

第一章 关于电脑的常识

计算机,又称为电脑。早期的计算机只是为了提高计算速度,帮助人们解决复杂的科学计算问题,可以说它仅仅是计算用的机器。随着计算机技术的发展,计算机有了逻辑判断和控制能力,信息和事务处理能力,能够模拟和代替部分人脑的思维,因而被人们形象地称为电脑。

那么,电脑是由什么组成,怎样工作的?它有什么特点,能有什么用途?它的发展趋势如何?怎样才能较快地学会使用电脑?……为了解答这些问题,下面我们首先对电脑的常识作一简要的介绍。

第一节 电脑简介

电脑是一种能够自动地、精确地、高速地进行运算和信息处理的机器。它有以下特点:

一、运算速度快。计算机的运算速度是指计算机执行指令的速度,因指令有简单与复杂之分,故常用平均速度来表示,现代电子计算机对7位十进制数进行加、减、乘、除运算,每秒可达数十万次,最高可达数十亿次,这种高效准确的运算是处理复杂问题的基础。

二、有记忆特性,存储容量大。计算机能把大量数据、程序存入存储器,进行处理和计算,并把结果保存起来。一般计算器只能存放少量数据,而电子计算机却能存储几万、几十万甚至几千万个数据。

三、二进制计数方式。通过二进制数字化信息编码技术,可使计算机处理的对象不仅有数值量,而且还有形式和内容十分丰富的语言、文字、图象、音乐等信息。采用二进制数字化信息编码技术是计算机获得逻辑判断和逻辑运算能力的基础。

四、可靠性高。随着大规模和超大规模集成电路的使用,计算机连续无故障运行时间可达几年,甚至十几年,而人脑却很容易疲劳。

五、存储程序。也就是说,我们可以把信息处理过程中原来需要人工输入的

许多指令,按一定的规则组成程序和数据,并将这些程序与数据预先存入计算机的存贮器,由程序控制计算机按规定的顺序逐条执行指令,自动完成预定的信息处理任务。

六、通用性强。一台计算机能适应多种应用,同样一台计算机可以用来进行财务管理,也可以进行办公自动化,还可以用来开展文化教育和娱乐。甚至在国防、科技、工农业、商业、银行、交通运输和服务行业都可以通用。

电脑的分类

计算机可以分为模拟计算机和数字计算机两大类。

模拟计算机(Analogue computer)多用来解决某些专门的课题,用得不多。

数字计算机(Digital computer)以离散的数字和逻辑变量作为操作元,它具有精度高、运算速度快的特点。我们平时所称的计算机(或电脑),就是数字计算机。

数字计算机的种类很多。一般按规模分,可分为巨型机、大型机、中型机、超级小型机、超级微型机及微型机等。按体积分,在微型机中有微机、便携机、膝上机、笔记本型机等。当然,划分的标准将随着时代的发展而改变。因为,十年前的中型机,现在可能已不及一台小型机,甚至只能相当于一台超级微型机的功能。我们将在硬件部分中,对流行的计算机作更为细致的分类与比较。

电脑的应用

计算机虽然只有不到五十年的历史,但它以其卓越的性能和旺盛的生命力,在科学技术、国民经济、社会生活各个方面都得到了深入而广泛的应用,给人类社会以深刻而巨大的影响。电脑已开始进入家庭。美国四分之一的家庭拥有电脑,拥有量达两千万台。越来越多的美国人用电脑在家里办公。

在日本,目前已拥有800万台微电脑。他们大量生产适合个人和家庭使用的笔记本型和膝上型电脑,1990年的产量已达300万台。

新加坡已有五分之一的家庭拥有个人电脑;雇员超过10名的商业部门有三分之二使用电脑;几乎所有政府部门都进行电脑化。

在我国,电脑热也来势迅猛。据估计,全国拥有电脑的家庭在20万以上,超过

十年前拥有彩电的家庭数量。据抽样调查,70%以上的人对电脑感兴趣,电脑将和家用电话、家用空调器一起成为继彩电、电冰箱、录像机这三大件以后的新的三大件。计算机的影响如此之广,它的应用领域有多大呢?按其应用特点大致可以概括为:科学计算、信息处理、实时控制、计算机辅助设计、办公自动化及人工智能等几大类。

一、科学计算。在科学研究和工程设计中,存在大量的数学计算问题,难度高、工作量大,很复杂,需要快速和精确的计算,例如同步通讯卫星的发射、气象预报等更需要快速、及时与精确。在工程设计中可用计算机进行多种设计方案比较,选择最佳的设计方案。

