

本节内容

进程控制

王道考研/CSKAOYAN.COM

1


公众号： 考研发条 一手课程！

什么是进程控制？

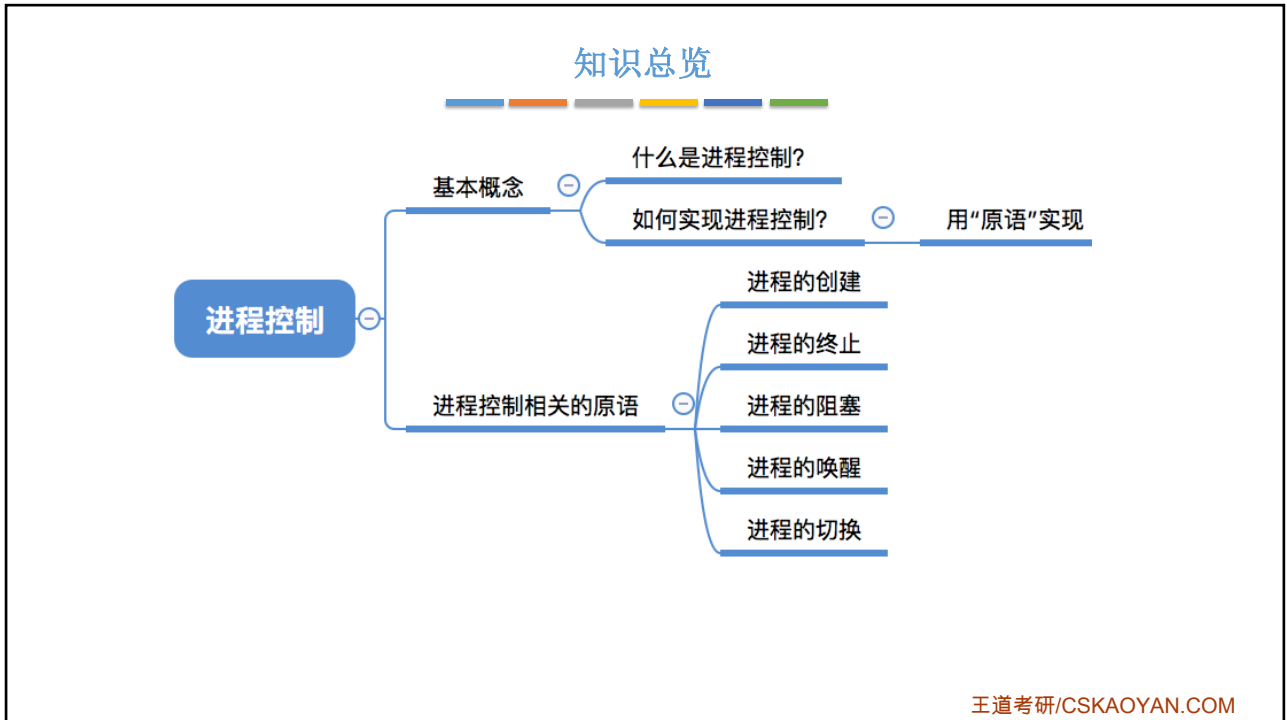
进程控制的主要功能是对系统中的所有进程实施有效的管理，它具有创建新进程、撤销已有进程、实现进程状态转换等功能。

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

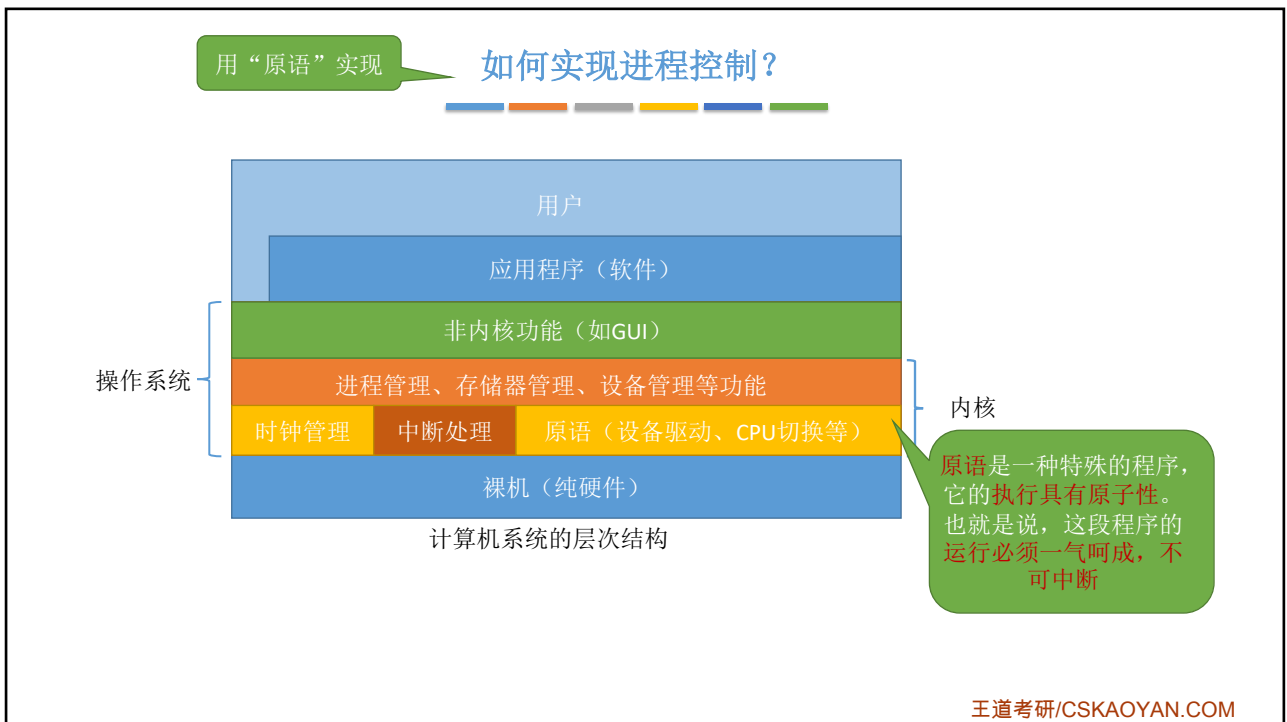


2



3

公众号： 考研发条 一手课程！



4


如何实现进程控制？

用“原语”实现

原语的执行具有“原子性”，一气呵成

思考：为何进程控制（状态转换）的过程要“一气呵成”？

如果不能“一气呵成”，就有可能导致操作系统中的某些关键数据结构信息不统一的情况，这会影响操作系统进行别的管理工作



可以用“原语”来实现“一气呵成”啊汪！

Eg: 假设PCB中的变量 **state** 表示进程当前所处状态，1表示就绪态，2表示阻塞态...

就绪队列指针

PCB5
State = 1

PCB1
State = 1

PCB4
State = 1

阻塞队列指针

PCB2
State = 2

PCB3
State = 2

PCB6
State = 2

假设此时进程2等待的事件发生，则操作系统中，负责进程控制的内核程序至少需要做这样两件事：

- ①将PCB2的 **state** 设为 1
- ②将PCB2从阻塞队列放到就绪队列

完成了第一步后收到中断信号，那么PCB2的state=1，但是它却被放在阻塞队列里

王道考研/CSKAOYAN.COM

5

公众号： 考研发条 一手课程！

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

外部中断信号

.....
指令1
指令2
关中断指令
指令a
指令b
开中断指令
指令3
.....

(内核程序，运行在核心态)

开始

.....

