

计算机等级考试丛书

# 计算机 基础知识(二级)指导

谭浩强 主编  
徐士良 编著

清华大学出版社



计算机等级考试丛书

# 计算机基础知识(二级)指导

谭浩强 主编  
徐士良 编著

清华大学出版社



**(京)新登字 158 号**

### 内 容 简 介

本书是根据国家教委考试中心制定的《全国计算机等级考试大纲》关于二级中的公共部分——计算机基础知识——的要求而编写的,是考试大纲的细化。内容包括:计算机系统,计算机数制,DOS 操作系统概述,常用 DOS 命令,Windows 系统,计算机网络,多媒体技术,计算机安全。目的是为了帮助读者系统掌握考试大纲对二级中计算机基础知识的要求。

本书不仅是应试者必备的自学指导材料,也可作为高等或中等院校中“计算机基础知识”课程的教材或自学参考书。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

书 名: 计算机基础知识(二级)指导

作 者: 谭浩强 徐士良

出版者: 清华大学出版社(北京清华大学校内,邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

印刷者: 大中印刷厂

发行者: 新华书店总店北京科技发行所

开 本: 787×1092 1/16 印张: 8.25 字数: 192 千字

版 次: 1998 年 12 月第 1 版 1998 年 12 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-03194-0/TP·1706

印 数: 0001 ~ 8000

定 价: 10.00 元

# 计算机等级考试丛书

## 序

进入 90 年代以来,我国掀起了第二次计算机普及高潮。人们已经认识到,要建设一个现代国家,离开计算机将寸步难行;无论从事什么工作,都必须学习计算机知识,掌握计算机应用。不少单位已经把通过计算机考试作为任职条件。

为了适应社会的需要,原国家教委考试中心于 1994 年推出“全国计算机等级考试”,受到社会各界的热烈欢迎。几年来,已有 70 万人报名考试,其中 30 万人获得了等级证书。全国许多地区和部门也组织了本地区或本系统的计算机统一测试。许多同志认为,“学历”是从整体上反映了一个人的知识水平,而“证书”则反映了一个人在某一方面的能力。证书制度是学历制度的必要补充,是人才市场的需要,因而受到各方面的欢迎。

当然,计算机统一考试无论从内容上还是形式上都有一些问题需要进一步探索,例如,如何更好地反映计算机新技术的发展,怎样才能测试出应试者的实际应用能力等。相信随着时间的推移和经验的累积,这制度会日趋完善。

全国和地区性的计算机等级考试在内容上、分级上、考试形式上大体相似。全国计算机等级考试目前分为四个等级。一级:具有计算机的初步知识和使用微机系统的初步能力。一级(B):面向公务员和在职干部,要求大致与一级相当,侧重应用能力。二级:具有计算机软件、硬件的基础知识和使用一种高级语言编制程序、上机调试的能力,可以从 BASIC, FORTRAN, PASCAL, C, FoxBASE 五种语言中任选一种应试。三级分为两类:三级(A):具有计算机应用基础知识和计算机硬件系统开发的初步能力;三级(B):具有计算机应用基础知识和软件系统开发的初步能力。四级:具备深入而系统的计算机知识和较高的计算机应用能力。

为了帮助广大读者准备参加等级考试,1995 年我们组织出版了“计算机等级考试辅导”丛书,其中包括《计算机基础知识(一级)》、《计算机基础知识与基本操作(一级 B 类)》、《BASIC 程序设计(二级)》、《FORTRAN 程序设计(二级)》、《C 程序设计(二级)》、《PASCAL 程序设计(二级)》、《FOXBASE 数据库管理系统(二级)》和《计算机等级考试辅导样题汇编》等 7 本书,还出版了《考试指导(二级)计算机基本知识》、《考试指导(二级)C 程序设计》和《考试指导(二级)FORTRAN 程序设计》等三本书。截止 1998 年 3 月,以上图书总共发行了近 90 万册,受到了广大读者的欢迎和好评。

