

网址：[www.icourses.cn](http://www.icourses.cn)，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

## 第6章 进程调度

-  6.1 进程调度概念
-  6.2 典型调度算法
-  6.3 Linux进程调度

华中科技大学.苏曙光老师.《操作系统原理》MOOC课程组版权所有

网址：[www.icourses.cn](http://www.icourses.cn)，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

# 《操作系统原理》

## 6.1 进程调度概念

教师：苏曙光

华中科技大学软件学院



华中科技大学.苏曙光老师.《操作系统原理》MOOC课程组版权所有

网址：[www.icourses.cn](http://www.icourses.cn)，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

## 进程调度

- 在合适的时候以一定策略选择一个就绪进程运行.
- 调度时机？
- 调度策略？
- 调度的目标？

网址：[www.icourses.cn](http://www.icourses.cn)，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

## 进程调度的目标

- 1. 响应速度尽可能快
- 2. 进程处理的时间尽可能短
- 3. 系统吞吐量尽可能大
- 4. 资源利用率尽可能高
- 5. 对所有进程要公平
- 6. 避免饥饿
- 7. 避免死锁

 上述部分原则之间存在自相矛盾！

华中科技大学.苏曙光老师.《操作系统原理》MOOC课程组版权所有

网址：[www.icourses.cn](http://www.icourses.cn)，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

## 进程调度的目标

- 1.响应速度尽可能快
- 2.进程处理的时间尽可能短
- 3.系统吞吐量尽可能大 ↓
- 4.资源利用率尽可能高
- 5.对所有进程要公平
- 6.避免饥饿
- 7.避免死锁

 上述部分原则之间存在自相矛盾！

华中科技大学.苏曙光老师.《操作系统原理》MOOC课程组版权所有



网址：[www.icourses.cn](http://www.icourses.cn)，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

## 进程调度的目标

1.响应速度尽可能快 ✓

2.进程处理的时间尽可能短

3.系统吞吐量尽可能大

4.资源利用率尽可能高

5.对所有进程要公平

6.避免饥饿

7.避免死锁

 上述部分原则之间存在自相矛盾！

华中科技大学.苏曙光老师.《操作系统原理》MOOC课程组版权所有

网址：[www.icourses.cn](http://www.icourses.cn)，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

## 进程调度的目标（两个量化的衡量指标）

□ 周转时间/平均周转时间

□ 带权周转时间/平均带权周转时间

网址：[www.icourses.cn](http://www.icourses.cn)，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

## 周转时间

□ 进程提交给计算机到最终完成所花费的时间 (  $t$  )

$$t = t_c - t_s$$

- ◆  $t_s$ ——进程的提交时间 ( Start )
- ◆  $t_c$ ——进程的完成时间 ( Complete )
- ◆ 意义：
- ◆ 说明进程在系统中停留时间的长短。



网址：[www.icourses.cn](http://www.icourses.cn)，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

## 平均周转时间

$$t = (t_1 + t_2 + \dots + t_n) / n$$

意义：平均周转时间越短，意味着这些进程在系统内停留的时间越短，因而系统吞吐量也就越大，资源利用率也越高。

网址：[www.icourses.cn](http://www.icourses.cn)，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

### 带权周转时间 $w$

- $w = t / t_r$
- $t$ ：进程的周转时间
- $t_r$ ：进程的运行时间（run）
- 意义：进程在系统相对停留时间。

### 平均带权周转时间

- $w = (w_1 + w_2 + \dots + w_n) / n$

网址：[www.icourses.cn](http://www.icourses.cn)，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

## 典型调度算法

1. 先来先服务调度 ( First Come First Serve )
2. 短作业优先调度算法 ( Short Job First )
3. 响应比高者优先调度算法
4. 优先数调度算法
5. 循环轮转调度法 ( ROUND-ROBIN )
6. 可变时间片轮转调度法
7. 多重时间片循环调度法