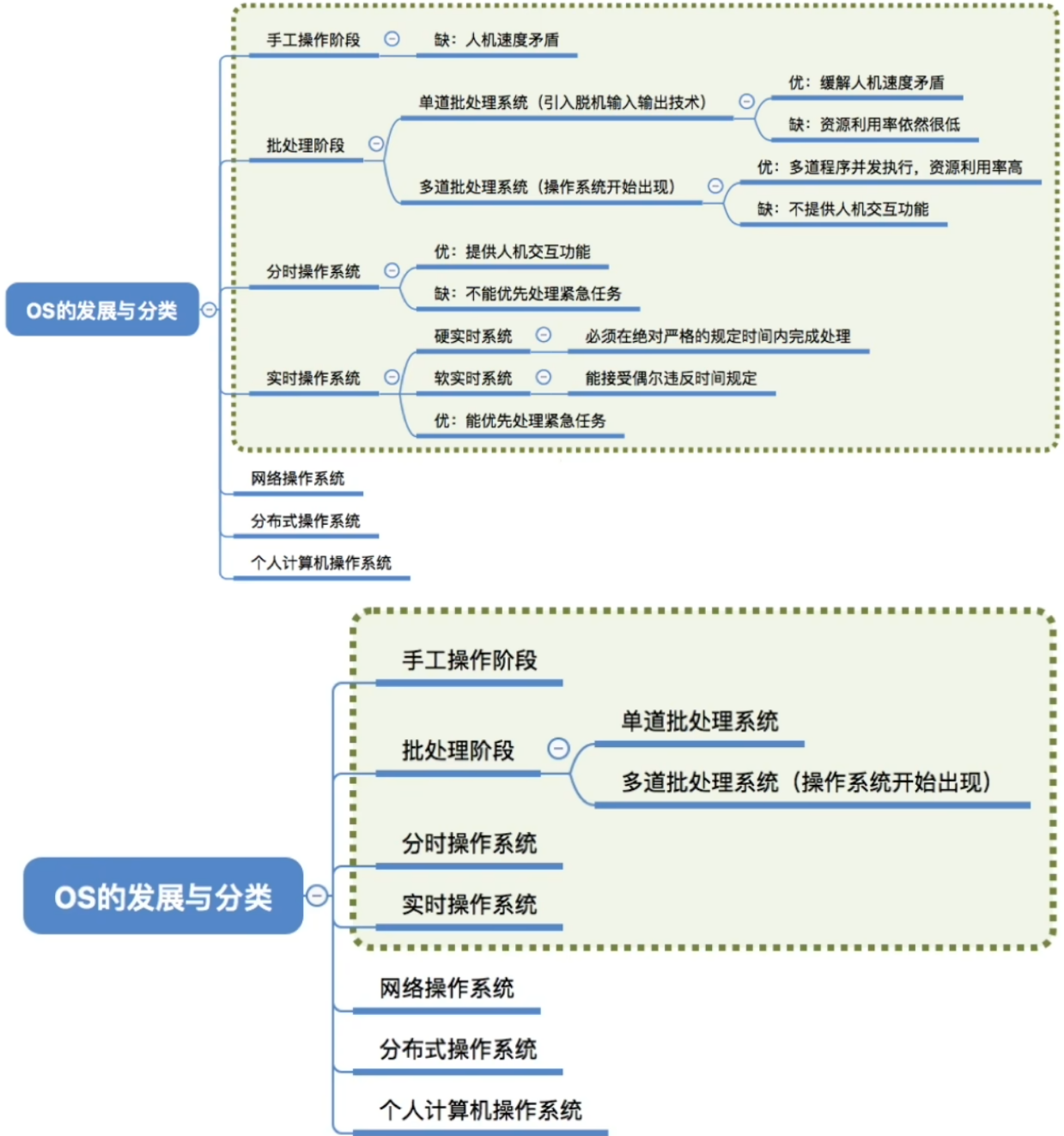
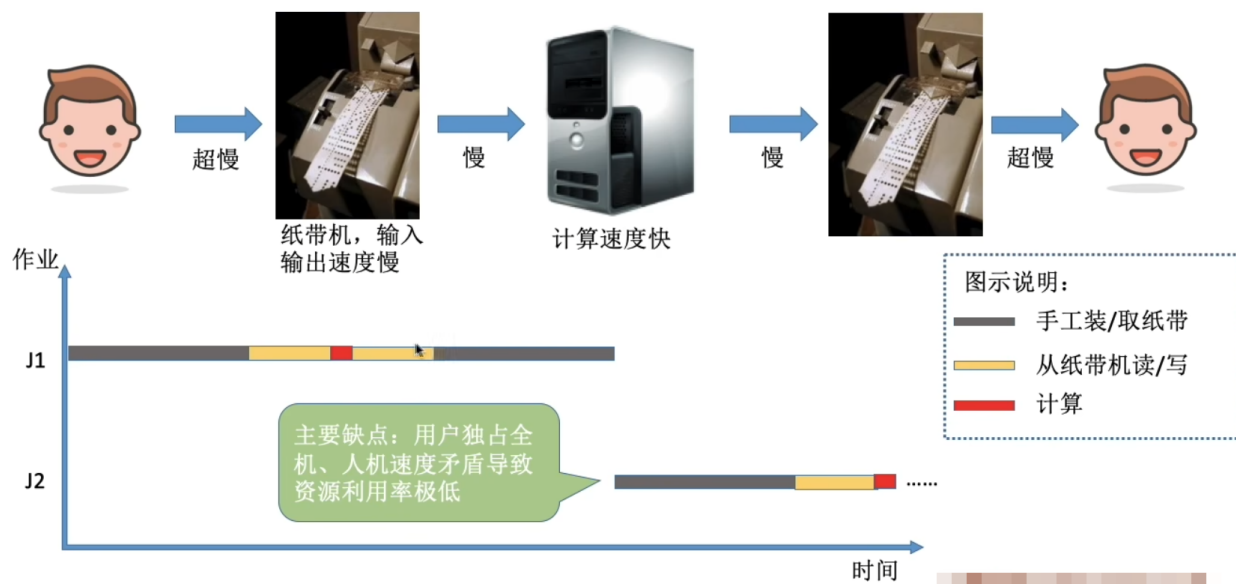


