

本节内容

进程控制

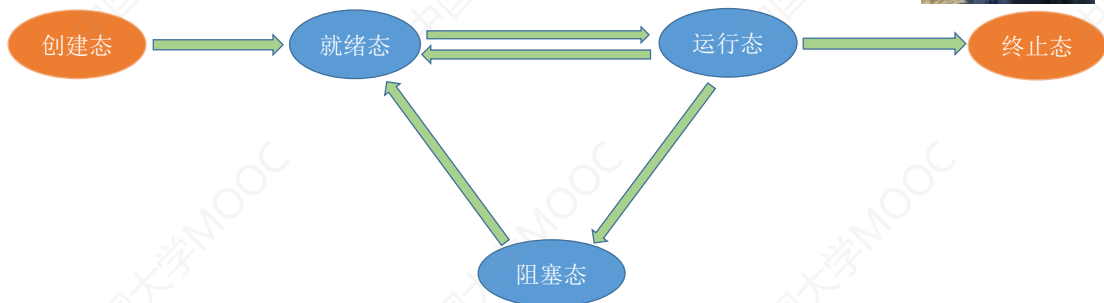
王道考研/CSKAOYAN.COM

1

什么是进程控制？

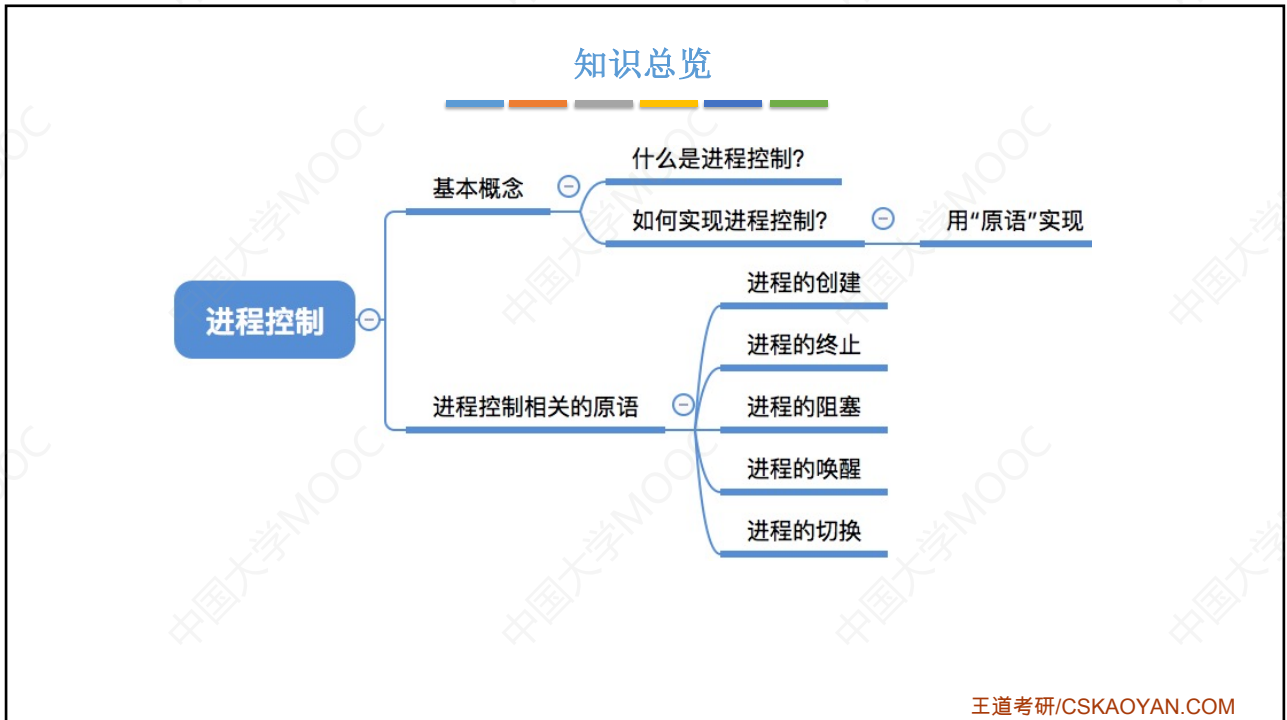
进程控制的主要功能是对系统中的所有进程实施有效的管理，它具有创建新进程、撤销已有进程、实现进程状态转换等功能。

