

kerashw07

1.gram矩阵为什么可以表示图像风格。

来自知乎的回答<https://www.zhihu.com/question/49805962/answer/130549737>。

style transfer 思路很简单：在图像内容附近通过白噪声初始化一个输出的结果，然后通过网络对这个结果进行风格和内容两方面的约束进行修正。而在风格的表示中采用的是**Gram Matrix**。

我是这样理解为什么用**Gram** 矩阵的：度量各个维度自己的特性以及各个维度之间的关系。

style transfer 当中，什么是风格，存在自己特性的才叫做风格。因此如何去度量这个自己的特性勒，自己的特点越突出，别人的越不突出最好。因此论文当中这样去做：

$$G_{ij}^l = \sum_k F_{ik}^l F_{jk}^l$$

这样我们知道：当同一个维度上面的值相乘的时候原来越小酒变得更小，原来越大就变得越大；二不同维度上的关系也在相乘的表达当中表示出来。

$$G = A^T A = \begin{bmatrix} \mathbf{a}_1^T \\ \mathbf{a}_2^T \\ \vdots \\ \mathbf{a}_n^T \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \mathbf{a}_1 & \mathbf{a}_2 & \cdots & \mathbf{a}_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mathbf{a}_1^T \mathbf{a}_1 & \mathbf{a}_1^T \mathbf{a}_2 & \cdots & \mathbf{a}_1^T \mathbf{a}_n \\ \mathbf{a}_2^T \mathbf{a}_1 & \mathbf{a}_2^T \mathbf{a}_2 & \cdots & \mathbf{a}_2^T \mathbf{a}_n \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \mathbf{a}_n^T \mathbf{a}_1 & \mathbf{a}_n^T \mathbf{a}_2 & \cdots & \mathbf{a}_n^T \mathbf{a}_n \end{bmatrix}$$

因此，最终能够在保证内容的情况下，进行风格的传输。

2.自己完成一个图片的风格变化，截图上传。



