

计算机技能培训丛书

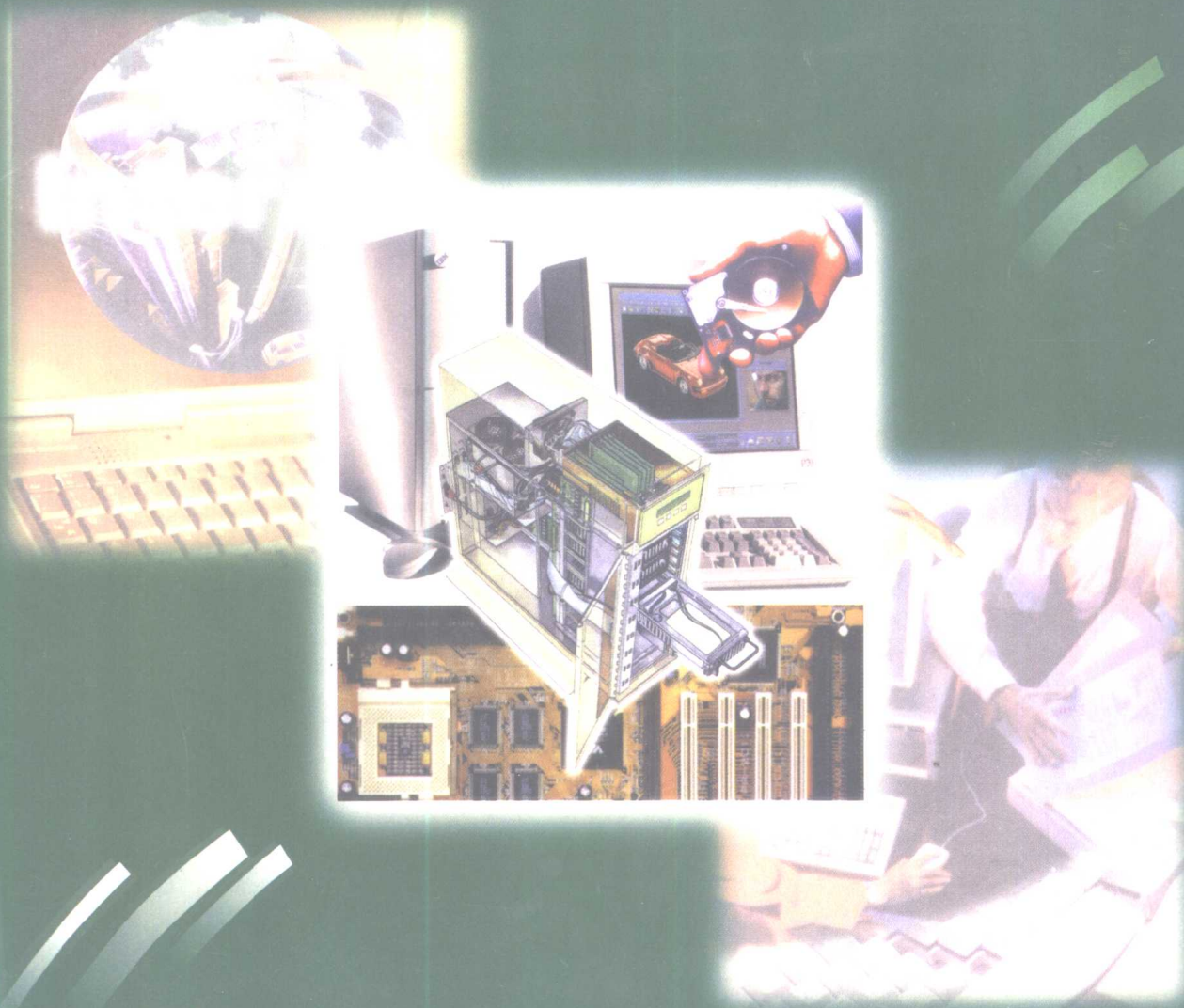
高福祥 主编



自己动手

组装奔腾系列计算机

杨 扬 杨俊红 编



NEUPRESS

东北大学出版社

5
29

计算机技能培训丛书 高福祥 主编

自己动手组装奔腾系列计算机

杨 扬 杨俊红 编

东 北 大 学 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

自己动手组装奔腾系列计算机/杨扬, 杨俊红编—沈阳: 东北大学出版社, 1998, 9

(计算机技能培训丛书 / 高福祥主编)

ISBN 7-81054-347-4

I. 白… II. ①杨…②杨… III. 微型计算机-装配 IV. TP305

中国版本图书馆 (CIP) 数据 (98) 第 25825 号

内 容 提 要

本书收集了大量计算机部件实物照片, 详细地介绍了计算机硬件方面的知识, 使读者能够在阅读本书的基础上, 通过自己的实践, 达到: 识别计算机部件; 掌握各个部件的性能; 根据不同需求购买计算机零部件, 并组装成相应档次的整机; 掌握处理购件及组装过程中出现的各种问题的基本原则。

本书语言通俗, 条理清晰, 内容翔实, 附有大量实物图示。

本书最适合那些对计算机的硬件组成有极大兴趣但又不知从何下手的计算机发烧友们, 让读者朋友们知其然, 更知其所以然。本书同样适合各种层次的计算机爱好者阅读。

©东北大学出版社出版

(沈阳市和平区文化路 3 号巷 11 号 邮政编码 110006)

