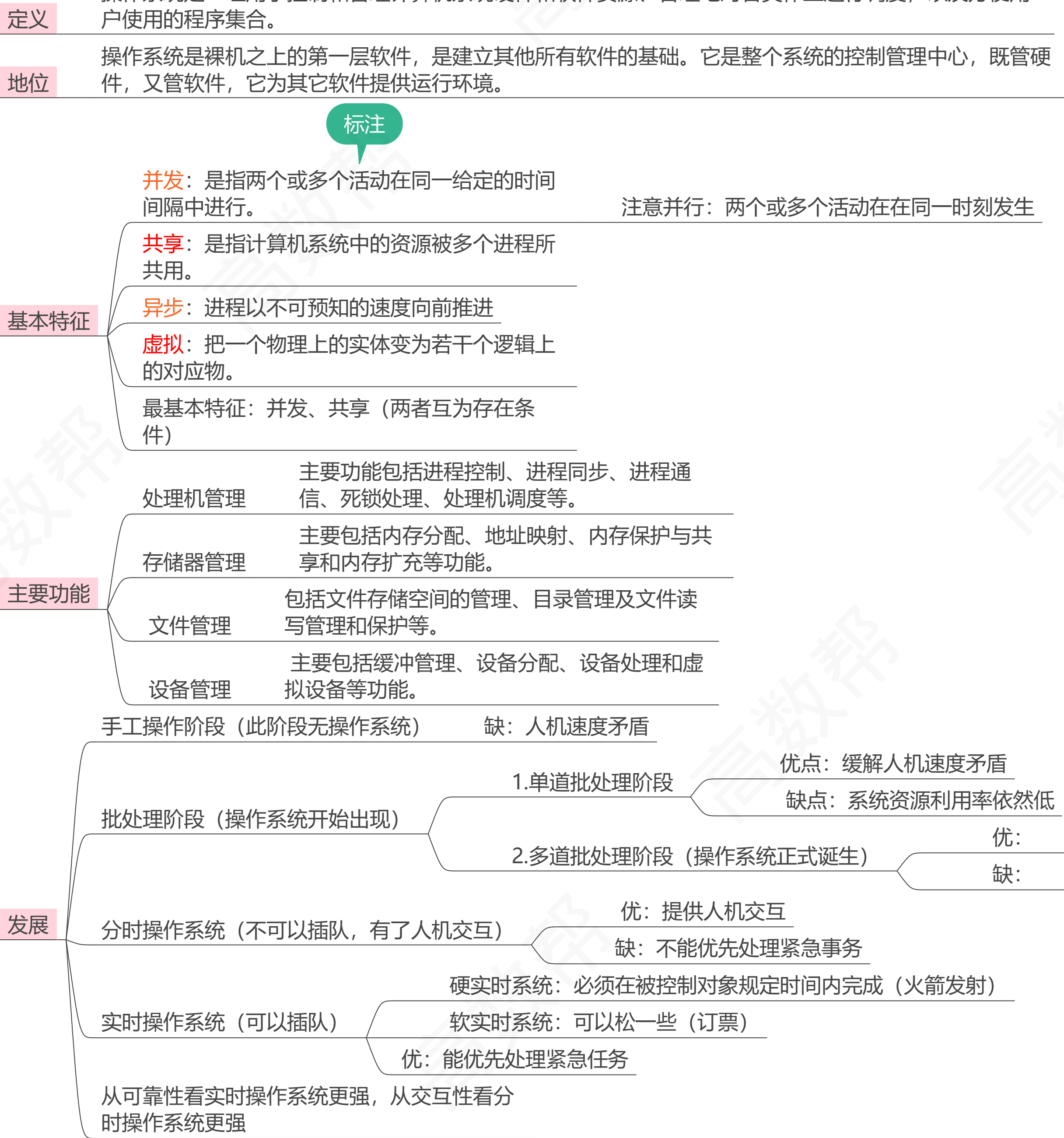


1章 操作系统引论

操作系统介绍



两种指令

特权指令：不允许用户程序使用（只允许操作系统使用）。如IO指令、置中断指令

非特权指令：普通的运算指令

两种程序

内核程序：系统的管理者，可执行一切指令、运行在核心态

应用程序：普通用户程序只能执行非特权指令，运行在用户态

处理机状态

用户态(目态)：CPU只能执行非特权指令

核心态(又称管态、内核态)：可以执行所有指令

用户态到核心态：通过中断（是硬件完成的）

核心态到用户态：特权指令psw的标志位0用户态1核心态

常考谁在用户态执行，谁在核心态执行

原语

1)处于操作系统的最低层，是最接近硬件的部分。

