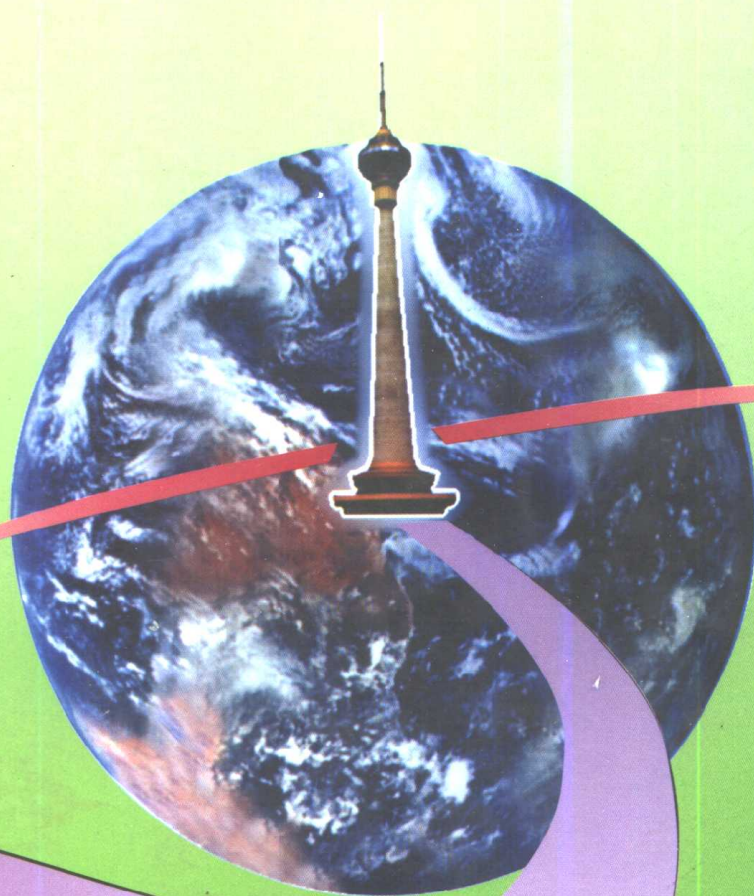




全国非计算机专业等级考试、
自学考试辅导丛书

新编DOS操作基本技能 自学辅导

本丛书编委会



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

新编 DOS 操作基本技能 自学辅导

本丛书编委会

电子工业出版社

内 容 提 要

本书是全国非计算机专业等级考试、自学考试辅导丛书的第一册,全书以通俗、浅显的文字介绍了计算机使用的常识、微机操作的必要知识和DOS操作系统的基本操作技能,全书突出基本技能的培养,并配有作业及答案。书中收集了初学者易出的错误,并给予答疑辅导。本书适合于参加各类计算机等级考试的读者自学使用,亦可作为计算机基础教育入门教材。

全国非计算机专业等级考试、自学考试辅导丛书

新编 DOS 操作基本技能自学辅导

本丛书编委会

责任编辑:贾 贺

*

电子工业出版社出版

北京市海淀区万寿路 173 信箱(100036)

电子工业出版社发行 各地新华书店经销

北京科技印刷厂印刷

*

开本 787×1092 毫米 1/16 印张:15.5 字数:371 千字

1996 年 1 月第一版 1996 年 7 月北京第二次印刷

印数:8000—13000 册 定价:18.00 元

ISBN 7-5053-3385-2/TP·1305

全国非计算机专业等级考试、自学考试辅导丛书编委会

顾 问 刘乃琦

策 划 王明君

编 委 许 远 吴 跃 陈周坤 何成彦

前 言

随着科学技术的迅猛发展,计算机已成为各个学科领域不可缺少的应用工具,计算机知识和应用能力已成为当代大学生知识和能力结构的一个重要组成部分,也是我国教育培养跨世纪人才最突出的需要加强的环节之一。目前在高校中普遍开展的计算机知识和应用能力等级考试正有效地推动这一目标的实现。1993年12月国家教委考试中心颁布的在全国进行计算机应用能力认证考试文件,这必将进一步推动全社会学习计算机、使用计算机的热潮。与此有关的教材和参考资料的需求与日俱增。

