

3.先分組(分堆)

(1)另 4 人分成 4,0,0,0,甲乙丙再從 3 個 0 中填補 $\Rightarrow$ 方法數 1

(2)另 4 人分成 3,1,0,0,甲乙丙再從 2 個 0 中填補

$$\Rightarrow \text{方法數} \left[ C_3^4 C_1^1 \right] \left[ \frac{C_1^3 C_1^2}{2} \right] \times 2 = 24$$

(3)另 4 人分成 2,2,0,0,甲乙丙再從 2 個 0 中填補

$$\Rightarrow \text{方法數} \left[ \frac{C_2^4 C_2^2}{2} \right] \left[ \frac{C_1^3 C_1^2}{2} \right] \times 2 = 18$$

(4)另 4 人分成 2,1,1,0,甲乙丙再從 1 個 0 中填補

$$\Rightarrow \text{方法數} \left[ \frac{C_2^4 C_1^2 C_1^1}{2} \right] \left[ C_1^3 \right] \times 3 \times 2 = 108$$

(5)另 4 人分成 1,1,1,1,甲乙丙任意分給 4 組 $\Rightarrow$ 方法數  $4 \times 3 \times 2 = 24$

所以,分組方法數共有  $1+24+18+108+24=175$

後再排入 ABCD,所以分法數共  $175 \times 4! = 4200$