

计算机基础

计算机基础

1. 计算机的诞生与发展

1. 计算机的定义

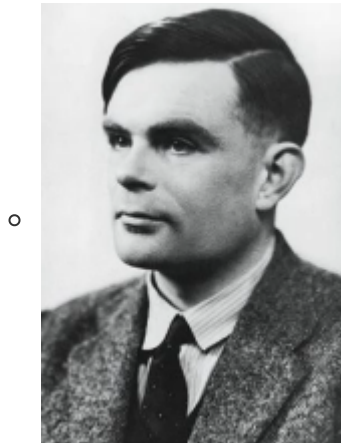
计算机是一种按照事先**存储程序(工做原理)**，自动、高速地进行大量的**数值计算**(最早的)和各种**信息处理**(最广泛)的现代化智能电子装置

2. 计算机的诞生

第一台计算机-ENIAC(电子数字积分计算机)

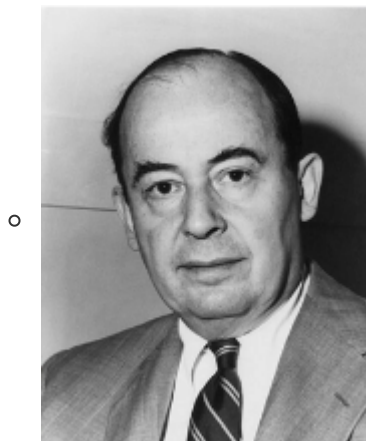
- 1946年2月、美国
- 电子管
- 数值计算
- 5000次每秒

3. 计算机发展史上重要的人物



- 英国科学家：阿兰·图灵

- 图灵测试
- 图灵奖



- 冯·诺依曼-计算机之父

- 计算机的体系结构由运算器、控制器、存储器、输入设备、输出设备构成
- 计算机采用二进制
- 存储程序

4. 计算机的发展史

o		时间	电子元器件（逻辑元件）	特征
	第一 代	1946 年-1957年	电子管	数值计算 、机器语言、汇编语言
	第二 代	1958 年-1964年	晶体管	信息处理、操作系统 、高级语言
	第三 代	1965 年-1970年	中小规模集成电路	结构化程序设计、半导体存储材料
	第四 代	1971-至今	大规模和超大规模集成 电路 (集成度高)	向 巨型机 和 微型机 两个方向发展

5. 微型计算机的发展

- o 微型计算机又称为PC机(Personal Computer,个人计算机)
- o 世界上第一个微处理器芯片Intel4004 **1971年，美国intel公司**
- o 微处理器的特点：将运算器和控制器做在一个集成电路芯片上
- o 微型计算机发展是以**微处理器**的发展为特征的
- o 如：Pentium 酷睿i系列家族等

6. 计算未来发展趋势

- o 巨型化（功能强）
- o 微型化（集成度高）
- o 智能化（人工智能）
- o 网络化（上网）
- o 多媒体化（声音，视频，动画）

2.计算机的特点，分类，应用

1. 特点

1. 全自动工作（自动化程度高）
2. 运算速度快
3. 运算精度高
4. 逻辑判断能力强
5. 存储容量大
6. 通用性强、可靠性高

2. 分类

分类方式	具体类型
按计算机处理数据类型	数字计算机，模拟计算机，数模混合计算机 *
按计算机使用范围/用途	通用计算机，专用计算机
按计算机的规模和性能	巨型机、大型机、中型机、小型机、微型机 **
网络中的计算机	工作站、服务器 *

3. 应用

1. **科学计算（数值计算）---最早的应用领域**
天气预报、航空科技、人造卫星、地震预防 **
2. **数据处理（信息处理）---最广泛的应用领域**
办公自动化、档案管理、物资管理 **

3. 实时控制（过程控制）

工业自动化生产、流水线 **

4. 计算机辅助系统 **

- 计算机辅助设计---CAD, Computer Aided Design
- 计算机辅助制造--CAM, Computer Aided Manufacturing
- 计算机辅助测试--CAT, Computer Aided Test
- 计算机辅助教学--CAI, Computer Aided Instruction