到目前为止,各省、自治区、直辖市都举办了计算机等级考试,此类的书为数不少,本书的出版正是在充分吸收先期出版的同类图书的优点、克服存在的弊病的基础上,推陈出新,更上一层楼。

为了达到这个目的,我们在编撰过程中特别注意了以下问题。

(1)适当放低起点,但不降低总的要求,充分贯彻《国家教育委员会全国计算机等级考试大纲》的要求,兼顾目前存在的多种等级考试的要求,循序渐进,深入浅出,对基本内容讲透、讲够,对于易出的错误,给予明确指出,同时对《大纲》进行适当扩充,以保证该书具有一定的实用性与超前性。

(2)注意考试科目的基本知识讲授,在掌握基础知识的同时,适当地进行基本技能的训练,而不以“习题”和“模拟试题”为主。我们认为扎扎实实地掌握基本技能,完全可以达到有关考试的要求。

(3)本书适合于读者自学,也适合于有关专业进行课堂教学,每道习题均有答案,习题本着精辟、典型的原则进行收录。

(4)本书本着实用、广谱的原则,兼容各级各类考试的要求,适合于以下几种考试:

- 各省、市、自治区组织的非计算机专业计算机等级考试
- 国家教委考试中心的非计算机专业计算机能力考试
- 国家教委考试中心的计算机专业的计算机水平和资格考试

全国非计算机专业等级考试、自学考试辅导丛书编委会

本书阅读方法

◁必学/了解

这部分内容是基础性的和稍具理论性的,了解它们是为了学习后续内容的需要。

◁必学/重点

这部分内容是实质性的,要求准确地理解,熟练地掌握,读者阅读时可多加推敲。

◁自学答疑

这部分的内容收集了初学者易产生的一些概念错误、操作错,它是本书的画龙点睛之处,对于缩短学习周期,提高学习效率有重要指导意义,应认真对待。

◁选 学

这部分的内容超出了考试大纲的要求,若读者在实际应用中遇到这些问题或有空余的时间,不妨一看。

◁编程技巧

这部分是一些极具实用性的技巧,当你“山穷水尽疑无路”时,它也许能让你有“柳暗花明又一村”的感觉。

◁作 业

这部分收集了一些典型的习题,要求认真完成。

◁答 案

本部分是“作业”部分的答案,也许你的答案和书中的答案不一样,这很正常,也许你的答案更先进(向你祝贺),也许我们的答案有误(欢迎指正)。

目 录

第一章 绪 论	(1)
§ 1.1 计算机的发展与应用	(1)
§ 1.2 计算机中的信息表示	(6)
§ 1.3 计算机系统	(8)
§ 1.4 计算机是怎样工作的	(12)
第二章 微机操作指南	(14)
§ 2.1 微机的组成与装配	(14)
§ 2.2 键盘的使用	(18)
§ 2.3 打印机的使用	(21)
第三章 DOS 基本知识	(23)
§ 3.1 操作系统基本知识	(23)
§ 3.2 DOS 操作系统简介	(25)
§ 3.3 磁盘与驱动器	(28)
§ 3.4 DOS 的启动	(35)
§ 3.5 DOS 常用术语	(39)
§ 3.6 DOS 的初步使用	(47)
§ 3.7 DOS 命令概述	(48)
§ 3.8 DOS 盘的备份与安装	(56)
第四章 DOS 命令解析(一)——目录与文件操作	(59)
§ 4.1 列目录命令(dir)	(59)
§ 4.2 文件拷贝命令(copy)	(80)
§ 4.3 显示文件内容(type)	(93)
§ 4.4 文件改名(ren)	(96)
§ 4.5 文件删除(del)	(100)
第五章 DOS 命令解析(二)——磁盘操作命令	(110)
§ 5.1 磁盘格式化	(110)
§ 5.2 与格式化有关的命令	(120)
§ 5.3 磁盘的复制命令(diskcopy)	(127)

