

操作系统

Operating system

胡燕

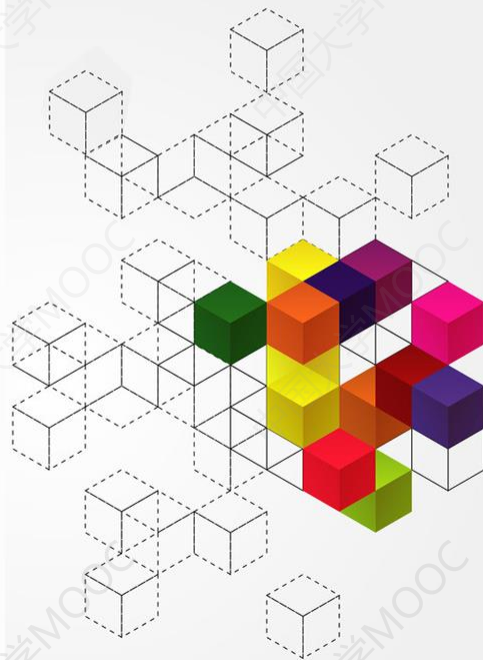
大连理工大学

一、IO子系统中的缓冲技术

二、单缓冲

三、双缓冲

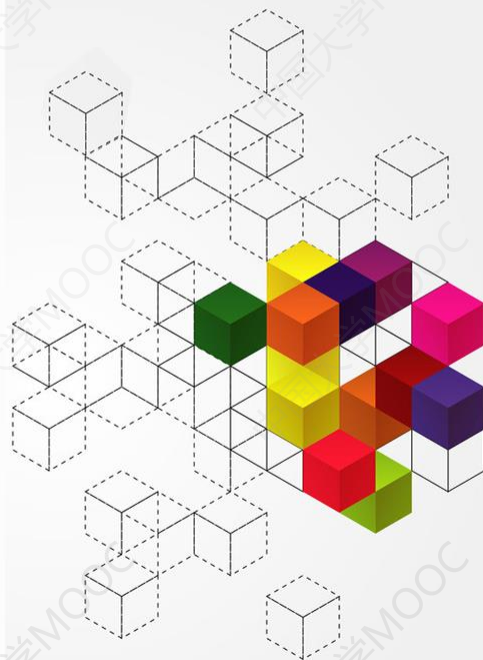
四、环形缓冲



一、IO子系统中的缓冲技术

IO子系统中引入缓冲的目的

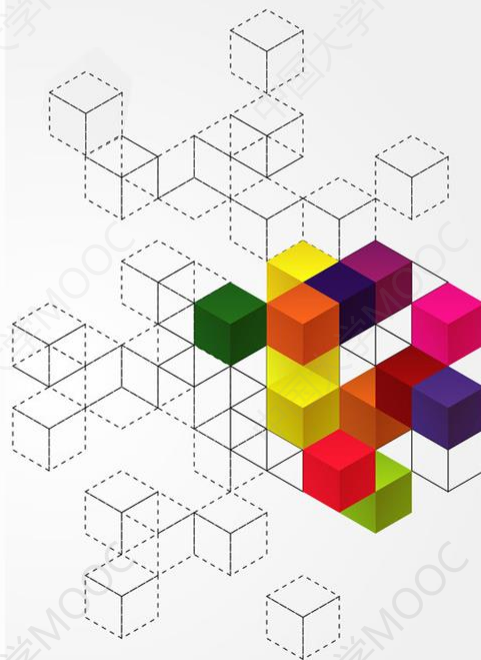
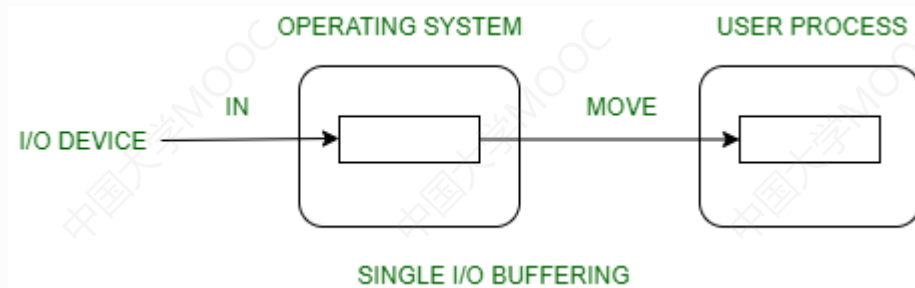
- 应对CPU与外设间速度不匹配的矛盾
- 解决逻辑记录与物理记录不匹配的矛盾



