**已知方法总结**

本周了解了生成对抗网络，该网络具有生成新的实物图片的功能，可以作为扩展训练集的有效方法对已使用的框架进行数据规模的扩大，但我认为因为该网络仅仅只能作为扩大数据集的有效方法，对于框架的识别算法部分并没有对识别率的贡献，因此本周了解该网络之后我们做的主要工作是进行代码编写，搭基础的已知论文中的识别算法框架。

* **FCN网络**

同上周所说，近年来，国外学者在VGG16的基础上做了部分改进，出现了一个名为Fully Convolutional Network ( FCN )，该网络可以接受不再局限于全连接层的限制因此可以接受任意尺寸的输入，FCN对图像进行像素级的分类，从而解决了语义级别的图像分割问题。与经典的CNN在卷积层使用全连接层得到固定长度的特征向量进行分类不同，FCN可以接受任意尺寸的输入图像，采用反卷积层对最后一个卷基层的特征图（feature map）进行上采样，使它恢复到输入图像相同的尺寸，从而可以对每一个像素都产生一个预测，同时保留了原始输入图像中的空间信息，最后奇偶在上采样的特征图进行像素的分类。

全卷积网络(FCN)是从抽象的特征中恢复出每个像素所属的类别。即从图像级别的分类进一步延伸到像素级别的分类。FCN将传统的CNN网络中最后的全连接层转化成一层层卷积层，由于是通过卷积操作来输出，因此就不再是输出具体结果，而是输出一张图片作为最终结果。（这里这个最后的结果这里的运算过程我有点不是很明白，所以暂时不知道应该怎么应用）

总而言之，作为VGG的改进网络，我们论文的采用框架应该可以用FCN的思想，将之前决定的基于多尺度的识别框架进行结合、改良，实现更好的算法。

* **基于多尺度的识别框架**

在上文中，我们确定了可以采用FCN作为改进算法，但FCN与VGG的主要差别是在最后的全连接模块，这一模块由于涉及本实验最后分类的数量问题，较难设计（这个需要进行公式推导计算确定）。因此我们优先完成基于多尺度思想的基础VGG框架。参考论文中的描述，逐步搭框架，但由于参考论文中的框架是以caffe框架作为基础，而本实验是以tensorflow作为基础这就会涉及到一些无法避免的转化问题，具体而言就是tensrflow中没有caffe中的scale层及eltwise层，这方面就需要自己去模拟这2层的操作，这个过程比较困难，由于搜索引擎不能直接搜索到现成的可用的代替方法（API），因此只能自主编写，好在scale层的功能不算复杂，但也极费时间，同时由于自身对框架的使用方面也不是很熟练，只是掌握了基础原理等等，同时再加上有些论文中描述的也不是很清楚，tensorflow又简化了很多例如前向传播后向传播等等过程，总而言之，基于上述各种外界因素、自身能力不够等，该网络的实验并没有完成，目前还剩下一小部分没完成。

而对于eltwise层，由于tensorflow的简化操作，可以简易完成，因此主要问题就是对于scale层的模拟实现。该问题我们尽快解决。

* **后续安排**

基础多尺度实验完成后，就可以直接对其进行FCN网络的改造，完成后，配合分配组员完成的DenseNet网络实验，及GoogleNet实验即可达到3个对比实验加一个FCN网络的改进实验，暂时达到4种实验的规模。