

实验数据:

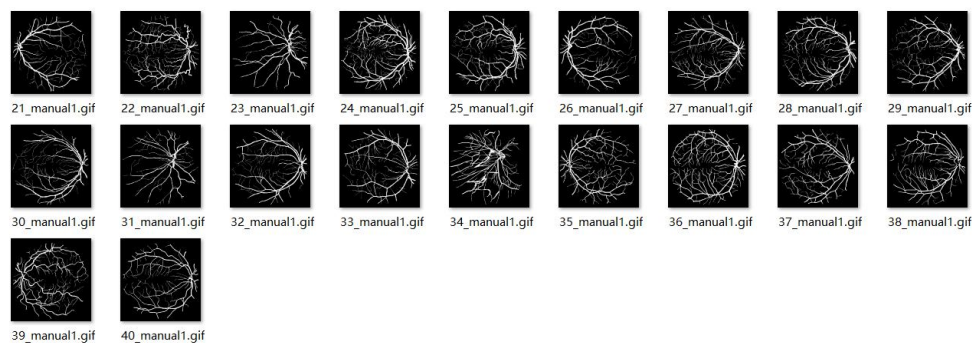
DRIVE 数据集包含 40 张眼底图像, 尺寸为 565×584 , 其中 20 张为训练集, 20 张测试集, 40 张图片都给出了专家标注结果。

原始 DRIVE 数据集图片:



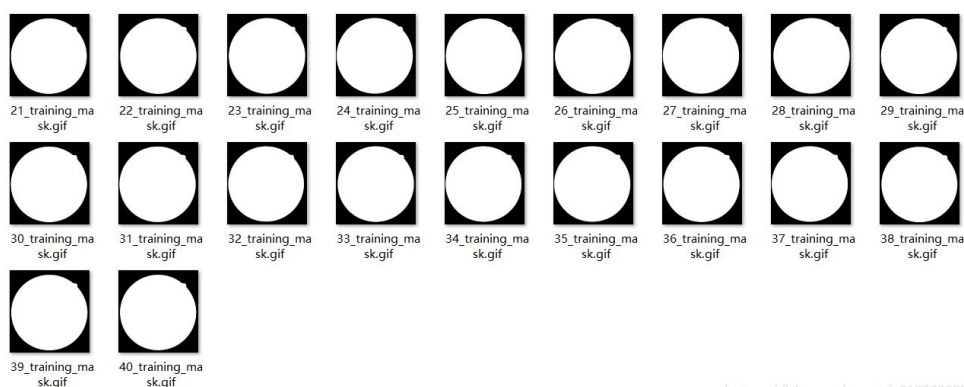
<https://blog.csdn.net/u013063099>

Manual 图片(手工标注血管图像):



<https://blog.csdn.net/u013063099>

Mask 图片(眼部轮廓图像)



<https://blog.csdn.net/u013063099>

DRIVE 数据集的缺点是: 显而易见, 从上面的图片中可以看出, 训练集只有 20 幅图片, 可见数据量实在是少之又少。

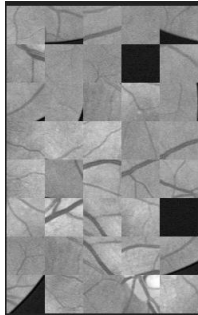
所以, 为了得到更好的分割效果, 我们需要对这 20 幅图像进行预处理从而增大其数据量

实验方法:

(1) 数据预处理

把图片分割成若干 48×48 的小图片，由于原图尺寸不能被 48 整除，这里先把原图尺寸 **resize** 为 576×576 。和大佬开源代码不同，这里没有使用随机选取的方式，而只使用原图分割出来的全部小图，相当于没有用数据增强，这样总共得到训练集 2880 个，训练精度比原作者使用 190000 个稍低一些，但训练速度会快很多，便于快速运行和调参。

随机原始图：



mask 图：



(2) 模型训练

模型输入的张量形状为 $(?, 1, 48, 48)$ ，输出为 $(?, 2340, 2)$ 。? 表示训练集的样本数，本例中为 2880。把原作者代码中的 SGD 改为 Adam，效果有提升。

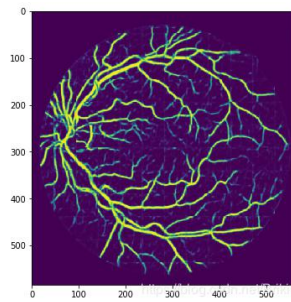
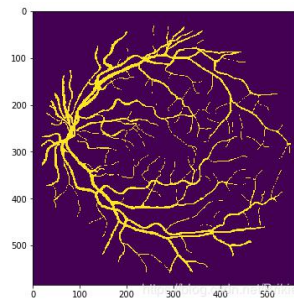
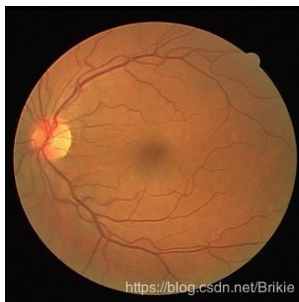
需要先把待预测图像分割成 48×48 的小图，输入模型，然后把结果整理还原为完整图像，再和专家标注结果进行对比。代码中以测试集第一张图片为例，可自行修改为其他眼底图片路径。

(3) 测试数据

测试集中第一张 01_test.tif)

其标注结果 01manual1.gif :

预测结果为：



讨论：

从上面的结果看，预测和标注值还是比较一致的，隐约可看到小图片的拼接线，如果小图片尺寸更改为 64×64 ，拼接线会轻的多。