

# 华为ICT大赛2022-2023行业赛

## 电力数字化赛道赛题说明与解读

### ■ 赛题整体介绍

电力数字化赛道聚焦电力典型场景，共设 3 道赛题，参赛队伍可任选一道赛题参与。

赛题 1	隐患目标测距
赛题 2	多目标红外测温
赛题 3	输电线路覆冰检测

参赛队伍须对所选赛题进行深入分析，设计出可实施的解决方案，并使用相关技术（如大数据、AI 等）进行分析实现，输出分析结果。

初赛赛题准备期间，组委会将提供样本数据供参考使用，参赛者也可以使用自行准备的样本数据；决赛阶段，须统一使用组委会另行准备的数据进行分析。

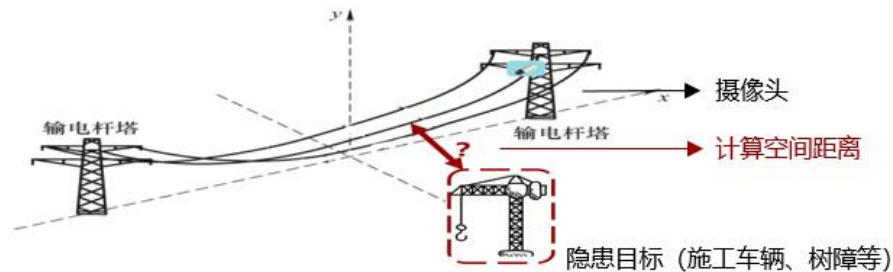
最终参赛成果应包含一份完整的解决方案设计报告、一个解决问题的算法实现可执行工具（包含配置及运行说明）。

### ■ 赛题 1-隐患目标测距

#### 【背景说明】

在电网公司智慧输电线路建设标准中，线路可视化覆盖率要求不低于 60%(以杆塔为单位)，其中三跨区段及高山大岭区域全覆盖。在跨高铁区段视频监控装置要求全覆盖。当前，线路通道监测面向图像、视频单一参量，极大提高了第三方闯入的发现能力。但是，单跨档

距一般为 300 米左右，目前只能靠人工经验判断第三方闯入是否已小于线路安全距离，效率低且不能准确判断。



### 【任务解读】

给定一个线路通道的坐标系及一段隐患目标逼近线路通道的视频，请设计隐患对象与线路安全距离的评估算法，并输出证据图。

- (1) 给定一个通道的坐标系（水平地面约束，可以估计地面上的纵向坐标）
- (2) 确定输电线路的位置关系+先验隐患目标类型、尺寸
- (3) 目标测距：定义  $A_s$  内，隐患目标发生较大  $B_{px}$  位移；（A、B 作为配置参数）

判断隐患目标到线路通道的实时距离；对于静态目标，判定是否侵入到通道安全距离；

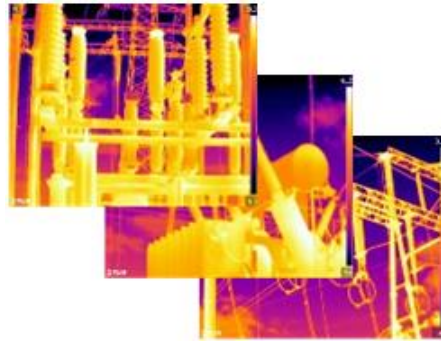
### 【评价标准】

方案实现效果以视频中 200 米处距离评估；以距离误差为评价标准。

## ■ 赛题 2-多目标红外测温

### 【背景说明】

电力行业一次巡检对设备需测温的点位可能多达几千个，且红外检测普遍采用单点测温方式，即单次测温只能识别红外测温仪中的最高温度点，导致测温效率低、误检率高。



### 【任务解读】

给定一个区域，同时检测视野内多个目标设备，并给出视野内多个目标同时测温的策略和相应测温算法

### 【评价标准】

通过优化测温策略，达到对视野内多个目标（<10 个）同时测温的结果。各目标的测温的精度和偏差一致性为评价标准。

## ■ 赛题 3-输电线路覆冰检测

### 【背景说明】

输电导线在覆冰极端天气下，可能导致导线损坏，金具破坏及倒塔等重大事故。对导线覆冰的及时检测，对电网安全运行至关重要。

### 【任务解读】

基于一段输电线路视频，实现对一个档距内（300m-400m）的导线覆冰监测预警；覆冰达到 10mm 上报预警，覆冰达到 20mm 上报除冰告警）。



### 【评价标准】

算法可识别出 10mm 和 20mm 以上覆冰，监测范围 300m，以准确率为评估标准