

宋庆龄学校信息技术考点汇总 Part1

整理：胡桐老师

世界上只有两种人：一种会二进制，一种不会二进制。

资料使用须知：

- 此份资料针对 2020 年上海高中信息技术的考试要点；
 - 打“*”的必须要深刻理解和牢记，其余部分需要了解掌握；
 - 资料仅限宋庆龄学校内部使用，不要分享。
-

1. 什么是信息的数字化：把各种形式的信息转化为二进制数形式的过程。
2. 信息为什么要数字化：计算机采用二进制运算和存储信息。
3. 信息技术四大基本技术：感测、通信、计算、控制（*）
4. 计算机存储容量的基本单位是字节。（*）
5. $1\text{B} = 8\text{bit}$, $1\text{KB} = 1024\text{B}$, $1\text{MB} = 1024\text{KB}$, $1\text{GB} = 1024\text{MB}$ （*）
6. 数码：一种用来表示某种数制的符号。
 1. 二进制数码：0, 1
 2. 十进制数码：0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
 3. 八进制数码：0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
 4. 十六进制数码：0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F
7. 基数：数制所使用的数码个数。
 1. 二进制基数：2
 2. 十进制基数：10
 3. 八进制基数：8
 4. 十六进制基数：16
8. 位权：数码在不同位置上的倍率值。
 1. 二进制的位权从左向右依次是：…… $2^3, 2^2, 2^1, 2^0$
 2. 十进制的位权从左向右依次是：…… $10^3, 10^2, 10^1, 10^0$
 3. 八进制的位权从左向右以此是：…… $8^3, 8^2, 8^1, 8^0$
 4. 十六进制的位权从左向右依次是：…… $16^3, 16^2, 16^1, 16^0$
9. 数制转换：（*）
 1. 二进制转十进制：按权相加。 $1011 = 1*2^3+0*2^2+ 1*2^1+1*2^0 = 11$
 2. 十进制转二进制：除 2 取余。
 - $132(10) = (10000100)(2)$
 3. 二进制转 16 进制：每 4 位二进制对应 1 位 16 进制。
 - $1101101(\text{B}) = 6\text{D}(\text{H})$
 4. 二进制转 8 进制：每三位二进制对应 1 位 8 进制。
 - $10110(2) = 26(8)$

10. 二进制表示范围： $2^{\text{位数}}$

位数	编码个数	二进制范围	十进制范围
2	4	00-11	0-3
4	16	0000-1111	0-15
10	1024	000000000000-1111111111	0-1023

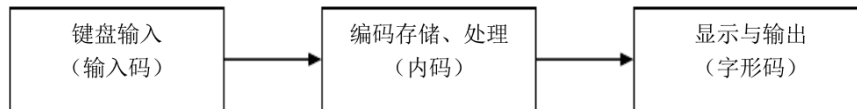
11. 存储空间：1011 1010 0010 1010 （需要 16 位，2 个字节存储）（*）

B4A1 （需要 16 位，2 个字节存储）

12. 字符编码（*）：

1. ASCII 码，7 位二进制表示一个英文字符，可表示 $2^7 = 128$ 个不同编码。存储时占用 1 个字节。
2. 小写字母 ASCII 码值比大写字母大 32。已知 A 的 ASCII 码值为 65，则 a 的 ASCII 码值为 (97)。
3. 数字 < 26 个大写英文字母 < 26 个小写英文字母

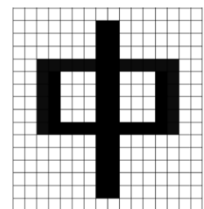
13. 汉字编码的种类：输入码、内码、字形码（*）



- 输入码：为了将汉字通过键盘输入计算机而设计，可以有多种，如拼音码、五笔字型码等。一个汉字可以有多个不同的输入码。
- 内码：供计算机系统内部进行存储、加工、处理、传输等工作时统一使用的代码。对于一个汉字来说，机内码是唯一的。
- 字形码：为显示和打印汉字设计的汉字编码。汉字字形点阵有 16*16, 24*24, 32*32。其中一个 16*16 点阵的汉字占用 (16*16/8=32) 个字节，一个 24*24 点阵的汉字占用 (24*24/8=72) 个字节，32*32 点阵的汉字占用 (32*32/8=128) 个字节。

14. 字符编码（*）

右图是一个汉字“中”的字形码 16X16 的编码点阵图，如果已知该点阵第 5 行信息的 16 进制编码 3FFC，那么该点阵第 7 行信息的 16 进制编码则是 (318C, 需要掌握如何计算)。



