

# 操作系统

Operating system

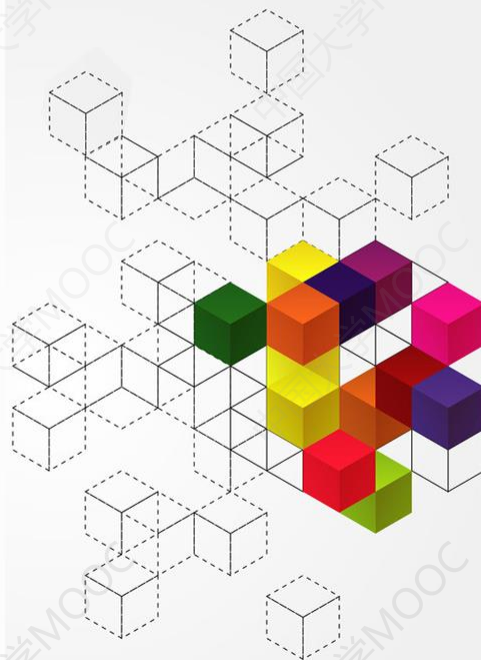
胡燕

大连理工大学

**一、SPOOLING技术背景**

**二、SPOOLING原理与概念**

**三、SPOOLING示例**

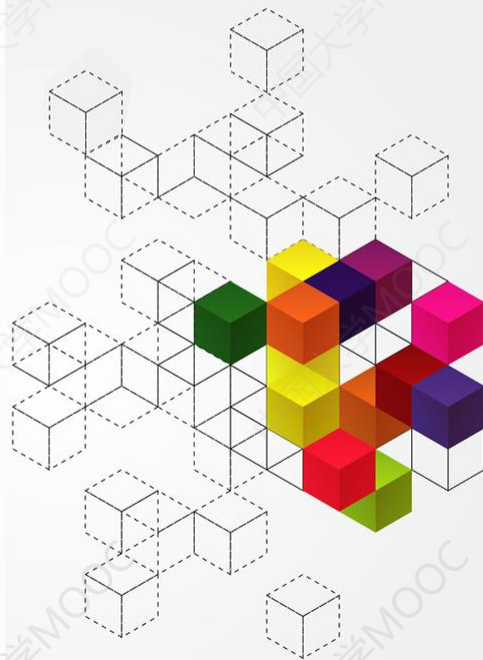


# 一、SPOOLING技术背景

没有出现操作系统之前，  
I/O依赖手工操作



IO速度非常慢，主机浪费很多时间等待  
=>效率低

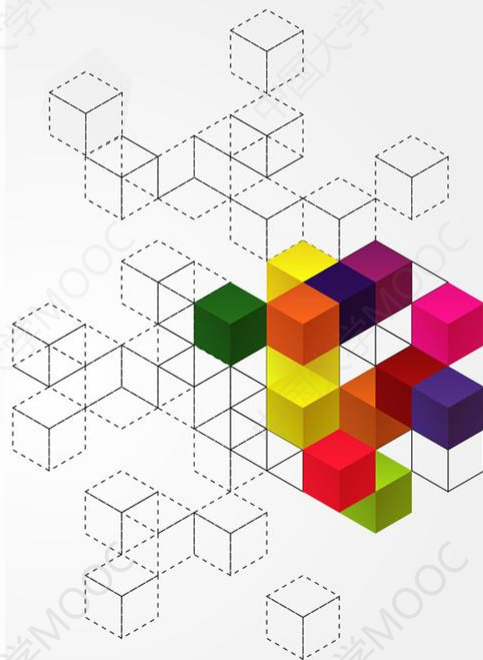


# 一、SPOOLING技术背景

## 脱机技术



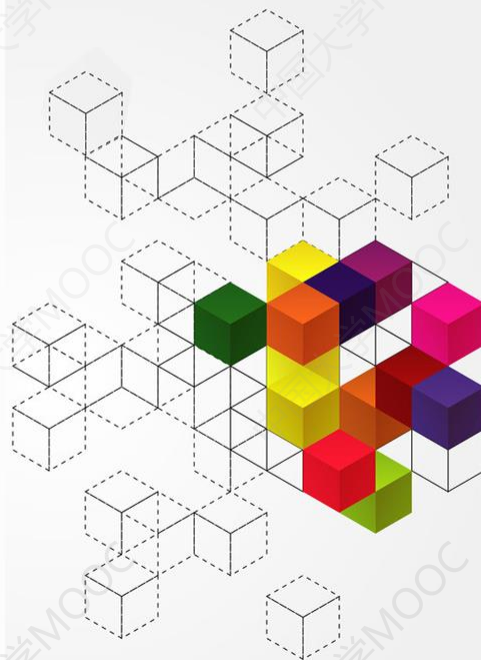
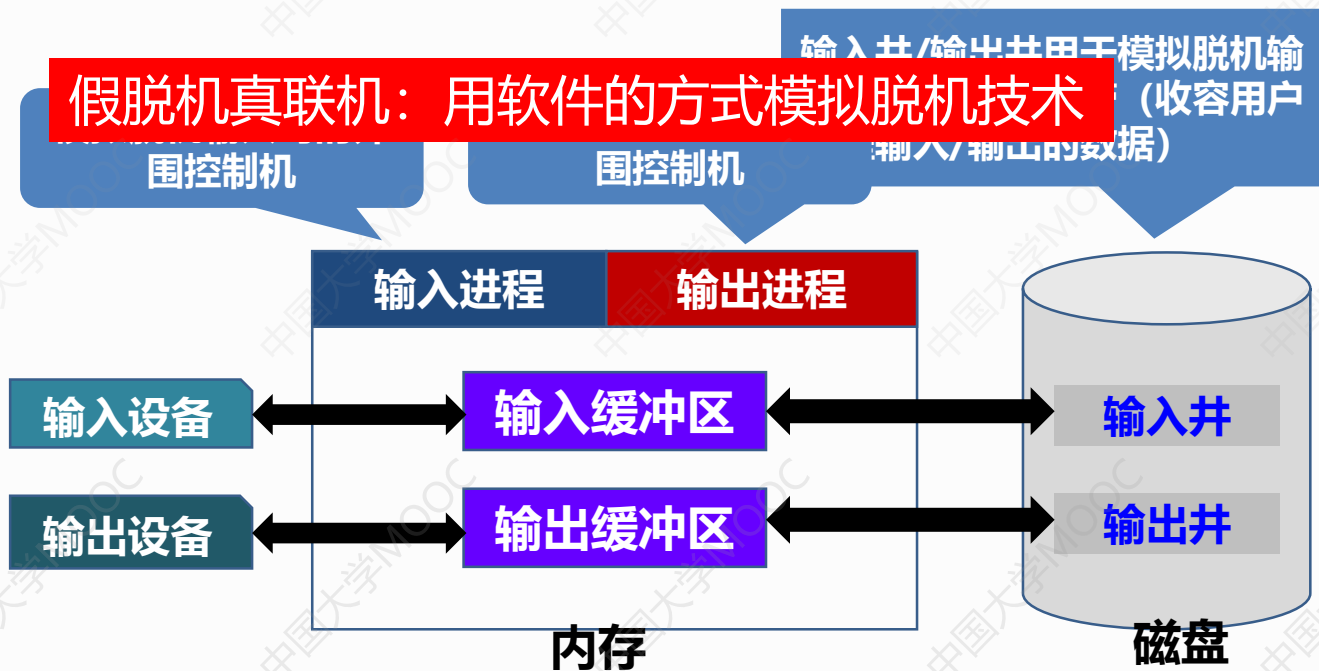
通过外围机将数据预先传送到较快速的磁带，  
再由主机上专门的监督程序从磁带传入主机磁盘  