§ 5.4 磁盘的检测与比较	(131)
第六章 DOS 命令解析(三)——硬盘管理	(136)
§ 6.1 硬盘的分区(fdisk)	(136)
§ 6.2 硬盘目录操作	(143)
§ 6.3 往硬盘上安装软件	(152)
第七章 DOS 命令解析(四)——批处理命令	(158)
§ 7.1 批处理文件	(158)
§ 7.2 常用批命令	(160)
§ 7.3 批处理文件中常用的 DOS 内部命令	(165)
§ 7.4 自动批处理文件(autoexec. bat)	(167)
第八章 MS-DOS 下的工具软件	(169)
§ 8.1 微机工具软件 ptools	(169)
§ 8.2 ptools 的文件功能	(171)
§ 8.3 磁盘服务功能	(188)
§ 8.4 特殊服务功能	(192)
§ 8.5 全屏幕编辑软件 edit	(196)
§ 8.6 edit 的文件功能	(199)
§ 8.7 文本的输入和编辑	(202)
§ 8.8 edit 菜单的其它选项	(206)
第九章 计算机系统安全初步	(212)
§ 9.1 计算机病毒的常识	(212)
§ 9.2 杀病毒软件的使用	(218)
第十章 汉字磁盘操作系统	(223)
§ 10.1 汉字信息的计算机表示	(223)
§ 10.2 汉字磁盘操作系统简介	(225)
§ 10.3 拼音输入法	(226)

第一章 绪 论

【导读提要】本章是开篇，它旨在介绍一些与计算机有关的常识，反映计算机科学的发展与最新动态，引导读者进入神奇的计算机科学领域。

本章要求熟练掌握的内容有：

- 计算机中的常用信息单位
- 计算机硬件与软件的关系
- 计算机的基本组织结构

本章要求了解的内容有：

- 计算机的发展史
- 计算机的应用
- 计算机的特点
- 计算机的字符编码
- 软件的分类
- 存储程序的概念

§ 1.1 计算机的发展与应用

一、计算机的历史

◁必学/了解

随着人类的不断进步，出现了许许多多的计算工具。我国春秋时代的筹算法和南宋时期的算盘便是计算机的鼻祖，生产力的日益发展导致了计算工具的不断革新。17世纪法国人制造了第一台机械式的计算机，接着又出现了计算尺。到了19世纪，机械与电气技术的发展为计算工具的革新提供了必要条件。1887年制成了手摇计算机，以后又出现了电动计算机。但是科学技术的突飞猛进使得以上的计算工具不能满足需要，主要矛盾是：

- ① 运算的工作量越来越大，人工难以完成；
- ② 计算精度不能满足需要，比如计算尺只能计算到小数点后三位；
- ③ 计算速度慢，达不到预期要求；
- ④ 不能解决过程控制、文字处理等工作。

1946年，美国宾夕法尼亚大学的某实验室里，莫奇莱教授(John. W. Mauchly)和他的学生埃克特博士(J. Presper Eckert J. r)等人欢呼雀跃，因为标志着人类新技术革命即将到来的伟大事件在这里发生——世界上第一台电子计算机诞生了！就连发明者自己也没想到半个世纪之后，他们划时代的杰作使人们步入了信息时代。

第一台计算机叫ENIAC，它是英文Electronical Numerical Integrator And Computer(电子数值积分计算机)的缩写。ENIAC占地167平方米，重30吨，是个庞然大物，全机共用

了 18000 个电子管, 1500 个继电器, 70000 个电阻, 10000 个电容, 功率 150 千瓦, 每秒钟运算 5000 次。它和今天的计算机简直无法相比, 每道程序都要通过开关和插线来进行, 需要一大批的维护人员和操作人员, 但是它毕竟是划时代的产物!

