

线性规划模型笔记

longlin

2023 年 7 月 7 日

1 线性规划模型

1.1 线性规划的矩阵形式

- 不等式组条件矩阵化
- 方程组条件矩阵化
- 每个变量自己的取值范围
- 目标函数的向量化
- 求极值

$$\begin{aligned} & \min_x c^T x \\ s.t. & \begin{cases} Ax \leq b \\ A_{eq} \cdot x = b_{eq} \\ lb \leq x \leq ub \end{cases} \end{aligned} \quad (1)$$

如果遇到求极大值问题，可以将目标函数取负号，转化为求极小值问题。如果不等式组中有 \geq 的不等式，可以添负号将其转化为 \leq 的不等式。

1.2 单纯形法

固定变量，不断变换基向量求方程组的解带入，看是不是最优解，不是就更新迭代现阶段的解。

单纯形法要求约束条件都为等式，且要所有变量非负。我们需要把不等式约束 通过引入松弛变量变为等式约束。

什么情况下要在线性规划中引入松弛变量呢？

- 需要将线性规划化成标准形式时
- 遇到绝对值问题时
- 不等式过多甚至存在非线性的不等关系时

1.3 蒙特卡洛法

在 可行域范围内生成大批量随机数据点，观测这些数据点在什么位置取得近似最优。如此得到近似最优解，更多的适用于求解非线性问题。