

## 1. Introduction

本次實驗以 ResNet18、ResNet50 作為 model，並比較有無 pretrain 對於照片分類的影響有多大。

## 2. Experiment setups

### A. The details of my model (ResNet)

- ResNet18

```
class ResNet18_pretrain(nn.Module):
    def __init__(self):
        super(ResNet18_pretrain, self).__init__()

        # 載入 ResNet18 類神經網路結構
        self.model = models.resnet18(pretrained=True)

        # 修改輸出層輸出數量
        self.model.fc = nn.Linear(512, 5) # class = 5

    def forward(self, x):
        x = self.model(x)
        return x
```

- ResNet50

```
class ResNet50_pretrain(nn.Module):
    def __init__(self):
        super(ResNet50_pretrain, self).__init__()

        # 載入 ResNet18 類神經網路結構
        self.model = models.resnet50(pretrained=True)

        # 修改輸出層輸出數量
        self.model.fc = nn.Linear(2048, 5) # class = 5

    def forward(self, x):
        x = self.model(x)
        return x
```

### B. The details of my DataLoader

```
def __getitem__(self, index):
    """ something you should implement here """

    path_list = self.root + self.img_name[0:len(self.img_name)] + ".jpeg"

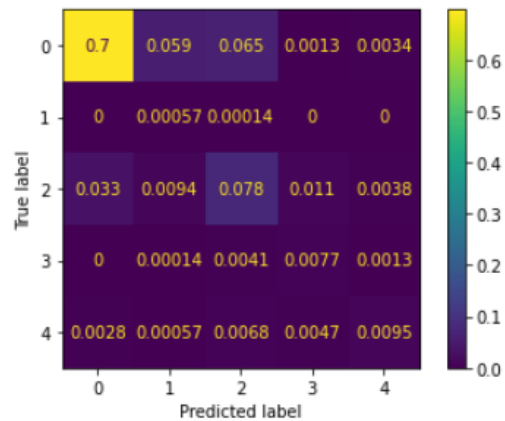
    image = io.imread(path_list[index])
    gt = self.label[index]
    if self.transform:
        image = self.transform(image)
    # image = np.transpose(image, (2, 0, 1))

    img = image
    label = gt

    return img, label
```

C. Describing my evaluation through the confusion matrix

Normalize confusion matrix 是除以總資料數的結果。

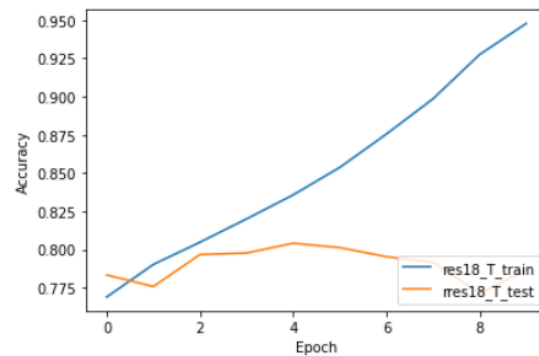


3. Experimental results

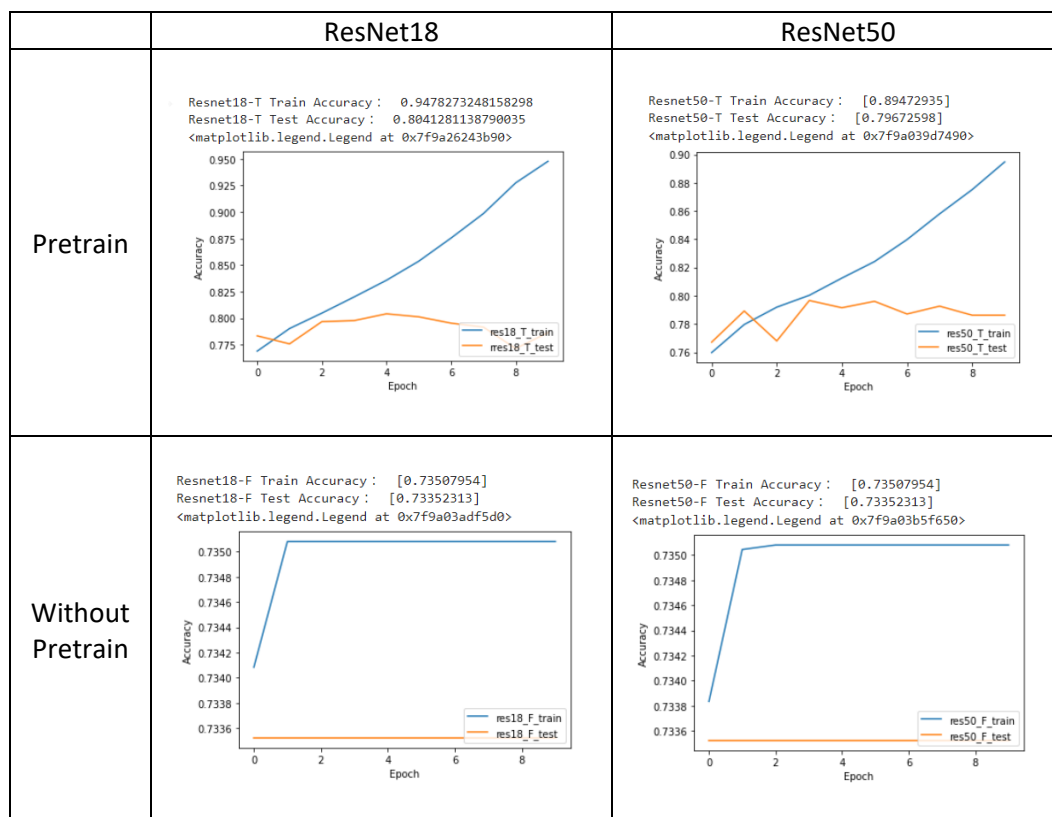
A. The highest testing accuracy

ResNet18 (pretrain=True) → Accuracy : 0.804

```
Resnet18-T Train Accuracy : 0.9478273248158298  
Resnet18-T Test Accuracy : 0.8041281138790035  
<matplotlib.legend.Legend at 0x7f9a26243b90>
```



## B. Comparison figures



## 4. Discussion

- Pretrain / without pretrain

由實驗結果可以明顯看到，在沒有 pretrain 的情況下，只跑 10 次的 epoch，並不會讓 accuracy 有肉眼可見的提升。反之，有 pretrain 過的 model，則可在短短的 10 個 epoch 看見 accuracy 有些許的提升。

- ResNet18 / ResNet50

從 ResNet 的輸出層可以看出，ResNet50 比 ResNet18 大許多，計算所需的時間也較長。多數人的經驗也顯示，ResNet50 理論上訓練出來的結果也會比較好，但本次實驗我得到最好的資料為 ResNet18 得到的結果，這可能是因為測試的結果不夠多，且剛好落在比較好的 weight 有關，而不一定是個常態。不過，仔細看的話，會發現 ResNet18 與 ResNet50 在本次結果並沒有相差太懸殊，都是落在 78~81 的區間。