

微机原理与接口技术

虚拟存储器技术

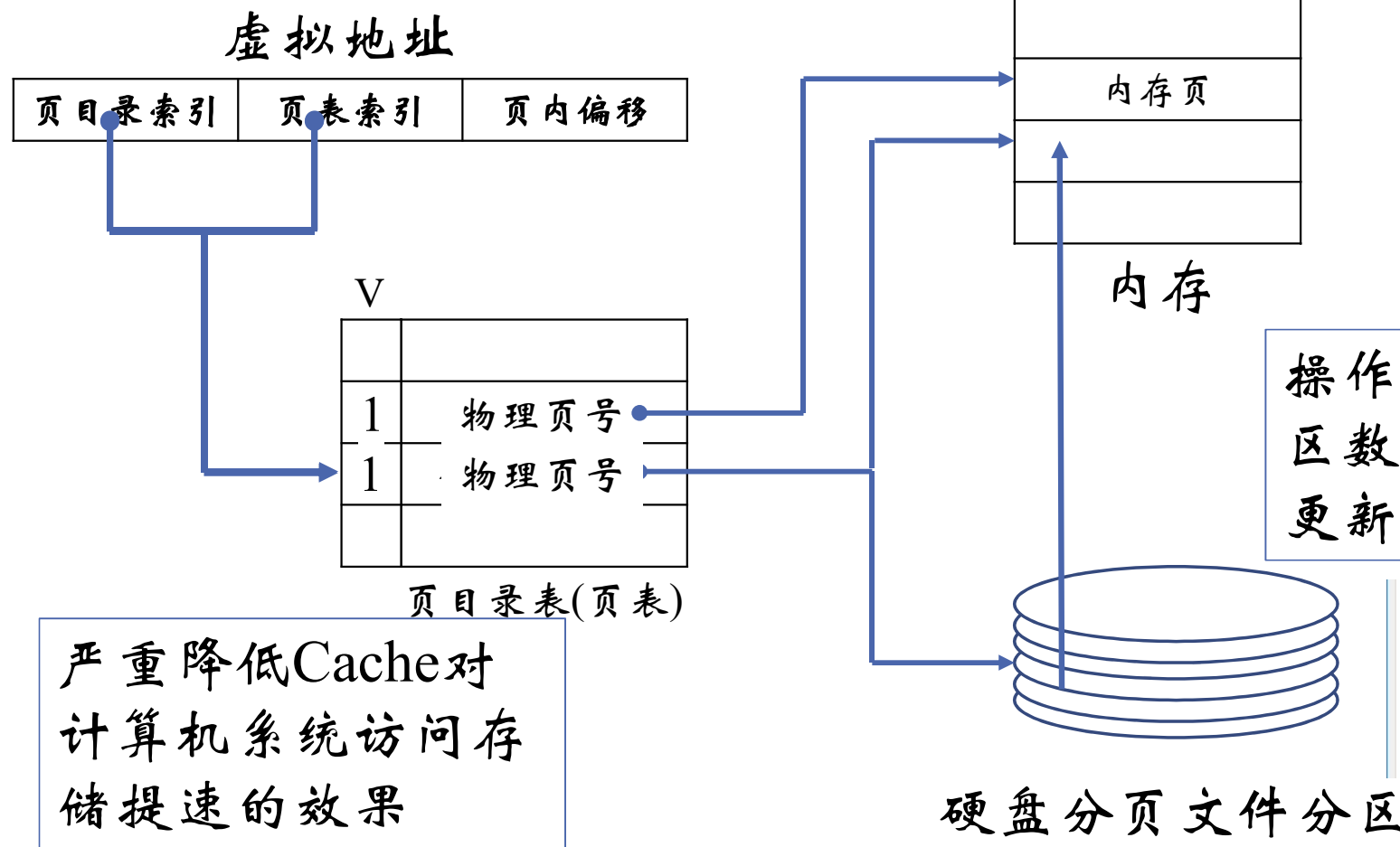
华中科技大学 左冬红



虚拟存储器技术

- 虚拟存储器是指利用外部存储器充当内存，保存即将运行的程序。
- 如果要访问的指令或数据在内存中，就直接从内存中读取，如果不在内存中，则首先将外存中的指令或数据调入到内存，然后再从内存中读取。

