

根据国家计算机等级考试新大纲编写

最佳电脑应用基础教程



陈赐源 林朝星 瞿东海 编著

成都科技大学出版社

最佳电脑应用基础教程

陈赐源 林朝星 翟东海 编著

成都科技大学出版社

责任编辑 楼 晓

封面设计 江 朴

图书在版编目(CIP)数据

最佳电脑应用基础教程/陈赐源等著. —成都:成都科技大学出版社, 1999. 6

ISBN7-5616-3845-0

I. 最… II. 陈… III. 微型计算机-基本知识 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 27368 号

成都科技大学出版社出版发行

(成都磨子桥)

(邮政编码 610065)

西南冶金地质印刷厂印刷

开本: 1/16 787mm × 1092mm 印张: 13.375 字数: 330 千字

1999 年 6 月第 1 版

1999 年 6 月第 1 次印刷

印数: 1—5 000

定价: 15.00 元

版权所有, 翻印必究

举报电话: (028) 5400276

前 言

本书作者曾推出《新编电脑实用教程》《新编计算机应用基础教程》等计算机基础类教程，该类教程在各地获得了一定好评。本书是作者总结上述教程编写经验，依据 1998 年秋国家教育部考试中心颁布的计算机等级考试新大纲，同时参考了国家劳动部计算机技能考试大纲和国家公务员计算机应用能力考试的内容精心编制而成。新大纲一级考核内容分为 DOS 版和 Windows 版两部分：考核应试者的计算机基本知识和使用微机系统的初步能力，二级考核应试者的软、硬件基础知识和使用一种高级计算机程序语言（QBASIC、FORTRAN、Pascal、FoxBASE）编制程序，上机调试的能力；作者在本书的编写过程中加重了对 Windows 类内容的阐述，以便让读者适应计算机技术发展的需要。全书共分为十章，在编写方法上采取了循序渐进、由浅入深、逐步引导读者全面学习计算机知识。

作者在编写的过程突出了：

1. **目的性** 在每一章开头有一个本章提示，便于读者了解《新大纲》的要求，让读者“有的放矢，各个击破”，首先掌握重点，然后全面掌握本书内容，有选择地进行学习是一种行之有效的学习方法。

2. **实用性** 贯穿全书的是大量的实际操作方法、实际操作界面，并配有丰富的例题，在每一章末尾附有大量的习题，这些习题严格按等级考试试题规范编写，在本书附录中附有参考答案，便于读者测试自己掌握知识的程度。

3. **新颖性** 因为计算机技术的发展日新月异，因此作者在本书的编写上着重介绍计算机技术发展的新内容，以紧跟计算机技术发展的步伐，在 Windows 类章次的习题编写中，紧跟了《新大纲》的变化，这对于参加等级考试的读者将有所帮助。

在本书的编写过程中，成都市华夏计算机培训学校、都江堰市大鹏计算机学校的师生提出了宝贵意见，西南交大计算机中心沈旭辉讲师、电子科大微电子所庄圣贤博士、西南交大电气工程学院陈唐龙副教授、四川大学江朴老师为本书的插图、上机调试等，提供了大量的帮助。在此，作者对他们表示衷心的感谢！

作 者

1999 年 2 月

内 容 提 要

本书主要是依据国家教育部考试中心 1998 年秋颁布的《全国计算机等级考试大纲》，同时参考国家劳动部计算机技能鉴定考试大纲精心编制而成，全面系统地介绍了计算机基础知识、计算机操作系统（DOS 操作系统、中文 Windows 95/98 操作系统）、汉字操作系统及汉字录入技术、计算机字表处理软件（WPS、中文 Word 7.0/97、中文 Excel 7.0）、计算机维护及常用软件工具的使用、数据库管理系统、国际互联网 Internet 等。

本书是一本通俗易懂的计算机基础教程，适合于作为各类计算机培训学校、职业高中及中小学的计算机教材，也可作为企事业单位职工、国家公务员、各大中专院校非计算机专业的学生学习计算机的入门书和参考书。