二、信息处理。信息处理是泛指非科技工程方面的所有计算和任何形式的数
据资料的处理。例如,企业管理、库存管理、报表统计、帐目统计、情报资料检索等。

三、办公自动化(OA)。是指以计算机成数据处理系统来处理日常例行的事务等工作。例如,利用文字处理软件起草文稿,利用数据管理系统实现各种信息的收集、汇总、保存、检查以及打印各种统计报表。又如我国海关报关自动化系统,可自动完成审单、征税等工作,简化了手续,加快了验收,运行两年,获直接经济效益2亿多元。办公自动化除了利用计算机作为信息处理的主要工具外,还包括象复印机、传真机等其他设备。

四、实时控制。应用计算机进行实时控制可大大提高生产自动化水平,提高劳动效率与产品质量,降低生产成本,缩短生产周期。国防军事武器用计算机实时控制,能大大提高射击速度和命中率。例如:地空导弹火控系统就离不开计算机。又如在我国建材行业,应用计算机对炉温及燃烧过程的控制,使水泥制品养护窑降低能耗40--50%。

五、计算机辅助设计(CAD)。船舶、飞机、建筑工程以及大规模集成电路的版图设计和制造,计算机本身的设计都广泛使用CAD技术,从而提高设计质量,缩短设计周期,做到设计自动化。例如:大规模集成电路版图设计要求在几平方毫米的硅片上制成上万甚至几十万个电子元件,线条只有几微米宽,人工无法设计,只有借助CAD自动绘制复杂的版图。又如广告设计、三维动画设计,报纸版面、服装、机械CAD……。CAD的发展及应用扩大,又派生出CAM(计算机辅助制造)、CAT(计算机辅助测试)、CAI(计算机辅助教育)等新技术分支。

六、人工智能。人工智能(AI)是探索和模拟人的感觉和思维过程的科学,是

控制论、计算机科学、仿真技术、心理学等综合起来的一门计算机理论科学研究，也是一门很有应用前景的科学。例如，图象和声音识别、计算机数学定理证明、机器人等。

今天，不管你是否意识到，电脑已大踏步走进了我们的社会、我们的生活，甚至走进了我们的家庭。我们生活中的电视、报纸、音响、中英文打字机、电话机等，都是应用电脑技术的产物。我们穿的衣服可能就是服装设计师用电脑设计的，我们住的楼房可能就是建筑师用电脑设计出来的，我们看的报刊杂志书籍就是用电脑排版后印刷出来的，我们出门旅游去买机票或车票、去银行存钱或取钱……为你提供服务的漂亮小姐或英俊小伙的笑脸背后，都有勤勤恳恳的电脑在辛勤地工作。在不久的将来，一个不懂电脑的人，一个不会使用电脑的人，他（她）的生活将会象现在的文盲一样，这已经是不容置疑的问题。

计算机应用广泛，潜力很大。但是，必须清楚地认识到计算机不仅要人设计、制造、更新换代，而且也要靠人的使用和维护，只有这样才能充分发挥计算机的作用。

第二节 日新月异的电脑技术

自从1946年第一台电脑问世到现在，短短的四十几年时间，电脑发生了天翻地覆的变化。根据电脑的主要元器件的不同，可以把电脑的发展分成以下四个“代”：

第一代电脑是电子管计算机，采用磁鼓作存储器，体积大、价格昂贵、能量消耗大、运算速度较低而不完全可靠。但它奠定了计算机发展的技术基础。

计算机的第二代从1958年开始到1964年，这一时期的计算机技术得到了飞速发展。最有意义的变化是晶体管取代了真空管，这使得计算机体积小、速度快，且更加可靠。

计算机第三代由1965年开始至1970年。第三代计算机是固体组件计算机，主要采用中、小规模集成电路，计算机体积越来越小，存储量越来越大。

计算机第四代从1971年开始到现在。大规模集成电路(LSI)已进一步发展为VLSI(超大规模集成电路)，目前其水平已达到在绿豆大小的面积上可集成上百万个门电路，电路的线宽度小于 $1\mu\text{m}$ (百万分之一米)。这意味着计算机的体积将越来越小，而功能将越来越强。微处理机和其它用于存储及输入输出操作的密集型

芯片相结合,产生了微型计算机。1971年英特尔(Intel)公司研制成微处理机4004,1973年又制成8位微处理机8080,目前16位微型计算机如IBM-PC 已非常普及,32位微型计算机386、486等正在大流行,Intel公司又推出了相当于80586的享有专利权的Pentium(中文名为“奔腾”)芯片,使微型计算机的性能逼近甚至超过传统的小型机或中型机。

