

Day 42

# 深度學習與電腦視覺 學習馬拉松

Upay 陪跑專家：杜靖愷





# 人臉關鍵點資料結構簡介

# 重要知識點



目標  
知識點

探索 kaggle 臉部關鍵點資料

獲得  
知識點

完成今日課程後你應該可以了解

- Kaggle 臉部關鍵點資料結構



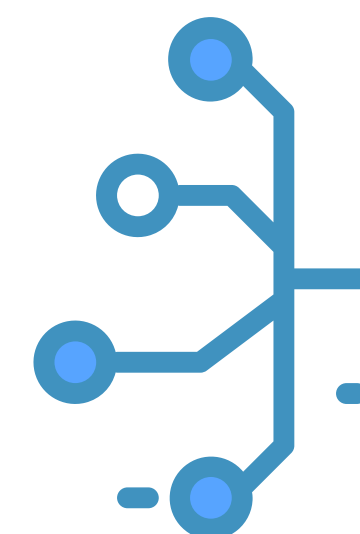
# Kaggle 人臉關鍵點簡介

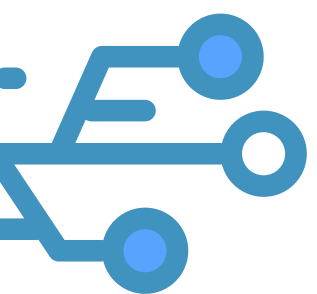


這部分課程要介紹的是 Kaggle 的 [facial-keypoints-detection](https://www.kaggle.com/c/facial-keypoints-detection/data)，任務是要識別人臉圖片中的眼睛、鼻子、嘴等關鍵點的位置，文件包含：

1. IdLookupTable.csv (上傳測試集預測結果的對照表，可忽略)
2. SampleSubmission.csv (kaggle 比賽繳交結果的範例，可忽略)
3. test.csv (只包含 96x96 灰階圖像資料的測試集文件)
4. training.csv (包含 96x96 灰階圖像資料和眼睛、鼻子、嘴巴等15 個臉部關鍵點坐標信息的訓練集文件)

可以到 <https://www.kaggle.com/c/facial-keypoints-detection/data> 通過網頁下載，把 train.csv 和 test.csv 以及程式碼範例、作業放到同一個路徑底下；或者參考後續簡報及程式碼範例使用 kaggle api 的方式在 colab 把資料下載下來





