

计算机基础知识

第一节 信息与信息技术

考点一：信息和数据的基本概念

信息，是自然界、人类社会和人类思维活动中普遍存在的一切物质和事物的**属性**。

数据，是指存储在某种媒体上可以加以鉴别的**符号**资料。（不仅是字形、字母，还包括图形、图像、音频等）数据是信息的具体**表现形式**，是信息的**载体**，信息的**符号化**就是数据。信息是对数据进行加工得到的**结果**，它可以影响到人们的行为、决策，或对客观事物的认知。

考点二：信息技术和信息社会

信息社会也称信息化社会，是继工业化社会以后，以信息活动为社会发展的基本活动的新型社会形态。

信息技术是指人们获取、存储、传递、处理、开发和利用**信息资源**的相关技术。

本质上：延伸、扩展人的信息器官功能的一类技术。

功能上：获取、存储、传递、处理、开发和利用信息资源。

内容上：信息技术是指感测、通信、计算机和智能以及控制等技术的整体。

考点三：计算机文化的内涵

1、文化的定义

文化是**人类社会**的特有现象，是人类行为的社会化，是人类创造功能和创造成果的最高和最普遍的社会形式。

2、文化具有的基本属性

广泛性：既涉及全社会的每一个人、每一个家庭，又涉及全社会的每一个行业、每一个应用领域。

传递性：这种事物应当具有传递信息和交流思想的功能。

教育性：这种事物应能成为存储知识和获取知识的手段。

深刻性：不是给社会某一方面带来变革，而是给整个社会带来全面、深刻的根本性变革。

3、计算机文化

所谓计算机文化就是以**计算机为核心**，集**网络文化、信息文化、多媒体文化为一体**，并对社会生活和人类行为产生广泛、深远影响的新型文化。计算机文化是人类文化发展的四个里程碑之一（前三个分别为：语言的产生、文字的使用与印刷术的发明），代表一个新的时代文化，它将一个人经过文化教育后所具有的能力由传统的读、写、算上升到了一个新高度—具有计算机信息处理能力。这就是计算机文化的真正内涵。

第二节 计算机的概述

考点一：计算机的概念

计算机也称为“电脑”，是一种具有计算功能、记忆功能和逻辑判断功能的机器设备。它能接受数据，保存数据，按照预定的程序对数据进行处理，并提供和保存处理结果。

考点二：计算机发展历史

1、ENIAC 和 EDVAC 的诞生

名称	地位以及特征
ENIAC	1946 年，世界上 第一台电子数字积分计算机 在美国宾夕法尼亚大学诞生。是在第二次世界大战中，美国军方为了精确计算新式火炮的弹道轨迹而研制的。（没有使用二进制而是 使用十进制表示数据 ，也没有使用存储程序和程序控制原理）
EDVAC	采用“ 存储程序 ”思想，以此思想为基础的各类计算机统称为 冯·诺依曼计算机 。 (1) 采用 二进制 表示数据。 (2) “ 存储程序 ”，即程序和内存数据一起存储在内存中，计算机按照程序顺序执行。 (3) 计算机由五个部分组成： 运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备 。

其中，“**存储程序**”工作原理是冯·诺依曼思想的**核心**，也称为**冯·诺依曼原理**。冯·诺依曼所提出的体系结构被称为冯·诺依曼体系结构，一直沿用至今。70 多年来，虽然计算机从性能指标、运算速度、工作方式、应用领域等与当时的计算机有很大差别，但基本结构没有改变，都属于冯·诺依曼计算机。

2、计算机的分代

代数	电子元器件	软件	主要应用领域
第一代	电子管	机器语言、汇编语言	军事、科学计算
第二代	晶体管	高级语言	数据处理、过程控制
第三代	中、小规模集成电路	操作系统、会话式语言	标准化、多样化、通用化
第四代	大规模、超大规模集成电路	数据库、计算机网络	社会各个方面

