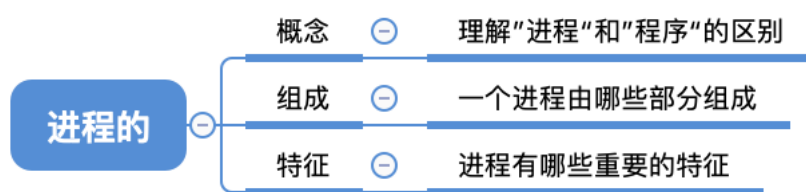


本节内容

进程的 概念、组成、 特征

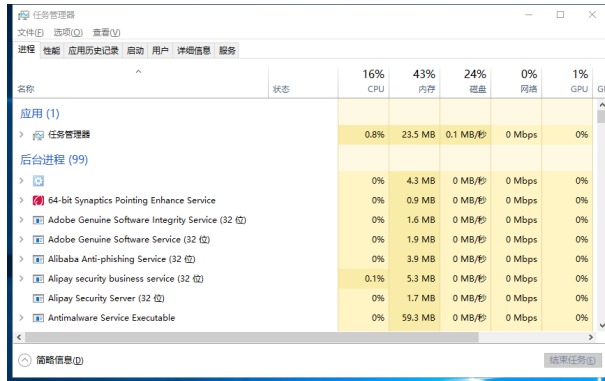
王道考研/CSKAOYAN.COM

知识总览

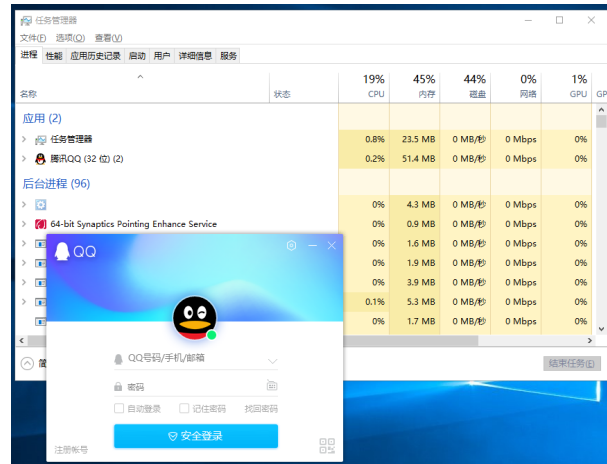


王道考研/CSKAOYAN.COM

进程的概念



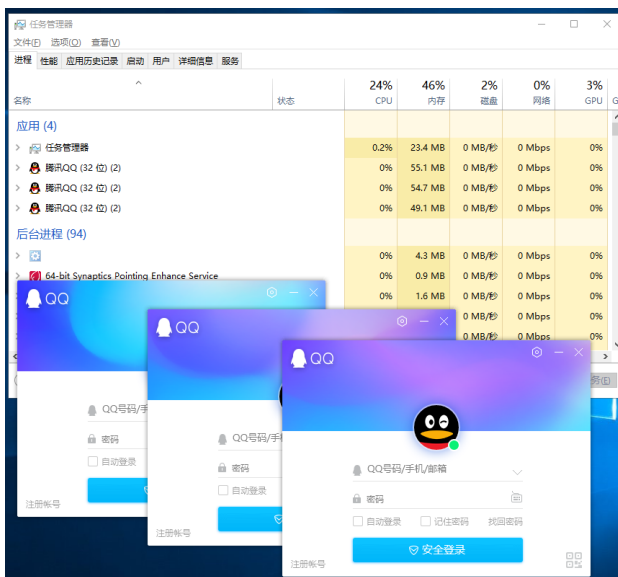
名称	状态	16% CPU	43% 内存	24% 磁盘	0% 网络	1% GPU
应用 (1)						
任务管理器		0.8%	23.5 MB	0.1 MB/秒	0 Mbps	0%
后台进程 (99)						
64-bit Synaptics Pointing Enhance Service		0%	4.3 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%
Adobe Genuine Software Integrity Service (32 位)		0%	0.9 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%
Alibaba Anti-phishing Service (32 位)		0%	1.6 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%
Alipay security business service (32 位)		0%	1.9 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%
Alipay Security Server (32 位)		0%	3.9 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%
Antimalware Service Executable		0.1%	5.3 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%
		0%	1.7 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%
		0%	59.3 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%