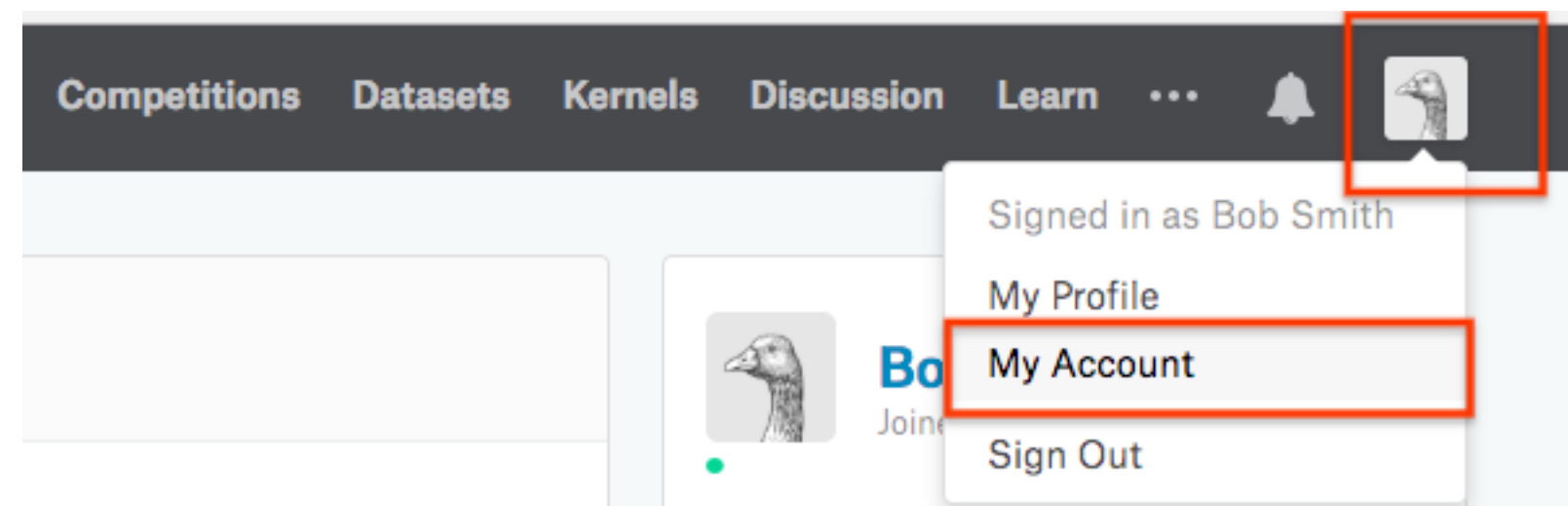
# Kaggle API



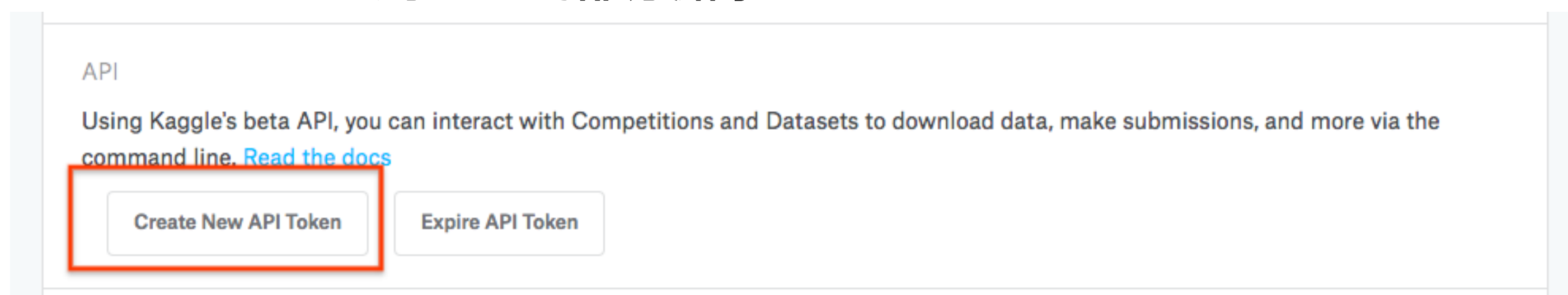
使用 colab 的同學除了下載資料後上傳到 google drive，也可以選擇用 kaggle API，只要通過以下動作，即可直接在 colab 上下載 kaggle 資料集：

## 1. Create kaggle API key

### A. 進入 My Account 頁面

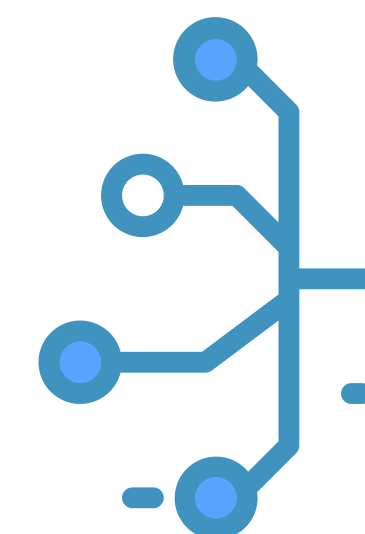


### B. Scroll 到 API 的部分點擊 create New API Token



2. 點擊後會下載一個 kaggle.json 的檔案，複製 username 及 key 的值到對應的代碼即可直接下載

```
os.environ['KAGGLE_USERNAME'] = [REDACTED]
os.environ['KAGGLE_KEY'] = [REDACTED]
!kaggle competitions download -c facial-keypoints-detection
!unzip test.zip
!unzip training.zip
```







