

- T5.1 (5.1.1) 2个
 (5.1.2) 访问 I, J, B[I][0] 时
 (5.1.3) 访问 A[I][J] 时
 (5.1.4) 32008 个
 (5.1.5) 访问 A[J, I] 和 B[I][0] 时
 (5.1.6) 访问 I, J 和 B[I][0] 时.

T5.2	(5.2.1)	地址	二进制地址	标记	索引	命中(H) / 缺失(M)
		0x03	0000 0011	0	3	M
		0xb4	1011 0100	b	4	M
		0x2b	0010 1011	2	b	M
		0x02	0000 0010	0	2	M
		0xbf	1011 1111	b	f	M
		0x58	0101 1000	5	8	M
		0xbe	1011 1110	b	e	M
		0x0e	0000 1110	0	e	M
		0xb5	1011 0101	b	5	M
		0x2c	0010 1100	2	c	M
		0xba	1011 1010	b	a	M
		0xfd	1111 1101	f	d	M

(5.2.2)	地址	二进制地址	标记	索引	命中(H) / 缺失(M)
	0x03	0000 0011	0	1	M
	0xb4	1011 0100	b	2	M
	0x2b	0010 1011	2	5	M
	0x02	0000 0010	0	1	H
	0xbf	1011 1111	b	7	M
	0x58	0101 1000	5	4	M
	0xbe	1011 1110	b	7	H

0x0e	0000 1110	0	7	M
0xb5	1011 0101	b	2	H
0x2c	0010 1100	2	b	M
0xba	1011 1010	b	5	M
0xfd	1111 1101	f	6	M

(5.2.3) 标记	索引		命中(1)/缺失(0)			
	C ₁		C ₂		C ₃	
0	3	0	1	0	0	0
22	4	0	2	0	1	0
5	3	0	1	0	<u>0</u>	0
0	<u>2</u>	0	1	0	1	0
23	7	0	3	0	0	0
11	0	0	0	0	1	1
23	<u>6</u>	0	3	1	1	1
1	<u>6</u>	0	3	0	1	0
22	5	0	2	0	1	0
5	4	0	2	0	1	0
23	<u>2</u>	0	1	1	0	0
31	5	0	2	0	1	0

C₁: 100%

C₂: 10/12 = 83% 最优

C₃: 11/12 = 92%

T5.4 可以使用,但可能有10位信息丢失,标制位减少,故应额外加长标制位

T5.5 (5.5.1) $2^{13}=5$ 8个字

(5.5.2) $2^5=32$ 块

(5.5.3) $32 \times \frac{1+8 \times 32 + (32-5-5-1)}{32 \times 8 \times 32} \approx 1.08b$

(5.5.4)	二进制地址		索引	偏移 ₍₁₀₎	命中(1)/缺失(0)	标记
0x00	0000	0000 0000	0	0	0	
0x04	0000	0000 0100	0	4	1	
0x10	0000	0001 0000	2	0	0	
0x84	0000	1000 0100	16	4	0	
0xe8	0000	1110 1000	29	0	0	
0xa0	0000	1010 0000	20	0	0	
0x400	0100	0000 0000	0	0	0 替换	0100
0x1e	0000	0001 1110	3	6	0	
0x8c	0000	1000 1100	17	4	0	
0xc1c	1100	0001 1100	3	4	1 替换	1100
0xb4	0000	1011 0100	22	4	0	
0x884	1000	1000 0100	16	4	1 替换	1000

命中率: 3/12=25% 替换: 3个

(5.5.5)	Index	tag	data
	000001	0001	mem[1024]
	000001	0011	mem[16]
	001011	0000	mem[176]
	001000	0010	mem[2176]
	001110	0000	mem[224]
	001010	0000	mem[160]

T_{5.6} (5.6.1)

(5.6.2)

(5.6.3)

6/8

T5.10 (5.10.1) 1.52 GHz
1.11 GHz

(5.10.2) $P_1: 0.66 + 0.08 \times 70 = 6.26 \text{ ns}$
 $P_2: 0.90 + 0.06 \times 70 = 5.096 \text{ ns}$

(5.10.3) $P_1: 12.64 \text{ CPI}$
 $P_2: 7.36 \text{ CPI}$

(5.10.4) $0.92 \times 0.66 + 0.03 \times 0.95 \times 70 + 0.08 \times 0.05 \times 5.62 = 3.94 \text{ ns}$ 性能提高

(5.10.5) 13.04

(5.10.6) $P_1: 0.66 + 0.08 \times 70 = 6.26 \text{ ns}$
 $P_2: 0.9 + 0.06 \times (5.62 + 0.95 \times 70) = 5.23 \text{ ns}$
 $5.23 = 0.66 + MR \times 70 \Rightarrow MR = 6.5\%$

T5.11 (5.11.1) & (5.11.2)

48/3=16块 索引4位

	index 偏移	Tag	Index	Hit (1)/Miss (0)	标记
3	0000 0011	0	1	0	T(1)=0
180	1011 0100	11	2	0	T(1)=0 T(2)=11
43	0010 1011	2	5	0	T(1)=0 T(2)=11 T(5)=2
2	0000 0010	0	1	1	T(1)=0 T(2)=11 T(5)=2
191	1011 1111	11	7	0	T(1)=0 T(2)=11 T(5)=2 T(7)=11

(5.11.3) & (5.11.4)

8/2=4块

8位	index 偏移	Index	Tag	H(1)/M(0)	标记
	0000 0000	1	0	0	T(1)=0
		2	22	0	T(1)=0 T(2)=11
		1	5	0	T(1)=0 T(2)=11 T(5)=2
		1	0	1	T(1)=0 T(2)=11 T(5)=2
		2	23	0	T(1)=0 T(2)=11 T(5)=2 T(7)=11

(5.11.7)	index	tag	H(1)/M(0)	contents
	1	0	0	0
	2	22	0	0 22
	1	5	0	0 22 5
	1	0	0	0 22 5
	2	23	0	0 22 5 23

(5.11.8)	index	tag	H(1)/M(0)	contents
	1	0	0	0
	2	22	0	0 22
	1	5	0	0 22 5
	1	0	1	0 22 5
	2	23	0	0 22 5 23