# 进程管理

## （一）进程的基本概念

1.1 进程是程序在并发环境中的执行过程。

1.2 进程资源分配和独立运行的基本单位。

## （二）程序顺序执行的特质

2.1顺序性：CPU(单CPU)的操作严格按照程序所规定的顺序执行。

2.2封闭性：程序在封闭环境下执行，结果不会受到外界因素影响。

2.3可在现性：只要环境和初始化条件相同，程序重复执行时总得到相同的结果。

## （三）程序并发执行的特性

3.1 间断性：由共享、合作以及相互制约导致，执行—>暂停—>执行。

3.2 失去封闭性：资源状态和初始条件。

3.3 不可再现性：相同环境和初始条件，重复执行结果可以不相同。

**程序A**

**L1:**

**N += N+1**

**Goto L1**

**程序B**

**L2:**

**PRINT(N);**

**N = 0;**

**Goto L2**

**注：N为 程序A和B的共享变量。**

设共享变量N初始值为5，则N的状态会3不同的呈现方式

1. A->B 6,6,0（A执行一次循环再执行B）
2. B->A 5,0,1,(B 执行完一次循环再执行A)
3. B->A->B 5,6,0 (B 执行完PRINT,A执行一次循环，再执行B)

## (四) 进程的特征

4.1 结构特征

PCB进程控制块

动态特征的集中反映

程序段

数据块

操作对象以及工作区

描述要完成的功能

4.2 进程的动态性

进程最基本的特征是动态性。

**进程的生命周期：进程由创建而产生，由调度而执行，由撤销而消亡的过程。**

4.3 并发性：多个进程同在内存并且能在一段时间内同时运行。

4.4 独立性：进程是一个能独立运行，独立分配资源、独立接受调度的基本单位。

4.5 异步性：进程安装各自独立的，不可预知的速度向前推进。

## （五）总结进程定义

进程是进程实体的运行过程，是系统运行资源分配的调度的基本单位。

## （六）进程和程序的关系

（1）进程是一个**动态过程，**程序是一个静态的概念。

（2）进程具有并行特征，程序没有。

（3）进程是竞争资源的基本单位。

（4）一个程序对应过个进程，一个进程为多个程序服务（多对多的关系）。

## （六）进程的三种基本状态

**（1）就绪状态**：进程已经分配了除CPU以为的所有必要资源，只要再获得CPU就能够执行的状态。这样的进程可能有多个，通常排成一个队列。

**（2）执行状态：**已经获得CPU,正在运行的状态。在单核单CPU的计算机上只有一个进程处于执行状态。多核或多CPU的计算机则可以有多个进程处于执行状态。

**（3）阻塞状态：**正在执行的进程由于发生某个事件而暂时无法继续执行时，放弃CPU的使用而进入的状态，由称为等待状态。

引起阻塞的状态：请求IO,申请缓存。