# 資料集範例

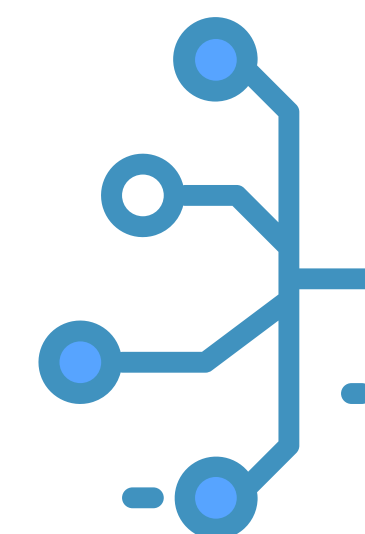
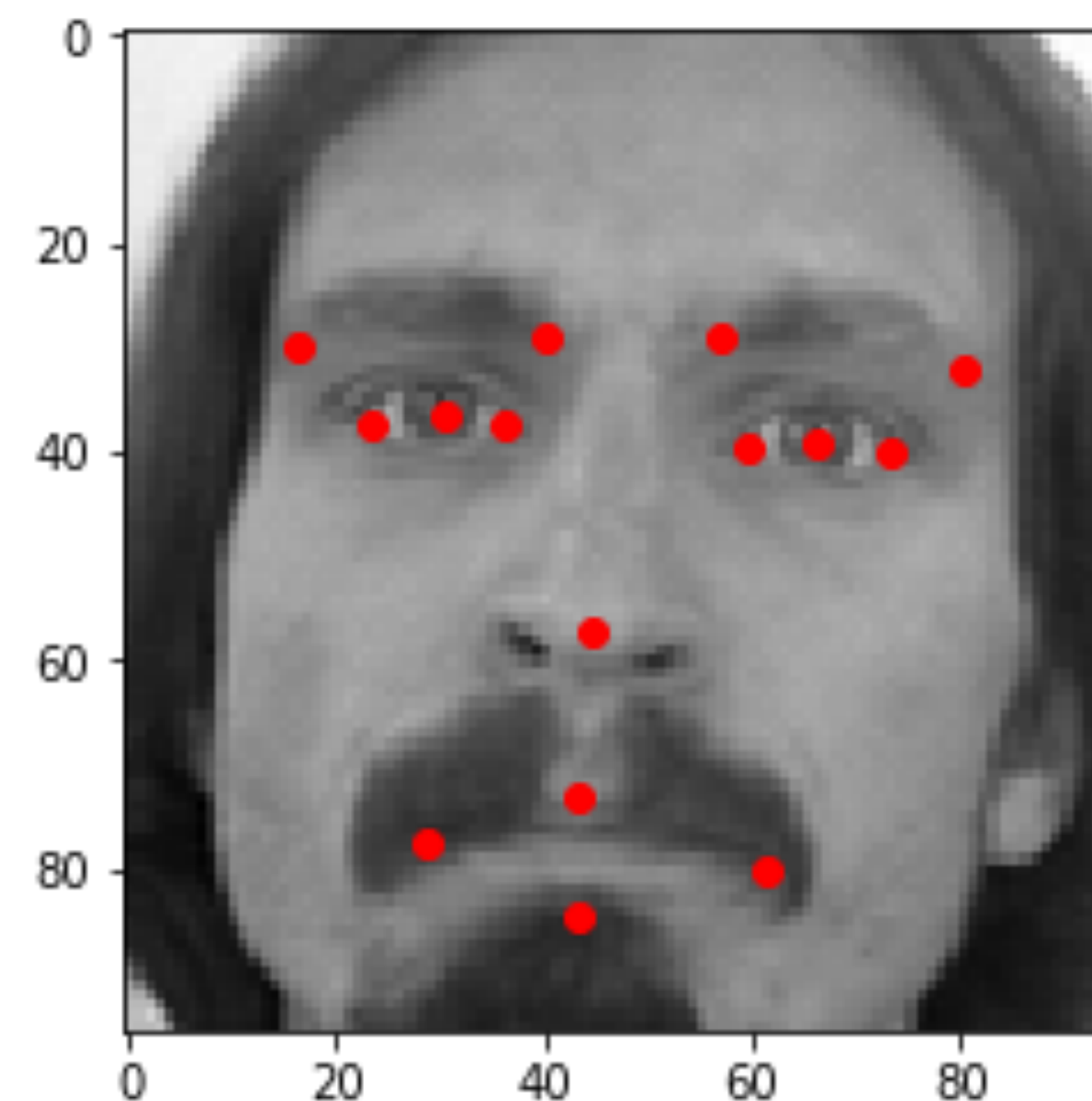


