1. 设有 n 个市场，第 j 个市场的位置为 (a_j, b_j) ，对某种货物的需要量为 $q_j(j=1,\ldots,n)$ 。现计划建立 m 个货栈，第 i 个货栈的容量为 $c_i(i=1,\ldots,m)$。试确定货栈的位置，使各货栈到各市场的运输量与路程乘积之和最小。

解. 第 i 个货栈的位置为 (u_i, v_i)，假设使用欧几里得距离，那么第 i 个货栈到第 j 个市场的距离为 $\sqrt{(u_i-a_j)^2+(v_i-b_j)^2}$。

第 i 个货栈向第 j 个市场运输 $x_{i,j}$ 的货物，那么各货栈到各市场的运输量与路程乘积之和为 $\sum_{1\le i\le m,1\le j\le n} x_{i,j}\sqrt{(u_i-a_j)^2+(v_i-b_j)^2}$，记为 $\sum_{1\le i\le m,1\le j\le n} x_{i,j}d_{i,j}$。

$$\text{minimize} \sum_{1\le i\le m,1\le j\le n} x_{i,j}d_{i,j}$$

$$\text{subject to} \begin{cases} d_{i,j}=\sqrt{(u_i-a_j)^2+(v_i-b_j)^2} \\ \sum_{i=1}^{m} x_{i,j}=q_j, \forall j \\ \sum_{j=1}^{n} x_{i,j}\le c_i, \forall i \\ x_{i,j}\ge 0, \forall i,j \end{cases}$$