

1. (1) 5级流水化后，时钟周期要取最长延时，再加上0.1ns，  
因此， $T_5 = 2.1\text{ ns}$ .

(2)  $S = \frac{T_{\text{Pipe}}}{T_{\text{cycle}}} \times \frac{\text{CPI}_{\text{pipe}}}{\text{CPI}_{\text{cycle}}} = \frac{2.1}{7} \times \frac{N+5-1}{N} \Rightarrow N > 412$   
 $S = 0.3 \quad \therefore \text{加速倍数为 } 3.3$

(3)  $S = \frac{T_{\text{Pipe}}}{T_{\text{cycle}}} \times \frac{N+k-1}{N}$

当  $k \rightarrow \infty$  时，显然  $S \rightarrow \infty$ ，因此加速倍数的限制并不在  $k \rightarrow \infty$  时产生。

$$S = \frac{\frac{7}{k+0.1}}{7} \times \frac{N+k-1}{N} \quad \text{在 } N > k-1 \text{ 基础上,}$$

$\therefore S_{\min} = \frac{1}{70} \quad \therefore \text{加速倍数}_{\max} = 70$