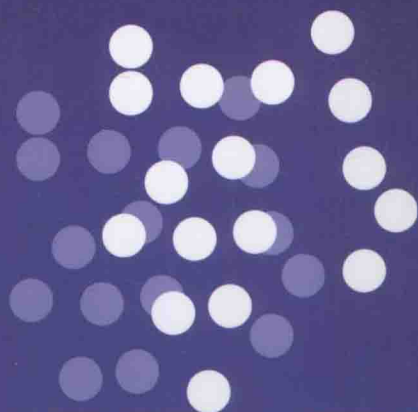




全国计算机等级考试指导用书

计算机等级考试 一级B教程

◎ 主编 祝谨惠
王建华



JiSuanJi DengJi KaoShi
YiJi B JiaoCheng

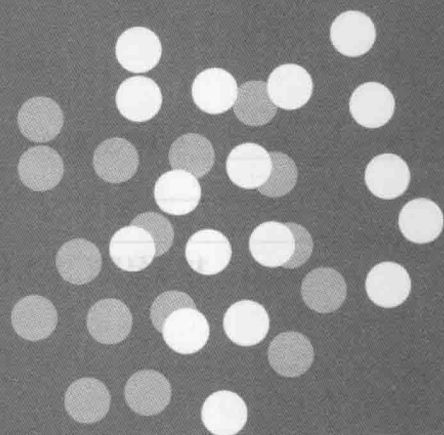
中国商业出版社



全国计算机等级考试指导用书

计算机等级考试 一级B教程

◎ 主 编 祝谨惠 王建华
副主编 张铁军 谢杨洋
杨艳杰 杜保全



JiSuanJi DengJi KaoShi YiJi B JiaoCheng

中国商业出版社

全国计算机等级考试教材

图书在版编目(CIP)数据

计算机等级考试一级B教程/祝谨惠,王建华主编.

—北京:中国商业出版社,2013.2印

ISBN 978-7-5044-7446-9

I. ①计… II. ①祝…②王… III. ①电子计算机—
水平考试—教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第201242号

责任编辑:于印辉

中国商业出版社出版发行

010-63180647 www.c-chook.com

(100053 北京广安门内报国寺1号)

新华书店总店北京发行所经销

北京航天伟业印刷有限公司印刷

* * * * *

787×1092毫米 开本:1/16 印张:17.75 字数:300千字

2013年2月第1版 2013年2月第1次印刷

定价:32.00元

* * * * *

(如有印装质量问题可更换)

前 言

《计算机等级考试一级 B 教程》是高职各专业学生必修的公共基础课教材。本课程是为培养应用型人才掌握使用计算机的技能而开设的,是一门有关计算机知识的入门课程,着重介绍计算机的基础知识、基本概念和基本操作技能,并兼顾实用软件的使用和计算机应用领域前沿知识的介绍,为学生进一步学习计算机有关知识打基础。

为了充分利用人才优势,打造精品,本教材的编写人员中 3 名副教授、3 名讲师,都是从事教学第一线的有丰富教学经验的教师。我们本着为学生提供一流教材的原则,大力进行教材创新,把教改成果反映到教材编写中来。本教材编写过程中充分吸收了项目教学的成果,采用了新的思路“任务驱动”方式,创建了真实的教学环境,让学生带着真实的任务学习。这不仅会激发学生的学习兴趣,满足学生的成就感,而且还能培养学生的应用能力和职业能力。

全书内容共分为 5 个大项目,每个项目中又分多个任务,每项目后跟练习习题。项目一计算机基础,项目二 Windows XP 操作系统,项目三文字处理软件 Word2003,项目四电子表格系统 Excel 2003,项目五计算机网络,最后附有全国计算机等级考试一级 B 考试大纲和模拟题。

本教材由德州职业技术学院祝谨惠、王建华担任主编,德州职业技术学院张铁军、谢杨洋、杨艳杰、杜保全担任副主编,其中项目一由张铁军编写,项目二由王建华编写,项目三由谢杨洋编写,项目四由杨艳杰编写,项目五中任务一、任务二由杜保全编写,项目五中任务三、任务四由祝谨惠编写。

本教材按全国计算机等级考试一级 B 考试大纲要求编写,本教材既可作为高等学校、高职院校及其他各类计算机培训班对全国计算机等级考试一级 B 考试的培训用书,也可作为计算机爱好者的自学参考书。

