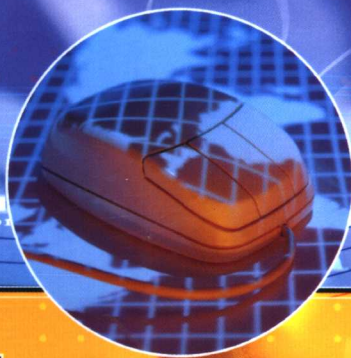
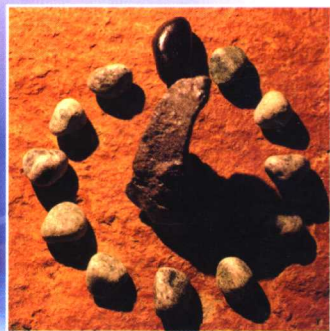


● 高等学校21世纪计算机教材

微机 组装与维护教程

梁然 编著



冶金工业出版社

高等学校 21 世纪计算机教材

微机组装与维护教程

梁 然 编著

北 京

冶金工业出版社

2003

内 容 简 介

本书全面地介绍了计算机硬件的组装、维修和软件的安装及调试的相关知识,内容包括微型计算机系统概述、微机的硬件组成、微机硬件组装技术、微机系统软件安装及网络连接、微机故障分类及硬件常见故障分析、微机系统维护、常用维护工具软件的使用和实验等内容。

本书内容丰富,选材适当,结构合理,实用性强,可作为高等院校计算机及相关专业的教材,也可作为计算机硬件技术的培训教材和计算机用户的自学与参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

微机组装与维护教程 / 梁然编著. —北京:冶金工业出版社, 2003.8

ISBN 7-5024-3319-8

I. 微... II. 梁... III. ①微型计算机—装配(机械)—教材②微型计算机—维修—教材 IV. TP36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 058289 号

出版人 曹胜利(北京沙滩嵩祝院北巷 39 号,邮编 100009)

责任编辑 戈兰

中山市新华印刷厂有限公司印刷;冶金工业出版社发行;各地新华书店经销

2003 年 8 月第 1 版, 2003 年 8 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16; 15.5 印张; 374 千字; 240 页; 1-5000 册

25.00 元

冶金工业出版社发行部 电话:(010) 64044283 传真:(010) 64027893

冶金书店 地址:北京东四西大街 46 号(100711) 电话:(010) 65289081

(本社图书如有印装质量问题,本社发行部负责退换)

前 言

一、关于本书

“微机组装与维护”是计算机科学和计算机相关专业必修的一门专业课，也是非计算机专业的一门重要选修课。

本书可以使大家对计算机的各个部件有感性的认识，并能理性理解各个部件的功能和特点，掌握微机出现故障时解决和处理的方法，为今后从事计算机应用和使用计算机提供必要的微机硬件知识，以便能够得心应手地使用好、维护好计算机，更好地使计算机发挥作用。

二、结构安排

本书由计算机系统知识和实验操作两大部分组成：

第一部分（1~7章）是计算机系统知识。主要包括微型计算机系统概述、微机的硬件组成、微机硬件组装技术、微机系统软件安装与网络连接、微机故障分类及硬件常见故障分析、微机系统维护和常用维护工具软件的使用等内容。这一部分主要介绍的是理论知识，并辅以大量的实例和图片进行了说明。

第二部分（第8章）是实验部分，结合前面章节介绍的内容给出了16个实验，使读者能够将学到的理论知识用于实践中，巩固大家所学的知识。

此外，书后还给出了每章综合练习的参考答案，以方便读者对照练习。

三、本书特点

本书重点突出，言简意赅，内容丰富，图文并茂，其最大的特点是来源于实践，服务于实践。本书以最新的实例为基础，理论联系实际，先阐明了计算机硬件的工作原理和零部件的功能及特点，再针对实践中常出现的微机软、硬件故障，分析出现问题的原因和解决的方法，这样能加深读者对理论知识的理解。

本书在技术上具有一定的前瞻性，打破了以往的理论教材的模式，采用别具一格的理论和实践紧密结合的形式。书中尽量回避了一些专用术语，对于一些难懂的地方采用通俗易懂的语言进行了解释。

