

21 世纪课程
十五规划教材

高职高专计算机与信息技术系列规划教材 李大友 主编

计算机故障检测与系统维护

编著 路景贵 成树岗



中国电力出版社
www.infopower.com.cn

21 世纪课程
十五规划教材

高职高专计算机与信息技术系列规划教材 李大友 主编

计算机故障检测与系统维护

编 著 路景贵 成树岗



中国电力出版社

www.infopower.com.cn

内容提要

本书为帮助读者学习、掌握计算机故障判断和系统维护的知识,分章节较为详尽地介绍了微型计算机系统的软、硬件,及其工作原理。内容包括基本的 MS-DOS 命令、Windows 操作系统相关内容及注册表参数介绍,分析了 CMOS 参数的设置,如何进行系统安装、参数配置以及故障现象和维护方法。还介绍了微型计算机系统配置、部件选购,并在每章后附有习题,以便读者掌握所学内容。本书覆盖面广、语言通俗、实用性较强。

全书体现理论与实际相结合,突出实践性的特点,使读者学习、掌握后可以从事微型计算机故障检测与系统维护的工作。本书可以作为高职高专院校计算机故障检测及系统维护的课程教材使用,也可以作为有关计算机维护培训班的实用教材使用,还可供相关技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

计算机故障检测与系统维护 / 路景贵等编著. —北京: 中国电力出版社, 2006
(高职高专计算机与信息技术系列规划教材)

ISBN 7-5083-4108-2

I. 计... II. 路... III. ①电子计算机—故障检测—高等学校: 技术学校—教材

②计算机系统—维护—高等学校: 技术学校—教材 IV. TP307

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 004143 号

书 名: 计算机故障检测与系统维护

出版发行: 中国电力出版社

地 址: 北京市三里河路 6 号

电 话: (010) 68362602

本书如有印装质量问题, 我社负责退换

服务电话: (010) 88515918 (总机)

E-mail: infopower@cepp.com.cn

邮政编码: 100044

传 真: (010) 68316497, 88383619

传 真: (010) 88518169

印 刷: 汇鑫印务有限公司

开本尺寸: 185×260

印 张: 14

字 数: 332 千字

书 号: 7-5083-4108-2

版 次: 2006 年 2 月北京第 1 版

印 次: 2006 年 2 月第 1 次印刷

印 数: 0001—3000 册

定 价: 20.00 元

版权所有, 翻印必究

高职高专计算机与信息技术系列规划教材

编 委 会

主 任:

李大友 刘广峰

副主任: (以姓氏笔画为序)

丁 雁 闫宏印 张克善 李 可 徐炳亭

徐新华 鲍 泓

委 员: (以姓氏笔画为序)

王 彤 吕 丽 孙秀钰 孙 燕 安 容

张永飞 张 妍 张明波 时瑞鹏 李建国

李海凤 李 勤 杨伟国 杨丽华 杨国兴

孟祥双 果晓来 胡顺增 徐 亮 徐 艳

崔亚平 崔雁松 蒙 虎 路景贵 谢永超

序 言

这套教材为 21 世纪高职高专计算机与信息技术系列规划教材。为满足高职高专计算机与信息技术各专业的教学和学习要求,使这套教材做到有的放矢,我们研究了高职、高专教育的特点和需求,当前高职、高专课程设置与教材建设存在的问题,确定了这套教材应具有的特点和应涵盖的内容以及这套教材的特色。

高职、高专教育具有什么样的特点和需求呢?从教育部公布的数据表明:我国高职、高专教育的在校生人数和毕业生人数,都占据了普通高等教育和成人高等教育人数总和的半壁江山,学校的总数占据了普通和成人高校总和的 70%,可见高职、高专教育的发展速度是非常迅猛的。

随着我国国民经济的快速发展,经济增长方式的转变、经济结构的调整 and 高等教育大众化的需求,为高职、高专教育的发展提供了广阔的空间。

经济增长方式的转变,要求社会提供大量生产第一线高素质的劳动者;经济结构的调整对第一线的生产者和管理者,提出了更高的技术和技能要求;高等教育大众化的需求,要求设计教育的类型和结构必须适应经济发展的需要,为社会培养出多层次、多类型和多规格的社会建设人才。

在这种形势下,要求高职、高专教育为社会培养出更多的第一线的实用型人才。为适应这种要求,高职、高专的课程设置与教材建设,必须满足高职、高专教育的需要。

那么当前高职、高专课程设置与教材建设存在哪些问题呢?我们认为主要是:课程设置和教材建设与社会需求脱节;理论与实践教学内容体系不能按职业岗位和技术领域的要求设置课程和组织教学。

