

TLB miss 和缺页异常如何处理？

Stu:金泽文 No:PB15111604

TLB miss 发生在 cpu 要访问内存，MMU 在 TLB 中找不到所需要的 entry 时。这时需要查找页表项，如果页表项的有效位会关闭的，说明内存中没有这个页，那么这个 TLB miss 就是缺页异常。处理过程中都需要通过中断机制将控制权移交给操作系统。

① 对于纯 TLB miss：

有软件和硬件两种方式。cpu 会将页表中的变换装载到 TLB 中并且重新执行异常指令。

② 对于缺页异常：

查到引起缺页的虚拟地址之后，按照虚拟地址查找页表项，并在磁盘上查找相应页的位置。为了装载到内存，需要替换出内存中的页，根据例如 LRU 这种算法找到该页之后，如果该页被修改，就先把该页装载到磁盘中，之后再从磁盘中将需要的页装载到内存中。在重新执行异常指令。

期间，由于整个过程耗时较长，所以一般会跳转到其他进程执行，完成异常处理之后再回来继续重新执行异常指令，并且继续进程。