**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。**

答：

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体现在以下几个方面：

1. 提高了系统的资源利用率：在多道批处理系统中，一次性同时处理多个作业，但是每个作业独立运行，中间没有交互，造成了资源的浪费，而进程的引入，使得多个进程可以共享资源，提高了资源的利用率。

2. 提高了系统的并发性：在多道批处理系统中，不同作业之间缺少交互，需要排队等待执行，限制了系统的并发性。而进程可以共享资源，提高了系统的并发性。

3. 实现了系统的分时操作：进程引入后，系统可以将处理器时间分配给多个进程，实现了系统的分时操作，提高了系统的效率。

从同步、互斥、死锁等角度，保证进程高效安全工作需要以下几个方面的认识：

1. 同步：同步问题指的是多个进程之间资源的共享及访问的问题。对于需要共享的资源，需要进行同步处理，以避免多个进程同时使用造成的资源冲突的问题。其中最常用的同步方式为信号量和互斥量，通过它们的加锁、解锁操作来实现多个进程之间的同步。

2. 互斥：进程在请求共享资源时，需要通过互斥机制来实现，避免出现多个进程同时修改同一资源的情况。互斥可以通过信号量实现。

3. 死锁：当多个进程同时请求共享资源，但是由于等待的资源都被其他进程占据而无法继续执行，就会出现死锁的情况。为了避免死锁问题，可以采用预防、避免、检测与恢复等死锁处理策略。例如，可以采用资源申请的有序性和剥夺机制来避免死锁，或者运用资源分配图法或等待-通知机制来检测死锁。

综上所述，进程是操作系统中最基础的概念之一，能够提高系统的效率和资源利用率，但是多个进程之间的同步、互斥和死锁问题需要得到合理的解决方案，以保证进程的高效安全工作。