

全国计算机及信息高新技术考试

计算机办公应用 培训教程

(DOS系列)

刘士杰 编著
张志明 主审



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

URL: <http://www.phei.co.cn>

91
/1

全国计算机及信息高新技术考试

计算机办公应用培训教程

(DOS 系列)

刘士杰 编著
张志明 主审

电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry

内 容 提 要

劳动部职业技能鉴定中心开展的全国计算机及信息高新技术培训和考核工作,必将对提高我国劳动力素质,促进就业工作,推动计算机应用的发展,加速我国向信息化社会迈进起到积极的作用。

本书按全国计算机及信息高新技术考试中,办公应用(DOS系列)考试的考试大纲与考核内容的要求编写。书中介绍了微机的系统组成,磁盘操作系统基础知识,常用DOS命令的使用,汉字输入方法,计算机病毒的防治以及使用中文字表编辑软件,进行办公应用中必须掌握的文字编辑、表格处理、数据计算、精密排版输出、文中嵌入图象、数据库报表的输出等基本知识和操作的方法。

本书从培训角度出发,紧密结合办公应用的考核内容编写,具有实用性强,易于学习,便于掌握等特点。本书既可作为参加“全国计算机及信息高新技术考试”中办公应用考试的培训教材,也可作为非计算机专业学生,特别是职业学校的学生学习计算机基础知识和办公应用操作的教学用书,还可作为各类人员学习CCED 5.03的培训教材。

丛 书 名: 全国计算机及信息高新技术考试
书 名: 计算机办公应用培训教程(DOS系列)
著 者: 刘士杰 编著
审 校 者: 张志明 主审
责任编辑: 林沛
印 刷 者: 民族印刷厂
出版发行: 电子工业出版社出版、发行

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编 100036 发行部电话 68214070

URL: <http://www.phei.co.cn>

经 销: 各地新华书店经销
开 本: 787×1092 1/16 印张: 13.75 字数: 340千字
版 次: 1997年6月第一版 1997年6月第一次印刷
书 号: ISBN 7-5053-4103-0
TP·1805
定 价: 16.00元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换
版权所有·翻印必究

JSSS1/06

前 言

为了加强计算机及信息高新技术领域中的新职业、新工种的技能培训和考核，劳动部于1996年初发布《关于开展计算机及信息高新技术培训考核工作的通知》。通知指出：劳动部职业技能鉴定中心将开展全国计算机及信息高新技术培训和相应的考试。参加培训并通过考试者由劳动部职业技能鉴定中心统一核发“计算机及信息高新技术培训合格证书”，作为具备从事相应工作能力的凭证。

在全国范围内开展计算机职业技能的培训和考核工作，适应了现代科学技术的发展和市场经济的需要，适应了我国向信息化社会发展的需要，对于提高我国劳动力素质，推进计算机应用的发展必将起到积极作用。

本书根据国家职业技能鉴定专家委员会和计算机专业委员会制定的《计算机办公应用技能》考核大纲的要求，并结合全国计算机及信息高新技术考试《办公应用（DOS系列）试题汇编》的内容编写。该教程既可作为参加全国计算机及信息高新技术办公应用（DOS系列）考试方面的培训教材，也可作为非计算机专业人员，特别是职业学校的学生学习计算机基础知识及办公应用的教学用书。

本书共分六章，第一章介绍了微机的基础知识，包括微机的系统组成，微机病毒的防治，汉字磁盘操作系统，常用DOS命令及汉字输入方法。从第二章开始介绍了CCED 5.03中文字表软件的使用。CCED 5.03是目前我国优秀的文字与表格处理软件之一。它具有短小精悍、功能齐全、实用性强、兼容性高、操作简单、容易掌握等特点，深受广大用户的青睐。目前它已被列入许多国家级和省级计算机考试的内容，劳动部的计算机及信息高新技术资格考试就是其中之一。本书第二章介绍了CCED 5.03的文字编辑，包括文件的输入、修改、编辑，字块操作，字符的查找与替换等。第三章介绍了CCED 5.03的精密排版输出方法，包括模拟显示，打印输出，各种打印控制码的设置及图象文件的嵌入等方法。第四章讲述了表格的建立，修改，输出及编辑技巧。第五章讲述了表格和文中数据的统计计算方法。第六章介绍了数据库报表的输出方法。为了加深对教学内容的理解和提高实际应用操作的能力，在每章后，结合考试大纲及考核内容的具体要求，编写了习题及上机练习题。本教程编写中，侧重于实际操作和应用，力求作到由浅入深、循序见进、易学易用，简明通俗。

本教程应以操作训练为主，应尽量安排较多的上机实习时间，建议讲授为35学时左右，上机应不少于35学时。为了适应考试的需要，教师在讲授中可以根据全国计算机及信息高新技术考试《办公应用（DOS系列）试题汇编》的内容有选择地讲授。部分考试中不涉及的内容可以不讲或少讲，有些可由学生自学等。

