

## 作業 1

1091402 顏心妤

### 程式功能：

執行後開啟兩個含有滑動條與圖片的視窗，一個能旋轉整張圖片，另一個旋轉中心內切圓區域，並透過滑動條控制旋轉角度（逆時針旋轉 0 度至 359 度）

### 開發環境：

Windows10、Spyder (Python 3.8)、OpenCV 4.7.0

### 程式碼說明：

```
4  img = cv2.imread('yzu.bmp')
5  cv2.imshow('Rotate image', img)
6  cv2.imshow('Rotate CR image', img)
7
8  (h, w, d) = img.shape
9  center = (w//2, h//2)
10 radius = min(w//2, h//2)
```

cv2.imread() 讀取圖片

cv2.imshow() 顯示圖片

(h, w, d) = img.shape 獲取圖片長寬高

center = (w//2, h//2) 計算中心座標

radius = min(w//2, h//2) 得到最小半徑

cv2.createTrackbar() 分別在兩視窗建立滑動條

```
31  cv2.createTrackbar('degree', 'Rotate image', 0, 359, rotate)
32  cv2.createTrackbar('degree', 'Rotate CR image', 0, 359, rotateCR)
```

分別寫一個 function，讓兩張圖能隨著滑動條呈現旋轉後的圖像。

(a) def rotate(angle):

(b) def rotateCR(angle):

cv2.waitKey(0) 等待按鍵輸入

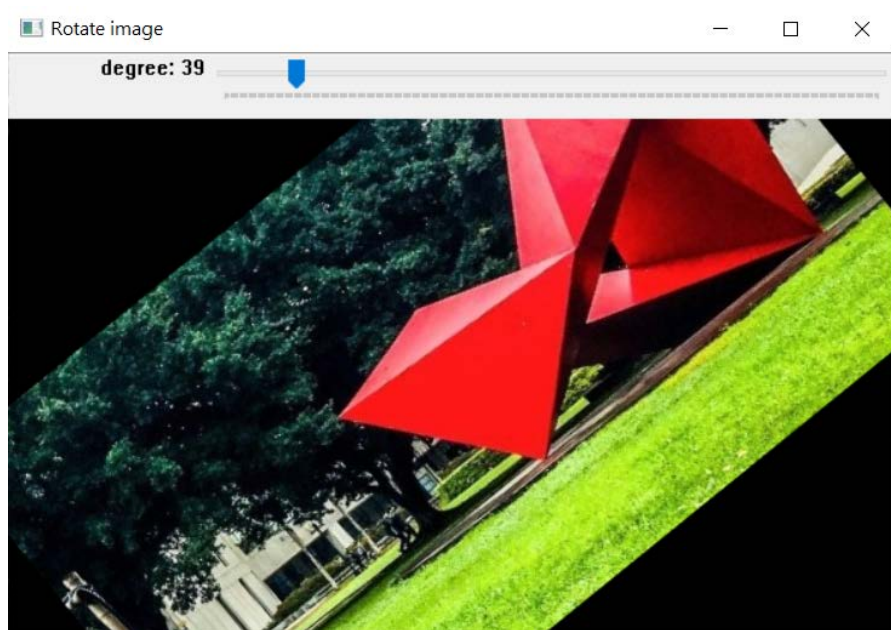
cv2.destroyAllWindows() 關閉視窗

#### (a)

cv2.getRotationMatrix2D() 創建二維旋轉矩陣

cv2.warpAffine() 將指定圖像根據旋轉矩陣進行旋轉

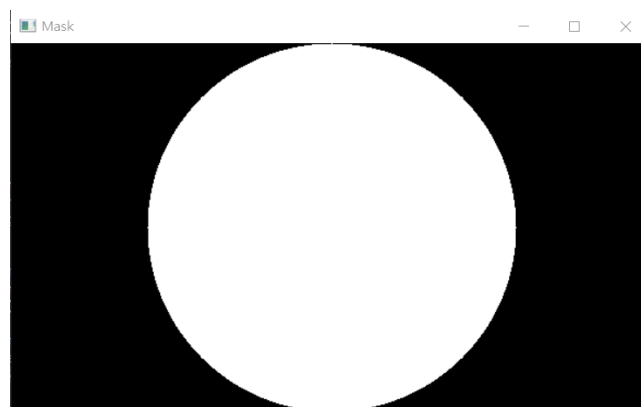
cv2.imshow() 顯示圖片



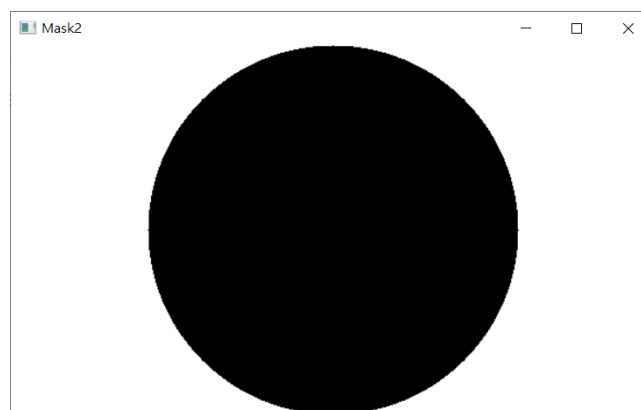
(b)