考点三：计算机的特点

特征	表现
运算速度快	计算机的运算部件采用的是 电子器件 ，其运算速度远非其他计算工具所能比拟，而且运算速度还以每隔几个月提高一个数量级的速度快速发展。
计算精度高	计算精度主要由计算机的字长决定。字长越来越长，计算精度也越来越高。
存储容量大	计算机的存储性是计算机区别于其他计算工具的重要特征，计算机中的存储器 既能存储大量信息，也可以快速准确地读取这些信息 。
可靠性高	现代计算机采用的大规模、超大规模集成电路具有非常高的可靠性，通常情况下可以长时间无故障运行、平均无故障时间可以达到几个月甚至几年。
具有逻辑判断能力	借助于逻辑运算，可以让计算机做出逻辑判断，分析命题是否成立，并可根据命题成立与否采取相应的对策。

工作自动化	计算机内部的操作运算是根据人们预先编制的程序自动控制执行的。
通用性强	通用性是计算机能够应用于 各种领域 的基础，任何复杂的任务都可以 分解 为大量的基本的算术运算和逻辑操作。

考点四：计算机的发展趋势

趋势	具体情况
巨型化	巨型化是指不断研制 速度更快、存储量更大和功能更强大 的巨型计算机，研制巨型计算机的技术水平是衡量一个国家科学技术和工业发展水平的 重要标志 。
微型化	微型化是指利用 微电子技术和超大规模集成电路技术 ，把计算机的 体积 进一步 缩小 ，价格进一步降低。各种笔记本电脑和掌上电脑的大量使用，是计算机 微型化 的一个标志。
网络化	网络化是指将计算机和相关装置连接起来，形成计算机网络。计算机网络的作用不仅是实现 资源共享 ，而且提供一个分布式的 计算平台 ，可以极大提高计算机系统的处理能力。
智能化	计算机智能化是指计算机 具有模拟人的感觉和思维过程的能力 。包括模拟识别、物形分析、自然语言的生成和理解、博弈、定理自动证明、自动程序设计、专家系统、学习系统和智能机器人等。

考点五：计算机的分类

划分依据	分类	特点
处理对象	模拟计算机	专用于处理连续的电压、温度、速度等 模拟量 ，计算精度低，应用范围较窄。
	数字计算机	处理 数字数据 的计算机，数据处理的输入输出量均为数字量，具有逻辑判断功能。
	混合计算机	输入输出既可以是 数字数据 ，也可以是 模拟数据 。
用途	专用计算机	用于解决某一 特定方面 的问题，具有软件代码小、高度自动化、响应速度快等特点。
	通用计算机	适用于解决 一般问题 ，适应性强，应用面广。
计算机性能	巨型机	又称超级计算机，是一定时期内 运算速度最快、存储容量最大、造价也最高 的计算机，主要用于国民经济和国家安全的尖端科技领域，如模拟核爆炸、天气预报等。
	大型机	硬件配置高档、性能优越、可靠性好、价格昂贵，用于 金融、证券 等大中型企业。
	小型机	性能适中，价格相对较低，适用于 中小型企业、学校 等。
	微型计算机	又叫个人计算机，通用性好、软件丰富、价格低廉，是目前 发展最快、应用最广泛 的计算机。
	工作站	面向 专业应用 领域，具有强大的数据运算和图形、图像处理能力，主要应用