目 录

第一章 计算机基础知识.....	(1)
第一节 计算机的发展历史.....	(1)
一、计算机的发展阶段	(1)
二、计算机的分类和微机的发展	(1)
三、几个概念	(2)
第二节 计算机的基本组成.....	(3)
一、基本组成	(3)
二、配置一个典型多媒体微机系统需要些什么	(4)
第三节 计算机的数制表示与转换.....	(8)
一、数制	(8)
二、数制间的相互转换	(9)
三、二进制的运算	(11)
四、数的表示	(12)
第四节 计算机的使用姿势和指法训练.....	(13)
一、基本姿势	(13)
二、指法.....	(13)
三、键盘的用法	(14)
习 题.....	(16)
第二章 MS - DOS 操作系统	(17)
第一节 MS - DOS 概述	(17)
第二节 MS - DOS 应用基础	(18)
一、DOS 的启动	(18)
二、DOS 命令的基础知识	(18)
三、几个常用术语	(19)
第三节 DOS 命令的使用	(20)
一、MS - DOS 常用的系统信息命令	(20)
二、目录管理	(21)
三、文件管理	(23)
四、磁盘管理	(25)
第四节 MS - DOS 命令输入输出控制	(28)
一、输入控制	(28)
二、输出控制	(29)
三、命令管道	(29)

第五节 批处理程序.....	(29)
第六节 DOS 系统配置简介.....	(31)
习 题.....	(33)
第三章 汉字操作系统及汉字输入方法.....	(34)
第一节 常用汉字操作系统简介.....	(34)
一、CCDOS 汉字系统	(34)
二、SPDOS 汉字系统	(37)
三、UCDOS 汉字系统	(39)
第二节 汉字五笔字型输入法.....	(42)
一、基本概念	(42)
二、五笔字型基本字根表及其说明	(44)
三、键内字输入规则	(46)
四、键外字的输入	(48)
五、重码、容错码和学习键	(52)
习 题.....	(53)
第四章 WPS 文字处理系统.....	(54)
第一节 WPS 概述.....	(54)
第二节 WPS 的启动及功能主菜单.....	(54)
一、WPS 的启动	(54)
二、WPS 主菜单功能	(55)
第三节 WPS 编辑屏幕与命令菜单.....	(56)
一、编辑屏幕	(56)
二、命令菜单	(58)
第四节 WPS 的基本编辑方法.....	(58)
一、文件操作	(58)
二、光标移动	(60)
三、插入和删除操作	(61)
四、块操作	(61)
五、查找与替换	(63)
六、模拟显示与打印	(65)
第五节 WPS 的高级编辑方法.....	(67)
一、编辑控制	(67)
二、打印控制符设置	(68)
三、打印格式控制设置	(71)
四、表格制作	(72)
五、窗口设置	(73)
习 题.....	(74)

第五章 计算机维护及常用工具软件	(75)
第一节 计算机故障分类和故障分析	(75)
第二节 计算机安全维护	(76)
一、计算机病毒是什么	(76)
二、计算机病毒的分类	(76)
三、计算机病毒的防治	(77)
第三节 NORTON Utilities 6.0 的使用	(77)
一、启动	(77)
二、菜单功能	(77)
第四节 ARJ 工具	(80)
一、ARJ 命令	(80)
二、ARJ 基本功能使用举例	(82)
第五节 杀毒软件 KV300 的使用	(83)
第六节 HD-COPY 的使用	(85)
一、HD-COPY 的特点	(85)
二、HD-COPY 的特殊功能	(85)
三、HD-COPY 的操作	(85)
第七节 PCTOOLS 使用简介	(86)
一、操作基础	(86)
二、文件管理功能	(88)
三、Disk 磁盘管理	(90)
习 题	(92)
第六章 中文 Windows 95/98	(93)
第一节 Windows 95/98 的无穷魅力	(93)
第二节 Windows 95/98 的系统环境、启动和退出	(93)
一、系统环境	(93)
二、启动	(94)
三、退出	(94)
第三节 Windows 95/98 操作的基本技巧	(95)
一、鼠标	(95)
二、窗口的基本操作	(95)
三、对话框	(97)
四、常用工具栏与格式栏	(97)
五、帮助系统	(98)
第四节 文件系统	(99)
一、文件系统的基础知识	(99)
二、文件与文件夹的操作	(101)