当前部分高职、高专的专业结构与社会的产业结构、行业结构不相符合,专业人才培养模式与实际职业岗位、技术领域要求有较大距离,没有将生产一线的需要摸清楚。因此造成课程设置和教材建设与社会需求产生某种程度的脱节。现在,很多高职、高专院校还是按学科型体系组织教学,因此课程与教材建设也沿用了这种体系的需求,我们认为理论与实践教学内容体系应按职业和技术的要求设置课程和组织教学。

那么我们这套高职高专计算机与信息技术系列规划教材具有哪些特点呢?它是根据计算机与信息技术行业需要和技术岗位的需求组织编写的;在理论与实践的关系上,在保证理论够用的基础上,按照职业技术岗位和技术领域的要求设计课程和组织教学。充分考虑了教学内容和教学模式的改革要求,根据计算机与信息技术产业结构、技术岗位体系的要求和职业岗位能力的要求组织技术理论课程和实训教材,将职业教育的教学模式和方法融入这套教材之中。

为了搞好这套教材,我们深入研究了美国 ACM 和 IEEE/CS 最新发表的计算学科 2001 教学计划。该计划系统总结了计算机和信息技术近十年来的发展和变化,认为计算学科应包括计算机科学、计算机工程、软件工程和信息系统四大分支。该教学计划所涵盖的内容不仅适合本科教学的需要,而且也适合专科教学的需要。其中最关键的问题是如何进行取舍。

结合计算机和信息技术产业结构与技术岗位体系的要求及职业能力的要求,我们认为高职、高专教育应涵盖计算机工程、软件工程和信息技术三个方面的内容。其中包括:离散数学的基本知识和基本理论、算法的基础知识、程序设计基础、程序设计语言、数字逻辑、计算机组织与结构、计算机网络、网络管理与网络安全、操作系统基本原理、多媒体技术及其应用、计算机图形制作与动画制作、软件工程概论、数据库原理与应用、信息系统原理与信息系统设计方法、计算机故障检测与系统维护等方面的内容。

本套教材本着基础理论够用,理论密切联系实际,课堂教学用教材与实训教材并重的原则进行组织。聘请的作者都是多年从事高职、高专计算机与信息技术教育的专家、教授。他们在多年的教学实践中,积累了丰富的高职、高专教学实践经验。这套教材是他们实践的总结。我们有充分的理由相信,它一定会受到社会的广泛欢迎。

全国高等学校计算机教育研究会
课程与教材建设委员会主任 李大友

前 言

随着计算机技术的发展,普及面日益扩大,它已广泛应用于社会的各个行业及家庭生活中。由于计算机使用量的增多,计算机维修这个老话题又成为讨论的议题。计算机电子元件集成技术的不断提高,使计算机硬件集成度愈来愈高,相对于硬件片级维修而言难度增加、维修量愈来愈小。但是这并不意味着维修不需要,我们认为是更需要了。因为故障的发生到问题的解决需要在更短的时间内准确无误地解决,效率得以提高。进行计算机的维修,需要对计算机的软、硬件知识有较为细致的了解,不能只是对计算机的基本使用有所了解。为此笔者结合实际工作的经验和总结,在中国电力出版社的大力支持下,编写了这本《计算机故障检测与系统维护》。

本书尽可能体现以硬件维护为基础,软件为主的计算机维护技术。它涵盖了微型计算机原理、计算机组装、计算机故障判断与系统维护等知识和技术的应用。有些篇幅是其他类似高等院校涉及计算机硬件教学课程中包含内容较少的,而这些内容又是计算机系统维护不可缺少的内容。本书包含有6章的内容,其中:第1章介绍了计算机系统的组成、CPU、内存、系统板及计算机输入和输出设备;第2章介绍了微机的选购、安装及测试;第3章介绍了CMOS设置;第4章介绍了计算机系统安全及其病毒防范;第5章介绍了计算机系统维护及系统优化;第6章介绍了计算机使用过程中常见故障的判断及维护措施和基本概念。第1章、第4章、第5章由路景贵编写,第2章、第3章、第6章由成树岗编写。

本书在编写过程中得到段富教授、阎宏印教授的细心指导,在此表示衷心的感谢。由于我们的水平有限,在本书的编写过程中存在不足,难免出现缺点和错误,恳请广大读者提出宝贵意见,以便我们及时纠正、完善。

