

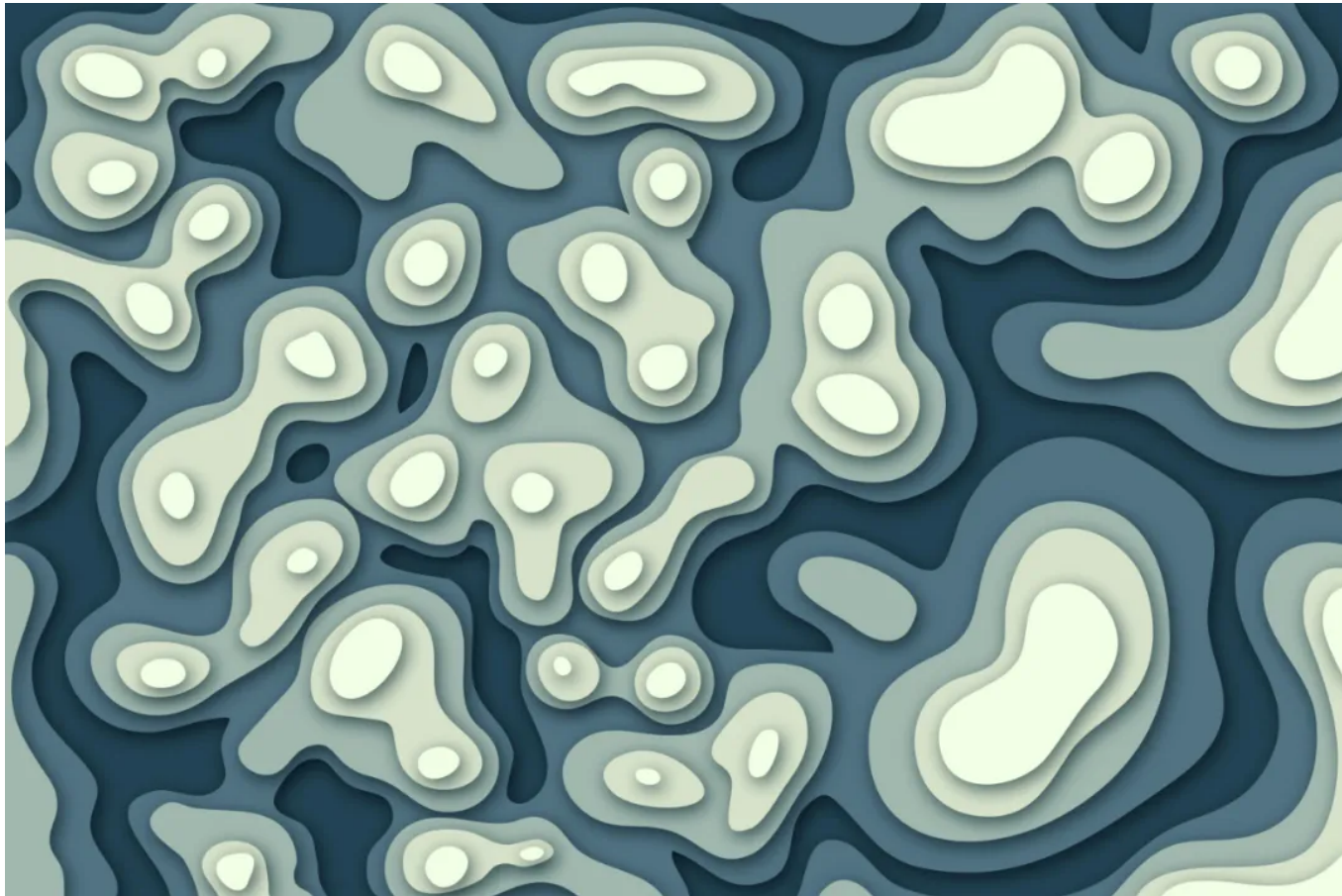
基於OpenCV實戰：繪製圖像輪廓(附代碼)

原創 小白 小白學視覺 今天

點擊上方“[小白學視覺](#)”，選擇加“[星標](#)”或“[置頂](#)”