15. 声波数字化过程：采样、量化（*）

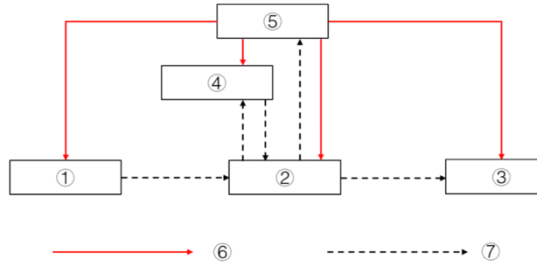
16. 计算 44.1KHz, 16 位立体声, 1 分钟的音轨文件大小。(44100*16*2*60/8/1024, 约等于 10M)

17. 声音量化范围是 0-65536, 说明采样声音需要多少位进行编码? (16)

18. 图像像素：单位面积中像素的数量，通常以水平方向像素数量乘以垂直方向上像素数量来表示。（*）

1. 一张分辨率为 1024*768 的图像，像素有多少个 (1024*768, 约 80 万)
2. 24 位位图的一个像素需要 (24) 位二进制代码表示，即 3 个字节。
3. 某图片分辨率为 1024*768, 32 位图，其文件大小是 $1024*768*32/(8*1024*1024) = 3MB$
4. 计算机中三原色：红、绿、蓝。如果每种颜色从浅到深分为 256 个等级，则一个原色需要用 (8) 位二进制表示，即 1 个字节。
5. 1024*768 的 32 色位图，分辨率不变，另存为 16 色位图，大小为多少? ($1024*768*4/8/1024=384KB$) 注意：16 色位图说明每一个像素点由 4 位二进制编码，不是 16 位！

19. 常见图像文件格式：未压缩 bmp，有损压缩 jpg, gif, png, tif 等，其中 gif 可以是动态图，png 和 jpg 是静态图。
20. 常见声音文件格式：未压缩 wav，有损压缩 mp3, wma 等。
21. 常见视频文件格式：大多为经过有损压缩的 mpeg, wmv, asf 等。
22. 数据压缩：是一种编码方式，分为有损压缩和无损压缩。
23. 有损压缩适用于图像、音频、视频格式的文件；无损压缩适用于程序、文档数据等。（*）
 1. .doc, .exe, .xsl, .ppt, .java 都只能采用无损压缩
24. 压缩软件 WinZip, WinRAR, 均属于无损压缩。（*）
25. 程序存储控制结构计算机：采用二进制、程序和数据存放在存储器中。（*）
26. 计算机构成：运算器、控制器、存储器、输入设备、输出设备。（*）
 1. CPU = 运算器+控制器
27. 主板示意图（*）
28. 右图为计算机的冯诺伊曼结构，请说出 1-7 分别对应什么？（**，连续两年考到）



 1. 输入设备
 2. 存储器
 3. 输出设备
 4. 运算器
 5. 控制器
 6. 控制信息流向
 7. 数据信息流向
29. 影响 CPU 的性能指标：主频、字长、高速缓存。（*）
30. 存储器分为内存和外存（*）
 1. 内存分为 RAM(random-access)和 ROM(read-only)，最主要区别是 RAM 断电后会丢失所有信息，ROM 不会丢失。计算机系统引导程序、开机检测程序和系统初始化程序等对计算机运行十分重要的信息都放在 ROM 里。
 2. 外存包括硬盘、光盘、U 盘、软盘等。
 3. 内存主要性能指标：内存主频、存储容量。
31. 计算机硬件配置（*）：Intel 奔腾 IV 2.8GHz/2GB/160GB 7200 转/秒
 1. 分别写出硬件名称（CPU、内存、硬盘）
 2. 分别写出硬件参数
 - 2.8GHz：CPU 主频；
 - 2GB：内存容量；
 - 160GB：硬盘容量；
 - 7200 转/次：硬盘读写速度
32. 指令：由操作码和操作数组成。（*）
33. 程序：指令的有序集合。
34. 软件：程序+程序有关的各种文档。
35. 计算机软件：系统软件和应用软件。
36. 系统软件：操作系统（Windows、Linux、UNIX、DOS 等），程序设计语言处理程序、数据库管理系统。