第五代计算机已开始研制。其特征是向知识处理及智能模拟、仿神经网络方向发展,以实现更高程度上模拟人脑的功能。也就是说,这种新一代电脑的处理对象不再是像数据、字符串那样的符号本身,而是“知识”。加工处理的内容,不是限于现在的数值计算和数据处理,而是解答问题和进行推理。我们和第五代计算机对话,就好像与别人谈工作一样,可以用我们人类自己的语言——自然语言。只要把知道的情况要解决的问题、以及具体的要求告诉电脑,电脑凭它积累的知识,通过分析,就可以推出所需的结果,并以自然语言、声音、图象、等形式告诉用户。当然,它还是电脑的未来。

有人把神经网络计算技术称为“第六代计算机技术”,它要解决人工感觉(包括计算机视觉与听觉等),带有大量需要互相协调动作的智能化机器人,以及在较复杂情况下各种因素互相冲突各非规则性的决策问题等。超大规模集成电路的成就,使模拟神经网络的计算机技术提到了议事日程。

我国计算机的发展是从1956年开始,第一台大型电子管数字计算机103机于1958年试制成功,运算速度为每秒两千次;1959年,大型电子管数字计算机104机投入运行,运算速度每秒一万次。1965年,自行设计制造成功每秒8万次的大型晶体管通用计算机(320机)。1977年,研制成功每秒运算速度为200万次的大型集成电路计算机和DJS-050系列微型计算机;1983年,首次研制成功每秒运算一亿次的“银河”巨型计算机;1992年,国防科技大学又研制成功了“银河Ⅱ”巨型计算机,每秒运算十亿次,从而使我国跃入世界制造巨型机的行列。

当前世界上电脑的发展趋势,概括的说,呈现这样几个特点:

一、巨型化

随着科学技术的发展,以高速、大容量和多外部设备为主要特点的大型计算机及巨型计算机应运而生。为了提高计算机的运算速度,巨型计算机都采用高速元件组成,并且采用了特有的多机系统结构形式。整个计算机系统是由若干台处理机(包括中央处理机和外围处理)和存储器、外部设备所组成。

国外巨型机的典型代表,是美国的CRAY-II 计算机。在我国研制成功的“银河 II”巨型计算机每秒运算达十亿次。

二、微型化

随着大规模集成电路的发展,可以把计算机的运算器、控制器、存储器以及它们与外部设备的连接电路,做在一块或数块大规模集成电路上。这就出现了微处理器芯片,半导体存储器芯片,以及外部设备接口电路芯片等功能较完善的大规模集成电路。微型机与大型机、中型机、小型机等区别,一般来说主要是在运算速度、存储容量以及体积上的不同,但其本质上的区别是微型机的运算器、控制器甚至主存储器都集成在一块芯片上了。

1981年,IBM公司把最早的PC机推向市场以后,以PC机为代表的微机技术更是得到了飞速的发展。随着芯片集成度的提高,PC机的体积将会愈来愈小。现在我们经常可以看到体积很小的掌上型PC机和掌上型PC机。

三、网络化

计算机网络就是用通信线路和通信设备,把分布在不同地点的计算机连接起来的一种网络。计算机网络的主要目的有以下几点:

(1)数据通信。由于各地的计算机都已用通信线路连接在一起,它们之间可以以自由方便的利用电子邮件进行数据通信。

(2)资源共享。参加网络的用户之间可以共享网络中的硬件、软件及数据等资源。

(3)提高可靠性。当网络中的某一台或某几台计算机发生故障,可以由网络上的其他计算机来完成工作,大大提高了工作的可靠性。

网络化是九十年代计算机发展的大趋势。现在局域网已到处可见,人们普遍看好广域网。所谓局域网,是指在一块局部区域,例如一幢大楼、一个工厂,将其中的主机、终端和其他自动化设备连接起来而构成的网络。而广域网又叫远程网,它是相对于局域网而言的,其覆盖范围很大,最远的结点距离可达上百上千公里。

四、智能化

现在我们所使用的计算机是按照人们的事先编好的程序所规定的步骤一步步执行的,计算机本身没有“思维能力”。研制中的“智能计算机”具有模拟人的

“智能”的功能,它能够进行一定的推理和学习,能够自己“积累经验”,能自己编出解决问题的程序。如果把目前的计算机比作将来的智能计算机,那么到那时;现在的计算机只相当于算盘了。