简化管理：反正进程控制就是要实现进程状态转换

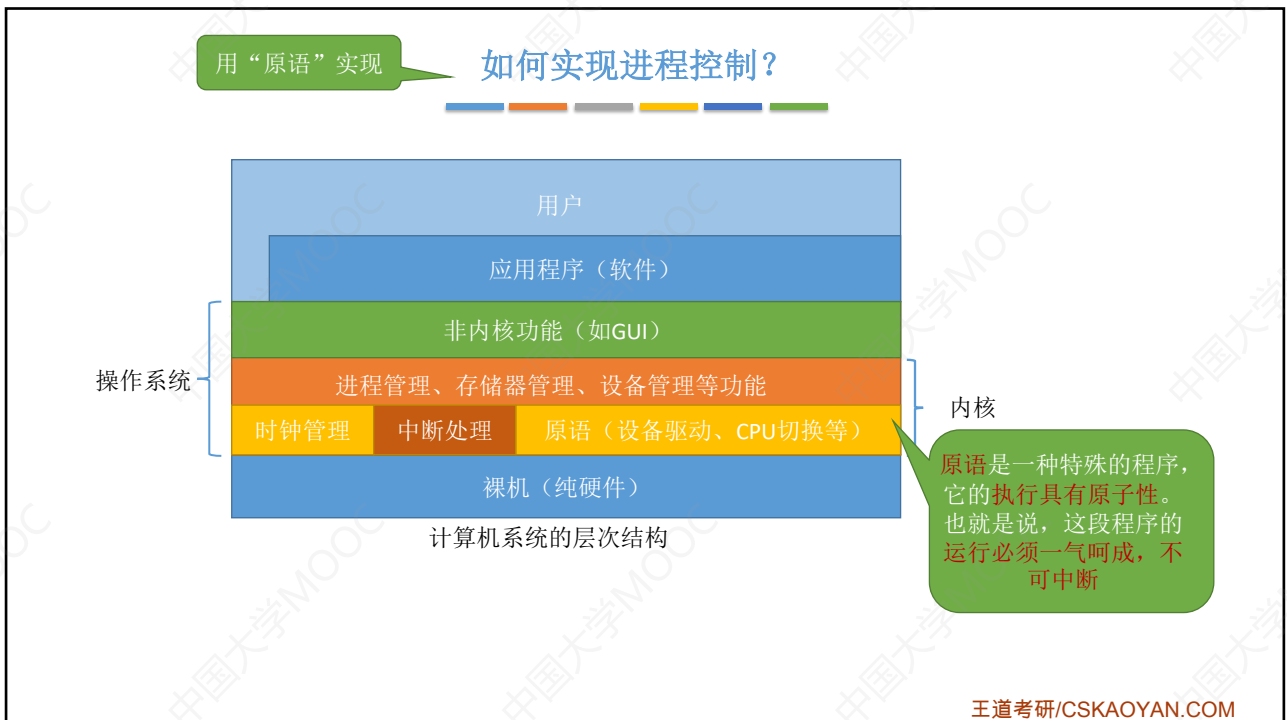


王道考研/CSKAOYAN.COM

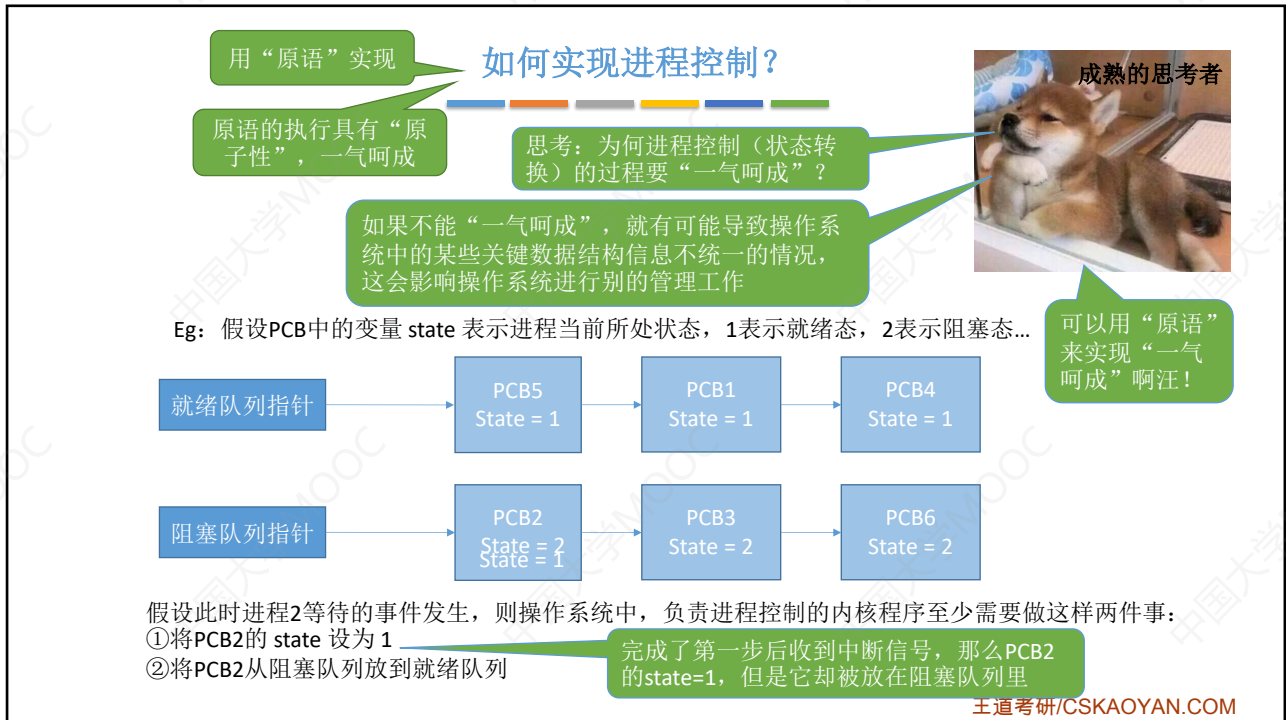
2



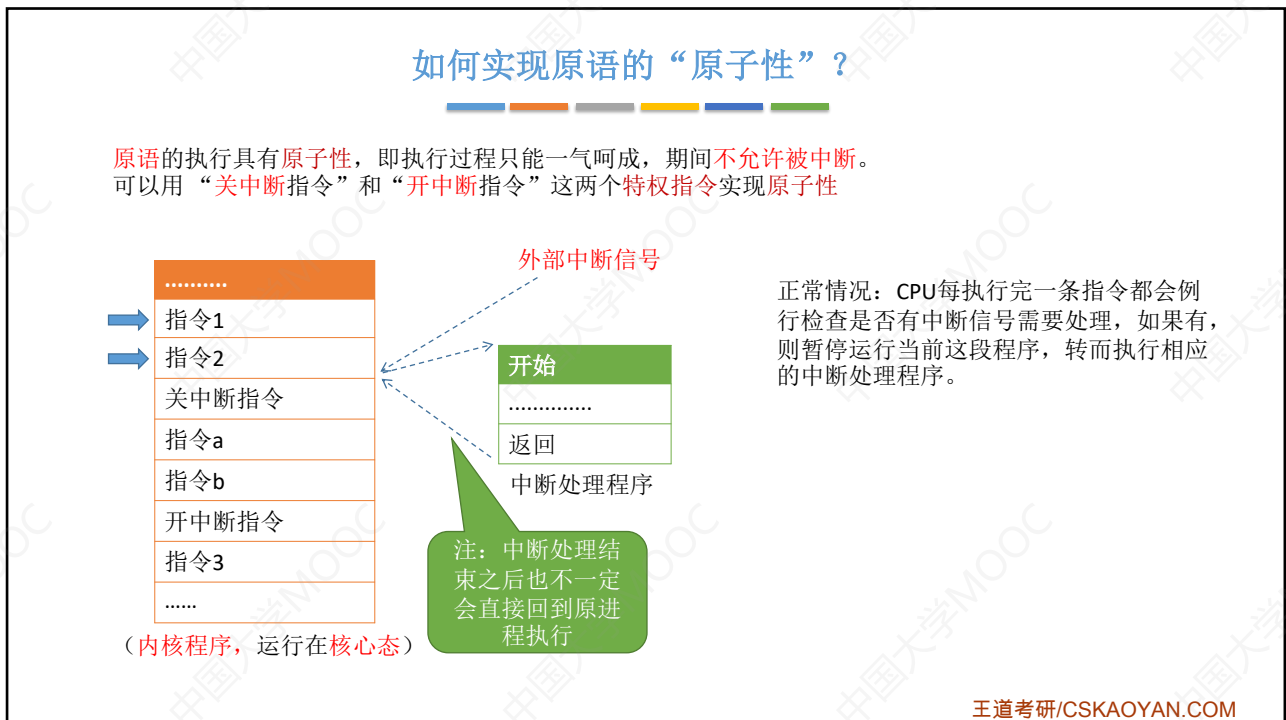
3



4



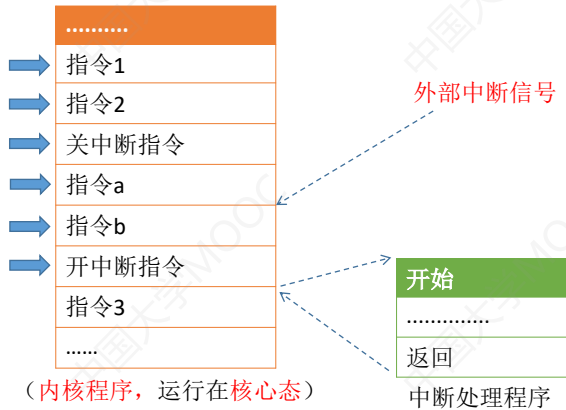
5



6

如何实现原语的“原子性”？

原语的执行具有原子性，即执行过程只能一气呵成，期间不允许被中断。可以用“关中断指令”和“开中断指令”这两个特权指令实现原子性



CPU执行了关中断指令之后，就不再例行检查中断信号，直到执行开中断指令之后才会恢复检查。

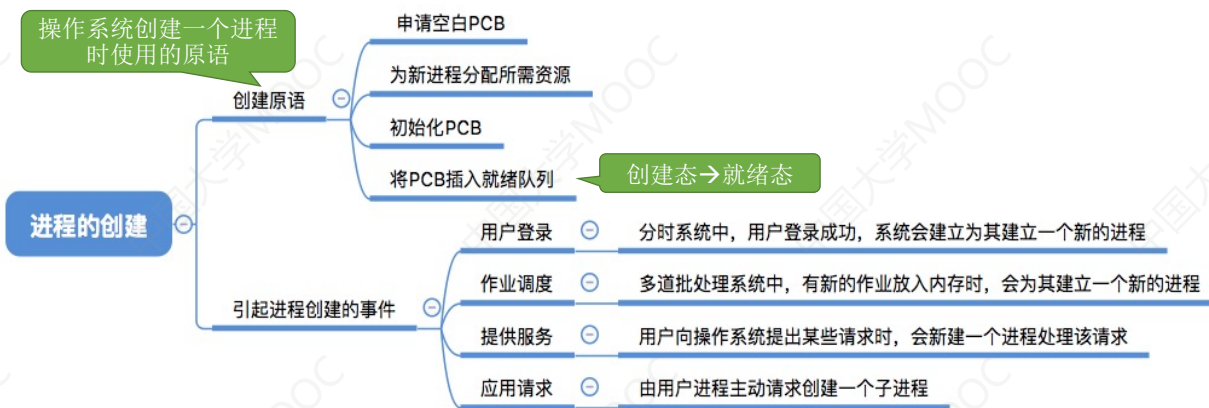
这样，关中断、开中断之间的这些指令序列就是不可被中断的，这就实现了“原子性”

