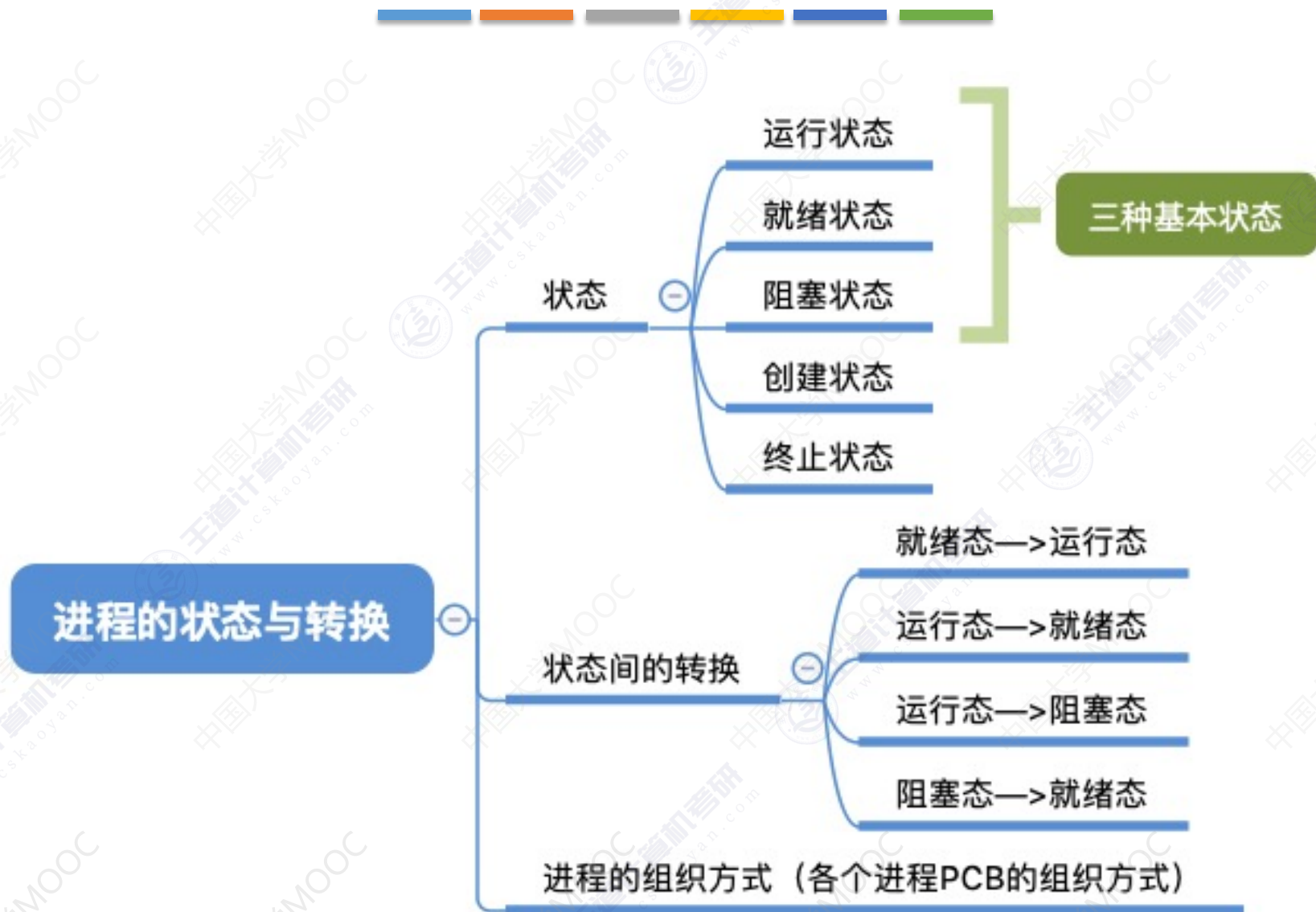


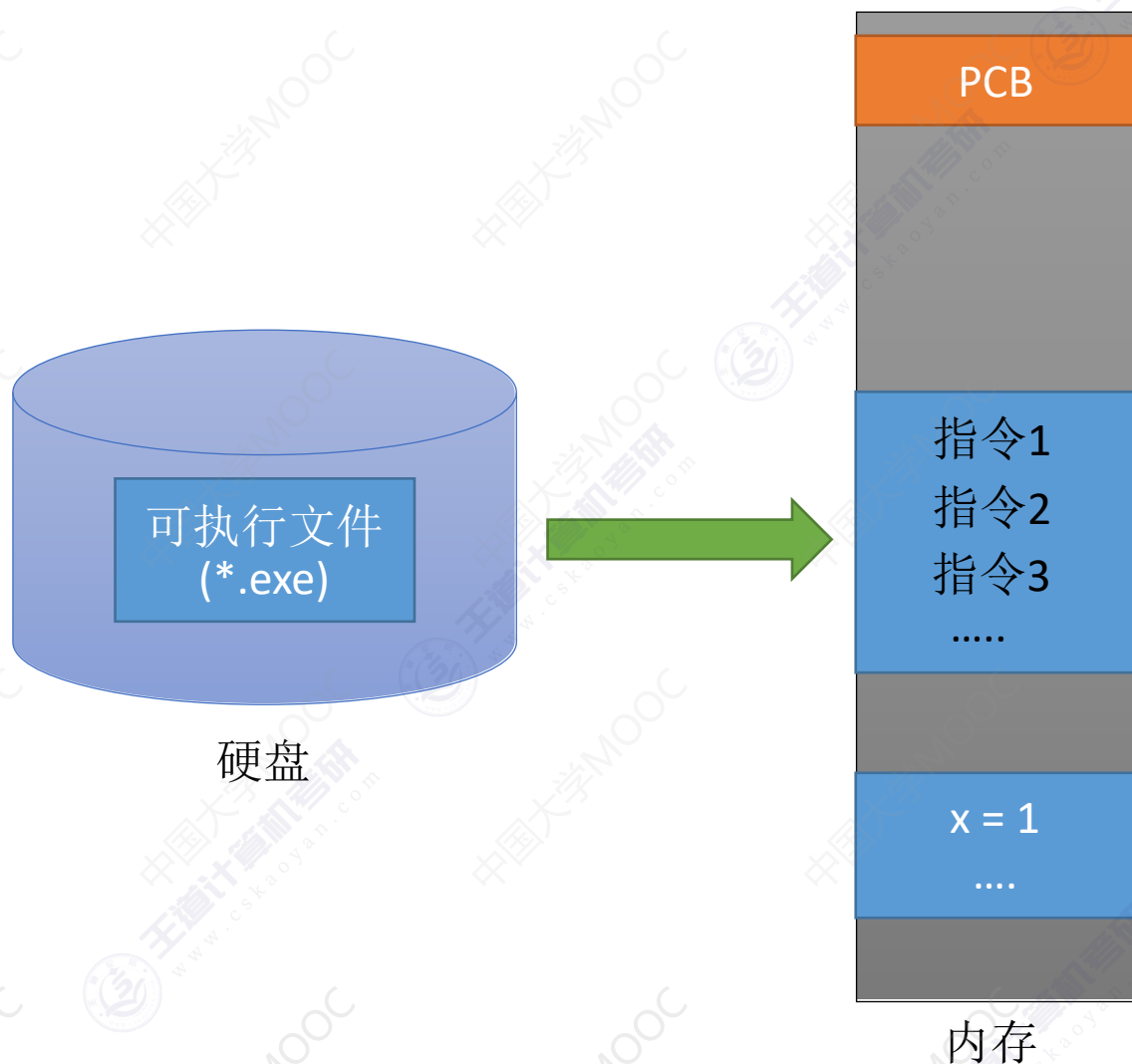
本节内容

进程的 状态与转换

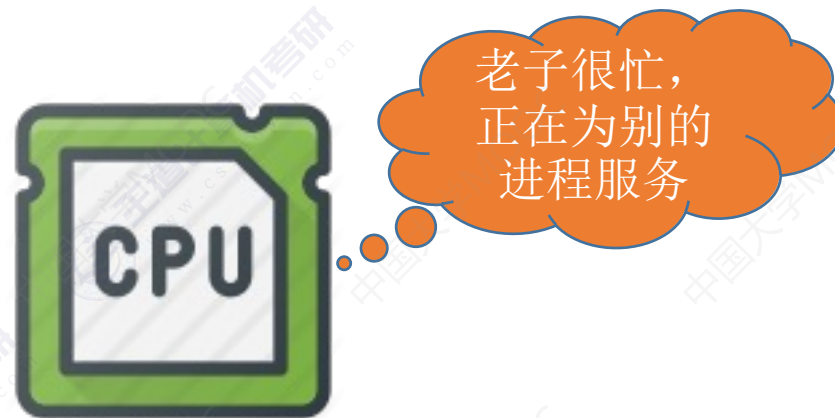
知识总览



进程的状态——创建态、就绪态

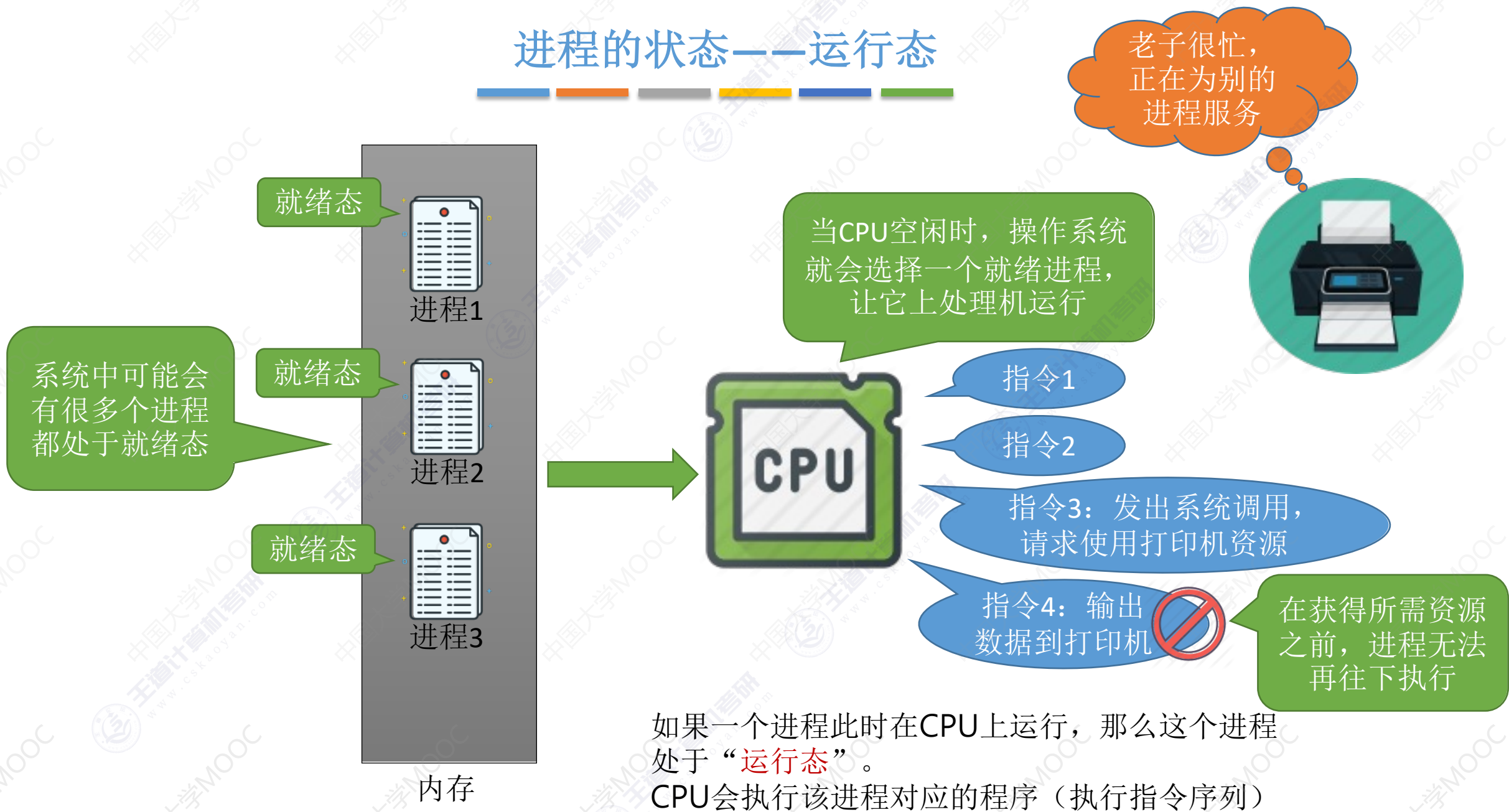


