基于图像先验的方法，大部分把由图像得到的形状的概率当作水平集的输入，而不考虑原始图片中的像素信息，或者只考虑原始图像中边界信息，然而，以神经网络得到的概率即使已经达到了很高的水平，但仍然是有写差异，因为神经网络的输出没有考虑原始图片的先验形状和区域特性，只是根据感受野内的像素信息得到该像素的类别概率，虽然基于条件随机场马尔可夫随机场的图片分割模型考虑了像素之间的关系，但仍然很难考虑形状的先验信息进行像素类别的调整。

水平集方法获取原始图像信息的两种方法

1. 边缘检测算子，首先用边缘检测算子得到原始图片的边缘信息，水平集方法完全依赖于该边缘信息，优点，大大弱化了原始图片的复杂程度，即使原始图片场景较复杂，但其边缘信息是可控的，是较简单的，
2. 区域内外相邻像素的加权统计，根据上一步的分割结果对该像素点的近邻进行加权统计，由内外区域的统计的结果判定该像素应该属于区域内外，这样就使得局部相似的元素被分配到相同的区域。

我们把FCN的输出当作概率图来看待，代表了每一个像素属于不同类别的概率，

首先由于FCN的优越的性能，其分割结果大部分是正确的，为了在形状细节和形状先验上对其进行优化，引入了GAT（全局仿射变换），通过GAT和概率图来寻找标准形状先验的在该图片中的仿射变换，作为形状先验，最后结合水平集方法进行图像分割，来解决FCN的形状先验的问题。

FCN存在的问题，噪音，边界不清晰，无先验的形状信息

FCN的结构，各层（卷积，pooling，反卷积等），softmax的计算，loss的交叉熵的计算