通过本书的学习，可以使读者在较短的时间内奠定计算机硬件的理论知识，培养实际动手能力，提高分析与解决计算机软、硬件故障的能力。

四、使用说明

计算机技术和产品的更新换代日益加快，新产品、新器件不断出现，造成计算机硬件故障与软件系统故障不断变化。因此，本书突出了基础知识中的共性与特点，希望引导读者学会解决问题的方法和思路。即使微机系统的主流产品有所变化，也可以在正确方法的指导下，学习新知识，解决新问题。

通过本书的理论学习，读者应了解计算机硬件系统的组成及计算机的内部结构；在实际操作中，读者应认识计算机的部件，了解其功能，掌握软、硬件的安装方法和软件操作系统的设置。

五、适用对象

本书内容丰富，选材适当，结构合理，实用性强，可作为高等院校计算机及相关专业的教材，也可作为计算机硬件技术的培训教材和计算机用户的自学与参考用书。

读者在学习本书的过程中如遇到疑问或有好的建议、意见和要求，可以发 E-mail 到 service@cnbook.net，也可以登录网站：<http://www.cnbook.net>，在该网站的相关论坛进行探讨。

由于时间仓促，水平有限，错漏之处在所难免，希望广大读者批评指正。

编 者
2003 年 7 月

目 录

第1章 微型计算机系统概述	1	2.6.3 CD-ROM 的选购	24
1.1 微型计算机系统的组成	1	2.6.4 CD-R/RW 驱动器	25
1.1.1 微型计算机的硬件子系统	1	2.6.5 DVD 驱动器	26
1.1.2 微型计算机的软件子系统	4	2.6.6 PD 光驱	28
1.1.3 微型计算机的性能评价	4	2.6.7 光盘规范	28
1.2 微型计算机的配置与选购	5	2.7 显卡	28
小结	6	2.7.1 显卡的结构	29
综合练习一	6	2.7.2 三维图形加速芯片	29
一、选择题	6	2.7.3 显卡的选购	30
二、思考题	7	2.7.4 性能指标	32
第2章 微机的硬件组成	8	2.8 显示器	33
2.1 CPU	8	2.8.1 显示器的发展史	33
2.1.1 CPU 的发展	8	2.8.2 显示器的原理	34
2.1.2 CPU 的主要性能指标	10	2.8.3 显示器的技术参数	34
2.1.3 主流 CPU 介绍	11	2.8.4 显示器的选购	36
2.2 主板	12	2.8.5 市场主流显示器一览	37
2.2.1 主板的组成	12	2.8.6 液晶显示器	37
2.2.2 主板的分类	14	2.9 键盘	37
2.2.3 主板中的新技术	16	2.9.1 键盘的种类	38
2.3 内存	17	2.9.2 键盘的选购与使用	38
2.3.1 内存的分类	18	2.10 鼠标	38
2.3.2 内存的性能指标	19	2.10.1 鼠标的原理	39
2.3.3 主流内存产品介绍	19	2.10.2 鼠标的种类	39
2.4 软盘驱动器	20	2.10.3 鼠标的选购	39
2.4.1 软盘驱动器的组成	20	2.11 机箱	40
2.4.2 软盘驱动器的主要技术参数	20	2.11.1 机箱的分类	40
2.5 硬盘驱动器	20	2.11.2 机箱的选购	40
2.5.1 硬盘的结构	21	2.12 电源	41
2.5.2 硬盘的分类	21	2.12.1 电源的作用	41
2.5.3 硬盘的主要参数	22	2.12.2 电源的种类	41
2.5.4 硬盘的选购	23	2.12.3 电源的选购	41
2.6 光盘驱动器与光盘	23	2.13 声卡、网络适配器与视频卡	42
2.6.1 CD-ROM 驱动器	23	2.13.1 声卡	42
2.6.2 CD-ROM 驱动器的性能指标	24	2.13.2 网络适配器	43
		2.13.3 视频卡	44