进程正在被创建时，它的状态是“**创建态**”，在这个阶段操作系统会为进程分配资源、初始化PCB

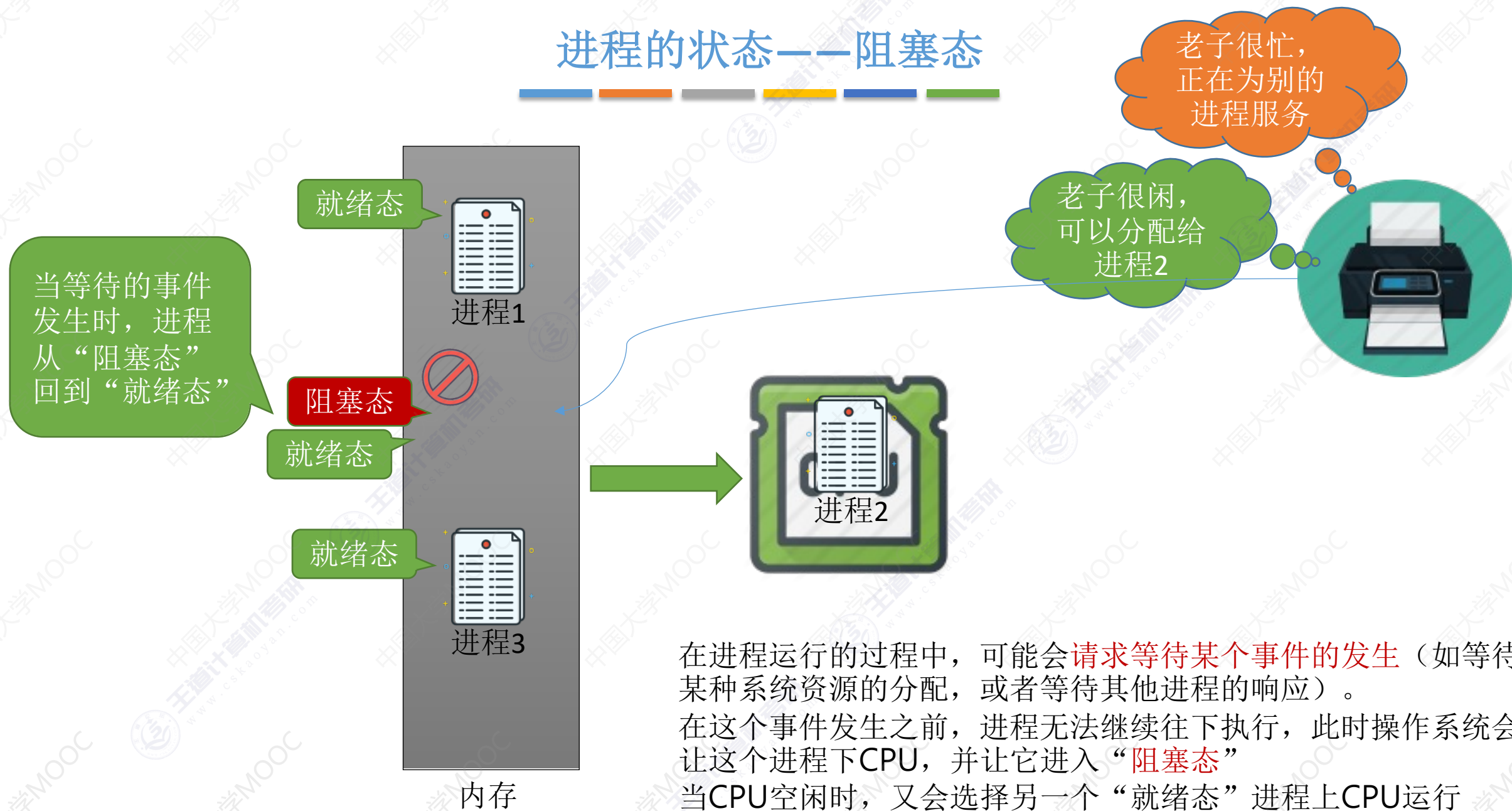


当进程创建完成后，便进入“**就绪态**”，处于就绪态的进程已经具备运行条件，但由于没有空闲CPU，就暂时不能运行

进程的状态——运行态

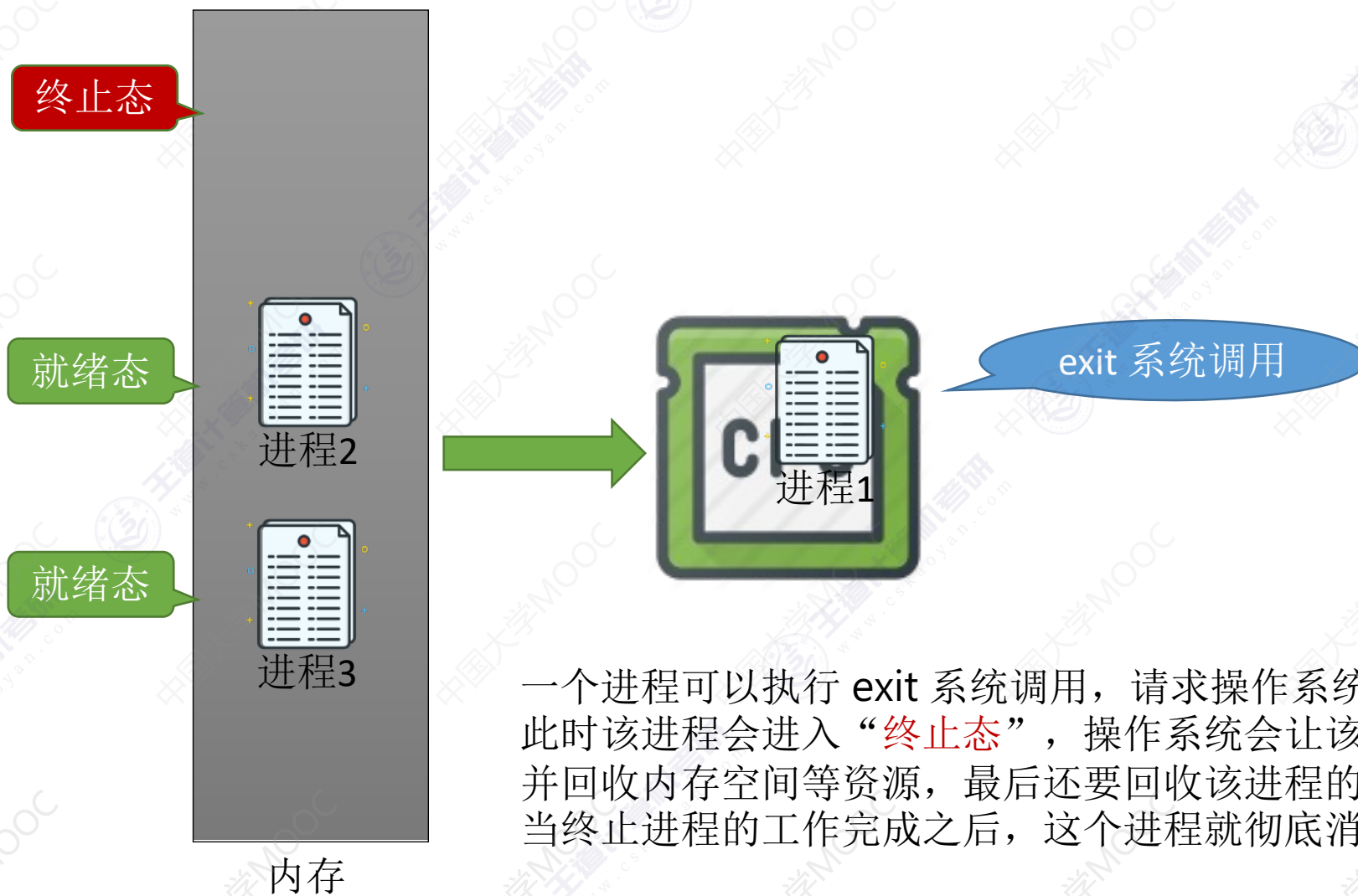