思考：如果这两个特权指令允许用户程序使用的话，会发生什么情况？

王道考研/CSKAOYAN.COM

7

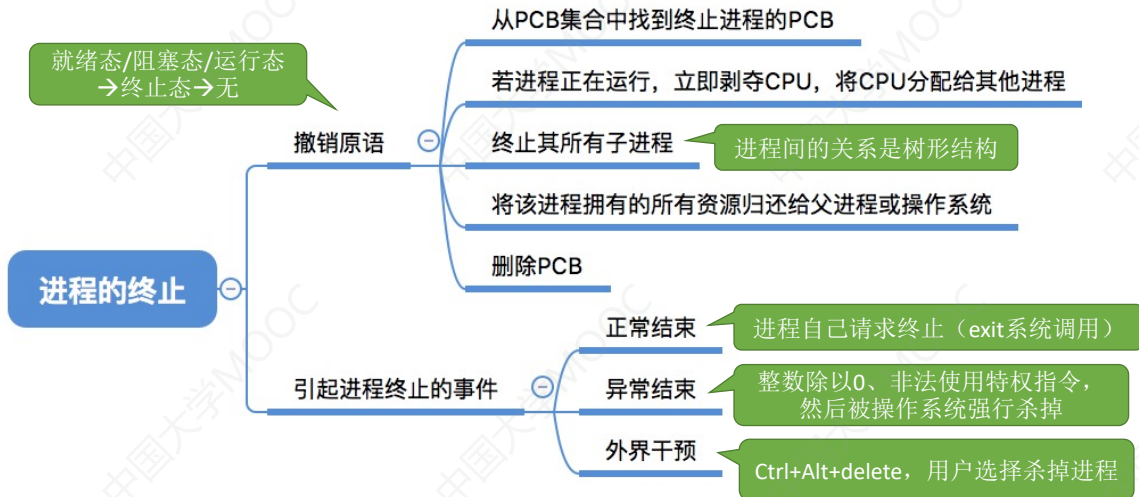
进程控制相关的原语



王道考研/CSKAOYAN.COM

8

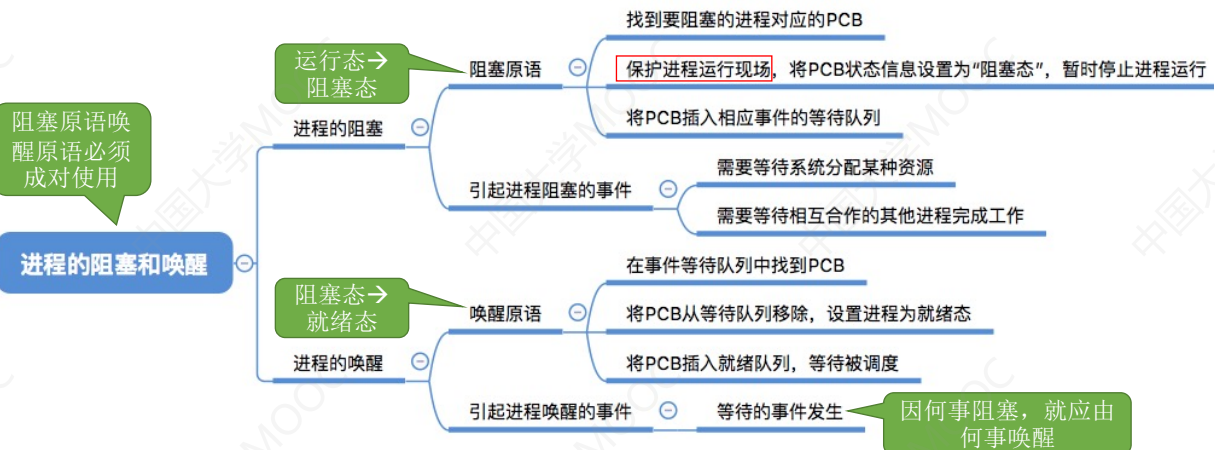
进程控制相关的原语



王道考研/CSKAOYAN.COM