名称	状态	19% CPU	45% 内存	44% 磁盘	0% 网络	1% GPU
应用 (2)						
任务管理器		0.8%	23.5 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%
腾讯QQ (32 位) (2)		0.2%	51.4 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%
后台进程 (96)						
64-bit Synaptics Pointing Enhance Service		0%	4.3 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%
		0%	0.9 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%
		0%	1.6 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%
		0%	1.9 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%
		0%	3.9 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%
		0.1%	5.3 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%
		0%	1.7 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%

王道考研/CSKAOYAN.COM

进程的概念



名称	状态	24% CPU	46% 内存	2% 磁盘	0% 网络	3% GPU
应用 (4)						
任务管理器		0.2%	23.4 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%
腾讯QQ (32 位) (2)		0%	55.1 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%
腾讯QQ (32 位) (2)		0%	54.7 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%
腾讯QQ (32 位) (2)		0%	49.1 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%
后台进程 (94)						
64-bit Synaptics Pointing Enhance Service		0%	4.3 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%
		0%	0.9 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%
		0%	1.6 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%
		0%	1.9 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%
		0%	3.9 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%
		0%	5.3 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%
		0%	1.7 MB	0 MB/秒	0 Mbps	0%

程序：是**静态的**，就是个存放在磁盘里的可执行文件，就是一系列的指令集合。

进程（Process）：是**动态的**，是程序的一次执行过程

同一个程序多次执行会对应多个进程

思考：操作系统是这些进程的管理者，它要怎么区分各个进程？

成熟的思考者



王道考研/CSKAOYAN.COM

进程的组成——PCB

思考：操作系统是这些进程的管理者，它要怎么区分各个进程？



当进程被创建时，操作系统会为该进程分配一个**唯一的、不重复**的“身份证号”——**PID**（Process ID，进程ID）

操作系统要记录PID、进程所属用户ID（UID）

基本的进程描述信息，可以让操作系统区分各个进程

可用于实现操作系统对资源的管理

还要记录给进程分配了哪些资源（如：分配了多少内存、正在使用哪些I/O设备、正在使用哪些文件）

还要记录进程的运行情况（如：CPU使用时间、磁盘使用情况、网络流量使用情况等）

可用于实现操作系统对进程的控制、调度

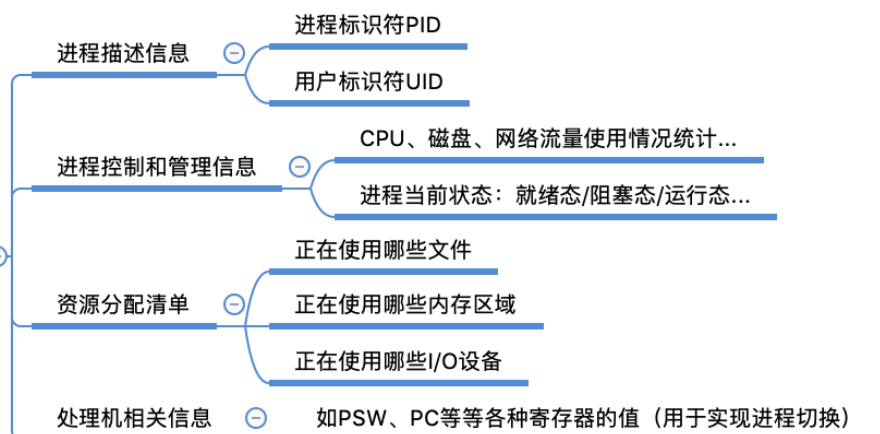
这些信息都被保存在一个数据结构**PCB**（Process Control Block）中，即**进程控制块**。操作系统需要对各个并发运行的进程进行管理，**但凡管理时所需要的信息，都会被放在PCB中**。

