

# 生成对抗网络实验报告

姓名：黄昶玮

学号：2112380

实验要求：

- 掌握 GAN 原理
- 学会使用 PyTorch 搭建 GAN 网络来训练 FashionMNIST 数据集

报告内容：

- 老师提供的原始版本 GAN 网络结构（也可以自由调整网络）在 FashionMNIST 上的训练 loss 曲线，生成器和判别器的模型结构（print(G)、print(D)）
- 自定义一组随机数，生成 8 张图
- 针对自定义的 100 个随机数，自由挑选 5 个随机数，查看调整每个随机数时，生成图像的变化（每个随机数调整 3 次，共生成 15x8 张图），总结调整每个随机数时，生成图像发生的变化。
- 解释不同随机数调整对生成结果的影响（重点部分）
- 格式不限

实验内容：

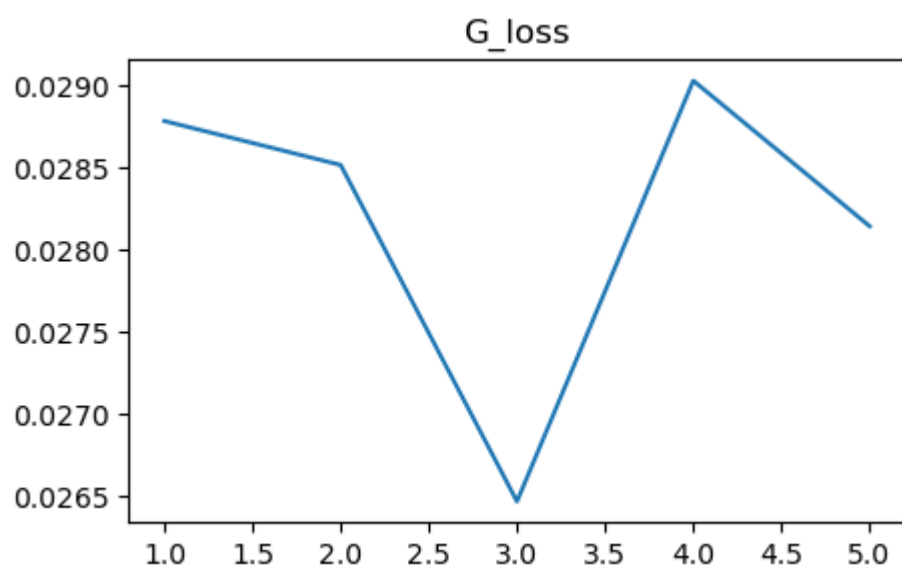
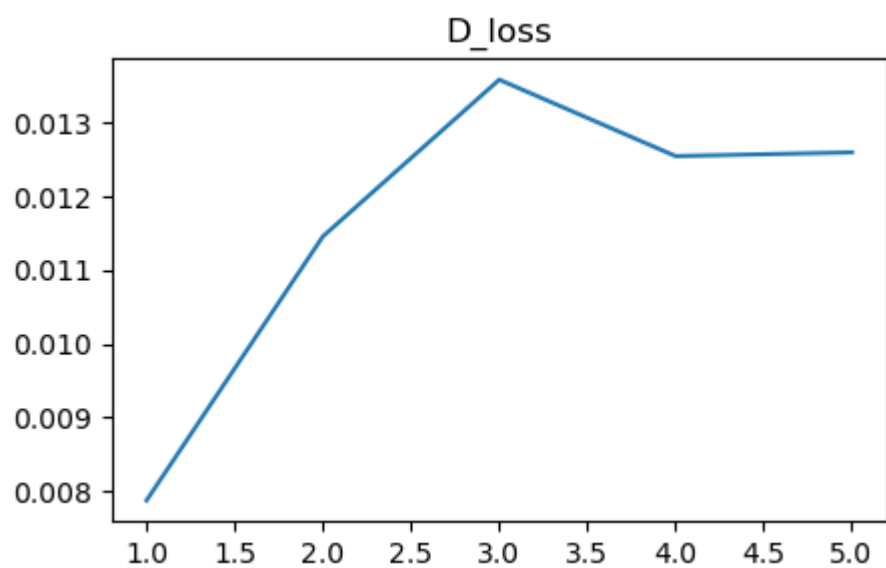
## 一.原始版本 GAN 网络结构

生成器和判别器的模型结构：

```
Discriminator(  
  (fc1): Linear(in_features=784, out_features=128, bias=True)  
  (nonlin1): LeakyReLU(negative_slope=0.2)  
  (fc2): Linear(in_features=128, out_features=1, bias=True)  
)
```