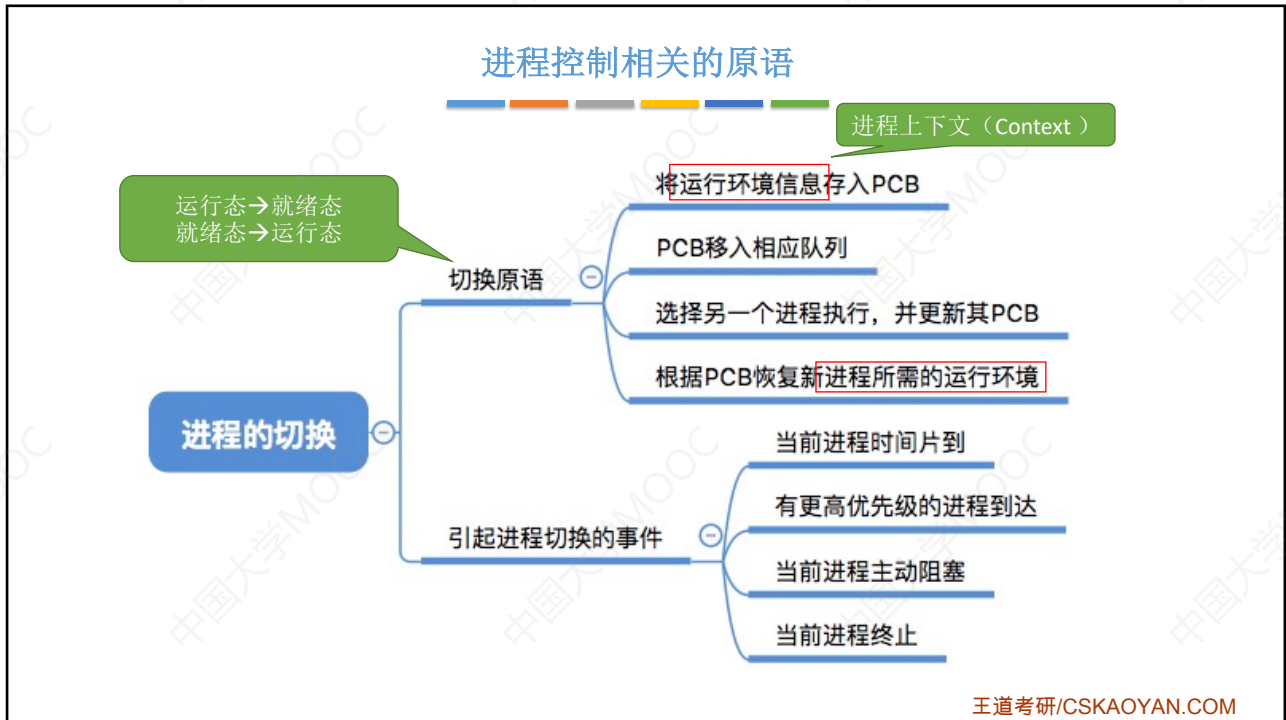
9

进程控制相关的原语

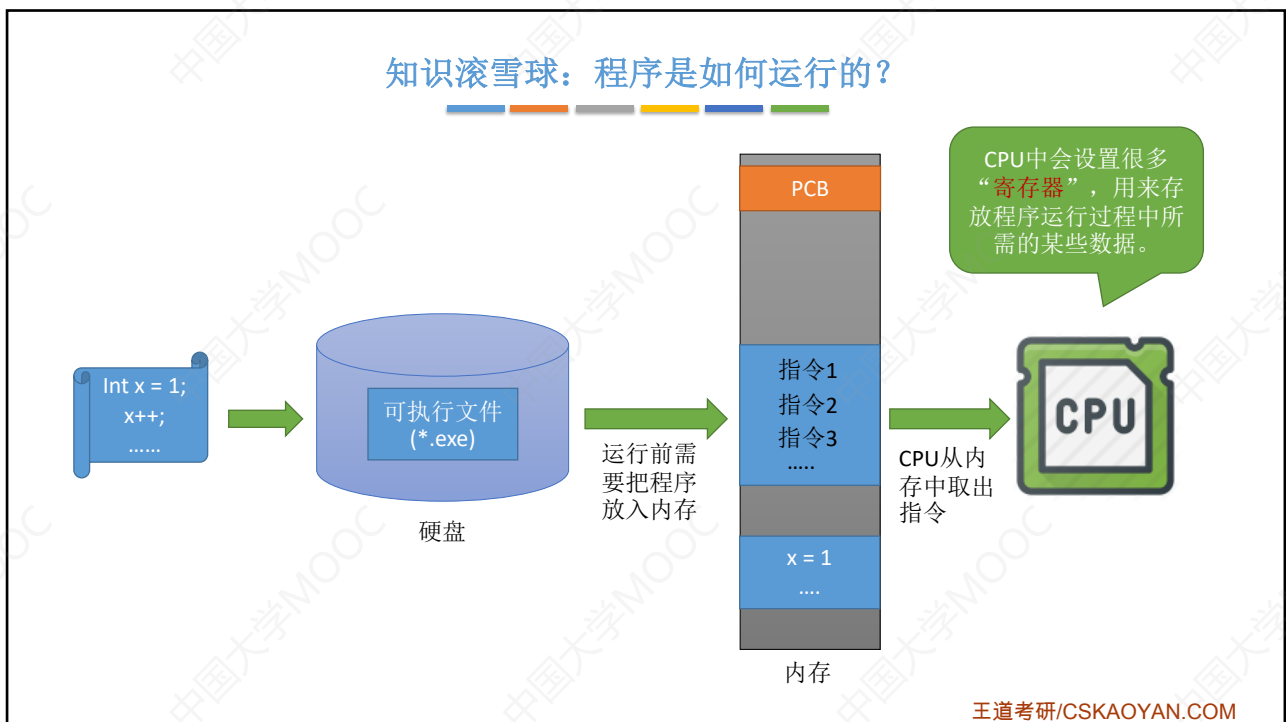


王道考研/CSKAOYAN.COM

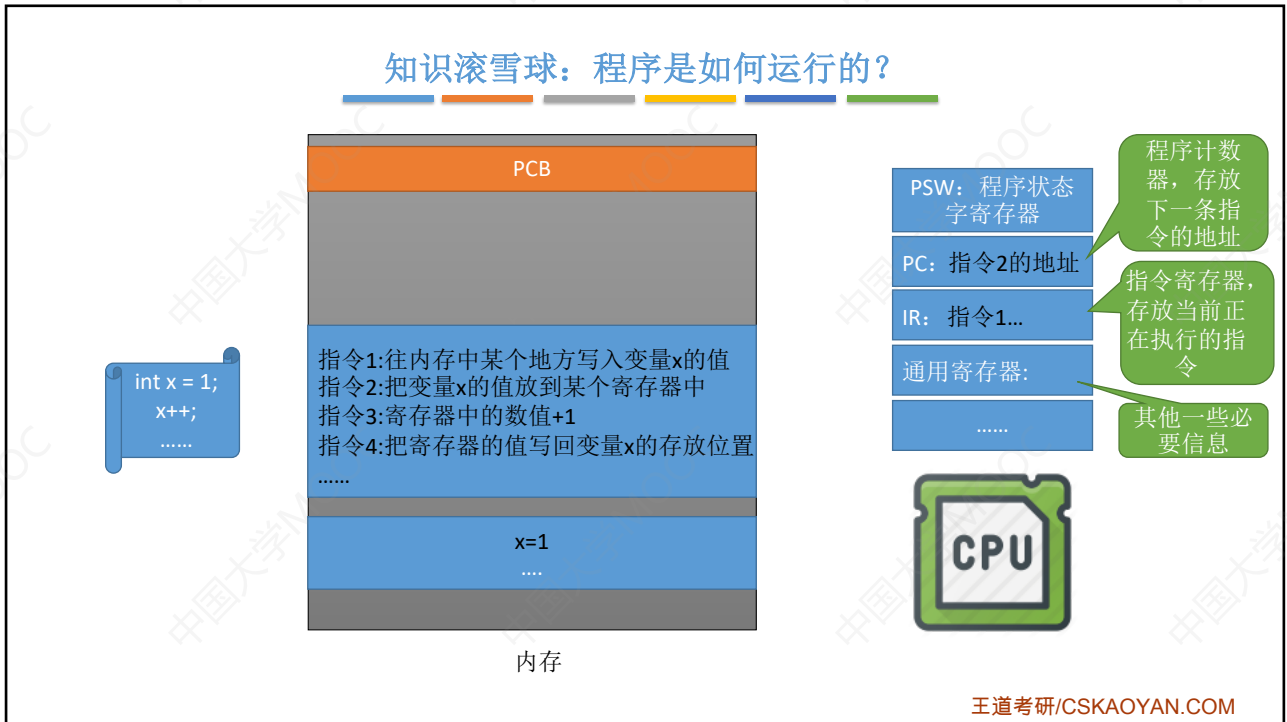
10



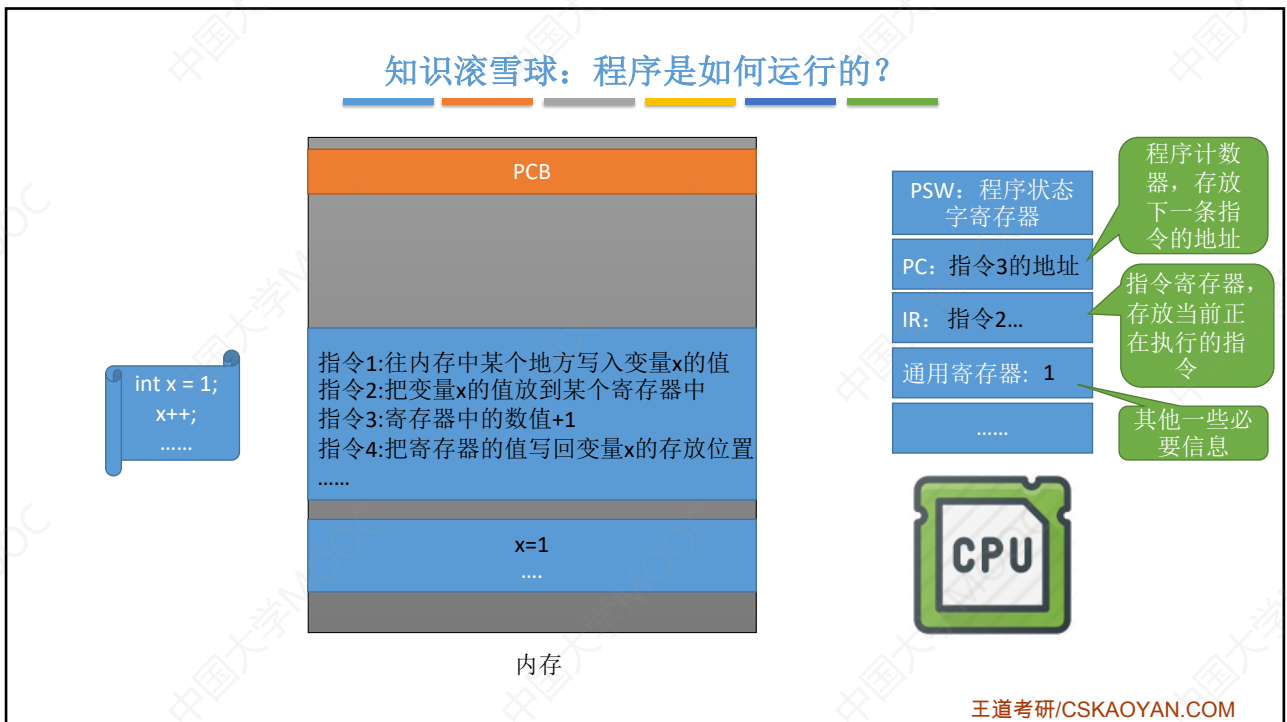
11



