

# 生成对抗网络实验报告

李潇逸 2111454

## 实验要求

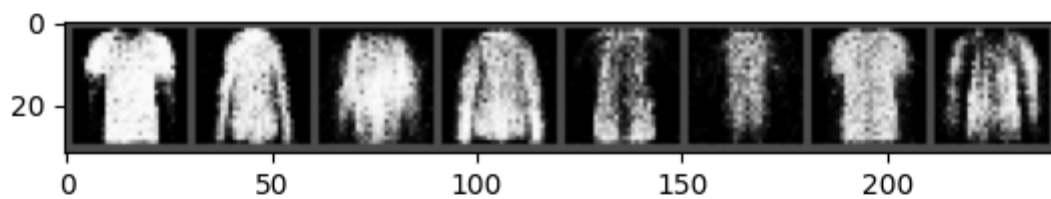
- 掌握GAN原理
- 学会使用PyTorch搭建GAN网络来训练FashionMNIST数据集

## 实验内容

- 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

# 实验过程

## loss 曲线



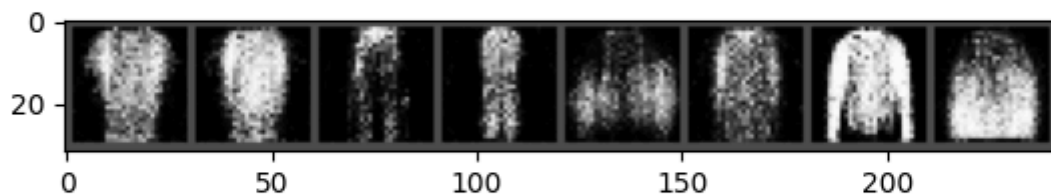
## 生成器和判别器的模型结构

```
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)  
)
```

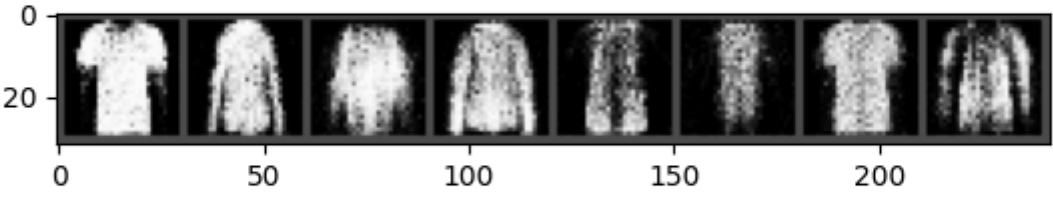
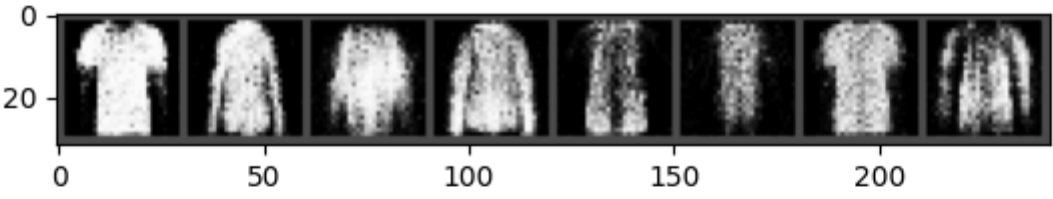
## 随机数选取

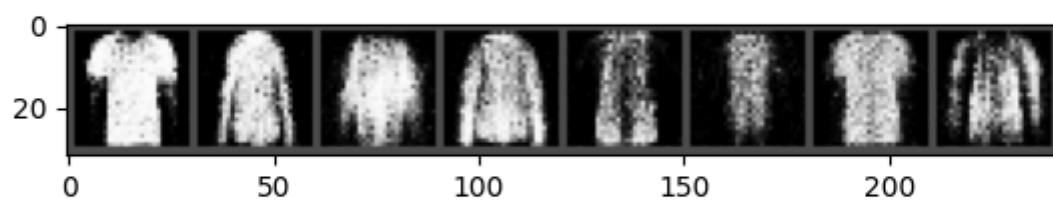
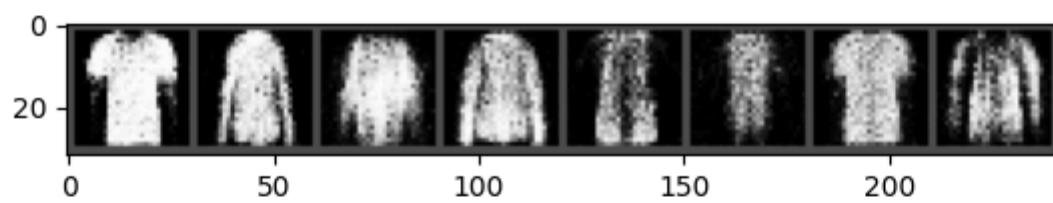
```
Random number 71 adjustments:  
Adjustment 1:  
Adjustment 2:  
Adjustment 3:  
Random number 85 adjustments:  
Adjustment 1:  
Adjustment 2:  
Adjustment 3:  
Random number 32 adjustments:  
Adjustment 1:  
Adjustment 2:  
Adjustment 3:  
Random number 7 adjustments:  
Adjustment 1:  
Adjustment 2:  
Adjustment 3:  
Random number 60 adjustments:  
Adjustment 1:  
Adjustment 2:  
Adjustment 3:
```

