

农村劳动力转移就业职业培训教材



湖北省人力资源和社会保障厅 编
湖北省劳动就业管理局

计算机维修工

JISUANJI WEIXIUGONG

葛本松 主编

湖北科学技术出版社

电工电子类

DIANGONG DIANZILEI

请农民朋友和转岗人员按书后所附地址免费参加培训

湖北省人力资源和社会保障厅 编
湖北省劳动就业管理局

计算机维修工

JISUANJI WEIXIUGONG

编委会

主 任	邵汉生				
副 主 任	皮广洲	鄢楚怀	高 忻	李齐贵	
	熊娅玲	党铁娃			
委 员	罗海浪	李湘泉	彭明良	程明贵	
	姜 铭	周大铭	李国俊	阎 晋	
	金 晖	卢建文	高 铮	李 琪	
	刘健飞	刘长胜	陆 军	陈 飞	
	李贞权	刘 君	李雯莉	苏公亮	
	龚荣伟	周建亚	胡 正	汪袁香	
本 书 主 编	葛本松				

湖北科学技术出版社

电工电子类

DIANGONG DIANZILE

图书在版编目 (C I P) 数据

计算机维修工 / 葛本松主编. — 武汉: 湖北科学技术出版社, 2009. 7

(农村劳动力转移就业职业培训教材丛书)

ISBN 978 - 7 - 5352 - 4042 - 2

I. 计… II. 葛… III. 电子计算机—维修—技术培训—教材 IV. TP307

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 066184 号

策 划: 刘健飞 李慎谦 刘 玲

责任校对: 蒋 静

责任编辑: 谢俊波

封面设计: 喻 杨

出版发行: 湖北科学技术出版社

电话: 027 - 87679468

地 址: 武汉市雄楚大街 268 号

邮编: 430070

(湖北出版文化城 B 座 12 - 13 层)

网 址: <http://www.hbstp.com.cn>

印 刷: 湖北鄂南新华印刷包装有限公司

邮编: 437000

850 × 1168 1/32

5.875 印张

141 千字

2009 年 7 月第 1 版

2009 年 7 月第 1 次印刷

定价: 11.00 元

本书如有印装质量问题 可找本社市场部更换

序

中国共产党十七届三中全会明确指出:农业、农村、农民问题关系党和国家事业发展全局。解决三农问题,最根本的出路在于城镇化,创造有效的就业岗位,引导农村劳动力向制造业和服务业等非农产业转移。我省是农业大省,农村劳动力资源丰富,做好农村劳动力的转移就业工作,对统筹城乡发展、建设和谐社会,具有重大意义。

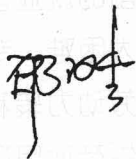
近年来,我省农村劳动力转移就业步伐加快,成效明显。但是,由于长期以来的二元经济结构,形成了城乡分割的就业管理体制,致使农村劳动力转移就业仍然面临较大困难。专业技能的缺乏,也在一定程度上成为制约农村劳动力转移就业的“瓶颈”所在。一方面,随着部分企业生产项目调整、生产方式转变、产品更新换代加快,企业对劳动者的技能要求、管理能力要求有了较大的提高,符合企业用工要求的技术工人、高级管理人员相对缺乏;另一方面,许多农村外出务工人员由于教育培训不足,文化程度偏低,职业素质与专业技能与用工单位的要求还存在一定的差距,形成有人无事做,有事无人做的局面。因此,切

实加强农村劳动力技能培训,对于有效帮助农村劳动力实现转移就业具有十分重要的意义。

加强农村劳动力的技能培训是人力资源和社会保障部门的重要职责,为提高农村劳动力的职业技能和就业能力,我们针对湖北省的实际情况,组织有关专家编写了一套《农村劳动力转移就业职业培训教材丛书》,涉及服务类、建筑类、机械加工类、电工电子类等适合农村劳动力转移就业的50多个岗位,对帮助农村劳动力转移就业有着现实的指导意义。全省各有关机构要适应形式的发展要求,积极引导和保护好农民朋友参加培训的积极性,大力推动我省农村劳动力转移就业工作上新台阶。