37. 常见高级程序设计语言：Pascal、C、C++、VB、Java

38. 程序设计语言分类：

语言类型	语言特点	计算机能否识别	执行速度
机器语言	二进制	能	最快
汇编语言	助记符	不能	需要编译软件进行解释和翻译
高级语言	接近人类语言	不能	

39. 计算机网络主要功能：数据通信、资源共享、分布式处理。

40. 计算机网络三要素：计算机设备、通信线路和连接设备、网络协议。

1. 计算机设备：客户机、服务器
2. 通信线路：无线（无线电波、微波、红外线）有线（双绞线、同轴电缆、光纤）
3. 连接设备：
 - 集线器：广播、共享带宽、堵塞
 - 交换机：自动查找对应端口、独享带宽、不堵塞
 - 路由器：连接不同类型网络，比如和因特网连接，属于网际设备

41. 计算机网络分类：

1. 按照覆盖范围分：局域网 LAN 和广域网 WAN
2. 按照拓扑结构：
 - 星型（中央节点和各个节点连接，如交换机连接多个节点）
 - 环形：所有计算机连接在封闭环路中
 - 总线型：一条总线连接所有节点

42. 常用网络命令：

1. ipconfig：了解计算机当前 IP 地址、子网掩码、网关等信息
2. ping：后面跟域名或者 IP，用于确定本地主机是否能与另一台主机交换
3. tracert：后面跟域名或 IP，用于跟踪数据包使用的路径

43. 局域网和广域网

	局域网	广域网
结构	有一定的拓扑方式	没有固定拓扑结构
传输方式	广播式	点对点式
连接设备	多为集线器、交换机	路由器
传输协议	不一定非要使用 TCP/IP 协议	普遍采用 TCP/IP 协议

44. 网络协议（**）

- IP 协议：为每个数据分组选择最佳路径，堵塞时会丢弃数据，是无连接、不可靠的连接方式。
- TCP 协议：负责对数据进行分组和重新组合，是面向连接的协议，提供一种可靠的、无差错的数据传输方式。
- 邮件协议有 SMTP(发送)、IMAP(接收)、POP3(接收)。
- UDP 属于无连接协议，适合传输速率快，但对可靠性要求不高（直播）
- DNS：域名解析；HTTP：超文本传输协议；HTML：超文本标记语言（要记住名字）
- URL：统一资源定位器，格式是传输协议://所访问主机域名/路径/文件名

45. IP 地址 (**))

1. 每一台连接入因特网上的计算机都会事先分配一个地址，相当于计算机的标识，是唯一的。
2. IP 地址由 32 位二进制组成，为了方便分为 4 段，每段 8 位，用 “.” 分割。
3. IP 地址由两部分组成：网络地址和主机地址。
 - A 类 IP:1 字节的网络地址+3 字节的主机地址 (1600 多万主机)，网络地址最高位是 0
 - B 类 IP:2 字节的网络地址+2 字节的主机地址 (60000 多台主机)，网络地址最高位是 10
 - C 类 IP:3 字节的网络地址+1 字节的主机地址 (254 台主机)，网络地址最高位必须是 110 (即该字节取值为 192-223)

46. A、B 两台机器连接相同交换器，网络采用 C 类地址，已知 A 机器的 IP 地址是 192. 168. 103. 15，网络 DNS 服务器地址是 202. 10. 20. 10，请问 B 机器的 IP 地址可能是 (d)

- a. 192. 168. 100. 1 b. 202. 10. 20. 2 c. 202. 10. 20. 100 d. 192. 168. 103. 100 (C 类地址前三个字节表示网络)

47. 因特网接入方式:

接入方式	传输介质	需要设备	特点
拨号方式	电话线路	Modem	上网和打电话不能同时进行
ADSL	电话线路	ADSL-Modem	上下行速率不同，可以同时上网和打电话
有线通	有线电视线	Cable Modem	带宽大
光纤	光纤	网卡	速度快，适合远距离传输，抗干扰最强

48. 无线接入

1. 固定接入：微波、卫星
2. 移动接入：Wifi、蜂窝

49. 传输速率单位 bps：每秒钟传送的二进制位 (*))

1. 10G 带宽下载 1.25G 电影需要多久？ ($1.25\text{GB}/10\text{Gbps} = 1.25*8/10\text{s} = 1.2\text{s}$)
2. 网络接入速度为 1200KB/s，网络带宽是多少？ ($1200\text{KB/s} = 1200*8\text{Kbps} = 9600\text{Kbps}$ ，约等于 8M)

50. IPV6 协议是为了解决 IPV4 的地址危机，IPV6 地址有 128 位。