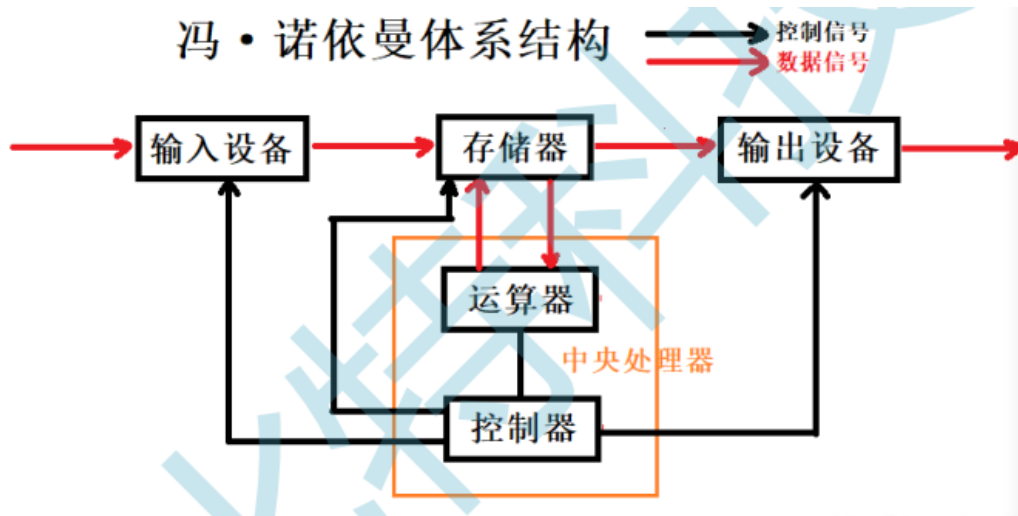


# 操作系统

## 一、冯诺依曼体系结构



计算机体系结构（硬件）：

输入(Input)：包括键盘、鼠标、扫描仪、写字板等

输出(Output)：显示器、打印机等

存储(Storage)：

处理器(Processor)：ALU(运算逻辑单元) CU(控制单元) 寄存器(register), CPU, 中央处理器, 此处的存储器指的是内存

不考虑缓存情况，这里的CPU只能对内存进行读写，不能访问外设；同时，外设（输入输出设备）要输入输出数据，也只能写入内存或者从内存中读取。即：所有设备只能直接和内存打交道