于工程设计、动画设计、软件开发等专业领域。

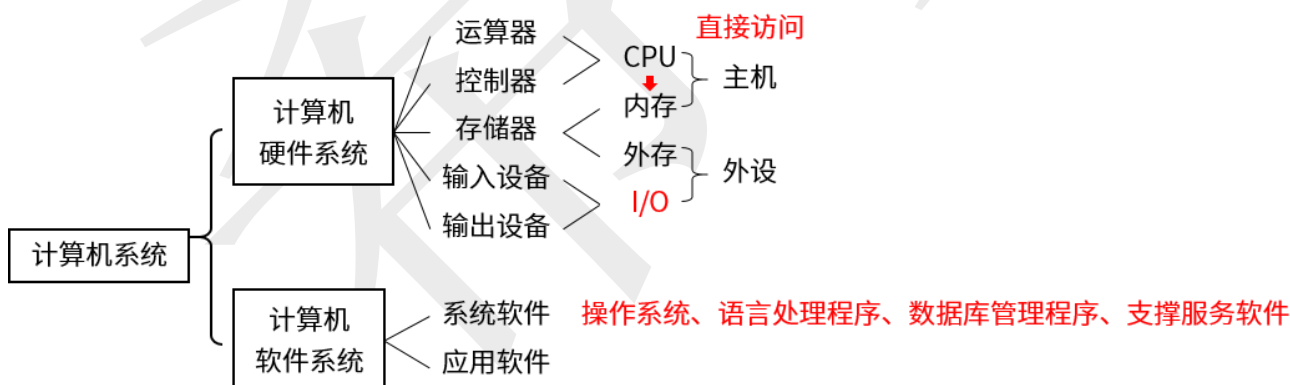
目前大家日常生活应用的计算机多为**数字计算机**。

考点六：计算机的应用

计算机的应用领域			
科学计算	又叫做 数值计算 ，指计算机用于完成和解决 科学研究 及 工程技术 中的数字计算问题。 (世界第一台电子计算机用于 计算弹道轨迹 属于该范畴)		
过程检测与控制	对工业生产中的某些信号自动进行实时 采集数据 、 分析数据 并存入计算机。		
数据处理	以数据库管理系统为基础，利用计算机来 加工 、 管理 与 操作 任何形式的数据资料。		
计算机辅助系统	计算机辅助 设计 (CAD)	计算机辅助 制造 (CAM)	计算机辅助 测试 (CAT)
	计算机辅助 教学 (CAI)	计算机辅助 教育 (CBE)	计算机辅助 工程 (CAE)
	计算机 集成制造系统 (CIMS)		计算机 管理教学 (CMI)
人工智能	通过计算机 模拟人类 的某些智能活动，如语言和图像的识别等。(机器人、智能检索)		
多媒体应用	广泛应用于 文化教育 、 家庭娱乐 、 商业应用 等各个领域。		
生活、工作和学习	计算机已经成为一大部分人的必需品。		

第三节 计算机系统

考点一：计算机系统的组成



考点二：计算机硬件系统的组成

1、五大组成部分

组成部分	作用
控制器	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。
运算器	计算机中执行数据处理指令的器件，由 算术逻辑运算单元 和 寄存器 等组成。其负责对信

	息进行 加工和运算 。
存储器	存储程序和各种数据，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 。
输入设备	将数据和指令转换为二进制代码，传输到电脑的 内部 。 常见的输入设备有键盘、鼠标、手写板、麦克风和扫描仪等。
输出设备	将电脑中的数据传输到纸张或者其他设备中，操作系统用户可以得到电脑运行的结果。 常见的输出设备有显示器、打印机、音箱等。

2、存储器

存储器	类型	特点	功能
内存储器	只读存储器 (ROM)	可读 不可写 ，断电之后不会消失	用于存放固定的程序和数据
	随机存储器 (RAM)	可读可写， 断电之后信息会消失	存放临时的数据
	高速缓冲存储器 (Cache)	容量比内存小，速度比内存快	解决 CPU 和内存速度不匹配的问题
外存	硬盘、光盘、SD 卡等	存取速度比较慢，内存大，但 CPU 不能 直接访问	负责持久化存储

拓展：

只读存储器 (ROM) 可分为 Mask ROM (掩膜 ROM)、PROM (可编程 ROM)、EPROM (可擦除可编程 ROM)、EEPROM (带电可擦除可编程 ROM) 和 Flash ROM (快擦除 ROM 或闪存存储器)。

随机存储器 (RAM) 可分为静态随机存储器 (SRAM) 和动态随机存储器 (DRAM)。

SRAM 存储单元的电路工作状态稳定、速度快、不需要刷新，只要不断电，数据就不会丢失。SRAM 一般应用在 CPU 内部作为 Cache。DRAM 中存储的信息以电荷形式保存在集成电路中的小电容中，由于电容的漏电，因此数据容易丢失。为了保证数据不丢失，必须对 DRAM 进行定时刷新。

系统主存使用 DRAM，高速缓冲存储器使用 SRAM。

考点三：计算机软件系统的组成

1、软件系统的组成

软件是指计算机运行所需的**程序、数据**和**有关文档的总和**。计算机系统分为**系统软件**和**应用软件**两大类，系统软件一般由**软件厂商**提供，应用软件是为解决某一问题而由**用户或软件公司**开发的。

