

# GAN生成对抗网络

## 入门与实战

讲师：日月光华



# CGAN      条件GAN

# conditional GAN



讲师：日月光华    专属QQ答疑群：706709590

# 原始GAN的缺点

生成的图像是随机的，不可预测的，无法控制网络输出特定的图片，生成目标不明确，可控性不强

针对原始GAN不能生成具有特定属性的图片的问题，Mehdi Mirza等人提出了cGAN，其核心在于将属性信息 $y$ 融入生成器 $G$ 和判别器 $D$ 中，属性 $y$ 可以是任何标签信息，例如图像的类别、人脸图像的面部表情等。

# cGAN



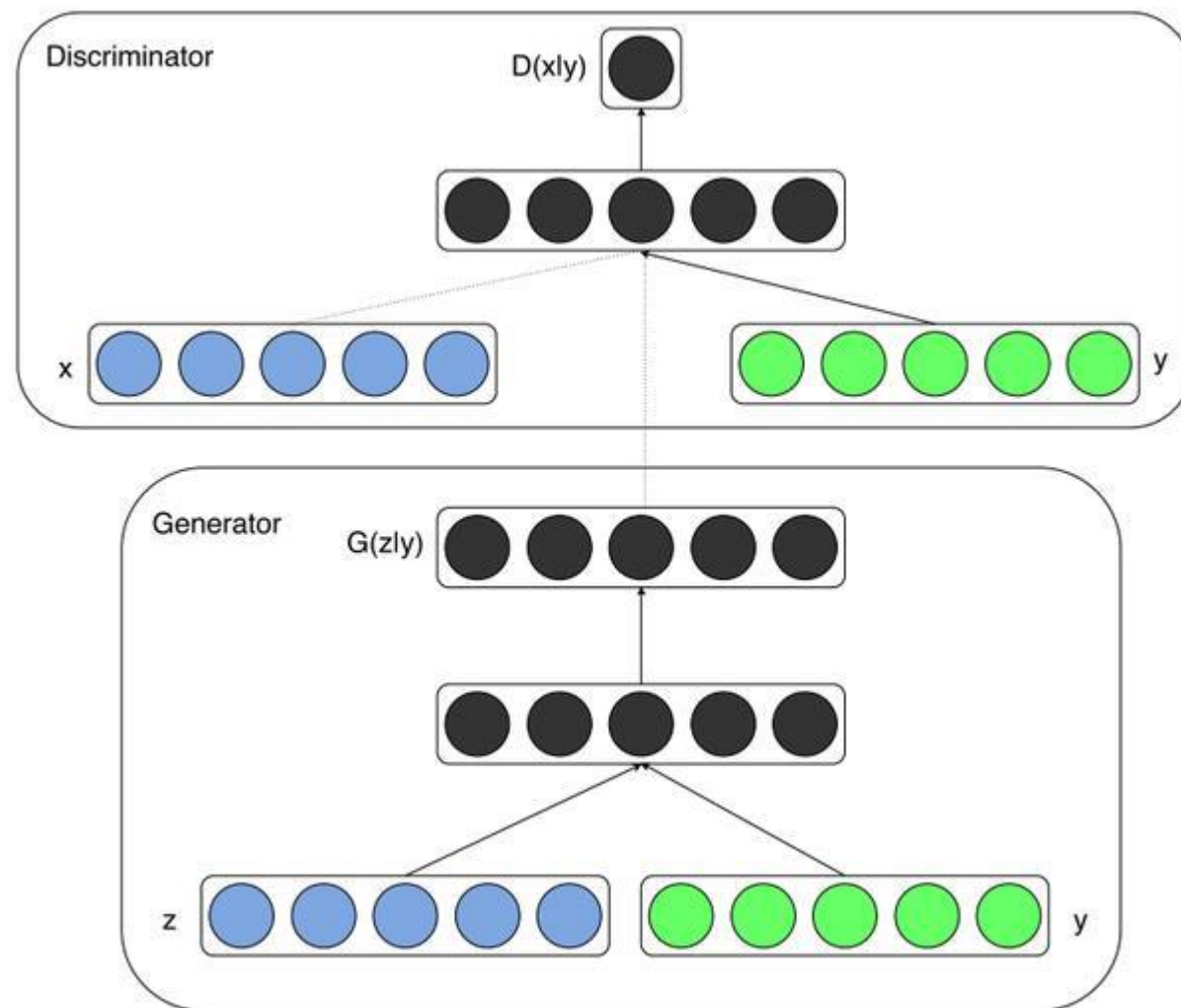
无监督学习 转为 有监督学习

使得网络可以更好地在我们的掌控下进行学习!

$$\min_G \max_D V(D, G) = \mathbb{E}_{\mathbf{x} \sim p_{\text{data}}(\mathbf{x})} [\log D(\mathbf{x})] + \mathbb{E}_{\mathbf{z} \sim p_z(\mathbf{z})} [\log(1 - D(G(\mathbf{z})))]$$