我衷心希望,这套丛书为广大农民朋友外出务工时获得理想的工作和收入提供帮助。

湖北省人力资源和社会保障厅厅长



2009年5月31日

目 录

第一章 计算机系统构成及介绍	1
一、计算机概述	1
二、计算机硬件系统	2
三、计算机软件系统	39
四、计算机的工作原理	40
第二章 计算机组装	42
一、计算机组装之前的准备工作	42
二、计算机硬件组装过程	43
三、BIOS 设置	62
四、硬盘分区与格式化	74
五、操作系统概述及安装	82
六、驱动程序的安装	95
第三章 计算机系统维护、优化与升级	103
一、计算机硬件系统的维护与优化	103
二、计算机软件系统的维护与优化	111
三、计算机系统升级	125
第四章 计算机常见故障及排除	126
一、计算机常见故障分类	126
二、常见故障的维修步骤、原则和注意事项	129
三、计算机维修实例	134
四、利用屏幕提示诊断计算机故障	164
五、Windows 安全模式下排除故障	167

第五章 计算机病毒与防治	170
一、计算机病毒概述	170
二、计算机病毒防治技术	174
培训机构名称、地址	178

第一章 计算机系统构成及介绍

一、计算机概述

人类历史上第一台电子管计算机于 1946 年 2 月在美国宾夕法尼亚大学诞生, 之后的计算机发展经历了四代:

1946—1957 年为电子管计算机时代;

1958—1964 年为晶体管计算机时代;

1965—1969 年为集成电路计算机时代;

1970 年以后为大规模集成电路计算机时代。

目前, 计算机的发展速度越来越快, 同时也得到了广泛的应用。它是一种能够自动、高速、精确地进行信息处理的电子设备。个人计算机, 即 PC 机 (Personal Computer), 它最初是用来描述 IBM 公司第一台桌上型计算机型号的名词。当今, 个人计算机一词泛指所有的个人计算机, 如桌上型计算机、笔记型计算机等。计算机系统包括硬件系统和软件系统。如图 1-1 所示。

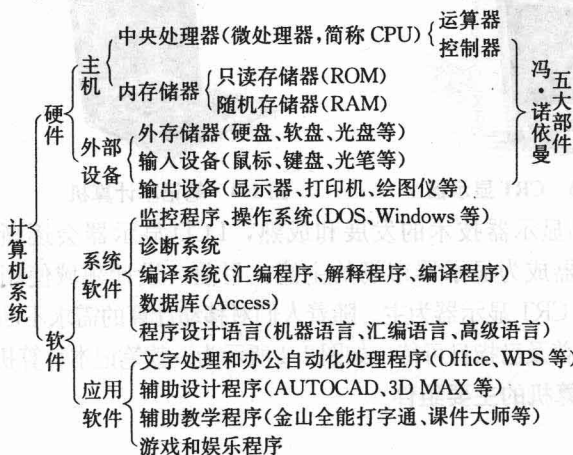


图 1-1 计算机系统结构

二、计算机硬件系统

计算机硬件系统包括：显示器、主机、键盘、鼠标、音箱等。如图 1-2 所示。



图 1-2 台式计算机

图 1-2 是目前比较流行的台式机，配有液晶显示器，还有一些用户使用的是早期的 CRT 显示器。图 1-3 是一台 CRT 显示器。

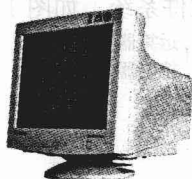


图 1-3 CRT 显示器



图 1-4 笔记本计算机

随着液晶显示器技术的发展和成熟，LCD 显示器会逐渐替代 CRT 显示器成为显示器市场的主流。目前，设计领域使用的显示器仍然以 CRT 显示器为主。随着人们对移动计算的需求不断增大，笔记本的普及已指日可待，如图 1-4 所示为一款笔记本计算机。

(一) 计算机的主要组件

1. CPU

CPU 即中央处理器，它是计算机最重要的组成部分之一，

由运算器与控制器组成。CPU 通过主板上的 CPU 插槽与整个系统相连，而 CPU 插槽也随其支持的 CPU 不同而不同，支持不同类型 CPU 的插槽的插孔数、体积、形状都不相同。

一般来说，CPU 的内部结构归纳起来可以分为控制单元、逻辑单元和存储单元三大部分，这三大部分相互协调，便可以进行分析、判断、运算并控制计算机各部分协调工作。指令输入 CPU，经过控制单元的调度分配，送到逻辑运算单元，处理后的数据放到存储单元，等待应用程序的采用，当应用程序采用后，再次输入新的指令等待运算，周而复始。

