

5.23

17. (1) 虚拟地址 $0x05a4$, 虚拟地址长度 14B

即 0~13 位, $\therefore 0x05a4$ 虚拟地址为 00010110100100

页大小 64B, 单级页表, \therefore 后 6 位用于表示页内偏移 即 0~5 位

TLB 有 4 组, \therefore ~~5~7~~ 6~7 位表示 TLB 组索引

剩余 8~13 表示 ~~TLB~~ 标签。

该地址 ~~TLB~~ 对应组号为 10, 即 2 组; 标签 000101 即 $0x05$

可以命中, 物理地址为 $0x1c$

(2) 虚拟页表有 2^8 个条目

物理页表有 2^6 个条目

(3) TLB 命中, 物理地址为 $0x1c$, 有效位为 1

L1 块大小 4B, 16 组, 直接映射

\therefore 块内偏移 2 位, 索引 4 位, 6 位标签

~~$0x1c = 00011100$~~ $0x1c = 00011100$ 取后 6 位 即 011100

页内偏移为 100100

物理地址 011100100100, 在第 8 块, 块内偏移 00

根据表中内容, 未命中

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

长时间运行, 命中率仍为 0%

(2) ~~miss~~ miss 3次后替换，则可以实现长期运行时，命中率为50%

19. (1) 低位标签被用于缓存内的匹配，同一组缓存内低位标签不同以避免出现匹配混乱

(2) 可以降低标签匹配周期，~~减少处理~~进行预识别匹配，提高访问性能。

(3) 16KB页大小，~~14~~ 14位页位偏移。

8KB 四路组相联缓存。当有~~2048~~ 2048块时，低位标签最多。此时，index 有11位，offset, 0位

∴ 有3位低位标签。

20. 目录一致性 单对单传播，扩展性好。但处理时间长，延迟高

监听一致性 单对多广播，规模大，在带宽足够下，延迟更低，但扩展性差。

缓存一致性实现的代价 体现在处理延时和开销及扩展性等。