五、多媒体

最近国内外计算机界的一个新的热门话题是多媒体。多媒体计算机是各种不同的电子媒体的集成,实现图、文、声的完美结合。多媒体计算机是把数值、文字、声音、图形、动静态图像有机地集成在一起,并把结果综合地表现出来,好象人的感观系统一样,通过听觉、视觉、触觉把各种信息送入大脑,再通过大脑综合处理,这样就在人机交互关系中产生一种和谐感,而不是单一的文字、图像或声音的处理效果。

采用多媒体技术,能使现有的任何一种应用都会得到改善,并能使某些本来不可能实现的应用成为可能。例如:

1. 用触摸屏来实现咨询服务

在PC机上附上一小小的红外装置,再配上多媒体软件,电脑显示器就变成了神奇的触摸屏。人们只需在屏上感兴趣的地方用手一指,电脑就会听你指挥。这种触摸屏电脑在宾馆、旅游点作导游,在商店或市场作导购,大受青睐。

2. 用多种生动有趣的输出形式来进行教育培训

多媒体系统可任意将文字、图象、声音、图形等各类信息排列组合进行综合表现,图文声一体化,使图书这一人类文化的主要传播者的负载功能发生了根本性的变革,复杂的内容变简单,有的一目了然,给读者一种全新的感受。使受训者有身临其境的感觉,非常容易接受。也就是说,全新的多媒体,交互式的信息载体,对周围世界的记录与再现,更加接近人们的直接感受,这将对人类的学习环境产生巨大的影响。

3. 多媒体必将引起出版业的一场革命

CD-ROM读物的风行,使出版业面貌为之一新。如供学生用的《康普顿多媒体百科全书》,小小光盘可装进26大卷印刷本的文字内容,还有13000幅图像、43部动画片和60分钟的声音。用电脑键盘“翻阅”这部书,可用各种方式进行检索,可享受到阅读印刷读物所没有的乐趣。当读到美国总统肯尼迪的情况时,可从“书”中听到他在总统就职演说时的现场录音……多媒体CD-ROM读物在价格上

也对印刷读物形成威胁。如著名工具书《牛津英语词典》印刷版20大卷售价2750美元,而CD-ROM版价格只有印刷版的三分之一。

4. 多媒体将给文化娱乐带来全新的感觉

下一代电视机——高清晰度电视机,就是多媒体技术的直接产物。多媒体世界使游戏由简单的文字和动画,向图影声并茂、多姿多彩和实体化模拟的方向发展。利用“色键”的影像合成功能,可用于服装设计配色、发型设计等方面,拓宽了家用电脑的领域和功能。

推广多媒体技术,可使计算机从 Personal Computer (个人电脑)发展到 Home Computer (家用电脑),使计算机进入千家万户。有人称多媒体电脑将如80年代的个人电脑一样改变90年代的人类世界。

六、价格的飞速下降

现在,电脑的价格已不是多数人所不能接受的了。市场上的微机主要分为苹果(APPLE)机类和PC机类。APPLE 是美国一家电脑公司的名字和它的商标名;而PC是Personal Computer(个人计算机)的缩写。与苹果机同一档次的中华学习机等的价格不足千元。组装兼容的基本配置PC机目前市场价仅为2400元上下,286 机也仅为3800元左右,VGA显示器、2MB内存、80MB硬盘、双软盘驱动器的386 SX目前市场价也仅为5500元,并且价格还在下降。电脑的价格,使得个人或家庭购买电脑已经不仅是一种可能,而且是一种现实。

第三节 怎样快速掌握电脑

一个不懂电脑的人要学会电脑操作,首先要破除“电脑神秘”论。

过去,似乎只有搞科学技术或工程设计人才有可能用到电脑,而现在,一些工作性质或专业与科技相距甚远,甚至连大学校门都没有进过的人也在用电脑了。92年12月在北京曾召开过一个盛大的“作家换笔大会”,许多播了一辈子笔杆子的作家,有的甚至已经五、六十岁了,也都抛弃了用了一辈子的笔杆,用电脑来写作了。他们感到使用电脑可以使自己的写作更加得心应手,大大减轻劳动强度:譬如修改起来不留痕迹,方便灵活,省去重新抄写之苦,对于自留底稿,则更方便,几分钟就可以完成。如果与出版单位协调一致,还可以直接交电子稿件,减少出版的许多中间环节。据中央电视台1993年11月份报道,北京市百分之六七十七的作家

