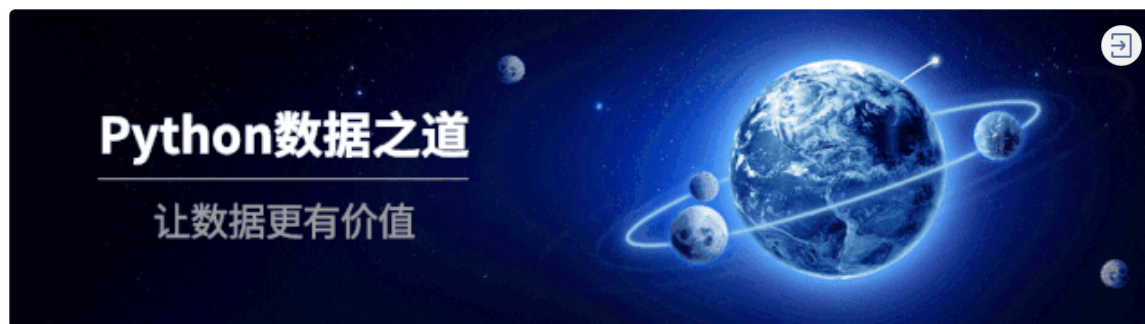


乾貨整理！10個Python圖像處理工具，入門必看，提效大法

Python數據之道 昨天



來源：量子位

【前言】在圖像處理領域，一庫在手，相當於天下已有。但是今天給大家推薦10個好用的庫，快來看看有哪些吧

有一位搞數據科學的小姐姐Parul Pandey，整理了一份實用Python圖像處理工具，內含十大經典Python庫。



這份資源中的工具可用於圖像處理中的常見任務，包括裁剪、翻轉、旋轉、圖像分割、分類和特徵提取、圖像恢復和圖像識別等。可謂乾貨滿滿，圖像處理提升效率必備。

量子位取其重點，將文章翻譯整理如下：

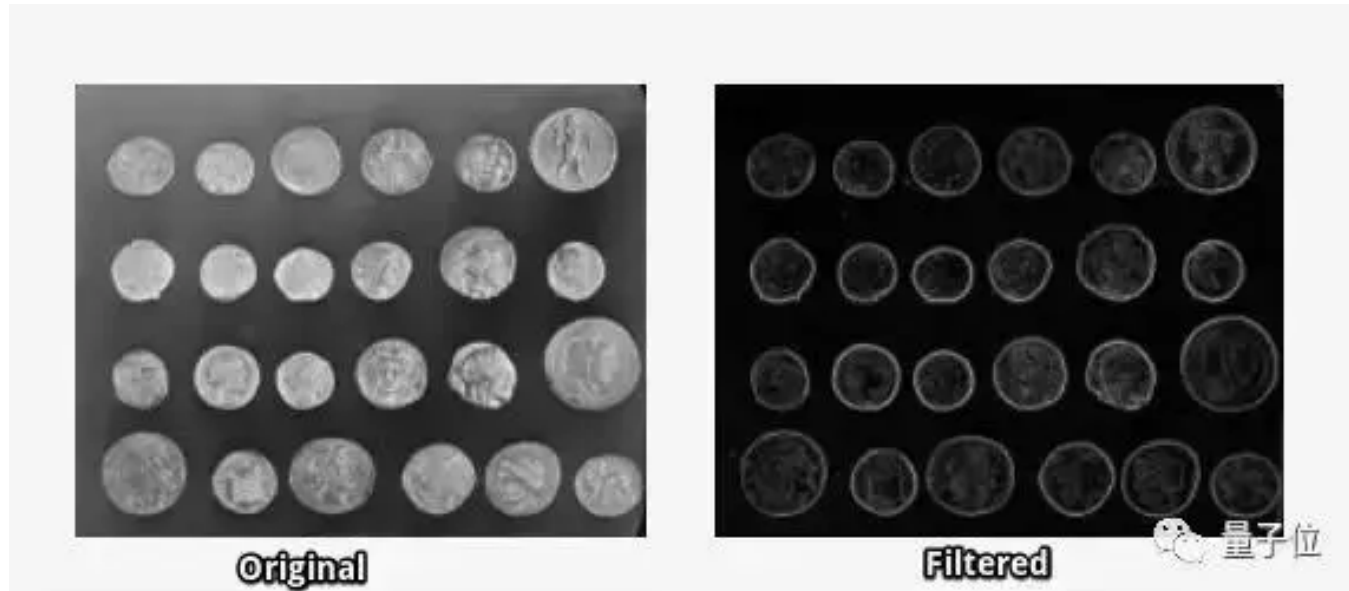
1、scikit Image

scikit-image是一個與numpy數組配合使用的開源Python包，在學術研究、教育和行業領域都可應用。

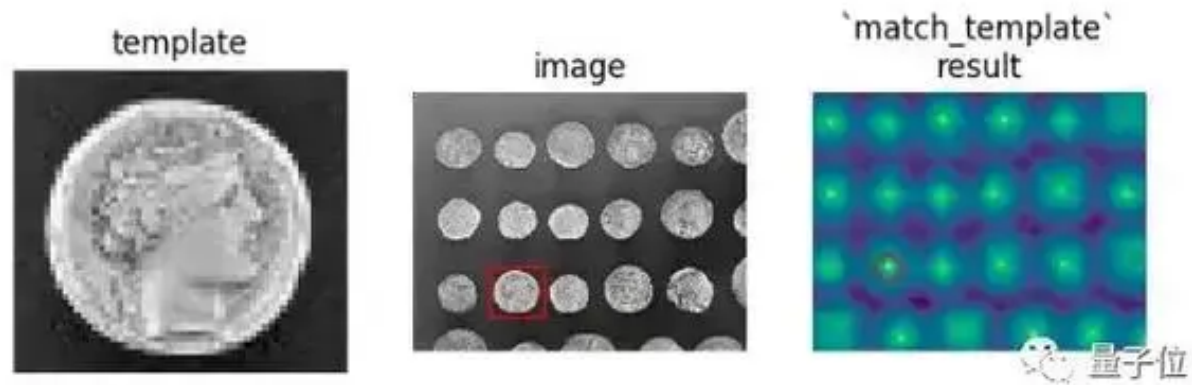
即使是那些剛接觸Python生態系統的人，也會覺得這是一個相當簡單直接的庫。

通過這個包能完成很多任務，比如圖像過濾：

```
1 import matplotlib.pyplot as plt
2
3 %matplotlib inline
4
5 from skimage import data, filters
6
7 image=ata.coins()
8
9 edges=filters.sobel(image)
10
11 plt.imshow(edges, cmap='gray')
```