CPU 从最初发展至今已经有 20 多年的历史了，在此期间 CPU 经历了 4 位、8 位、16 位、32 位处理器，如今已经发展到了 64 位处理器。

目前市场上的 CPU 生产厂家主要有两家：Intel（英特尔）、AMD（超微）。

目前的 CPU 主频可达 2GHz~4GHz，甚至更高。CPU 已经不再成为制约系统性能的瓶颈。

1) CPU 的性能指标

(1) CPU 的主频、外频、倍频

CPU 主频又称为 CPU 工作频率，即 CPU 内核运行时的时钟频率。一般来说，CPU 主频越高，一个时钟周期完成的指令数越多，当然 CPU 的速度也就越快。不过由于不同 CPU 的内部结构不尽相同，所以并非所有时钟频率相同的 CPU 的性能都一样。目前 CPU 的主频一般都在 1.6GHz 以上。

CPU 外频是由主板为 CPU 提供的时钟频率，也称为前端总线频率（FSB）或系统总线频率，是 CPU 与主板芯片组、内存交换数据的频率。虽然 CPU 可以采用很高的主频工作，但 CPU 以外的其他部件却不能以同样快的速度工作，因此 CPU 外频远低于 CPU 的工作频率。

CPU 外频是 CPU 与主板之间同步运行的速度，外频速度越高，CPU 就可以同时接收更多的来自外围设备的数据，从而使整个系统的速度进一步提高。在正常情况下 CPU 的外频与内存频率相同。因此，当 CPU 外频提高后，与内存之间的数据交换速度也相应得到了提高，这对提高计算机整体运行速度影响较大。

CPU 与内存之间数据传输最大带宽取决于同时传输数据的宽度和传输频率，即数据带宽 = (总线频率 × 数据位宽) / 8。

倍频是指 CPU 外频与主频相差的倍数，用公式表示就是：

$$\text{主频} = \text{外频} \times \text{倍频}$$

在相同的外频下，倍频越高，CPU 的频率也越高。若倍频偏低，CPU 本身运算速度将变慢，若倍频太高则会出现明显的“瓶颈”现象，系统与 CPU 之间进行数据交换的速度跟不上 CPU 的运算速度，从而浪费 CPU 的计算能力。CPU 的倍频一般在出厂时就被锁定，主要是为了防止用户通过修改倍频达到“超频”的目的。

(2) 字长

字长是计算机能够处理二进制的位数。目前，市面上普遍存在的 CPU 是 32 位和 64 位。当前主流的 CPU 是 64 位。

(3) 一/二级缓存

缓存又称为高速缓存，是进行高速数据交换的存储器。CPU 的缓存分为 L1 Cache (一级缓存) 和 L2 Cache (二级缓存) 两种。因为内存数据交换速度的发展滞后于 CPU 的发展，为了解内存带来的瓶颈，所以出现了缓存，用来协调两者之间速度的差异，而内存总线速度就是指 CPU 缓存和内存之间的工作频率。由于高速缓存工艺结构复杂，价格过高，一般容量不宜做大。一般情况下，一级缓存大小为 128KB~512KB，二级缓存大小为 512KB~12MB。二级缓存是决定 CPU 性能好坏的关键

因素之一,在 CPU 核心不变的情况下,增加二级缓存容量能使 CPU 性能大幅度提高。由于高速缓存的容量和结构对 CPU 的性能影响较大,因此 CPU 生产厂商纷纷力争加大高速缓存的容量。

在 CPU 中加入 Cache (缓存) 是一种高效的解决方案,这样整个内存储器 (Cache+内存) 就变成了既有 Cache 的高速度,又有内存的大容量的存储系统了。

由于 Cache (缓存) 采用了与制作 CPU 相同的半导体工艺,因此与动态存储器 DRAM (内存) 比较,Cache 的存取速度快,但体积较大,价格很高。由于动态 RAM (内存) 组成的主存储器的读写速度低于 CPU 的速度,而 CPU 每执行一条指令都要访问主存一次或多次,所以 CPU 总是处于等待状态,严重地降低了系统的效率。采用 Cache 之后,在 Cache 中保存着主存储器内容的部分副本,CPU 在读写数据时,首先访问 Cache。由于 Cache 的速度与 CPU 相当,因此 CPU 就能在零等待状况下迅速地完成任务的读写。只有 Cache 中不含有 CPU 所需的数据时,CPU 才去访问内存。CPU 在访问 Cache 时找到所需的数据称为命中,否则称为未命中。