沈阳新城子印刷厂印刷

东北大学出版社发行

开本: 787×1092 1/16

字数: 190 千字 印张: 8

1998 年 9 月第 1 版

1998 年 9 月第 1 次印刷

印数: 8 000 册

责任编辑: 李毓兴

责任校对: 战洪图

封面设计: 唐敏智

责任出版: 杨华宇

定价: 10.00 元

总 序

以计算机技术为特征的知识经济时代正大步向我们走来，并以前所未有的速度改变着世界的面貌。与此同时，计算机也脱去了神秘的外衣，走下了专家王国的宝座，进入了千家万户。具备使用计算机的技能已经成了企事业单位用人的基本条件之一。学习计算机要从娃娃抓起已经变成了全社会的实际行动。许多人买了计算机，更多的人想买计算机。可是，不能不看到，在普及计算机知识，掌握计算机技能方面，还存在一些问题，亟待解决。一些买了计算机的人，有的因对其不了解，而不敢“乱动”，计算机成了家庭摆设，眼睁睁地看着它快速“折旧”；有的在使用中，机器出了毛病，不知所措。一些想买计算机的人，因不懂“行情”，仍停留在研究阶段，为是买整机，还是托人组装犯核计，为买哪种型号的，哪家生产的伤脑筋。

为了彻底消除对计算机的神秘感，树立驾驭计算机的信心，为了使计算机真正发挥作用，最大限度地利用因特网上的信息资源，我们编写了《计算机技能培训丛书》，这套丛书由三部书组成——《自己动手组装奔腾系列计算机》、《最新微机实用教程》、《一步一步轻轻松松学上网》。

这三部书既自成体系，又互有联系。总的思路是：会装一会用一用得更好。从《自己动手组装奔腾系列计算机》入手，将计算机“开膛破肚”，让读者“知其心”。学过以后读者会对计算机的构成和所有部件了如指掌。有“装一台计算机，和装一台自行车差不多”的感觉，照着书上讲的去，自己就能组装出计算机，至于给老掉牙的计算机升级换代就更不在话下了。然而，学会组装计算机并不是出版此书的主要目的，通过组装，对计算机有透彻的了解才是本意。

光会组装计算机还不行，还要会用。《新编微机实用教程》就是介绍如何使用计算机的，学过以后，利用计算机完成办公自动化的任务就得心应手了，而且，为继续深造打下了基础。

最近几年有一个新名词——因特网非常时髦，经常出现在各种媒体上。这个因特网着实了得，触角遍及世界各地，其信息量之大，举世无双，人们可以在网上查找资料，交流思想，做游戏，进行商业活动，等等。每天都有数千万网民在网上流连忘返，许多有计算机的朋友，看着别人在网上遨游，煞是眼热，也想到网上去“过把瘾”，只是不得其门而入。《一步一步轻轻松松学上网》就是您入门的钥匙，一步一步学会之后，您就可以轻轻松松到信息的海洋——因特网上去“淘金”了。

这套丛书适于初涉计算机领域的各种文化层次的读者使用，既可以做为自学读本，也可以做为培训用的教材。对于计算机专业人员也有参考价值。本丛书实用性强，通俗易懂，是否真能学到手，关键在于实践多少。

组织编写科普读物是第一次，原以为不难，其实不易，不足乃至差错之处一定不少，企盼专家和广大读者批评指正。

高福祥

1998年9月

前 言

本书向读者介绍了自己动手组装 Pentium/Pentium II 计算机的全过程，详细介绍了计算机各种部件的分类、基本组成、安装方法、硬件特性，以图表的方式给出了各部件的近观放大图及详细描述。对于大部分部件还浅显易懂地介绍了它们的工作原理和方法，尽量使读者对组装计算机有一个较深程度上的认识，而不仅限于各种接口线的插插拔拔。在此之后，介绍了选购各种部件所需注意的问题，对于常见故障提出了解决办法。讲述了硬件总体组装过程之后，详细地介绍了 CMOS 参数设置方法，内中给出了两种最常用的 BIOS 设置程序——AWARD BIOS 设置程序和 AMI WinBIOS 设置程序——的全部条目说明和设置方法。

本书的一个明显特点就是浅显易懂。组装一台搭配和谐、在一定时期内不会过时的计算机是一门学问，从表面上看，组装计算机只是简单地将一些部件用线连起来然后就可以开机运行了，其实不然，其中还蕴含了许多知识。本书的目的就是让广大计算机爱好者在浅显易懂的阅读中从知/不知其然到知其所以然，较为彻底地掌握这门学问。

阅读本书不要求读者具有高的计算机知识水平，只要您对计算机的组装有着浓厚的兴趣，您就会发现本书是您十分有力的帮手。

本书虽然是针对 Pentium/Pentium II 计算机的组装而编写的，但书中所讲述的大部分原理适合从 486 开始的所有档次的计算机的组装。学习本书时，手头最好有一台可供拆卸的 486 计算机，当然，最好是 Pentium/Pentium II 计算机，这是为了熟练识别其中实物硬件，加深印象。