由于作者的经验和水平所限,教材中的内容难免有不足和疏漏之处,敬请读者提出宝贵的意见和建议。

编 者

2013 年 2 月

目 录

项目一 计算机基础	(1)
任务一 初闯江湖之 DIY 电脑	(1)
任务二 《潜伏》之计算机数据的表示	(20)
任务三 键盘指法——“如来神掌”VS“二指禅”	(29)
项目二 Windows XP 操作系统	(36)
任务一 愚人节的礼物	(36)
任务二 “我的文件我做主”之文件加密与解密	(50)
任务三 漂亮的软键盘	(61)
任务四 QQ 的安装与卸载	(66)
任务五 注册表修改之性能优化攻略	(73)
项目三 字处理软件 Word 2003	(93)
任务一 Word 2003 之字体七十二变	(93)
任务二 Word 2003 之作文选编辑	(112)
任务三 Word 2003 之快餐海报编辑攻略	(124)
任务四 Word 2003 之数据不给力表格来帮忙	(138)
任务五 Word 2003 之我的家庭新闻稿	(152)
项目四 电子表格系统 Excel 2003	(163)
任务一 Excel 2003 之实战学生信息表	(163)
任务二 Excel 2003 之演唱会门票价格表	(175)
任务三 Excel 2003 之海选评分表	(180)
任务四 Excel 2003 之考试皇帝的诞生	(185)
任务五 Excel 2003 之逐鹿奥运	(190)
任务六 Excel 2003 之看我纸上谈兵	(196)
项目五 计算机网络	(207)
任务一 PK《红色警戒》的硬件平台	(207)
任务二 Internet 海洋拾贝	(231)
任务三 伊妹儿你有木有	(241)
任务四 伤不起之信息安全	(251)

项目一 计算机基础

什么是计算机?

计算机是人类社会在二十世纪最伟大的发明之一,经过60多年的发展,计算机技术从最初的军事应用扩展到社会生活和国民经济各个领域,有力地促进了信息化社会的发展,给人类生活带来前所未有的深刻变革。

那么,什么是计算机呢?计算机(Computer)是一种具有计算功能、记忆功能和逻辑判断功能的高度自动化的机器设备,它能够接收和存储信息,并按照存储在其内部的程序对输入的信息进行加工、处理,然后将处理结果输出。

人们把二十一世纪称为信息化时代,其重要标志就是计算机的广泛应用。计算机既是一门科学,也是现代信息社会中必不可少的工具,学习和掌握计算机技术,尤其是微型计算机的使用,对于人们的工作、学习和生活具有重要意义。在本项目中,我们要动手组装计算机,学习计算机的基础知识,掌握计算机的起源与发展、计算机的特点及分类、计算机的应用领域和计算机的发展趋势,掌握计算机系统的基本组成,以及计算机中数据的表示,提高键盘录入速度,为以后顺利实施其它项目奠定良好的基础。

任务一 初闯江湖之DIY电脑

■ 技能要点:

- 认识微型计算机的基本部件
- 掌握组装微型计算机的步骤和方法
- 掌握计算机起源与发展
- 掌握计算机特点及分类方法
- 掌握计算机的应用和发展趋势
- 掌握计算机及微型计算机系统的基本组成

◇ 任务情景

小李从一所职业学校毕业后,应聘到一家公司工作。公司领导在小李应聘时听他说熟悉电脑知识和操作,要求他利用公司里的一些电脑部件组装一台电脑,供小李个人办公使用。

小李要自己组装一台电脑,好好表现一下,不能让公司领导小看他。他找来电脑部件,翻阅参考资料和学习笔记,开始做了起来。

◇ 实施步骤

步骤1: 准备工作台、工具、零件

步骤2: 安装 CPU

步骤3: 安装内存条

步骤4: 安装机箱电源

步骤5: 安装主板

步骤6: 安装外部存储设备

步骤7: 安装显卡、声卡、网卡

◇ 相关知识

一、计算机硬件的安装

1. CPU 的安装: CPU 插座, 它的一个角比其它三个角少一个插孔, CPU 本身也是如此, 所以 CPU 的接脚和插孔的位置是对应的, 这就标明了 CPU 的安装方向。安装 CPU 时先拉起插座的手柄, 把 CPU 按正确方向放进插座, 使每个接脚插到相应的孔里, 注意要放到底, 但不必用力给 CPU 施压, 然后把手柄按下, 这样, CPU 就被牢牢地固定在主板上了, 然后安装上 CPU 风扇, 风扇是用一个弹性铁架固定在插座上的。当取下 CPU 时, 先取下风扇; 然后要先把手柄拉起来, 再取下 CPU。

2. 安装内存: 安装内存要小心不要太用力, 以免掰坏线路, 内存条上金属接脚端有两个凹槽, 对应内存插槽上的两个凸棱, 所以方向容易确定。安装时把内存条对准插槽, 均匀用力插到底就可以了。同时插槽两端的卡子会自动卡住内存条。取下时, 只要用力按下插槽两端的卡子, 内存就会被推出插槽了。

3. 机箱的准备: 打开机箱的外包装, 随机箱会有许多附件, 螺丝、档片等, 在安装过程中, 我们会一一用到它们的。大的铁板用来固定主板, 我们在此称之为底板, 上面的这些铜柱是用来固定主板的, 现在的机箱在出厂时就已经将固定柱安装好了。