三、磁盘管理	(108)
第五节 Windows 应用程序	(112)
第六节 系统设置与附件	(118)
习 题	(126)
第七章 中文 WORD 7.0/中文 WORD 97 字处理软件	(127)
第一节 中文 WORD 字处理软件概述	(127)
一、WORD 7.0 的安装	(127)
二、WORD 7.0 的启动	(127)
三、WORD 结束	(128)
第二节 WORD 的操作基础	(128)
一、窗口	(128)
二、菜单命令和功能按钮的操作	(130)
三、获得帮助	(131)
第三节 编辑文档	(131)
一、文档操作	(131)
二、文档输入	(132)
三、文件编辑	(133)
第四节 版式编排	(134)
一、字体字号的设置	(134)
二、段落排版	(135)
第五节 图形编辑与图文混排	(136)
一、绘图	(136)
二、图片的插入	(137)
三、编辑图片	(138)
四、艺术字处理	(139)
第六节 制表	(139)
一、创建简单表格	(139)
二、使用制表工具制作复杂表格	(140)
三、向表格填充内容	(141)
四、表格项的复制或移动	(142)
五、表格排序	(142)
六、表格内容删除	(142)
七、将表格转化为文件	(143)
第七节 打印	(143)
一、打印预览	(143)
二、打印文档	(144)
第八节 中文 WORD 97 的新增功能	(144)

一、WORD 97 的基本特点	(144)
二、WORD 97 基本操作	(145)
三、文档操作	(146)
四、文档编辑操作	(147)
五、文档排版	(147)
六、图形和艺术字处理功能	(148)
七、表格处理	(149)
八、用 WORD 97 创建联机文档和 Web 页	(149)
习 题	(150)
第八章 EXCEL 操作	(151)
第一节 单元格操作	(151)
一、单元格定位与选择	(151)
二、工作表的数据输入	(153)
三、在工作表中进行编辑	(155)
第二节 工作表中的数据组织	(156)
一、创建和维护数据清单	(156)
二、工作表的调整	(157)
三、使工作表更美观	(158)
第三节 添加公式和函数	(159)
一、建立公式	(159)
二、对单元格的引用	(159)
三、公式中数组的使用	(160)
四、公式中名字的使用	(161)
五、公式中函数的使用	(162)
六、公式计算	(163)
七、使用“自动计算”	(163)
习 题	(164)
第九章 INTERNET 简介	(165)
第一节 INTERNET 与计算机网络	(165)
第二节 Internet 提供的通信和信息服务	(166)
第三节 Internet 编址	(168)
第四节 Internet 入网指南	(169)
一、进入 Internet 的硬软件环境	(169)
二、设备安装及软件调试	(170)
三、进入终端仿真	(171)
四、电话拨号微机的 Internet 地址分配	(171)
五、SLIP 和 PPP 协议	(171)

第十章 数据库管理系统	(172)
第一节 数据库基本概念	(172)
一、数据库 (Data Base)	(172)
二、数据库管理系统 DBMS (Date Base Mangement System)	(172)
三、数据库系统 DBS (Data Base System)	(172)
四、数据模型	(173)
五、关系型数据库管理系统	(173)
六、FOXBASE+ 主要性能指标	(173)
七、FOXBASE+ 的启动与退出	(174)
第二节 建立数据库文件	(174)
一、文件结构	(174)
二、建立数据库文件	(175)
第三节 数据库的基本操作	(175)
一、数据库文件的打开与关闭	(176)
二、增添记录	(176)
三、显示命令 LIST、DISPLAY	(177)
四、数据库定位命令	(178)
五、修改记录数据命令	(179)
六、记录删除命令	(179)
七、全屏幕窗口命令	(180)
八、数据库索引	(180)
九、多重数据库文件的操作	(181)
第四节 人机交互界面	(182)
一、数据类型及运算符	(182)
二、格式输入/输出命令	(182)
三、数组及菜单命令	(184)
第五节 数据库文件的统计和汇总	(185)
第六节 命令文件	(187)
一、条件控制语句	(187)
二、循环控制语句	(187)
三、过程说明与过程调用	(188)
习 题	(188)
附录一：计算机等级考试详卷	(190)
一级笔试样卷 (DOS 环境)	(190)
一级笔试样卷 (Windows 环境)	(195)
附录二：计算机等级考试详卷答案	(200)
附录三：每章习题参考答案	(201)

