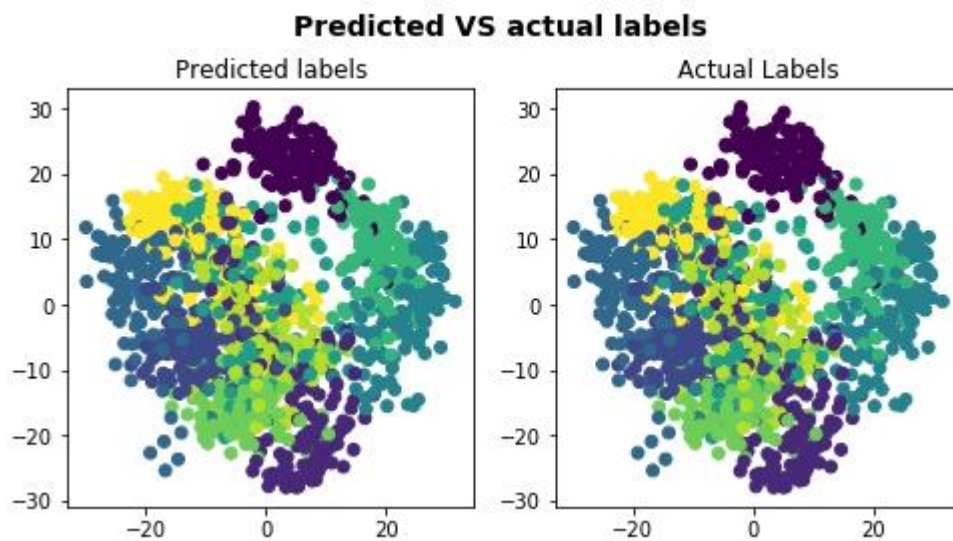
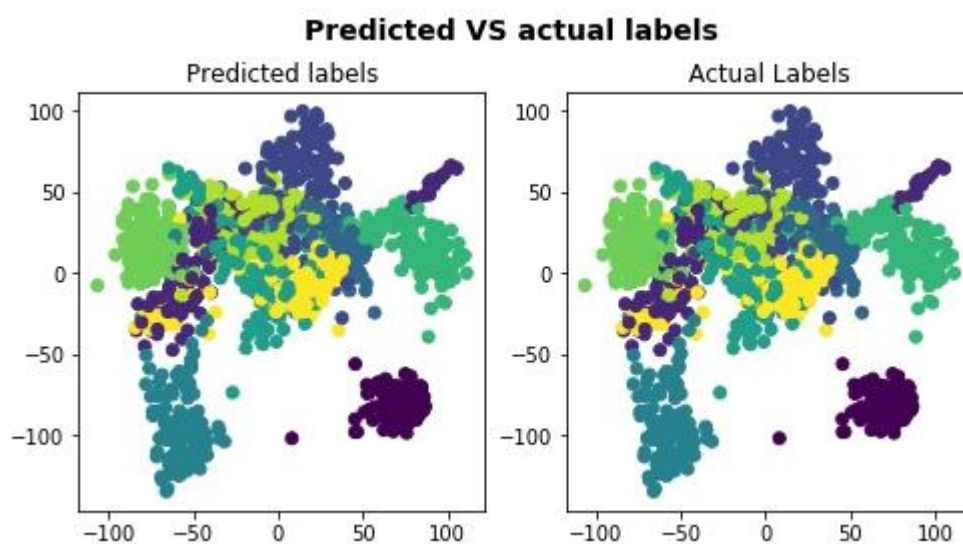


我使用兩種方法來做 Reducing Dimension:

第一種是 PCA(Principal Component Analysis)



第二種是 Isomap ( Isometric Feature Mapping )



發現 Isomap 降維後所畫出來的圖區分較 PCA 明顯，也就是 Isomap 比 PCA 能找較好的特徵向量和特徵值，所以圖區分明顯許多，可能是很多數據是非線性結構，不適合直接採用 PCA 算法，而 Isomap 適用於非線性數據降維。

在圖中，也可發現預測 label 與實際的 label 的圖幾乎一模一樣，這可以知道用 SVM(Support Vector Machines)這個 classifier 效果非常好，準確率高達 99%

準確率: 0.9911111111111112

這個結果我非常滿意，所以就沒使用其他的 classifier。

過程中的困難主要是一開始對 **datasets** 手寫數字資料庫，還不了解，不知道它資料的內容，像是總共有多少張圖、幾乘幾和套件的使用等等，就一個一個 **print** 去更加了解資料，再來就是 **PCA** 跟 **Isomap** 的了解，他們是什麼，如何用 **python** 實作，就上網查找資料。