希望本书能给读者以帮助，同时也希望读者能对本书中的缺点和不足加以指正。

在本书的编写过程中，高福祥教授给予了大力支持；赵欣、陈志军、崔伟、柳秀梅等同志给予了热心的帮助，在这里表示衷心地感谢。

编 者

1998 年 9 月

目 录

总 序

前 言

第一章 计算机基础知识介绍.....	(1)
1.1 微型计算机的基本组成结构.....	(1)
1.1.1 逻辑结构.....	(1)
1.1.2 物理组成.....	(2)
1.2 Pentium/Pentium II 计算机常用术语说明.....	(8)
第二章 Pentium 级 CPU 及 Pentium II 级 CPU.....	(11)
2.1 Pentium 级 CPU.....	(11)
2.1.1 Intel Pentium 及 Pentium Pro.....	(11)
2.1.2 AMD Pentium 级 CPU.....	(13)
2.1.3 Cyrix Pentium 级 CPU.....	(14)
2.2 Pentium II 级 CPU.....	(16)
2.2.1 Intel Pentium II.....	(16)
2.2.2 AMD Pentium II 级 CPU.....	(18)
2.2.3 Cyrix Pentium II 级 CPU.....	(19)
2.3 三大知名微处理器展望.....	(20)
2.3.1 Intel 的打算.....	(20)
2.3.2 AMD 的雄心.....	(21)
2.3.3 Cyrix 双管齐下.....	(23)
2.4 微处理器的选购与安装.....	(24)
2.4.1 选购 CPU 原则.....	(24)
2.4.2 安装 CPU.....	(24)
第三章 内 存.....	(27)
3.1 内存概述.....	(27)
3.2 动态随机存取存储器 (DRAM) 的分类.....	(28)
3.2.1 30 线、72 线和 168 线内存条.....	(28)
3.2.2 内存大家族.....	(29)
3.3 DRAM 的选购与安装.....	(31)
3.3.1 选择 DRAM 时需要注意的问题.....	(31)
3.3.2 内存条的安装.....	(32)
第四章 主板.....	(34)

4.1	主板基本知识概述	(34)
4.1.1	什么是主板	(34)
4.1.2	主板的分类	(34)
4.1.3	AT 与 ATX 结构标准的比较	(36)
4.2	全面认识 AT 结构主机板	(37)
4.2.1	CPU 插座	(37)
4.2.2	内存插槽	(37)
4.2.3	ROM BIOS	(39)
4.2.4	PCI 和 ISA 扩展槽	(40)
4.2.5	控制芯片组	(42)
4.2.6	高速缓冲存储器	(43)
4.2.7	键盘插座	(43)
4.2.8	电源插座	(44)
4.2.9	各种接口 (串口、并口、IDE 口、软驱口等)	(45)
4.2.10	面板连接的系列插针	(45)
4.2.11	跳线	(46)
4.3	全面认识 ATX 结构主机板	(46)
4.3.1	ATX 与 AT 的不同之处	(46)
4.3.2	全面了解 AGP	(48)
4.4	主板新星——智慧性主板	(50)
4.5	选购主板时应注意的问题	(51)
4.5.1	是否提供对 CPU 的完全支持	(51)
4.5.2	是否提供对内存的完全支持	(52)
4.5.3	是否可对 BIOS 升级	(52)
4.5.4	是否支持 Ultra DMA/33 硬盘协议标准	(52)
4.5.5	选购支持 100MHz 外频的主板特别需要注意的问题	(53)
第五章	接口卡	(54)
5.1	概述	(54)
5.2	显示卡基本知识介绍及选购	(54)
5.2.1	显示卡和图形加速卡是一回事吗	(54)
5.2.2	认识显示卡	(54)
5.2.3	显示卡的性能指标	(57)
5.2.4	显示卡常用术语	(57)
5.2.5	显示卡选购专家	(59)

5.3	声音卡基本知识介绍及选购	(60)
5.3.1	声卡的基本功能	(60)
5.3.2	声卡的基本知识	(61)
5.3.3	认识声卡	(62)
5.3.4	声卡的选择	(64)
5.4	显示卡和声卡的安装	(65)
第六章	驱动器	(66)
6.1	驱动器家族简介	(66)
6.2	软盘驱动器	(66)
6.2.1	软盘驱动器的类型	(66)
6.2.2	新一代软盘驱动器	(67)
6.2.3	软盘驱动器的选购	(67)
6.3	硬盘驱动器	(68)
6.3.1	硬盘驱动器的尺寸	(68)
6.3.2	硬盘驱动器的容量计算	(68)
6.3.3	硬盘驱动器接口分类	(69)
6.3.4	谈谈 Ultra DMA/33(Ultra ATA)	(71)
6.3.5	硬盘驱动器的选购	(72)
6.4	光盘驱动器——CD-ROM	(73)
6.4.1	认识光盘驱动器	(73)
6.4.2	光盘驱动器的主要技术指标	(74)
6.4.3	一个比较重要的程序——MSCDEX.EXE	(75)
6.4.4	光盘驱动器的选购	(76)
6.4.5	光驱的日常使用与维护	(77)
6.5	各种驱动器的安装	(78)
6.5.1	软驱的安装	(78)
6.5.2	单硬盘和多硬盘的安装	(79)
6.5.3	光盘驱动器的安装	(80)
第七章	人机接口	(83)
7.1	显示器	(83)
7.1.1	显示器的类型	(83)
7.1.2	显示器的尺寸	(84)
7.1.3	CRT 的形状	(85)
7.1.4	显示器的点距	(85)