计算机发展十分迅猛, 1950 年全世界只有 25 台电子计算机, 到 1980 年全世界各种计算机的总和超过 1500 万台。第一台计算机的成本昂贵得让人难以想象, 而现在常用的微型计算机已经进入家庭。据统计: 电子计算机的运算速度每 5~8 年提高一倍, 而成本却降为原来的 1/10, 体积减小为原来的 1/2。

科学工作者常常用“第几代计算机”来区分计算机的发展阶段。起初是以计算机所用的器件来划分的, 分为电子管、晶体管、集成电路、大规模集成电路四个时代, 如图 1-1 所示。但是近年来一些人提出了以计算机系统的全面技术水平来划分计算机的“代”, 把软件的发展与硬件的发展结合起来考虑。

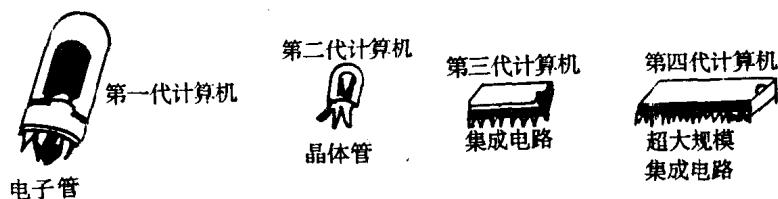


图 1-1 计算机物理器件变迁史

目前计算机正处于第四代, 并且在向第五代计算机发展, 人们预言第五代计算机将采用超大规模集成电路, 软件将发展到具有人工智能水平。

电子计算机从原理上讲可以分成数字式计算机和模拟计算机两种, 简称数字机和模拟机; 从机器结构、规模和处理能力上讲, 可以分为巨型机、大型机、中型机、小型机和微型机。近年来人们又提出一种所谓“超级小型机”概念, 其运算能力介于微型机和小型机之间。一般地说, 巨型机的运算速度在每秒钟十几亿次以上, 而微型机的主机频率一般在 4MHz 以上。

在多种计算机中, 我们将要学习的是微型电子计算机, 简称为微机。

二、计算机的特点

◁必学/了解

1. 运算速度快

微型计算机的主机频率达到了 100MHz 以上, 外国巨型计算机已经超过了每秒几十亿次, 甚至上百亿次。

2. 运算精度高

众所周知, 一般的计算器的运算有效位数是九位, 而计算机一般都有十几位的有效数字, 若配上软件, 表示的数字可以大到比现今有意义的最大的天文数字还大, 也可以小到比现今已知有意义的最小的数据还小, 因此, 表示的数字的有效数位几乎可以是无限的。

3. 具有记忆和逻辑判断能力

计算机不仅能计算,而且可以把原始数据、中间结果、计算指令等信息存储起来,以备调用。它还能进行各种逻辑判断,并根据判断的结果自行决定以后的执行命令。

4. 计算机内部的运行过程是自动的、连续的执行

使用者只需把所需的数据、程序输入计算机,计算机就会自动地把运算结果计算出来。

三、微机的历史

◁必学/了解

现在我们使用的微机,最早出现于1971年。最初的微型机是4位的,后来发展到8位,其中典型的代表是Z80和6502。1975年,微机发展史上出现了一颗新星,美国的苹果公司推出了它们的传世之作“苹果”机,它是8位计算机发展的最高峰。苹果机的内存为64KB,主机频率为1MHz,运算速度之快,在当时的微机中是无与伦比的,因此它曾经占领全球市场达十余年之久,然而它毕竟是8位微机的最后辉煌,1980年,美国国际商用机器公司(International Business Machine Corp. 简称IBM)推出的PC机(Personal Computer),开创了16位微机的先河。这以后开始了一个所谓“PC”机时代。后来IBM公司又相继推出速度更快的16位机80286;不到两年,32位的80386接着诞生;比它更胜一筹的80486也已出现;最近,80586的芯片又投入市场,并取了一个中文名字叫“奔腾”。

四、计算机应用一瞥

◁必学/了解

1. 科学计算

最初发明计算机就是为了解决科学研究和工程设计中的数值计算问题,这方面的计算工作量大,要求精度高,所以需要利用计算机来进行计算。例如,可以用计算机准确无误地计算出人造卫星的运行轨道,进行天气预报和人口普查的资料统计。著名的数学家莱布尼兹就曾经说过:“让一些天才像奴隶般地把时间花在计算上是不值得的”,而计算机的发明使人们从繁重的脑力劳动中解脱出来,这位科学巨人的宿愿终于得以实现。

