多传感器任务分配问题

# 赛题背景

在综合考虑资源能力和任务要求的基础上，面向任务要求和目标状态、资源、时空和环境等约束条件，建立适合资源运筹问题自身特点的数学模型，通过模型合理性分析，为资源分配任务，消除资源使用冲突，求解满足任务需要和任务约束的资源配置和行动方案。

# 任务描述

建立一个如下场景，其中至少有N个（N≥2）目标以不匀速、不等高的弯曲轨迹飞行，目标飞行轨迹不重叠。

对应有我方M个（M≥N）传感器，传感器布设位置有一定间隔，目标在所有传感器的同一侧。假设传感器的能力相当，能力参数包括探测距离、测向定位精度和探测范围等。

如果传感器组可以以某种方式动态组成虚拟网络进行协同，对目标进行探测和跟踪。要求在整个目标跟踪过程中，协调每个传感器执行目标探测任务，确保在任何时间、任何探测范围内，都有至少一个传感器能探测到目标。如果有两个或两个以上的传感器能探测到同一目标，并满足交会定位条件（交叉角60°～120°），则系统需要对目标进行协同定位和跟踪。

约束条件为：

⑴同一个传感器同一时间内能同时探测多个目标，但只能跟踪一个目标；

⑵一个目标最多只能被三个传感器同时跟踪。



示意图中，虚线以下为禁止进入区，以上为目标活动区域，带数字圆圈为布设的传感器（仅为示例），传感器沿同一边按需分布。每个传感器可探测的范围设置为图示法线方向左右各45度，传感器探测距离最大可以达到上边线。

曲线为1#目标，红色圆圈为2#目标（示例）。

问题：

1、以传感器使用最少（节约资源）、目标可跟踪数量最多、跟踪距离最大为效能考核指标，为每个传感器分配目标跟踪任务，构建目标分配模型（建模时，可以考虑M取6，N取2）。

2、当传感器数量发生增减的情况时，设计一种能有效快速地实现任务重分配的机制。