根据计算机技术的发展和广大读者的意见,我们决定在已出版图书的基础上组织出版“计算机等级考试丛书”。该丛书除了保留以上已出版的图书外,还增加了“等级考试教程”系列教材。因此,该丛书由以下三部分组成:(1)等级考试指导,提纲挈领地介绍有关内容,是考试大纲的细化,有助于应试者对大纲的理解。(2)等级考试辅导,用来帮助已学

过该课程的读者复习和准备考试,该书的内容均包括各章要点、各章难点、例题分析、思考题,并附有模拟试题。(3)等级考试教程,全面而系统地介绍考试大纲所规定的内容,是便于自学的教材。

本书是邀请高等学校中具有丰富教学经验的教授、副教授编写的。相信它的出版对广大准备参加等级考试的读者是会有帮助的。

我们将根据考试内容的变化和广大读者的意见随时修订本丛书,使之更加完善,更能发挥作用。

主编 谭浩强

1998年4月

## 前 言

本书是“计算机等级考试丛书”中有关“考试指导”的一本,是根据《全国计算机等级考试大纲》二级中对计算机基础知识的要求而编写的,是对考试大纲的细化。

全书共分 8 章。

第 1 章介绍了计算机系统的基本组成、主要性能指标、计算机的主要应用以及计算机的发展方向。

第 2 章介绍了计算机中常用的数制及其与十进制之间的转换。

第 3 章介绍了 DOS 操作系统的基本功能与组成、DOS 系统的启动以及 DOS 文件及其在磁盘中的组织形式。

第 4 章系统地介绍了最常用 DOS 命令的使用,主要包括文件操作、目录操作、磁盘操作、功能操作、批处理操作、输入输出改向等命令。

第 5 章简要介绍了有关 Windows 系统的基本知识及其使用。

第 6 章介绍了计算机网络的发展、分类与应用等基本知识,并对局域网与因特网(Internet)作了简单介绍。

第 7 章简要介绍了多媒体技术的基本概念、多媒体计算机系统的基本组成、多媒体信息在计算机中的表示与处理、多媒体技术的应用等问题。

第 8 章介绍了计算机安全,主要包括微型机的使用环境、维护以及计算机病毒的防治。

每章后面都附有习题。

本书内容精练,语言通俗,紧扣考试大纲。它不仅可以满足参加计算机等级考试(二级计算机基础知识)的需要,而且可以作为高等或中等院校中“计算机基础知识”课程的教材或自学参考书。

由于时间仓促以及作者水平有限,书中难免有不妥或错误之处,恳请读者批评指正。

作 者

1998 年 8 月

# 目 录

<b>第 1 章 计算机系统</b> .....	1
1.1 计算机系统的基本组成 .....	1
1.2 微型机的硬件系统 .....	2
1.2.1 中央处理器 .....	2
1.2.2 内存储器 .....	3
1.2.3 外存储器 .....	4
1.2.4 输入设备 .....	5
1.2.5 输出设备 .....	6
1.3 微型机的软件系统 .....	7
1.3.1 软件的概念及其分类 .....	7
1.3.2 程序设计语言与语言处理程序 .....	8
1.3.3 操作系统的功能及其分类 .....	9
1.4 微型机的主要性能指标与分类 .....	10
1.4.1 微型机的主要性能指标 .....	10
1.4.2 微型机的分类 .....	10
1.5 计算机的特点及其应用 .....	11
1.5.1 计算机工作的特点 .....	11
1.5.2 计算机的应用 .....	11
1.5.3 计算机的发展方向 .....	13
习题 .....	14
<b>第 2 章 计算机数制</b> .....	19
2.1 数制的概念 .....	19
2.2 二进制记数 .....	20
2.3 十六进制记数 .....	22
2.4 二进制与十六进制之间的关系 .....	26
2.5 计算机中数的表示 .....	27
习题 .....	29
<b>第 3 章 DOS 操作系统概述</b> .....	30
3.1 DOS 的功能与系统组成 .....	30
3.2 DOS 键盘的使用 .....	31
3.2.1 组合控制键 .....	31
3.2.2 功能键 .....	32
3.3 DOS 的启动 .....	33