类型	特征	举例
系统软件	负责管理计算机系统中各种独立的软件使得他们可以协调工作，并不针对某一特定领域。是不可或缺的。	系统软件包括四大部分： (1) 操作系统 (核心) ：DOS、UNIX、Linux、Windows、Mac OS 等。 (2) 数据库管理系统 ：Access、DB2、Oracle 等。

		(3) 语言处理程序：汇编、编译、解释程序。 (4) 系统支撑和服务程序
应用软件	不同的应用软件根据用户所服务的领域提供不同的功能。是可以自行下载和选择的。	生活中常用的浏览器、文字处理软件、图形处理软件、Office 办公软件等。

2、程序设计语言

程序设计基础

算法有三种基本结构：顺序结构、选择结构、循环结构。

算法的性质：① 有穷性、② 确定性（无二义性）、③ 可行性、④ 零个或多个输入、⑤ 一个或多个输出。

程序设计语言的发展

类型	优点	缺点
机器语言	计算机系统唯一能识别的、不需要翻译直接供机器使用的程序设计语言；程序速度快	移植性差、开发难度大
汇编语言	用一些助记符帮助理解	移植性差、对开发者不友好
高级语言	不依赖具体计算机类型，语言接近日常自然语言	要经过解释或者编译过程，速度较慢

我们把机器语言和汇编语言统称为低级语言。

类型	介绍
汇编	将汇编语言源程序转换成等价的 目的程序 的过程
编译	将高级语言编写的源程序翻译成等价的用 机器语言 表示的目标程序。
解释	解释程序对源程序是一边翻译、一边执行， 不产生目标程序 。

用高级语言编写的程序称为源程序，是源代码和数据构成的文件。目标程序是指源程序经过翻译程序翻译后的二进制目标代码文件。可执行文件是链接程序将目标代码链接后生成的可以执行的文件。

考点四：总线

总线是计算机各种功能部件之间**传送信息**的公共通信干线，它是由**导线组成**的传输线束。

按传输方式的不同，总线可分为**串行总线**和**并行总线**；

按照计算机所传输的信息种类，计算机的总线可以划分为**数据总线**、**地址总线**和**控制总线**，分别用来**传输数据**、**数据地址**和**控制信号**。

地址总线的位数决定了 CPU 可直接寻址的内存空间大小，比如 8 位微机的地址总线为 16 位，则其最大可寻址空间为 $2^{16}B=2^6KB=64KB$ ，16 位微机的地址总线为 20 位，则其最大可寻址空间为 $2^{20}B=1MB$ 。一般来说，若寻址总线为 n 位，则其最大可寻址空间为 **2^nB** 。

考点五：计算机体系结构

采用“**存储程序**”思想，以此思想为基础的各类计算机统称为**冯·诺依曼计算机**。

- (1) 采用**二进制**表示数据。
- (2) “**存储程序**”，即程序和内存数据一起存储在内存中，计算机按照程序顺序执行。
- (3) 计算机由五个部分组成：**运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备**。

其中，“**存储程序**”工作原理是冯·诺依曼思想的**核心**，也称为**冯·诺依曼原理**。冯·诺依曼所提出的体系结构被称为冯·诺依曼体系结构，一直沿用至今。70多年来，虽然计算机从性能指标、运算速度、工作方式、应用领域等与当时的计算机有很大差别，但基本结构没有改变，都属于冯·诺依曼计算机。

考点六：计算机工作原理

1、指令和指令格式

指令是指计算机执行某种操作的命令，它由一串二进制数码组成，这串二进制数码包括**操作码和地址码**两部分。也称指令包括操作码和操作数两部分。

操作码	地址码
-----	-----

操作码规定了操作的类型，即**进行什么样的操作**；地址码规定了要操作的数据**存放在什么地址中**，以及操作结果存放到哪个地址中去。

注：对于一条指令的长度、操作码所占的位数和所表示的操作类型、地址中指令的格式等，不同类型的CPU都有自己的约定。

指令系统指计算机的CPU所能执行的全部指令的集合。不同计算机的指令系统包含的指令种类和数目也不同。

2、指令的执行过程

- ① **取指令**。即按照指令计数器中的地址，从内存储器中取出指令，并送到指令寄存器中。
- ② **分析指令**。即对指令寄存器中存放的指令进行分析，确定执行什么操作，并确定操作数的地址。
- ③ **执行指令**。即根据分析的结果，由控制器发出完成该操作所需要的一系列控制信息，去完成该指令要求的操作。

