



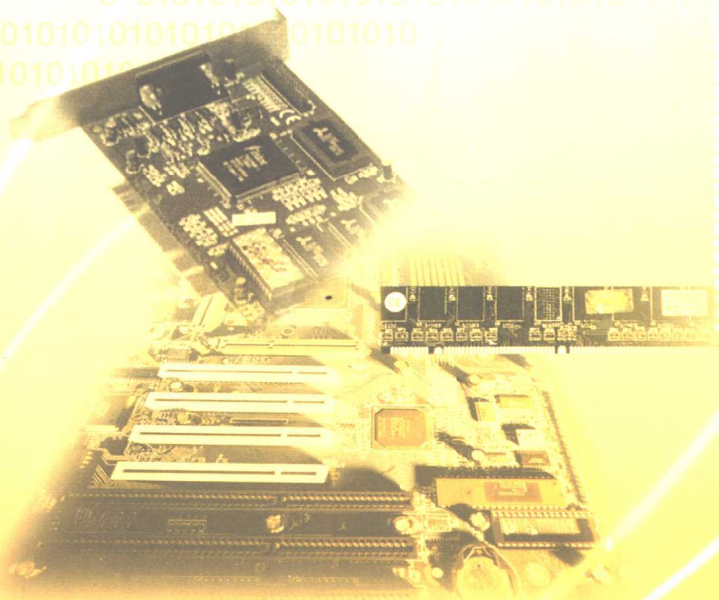
中等职业教育国家规划教材
全国中等职业教育教材审定委员会审定

计算机组装与维修

(计算机及应用专业)



刘瑞新 庄尚春 李树东 主编



机械工业出版社



中等职业教育国家规划教材
全国中等职业教育教材审定委员会审定

计算机组装与维修

(计算机及应用专业)

主 编 刘瑞新 庄尚春 李树东
责任主审 宋方敏
审 稿 陆庆文 宋方敏



机械工业出版社

出版说明

为了贯彻《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》精神，落实《面向 21 世纪教育振兴行动计划》中提出的职业教育课程改革和教材建设规划，根据教育部关于《中等职业教育国家规划教材申报、立项及管理意见》（教职成[2001]1 号）的精神，我们组织力量对实现中等职业教育培养目标和保证基本教学规格起保障作用的德育课程、文化基础课程、专业技术基础课程和 80 个重点建设专业主干课程的教材进行了规划和编写，从 2001 年秋季开学起，国家规划教材将陆续提供给各类中等职业学校选用。

国家规划教材是根据教育部最新颁布的德育课程、文化基础课程、专业技术基础课程和 80 个重点建设专业主干课程的教学大纲（课程教学基本要求）编写，并经全国中等职业教育教材审定委员会审定。新教材全面贯彻素质教育思想，从社会发展对高素质劳动者和中初级专门人才需要的实际出发，注重对学生的创新精神和实践能力的培养。新教材在理论体系、组织结构和阐述方法等方面均作了一些新的尝试。新教材实行一纲多本，努力为教材选用提供比较和选择，满足不同学制、不同专业和不同办学条件的教学需要。

希望各地、各部门积极推广和选用国家规划教材，并在使用过程中，注意总结经验，及时提出修改意见和建议，使之不断完善和提高。

教育部职业教育与成人教育司

2001 年 10 月

前 言

本教材是教育部推荐的中等职业学校“计算机组装与维修”课程的教材，内容按照教育部最新颁发的“中等职业学校《计算机组装与维修》课程教学大纲”编写。

本教材详细讲授最新多媒体微机各种部件的分类、性能、选购及组装方法，软件的安装和常见故障的维护及维修技术。主要包括：微型计算机概述，主机，存储设备，多媒体设备，网络设备，输入设备，输出设备，微机硬件的组装和 CMOS 设置，微机软件的安装和设置，微机的测试、优化和升级，微机系统的维修与维护。

本书内容新颖，覆盖个人微机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，循序渐进地介绍了微机的选购、组装及维护等内容。

通过本教材的学习，使读者具有根据需求选择计算机系统配件的能力、熟练组装微机并进行必要的测试的能力、熟练安装计算机操作系统和常用应用软件的能力、能初步诊断计算机系统常见故障并进行简单的板卡级维修的能力。

本教材由刘瑞新、庄尚春、李树东主编，参加编写的还有张凤萍、雷成茂、郭银、张玉胜、蒋文萍、周红梅、张庆胜、张剑、杨玲。由于微机硬件发展速度很快，书中不足和遗漏之处，恳请老师和同学及读者朋友们提出宝贵意见和建议。