虚拟存储器技术



页访问异常

操作系统将硬盘存储区数据装入内存，并更新页表，程序继续

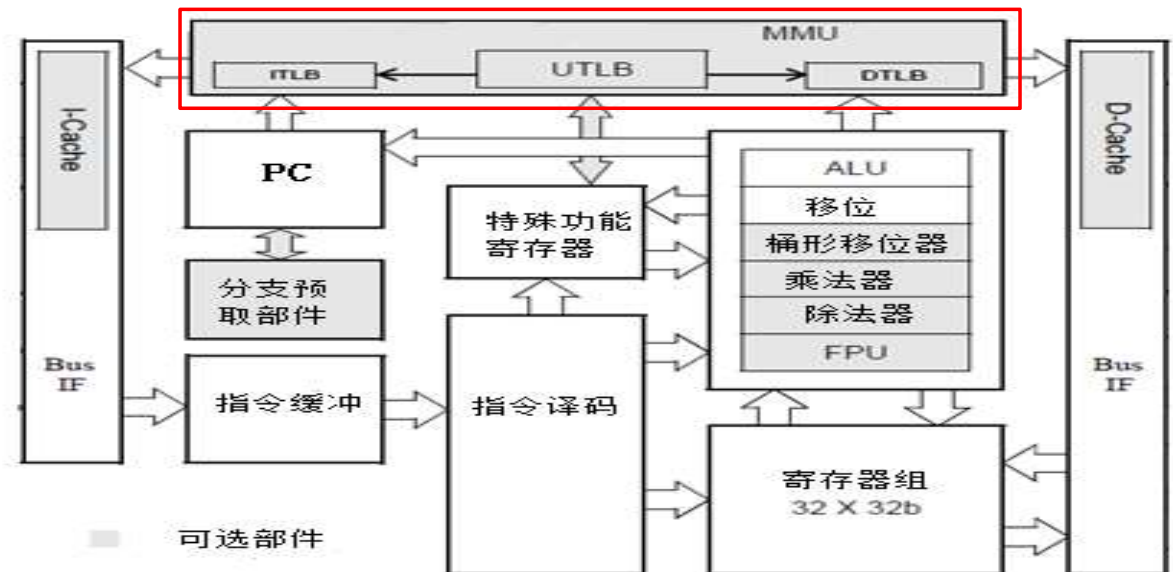
严重降低Cache对计算机系统访问存储提速的效果

虚拟内存
分页文件是硬盘上的一块区域，Windows 当作 RAM 使用。
所有驱动器总分页文件大小: 3968 MB

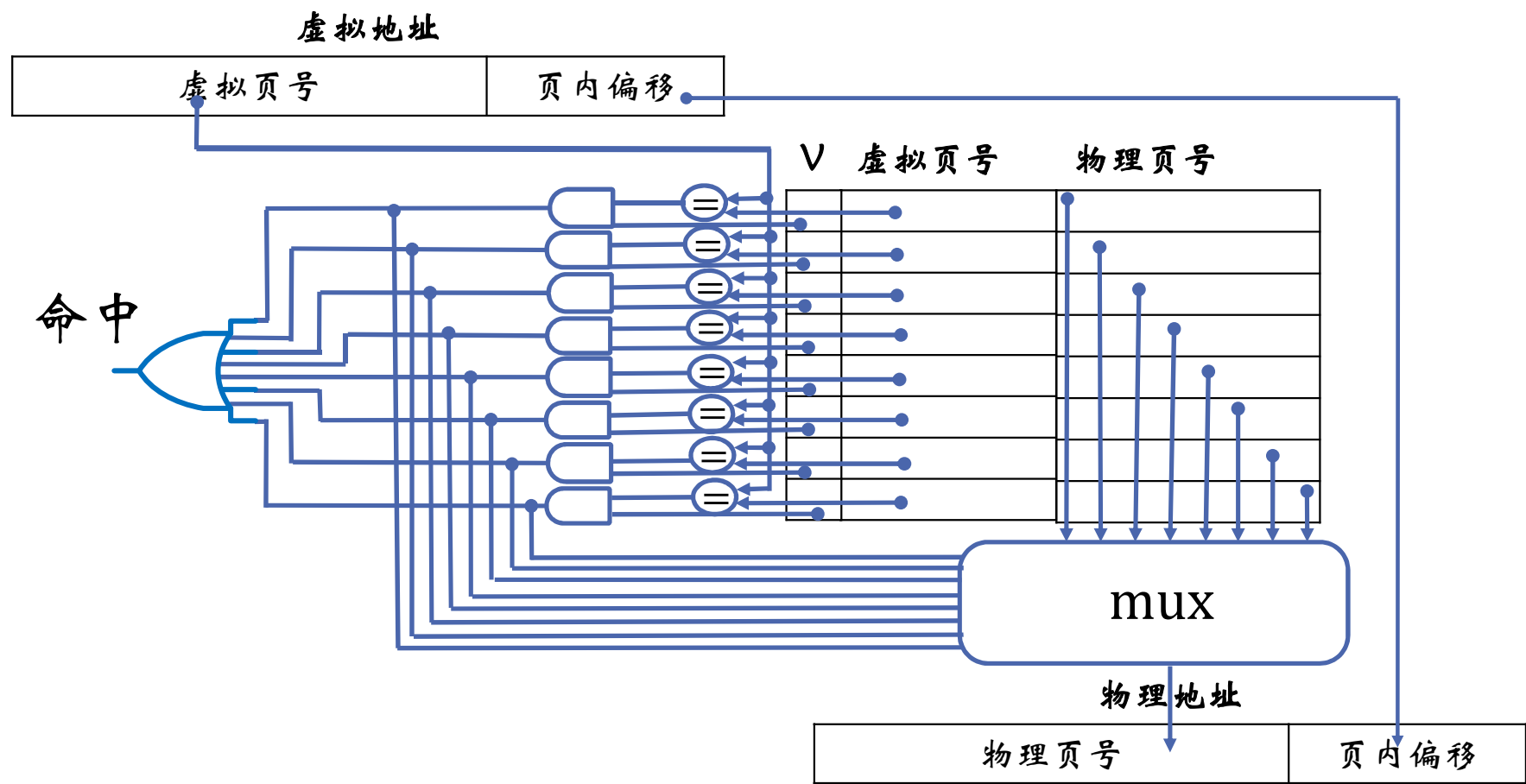
更改(C)...

TLB (Translate Lookup Buffer)

- 缓存页表
 - 类似Cache缓存指令或数据
 - 可采用Cache类似映射、管理策略
 - 常采用全相联映射策略



全相联TLB结构



小结

- 虚拟存储器
 - 硬盘中的一个分页文件区、SWAP分区当做RAM存储运行中的程序
- 操作系统维护页表
 - 建立内存物理页、磁盘分区页与虚拟页之间的对应关系
 - 若程序访问到磁盘分区页，页访问异常，操作系统装载页到物理内存，之后程序再继续执行
- TLB表
 - 与缓存内存中的数据、指令类似，缓存页表中的信息，提高虚拟地址到物理地址的转换速度

下一讲：分级存储系统工作全过程