重磅乾貨 · 第一時間送達

山區和地形圖中海拔高的區域劃出的線稱為地形輪廓，它們提供了地形的高程圖。這些線條可以手動繪製，也可以由計算機生成。在本文中，我們將看到如何使用OpenCV在簡單圖像上繪製輪廓線。



findContours函數：

OpenCV為我們提供了“ findContours”功能，該功能可在二進製圖像中查找輪廓並將其存儲為坐標點的小數數組。功能定義如下。

```
1 cv.findContours(image,  
2                 mode,  
3                 method[,  
4                 contours[,  
5                 hierarchy[,
```

6

`offset]]]) ->contours, hierarchy`

image-源，一個8位單通道圖像。非零像素被視為1。零像素保持為0，因此圖像被視為二進制。

模式-輪廓檢索模式。

方法-等高線近似方法。

輪廓檢索模式：

第二個參數，即輪廓檢索模式，用於檢索圖像中輪廓之間的關係。例如，在圖像中，輪廓內可能有輪廓，就像嵌套輪廓一樣。在這種情況下，我們將外部輪廓稱為父級，將內部輪廓稱為子級。使用findContours函数时，应该检索轮廓之间的这些关系并将其存储在变量中。如果需要，将来也可以使用它们。OpenCV中有四种检索模式，分别是cv.RETR_LIST，cv.RETR_TREE，cv.RETR_CCOMP，cv.RETR_EXTERNAL。为了清楚了解检索模式，强烈建议参考OpenCV的轮廓轮廓官方教程。

轮廓近似法：

OpenCv 中有两种轮廓逼近方法。它们是 cv.CHAIN_APPROX_NONE 和 cv.CHAIN_APPROX_SIMPLE。如果通过 cv.CHAIN_APPROX_NONE，则将存储轮廓的所有边界点。但是实际上，我们是否需要所有这些要点？例如，找到了一条直线的轮廓，是否需要线上的所有点来表示该线？事实并非如此，我们只需要该行的两个端点即可。这就是cv.CHAIN_APPROX_SIMPLE所做的。它删除所有冗余点并压缩轮廓，从而节省内存。

drawContours函数：

找到轮廓并将轮廓线的坐标点（x，y）存储在数组中后，我们可以使用这些点在图像上绘制轮廓线。我们使用OpenCV的drawContours函数执行相同的操作。

```
1 cv.drawContours(image,  
2                 contours,  
3                 contourIdx,  
4                 color[,  
5                 thickness[,  
6                 lineType[,  
7                 hierarchy[,  
8                 maxLevel[,  
9                 offset]]]]]) ->image
```