# 操作系统的发展与分类



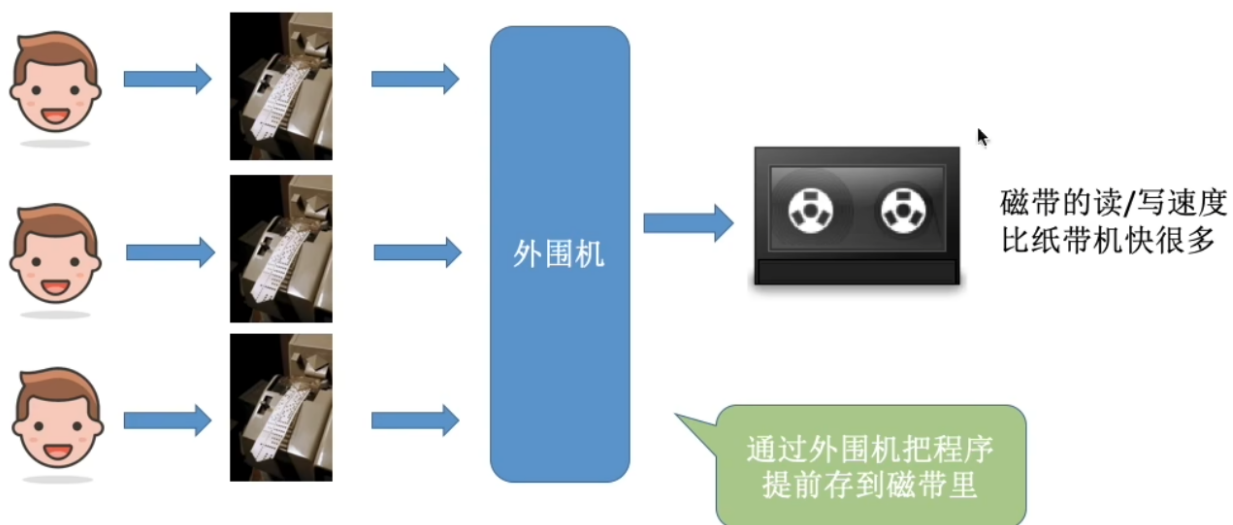
学习提示: 要重点关注和理解各类操作系统主要想解决的是什么问题, 各自的优缺点。

