

- 1) 虚拟地址 14 位, 页偏移 6 位, TLB 4 组, 索引位 2 位, \therefore 标签有 $14 - 6 - 2 = 6$ 位

页号 B		页内
标签	索引	偏移
6	2	6

0x0504 转为 2 进制 为

00010110100100

\swarrow \downarrow
 $= 0x05$ 对应第 2 组

\therefore 命中第 2 组中 标签 0x05 物理页号 0x1C
 有效位为 1 11 = 2 进制
11100

物理地址 12 位 页大小 64B, \therefore 偏移地址 6 位

\therefore 物理页号 $12 - 6 = 6$ 位

物理地址 = 页号 \times 页大小 + 页偏移

$$= 28(11100) \times 64 + 36(100100)$$

$$= 0x724 = \underbrace{011100}_{\text{标签}} \underbrace{100100}_{\text{块索引}} \underbrace{100}_{\text{块内偏移}}$$

2) 有 $\frac{2^{14}}{2^6} = 2^8$ 个条目

3) 页偏移为 36 对应第 $\frac{36}{4} = 9$ 组第 1 位

有对应数 标签为 0x1C = 011100 符合标签

因此命中缓存 访存结果为 0x63

18 1)

访存地址	A	B	C	D	A	B	C	D
way 0	—	A	A	C	C	A	A	C
way 1	—	—	B	B	D	D	B	B
命中?	N	N	N	N	N	N	N	N

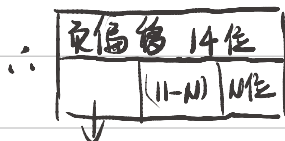
命中率 0%

2) 后进先出策略, 这样有 25% 命中率

19 1) 若低位标签不唯一, 则会增加匹配时间, 且其功能与高位标签的存在有重复性, 这与“微标签”的作用是相违背的

2) 只有低标签与该组低标签一致时才会发生替换

3) 设块大小为 2^N B 则索引位占 $\frac{2^3 \cdot 2^{10}}{4 \cdot 2^N} = 2^{11-N}$ B



还有 3 位可以作低位标签

∴ 可以拥有 3 比低位标签

20 目录式一致性协议中一致性事务为单对单传播，扩展性更好，但一致性事务处理时间长，延迟更高。

监听式一致性协议中一致性事务为单对多广播，总线传输流量规模较小，在带宽足够的情况下，延迟更低。但会随处理器核数量增加使一致性事务产生的流量剧增，所以扩展性较差。