

17. 10-5位为页内偏移，6-7位索引，8-13位标签

则命中，物理地址为 $0x1c$ ，偏移为 $0x24 = 0x9$

物理地址为 $0x724$

2) 有 $4 \times 16 = 64$ 个条目

3) 由于块大小为 4 字节共 16 个组

故 $0-1$ 位为块偏移， $2-5$ 位为索引， $6-11$ 位为标签

由已知物理地址为 $0x724$ ，则标签为 $0x1c$ ，索引为 $0x9$ ，偏移为 $0x9$

故命中，访存结果为

18. 1) 访存地址 A B C D A B C D

way0 - A A C C A A C

way1 - - B B D D B B

命中? N N N N N N N N

缓存命中率为0

2) 缓存为空时将访存地址存入缓存中，此后不再变化。

此时长时间运行的命中率为50%。

19. 1) 因为如果不唯一，在预测命中时会发生错误，无法导致确定与当前地址匹配。

2) 无法在写回入数据的低位标签与目标组中已有数据的低位标签相同时替换。

3) 页大小为 $16KB$ ，故需 14 位页内偏移

如 2^9 组每路，需 9 位索引，剩 5 位低位标签

20. 遵守一致性
优点：实现简单，不需要维护额外的数据结构。
缺点：在高并发情况下可能导致大量的消息传递和处理开销，影响系统性能。

目录一致性
优点：有效减少消息传递和处理开销。
缺点：需要维护额外的数据结构，增加了实现的复杂性。

缓存一致性：
① 外部的硬性支持。
② 消息传递和处理开销。
③ 一致性协议的实现复杂性。