2)这些程序的运行具有原子性，其操作只能一气呵成

3)这些程序的运行时间都较短，而且调用频繁。

中断和异常

内中断（异常，信号来自内部）

自愿中断-----指令中断

强迫中断 硬件中断
软件中断

外中断（中断，信号来着外部）

外设请求

人工干预

系统调用

系统给程序员(应用程序)提供的唯一接口，可获得OS的服务。在用户态发生，核心态处理

体系机构

大内核

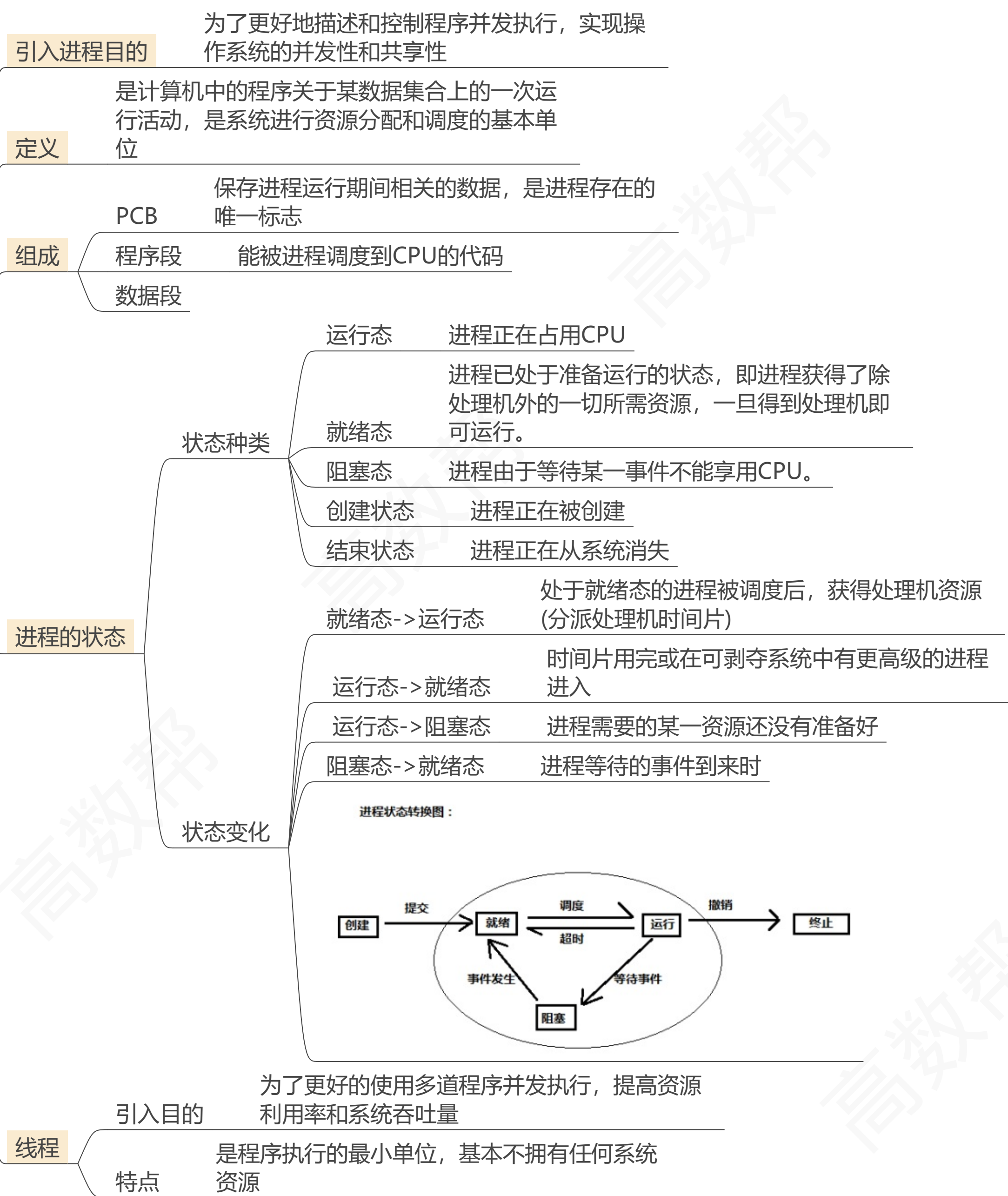
微内核



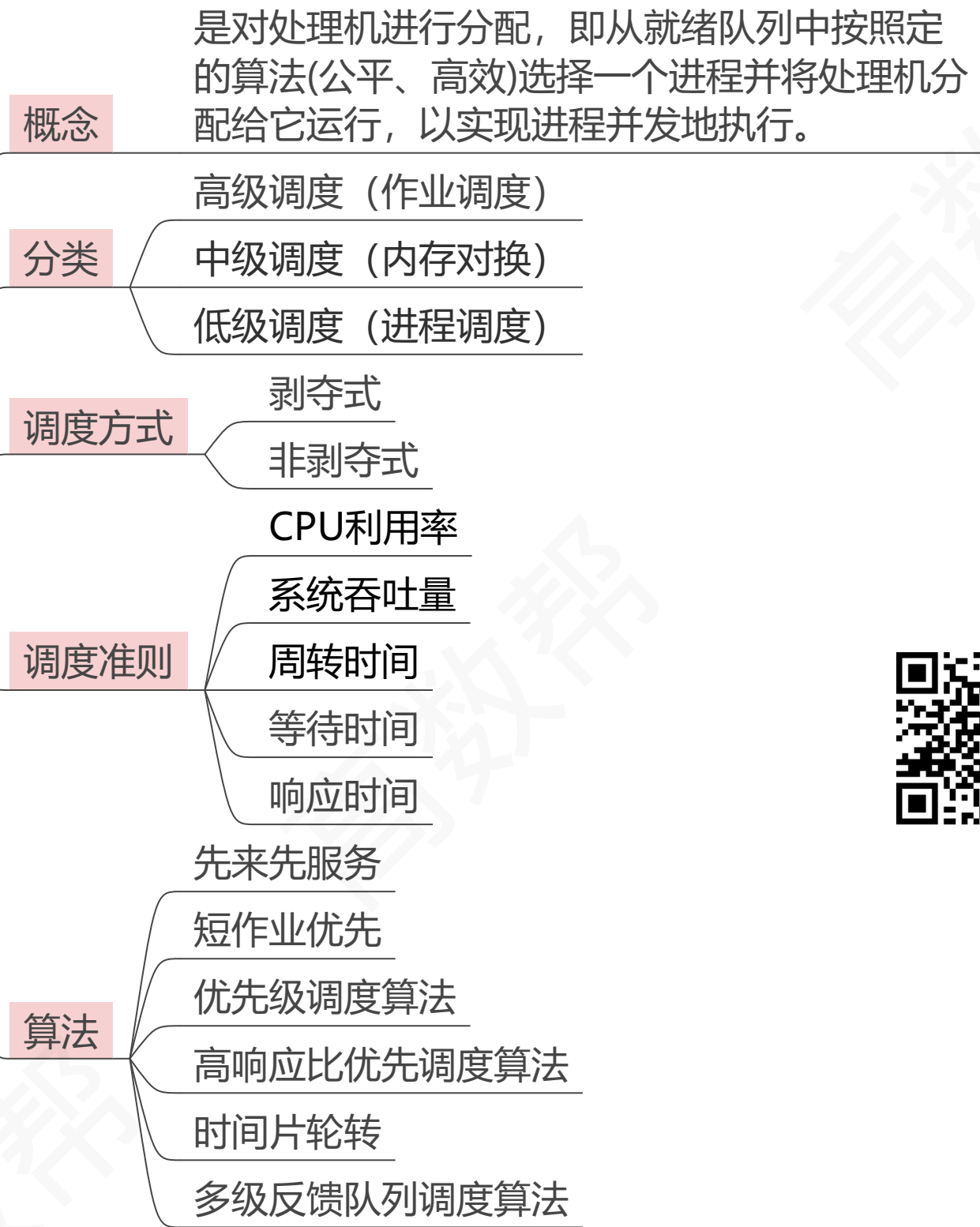
视频讲解更清晰

第2章 进程调度

进程管理

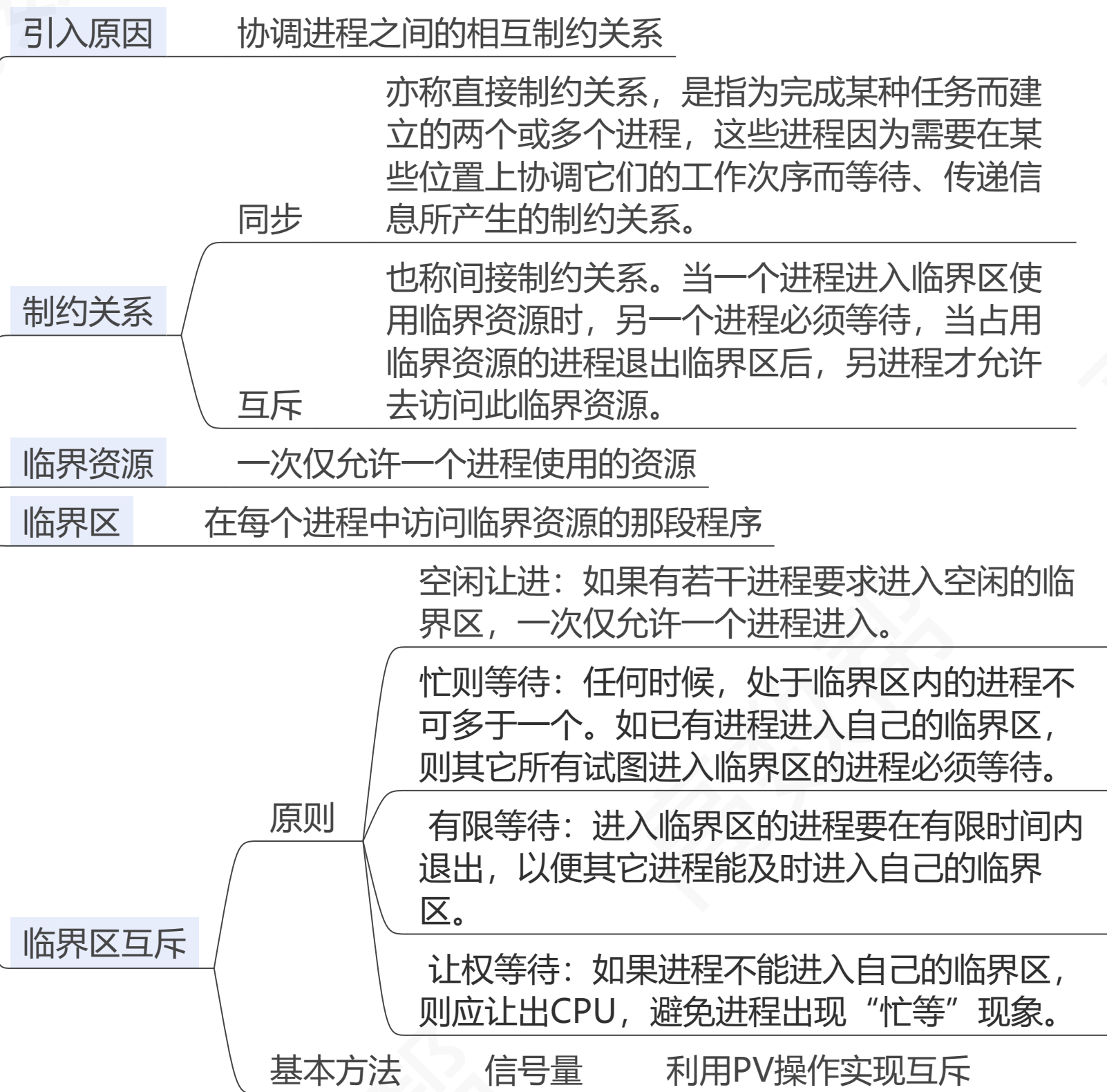