=> **缓解IO设备与CPU速度不匹配的矛盾**



## 二、SPOOLING原理与概念

### SPOOLING:假脱机技术

-在CPU速度极大提升、磁盘普及价格降低的情况下，以软件模拟替代专用外围机作用

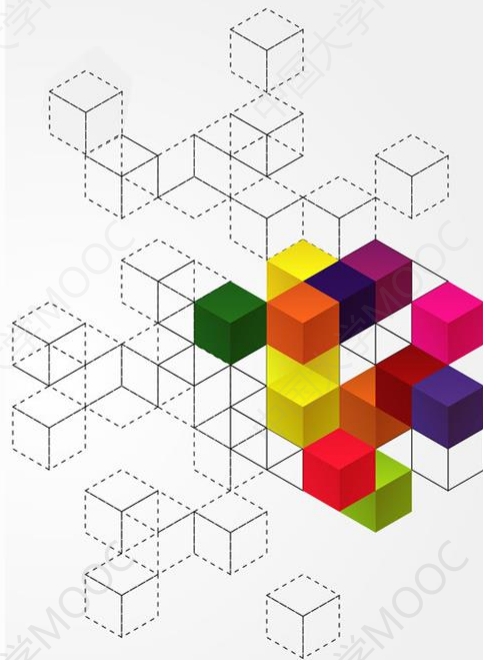


## 二、SPOOLING原理与概念

### SPOOLING (外部设备联机并行操作)

-Simultaneous Peripheral Operations On-line

Spooling is an acronym for simultaneous peripheral operations on line. Spooling refers to putting data of various I/O jobs in a buffer. This buffer is a special area in memory or hard disk which is accessible to I/O devices.



