**注：不得使用盗版或非开源软件库**

**竞赛课题：基于AI技术的明火烟雾识别分析及应用**

**一、课题介绍：**

本课题选用的研究对象是明火烟雾识别，分析或预测是否会造成安全事故，自动推送报警及预警提示。

**场景描述：**通过摄像头实时采集监控整个区域，分析所监控区域是否存在明火、火焰、烟雾等安全隐患，分析明火、烟雾的大小并设定等级，区分吸烟、打火机打火等特定行为，以便在某些场景下可筛选规避，根据识别及设定的明火烟雾等级，分析或预测是否会造成安全事故，自动推送报警及预警提示。

可应用场景：

1. 智慧工厂安全监控管理----监控某一区域是否有明火、员工吸烟等行为；监控员工气焊的火星状态变化，如有异常，需及时预警提示；
2. 智慧电梯/文明乘车----实时监控电梯内是否存在吸烟、明火、打火等不文明行为及安全隐患，实时报警提示及推送管理员；
3. 厨房，餐厅，加油站，吸烟区，森林防火等；
4. 需要监控明火烟雾等场景

参赛者可自行设计应用场景，重点就是辨别明火、烟雾等不安全行为，根据识别及设定的明火烟雾等级，最终体现所设计场景及算法可应用场景空间。

参赛者需提供整个课题的设计实施方案文档，包括课题分析、场景设计及实施方案，明火和烟雾识别的整个算法分析过程及实现过程，重点及难点内容的突破改进，识别效果分析，最后基于场景的软件在线可测试相关程序及样本视频资料。

**二、课题数据或场景支持：**

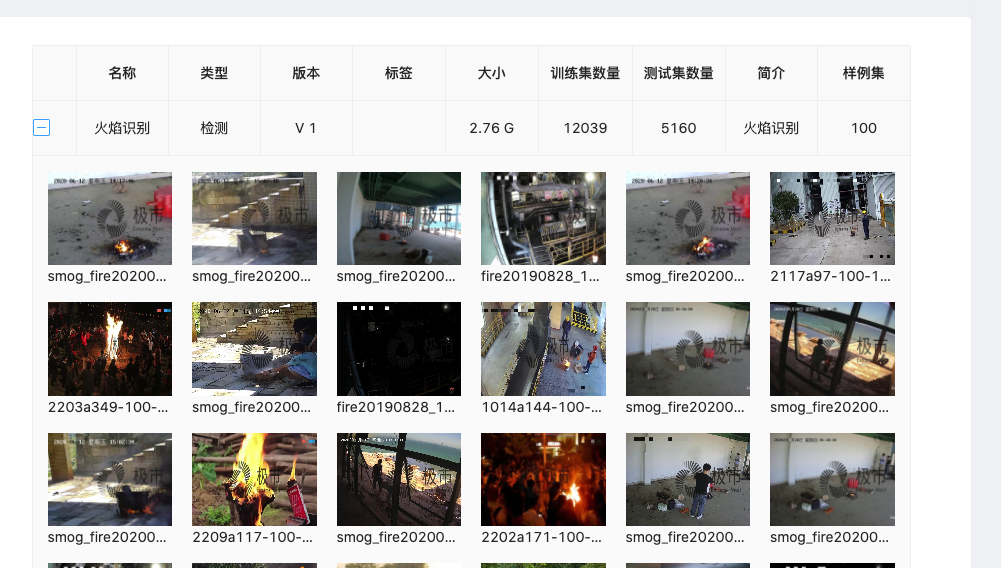
本课题为一个开放式比赛课题，重在锻炼学生从一个课题（或市场）需求独立调研出发，从分析需求，可以通过网络上搜集资料（包含前沿识别算法研究、寻找各种火的图片和视频来做算法训练资料、市场应用价值分析等）也可通过提供的训练图片（数据集说明如下），设计自己算法的应用场景，场景环境的搭建、方案实施、工程AI算法改进及可落地应用的全过程自设计，自优化，自完善的整个过程及能力，培养学生理论算法与工程应用实践结合转化的能力。（如有必要，可提供采集摄像头、支架、网线等视频采集设备支持。）

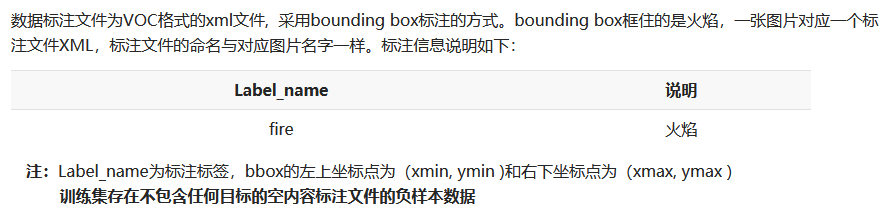
**数据说明：**数据集是由摄像头采集的现场场景数据，图片形式，jpg格式。**注：这部分由于平台正在建设，如果这部分赛前这部分建设好，图片可以共享给大家，如果介时不能使用，需要大家自己通过网络寻找来组织材料。**

