

Tensorflow 2.0

简明实战教程

讲师：日月光华



图像语义分割的unet结构

讲师：日月光华 tf2.0 答疑群：738790253



语义分割的UNET网络结构



Unet是2015年诞生的模型，它几乎是当前segmentation项目中应用最广的模型。

Unet能从更少的训练图像中进行学习。当它在少于 40 张图的生物医学数据集上训练时，IOU 值仍能达到 92%。

语义分割的UNET网络结构

Unet已经成为大多做医疗影像语义分割任务的最基础的网络结构。
也启发了大量研究者去思考U型语义分割网络。

即使在自然影像理解方面，也有越来越多的语义分割和目标检测模型开始关注和使用U型结构。

语义分割的UNET网络结构

U-net网络非常简单，前半部分作用是特征提取，后半部分是上采样。在一些文献中也把这样的结构叫做编码器-解码器结构。

由于此网络整体结构类似于大写的英文字母U，故得名U-net。

语义分割的UNET网络结构

U-net与其他常见的分割网络有一点非常不同的地方：U-net采用了完全不同的特征融合方式：拼接（`tf.concat`）

U-net采用将特征在channel维度拼接在一起，形成更厚的特征。

而FCN融合时使用的对应点相加，并不形成更厚的特征。

语义分割的UNET网络结构

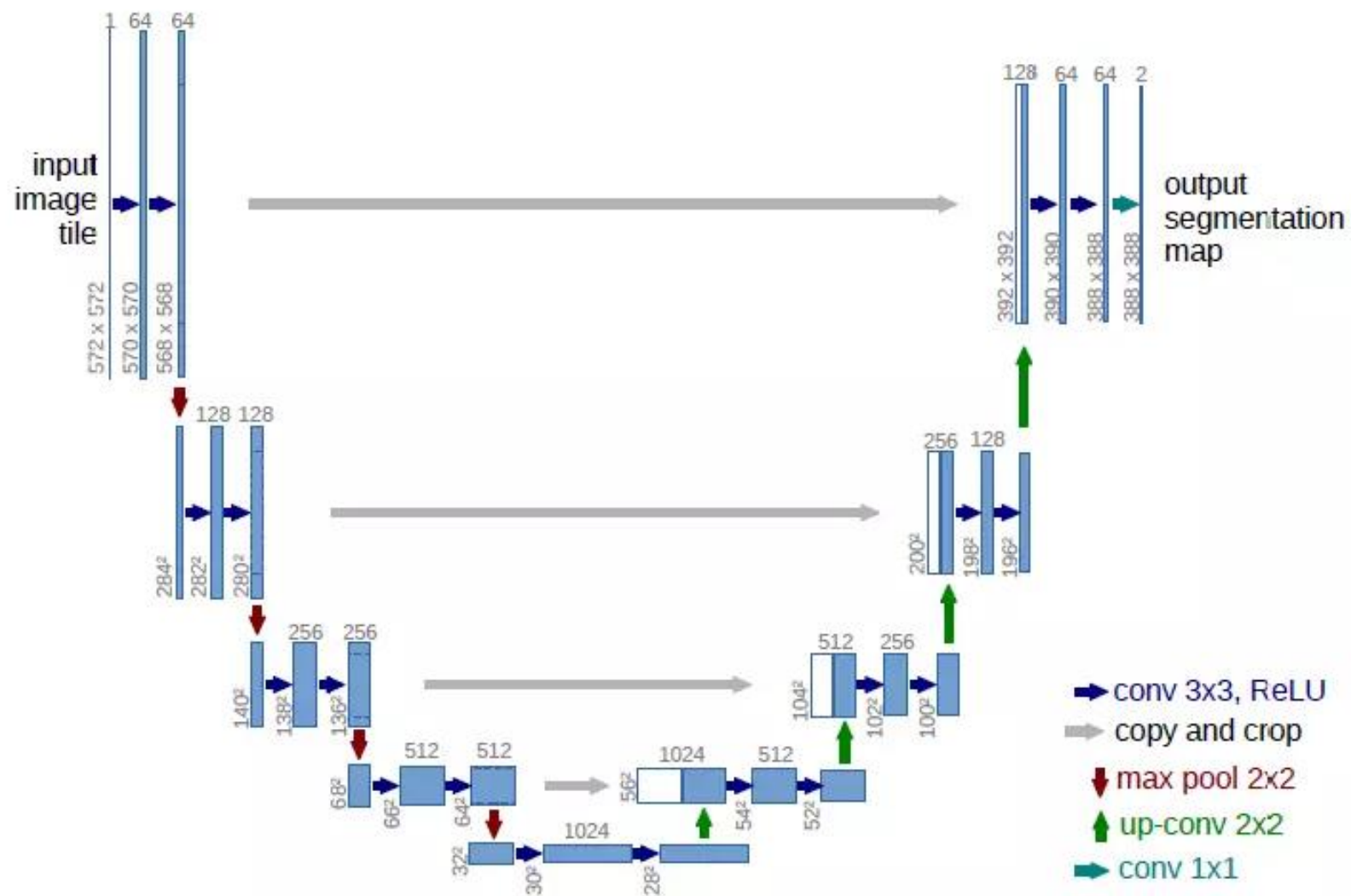
语义分割网络在特征融合时有两种办法：

1. FCN式的对应点相加，对应于TensorFlow中的`tf.add()`函数；
2. U-net式的channel维度拼接融合，对应于TensorFlow的`tf.concat()`函数，比较占显存。

UNET网络结构特点

- 1、网络对图像特征的多尺度特征识别。
- 2、上采样部分会融合特征提取部分的输出，这样做实际上是将多尺度特征融合在了一起，以最后一个上采样为例，它的特征既来自第一个卷积block的输出(同尺度特征)，也来自上采样的输出(大尺度特征)，

语义分割的UNET网络结构



语义分割的UNET网络结构



Unet的左侧是convolution layers,
右侧则是upsampling layers,
convolutions layers中每个pooling layer前输出值
会concatenate到对应的upsampling层的输出值中。

注意是concatenate, 而FCN是add



日月光华网易云课堂



日月光华微信

谢谢大家

讲师：日月光华

tf2.0 答疑群：738790253