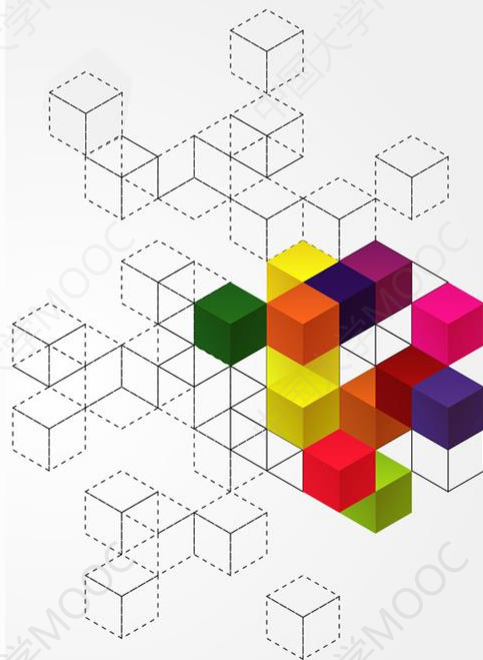


## 二、SPOOLING原理与概念

### SPOOLING特点

缓解CPU与IO速度不匹配的矛盾

通过设立输入井和输出井作为**缓冲**，从对低速I/O设备进行的I/O操作变为对输入井或输出井的操作，使得CPU与I/O设备可以异步并发模式工作，解放了CPU



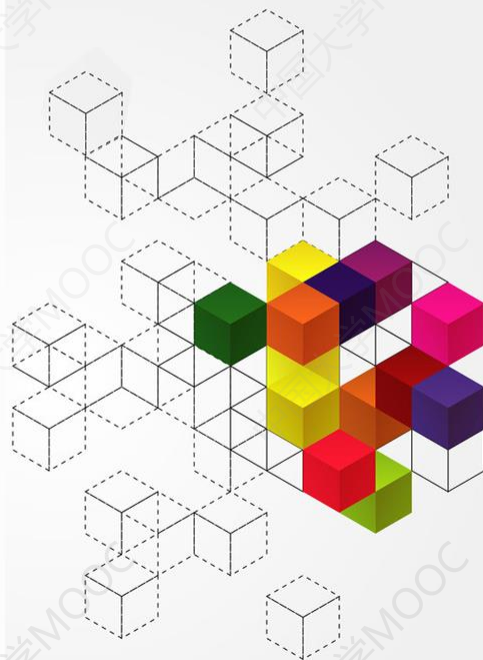
## 二、SPOOLING原理与概念

### SPOOLING特点

缓解CPU与IO速度不匹配的矛盾

将独占设备改造为共享设备

在SPOOLing系统的系统中，实际上并没有为任何进程分配设备，而只是在输入井或输出井中为进程分配一个存储区和建立一张I/O请求表。