## 手工操作阶段



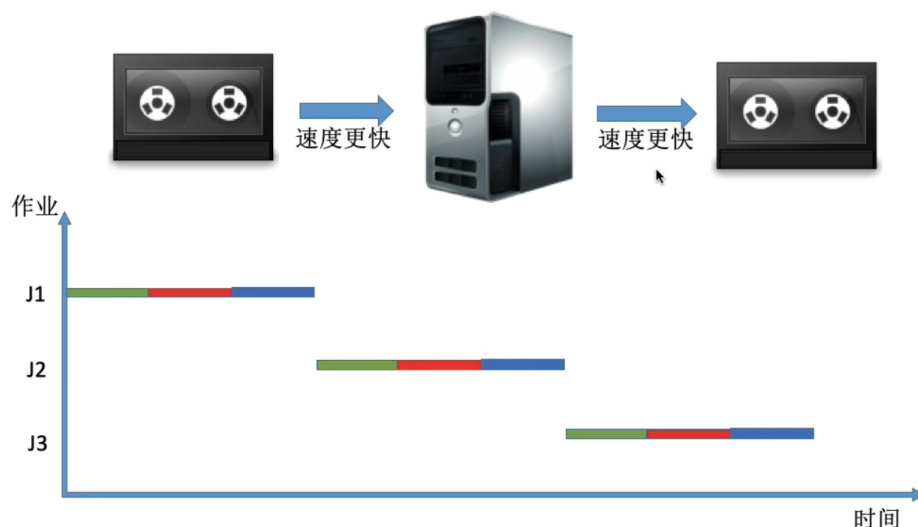
## 批处理阶段 单道批处理系统

引入脱机输入/输出技术（用外围机+磁带完成），并由监督程序（操作系统的雏形）负责控制作业的输入、输出



## 批处理阶段——单道批处理系统

引入**脱机输入/输出技术**，并由**监督程序**负责控制作业的输入、输出



主要优点：缓解了一定程度的人机速度矛盾，资源利用率有所提升。

主要缺点：**内存中仅能有一道程序运行**，只有该程序运行结束之后才能调入下一道程序。**CPU有大量的时间是在空闲等待I/O完成**。资源利用率依然很低。

图示说明：

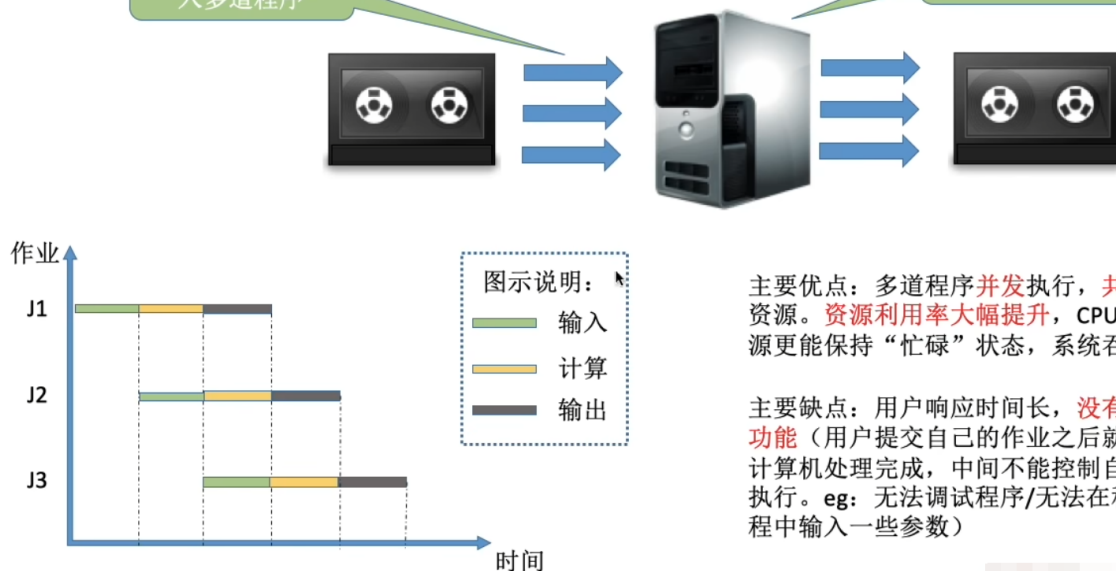
- 从磁带输入
- 计算
- 输出到另一个磁带

## 批处理阶段 多道批处理系统

### 批处理阶段——多道批处理系统

每次往内存中读入多道程序

操作系统正式诞生，用于支持多道程序并发运行



图示说明：

- 输入
- 计算
- 输出

主要优点：多道程序**并发执行**，**共享**计算机资源。**资源利用率大幅提升**，CPU和其他资源更能保持“忙碌”状态，系统吞吐量增大。

主要缺点：用户响应时间长，**没有人机交互功能**（用户提交自己的作业之后就只能等待计算机处理完成，中间不能控制自己的作业执行。**eg**：无法调试程序/无法在程序运行过程中输入一些参数）

