

第7次作业

9.12

(1) N 个输入的不同排列数为 $N!$

(2) 设该 Omega 网络一次通过可实现的不同置換数为 $f(n)$

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 $2^{\frac{N}{2}}$ 种。

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

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

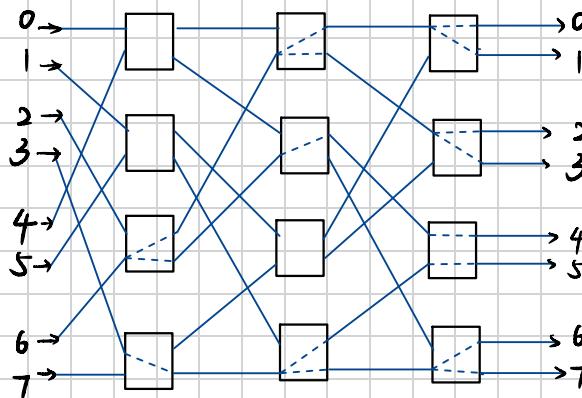
(3) $N=8$ 时

$$\text{全部排列: } N! = 8! = 40320$$

$$f(8) = 8^{\frac{8}{2}} = 4096$$

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

9.13



画出 P_6 和 P_3 的调度
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。