

# 线程、进程，多线程、多进程，并发、并行的区别

## 进程和线程的概念：

- **进程**：资源分配的基本单位，一个进程包括多个线程
- **线程**：程序执行流的最小单位，是系统独立调度和分配的最小单位

## 进程和线程的区别：

- 线程与资源分配无关，它属于某一个进程，并于进程内的其他线程一起共享进程的资源。
- 每一个进程都有自己一套独立的资源(共享内存)，供其所用的线程共享。
- 不论是大小，开销线程要更加轻量级。
- 一个进程内的线程通信比进程之间的通信更加快速，有效。

## 多线程和多进程的区别：

**多线程**：同一时刻执行多个线程。用浏览器一看下载，一边看视频，一边听音乐，一边看新闻。

**多进程**：同时执行多个程序。如：同时执行QQ、网易云音乐、LOL等。

## 并发与并行的区别：

- **并发**：如果系统只有一个CPU，那么它根本不可能真正同时进行一个以上的线程，它只能把CPU运行的时间分成若干个时间段，再将时间段分配给各个线程执行，在一个时间段的线程代码运行时，其他线程处于挂起状态，通过上下文的切换实现各个线程的执行，这中方式也叫时分复用。我们把这种执行方式称为并发执行(Concurrent)。
- **并行**：如果系统有一个以上的CPU时，则线程的操作有可能非并发。当一个CPU执行一个线程时，另一个CPU可以执行另一个线程，两个线程互不抢占CPU资源，可以同时进行，这种方式我们称之为并行(Parallel)。