

习题 5.5

利用对于沿岸地区的分段处理, 根据沿岸地区每一点的水流进行对垃圾的运输, 以及水流速度进行多点垃圾相交从而得出垃圾分布点, 再通过聚类分析得到垃圾预估聚集, 假设有两条汇聚的水流, 设水流起源点 A 为 (x_1, y_1) , 水流起源点 B 为 (x_2, y_2) , 水流的交点 C 为 (x_3, y_3) 。

如图, 由几何关系得: $\frac{CE}{BE} = \tan \theta_2 = \frac{y_1 - y_2}{x_3 - x_2}$
 $\frac{CF}{AF} = \tan \theta_1 = \frac{y_3 - y_1}{x_3 - x_1}$
 $\frac{CE}{DE} = \tan \theta_1 = \frac{y_3 - y_2}{x_3 - x_D}$

又 $\therefore y_2 = \tan \theta_1 x_2 + b$

$$y_3 - y_2 = \tan \theta_2 (x_3 - x_2)$$

$$\Rightarrow y_3 = \tan \theta_2 (x_3 - x_2) + y_2 \text{ 时}$$

由 $\frac{CF}{AF} = \tan \theta_1$, 有

$$\frac{y_3 - y_1}{x_3 - x_1} = \frac{\tan \theta_2 (x_3 - x_2) + y_2 - y_1}{x_3 - x_1} = \tan \theta_1$$

$$\tan \theta_2 (x_3 - x_2) + y_2 - y_1 = \tan \theta_1 (x_3 - x_1)$$

$$x_3 (\tan \theta_2 - \tan \theta_1) - \tan \theta_2 x_2 + \tan \theta_1 x_1 + y_2 y_1 = 0$$

$$x_3 = \frac{y_1 - y_2 - \tan \theta_1 x_1 + \tan \theta_2 x_2}{\tan \theta_2 - \tan \theta_1}$$

$y_3 = \tan \theta_2 (x_3 - x_2) + y_2$ 直接带入 X_3 ,

最后得出水流聚集点 C (x_3, y_3) 代值数学建模。