第四节 微型计算机系统

考点一：常见微型计算机的硬件设备

微型计算机硬件设备

微型计算机的硬件系统	
主板	主机板简称为主板，又称为母板，是计算机各个部件的 连接载体 。
CPU	微型计算机的CPU也称为微处理器。CPU是计算机的 核心 ，主要由控制器和运算器两大部件组成，负责处理、运算计算机内部的所有数据。
存储器	内存储器：简称内存（主存），是计算机信息交流的中心。

	外存储器：简称外存，主要用来存放暂时程序和数据。
总线	总线是计算机各功能部件之间传送信息的公共通信干线，它是由导线组成的传输线束。
接口	主板上的常见接口有 USB 接口、IEEE 1394 接口、HDMI 接口等。
基本输入设备	键盘、鼠标、触摸屏、扫描仪。
基本输出设备	显示器、显卡、打印机。

考点二：微型计算机的分类

微型计算机按其性能、结构、技术特点等可分为以下几种：

1、单片机

将微处理器（CPU）、一定容量的存储器以及 I/O 接口电路等集成在一个芯片上，就构成了单片机，单片机体积小、功耗低、存储容量也较小，使用起来较方便。

2、单板机

将微处理器、存储器、I/O 接口电路安装在一块印刷电路板上，就成为单板机。

3、PC（个人计算机）

供单个用户使用的微机一般称为 PC，是目前使用最多的一种微机。

4、便携式微机

便携式微机包括笔记本计算机和个人数字助理（PDA）。

考点三：微型计算机的主要性能指标

性能指标	具体表现
CPU 的主频 (主频越高，运算速度越快。)	也称时钟频率，是指 CPU 内部的工作频率，表示 CPU 在单位时间内发出的脉冲数。主频很大程度上决定了计算机的运算速度。
字长 (字长越长，运算速度越快)	是指计算机的运算部件能同时处理的二进制数据的位数。字长是决定计算机计算精度的主要指标。
存储容量 (内存容量越大，运算速度越快)	包括内存容量和外存容量。内存容量的大小直接影响到计算机的整体性能。
存取周期 (存取周期越短，运算速度越快)	内存存储器完成一次读/取或写/存操作的时间称为存储器的存取时间或访问时间，而连续两次独立的读/取或写/存操作所需最短时间称为存取周期。时间越短，内存性能越好。
运算速度	运算速度是一项综合性的性能指标，指单位时间内执行的计算机指令数。
外部设备的配置及扩展能力	主要指计算机系统连接各种外部设备的可能性、灵活性和适应性。
可靠性	用平均无故障工作时间来表示。可靠性越好，计算机的性能越好。

第五节 计算机中的信息表示

考点一：数制的基本概念

1、基本概念

数制是用一组固定的数字和一套统一的规则来表示数目的方法。（十进制、二进制、十六进制、八进制）

基数是指各种进位计数制中**允许使用基本数码的个数**。例如，十进制的数码有 0~9 共 10 个，因此，十进制的基数为 10；二进制的数码有 0 和 1，基数为 2；r 进制就有 0, 1, 2……r-1 个数码，基数为 r。（几进制就有几个数码）

每个数码所表示的数值等于该数码乘以一个数码所在位置的相关常数，这个常数称为**权或权值**。权的大小以**基数为底**，数码所在位置的那个**序号为指数**的整数次幂（整数部分为小数点从右至左的位数减 1，小数部分的序号为从左往右的位数加负号）。

十进制数：

$$162.3 = 1 \times 10^2 + 6 \times 10^1 + 2 \times 10^0 + 3 \times 10^{-1}$$

1 是数码，10 是基数， 10^2 是权

6 是数码，10 是基数， 10^1 是权

对于一个非零无符号的 **R 进制** 整数，若在该数的末位添加 **N 个零**，那么数值会变为原数的 R^N 。

2、数制的表示

进制	数码	特点
十进制 (D)	0 到 9 (10 个)，基数为 10	逢十进一，借一当十
二进制 (B)	0 和 1 (2 个)，基数为 2	逢二进一，借一当二
八进制 (O)	0 到 7 (8 个)，基数为 8	逢八进一，借一当八
十六进制 (H)	0 到 F (16 个)，基数为 16	逢十六进一，借一当十六