2.14 调制解调器.....	44	3.5 硬件组装的注意事项.....	71
2.14.1 MODEM 的安装和设置	44	小结	71
2.14.2 MODEM 的分类.....	45	综合练习三	71
2.15 音箱.....	46	一、选择题	71
2.15.1 音箱的结构.....	46	二、思考题	72
2.15.2 音箱的性能指标.....	47	第4章 微机系统软件安装与网络连接	73
2.15.3 音箱的选购.....	48	4.1 软件系统安装前的准备	73
2.16 打印机.....	48	4.1.1 BIOS 设置和 CMOS 设置的介绍	73
2.16.1 针式打印机.....	48	4.1.2 BIOS 和 CMOS 的具体设置	74
2.16.2 喷墨打印机.....	49	4.1.3 分区与格式化.....	79
2.16.3 激光打印机.....	50	4.2 操作系统的安装与设置.....	83
2.16.4 网络打印机.....	50	4.2.1 Windows 2000 Professional	
2.17 其他外设介绍.....	51	的安装	83
2.17.1 扫描仪.....	51	4.2.2 Windows XP 的安装.....	86
2.17.2 数码相机.....	53	4.2.3 Windows Server 2003 的安装	89
小结	54	4.2.4 安装显卡驱动程序	93
综合练习二.....	55	4.2.5 安装声卡驱动程序	96
一、选择题	55	4.2.6 安装打印机驱动程序.....	97
二、思考题	55	4.2.7 安装非即插即用设备的驱动程序	99
第3章 微机硬件组装技术	56	4.3 微机的网络连接.....	100
3.1 微机配置原则.....	56	4.3.1 上网对微机的要求	100
3.1.1 确定配置、实用至上.....	56	4.3.2 通过调制解调器与 Internet 连接 ..	100
3.1.2 关注行情.....	56	4.3.3 拨号上网	103
3.1.3 选择配件宜集中.....	56	4.3.4 设置网络参数.....	103
3.2 微机配置的类型.....	56	4.3.5 通过校园网与 Internet 连接	104
3.2.1 学生型配置.....	56	小结	107
3.2.2 家庭超值多功能型配置.....	57	综合练习四	107
3.2.3 企业办公型配置.....	58	一、选择题	107
3.2.4 中高档经典型配置.....	58	二、思考题	107
3.2.5 Pentium 4 配置	59	第5章 微机故障分类及硬件常见	
3.2.6 初级图形工作站配置.....	59	故障分析	108
3.3 微机配置的流程及注意事项.....	60	5.1 微机故障分类.....	108
3.3.1 硬件配置的流程.....	60	5.1.1 硬件故障	108
3.3.2 配置注意事项.....	61	5.1.2 软件故障	108
3.4 微机的硬件组装.....	61	5.1.3 硬件软故障.....	108
3.4.1 组装前的准备.....	61	5.2 微机故障的处理原则.....	109
3.4.2 硬件组装的一般流程.....	62	5.3 微机硬件系统故障诊断方法.....	109
3.4.3 硬件组装步骤及具体方法.....	62		

5.3.1 外部观察法.....	109	6.3.7 创建紧急修复磁盘 (ERD) 实例	160
5.3.2 最小配置法.....	112	6.3.8 使用高级启动选项启动 计算机实例	160
5.3.3 其他常见系统故障诊断方法.....	112	6.3.9 使用故障恢复控制台启动 和恢复系统实例	161
5.4 微机硬件故障维修必备的 知识和工具.....	114	6.3.10 使用 Windows Update 来 更新系统文件实例	163
5.4.1 必备的知识.....	114	6.3.11 解决 Windows 2000 安装 过程中的故障实例	164
5.4.2 工具.....	115	6.3.12 解决系统发生的“停止错误” 实例	165
5.5 微机硬件常见故障分析及处理.....	115	6.4 注册表的使用及维护.....	171
5.5.1 主板 (含 CPU 和内存) 故障及处理.....	115	6.4.1 什么是注册表	171
5.5.2 存储子系统故障及处理.....	123	6.4.2 注册表的工作过程和优点	171
5.5.3 多媒体子系统故障及处理.....	128	6.4.3 注册表编辑器	172
5.5.4 键盘故障及处理.....	130	6.4.4 注册表的结构	173
5.5.5 鼠标故障及处理.....	130	6.4.5 注册表主要部分说明	175
5.5.6 打印机故障及处理.....	131	6.4.6 注册表的常用操作	177
5.5.7 其他故障.....	134	6.4.7 注册表维护实例	180
5.6 硬件维修的安全问题.....	139	6.5 微机硬件系统的日常维护.....	183
小结.....	140	6.5.1 常见维护方法	184
综合练习五.....	140	6.5.2 主机的日常维护.....	185
一、选择题.....	140	6.5.3 外设的日常维护.....	185
二、思考题.....	140	小结	191
第 6 章 微机系统维护	141	综合练习六	191
6.1 Windows 概述.....	141	一、选择题	191
6.1.1 Windows 的发展史.....	141	二、思考题	192
6.1.2 Windows 2000 简介.....	141	第 7 章 常用维护工具软件的使用	193
6.2 Windows 2000 环境维护	144	7.1 Norton system Works (诺顿工具箱)	193
6.2.1 “系统工具”的使用.....	144	7.1.1 系统功能及主要特征.....	193
6.2.2 “控制面板”的设置.....	145	7.1.2 Norton AntiVirus 2003 系统要求	195
6.2.3 Windows 2000 “系统” 性能管理	146	7.1.3 使用方法	196
6.2.4 “管理工具”的使用.....	155	7.2 Partition Magic (分区魔术师)	203
6.3 系统维护实例分析.....	157	7.2.1 Partition Magic (分区魔术师) 简介	204
6.3.1 使用“备份”实例.....	157		
6.3.2 使用磁盘碎片整理程序实例.....	158		
6.3.3 磁盘清理实例	159		
6.3.4 检测并修复磁盘错误实例.....	159		
6.3.5 诊断系统硬件设备故障实例.....	159		
6.3.6 电源管理实例	159		