本教材主要由刘士杰编写，邸文柱、程培娟、袁宝荣、柴英夫、刘广飞、于彦华参加了部分编写工作。张志明老师审阅了全书，提出许多宝贵意见，在此表示感谢。

由于作者水平有限，书中难免存在缺点和错误，殷切希望读者批评指正。

作 者

1997年3月

目 录

第一章 微机基础知识及磁盘操作系统	(1)
第一节 微机系统的组成	(1)
一、微型计算机系统	(1)
二、微机的硬件系统	(2)
三、微机的软件系统	(5)
四、微机的主要性能指标	(7)
第二节 微机病毒及其防治	(8)
一、微机病毒及其分类	(8)
二、微机病毒的特点	(8)
三、微机病毒的判断	(9)
四、微机病毒的预防	(9)
五、微机病毒的清除	(10)
第三节 键盘操作	(10)
一、键盘结构与常用键的使用	(10)
二、其它特殊键及一些复合键的使用	(13)
三、指法	(14)
第四节 磁盘操作系统	(15)
一、DOS 磁盘操作系统	(15)
二、汉字磁盘操作系统	(15)
三、DOS 的启动	(16)
四、改变当前磁盘驱动器	(17)
五、文件与文件名	(17)
六、目录与路径	(18)
第五节 常用 DOS 命令	(20)
一、DOS 命令及其分类	(20)
二、常用 DOS 命令的使用	(20)
(一) 目录操作命令	(20)
(二) 文件操作命令	(23)
(三) 磁盘操作命令	(25)
(四) 其他操作命令	(27)
第六节 汉字输入方法	(27)
一、汉字输入方法的选择	(28)
二、区位码输入法	(28)
三、拼音输入法	(29)
四、智能拼音输入法	(32)
五、五笔字型输入法	(34)
习题	(43)
上机练习题	(44)

第二章 CCED 的文字编辑	(45)
第一节 文件的输入	(45)
一、启动 CCED 进入编辑状态	(45)
二、编辑状态下的状态信息与状态设置	(46)
三、输入文本及设定自动排版状态	(47)
四、文件输入的基本步骤	(49)
五、常用的光标移动键	(49)
第二节 文件的基本修改操作	(50)
一、插入操作	(50)
二、删除操作	(52)
三、覆盖式修改	(54)
第三节 文字块操作	(54)
一、块的分类与定义	(54)
(一)块的分类	(54)
(二)块的定义、撤消与查找	(55)
二、行块操作	(55)
(一)行块的定义	(55)
(二)行块的复制、转移与删除	(56)
三、矩形块操作	(57)
(一)定义矩形块	(57)
(二)矩形块的复制、转移、删除与清除	(57)
四、字符块操作	(61)
(一)定义字符块	(61)
(二)字符块的复制、转移与删除	(61)
五、块的区分与块操作命令一览表	(63)
第四节 版面调整	(63)
一、断行与接行(分段与合并段落)	(63)
二、行居中与左右移动	(64)
三、整块文字的平行移动	(65)
四、段落重排	(66)
(一)排版方式 A	(66)
(二)排版方式 B	(67)
(三)段落重排的操作方法	(67)
第五节 文件的存盘与退出	(69)
一、常用的几种存盘与退出方法	(69)
(一)临时存盘,继续编辑	(69)
(二)编辑有效,存盘退出	(69)
(三)编辑无效,不存盘退出	(70)
(四)改名存盘	(70)
二、选择文件存盘格式	(70)
第六节 编辑技巧	(72)
一、行的复制	(72)

(一)上行内容的复制	(72)
(二)任意行的复制	(72)
二、字符串的查找与替换	(73)
(一)进入查找与替换状态	(73)
(二)查找操作	(74)
(三)替换操作	(76)
三、多栏编辑与排版	(79)
四、多窗口与多编辑区操作	(81)
第七节 下拉菜单、帮助功能与鼠标操作	(87)
一、下拉菜单的使用	(87)
二、CCED 的帮助功能	(89)
三、编辑状态下鼠标的使用	(89)
习题	(91)
上机练习题	(92)