本教材的配套教材《计算机组装与维修实训》也是“教育部中等职业学校规划教材”之一，按照教育部 2002 年新制定的“《计算机组装与维修实训》课程教学大纲”编写。

编 者

目 录

出版说明

前言

第 1 章 微型计算机概述	1
1.1 微机系统的组成	1
1.2 微机的硬件结构	3
1.3 习题	5
第 2 章 主机	6
2.1 中央处理器 CPU	6
2.1.1 CPU 的分类、常见型号及主要性能指标	6
2.1.2 CPU 的选购、安装及拆卸方法	12
2.2 主板	15
2.2.1 主板的组成与结构	15
2.2.2 主板的分类	23
2.2.3 主板的选购、安装及拆卸方法	26
2.3 内存存储器	28
2.3.1 内存存储器的分类、常见型号及主要性能指标	28
2.3.2 内存存储器的选购、安装及拆卸方法	30
2.4 习题	31
第 3 章 存储设备	32
3.1 软盘驱动器	32
3.1.1 软盘驱动器的分类、组成、工作原理及主要性能指标	32
3.1.2 软盘驱动器的选购和安装方法	34
3.1.3 软磁盘类型、技术指标和使用方法	35
3.2 硬盘驱动器	37
3.2.1 硬盘驱动器的分类、组成、工作原理及主要性能指标	37
3.2.2 硬盘驱动器的选购和安装方法	40
3.2.3 硬盘的分区与高级格式化的方法	42
3.3 其他存储设备	45
3.3.1 Flash Memory 移动存储产品	45
3.3.2 USB 移动硬盘	46
3.4 习题	46
第 4 章 多媒体设备	47
4.1 光盘驱动器	47
4.1.1 光盘驱动器的类型	47

4.1.2	CD-ROM 驱动器	47
4.1.3	CD-RW 驱动器	51
4.1.4	DVD 驱动器	54
4.2	光盘	57
4.2.1	光盘的规范	57
4.2.2	光盘的选择方法	58
4.3	声卡	59
4.3.1	声卡的类型和结构	59
4.3.2	声卡的主要性能指标	61
4.3.3	声卡的选购及安装	62
4.4	音箱	63
4.4.1	音箱的类型和性能指标	63
4.4.2	音箱的选购及安装	65
4.5	习题	65
第 5 章	网络设备	66
5.1	网卡	66
5.1.1	网卡的分类和结构	66
5.1.2	网卡的技术指标和选购	67
5.1.3	网卡的软硬件安装及调试	68
5.2	调制解调器	69
5.2.1	调制解调器的分类及技术指标	69
5.2.2	调制解调器的选购和软硬件安装	71
5.3	习题	72
第 6 章	输入设备	73
6.1	键盘	73
6.1.1	键盘的分类	73
6.1.2	键盘的选购和安装	74
6.2	鼠标	75
6.2.1	鼠标的分类和技术指标	75
6.2.2	鼠标的选购和安装方法	76
6.3	扫描仪	77
6.3.1	扫描仪的分类和性能指标	77
6.3.2	扫描仪的选购及安装	78
6.4	习题	79
第 7 章	输出设备	80
7.1	显示卡	80
7.1.1	显示卡的分类	80
7.1.2	显示卡的基本结构、基本工作原理及性能指标	81
7.1.3	显示卡的选购及安装方法	84

7.2	显示器	85
7.2.1	显示器的分类	85
7.2.2	显示器的基本工作原理和性能指标	85
7.2.3	显示器的选购及安装方法	90
7.3	打印机	91
7.3.1	激光打印机	91
7.3.2	喷墨打印机	93
7.3.3	点阵打印机	95
7.3.4	选购打印机时应考虑的问题	96
7.3.5	打印机的安装	97
7.4	习题	98
第 8 章	微机硬件的组装和 CMOS 设置	99
8.1	电源	99
8.1.1	电源的类型	99
8.1.2	电源的结构	100
8.1.3	ATX 电源的质量指标	101
8.1.4	电源的选购与安装方法	102
8.2	机箱	103
8.2.1	机箱的种类	103
8.2.2	机箱的结构	104
8.2.3	机箱选购	105
8.3	硬件安装步骤及初步调试方法	106
8.3.1	硬件安装步骤	106
8.3.2	初步调试方法	111
8.4	CMOS 设置	112
8.4.1	Award BIOS 的 CMOS 设置	112
8.4.2	COMS 口令遗忘的处理方法	116
8.5	习题	117
第 9 章	微机软件的安装和设置	119
9.1	Windows 98 的安装和设置	119
9.1.1	安装 Windows 98	119
9.1.2	安装显卡驱动程序	124
9.1.3	安装声卡驱动程序	125
9.1.4	安装打印机驱动程序	127
9.1.5	安装非即插即用设备的驱动程序	129
9.1.6	防止冲突——中断 IRQ 和 I/O 端口地址 PORT 的设置	131
9.2	Office 2000 中文版的安装	132
9.2.1	安装步骤	132
9.2.2	安装或删除组件	136