王道考研/CSKAOYAN.COM

进程的组成——PCB

进程控制块（PCB）

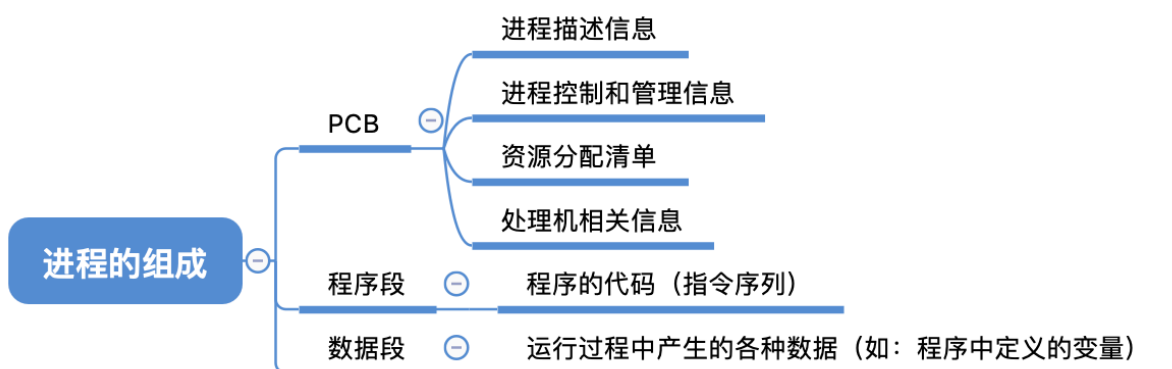
PCB是进程存在的唯一标志，当进程被创建时，操作系统为其创建PCB，当进程结束时，会回收其PCB。