第三章 排版打印

第一节 设置打印控制码的基本方法

一、调出打印控制菜单

 (一)菜单选择方式调出打印控制菜单

 (二)命令式调出打印控制码选择菜单

二、设置打印控制码的基本方法

三、打印控制码的屏蔽

第二节 模拟显示与打印输出

一、模拟显示与打印输出的基本步骤

二、打印参数的设置

三、模拟显示

四、实施打印

 (一)一般打印的方法

 (二)行块打印的方法

 (三)旋转打印输出

 (四)折页打印

五、暂停打印

第三节 各种打印控制码的设置

一、设置中文字体

二、设置西文字体

三、设置字型字号

四、设置字间距、行间距

五、各种修饰的设置

 (一)角标的设置

 (二)行居中和行居右的设置

 (三)空心字、加框字、虚体字的设置

 (四)转角字的设置

 (五)斜体字的设置

(六)上齐与下齐的设置	(121)
(七)笔画加重的设置	(121)
(八)各种修饰设置命令列表	(122)
六、设置各种划线	(123)
七、设置文字背景	(125)
八、设置文字前景	(127)
九、设置文字阴影	(129)
十、表格斜线的设置与输出	(131)
十一、设置灰度	(131)
十二、设置字符升降	(132)
十三、设置字符后退	(132)
第四节 图文混排	(133)
一、建立图象文件	(133)
二、图象文件的嵌入命令	(134)
三、图象文件的嵌入方法	(135)
习题	(139)
上机练习题	(140)
第四章 表格处理	(143)
第一节 表格的建立	(143)
一、画线制表	(143)
二、自动生成规则空白表	(145)
第二节 表格的修改与打印输出	(149)
一、表格线的插删与表格切割	(149)
二、扩充或压缩表格	(150)
三、增加或删除表格列和表格行	(151)
四、表中数据块的转移与复制	(154)
五、表格的打印输出	(155)
第三节 表格编辑技巧	(156)
一、表中数据的填加技巧	(156)
(一)表中数据的复制	(156)
(二)表格列中数据的对齐处理	(157)
二、大表格的编辑	(158)
三、表中数据的排序与检索	(160)
四、表中数据的摘要汇总	(162)
五、表中数据的消除	(164)
六、表中表格线的消除	(164)
七、画表中斜线	(165)
第四节 综合应用	(167)
习题	(168)
上机练习题	(169)
第五章 数据计算	(172)

第一节 表格中数据的计算	(172)
一、表格列数据的求和计算	(172)
二、表中数据按公式计算	(173)
(一)同行数据的按列计算	(174)
(二)同表格列数据的按行计算	(175)
三、应用实例	(177)
第二节 文本编辑中的数据计算	(180)
一、列算式计算	(180)
二、一行数据的求和计算	(181)
习题	(181)
上机练习题	(181)
 第六章 数据库报表的输出	(183)
第一节 数据库的建立	(183)
第二节 建立数据库报表	(185)
一、三个基本报表文件	(185)
二、运行 DBST 建立数据库报表	(187)
三、建立二维报表应用举例	(191)
第三节 数据库报表的修改	(194)
一、通过修改参数表文件修改报表	(194)
二、通过修改样本文件修改报表	(196)
三、数据库内容变化的报表修改	(200)
四、输出文件的直接修改	(200)
第四节 多层数据库报表的建立	(200)
一、画多层表样本产生报表	(200)
二、修改单层表样本产生多层表	(202)
第五节 不规则数据库报表的输出	(203)
习题	(204)
上机练习题	(205)
 附录 CCED 5.03 主要命令一览表	(207)

第一章 微机基础知识及磁盘操作系统

当今社会已进入以计算机技术为代表的信息时代。随着信息高速公路的建设,计算机技术及相关多媒体技术正以空前的速度,渗透到社会和人们生活的各个领域。因此,掌握和使用计算机已成为每个管理人员和办公人员必备的基本技能。

第一节 微机系统的组成

一、微型计算机系统

电子计算机又称电脑,是一种能高速地、自动地、精确地进行大量数据计算及信息处理的电子设备。它能对输入的数据进行指定的数值运算和逻辑运算,以此来求解各种复杂问题;也能通过对大量数据的加工、存贮进行信 处理,实现企事业管理现代化;它与一定的生产设备相结合,还能实现生产过程的自动化控制;可以用计算机进行辅助设计,辅助制造,辅助测试,辅助教学等辅助工程。电子计算机的广泛应用,必将大大提高生产效率和办公效率,极大地促进科学技术和生产的发展。

一个完整地计算机系统应包括硬件系统和软件系统两大部分。

硬件是指组成计算机的物理设备,也就是构成计算机的各种电子元件、磁性材料、电子线路及机械装置等实体部件的集合。简单地说,硬件是计算机系统的机器部分。

软件是指使用计算机和支持计算机运行的所有程序及有关文档资料的总称。所谓程序,实际上是用户用于指挥计算机执行各种动作以便完成指定任务的指令集合。对程序所进行的一些必要的说明或与程序相关的一些资料称之为文档。它们是阅读,修改,维护和交流程序必不可少的。

计算机的硬件和软件是密不可分但又相对独立的两大部分。硬件是计算机工作的基础,没有足够的硬件支持,软件无法正常工作;软件是计算机的灵魂,没有软件,硬件就是一个空壳,不能作任何工作。只有把二者有机地结合起来,才能充分发挥计算机的作用。