书写时一般用以下两种数制表示方法：

- 形如 $(12)_8$ 、 $(1001)_2$ 、 $(502)_{16}$ ，数字用括号括起来，再加上数制的下标；
- 用进位制制的字母符号 B（二进制）、O（八进制）、D（十进制）、H（十六进制）来表示，如 1001B 就表示二进制数 1001。

考点二：二进制的计算

1、二进制算术运算

算术运算	具体算式
加法运算 (逢二进一)	$0+0=0$; $0+1=1$; $1+0=1$; $1+1=10$ (向高位有进位)
减法运算 (借一当二)	$0-0=0$; $10-1=1$ (向高位有借位); $1-0=1$; $1-1=0$

2、二进制逻辑运算

逻辑运算	口诀	具体算式
与运算 $\wedge$	有 0 出 0，全 1 出 1（与 0 得 0）	$0\wedge 0=0$ $0\wedge 1=0$ $1\wedge 0=0$ $1\wedge 1=1$
或运算 $\vee$	有 1 出 1，全 0 出 0（或 1 得 1）	$0\vee 0=0$ $0\vee 1=1$ $1\vee 0=1$ $1\vee 1=1$
取非运算 $\neg$	取反，1 变 0，0 变 1	$\neg 0=1$ $\neg 1=0$
异或运算 $\oplus$	相同为 0，不同为 1	$0\oplus 0=0$ $0\oplus 1=1$ $1\oplus 0=1$ $1\oplus 1=0$

考点三：数制的相互转换

数制之间的相互转换		
R 进制数转换成十进制数	方法：“位权展开求和”即按位权展开，然后按照十进制规则进行求和计算，其结果就是转换后的十进制数。	
十进制数转换成 R 进制数	整数	方法：“除 R 取余，先余为低，后余为高”。
	纯小数	方法：“乘 R 取整，先整为高，后整为低”。
	混合	方法：小数和整数分别进行转换，结果进行拼接。
二进制与八或十六进制互换	八	把 3 位二进制当做 1 位八进制来转换。 以小数点为界，整数部分从右至左划分，每 3 位为一组（不足三位则前补 0），小数部分从左至右划分，每 3 位为一组（不足三位则后补 0，必补）。
	十六	与转换为八进制类似，只不过是 4 位一组。
八进制和十六进制互换	借助二进制或者十进制为桥梁。	

所有的十进制整数都能精确地转换为二进制整数，但不是所有的十进制小数都能精确地转换为二进制小数，比如 0.1、0.2 等。

考点四：数值的编码表示

在计算机内不管什么样的数据，都采用二进制编码形式表示和处理。

1、二进制优点（计算机内部使用二进制的原因）

原因	阐述
易于表示	计算机由逻辑电路组成，只有两种状态，刚好可以采用二进制的两个数码 0 和 1 来表示。
运算简单	编码、计数、算术运算规则简单。
适合逻辑运算	0 和 1 正好与逻辑命题“是”和“否”或“真”与“假”对应。
可靠性高	只有 0 和 1 两个数字符号，存储、处理、传输过程中可靠性最强。

在计算机中，因为只有 0 和 1 两种形式，为了表示正副号，就要将数的符号以“0”和“1”编码。通常把

一个数的**最高位**定义为**符号位**，用“0”表示正，“1”表示负，称为数符。

2、整数在计算机中的表示

数的表示法	表示方法
原码	真值正数，则最高位（数符位）为 0，数值位就是 X 绝对值的二进制表示； 真值负数，则最高位（数符位）是 1，数值位就是 X 绝对值的二进制表示。
反码	真值正数，则最高位为 0，其他位保持不变； 真值负数，则最高位是 1，其他位 求反 ，即 0 变 1，1 变 0。
补码	真值正数，则最高位为 0，其他位保持不变； 真值负数，则最高位是 1，其他位 求反后+1 。

拓展：

字长为 n 位的计算机，它能表示的**无符号**整数的范围是 $0 \sim 2^n - 1$ ，它能表示的**有符号**整数范围是 $-2^{n-1} \sim 2^{n-1} - 1$ 。

