

第 2 章作业

2-3.

处理机的态，又称为处理机的特权级，是中央处理机的工作状态，表示当前处理机正在执行哪类程序。分为：管态和用户态。

区分处理机的态的原因：

计算机系统中运行着大量的程序，其中包括操作系统程序，可称其为可信的程序，管理着系统资源；以及应用程序，称其为不可信的，不能随意取用系统资源。为了保证系统安全性，使得系统管理程序不被破坏，只有可信软件可以修改操作系统内部的系统数据。通过分态，让处理机分出当前程序是可信还是不可信的，并通过给予不同模式下指令不同权限方式，从而保证操作系统安全性。

2-4.

管态：又称系统态，是操作系统的管理程序执行时机器所处的状态。在此状态下可使用全部指令（包括特权指令），使用全部系统资源，允许访问整个存储区。

用户态：又称目态，是用户程序执行时机器所处的状态。在此状态下禁止使用特权指令，不能直接使用资源和改变机器状态，并且只允许用户程序访问自己的存储区域。

两者的区分：

①处理机执行的程序不同：管态下执行的是操作系统程序，用户态下执行的是用户程序；

②使用指令的权限不同：管态下可以使用全部指令，而用户态下禁止使用特权指令；

③可以使用的范围范围不同：管态下可以使用包括整个存储区域在内的全部系统资源，而用户态下只允许用户程序访问自己的存储区域。

2-5.

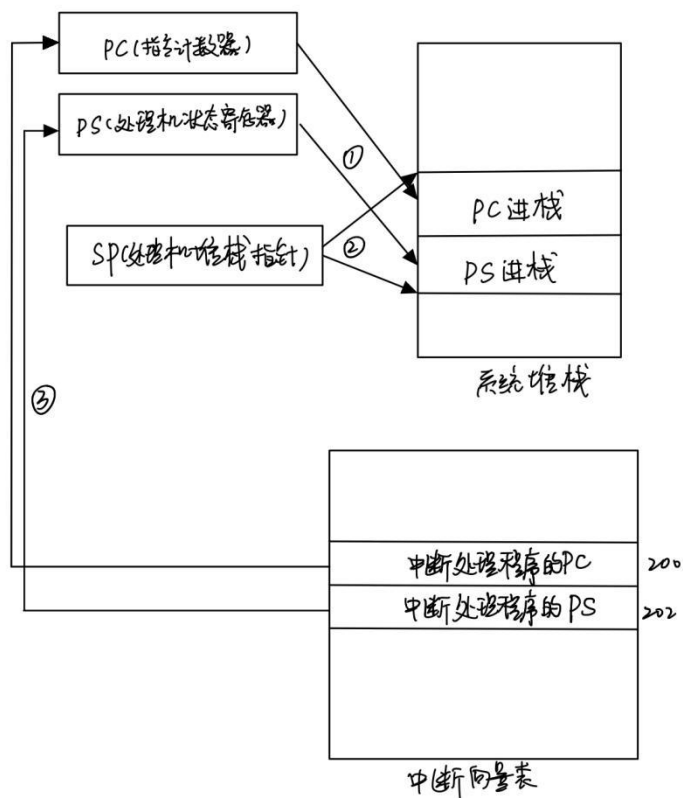
中断：是指某个事件（例如，电源掉电、浮点运算溢出、I/O 完成或出错等）发生时，系统中止现运行程序的执行，引出处理事件程序对相应事件进行处理，处理完毕后返回断点继续执行。

引进中断的原因：

现代操作系统提供多用户、多任务运行环境，具备处理多个同时性活动的的能力。多个程序在 CPU 上轮流运行，有时会出现各种事故，需要及时运行处理事故的程序。因而系统还需具备自动处理系统中发生各种事故的能力和解决外设和 CPU 之间通信问题的能力。例如，当出现电源故障、地址错误等问题时，需要立刻产生信号，相应的处理程序进行处理。为了实现并发活动，为了实现计算机系统的自动化工作，系统必须引进中断。

2-10.

- ①被中断程序的 PC 和 PS 进栈；
- ②SP 指向当前栈顶；
- ③查得对应的中断处理程序的 PC 和 PS 值，并将其置入 PC 和 PS 寄存器中。



2-13.

软件的中断处理过程分为：

- ①保护现场和传递参数；
- ②执行相应的中断（或自陷）服务例程；
- ③恢复和退出中断。