二、微机的硬件系统

同其它计算机一样,微机的硬件系统主要由控制器、运算器、存贮器、输入设备、输出设备五大部分组成。

(一) 中央处理器 (CPU)

中央处理器又称为中央处理单元,简称为 CPU (Central Processing Unit),它包括控制器和运算器两大部分,是计算机系统的核心。微机中,将控制器和运算器集成在一个芯片上,称之为微处理器,它是微机的 CPU。

CPU 担负着控制整个机器的作用。其中,控制器负责对程序所规定的指令进行分析,从而控制运算器进行各种运算,控制输入、输出设备进行工作以及控制对内存的访问等;运算

器主要负责完成各种算术运算、逻辑运算以及对数据进行加工处理的任务。此外 CPU 中还有若干寄存器，它们直接参与运算并存放运算结果。因此，CPU 的主要任务就是取出指令并执行指令，从而保证计算机处理过程的自动进行。

CPU 是计算机的心脏，它的规模和运算速度是决定计算机档次的主要指标。我们通常所说的 286、386、486、586、686 等都是指 CPU 的型号。人们常说的 8 位机、16 位机、32 位机、64 位也是指该微机的 CPU 可以同时处理 8 位、16 位、32 位、64 位的数据。8 位机是早期的微机产品，286 机是 16 位的，386 机和 486 机是 32 位的，586 和 686 机则是 64 位的。位数越多速度越快，性能越强。

美国 Inter 公司是世界上最大也是技术最好的 CPU 芯片生产厂家。它生产的 Inter80386、Inter80486、Pentium（中名为奔腾），就是为 386、486、586 微机配备的主机芯片。

（二）内存贮器

存贮器是微机中存贮程序和数据的“记忆”装置。它分为内存贮器和外存贮器两种。

内存贮器又称为主存贮器，简称为内存或主存，是可直接与 CPU 交换信息的存贮器。它用来存放现行的程序和数据，并与运算器、控制器直接联系，交换信息。内存的特点是：存贮容量小，存取速度快，价格较贵。

内存贮器按其读写功能来分，可分为随机存贮器 RAM（Random Access Memory）和只读存贮器 ROM（Read Only Memory）两种。

（1）随机存贮器（RAM）又称为读写存贮器，是微机运行中既可读信息，又可写入信息的存贮器。它主要用于存贮用户输入的数据、程序和中间运算结果等，并可与外存贮器交换信息。随机存贮器的特点是存取方便，但不能长期保留信息，每当系统掉电或关机时，其中的信息会立即消失。因此，关机前常将 RAM 中的数据转存到外存贮器上。

（2）只读存贮器（ROM）是一种只能读出信息，但不能写入信息的存贮器。ROM 中的信息一般是由计算机制造商制作该存贮器时利用特殊的装置写入的，其内容不能被破坏或修改，机器断电后其中的信息也不会丢失。因此，ROM 常用来存放一些固定不变的程序和数据，比如开机时的检测程序等。

内存贮器由大量存贮单元组成，每个单元中可存放一个二进制代码表示的指令或数据。存贮器的每个单元都有一个编号，称为地址。这样我们可以按地址对信息进行存入（写入）或取出（读出）。每个存贮单元中所存放的内容称为“字”。一个“字”中所包含的二进制数的位数称为“字长”。

存贮器中可以容纳的二进制信息量称为存贮容量。微机中的存贮容量通常以字节为单位来计算。一般规定 8 位二进制代码为一个字节（Byte）。1024 个字节简称为 1KB，有时也称为 1K。1024KB 字节称为 1 兆字节，又称为 1MB，约为 10^6 字节。1024MB 又称为 1GB，约为 10^9 字节。微机中 RAM 的存贮容量随微机的发展也在不断扩大。目前，已由早时期的 256K、512K、640K 字节，发展到 4M、8M、16M、32M 或更高字节。

（三）外存贮器

外存贮器又叫辅助存贮器，它是不直接与 CPU 交换信息的存贮器。它一般用来存贮暂时不用的程序和数据，或作为内存的扩充。需要时，可将外存的信息调入内存，然后，通过内存再与 CPU 交换信息。外存的特点是存取容量大，存取速度慢，价格便宜。

微机中外存的容量同内存容量一样，都是以字节为单位来计算的。外存中的信息不会因断电而丢失，因此，这是一种“永久”性存贮。外存不仅大大增加了微机的存贮容量，而且起到长期保存信息的作用。

计算机中常用的外存贮器有磁带、磁盘、光盘等。微机上一般用软磁盘存贮器和硬磁盘存贮器，一些高档微机上也配有光盘。磁盘存贮器是用磁盘为存贮介质，并且用一个称为磁盘驱动器的装置来驱动磁盘的转动。而光盘则由光盘驱动器来驱动其工作。一般微机中软盘驱动器用 A:、B: 表示，硬盘驱动器用 C:、D:……表示，若只有一个硬盘 (C:) 则光盘驱动器用 D: 表示。