操作系统对进程进行管理工作所需的信息都存在于PCB中

王道考研/CSKAOYAN.COM

进程的组成——程序段、数据段

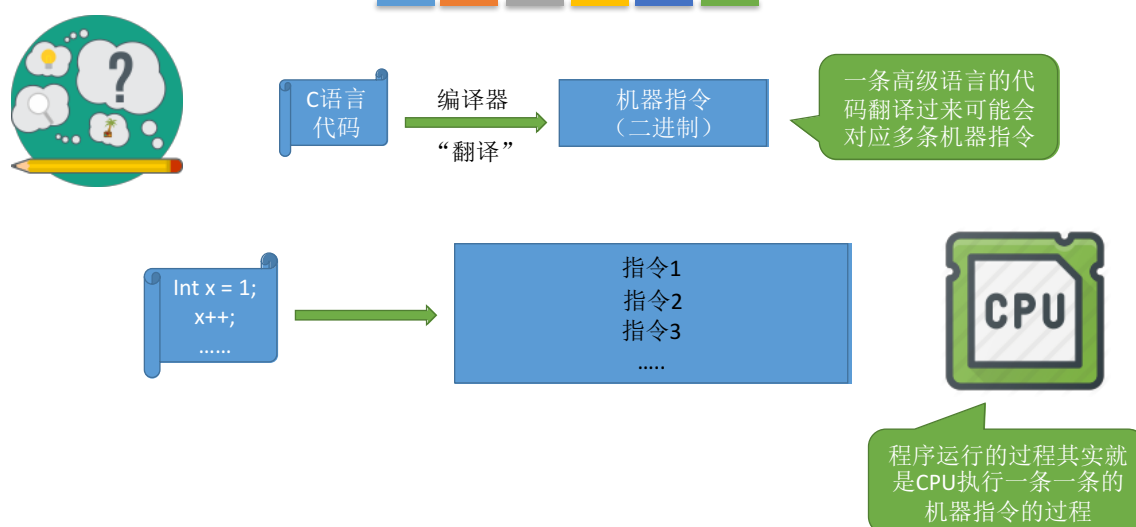


PCB 是给操作系统用的。

程序段、数据段是给进程自己用的。

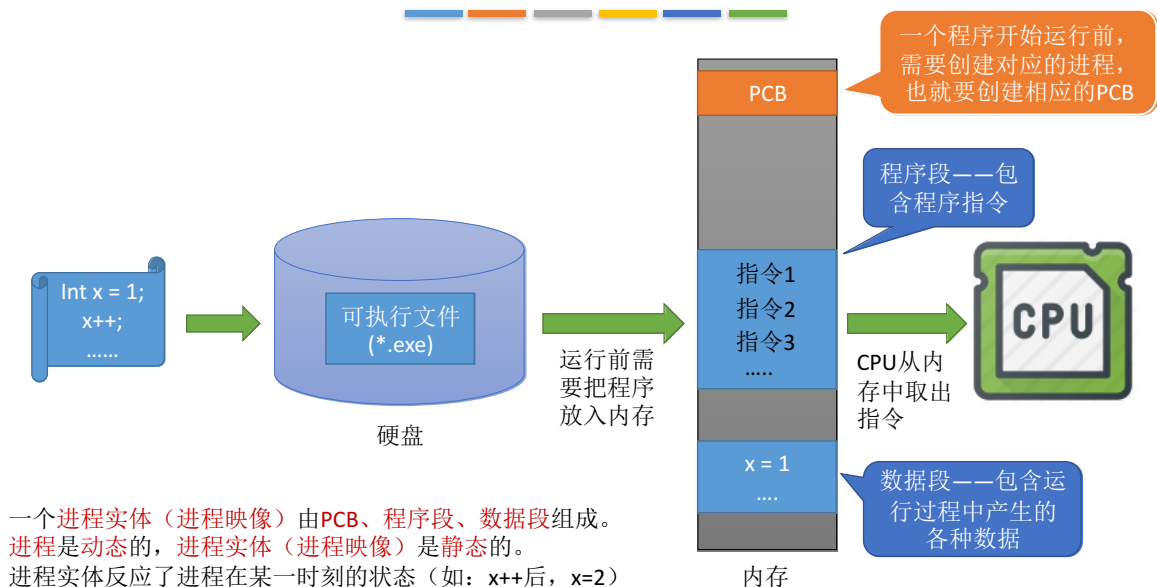
王道考研/CSKAOYAN.COM

知识滚雪球：程序是如何运行的？



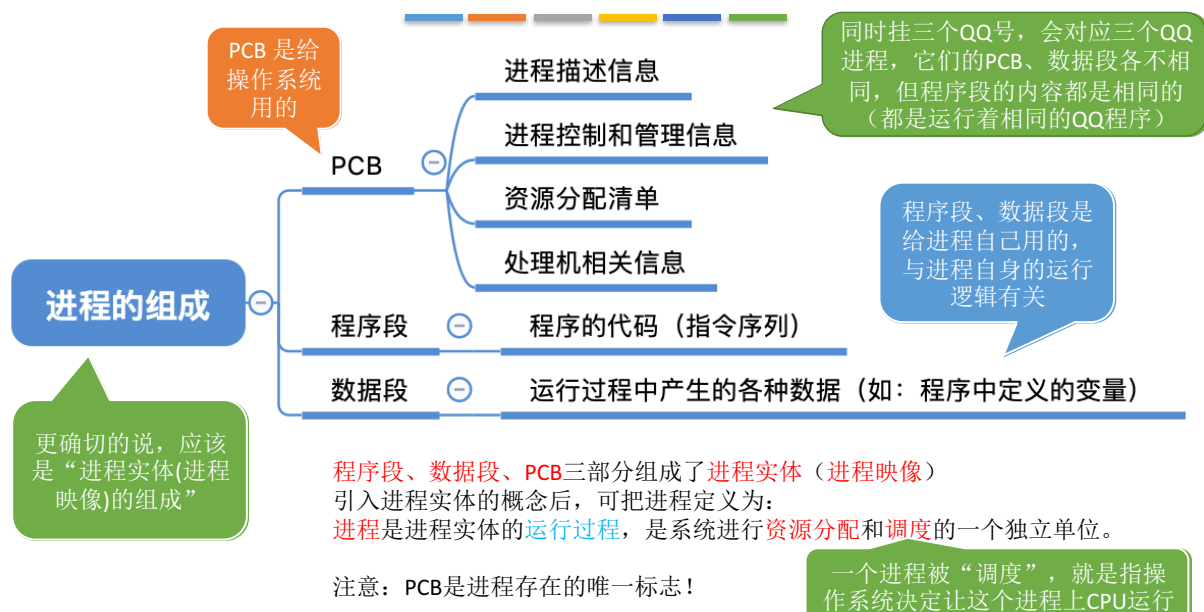
王道考研/CSKAOYAN.COM

知识滚雪球：程序是如何运行的？