作 者

2005年12月

目 录

序 言

前 言

第 1 章 微型计算机系统	1
1.1 微型计算机系统的组成	1
1.2 CPU	2
1.3 内存储器系统	15
1.4 系统板	24
1.5 输入设备	37
1.6 输出设备	43
1.7 机箱与电源	52
1.8 外存储设备	57
1.9 多媒体设备	73
1.10 网络设备	80
本章小结	82
习题	83
第 2 章 微机选购、安装与测试	85
2.1 选购微机	85
2.2 微机硬件拆装	88
2.3 硬盘格式化与分区	92
2.4 安装微机操作系统	97
2.5 设备驱动程序安装与参数设置	104
2.6 微机系统测试	106
本章小结	113
习题	113
第 3 章 CMOS 设置	114
3.1 BIOS 简介	114
3.2 BIOS 和 CMOS	114
3.3 CMOS 设置步骤	115
3.4 CMOS 设置项目的含义	117
3.5 CMOS 设置维护	124
3.6 BIOS 的升级方法	128
本章小结	130
习题	130
第 4 章 计算机系统安全及其病毒防范	132
4.1 计算机系统安全	132

4.2	计算机病毒简介	139
4.3	计算机病毒的防御	145
4.4	杀毒软件简介	146
	本章小结	158
	习题	158
第 5 章	计算机系统维护	159
5.1	MS-DOS 系统分析	159
5.2	FAT 文件系统知识	163
5.3	获取与维护引导程序	166
5.4	注册表结构分析与应用	168
5.5	系统优化管理	178
	本章小结	183
	习题	183
第 6 章	计算机系统故障检测	184
6.1	硬件部分	184
6.2	软件部分	198
6.3	网络部分	208
	本章小结	213
	习题	213

第 1 章 微型计算机系统

1.1 微型计算机系统的组成

计算机在 21 世纪的今天，正以前所未有的速度发展。其应用领域已经远远超出了人们的预料，可以说计算机技术已应用于人类社会生活的各个方面，无论是科学研究、军事、工业生产、视听传媒、教育、写作、翻译等几乎无处不在，事实上已经成为现代人类的需求。在使用计算机的过程中，由于计算机的普及率不断提高，用户也不同，而计算机经常会发生一些故障，影响了人们的正常使用，这就要求用户应该掌握一些计算机的维护知识和基本技术，以便再发生故障时自己能够解决，至少能够排除常见故障。本书将从计算机的分类，各功能部件的性能和指标，外设，硬件安装，软件安装以及软、硬件故障分析，解决方法等方面进行详细的介绍。同时，还系统地介绍了计算机各配件的选购，组装方法。

1.1.1 计算机的基本组成

目前使用的各种型号的计算机均属于冯·诺依曼（J Von Neuman）体系结构（基于二进制和程序存储控制思想）的计算机。它主要由控制器、运算器、存储器、输入设备、输出设备五大部分组成，如图 1-1 所示。

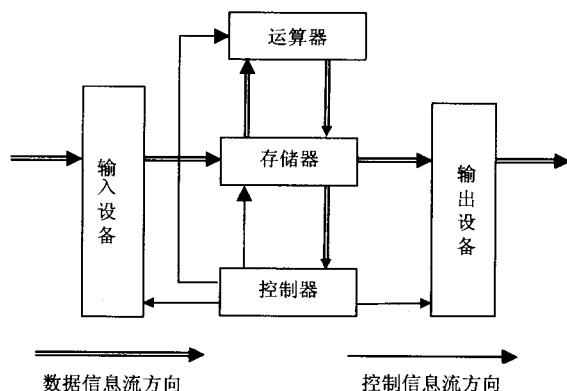


图 1-1 计算机的基本组成

1.1.2 计算机的分类

由于计算机发展非常之快，随着时间的推移和新技术的开发、应用，计算机分类标准愈来愈模糊。但是它在组成结构、运算速度、存储容量、数据保存、电源冗余等方面还有所不同。计算机按不同的方式分类一般有下列几种：

1. 按用途分类

按用途和设计目的可分为通用和专用计算机。在某些设备或生产中的专用计算机,如控制工业生产现场的计算机称为工业控制机,简称工控机。

2. 按功能分类

按功能强弱和规模大小分类有大型机、中型机、小型机和微型机。其中,巨型机造价昂贵,通常专用于天气预报、大型科学计算、地质勘探等方面的数据处理;大、中型计算机是为信息量、计算量、通信量大的用户设计的;小型机使用于单位用户,由于高速、大容量的微型机尤其是服务器的技术不断提高,其与微型机的差别在逐渐消失,小型机的市场占有率在逐渐减少。