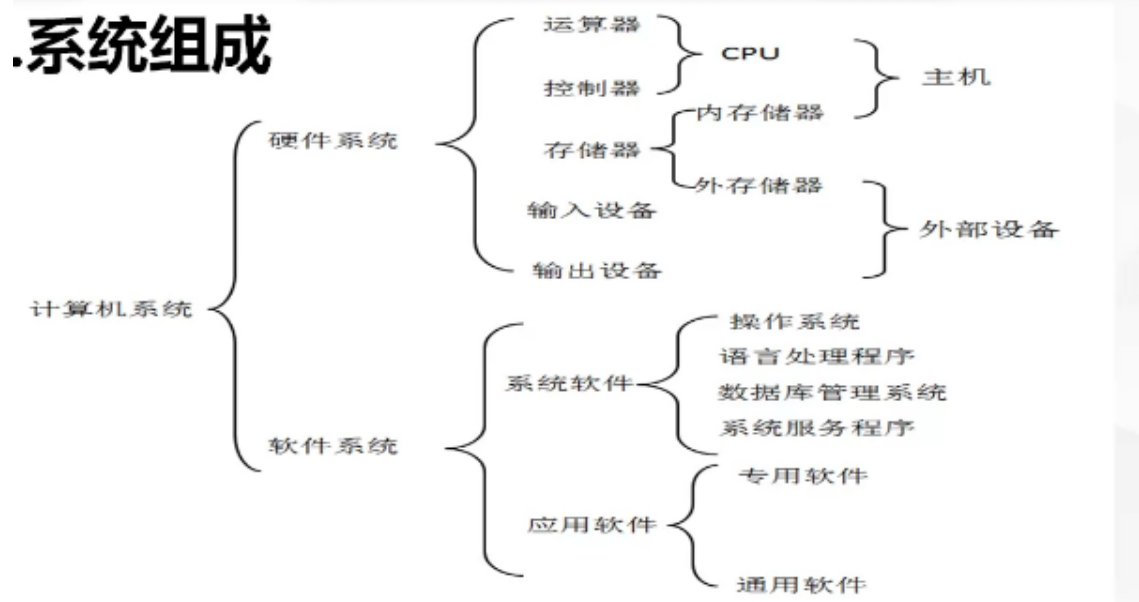
5. 人工智能AI 专家系统、机器人

6. 网络通信

7. 多媒体

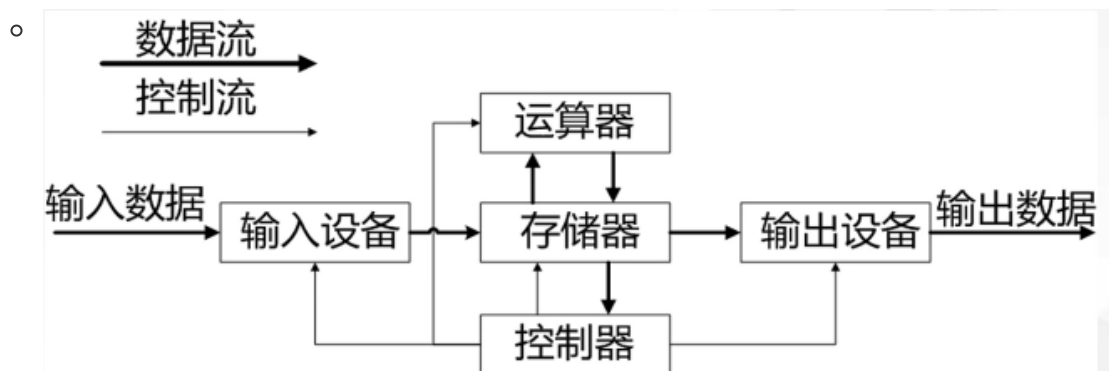
3. 计算机系统组成与工作原理

1. 系统组成



2. 计算机系统层次结构

- 应用程序文档---应用软件---软件系统---裸机
- 裸机：只有硬件的计算机，没有安装任何软件的计算机



- 控制器
 1. 控制器通过指令控制输入设备
 2. 控制器通过指令控制运算器处理设备
 3. 控制器通过指令控制输出设备输出数据

3. 计算机工作原理

计算机工作原理（又称冯·诺依曼原理）---存储程序

冯·诺依曼机的主要特点

1. 计算机五大部件：运算器、存储器、控制器、输入设备、输出设备

2. 计算机内部采用二进制表示数据和指令。

采用二进制的优点：与逻辑电路相匹配，易于表示，容易实现、适用于逻辑运算；运算简单；可靠性高 *

3. “存储程序”---**全自动工作，自动化程度高**

4. 指令、程序及执行过程

1. 指令：计算机执行某个操作的命令

2. 程序：指令序列

3. 指令系统：一台计算机所有指令的集合

4. 计算机工作的过程：

5. 开始→取出指令→分析指令→执行指令→停止

4.微型计算机硬件系统

1. 中央处理器

◦ 中央处理器(CPU):也叫微处理器，是计算机系统的核心部件主要由运算器、控制器、寄存器和Cache(高速缓冲存储器组成)