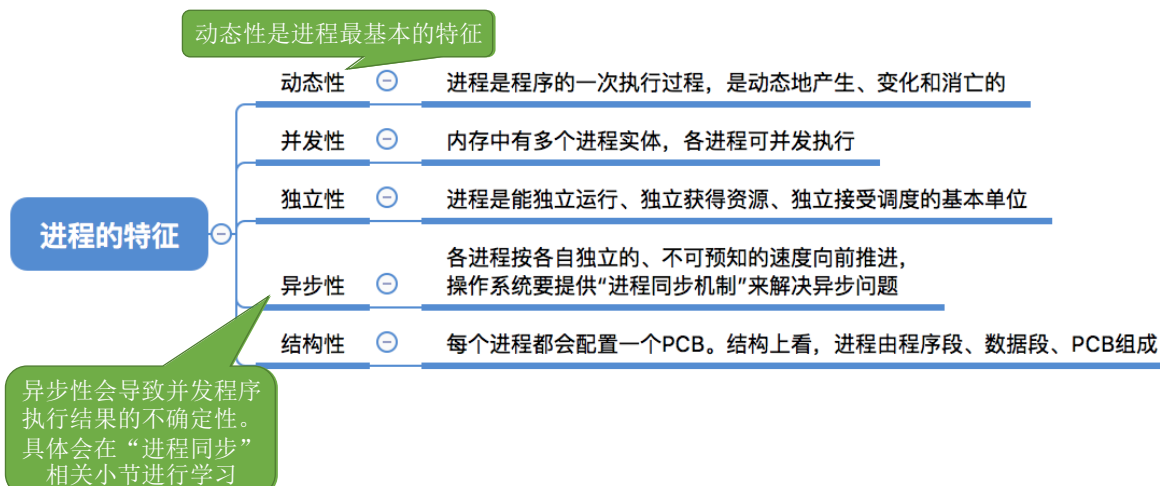
王道考研/CSKAOYAN.COM

进程的组成



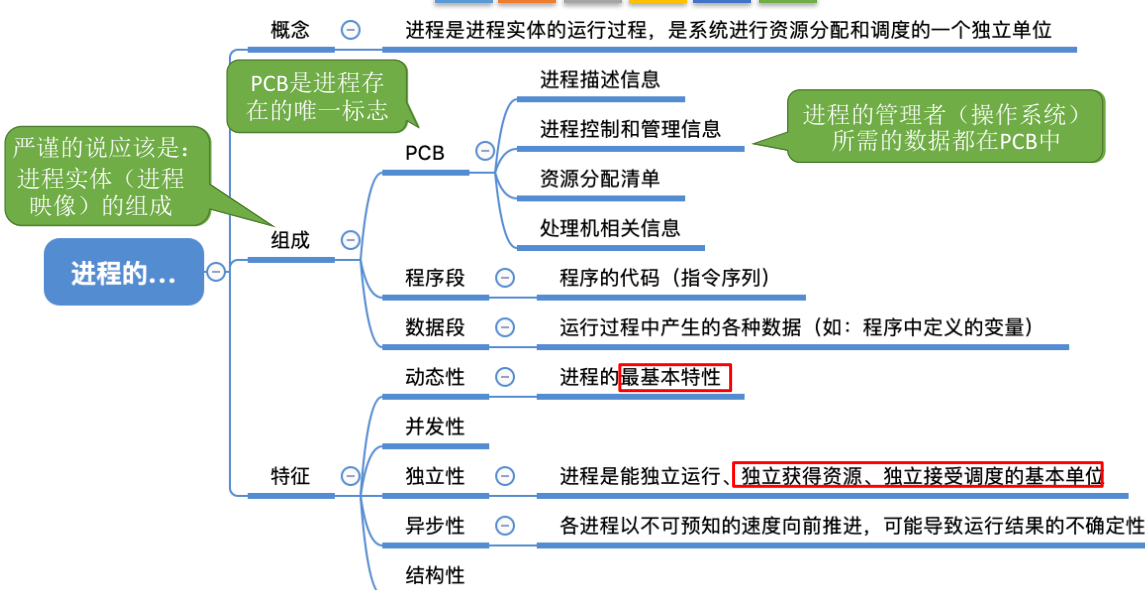
进程的特征

程序是静态的，进程是动态的，相比于程序，进程拥有以下特征：



王道考研/CSKAOYAN.COM

知识回顾与重要考点

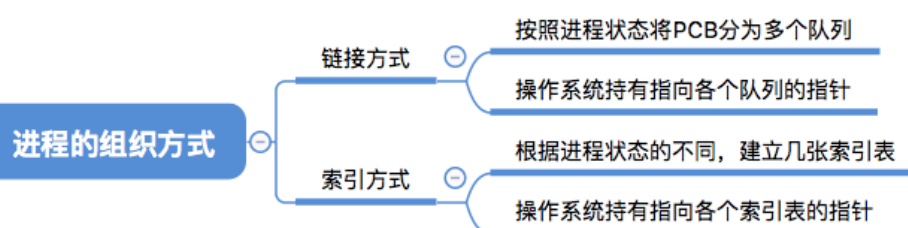


王道考研/CSKAOYAN.COM

进程的组织

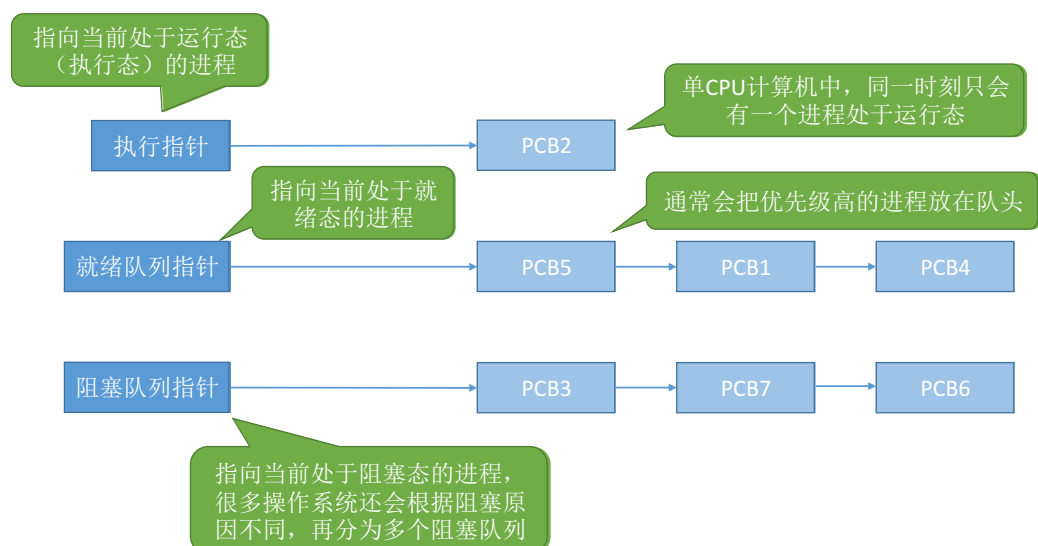