★处理机调度

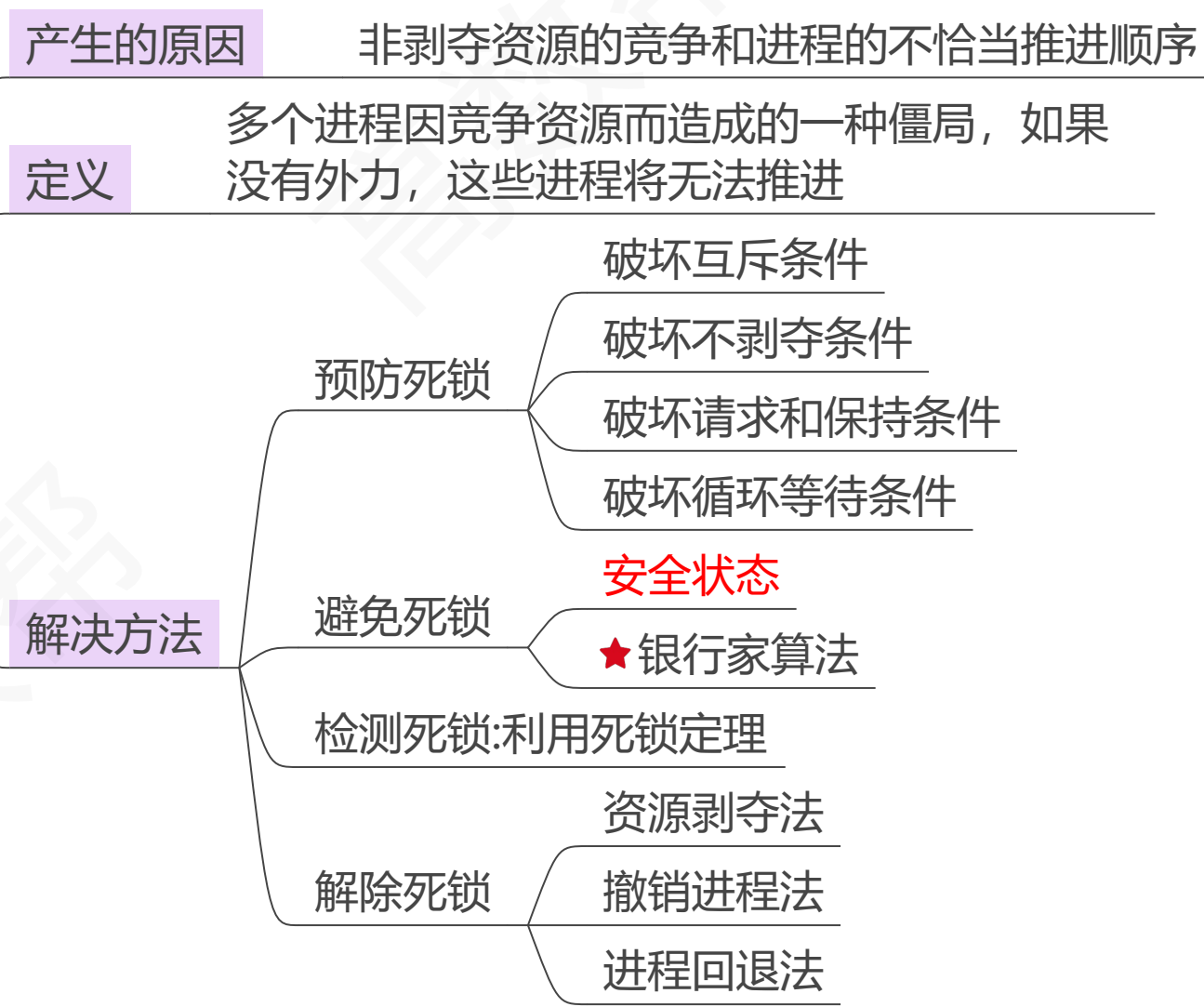


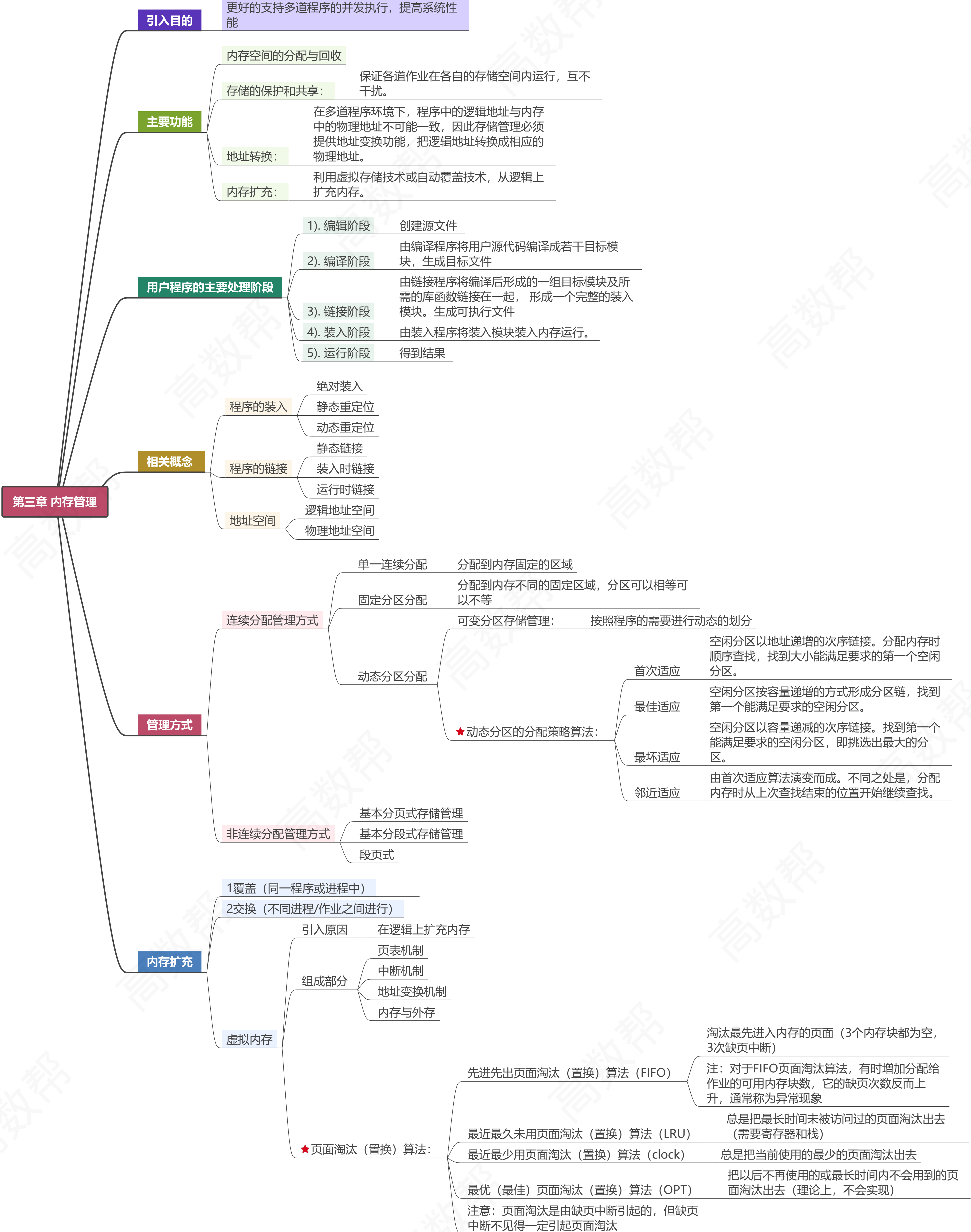
视频讲解更清晰

进程同步



死锁





第四章 文件系统

文件、文件系统

概念

文件是以计算机硬盘为载体的存储在计算机上的信息集合

文件系统：就是操作系统中负责操纵和管理文件的一整套设施，它实现文件的共享和保护，方便用户“按名存取”。

功能

文件管理、目录管理、文件空间管理、文件共享和保护、提供方便的接口。

文件的逻辑结构

无结构文件（即流式文件）

有结构文件（记录式文件）

顺序文件

索引文件

索引顺序文件

目录和目录结构

文件控制块