9.3 习题	137
第 10 章 微机的测试、优化和升级	138
10.1 微机的测试	138
10.1.1 测试软件的种类及使用范围	138
10.1.2 HWiNFO 测试软件的使用方法	138
10.2 微机的优化	139
10.2.1 操作系统的优化方法	139
10.2.2 硬盘优化管理	140
10.3 微机的升级	141
10.3.1 升级的原理	141
10.3.2 升级的方法	142
10.4 习题	143
第 11 章 微机系统的维修与维护	144
11.1 微机系统故障的产生原因	144
11.2 微机系统常见故障现象的分类	147
11.3 微机系统故障的检查诊断步骤和原则	150
11.3.1 微机系统故障的检查诊断步骤	150
11.3.2 微机故障的检测原则	151
11.4 习题	151

第1章 微型计算机概述

1971 年美国 Intel 公司成功地把传统的运算器和控制器集成在一块大规模或超大规模集成电路芯片上, 这种芯片称为微处理器。在微处理器外, 附加上随机存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、输入输出电路、总线接口, 就可以构成微型计算机 (简称微机)。微处理器的发展速度快得惊人, 在短短的 20 多年中已发展了 6 代产品, 而且几乎每隔 1~3 年就要更新换代。现在, 微机更新换代的速度越来越快。

最早的微型计算机诞生于 20 世纪 70 年代。在我国风靡一时的 APPLE II 型机和中华学习机都是其中的典型代表。但目前国内市场上的主流产品是所谓 PC 系列微型计算机, 它起源于 IBM 公司于 1980 年推出的 IBM PC 以及随后相继推出的 IBM PC/XT 和 IBM PC/AT。由于 IBM 公司生产的 PC 机采用了“开放式体系结构”, 并且公开了其技术资料, 因此其他公司先后为 IBM 系列 PC 机推出了不同版本的系统软件和丰富多样的应用软件, 以及种类繁多的硬件配套产品。有些公司又竞相推出与 IBM 系列 PC 机相兼容的各种兼容机, 从而促使 IBM 系列的 PC 机迅速发展, 并成为当今微型计算机中的主流产品。PC 机采用模块化的标准插卡结构, 可以方便地从市场上买到所有配件, 自己可组装一台任意档次的微型计算机, 这就导致了微型计算机市场竞争激烈、品种繁多、价格迅速下降, 在一定程度上为微型计算机的大量普及和应用起到了积极作用。本书以 IBM PC 系列微机为例介绍其组成、结构、组装和维修。

1.1 微机系统的组成

微机虽然体积不大, 却具有许多复杂的功能和很高的性能, 并且在系统组成上几乎与大型电子计算机系统没有什么不同。微机系统的组成, 通常是先分成硬件和软件两大部分, 然后再根据每一部分功能进一步划分, 如图 1-1 所示。

1. 硬件和软件

(1) 硬件

计算机的硬件 (Hardware) 是指组成计算机看得见、摸得着的实际物理设备, 包括计算机系统中由电子、机械和光电元件等组成的各种部件和设备。这些部件和设备按照计算机系统结构的要求构成一个有机整体, 称为计算机硬件系统。硬件系统是计算机实现各种功能的物理基础。计算机进行信息交换、处理和存储等操作都是在软件的控制下, 通过硬件实现的; 没有了硬件, 软件就失去了发挥其作用的“舞台”。

(2) 软件

计算机的软件 (Software) 是指为了运行、管理和维护计算机系统所编制的各种程序的总和。软件一般分为系统软件和应用软件。系统软件通常由计算机的设计者或专门的软件公司提供, 包括操作系统、计算机的监控管理程序、程序设计语言编译器等。应用软件是由软件公司、用户, 利用各种系统软件、程序设计语言编制的, 用来解决用户各种实际问题的程序。软件是计算机的“灵魂”, 只有硬件而没有软件的计算机是无法工作的。

