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：

引入多道批处理系统是为了提高系统资源的利用率，尽量使CPU处于繁忙状态，使各种资源能够得到充分利用。在多道程序同时运行的环境下，允许多个程序并发执行，此时他们将失去封闭性，并具有间断性及不可再现性的特征。程序本身是一组执行特定功能的指令的集合，是一个静态的概念，无法描述程序在内存中何时执行，何时停顿，也无法看出它与其它执行程序的关系。因此，为了能够更好地描述和控制程序的并发执行，实现操作系统的并发性和共享性，所以引入了进程。

进程是程序的运行过程，它能申请到系统资源并且独立给程序提供资源，从而解决原来的程序之间因为资源共享而相互限制的问题。这样就可以提高系统资源的利用率以及系统的处理能力。

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：

进程同步是指并发进程在一些关键点上可能需要互相等待或互通消息，这种相互制约的等待或互通消息称为进程同步。同步机制应遵循的准则包括：空闲让进，忙则等待，有限等待和让权等待。进程同步机制包括软件同步机制、硬件同步机制、信号量机制和管程机制等。从同步角度来看，进程同步的主要任务是使并发执行的诸进程之间能有效地共享资源和相互合作，使执行的结果具有可再现性。

从互斥角度来看，由于进程具有独立性和异步性等并发特征，计算机的资源有限，导致了进程之间的资源竞争和共享，也导致了对进程执行过程的制约。在并发进程中，一个或多个进程要对公用资源进行访问时，必须确保该资源处于空闲状态，也就是说，在并发进程中，临界区只允许一个进程进入，而其他进程阻塞，等待该共享临界资源释放，这样可以保证进程有序使用临界资源，确保其高效安全工作。

死锁是指多个进程或事务在执行过程中，由于互相占用和请求对方的资源而造成的一种僵局。死锁的特点是竞争资源和相互等待，如果没有外部干预，死锁的进程或事务都无法继续运行。

避免死锁的方法包括预防死锁、避免死锁、检测死锁和解除死锁。预防死锁是通过设置某些限制条件，去破坏产生死锁的四个必要条件中的一个或几个来预防产生死锁。避免死锁是在资源的动态分配过程中，用某种方法防止系统进入不安全状态。检测死锁是及时检测出死锁的发生，然后采取相应的措施，把进程从死锁中解脱出来。解除死锁是当系统检测到系统中已经发生了死锁时，就采取相应的措施，将进程从死锁状态中解脱出来。操作系统通过对死锁的及时有效处理，也能确保进程高效安全工作。