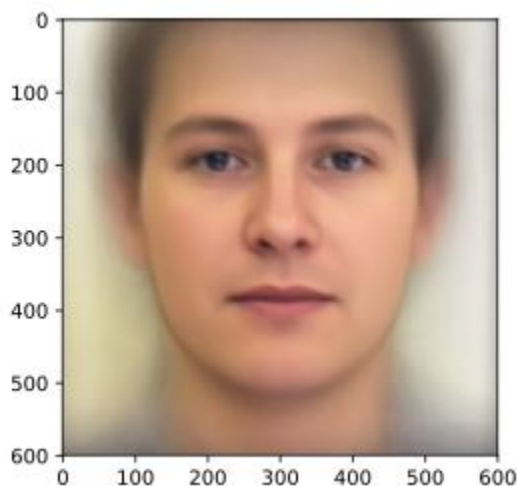
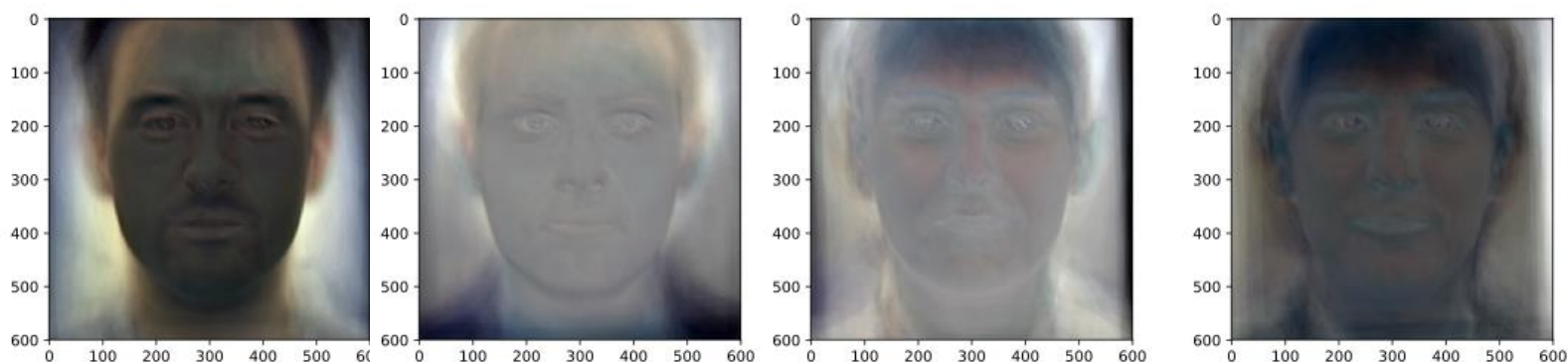


A. PCA of colored faces

A.1. (.5%) 請畫出所有臉的平均。



A.2. (.5%) 請畫出前四個 Eigenfaces，也就是對應到前四大 Eigenvalues 的 Eigenvectors。



(.5%) 請從數據集中挑出任意四個圖片，並用前四大 Eigenfaces 進行 reconstruction，並畫出結果。



A.3. (.5%) 請寫出前四大 Eigenfaces 各自所佔的比重，請用百分比表示並四捨五入到小數點後一位。

4.1%, 2.9%, 2.4%, 2.2%

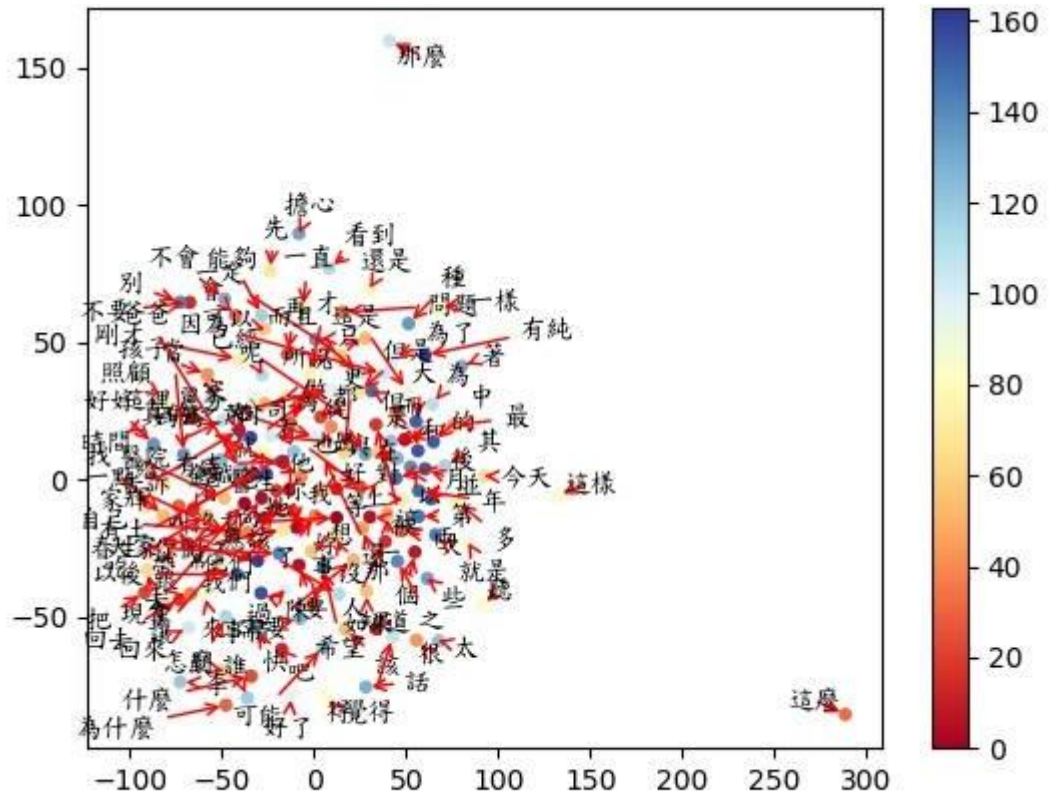
B. Visualization of Chinese word embedding