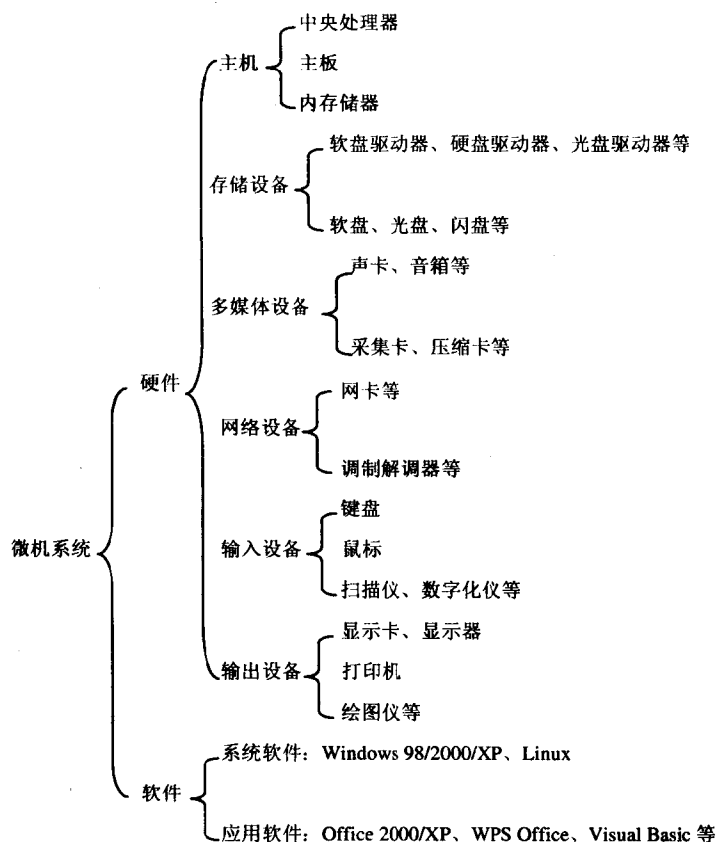


图1-1 微型计算机的系统组成

2. 主机与外部设备

(1) 主机

从功能上讲，主机主要包括中央处理器和内存储器。

中央处理器：中央处理器是微机的大脑，由运算器和控制器组成。它一方面负责各种信息的处理工作，同时也负责指挥整个系统的运行。因此，中央处理器的性能好坏从根本上决定了微机系统的性能。

内存储器：存储器在计算机中起着存储各种信息的作用，分为内存储器和外存储器两个部分，每个部分各有自己的特点。内存储器是直接 CPU 相联系的存储器，一切要执行的程序和数据一般都要先装入内存储器。内存储器由半导体大规模集成电路芯片组成，其特点是存取速度快，但是容量有限，所存储的信息在断电以后自动消失，不能长期保存数据。

(2) 外部设备

微机中除了主机以外的所有设备都属于外部设备。外部设备的作用是辅助主机的工作，为主机提供足够大的外部存储空间，提供与主机进行信息交换的各种手段。外部设备作为微机系统的重要组成部分，必不可少。微机系统最常见的外部设备如下：

外存储器：外存储器在微机系统中通常是作为后备存储器使用，用于扩充内存储器的容量和存储当前暂时不用的信息。外存储器的特点是容量大，信息可以长期保存，信息的交换

十分容易,但其速度相对较慢。目前微机所使用的外存储器主要是软盘存储器和硬盘存储器。

键盘: 键盘是微机的基本输入设备,利用键盘可以将各种数据、程序、命令等输入到微机中。

显示器: 显示器是微机常用的输出设备,用户用键盘操作的情况、程序的运行状况等信息都可以显示在屏幕上。

作为人机对话的主要界面,显示器和键盘已经成为微机必备的标准输入、输出设备。

打印机: 打印机也是一种常用的输出设备,一般微机系统都配备打印机。不同于显示器的是,通过打印机可以得到长期保存的书面形式的信息,即“硬拷贝(hard copy)”。

1.2 微机的硬件结构

对于维修人员和用户来说,最重要的是微机的实际物理结构,即组成微机的各个部件。

PC 系列微机是根据开放式体系结构来设计的。系统的组成部件大都遵循一定的标准,可以根据需要自由选择、灵活配置。通常一个能实际使用的微机系统至少需要主机、键盘和显示器三个组成部分。因此这三者是微机系统的基本配置,而打印机和其他外部设备可根据需要选配。主机是安装在一个主机箱内所有部件的统一体,其中除了功能意义上的主机以外,还包括电源和若干构成系统所必不可少的外部设备和接口部件。

目前微机配件基本上是标准产品,全部配件也只有 10~15 件左右,如机箱、电源、主板、适配卡、软驱、硬盘、显示器、键盘等部件,使用者只需选配所需的部分,然后把它们组装起来。微机一般由下列部分组成。

1. 主板、CPU 和内存条

主板也称为主机板,有时称为系统板(System Board)、母板。它是一块多层印刷电路板,按其结构分为 AT 主板和 ATX 主板,按其大小分为标准板、Baby 板、Micro 板等几种。主板上装有中央处理器(CPU)、CPU 插座、只读存储器(ROM)、随机存储器(RAM,内存存储器)或 RAM 插座、一些专用辅助电路芯片、输入输出扩展槽、键盘接口以及一些外部设备的接口和控制开关等。不插 CPU、内存条、控制卡的主板称为裸板。主板是微机系统中最重要部件之一。

