# 采集、训练、测试说明

采集、训练、测试详细标准见《黑烟项目标准与规范》。

## 素材采集

素材采集完成后必须进行人工审核，确保所有分类正确。

### 车辆素材

对于车辆素材，可使用grab\_vehicle.py或test\_video.py工具对视频进行自动采集。

### 黑烟素材

* 手动采集

使用toolbox.py工具可以对图片、图片目录、视频进行手动采集黑烟素材。

* 自动采集 不推荐

可使用test\_video.py工具对黑烟素材进行自动采集，该工具仅采集原始素材。

## 训练

### 训练准备

训练开始之前必须确定训练模型、使用的素材、测试素材（包括视频）、用于记录训练结果的文档，明确训练目标。

### 素材预处理

开始训练之前，必须将使用的素材按照训练要求进行预处理。

可使用convert.py工具将素材按照要训练模型的要求进行转换。

### 训练

训练前，记录训练集中各类的数量、本次训练的训练轮数。

训练时，使用train.py工具进行训练。

训练结束后，记录本次训练对训练集的识别率、loss，如有需要，可使用test.py工具获得训练模型对训练集正检、误检、漏检数量。

## 测试

模型训练完成后，可使用以下一种或多种方法对模型进行测试，并记录对应的测试结果。

### 使用测试集进行测试

使用test.py工具对测试集进行测试，获得并记录新模型对测试集中各类数据的正检、误检、漏检数量。

所有模型训练后都必须进行此测试。

### 使用测试视频进行测试

训练后可使用demo程序对新模型进行视频测试。视频测试时必须单独记录每个视频的抓拍、正检、误检、漏检数量。

### 使用其他方法进行测试

根据实验要求使用其他方法进行测试，此时应记录测试的方法与测试的详细结果。