

# 生成式 AI 基礎與應用 Project 4

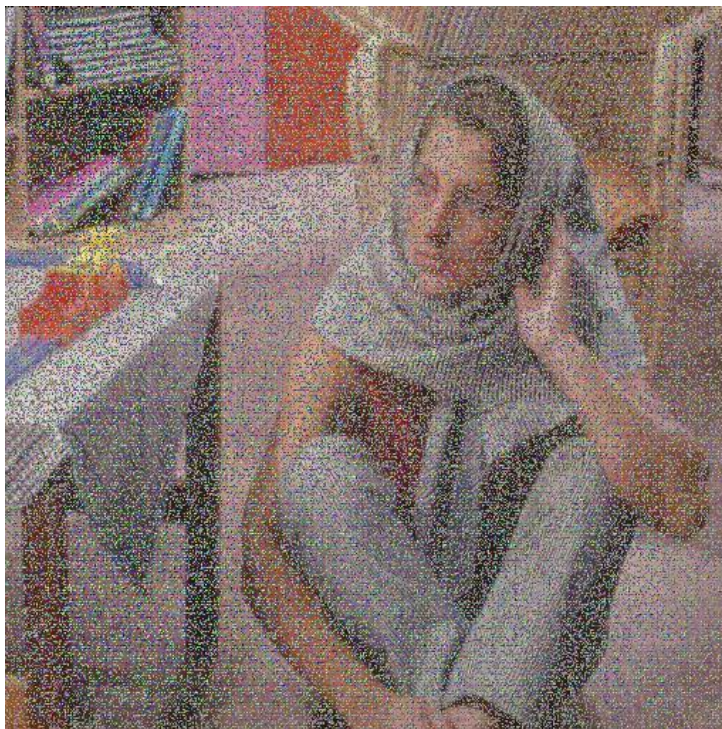
F74091289 資訊系 葉承憲

## 1. Accelerating DDPM with DIP-based Initial Priors

我使用的 DDPM 是用 [/lucidrains/denoising-diffusion-pytorch](#) 這份 repo 的模型，DIP 是使用 [/safwankdb/Deep-Image-Prior](#) 的模型，先訓練 DIP 的模型，訓練過程如下。

```
pash  GAI  main  4s 924ms
python ./DIP_train.py
Using CUDA for computation
Iteration: 20 Loss: 0.0187259
Iteration: 40 Loss: 0.0171809
Iteration: 60 Loss: 0.0165354
Iteration: 80 Loss: 0.0142878
Iteration: 100 Loss: 0.0119369
Iteration: 120 Loss: 0.0089635
Iteration: 140 Loss: 0.0071067
Iteration: 160 Loss: 0.0053939
Iteration: 180 Loss: 0.0043625
Iteration: 200 Loss: 0.0039407
Iteration: 220 Loss: 0.0036588
Iteration: 240 Loss: 0.0034101
Iteration: 260 Loss: 0.0027124
Iteration: 280 Loss: 0.0022619
Iteration: 300 Loss: 0.0020758
Iteration: 320 Loss: 0.0018138
Iteration: 340 Loss: 0.0016775
Iteration: 360 Loss: 0.0015957
Iteration: 380 Loss: 0.0014907
Iteration: 400 Loss: 0.0013994
Iteration: 420 Loss: 0.0012997
Iteration: 440 Loss: 0.0013308
Iteration: 460 Loss: 0.0011772
Iteration: 480 Loss: 0.0011707
Iteration: 500 Loss: 0.0011744
```

訓練 500 的 epoch，結果如下圖，為圖片加上噪點。



接著在訓練 DDPM 的過程中，將圖片都用 DIP 加上噪點再放入 DDPM 做訓練，因為訓練過程太長，我只訓練一個 epoch，訓練過程如下。

```
pash  GAI  main  22s 14ms
python main.py
Non-A100 GPU detected, using math or mem efficient attention if input tensor is on cuda
sampling loop time step: 100% | 1000/1000 [00:25<00:00, 39.67it/s]
```

## 2. Result

訓練結果的圖片如下，因為只訓練一個 epoch，所以沒辦法訓練出什麼東西，因為使用參考 repo 的 trainer 會有問題，會輸出一堆錯誤，導致無法訓練，所以我就只訓練一次。