7.1.5	显示器的分辨率	(85)
7.1.6	显示器的刷新频率	(86)
7.1.7	显示器的控制方式	(86)
7.1.8	显示器的色彩调节	(86)
7.1.9	一定符合环保标准	(87)
7.1.10	一定符合“能源之星”标准	(87)
7.1.11	能够消磁防干扰	(87)
7.1.12	显示器选购要领	(88)
7.2	键盘	(88)
7.2.1	键盘的种类	(88)
7.2.2	键盘的选购	(89)
7.3	鼠标	(89)
7.3.1	鼠标器的结构、接口与工作原理	(90)
7.3.2	鼠标器的选购	(91)
7.3.3	鼠标器的日常维护	(91)
7.4	机箱	(91)
7.4.1	机箱的种类	(91)
7.4.2	机箱的外观	(92)
7.4.3	机箱的质量	(92)
7.4.4	微机电源的选购	(92)
第八章	总体组装以及 CMOS 参数设置	(94)
8.1	总体组装	(94)
8.1.1	决定采购顺序	(94)
8.1.2	做好准备工作	(95)
8.1.3	开始安装	(95)
8.2	CMOS 参数设置	(99)
8.2.1	什么是 CMOS 参数的设置	(99)
8.2.2	如何进入 CMOS 设置程序	(99)
8.2.3	AMI WinBIOS 参数设置	(100)
8.2.4	AWARD BIOS 参数设置	(109)

第一章 计算机基础知识介绍

1.1 微型计算机的基本组成结构

第一台电子计算机重 130t，占地 170 m²，耗电 150kW，每秒钟却只能计算 5000 次加法；今天靠电池供电的笔记本式电脑不足 2kg，每秒钟却能进行上千万次计算，变化之大，发展之快，用“一日千里”来形容一点也不过分。但迄今为止，无论计算机怎样发展，它的组成与工作原理都遵循第一台计算机的设计者——美籍匈牙利数学家冯·诺依曼——提出的“存储程序”模式。