使用`match_template` 函數進行模板匹配：



官方地址：<https://scikit-image.org/>

用戶指南：https://scikit-image.org/docs/stable/user_guide.html

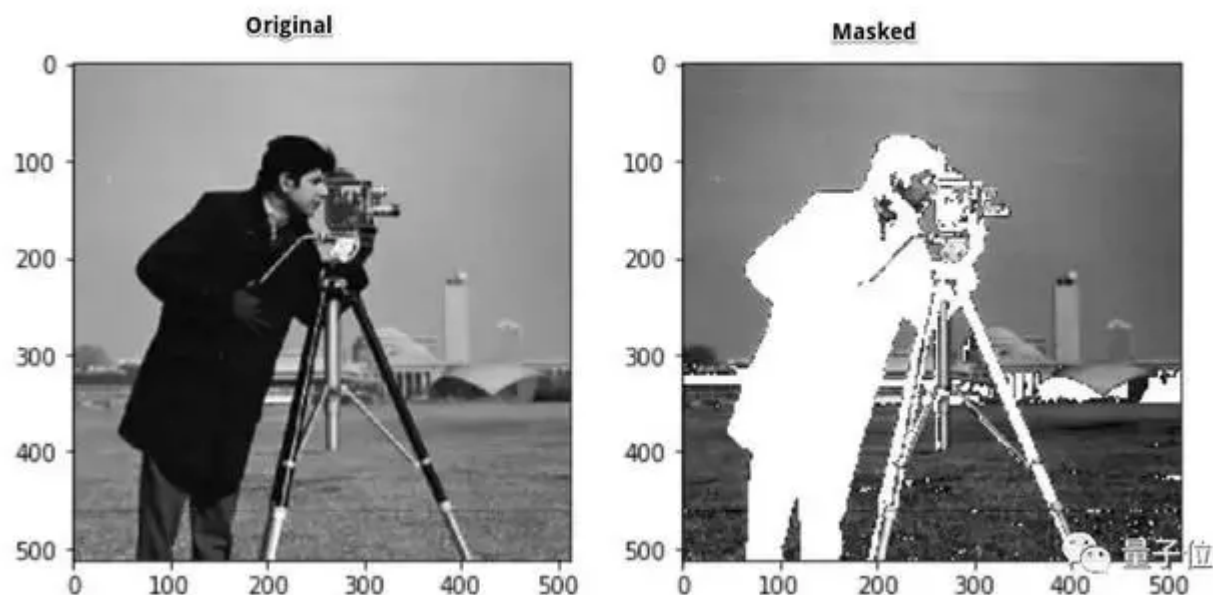
2、Numpy

Numpy是Python的核心庫之一，也能支持數組，圖像本質上是包含數據點像素的標準Numpy數組。

因此，通過基本的NumPy操作，可以修改圖像的像素值。

也可以使用skimage加載圖像並用matplotlib顯示。使用方法也和簡單，比如需要mask一張圖像時：

```
1 import numpy as np
2 from skimage import data
3 import matplotlib.pyplot as plt
4
5 %matplotlib inline
6 image=data.camera()
7 type(image)
8 numpy.ndarray
9 mask=image<87
10 image[mask]=255
11 plt.imshow(image,cmap='gray')
```



官方地址：<http://www.numpy.org/>

3. Scipy

scipy是Python中另一个核心模块，可用于基本的图像操作和处理任务。

特别需要注意的是，子模块scipy.ndimage提供在n维NumPy数组上运行的功能。这个包目前包括线性和非线性滤波器、二元形态、B-spline插值和物体测量等功能。

可以用高斯过滤用Scipy模糊高斯滤波器：

```
1 from scipy import misc,ndimage
2
```

```
3 face=misc.face()  
4 blu_face=ndimage.gaussian_filter(face,sigma=3)  
5 very_blu=ndimage.gaussian_filter(face,sigma=5)  
6  
7 plt.imshow(<image to be displayed>)
```



官方资料：

<https://docs.scipy.org/doc/scipy/reference/tutorial/ndimage.html#correlation-and-convolution>

4、PIL/ Pillow

PIL (Python Imaging Library) 是一个免费的Python编程语言库，它增加了对打开，操作和保存不同图像文件格式的支持。

其分支Pillow更易于安装，在所有主要操作系统上运行并支持Python 3。这个库包含基本的图像处理功能，包括点操作、使用一组内置卷积核滤波及颜色空间转换。

当用ImageFilter增强Pillow中的图像时，操作是这样的：

```
1 from PIL import Image, ImageFilter
2
3 im=Image.open('image.jpg')
4
5 im.show()
6
7 from PIL import ImageEnhance
8
9 enh=ImageEnhance.Contrast(im)
10
11 enh.enhance(1.8).show("30% more contrast")
```