2. 事务处理

日常生活的各个部门,如邮电、通讯、银行等机要部门以及仓库、工厂、学校等基层单位都广泛地存在着繁重的事务管理过程,例如,金融管理、财政管理、工资管理、人事管理、学籍管理等。利用计算机的存储量大、速度快等特点,可以大大缩短日常事务管理所需的时间,提高管理的效率和质量。例如,以前要调阅某个人的档案,就必须到人事部门翻箱倒柜地寻觅,而使用微机联网查找只要几秒钟就可得到所需结果。又如,银行部门的自动提款机就是由计算机来控制的,储户到银行提款时只要将卡片插入计算机的输入装置中去,计算机即可查出真伪,然后将所提款额从一个出口送出来,并把卡片登记完毕后退还给储户。全部过程只要一分钟,和常规的提款方式相比,大大地缩短了时间。

3. 过程控制

由于计算机不但能高速地运算,而且具有逻辑判断能力,所以可以广泛用于自动控制中。例如,用于钢铁生产,能使从送进矿石、焦炭等原料,到生产出优质钢材的整个复杂的生产过程全部实现自动化。

电子计算机用于生产控制,除了能起到“实时”和“控制”作用外,还能起到及时地发现事故,并进行预报的作用。例如,在煤炭生产的过程中,许多国家的矿工已不进入地下,而是在地面控制。开采和作业全部由计算机代替,不仅可以提高产量,而且不怕地面塌陷或发生其他事故,这样既安全,又能大幅度降低生产成本。

现代通讯工业,没有计算机更是不可想象的。目前,美国、日本和一些发达国家的通讯系统都采用电子计算机自动控制。在美国,电话系统相当复杂,几乎家家户户都有电话,如不采用电子计算机控制,就是动员全美国的妇女来当接线员也不能保证畅通。

4. 计算机辅助设计、制造与教学

计算机辅助设计是国内外最新流行起来的一种设计方法,它利用计算机的高速运算和巨大存储量,能够大大缩短产品开发的周期,并节省大量的成本。目前计算机辅助设计、辅助制造已经用于诸如集成电路的设计、汽车的生产、机械制造等领域中。计算机辅助设计与辅助制造的英文缩写是 CAD/CAM。

计算机辅助教学即 CAI,就是利用微机来进行学习、考核、自动测试考试成绩、自动统计、登录等。现在的一些计算机辅助教学软件还采用了音乐、图形等处理手段,令人如同身临其境,大大地提高了学习的主动性与积极性,使人们在轻松愉快的环境中更快更好地掌握知识。

5. 办公自动化与人工智能

办公自动化即 OA,它的主要任务是实现办公室内的各种文件、档案管理的自动化,各种文档传送的自动化,即实现办公手段的自动化。比方说,用计算机来进行文件的编辑、打印等。

人工智能也就是“人造的智能”,简称 AI,它是人类智能的延伸和发展,其核心是利用电子计算机来模拟智力活动。目前一些国家利用计算机控制机器人进行做饭、开门、照顾小孩、抓小偷等,我国的“围棋电脑大师”也是人工智能的一种。目前的人工智能已经能实现定理证明、外文翻译、决策判断、市场预测、人口预测等。

相信,随着人类科学技术的发展,计算机必将更广泛地应用于社会的各个角落。“试看将来的环球,必是计算机的世界”。

计算机与计算器有什么不同

◁ 自学答疑

许多读者总是把计算机和计算器这两个概念混为一谈,说计算机是计算器。我们有必要澄清一下这个问题,计算机与计算器是两个不同的概念:

(1) 计算机是由五大部分组成的(运算器、控制器、输入设备、输出设备、存储器),

而计算器不完全具备这五个部件，一般都没有控制器。

(2) 计算机的工作方式是“存储程序”的方式，它能连续地、自动地执行预先编好的程序；然而计算器没有这些功能，它只能够一次一次地在人工的干预下完成运算，这正是它们本质的不同。

(3) 计算器的应用范围仅限于数值计算，而计算机却具有许多非数值处理的功能，如人事管理、文字处理等。

计算机具有智能吗？

△自学答疑

前面提到计算机应用时说过人工智能这一概念，计算机是否具有智力，是否能思考和解决问题呢？答案是否定的，计算机中所谓“人工智能”严格地说是利用计算机的运算速度快、存储的信息量大的特点来对人类智能进行某种模拟。