进程的状态——阻塞态



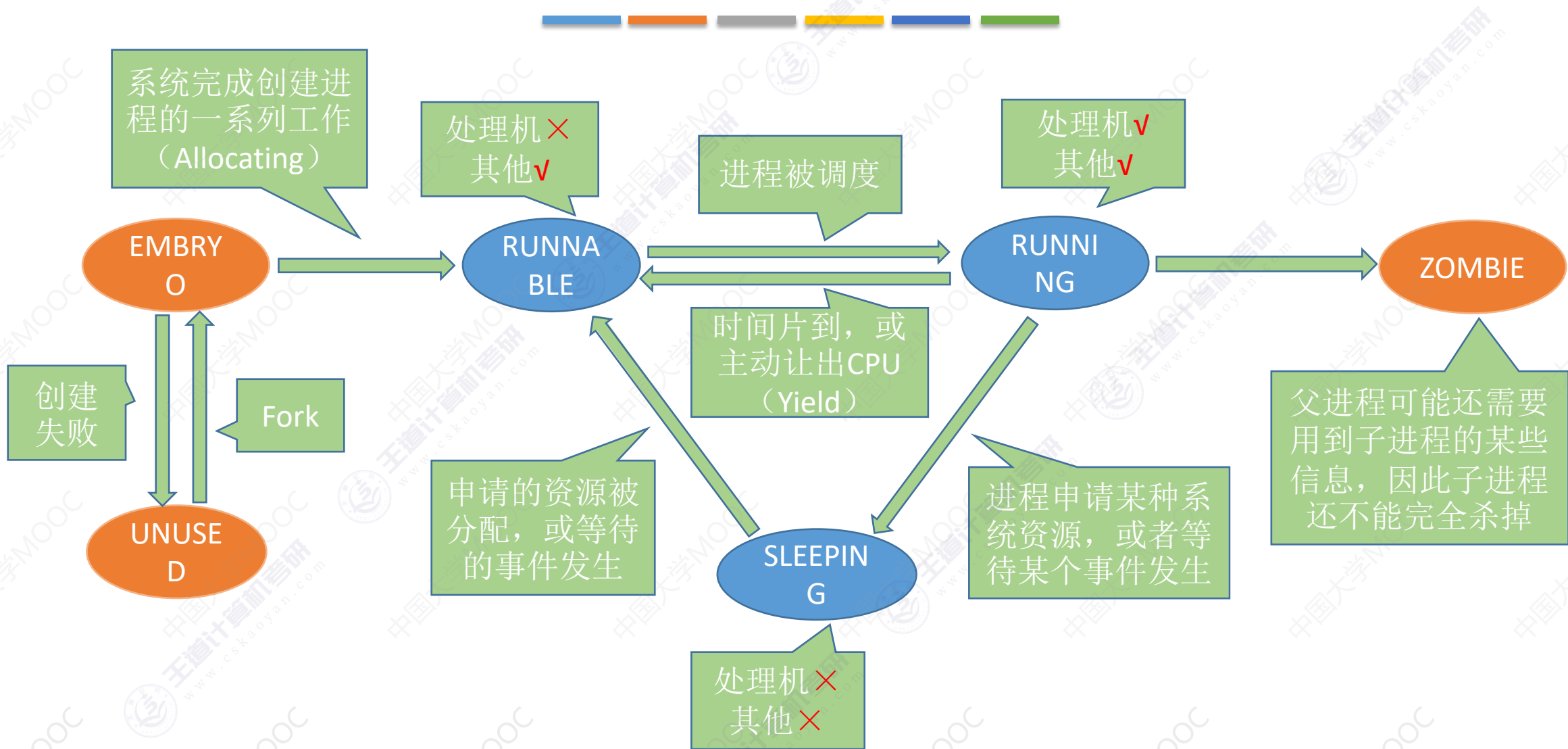
在进程运行的过程中，可能会请求等待某个事件的发生（如等待某种系统资源的分配，或者等待其他进程的响应）。在这个事件发生之前，进程无法继续往下执行，此时操作系统会让这个进程下CPU，并让它进入“阻塞态”。当CPU空闲时，又会选择另一个“就绪态”进程上CPU运行。

进程的状态——终止态



一个进程可以执行 **exit** 系统调用，请求操作系统终止该进程。此时该进程会进入“**终止态**”，操作系统会让该进程下CPU，并回收内存空间等资源，最后还要回收该进程的PCB。当终止进程的工作完成之后，这个进程就彻底消失了。

进程状态的转换



进程的状态

进程的整个生命周期中，大部分时间都处于三种基本状态

单CPU情况下，同一时刻只会会有一个进程处于运行态，多核CPU情况下，可能有多个进程处于运行态

三种基本状态

运行态 (Running)



占有CPU，并在CPU上运行

就绪态 (Ready)



已经具备运行条件，但由于没有空闲CPU，而暂时不能运行

阻塞态 (Waiting/Blocked, 又称：等待态)



因等待某一事件而暂时不能运行

另外两种状态

创建态 (New, 又称：新建态)