1. 软磁盘

软磁盘简称软盘，从外观上看它是一片由盘保护套封装的圆形薄膜，在沿半径方向有一个长方形窗口，称为读写口，磁盘驱动器上的磁头通过这个窗口与盘片薄膜接触来读写软盘上的信息。

目前，我国微机中配备的软磁盘主要有两种，一种是 5.25 英寸盘（简称 5 寸盘），一种是 3.5 英寸盘（简称 3 寸盘）。这是按磁盘的大小划分的。如果按盘片的存贮面数和存贮信息密度又可将软盘分为：单面单密度，单面双密度，双面单密度，双面双密度，单面高密度，双面高密度六种。从软盘的标签上可以反映出盘片的这些信息。现在最常用的软盘有：5 寸的双面高密度软盘，容量为 1.2MB；3 寸的双面高密度软盘，容量为 1.44MB。两种软盘中，后一种用的越来越多。

使用软盘时，应注意不能压、折；要远离热源和磁场；不要接触磁盘的磁表面；从机器中取出磁盘后，应立即放入保护套内，以免粘上灰尘。

此外，还要特别注意的是，在 5 寸盘的右侧边缘有一个方形缺口，称为写保护口。若用不透明的纸将写保护口封住，该盘上的信息只能读出，不能写入。这样可以将存盘的信息永久保存，而不被破坏。同时，也可以使该盘免遭病毒的破坏。如果该盘要存入新的信息或要修改已存盘的信息时，则需将写保护纸去掉。同样，在 3 寸盘右上角有一个滑动块，如果移动该滑动块，露出一个小孔（称为写保护孔），则该 3 寸盘上的信息也只能被读出而不能写入。新磁盘使用前必须进行格式化。只有格式化的磁盘才能存取信息。

2. 硬磁盘

硬磁盘是磁盘驱动器和磁盘盘片固定在一起的密封装置。它结构精密，装在主机箱中，不能随便拆开取出盘片。硬盘是微机中最常用的高速大容量外部存贮器。它与软盘相比，有存贮容量大，工作稳定可靠，读写速度快等优点。

微机中使用的硬盘主要是 5.25 英寸和 3.5 英寸的硬盘，早期 5.25 英寸硬盘用的较多，目前用的主要是 3.5 英寸硬盘，也有一些体积更小的硬盘在使用。硬盘的存贮容量则分档为 20MB, 40MB, 120MB, 210MB, 420MB, 540MB, 直至 1GB 到数 GB，其存贮容量越来越大。

3. 光盘

随着光盘技术的发展，光盘存贮器，也开始越来越多的应用于计算机。特别微机中，由于多媒体技术的发展，光盘驱动器已逐步成为微机的基本配置。光盘以其存贮容量大（目前一般在 600MB~1GB 之间），读写速度快，可靠性高等特点，在其问世后，很快受到广大用户的喜爱。

用于计算机中的光盘有如下三大类：

(1) 只读型光盘 CD-ROM。CD-ROM 是 Compact Disk Read Only Memory 的缩写。这种光盘

在使用时,只能随时读出光盘中的信息,不能修改其中的信息,也不能写入新的信息。它具有“不可写入,不会丢失”的高度可靠性。它非常适合存贮百科全书、技术手册、图书目录、文献资料等信息量庞大的内容,还可存贮大量的歌曲、影像。

(2) 一次写入型光盘 WORM。这种光盘原则上属于读写光盘,可以由用户写入数据,写入后可以直接读出。但它与 RAM 不同,它只能写入一次,写入后不能擦除修改。

(3) 可抹型光盘 MO。可抹型光盘是能够抹去重写信息的光盘。它可以像磁盘那样多次读写,但比磁盘容量大得多。目前,在计算机系统中使用的是磁光型可抹光盘,简称为 MO。

(四) 输入设备

输入设备是将数据或程序等信息,以计算机能识别的形式送到计算机中的设备。微机系统中,最常用的输入设备是键盘。此外还可以根据不同的用途配置如鼠标、光笔、数字化仪、图像扫描仪等输入设备。

键盘是目前微机中最重要的输入设备,是每一个参加计算机技术考试的考生必须熟练掌握的工具。键盘一般由标准的英文打字键盘组成,另外加上各种控制键和功能键。目前微机所配置的一般是 101 键的标准键盘,包括数字键、字母键、符号键、功能键和控制键。键盘通常分为机械式键盘、薄膜式键盘和电容式键盘。现在微机上配置的标准键盘基本上都是电容式键盘。电容式键盘触感好,使用灵活、操作省力。选择时可以亲自试一试,挑选手感好的键盘。有关键盘的具体使用和操作将在本章第三节中详细介绍。