Original



30% Enhanced



官方介绍：<https://pillow.readthedocs.io/en/3.1.x/index.html>

5、OpenCV-Python

OpenCV是计算机视觉应用中使用最广泛的库之一，OpenCV-Python是OpenCV的python API。

总体来说，因为后台由用C / C ++编写，因此OpenCV-Python不仅速度快，也易于编程和部署。这使其成为执行计算密集型视觉程序的绝佳选择。

来看一下用例，下图展示的是OpenCV-Python在Image Blending中使用Pyramids创建一个名为'Orapple'的新水果的功能。

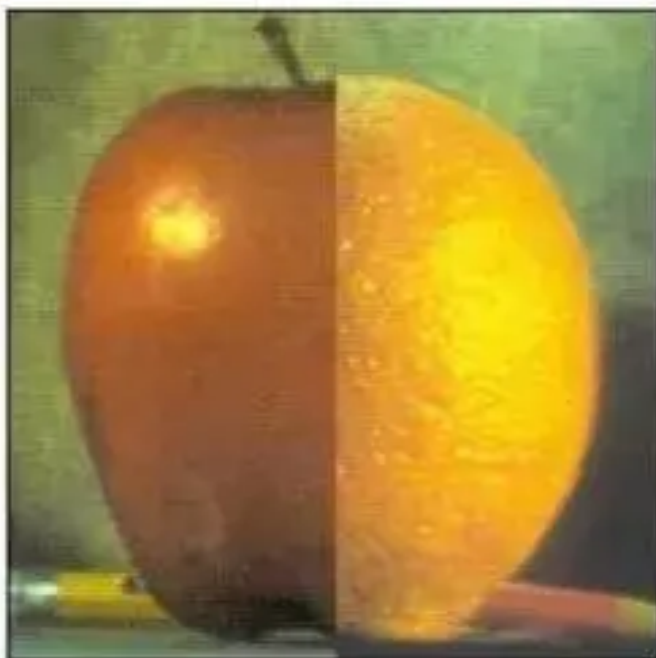
Apple



Orange



Direct Connection



Pyramid Blending



上手指南：<https://github.com/abidrahmank/OpenCV2-Python-Tutorials>


6、SimpleCV

SimpleCV也是广泛被使用的构建计算机视觉应用程序的开源框架。


手握SimpleCV，你可以访问几个高性能的视觉库，而无需先了解图像色深（bit depth）、文件格式、色彩空间等。

SimpleCV拥护者的支持理由有两个，一是初学者也可以借此编写简单的视觉任务，二是无论是相机、视频文件、图像和视频流可互相操作。


EXAMPLES




This image shows the SimpleCV threshold function. The threshold method sets each pixel in an image to black or white depending on its brightness.



In this image we applied the SimpleCV edges method. This method sets edge pixels in the image to white.



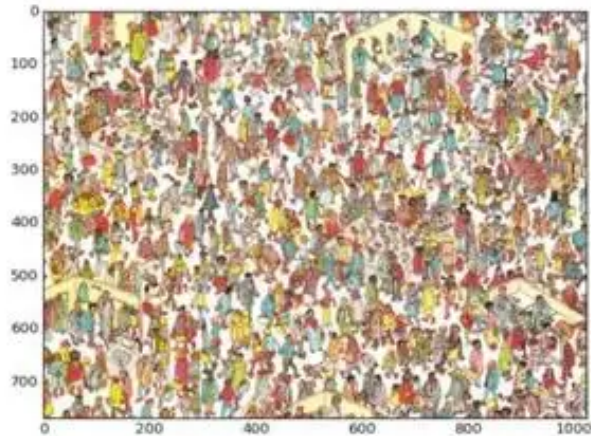
Keypoints are visually unique areas of an image that are used for a variety of 3D reconstruction and image matching tasks. Finding keypoints in SimpleCV is super easy, just call the  `Image.findKeypoints` method.

