操作系统报告

一：当前操作系统的发展：

在计算机刚出现的时候，并没有操作系统，人们都是通过全手工的方式来操作计算机；当后来硬件技术出现了高速的磁盘和磁带之后，才出现批处理技术；在硬件技术出现通道和中断技术之后出现了多道程序设计技术，操作系统也发展成为了多道程序系统。后来随着人们对计算机技术的更新的需求，才出现现有的个人计算机操作系统、网络操作系统、嵌入式操作系统和分布式操作系统。

手工操作阶段就是计算机上的所有工作都需要人工干预。程序的输入运行结果的输出。这种方式下人际矛盾越来越大。用户独占全机资源利用率低CPU等待手工操作CPU利用不充分。就是有一个机器人手工喂给他一个问题，然后等着他解决，解决完之后人工再喂给他第二个问题等待他解决，就这样。人给他一个程序，它处理一个再给他另一个，他再处理一个一个时间内机器只能处理一个，这样就造成了这个机器的利用率很低。例如在用谁皮厚的时候输入输出设备在空闲，在用输出输入设备的时候CPU在空闲。还有一个缺点就是这一个机器被一个用户的一道程序独立占有。

批处理阶段：分为单道批处理系统和多道批处理系统。单道批处理系统解决了认为计算机问题速度慢的问题。而多道批处理系统指的是计算机内存中同时存放多道相互独立的程序，缺点是交互性差，它提高了计算机资源的利用率，但是人机交互性很差。个人认为多道批处理系统的出现，对操作系统来说是一个质的飞跃。就像是三体中的用光子锁死了人类的对撞机。

分时操作系统是多个用户终端能够共享同一主题，他也支持多道程序设计，蛋挞不同意多道批处理系统，多道批处理系统实现的是作业自动而无需人工干预的系统，而分时系统是实现人机交互的系统，这使得分时系统与批处理系统不同的特征。

总之，手工阶段就是一个人独立占有一台计算机，然后手工的喂给计算机一个问题，计算机处理一个问题，这个计算存在的主要问题是人工喂给计算机问题的速度太慢，并且这个计算机是被一个人独立占有的。这导致了这个计算机的好多资源都处于空闲状态，利用率低下。为了解决某些资源的利用率低，出现了单道批处理系统。单道批处理系统的话，是提高了手工喂给计算机数据的速率，这样计算机资源不用等待人工慢速的进行问题输入。为了进一步提高CPU等资源的利用率，出现了多道批处理系统。多道批处理系统就是计算机能够同时处理多个进程。当一个进程占用CPU输入输出设备空闲，那么其他的进程就可以去使用输入输出，使得计算机的各种资源总是处于忙绿状态。

个人认为多道批处理系统就是计算机操作系统的一个飞跃。它的优点是使得计算机的利用率很高，但是它的缺点是交互性很差，所以，后面出现了交互性强的分时操作系统。

分时操作系统提高了人机交互能力。计算机能够分成若干个逻辑的计算机，被多人同时使用。他用到的是十分。不用结束就把CPU分成若干个小的时间间隔去轮流执行程序。再到后面出现了实时操作系统，网络操作系统和分布式操作系统，最后是个人计算机系统。其中多道程序设计技术是提高单机资源利用率的关键技术。批处理系统的主要缺点是没有交互能力。为了解决此缺点，出现了分时操作系统。多道程序设计不存在顺序性。操作系统的基本类型有批处理的系统，分时操作系统和实时操作系统。批处理操作系统用户是脱机使用计算机作业，是成批完成的系统内多道程序并发的执行，但交互能力差。为了提高交互能力出现了分时操作系统，可以让多个用户同时使用计算机，人机交互性能强，每个用户独立使用计算机的独立性，系统响应及时。

二：常用的操作系统：

一：Windows

　windows是Microsoft公司在1985年11月发布的第一代窗口式多任务系统，它使PC机开始进入了所谓的图形用户界面（GUI：Graphic User Interface）时代。在图形用户界面中，每一种应用软件（即由windows支持的软件）都用一个图标（Icon）表示，用户只需把鼠标移到某图标上，连续两次按下鼠标器的拾取键即可进入该软件，这种界面方式为用户提供了很大的方便，把计算机的使用提高到了一个新的阶段。

二：Linux

Linux操作系统具有如下特点：  
　　1．它是一个免费软件，您可以自由安装并任意修改软件的源代码。  
　　2．Linux操作系统与主流的UNIX系统兼容，这使得它一出现就有了一个很好的用户群。  
　　3．支持几乎所有的硬件平台，包括Intel系列，680x0系列，Alpha系列，MIPS系列等，并广泛支持各种周边设备。

` 三：Unix

　Unix是一个多用户系统，一般要求配有8M以上的内存和较大容量的硬盘。Apple的Mac系统也是建立在Uninx系统的基础之上，Unix系统是迄今为止最安全的、最稳定的系统！

