

# OpenCV中如何提取不規則ROI區域

新機器視覺 昨天



新機器視覺

最前沿的機器視覺與計算機視覺技術

206篇原創內容



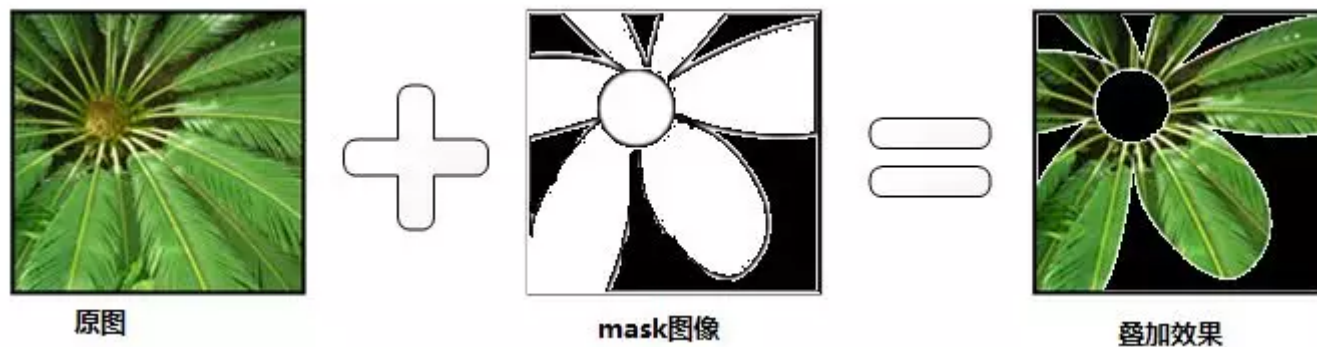
公眾號

什麼是ROI

ROI是英文**Region Of Interest**的三個首字母縮寫，很多時候我們對圖像的分析就是對圖像特定ROI的分析與理解，對細胞與醫療圖像來說，ROI提取正確才可以進行後續的分析、測量、計算密度等，而且這些ROI區域往往不是矩形區域，一般都是不規則的多邊形區域，很多OpenCV初學者都不知道如何提取這些不規則的ROI區域。其實OpenCV中有個非常方便的API函數可以快速提取各種非正常的ROI區域。

提取ROI區域

在做這個之前，首先來了解一下什麼圖像處理中的mask(遮罩)，OpenCV中是如此定義Mask的：八位單通道的Mat對象，每個像素點值為零或者非零區域。當Mask對象添加到圖像區上時，只有非零的區域是可見，Mask中所有像素值為零與圖像重疊的區域就會不可見，也就是說Mask區域的形狀與大小直接決定了你看到最終圖像的大小與形狀。一個具體的示例如下：



