學號：R06921083 系級： 電機碩一 姓名：鄭克宣

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**。

** 第一列為原本算出的 **eigenface**，第二列是第一列取負值

A.3. **(.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。

分別使用 0.jpg, 4.jpg, 10.jpg, 14.jpg，第一列為原圖，第二列為 reconstruction

A.4. **(.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。

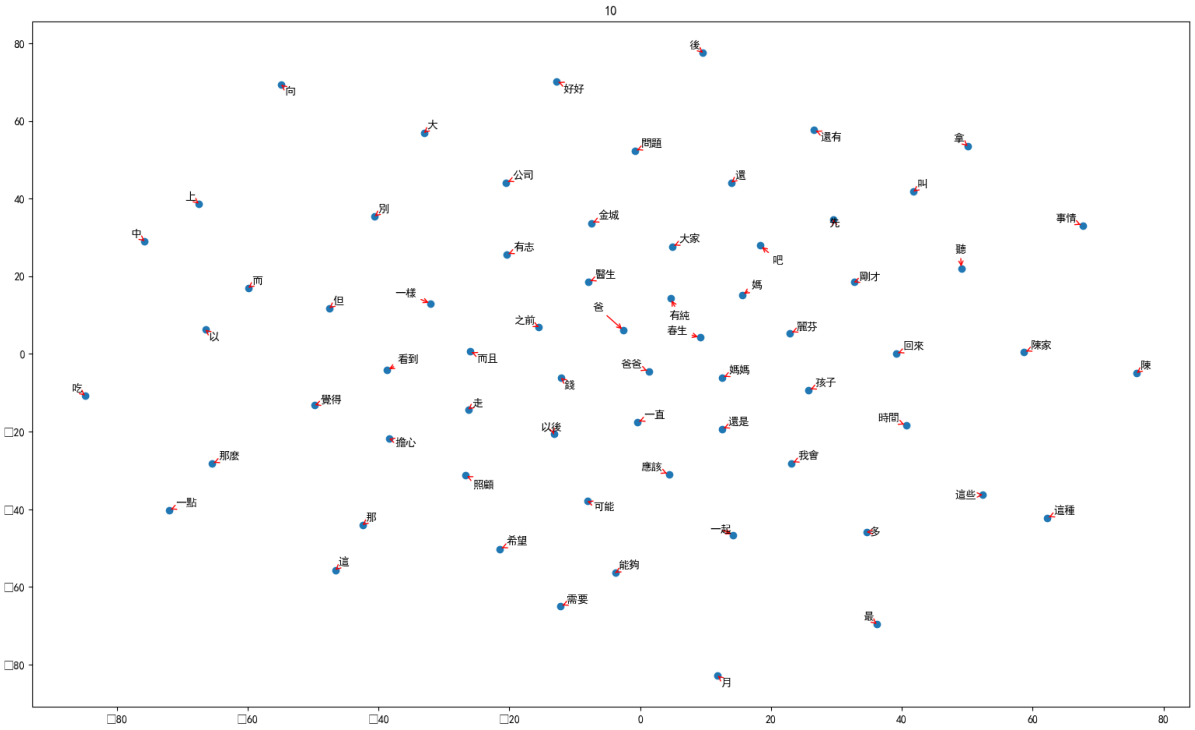
7.3%	3.6%	2.7%	2.2%

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。

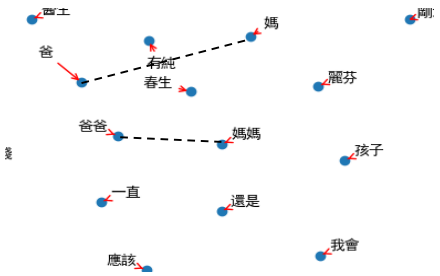
1. gensim 的 word2vec
2. min_count=6，至少出現 6 次才加入計算 word vector