CPU 是决定一台微机性能的核心部件,人们常以它来判定微机的档次。内存的容量与性能也是衡量微机整体性能的一个决定性因素。

主板、CPU 和内存条的外观,如图 1-2 所示。

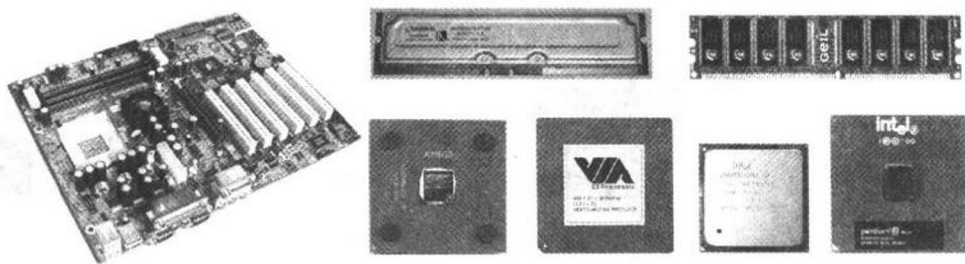


图1-2 主板、CPU和内存条

2. 软盘驱动器、硬盘驱动器和光盘驱动器

软驱、硬盘、光驱是微机系统最主要的外部存储设备，它们是系统装置中重要的组成部分，通过主板上的适配器与主板相连接。软驱、硬盘和光驱的外观，如图 1-3 所示。



图1-3 软盘驱动器、硬盘驱动器和光盘驱动器

3. 各种接口适配器

各种接口适配器的作用是主板与各种外部设备之间的联系渠道。通常配置的适配器有显示卡、声卡、网卡、Modem 等。由于这些适配器都具有标准的电气接口和机械尺寸，因此用户可以根据需要进行选配和扩充。常见适配器的外观，如图 1-4 所示。

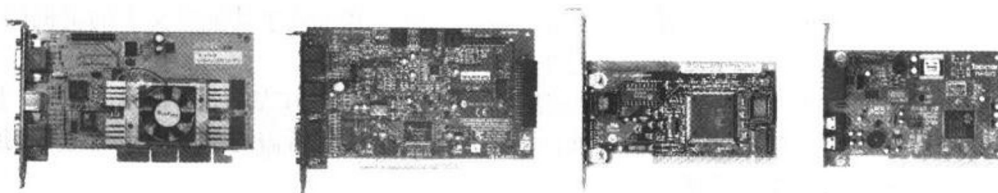


图1-4 显示卡、声卡、网卡、Modem卡

4. 机箱和电源

主机箱由金属体和塑料面板组成，分卧式和立式两种，在具体细节结构上稍有差异。上述所有系统装置的部件均安装在主机箱内部；面板上一般配有各种工作状态指示灯和控制开关；软盘驱动器总是安装在机箱前面以便插入和取出软盘；机箱后面预留有电源插口、键盘插口以及连接显示器、打印机和串行口通信的插口。

电源是安装在一个金属壳体内部的独立部件，它的作用是为系统装置的各种部件提供工作所需的电源，机箱中的电源有两种：老式的 AT 电源和新型的 ATX 电源。

机箱和电源的外观，如图 1-5 所示。

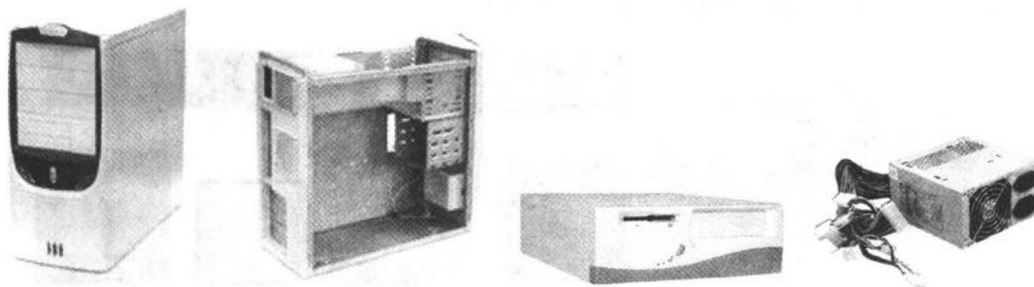


图1-5 机箱和电源

显示器和打印机本身有自己独立的电源系统，不需要主机电源供电。

5. 显示器

显示器是微机中最重要的输出设备，是用户与计算机沟通的主要桥梁。目前市场上的显示器产品主要有两类：一是 CRT 显示器；二是 LCD 显示器。其外观如图 1-6 所示。



图1-6 CRT显示器和LCD显示器

6. 键盘和鼠标

键盘和鼠标是微机中最主要的输入设备，其外观如图 1-7 所示。



图1-7 键盘和鼠标

本节从逻辑功能和物理结构两个方面，对微机的组成和结构进行了简要介绍，以后章节将对每个部分作进一步详细说明。

1.3 习题

1. 上网和查阅有关资料，了解微机的发展历史。
2. 根据你了解的知识，列出微机的硬件和软件组成。
3. 分别打开不同档次、配置的微机机箱，查看整体结构。掌握各种配件的名称、接口及插座的名称。
4. 了解品牌机和组装机的区别。

第2章 主 机

主机包括 CPU、主板和内存储器。本章主要介绍 CPU、内存储器的常见型号及主要性能指标，CPU 及内存储器的选购、安装及拆卸方法。主板的分类、组成与结构，主板的选购、安装和拆卸方法。

