

T9
(v)

fld	1	2	3	4	9	10	11	12	13	14	15
fdiv.d	5	6	7	8	9						
fmul.d	16	17	18	19	20						
fld	17	18	19	20							
fadd.d	21	22	23								
fadd.d	22	23	24								
fsd	25	26									
fsd	26	27									
addi	27										
addi	28										
sub	29										
bnz	30	31									

(2)

45												
46	fld	1	2	3	4	9	10	11	12	13	14	15
47	fdiv.d	5	6	7	8	9						
48	fmul.d	5	6	7	8	9						
49	fld	6	7	8	9							
50	fadd.d	10	11	12								
51	fadd.d	10	11	12								
52	fsd	11	12									
53	fsd	11	12									
54	addi	12										
55	addi	12										
56	sub	13										
57	bnz	13	14									
58												

(3) 不会，老师上课没讲过多发射

T(0)

```
fld T9,0(a0)//将f4重命名为T9  
fmul.d T10,f0,a2//将f2重命名为T10  
fdiv.d T11,T9,T10//将f8重命名为T11  
fld T12,0(a1)//将f4重命名为T12  
fadd.d T13,f0,T12//将f6重命名为T13  
fsub.d T14,T11,T13//将f8重命名为T14
```

T()

显式寄存器重命名技术中，ROB中不存储指令的结果，即未提交的和正在推测的结果。都存储在物理寄存器中，在指令发起重命名前未时先确定其源操作数的物理寄存器，再为目的数分配空间的物理寄存器。

隐式寄存器重命名技术中，ROB保存着正在执行，尚未提交的结果，ART中保存着已提交，即将写入寄存器的值。而当后续发生写操作时，会创建一个映射表，记录着该寄存器的最新值是存在ROB中还是ART中，以解决数据冲突。

显式寄存器重命名的优点在于结构简单、高效，缺点是硬件成本更高。

隐式重命名优点在于硬件成本低，缺点是数据复杂度与功耗都较高。