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。

可以發現 ”爸” 之於 ”媽” 就如同 ”爸爸” 之於 ”媽媽” ，其他實在沒能觀察出什麼



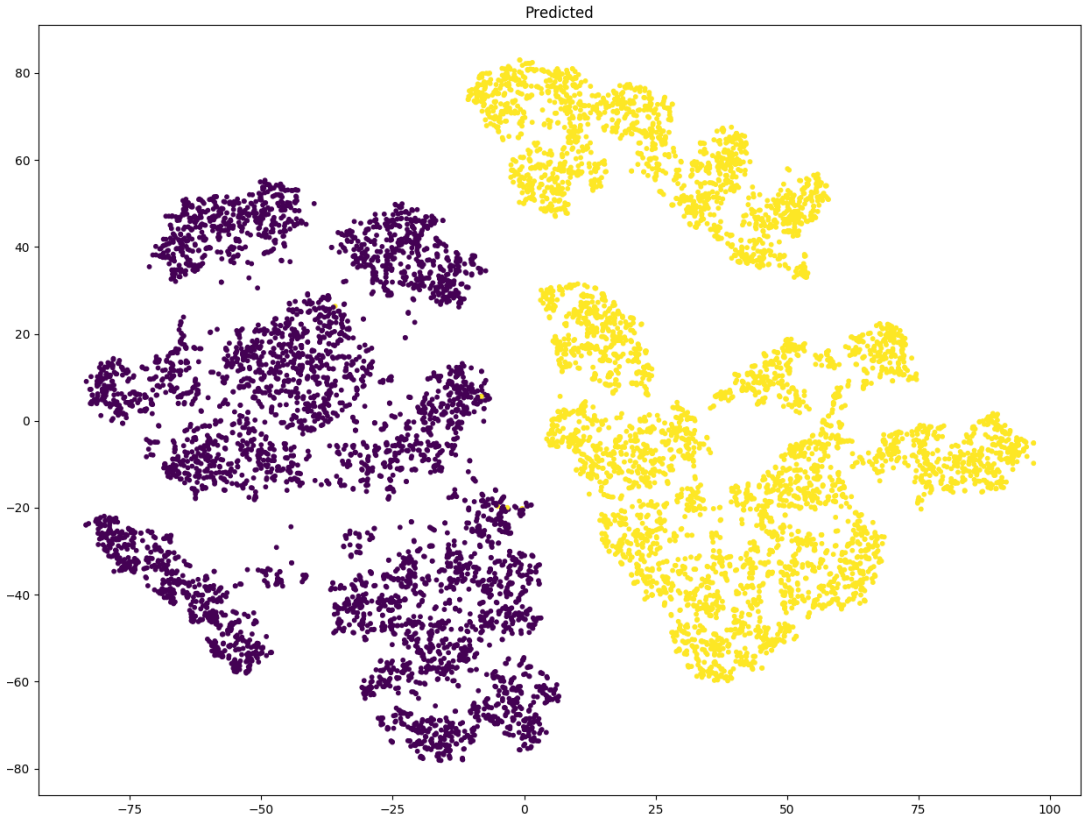
C. Image clustering

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**)**

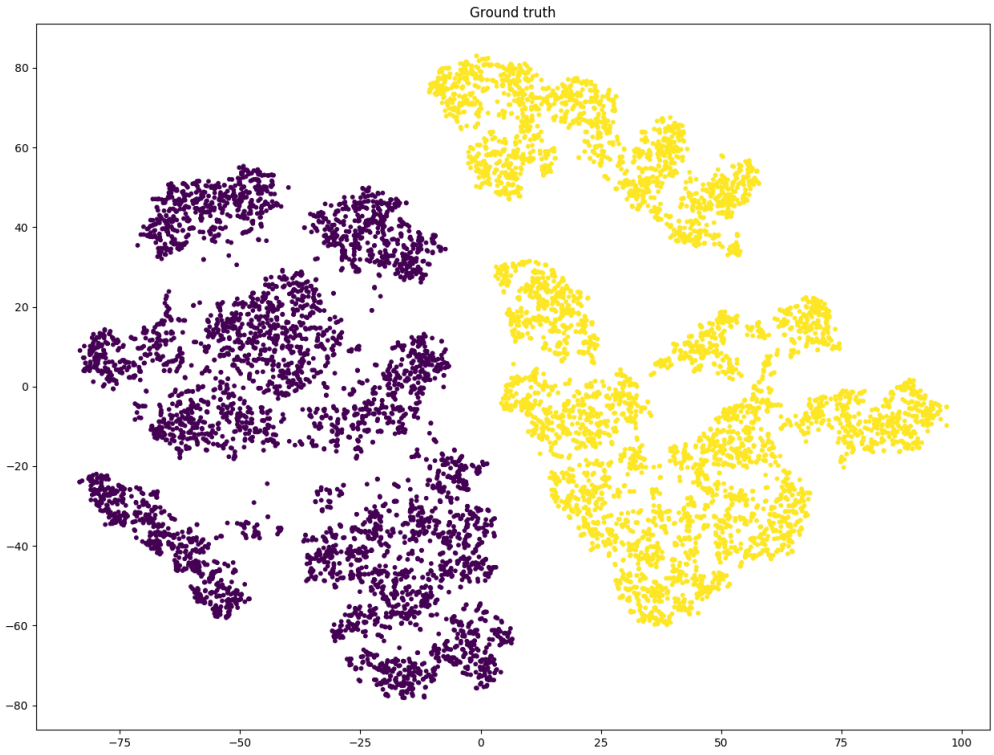
	DNN encoder	CNN encoder
f1_score	0.93158	0.03246

可以發現 DNN 遠比 CNN 好很多，個人認為是因為 CNN 在 max pooling 時流失了不少資訊

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。**



稍微可以發現 dataset B 在預測的結果有些會混入 dataset A 中，但 dataset A 幾乎不會混到 dataset B