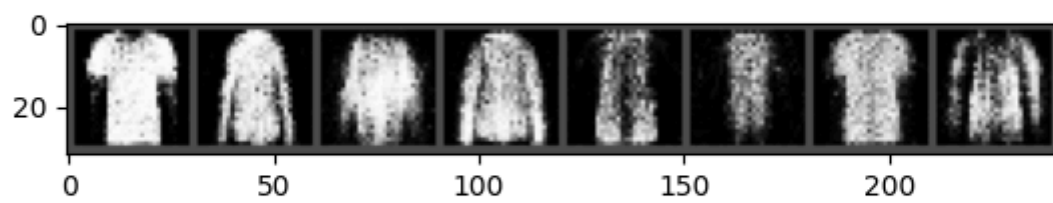
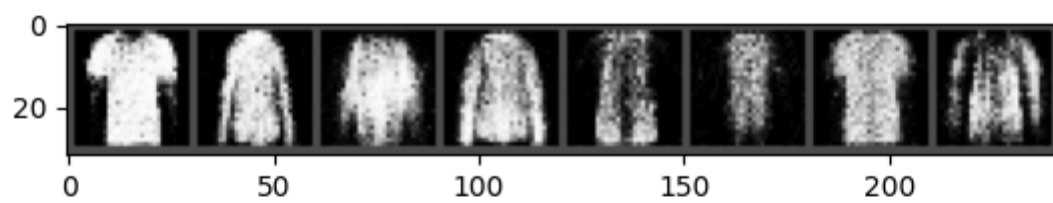
单独生成的图片

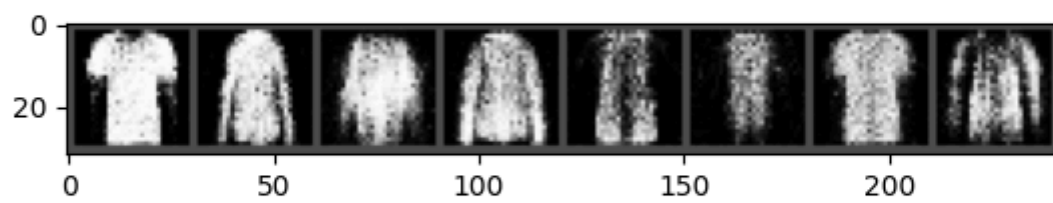
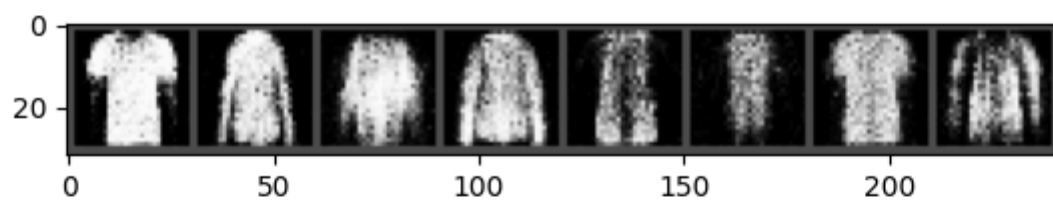


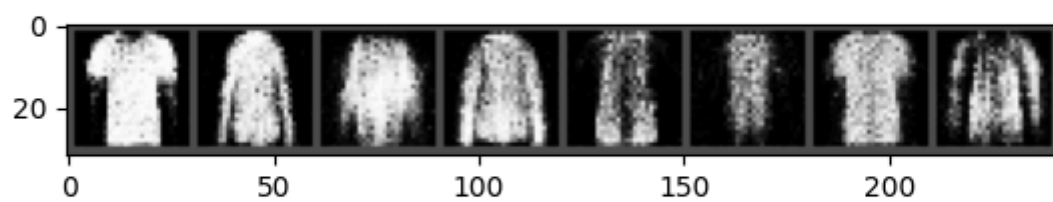
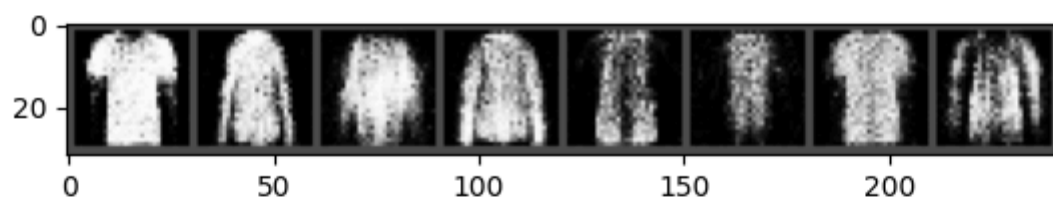
变化



