### 项目报告模板

**第二届Sky Hackathon**

**参赛项目书**

参赛学校：\_\_\_\_ 天津大学\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

参赛队名：\_\_\_\_\_\_ TJUWYJ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

指导老师：\_\_\_\_\_\_\_管老师\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

团队成员：王国威（队长），杨嘉辉， 蒋正晖

项目说明：

### 描述一下数据集收集和标注情况：

我们队对数据集的收集采用网络上公开数据集+线下补充的形式进行。网络上的数据集由长沙国重[1]及清华大学-腾讯联合实验室[2]的公开数据集组成，同时为了平衡各个标签的样本均衡度，我们对warning标签进行了额外的加强。虽然最后由于时间所限样本总量不高（仅1万余张），但是可从实验结果上明显看出标签数量对于最终预测ap的重要影响。倘若数据集在2万张左右且平衡，相信我们的预测评分会有极大的提高。

街道上的车辆与建筑

描述已自动生成公路上有许多车

描述已自动生成街道两旁的建筑

描述已自动生成

街道上有交通标志

描述已自动生成公路上有许多车

描述已自动生成

**(图一)** **本组所用数据集样张**

*第一行图像来自长沙过重实验室，第二行图像来自清华-腾讯联合实验室*

### 描述一下您们是如何进行模型训练（比如训练的时间，训练的结果，利用NVIDIA Transfer Learning Toolkit对模型进行剪枝等优化过程等）

模型的训练部分我们通过不同队员分工的方式进行，由于每个队员的设备质量不同。因而在各个模型的横向比较方面可能有所欠缺。我们队同时训练了***四组模型***，包括：基线模型[3](ssd+mobilenet\_v2)，yolov3 + resnet34, yolov3 + resnet18，ssd + mobilenet\_v1。经过实验验证，yolov3 + resnet34在本地的效果优于其他。但由于部署端出现问题，我们决定转而调试基线模型[3]，通过调整学习率及其他参数来进行优化。

### 描述一下您们是如何在Jetson NANO进行部署和推理

因为是基线模型，在阅读了所提供的notebook后，可解决大部分所遇到的问题。但因为理论功底不足，因而无法适配于其他的模型。这也是我们本次比赛当中较大的遗憾。

### 总结（团队收获）

1. 收获

通过这次比赛，我们学会了迁移学习的流程以及英伟达的相应套件。从数据的清洗、采集、标注等等方面对模型的影响有了一个更加直观的认识。同时也从英伟达工程师那里学会了很多解决问题的技巧，也认识了很多朋友。总而言之，这次比赛让我们既增长了视野，也同时意识到了自己的不足。

1. 遗憾

因为我们队人数较少且分散在多地，所以在团队协作方面较其他组有一定的困难。由于网络限制,在数据集共享方面浪费了较多时间，从而留给调试及后续步骤的时间较少。导致我们对平衡数据集所做的努力也因此而变得较为有限，未能尝试其他模型的效果及运行也算是一个较大的遗憾。倘若有机会参加下次比赛，我们会在赛前避免很多本次比赛所踩得坑，同时能够有更多的时间用在调参及适配上。

1. 希望

针对此次比赛，我们希望能在今后3个方面上有所提高：

* 如果利用好现有算力进行规划
* 提前对数据平衡性进行统计及协调
* 提升理论基础，以便能够更好的分析各个模型的特点，对调参有一个方向性指导。

同时，为Hackathon比赛我们也有几点建议：

* 因为各个队算力不同，这点很难避免，但是也希望主办方能够提供一个基础算力，并要求参赛队伍能够在此平台上进行测试以提高公正性。
* 有的队伍自己就有最后的测试平台（Nano Jetson），从而他们有更多的时间进行调试，这点对于大部分参赛队伍而言较不公平。尤其是很多队伍最后才发现yolo在部署时所出现的问题从而临时专用ssd。希望在下届比赛中尽量避免此类情况的发生。

总而言之，这届比赛对于我们每个人来说都是一次难得的经历，我们也是否享受共同完成一个迁移学习项目的过程。通过这个过程让我们对迁移学习及小目标检测有了一个更加深入的了解。非常感谢各位指导老师的耐心指导，也期待可以参加下一次比赛。

**引用**

[1] 长沙国重：http://www.nlpr.ia.ac.cn/pal/trafficdata/detection.html

[2] 清华-腾讯联合实验室公开数据集：https://cg.cs.tsinghua.edu.cn/traffic-sign/

[3] 基线模型：notebooks provided by NVIDIA