**2.1操作系统提供的服务和功能可以分为两个类别。简单的描述一下这两个类别并讨论他们的不同点。**

操作系统提供的服务和功能分为用户功能和系统程序两大类。

用户功能包括用户界面、程序执行、I/O操作、文件系统操作、通信、错误检验、资源分配、记账、保护与安全。（2.1节）

一组系统程序是现代操作系统的另一特点，它表述了计算机的逻辑层次。系统程序也称为系统工具，为程序开发和执行提供了一个方便的环境。系统程序可分为：文件管理、信息状态、文件修改、程序语言支持、程序加载与执行、通信、后台服务。（2.5节）

他们的不同在于，一个服务与用户，一个服务于较底层的程序部分。

**2.5对于操作文件和设备，采用同样的系统调用接口有什么优点和缺点？**

优点：由于I/O设备和文件很相似，采用同样的系统调用接口可以同时作用于二者，这样更加方便快捷。

缺点：会有潜在是I/O设备和文件调用竞争，进而死锁。（2.4.3）

**2.7 进程间通信的两个模型是什么？这两种方案有何长处和短处？**

包括信息传递模型和共享内存模型。

消息传递模型：通信进程通过相互交换消息来传递信息。消息传递对少量数据的交换很有用，因为没有冲突需要避免，也更容易实现。但是对于大量的消息传递比较低效。

内存共享模型：进程通过系统调用创建共享内存，并访问其他进程拥有的内存区域。此种模型在通信方面具有高速和便捷的特点，因为当通信发生在同一计算机内，它可以按照内存传输速度来进行。不过，共享内存的进程在保护和同步方面有问题。（2.4.5）

**2.10 采用微内核法设计系统的主要优点是什么？用户程序和系统服务在微内核架构内如何交互？采用微内核设计的缺点是什么？**

优点：便于扩展操作系统，新服务可在用户空间内增加，因为并不需要修改内核。这样的操作系统很容易从一种硬件平台移植到另一种硬件平台。微内核也提供了更好的安全性和可靠性。

如何交互：如何某个客户程序需要访问一个文件，那么它应与文件服务器进行交互，客户程序和服务器不会直接交互，而是通过微内核的消息传递来间接通信。

缺点：如果增加过多的系统功能的开销，微内核的性能会受损。