在一个系统中，通常有数十、数百乃至数千个PCB。为了能对它们加以有效的管理，应该用适当的方式把这些PCB组织起来。

注：进程的**组成**讨论的是一个**进程内部**由哪些部分构成的问题，而进程的**组织**讨论的是**多个进程之间**的组织方式问题



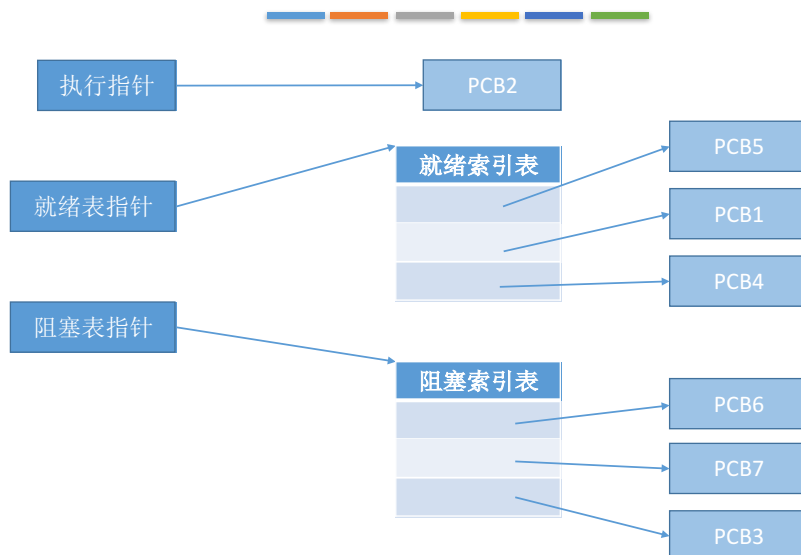
王道考研/CSKAOYAN.COM

进程的组织——链接方式



王道考研/CSKAOYAN.COM

进程的组织——索引方式



王道考研/CSKAOYAN.COM

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

王道考研/CSKAOYAN.COM