鼠标是一种操作方便的、先进的输入设备。启动计算机并运行鼠标器驱动程序后,屏幕上显示一个鼠标指针。当鼠标器在桌面上滑动时,鼠标指针也随着移动。通常将鼠标指针移到屏幕上显示的命令或操作对象上,再按鼠标器的左键,计算机就按选定的命令进行操作。

(五) 输出设备

输出设备是计算机中输出数据和程序等信息的设备。微机中常用的输出设备是显示器和打印机。

1. 显示器

显示器是微机系统中不可缺少的输出设备。它能将微机内的数据转换为各种直观的图象和字符显示在屏幕上,使操作人员得到操作中必要的信息,从而建立起计算机和操作人员之间的联系。显示器具有显示直观、速度快、无工作噪声、使用方便灵活、性能稳定、可靠性高等优点。显示器的工作原理和电视机相同。

显示器按显示的颜色分,可分为彩色显示器和单色显示器;按显示的方式分,可分为字符显示方式和图形显示方式;按分辨率分又可分为高、中、低分辨率显示器。分辨率是显示器最主要的参数,它是指屏幕上有多少像素点阵。一般分辨率用屏幕上垂直方向和水平方向扫描的线数的乘积,或者说具有的点数来表示。其大致范围是:

低分辨率: 300×200 左右;

中分辨率: 640×350 左右;

高分辨率: 640×480 ; 1024×768 ; 1280×1024 等

不同的显示器还要配不同的显示卡才能正常显示信息。显示器上常用的显示卡有:

(1) 彩色图形显示卡 CGA: 其分辨率为 640×200 , 它适用于低分辨率的彩色图形的字符

显示。由于其分辨率低，目前已很少使用。

(2) 增强图形显示卡 EGA：其分辨率最高为 640×350 ，它适用于中分辨率的彩色图形显示器。它最多可显示 16 种颜色，可以得到比较理想的图形显示效果。

(3) 视频图形显示卡 VGA：其图形分辨率在 640×480 以上，能显示 256 种颜色，其显示图形的效果十分理想。在 VGA 之后，又出现了更好的 SVGA 和 TVGA 等显示卡，目前一般高档微机配置与这种显示卡相匹配的显示器。

2. 打印机

打印机是微机常用的输出设备，它可以把计算机的输出信息打印在打印纸上。它主要用于输出人们需要长期保存的信息，如各种计算报表，文件内容，程序清单，运算结果等。

常见的打印机有以下三种：

(1) 针式打印机：它是由若干个针组成的打印头，通过色带在打印纸上打印出信息的打印机。其特点是噪声大、精确度不高、速度慢，但成本低、价格便宜。针式打印机按打印头的打印针数分为 9 针，18 针和 24 针数种。打印汉字一般用 24 针打印机比较好。

(2) 喷墨打印机：它是将墨汁喷在打印纸上显示文字或图形信息的打印机。它噪声小，字形美观，精度比针式打印机高，机器价格便宜，但后期所用消耗材料价格较高。

(3) 激光打印机：激光打印机打印速度快、精度高、无噪声，但价格较贵。因此，一般只有高档微机或有特殊用处的微机，才配激光打印机。

上面介绍的三种打印机中，第一种属于击打式打印机，后两种属于非击打式打印机。

以上介绍了微型计算机的硬件系统，其中最主要的部件是 CPU 和内存。通常把 CPU（控制器和运算器）和内存合在一起，称为计算机的主机，而把主机之外的外存贮器、输入设备和输出设备称为外部设备简称外设。

三、微机的软件系统

硬件是组成计算机的实体，只有硬件计算机还不能工作，必须配以相应的软件，它才能按人们的要求工作。配置的软件越多，越丰富，它的通用性越强，处理的问题也越多。微机系统的软件可分为系统软件和应用软件两大部分。

(一) 系统软件

系统软件是指为了充分发挥计算机的作用和功能，提高运行效率，支持应用软件运行并提供服务的管理、监控及维护程序。它主要包括操作系统、语言翻译系统、数据库管理系统和服务性程序等。

1. 操作系统

操作系统是直接控制和管理计算机软、硬件资源并让用户充分利用这些资源的程序。它是计算机中最主要的系统软件。它的主要作用有：

(1) 控制和管理计算机系统的硬件和软件资源，使之得到有效的利用。

(2) 合理地组织、协调计算机系统的各工作流程，以增强系统的处理能力。

(3) 为用户提供功能齐全的工作环境，使之成为用户和计算机之间的接口，从而使用户方便地使用计算机。

微机中最常用的操作系统是磁盘操作系统，简称 DOS (Disk Operating System)。有关 DOS 的使用在后面将详细介绍。

此外，近年来随着操作系统和人机界面系统的发展，一个新的系统软件——窗口软件（Windows）已被广泛使用。它通过在屏幕上的窗口菜单，借助图形、图标操作来完成大部分系统操作与管理，其人机界面好，色彩清晰，令人耳目一新。比如：当前微机中广泛使用的 Windows3.1、3.2 和 Windows95 将图形技术与系统管理于一体，形成一种新的人机交互界面，深受用户的喜爱。

