**皮肤病灶分割**

人工智能与自动化学院 人工智能本硕博2101班 赵为之 U202115195

**训练流程和参数**

整体代码框架使用的是网上的开源代码，但作者对训练流程都有了解。

1. 将原图像和语义图像读入dataloader，注意两个图象要配对。本次实验数据集较少只有300张图片，所以没有设置验证集，全部数据作为训练集。并且由于设备性能较弱，基本不会出现过拟合。
2. 定义优化器，这里原作者使用了RMSprop，学习率为0.00001。本次训练我沿用原作者的设置。但以后有时间和算力的话可以试试别的优化器例如Adam。也可以加入动态调整学习率。
3. 用交叉熵作为损失函数，若某个batch训练的损失函数比之前都要小，则保存该次的模型参数。

**模型结构**

本次训练使用了unet作为模型。Unet的优点是结构简单，需要数据量小。但现在已经有更新更优秀的的图像分割例如Deeplabv3+，可以深入了解。

Unet本身属于编码-解码结构，先将较大的图像层层卷积，池化。增加图像的通道数，同时减小图像大小，提取图像特征。然后在解码阶段，再不断对图像进行反卷积，增大图像大小，并降低通道数，之后与编码阶段相同大小的图像拼接。直到图像回到原先大小，就完成了一次forward。

我认为unet成功的原因是相比更早提出的FCN采用像素值相加来融合图像，unet使用了通道数的拼接，这样就能得到更厚的特征。

而且unet充分利用了深层特征和浅层特征。这让我想到了猫狗分类中的resnet和densenet。Resnet在层与层之间建立了新连接，densenet在每层之间都建立了链接，unet在中心对称的层间建立了连接。那么有没有别的连接方法呢？

我想到了这种连接方法，不知道实际效果怎么样，如果已经有过这类研究，还请学长告诉我。如果这种网络有可行之处也请学长指导。

**代码说明**

使用train.py训练模型

使用test.py测试模型

**总结**

通过这次实践，增强了我的自学习能力，也激发了我对深度学习、计算机视觉的兴趣。如果有机会，我还想同实验室的各位学长一起继续做课题，做研究。另外我也发现我的模型还有许多可改进之处。一是还有多个参数可以调试，以获得最佳结果。二是unet在卷积时没有做padding。可以加入padding再看看教过如何。另外如果把unet里每一层都换成一个denseblock会怎么样？不过我觉得这样模型太大了反而效果不好。