样例数据集：摄像头采集信息（100张），供参赛者了解赛题典型场景数据，可用于编码调试；

训练数据集：摄像头采集信息（12039张），含标注信息，参赛者需要在编码调试完成后，发起训练任务方可自动读取;

测试数据集：摄像头采集信息（5160张），不含标注信息，参赛者成功发起测试任务，即可自动读取；





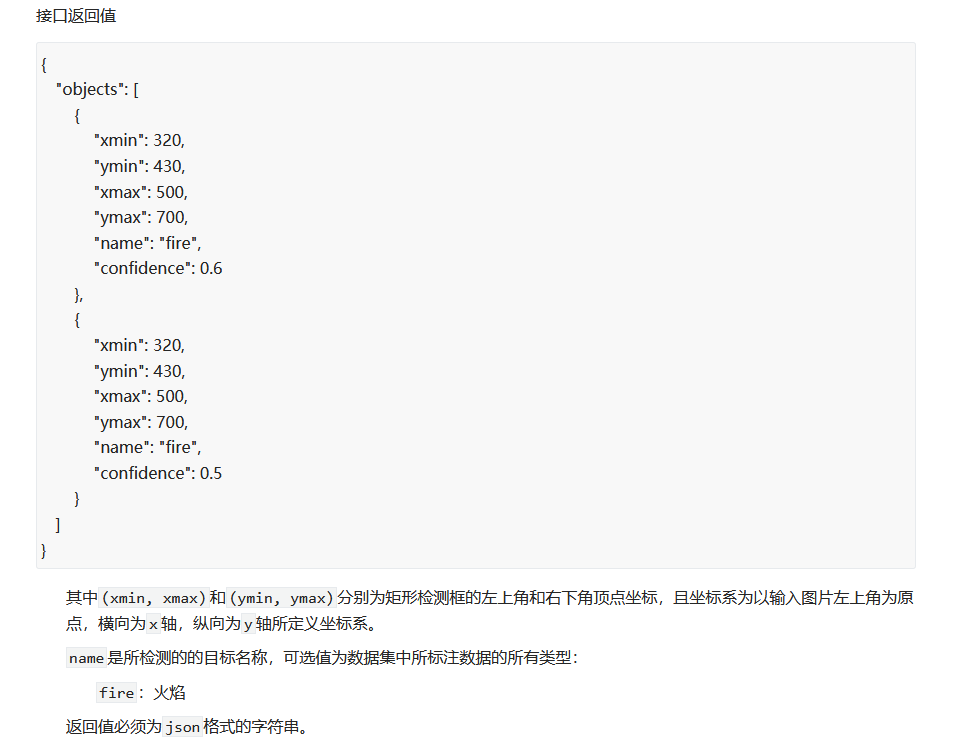
### SDK封装输出规范：使用接口

Python

def process\_image(predictor, input\_image)

C++

int ji\_calc\_frame(void \*predictor, const JI\_CV\_FRAME \*in\_frame, const char \*args,  
                 JI\_CV\_FRAME \*out\_frame, JI\_EVENT \*event)



**三、比赛时间：**

**自赛题发布之日开始，即进入比赛过程，比赛阶段分为三个节点过程：**

1. **应用场景确定----截至日期\*\*\*\*：**所参赛队伍需要根据课题内容设计并确定自己的应用场景，提供“场景及功能描述文档”word资料，包括但不限于设计的应用场景描述、所设计的功能及指标分析；
2. **工程资料提报时间：根据自己设计的场景及功能规划，落地实时整个方案，需要提供包括但不限于以下资料：**

**01-参赛课题分析设计文档----**包括课题分析、场景设计及实施方案，明火和烟雾识别的整个算法分析过程及实现过程，重点及难点内容的突破改进，识别效果分析，自我验证测试结果分析，此文档内容应尽可能详细；

**02-整个课题软件工程，可实现操作系统的兼容及移植独立运行**

**03-软件程序的应用使用说明书----**详细说明书；

**04-课题设计过程&理念&应用答辩PPT；**

1. **现场答辩，专家评比阶段：时间是\*\*\*\***

**四、评选标准**

1. **所需要交付材料的完整性及内容可读性，占比20%；**
2. **组织方通过分析参赛队伍设计场景的复杂性及可用性，同时评估算法软件工程的实用及完整性，测试所交付的识别软件，统计识别效果，占比60%；此部分评审标准如下图：**



1. **采用参赛方报告+专家评审的方式：**参赛者采用PPT的形式，准确描述课题方案设计思路，明火烟雾的识别过程、重点难点的改进突破，课题工程的设计理念及可用性等关键点，由现场专家评审进行现场打分，占比20%。