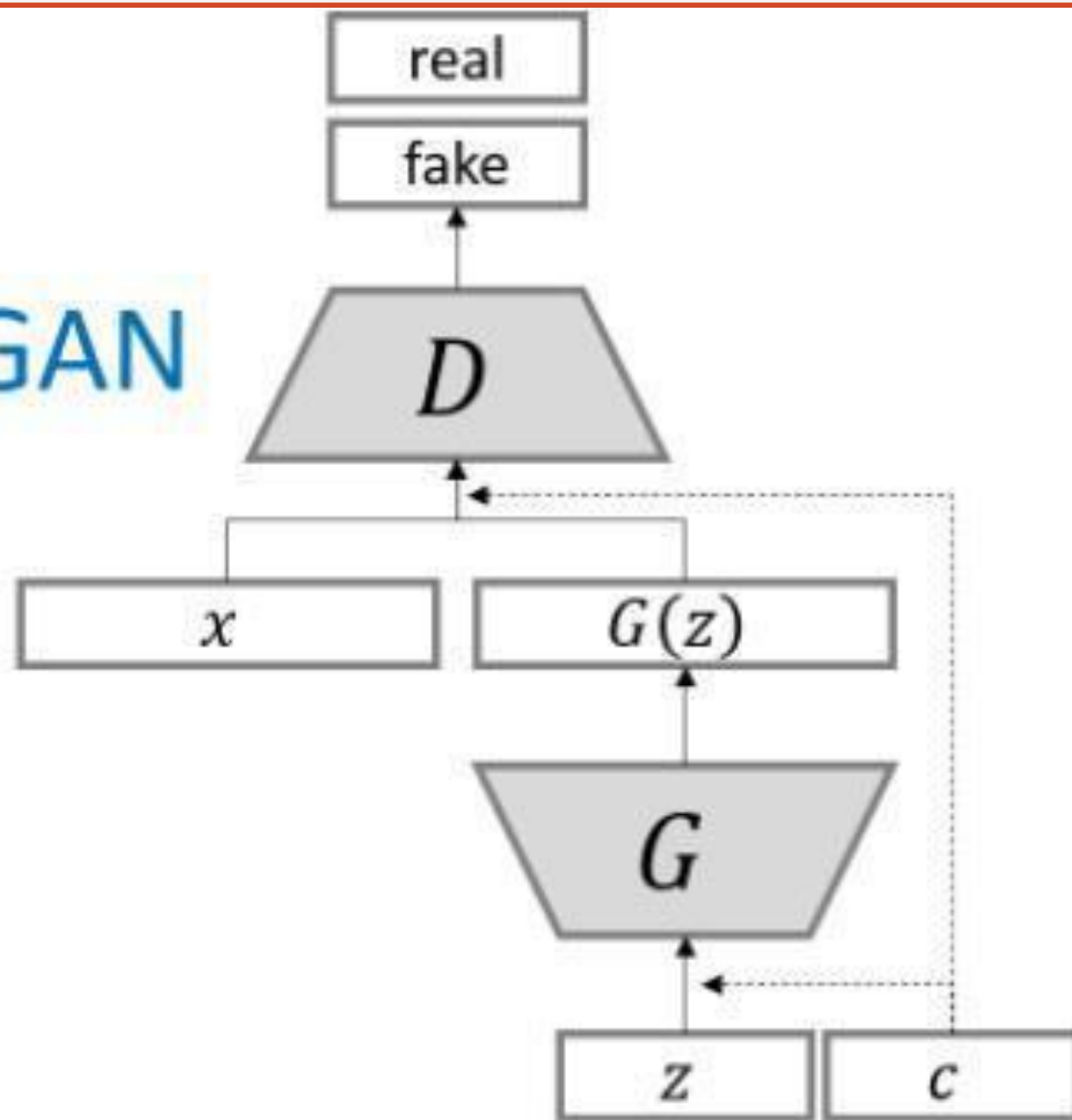
$$\min_G \max_D V(D, G) = \mathbb{E}_{\mathbf{x} \sim p_{\text{data}}(\mathbf{x})} [\log D(\mathbf{x}|\mathbf{y})] + \mathbb{E}_{\mathbf{z} \sim p_z(\mathbf{z})} [\log(1 - D(G(\mathbf{z}|\mathbf{y})))]$$

# CGAN



# CGAN

CGAN



# cGAN缺陷



cGAN生成的图像虽有很多缺陷，譬如图像边缘模糊，生成的图像分辨率太低等，但是它为后面的Cycle-GAN开拓了道路，这两个模型转换图像风格时对属性特征的处理方法均受cGAN启发。

# 谢谢大家

讲师：日月光华 专属QQ答疑群：706709590

