

答案

1. 四个阶段：电子管计算机、晶体管计算机、集成电路计算机、超大规模集成电路计算机。
2. 摩尔定律：摩尔定律是由英特尔（Intel）创始人之一戈登·摩尔（Gordon Moore）提出来的。其内容为：当价格不变时，集成电路上可容纳的元器件的数目，约每隔 18-24 个月便会增加一倍，性能也将提升一倍。换言之，每一美元所能买到的电脑性能，将每隔 18-24 个月翻一倍以上。这一定律揭示了信息技术进步的速度。尽管这种趋势已经持续了超过半个世纪，摩尔定律仍应该被认为是观测或推测，而不是一个物理或自然法。
3. 冯诺依曼机有五大组成部分：输入设备、输出设备、运算器、存储器、控制器。冯诺依曼机把程序指令和运行数据存储起来，使得计算机从专用电路计算机发展成为通用电路计算机。
4. 冯诺依曼瓶颈指的是存储器和运算器之间的访问速率差异巨大，使得计算机性能无法提升。现代计算机以存储器为核心，根据局部性原理设计了存储器的层次结构，大幅提升计算机性能。
5. 编程语言可以分为解释型语言和编译型语言，程序解释指的是程序代码在运行时，逐行翻译成较低层次的编程语言去执行；程序翻译指的是程序代码在编译阶段提前翻译成较低层次的编程语言逻辑，在运行时直接运行。
6. 编译型语言：C、C++、Go、OC，解释型语言：Php、Python、Javascript、Perl、Lua，翻译 + 解释型语言：Java、C#、Kotlin 等。
7. 计算机的层次结构划分是为了方便理解计算机的整个体系，在不同书籍或领域会有不一样的划分，没有绝对的正确。今天的软件、硬件的划分以硬件电路为界限，从涉及硬件电路逻辑往下的都归为硬件，要注意软件和硬件的划分也是与时俱进的，今天的软件很可能明天就变成了硬件，比如以前编写硬件逻辑代码是软件，而随着高级编程语言的出现和成熟，现在编写硬件逻辑代码已经视为硬件部分了。
8. 高级语言是方便程序员描述程序逻辑的编程语言，与人类语言接近；汇编语言时方便程序员描述硬件逻辑的编程语言，与底层硬件接近；机器语言时方便计算机理解和运行的编程语言，一般程序员无法理解。
9. 1024^3 、8、GB、TB、GB。
10. 赫兹，是国际单位制中频率的单位，它是每秒中的周期性变动重复次数的计量。 $1\text{Hz} = 1/\text{s}$ ，即在单位时间内完成振动的次数，单位为赫兹（1 赫兹 = 1 次 / 秒）。
11. bps，比特率是指每秒传送的比特 (bit) 数。单位为 bps (Bit Per Second)，比特率越高，每秒传送数据就越多。
12. ASCII 编码集。
13. ASCII 有 128 个字符，占用 7 个比特位，扩展 ASCII 编码机占用 8 个比特位，一个字节。
14. 65、98、67。
15. Python 使用 chr 函数就可以将十进制数转换为 ASCII 码对应字符。

```
>>> chr(72)
'H'
>>> chr(96)
` `
>>> chr(108)
'l'
```

16. Unicode 全名为：统一码、万国码，是计算机科学领域里的一项业界标准。Unicode 标准有不同的编码实现，比如 UTF-8、UTF-16、UTF-32，也即是可以有多种规则来实现 Unicode 标准，比如 UTF-8 使用的是不定长字节表示 Unicode 字符，在表示高位 Unicode 字符时可以自动扩展，UTF-32 使用的是定长 4 个字节表示 Unicode 字符。
17. $10000+6000+3000+1000=20000$ 个字符，最起码使用 15 个比特位，占 2 个字节。