2. 语言翻译系统

人们要和计算机交流“思想”，传递信息，必须通过计算机语言来完成。计算机语言是人们根据描述的实际问题的需要而设计的，目前可分为三类：

（1）机器语言：直接和机器打交道，用计算机的指令（控制计算机进行某个操作的一串二进制代码）来表达的语言。

（2）汇编语言：用能反映指令功能的助记符表达的语言。如 8086 汇编语言、Z80 汇编语言等。

（3）高级算法语言（简称为高级语言）：独立于机器，用不依赖于机器的具体指令形式表达的接近于自然语言的程序设计语言。如 BASIC、FORTRAN、COBOL、PASCAL 等。

用汇编语言编写的程序称为汇编语言源程序，用高级语言编写的程序称为高级语言源程序。由于计算机只能直接识别由二进制数组成的机器语言，因此汇编语言及高级语言编写的源程序都不能在计算机上直接执行，必须采用翻译的方法，把它们翻译成由机器指令组成的程序。这种翻译工作是靠一个程序来完成的。语言翻译系统就是将汇编语言和高级语言编写的源程序进行转换处理，使之能在计算机上直接执行的语言处理系统。

3. 数据库管理系统

为了解决数据的组织、存贮、管理问题，进入 70 年代，数据库技术成为计算机应用领域的一个重要分支。

数据库是按照一定的结构来组织、存贮数据的电子“仓库”。它要根据数据的性质、内在联系、对所有相关数据实行统一的、集中的、独立管理的要求来设计和组织。数据库管理系统则是对数据库进行管理的一个软件。它的作用是维护数据库，接受和完成用户提出的对数据库操作的各种命令，包括数据库的建立、修改、检查、计算、删除、统计、输出等。因此，数据库管理系统是用户和数据库文件之间的接口，用户通过数据库管理系统对数据库中的数据进行操作和使用。

目前，在微机上应用比较广泛的数据库管理系统有 dBASE，FoxBASE，FoxPRO 等。它们都属于关系型数据库管理系统。

4. 服务性程序

一个完善的计算机系统要配有许多服务性程序。它们可以被随时调用，来帮助用户检测、诊断和排除应用程序与机器的故障；对输入和调试的程序进行修改、整理或进行程序的连接等。常用的服务性程序有机的监控管理程序、调试程序、故障检查和诊断程序等。

（二）应用软件

应用软件是指用户利用计算机提供的系统软件编制的用以解决各种实际问题的程序。通常应用软件解决某一领域中的具体问题，或某一类特定的计算、数据处理或控制问题。由于计算机的应用已渗透到社会的各个领域，因此应用软件也多种多样。例如：各种用于科学计算的软件包，各种字处理软件，各种信息管理软件，计算机辅助设计、辅助制造、辅助教学

软件以及各种图形软件等。

四、微机的主要性能指标

评价一台微机的性能要从多方面考虑，对它的多项技术性能进行综合评定，而且不同用途的微机其侧重面也不同。下面仅介绍微机的几项主要性能指标。

（一）字长

字长既是微机存贮器每次读写操作包含的二进制数的位数，也是运算器能够并行处理的二进制数的位数。计算机的字长直接影响计算机的精度、功能和速度。字长越长，可运算数的范围就越大，有效数字的位数越多，精度也越高，速度也越快。微机的字长有 8 位、16 位、32 位和 64 位之分。字长较长的微机可以执行比较复杂的运算，字长较短的微机则适合简单的过程控制和精度不高的数据处理。

不同型号的微机字长是不同的，它取决于微机所选的 CPU 芯片型号。比如：芯片是 80286 微机，字长是 16 位，芯片是 80386 和 486 微机的字长是 32 位，而 Inter 公司生产的 pentium (80586) 芯片则为 64 位。

（二）时钟频率

时钟频率简称为主频，它是指 CPU 在单位时间（秒）内平均要“动作”的次数。微机的运行速度主要由时钟频率决定。一般来说，时钟频率越高运行速度越快。

时钟频率的单位是兆赫（MHz）。如：8088 的主频是 4.77MHz，80286 的主频为 8MHz，80386 的主频有 16、20、25、33MHz 等。为了反映微机的主频，通常把机器的主频同机器类型标注在一起，比如：486/66 的微机表示 CPU 为 486，主频为 66MHz 的微机，586/133 表示主频为 133MHz 的 586 微机。目前，随着微机技术的飞速发展，微机的主频也在不断地提高，486 微机可达 80、100MHz 等，586 微机可达 166、200MHz，甚至更高。

