# 用keras实现人像分割

## 一、研究现状

图像分割在自动驾驶汽车、

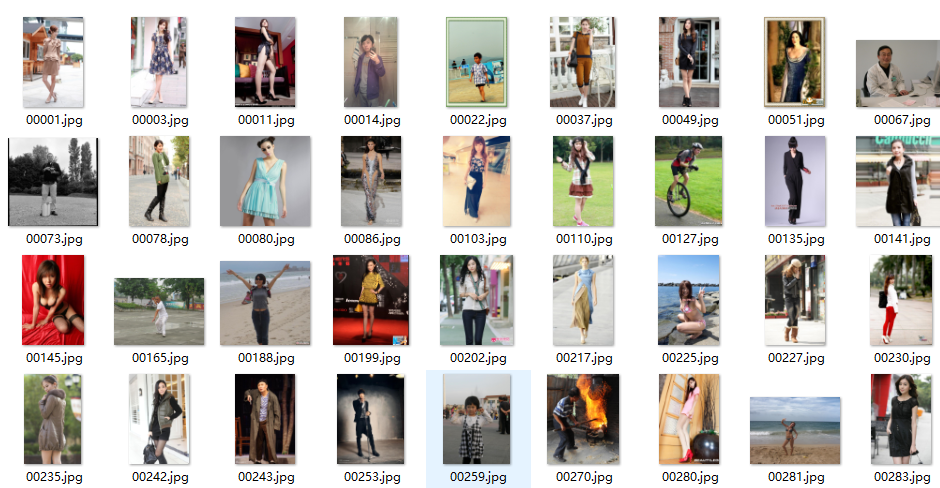


## 二、准备工作

环境：python3.6 + keras

数据集：人像分割数据集，需要原图与对应的mask

数据集分为两个文件夹，一个是彩色图片，另一个是与之对应的mask图片





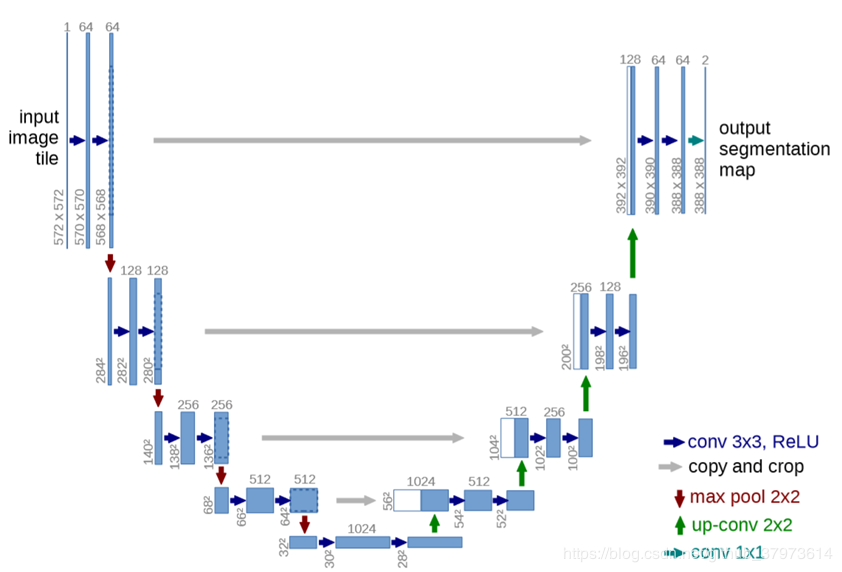
为什么mask图像看起来全是黑的呢？其实并不是全黑，它是将背景部分的像素值设为0，而人像部分设为1。



## 三、Unet网络

本次人像分割采用Unet网络进行训练，Unet网络对于小数据集与分割类别少的情况有很好的效果，目前用在医学图像分割领域比较多。

1、整体结构图



因为其形状很像U型，故称为Unet。其实网络很简单，就是一个编码（下采样）和解码（上采样）组成。

这个网络有两个特点：

1）采用编码-解码形式提取特征；

2）采用特征尺度融合，即上图中灰色箭头，它将编码时每一个池化层前的特征与解码后的特征进行通道维度的拼接。

## 四、训练

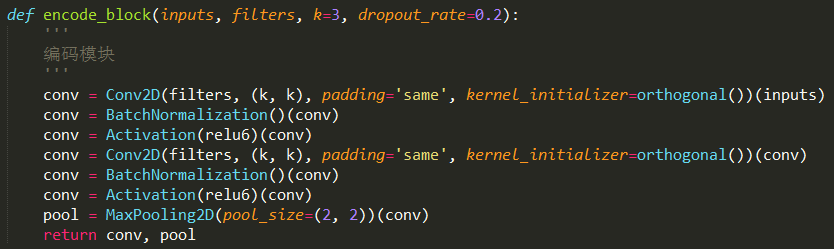
### 1、首先定义网络

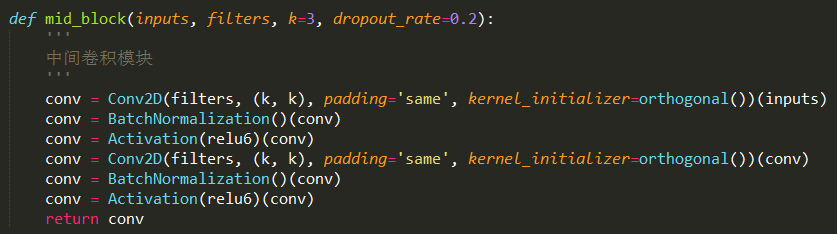
考虑到只分割人像，且电脑配置等因素，对模型稍作了修改，减少了网络中每层卷积核数，并且深度上增加了2层编码与解码。

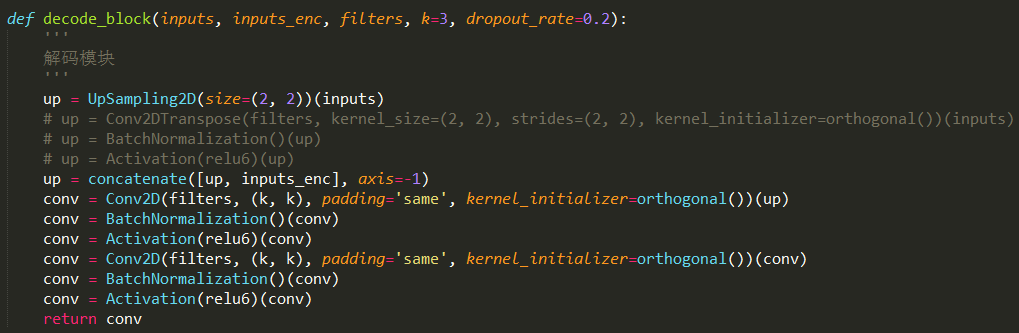
网络输入为（batch\_size, 256, 256, 3），输出为（batch\_size, 256\*256, 2）

代码如下：









### 2、图像预处理

数据采用一批一批进行读取传入网络（一下子全部读取显存/内存不够），并且对数据做数据增强，有利于防止过拟合，提高模型泛化能力。