返回

中断处理程序

注：中断处理结束之后也不一定会直接回到原进程执行

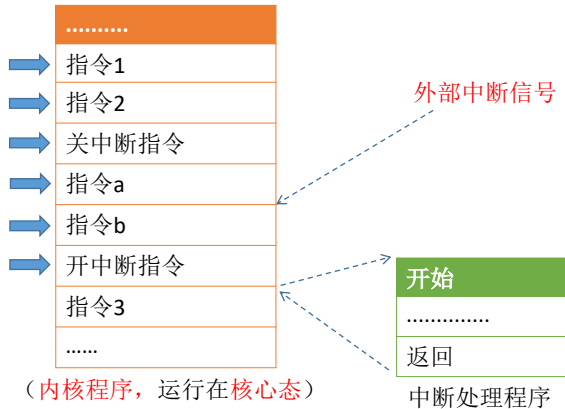
正常情况：CPU每执行完一条指令都会例行检查是否有中断信号需要处理，如果有，则暂停运行当前这段程序，转而执行相应的中断处理程序。

王道考研/CSKAOYAN.COM

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”

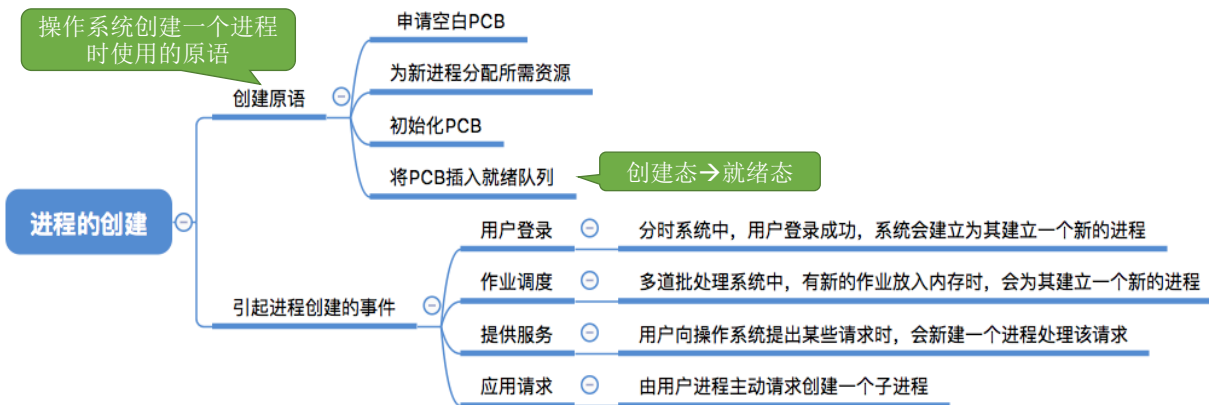
思考：如果这两个特权指令允许用户程序使用的话，会发生什么情况？

王道考研/CSKAOYAN.COM

7

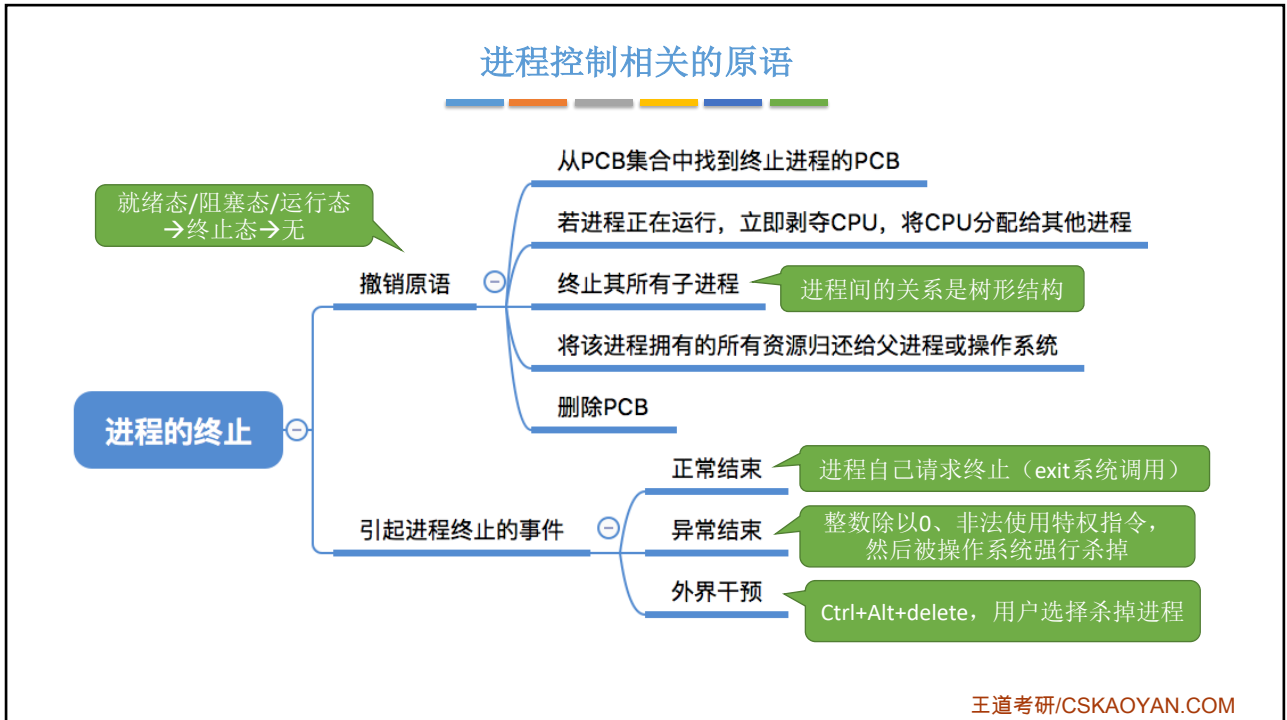
公众号： 考研发条 一手课程！

进程控制相关的原语



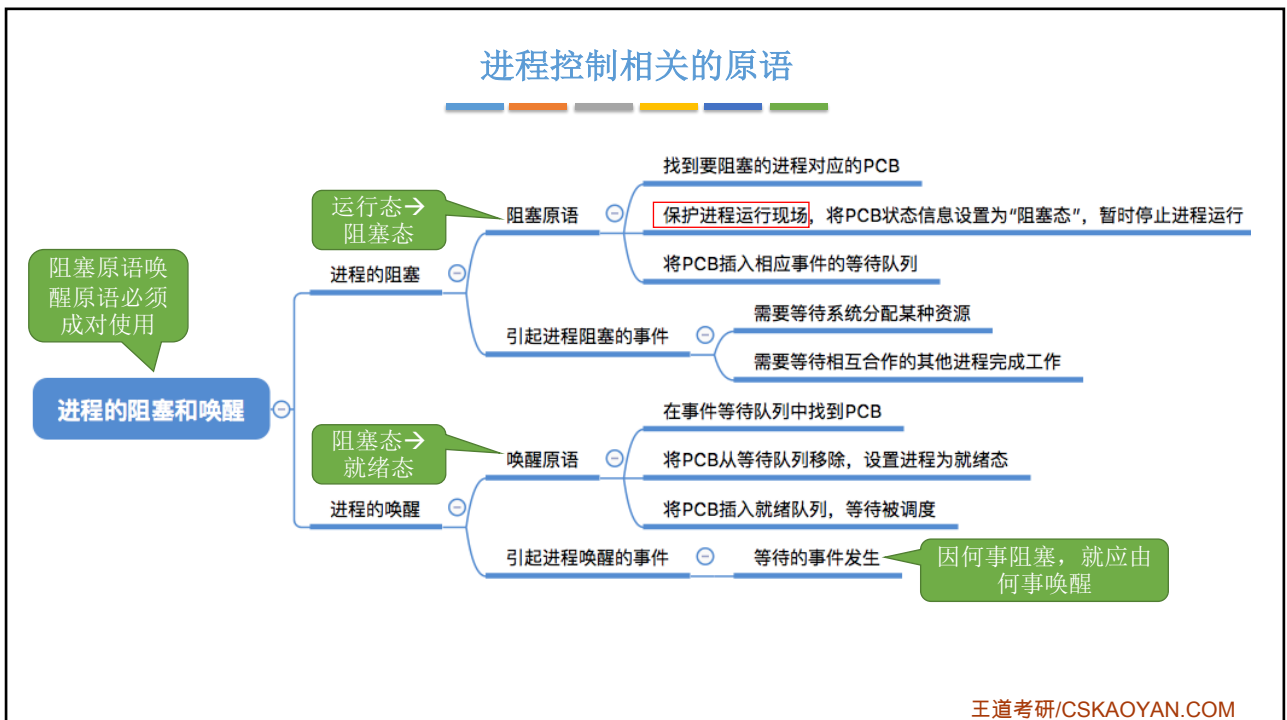