都已改用电脑来写作了。

常有一些文化知识水平都有限的孩子,却会迷上了电脑。游戏机也是一种电脑,尽管它已引起了不少老师和家长的抗议。其实,如果我们引导得好,在电脑中编制一些有利于激发孩子的学习兴趣,启发孩子思路的程序,对孩子将是一种极好的锻炼。如一些能代替家庭教师的家教软件,会让原本坐不了三分种的孩子在电脑旁一坐就是几个小时。

更不用说一些过去对电脑一窍不通的“股民”,依靠电脑进行股票投资买卖的决策分析,一举成了“大款”。

我们所讲的学会电脑操作,并不是要求我们像一些电脑研究人员那样,精通电脑的原理,弄清电脑的全部硬件构造,编出简洁完美、富有创造性的程序。更不用说在计算机技术上去进行一些开拓性、突破性的工作。而是指根据自己的需要,能够比较熟练地依靠已有的那些好的、成功的软件进行操作,逐步提高之后,自己也能用一两两种比较常用的计算机语言,动手编制一些最简单的程序。计算机技术发展到今天,它的内涵可以说已经十分丰富,对于初学者和使用者来说,简直像一座“宝山”,足够你钻进去漫游,根据你的需要,去发现和开发你还没有掌握的东西。从这个意义上来说,掌握电脑操作,就像掌握一门其他的实用技术一样,并没有什么特别的神秘之处。

如果要想寻求比较捷近的学习途径,应该注意这样几点:

一、明确目标

因为与电脑有关的知识 and 技能很多,一定要首先明确自己学电脑的目标是什么。包括最初目标、近期目标、远期目标等等。只有这样,在学习过程中才能做到对什么应该弄得一清二楚,什么可以暂且“糊涂”心中有数,避免好高骛远或无所适从的感觉。许多非计算机专业的大学生,通常会选修诸如BASIC、FORTRAN等语言课作为计算机普及课,事实上效果是很不理想的。又比如对于众多的汉字输入方法,除非是专门研究汉字编码的人,否则没有必要掌握很多种。如果你是专门从事文字工作或今后肯定会不得不经常输入汉字的话,那么很有必要学会一种或两种适合于专业人员使用的速度较快的汉字输入方法,如五笔字型输入法等。但如果你今后输入汉字的机会不是很多,则只要学会一种较为简便易学的输入方法,如全拼双音或简拼双音等。再如你要以电脑为职业,则要学并懂很多原理性的东西,否则只要知道怎么用就足够了,有兴趣有时间再去学点其他的東西。

二、敢于实践

电脑操作是一门实践性很强的工作。可以这样打比方,譬如游泳,不管你在岸上读了多少关于游泳的书,你不下水试一试水性,永远也别想学会游泳;又譬如学外语,光讲文法是一点用都没有的,最好的办法就是一个单词一个单词地背,一句话一句话地记,慢慢地,你就可以用最简单的外语与人交谈了,可以试着读报纸甚至小说了,在说和读的过程中,你又可以记住和掌握更多的词和句子,慢慢地记住它,熟悉它。这里的诀窍就在于大胆操作实践。著名作家王蒙说,他学电脑没有经过任何培训过程,拿过来就胡打上了,一开始用拼音方法输入,“写”了近五十万字的文稿,后来又改弦更张,从头学五笔字型,拿过五笔字型的表格,头一上午就打出了十几个字,下午就用五笔字型输入方法给儿子写起信来了。当然,他也碰上过许多困难和麻烦,解决起来有什么捷径,我们下面还会谈到。

一般情况下,只要电脑不作专门用场,都可大胆操作,不会损坏机器。

三、请懂行的朋友做老师

许多学电脑的人都有这样的体会,要想学好电脑,一定得有自己的、要紧紧关头叫得应的电脑朋友和老师。上海作家陈村,自称是“电脑发烧友”,他曾说到,初学时,他“多次将电脑弄得启动不了,系统绞死了,向我要口令,我哪有什么口令给它,好在我有秘密武器,西派埃电脑公司的傅铭先生似乎什么都懂,电话打过去,他想也不想就说了三个字母,我如获至宝,立即将它记在本子上,现在电脑喜欢绞死就绞死吧,我们不怕了。”电脑发烧友就这样一点一点地积累着知识。除了拥有几个具有丰富电脑知识的老师,拥有几个共同学习电脑的朋友,也是很有好处的。因为碰到的问题差不多,可以互相交流共同进步,谁有突破还可以给你介绍经验,使你在学习过程中少走弯路。