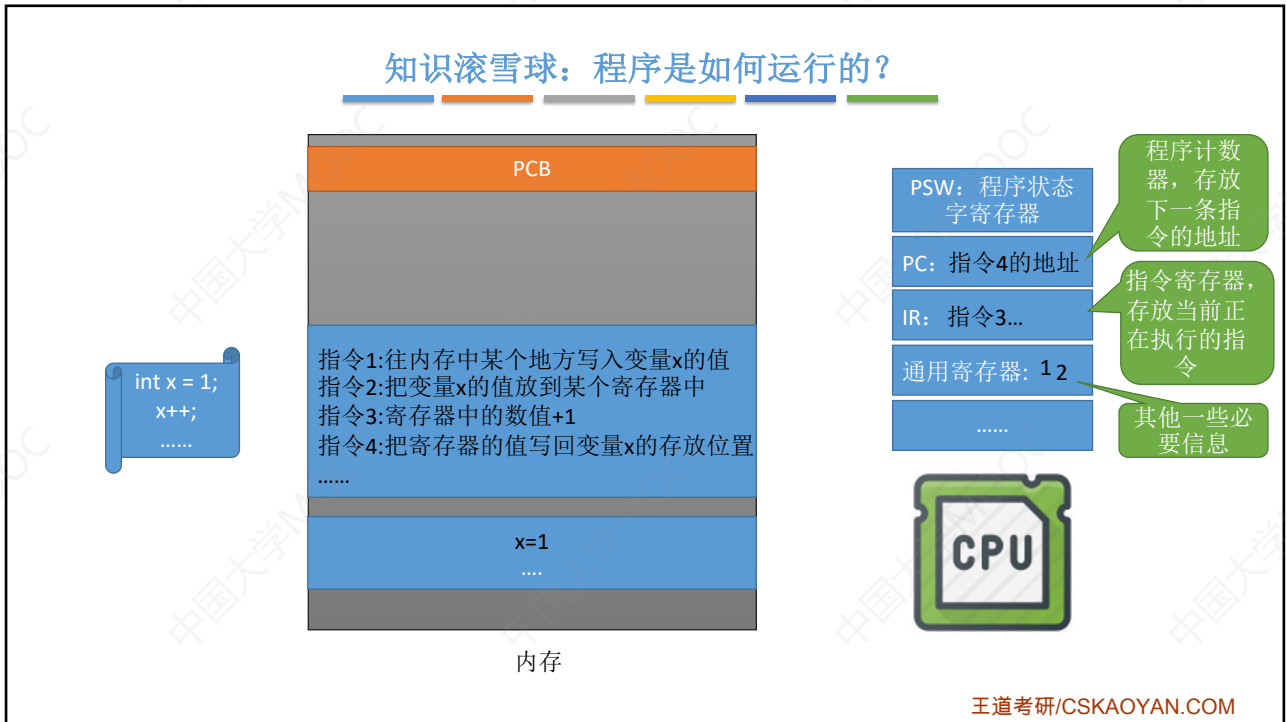
12



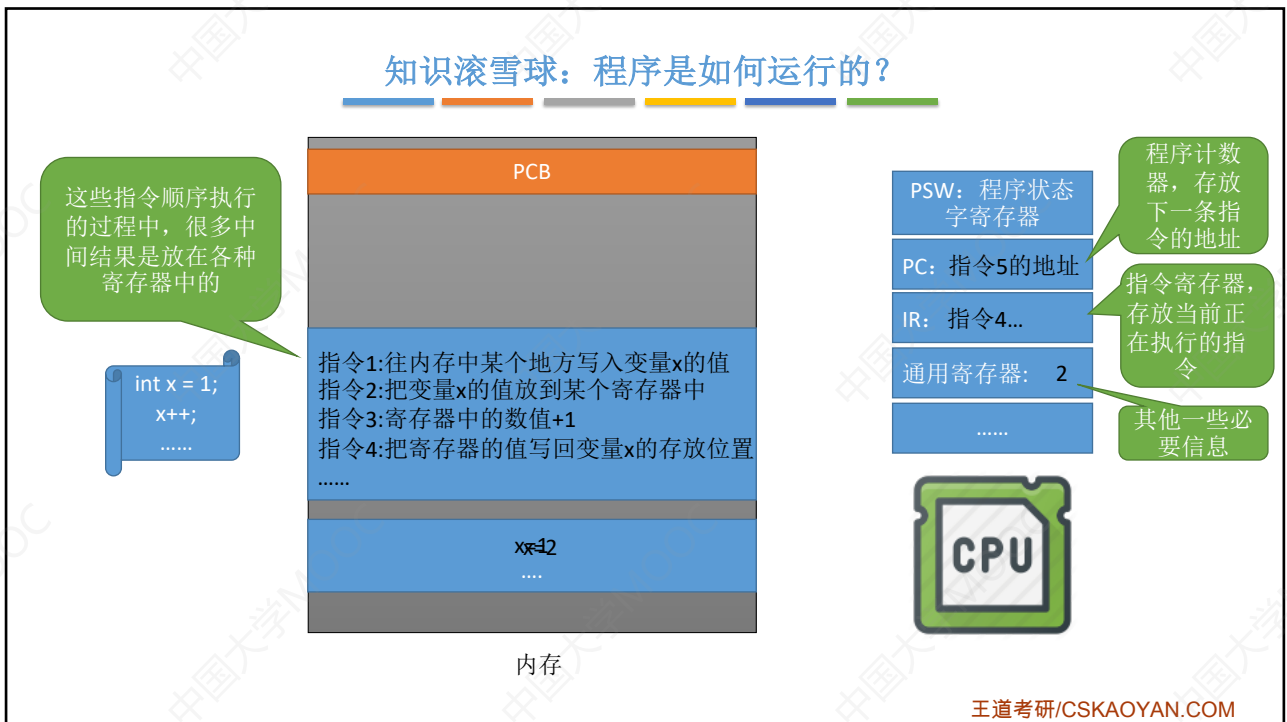
13



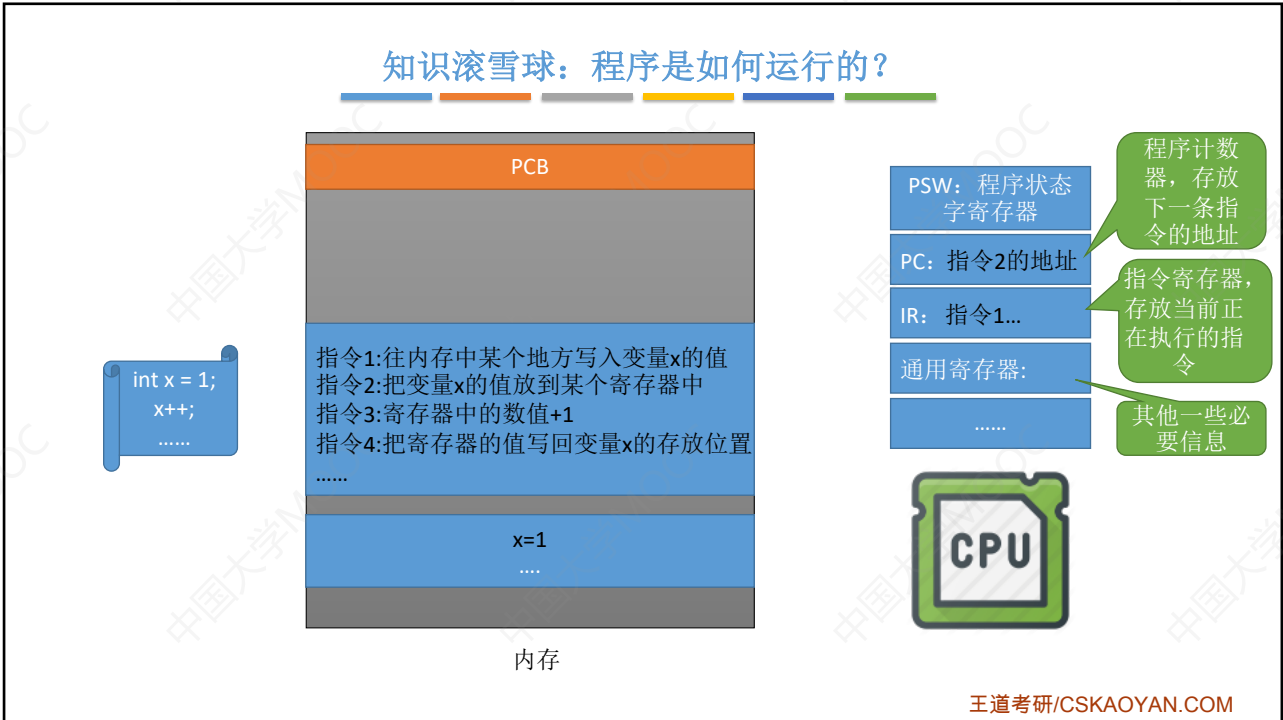
14



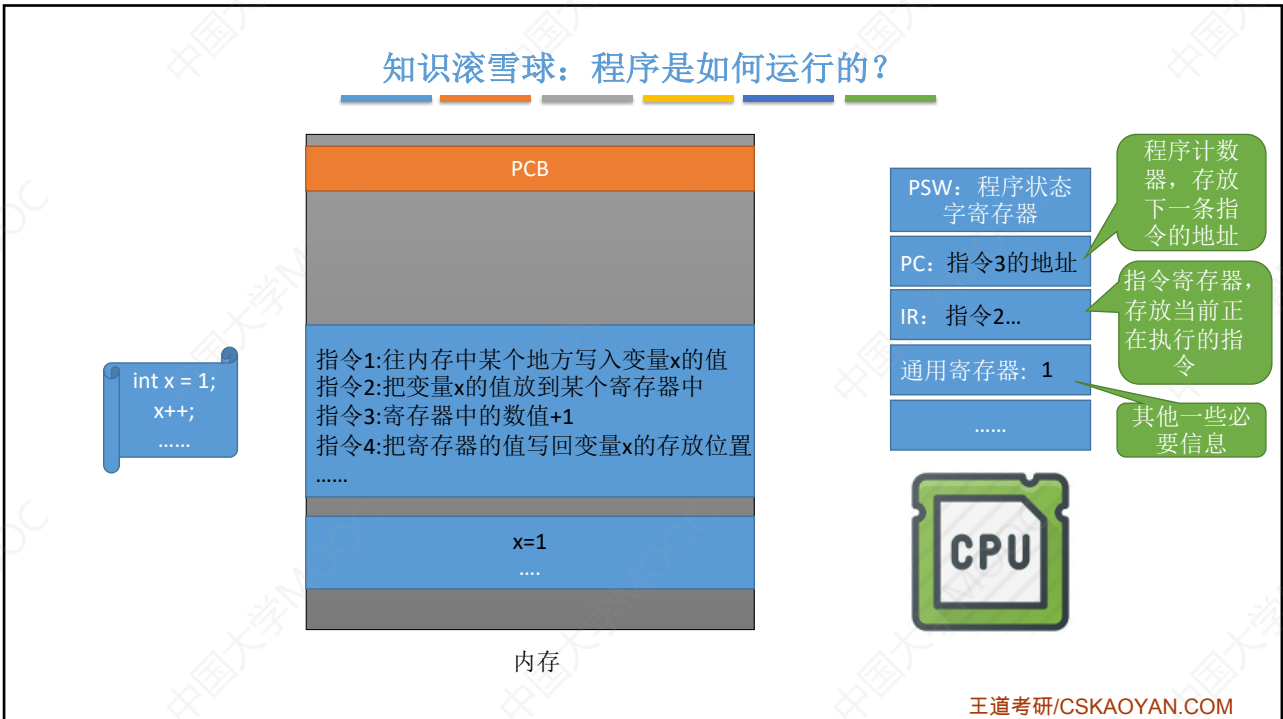
15



16



17



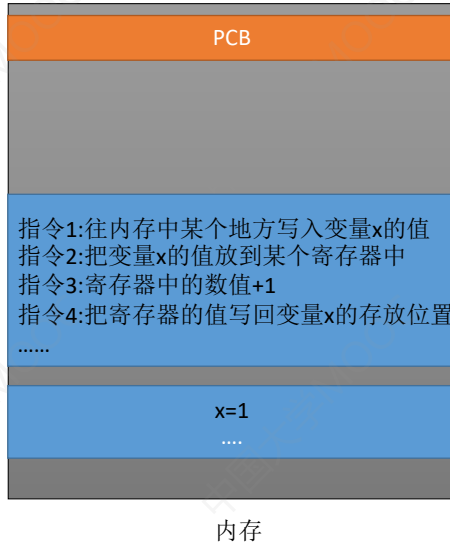