图像-目标图像。

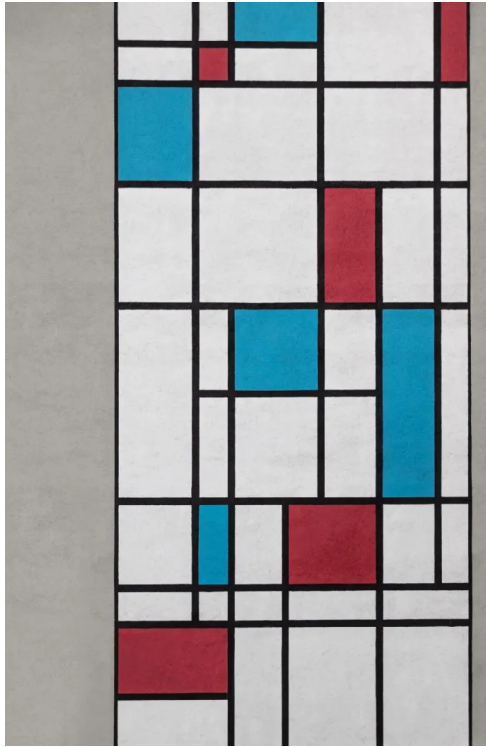
轮廓-所有输入轮廓。每个轮廓都存储为点向量。

outlineIdx-指示要绘制的轮廓的参数。如果为负，则绘制所有轮廓。

颜色-颜色的轮廓。

粗细-绘制等高线的粗细。如果为负（例如，thickness = FILLED），则绘制轮廓内部。

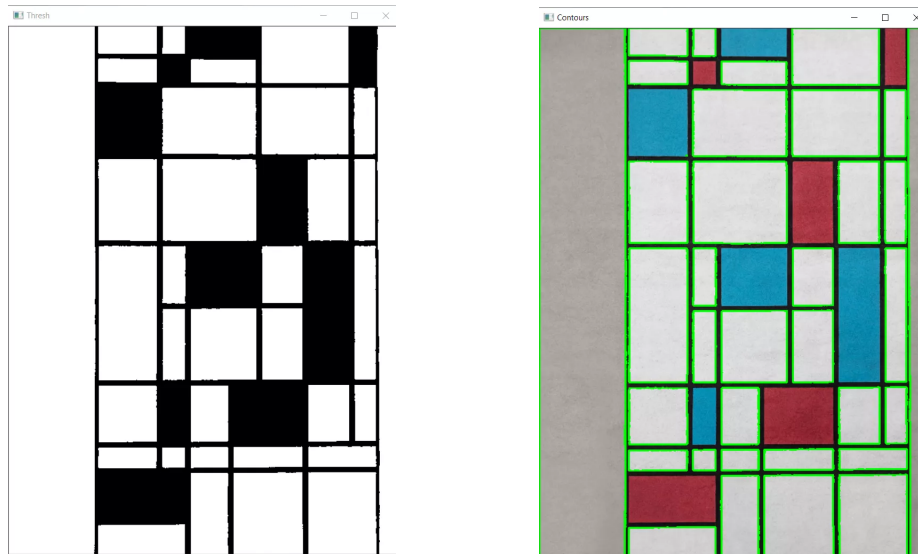
原始图像：



```
1 import cv2 as cv
2 #read the image
3 img = cv.imread("D://medium_blogs//pattern1.jpg")
4 #convert the image to grayscale
5 gray = cv.cvtColor(img, cv.COLOR_BGR2GRAY)
6 #blur image to reduce the noise in the image while thresholding
7 blur = cv.blur(gray, (10,10))
8 #Apply thresholding to the image
9 ret, thresh = cv.threshold(blur, 1, 255, cv.THRESH_OTSU)
10 #find the contours in the image
11 contours, heirarchy = cv.findContours(thresh, cv.RETR_TREE, cv.CHAIN_APPROX_SIMPLE)
12 #draw the obtained contour lines(or the set of coordinates forming a line) on the original image
```

```
13 cv.drawContours(img, contours, -1, (0,255,0), 20)
14 #show the image
15 cv.namedWindow('Contours',cv.WINDOW_NORMAL)
16 cv.namedWindow('Thresh',cv.WINDOW_NORMAL)
17 cv.imshow('Contours', img)
18 cv.imshow('Thresh', thresh)
19 if cv.waitKey(0):
20     cv.destroyAllWindows()
```

閾值圖像和在其上繪制輪廓的原始圖像如下：



— 完 —

下载1: OpenCV-Contrib扩展模块中文版教程

在「小白学视觉」公众号后台回复：**扩展模块中文教程**，即可下载全网第一份OpenCV扩展模块教程中文版，涵盖扩展模块安装、SFM算法、立体视觉、目标跟踪、生物视觉、超分辨率处理等二十多章内容。

下载2: Python视觉实战项目52讲

在「小白学视觉」公众号后台回复：**Python视觉实战项目**，即可下载包括**图像分割、口罩检测、车道线检测、车辆计数、添加眼线、车牌识别、字符识别、情绪检测、文本内容提取、面部识别**等31个视觉实战项目，助力快速学校计算机视觉。