7.2.2 PQ Magic 的安装	204	实验 4 软驱的认识与故障处理	226
7.2.3 PQ Magic 的使用	204	实验 5 硬盘的分区、格式化 及设置方法	227
7.3 Recover NT (磁盘反删除)	210	实验 6 光驱的认识与故障处理	227
7.4 压缩工具	211	实验 7 显示器、显卡的维护与维修	228
7.4.1 快速压缩	211	实验 8 机箱、电源的作用与维护	228
7.4.2 快速解压	214	实验 9 微机系统组装与升级	229
7.5 系统测试工具	214	实验 10 CMOS 设置与 BIOS 升级	230
7.5.1 WinBench 2000	214	实验 11 键盘、鼠标的维护与维修	230
7.5.2 SiSoft Sandra Standard	215	实验 12 微机外设的维护与安装	231
7.5.3 3D Mark 2000	215	实验 13 网络连接故障处理	232
7.6 病毒防治工具	216	实验 14 操作系统的安装与注册表	232
7.6.1 金山毒霸	216	实验 15 常用维修工具软件的使用	233
7.6.2 PC-cillin	218	实验 16 整机常见故障实例分析与处理	233
7.6.3 瑞星杀毒软件	222		
小结	223	参考答案	235
综合练习七	223	第 1 章	235
一、选择题	223	第 2 章	235
二、思考题	223	第 3 章	236
第 8 章 实验	224	第 4 章	237
实验 1 微机硬件系统组成与外设 的认识	225	第 5 章	237
实验 2 CPU 的识别、安装与升级	225	第 6 章	238
实验 3 主板的认识与故障处理	226	第 7 章	238
		参考文献	240

第 1 章 微型计算机系统概述

电子计算机的种类繁多,大体可以分为巨型机、大型机、中型机、小型机和微型计算机等。通常人们所说的计算机指的是办公室或者家里用的微型计算机,简称“微机”,又称为“个人计算机”,即常说的 PC (Personal Computer)。这是一种放置在桌面上、供个人使用的电脑,是一个智能化的工具,由各种功能不同的部件所组成。如图 1-1 所示为微机示意图。



图 1-1

1.1 微型计算机系统的组成

一般而言,一套完整的微型计算机系统由两大部分组成:硬件系统和软件系统。硬件系统包括主机和外部设备两大部分,主机由 CPU、主板、内存、机箱、电源及各种信号线等组成,外部设备主要是外部存储设备、输入输出设备和数据通信设备。而软件系统的构成则主要是操作系统、系统软件和应用软件。

1.1.1 微型计算机的硬件子系统

所谓硬件子系统是指计算机系统使用的电子线路和物理装置。直观上说就是可以看得见、摸得着、有形的、实际的物理设备。完整的硬件子系统从功能角度而言,必须包含以下五大功能部件:

- (1) 控制器。
- (2) 运算器。
- (3) 内存。
- (4) 输入设备。
- (5) 输出设备。

其中,控制器和运算器统称为中央处理器。而根据硬件的特征及功能的不同,又可划分为主机、外部设备两大部分。

1. 主机的组成

主机是微型计算机各个组成部分中的指挥中心。从外观上看主机包括机箱、CPU (中央处理器)、主板、内存、接口电路和总线电路,其中 CPU 是计算机的心脏,它的性能强弱能直接决定整个计算机的性能,是衡量计算机档次的一个重要标志。从结构上看,主机箱内部安装有硬盘驱动器、软盘驱动器、光盘驱动器、声卡、显示卡、调制解调器 (MODEM 卡) 等外部设备和数据通信设备等。

主机主要由以下部分组成：

(1) 机箱。机箱一般由外壳、支架、前面板组成。外壳硬度较高，主要起保护机箱内部元件及防辐射的作用。支架主要用于固定主板、电源和各种驱动器。不同的厂家，不同的产品，机箱的外形差异很大。目前常见的是立式机箱与卧式机箱所组成的个人电脑系统，区别仅仅在于内部各部件的安放位置不同，如图 1-2 和图 1-3 所示。现以立式的微型计算机为例讲述它的结构。



图 1-2



图 1-3

在主机的正面可以看到 CD-ROM 驱动器和软盘驱动器、电源开关、复位开关、电源指示灯、硬盘指示灯等。其中 CD-ROM 驱动器，可用来听 CD 音乐，播放 VCD 影碟和放置安装软件的光盘。软盘驱动器，可插入软盘，进行软盘的读写操作，启动计算机时指示灯会亮。电源开关，用来接通和关闭电源。硬盘指示灯，灯亮表示计算机硬盘正在进行读写操作。电源指示灯，灯亮表示计算机电源接通。复位开关，用来重新启动计算机。

机箱的背面是各种连接主机和外部设备的接口。其中：鼠标接口用于连接鼠标（比较旧的 PC 机是用串行端口来连接鼠标），键盘接口用于连接键盘，串行端口用于连接扫描仪，并行端口用于连接打印机，视频接口用于连接显示器信号电缆，声卡接口用于连接音箱、麦克风等。

机箱内部结构一般安装有主板、硬盘驱动器（简称硬盘）、光盘驱动器（简称光驱或 CD-ROM）、软盘驱动器（简称软驱）、显卡及其他数据通信设备（包括网卡、MODEM、FAX 卡、视频卡等），如图 1-4 所示。

(2) 主板。主板的外形多为矩形印刷电路板（PCB —— Printed Circuit Board），集成有芯片组、各种 I/O 控制芯片、键盘和面板控制开关接口、指示灯接插件、扩展槽、主板和电源接口等元器件，如图 1-5 所示。

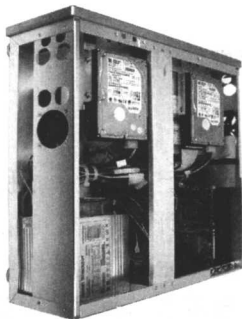


图 1-4

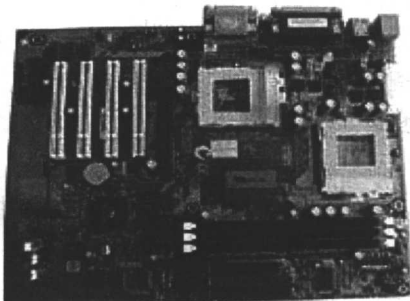


图 1-5

(3) CPU。CPU 又名微处理器或中央处理器,是计算机硬件系统的指挥中心,是衡量一台计算机好坏的一个非常重要的指标。它包括控制器和运算器两个部件,其中控制器的功能是控制计算机各部分协调工作,运算器则是负责计算机的算术运算和逻辑运算,如图 1-6 所示。

(4) 内部存储器。内部存储器简称内存,它犹如人体大脑的记忆系统,用于存放计算机的运行程序和处理的数据。内存作为计算机的主要部件在整机的性能表现中扮演着举足轻重的“记忆体”作用,它不仅是 CPU 直接寻址的存储器,而且是 CPU 与外部设备交流的桥梁。它由半导体大规模集成电路芯片组成,其特点是存储速度快,但容量有限,而容量的大小会直接影响到整机系统的速度和效率,如图 1-7 所示。



