

HW12 Report

學號： B05902010 系級： 資工四 姓名： 張頌平

1. 請描述你實作的模型架構、方法以及 accuracy 為何。其中你的方法必須為 domain adversarial training 系列 (就是你的方法必須要讓輸入 training data & testing data 後的某一層輸出 domain 要相近)。(2%)

Ans:

我使用的模型是CNN架構的Variational AutoEncoder，就是在原本的CNN encoder(VGG-13)加入了一些noise進去，透過Normal distribution的抽樣讓結果更好。訓練方法是使用老師上課提到的DaNN，目標是想辦法讓前半的 CNN(feature extractor) 在吃入不同domain的 dataset後得到的 distribution 是相近的，那麼在testing時就會因為輸入是正常的 distribution，而發揮正常的功用。那要如何讓CNN(feature extractor) 輸入兩種不同分布的資料，輸出卻是同個分布呢？這邊利用了一個 domain classifier(也可以說是discriminator)來分辨輸入是哪個 dataset，並讓 feature extractor 來騙過 domain classifier 即可。

hyperparameter settings:

batch size: 32

learning rate(feature extractor): $1e-4$

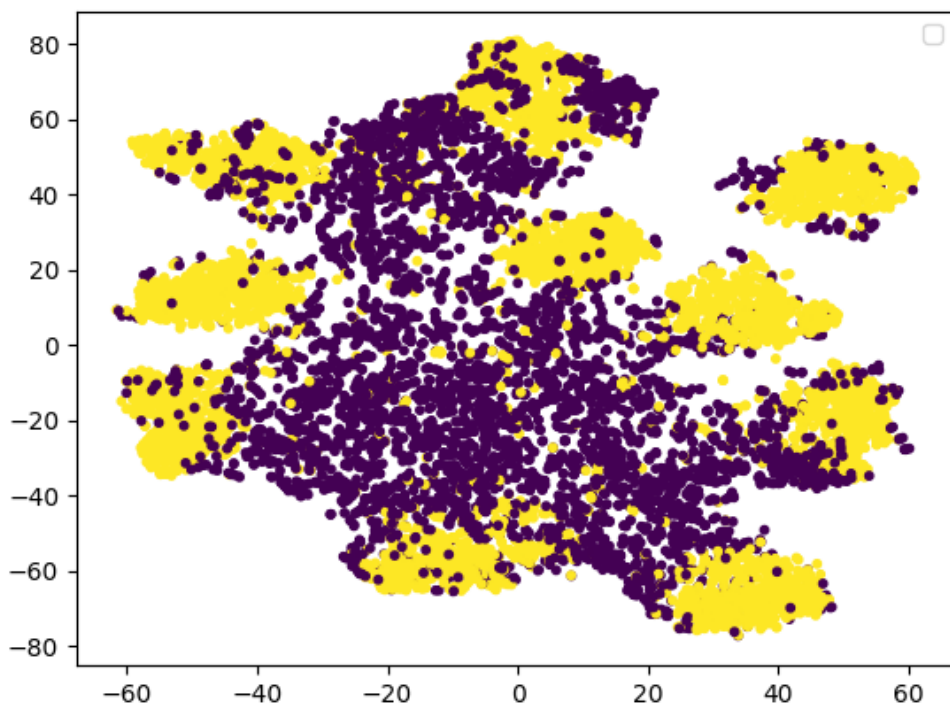
learning rate(classifier): $1e-3$

在我自己測試時，訓練800個epoch上傳至kaggle在public test set 上表現最佳，這邊我列出不同epoch所呈現的分數：

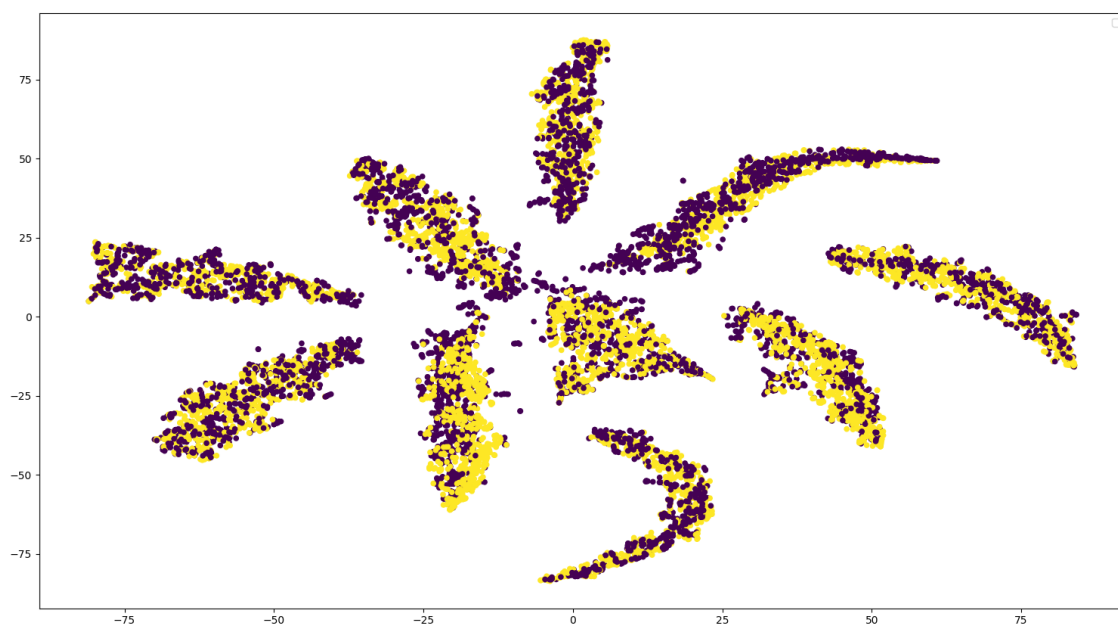
epoch	public accuracy
200	0.69928
400	0.72228
600	0.74430
800	0.75216

以下兩題我皆使用t-SNE來進行降維

2. 請視覺化真實圖片以及手繪圖片通過沒有使用 domain adversarial training 的 feature extractor 的 domain 分布圖。(2%)



3. 請視覺化真實圖片以及手繪圖片通過有使用 domain adversarial training 的 feature extractor 的 domain 分布圖。(2%)



Ans:

上面兩張圖中，紫色的為test set，黃色的為train set

可以發現通過有使用 domain adversarial training 的 feature extractor後，兩個dataset都很清楚地被分群，但如果沒有使用 domain adversarial training 的 feature extractor，可以發現test set大多都擠在一起，沒有明顯地分成哪些群，因此也證明了DaNN的方法確實能幫助我們在不同domain上，仍然能夠透過feature extractor擁有相似的distribution。