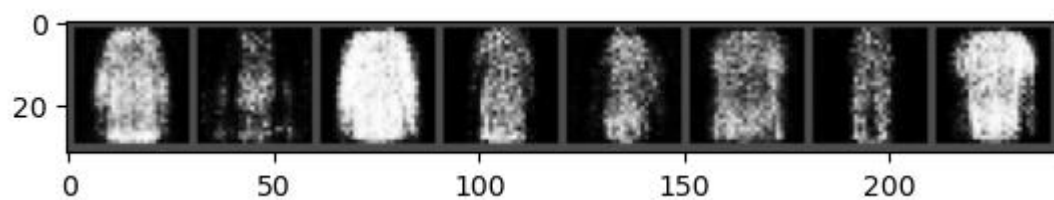
```
Generator(  
  (fc1): Linear(in_features=100, out_features=128, bias=True)  
  (nonlin1): LeakyReLU(negative_slope=0.2)  
  (fc2): Linear(in_features=128, out_features=784, bias=True)  
)
```

训练 5 次的结果：

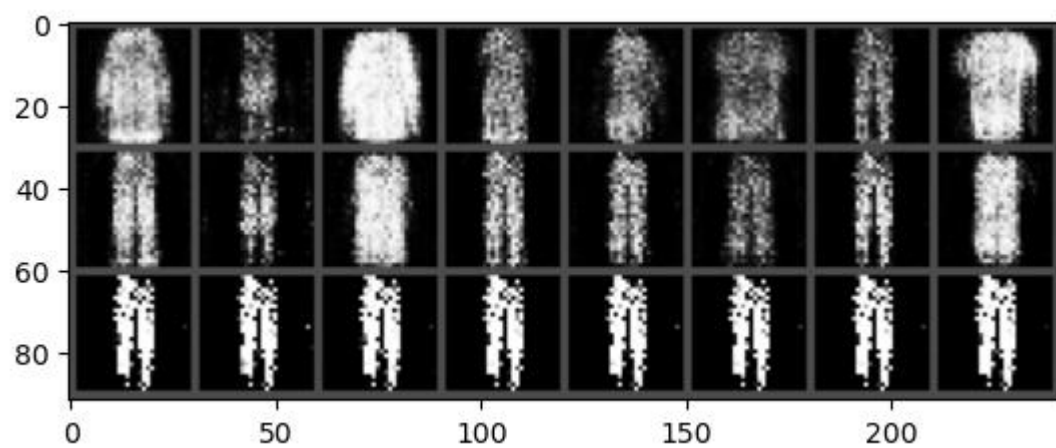
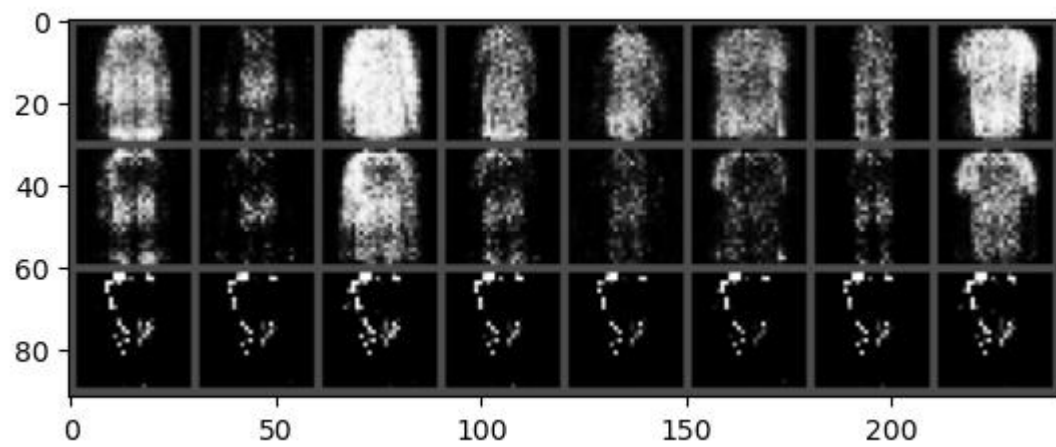
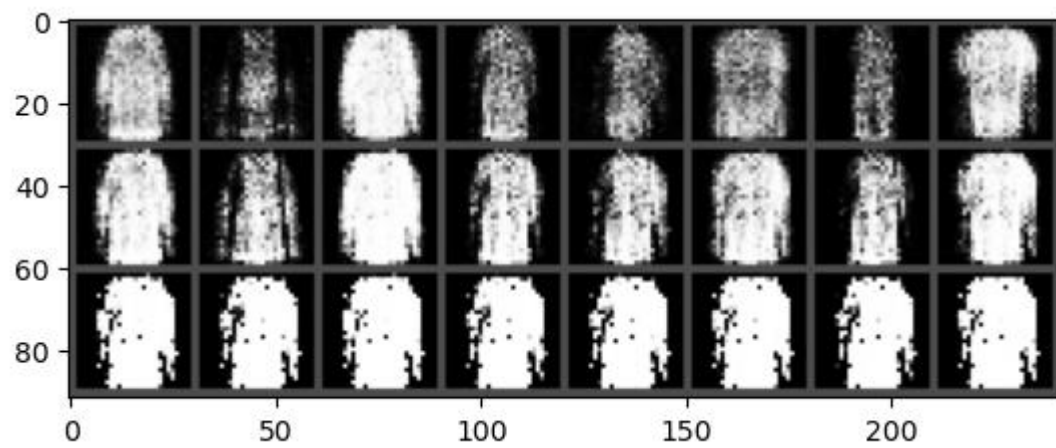


