

## 5.4.1 Linear Ranking

$S$  为选择压力系数 (最优个体的优势)

$$Q. \quad P_{\text{lin-rank}}(i) = \frac{2 - S}{\mu} + \frac{z_i(S-1)}{\mu(\mu-1)}$$

选择概率

排名为  $i$  的个体

$\mu$  种群大小

$i=0$  最差

$i=\mu-1$  最好

排名  $j$  越好

最好为最差

$1 < S \leq 2$  的  $p$  倍

$\Delta$   
每个个体几乎相等

Individual	fitness	Rank	$P_{\text{elitFP}}$	$P_{\text{sel LR}}(S=2)$	$P_{\text{sel LR}}(S=1)$
A	1	0	0.1	0	0.167
B	4	1	0.4	0.33	0.33
C	5	2	0.5	0.67	0.5
Sum	10		1.0	1.0	1.0

Solution ①  $S=2, \mu=3$

$$P_{\text{sel LR}}(0) = \frac{2-2}{3} + \frac{2 \times 0 \times 1}{3 \times 2} = 0$$

$$P_{\text{sel LR}}(1) = \frac{2-2}{3} + \frac{2 \times 1 \times 1}{3 \times 2} = \frac{1}{3} = 0.33$$

$$P_{\text{sel LR}}(2) = \frac{2 \times 2}{6} = \frac{2}{3} = 0.67$$

$$\textcircled{2} S = 1.5, \mu = 3$$

$$P_{\text{sel LR}}(0) = \frac{2 - 1.5}{3} + \frac{2 \times 0 \times 0.5}{3 \times 2} = 0.167$$

$$P_{\text{sel LR}}(1) = \frac{2 - 1.5}{3} + \frac{2 \times 1 \times 0.5}{3 \times 2} = 0.33$$

$$P_{\text{sel LR}}(2) = \frac{2 - 1.5}{3} + \frac{2 \times 2 \times 0.5}{3 \times 2} = 0.5$$