**粒子群算法在物流配送中心选址问题中的应用**

**选址模型：**从25个需求点中选3个配送中心，使总成本最小。成本构成=建仓费用+库存管理费+配送中心向需求点运输所需要的运费

**需求点选取配送中心规则：**距离近

**物流配送中心选址模型**

在物流网络系统中，需求点的需求应该小于或等于配送中心的规模容量，在满足距离上限的情况下，需要从已知的需求点中找出配送中心并向各需求点配送物品，并且应该将固定费用、管理费用及库存最大容量等因素考虑进去。

minT=++ (1)

s.t , i=1,2,...,N (2)

, i=1,2,...,N (3)

, i=1,2,...,N (4)

=p (5)

(6)

其中: N 为所有需求点的序号集合; M 为被选为配送中心需求点的集合; 为配送中心的建设费用;∈{ 0，1} ，当其为 1时表示点 j 被选为配送中心; g表示配送中心物资流的单位管理费用; 表示需求点 i 的需求量;表示需求点 i 离它最近的配送中心 j 的距离; ∈{ 0，1} ，表示需求点与配送中心的服务分配关系，当其为 1 时，表示需求点 i 的需求量由配送中心 j 供应，否则 = 0;表示需求点i到需求点j的单位运费；l表示需求点与配送中心的距离上限。

式(2) 表示用户的需求量应小于或等于配送中心的规模容量;式(3 表示保证每个需求点由离它最近的一个配送中心服务;式( 4 表示没有配送中心的地点不会有客户; 式( 5 表示有 p个需求点被选为配送中心; 式( 6) 表示配送中心只在限定的范围内对附近的需求点进行供应。

**粒子群算法迭代公式**

=+()+()

=+

粒子i在第k次迭代中第d维的速度; , 是加速系数(或称学习因子),分别调节向全局最好粒子和个体最好粒子方向飞行的最大步长,若太小,则粒子可能远离目标区域,若太大则会导致突然向目标区域飞去,或飞过目标区域。合适的, 可以加快收敛且不易陷入局部最优,通常令= = 2; rand1,2是[ 0, 1]之间的随机数;是粒子i在第k次迭代中第d维的当前位置;是粒子i在第d维的个体极值点的位置(即坐标);是整个群在第d维的全局极值点的位置。为防止粒子远离搜索空间,粒子的每一维速度都会被钳位在[- ,+ ]之间,太大,粒子将飞离最好解,太小将会陷入局部最优。假设将搜索空间的第d维定义为区间[- ,+ ],则通常= k, 0.1 k 1.0,每一维都用相同的设置方法。