用戶指南：<https://simplecv.readthedocs.io/en/latest/>

7、Mahotas

Mahotas包含傳統的圖像處理功能，如濾波和圖像形態學處理，以及用於特徵計算，比如興趣點檢測和局部描述子等。

這個庫適用於快速開發，算法是用C++實現的，並且針對速度進行了調整。



官方地址：<https://mahotas.readthedocs.io/en/latest/>

用戶指南：<https://mahotas.readthedocs.io/en/latest/index.html>

8、SimpleITK

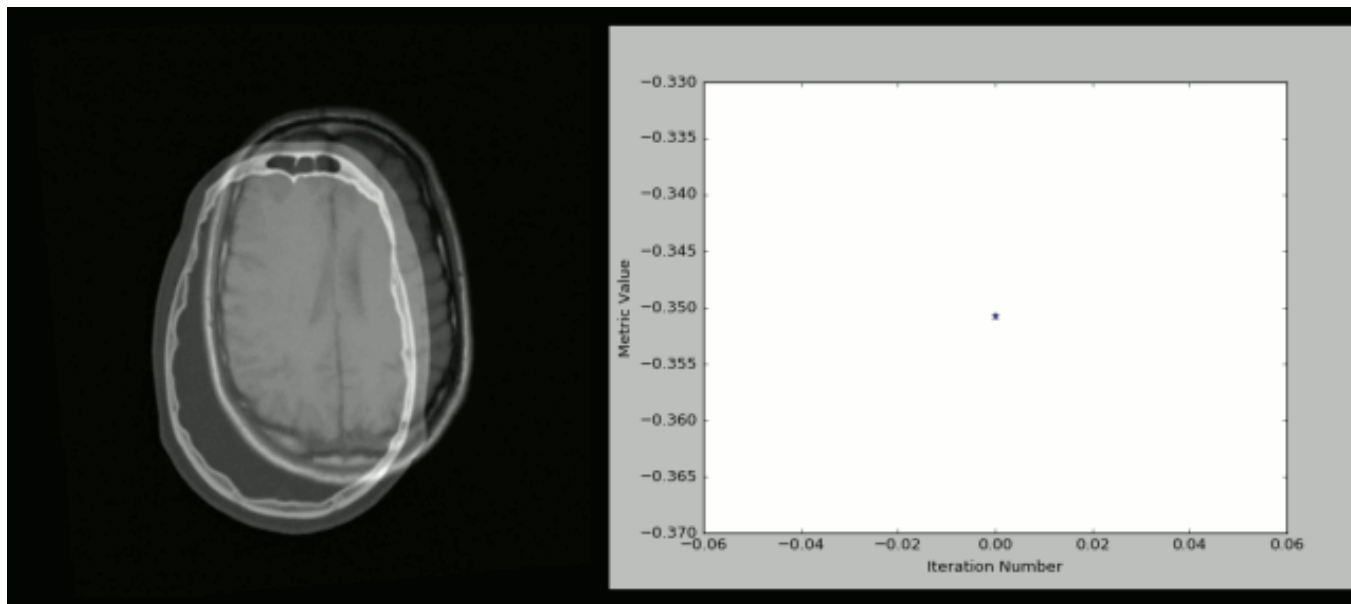
ITK是一個開源的跨平台系統，提供一整套用於圖像分析的軟件工具。

其中，SimpleITK是一个建立在ITK之上的简化层，促进其在简化原型、教育和解释语言中的应用。

SimpleITK是一个图像分析工具包，内含大量组件，支持一般滤波操作、图像分割和图形配准。

SimpleITK本身是用C++编写的，但也适用于包括Python在内的大量编程语言。

下面就是用SimpleITK和Python创建的可视化的CT/MR图：



官方地址：<https://itk.org/>

学习资料：<http://insightsoftwareconsortium.github.io/SimpleITK-Notebooks/>

9、GraphicsMagick

GraphicsMagick号称图像处理领域的瑞士军刀。代码短小却提供了一个鲁棒、高效的工具和库集合，可用来处理图像的读取、写入和操作。

