



例1 有两个程序A和B，A程序执行时所作的工作按次序需要的时间为：CPU计10s，设备1计5s，CPU计5s，设备2计10s，CPU计10s。B程序执行时所作的工作按次序需要的时间为：设备1计10s，CPU计10s，设备2计5s，CPU计5s，设备2计10s。问在单道方式下和多道并发环境下执行A、B两个程序，CPU的利用率分别是多少？
（调度程序的执行时间忽略不计）



例2 一个多道批处理系统中仅有P1和P2两个作业，P2比P1晚5ms到达，它们的计算和I/O操作顺序如下：

P1：计算 60ms，I/O 80ms，计算 20ms；

P2：计算 120ms，I/O 40ms，计算 40ms。

若不考虑调度和切换时间，求完成两个作业需要的最少时间。

练习

设内存中有三道程序A、B、C，它们按A、B、C的优先次序执行。它们的计算和I/O操作时间如下表：（单位：ms）

程序 操作	A	B	C
计算	30	60	20
I/O	40	30	40
计算	10	10	20

假设三道程序使用相同的设备进行I/O操作，即程序以串行方式使用设备，试画出单道运行和多道运行的时间关系图（调度程序的执行时间忽略不计），并由此分别给出两种方式下完成这三道程序所花的时间。



1.2.7 多处理机操作系统

■ 多处理机系统引入原因

- 增加系统的吞吐量
- 规模经济、节省投资（共享外设、存储器等）
- 提高系统的可靠性

■ 多处理机系统的类型

- 紧密耦合MPS
- 松散耦合MPS

■ 多处理机操作系统的类型

- 非对称多处理模式（每个处理器都有各自特定的任务）
- 对称多处理模式（每个处理器都运行同一个操作系统的拷贝）



1.2.7 网络操作系统

- 计算机网络的类型（按拓扑结构分为：星型、树型、总线型、环型、网状型）
- 网络OS的模式
 - 客户/服务器模式（C/S）
 - 对等模式（P2P）
- 网络OS的功能
 - 通信、资源管理、网络服务、网络管理、互操作能力



1.2.8 分布式操作系统

- **分布式系统**：能将任务**处理和控制**进行分散/分布的系统（相对于集中式）。
- **分布式系统的两种环境**：多处理机系统；多计算机系统。

- **分布式OS与网络OS的比较**

- | | | |
|--------|--------|--------|
| 1. 分布性 | 2. 并行性 | 3. 透明性 |
| 4. 共享性 | 5. 健壮性 | |

分布式系统基本特征——处理上的分布，即功能和任务的分布。