3. 按处理对象分类

按计算机所处理的数据对象可分为数字电子或模拟计算机。模拟计算机是用电压值的多少表示数字,处理对象是电压信号。通常人们使用的计算机是数字电子计算机,其处理对象为二进制数字。

4. 常用计算机的分类

常用计算机是指目前人们使用的台式机、笔记本计算机、服务器这三种类型。

(1) 台式计算机。台式计算机是指放置于桌子上的微型计算机,通常人们说的微机或计算机一般是指这类计算机。

(2) 笔记本计算机。笔记本计算机因其便携的特点,其体积类似一本书的大小,重量轻的约 2kg~3kg。

(3) 服务器。服务器实际上是一类高档的计算机,主要使用于网络环境。在一个局域网(非对等网)中,承担集中服务工作的计算机称为服务器。服务器有档次、质量之分,目前各单位、行业、部门、门户网站等在选择和使用上,对服务器都有不同的要求。它的设计思想和硬件配置大大高于普通计算机。

1.1.3 微型计算机系统

微型计算机,也称个人计算机(Personal Computer),简称 PC 机,体积不大,却具有很高的性能,因此在系统组成上与其他计算机没有什么不同。通常对微机系统的组成描述为硬件和软件两大部分,然后再根据每一部分功能进一步细分。

(1) 硬件:是指组成计算机的物理部分,即看得见、摸得着的物理设备。硬件系统是计算机实现各种功能的物理基础。没有硬件,软件就失去了作用。

(2) 软件:是为计算机运行、管理、维护等所编制的各种程序以及全部技术资料的总和。软件一般分系统软件和应用软件。

1.2 CPU

1.2.1 CPU 类型

CPU(Central Processing Unit, 中央处理器)是把数据集中并进行处理的器件,是计算机系统的核心。往往也是各种档次计算机的代名词。内部结构可分为控制单元、逻辑单元、

存储单元三大部分。其速度早期用 X86 表示, 如 286、386、486、586, 后来有了 Pentium 系列。目前主流产品为 Pentium IV, 频率高达 3.0GHz 以上, 性价比更高。它的主要功能是执行程序指令, 完成各种运算和控制功能。CPU 主要生产厂家为 Intel 公司, 此外还有 AMD、Cyrix、TI 等公司。目前较为流行的 CPU 是奔腾 CPU (即 80586)。美国原 DEC 公司的 RISC (精简指令集) Alpha AXP 芯片是 64 位 CPU。

在生产 CPU 的厂家中最著名的是 Intel 公司, 目前使用量较大。下面简要介绍 CPU 的种类。

1. Intel CPU

美国 Intel 公司专业生产 CPU, 该公司生产的 CPU 已从 8088 处理器发展到 Pentium IV 处理器。

(1) 8088 处理器。

8088 处理器是一种具有 8 位和 16 位的微处理器, 它的内部结构虽然支持 16 位的微处理器, 但外部只有 8 位数据总线。

(2) 80286 处理器。

同初期的 PC 和 XT 系统主机板的 8088 微处理器兼容。这意味着在 8088 处理器上运行的软件也可以在 80286 上运行, 但后者运行速度更快。

(3) 80386 处理器。

80386 处理器是 80286 的 32 位继承者。这种微处理器在 80x86 结构的基础上支持 32 位的数据处理, 80386 有 DX 和 SX 之分, SX 支持 16/32 位, DX 是真正支持 32 位。

(4) 80486 处理器是 80386DX 微处理器的发展, 它将 80387 协处理器和 8KB 的高速缓存控制器集成到一个芯片中, 这些附加的部件极大地提高了微处理器处理数据的速度。

相对 80386DX 而言, 80486 微处理器极大地提高了内存访问和指令执行速度。由于系统板上协处理器的存在, 所以大大提高了浮点运算速度。80486 的 ALU 和协处理器单元以 64 位的形式传输数据。

(5) Pentium 处理器。

Pentium 处理器是 80486 微处理器换代产品, 又保持了与其他 80x86 微处理器的兼容性。Pentium 是一个 32/64 位的微处理器, 封装在一个 273 针的 PGA 封套中。Pentium 有一条 64 位的数据总线, 允许处理 4 字节数据传输。Pentium 被称为超级标量 (Superscalar) 微处理器, 它是真正的第五代处理器。Pentium 微处理器的时钟频率已从 8088 的 4.77MHz 提高到 200MHz。从 Pentium 处理器开始, 直到现在还使用着“CPU 工作频率=外频×倍频”的设置。

