小营项目总结

1. 先验代码部分：在给定的先验信息的框架下，按照项目的实际需求，复用性高，泛化性强的特点，采用了set()的形式来替代列表，解决了类别变长度列表难以解决的问题。再者，为使得先验部分的代码更加的高效，减少时间复杂度，根本措施是减少for循环的使用，采用将name与输出概率部分模块化，使用zip的形式以及使用cell的形式来加载数据等方法，大大减少了时间复杂度。另外，将完成的代码交与戴威师兄审阅，反馈可将代码进一步优化为preprocess和Pirorknowledge-process两大部分，进一步完善了代码中的特殊情况，添加了输入数据无先验知识的极端情况的代码，现在可以实现先验知识在已有的条件下高效的一键加载。
2. 识别代码部分：在aircraft17数据上，解决了之前GPU占用过高的问题，我们将GPU的利用率提升50倍以上，在进行代码数据增强的情况下，实现了在将原来的165\*165的数据Resize之后，在随机裁剪到224\*224之后，实现了在该数据集上利用百度GPU多次重启后，在141个epoch上实现了87.63的准确率。计划进一步提高网络精度和速度。
3. 调研用于解决识别问题中的小目标图像占比很小，大目标图像占比很大的的可行方法。在仔细调研后，发现可以用特征金字塔的方法来同时处理这两个问题，使用特征金字塔可以结合多尺度的信息，利用大小不同的感受野对不同大小的目标的性能进行提升（SPP,PSP,ASPP）。2.对于样本不平衡导致小目标的精度较低的很重要的原因是负样本或者说背景在像素在梯度反传中占比过大的问题，而使得真正需要关注的目标的梯度反传太小，所以会导致小目标的性能下降。而导致这个问题的根本原因是使用标准的交叉熵函数，所以要解决这个问题最直观的方法是采用加权的方式，故衍生出了WCE ，Focal Loss, DIce loss, IOU loss等等，其核心的思想就是优化加权的方式来使得小目标获得更多的关注，这些优化后的loss有的来自于检测，有的来自于医学影像处理。另一方面，我们调研了使用双支的网络进行处理以上问题，大卷积核负责提取大目标，小卷积核负责小目标。
4. 其他方面。参与两次报价任务。每周基本保持与戴威师兄语音电话沟通40分钟左右。