◦ 组成：

1. 运算器：（ALU）算术逻辑单元（核）**算术运算 逻辑运算**

2. 控制器：指挥和控制各部件协调工作

指令：操作码+地址码（操作数）

3. 临时存放操作数和操作结果

2. 计算机系统使用二进制系统

◦ 二进制运算

◦ 二进制加法运算

0+0=0
0+1=1
1+0=1
1+1=10

◦ 二进制减法运算

0-0=0
1-0=1
0-1=1（借一当二）
1-1=0

◦ 例子

求101110、101的和与差（二进制）
101110+101=1010011
101110-101=1001001

◦ 二进制系统的逻辑运算 三种基本逻辑关系与或非

a	b	$a \wedge b$ 与	$a \vee b$ 或	$a \neg b$ 异或
1	1	1	1	0
1	0	0	1	1
0	1	0	1	1
0	0	0	0	0

○ 例子

求101110、101的逻辑与和逻辑或（二进制）
 101110与101=0000100
 101110或101=1001111

3. 存储器

- 定义：存储器是用来**存储数据**和**程序**的部件，分为**内存储器**和**外存储器**。是计算机当中的记忆部件

存储单元当中存放的是**数据**和**指令** 每个存储单元可以存储8位2进制

- 存储容量

1. 位 (bit,b)是计算机存储设备**最小的单位** 1B=8b
2. 字节 (Byte,B)是计算机处理数据的**基本单位**，计算机存储容量的基本单位。
3. 容量换算

1. 1B=8bit
2. 1KB=2¹⁰B=1024B
3. 1MB=2²⁰B=1024KB
4. 1GB=2³⁰B=1024MB
5. 1TB=2⁴⁰B=1024GB

- 计算机存储器的分类

内存（主存）、外存（辅存）

- 内存

1. 定义：直接与CPU交换信息的存储器称为内存。
2. 内存分类
 - **ROM**：只读存储器；只能读：内容由厂家一次写入并且永久保存下来。断电后，内容不消失（开机程序）
 - **RAM**：随机存储器；可读可写；断电后存储内容丢失。
 - **Cache**：高速缓冲存储器；解决内存和CPU速度不匹配的问题，提高整体的运行速度。
注意：Cache位于CPU

- 外存

1. 外存：用于长期保存数据，断电后内容不消失
2. 外存和内存的比较

分类	是否可以与cpu直接交换数据	存取速度	存取周期	容量	价格
内存	是	快	短	小	高
外存	否	慢	长	大	低

说明：存取周期是指连续两次读操作（或者写操作）所需的最小时间间隔

3. 常用的外存：硬盘、软盘、光盘、U盘等

■ (机械)硬盘

1. 机械硬盘注意防震动

2. 硬盘的读取速度与容量无关，与接口类型、**转速**有关

3. 硬盘盘符从C盘开始，一个电脑可以有1/多个硬盘个硬盘,可以有1/多个分区

4. 基本概念

■ 面数

双面存储 (0面, 1面)

■ 磁道数

同心圆形式存储

每个同心圆为一个磁道

第0道在最外层

■ 扇区数

基本存储单位

512字节/扇区

■ 柱面：多个盘片上序号相同的磁道组合在一起形成圆柱的环壁

■ 固态硬盘:

1. 优点：**读写速度快**、防震防摔性强、无噪音、能耗低、体积小、重量轻、工作温度范围大

2. 缺点：**容量小、价格高**

■ 软盘

1. 包括：磁道、扇区、磁面

2. 软盘的容量=磁面数 (2)×磁道数(40/80)×扇区数(18)×512B

3. **写保护后：只能读取数据，不可更改，有效防毒**

■ 光盘

1. 类型

■ ①固定型光盘（只读型光盘）CD-ROM

■ ②追记型光盘（一次写入光盘，多次读出）CD-R

■ ③可改写型光盘（可擦写型光盘，多次刻录）CD-RW

■ U盘

1. **删除U盘数据不放入回收站(永久性删除)**

2. **U盘可以格式化(彻底删除病毒)**

4. 输入设备

○ 定义：输入设备是指向计算机输入数据的设备

○ 功能：接收用户输入信息，并将其转换为计算机能够接收和识别的数据

- 输入设备：**鼠标、键盘、扫描仪**、**麦一摄像头**、**光笔**、**手写输入板**、**游戏杆**、**语音输入装置**、**磁盘**、**条码阅读器**等

5. 输出设备

- 定义：输出设备是用于输出计算机中数据的设备
- 功能：将计算机中的数据转换为人或其他设备所接受的形式，并进行输出。
- 输出设备：**显示器、打印机、绘图仪**、影像输出系统，(投影仪)、语音输入系统（音响）、磁盘等