(6) Pentium MMX 处理器。

英特尔 MMX 技术设计用于加快多媒体和通信应用的运行速度。该技术加入了新的指令和数据类型, 使应用性能达到更高水平。在 Pentium MMX 微处理器中, 增加了 57 条多媒体指令和通信指令, 把高速缓存 (Cache) 的容量增加到 32KB。此后的赛扬、P II、PIII、K6、M II 等均支持 MMX。

(7) Pentium Pro 处理器。

Pentium Pro 微处理器利用动态执行技术来操纵流经它的数据流, 动态执行操作分为 3 类, 即多重分支指令预测 (Multiple Branch Prediction), 数据流分析 (Data Flow Analysis), 推测执行 (Superlative Execution)。

(8) Pentium II 处理器。

Pentium II 处理器实际上是 Pentium MMX+Pentium Pro 的产品。Intel 公司彻底地改变了奔腾处理器的外形,把 Pentium II 处理器安装在一个新的单边接触桥卡 (Single Edge Contact, SEC) 封筒中,如图 1-2 所示。

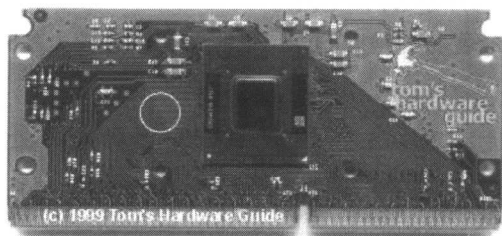


图 1-2 Pentium II 封筒

这个封筒利用制作在主机板上的一个机械保持装置,把器件固定到位。该封筒有一个固定的风扇散热片和风扇,起到帮助 CPU 散热的作用。在封筒内部有一层衬底材料,微处理器和相关部件安装在其上面,这些部件是 Pentium II 处理器、一块标志 RAM 和一块二级成组的 SRAM。其频率主要有 233 MHz、266 MHz、300 MHz、333 MHz、350 MHz、400 MHz、450 MHz 七种规格。

(9) Pentium III 处理器。

与 Pentium II 处理器相比, Pentium III 微处理器增加了 70 多条多媒体指令,时钟频率进一步提高。集成的晶体管数量由 Pentium II 的 750 万个增加到 950 万个。其特点是集成了 SSE 指令,规格有 450 MHz、500 MHz、550 MHz、733 MHz。早期为 Slot 1 接口,后来均使用 Socket 370 接口。

(10) Pentium IV 处理器。

2000 年 Intel 公司发布了新一代处理器。当时还推出了频率是 1.4GHz 和 1.5GHz 产品,目前产品的频率已超过 3GHz。外频为 200MHz/133MHz,前端总线 (FSB) 可达 800MHz,核心电压在 1.25V~1.4V 之间,支持 MMX、SSE、SSE2、SSE3 的多媒体指令集。

超线程技术正是 Intel 的产品和电脑技术的一个未来发展方向。那么什么是超线程技术呢?

超线程技术,英文名为 Hyper Threading, 简称为 HT 技术。超线程技术的基本原理是在一个物理处理器核心的基础上虚拟两个逻辑处理器核心,每个逻辑处理器核心都拥有各自的一套寄存器,如:通用寄存器、控制寄存器及 APIC 寄存器等,两套寄存器通过名为“Thread Level Parallelism”的技术协同处理多个线程,使处理器具备同时运行两个程序或者一个程序中的两个线程的运算能力。

(11) PIV Xeon 处理器。

PIV Xeon 处理器(至强)主要是为了满足大量处理数据的服务器和 workstation 需要而设计生产的。有 PIII Xeon 与 PIV Xeon 两种,它们比桌面个人电脑的处理器价格高许多。个人电脑 CPU 仅有很少的缓存(K 级别),而 Xeon 处理器全部都采用全速缓存,其容量一般可以达到 1MB~2MB。另外,Xeon 处理器能支持高达 64GB 的内存,是个人电脑 CPU 的 16 倍,这使 Xeon 能承担繁重的工作,如大量的运算、网络服务、三维制作。而且 Xeon 最重要的优点是:它是唯一支持对称多处理器(SMP)功能的 Intel 处理器。

PIV Xeon 处理器又名 Foster, 如图 1-3 所示。它分为低端的 Foster, 或称为 Foster DP, DP 就是 Dual Processor 的缩写, 它支持双处理器。如果需要更多的处理器并行, 就必须采用价格更高的 Foster MP, MP 系列还拥有最大 4MB 的全速三级缓存。

