

首先,线性规划的形式:目标函数+约束函数

1. 处理目标函数(有些时候没有这个z,需要自己补上)

如果目标函数已经是min了,不变

$$\min \quad z = 5x_1 + 21x_3$$

如果目标函数是max,前面加一个负号变成min

$$\max \quad z = 5x_1 + 21x_3$$

$$\min \quad z = -5x_1 - 21x_3$$

2. 处理约束函数(不同符号处理松弛变量方法不同)

如果是 \leq :加一个松弛变量

如果是 \geq :减一个松弛变量

(松弛变量就是题目答案中额外的变量,比如 $x_4, x_5, x_6 \dots$)

3. Eg

$$\min \quad z = 5x_1 + 21x_3$$

$$\begin{cases} x_1 - x_2 + 6x_3 \leq 2 \\ x_1 + x_2 + 2x_3 \geq 1 \\ x_j \geq 0, j = 1, 2, 3 \end{cases}$$

解:目标函数不管(已经是min)

第一个约束是 \leq ,加一个松弛变量 x_4

第二个约束是 \geq ,减一个松弛变量 x_5

最后一个 x_j 补充约束增加到满足的数量

$$\min \quad z = 5x_1 + 21x_3$$

$$\begin{cases} x_1 - x_2 + 6x_3 + x_4 = 2 \\ x_1 + x_2 + 2x_3 - x_5 = 1 \\ x_j \geq 0, j = 1, 2, 3, 4, 5 \end{cases}$$