# 进程管理（二）

## 进程的基本状态的转换

I/O请求结束等

进程调度

时间片完

I/O请求等

## （二）挂起状态

2.1引入原因：

1. 终端用户请求。
2. 父进程请求。
3. 负荷调节需要。
4. 操作系统的需要。

2.2 挂起状态的状态转换

**活动状态**

**静止状态**

**挂起状态**

**非挂起状态**

2.3 有挂起的状态的进程状态图

释放

释放

I/O请求

调度

激活

挂起

挂起

激活

挂起

## （四）进程控制块（PCB）

4.1 进程控制块的重要性

1. PCB是OS中最重要的记录型结构。
2. OS 用PCB对并发进程进行管理和控制。
3. PCB 是进程是常驻内存。
4. PCB 是进程存在的唯一标志。
5. OS 专门开辟PCB区将所有的PCB组织成若干个链表或队列。

4.2 PCB中的信息

1. 内部标识符：进程唯一的数字编号，给OS使用。
2. 外部标识符：由字母、数字组成，给用户使用。
3. CPU的状态
4. 通用寄存器,暂存信息用。
5. 指令计数器,要访问的下一条指令的地址。
6. 程序状态字PSW：条件码、执行方式（内核态或用户态）、中断屏蔽标志。
7. 用户栈指针 用户进程拥有的系统栈，存放过程和系统调用以及调用地址。
8. 进程调度信息
9. 进程状态。
10. 进程优先级（用整数表示，数越多，优先级越高）。
11. 与调度算法有关信息。
12. 事件 如：阻塞原因。
13. 进程控制信息
14. 程序和数据的地址。
15. 进程同步和通信机制。
16. 资源清单：除CPU之外的所需要资源和已经分配资源清单。
17. 链接指针：本进程PCB所在队列下的一个队列。

## （五）PCB的组织方式

（1）链接方式：把统一状态的PCB,用其中的链接字链接成一个队列。如：就绪队列，阻塞队列（根据不同阻塞原因）、空白队列。

（2）索引多列。

**链接方式**

执行指针

就绪队列指针

PCB5---

阻塞队列

PCB4--- 3

空白队列指针

**索引方式**

PCB4

PCB3

PCB2

PCB1

索引表

索引表

阻塞表指针

就绪表指针

执行指针