进程正在被创建，操作系统为进程分配资源、初始化PCB

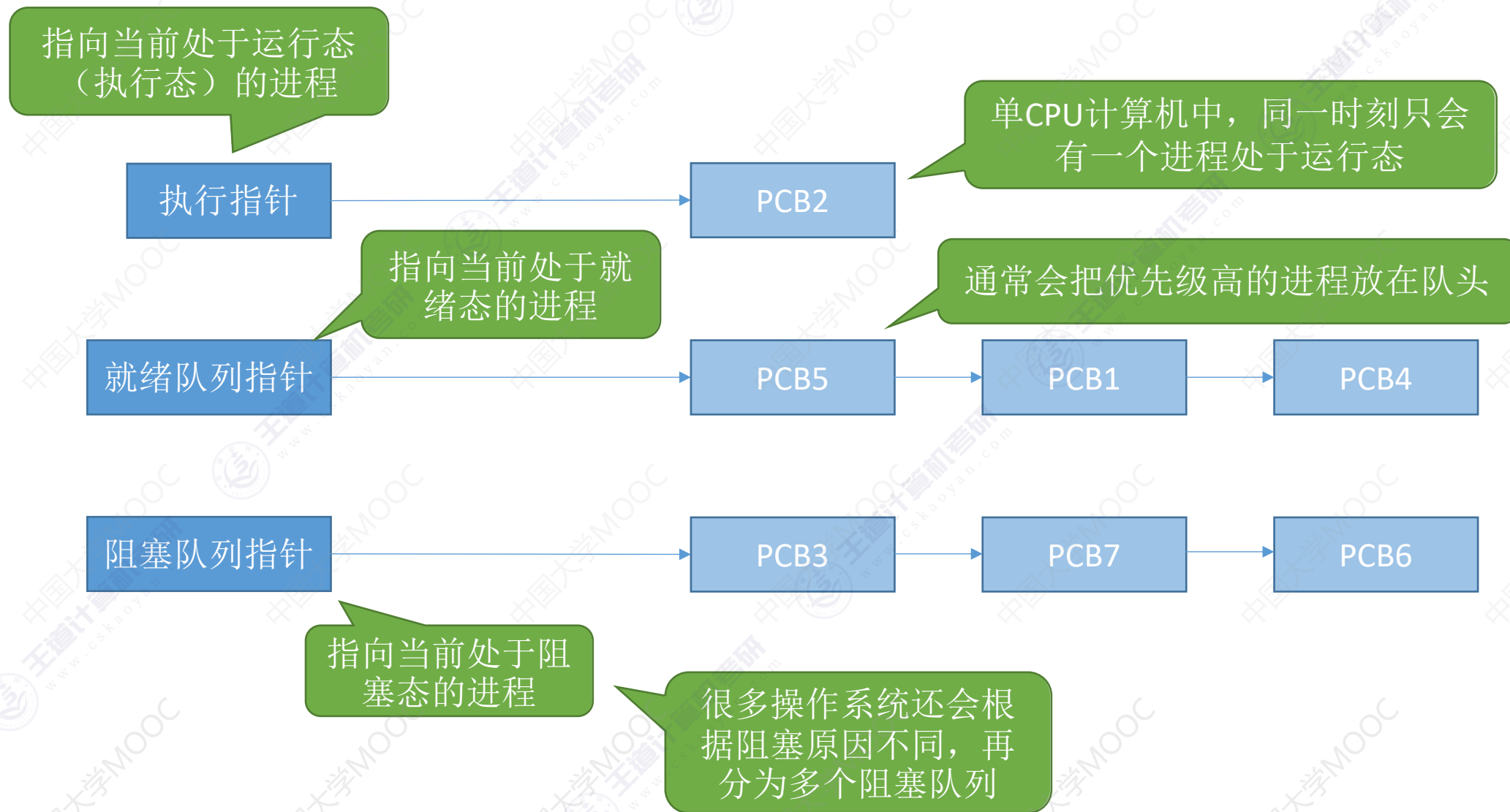
终止态 (Terminated, 又称：结束态)