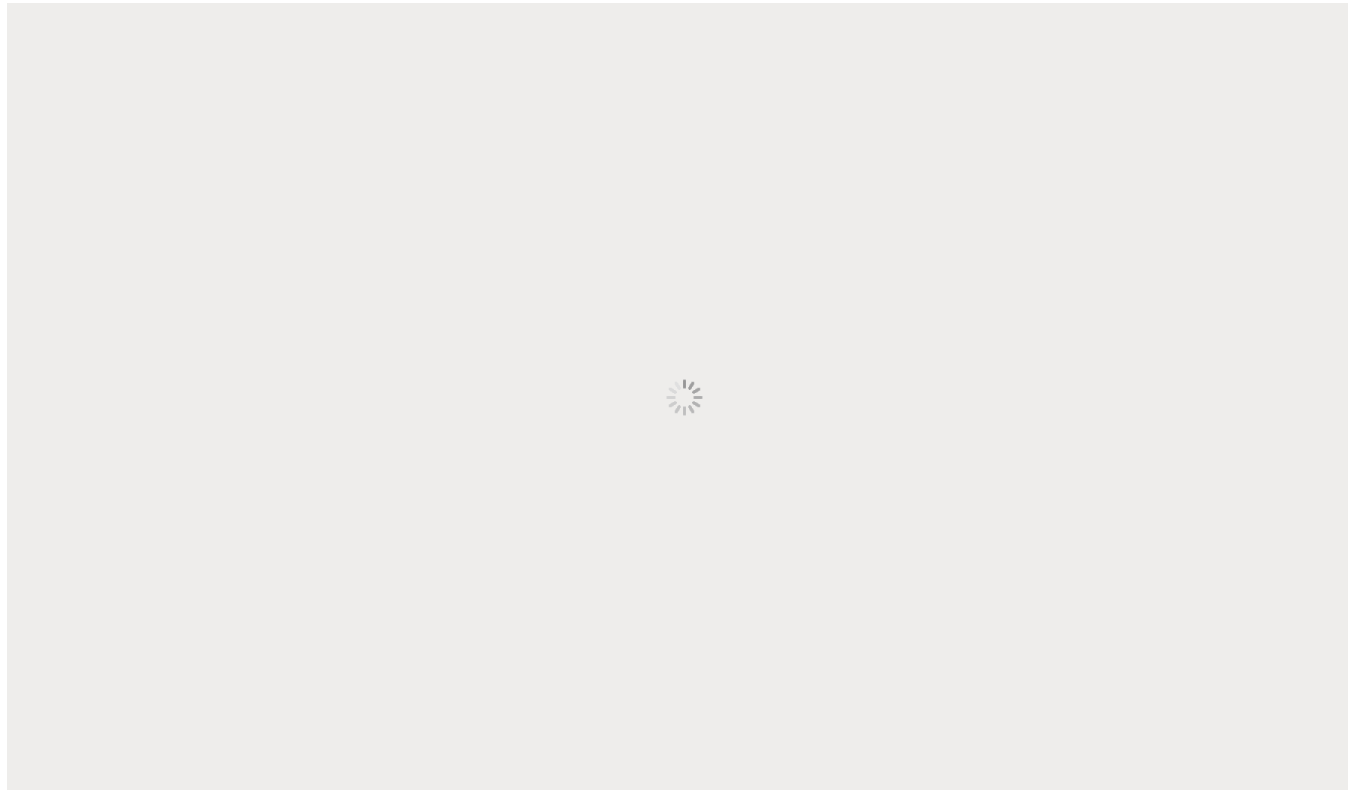
下载3: OpenCV实战项目20讲

在「小白学视觉」公众号后台回复：**OpenCV实战项目20讲**，即可下载含有**20个**基于**OpenCV**实现**20个实战项目**，实现OpenCV学习进阶。

交流群

歡迎加入公眾號讀者群一起和同行交流，目前有**SLAM**、**三維視覺**、**傳感器**、**自動駕駛**、**計算攝影**、**檢測**、**分割**、**識別**、**醫學影像**、**GAN**、**算法競賽**等微信群（以後會逐漸細分），請掃描下面微信號加群，備註：“暱稱+學校/公司+研究方向”，例如：“張三+上海交大+視覺SLAM”。**請按照格式備註，否則不予通過**。添加成功後會根據研究方向邀請進入相關微信群。**請勿**在群內發送廣告，否則會請出群，謝謝理解~





喜歡此內容的人還喜歡

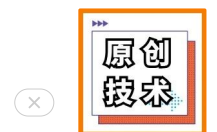
新視角看OpenVINO：OpenVINO 之化整為零

OpenVINO 中文社區



深度學習檢測瘡疾

磐創AI



如何搭建一套完整的深度學習系統？

計算機視覺聯盟

