#### 典型回答

能够让设备通知 CPU 的硬件机制称为中断。

基本中断机制的工作原理如下。CPU 硬件有一条线，称作中断请求线（IRL）；CPU 在执行完每条指令后，都会检查 IRL。当 CPU 检测到控制器已在 IRL 上发出一个信号时，CPU 执行状态保存并且跳到内存固定位置的中断处理程序。中断处理程序确定中断原因，执行必要处理，执行状态恢复，并且执行返回中断指令以便 CPU 回到中断前的执行状态。我们说，设备控制器通过中断请求线发送信号引起中断，CPU 捕获中断并且分派到中断处理程序，中断处理程序通过处理设备来清除中断。

操作系统提供大量服务。在最低层，系统调用允许运行程序直接向操作系统发出请求。在高层，命令解释程序或外壳提供用户不必编写程序就能发出请求的机制。

系统调用提供操作系统服务接口。系统调用大致可以分为六大类：进程控制、文件管理、设备管理、信息维护、通信和保护。

简单来说，中断是设备通知 CPU 的一种机制，比如 I/O 执行完成需要通知 CPU 可以开始处理了。系统调用是程序员写的一些程序，最终要通过系统调用去实施，比如我们读写文件时，其实底层都是操作系统通过系统调用去做的，也就是从用户态到内核态。