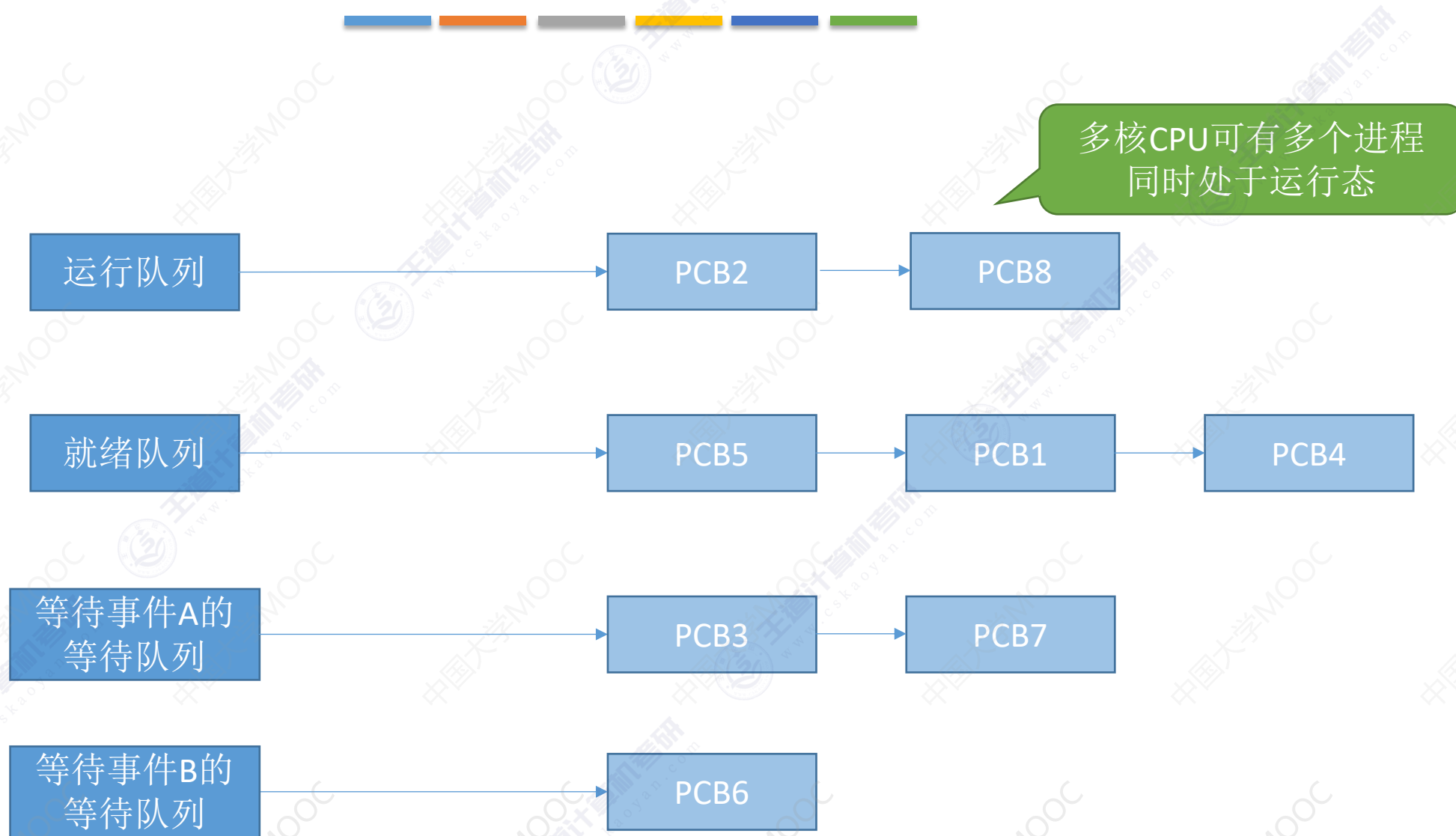
进程正在从系统中撤销，操作系统会回收进程拥有的资源、撤销PCB

进程PCB中，会有一个变量 **state** 来表示进程的当前状态。如：1表示创建态、2表示就绪态、3表示运行态... 为了对同一个状态下的各个进程进行统一的管理，操作系统会将各个进程的PCB组织起来。

