作业1：请论述进程引入对于以多道批处理为开端的现代操作系统的重要性和必要性，再从同步、互斥、死锁等角度，对如何保证进程高效安全工作浅谈自己的认识。

进程是一段程序的执行过程。进程是一个具有一定独立功能的程序关于某个数据集合的一次运行活动。它是操作系统动态执行的基本单元，在传统的操作系统中，进程既是基本的分配单元，也是基本的执行单元。传统的程序本身是一组指令的集合，是一个静态的概念，无法描述程序在内存中的执行情况，也就是说我们无法从程序中看出它何时执行，何时停顿，也无法看出它与其他程序执行的关系，程序的静态概念不能反映程序并发执行过程的特征。在多道程序共同运行的背景下，进程需要共享系统资源，因此会导致各程序在执行的过程中会出现相互制约的关系，程序的执行会表现出间断性的特征，这个特征是动态的，为了深刻描述程序动态执行的性质，乃至更好的支持和管理多道程序的并发执行，人们引入了进程这一概念。进程是从多道批处理系统引入的，为了提高CPU利用率，多道批处理系统一次性载入多个作业到内存中让程序并发执行.引入进程对于程序并发执行产生的间断性，失去封闭性，不可再现性都得到了解决。进程对于多任务并发有很大的作用。如果没有引入进程的概念，计算机同步处理程序固定的按照某种顺序执行任务，中途可能浪费时间。如果引入进程后，就可以记录任务，进行进程的上下文切换，等到发出中断，记录任务进程后，再返回切换回去。对于进程管理就是在程序之上抽象出进程的概念然后通过进程状态上下文切换中断调度等等手段最终实现是程序在多到程序环境下能并发执行并能对并发执行的程序加以控制和描述。

进程同步是进程之间的直接制约关系，多个相互合作的进程能够相互等待交换信息。操作系统可以提供同步机制，例如信号量，管程等。可以协调任务完成，达到进程同步的目的。

进程互斥是进程之间间接的制约关系，当一个进程进入临界区使用临界资源时，另一个进程必须等待，只有当使用临界资源的进程退出临界区后，这个进程才允许访问临界资源。可以防止多个进程同时访问共享资源，以免因进程互斥导致资源利用率低。

死锁是一组进程中，每个进程都无限等待该组进程中另一进程所占用的资源，因而无法得到的资源这种现象称为进程死锁，这一组进程就称为死锁进程，参与死锁的所有进程都在等待资源。可以通过设置某些条件破坏四个必要条件来预防死锁，咋资源动态分配的过程中用某种方法防止系统进入不安全状态来避免死锁，通过检测机构即使检测死锁的发生，采取相应措施将进程解脱，如果已经发生死锁就撤销某些进程释放其资源，分配给阻塞进程，使其正常运行。