1.1.1 逻辑结构

“存储程序”结构计算机，由 4 大部件组成：运算器，控制器，存储器和输入输出设备。如图 1.1 所示。

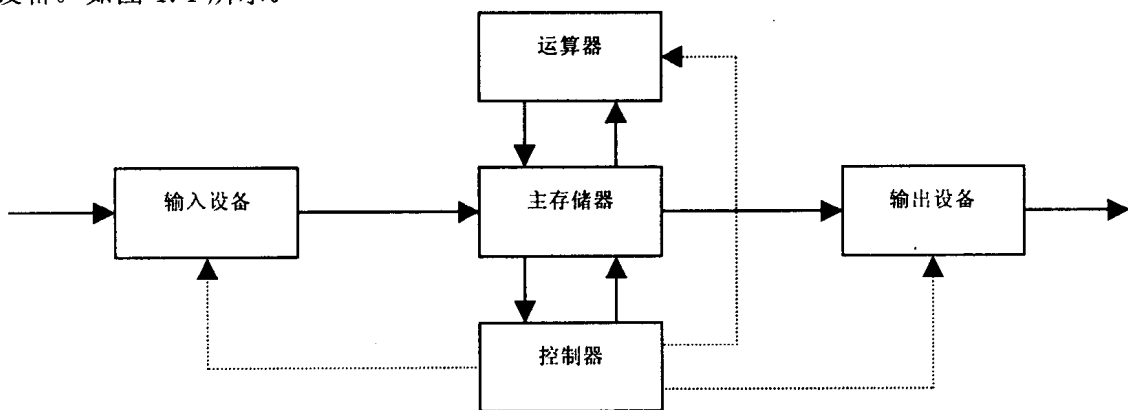


图 1.1 冯·诺依曼体系结构计算机的逻辑结构

我们常说的 CPU，即中央处理器，就是控制器和运算器的集合。
完整的计算机系统应由软件子系统和硬件子系统组成，层次结构如图 1.2 所示。

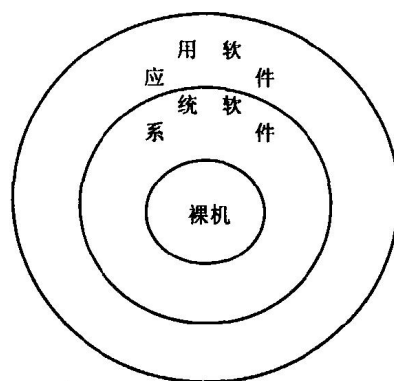
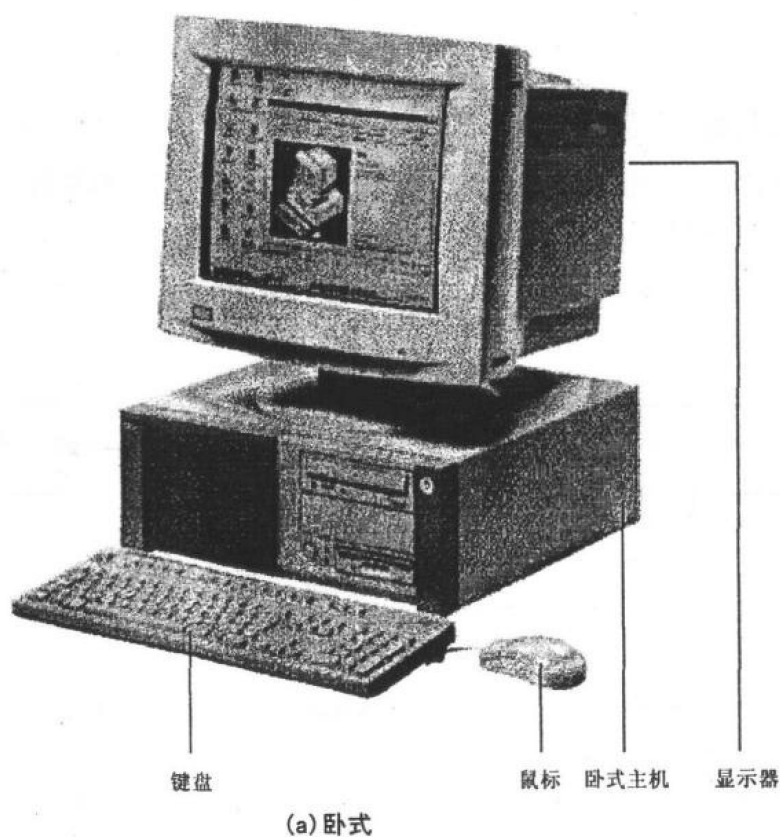


图 1.2 计算机系统层次结构图

1.1.2 物理组成

台式机通常有立式和卧式两种形式。不管是什么形式，台式机直观上都由四个部分组成，即：显示器，主机，键盘和鼠标。其中除主机外的统称为外部设备。两种形式的台式机外观如图 1.3 所示。



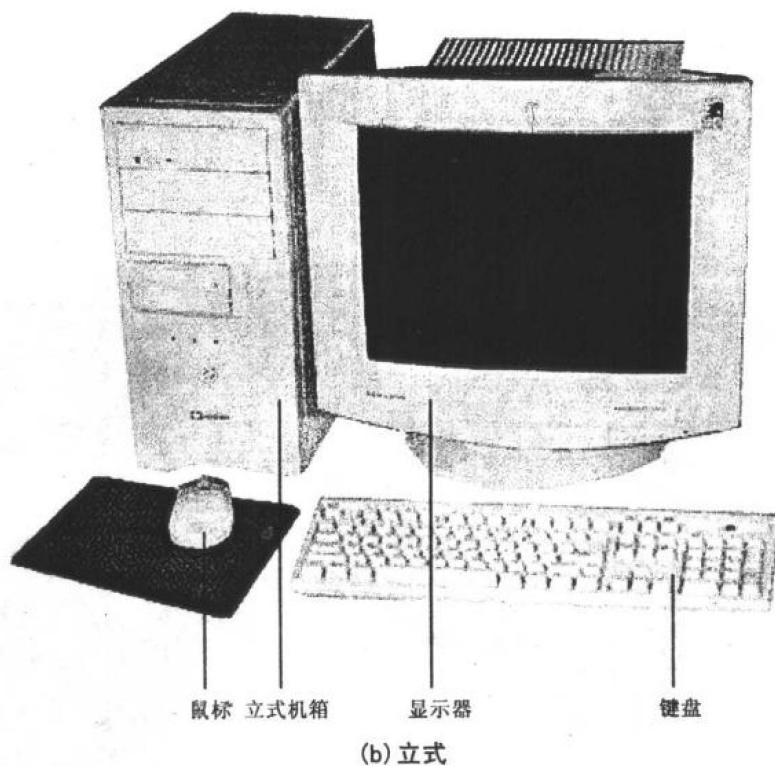


图 1.3 两种形式微机外观

(1) 主机

主机通常是由机箱、电源、主板、CPU、内存、显示卡、软盘驱动器、硬盘驱动器以及光驱等部件组成。主机外观如图 1.3 所示。

机箱是主机的外壳，用于固定主机内部的各个部件，同时起保护的作用。

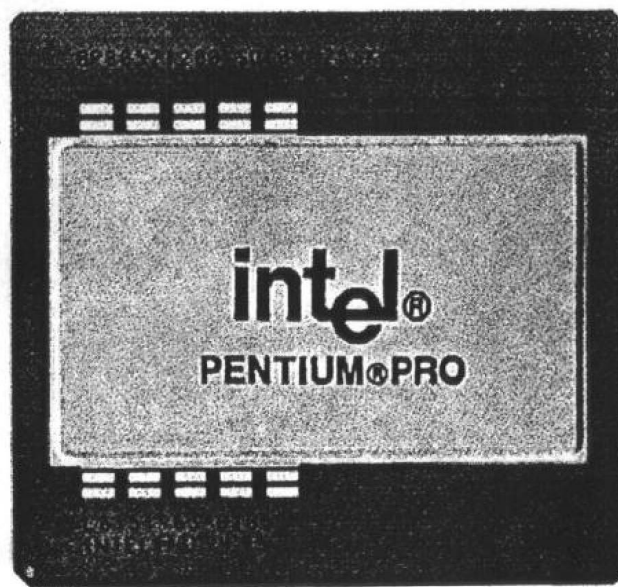


图 1.4 CPU 外观图

CPU 是计算机的“大脑”，负责数据的存取，计算等等。CPU 外观如图 1.4 所示。

电源是整个机器的供能装置。普通电源（如图 1.5 所示）将 220V 的市电转换成+5V 和+12V 的直流电；新式的 ATX 电源（如图 1.6 所示）将 220V 的市电转换成+3.3V，+5V 和+12V 三种直流电供机器使用。