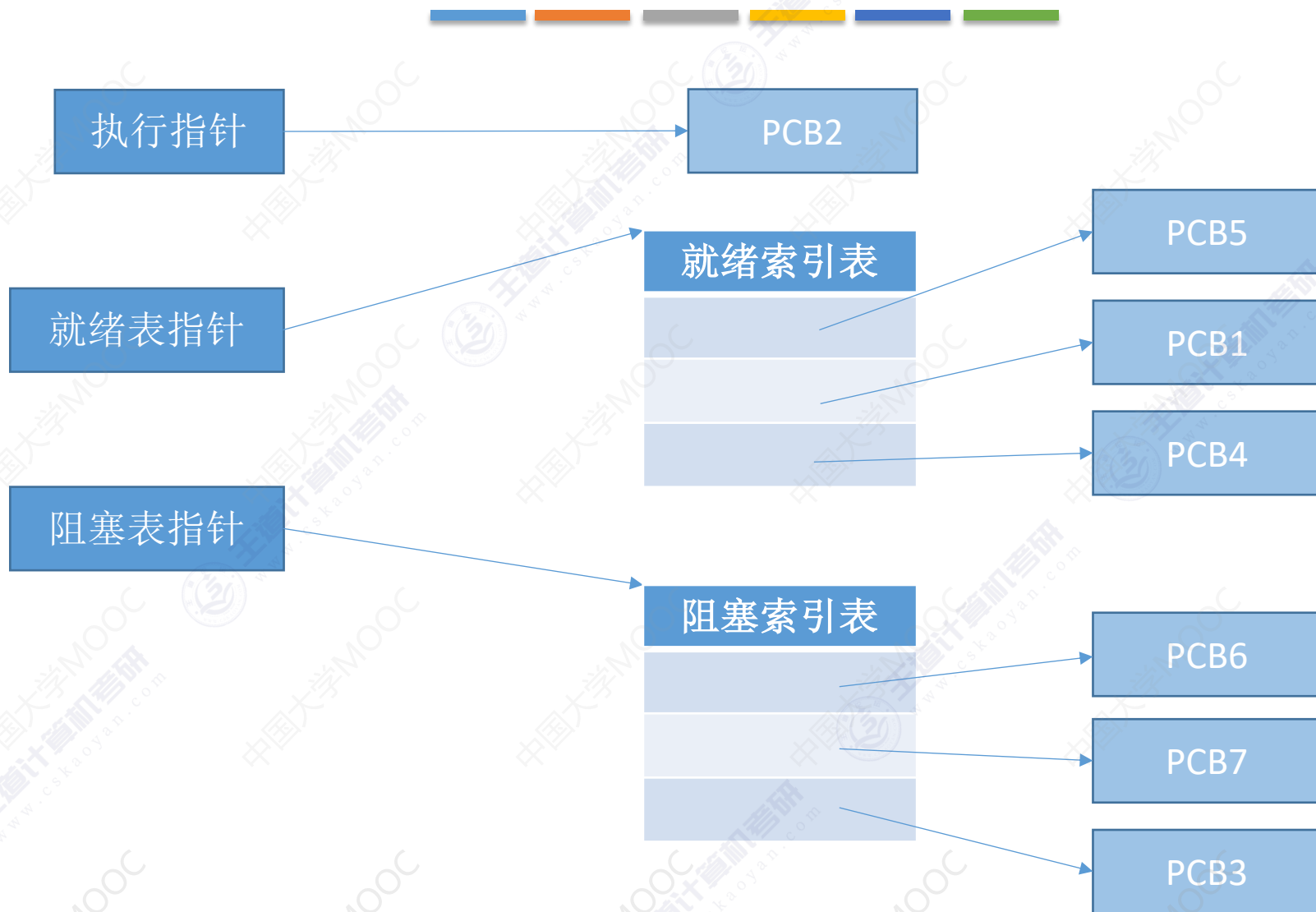
进程的组织——链接方式



进程的组织



进程的组织——索引方式



进程的组织

进程的组织方式

链接方式

按照进程状态将PCB分为多个队列

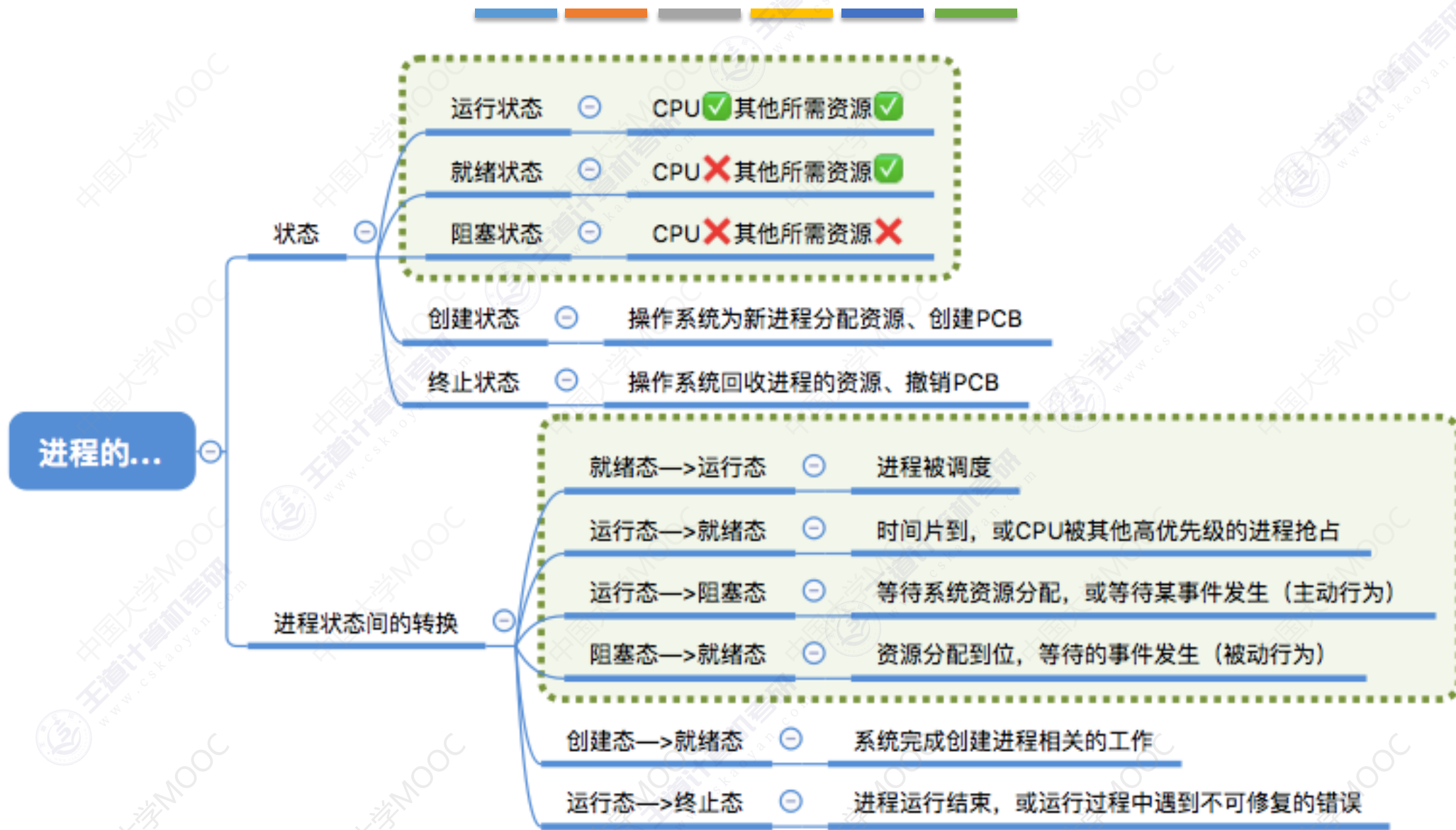
操作系统持有指向各个队列的指针

索引方式

根据进程状态的不同，建立几张索引表

操作系统持有指向各个索引表的指针

知识回顾与重要考点





@王道论坛



@王道计算机考研备考
@王道咸鱼老师-计算机考研
@王道楼楼老师-计算机考研



@王道计算机考研



知乎

@王道计算机考研

微信视频号

@王道计算机考研



微信公众平台

@王道在线



公众号：王道在线



b站：王道计算机教育



抖音：王道计算机考研