

作业 10

6-8 考虑一个有两个产地、三个销地的不平衡运输问题。有关的供、求数量及单位运费如下表：

单位运费 产地 \ 销地	销地			供应量 (单位)
	B ₁	B ₂	B ₃	
A ₁	10	4	12	3000
A ₂	8	10	3	4000
需求量 (单位)	2000	1500	5000	8500 7000

现有以下各级目标：

P_1 ：销地 B₃ 的需求必须全部满足；

P_2 ：至少要满足每个销地需求量的 75%；

P_3 ：总的运输费用最小；

P_4 ：由于合同规定，至少要产地 A₂ 供应销地 B₁ 1000 个单位；

P_5 ：出于运输安全考虑，尽量减少产地 A₁ 向销地 B₃ 的调运和产地 A₂ 向销地 B₂ 的调运；

P_6 ：销地 B₁ 和 B₂ 实际调入数与其需求数的比值应相等，即 B₁、B₂ 满足需求量的百分比应该一致。试建立这个问题的目标规划模型。

6-9 试用目标规划序列法 (SLGP)、多阶段算法 (MLGP)、单纯形算法分别解下列目标规划模型。

使用序列法 (1) $\min Z = P_1(d_1^- + d_2^+) + P_2 d_4^+ + P_3 d_3^- + P_4(2d_1^- + d_2^-)$

$$\text{s. t. } \begin{cases} x_1 + d_1^- - d_1^+ = 30 \\ x_2 + d_2^- - d_2^+ = 15 \\ 8x_1 + 12x_2 + d_3^- - d_3^+ = 1000 \\ 2x_1 + 3x_2 + d_4^- - d_4^+ = 8 \\ x_1, x_2, d_i^-, d_i^+ \geq 0 \quad i = 1, 2, 3, 4 \end{cases}$$

使用单纯形法 (2) $\min Z = P_1 d_1^- + P_2 d_{11}^+ + P_3(5d_2^- + 3d_3^-) + P_4 d_4^+$

$$\text{s. t. } \begin{cases} x_1 + x_2 + d_1^- - d_1^+ = 80 \\ x_1 + d_2^- = 70 \\ x_2 + d_3^- = 45 \\ d_1^+ + d_{11}^- - d_{11}^+ = 10 \\ x_1, x_2 \geq 0, d_i^-, d_i^+ \geq 0 \quad i = 1, 2, 3, 11 \end{cases}$$

使用单纯形法 (3) $\min Z = P_1 d_1^- + P_2(d_2^- + d_2^+) + P_3[2d_3^+ + (d_4^+ + d_4^-)]$

$$\text{s. t. } \begin{cases} 9x_1 + 3x_2 \leq 720 \\ -x_1 + x_2 \geq 30 \\ x_2 + d_1^- - d_1^+ = 50 \\ 70x_1 + 30x_2 + d_2^- - d_2^+ = 4000 \\ 3x_1 + 9x_2 + d_3^- - d_3^+ = 540 \\ 5x_1 + 5x_2 + d_4^- - d_4^+ = 450 \\ x_1, x_2, d_i^-, d_i^+ \geq 0 \quad i = 1, 2, \dots, 4 \end{cases}$$