4. 安装电源: 现在电脑电源也分两种, 一是传统的普通电源(AT 电源), 给普通结构的 AT 主板使用, 二是新型的 ATX 电源, 给新型的 ATX 结构的主板或者有 ATX 电源接口的主板使用, 使用 ATX 电源的主板好处是可以实现软件关机。安装电源比较简单, 把电源放在电源固定架上, 使电源后的螺丝孔和机箱上的螺丝孔一一对应, 然后拧上螺丝。安装软驱、硬盘和光驱: 先从面板上取下一个 3 寸槽口和一个 5 寸槽口的档板, 用来安装软驱和光驱。把光驱安装在 5 寸固定架上, 保持光驱的前面和机箱面板齐平, 在光驱的每一侧用两个螺丝初步固定, 先不要拧紧, 这样可以对光驱的位置进行细致的调整, 然后再把螺丝拧紧, 这一步是考虑到面板的美观。然后把小软驱放到 3 寸固定架上, 采用同样的方法, 保持软驱的前面和机箱面板齐平。先拧一侧的螺丝, 用力要适当, 以免对部件造成损害。由于在机箱的另一侧安装螺丝不方便, 需要将 3 寸固定架卸下来, 去除固定架的螺丝并把它拉出; 然后再固定软驱的另一侧。下面要安装硬盘, 我们这里用的是 3" 的普通硬盘, 也装在 3 寸固定架上, 或者说小软驱的下面。将硬盘插到固定架中, 注意方向, 保证硬盘正面朝上, 接口部分背对面板。然后再固定螺丝, 要用粗螺纹的螺丝。然后把带有软驱和硬盘的固定架装回到原位置。

5. 安装主板: 主板上的 CPU 和内存要先安装好, 别忘了接 CPU 风扇的电源线。主板上一共有 5 到 7 个固定孔, 它们的位置都符合标准, 这点你不用担心。在底板上有多个螺钉孔,

你要选择合适的孔与主板匹配,选好以后,把固定螺钉旋紧在底板上;现在的大多机箱已经安装了固定柱,而且位置都是正确的,不用再单独安装了。然后把主板小心地放在上面,注意将主板上的键盘口、鼠标口、串并口等和机箱背面档片的孔对齐,使所有螺钉对准主板的固定孔,依次把每个螺丝安装好。总之,要求主板与底板平行,决不能搭在一起,否则容易造成短路。

6. 接插电源线:ATX 电源比较方便,它的开关不是由电源直接引出的接线,而是在主板上,由主板控制。ATX 电源有三种输出接头,这个比较大的是主板电源插头,并且是单独的一个,其中一侧的插头有卡子,安装时不会弄反。连接时只要将插头对准主板上的插座插到底就可以了。

7. 接插数据线:新型的 ATX 主板上有一个软驱接口、两个 IDE 口。IDE 口是用来连接 IDE 设备的,一般是硬盘和光驱。主板上的两个 IDE 口,一个是主接口,一个是副接口。每个 IDE 口可以连接两个 IDE 设备,所以,一台电脑最多可连接四个 IDE 设备。连接的时候要注意,不仅两个 IDE 口之间有主次关系,接在同一个 IDE 口上的两个 IDE 设备之间也有主次关系;主硬盘,也就是启动硬盘必须作为主设备接到主 IDE 口上。比较新的主板没有这样严格的要求。在主板上,主 IDE 口一般用“Primary IDE”或“IDE 1”来表示。另一个用“Secondary IDE”或“IDE 2”表示。在主板的各个接口附近都标明了第一根针的位置,在接线之前先要弄清楚。我们用到的连接线有软驱线、硬盘线、鼠标连接口和打印机连接口。硬盘数据线是 40 芯的,有 3 个接头,它们不分顺序。其中两个接头连接硬盘和光驱,第三个接头接到主板的主 IDE 接口上,不要接到副 IDE 口上。数据线上都有一根色线,一般为红线,接线原则是色线对应接口上第一根针,主板上的接口和设备接口都是这样。先接好主板这头,再接光驱,再接硬盘。现在的主板上都给这些接口加了一个带有缺口的插座,正好和数据线接头上的形状相同,方向是不会搞错的。

8. 安装显示卡:主板上黑色槽是 ISA 插槽,白色插槽是 PCI 槽,还有一个棕色的是 AGP 插槽,专门用来插 AGP 显示卡的。把显示卡以垂直于主板的方向插入 AGP 插槽中,用力适中并要插到底部,保证卡和插槽的良好接触。

9. 安装指示灯:现在机箱面板上的许多线头空着,它们是干什么的呢?它们是一些开关和指示灯,还有 PC 喇叭的连线,它们要接在主板上。ATX 结构的机箱上有一个总电源的开关接线,是个两芯的插头,它和 Reset 的接头一样,按下时短路,松开时开路,按一下,电脑的总电源就被接通了,再按一下就关闭,但是你还可以在 BIOS 里设置为开机时必须按电源开关 4 秒钟以上才会关机,或者根本就不能按开关来关机而只能靠软件关机。硬盘指示灯的两芯接头,1 线为红色。在主板上,这样的插针通常标着 IDE LED 或 HD LED 的字样,连接时要红线对 1。接好后,当电脑在读写硬盘时,机箱上的硬盘灯会亮。有一点要说明,这个指示灯只能指示 IDE 硬盘,对 SCSI 硬盘是不行的。三芯插头是电源指示灯的接线,使用 1、3 位,1 线通常为绿色。在主板上,插针通常标记为 Power,连接时注意绿色线对应于第一针(+)。当它连接好后,电脑一打开,电源灯就一直亮着,指示电源已经打开了。PC 喇叭的四芯插头,实际上只有 1、4 两根线,1 线通常为红色,它要接在主板的 Speaker 插针上。这在主板上是有标记,通常为 Speaker。在连接时,注意红线对应 1 的位置。