王道考研/CSKAOYAN.COM

8

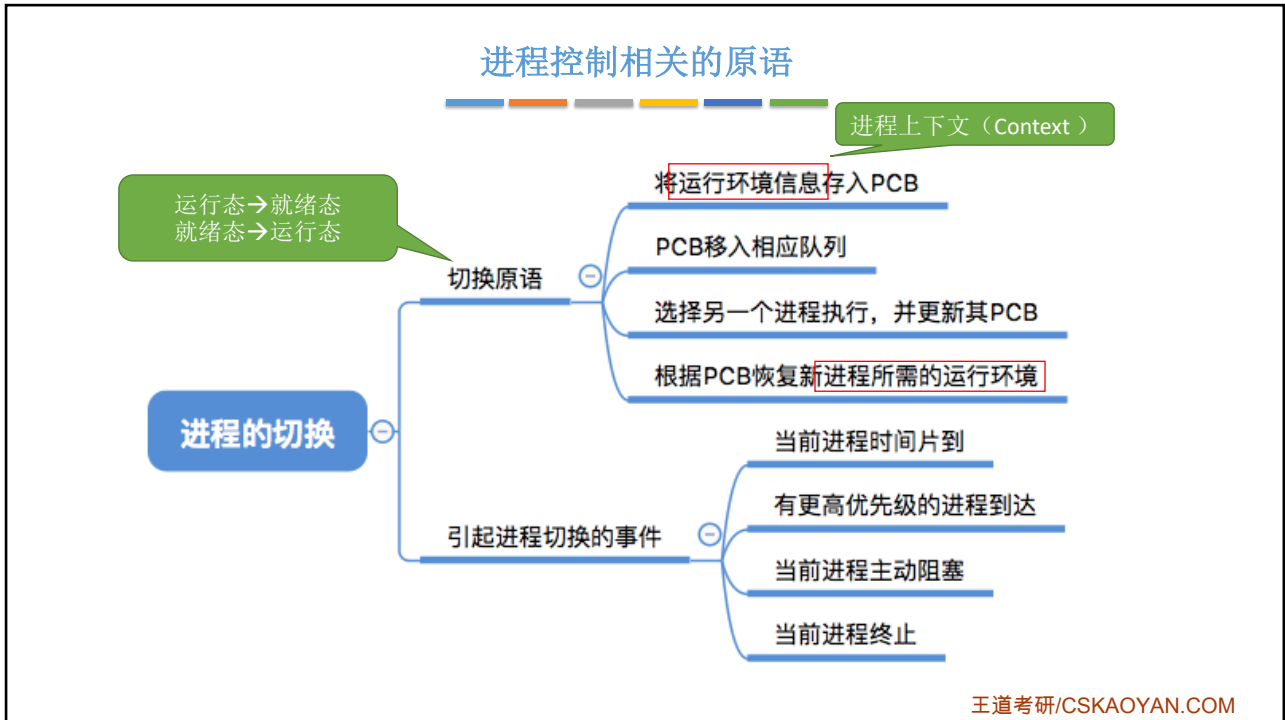


9

公众号： 考研发条 一手课程！



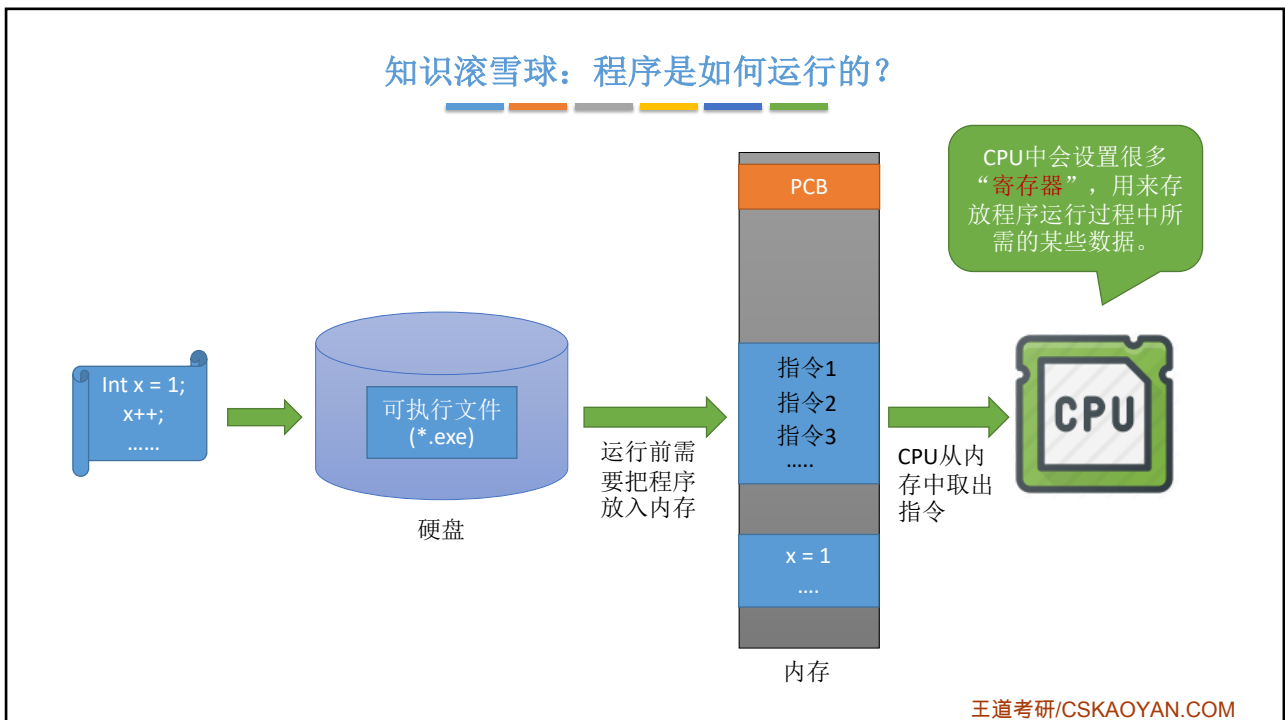
10



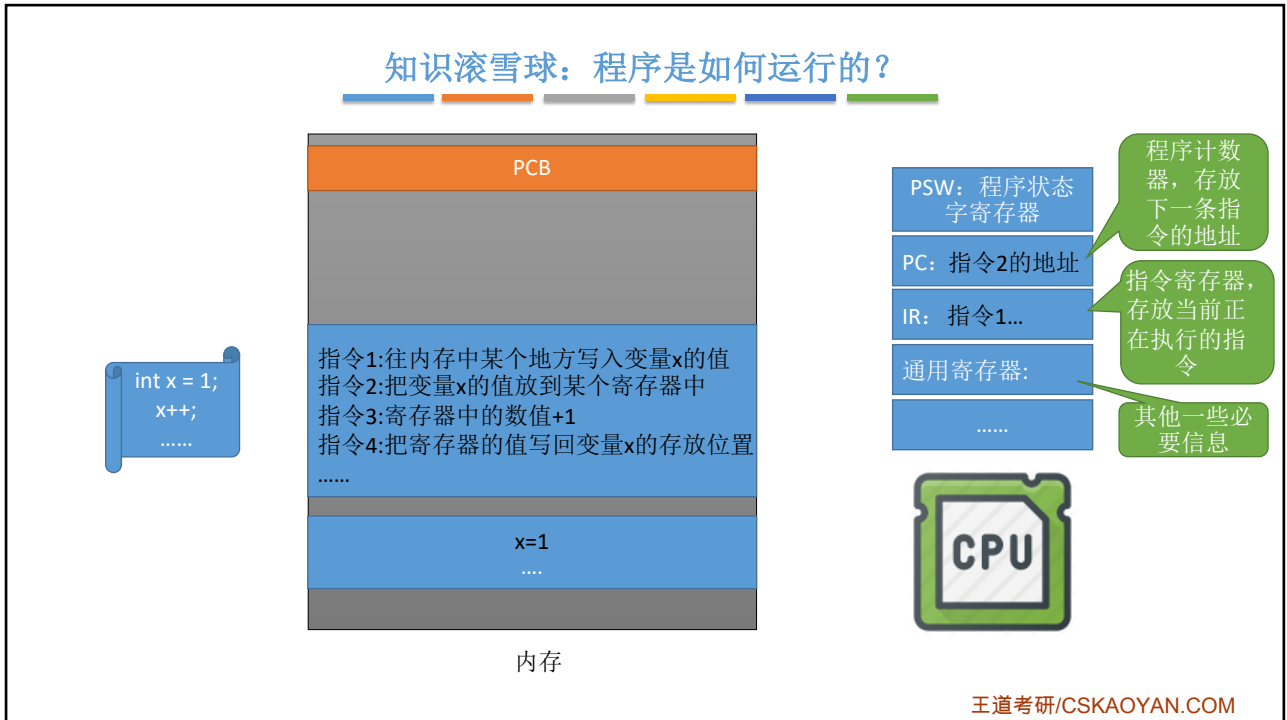
11

公众号： 考研发条

一手课程！



