

4. 第三章习题:

(1) 时钟周期应为最长一个阶段所用的时间加上延迟 $\therefore T_{\text{cycle}} = 2ns + 0.1ns = 2.1ns$

(2) 加速比 $S = \frac{7ns}{2.1ns} = \frac{10}{3} \approx 3.33$

(3) 设拥有 n 个流水级, 其时钟周期为最长一个阶段时间 $t_{\text{max}} + 0.1ns$, 且 $t_{\text{max}} \rightarrow 0$ (当 $n \rightarrow \infty$ 时)

$$\therefore \lim_{n \rightarrow \infty} S_n = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{7ns}{t_{\text{max}} + 0.1ns} = \frac{7ns}{0.1ns} = 70 \quad \therefore \text{加速比极限为 } 70.$$