10. 把剩余的槽口用挡片封好。然后要仔细检查一下各部分的连接情况,确保无误后,把机箱盖盖好,安装好螺丝,这样,主机的安装过程就基本完成了。

二、计算机的起源和发展

在人类文明发展的历史长河中,计算工具经历了从简单到复杂、从低级到高级的发展过程,出现过绳结、算筹、算盘、计算尺、手摇机械计算机、电动机械计算机等多种计算工具,它们在不同的历史时期发挥了各自的作用,而且也孕育了计算机的设计思想和雏形。

第二次世界大战的爆发带来了强大的计算需求。宾夕法尼亚大学电子工程系的教授约翰·莫克利和他的研究生埃克特计划采用真空管建造一台通用的计算机,帮助军方计算弹道的轨迹。1943年,这个计划被军方采纳,莫克利和埃克特开始研制ENIAC(埃尼阿克)。

ENIAC是世界上第一台真正意义上的数字电子计算机,如图1-1所示,它于1946年2月在美国的宾夕法尼亚大学正式投入运行。ENIAC共使用了约18 800个真空电子管,重达30吨,耗电174千瓦,占地约140平方米,用十进制计算,每秒运算5 000次加法。ENIAC虽然不是很完善,但它宣告了计算机新纪元的开始。



图1-1 第一台数字电子计算机

一般根据计算机所采用的逻辑元器件不同,将计算机的发展分为几个阶段。

第一代(1946—1958)是电子管计算机。其主要逻辑元器件是电子管,存储器采用磁鼓,体积大,耗电多,运算速度慢。这个时期,计算机主要用于科学计算和军事方面,使用很不普遍。

第二代(1958—1964)是晶体管计算机。它采用晶体管作为主要逻辑元器件,内存储器主要采用磁芯片,外存储器开始使用磁盘,输入和输出方式有了较大的改进。从第二代计算机起,开始使用高级语言,操作系统和编译系统已经出现。这一代计算机体积显著变小,可靠性大大提高,运算速度可达每秒百万次,并开始应用于以管理为目的的信息处理领域。

第三代计算机(1964—1970)是中小规模集成电路计算机。它采用中小规模集成电路,内存主要采用半导体存储器,计算机设计开始采用微程序设计技术。操作系统和高级语言的研制和使用已很广泛,并出现了计算机网络。这一时期的计算机在存储容量、运算速度、可靠性等方面都有了较大的提高,机器的体积进一步缩小,成本进一步降低,计算机的应用领域和普及程度进一步扩大了。

第四代(1970—)是大规模、超大规模集成电路计算机。它采用大规模和超大规模集成电路,内存储器采用半导体存储器,器件的集成度越来越高。这时出现了微处理器,进而出现了微型计算机。微型计算机的出现和发展是计算机发展史上的重大事件,其发展迅速,从

8 位机、16 位机、32 位机,发展到 64 位微型机,使得计算机在存储容量、运算速度、可靠性和性能价格比等方面都比上一代计算机有了较大突破。计算机网络技术得到进一步的发展,在局域网、广域网领域以及在网络标准化、异型机联网、光纤网等方面取得了很大的进展。

我国自 1956 年开始研制计算机,1958 年研制出第一台电子管计算机,1964 年研制成功晶体管计算机,1971 年研制成功集成电路计算机,1983 年研制成功每秒运算 1 亿次的“银河-1”巨型机。我国自主开发的“银河”、“曙光”、“深腾”和“神威”等系列高性能计算机,取得了令人瞩目的成果。2008 年 8 月,我国自主研制开发的百万次超级计算机“曙光 5000”获得成功,其系统峰值运算速度达到每秒 230 万亿次浮点运算,LINPACK 运算速度超过每秒 160 万亿次浮点运算,说明中国的超级计算机研制已经挤入世界前列。

进入 20 世纪 80 年代以来,美国、日本、西欧和我国的计算机界已经开始研制第五代计算机或新一代计算机,也称为智能计算机。它除具备现代计算机的功能外,还在某种程度上具有模仿人类推理、联想及学习等思维功能,并具有语音识别和图像识别的能力。第五代计算机的研究和发展方兴未艾。

三、计算机的特点和应用

1. 计算机的特点

(1) 运算速度快。计算机是采用高速电子器件组成的,能以极高的速度工作。现在普通的微型计算机每秒可执行几百万条指令数甚至更多,而巨型机则每秒执行数万亿条指令。随着新技术的开发,计算机的工作速度还将进一步提高。

(2) 储存容量大。计算机中有许多存储单元,用以记忆信息。具有内部记忆能力,是电子计算机与其他计算工具的一个重要区别。由于具有内部记忆信息的能力,在运算过程中就可以不必每次都从外部去取数据,而只需事先将数据输入到内部的存储单元中,运算时即可直接从存储单元中获得数据,从而大大提高了运算速度。计算机存储器的容量可以做得很大,而且它记忆力特别强。

(3) 通用性强。计算机的使用具有很大的灵活性和通用性,由于计算机的可编程性,计算机能够在各行各业得到广泛的应用,同一台计算机能够解决各式各样的问题,应用于不同的范围。