`np.zeros_like()` 先建立與圖形一樣大小的遮罩

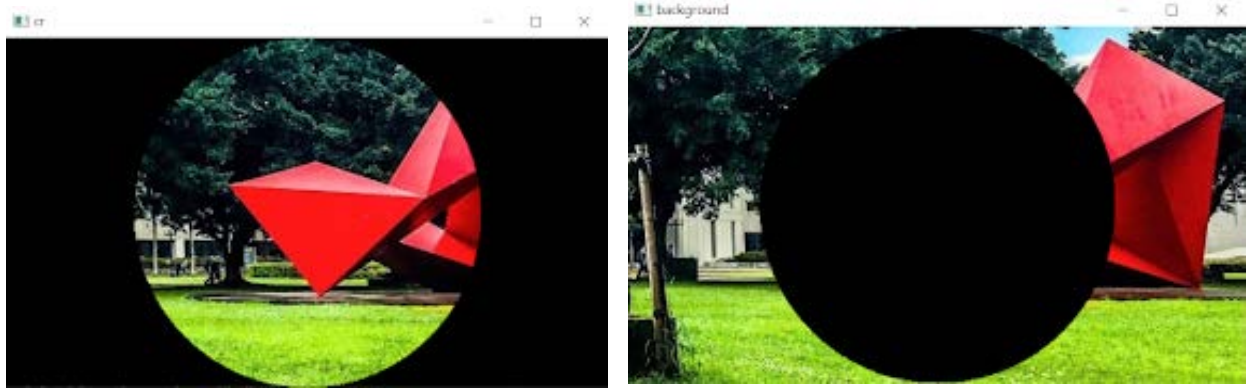
`cv2.circle()` 然後在遮罩上畫一個圓形



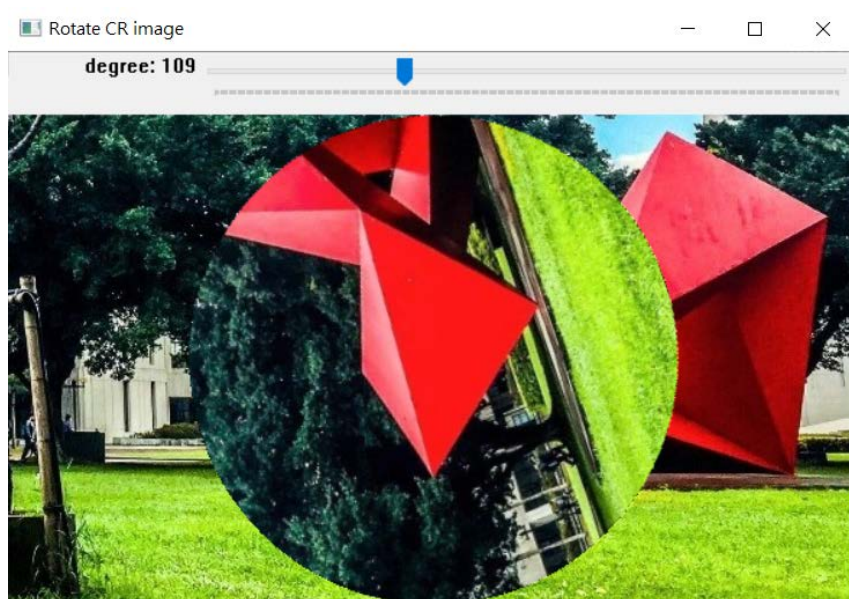
`cv2.bitwise_not()` 建立一個與原本反過來的遮罩，並建立白色背景



將原圖分別在兩遮罩上進行 `cv2.bitwise_and()` 以得到所需部分的圖(`cr`、`background`)



同(a)，對圖像進行矩陣旋轉  
最後用 `cv2.add()` 將兩圖(`cr`、`background`)合併  
`cv2.imshow()` 顯示圖片



Demo 影片網址：<https://youtu.be/CrVKOu2hDRc>