

Chapter 3

1. 1) 应为流水线的最长延迟, 加上流水寄存器延迟

$$T = 2 + 0.1 = 2.1 \text{ ns}$$

2) 无流水线版本的时钟周期 $T_{\text{cycle}} = 7 \text{ ns}$ 假设需执行 N 条, 流水线级数 $K=5$
延时最长的流水级需要的执行时间 $T_{\text{pipe}} = 2.1 \text{ ns}$

$$\text{加速比 } S = \frac{T_{\text{pipe}}}{T_{\text{cycle}}} \times \frac{\text{CPI}_{\text{pipe}}}{\text{CPI}_{\text{cycle}}} = \frac{2.1}{7} \times \frac{N+4}{N}$$

$$= \frac{3(N+4)}{10N}$$

3) 当 $N \rightarrow +\infty$ 时, $S = \frac{3}{10}$