18

知识滚雪球：程序是如何运行的？

思考：执行完指令3后，另一个进程开始上CPU运行。

注意：另一个进程在运行过程中也会使用各个寄存器

```
int x = 1;
x++;
.....
```



王道考研/CSKAOYAN.COM

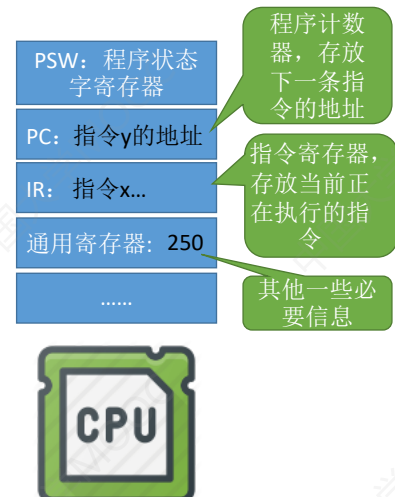
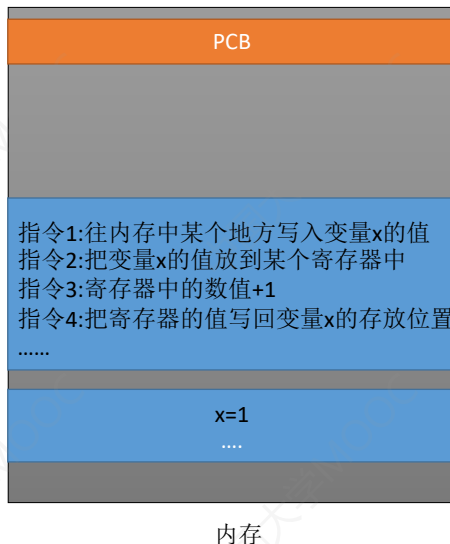
19