B.1. (.5%) 請說明你用哪一個 word2vec 套件，並針對你有調整的參數說明那個參數

的意義。

word2vec 使用 gensim 中的 skip-gram model ,
 number of variable = 100
 minimum count = 3000 頻率出現 3000 以上才畫出
 window size = 3 移動窗格大小

B.2. (.5%) 請在 Report 上放上你 visualization 的結果。



B.3. (.5%) 請討論你從 visualization 的結果觀察到什麼。

說爸爸、照顧、孩子會聚在一起，但是圖畫起來有點亂。

C. Image clustering

C.1. (.5%) 請比較至少兩種不同的 feature extraction 及其結果。(不同的降維方法或不同的 cluster 方法都可以算是不同的方法)

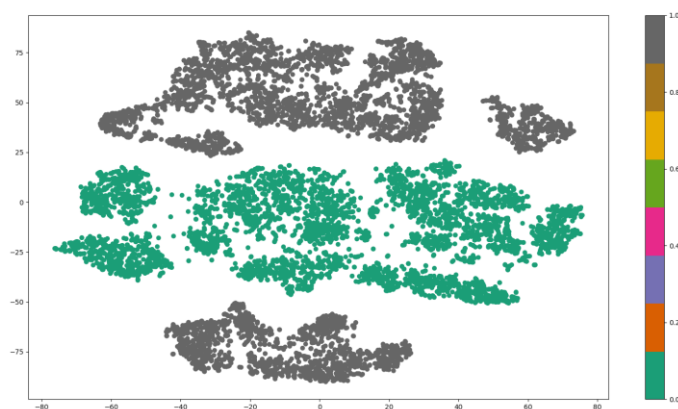
Autoencoder with encoding layer = 64 : f-score = 0.99879

Layer (type)	Output Shape	Param #
InputImage (InputLayer)	(None, 784)	0
encoder1 (Dense)	(None, 512)	401920
encoder2 (Dense)	(None, 256)	131328
encoder3 (Dense)	(None, 128)	32896
encoder_output (Dense)	(None, 64)	8256
decoder (Dense)	(None, 256)	16640
dense_9 (Dense)	(None, 784)	201488
Total params: 792,528		
Trainable params: 792,528		
Non-trainable params: 0		

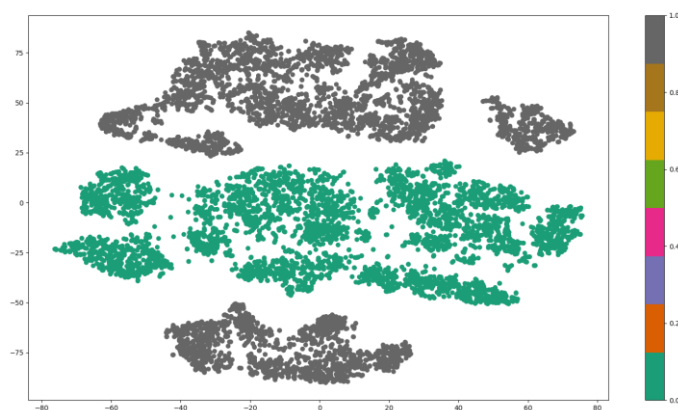
Autoencoder with encoding layer = 128 : f-score = 0.80193

Layer (type)	Output Shape	Param #
InputImage (InputLayer)	(None, 784)	0
encoder1 (Dense)	(None, 512)	401920
encoder2 (Dense)	(None, 256)	131328
encoder_output (Dense)	(None, 128)	32896
decoder (Dense)	(None, 256)	33024
dense_10 (Dense)	(None, 784)	201488
Total params: 800,656		
Trainable params: 800,656		
Non-trainable params: 0		

C.2. (.5%) 預測 visualization.npy 中的 label , 在二維平面上視覺化 label 的分佈。



C.3. (.5%) visualization.npy 中前 5000 個 images 跟後 5000 個 images 來自不同 dataset。請根據這個資訊，在二維平面上視覺化 label 的分佈，接著比較和自己預測的 label 之間有何不同。



可以發現，預測之結果非常準確，兩張圖看起來近乎相同。