图 1-6



图 1-7

(5) 电源。电源在整个微型计算机系统中是最为基本和关键的部件。一般单独包装在一个电源盒里,组装计算机时将其固定在主机箱内,它的作用是将 220V 电压,变成+12V、+5V 的直流电压,供系统使用。早期的 AT 型电压只输出+12V、-12V、+5V、-5V 四种直流电压,目前大多使用 ATX 电源,与 AT 电源相比,ATX 电源增加了“+3.3V、+5VSB、PS-ON”三个输出。其中“+3.3V”输出主要是供 CPU 用,而“+5VSB”、“PS-ON”输出则体现了 ATX 电源的特点。ATX 电源最主要的特点就是:它不采用传统的电源开关来控制电源是否工作,而是采用“5VSB”和“PS-ON”的组合来实现电源的开启和关闭,也就是说,只要控制“PS-ON”信号电平的变化,就能控制电源的开启和关闭。

2. 外部设备

微型计算机外部设备的种类很多,根据其功能特点,可以分为下列四类:

1) 输入设备

输入设备的任务是将程序和原始信息提供给计算机,并将其转换成计算机可识别和存储的形式。主要有以下几种:

- (1) 键盘输入设备。如终端键盘、控制打字机等。
- (2) 图形信息输入装置。如光笔、触摸屏、扫描仪、字符阅读器、汉王等。
- (3) 穿孔输入设备。如卡片机等。
- (4) 语音信息识别设备。如麦克风、耳机等。

2) 输出设备

输出设备的任务是将计算机处理的结果资料进行输出,以及将计算机内部的信息转换成人们可接受的形式。主要有以下几种:

- (1) 打印设备。如针式点阵打印机、行式打印机、激光打印机、喷墨打印机等。
- (2) 绘图设置。如绘图仪等。

(3) 显示器。分为字符显示器和图形显示器, 按颜色又可分为单色和彩色两种。目前的笔记本电脑用液晶显示器, 分为单色、伪彩和真彩等类型。

(4) 声音输出设备。

声音输出设备在中央处理器的控制下, 通过接口线路与内存交换信息。

3) 外部存储设备

外部存储设备具有存储量大、保存信息时间长的特点。根据其记录信息的原理不同, 可以分为光盘存储器和磁表面存储器。例如, 光盘、磁带、软磁盘和硬盘等。这些存储器分别依附于光驱、软驱、硬盘及 DVD 等硬件设备。

4) 数据通信设备

数据通信设备用于计算机之间的通信和联网, 其作用是实现资源共享。常用的数据通信设备有调制解调器 (即 MODEM, 俗称“猫”)、网卡、传真卡等。

1.1.2 微型计算机的软件子系统

所谓软件子系统 (简称软件), 是指程序设计和开发人员为了使用、维护以及管理计算机所编制的所有程序和支持文档的总称, 包括计算机运行所需的各种程序及有关资料。通常分为系统软件和应用软件。

系统软件是计算机设计和制造厂家研制并随机配备的。它包括操作系统、硬件检测和诊断程序、各种算法语言的解释和编译程序等。每台计算机必须在相应系统启动后才能为用户提供服务。

应用软件是解决用户具体问题的程序。同一个应用软件可在不同机器上运行, 具有很好的兼容性。系统软件有 DOS、Novell、Windows 9X、Windows 2000、Windows NT、Windows XP、Windows 2003 等。应用软件有 Office 2000、WPS、东方快车、金山词霸、杀毒软件、播放软件、管理软件、游戏软件等。综上所述, 对微型计算机系统做一个简单的归纳, 如图 1-8 所示。

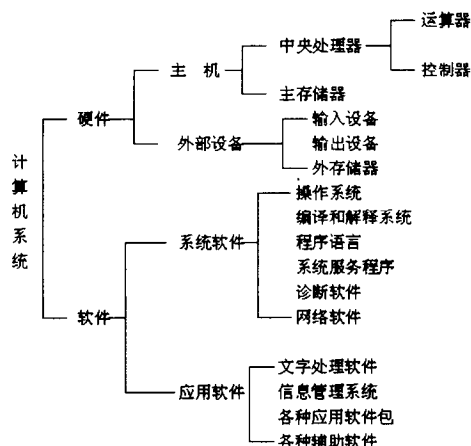


图 1-8

1.1.3 微型计算机的性能评价

计算机的性能评价是一个很复杂的问题, 任何一种型号的计算机总有其特色和优点, 如

果某一型号的计算机没有任何优点，它就不可能存在于市场之中，因此计算机厂商的宣传广告总把其型号计算机的优点大肆渲染，而隐瞒其不足，这就容易给购买计算机的用户设置“陷阱”，尤其是对市场不太熟悉的顾客，容易轻信其宣传。因此对计算机性能的评价应该是全面、综合的评价，而不能只用某几项指标进行评价。早期常用的评价指标是计算机的字长、运算速度和存储容量，这三大指标固然重要，但实际使用中却发现是远远不够的。在实际使用中的评价指标包括以下几点：