四、有效地读书看报

首先要确定一套较实用、系统的人门教材,循序渐进地学习一遍。计算机方面的书除了在书店有售外,许多电脑公司也有销售,通常还比一般的书店来得快、来得新。

另外订一些计算机方面的报刊杂志,如《电脑报》、《中国计算机教育报》、《电脑爱好者》、《信息与电脑》、《计算机世界》、《中国计算机用户》等都是目前国内较

好的报刊,其中前三种比较通俗,很适合初学者阅读。这些报刊经常讲述一些实用的技巧,可学到不少有用的东西。有时候,报刊上的广告也很有用的,各类型的电脑软硬件广告,很多都是介绍一些最新科技成果,从中我们可以了解电脑发展的方向和适合自己的新产品。

如果要想进一步提高,应该注意这样几点:

一、尝试自己编程、设计软件

编程和设计软件并不是专业人员的专利。说到底,对于我们使用电脑的人来说电脑只不过是一种工具。专门搞电脑的人和我们使用的都是同样的电脑。据我们了解,他们所使用的电脑有的还不如我们所使用的电脑好。电脑程序、软件并不神秘,只要我们在学了一定的基础知识以后再学一门编程语言的语言,比如Foxbase、dBase、Pascal等,就会觉得比较容易学,而且用起来也很顺手。

在书籍、工具和朋友的帮助下,我们马上可以试着编写一些简单的程序,慢慢地,我们也可以设计出一些实用的软件。这些程序或软件,既可以自己使用,也可以介绍、赠送给其他人使用,甚至成为软件产品走向市场。当然,要想使它们大受欢迎,还是要花一定苦功夫、真功夫的。

二、参加专业对口培训

自学当然是一种很好的学习方法,但有时根据需要可以快速地提高一下自己的水平,我们自然会想到参加培训。但并不是参加了培训就能够真的有很大提高,其中大有学问。

社会上各种培训班很多,电脑培训的涉及面很广,在初步掌握基础知识的情况下,有针对性地选择参加培训班,比如搞管理类工作的,可以参加数据库管理和编程(学dBase或Foxbase等)方面的培训,对维修有兴趣的可参加硬件维修培训班,今后想从事电脑专业并想有所钻研的,可参加高级语言编程和网络方面的培训等等。由于计算机技术发展很快,知识需要不断更新,除了看书,参加培训也是很有效的。

如果对电脑专业有长期发展的打算,好好学习专业英语是十分必要的。

三、通过水平考试证实自己

我们在学、用电脑到一定的程度以后,一定有这么一种想法:我现在到底学到

了什么程度,达到了什么样的水平呢?这时我们可以去参加一种国家级的考试——《中国计算机软件专业技术资格和水平考试》。这种考试每年举行,我们可以根据考试的政策(详见《计算机世界》报1991年15月15日第7版《中国计算机软件专业技术资格和水平考试暂行规定》)以及自己的实际水平来选择恰当的考试级别。

软件考试资格考试和水平考试两种。水平考试为的是不拘一格选拔人才,报考者不限学历和资历,考试合格者由中国计算机软件专业技术资格和水平考试委员会颁发计算机软件专业水平证书。

水平考试分3个级别:程序员级、高级程序员级和系统分析员级。分别对应助理工程师、工程师、高级工程师,是各单位评聘职称的依据,系统分析员级考试合格可做为评聘高级工程师的条件之一。

至于考生具体报考哪个级别,则应根据其现有学历和职称,并试做上届试题,测试自己的水平,来做出决定。

第四节 怎样使用这套丛书

摆在你面前的这套电脑自学丛书,共分四册,第一册就是本书《电脑纵览》,第二、三、四册依次是《操作系统》、《电脑打字与排版》和《实用软件指南》。在这套书的构思和动手编写过程中,我们参阅了近百册电脑书籍,当然,其中有相当多的内容是相互重复的,许多初学者也经常看到一本买一本,所以相互之间没有知识的连贯性,重复的内容很多,因此浪费也很大。最重要的是无法循序渐进,步步深入地快速掌握必要的知识。为此我们根据这些过来人的建议,把这些内容组织起来,形成这一套四本的丛书。

针对很多对电脑“一窍不通”的人士,我们建议首先阅读丛书第一册《电脑纵览》,它主要告诉你一些必需的常识。虽然它不可能让你马上“进入状态”,但它会在以后的学习中慢慢发挥作用。俗话说:欲速则不达,我们认识很多人一开始就学习打字,编码掌握好了,可一些基本概念搞不清楚,工作中出现一点问题,就慌得不得了,以为出了多大的事。所以,我们建议读者首先要浏览一下第一册书,不要求很认真很仔细地研读,只求个大概就行了。