从本质上看，计算机是“高速运算的一个傻瓜”。它知道什么呢？它只知道0和1，它的执行过程是“存储程序”的过程，也就是说它只能自动地、连续地按照所编制的程序工作，运算速度很高，但却只能按部就班。

所以计算机是不可能有人类一样的“智能”的。认识这一点有助于我们消除对计算机的神秘感，并且坚定我们掌握计算机知识的信心。

作 业

△必 做

- () 1. 关于“电子计算机的特点”以下论述错误的是：
- (A) 运算速度高
(B) 运算精度高
(C) 具有记忆和逻辑判断能力
(D) 计算机运行过程不能自动、连续地进行，需要进行人工干预
- () 2. 第四代电子计算机是：
- (A) 晶体管计算机
(B) 电子管计算机
(C) 采用大规模集成电路的晶体管计算机
(D) 具有很高的人工智能的新一代计算机
- () 3. CAD 是以下哪个选项的英文缩写：
- (A) 计算机辅助教学 (B) 计算机辅助设计
(C) 计算机辅助制造 (D) 计算机辅助管理
- () 4. 办公自动化的英文缩写是：
- (A) AI (B) AO (C) OA (D) CAD

答 案

△仅供参考

- (1) D (2) C (3) B (4) C

077943

§ 1.2 计算机中的信息表示

计算机是对数据信息进行处理的机器,那么数据是什么呢?一些人一定会不加思索地回答“数据就是数”。其实不然,计算机中的“数据”是一个广义的概念,它既包括数学领域的数,也有非数据的东西,比如字符等。在一些情况下,一幅图画,甚至是整个物体,都可以认为是数据。在计算机中最常用的数据是数字和字符。

计算机中使用的是二进制数,日常生活中常用的数在计算机内部都要化为计算机能接受的二进制数来表示。然而这解决了在计算机中怎样表示数字的问题,那么如何用计算机表示其他数据信息呢?

一、字符在计算机中的表示

◁必学/了解

其实在计算机中所有的数据都是用二进制数来表示的,那么,数字和字符是怎样用二进制来表示的呢?人们长期探索了这个问题,提出了各种表示的方法。这些表示方法都是采用某种二进制编码的方法解决,但是大家编码各异,难于统一,为此美国国家标准局提出了一套编码方案,并向全世界推广,现在国际上已广泛地采用这种编码方案,它叫做 ASCII 码 (American Standard Code for Information Interchange)。它收录了 128 个基本字符,其中包括了数字 0~9,英文大小写字母,一些运算符号如 +、-、*、/ 和一些常用符号如 \$、%、# 等。每一个字符用一个八位二进制数来表示,如二进制的 01000001 表示英文大写字母 A;二进制的 00110001 表示数字字符 1 等,为了便于记忆,我们给出这些字符编码的十进制表示形式。

表 1-1 给出了常用字符与 ASCII 码对照。请注意在 ASCII 编码中所列的前 32 个编码所表示的字符都是计算机信息传送、加工过程中使用的一些控制字符,在屏幕上是看不出来的,打印机上也打印不出来。

表 1-1 常用字符与 ASCII 代码对照

ASCII 值	字符	控制字符	ASCII 值	字符	ASCII 值	字符	ASCII 值	字符
000	(null)	NUL	032	(space)	064	@	096	,
001	○	SOH	033	!	065	A	097	a
002	●	STX	034	"	066	B	098	b
003	♥	ETX	035	#	067	C	099	c
004	◆	EOT	036	\$	068	D	100	d
005	♣	END	037	%	069	E	101	e
006	♠	ACK	038	&	070	F	102	f
007	(beep)	BEL	039	'	071	G	103	g
008		BS	040	(	072	H	104	h
009	(tab)	HT	041	)	073	I	105	i
010	(line feed)	LF	042	*	074	J	106	j
011	(home)	VT	043	+	075	K	107	k
012	(form feed)	FF	044	,	076	L	108	l

