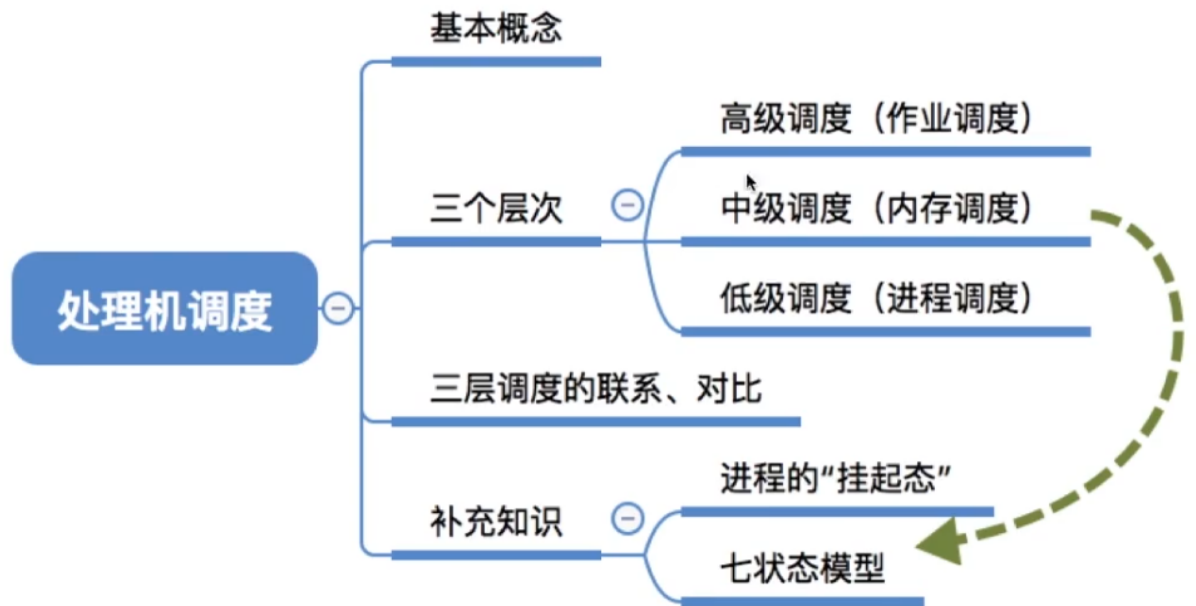
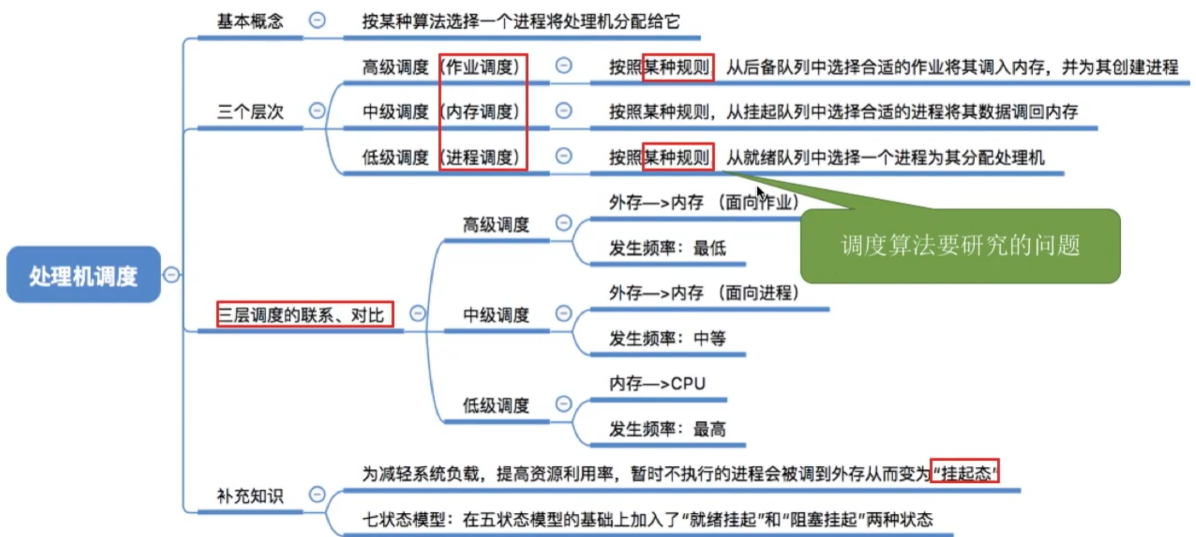