(4) 工作自动化。计算机可以把预先编好的一组指令(称为程序)先“记”起来,然后自动地逐条取出这些指令并执行,工作过程完全自动化,不需要人的干预。计算机能一丝不苟地执行预先设定好的指令或程序,自动处理指令或程序全部问题。

(5) 精确性高。由于字长是计算机一次所能处理的实际位数长度,所以字长是衡量计算机性能的一个重要指标。字长越大,精度越高。不同微处理器字长是不同的。微型机的字长通常为 4 位、8 位、16 位、32 位、64 位。

(6) 网络与通信功能。目前,计算机网络已经十分普及,它能够实现资源共享和数据通信,计算机是计算机网络的主要组成部分。

2. 计算机的应用

计算机问世之初,主要用于数值计算,“计算机”也因此得名。而今的计算机几乎和所有学科相结合,在经济社会各方面起着越来越重要的作用,可以说计算机的应用遍及各个领域。

(1) 科学计算。在科学研究、工程设计等过程中,常常需要在较短时间内计算大量的数值,如果用人脑计算,不仅费时费力,而且不一定算得准。如果使用计算机,那就省事多了。20世纪40年代,美国在原子能研究中,有一项要做900万道计算的计划,如果用人工计算,需要1500名工程师计算一年。当时用一台计算机花了150个小时就出色地完成了任务。现在,科学家们经常使用计算机测算人造卫星的轨道、进行气象预报等,精确性大大提高。

(2) 数据处理。数据处理也称为信息管理,是目前计算机应用非常广泛的一个领域。由于计算机能够大量存储文字、图像、声音等信息,利用计算机可以加工、管理与操作任何形式的数据资料,如企业管理、物资管理、报表统计、帐目计算、信息情报检索等。

(3) 实时控制。实时控制是在系统规定的时间间隔内,调节或强制控制对象完成预定动作或响应的过程控制。计算机可根据采集到的信息,在规定的时间内及时处理信息,如计算机实时售票系统、实时控制导弹发射、实时控制飞机飞行等。

(4) 计算机辅助。计算机可以辅助过去由人进行的具有设计性质的部分或全部过程,计算机辅助或叫做计算机辅助工程,主要有:

计算机辅助设计(Computer Aided Design,简称CAD)是设计人员利用计算机的图形处理等功能进行产品设计和工程技术设计。它可使设计过程自动化,缩短设计周期,节省人力和物力资源,提高产品和工程设计质量。特别在飞机、大规模集成电路、大型自动控制系统等设计中,CAD占据着愈来愈重要的地位。

计算机辅助制造(Computer Aided Manufacture,简称CAM)是指利用计算机进行生产设备的管理、控制和操作的过程。CAM已广泛应用到机械、电子、航空、造船、建筑、服装等方面的工作中,并取得了很好的效果。

计算机辅助还有:计算机辅助教学(Computer - Aided Instruction,简称CAI)、计算机管理教学(Computer Managed Instruction,简称CMI)、计算机辅助测试(Computer - Aided Test,简称CAT)、计算机集成制造系统(Computer Integrated Manufacturing System,简称CIMS)等。

(5) 网络与通信。将一个建筑物内的计算机和世界各地的计算机通过电话交换网等方式连接起来,就可以构成一个巨大的计算机网络系统,做到资源共享,促进相互交流。

(6) 人工智能。计算机可以模拟人类某些智力活动,利用计算机可以进行图像和物体的识别,模拟人类学习过程和探索过程。如机器翻译、智能机器人等,都是利用计算机模拟人类的智力活动。

(7) 数字娱乐。数字娱乐是指以影视和网络游戏等基于数字技术的娱乐产品的使用,随着计算机网络的蓬勃发展,数字娱乐开始出现在每个人的身边。数字娱乐对人们的日常生活渗透最直接,发展前景广阔。

(8) 嵌入式系统。并不是所有的计算机都是通用的,有许多特殊的计算机用于不同的设备中,包括大量的消费电子产品和工业制造系统,都是把处理器芯片嵌入其中,完成特定的任务,如数码相机、数码摄像机以及高档电动玩具等都使用了不同功能的处理器,这些系统称为嵌入式系统。

四、计算机的分类和发展趋势

1. 计算机的分类

按照不同的标准可以对计算机进行不同的分类。

(1) 根据处理的对象划分, 分为模拟计算机、数字计算机、混合计算机。

(2) 根据计算机的用途划分, 分为通用计算机、专用计算机。

(3) 根据计算机的规模划分, 分为巨型机、大型机、小型机、微型机、工作站、服务站。

2. 计算机发展趋势

(1) 巨型化

巨型化是指发展速度更快、存储容量更大、可靠性更高的计算机。其运算能力一般在每秒百亿次以上, 内存容量在几百 G 字节以上。巨型计算机主要用于尖端科学技术和军事国防系统的研究开发。巨型计算机的发展集中体现了计算机科学技术的发展水平。

(2) 微型化

微型化是指发展体积小、功能更强、可靠性更高、携带更方便、价格更便宜、适用范围更广的计算机系统。因为微型计算机可渗透到诸如仪表、家用电器、导弹弹头等中、小型机无法进入的领域, 所以计算机微型化从 20 世纪 80 年代以来发展异常迅速。预计微型计算机性能指标持续提高, 而价格将持续下降。当前微型计算机的重要标志是运算部件集成在一起, 今后将逐步发展到对存储器、通道处理机、高速运算部件、图形卡、声卡的集成, 进一步将系统的软件固化, 达到整个微型机系统的集成。