（三）内存容量

内存容量指微机主板上随机存贮器可存贮信息的总量。它反映了内存存贮数据的能力。计算机完成某项任务时，首先要把操作系统、用户的应用程序及某些数据调入内存才能进行工作。因此，内存的大小决定了计算机处理数据的规模。又由于内存是直接 CPU 交换信息的，且存取速度快，因此，内存的大小也直接影响了机器处理数据的速度。总之，内存越大，机器可运行的软件就越丰富，规模就越大。内存是微机最重要的技术指标之一。

内存容量一般用千字节（KB）和兆字节（MB）为单位计算。1KB = 1024 字节，1MB = 1024KB。通常，微机的档次越高，内存容量越大。一般 286 微机的内存为 640KB 到 1MB，386 微机为 1MB 到 4MB，486 微机为 4MB 到 8MB，586 微机为 8MB 到 16MB。用户也可根据自己的需要将内存配置得更高。比如：486 微机内存也可配置 16MB，586 微机内存也可配置到 32MB 等。

（四）外存容量

外存容量指微机所配备的外部存贮器的存贮容量。外存容量也用 KB、MB 表示，有的大容量外存也用 GB（1024MB）表示。由于微机中程序和大量数据平时都放在外存上，因此对

应用较广须配备丰富软件的微机或用于处理大量数据的微机，要配备较高容量的硬盘。目前，486 微机配 400MB 以上的硬盘，586 微机一般配 1GB 或容量更高的硬盘。现在微机中多采用 3 英寸硬盘，这类硬盘的容量一般可从几百 MB 到数 GB，用户可以根据需要选配。软盘驱动器与软盘结合使用，可将机器的数据或程序拷到软盘上保存，或反过来将软盘上的程序或数据拷入机器（硬盘）。由于高密软盘驱动器可以使用低密软盘，反之不可，因此目前微机多配一个 5.25 英寸的高密（1.2MB）驱动器和一个 3.5 英寸的高密（1.44MB）驱动器。由于 3.5 英寸的软盘有体积小，容量高，不易变形，易携带等特点，近年来 3.5 英寸软盘被广泛使用，一般若只配一个软驱，多配 3.5 英寸的高密软驱。

随着只读光盘（CD-ROM）的广泛应用，目前很多高档微机都配备了 2 倍速、4 倍速、6 倍速、8 倍速或倍速更高的光盘驱动器。其光盘的存贮容量可达 600MB 以上。目前 586、686 微机一般都配备一个 3.5 英寸的高密软驱和一个数倍速光驱。

以上只给出了微机的一些主要性能指标。评价一台微机要进行综合评价，比如指令系统的功能是否强，软件配置是否丰富，性能价格比怎样，系统的可靠性，可维护性，安全性怎样等。

第二节 微机病毒及其防治

一、微机病毒及其分类

计算机病毒是一种人为编制的，可以将自身复制并隐藏在计算机系统内，“传染”和破坏计算机系统的程序。

目前我国发现的绝大多数病毒都是在微机之间传播的，其传播途径是软盘。只要带有病毒的软盘在正常的微机上一使用，病毒就会感染到机器的硬盘，以后在此机器上用过的软盘又倒被感染，如此一传十，十传百，传播速度极为惊人。

微机病毒的工作过程是，带病毒的传染源通过传染媒介（如磁盘）在机器上运行时将病毒装入内存，并设置触发条件。一旦满足触发条件，病毒即发生作用，进而对系统数据进行破坏。

计算机病毒已经发现很多，而且各种各样，可以用不同的方式将其分类。按病毒的引导方式可将病毒大致分为系统引导型和文件型两大类；按病毒产生的后果，也将其分为良性和恶性病毒两类；按病毒的寄生方式，又可将病毒分为操作系统型病毒、外壳病毒、入侵病毒、源码病毒四种类型。

二、微机病毒的特点

微机病毒是一组人为编制的一组小程序或一组指令。它们主要具有以下特点：

（1）隐蔽性。病毒程序是人为特制的短小精悍、技巧高超的小程序，可以隐藏在操作系统、可执行文件或数据文件之中，不易被察觉和发现。

（2）传染性。病毒程序一进入计算机系统就开始寻找进行感染的其他程序或信息媒介。它通过自我复制的再生机制，很快进将其传播到整个系统或硬盘、软盘上。病毒的这种再生机制反映了病毒程序最本质的特征，没有这一特征，它就不能称为“病毒”了。

（3）潜伏性。病毒入侵后，往往并不立即发作，需要潜伏一段时间，如几天、几周，甚