2.1 中央处理器 CPU

CPU 是 Central Processing Unit——中央处理器的缩写，它是计算机系统的核心，由运算器和控制器组成。CPU 的内部结构分为控制单元、逻辑单元和存储单元三大部分，这三个部分相互协调，便可以进行分析、判断、运算，并控制计算机各部分协调工作。计算机的一切工作都是受 CPU 控制的。其中运算器主要完成各种算术运算（如加、减、乘、除）和逻辑运算（如逻辑加、逻辑乘和逻辑非运算）；而控制器不具有运算功能，它只是读取各种指令，并对指令进行分析，做出相应的控制。通常，在 CPU 中还有若干个寄存器，它们可直接参与运算并存放运算的中间结果。因为 CPU 是决定一台微机性能的核心部件，人们常以它来判定微机的档次，例如，装有雷鸟 XP CPU 的微机，装有 Pentium 4 CPU 的微机。

2.1.1 CPU 的分类、常见型号及主要性能指标

1. CPU 的分类

CPU 有多种分类方法，按生产 CPU 的厂家来分，可分为：Intel CPU、AMD CPU、VIA CPU 等；按 CPU 的档次分为 Athlon XP、Pentium 4、Athlon、Pentium III、Celeron、Duron 等；按 CPU 的接口分为：Socket 478、Socket 370、Socket A（462）等。同一型号按照其标称频率又可分为不同档次，如 Pentium 4 1.5GHz、1.6GHz、1.8GHz、2.0GHz、800MHz 等，Athlon XP 1500+、1600+、1900+、2000+等。同一 CPU 名称，按其制造内芯技术的不同，又分为多个档次，如 Pentium 4 的 Willamette 核心、Tualatin 核心、NorthWood 核心，Athlon 的 Thunderbird 核心、Palomino 核心、Thoroughbred 核心等。

2. CPU 的常见型号

现在主要的 CPU 生产厂商有 Intel、AMD 和 VIA。下面按 CPU 的生产厂商分类，介绍当今市场上主流 CPU 的常见型号及其性能。

(1) Intel 系列 CPU

Intel 公司是 x86 体系 CPU 最大的生产厂家。近年来，Intel 在家用及零售市场推出的产品主要分以下三大类：

● Pentium III

Pentium III（奔腾 3）曾是 Intel 的主打产品，拥有 64KB 一级缓存 L1 Cache，256KB 全速 ATC（Advanced Transfer Cache，高级转移缓存）二级缓存 L2 Cache，133MHz 外频，支持 SSE 和 MMX SIMD 指令集。新 Pentium



图2-1 Pentium III

III 有两种核心，一种是 Coppermine（铜矿），外频速率是 133MHz，内置于 CPU 中的全速 L2 Cache，与 CPU 核心之间通过 256 位数据连接，CPU 的制造采用了先进的 0.18 μ m 的工艺生产，使其在速度和发热量上都较上一代产品（采用 Katmai 核心的 Pentium III，Slot 1 接口）有较大的改善。而另一种较新的核心是 Tualatin，Tualatin 在 Coppermine 的基础上作了进一步的改良：生产工艺从 0.18 μ m 缩减为 0.13 μ m；采用四倍字长高速缓存总线。这有利于进一步降低其发热量和大幅度提高缓存的数据吞吐量。这样就使采用 Tualatin 核心的 Pentium III 很轻易地将时钟频率提升至 1GHz 以上。

Pentium III 采用 FC-PGA 封装、Socket 370 接口，时钟频率有 667MHz、733MHz、800MHz、933MHz、1GHz 等，其外观如图 2-1 所示。

● Celeron

Celeron（赛扬）是 Intel 定位在低端市场的入门级产品。现在市场上销售的大部分是 Celeron II CPU。其实 Celeron II 不过是比采用 Coppermine 核心的 Pentium III 少了一半的 L2 Cache 并且降低了外频（分别有较旧的 66MHz 和较新型号的 100MHz）的简化版而已。拥有 32KB 一级缓存、128KB 全速二级缓存，Coppermine 内核（与奔腾 3 相同），SSE/MMX SIMD 指令集。同样采用 0.18 μ m 的生产工艺，同样采用全速 ATC L2 Cache 技术以及 1.50V 的核心电压。因此，Celeron II 在应付简单的文字处理、上网娱乐都已是绰绰有余的了，而且因为游戏对 CPU 的 Cache 依赖性不是很大，这几乎完全没有影响它在游戏方面的性能。Celeron II 以其低廉的价格和优异的性能赢得了广大用户的肯定，为 Intel 攻占低端市场立下汗马功劳。Celeron II 采用 FC-PGA 封装，Socket 370 接口，时钟频率有 600MHz、800MHz 等，其外观如图 2-2 所示。