第二册《操作系统》是介绍有关操作系统的知识。这部分内容对于从事任何电脑应用的人士都是必不可少的,区别只在于掌握的程度不同。操作系统实质上

是电脑一个最基础的系统软件,如同电脑的管家,为了给电脑布置工作,我们首先要学会怎样向操作系统发布命令,比如要复制一个程序,这就有一系列相应的命令,而这些命令是硬性规定的。读者必须要好好掌握,熟记心头。现在操作系统的功能已经十分强大,所以命令也很多,在这本书中我们是筛选最常用的加以介绍,有条件的读者最好上机试试,边学边练效果会更好。

第三册是《电脑打字与排版》,有了前面部分的学习,相信学习打字与排版会更轻松些,至少不至于迷雾一团。相信很多读者已经听说过五笔字型输入法,它是目前最应该学的输入方案,现在虽然有很多很多比它更好的方案,但没有一种方案能比它更通用。所以学这种方案仍然是最佳的选择。该书我们同时还介绍的排版软件WordStar和WPS也是这个原因,补充一句,通用程度是不是高,会给使用电脑的人最切身的感受。

第四册《实用软件指南》是介绍目前很受欢迎的一些通用软件。电脑的功能如此强大,关键是软件,掌握这些电脑软件的用法是许多电脑发烧友孜孜以求的目标,好比音像发烧友爱收集唱片、磁带一样。目前有好多优秀的工具软件在国内流传,但对于初学者来说,由于没有操作说明而一筹莫展。这本书介绍的许多工具软件虽不是每人电脑用户必备的,但相信读者看过之后会把电脑玩得更好。

第二章 学一点电脑原理

计算机从规模上分,有大、中、小及微型机之分;从体积上讲,又有微型机、便携机、笔记本型机。但是,从原理上看,它们没有本质上的不同。因此,学一点电脑原理,能使我们对电脑有一个轮廓的了解,对于破除神秘感,并在实际运用中触类旁通,减少操作失误,较快地学会使用电脑,是大有好处的。

第一节 电脑中的信息表示方法

计算机是二进制的信息加工装置,它可以处理数字、字符、图象、声音等各方面的信息。了解一点计算机中的数的表示、编码体系等基础知识,对于正确掌握和使用计算机是非常重要的。

数制

数在电脑中是以器件的物理状态来表示的,一个有两种不同的稳定状态且能相互转换的器件,就可以用来表示一位二进制数。二进制数的表示简单可靠,运算规则简单,所以在电脑中,数几乎都是用二进制数表示的。

一个二进制数有两个基本特点:

1. 具有两个不同的数字符号,即0和1。
2. 逢二进位。如十进制数的0和1,在二进制中分别表示为01和10。

ASCII字符编码

计算机中处理的信息并不全是数,有时需要处理字符或字符串,例如从键盘输入的信息:“This is a pen.”就是用字符方式实现输入的。字母和各种字符也必须按特定的规则用二进制才能在电脑中表示。

目前,在PC机中采用的字符编码是ASCII码(American Standard Code for

Information Interchange, 美国标准信息交换码)。这种代码用8位二进制数(一个字)来表示一个字符,其中低7位为字符的ASCII值,最高位一般用作校验位,故可以表示128个字符。如数码0—9,它是相应用0110000—0111001来表示的,即它的ASCII码为30H—39H;大写字母A—Z的ASCII码为41H—5AH。

汉字编码

在我国,计算机在办公自动化、事务管理等数据处理领域中,几乎完全离不开汉字信息的处理。计算机处理汉字信息首先须对汉字进行编码,主要工作是由汉字代码系统来完成的。汉字代码系统由输入码、通信交换码、机内表示码和字形码这四部分组成。

汉字在计算机中通常用两个字节的编码来表示。国家标准信息交换汉字编码(代号“GB2312—80”)的编码字符集中共有汉字和图形符号7455个,其中一级汉字3755个,二级汉字3008个,图形符号682个。

国标GB2312—80规定,全部国标汉字及符号组成一个94×94的矩阵。在此正方形的矩阵中,每一行称为一个“区”,每一列称为一个“位”。这样,就组成了一个有94个区(01—94),每个区内有94个位(01—94)的汉字字符集。在这个字符集中,区码和位码简单地组合在一起(即两位区码居高位,两位位码居低位)就形成了“区位码”。区位码可以唯一确定某一个汉字或符号,反之任何一个汉字或符号都对应唯一区位码。如汉字“仑”的区位码为“3456”,即在第34区的第56位;符号“彡”的区位码为“0304”。