(4) 支持的扩展指令集

指令集的强弱也是 CPU 的重要性能指标,也是提高 CPU 效率的最有效方法之一。指令集可增强 CPU 的多媒体、图形图像和 Internet 等的处理能力。

从具体运用看,主要有 Intel 的 MMX (专门用来处理音频、视频的技术)、SSE (专门用来提高 3D 运算、动画、影像、音效等功能,增强视频处理和语音识别的功能)、SSE2、SSE3、SSE4.1、EM64T 和 AMD 的 3DNow! (主要针对三维建模、坐标变换、效果渲染等三维应用场合,可以大幅度提高 3D 处理性能)、3DNow! +、x86-64 等都是 CPU 的扩展指令集。

(5) 制造工艺

CPU 的制造工艺指的是在生产 CPU 的过程中, 加工各种电路和电子元件, 制造导线连接各个元器件。通常其生产的精度以微米 (长度单位, $1\mu\text{m}=1/1000\text{mm}$) 来表示, 现在已有向纳米 ($1\text{nm}=1/1000\mu\text{m}$) 发展的趋势。精度越高, 生产工艺越先进。

芯片制造工艺在 1995 年以后, 先后采用 $0.5\mu\text{m}$ 、 $0.35\mu\text{m}$ 、 $0.25\mu\text{m}$ 、 $0.18\mu\text{m}$ 、 $0.13\mu\text{m}$ 、 $0.09\mu\text{m}$ 的制造工艺, 而 $0.065\mu\text{m}$ (65nm)、 $0.045\mu\text{m}$ (45nm) 的制造工艺也已在高端双核和四核 CPU 中采用。这些工艺使得原有晶体管电路更大限度地缩小, 能耗越来越低, CPU 更省电。

另外, 现在的 CPU 还采用铜导线技术, 铜导线技术与铝导线技术相比, 其导电性能更佳, 发热量更小, 可以有效提高 CPU 芯片的稳定性。

(6) 工作电压

工作电压是指 CPU 正常工作时需要提供的电压值。不同的 CPU 可能会有不同的核心电压, 降低电压是 CPU 主频提高的重要因素之一。随着 CPU 制造工艺的不断完善和 CPU 主频的提高, 已解决 CPU 发热量过高的问题。目前 CPU 工作电压一般都在 $1.2\sim 2.2\text{V}$ 之间。

(7) CPU 插座类型

目前常见的 CPU 插座类型有两种。

①支持 Intel CPU: Socket 370/478 (已淘汰)、Socket/LGA 775 (主流 Intel CPU 插座)。

②支持 AMD CPU: Socket 754/939 (已淘汰)、Socket AM2 (主流 AMD CPU 插座)。

如图 1-5 所示。

2) CPU 主流产品

(1) Intel (英特尔) CPU 系列

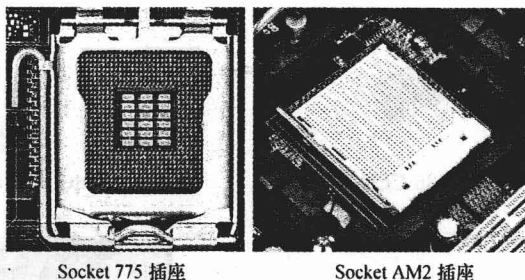


图 1-5 常见 CPU 插座

Intel 公司是当前全球最大的计算机硬件生产公司之一，在 CPU 行业处于领先地位。目前，同行业的 CPU 生产厂商之中，Intel 系列 CPU 从生产技术、质量以及性能上都处于领先位置。Intel 公司 CPU 性能的演进基本上代表了整个 CPU 行业的发展进程。

①Intel (英特尔) CPU 的发展史：4004 (CPU 的型号) → 8008 → 8086 → 80186 → 80286 → 80386 → 80486 → Pentium (奔腾) → Pentium Pro (高能) → Pentium MMX (多能) → Pentium2 (奔腾 2)、赛扬 (Celeron) → Pentium3 → Pentium4 → Pentium D → Core (酷睿)、Core2 (双核/四核)、Core i7，还有专门为袖珍笔记本计算机设计的低能耗的 Atom (凌动)，这就是 Intel CPU 的发展简史。如图 1-6~图 1-23 为 Intel CPU 的实物图。