(3) 网络化

网络化是指利用通信技术, 把分布在不同地点的计算机连接起来, 按照网络协议相互通信, 以达到所有用户都可共享软件、硬件和数据资源的目的。目前计算机联网已经非常普遍, 但是计算机网络化仍然有许多工作要做。如网络上资源虽多, 利用却并不方便; 联网的计算机虽多, 计算机特别是服务器的利用率并不高; 网络虽然快捷, 但是却并不安全, 等等。计算机网络化在提供方便、及时、可靠、安全、高效的信息服务方面还有很多的工作要做。

目前各国都在开发三网合一的系统工程, 即将计算机网、电信网和有线电视网合为一体。将来通过网络能更好地传送数据、文本资料、声音、图形和图像, 用户可随时随地在全世界范围内拨打可视电话和收看任意国家的电视和电影。

(4) 智能化

智能化是指让计算机具有模拟人的感觉和思维过程的能力。智能计算机具有解决问题和逻辑推理的功能, 以及知识处理和知识库管理的功能等。人与计算机的联系通过智能接口, 用文字、声音、图像等与计算机自然对话。智能化的研究领域很多, 其中最有代表性的领域是专家系统和机器人。在 21 世纪, 以计算机为基础的人工智能技术将得到极大的发展, 各种智能机器人会大量出现。如果计算机能代替人类做更多的工作, 就要求计算机有更接近人类的思维和智能, 未来的计算机将能接受自然语言命令, 有视觉、听觉和触觉, 将来计算机可能不再有现在计算机这样的外形, 体系结构也会不同。

目前已经研制出的机器人可以代替人从事危险环境下的劳动, 有的能与人下棋, 这都从本质上扩充了计算机的能力, 使得计算机成为可以代替人的思维活动和脑力劳动的“电脑”。

五、计算机硬件系统

一个完整的计算机系统是由硬件系统和软件系统两个部分组成的。计算机硬件是指计算机系统中由电子、机械和光电元件等组成的各种计算机部件和计算机设备。计算机的硬件系统由运算器、控制器、存储器、输入设备、输出设备五大部分组成。由于运算器、控制器、内存储

器三个部分是信息加工、处理的主要部件,所以把它们合称为“主机”,而输入设备、输出设备及外存储器则合称为“外部设备”。又因为运算器和控制器不论在逻辑关系上或是在结构工艺上都有十分紧密的联系,往往组装在一起,所以将这两个部分称为“中央处理器(CPU)”。

冯·诺依曼(Von Neumann),美籍匈牙利人,被誉为“计算机之父”,在ENIAC研制过程中,他提出了三个重要观点:一是在计算机内部采用二进制;二是存储程序控制,即将程序和数据存放在存储器中,让计算机自动、连续地执行程序;三是计算机硬件系统的五个基本组成部分,即运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备。今天的计算机基本结构仍然采用冯·诺依曼提出的原理和思想,人们称符合这种设计的计算机是冯·诺依曼机。

现在人们常用的计算机,绝大多数都是微型计算机,它体积小,重量轻,性能高,又称微机或称PC(Personal Computer)。微型计算机外观如图1-2所示,它不但包括实体设备,也包含程序、数据和相关文档,微型计算机同样是由硬件系统和软件系统组成的。

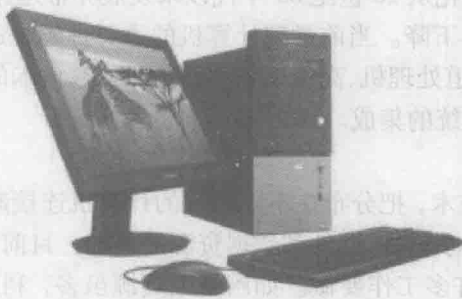


图1-2 微型计算机

下面主要介绍微型计算机的各个部件及其功能。

1. 运算器

运算器是计算机中执行数据处理指令的器件。运算器负责对信息进行加工和运算,它的速度决定了计算机的运算速度。运算器的功能是对二进制编码进行算术运算(加、减、乘、除)、逻辑运算(与、或、非等),进行数据的比较、移位等操作。参加运算的数(称为操作数)由控制器从存储器或寄存器中取出,送到运算器进行处理。

2. 控制器

控制器是整个计算机系统的控制中心,它指挥计算机各部分协调工作,保证计算机按照预先规定的目标和步骤有条不紊地进行操作及处理。控制器从内存储器中顺序取出指令,并对指令代码进行翻译,然后发出相应的命令,完成指令规定的操作。

计算机指令是指指挥机器工作的指示和命令,程序就是一系列按一定顺序排列的指令,执行程序的过程就是计算机的工作过程。一条指令必须包括操作码和地址码两部分。操作码:指机器执行什么操作,即给出操作要求;地址码:指出操作数在存储器或通用寄存器组中的地址,即给出操作数的地址。