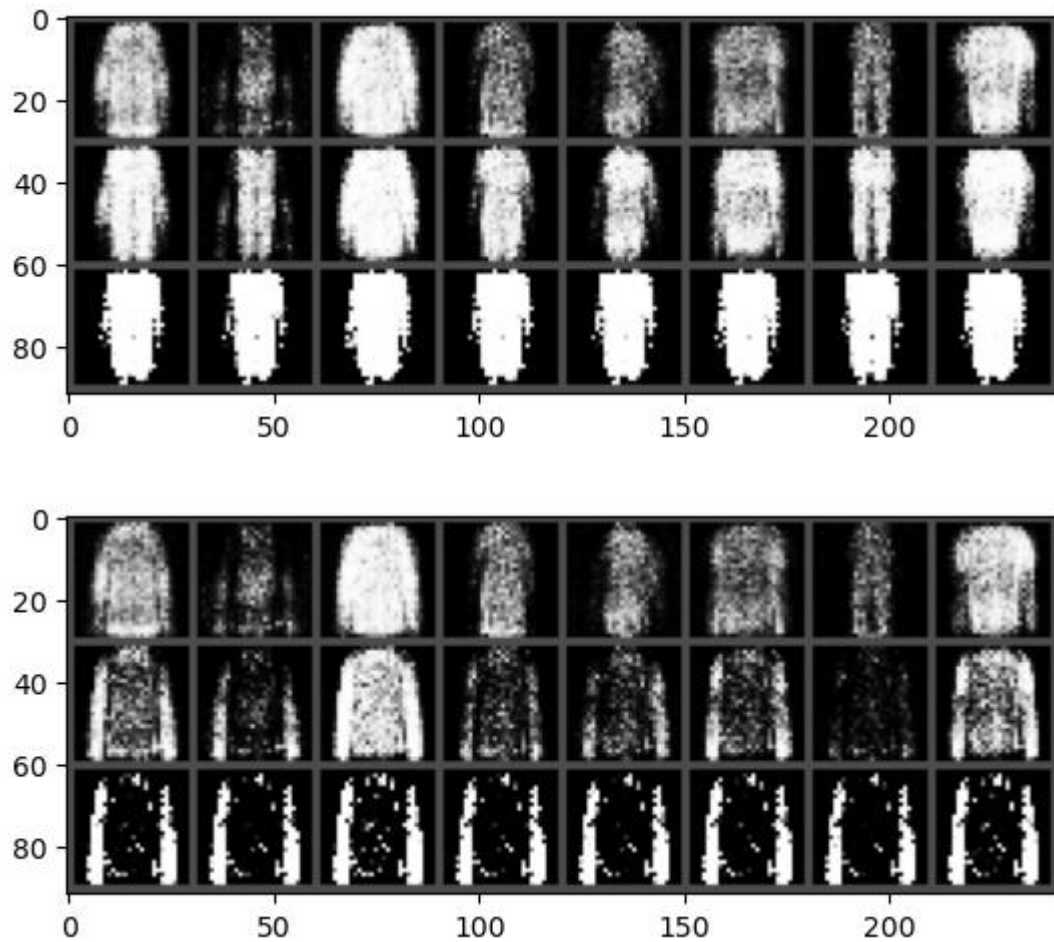
## 二．参数微调

自定义一组数生成 8 张图



对随机数的调整:





解释：这 5 张图是分别选择五个随机数改变的生成图结果，每张图的第一行代表把该随机数设为 1，第二行代表把该随机数设为 10，第三行代表把该随机数设置为 100.经过实验可以得知，每个随机参数代表着生成图趋向的类别，例如在第一张图中随着第一个随机数的扩大，生成图逐渐越来越像是大的浅色上衣，而在该随机数设为 100 的时候，该参数的权重过大导致起到了主导作用，其他参数影响不大生成图都十分类似。