续表

ASCII 值	字符	控制字符	ASCII 值	字符	ASCII 值	字符	ASCII 值	字符
013	(carriage return)	CR	045	—	077	M	109	m
014		SO	046	。	078	N	110	n
015		SI	047	/	079	O	111	o
016	►	DIE	048	0	080	P	112	p
017	◄	DC1	049	2	081	Q	113	q
018		DC2	050	2	082	R	114	r
019	!!	DC3	051	3	083	S	115	s
020		DC4	052	4	084	T	116	t
021		NAK	053	5	085	U	117	u
022		SYN	054	6	085	V	118	v
023		ETB	055	7	087	W	119	w
024	↑	CAN	056	8	088	X	120	x
025	↓	EM	057	9	089	X	121	y
026	→	SUB	058	:	090	Z	122	z
027	←	ESC	059	;	091	[	123	{
028		FS	060	<	092	\	124	
029	◆	GS	061	=	093	]	125	}
030	▲	RS	062	>	094	^	126	~
031	▼	US	063	?	095	—	127	—

二、汉字字符的表示

◀选 学

汉字作为一种字符，在计算机中怎么表示呢？汉字是方块的，而且结构千变万化，要将它输入计算机，并且表示出来，确实是一个难题，经过我国几代科研工作者的努力，这个问题已被解决。

人们习惯采用一种点阵方案来表示汉字。如图 1-2 所示的汉字“永”。图中白点的部分用“0”，黑点部分用“1”表示，这样就可对一个汉字字型用二进制数进行描述了。

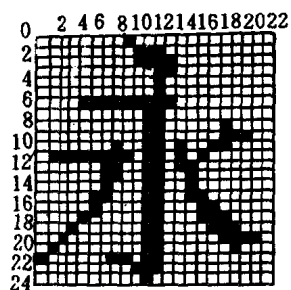


图 1-2 24×24 汉字点阵字形实例

以上仅仅是对汉字字型的描述，我国早已颁布了《通讯用汉字字符集》，把常用的几千个汉字统一编码，每一个码用四位数字表示，这便是汉字的“国标码”，它已经在国际上被广泛认可。

三、常用的信息单位

◀必学/重点

计算机中用到的信息单位主要有位、字节、字等。

位 (Bit): 是计算机中最小的信息单位，一个位表示一位二进制数。它能表示两种状态“0”和“1”，比如说，开关的“通”与“断”，用两位二进制数能表示四种状态，它们分别

是 00、01、10、11 四种。

字节 (Byte): 是基本信息单位, 它表示 8 位二进制数的长度, 它能表示 256 种不同的状态。如上面所说的“永”字, 用 24×24 的点阵来表示, 每行 24 个位, 要用 3 个字节, 一共 24 行就要用 72 个字节。

字 (Word): 字是位的组合, 它表示的长度通常是一个字节的若干倍。有的计算机上规定一个字是 8 位, 有的规定是 16 位, 也有的规定为 32 位或 64 位等。一般来说字的长度越长, 计算机的性能也就愈好。

随着计算机技术的发展, 计算机处理的信息容量越来越大, 用“字”表示已经力不从心, 于是人们采用了更大的单位: 千字节 (KB)、兆字节 (MB) 以及千兆字节 (GB) 来表示信息的容量, 并规定:

$$1 \text{ KB} = 1024 \text{ 字节}$$

为什么不取整数 1000, 而取一个如此难记的数字 1024 来表示 1 KB 呢? 细心读者一定不难发现 $2^{10} = 1024$, 由于计算机中采用的是二进制数, 用 1000 来表示 1 千字节反而不方便了。

$$1 \text{ KB} = 1024 \text{ Bytes} \quad 1 \text{ MB} = 1024 \text{ KB} \quad 1 \text{ GB} = 1024 \text{ MB}$$

表示千字节的 KB、兆字节的 MB 以及千兆字节的 GB 可以简写成 K、M、G, 即 $1 \text{ K} = 1 \text{ KB}$, $1 \text{ M} = 1 \text{ MB}$, $1 \text{ G} = 1 \text{ GB}$ 。本书在以后的章节中将采用 KB、MB 与 GB 表示。

作 业

◁ 必 做

1. 16×16 点阵 (共 256 点) 的汉字字形需要多少字节来存储? 请写出计算式子。
2. 计算机中的任何信息都是以 _____ 形式表示的, 美国的 _____ 是国际通用的字符编码方案。
3. 一张磁盘的容量假定为 360KB, 每一个汉字需要 32 字节来表示, 请问:
 - ① 该磁盘能存储多少个汉字的字形?
 - ② 又设每一个汉字编码为 2 字节, 那么这张磁盘能存储多少个汉字信息?