3、不是CPU和内存的全是外设

4、理解网卡、硬盘是输入+输出

## 二、操作系统

操作系统（OS）：软硬件结合部；是个做管理的软件；通过记录信息并组织信息进行管理（先描述再组织）；承上启下

1、有四个主要单元；

2、我们现阶段主要在和CPU+内存打交道

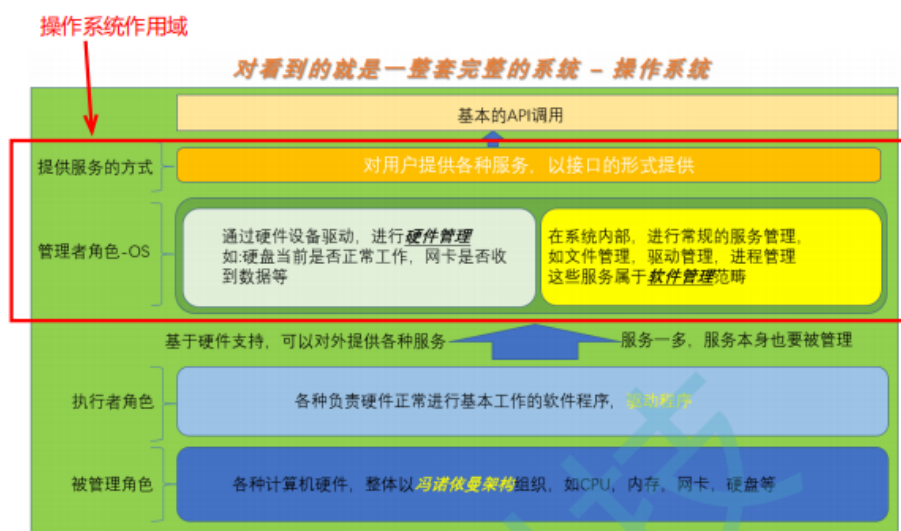
3、不是CPU和内存的全是外设

4、理解网卡、硬盘是输入+输出

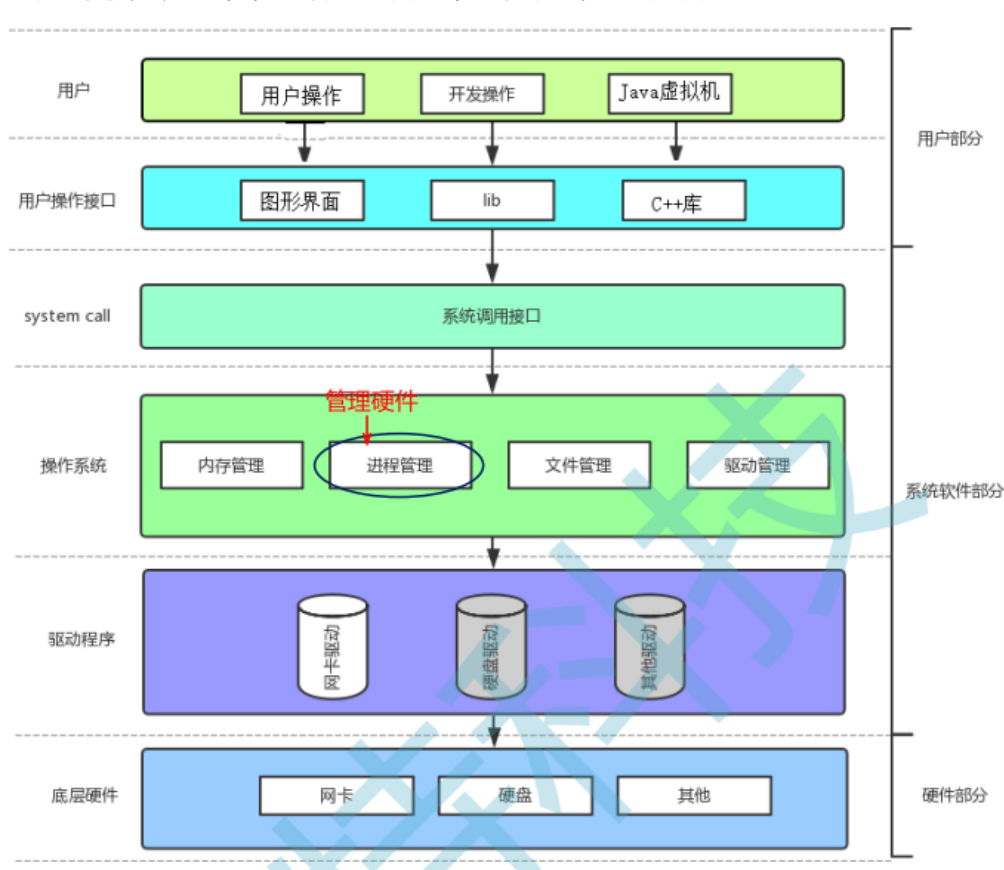
5、程序是如何执行的：

PC(Program Counter)：指向内存中下一步要运行的指令的地址

IR(Instruction Register)：存放下一个要执行的CPU指令



6、由上图可知，管理者的任务分为两类：硬件管理、软件管理  
 目标对象分为两类：对内的管理，对外业务进行管理



## 7、通过庄园主人、管家、园丁、花园 理解操作系统

主人给管家下达打扫家的命令；管家分别吩咐马童打扫马厩、园丁修理花园、厨师打扫厨房；马童打扫马厩、园丁修理花园、厨师打扫厨房

## 8、健忘的计算机科学家做菜

菜谱	程序
原料	进程在运行过程中需要的资源(文件、网络)
做菜的过程	进程

计算机科学家	CPU
--------	-----

理解：java虚拟机对于操作系统来说，只是一个普通的任务，而java虚拟机内部又重新虚拟了一整套冯诺依曼体系；

### 三、进程

#### 1、进程的初步认识：

(1)课本概念：程序的一个执行实例，正在执行的程序等

(2)内核观点：担当分配系统资源(CPU时间、内存的实体)(**系统进行资源分配的最小单位**)

如：一个程序刚开始是在硬盘上的文件，加载运行时，是为了完成某些任务，而完成任务，就需要操作系统为该任务提供足够的资源，而这一套任务的执行，我们可以叫做进程(例如：张三去银行完成转账业务)。进程是具有动态特性的。而去银行转账，需要先抽号在大厅等待，而张三抽到的号，称之为进程ID

#### 2、时间片：

#### 3、并发与并行：

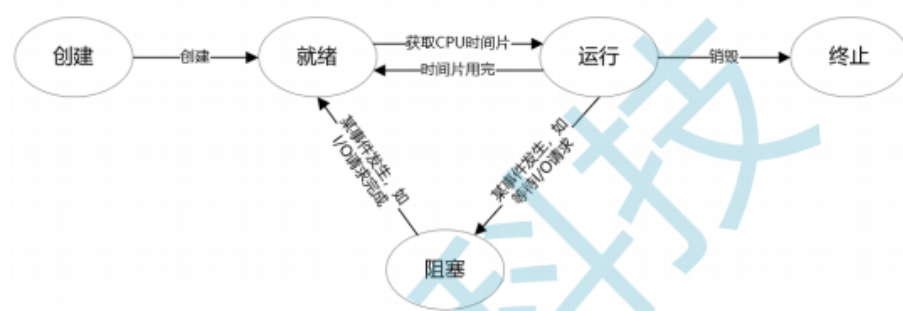
并发：多个进程在一个CPU下采用时间片轮转的方式，在一段时间内，让多个进程都得以推进，称之为并发。**并发是假同时；**

并行：多个进程在多个CPU下分别，同时进行运行，称之为并行。**并行是真同时**

#### 4、程序中的上下文

上下文就是一个进程在执行的时候，CPU的所有寄存器中的值、进程的状态以及堆栈上的内容；切换时需要保存当前所有状态，即保存当前进程的进程上下文，以便再次执行该进程时，能够恢复切换时的状态，继续执行

#### 5、**进程状态：**



就绪：进程处于可运行的状态，只是CPU时间片还没有轮转到该进程，则该进程处于就绪状态；

运行：进程处于可运行的状态，且CPU时间片转到该进程，该进程正在执行代码，则该进程处于运行状态；

堵塞：进程不具备运行条件，正在等某个事件的完成。

总结：

1、理解操作系统的作用，和对管理的理解

先描述(创建一个进程类)再组织(把创建好的进程对象对象放到数据结构中)

2、什么是工程？

编写+编译阶段用到的，组织代码结构、资源(图片.....)结构用到

3、什么是程序？

编译完成，运行之前的，片面理解：一个可执行的文件

4、什么是进程？

**程序的一次执行过程(开始和结束)**

**一个程序可以同时起多个任务/进程**

**进程是资源分配的最小单位**