

吴雨娟

22920192204097



厦 門 大 學

XIAMEN UNIVERSITY

ADD:FUJIAN XIAMEN

CABLE:0633 P.C:361005

5.8

解: (1)  $cp2$  = 没有分支的基本  $cp2'$  + 分支带来的额外开销.

= 1 + 缓冲命中但预测错误的开销 + 缓冲没有命中的开销

$$= 1 + 15\% \times (90\% \times 10\% \times 4 + 10\% \times 3)$$

$$= 1 + 0.099$$

$$= 1.099$$

(2) 若采用固定 2 个时钟周期延迟的分支处理

$$\text{则 } cp2 = 1 + 15\% \times 2 = 1.3$$

$$1.099 < 1.3$$

∴ 采用对条件转移指令使用分支目标缓冲的方法能使程序执行速度更快.

5.9

解: 设每条无条件转移指令的延迟为  $x$

$$\text{则 } 1 + 5\% \times x = 1.1$$

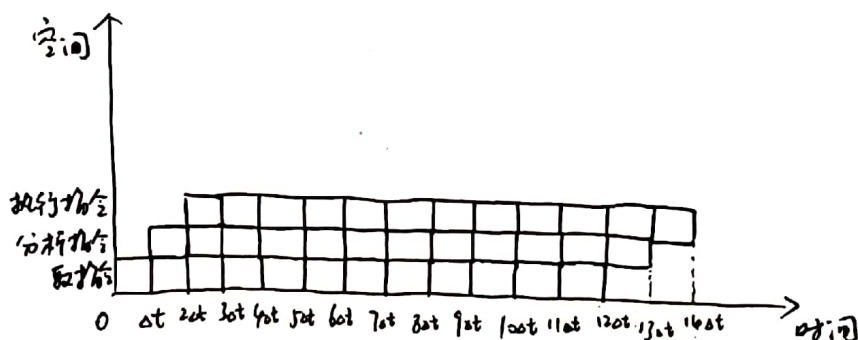
$$x = 2$$

∴ 分支目标缓冲命中时, 无条件转移指令的延迟是 0

$$\therefore cp2 = 1 + 2 \times 5\% \times (1 - 90\%) = 1.01$$

5.11

解: 标量流水处理机的时空图如下:



∴ 执行完 12 条指令需要的时间为  $T_1 = 14 \Delta t$ .



扫描全能王 创建



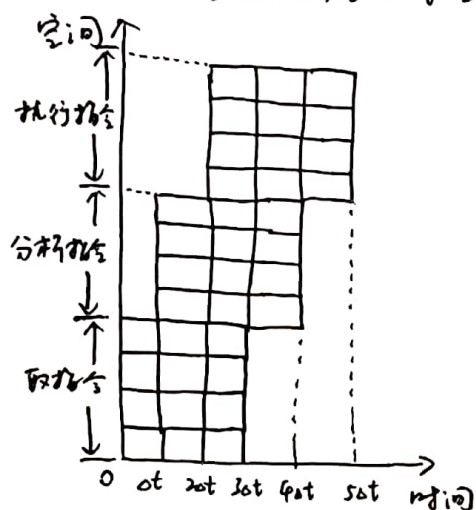
# 厦 門 大 學

## XIAMEN UNIVERSITY

ADD: FUJIAN XIAMEN

CABLE: 0633 P. C: 361005

在LP为4的超标量处理机时空图如下:

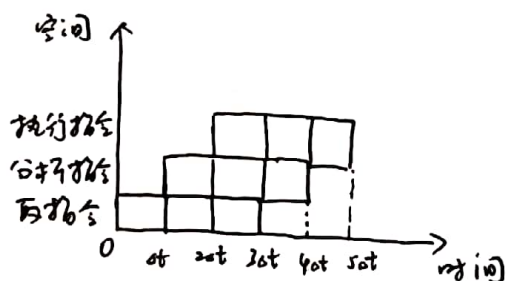


∴ 执行完12条指令所需的时间为  $T_2 = 5ot$ .

∴ 它相对于标量流水处理机的

加速比  $S = \frac{T_1}{T_2} = \frac{12ot}{5ot} = 2.4$

在LP为4的超长指令字处理机中, 把每条指令组合成一条长指令, 共组成3条长指令, 时空图如下:



∴ 执行完12条指令所需的时间

$T_3 = 5ot$

∴ 它相对于标量流水处理机的

加速比  $S = \frac{T_1}{T_3} = \frac{12ot}{5ot} = 2.4$

在LP为4的超流水处理机中, 每半个时钟周期启动一条指令, 时空图如下:



扫描全能王 创建

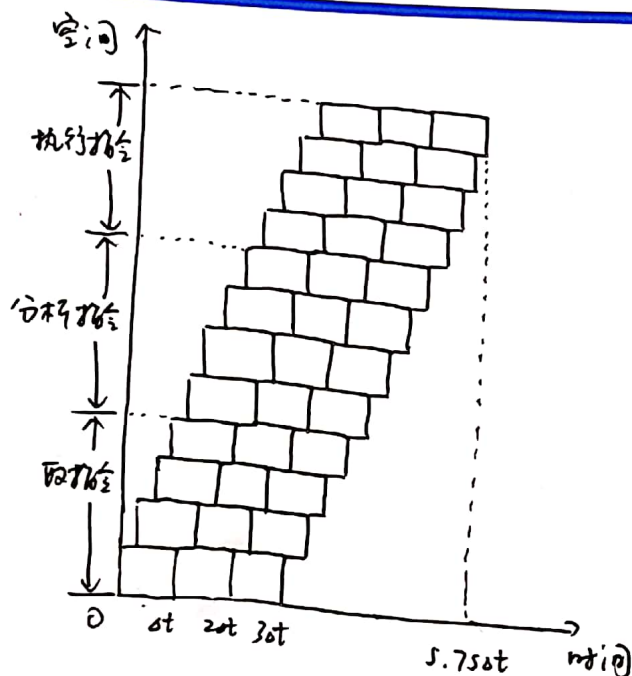


# 廈門大學

## XIAMEN UNIVERSITY

ADD: FUJIAN XIAMEN

CABLE: 0633 P.C: 361005



∴ 执行完12等阶段所需的时间

$$为 T_p = 5.75 dt$$

∴ 它相对于符号流水处理机的

$$加速比 S = \frac{T_1}{T_p} = \frac{14dt}{5.75dt}$$

$$\approx 2.435$$



扫描全能王 创建