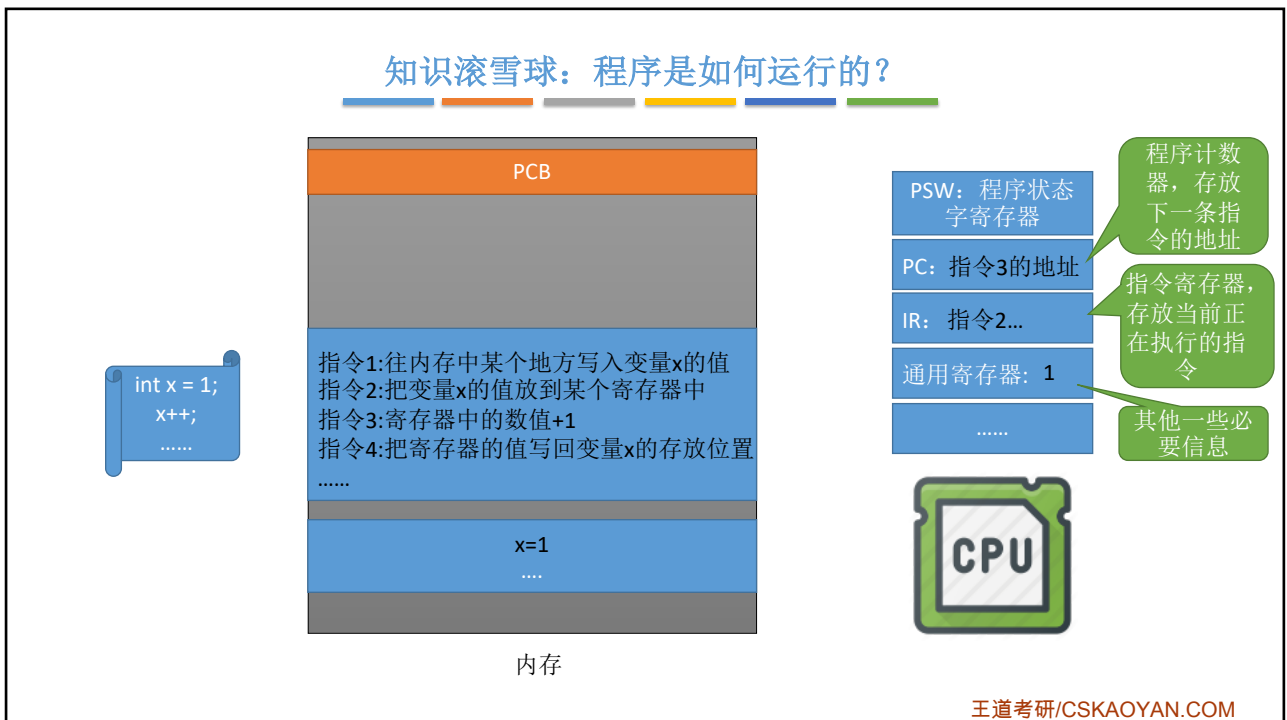
12



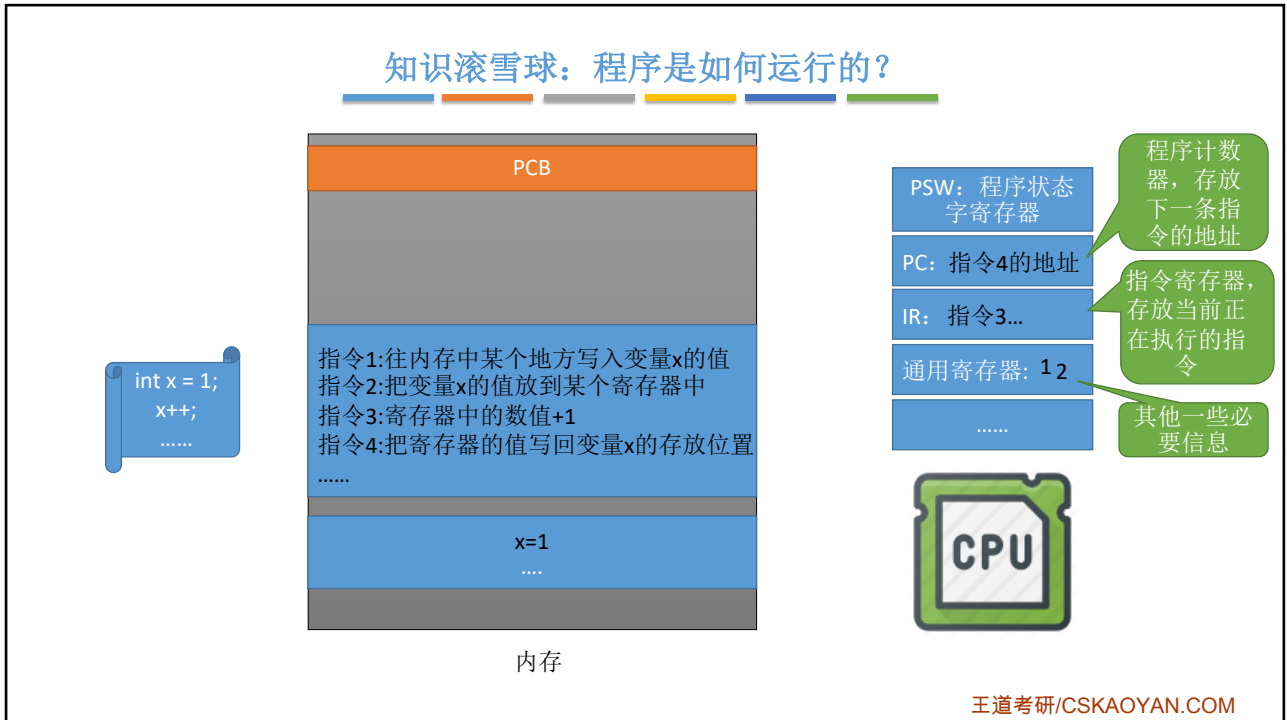
13

公众号： 考研发条

一手课程！



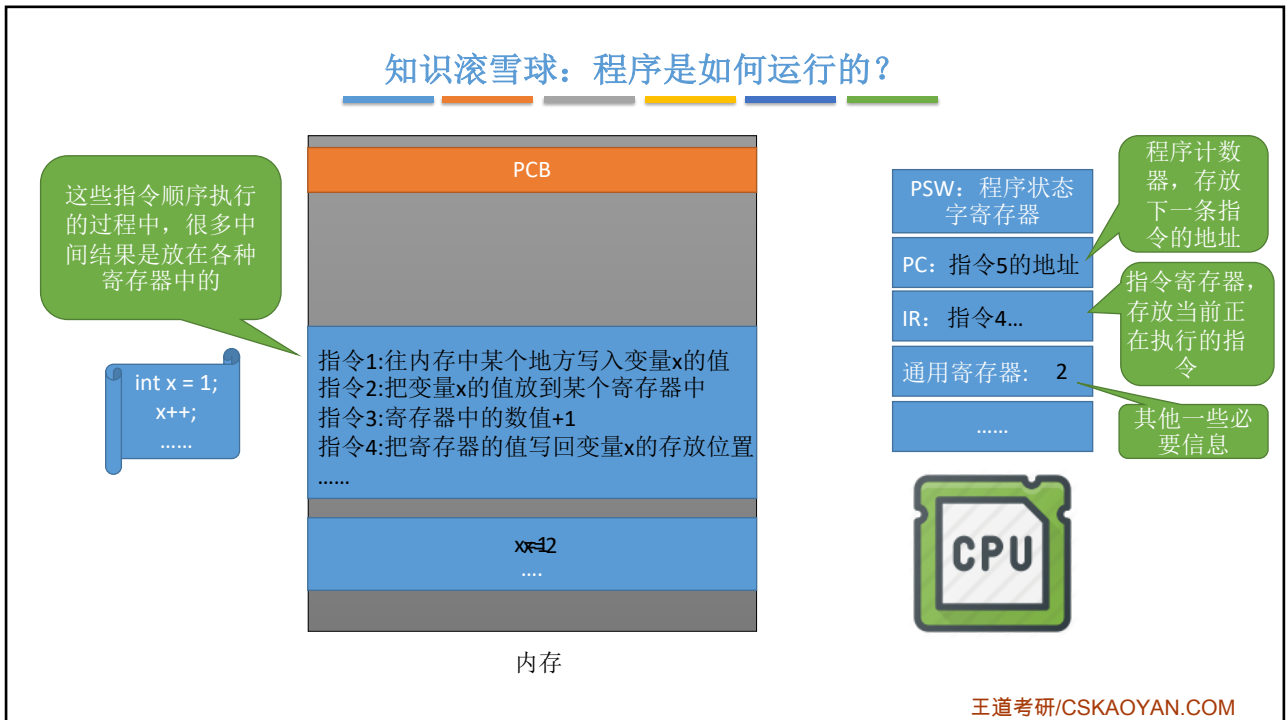
14



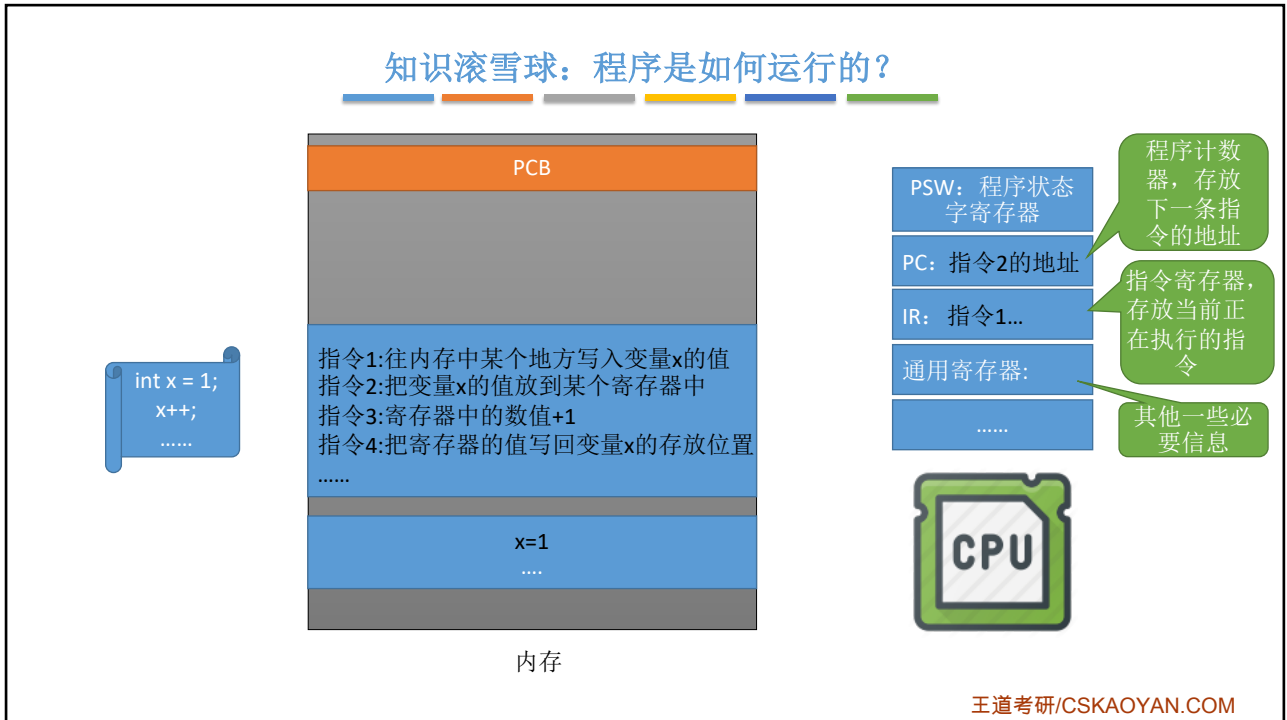
15

公众号： 考研发条

一手课程！