可以看出，mask的作用是可以幫助我們提取各種不規則的區域。OpenCV中完成上述步驟操作只需要簡單調用API函數 **bitwise\_and** 即可。

於是另外一個問題也隨之而來，我們怎么生成這樣mask區域，答案是在OpenCV中有兩種方法搞定Mask區域生成。

### 方法一：

通過手動選擇，然後通過多邊形填充即可做到，代碼實現如下：

```
import cv2 as cv
import numpy as np

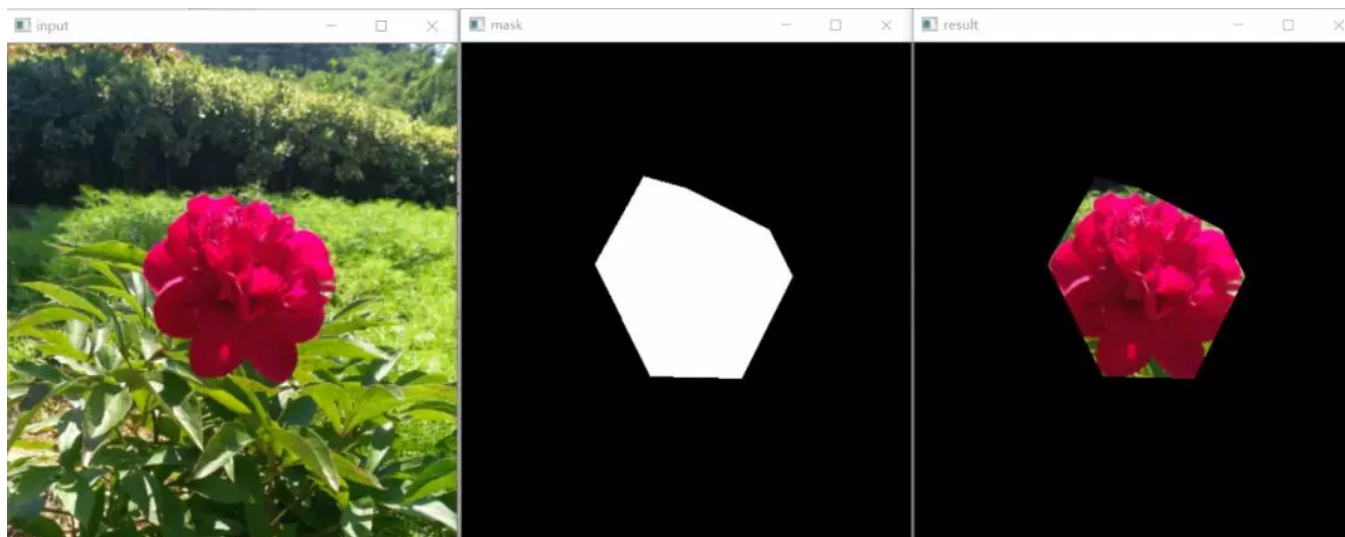
src = cv.imread("D:/images/gc_test.png")
cv.imshow("input", src)
h, w, c = src.shape

# 手工绘制ROI区域
mask = np.zeros((h, w), dtype=np.uint8)
x_data = np.array([124, 169, 208, 285, 307, 260, 175])
y_data = np.array([205, 124, 135, 173, 216, 311, 309])
pts = np.vstack((x_data, y_data)).astype(np.int32).T
cv.fillPoly(mask, [pts], (255), 8, 0)
cv.imshow("mask", mask)

# 根据mask · 提取ROI区域
result = cv.bitwise_and(src, src, mask=mask)
```

```
cv.imshow("result", result)
cv.waitKey(0)
```

運行效果如下：



**方法二：**

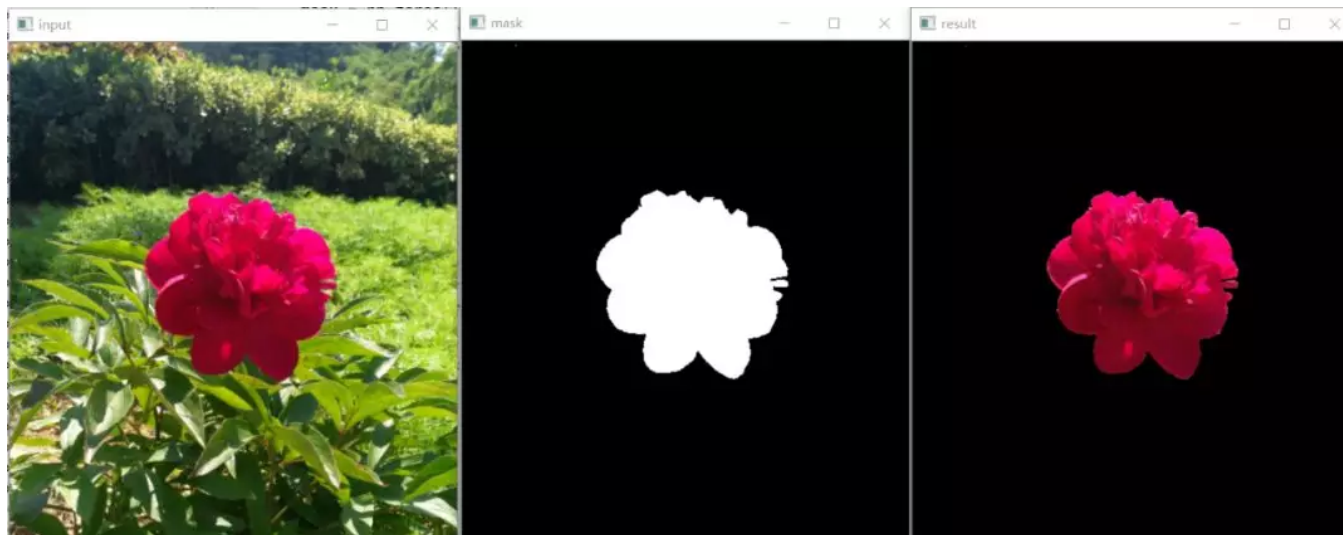
這個也是OpenCV新手最迷茫的地方，如何通過程序生成mask，其實真的很簡單。看代碼演示吧！

```
src = cv.imread("D:/images/gc_test.png")
cv.imshow("input", src)

# 生成mask区域
hsv = cv.cvtColor(src, cv.COLOR_BGR2HSV)
mask = cv.inRange(hsv, (156, 43, 46), (180, 255, 255))
cv.imshow("mask", mask)

# 提取ROI区域，根据mask
result = cv.bitwise_and(src, src, mask=mask)
cv.imshow("result", result)
cv.waitKey(0)
```