支持超过88种图像格式，包括重要的DPX、GIF、JPEG、JPEG-2000、PNG、PDF、PNM和TIFF。

将它用于图像边缘提取任务，效果如下：



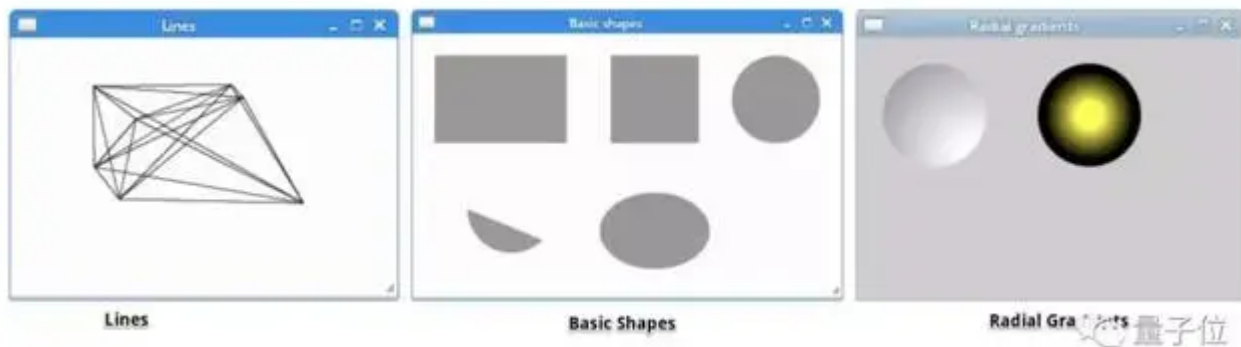
官方资料：<https://pypi.org/project/pgmagick/>

相关资源：<https://github.com/hhatto/pgmagick>

10、Pycairo

pyCairo是一个Python的2D图形渲染库，可用于绘制矢量图形的2D图形，在调整大小或变换时不会丢失清晰度。

下面这个用例是用Pycairo绘制线条、基本形状和径向梯度。



官方介绍：<https://cairographics.org/>

相关资源：<https://github.com/pygobject/pycairo>

博客原文地址：

<https://towardsdatascience.com/image-manipulation-tools-for-python-6eb0908ed61f>

-----End-----



后台回复「微信群」，将邀请加入读者交流群。



《Python知識手冊》 | 《Markdown速查表》 | 《Python時間使用指南》 | 《SQL經典50題》

《Python可視化指南》 | 《Plotly可視化指南》 | 《Pandas使用指南》 | 《機器學習精選》



 **分享、點贊、在看**，給個三連擊唄！

喜歡此內容的人還喜歡

如何從C++ 轉向Python?



Python貓



別再問我Python打包成exe了！（終極版）

凹凸數據



Python 國產庫推薦之musicpy

Python那些事