## 二、SPOOLING原理与概念

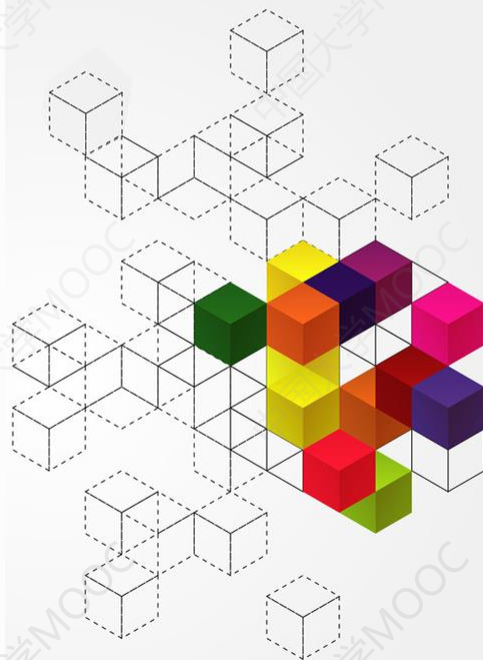
### SPOOLING特点

缓解CPU与IO速度不匹配的矛盾

将独占设备改造为共享设备

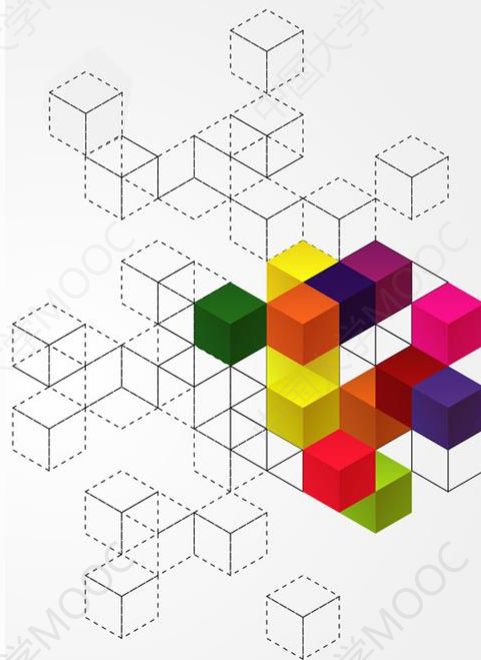
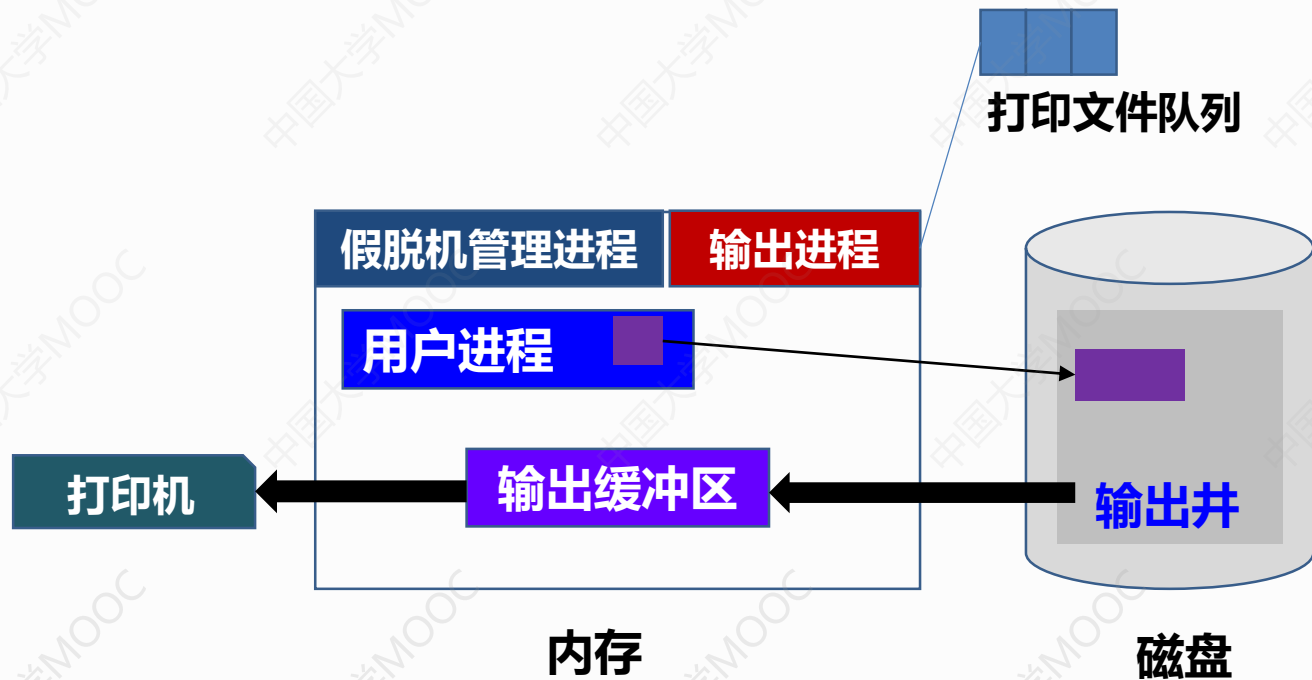
实现了虚拟设备功能

多个进程同时使用一独享设备，而对每一进程而言，都认为自己独占这一设备，从而实现了设备的虚拟分配



### 三、SPOOLING示例：共享打印机

打印机是典型的独占型设备，现代OS会通过SPOOLING技术将打印机模拟成共享设备。



# 本讲小结

## - SPOOLING