效果如下：



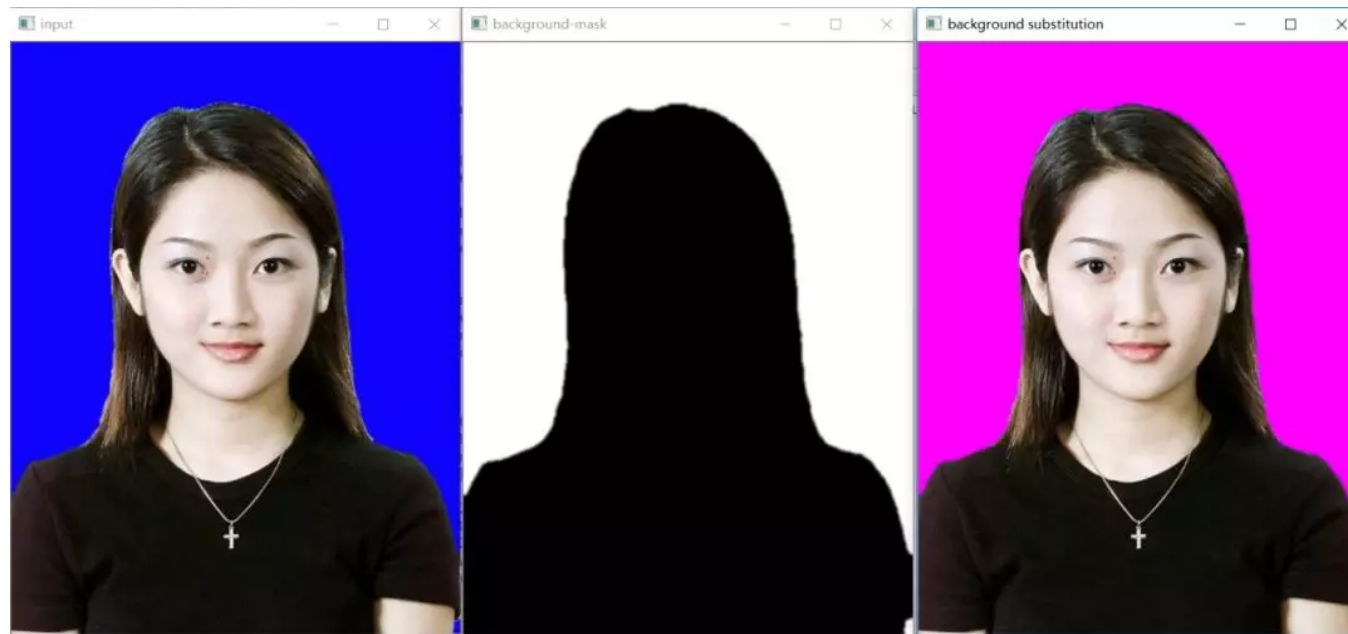
### 主要是分為三步

1. 提取輪廓ROI
2. 生成Mask區域
3. 提取指定輪廓

特別需要注意的是->其中生成**Mask**可以根據輪廓、二值化連通組件分析、**inRange**等處理方法得到。這裡基於inRange方式得到mask區域，然後提取。

實際應用演示

最後看兩個在實際處理會用到mask實現ROI提取然後重新背景融合之後生成新圖像效果：





■■■ End ■■■

聲明：部分內容來源於網絡，僅供讀者學術交流之目的。文章版權歸原作者所有。如有不妥，請聯繫刪除。

## 走进新机器视觉 · 拥抱机器视觉新时代

新机器视觉 —— 机器视觉领域服务平台  
媒体论坛/智库咨询/投资孵化/技术服务

商务合作：  
投稿咨询：  
产品采购：

(微信号)

长按扫描右侧二维码关注“新机器视觉”公众号

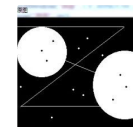


點「在看」的人都變好看了哦！

喜歡此內容的人還喜歡

### OpenCV中圖像形態學操作

新機器視覺



### 忘關烤箱了？我用Python 和OpenCV 來幫忙！

新機器視覺



### OpenCV製作一個類“全能掃描王”的簡易掃描軟件

新機器視覺