以上所说的仅仅是通信交换码,它是用于信息处理系统中某些设备之间以及系统与系统之间的信息交换传输的。而机内表示码(又称内码)是指担任信息处理的计算机在具体处理信息时所用的代码,在PC中它往往是区位码的变形。

汉字输入码(又称外码)是指实形的汉字通过具体的输入设备(如键盘),提供给计算机信息处理系统时所用的代码。目前较常用的汉字输入码有拼音码、五笔字型码、区位码等。

汉字字形码就是指汉字信息处理系统通过具体的输出装置(如显示器、打印机)把系统内的汉字代码还原成人们所熟悉的图形文字时所用的代码。一般的字形码都是采用点阵式代码。

第二节 电脑的组成和简单原理

本节介绍计算机的一般组成和原理,只想学使用的读者可以等有兴趣时再回过头来看看。

我们日常生活中所提到的电脑,往往容易同电脑硬件相混淆。其实电脑作为一个系统,它由电脑的硬件和软件所组成。硬件看上去实实在在,软件则好象看不见摸不着。

计算机的硬件是指由电子或电磁元器件及机械装置组成的所有计算机设备,如计算机的运算器、存储器、控制器、输入输出设备等。软件则是人们为了实现某些功能而控制计算机硬件正常高效运行的命令的总和。

电脑硬件

计算机硬件自产生以来经历了天翻地覆的变化,但目前我们所常见的计算机还都是冯·诺依曼式的计算机,它们的硬件组成和基本结构是基本相似的。简单地说,计算机有五大基本组成部件,即运算部件、控制部件、存储部件、输入部件、输出部件。如果把计算机和我们人相比,则分别对应于人脑的计算部分、人脑的控制部分、人脑的记忆部分、人的感觉器官、人的表达思想的器官。

运算部件又可叫运算器,它的主要功能就是运算。我们到菜场买菜,有些摊主算钱之神速真让人感到吃惊,那是因为他(她)的算术运算部分比其他摊主要强。而福尔摩斯之类的侦探则是他们的进行复杂的逻辑运算的能力比我们一般人强。同样计算机也要进行算术运算和逻辑运算,它就得有算术逻辑运算部件ALU。它还包括提供操作数和存放操作结果的累加器、存放中间结果的寄存器、计数用的计数器。

存储部件又可叫存储器,它的主要功能就是存放大量的信息。这些信息包括数据和程序,就象我们人脑的记忆部分能记住很多事情也能记住很多事情的做法一样。数据包括要叫它计算的数据、还有中间结果数据和运算结果数据。

输入部件又可叫输入设备,它的主要功能是将需要处理的信息送到计算机内部进行处理。就如我们要做运算题目时,要通过眼睛看题目或用耳朵听题目;要判断饭菜有没有馊,要用鼻子去嗅一嗅等等,这些眼睛、耳朵、鼻子等就相当于我们人的输入部件。而计算机的输入部件主要有键盘、鼠标器、扫描仪、光笔等等。

输出部件又叫输出设备,它的主要功能是把计算机处理的结果,转换成人或其他机器设备所能接收与识别的信息形式,如文字、数字、图形、声音等。就如同我们人用嘴巴说话、用眼睛示意、用手势表示等,嘴、眼、手就是我们人的输出部件。计算机的输出部件主要有显示器、打印机、绘图仪等。

控制部件的工作是指挥整个计算机的运转。上而所说的运算部件、存储部件、输入部件、输出部件都是在控制部件的控制下工作的。就象我们人的一切有意识的行动都是由人脑控制的是一样的道理。

让我们以 $(2+4) \times 4 = ?$ 这道算术题来看看计算机的这五大部件是怎样互相配合工作的。首先由输入部件如键盘把要计算的数据和运算步骤(程序)输入到计算机的存储器暂时存放。运算器进行2加4的加法运算得中间结果6也存放到存储器。运算器再进行6乘以4的运算,得结果24又存入存储器。计算机再通过输出部件如显示器或打印机把最后结果告诉我们。而输入部件如何及何时把信息输入计算机、存储器与运算器的配合、输出部件如何及何时把结果输出等等都是由控制器统一指挥协调下完成的。

五大部件之间的大致关系如图所示:

