

第7次作业

9.12

(1) N 个输入的不同排列数为 $N!$

(2) 设该 ω 网络一次通过可实现的不同置换数为 $f(n)$

第一级共 $\frac{N}{2}$ 个 2×2 交换单元, 一次通过无冲突时, 每个单元的两条输入必须分别走向上、下两条输出, 因此每个单元有 2 种分配方式, 共计 $2^{N/2}$ 种。

一级后上下两部分各形成一个规模 $\frac{N}{2}$ 的 ω 子网络, 两部分互相独立. $\therefore f(N) = 2^{N/2} [f(N/2)]^2, f(2) = 2$

$$\text{令 } N = 2^n \text{ 可解得 } f(N) = N^{N/2}$$

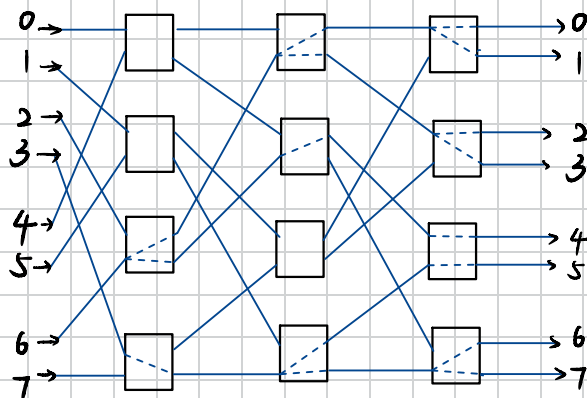
(3) $N=8$ 时

全部排列: $N! = 8! = 40320$

$$f(8) = 8^{8/2} = 4096$$

$$\text{所占百分比} = \frac{4096}{40320} \times 100\% = 10.16\%$$

9.13



画出 P_6 和 P_3 的播送连接要求使用的开关状态, 如图. 没有开关状态和开关输出端争用冲突, 可以同时实现。