的一级缓存和 256K 的二级缓存, Cyrix MII 中有 64K 的缓存。

为了区分它们, CPU 内部的缓存称为内部高速缓存 (Internal Cache) 或一级高速缓存,主板上的缓存称为外部高速缓存 (External Cache) 或二级高速缓存,如图 2-11 所示。不过现在 Intel 的 CPU 已经将主板上的二级缓存封装在 CPU 中, AMD K6-3 的 CPU 内部也集成了 256K 的二级缓存,对于这类 CPU 来说,主板上提供的已是三级缓存了。

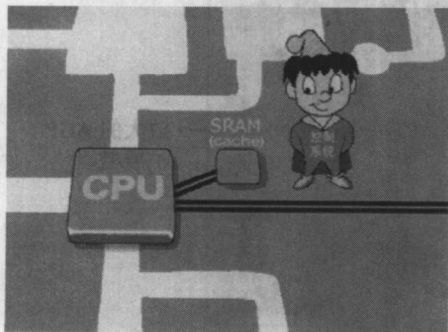


图 2-10 缓存示例图

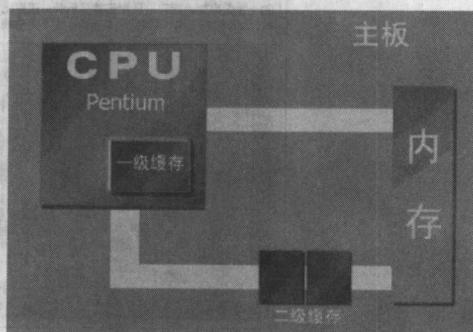


图 2-11 缓存构成

2.1.4 总线

除了所支持的 CPU 类型外,主板的第二个重要特征就是总线类型。所谓总线就是连接

CPU 和内存、缓存、外部控制芯片之间的数据通道。除此以外，控制芯片和扩展槽之间还有数据通道，称为扩展总线或者局部总线。

扩展总线允许用户通过安装新的扩展卡来扩充计算机的功能。例如，你可能想安装声卡来实现音响效果，或安装网卡来连接网络。主板上的扩展槽越多，用户可安装的扩展卡就越多。通常每块主板提供 5~8 个扩展槽，它们可能是不同的总线类型。扩展槽的每一边都有针，它和所插入板卡的连接器边缘相接触。黑色的为 ISA 扩展槽，白色的为 PCI 扩展槽，如图 2-12 所示。

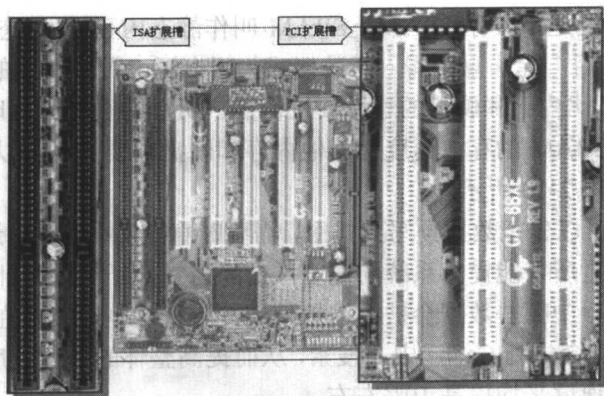


图 2-12 主板上的扩展槽

同一类型的连接槽都是相通的，所以板卡可以插入其中任何一个槽中。而奔腾 II 主板除了 ISA 和 PCI 扩展槽，还有一个 AGP 扩展槽，如图 2-13 所示，是专门用来安装 AGP 显示卡的。它是 Intel 公司开发的一种图形加速接口，只能安装显示卡，速度比普通 PCI 显示卡快许多。不过它只是接口，而不是总线。

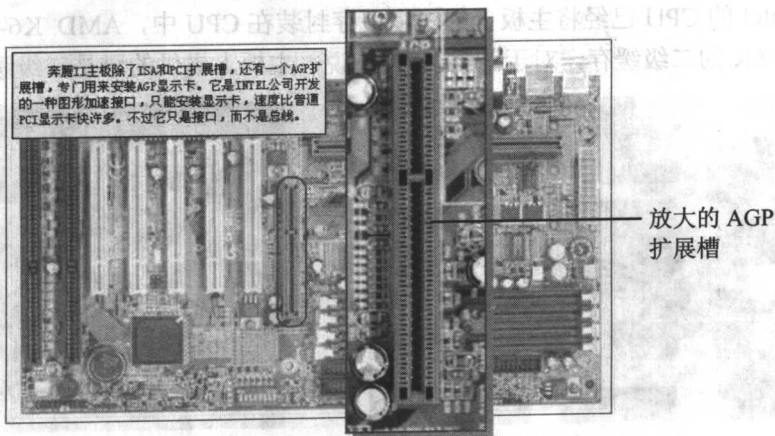


图 2-13 主板上的 AGP 扩展槽

最普通的总线是 ISA 总线，即工业标准结构总线。16 位 ISA 总线频率为 8MHz 左右。它的应用范围很广，几乎所有的主板都保留了 ISA 总线的扩展槽。如图 2-14 所示的声卡，采用了 16 位的 ISA 总线。