

Day99

深度學習應用卷積神經網路

訓練卷積神經網路的細節與技巧
處理小量數據

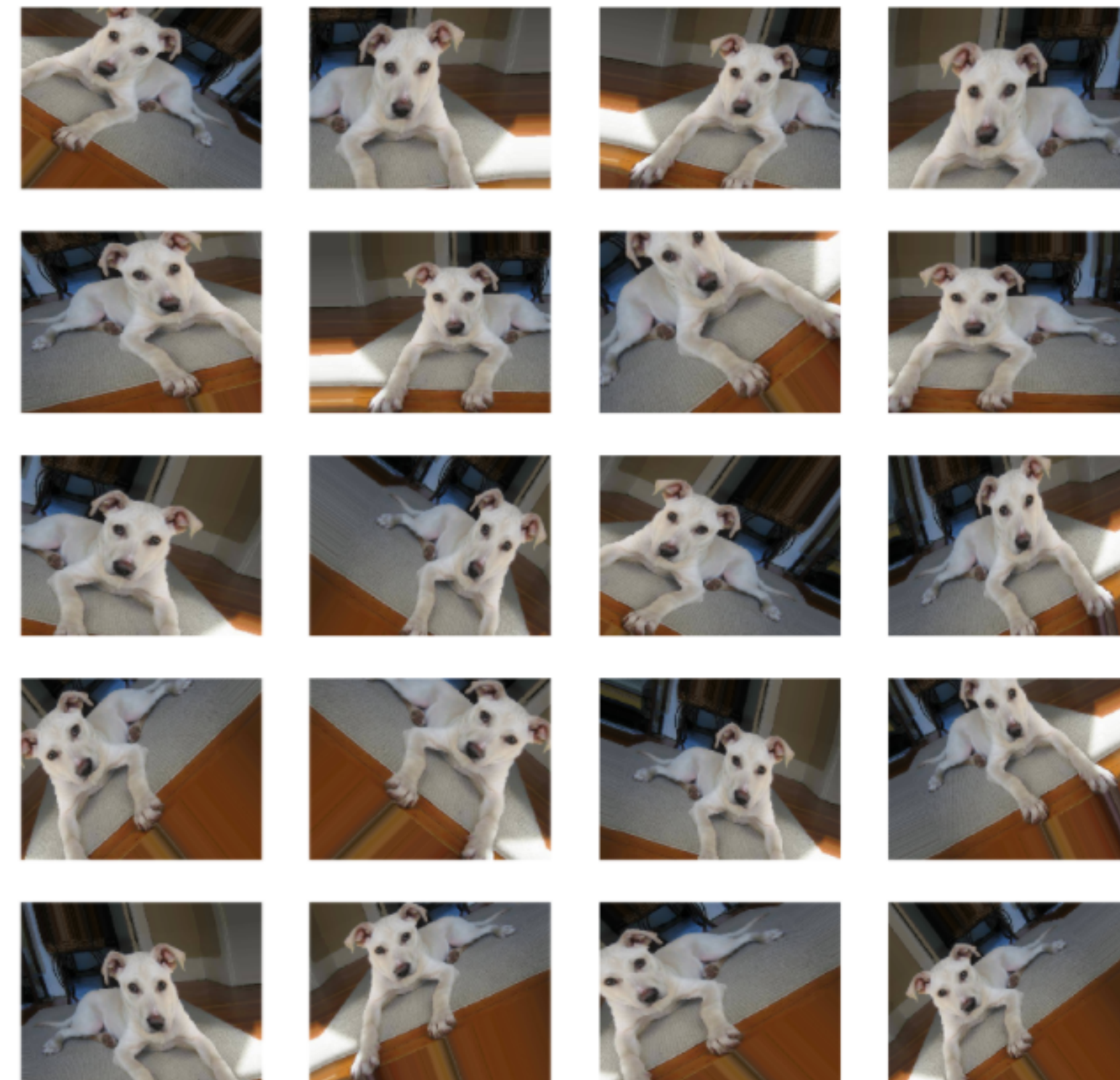


小數據？

- 實務上進行各種機器學習專案時，我們經常會遇到資料量不足的情形，常見原因：
 - 資料搜集困難或是成本極高
 - 資料標註不易
 - 資料品質不佳
- 除了繼續搜集資料以外，資料增強 (Data augmentation) 是很常見的方法之一