在文件系统内部给每个文件唯一地设置一个文件控制块，它用于描述和控制文件的数据结构，与文件一一对应。

目录结构

单级目录

二级目录

树形目录

图形目录

文件实现

文件分配方式

连续分配

链接分配

索引分配

★文件存储空间管理

1) 空闲表法

2) 空闲链表法

3) 位示图法

磁盘管理

磁盘地址结构

柱面号、盘面号、扇面号

★磁盘调度算法

先到先服务算法（FCFS）

最短查找时间优先算法（SSTF）

扫描算法和LOOK算法

循环扫描算法和循环LOOK算法

第五章 设备管理

设备管理的目标

使用方便、与设备无关、效率高、管理统一。

I/O设备

分类

- 存储设备或输入输出设备
- 块设备或字符设备
- 低速中速高速设备

I/O控制方式

①程序直接控制方式

这种方式也可以称为查询方式，cpu不断地去查询设备控制器是否将数据放到了数据存储器中，或者从数据存储器存到设备中，当完成IO时cpu才能去干别的事。

②中断方式：

这种方式当cpu发出指令后就可以去干别的事，当设备控制器把数据存在数据存储器后，向cpu发出中断请求，然后cpu再来处理这部分数据。

③DMA方式：

虽然中断方式提高了cpu的利用率，但是数据寄存器有限，中断是以字节单位进行中断，也就是说读取或存储一个字节后就需要进行中断，那么其实cpu的利用率还是很低的，所以就诞生了DMA方式，这种方式由DMA控制器直接将设备中的数据以数据块为单位直接传输到内存中，当传输结束后才向cpu发起中断。

④IO通道控制方式：