(12) 双核心 Pentium D 处理器。

Intel 公司正式发表面向主流市场的处理器, 从而正式宣告个人电脑的双核心时代正式来临, 如图 1-4 所示。Pentium D 是装载 2 个 CPU 核心的 Intel 最新产品, 首批推出的 Pentium D 处理器包括 820、830、840 型号, 实际工作频率分别为 2.80 GHz、3.0 GHz 和 3.20 GHz, 运行于 800 MHz 系统总线, 内含 2x1MB 二级缓存, 可搭配的主板芯片组为 Intel 955X、945P、945G 高速芯片组。

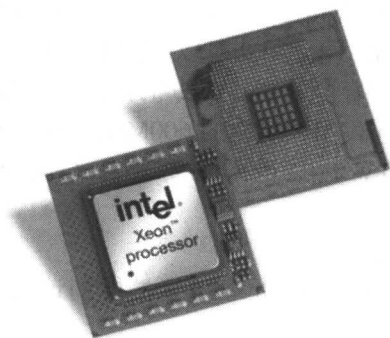


图 1-3 P4 Xeon 处理器

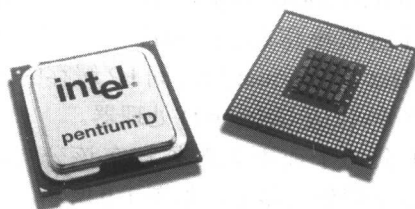


图 1-4 双核心 Pentium D

目前日本市场已经率先发售低频率的 Pentium D 840 处理器, 与同为双核心架构的 Pentium 处理器极致版相比, Pentium D 处理器最大的差异在于, 它不内含英特尔超线程技术 (Hyper-Threading Technology), 其余规格则基本保持一致。值得注意的是, Pentium D 处理器的散热设计功率 (thermal design power, TDP) 在 95W~130W 之间, 而并未因采用双核心设计而大幅提升。

Pentium D 处理器同样支持英特尔 SpeedStep 技术, 可以实现发热量能较少、较为宁静的电脑设计, 支持英特尔 64 位扩展技术 (Extended Memory 64-bit Technology, EM64T), 以及 Execute Disable Bit (病毒防护技术)。

(13) Intel Celeron 处理器。

虽然当时 Pentium II 处理器的性能良好, 但是因其价格昂贵使相当多的用户选择了 Super 7 产品。Intel 为了减少低端市场的损失, 1998 年 4 月推出了第一块 Celeron (赛扬) 处理器。赛扬处理器的发展有下列 4 个阶段:

第一阶段是代号为“Covington”的 Celeron 266 和 300 处理器, 采用 0.25μm 制造工艺, Slot 1 架构, 没有片内 L2 缓存, 因此它的浮点运算能力很差, 如图 1-5 所示。Celeron 266 的浮点运算能力还不如奔腾 MMX 233 高, 由于 L2 缓存对整数运算影响不大, Celeron 的整数运算能力与 PII 相似。

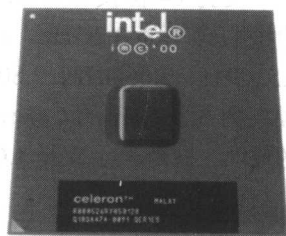


图 1-5 Intel Celeron

第二阶段的 Celeron 称为 Mendocino 处理器, 采用了先进的 0.25μm 制造工艺, 外频

66MHz, Slot 1 架构, 并且减小了管芯 (DIE) 的面积, 提高了 CPU 主频的极限和电压的消耗。新 Celeron 最大的优点就是将 L2 缓存放到管芯中, 使得 L1 和 L2 都工作, 从而极大地提高了 CPU 的性能。Celeron II L2 为 128KB 缓存。

第三阶段 Celeron 的代表是赛扬 333 和 366, 其接口标准为 Socket 370。与采用了 Slot 1 的 Celeron 300A 相比, 它只是改变了接口方式并提高了主频, 别无其他变化。

第四阶段 Celeron 是随着赛扬 Socket 370 技术的进一步发展, 出现了赛扬 533 和 566 等产品, 这些产品支持 100MHz 及其以上外频。

(14) Intel Celeron II 处理器。

2000 年 3 月 29 日, Intel 公司发布了 Celeron II (Celeron 2 代), 采用先进的 0.18 μ m 制造工艺, 减小了管芯 (DIE) 的面积, 提高了 CPU 主频的极限和电压的消耗。新 Celeron 最大的优点就是将 128KB 的全速 L2 缓存放置于管芯内, 使得 L1 和 L2 可以并行来工作。这样 L1 和 L2 之间的延迟时间减小, 并且能够并行运行和同时存取数据, CPU 的性能大大提高。

