

一、指導老師：廖梨君

二、組員：陳德懿(10627050)、楊舒晴(10627126)

林子茹(10627130)

三、系統環境：

軟體：Anaconda / Python

硬體：個人電腦

四、系統功能與特色：

(一)功能

1. 本專題建立一卷積神經網絡(Convoluntional Neural Network)之深度學習模型，用以辨識古今中文字體之部首。
2. 深度學習模型的字體訓練資料包含甲骨文、金文、大篆、小篆、隸書、行書、楷書、篆書及現代手寫字型。目前可成功分類的部首有火、日、艸、才、辵、卜、言、門、水、及木部，共 10 個部首。每個部首包含 170 筆訓練資料、30 筆驗證資料、及 30 筆測試資料。
3. 本專題之深度學習模型結構如下圖所示，訓練次數為 100 次，學習率為 0.95，其模型之參數資料如表一所示。

Layer (type)	Output Shape	Param #
conv2d_1 (Conv2D)	(None, 148, 148, 128)	3584
max_pooling2d_1 (MaxPooling2D)	(None, 74, 74, 128)	0
conv2d_2 (Conv2D)	(None, 72, 72, 512)	590336
max_pooling2d_2 (MaxPooling2D)	(None, 36, 36, 512)	0
dropout_1 (Dropout)	(None, 36, 36, 512)	0
conv2d_3 (Conv2D)	(None, 34, 34, 512)	2359808
max_pooling2d_3 (MaxPooling2D)	(None, 17, 17, 512)	0
flatten_1 (Flatten)	(None, 147968)	0
dense_1 (Dense)	(None, 256)	37880064
dropout_2 (Dropout)	(None, 256)	0
dense_2 (Dense)	(None, 10)	2570
Total params: 40,836,362		
Trainable params: 40,836,362		
Non-trainable params: 0		

表一 本深度學習模型之參數資料

```
history = model.fit_generator(
    train_generator,
    steps_per_epoch=100,
    epochs=100,
    verbose=1,
    validation_data=validation_generator,
    validation_steps=50,
)
```

圖一 本專題之深度學習模型結構

(二)特色

由於中國文字之字元外觀可將之拆解為多個結構的組合，若以其結構來分類，又以部首主，因此本專題完成一卷積神經網絡之深度學習模型，可成功判別及分類古今中文字體中，可能包含的字元結構及部首，並可用以古文字或拓碑文字之判讀。目前此深度學習模型，對 10 個部首「火、日、艸、才、辵、卜、言、門、水、及木部」的分類正確率可達 80%。