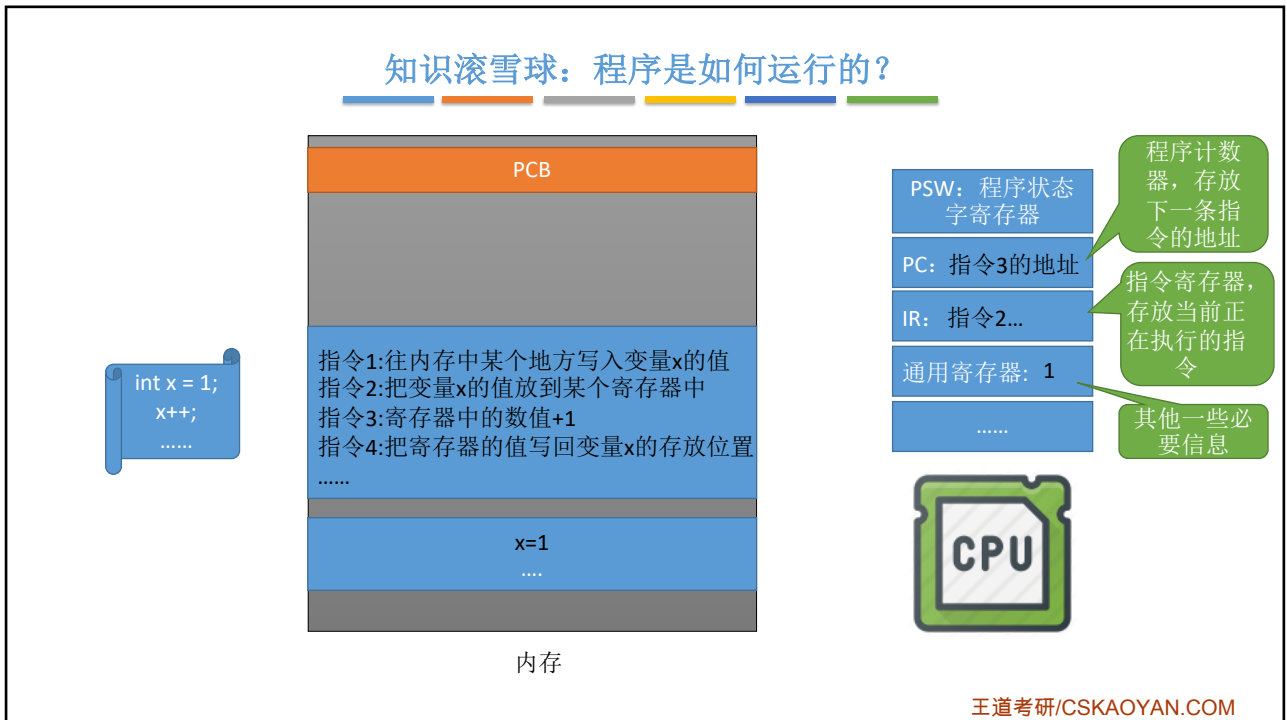
16



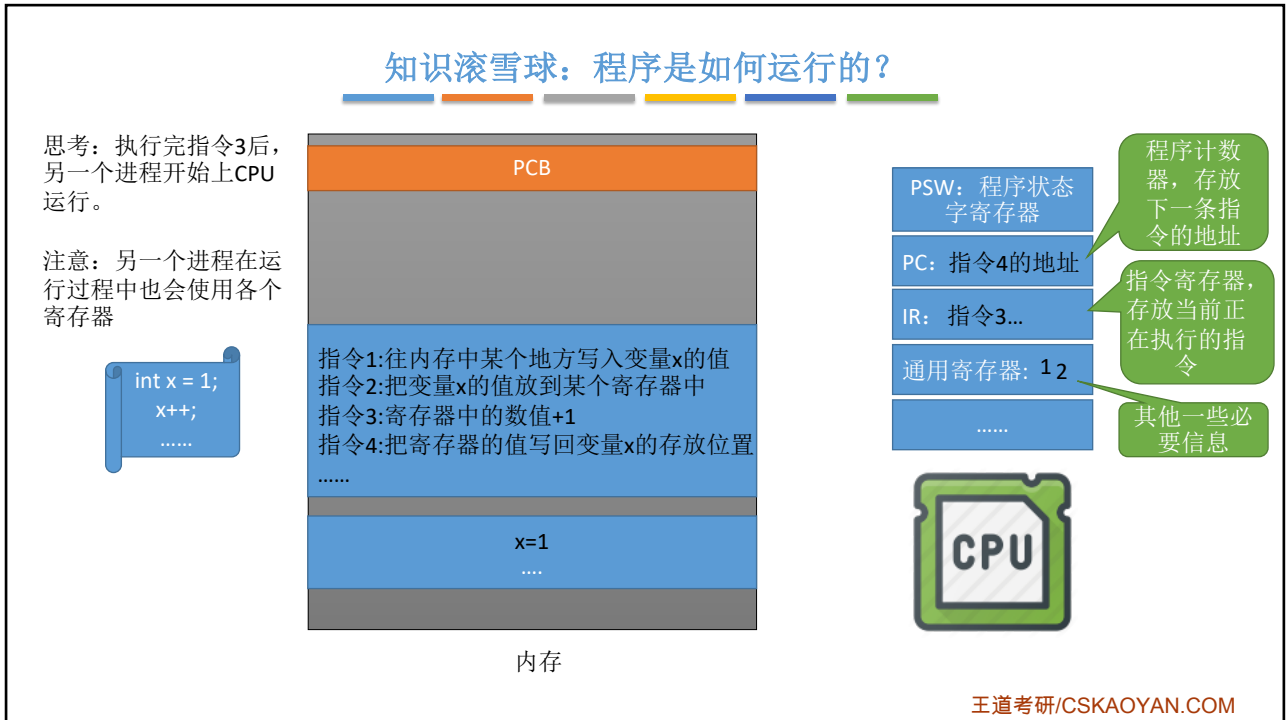
17

公众号： 考研发条

一手课程！



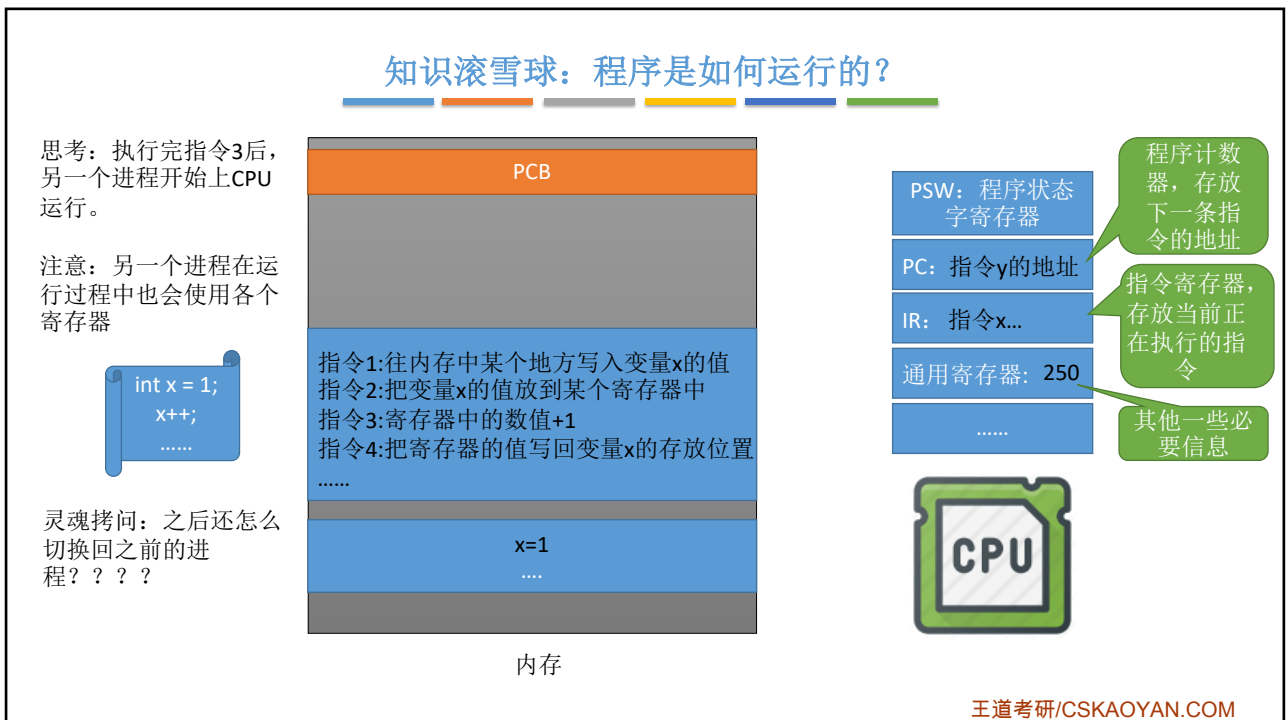
18



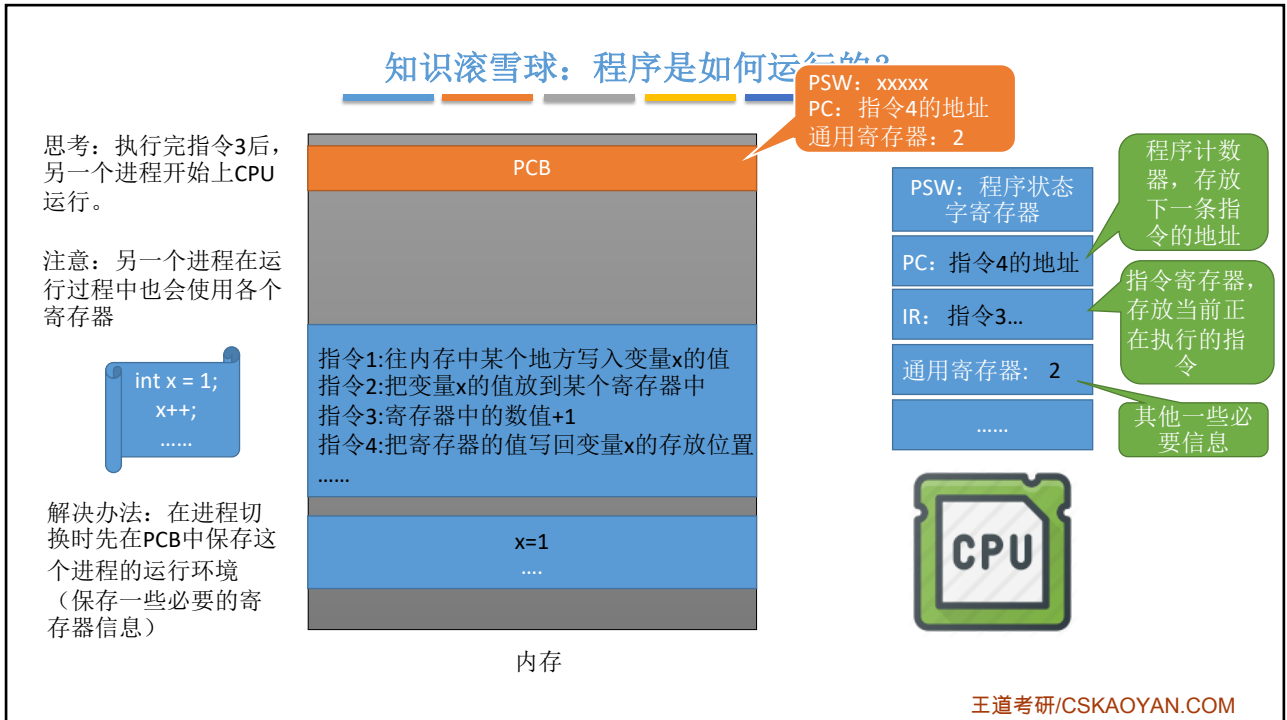
19

公众号： 考研发条