知识滚雪球：程序是如何运行的？

思考：执行完指令3后，另一个进程开始上CPU运行。

注意：另一个进程在运行过程中也会使用各个寄存器

```
int x = 1;
x++;
.....
```



王道考研/CSKAOYAN.COM

灵魂拷问：之后还怎么切换回之前的进程？？？

20

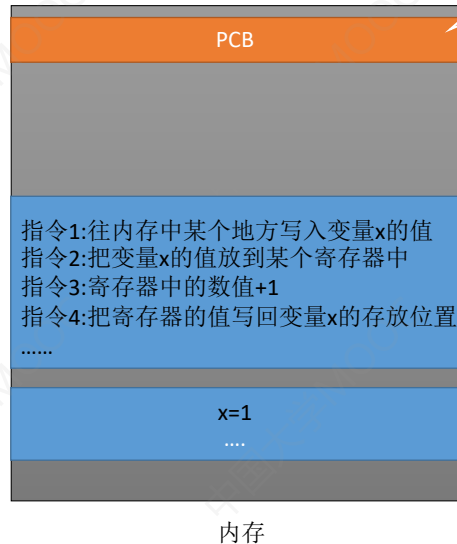
知识滚雪球：程序是如何运行的？

思考：执行完指令3后，另一个进程开始上CPU运行。

注意：另一个进程在运行过程中也会使用各个寄存器

```
int x = 1;
x++;
.....
```

解决办法：在进程切换时先在PCB中保存这个进程的运行环境（保存一些必要的寄存器信息）



PSW: xxxxx
PC: 指令4的地址
通用寄存器: 2

PSW: 程序状态字寄存器
PC: 指令4的地址
IR: 指令3...
通用寄存器: 2
.....

程序计数器，存放下一条指令的地址

指令寄存器，存放当前正在执行的指令

其他一些必要信息



王道考研/CSKAOYAN.COM

21

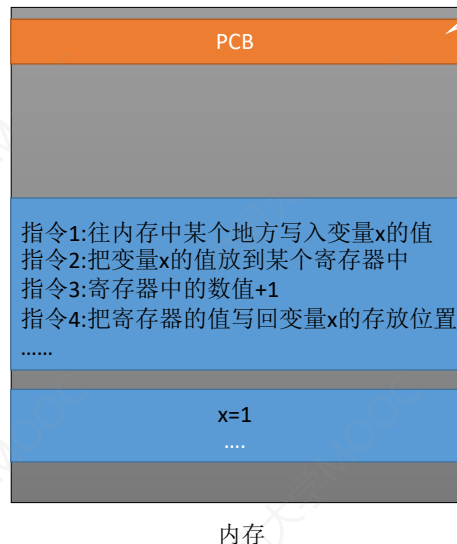
知识滚雪球：程序是如何运行的？

思考：执行完指令3后，另一个进程开始上CPU运行。

注意：另一个进程在运行过程中也会使用各个寄存器

```
int x = 1;
x++;
.....
```

解决办法：在进程切换时先在PCB中保存这个进程的运行环境（保存一些必要的寄存器信息）



PSW: xxxxx
PC: 指令4的地址
通用寄存器: 2

PSW: 程序状态字寄存器
PC: 指令y的地址
IR: 指令x...
通用寄存器: 250
.....