四：DOS操作系统

DOS的界面用字符命令方式操作，只能运行单个任务。

DOS最初是为IBM-PC开发的操作系统，因此它对硬件平台的要求很低，即使对于DOS6.0这样的高版本DOS，在640KB内存、40MB硬盘、80286处理器的环境下也可正常运行，因此DOS系统既适合于高档微机使用，又适合于低档微机使用。  
　　常用的DOS有三种不同的品牌，它们是Microsoft公司的MS-DOS、IBM公司的PC-DOS以及Novell公司的DR DOS，这三种DOS都是兼容的，但仍有一些区别，三种DOS中使用最多的是MS-DOS。  
　　DOS系统一个最大的优势是它支持众多的通用软件，如各种语言处理程序、[数据库管理系统](https://www.baidu.com/s?wd=%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%BA%93%E7%AE%A1%E7%90%86%E7%B3%BB%E7%BB%9F&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao)、文字处理软件、电子表格。而且围绕DOS开发了很多应用软件系统，如财务、人事、统计、交通、医院等各种管理系统。鉴于这个原因，尽管DOS已经不能适应32位机的硬件系统，但是仍广泛流行，而且在未来的几年内也不会很快被淘汰。  
　　DOS系统目前已经推出个人用户的视野，在工业领域仍然占有一个重要的位置。

三：Linux系统的进程管理和进程通信方法

进程管理：

按照进程的功能和运行的程序分类，进程可划分为两大类：

**1、系统进程**

可以执行内存资源分配和进程切换等管理工作，而且该进程的运行不受用户的干预，即使是root用户也不能干预系统进程的运行。

**2、用户进程**

通过执行用户程序、应用程序或内核之外的系统程序而产生的进程，此类进程可以在用户的控制下运行或关闭。

针对用户进程，又可以分为如下3类：

* 交互进程：由一个Shell终端其他的进程，在执行过程中，需要与用户进行交互操作，可以运行于前台，也可以运行于后台。
* 批处理进程：该进程是一个进程集合，负责按顺序启动其他的进程。
* 守护进程：守护进程是一直运行的一种进程，经常在Linux系统时启动，在系统关闭时终止。它们独立于控制终端且周期性地质学某种任务或等待处理某些发生的时间。例，httpd进程，crond进程等。
* 进程的监控：可通过ps命令监控系统进程，可通过pstree命令监控系统进程，可使用top命令监控系统进程，可通过ISOF命令监控系统进程，
* 进程的优先级：Priority值与Nice值。PRI值越低，表示进程运行的优先级越高，PRI值有Linux内核调整的，用户无法直接调整PRI值，若用户需要调整进程的优先级，可以通过Nice值进行。

进程通信：

1、管道：

它有两种特点：

* 半双工，即不能同时在两个方向上传输数据。有的系统可能支持全双工。
* 只能在父子进程间。经典的形式就是管道由父进程创建，进程fork子进程之后，就可以在父进程之间使用了。

使用popen函数和pclose函数结合来执行系统命令，就用到了管道。

System函数虽然也能够执行系统命令，但是无法获取执行状态码，而 执行系统命令本质上就需要创建子进程来完成，因此利用管道可以很方便的获取子进程的输出内容

2、消息队列：

消息队列可以认为是一个消息链表，存储在内核中，进程可以从中读取数据。与管道不同，进程可以在没有另外一个进程等待读的情况下进行写。另外一方面，管道一旦相关进程都关闭并退出后，里面的数据也就没有了，但是对于消息队列，一个进程往消息队列中写入数据后退出，另外一个进程仍然可以打开并读取消息。

3、信号量：

信号量是一个计数器，它主要用在多个进程需要对共享数据进行访问的时候。考虑这一情况，不能同时有两个进程对同一数据进行访问，那么借助信号量就可以完成这样的事情。

它的主要流程如下：

* 检查控制该资源的信号量
* 如果信号量值大于0，则资源可用，并且将其减1，表示当前已被使用
* 如果信号量值为0，则进程休眠直至信号量大于0

也就是火，它实际上是提供了一个不同进程或者进程的不同线程之间访问同步的手段

4、共享内存

共享内存允许多个进程共享一个给定的存储区，由于它们是共享一块内存数据，因此其速度非常快。但是需要另外提供手段来保证共享内存的同步访问，例如他可以用到前面所提到的信号量来实现访问同步。

5、UNIX域套接字

UNIX域套接字和套接字很相似，但是它有更高的效率，因为它不需要执行协议处理，例如计算校验和，发送确认报文等等，它仅仅复制数据。当然，它也只适用于同一台计算机上的进程间通信。

6、网络套接字

它利用网络进行通信，与前面所提到的通信方式不同的是，它能利用不同计算机之间的不同进程间通信。