

今日任务：

- 1.学习对抗式神经网络
- 2.学习如何使用深度学习进行图像处理

对抗式神经网络：

摘自知乎赵强

生成对抗网络 GANs 的基本原理

大白话版本

知乎上有一个很不错的解释，大家应该都能理解：

假设一个城市治安混乱，很快，这个城市里就会出现无数的小偷。在这些小偷中，有的可能是盗窃高手，有的可能毫无技术可言。假如这个城市开始整饬其治安，突然开展一场打击犯罪的「运动」，警察们开始恢复城市中的巡逻，很快，一批「学艺不精」的小偷就被捉住了。之所以捉住的是那些没有技术含量的小偷，是因为警察们的技术也不行了，在捉住一批低端小偷后，城市的治安水平变得怎样倒还不好说，但很明显，城市里小偷们的平均水平已经大大提高了。

警察们开始继续训练自己的破案技术，开始抓住那些越来越狡猾的小偷。随着这些职业惯犯们的落网，警察们也练就了特别的本事，他们能很快能从一群人中发现可疑人员，于是上前盘查，并最终逮捕嫌犯；小偷们的日子也不好过了，因为警察们的水平大大提高，如果还想以前那样表现得鬼鬼祟祟，那么很快就会被警察捉住。

为了避免被捕，小偷们努力表现得不那么「可疑」，而魔高一尺、道高一丈，警察也在不断提高自己的水平，争取将小偷和无辜的普通群众区分开。随着警察和小偷之间的这种「交流」与「切磋」，小偷们都变得非常谨慎，他们有着极高的偷窃技巧，表现得跟普通群众一模一样，而警察们都练就了「火眼金睛」，一旦发现可疑人员，就能马上发现并及时控制——最终，我们同时得到了最强的小偷和最强的警察。

非大白话版本

生成对抗网络（GANs）由2个重要的部分构成：

1. **生成器(Generator)**：通过机器生成数据（大部分情况下是图像），目的是“骗过”判别器
2. **判别器(Discriminator)**：判断这张图像是真实的还是机器生成的，目的是找出生成器做的“假数据”

下面详细介绍一下过程：

第一阶段：固定「判别器D」，训练「生成器G」

我们使用一个还 OK 判别器，让一个「生成器G」不断生成“假数据”，然后给这个「判别器D」去判断。

一开始，「生成器G」还很弱，所以很容易被揪出来。

但是随着不断的训练，「生成器G」技能不断提升，最终骗过了「判别器D」。

到了这个时候，「判别器D」基本属于瞎猜的状态，判断是否为假数据的概率为50%。

第二阶段：固定「生成器G」，训练「判别器D」

当通过了第一阶段，继续训练「生成器G」就没有意义了。这个时候我们固定「生成器G」，然后开始训练「判别器D」。

「判别器D」通过不断训练，提高了自己的鉴别能力，最终他可以准确的判断出所有的假图片。

到了这个时候，「生成器G」已经无法骗过「判别器D」。

循环阶段一和阶段二

通过不断的循环，「生成器G」和「判别器D」的能力都越来越强。

最终我们得到了一个效果非常好的「生成器G」，我们就可以用它来生成我们想要的图片了。

深度学习-图像处理:

参考论文：《DeblurGAN: Blind Motion Deblurring Using Conditional Adversarial Networks》by:乌克兰天主教大学、布拉格捷克理工大学和解决方案提供商Eleks

关于DeblurGAN模型的网络结构，其实总的来看和普通的GAN并没有什么大的区别：

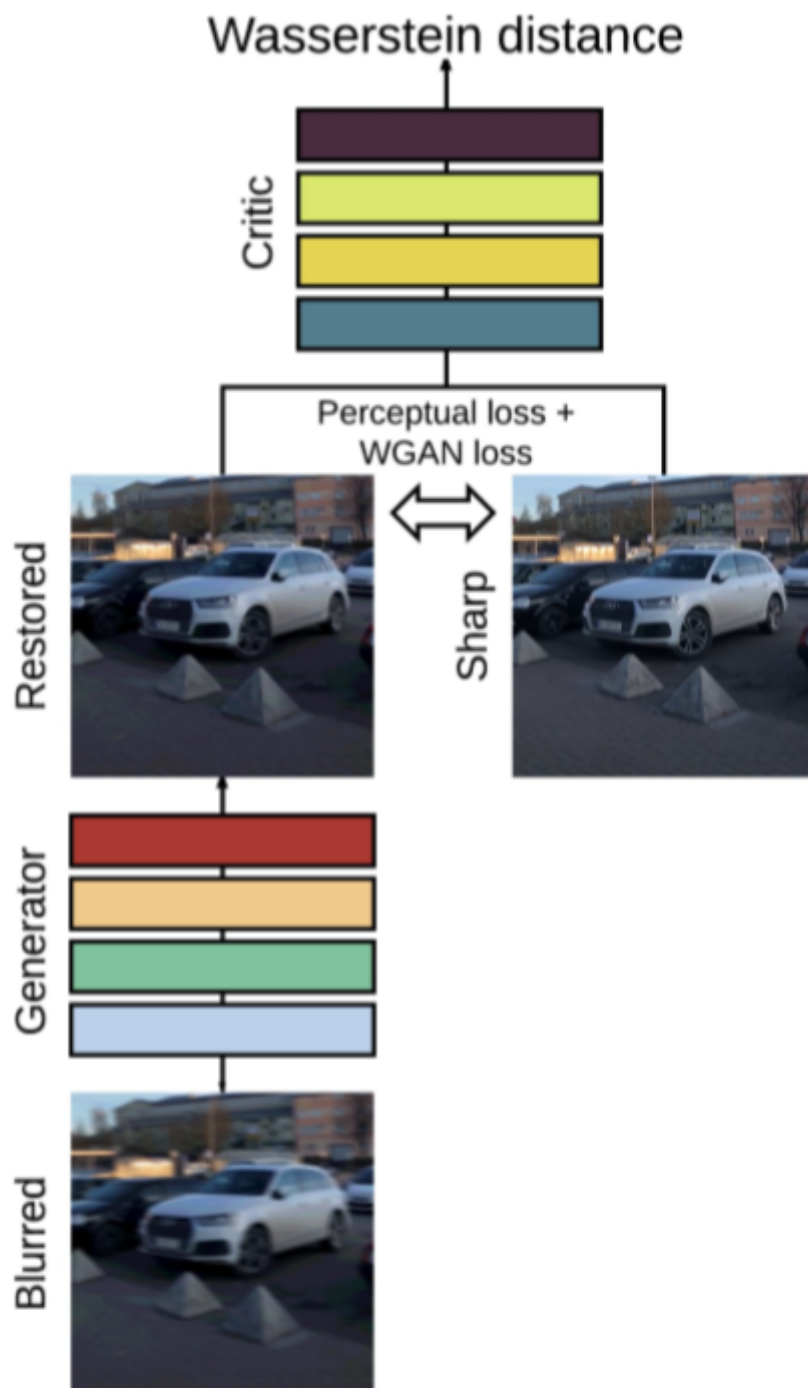


Figure 4: DeblurGAN training. The generator network takes the blurred image as input and produces the estimate of the sharp image. The critic network takes the restored and sharp images and outputs a distance between them. The total loss consists of the WGAN loss from critic and the perceptual loss [17]. The perceptual loss is the difference between the VGG-19 [34] conv3.3 feature maps of the sharp and restored images. At test time, only the generator is kept.

不过作者所采用的生成器generator的网络结构则类似于自编码器（auto-encoder）：



可以看到整个就是错误的

基于此我将尝试把epoch改为100再跑一次（约33小时）