Celeron II 566/600MHz 的安全运行内核电压为 1.50V, 与其类似的 600MHz Pentium III 安全运行内核电压却是 1.60V。它们之间相差的 0.1V 内核电压主要来自 Celeron II 566/600MHz 和 Pentium III 之间 L2 缓存的差异。

(15) 64 位版 Celeron D 处理器。

Intel 公司于前不久对外宣布该公司将会把 EM64T 64 位处理技术扩展到该公司的 Celeron D 系列处理器上, 如图 1-6 所示。



图 1-6 Celeron D

支持 64 位技术的 Celeron D 处理器, 其中核心频率最高的是 Celeron D351, 该款处理器的核心频率为 3.2GHz。其中五款分别为 326、331、336、341 和 346, 其核心频率分别为 2.53GHz、2.66GHz、2.80GHz、2.93GHz 以及 3.06GHz。而在明年 Intel 公司还将会推出核心频率为 3.33GHz 的 Celeron D 355 处理器。需要注意的是, Celeron D 中的“D”并非 Pentium D 的“D”, 只是表示支持 LGA 755 芯片组, 并非双核心处理器。

2. AMD CPU

成立于 1969 年的 AMD (先进微器件) 公司是世界第二大微处理器生产公司。AMD 的 586 级 CPU 代号为 K5, K5 级别相当于 Intel 公司的 Pentium, K6 级别相当于 Intel 公司的 Pentium II, K7 级别相当于 Intel 公司的 Pentium III, 如图 1-7 所示。

(1) AMD K5 处理器。

K5 处理器是 AMD 与 Intel Pentium 竞争处理器市场的产品，是 586 类计算机的经济型配置。虽然 K5 推出的时间较晚，但性能比同档次的 Pentium CPU 好。K5 的性能一般，整数运算能力比 Pentium 略强，浮点运算能力远远比不上 Pentium。

(2) AMD K6 处理器。

AMD 在 1997 年 4 月份开始推出的 AMD K6 处理器是与 Pentium MMX 一个档次的产品，全新的 MMX 指令以及 64 KB 的 L2 缓存（32KB 用于存储指令，32KB 用于存储数据）比奔腾 MMX L2 整整大了一倍，因此 K6 的整体性能要优于奔腾 MMX。K6 比相同速度的奔腾 MMX 快，相当于主频 Pentium II 的水平，其弱点是需要使用 MMX 或浮点运算的应用程序时，与 Intel 相比速度较慢。

(3) AMD K6-2 处理器。

K6-2 于 1998 年 4 月份推出，采用 Socket 7 架构，如图 1-8 所示。

K6-2 在 K6 的基础上做了大幅度的改进，其中最重要的一条便是支持“3Dnow!”指令，“3Dnow!”指令是对 x86 体系结构的重大突破，它大大加强了处理 3D 图形和多媒体所需要的密集浮点运算能力。此款 CPU 带有 64KB 的一级缓存（32KB 用于存放指令，32KB 用于存放数据）它的二级缓存位于系统板上，容量在 512KB~2MB 之间，速度与系统总线频率同步。

K6-2 有 266 (66×4) MHz、300 (100×3) MHz、333 (95×3.5) MHz、366 (66×5.5) MHz、380MHz、400MHz、450MHz 等不同频率的产品，与其相应的 CPU 外部频率有 66MHz、95MHz、100MHz 等几种。

K6-2 的整数运算能力超过奔腾 MMX，接近 Pentium II，浮点运算能力与奔腾 MMX 相当。若使用专门为 3Dnow! 进行优化过的软件时，就会发现 K6-2 的潜力是巨大的。

(4) AMD K6-3 处理器。

K6-3 是 AMD 推出的第一款将二级缓存整合到处理器芯片中的产品，采用 Socket 7 架构，而其位于 CPU 内 256KB 的二级缓存也是与 CPU 的时钟频率同步。另外，此款产品还带有 64KB 的一级缓存（其中 32KB 用于指令，32KB 用于数据），在系统板上还有与系统总线频率同步的三级缓存，其容量在 512KB~2MB 之间，如图 1-9 所示。

K6-3 是 AMD 公司采用 Socket 7 架构的最后一款 CPU，之后 AMD 全力转到 K7 和 Slot A 架构方面。K6-3 最初是顺延 K6-2 的名字叫 K6-3，AMD 为了和 Intel 的 Pentium III 相竞争，而命名为 K6-3。