1. 主频（时钟周期）

主频是指 CPU 的时钟频率，是计算机的重要指标之一。主频的单位是兆赫兹（MHz）。主频越高，运算速度就越快。

2. 字长

在计算机中，一般以字为计算机处理的基本信息单位，字一般以二进制编码，二进制位数即为字长，早期的微机有 4 位，8 位，16 位字长的，现在大多数微机为 32 位字长、64 位字长。字长越长，运算精度越高，处理功能越强。

3. 运算速度

运算速度的单位是 MIPS，即每秒百万指令数，现在的高档微机的运算速度已达到几百亿 IPS，1998 年美国 IBM 公司宣布，该公司的“蓝色太平洋”机达 3.9 万亿次/秒。目前计算机的运算速度可达 5~40 万亿次/秒。

4. 存储器容量

存储器包括内部存储器和外部存储器。其基本单位是字节（Byte），有 KB、MB、GB 等单位。一般地，存储器容量越大，计算机所能存储的数据量和程序就越大，速度就越快，处理能力也就越强。因为受到 CPU 最小需求量的限制，存储器容量不能太小。

5. 系统可靠性

系统可靠性的重要性是显而易见的，可靠性的指标是平均无故障时间（MIBF）。

6. 系统可维护性

系统可维护性的含义是发声故障后能尽快恢复正常，因此可以用平均修复时间（MIIR）为指标。

7. 兼容性

兼容是广泛的概念，是指设备或程序可以用于多种系统中的性能，包括数据和程序（语言）兼容，设备兼容等。对用户而言，兼容性越好就越利于软、硬件的使用和维护；而对于计算机来说，兼容使机器易于推广和普及。

8. 性能/价格比

这里讲的性能是指综合性能，包括硬件性能、软件性能、使用性能等，而价格也不只是考虑硬件的价格，同样也包括软件等价格。性能价格比越高越好。

除上述评价指标以外还应考虑系统诊断、容错能力，汉字处理能力，数据库管理系统和网络功能等。

1.2 微型计算机的配置与选购

俗话说，“工欲善其事，必先利其器”。如果用户的电脑配置太低，技术再好也无法充分发挥应有的水平。

在配置电脑时,首先要考虑稳定,稳定压倒一切。在购买硬件时,CPU、主板、硬盘、内存等不要求最高端的产品,但需要性能稳定。内存 256MB 的品牌内存是首选,由于内存不好导致系统死机或不稳定的事常有发生;最好选购 17 英寸的直角显示器,显示器是电脑配件中更新换代较慢的,由于它花钱较多,一般不会轻易更换,设计电路图时会长时间坐在电脑前,所以购买一个辐射低、不闪烁的显示器很重要;键盘和鼠标主要考虑使用是否舒适、耐用,不可忽视;购买一款中档以上的显示卡也是必要的,同时要注意显示卡与主板的兼容;大容量的硬盘也不可少,因为要处理很多数据。

下面给出一些目前较为流行的多媒体微型计算机的配置示例,如表 1-1 所示。

表 1-1 多媒体微型计算机的配置

配件	型号	备注
CPU	Intel Pentium II /Pentium III /Pentium IV 等系列	必选项
主板	联想 KD7 KT266、P4 Intel 850/ATA100、天虹白金系列等	必选项
内存	HY256MB、Micron 256MB、HY 512M	必选项
硬盘	希捷 V40GB、钻石美钻/2R015H1、WD200AB20G/2MB/5400rpm	必选项
显卡	主板集成、艾尔莎影雷者III-Vanta、Radeon 32MB DDR LE	必选项
声卡	主板集成、速捷时-钛金版 六声道/支持 D3D/A3D 界面	必选项
光驱	中宝 52XCDROM、昂达 16XDVD-ROM、明基 (Acer) 1208A	选选项
软驱	NEC1.44、SONY 1.44	必选项
显示器	LGL1510S、爱国者 798HD、飞利浦 105S	必选项
鼠标	罗技劲貂、双飞燕/2DOK520	必选项
键盘	genius 书剑合一-鼠标键盘组、罗技易上手键盘、Acer 52V	必选项
音响	金河田 JHT-310、冲击波 SW-5102	
机箱、电源	爱国者 月光宝盒 T01、麦蓝 M-4105+大水牛 H300S (P4)	必选项