第一章 计算机基础知识

本章提示：了解计算机系统的配置及主要技术指示，熟练掌握计算机系统硬件、软件及其相互关系，数制及不同数制间的数据转换，二进制数的算术运算和逻辑运算。

第一节 计算机的发展历史

一、计算机的发展阶段

计算机通称电脑，它是科学技术发展到一个新阶段的标志之一，尽管它的发展历史并不长，但在今天社会的各个领域，已经发挥着极其重要的作用。

计算机的发展经历了几个重要阶段，这几个阶段以几次重要技术革命为标志，主要是计算机的电子器件的更新，现经历了四个阶段。

第一阶段（1946—1957）属于电子管计算机阶段。主要标志是：逻辑器件采用电子管，内存储器为磁鼓装置，输入采用穿孔卡。

第一台计算机是1943年英国建造的用于破译密码的“COLOSSVS”真空电子管计算机。1946年英国宾夕法尼亚大学研制成功第一台电子计算机“ENIAC”，尽管它占地达170m²，运算速度才达5000次/秒。

第二阶段（1958—1964）属于晶体管计算机阶段，其逻辑器件，由晶体管组成，存储装置由磁芯组成，并出现了以磁芯为主的外存储装置。由于用晶体管代替电子管，使计算机变得体积小、重量轻、功耗小、速度快、功能强。存储介质的改变，极大地增强了存储容量。从第二代计算机开始使用变址寄存器，中断处理，这时汇编语言代替了机器语言，开始出现FORTRAN、COBOL等高级语言运算速度达到了几十万次/秒。

第三阶段（1965~1972）属于集成电路计算机阶段，这时逻辑器件采用集成电路取代晶体管，用半导体存储器取代磁芯存储器，内存容量大幅度增加，计算机开始走向系列化、通用化、标准化、系统软件和应用软件也有了很大发展，出现了模块化、结构化的程序设计语言PASCAL、C等，运算速度达到了几千万次/秒。

第四阶段（1972—今）为大规模和超大规模集成电路计算机阶段，由于电路集成技术的巨大发展，微处理器的出现，使微型机取得巨大发展，计算机并行处理或多处理技术取得很大进步，在图像处理、人工智能等方面有了较大突破，软件方面出现了软件集成开发环境、第四代语言及面向对象编程技术，运算速度最快已达几百亿次/秒。

二、计算机的分类和微机的发展

根据计算机规模大小，功能强弱，可以分为：巨型计算机、大型计算机、中型计算机、小型计算机和微型计算机。

巨型机是为少数部门的特殊需要而设计的，如为满足气象预报、航天技术、核工业等对计算时间、速度、存储容量等极高的要求。

大型机是为要求计算量大、信息流量多、通讯能力高的用户设计，它运算速度快、存储量大、外部设备齐全，软件系统功能强。

中型机介于小型机和大型机之间，小型机和微机相比，在速度、存储容量、软件的完善程度上略显优势，但这种差异正在消失。

微型计算机简称微机，或称个人计算机（Personal Computer）简称 PC 机，它由核心设备微处理器（CPU）配设存储器、输入输出设备及若干外部设备构成。