3、定点小数

定点小数约定小数点位置在符号位与有效数值部分之间。定点小数就是纯小数，即所有数的**绝对值均小于 1**。

4、浮点数或称“指数形式”

浮点数由阶码和尾数两部分组成：**阶码用定点整数来表示**，阶码所占的位数确定了数的范围；**尾数用定点小数表示**，尾数所占的位数确定的数的精度。浮点数的一般表示形式为 $N = 2^E \times D$ ，D 称为尾数，E 称为阶码。

考点五：字符的编码表示

字符	编码表示
西文字符编码	ASCII 码 。标准的 ASCII 码采用 7 位二进制编码表示 128 (2^7) 个字符。计算机内实际是用一个字节（8 位）表示， 最高位为 0 。 按 ASCII 码值的大小进行排序：空格<数字<大写英文字母<小写英文字母。 ASCII 码中，从 0~9、从 A~Z、从 a~z 都是顺序排列的。且小写字母比大写字母的码值大 32。
汉字字符编码	(1) 汉字输入码：音码；形码；数字编码。 (2) 汉字国标码也称汉字交换码，简称 GB 码。最高位为 0，占两个字节。 汉字国标码=汉字区位码+2020H 。 (3) 汉字机内码，汉字在计算机内部使用的编码就是内码，也称机内码。最高位为 1，占两个字节。 汉字机内码=汉字国标码+8080H=区位码+A0A0H 。 (4) 汉字字形码也叫汉字字模或汉字输出码，用于汉字在显示屏或打印机输出。通常

	表示为矢量型和点阵型。 点阵型字形码所占字节数=点阵行数×点阵列数/8。
--	---

拓展：

在计算机内为表示汉字而使用的统一的编码方式形成的汉字编码叫内码，内码是唯一的，同一汉字不同的字体在计算机中的机内码是相同的。

为方便汉字输入而形成的汉字编码为输入码，属于汉字的外码，输入码因为编码方式的不同而不同，是多样的。

考点六：计算机中数据的单位

计算机中存储和处理的数据是二进制数，表示数大小的常用单位有：位、字节和字。

存储单位	详情
位 (bit, b)	位也称比特，是计算机存储信息的最小单位，指二进制数中的一个数位，值为 0 或 1。
字节 (Byte, B)	字节是计算机中用来表示空间大小的基本单位。通常将 8 个二进制位组成一个存储单元，又称为字节。字节是用来表示存储空间大小的最小单位。 $1\text{TB}=2^{10}\text{GB}$ ， $1\text{GB}=2^{10}\text{MB}$ ， $1\text{MB}=2^{10}\text{KB}$ ， $1\text{KB}=2^{10}\text{B}$ ， $1\text{B}=8\text{b}$ ，其中 $2^{10}=1024$ 。
字 (Word)	字通常取字节的整倍数，是计算机进行数据存储和处理的运算单位。字长指的是计算机同时处理信息的二进制位数。一个字的长度与处理器芯片的型号有关。计算机按照字长可以分为 8 位，16 位，24 位和 64 位。

拓展：

存储器是由一个个存储单元构成的，为了对存储器进行有效的管理就需要对各个存储单元编上号，即给每个存储单元赋予一个地址码，这叫编址。计算机中，可以根据存储器的地址编号计算存储器的容量，计算公式为：存储容量=末位地址-起始地址+1（单位为 B）

例如：用十六进制给存储器中的字节进行编址，若地址编号从 0~FFF，则该存储器的容量为多少 KB？

由公式可得，该存储器的存储容量=FFF-000+1=1000H（B）， $1000\text{H}=1\times 16^3=2^{12}$ ， $1\text{KB}=2^{10}\text{B}$ ，所以该存储器的存储容量为 $2^{12}\text{B}=2^2\times 2^{10}\text{B}=4\text{KB}$ 。

第六节 信息高速公路与“金”字工程（甘肃）

考点一：信息高速公路

信息高速公路就是把信息的快速传输比喻为“高速公路”。所谓“信息高速公路”，就是一个高速度、大容量、多媒体的信息传输网络。速度极快，容量极大。此外，信息来源、内容和形式也是多种多样的。网络用户可以在任何时间、任何地点以声音、数据、图像或影像等多媒体方式相互传递信息。是计算机在网络化方向的发展趋势。