控制器靠指令指挥机器工作,人们用指令表达自己的意图,并交给控制器执行。一台计算机所能执行的各种不同指令的全体,叫做计算机的指令系统。

通常把控制器和运算器合成为中央处理器(CPU, Central Processing Unit)。在工业生产中总是采用最先进的超大规模的集成电路技术来制造中央处理器,即CPU芯片。它是计算

机的核心部件,它的工作速度和计算精度等性能对计算机的整体性能具有决定性的影响。

3. 存储器

存储器是计算机用于存放程序和数据的部件,并能在计算机运行过程中高速、自动地完成程序或数据的存取。

存储器分为两大类:内存储器和外存储器,简称内存和外存。内存储器又称主存储器,外存储器又称为辅助存储器。内存是 CPU 可直接访问的存储器,当前正运行的程序与数据都必须存放在内存中。内存储器和 CPU 一起成了计算机的主机部分。

(1) 内存储器

内存储器包括只读存储器 ROM、随机存储器 RAM 和高速缓冲存储器 Cache。

① 只读存储器 ROM。只读存储器 ROM 中的数据或程序一般是在将 ROM 装入计算机前事先写好的。一般情况下,计算机工作过程中只能从 ROM 中读出事先存储的数据,而不能改写。ROM 常用于存放固定的程序和数据,并且断电后仍能长期保存,ROM 的容量较小,一般存放系统的基本输入输出系统等。

② 随机存储器 RAM。随机存储器的容量和 ROM 相比要大的多。CPU 从 RAM 中既可读出信息,又可写入信息,但断电后所存的信息就会丢失。图 1-3 是台式机中的 RAM 内存条。

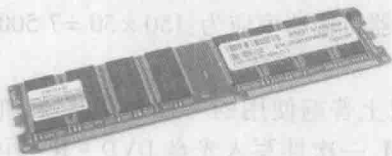


图 1-3 内存条

③ 高速缓冲存储器 Cache。随着 CPU 主频的不断提高,CPU 对 RAM 的存取速度加快了,而 RAM 的响应速度相对较低,造成 CPU 等待,降低了处理速度,浪费了 CPU 的能力。为协调二者之间的速度差,可以在内存和 CPU 之间设置一个与 CPU 速度接近的、高速的、容量相对较小的存储器,把正在执行的指令地址附近的一部分指令或数据从内存调入这个存储器,供 CPU 在一段时间内使用,这对提高程序的运行速度有很大的作用。这个介于主存和 CPU 之间的高速小容量的存储器称为高速缓冲存储器(Cache),简称为缓存。

(2) 外存储器

外存储器是与主板连接到一起的存储器,用来存放暂时不用的或暂时不运行的程序和数据,它上面的信息须先装入内存才能运行和使用。

外存的特点是存储容量大、可靠性较高、价格较低,在断电后可以长久地保存信息。微机中外存按存储介质的不同可分为磁盘存储器、光盘存储器和半导体存储器。其中磁盘可分为硬盘和软盘,光盘存储器和以优盘为代表的半导体存储器已经成为移动存储的主要方式。

下面介绍几种常见的外存储器:

① 硬盘存储器。简称硬盘,是微机上最重要的外存储器。硬盘的内部如图 1-4 所示,它由多个质地较硬的涂有磁性材料的金属盘片组成的,每个盘面的每一面都有一个读、写磁头,用于磁盘信息的读写。盘片的转速高达 7 200 转/分钟,甚至 10 000 转/分钟。目前,常见的硬盘容量多在 100G 以上。



图 1-4 硬盘结构示意图

② 光盘存储器。简称光驱，是利用激光技术存储信息的装置。目前用于计算机系统的光盘根据性能的不同可分为三类：只读光盘 CD-ROM (DVD-ROM)、一次性写入光盘 CD-R 和可擦除型光盘 CD-RW。光盘的特点是存储容量大，价格低，不怕磁性干扰，存取速度快。

光驱的存取速度用倍速描述，CD-ROM 的一倍速是 150KB/s，而 DVD-ROM 的一倍速是 1.33MB/s (1350KB/s)，这只是第一代产品的速度。通常我们是以多少倍速来描述 CD-ROM 的速度的。在制定 CD-ROM 标准时，把 150K 字节/秒的传输率定为标准，后来驱动器的传输速率越来越快，就出现了二倍速、四倍速直至现在的 32 倍、40 倍、50 倍或 53 倍速。例如，50 倍速的 CD-ROM 驱动器传输速率应为： $150 \times 50 = 7\,500\text{KB/s}$ 。目前主流光驱为 50 倍速和 52 倍速。

DVD 光盘也是目前微型机上普遍使用的一种外存储器，它的存储密度更高，存储量极大，分为只读光盘 DVD-ROM、一次性写入光盘 DVD-R 和可擦除型光盘 DVD-RW 等类型。DVD-ROM 的 16 倍速，虽然数值小，但 16 倍速的 DVD-ROM 读取速度远远高于 52 倍速的 CD-ROM。

