

Day 89

初探深度學習使用 Keras

訓練神經網路的細節與技巧
撰寫自己的 Loss function



本日知識點目標



學會如何使用自定義
的損失函數

Custom loss function in Keras

- 在 Keras 中，除了使用官方提供的 Loss function 外，亦可以自行定義/修改 loss function
- 所定義的函數
 - 最內層函式的參數輸入須根據 output tensor 而定，舉例來說，在分類模型中需要有 `y_true, y_pred`
 - 需要使用 tensor operations – 即在 tensor 上運算而非在 numpy array 上進行運算
 - 回傳的結果是一個 tensor

Custom loss function in Keras

```
import keras.backend as K

def dice_coef(y_true, y_pred, smooth):
    y_pred = y_pred >= 0.5
    y_true_f = K.flatten(y_true)
    y_pred_f = K.flatten(y_pred)
    intersection = K.sum(y_true_f * y_pred_f)

    return (2. * intersection + smooth) /
           (K.sum(y_true_f) + K.sum(y_pred_f) + smooth)

def dice_loss(smooth, thresh):
    def dice(y_true, y_pred):
        return -dice_coef(y_true, y_pred, smooth, thresh)
    return dice
```

皆須使用 tensor operations

最內層的函式 – 在分類問題中，只能有
y_true 與 y_pred，其他調控參數應至於外層函式

輸出為 Tensor

重要知識點複習：

- 在 Keras 中，我們可以自行定義函式來進行損失的運算。一個損失函數必須
 - 有 `y_true` 與 `y_pred` 兩個輸入
 - 必須可以微分
 - 必須使用 `tensor operation`，也就是在 `tensor` 的狀態下，進行運算。如 `K.sum ...`

解題時間 It's Your Turn

請跳出PDF至官網Sample Code & 作業
開始解題