## 分时操作系统

分时操作系统：计算机以时间片为单位轮流为各个用户/作业服务，各个用户可通过终端与计算机进行交互。

主要优点：用户请求可以被即时响应，解决了人机交互问题。允许多个用户同时使用一台计算机，并且用户对计算机的操作相互独立，感受不到别人的村子啊。

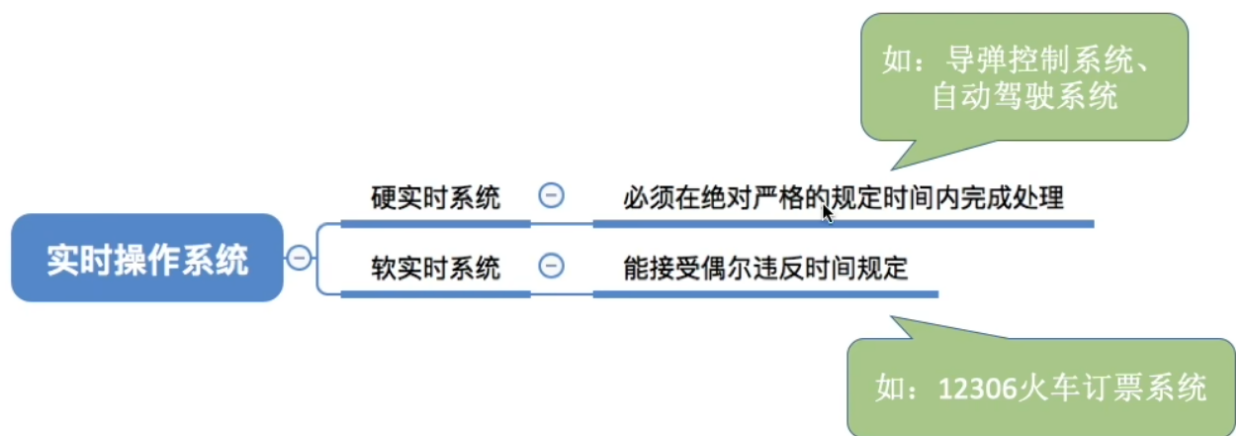


主要缺点：不能优先处理一些紧急任务。操作系统对各个用户/作业都是完全公平的，循环地为每个用户/作业服务一个时间片，不区分任务的紧急性。

## 实时操作系统

主要优点：能够优先响应一些紧急任务，某些紧急任务不需时间片排队。

在实时操作系统的控制下，计算机系统接收到外部信号后及时进行处理，并且要在严格的时限内处理完事件。实时操作系统的主要特点是及时性和可靠性



## 其他几种操作系统

网络操作系统：是伴随着计算机网络的发展而诞生的，能把网络中各个计算机有机地结合起来，实现数据传送等功能，**实现网络中各种资源的共享（如文件共享）和各台计算机之间的通信**。（如：Windows NT 就是一种典型的网络操作系统，网站服务器就可以使用）

分布式操作系统：主要特点是**分布性和并行性**。系统中的各台计算机地位相同，**任何工作都可以分布在这些计算机上，由它们并行、协同完成这个任务**。

个人计算机操作系统：如 Windows XP、MacOS，方便个人使用。