資料增強, Data augmentation

其實就是對影像進行一些隨機的處理如翻轉、平移、旋轉、改變亮度等各樣的影像操作，藉此將一張影像增加到多張



資料增強, Data augmentation

- 資料增強並非萬靈丹！
- 適度的資料增強通常都可以提升準確率。選用的增強方法則須視資料集而定
 - 例如人臉辨識就不太適合用上下翻轉，因為實際使用時不會有上下顛倒的臉部
- 另外需特別注意要**先對資料做 train/test split 後再做資料增強**！否則其實都是同樣的影像，誤以為模型訓練得非常好

Data augmentation in Keras

Keras 提供許多常用的資料增強函數方便使用

```
from keras.preprocessing.image import  
ImageDataGenerator
```

```
Aug_generator =  
ImageDataGenerator(rotation_range=30,  
width_shift_range=0.1, height_shift_range=0.1)
```

以上的 Generator 會對圖片做隨機的旋轉正負 30 度，
垂直&水平 平移 10% pixels

Data augmentation in Keras (2/2)

如同名稱顯示的，這是一個 Generator，要使用 `next(generator)` 來取出做完資料增強的影像

```
Augmented_image = next(Aug_generator)
```




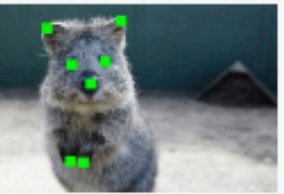
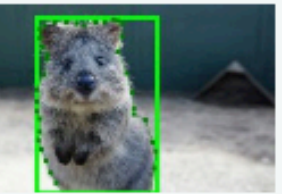








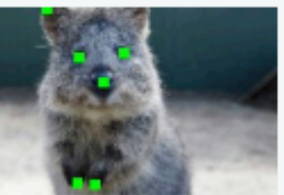

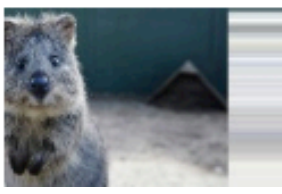


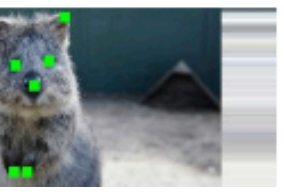
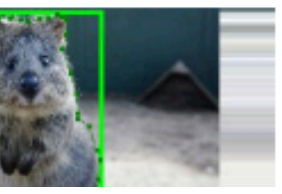
補充資料

- Keras ImageDataGenerator 範例與介紹
- 若你覺得 Keras 官方的資料增強函數太少，也可以使用這個非常紅的套件: imgaug，有非常多實作好的影像增強函數，使用方法也與 Keras 一樣，十分方便

imgaug

This python library helps you with augmenting images for your machine learning projects. It converts a set of input images into a new, much larger set of slightly altered images.

build passing codecov 94% code quality A

	Image	Heatmaps	Seg. Maps	Keypoints	Bounding Boxes, Polygons
Original Input					
Gauss. Noise + Contrast + Sharpen					
Affine					
Crop + Pad					

常見問題

Q: 跑資料增強時程式碼好像都會出錯？

A: 要特別注意，資料增強應該在圖像標準化之前完成 (e.g. 除以 255、減去平均值)！因為多數資料增強的函數都以圖像為一般的 0-255 RGB 影像為主，若已經先經過標準化，有可能造成程式碼錯誤

解題時間 It's Your Turn

請跳出PDF至官網Sample Code & 作業
開始解題