图2-2 Celeron II

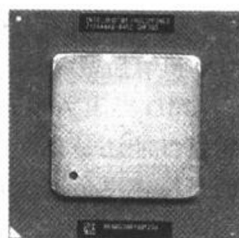


图2-3 Celeron II-T

Intel 最新发布的 Celeron II-T，采用 Tualatin 内核，0.13 μ m 制造工艺，集成了 256KB 二级缓存 L2 Cache，FC-PGA2 封装，100MHz FSB，Socket 370 接口，主频从 1.2GHz 起步，如图 2-3 所示。

● Pentium 4

Pentium 4 是 Intel 最新推出的 CPU 产品，将会取代 Pentium III 的地位。Pentium 4 以其全新的 NetBurst 架构带来性能上的又一飞跃。Pentium 4 拥有 256KB 全速 ATC L2 Cache，8KB 一级追踪缓存，SSE2 指令集。采用了超长的流水线使处理器可以轻易地跑到很高的时钟速度，其 FSB（前端总线）是 Quad-pumped（四泵式），意味着数据是以四倍时钟速度来传输的，总线的真正运作频率依然是 100MHz，而实际提供的速度相当于一个 400MHz 的总线。

Pentium 4 有两种规格，较早采用 PGA 423 封装的 Socket 423 接口和最新 μ PGA 478 封装的 Socket 478 接口，如图 2-4 所示。Socket 423 接口不过是 Intel 为推广 Pentium 4 但又受阻于技术而生产的过渡性产品，而后者则是 Intel 为进一步普及 Pentium 4 以及生产技术成熟后的稳定型产品，

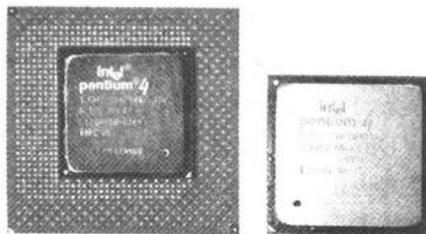


图2-4 Pentium 4（左Socket 423，右Socket 478）

而且今后的 Pentium 4 处理器最终都是 Socket 478 形式。

Socket 423 Pentium 4 采用 0.18 μ m 工艺技术，内核还是采用 Willamette，8KB L1 Cache，256KB L2 Cache，工作电压为 1.7V，主频速度有 1.7GHz、1.8GHz、1.9GHz，最大极限速度只能达到 2GHz。

要想突破这个瓶颈，就得采用 0.13 μ m 工艺，于是 Intel 便把 0.13 μ m 工艺的 Willamette 命名为 Northwood，以示区别，而且 Northwood 也改为 mPGA478 封装设计并且拥有完整的热量转移装置，比 Willamette 多出了 55 根引脚，工作电压为 1.5V。Socket 478 Pentium 4 Northwood 有 1.5/1.6/1.7/1.8/1.9/2.0/2.2GHz 等多种速度。

(2) AMD 系列 CPU

AMD 是仅次于 Intel 的第二大 x86 处理器制造商。长期以来 AMD 的处理器以其高性价比占据了相当一部分市场。

● Athlon

AMD 在 1999 年 7 月推出第一款 Athlon 处理器，随后领先于 Pentium III 将 CPU 主频提升到 1GHz，拉开了争夺主频第一的竞争。

Athlon（速龙、雷鸟）如图 2-5 所示，采用 462 针的 Socket A 架构。0.18 μ m 制作工艺，ThunderBird（雷鸟）核心，工作电压 1.65V。L1 Cache 为 128KB，L2 Cache 为 256KB，总容量比 Intel 的 Pentium III 处理器大四倍。时钟频率为 700MHz~1.4GHz，前端总线 FSB 速度为 200MHz / 266MHz，提供比 Intel 系统总线高 50% 的峰值带宽，内建 MMX 和增强型 3DNow! 技术。

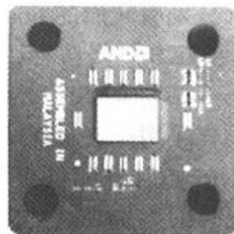


图2-5 Athlon

AMD 推出 Athlon 处理器以来，打破了 Intel 长期以来在处理器市场的垄断地位，Athlon 无论在性能还是在价格上都超过了 Pentium III，其后推出的 Duron、ThunderBird 不仅性能出色而且价格更是远远低于 Intel 的同类产品，几乎占据了半壁江山。

● Duron

Duron（钻龙、毒龙）是 AMD 推出的低端处理器产品，如图 2-6 所示。最初的 Duron 采用 Spitfire 核心，是 ThunderBird 核心 Athlon 的简化版，它们的差异仅在于二级高速缓存和核心电压，时钟频率为 600~950MHz。Duron 采用 Socket A 结构，0.18 μ m 的制造工艺，工作电压 1.5V，支持 MMX 和增强型 3DNow! 指令集，使用 200MHz 外部总线，具有更大的一级缓存 128KB，较小的全速二级缓存 64KB，独立的二级缓存并没有使它的性能降低，同时容量较大的一级缓存能够很好地补偿容量较小的二级缓存的不足。