微处理器的发展经历了几个较为明显的阶段。第一阶段以 1971 年 Intel 公司的 4004 和 1973 年 Intel 公司的 8008 为代表的 4 位和低档 8 位微处理器；第二阶段是以 Intel 公司的 8080 和 Motorola 公司的 MC6800 及 Zilog 公司的 Z80 为代表的中高档 8 位微处理器；第三阶段（1978—1981）是以 Intel8086、8088 及 MC6800，为代表的 16 位微处理器；第四阶段是 32 位和 64 位微处理器，代表是 Intel80386、MC68020，以及近年推出的 80486、Pentium、Pentium II、Pnetium Pro。

通常所说的 PC 机是指 IBM - PC 机，是对美国商业机器公司 IBM 推出的 PC 机的统称。IBM 公司在 1981 年推出第一台个人计算机，取名 PC 机。采用 Intel 8088 CPU 和 Microsoft 的 MS - DOS 操作系统。因此一般对微机的发展划代从 1981 年算起，分为以下几个阶段：

第一代：是 IBM - PC/XT 及其兼容机，采用 Intel 8088 CPU。

第二代：是 IBM - PC/AT，采用 Intel 80286 CPU。时钟从 8MHz 到 16MHz，通称 286AT 及其兼容机为第二代微机。

第三代：386 微机，代表是 Compaq 公司的 Deskpro 386、IBM 的 PS/2 - 50，它们采用 80386CPU，按其总线结构可分为 EISA 总线和 MCA 总线两大分支。

第四代：486 微机，代表是 Dell 公司的 XPS 系列，NEC 公司的 Inage P60。它们以局部总线不同而分为 VESA 与 PCI 两大分支。

第五代：以 1993 年 Intel 公司的 Pentium 芯片推出开始。IBM、Motorola、APPLE 公司联合开发了 Power PC 芯片。DEC 公司的 Alpha 芯片，都属于这一代产品。

三、几个概念

原装机、兼容机和组装机：自 IBM 公司推出第一台个人计算机以来，IBM 公司公开了其软、硬件技术规范，其它厂商的 PC 机技术便纷纷与 IBM PC 靠拢，使其成了非法定的标准，这样使得 PC 机之间可以在软、硬件上相互支持，极大的方便了用户，因此常把 IBM 公司生产的计算机看作正宗的计算机或称原装机，而把其它公司的产品称为兼容机。

一切由计算机厂家生产带有正式注册商标的 PC 机叫品牌机，如 COMPAQ（康柏）、AST（虹志）、HP（惠普）、中国台湾大众（IEO）、宏基（ACER）、香港海洋（DOCTEK）、中国长城（Great Wall）、联想（Legenel Group）等。现在一般把进口品牌机和国产品牌机称为原装机，仅把由小公司生产的、或使用各种品牌 PC 机主版、软硬盘等组成拼装的 PC 机称为组装机。

第二节 计算机的基本组成

一、基本组成

计算机系统可以分为硬件系统和软件系统两部分组成。

硬件：计算机系统的物理设备总称，即由电子、电磁、机械、光学等元件组成的计算机物理部件。

软件：为运行、管理和维护计算机而编制的各种程序、资料的总和。

1. 硬件

尽管计算机的发展经历了好几代，但它的构成基本相同，都可以分为五大部分：运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备。其结构如图 1-1 所示：

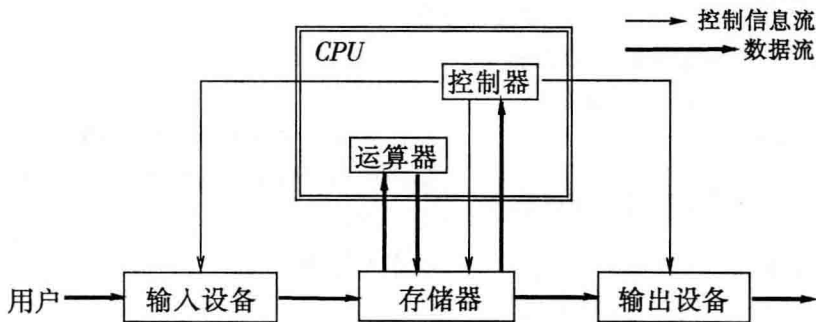


图 1-1 计算机基本组成

(1) 存储器

存储器分为内存储器和外存储器，用来存放数据和程序，内存存放的是当前求解问题的程序和数据。又称为主存储器，容量一般与外存相差不大。现在的 Pentium II 级别配置一般是 32M。外存又称辅助存储器。一般在 1G 以上，存储容量用字节数表示，一个英文字母占一字节，1K 指 1024 (2^{10}) 字节。