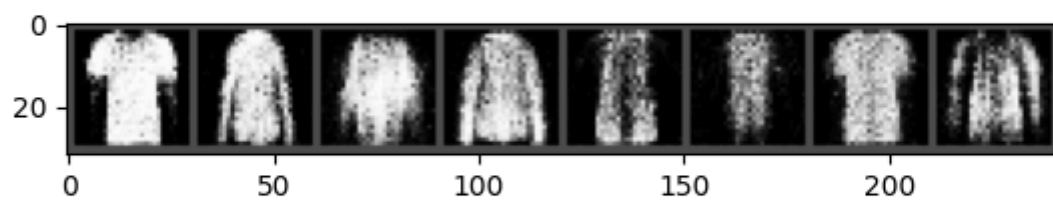
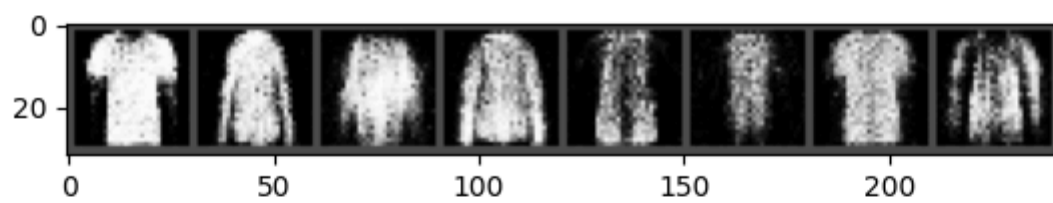


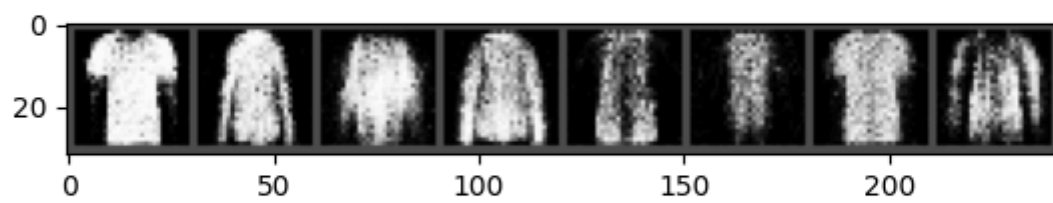
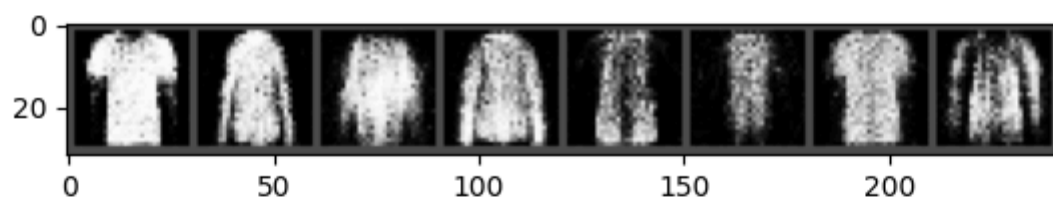


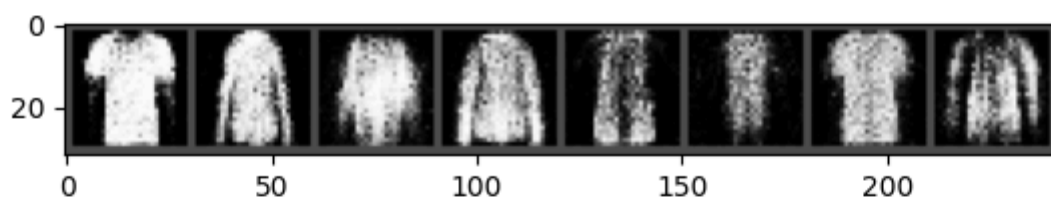












## 分析

1. 71: 可能导致生成器的输入向量中的某些特征发生变化, 因此影响了图像的整体亮度、图案的出现位置或形状等。
2. 85: 使某些图片亮度更亮, 细节更丰富。
3. 32: 使一些图片的纹理发生增加或删除。
4. 7: 使一些图片的颜色和位置发生变化
5. 60: 使图片的外观发生辩护