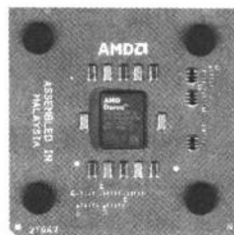


图2-6 Duron

Duron 可以采用 PC100 和 PC133 内存条，并且支持 DDR 内存规范。即便使用一般的 PC100 内存条，Duron 的内存带宽也比 Celeron 高 50%，如果采用 PC133 将会增加 100% 的内存带宽，而且 Duron 具有较快的总线速率和较高的 3D 性能，比同频的赛扬要快 25%，另外 Duron 超频能力也出色，例如通过破解倍频的简易方式，就可以把 Duron 轻松超频到 1GHz 以上。

新 Duron 采用 Morgan 核心，时钟频率为 1.2GHz 以上。AMD 还将发布 Morgan 的继承者 Appaloosa，这是 Thoroughbred 的 Duron 版本，采用 0.13 μ m 制造工艺。

作为一款低端产品，Duron 与同频率 Athlon 的性能差异不大，使得 Celeron 在它面前显

得软弱无力。如果想获得较高性能价格比, Duron 是很好的选择。

● Athlon XP

为了争夺高端处理器市场, AMD 推出了新一代处理器 Athlon XP, 如图 2-7 左图所示, 以全面对抗 Pentium 4。Athlon 具有目前最强大的浮点单元设计和优秀的整数计算单元, 相比之下 Pentium 4 无论是价格还是性能上都没有优势可言。广泛测试显示, Pentium 4 需要多付出 300~400MHz 的工作频率才可以获得与 Athlon 相当的性能。对于普通的电脑使用者来说, 现在已经不能简单的

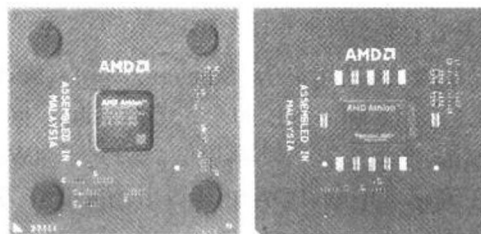


图2-7 Athlon XP

用处理器的频率来衡量电脑性能的高低了, 因此说: “高频率不再意味着高性能!”, 用主频衡量电脑性能高低的观念需要改变了。所以, Athlon XP 引入了全新的命名方式, 就是以处理器的效能表现值(PR)来命名, 而“XP”则代表“eXtreme Performance”(额外的高性能)。处理器的型号分别命名为 1500+、1600+、1700+、1800+等, 时钟频率从 1.33~1.53GHz 或更高。经测试 1900+ 的性能表现不仅超过 Pentium 4 1.9GHz, 而且超过 Pentium 4 2GHz。因此, Athlon XP 顺利取代 Athlon 成为新一代主流产品。

Athlon XP 采用 Palomino 核心, 0.18 μ m 的制造工艺, 采用 QuantiSpeed 加速架构, 1.75V 工作电压, 266MHz 高级前端总线, 支持 3DNow! 和 SSE 指令集, L1 Cache 128KB、L2 Cache 256KB, Socket A 接口, 采用低功耗设计, 核心内置温度探头。AMD 将采用 0.13 μ m 工艺生产 Athlon XP 处理器。

AMD 全新的 Athlon XP 3000+, 采用 Palomino 3000+PROTOTYPE 核心, 基板颜色也变成了蓝色, 如图 2-7 右图所示。

(3) VIA 系列 CPU

VIA (威盛) 是第三大 x86 处理器制造商。

● Cyrix III

威盛推出采用 Joshua 核心的 Cyrix III 后, 又推出了采用 Samuel 核心的 Cyrix III, 如图 2-8 所示。Samuel 内部集成有 128KB 的 L1 Cache, 其中 64KB 用于数据缓存, 另外 64KB 用于指令缓存。与其他处理器不同, 它没有集成 L2 Cache, 这是威盛为降低成本, 减少 CPU 发热量采取的措施, 但这对 Cyrix III 的性能有很大影响。Cyrix III 为 Intel 的架构、支持 3DNow! 和 MMX 多媒体扩展指令, 采用 0.18 μ m 制造技术, Socket 370 的架构, 内核电压为 1.8V, 支持 100MHz、133MHz 的外频, 并且其外频还可以提升到 150MHz, 由



图2-8 Cyrix III

由此可见, 与 Celeron II 的 66/100MHz 外频相比, Samuel 具有明显的优势, 超频性能较好, 处理器的发热量也不是很高。其功率最高仅有 10W, 是现在处理器中功率最小的, 明显低于 Celeron II 的 18W 以及 Duron 的 41W 功率。由于 Samuel 功率如此小, 因此工作时的发热量很小, 在运行时甚至可以不加风扇, 仅需要一块散热片就足够了, 这就意味着 Samuel 用在要求发热量很小的笔记本电脑上是很有竞争力的。

● VIA C3