(2) 控制器

用于协调计算机各部件的工作，识别、翻译指令代码，安排操作次序，发出各种控制信息。微机中将控制器和运算器集成在一起，称为处理器（CPU）。

(3) 运算器

又称算术逻辑部件，是实现各种算术运算和逻辑运算的部件，其核心部件是累加器和若干高速寄存器。

(4) 输入设备

用于计算机接受外界信息。将数据、程序和各種信息变成机器可识别的电信号和二进制码，并送入存储器中。输入设备一般有键盘、鼠标器、光盘、扫描仪、数字化仪等。

(5) 输出设备

用于把存储器中的信息转化成人们所需要的其它结果形式，常用的输出设备有显示器、打印机、绘图仪等。

2. 软件

计算机必须通过软件才能真正发挥作用，软件主要有系统软件和应用软件两类。

(1) 系统软件

是指与计算机硬件直接相联系的具体实施计算机硬件资源管理、合理组织和调配硬件资源的软件，主要是操作系统、编译程序、服务程序等。

(2) 应用软件

是专门为某一应用目的而编制的软件。一般采用高级语言或数据库语言编程，再经编译成可执行程序。它与硬件和系统相对独立，有较强的可移植性，应用软件的应用离不开一定的系统软件的支持。

现在可以把计算机系统的组成概括为如图 1-2 所示：

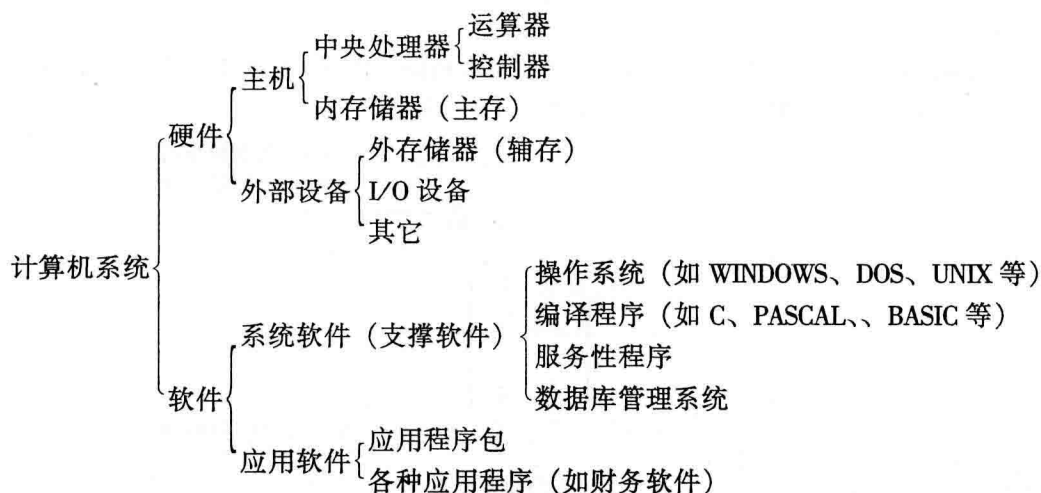


图 1-2 计算机系统的组成

二、配置一个典型多媒体微机系统需要些什么

多媒体微机是指具有同时抓取、处理、编辑、存储和展示两个以上不同类型信息媒体的能力的微机，所涉及的媒体信息包括文字、图形、图像、动画、活动影像等。

图 1-3 显示了一个典型的多媒体微机系统的外观：

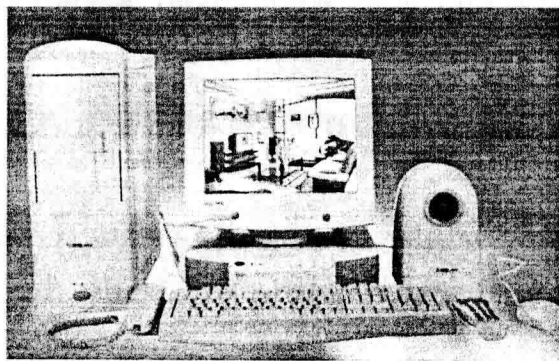


图 1-3 多媒体微机系统

由图中可见，除了主机外，还配置了显示器（监视器）、键盘、打印机、音箱等外部设备。

1. 主机

广义的主机不仅指 CPU 和内存，而是把主机箱内所有部件构成的总体称为主机。它除了

CPU 内存外, 还包括主机板、磁盘驱动器、各种功能卡等。

(1) 主机板

主机板又称系统板、主板, 是安装于机箱内的一块多层印刷电路板, 也是安装其它各部件的支架, 其上有安装各功能部件的插槽及连接各部件的电路。有的还把一些功能部件集成在主板上。主板的性能和类型对计算机的性能有着极为重要的影响。

衡量主板性能的主要指标是:

