

3.9, 3.10, 3.11

3.9 1)

2)

fld 4 1-4

1-4

fdivd 11 5-15

5-15

fmul 5 6-10

6-9

fld 4 7-10

6-9

fadd 3 11-13

12-12

fadd 3 16-18

16-18

fsl 2 19-20

19-20

fsl 2 20-21

19-20

addi 1 21

20

addi 1 22

20

sub 1 23

21

bne 2 24-25

21-22

25个周期

22个周期

3.

fld f2, 0(a0) 1-4

fdivd f0, f0, f2 5-15

fld f4, 0(a1) 5-8

fmul f2, f0, f2 6-10

fadd f4, f0, f4 9-11

fsl f4, 0(a1) 12-13

addi a1, a1, 8 12

fadd f0, f0, f2 16-18

fsl f0, 0(a0) 19-20

addi a0, a0, 8 19

sub x20, x1, a0 20

bne x20, Loop 20-21

21个周期



3.10

fld	T9, 0(a0)
fmul.d	T17, T11, T10
fdiv.d	T14, T13, T12
fld	T15, 0(a1)
fadd.d	T16, T11, T15
fsub.d	T17, T14, T16
fsd	T17, 0(a1)

3.11 显式重命名, 是直接对即将提交的数据和处于推测状态的数据都保存在物理寄存器中

隐式重命名, 已经提交的指令的值保存在ARF, 在“推测”状态的值记在ROB中,

隐式需要物理寄存器更少, 但读取数据复杂度较高, 功耗更高

显式有B80M, 隐式有Pentium3

显式有建立表格, 作状态记录,

隐式是ROB, ASF双位置