1. 显示器

- 显示器主要的性能参数（与大小、体积、重量无关）
- 点距、分辨率、扫描频率、刷新率、颜色位数等
- 显示器参数及其含义
 1. 点距是指一种给定颜色的发光点与离它**最近的相邻色发光点之间的距离**，不能用软件来更改，这一点与分辨率是不同的；**点距越小图像越清晰**
 2. 分辨率是指**像素点与点之间的距离**：单位：像素；像素越多分辨率越高；可以设置改变，分辨率图像越清晰
例：1280*1024分辨率是指屏幕水平方向为1280个像素点，垂直方向为1024个像素点
像素点：水平垂直
 3. **扫描频率**是指显示器每秒扫描的行数，单位为千赫(KHZ)它决定着最大逐行扫描清晰度和刷新速度。
 4. **刷新率**指每秒钟出现新图像的数量，单位为Hz（赫兹）。**刷新率越高，图像质量越好**，闪烁越不明显，人的感觉越舒适。
 5. **尺寸指对角线的长度**，不是体积
例：17英寸显示器是指屏幕对角线长度是17英寸。

■ 电脑配置显示器

■ 显卡：

显卡是连接主机和显示器的接口卡

显卡核心部件---图形处理器GPU

分类：集成显卡、独立显卡

品牌：七彩虹、华硕、技嘉

2. 打印机

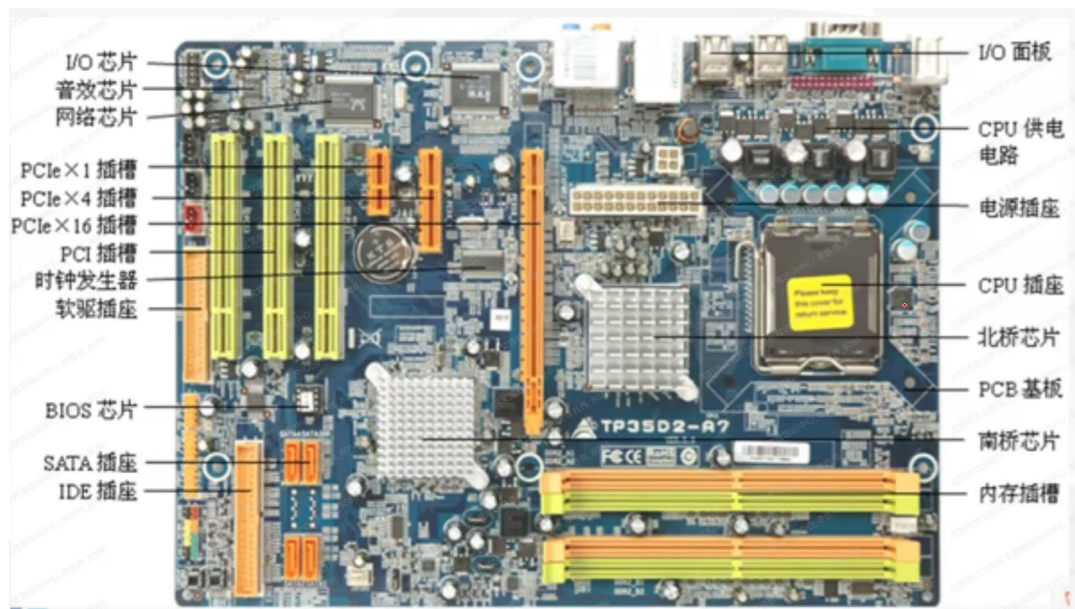
- 针式打印机（24针打印机表示有24根针）（击打式）、**喷墨式打印机**（非打式）、**激光式打印机**（非打式）

6. 输入输出设备

- 同一设备既可以输入信息到计算机，又可以将计算机内的信息输出，称为输入输出设备
- 常见的输入输出设备有：**磁盘（CD-ROM除外）、磁带、可读写光盘、触摸屏、通信设备等。**

7. 主板

- 主板：计算机各个部件的连接载体
- 主板通常是长方形电路板，其上有CPU、内存插槽、总线扩展槽、芯片组及BIOS
主板品牌：七彩虹、华硕、技嘉
-



- BIOS—基本的输入输出系统
 1. 固化在ROM芯片上
 2. 保存着计算机最重要最基本的输入输出程序、开机自检程序、系统开机程序等
 3. 系统设置的具体用户信息从CMOS读写
- CMOS
 1. 可读写的RAM芯片
 2. 电池供电
 3. 用于保存BIOS的硬件配置和用户对某些参数的设定(日期、时间和启动设置)
- 总线
 1. 总线：计算机系统各功能部件之间传递信息的公共通信干线。
 2. 按传输信息分类：
 - 地址总线(AB):传输地址信息(单向)
 - 控制总线(CB):传输控制信号(双向)
 - 数据总线(DB): 传输数据(双向)

8.

5.微型计算机软件系统

Window操作系统

Word

Excel