

基本参数	
符 号	描 述
$N = 2^n$	虚拟地址空间中的地址数量
$M = 2^m$	物理地址空间中的地址数量
$P = 2^p$	页的大小（字节）

虚拟地址（VA）的组成部分	
符 号	描 述
VPO	虚拟页面偏移量（字节）
VPN	虚拟页号
TLBI	TLB 索引
TLBT	TLB 标记

物理地址（PA）的组成部分	
符 号	描 述
PPO	物理页面偏移量（字节）
PPN	物理页号
CO	缓冲块内的字节偏移量
CI	高速缓存索引
CT	高速缓存标记

图 9-11 地址翻译符号小结

形式上来说，地址翻译是一个 N 元素的虚拟地址空间(VAS)中的元素和一个 M 元素的物理地址空间(PAS)中元素之间的映射，

$$\text{MAP:VAS} \rightarrow \text{PAS} \cup \emptyset$$

这里

$$\text{MAP}(A) = \begin{cases} A' & \text{如果虚拟地址 } A \text{ 处的数据在 PAS 的物理地址 } A' \text{ 处} \\ \emptyset & \text{如果虚拟地址 } A \text{ 处的数据不在物理内存中} \end{cases}$$

图 9-12 展示了 MMU 如何利用页表来实现这种映射。CPU 中的一个控制寄存器，页表基址寄存器(Page Table Base Register, PTBR)指向当前页表。 n 位的虚拟地址包含两个部分：一个 p 位的虚拟页面偏移(Virtual Page Offset, VPO)和一个 $(n-p)$ 位的虚拟页号(Virtual

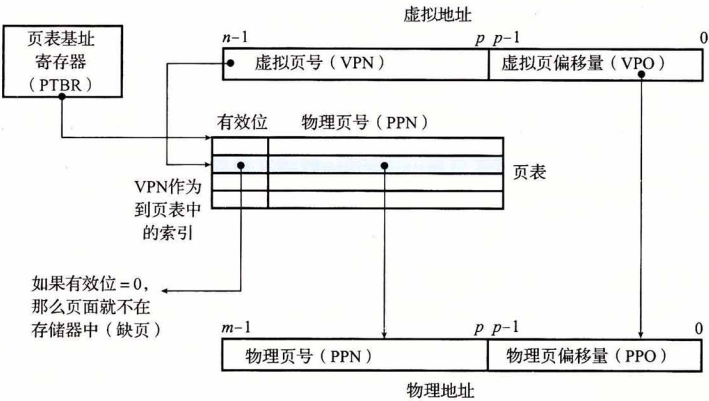


图 9-12 使用页表的地址翻译