# 调度的概念



## 调度的基本概念

当有一堆任务要处理，但由于资源有限，这些事情没法同时处理。这就需要确定某种规则来决定处理这些任务的顺序，这就是“调度”研究的问题。

## 调度的三个层次

	要做什么	调度发生在..	发生频率	对进程状态的影响
高级调度 (作业调度)	按照某种规则，从后备队列中选择合适的作业将其调入内存，并为其创建进程	外存→内存 (面向作业)	最低	无→创建态→就绪态
中级调度 (内存调度)	按照某种规则，从挂起队列中选择合适的进程将其数据调回内存	外存→内存 (面向进程)	中等	挂起态→就绪态 (阻塞挂起→阻塞态)
低级调度 (进程调度)	按照某种规则，从就绪队列中选择一个进程为其分配处理机	内存→CPU	最高	就绪态→运行态

## 高级调度

作业：一个具体的任务

用户向操作系统提交一个作业=用户让操作系统启动一个程序（来处理一个具体的任务）

内存空间有限，有时无法将用户提交的作业全部放入内存

高级调度（作业调度）。按一定原则从外存的作业后备队列中挑选一个作业调入内存，并创建进程。每个作业只调入一次，调出一次。作业调入时会建立PCB，调出时才撤销PCB。

简化管理：几个程序需要启动，先启动哪个？

## 低级调度

低级调度（进程调度/处理机调度），按照某种策略从就绪队列中选取一个进程，将处理机分配给它。

进程调度是操作系统中最基本的一种调度，在一般的操作系统中都必须配置进程调度。

进程调度的频率很高，一般几十毫秒一次。

## 中级调度

内存不够时，可将某些进程的数据调出外存。等内存空间或者进程需要运行时再重新调入内存。

暂时调到外存等待的进程状态为挂起状态。被挂起的进程PCB会被组织成挂起队列

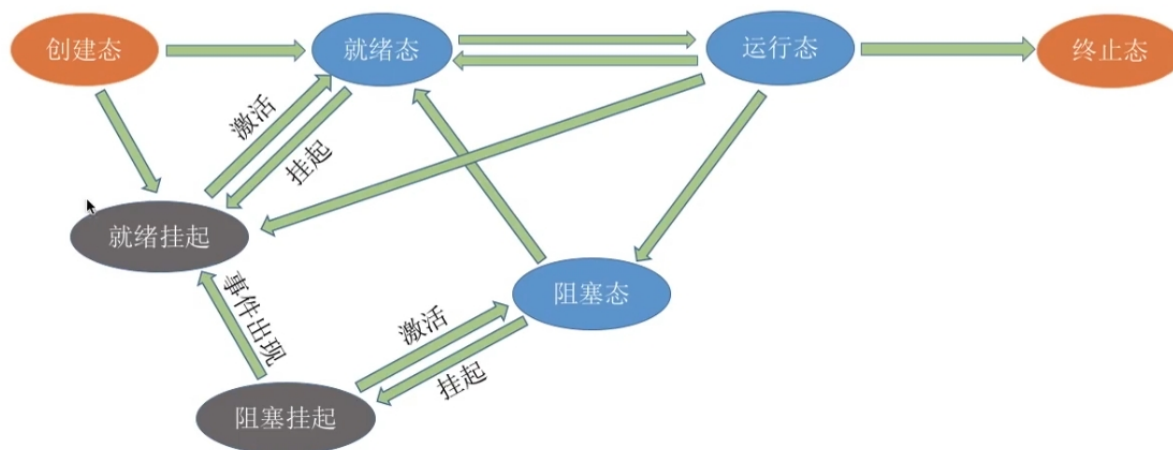
中级调度（内存调度），按照某种策略决定将哪个处于挂起状态的进程重新调入内存。

一个进程可能会被多次调出、调入内存，因此中级调度发生的频率要比高级调度更高。

## 进程的挂起态与七状态模型

暂时调到外存等待的进程状态为挂起状态（挂起态，suspend）

挂起态又可以进一步细分为就绪挂起、阻塞挂起两种状态



注意挂起和阻塞的区别，两种状态都是暂时不能获得CPU的服务，但挂起态是将进程映像调到外存取了，而阻塞态下进程映像还在内存中。

有的操作系统会把就绪挂起、阻塞挂起分为两个挂起队列，甚至会根据阻塞原因不同再把阻塞挂起进程进一步细分为多个队列。