一手课程！



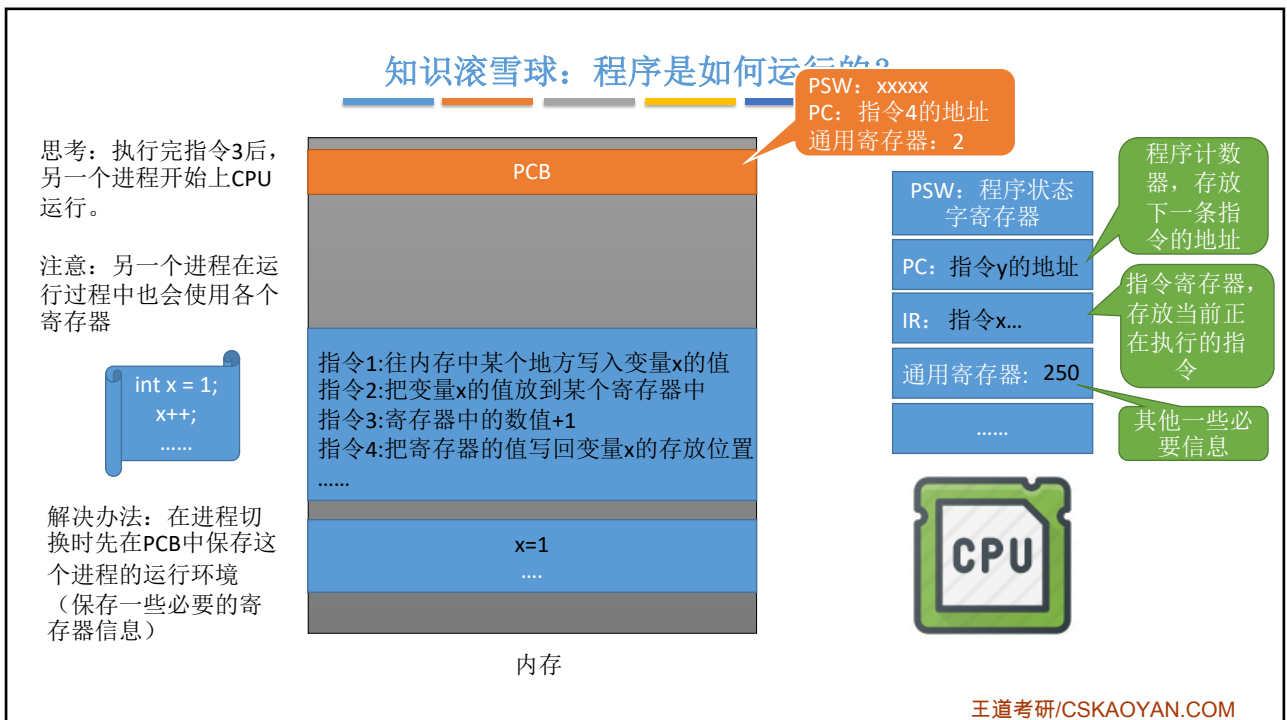
20



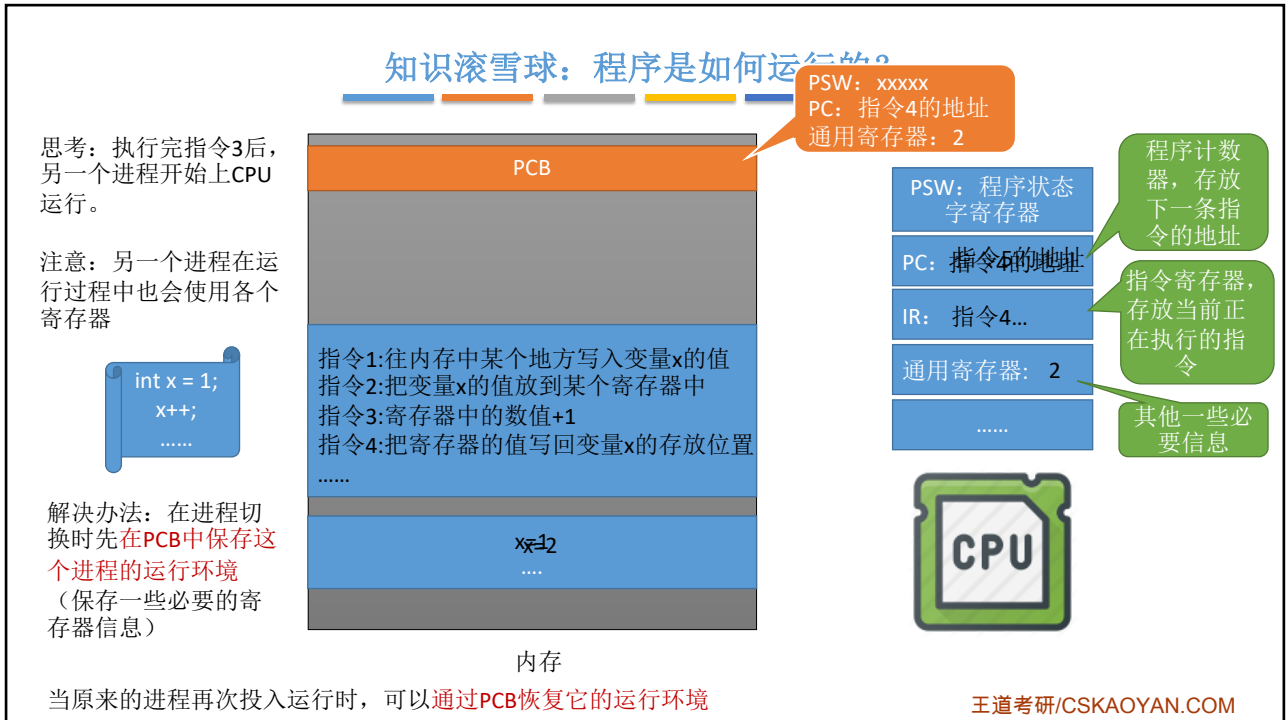
21

公众号： 考研发条

一手课程！



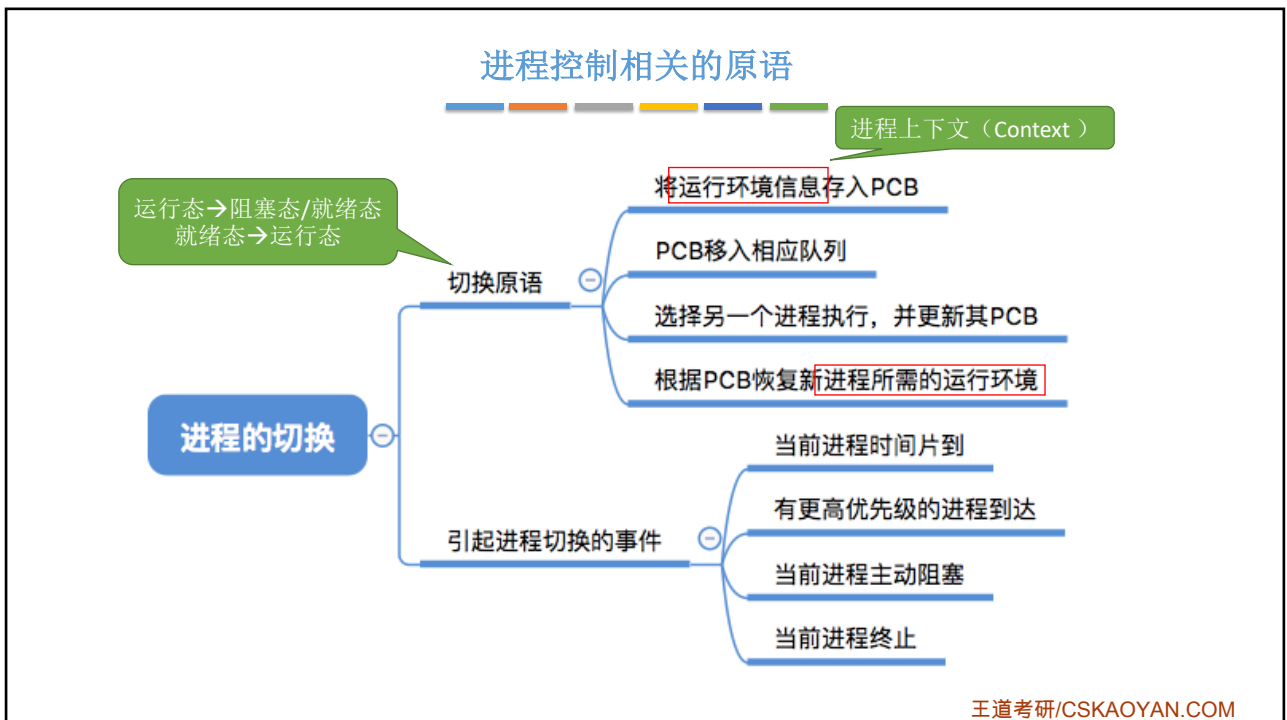
22



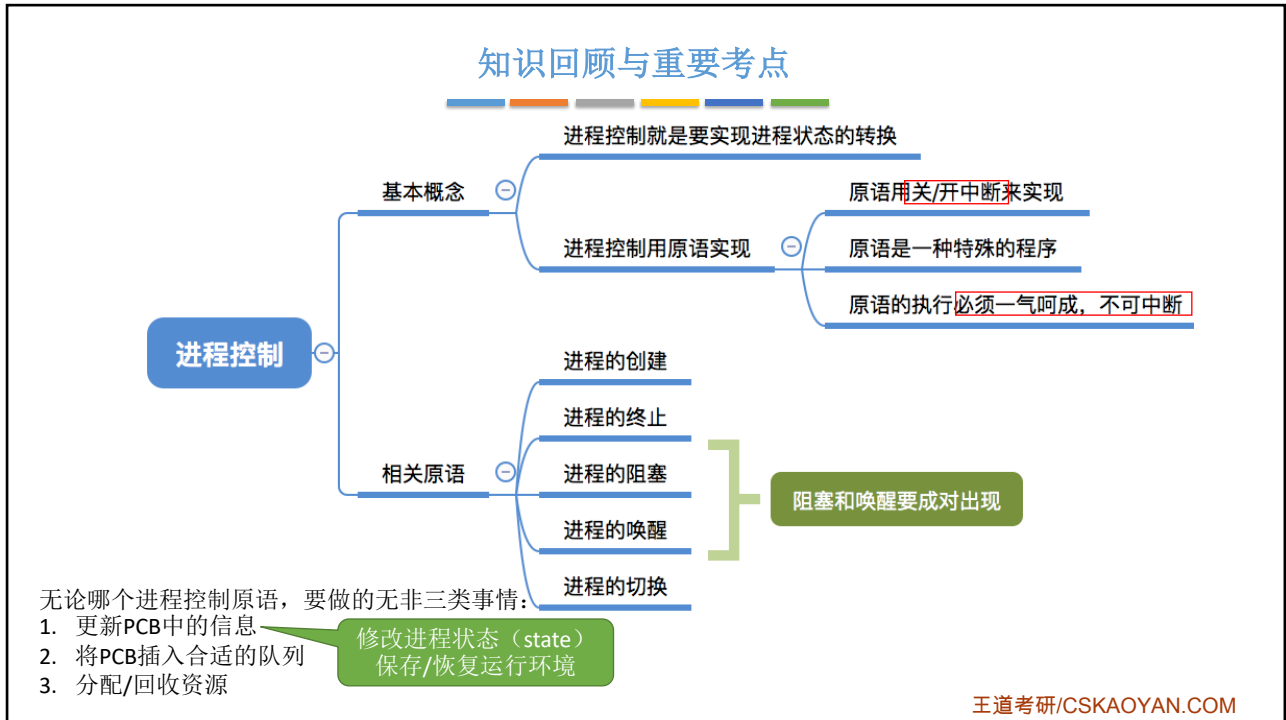
23