①对 CPU 的支持能力

如果支持的 CPU 品牌越多, 型号越多, 则主板的兼容性好。

②对内存和高速缓存的支持能力

主板自身有无高速缓存, 及缓存的类型和容量, 可扩充余地, 主板可支持的 RAM 的类型, 可配置方法和容量, 都直接影响计算机的性能。

③主板所提供的 I/O 接口、总线类型、插座种类和数量

性能较佳的主板必须提供丰富的 I/O 接口, 以便能同时连接足够的外部设备或进行通讯与数据传输。另外, 主板还必须提供足够的功能扩展插槽, 以便于在进行功能扩展时插入相应的适配卡, 如网卡、声卡、解压卡等, 一般都称为 ISA 扩展槽, 或 EISA、PCI 扩展槽。

④系统 BIOS 参数

该项指标主要是主板的 BIOS 芯片的类型、功能等。

⑤主板工作频率, CPU 可供调节范围

主板工作频率和 CPU 电源的调节范围强, 表明主板具有较强的功能开发性和对芯片的适应性。

主机板是电脑的核心部件, 选择质量可靠、价格合理的主机板是至关重要的, 根据主机板上的核心控制器的性能和功能不同, 主机板的售价也有较大的差异。

对一般普及型用户而言, 采用 PC CHIPS M538 之类的主机板就够了, 其售价也就大约在 600 元人民币左右。

如果要配置一台较为高档的微机, 那么就该选择如 MegaStar KTX、华硕 TX97、微星 5145 等较为高档的主机板了, 它们都是符合微软 PC97 标准 ATM 结构的主板, 这对计算机的扩展具有好处。

(2) CPU

CPU 即中央处理单元, 又称微处理器, 它由控制器、运算器和若干寄存器组成, 功能是负责取指令、解释指令和执行指令, CPU 有 8 位、16 位、32 位及 64 位等类型, 目前占主流的是 32 位。CPU 的时钟频率 (或称主频) 是衡量其运行速度的一个重要指标。常见有 30MHz、40MHz、50MHz、66MHz、75MHz、90MHz、100MHz、133MHz、200MHz、233MHz、300MHz 等多种, 目前 75MHz 以下的 CPU 已难找, 较为典型的 CPU 产品有 Intel 公司的 80486、Pentium、Pentium II、IBM、Motorola 公司的联合产品 Power PC, DEC 公司的 Alpha - AXP, Cyrix 的 Cyrix, AMD 公司的 K₅, K₆ 等。