③ USB 优盘。优盘是利用闪存 (Flash Memory) 在断电后还能保持存储的数据不丢失的特点而制成的。优盘如图 1-5 所示，其优点是重量轻，体积小，一般只有拇指大小，15~30 克重；通过计算机的 USB 接口即插即用，使用方便，目前容量以 1GB、2GB、4GB 多见。优盘有基本型、增强型和加密型三种。基本型只提供一般的读/写功能，价格是这三盘中最底的；增强型是在基本型上增加了系统启动等功能，可以启动系统；加密型提供文件加密和密码保护功能，加密型优盘的价格最贵。



图 1-5 USB 优盘

4. 输入设备

输入设备是用来向计算机输入命令、程序、数据、文本、图形、图像、音频和视频等信息的设备，是人与计算机系统之间进行信息交换的主要装置之一，其主要作用是把人们可读的信息转换为计算机能识别的二进制代码输入计算机，供计算机处理。键盘、鼠标器是计算机最常

用的输入设备。

(1) 键盘 (Keyboard)

键盘是用户与计算机交流的主要输入工具,是输入文字最方便的工具。在相当长的一个时期内,键盘仍将是计算机系统中最重要的输入工具。用键盘输入信息时,敲击它的每个键位都能产生相应的电信号,再由电路板转换成相应的二进制代码送入计算机。微型计算机的键盘已标准化了,通常使用的键盘有 104 键盘、多媒体键盘、手写键盘等,键盘的接口规格有两种:PS/2 和 USB。

键盘实际上是组装在一起的一组按键矩阵,当按下一键时就产生与该键对应的二进制代码,并通过接口送入计算机,同时将按键字符显示在屏幕上。键盘通常包括数字键、字母键、符号键、功能键和控制键等,并分放在不同的区域内。目前,微机上流行的 104 键的标准键盘如图 1-6 所示。



图 1-6 键盘

(2) 鼠标器 (Mouse)

鼠标器简称鼠标,上面通常有两个按键和一个滚轮,当它在平板上滑动时,屏幕上的鼠标指针也跟着移动。如图 1-7 所示。它不但可用于光标定位,还可用来选择菜单、命令或文件,故能减少击键次数,简化操作过程。目前,鼠标已在微机和工作站上广泛应用。至于多窗口环境,鼠标更是一种必不可少的输入设备,在 Windows 环境下使用应用软件,鼠标是最常用的输入设备之一。



图 1-7 鼠标

鼠标按结构可分为机电式和光电式两类。按接口分,有串行通信口鼠标、总线式鼠标和 PS/2 鼠标。目前微机上常用的是串行通信口鼠标,只要直接插在微机串行通信口 (COM1 或 COM2) 上即可。为了操作和携带的便利,现在有了无线鼠标。鼠标器的主要性能指标是分辨率,鼠标分辨率是指每移动一英寸所能检测出的点数。

(3) 其他输入设备

其他输入设备包括扫描仪、条形码阅读器、光学字符阅读器 OCR、触摸屏、光笔、声音输入设备(麦克风)和图像输入设备(数码相机)等。

扫描仪是一种将图像或文本输入计算机的输入设备,如图 1-8 所示。它可以直接将图形、图像、照片或文本输入到计算机中。利用扫描仪输入图片已经在多媒体计算机中广泛应用。目前,USB 接口的扫描仪支持热插拔,使用方便,可配备在多媒体计算机上进入家庭使用。



图 1-8 扫描仪

条形码阅读器是一种能够识别条形码的扫描装置,一般连接在计算机上使用。当阅读器从左向右扫描条形码时,就把不同宽窄的黑白条纹翻译成相应的编码供计算机使用,许多自选商场和图书馆里用它管理商品和图书。

光学字符阅读器 OCR 是一种快速字符阅读装置,它用许许多多的光电管排成一个矩阵,当光源照射被扫描的一页文件时,文件中空白的白色部分会反射光线,使光电管产生一定的电压,而有色的黑色部分则把光线吸收掉,光电管不产生电压。这些有、无电压的信息组合形成一个图案,并与 OCR 系统中预先存储的模板匹配,若匹配成功就可确认该图案是何字符。有些机器一次可阅读一整页的文件,称为读页机,有的则一次只能读一行。

触摸屏是一种快速进行人机对话的工具。当手指接近或触摸显示屏时,计算机可感知手指位置,从而实现人机对话。触摸屏的实现技术有两种。一种是采用带有十字交叉红外线线条(不可见的)的屏幕。当手指触到屏幕某一点时,一部分红外线被截断,从而可感知触摸的位置。另一种是在屏幕外设置一层内部有压敏网格的膜,从而感知被触摸的位置。

光笔是用来在显示器屏幕上直接书写、作图的输入设备,与相应的硬件和软件配合,就可实现在屏幕上作图、改图和进行图形放大、旋转、移位等操作。光笔是一种检测光的装置,它的外形象一支笔,头部有一个直径为几毫米的小孔(称为光孔),用来检测显示器屏幕上的光点。光笔的工作方式分指点式和跟踪式两种。指点式又称定标式,是用来取出笔尖所指亮点位置数据的一种工作方式。跟踪式是由光笔带动屏幕上的光标在屏幕上任意移动,进行作图。

数码相机内部有存储器,相机上有串行接口,可以经专用电缆与计算机连接,将数字照片传到计算机。

5. 输出设备

输出设备是指从计算机中输出信息的设备。它把各种计算结果数据或信息以数字、字符、