3.4	DOS 文件及其组织 .....	35
3.2.1	DOS 文件与文件名 .....	35
3.2.2	盘符 .....	37
3.2.3	目录与路径 .....	37
3.2.4	DOS 设备文件 .....	39
	习题 .....	40
<b>第 4 章</b>	<b>常用 DOS 命令</b> .....	<b>44</b>
4.1	DOS 命令的一般格式 .....	44
4.2	文件操作命令 .....	44
4.2.1	显示文件内容命令 TYPE .....	44
4.2.2	复制文件命令 COPY .....	45
4.2.3	删除文件命令 DEL .....	46
4.2.4	改变文件名命令 REN .....	46
4.2.5	复制文件与目录命令 XCOPY .....	47
4.2.6	设置文件属性命令 ATTRIB .....	47
4.3	目录操作命令 .....	48
4.3.1	列文件目录命令 DIR .....	48
4.3.2	建立子目录命令 MD .....	48
4.3.3	改变当前目录命令 CD .....	49
4.3.4	删除子目录命令 RD .....	49
4.3.5	显示全盘目录命令 TREE .....	50
4.3.6	设置查找目录命令 PATH .....	50
4.4	磁盘操作命令 .....	51
4.4.1	格式化磁盘命令 FORMAT .....	51
4.4.2	软盘间的整盘复制命令 DISKCOPY .....	52
4.4.3	检查磁盘状态命令 CHKDSK .....	53
4.5	功能操作命令 .....	56
4.5.1	显示 DOS 版本号命令 VER .....	56
4.5.2	显示和设置系统日期命令 DATE .....	56
4.5.3	显示和设置系统时间命令 TIME .....	57
4.5.4	清屏幕命令 CLS .....	57
4.5.5	改变系统提示符命令 PROMPT .....	58
4.5.6	帮助命令 HELP .....	59
4.6	批处理命令 .....	59
4.6.1	批处理的概念 .....	59
4.6.2	批处理文件的建立 .....	61
4.6.3	自动批处理文件 .....	61
4.6.4	批处理子命令 .....	61



4.7	输入输出改向	62
4.7.1	输入输出改向的概念	62
4.7.2	输出改向	63
4.7.3	输入改向	63
	习题	64
<b>第5章</b>	<b>Windows 系统</b>	<b>74</b>
5.1	Windows 概述	74
5.1.1	Windows 的特点	74
5.1.2	Windows 的安装、启动与关闭	75
5.2	Windows 用户界面及其基本元素	76
5.3	Windows 基本操作	77
5.3.1	鼠标器操作	77
5.3.2	图标的操作	78
5.3.3	窗口的操作	78
5.3.4	菜单的操作	80
5.3.5	对话框的操作	81
5.4	应用程序的管理	81
5.4.1	程序管理器及其菜单	81
5.4.2	应用程序的启动和退出	83
5.4.3	程序组和程序项的管理	84
	习题	85
<b>第6章</b>	<b>计算机网络</b>	<b>87</b>
6.1	计算机网络概述	87
6.1.1	计算机网络的发展过程	87
6.1.2	计算机网络的组成与分类	88
6.1.3	计算机网络中的传输介质	89
6.1.4	计算机网络中的数据通信	89
6.1.5	计算机网络的应用	91
6.2	局域网	91
6.2.1	局域网的概念	91
6.2.2	局域网的拓扑结构	92
6.2.3	局域网的分类	92
6.2.4	局域网的基本组成	93
6.2.5	Novell 网	94
6.3	因特网简介	95
6.3.1	因特网概述	95
6.3.2	因特网提供的服务方式	96
	习题	97

<b>第 7 章 多媒体技术</b> .....	99
7.1 多媒体技术的概念 .....	99
7.1.1 媒体 .....	99
7.1.2 多媒体技术的特点 .....	99
7.2 多媒体计算机系统的基本组成 .....	100
7.2.1 多媒体计算机硬件系统 .....	100
7.2.2 多媒体计算机软件系统 .....	100
7.3 多媒体技术的应用 .....	100
习题 .....	101
<b>第 8 章 计算机安全</b> .....	103
8.1 微型机的使用环境 .....	103
8.2 微型机的维护 .....	103
8.3 计算机病毒及其防治 .....	105
习题 .....	110
<b>附录 1 DOS 常见错误与解决办法</b> .....	112
<b>附录 2 基本 ASCII 码字符表</b> .....	118

# 第 1 章 计算机系统

## 1.1 计算机系统的基本组成

一个完整的微型计算机系统包括硬件系统和软件系统两大部分。

计算机硬件是指组成一台计算机的各种物理装置,它们是由各种实在的器件所组成的。

微型机大多采用以总线为中心的计算机结构。所谓总线是指计算机中传送信息的公共通路,实际上是一些通信导线。计算机中的所有部件都被连接在这个总线上。图 1.1 为微型机的总线结构示意图。根据传送信息的不同,系统总线一般分为数据总线、地址总线和控制总线三类。由图 1.1 可以看出,微型机的外部设备并不直接与 CPU 相连,而是通过相应的接口电路再与 CPU 连接。所谓接口是指计算机中的两个部件或两个系统之间按一定要求传送数据的部件。

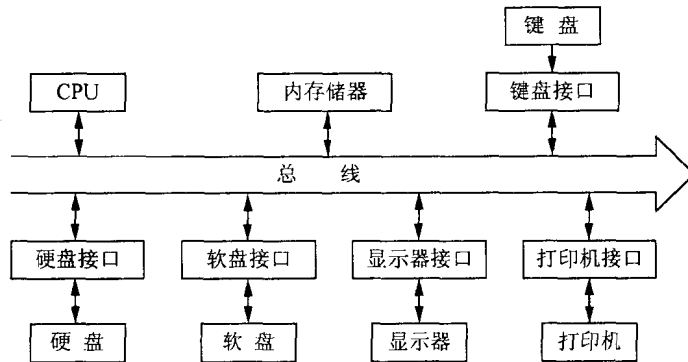


图 1.1 微型机的总线结构示意图

计算机软件是指在硬件设备上运行的各种程序、数据以及有关的资料。所谓程序实际上是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。人们要让计算机做的工作可能是很复杂的,因而指挥计算机工作的程序也就可能是庞大而复杂的,而且可能要经常对程序进行修改与完善,因此,为了便于阅读和修改,还必须对程序作必要的说明,并整理出有关的资料。这些说明和资料(称之为文档)在计算机执行过程中可能是不需要的,但对于人们阅读、修改、维护、交流这些程序却是必不可少的。

通常把不装备任何软件的计算机称为硬件计算机或裸机。目前,普通用户所面对的一般都不是裸机,而是在裸机之上配置若干软件之后所构成的计算机系统。计算机之所以能够渗透到各个领域,正是由于软件的丰富多彩,能够出色地完成各种不同的任务。当然,计算机硬件是支撑计算机软件工作的基础,没有足够的硬件支持,软件也就无法正常工作。实际上,在计算机技术的发展进程中,计算机软件随硬件技术的迅速发展而发

展,反过来,软件的不断发展与完善又促进了硬件的新发展,两者的发展密切地交织着,缺一不可。

微型计算机系统的组成框图如图 1.2 所示。

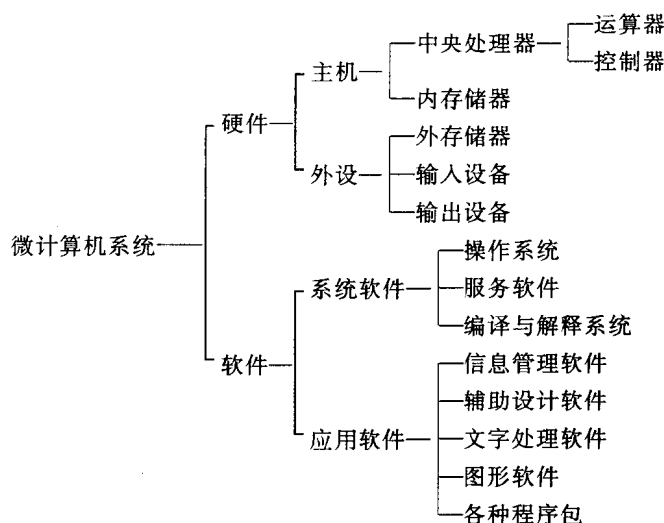


图 1.2 微型计算机系统的组成框图

## 1.2 微型机的硬件系统

微型计算机的硬件系统一般由以下几部分组成。

### 1. 中央处理器(CPU)

其中又包括运算器和控制器两个部件。运算器负责对数据进行算术和逻辑运算(即对数据进行加工处理)。控制器负责对程序所规定的指令进行分析,控制并协调输入、输出操作或对内存的访问。

### 2. 存储器

负责存储程序和数据,并根据控制命令提供这些程序和数据。存储器又分为内存(存储器)和外存(存储器)。

### 3. 输入设备

负责把用户的信息(包括程序和数据)输入到计算机中。

### 4. 输出设备

负责将计算机中的信息(包括程序和数据)传送到外部媒介供用户查看或保存。

由此可以看出,计算机硬件的基本功能是接受计算机程序的控制来实现数据输入、运算、输出等一系列根本性的操作。

### 1.2.1 中央处理器

中央处理器简称 CPU(central processing unit),它是计算机系统的核心,主要包括运算器和控制器两个部件。计算机发生的所有动作都是受 CPU 控制的。

运算器主要完成各种算术运算(如加、减、乘、除)和逻辑运算(如逻辑加、逻辑乘和非运算)。

控制器负责从内存储器读取各种指令,并对指令进行分析,根据指令的具体要求向计算机的各个部件发出控制信号,协调计算机各个部分的工作。因此,控制器是计算机的指挥控制中心,虽然它不具有运算功能,但计算机中的其它部件以及外部设备都要直接或间接地受它的控制,从而使计算机各部件能互相配合、井然有序地进行工作。

通常,运算器和控制器被合成在一块集成电路的芯片上,这就是人们常说的 CPU 芯片。

CPU 品质的高低直接决定了计算机系统的档次。反映 CPU 品质的最重要的指标是主频与字长。

主频说明了 CPU 的工作速度。主频越高,CPU 的运算速度就越快。目前,高性能的 CPU 主频已达到几百 MHz。

字长是指 CPU 可以同时处理的二进制数据的位数。人们通常所说的 16 位机、32 位机就是指该微机中的 CPU 可以同时处理 16 位、32 位的二进制数据。早期有代表性的 IBM PC/XT、IBM PC/AT 以及 286 机是 16 位机,386 机和 486 机是 32 位机,586 机(Pentium 微机)是 32 位的高档微机。

顺便指出,在微机中使用的 CPU 也称为微处理器(MPU)。

### 1.2.2 内存储器

存储器是计算机的记忆部件,用于存放计算机进行信息处理所必须的原始数据、中间结果、最后结果以及指示计算机工作的程序。

在存储器中含有大量的存储单元,每个存储单元可以存放八位的二进制信息,这样的存储单元称为一个字节(byte)。即存储器的容量是以字节为基本单位的。存储器中的每一个字节都依次用从 0 开始的整数进行编号,这个编号称为地址。CPU 就是按地址来存取存储器中的数据。

所谓存储器的容量是指存储器中所包含的字节数。通常又用 KB、MB 与 GB 作为存储器容量的单位,其中

$1\text{KB} = 1\,024\text{ 字节}$ ,  $1\text{MB} = 1\,024\text{KB}$ ,  $1\text{GB} = 1\,024\text{MB}$

计算机的存储器分为内存(存储器)和外存(存储器)。

内存又称为主存。CPU 与内存合在一起一般称为主机。

内存储器是由半导体存储器组成的,它的存取速度比较快,但由于价格上的原因,其容量一般不能太大,随着微机档次的提高,内存容量可以逐步扩充。

内存储器按其工作方式的不同,又可以分为随机存取存储器和只读存储器。

随机存取存储器简称随机存储器或 RAM。这种存储器允许随机地按任意指定地址的存储单元进行存取信息。由于信息是通过电信号写入这种存储器的,因此,在计算机断电后,RAM 中的信息就会丢失。

只读存储器简称 ROM。这种存储器中的信息只能读出而不能随意写入。ROM 中的信息是厂家在制造时用特殊方法写入的,断电后其中的信息也不会丢失。ROM 中一般存

放一些重要的、且经常要使用的程序或其它信息,以避免其受到破坏。

### 1.2.3 外存储器

外存储器又称辅助存储器(辅存)。外存储器的容量一般都比较大,而且可以移动,便于不同计算机之间进行信息交流。

在微型计算机中,常用的外存有磁盘、光盘和磁带等。目前最常用的是磁盘。磁盘又分为硬盘和软盘。

#### 1. 硬盘

硬盘是由若干片硬盘片组成的盘片组,一般被固定在计算机机箱内。与软盘相比,硬盘的容量要大得多,存取信息的速度也快得多。目前生产的硬盘容量已经达到几百 MB 或几个 GB。

在使用硬盘时,应保持良好的工作环境,如适宜的温度和湿度、防尘、防震等,并不要随意拆卸。

#### 2. 软盘

软盘按尺寸分为 5.25 英寸与 3.5 英寸的软盘。

如果按存储面数和存储信息的密度,软盘又可以分为单面单密度(SS,SD)、单面双密度(SS,DD)、双面单密度(DS,SD)、双面双密度(DS,DD)、单面高密度(SS,HD)和双面高密度(DS,HD)软盘。目前在微机最常用的软盘有:5.25 英寸的双面双密度软盘,容量为 360 KB;5.25 英寸的双面高密度软盘,容量为 1.2 MB;3.5 英寸的双面高密度软盘,容量为 1.44MB。

特别要指出的是,在 5.25 英寸软盘的一侧有一个缺口,这个缺口称为写保护口。如果用一不透明的胶纸(习惯称为写保护纸)贴住这个缺口,则该软盘上的信息只能被读出而不能写入。当你的软盘上存有重要数据且不再改动时,最好将此缺口用写保护纸封住,以保护该软盘上的信息不被破坏或防止染上计算机病毒。同样,在 3.5 英寸软盘的一个角上有一个滑动块,如果移动该滑动块而露出一个小孔(称为写保护孔),则该软盘上的信息也只能被读出而不能写入。

一个完整的软磁盘存储系统是有软盘、软盘驱动器和软盘控制器适配卡组成。软盘只有插入软盘驱动器,才能由磁头对软盘上的信息进行读写。控制器适配卡是软盘驱动器与主机的接口。

在使用软盘时也应注意防潮、防磁与防尘,并且对软盘不要重压与弯曲,当软盘在驱动器中正在进行读写时,不要作抽取操作。

#### 3. 光盘

随着计算机技术的发展,光盘作为外存储器已越来越广泛。

用于计算机系统的光盘主要有三类:只读性光盘、一次写入性光盘与可抹性光盘。目前在微机系统中使用最广泛的是只读性光盘。

只读性光盘(CD-ROM)只能读出信息而不能写入信息。光盘上已有的信息是在制造时由厂家根据用户要求写入的,写好后就永久保留在光盘上。CD-ROM 中的信息要通过光盘驱动器才能读取。



CD-ROM 的存储容量约为 650MB,适合于存储如百科全书、文献资料、图书目录等信息量比较大的内容。在多媒体计算机中,CD-ROM 已成为基本配置。

### 1.2.4 输入设备

输入设备是外界向计算机传送信息的装置。在微型计算机系统中,最常用的输入设备有键盘和鼠标器。

#### 1. 键盘

键盘由一组按阵列方式装配在一起的按键开关组成,每按下一个键就相当于接通了相应的开关电路,将该键的代码通过接口电路送入计算机。

目前,微型计算机所配置的标准键盘共有 101 个键,分为四个区域。

##### (1) 主键盘区

主键盘区是键盘的主要使用区,它的键位排列与标准英文打字机的键位排列是相同的。该键区包括了所有的数字键、英文字母键、常用运算符以及标点符号等键,除此之外,还有几个特殊的控制键。

① 换挡键(Shift):在主键盘区有 26 个英文字母键;还有 21 个键是双符键,在每个双符键的键面上有上、下两个字符。那么,当按下某个英文字母键后,究竟代表小写字母还是大写字母?当按下某个双符键后,究竟代表下面的字符还是上面的字符?这就需要由换挡键来控制。在一般情况下,单独按下一个双符键时所代表的是键面上的下面那个字符;但如果在按下换挡键(Shift)的同时又按下某个双符键,则代表该键面上的上面那个字符。对于 26 个英文字母来说,如果单独按下某个英文字母键时代表小写字母,则同时按下换挡键与某英文字母键时代表大写字母;相反,如果单独按下某个英文字母键时代表大写字母,则同时按下换挡键与某英文字母键时代表小写字母。

② 大小写字母转换键(CapsLock):每按一次该键后,英文字母的大小写状态转换一次。通常,在对计算机加电后,英文字母的初始状态为小写。当个别字母需要改变大小写状态时,也可以用换挡键来实现。

③ 制表键(Tab):每按一次这个键,将在输入的当前行上跳过 8 个字符的位置。

④ 退格键(BackSpace):每按一次这个键,将删除当前光标位置的前一个字符。

⑤ 回车键(Enter):每按一次这个键,将换到下一行的行首输入。

⑥ 空格键:每按一次这个键,将在当前输入的位置上空出一个字符的位置。

⑦ Ctrl 键与 Alt 键:这两个键往往分别与其它键组合表示某个控制或操作,它们在不同的软件系统中将定义出不同的功能。

##### (2) 小键盘区

小键盘区又称数字键区。这个区中的多数键具有双重功能:一是代表数字,二是代表某种编辑功能。它为专门进行数据录入的用户提供了很大方便。

##### (3) 功能键区

这个区中有 12 个功能键 F1 ~ F12,每个功能键的功能由软件系统定义。

##### (4) 编辑键区

这个区中的所有键主要用于编辑修改。

## 2. 鼠标器

鼠标器可以方便、准确地移动光标进行定位,它是一般窗口软件和绘图软件的首选输入设备。一般来说,当使用鼠标器的软件系统启动后,在计算机的显示屏幕上就会出现一个“指针光标”,其形状一般为一个箭头。

鼠标器的最基本操作有以下三种:

### (1) 移动

在移动鼠标器时,屏幕上的指针光标将作同方向的移动,并且,鼠标器在工作台面上的移动距离与指针光标在屏幕上的移动距离成一定的比例。

### (2) 按击

按击包括单击(即按一下按钮)和双击(即快速连续地按两下按钮)两种。

按击鼠标器按钮主要用于选取指针光标所指的内容,命令计算机去做一件相应的事情。具体操作是:首先通过移动鼠标器将屏幕上的指针光标移动到指向你所要选取的对象,如一个菜单名称、一个软件名称或某个特定的符号,然后根据规定按鼠标器上的按钮一下或两下就选中该对象了,计算机将完成相应的功能。

### (3) 拖曳

拖曳是按住鼠标器的按钮不放开而移动鼠标器,此时,被按击的对象就会随着鼠标器的移动在屏幕上移动,当移到目的地后再放开按钮。例如,用鼠标器的拖曳动作可以方便地在屏幕上移动一个图形。

由鼠标器的这些基本操作可以看出,使用鼠标器的明显优点是简单、直观、移动速度快。当需要计算机做一项工作时,只需要把指针光标指到屏幕上相应的选择项,然后按一下或两下鼠标器的按钮,就向计算机发出了执行工作的命令。这要比用键盘输入命令更简单、更直观,也不容易出错。

## 1.2.5 输出设备

输出设备的作用是将计算机中的数据信息传送到外部媒介,并转化成某种为人们所需要的表示形式。例如,将计算机中的程序、程序运行结果、图形、录入的文章等在显示器上显示出来,或者用打印机打印出来。在微机系统中,最常用的输出设备是显示器和打印机。有时根据需要还可以配置其它的输出设备,如绘图仪等。

### 1. 显示器

显示器又称监视器(monitor),它是计算机系统中最基本的输出设备,也是计算机系统不可缺少的部分。微机系统中使用的阴极射线管显示器简称 CRT。

显示器的类型有很多,而且也有多种分类方法。下面是从不同的角度对显示器进行分类。

(1) 按显示的内容可以分为:

- 字符显示器——只能显示 ASCII 码字符;
- 图形显示器——能显示字符与图形。

(2) 按显示的颜色可以分为:

- 单色显示器——显示的字符或图形只有一种颜色;

- 彩色显示器——显示的字符或图形有多种颜色。

(3) 按显示器的分辨率可以分为：

- 低分辨率——约为  $300 \times 200$  左右(即显示屏幕分为 300 列、200 行,下同);
- 中分辨率——约为  $600 \times 350$  左右;
- 高分辨率——约为  $640 \times 480$ 、 $1024 \times 768$  等。

通常,显示器还必须配显示适配卡,简称显示卡,用于控制显示屏幕上字符与图形的输出。显示卡被设计在一块印刷电路板上,一般插在主机板的标准插槽中,并引出一个插座与显示器相连。显示器与显示卡必须配套使用。

## 2. 打印机

打印机也是计算机系统最常用的输出设备。在显示器上输出的内容只能当时查看,便于用户检查与修改,但不能保存。为了将计算机输出的内容留下书面记录以便保存,就需要用打印机打印输出。

按打印机的打印方式来分,目前常用的打印机有点阵打印机、喷墨打印机与激光打印机。

各种打印机与主机的连接大多是通过标准接口,其中有标准的串行接口和并行接口。

# 1.3 微型机的软件系统

## 1.3.1 软件的概念及其分类

软件是计算机系统的重要组成部分。

相对于计算机硬件而言,软件是计算机的无形部分,但它的作用是很大的。所谓软件是指能指挥计算机工作的程序与程序运行时所需要的数据、以及与这些程序和数据有关的文字说明和图表资料。其中文字说明和图表资料又称为文档。

微型机的软件系统可以分为系统软件和应用软件两大类。

### 1. 系统软件

系统软件是指管理、监控和维护计算机资源(包括硬件和软件)的软件。常见的系统软件有操作系统、各种语言处理程序以及各种工具软件等。

#### (1) 操作系统

操作系统是最底层的系统软件,它是对硬件系统功能的首次扩充,也是其它系统软件和应用软件能够在计算机上运行的基础。

#### (2) 程序设计语言与语言处理程序

人们要利用计算机解决实际问题,一般首先要编制程序。程序设计语言就是用户用来编写程序的语言,它是人与计算机之间交换信息的工具。

程序设计语言是软件系统的重要组成部分,而相应的各种语言处理程序属于系统软件。程序设计语言一般分为机器语言、汇编语言和高级语言三类。

#### (3) 工具软件

工具软件有时又称服务软件,它是开发和研制各种软件的工具。常见的工具软件有