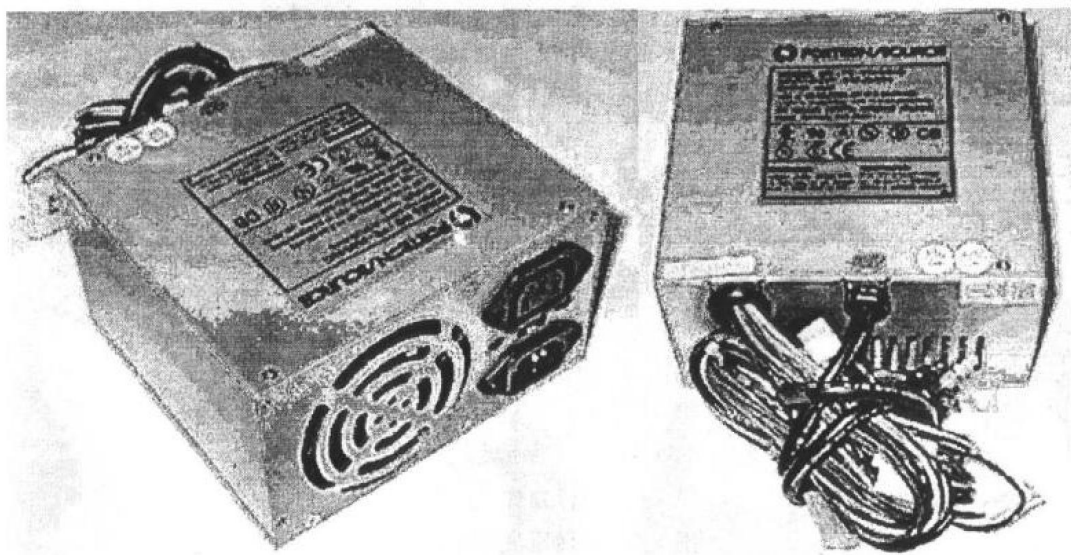


图 1.5 普通（AT）电源外观图

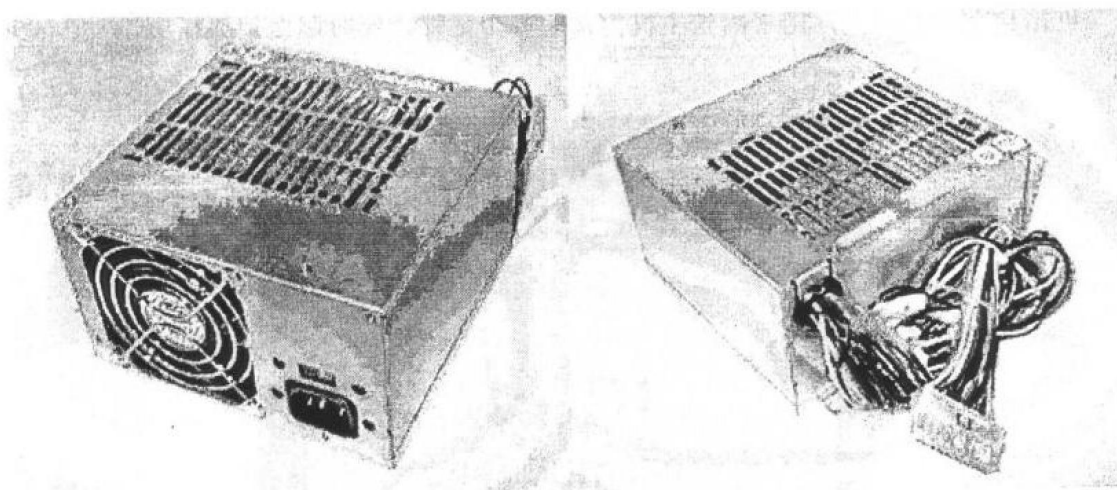


图 1.6 ATX 电源外观图

内存是计算机的存储装置，其中装有计算机软、硬件运行所需的数据。常见的三种内存外观如图 1.7 所示。

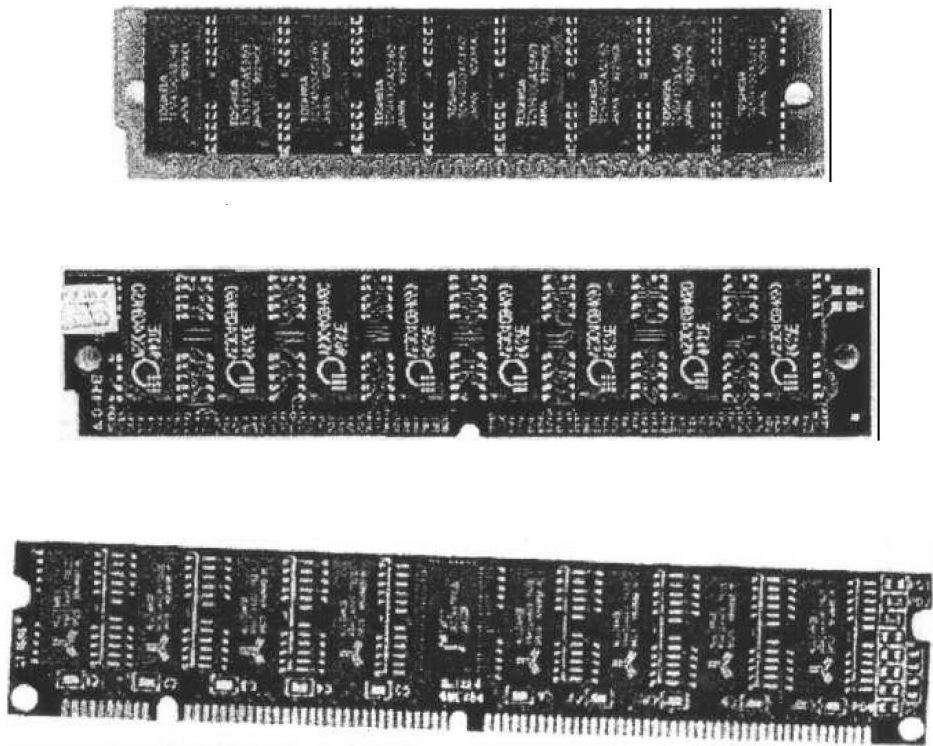


图 1.7 内存外观图（由上到下依次是 30 线、72 线和 168 线）

软，硬，光盘驱动器（外观如图 1.8 所示）是计算机的外部存储设备。



图 1.8 驱动器外观图（从左到右依次是硬盘、光驱和软驱）

显示卡（如图 1.9 所示）又称为显示接口卡或显示适配器，是连接显示器与主机的中间设备。

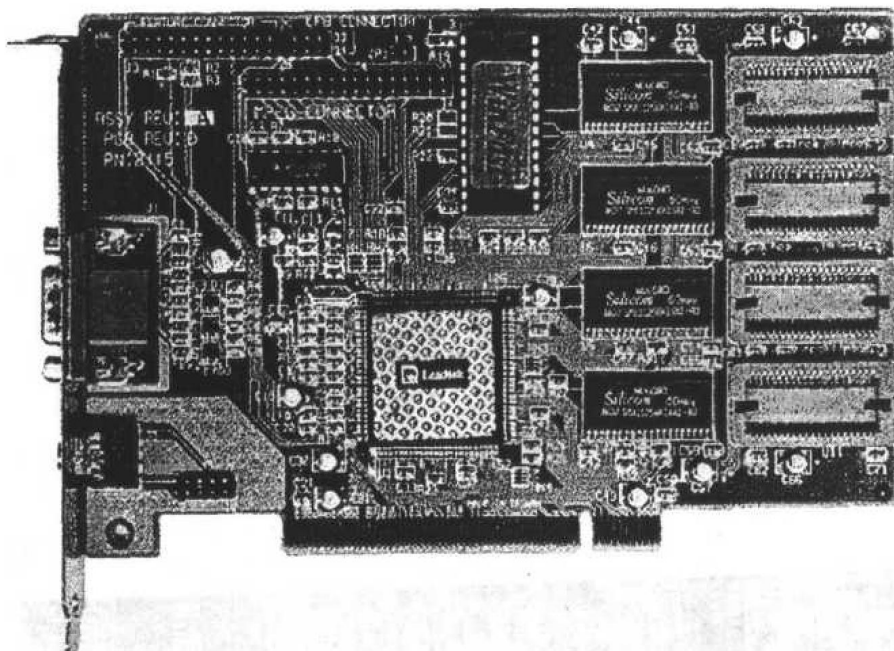


图 1.9 显示卡外观图

声卡是计算机中最重要的多媒体部件之一，它可使计算机发出美妙动听的声音。声卡外观如图 1.10 所示。

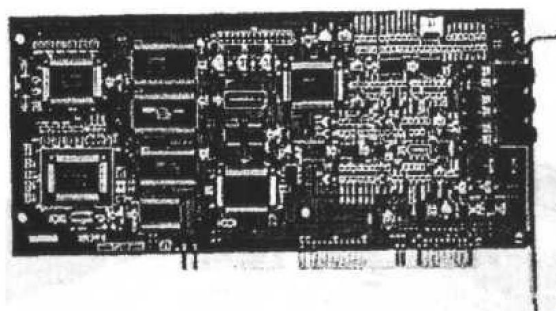


图 1.10 声卡外观图