另外还有两种较为特殊的 Intel 产品, 即 Pentium MMX CPU 和 Pentium Pro、Pentium MMX CPU 又称 P55C, 它是与 Pentium 兼容的多媒体 CPU, 采用了 MMX (MultiMedia Extentions, 多媒体扩展) 技术, 具有强劲的视频信号, 音频信号和图像处理能力。Pentium Pro 是 Intel 的第六代 CPU, 它采用了动态指令技术, 打破常规的 CPU 顺序结构, 可使微机操作“乱序”执行, 通过推理执行和多路转移预测, 可并行执行 3 条指令, 从而使执行速度有了巨大提高。

CPU 对计算机性能起着决定性作用, 其性能和价格的差异也较大, 目前售价在 1000 元至 2000 元之间。

(3) 内存

内存即随机存储器 RAM (Random Access Memory), 通过指令可以随机地、分别地对每个存储单元进行访问, 它用来存放正在执行的程序和数据。断电后, RAM 存放的信息也就丢失了。

RAM 一般都制成单片的芯片(内存条), 插入到主板上的内存插槽就可使用, 单片的容量有 4MB、8MB、16MB 等。按照内存条的引脚又可分为 30 线、72 线和 168 线几种规格。目前 168 线内存条的容量最大可达 64MB。

RAM 根据其工作方式, 可分为动态 (DRAM) 和静态 (SRAM) 两种, DRAM 它以电容作为记忆元件, 要定时“刷新”充电, SRAM 以双极型电路或 MOS 电路触发器作为存储元件, 只要不断电就可保持住信息。

RAM 在系统内部是仅次于 CPU 的重要器件, RAM 的性能指标主要是:

①速度

内存条速度一般用存取一次数据的时间(单位: ns)来衡量, 普通内存在 70~80ns, EDO 约 60ns, SDRAM 可达 35ns。

②容量

内存条容量大小有多种规格, 早期 30 线的有 256KB、1MB、4MB、8MB, 72 线的 EDO 多为 4MB、8MB、16MB, 而 168 线的 SDRAM 内存多达 16MB、32MB, 甚至可达 64MB。

③内存电压

不同的内存使用的电压可能不同, 如 FPM、EDO 为 5V, 而 SDRAM 为 3.3V。

目前大多数主板使用称为 SIMM 和 DIMM 的内存条, 现在较为新式的 DRAM 主要有 EDO RAM (扩充数据输出随机存储器)、BEDO RAM (突发扩充数据输出随机存储器)、SDRAM (同步动态随机存储器)。而 SRAM 虽然其存取速度较 DRAM 快, 但由于 SRAM 体积大, 价格高, 一般不用作主存储器, 而用作高速缓存器(cache), 以解决 CPU 的高速与 RAM 的低速之间的不匹配的问题。

(4) 硬盘系统

硬盘是一种主要的外存储设备, 用来存放数据和软件, 硬盘系统包括以下几个部分:

①盘片

它是在金属基片, 陶瓷基片或玻璃基片上涂上磁性材料制成的用来存储数据的基本设备, 具有精度高, 存储量大的特点, 硬盘中一般有 6~8 张盘片。

②磁头

从盘片上读写数据的装置。

③盘片转轴、控制电机、磁头控制器

三者构成硬盘驱动器的驱动系统, 控制盘片转动和磁头的运动。

④数据转换器

用于实现电脑数据与磁头所读写的原始电磁信号的转换, 它是硬盘与 CPU 进行数据交换的桥梁。

硬盘的盘片, 驱动装置, 数据转化装置都是安装在一起且是密封的, 通过数据电缆和电源电缆与主板相连。

硬盘的性能指标主要是容量和存取速度。现在的硬盘容量一般已达 1~5GB。目前提高存取速度的方法是采用 Quantum 公司与 Intel 公司开发的 Ultra DMA/33 技术的 EIDE 接口, 传输率可达到 33MB/S, 较过去的 PCI, IDE 接口的 16MB/S 传输率有了较大提高, 常见的昆腾 (Quantum), 希捷 (Seagate), 富士通 (Fujitsu)、IBM、Western Digital 和 Mastor 等品牌都能支持 Ultra DMA。在