(5) AMD Athlon (K7) 处理器。

Athlon（阿斯龙/速龙）也叫 K7，如图 1-10 所示。

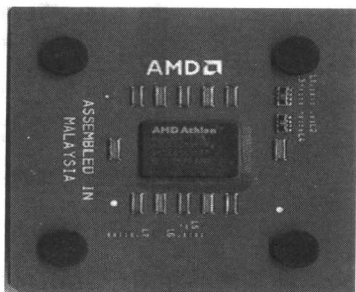


图 1-7 AMD CPU

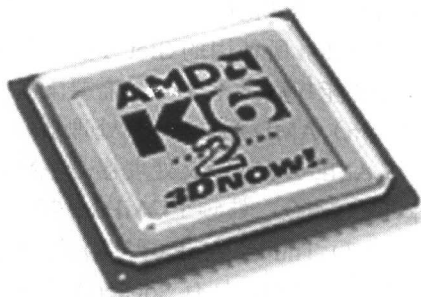


图 1-8 AMD K6-2 处理器



图 1-9 AMD K6-3 处理器

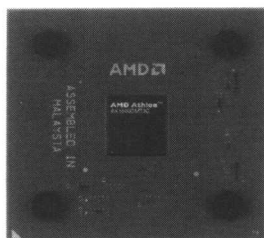


图 1-10 AMD Athlon (K7) 处理器

此款产品相对于 AMD 以前的产品算是大的进步，它没有直接拷贝英特尔的架构，而是创造了一种属于自己的 PC 平台。一段时间 Athlon 在时钟速度以及浮点运算方面超过 Pentium，有 500MHz、550MHz、600MHz、650MHz、700MHz 五种规格，在浮点运算上胜过 PIII。具有 128KB 的 L1 缓存（是 PIII 的 4 倍），512KB 的 L2 缓存。其速度为处理器时钟频率的一半。同时此处理器采用 Slot A 架构，AMD 命名为 Athlon 的处理器，时钟频率在 500MHz~850MHz 之间，2000 年 3 月 AMD 率先推出了 1GHz 的 Athlon ‘速龙’微处理器。

Athlon 所使用的 Slot A 接口与 Intel 的 Slot 1 接口在物理结构上可以完全互换，但两者的电气性能却完全不兼容，需要配备不同的专用系统板。

(6) AMD Athlon XP 处理器。

AMD Athlon XP 处理器是 AMD 采用 0.13 μ m 工艺，工作电压 1.5V~1.75V，前端总线频率 1600MHz，外频 133MHz~200MHz，在多媒体性能方面优于 Intel 的 PIV。

(7) Thunderbird (雷鸟) 处理器在技术上采用了先进的铝/铜互连工艺，256KB 的 L2 缓存置于芯片内，具有 Socket A 和 Slot A 两种接口，采用 0.18 μ m 制造工艺，集成了 3700 万个晶体管。

(8) DURON 处理器。

DURON (毒龙) 处理器的原来代号为 Spitfire，DURON 处理器是 AMD 面向低端市场的产品，采用 Socket A (Socket-462) 架构，如图 1-11 所示。DURON 处理器与目前 Athlon 处理器一样，都是采用 AMD 第 7 代 x86 核心架构，系统总线 200MHz，L1 缓存为 128KB，L2 缓存为 64KB。

在 AMD 公司推出了 Spitfire 处理器后，许多系统板制造商推出了采用新的 Socket A 接口系统板。另外，AMD 在推出此款 Spitfire 处理器时，也推出一款 Socket 370 与 Socket A 接口转换器，这样在 Socket 370 系统板上也可以使用此款 DURON 处理器。

(9) AMD K8 处理器。

AMD K8 处理器是基于 64 位技术的产品。K8 处理器可以支持大容量的内存，而且提供最新优化的处理能力。K8 处理器把可用的 CPU 寄存器由 32 位扩展到 64 位，同时，芯片体积也相应增大，从而使其计算速度比已有 CPU 更快。

AMD K8 处理器正式命名为 Athlon 64，此举的目的是为了延续 Athlon 的商标，如图 1-12

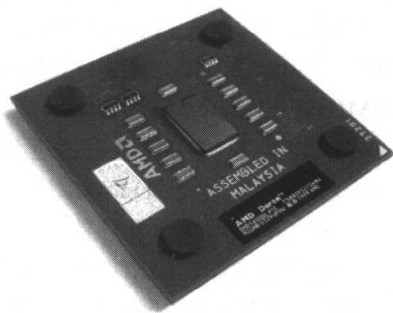


图 1-11 AMD DURON 处理器