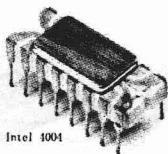


图 1-6 Intel 4004 CPU

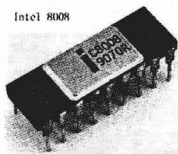


图 1-7 Intel 8008 CPU

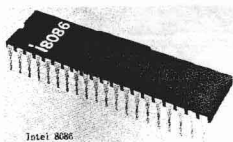


图 1-8 Intel 8086 CPU

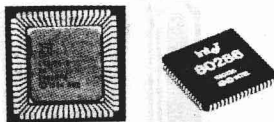


图 1-9 Intel 80286 CPU



图 1-10 Intel 80386 CPU

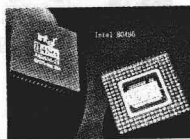


图 1-11 Intel 80486 CPU

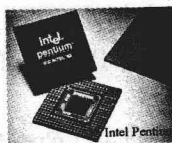


图 1-12 Intel Pentium CPU

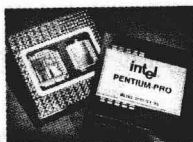


图 1-13 Intel Pentium Pro CPU

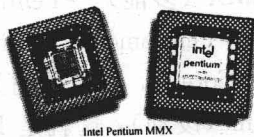


图 1-14 Intel pentium MMX CPU



图 1-15 Intel Pentium2 CPU

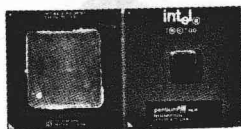


图 1-16 Intel Pentium3 CPU

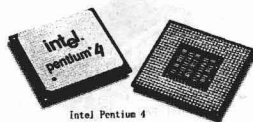


图 1-17 Intel Pentium4 CPU



1-18 Intel Pentium D CPU

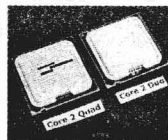


图 1-19 Intel Core2 双核/四核 CPU

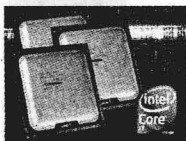


图 1-20 Intel Core i7 CPU

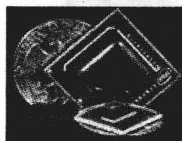


图 1-21 Intel Atom CPU



图 1-22 Intel Celeron CPU



图 1-23 Intel Celeron 双核 CPU

②Intel CPU 主流产品：目前，Intel CPU 的主流产品有双核 Celeron E 系列、双核 Pentium E 系列、双核 Core2 Duo E 系列、四核 Core2 Quad Q 系列，四核 Core i7 系列还未普及。

(2) AMD (超微) CPU 系列

在 CPU 市场上与 Intel 共舞的只有 AMD 公司。AMD 公司与 Intel 公司 Pentium 级 CPU 相当的有 K5、K6、K7（这些现在都不是主流产品）处理器。K5 处理器相当于 Intel 的 Pentium 处理器；K6 系列直接跨过了 Pentium Pro 和 Pentium MMX 处理器，相当于 Intel 公司的 Pentium2 处理器；K7 处理器相当于 Intel 公司的 Pentium4 处理器。AMD 公司的 CPU 在高端计算机市场上已有一定的市场份额，仅次于 Intel 公司。

①AMD 公司 CPU 的发展史：K5（CPU 的型号）→K6→

K6-2→K6-2+→K6-3→K6-3+→K7 (雷鸟)→K8 Athlon (速龙、中端市场、单核/双核)→Phenom X4 (羿龙、四核)。如图 1-24~图 1-34 所示。



图 1-24 AMD K5 CPU

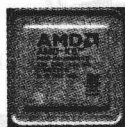


图 1-25 AMD K6 CPU

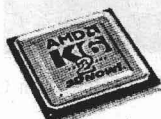


图 1-26 AMD K6-2 CPU



图 1-27 AMD K6-2+ CPU



图 1-28 AMD K6-3 CPU

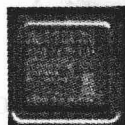


图 1-29 AMD K6-3+ CPU

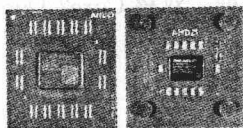


图 1-30 AMD K7 CPU



图 1-31 AMD Sempron CPU

图 1-32 AMD K8 Athlon 64
(速龙) CPU图 1-33 AMD K8 Athlon 6.4 X2
(速龙双核) CPU