CUPOY

	0	1	2	3	4
left_eye_center_x	66.0336	64.3329	65.0571	65.2257	66.7253
left_eye_center_y	39.0023	34.9701	34.9096	37.2618	39.6213
right_eye_center_x	30.227	29.9493	30.9038	32.0231	32.2448
right_eye_center_y	36.4217	33.4487	34.9096	37.2618	38.042
left_eye_inner_corner_x	59.5821	58.8562	59.412	60.0033	58.5659
left_eye_inner_corner_y	39.6474	35.2743	36.321	39.1272	39.6213
left_eye_outer_corner_x	73.1303	70.7227	70.9844	72.3147	72.5159
left_eye_outer_corner_y	39.97	36.1872	36.321	38.381	39.8845
right_eye_inner_corner_x	36.3566	36.0347	37.6781	37.6186	36.9824
right_eye_inner_corner_y	37.3894	34.3615	36.321	38.7541	39.0949
right_eye_outer_corner_x	23.4529	24.4725	24.9764	25.3073	22.5061
right_eye_outer_corner_y	37.3894	33.1444	36.6032	38.0079	38.3052
left_eyebrow_inner_end_x	56.9533	53.9874	55.7425	56.4338	57.2496
left_eyebrow_inner_end_y	29.0336	28.2759	27.5709	30.9299	30.6722
left_eyebrow_outer_end_x	80.2271	78.6342	78.8874	77.9103	77.7629
left_eyebrow_outer_end_y	32.2281	30.4059	32.6516	31.6657	31.7372
right_eyebrow_inner_end_x	40.2276	42.7289	42.1939	41.6715	38.0354
right_eyebrow_inner_end_y	29.0023	26.146	28.1355	31.05	30.9354
right_eyebrow_outer_end_x	16.3564	16.8654	16.7912	20.458	15.9259
right_eyebrow_outer_end_y	29.6475	27.0589	32.0871	29.9093	30.6722
nose_tip_x	44.4206	48.2063	47.5573	51.8851	43.2995
nose_tip_y	57.0668	55.6609	53.5389	54.1665	64.8895
mouth_left_corner_x	61.1953	56.4214	60.8229	65.5989	60.6714
mouth_left_corner_y	79.9702	76.352	73.0143	72.7037	77.5232
mouth_right_corner_x	28.6145	35.1224	33.7263	37.2455	31.1918
mouth_right_corner_y	77.389	76.0477	72.732	74.1955	76.9973
mouth_center_top_lip_x	43.3126	46.6846	47.2749	50.3032	44.9627
mouth_center_top_lip_y	72.9355	70.2666	70.1918	70.0917	73.7074
mouth_center_bottom_lip_x	43.1307	45.4679	47.2749	51.5612	44.2271
mouth_center_bottom_lip_y	84.4858	85.4802	78.6594	78.2684	86.8712
Image	238 236 237 238 240 240 239 241 241 243 240 23...	219 215 204 196 204 211 212 200 180 168 178 19...	144 142 159 180 188 188 184 180 167 132 84 59 ...	193 192 193 194 194 194 193 192 168 111 50 12 ...	147 148 160 196 215 214 216 217 219 220 206 18...

1. 左圖為 train.csv 的前 5 筆資料，
2. 該資料集共有 7049 筆資料以及 31 個欄位，
3. 其中 30 個欄位是 15 個關鍵點的 (x, y) 坐標值，最後一個欄位是圖片的像素值。

下圖顯示其中一筆資料畫上關鍵點後的圖片



# 知識點 回顧

- 今天的課程介紹了 kaggle facial keypoint detection 的資料，包含了 7049 筆 96x96 灰階圖像資料和對應的眼睛、鼻子、嘴巴等15 個臉部關鍵點坐標信息 (其中只有 2140 筆資料有完整的 15 個關鍵點)
- 可通過視覺化來觀察是否正確地讀取了資料





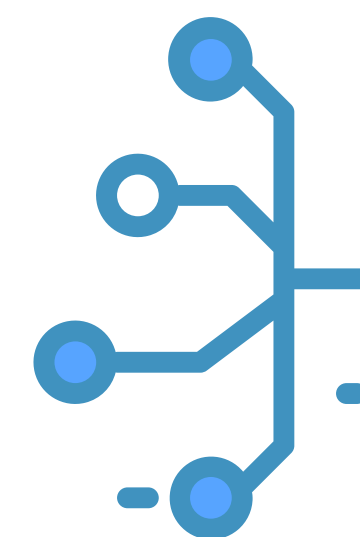
## 參考資料



CUPOY

這裡推薦兩篇總結人臉關鍵點的歷史與現況的文章

- [知乎：人臉關鍵點檢測綜述](#)
- [機器之心：從傳統方法到深度學習，人臉關鍵點檢測方法綜述](#)





# 解題時間 Let's Crack It



請跳出 PDF 至官網 Sample Code & 作業開始解題