

17.

(1) 0x05a4 → 0000 0101 1010 0100

页大小 64B，1 页内偏移 64位

TLB有4个组由2位索引 该地址索引为10 即2号

标签: 000 0 0101 即 0x 05

11 物理页号为 0x1C

11. 物理地址为 ~~192.168.1.100~~ 011100100100

(2) 在从地址14bit 负向偏移6位 ~~到~~ 利用8位

小页表条目共有 28 个

### (3) 命中

块大小 4B，块内偏移 2位，16 个组直接映射  $\Rightarrow$  4位索引

索引：1001 即第9组 杯盖：0x1C 小命中

块内偏移 0x00 有效位

“访存结果为

18

A B C D A B C D

(1) ways - A. A c. c d • d c

way 1 - - B B D D B B

哪裡？ N N IV IV N N N IV

命中率为 $\frac{1}{2}$

(2) 一种策略：鼓励淘汰替换

那么  $ABCD \neq BCD$

ways - A A A A A s s - - - - -

way 1 -  $\bar{N} \bar{N} \bar{N} \bar{N} Y Y N IV$

长时间运行则命中率为5%

19.

(1) 要求低位标签与同一组缓存一致可以减少  
标签匹配的位数，仅匹配高位，减少匹配  
延时，提高性能

(2) 对于一些低址都不匹配的缓存访问，可以减少访存时  
间直接进行替换。又由于一般同一个组中低位标签一致，  
采用上述策略可以减少整体访问时间（高位不匹配时缺失冲突，概率降低）

(3) 及偏移14位

$$\text{缓存一组} 2KB = 2^11 B$$

设块大小为  $2^N B$  块内偏移  $N$  位 共有  $2^{11-N}$  个块 需要  $11-N$  位索引

$$14 = N + 11 - N + x$$

$$\Rightarrow x = 3$$

最多拥有3bit低位标签

20. 目录式一致性协议中一致性事务单对单传播，扩展性好，  
但处理时间长，延时高

监听一致性协议中一致性事务为单对多传播，总线带宽流  
量规模较大，在带宽足够的情况下延时更小，但扩展性  
较差，又像以在大规模多核处理器系统内部实现

代价：事务处理延时和开销。

具体物理实现设计的复杂程度。