程序计数器，存放下一条指令的地址

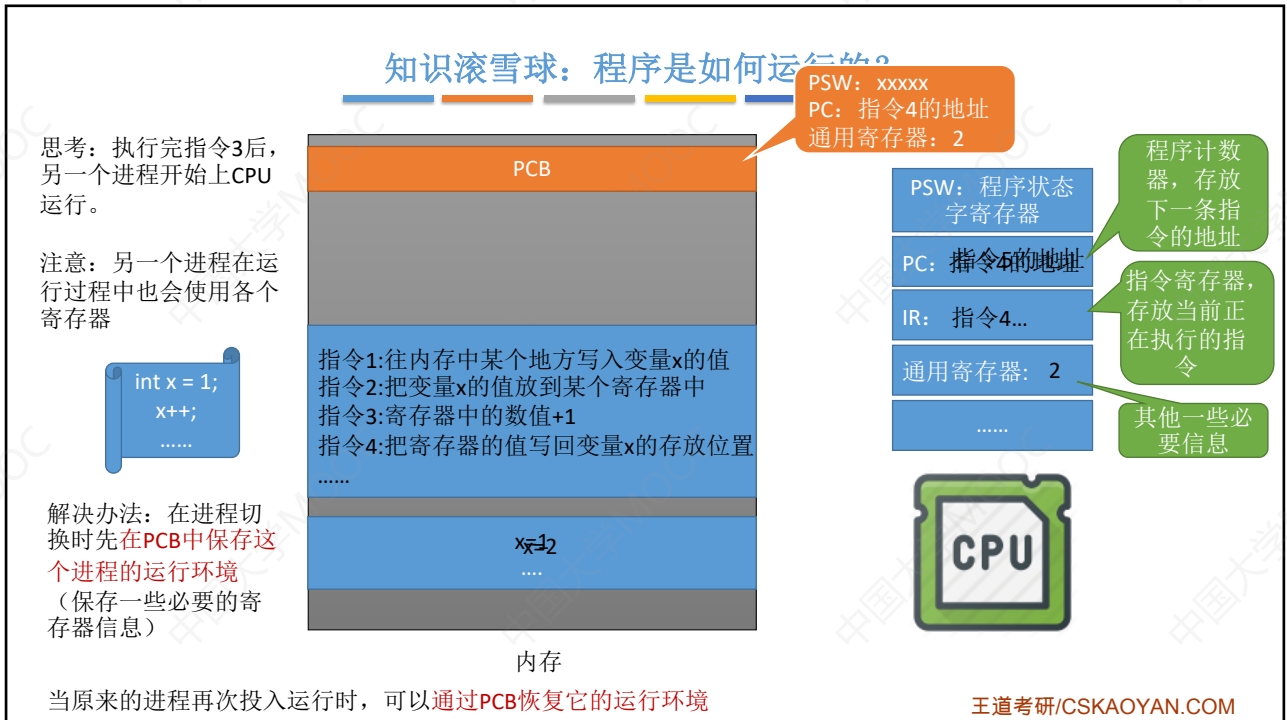
指令寄存器，存放当前正在执行的指令

其他一些必要信息

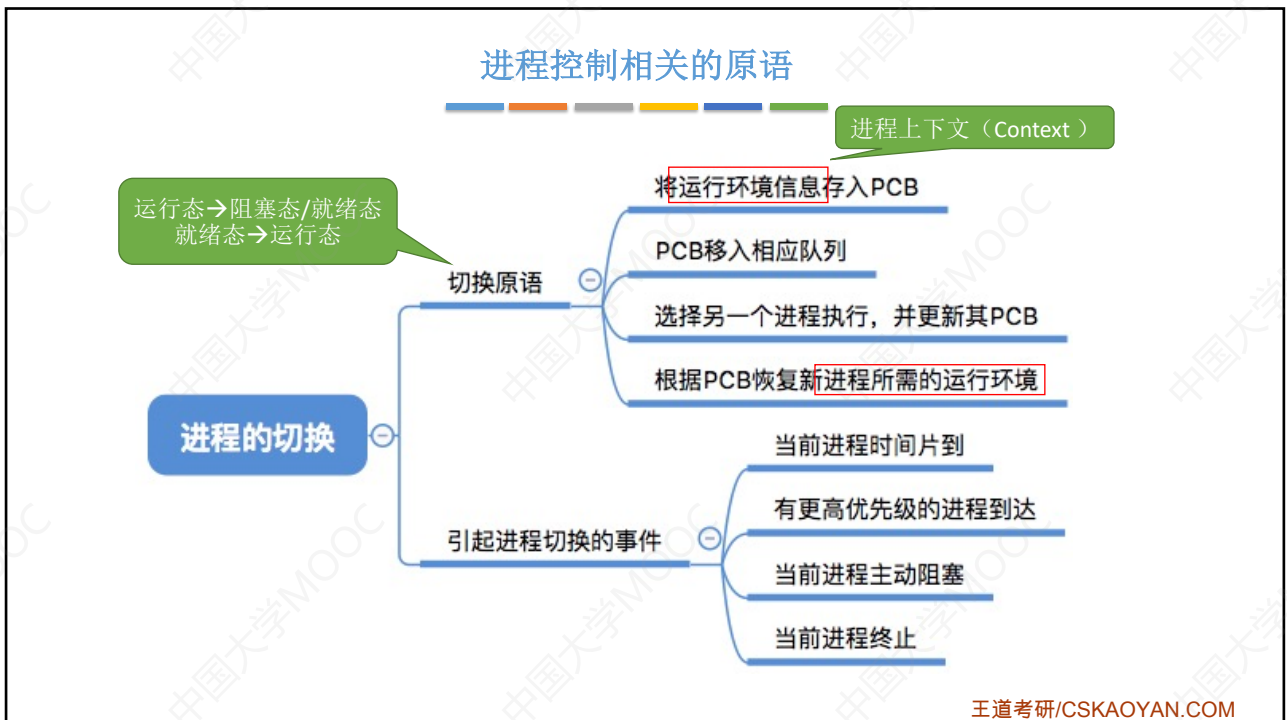


王道考研/CSKAOYAN.COM

22

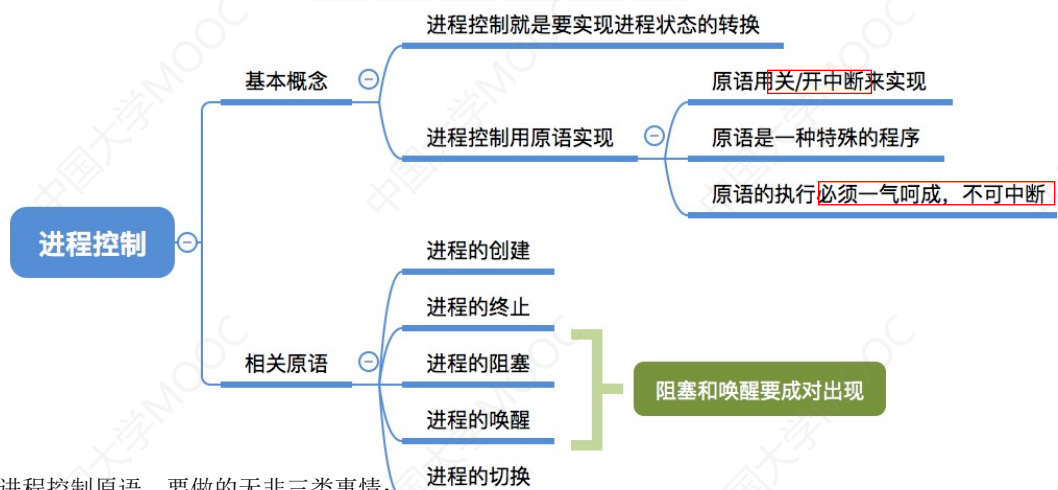


23



24

知识回顾与重要考点



无论哪个进程控制原语，要做的无非三类事情：

1. 更新PCB中的信息
2. 将PCB插入合适的队列
3. 分配/回收资源

修改进程状态 (state)
保存/恢复运行环境

王道考研/CSKAOYAN.COM

25

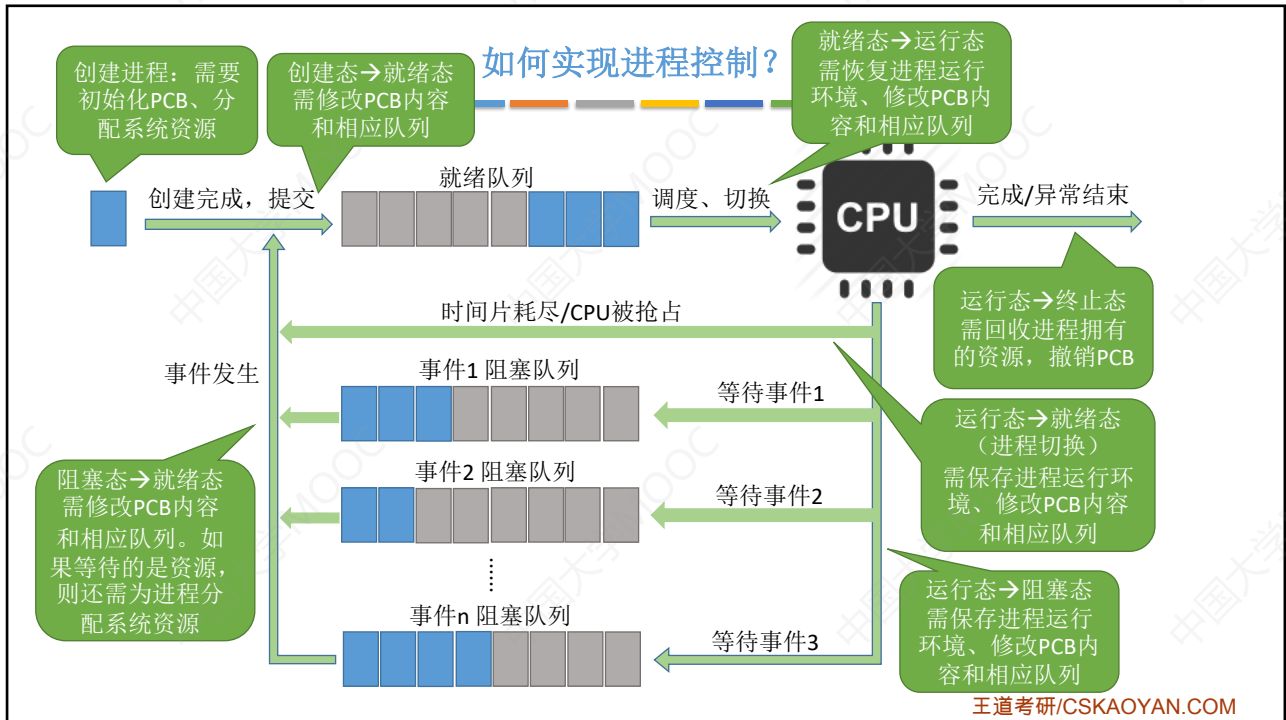
进程控制相关的原语

学习技巧：进程控制会导致进程状态的转换。无论哪个进程控制原语，要做的无非三类事情：

1. 更新PCB中的信息
 - a. 所有的进程控制原语一定都会修改进程状态标志
 - b. 剥夺当前运行进程的CPU使用权必然需要保存其运行环境
 - c. 某进程开始运行前必然要恢复期运行环境
2. 将PCB插入合适的队列
3. 分配/回收资源

王道考研/CSKAOYAN.COM

26



27



@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



@王道计算机考研



@王道计算机考研



@王道在线

28