公众号： 考研发条

一手课程！



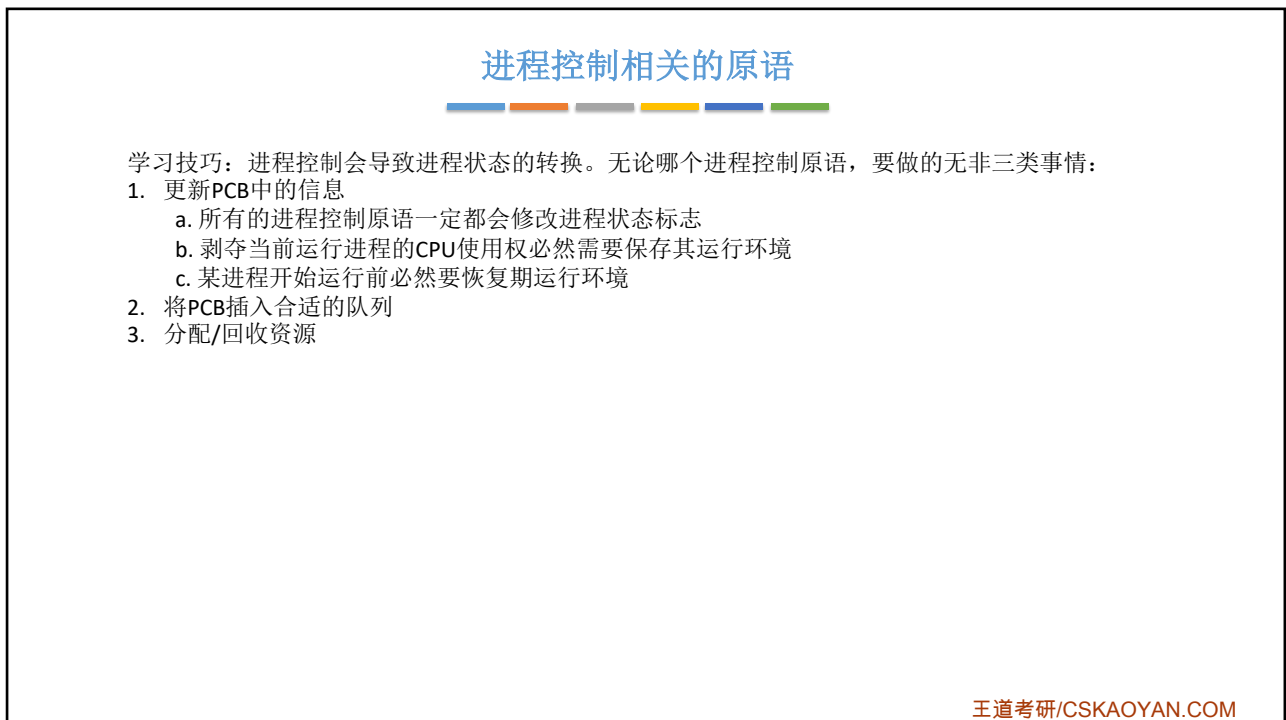
24



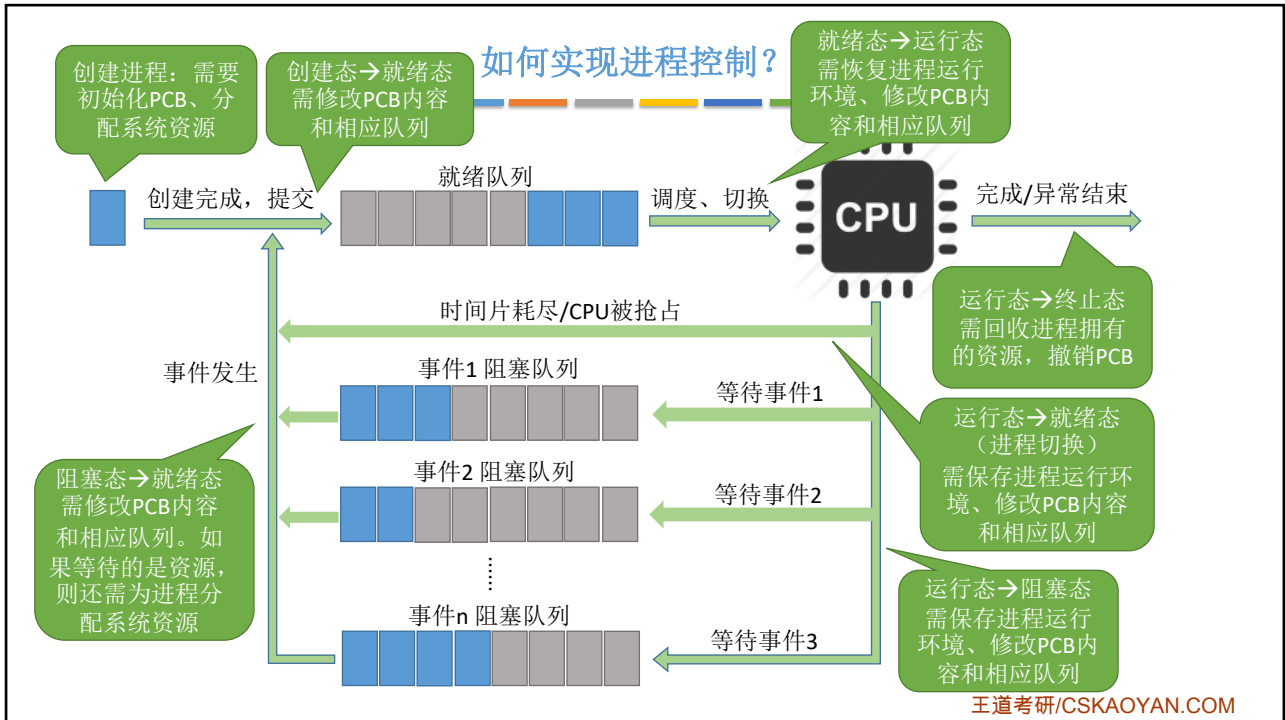
25

公众号：考研发条

一手课程！



26



27

公众号： 考研发条

一手课程！



@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