(2) 外部设备

外部设备主要指的是输入输出设备。常用的输入设备有鼠标，键盘；常用的输出设备为显示器。

鼠标（见图 1.11）可分为机械式和光电式两大类。它是一个指点设备，用于控制光标在屏幕上的移动，以便在“指点”中完成操作。



图 1.11 鼠标器外观图

键盘是人与机器“对话”的主要的工具，目前标准键盘是 101/104 键，如图 1.12 所示。

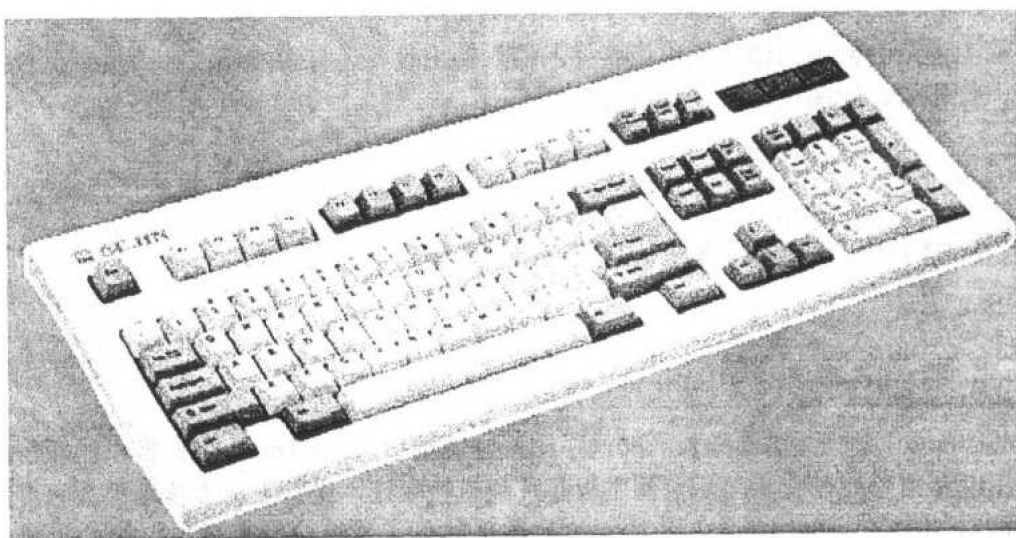


图 1.12 键盘外观图

显示器是我们最常用的输出设备，它的外观看起来有些像电视机，虽然它和电视机一样把电信号转变成图形，图像，字符等人们能看懂的媒体形式，但它的工作原理与方式和电视机却是截然不同的，有关显示器方面的详细知识请见第七章。显示器以及显示信号线（头）、显示电源线（头）外观如图 1.13 所示。

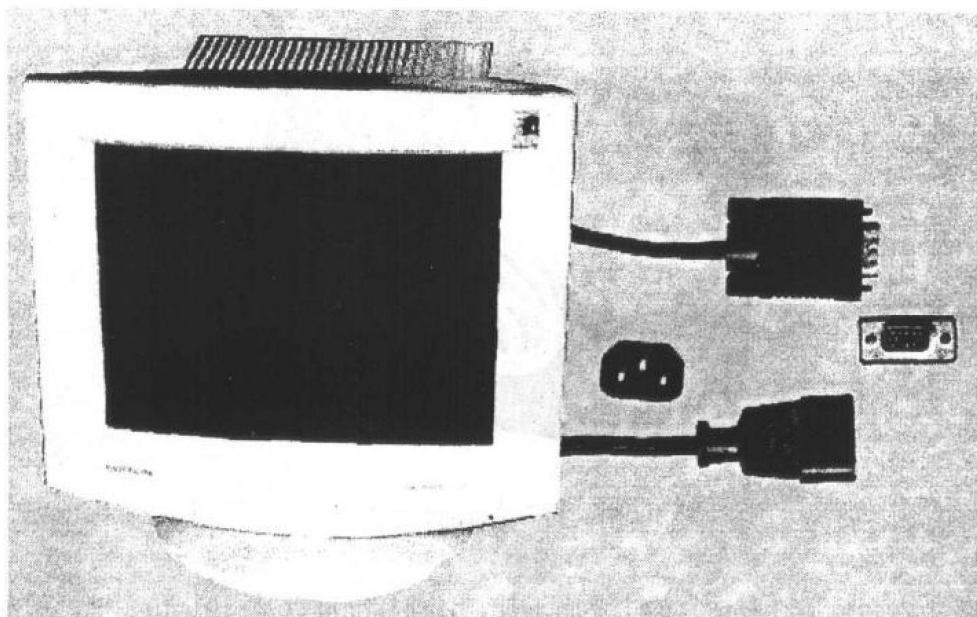


图 1.13 显示器外观图

除上述三种常用的输入输出设备外，输入输出设备还有游戏操纵杆，数字化仪，扫描仪，打印机，绘图仪，数字相机等等。

1.2 Pentium/Pentium II 计算机常用术语说明

AGP

AGP(Accelerated Graphics Port, 图形加速端口), 是 Intel 公司推出的新一代图形显示卡专用总线, 它将显示卡同主板芯片组直接相连, 进行点对点传输, 大幅度提高了电脑对 3D (3 dimension, 三维立体) 图形的显示能力, 也将原先占用的大量 PCI (一种局部总线, 详见 4.2.4) 带宽资源留给了其它 PCI 插卡。在 AGP 插槽上的 AGP 显示卡, 其视频信号的传送速率上限可以从 PCI 总线的 133MB/s 提高到 533MB/s。AGP 的工作频率为 66.6MHz, 是现行 PCI 总线的一倍, 它还可以提高到 133MHz, 传送速率将达到 1GB/s 以上。

ATA

ATA(AT Attachment) 是一个在 80 年代由一些软、硬件厂家所制定的 IDE (Intergrated Drive Electronics, 集成驱动器电子学接口) 驱动器接口规范。AT 是指 IBM PC/AT 个人电脑及其总线结构, 而更新的 ATA-2 接口则说明了最新的 EIDE 驱动器的增强型。通常人们也把 ATA 接口称为 IDE 接口, 但实际上二者有着细微的差别,