DMA虽然大大地提升了cpu的利用率，但是DMA只能传输一个连续的数据块。所以引入了IO通道的控制方式，IO通道控制方式可以传输不连续的数据块，减少了cpu干预。cpu通过对IO通道发出指令，然后让IO通道自己工作，等数据传输完才向cpu发起中断。

引入缓冲的目的和缓冲区的设置方式

1. 引入缓冲区的目的

- 1) 缓和CPU与外设间速度不匹配的矛盾
- 2) 提高CPU与外设之间的并行性
- 3) 减少对CPU的中断次数

2. 缓冲区的设置方式

- 1) 单缓冲：当数据到达率与离去率相差很大时，可采用单缓冲方式。
- 2) 双缓冲：当信息输入和输出率相同（或相差不大）时，可利用双缓冲区，实现两者的并行。
- 3) 多缓冲：对于阵发性的输入、输出，为了解决速度不匹配问题，可以设立多个缓冲区。

常用设备分配技术

1. 根据设备的使用性质

- 1) 独占设备：不能共享的设备，即：在一段时间内，该设备只允许一个进程独占。如打印机。
- 2) 共享设备：可由若干个进程同时共享的设备。如磁盘机。
- 3) 虚拟设备：是利用某种技术把独占设备改造成可由多个进程共享的设备。

2. 针对三种设备采用三种分配技术

1) 独占分配技术：

是把独占设备固定地分配给一个进程，直至该进程完成I/O操作并释放它为止。

2) 共享分配技术：

通常适用于高速、大容量的直接存取存储设备。由多个进程共享一台设备，每个进程只用其中的一部分。

3) 虚拟分配技术：

利用共享设备去模拟独占设备，从而使独占设备成为可共享的、快速I/O的设备。实现虚拟分配的最有名的技术是SPOOLing技术，也称作假脱机操作。