

Step 1

• 目标函数

根据题意, 以无人机 FY1 的飞行方向与 x 轴正向的夹角 α , 飞行速度 v_{FY1} , 三枚烟幕干扰弹的投放时间 t_{11} 、 t_{21} 、 t_{31} , 三枚烟幕干扰弹的起爆时间 t_{12} 、 t_{22} 、 t_{32} 为变量. 建立单目标优化模型, 目标函数为

$$\underset{\alpha, v_{FY1}, t_{11}, t_{12}, t_{21}, t_{22}, t_{31}, t_{32}}{\text{Arg max}} \quad \Delta t = . \quad (1)$$

Step 2

• 计算有效遮挡时间

(1) 由问题 1 同理可得, 无人机 FY1 第 $i(i = 1, 2, 3)$ 个投放的烟雾干扰弹在投放时的在 t 时刻的位置坐标

$$\begin{cases} x_{FY1, t_{i1}} = x_{FY1, 0} - v_{FY1} t_{i1} \cos \alpha \\ y_{FY1, t_{i1}} = y_{FY1, 0} - v_{FY1} t_{i1} \sin \alpha \\ z_{FY1, t_{i1}} = z_{FY1, 0} \end{cases} \quad (2)$$

以及无人机 FY1

(2)

(3)

Step 3

• 约束条件

(1)

(2)

(3)