小结

本章主要介绍了微型计算机系统的组成、配置与选购。微型计算机系统由硬件子系统和软件子系统组成。硬件子系统包括五大功能部件:控制器、运算器、内存、输入设备和输出设备;软件子系统通常分为系统软件和应用软件。

重点:微机的系统组成。

难点:微机的配置与选购。

综合练习一

一、选择题

1. 微机中决定微机性能的是 ()。
 - A. CPU
 - B. 带宽
 - C. 字长
 - D. 价格
2. 微机从外表看主要是由主机、()、键盘、鼠标和音箱等组成。
 - A. 显示器
 - B. 硬盘
 - C. 内存
 - D. 移动硬盘
3. 主机按机箱可以分 () 种。
 - A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4

二、思考题

1. 电子计算机的种类有哪些？
2. 微型计算机硬件子系统主要由哪几部分组成？
3. 主机主要由几部分组成？各部分的作用是什么？
4. 微型计算机软件子系统主要由哪几部分组成？
5. 微型计算机的性能评价指标是什么？
6. 配置电脑时主要应考虑哪些因素？

第2章 微机的硬件组成

本章主要介绍微型计算机的硬件设备知识,使读者了解硬件设备的外观、性能、在微机中的应用以及微机的内部结构和性能,以便合理、充分的利用微型计算机的硬件资源。

计算机硬件是计算机的物质体现。在计算机问世初期,“计算机”一词实际上只是指“计算机硬件”。进入 20 世纪 60 年代,由于程序设计技术的进步,才形成“计算机硬件和软件”的概念。可以认为:计算机由计算机硬件和计算机软件组成,硬件是计算机的“躯壳”,软件是计算机的“灵魂”。

2.1 CPU

CPU 英文全称是 Central Processing Unit,中文意思就是“中央处理器”,又叫“微处理器”,有些时候也简称为“处理器”,是计算机的核心部分,不但决定着计算机系统整体性能的高低,还是必不可少的元件,没有它计算机就不可能开展任何工作。如图 2-1 所示为 CPU 示意图。

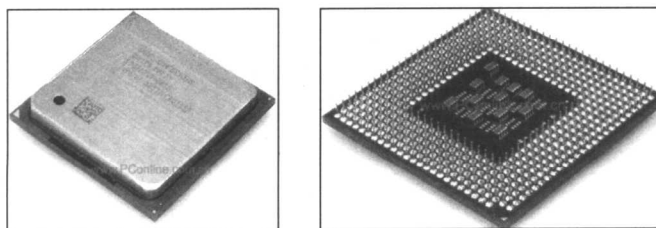


图 2-1

2.1.1 CPU 的发展

CPU 从雏形出现到发展壮大至今已经有 20 多年的历史。按照其处理信息的字长 CPU 可分为 4 位微处理器、8 位微处理器、16 位微处理器、32 位微处理器以及 64 位微处理器。按其性能的不同分为三个阶段。下面着重讲述这三个阶段。

1. 第一阶段(80X86 系列)

1978 年, Intel 公司首次生产名为 i8086 的处理器,并兼容原来的 X86 指令。其后 Intel 公司又推出了 8088 芯片,并首次被用于 IBM PC 机当中,开创了全新的微机时代,也正是从 8088 开始,PC 机(个人电脑)的概念开始流行起来。此后, Intel 相继推出了 80286 芯片、80386 芯片、80486 芯片等。如图 2-2 所示 80386 芯片示意图。

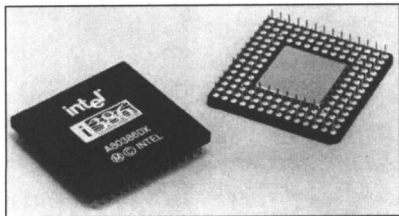


图 2-2