答 案

◁ 仅供参考

1. 汉字点阵为 16×16 , 故需要的字节数为:

$$16 \times 16 / 8 = 32 \text{ 字节}$$

应知道, 现在的计算机中, 一般以 8 个二进制位为一个字节, 而汉字的点阵信息中, 每一个点, 可对应一个二进制位。

2. 二进制 ASCII
3. ① 11520 个 ② 180K 个 ($1 \text{ K} = 1024$)

§ 1.3 计算机系统

计算机系统包括计算机的硬件、软件以及其他附属设备。

一、硬件与软件的关系

〈必学/重点

硬件与软件是什么样的关系呢？我们可以把计算机硬件比喻成人的躯体，软件就是人的灵魂。没有灵魂的躯体是行尸走肉，与此类似没有软件的硬件就是一堆破铜烂铁，没有任何用处，人们常把没有软件支撑的机器称为“裸机”。同样，没有躯体的灵魂无所依附，所以没有硬件，软件就好像一些布满厚尘的档案一样，只能束之高阁，不能发挥作用。具体地说：硬件是软件（主要是程序）得以存储、运行的基础，软件通过硬件展示出强大的功能。硬件与软件相互依赖，相互支持，才能使计算机发挥出无比巨大的威力。

二、硬 件

〈必学/重点

所谓硬件（Hardware）是指组成计算机的各种电子的和机械的元件、器件与部件，它们彼此有机地结合在一起，形成一个具有一定功能的系统，这就是硬件系统。可以将计算机的结构功能组织与人的器官进行类比，见图 1-3 所示，这样更容易理解。

从理论上说一台机器要称为计算机需要具备以下几个基本的部分：

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------|
| ① 运算器 (Arithmetic and Logical Unit) | ② 控制器 (Control Unit) |
| ③ 输入设备 (Input Devices) | ④ 输出设备 (Output Devices) |
| ⑤ 存储器 (Memory) | |

凡是一台计算机都应当有这五个部分，这五个部分有机地统一成一个整体。

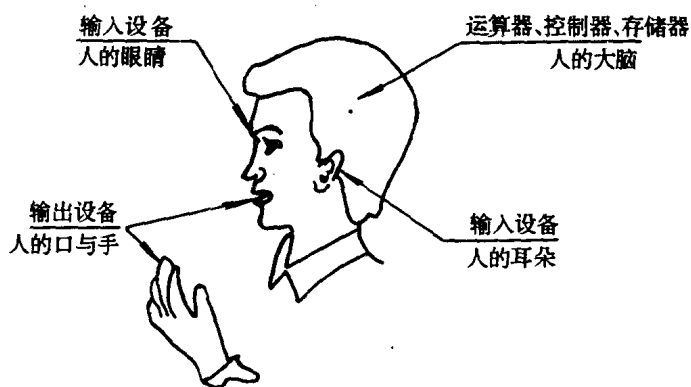


图 1-3 计算机与人的器官的对比

控制器 它根据事先编好的程序指挥计算机的各个部件去完成一定的功能。它就像大脑中的神经中枢一样，在计算机中起着总的控制作用。

运算器 主要是指加法器，它能完成算术与逻辑运算，这些运算包括基本的加法运算、逻辑相加 (OR)、逻辑相乘 (AND)。计算机中的任何四则运算和更复杂的运算，都可化为加法运算，因而不必要设置乘法器、除法等。

运算器和控制器合称为 CPU，即中央处理器。它完成对信息的输入、输出、传输、处理等高效率的管理。如果说控制器是计算机的“大脑神经中枢”，那么它和运算器一起组成的中央处理器就可以称为计算机的“大脑”。