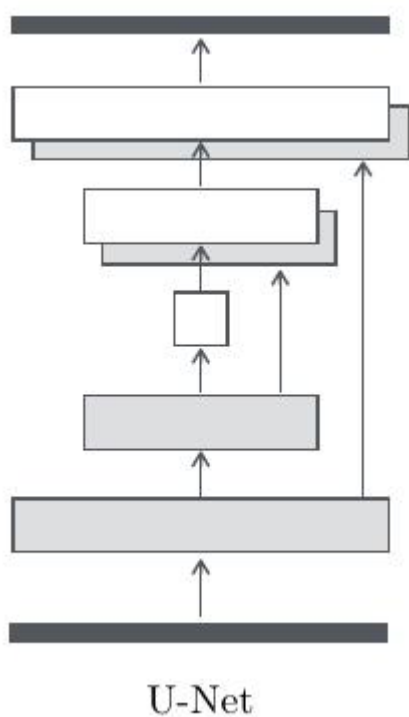


Image-to-Image Translation with Conditional Adversarial Networks

摘要 :在传统的图像到图像风格迁移任务中,需要人工设计各种各样的损失函数来满足特定任务需求,针对不同任务可能需要不同的网络,本文设计一种通用的网络可以使用同一网络来解决不同应用问题。

本文采用的是基于 condition-GAN 的方法, generator 是一个 U N e t (encoder-decoder 的组合), discriminator 使用 patchGAN, 具体分析如下:

Generator:使用了如下的网络,与一般的编解码器不同的是,在编解码器相对应的层增加一个跳跃链接,使得低水平的图像信息也能传输过去,对于图像的恢复起到一定的作用



Generator 网络的更新:如下所示,由两项组成,第一项和一般的 G A N 网络一样,第二项是控制生成的图片与 ground-truth 尽可能相同(使用 L 1 范数)。

$$G^* = \arg \min_G \max_D \mathcal{L}_{cGAN}(G, D) + \lambda \mathcal{L}_{L1}(G).$$

除此之外,为了添加噪声,在 Generator 网络的训练和测试阶段均添加了 Dropout。

Discriminator : 与传统 GAN 的 discriminator 网络不一样, 本文使用的 discriminator 网络是对图片的不同 Patch 进行真假判别, 而不是在图像整体上进行二分类判别, 这样参数更少, 更容易训练。而且使用全卷积网络, 网络的输入图片大小可变。

为了分析合成样本的效果, 本文使用了两种尺度来度量 : (1) 使用 Amazon Mechanical Turk (AMT)来判别图片真假, (2) 使用现有的识别系统来识别