二、IO缓冲技术-单缓冲

Single Buffer

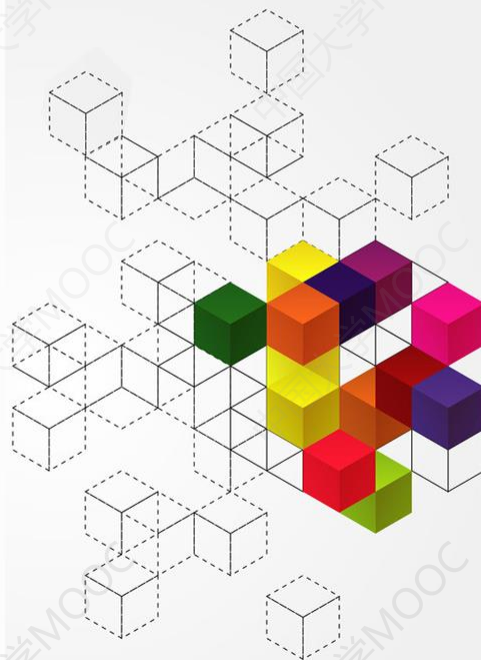
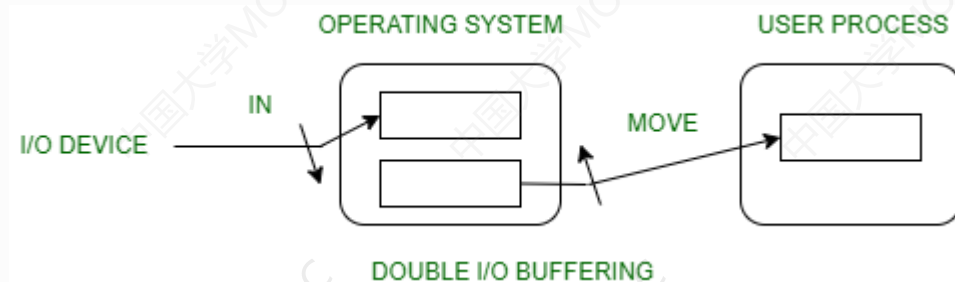
- 提供足够大的单个缓冲区，可以减少访问设备的频次，提升效率



三、IO缓冲技术-双缓冲

Double Buffer

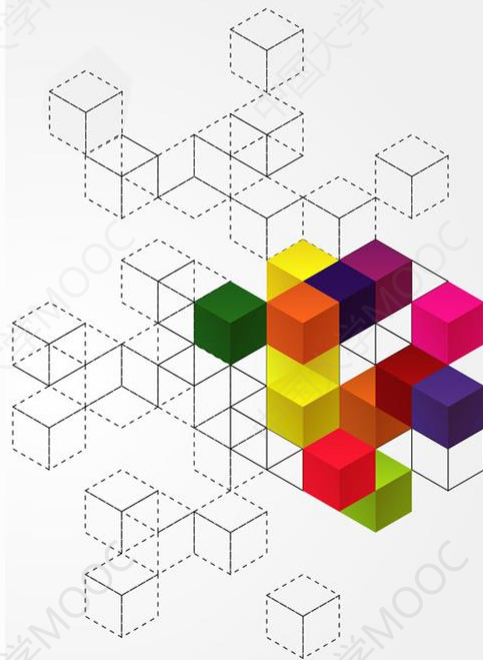
- 对单缓冲的优化，通过增加一个系统buffer来获得数据输入与数据处理的并发



三、IO缓冲技术-双缓冲

双缓冲依旧存在的不足：

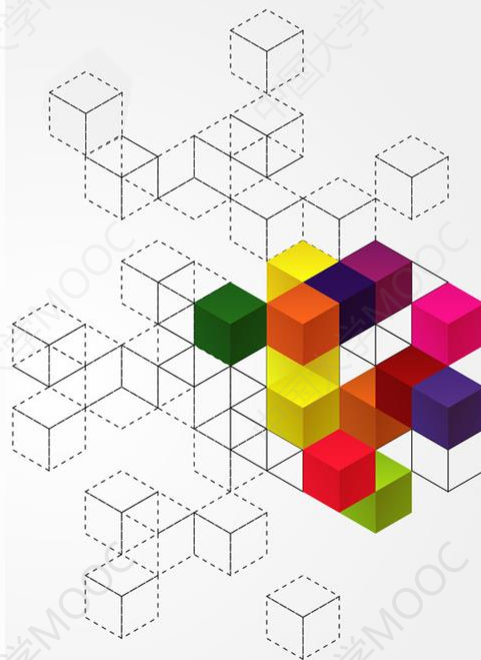
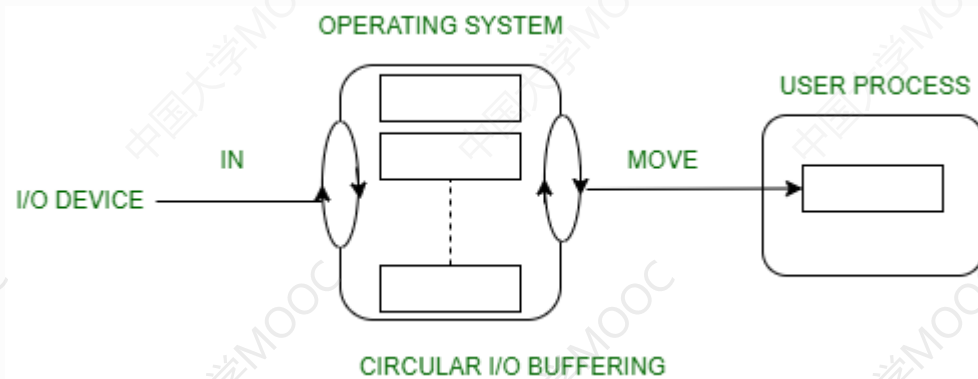
- **无法应对IO bursts（例如，网卡，可能突然有大量数据涌入，需要IO子系统处理）**



四、IO缓冲技术-环形缓冲

Circular Buffer

- 有限环形缓冲，通过缓冲区数量的扩容，加上有限缓冲的并发处理，可以应对IO Bursts



本讲小结

- IO缓冲技术概述
- 三种典型的缓冲模式
 - 单缓冲
 - 双缓冲
 - 环形缓冲

