

# 使用Python和OpenCV检测图像中的物体并将物体裁剪下来

原创

2017年02月18日 21:14:24

标签：python / opencv / 图片

17129

## 介绍

硕士阶段的毕设是关于昆虫图像分类的，代码写到一半，上周五导师又给我新的昆虫图片数据集了，新图片中很多图片很大，但是图片中的昆虫却很小，所以我就想着先处理一下图片，把图片中的昆虫裁剪下来，这样除去大部分无关背景，应该可以提高识别率。

原图片举例（将红色矩形框部分裁剪出来））：



草千里

关注

原创  
46

粉丝  
49

喜欢  
1

评论  
58



等级：访问量：100.61K

积分：1.39K 排名：34.29K



他的最新文章

更多文章

django模板中如何导入js、css等静态文件

### step1：加载图片，转成灰度图

```
1 image = cv2.imread("353.jpg")
2 gray = cv2.cvtColor(image, cv2.COLOR_BGR2GRAY)
```

**step2:**用Sobel算子计算x，y方向上的梯度，之后在x方向上减去y方向上的梯度，通过这个减法，我们留下具有高水平梯度和低垂直梯度的图像区域。

```
1 gradX = cv2.Sobel(gray, ddepth=cv2.CV_32F, dx=1, dy=0, ksize=-1)
2 gradY = cv2.Sobel(gray, ddepth=cv2.CV_32F, dx=0, dy=1, ksize=-1)
3
4 # subtract the y-gradient from the x-gradient
5 gradient = cv2.subtract(gradX, gradY)
6 gradient = cv2.convertScaleAbs(gradient)
```

执行完这一步，得到的图像如下：

Sphinx将python代码注释生成文档

MyBatis学习记录(4):MyBatis配置文件的优化

MyBatis学习记录(3)：Mapper动态代理方式开发DAO

MyBatis学习记录(2)：单表的CRUD操作

---

#### 文章分类

Windows程序设计	4篇
C++语言学习	0篇
生活琐记	0篇
算法	3篇
计算机图形学算法	2篇

展开

---

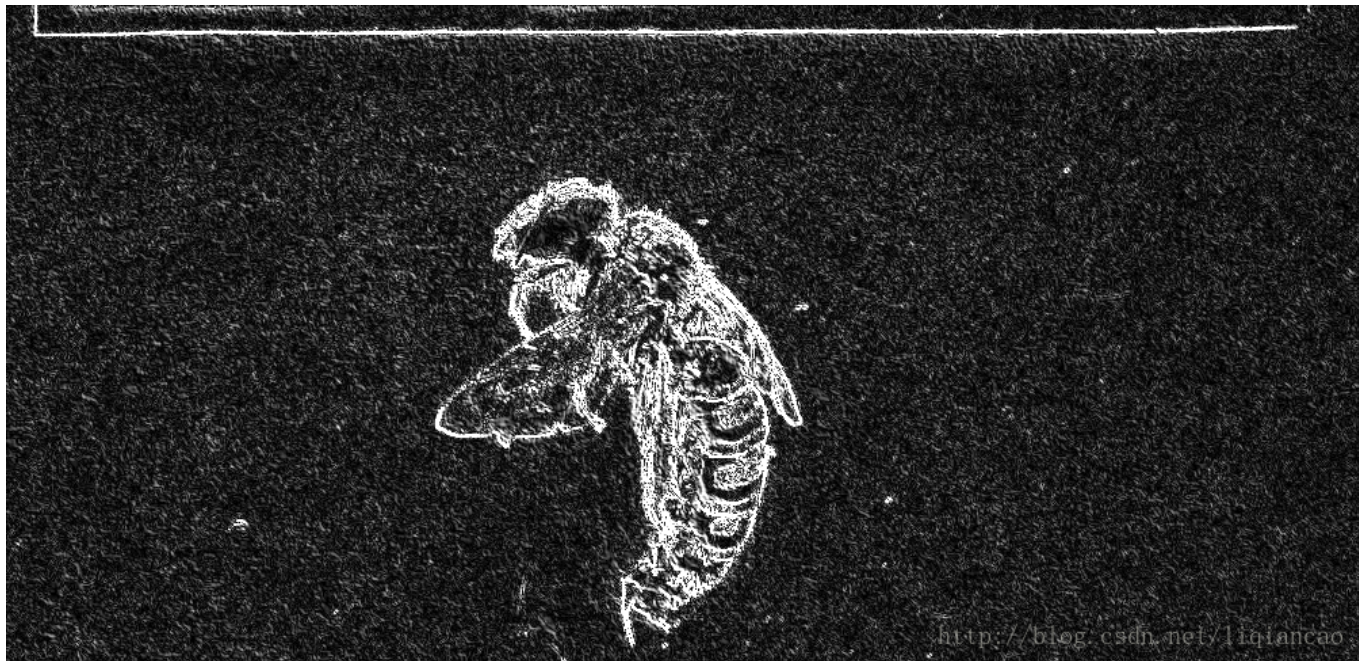
#### 文章存档

2017年3月	2篇
2017年2月	1篇
2016年4月	10篇
2016年3月	2篇
2016年2月	5篇

展开

---

#### 他的热门文章



**step3 :** 去除图像上的噪声。首先使用低通滤波器平滑图像 ( 9 x 9内核 ),这将有助于平滑图像中的高频噪声。低通滤波器的目标是降低图像的变化率。如将每个像素替换为该像素周围像素的均值。这样就可以平滑并替代那些强度变化明显的区域。

然后 , 对模糊图像二值化。梯度图像中不大于90的任何像素都设置为0 ( 黑色 )。 否则 , 像素设置为 255 ( 白色 )。

```
1 # blur and threshold the image
2 blurred = cv2.blur(gradient, (9, 9))
3 (_, thresh) = cv2.threshold(blurred, 90, 255, cv2.THRESH_BINARY)
```

执行完这一步 , 得到的图像如下 :

使用Python和OpenCV检测图像中的物体  
并将物体裁剪下来

📖 16967

javaWeb学习记录：学生信息管理系统

📖 13367

Java:JScrollPane:根据需要设置滚动条

📖 9928

Qt:简单的记事本小软件

📖 5057

经纬度转换成屏幕坐标

📖 4306

数据分析工具

联系我们



请扫描二维码联系客服  
✉ webmaster@csdn.net  
☎ 400-660-0108  
👤 网站客服

---

经营性网站备案信息

网络110报警服务

中国互联网举报中心

北京互联网违法和不良信息举报中心

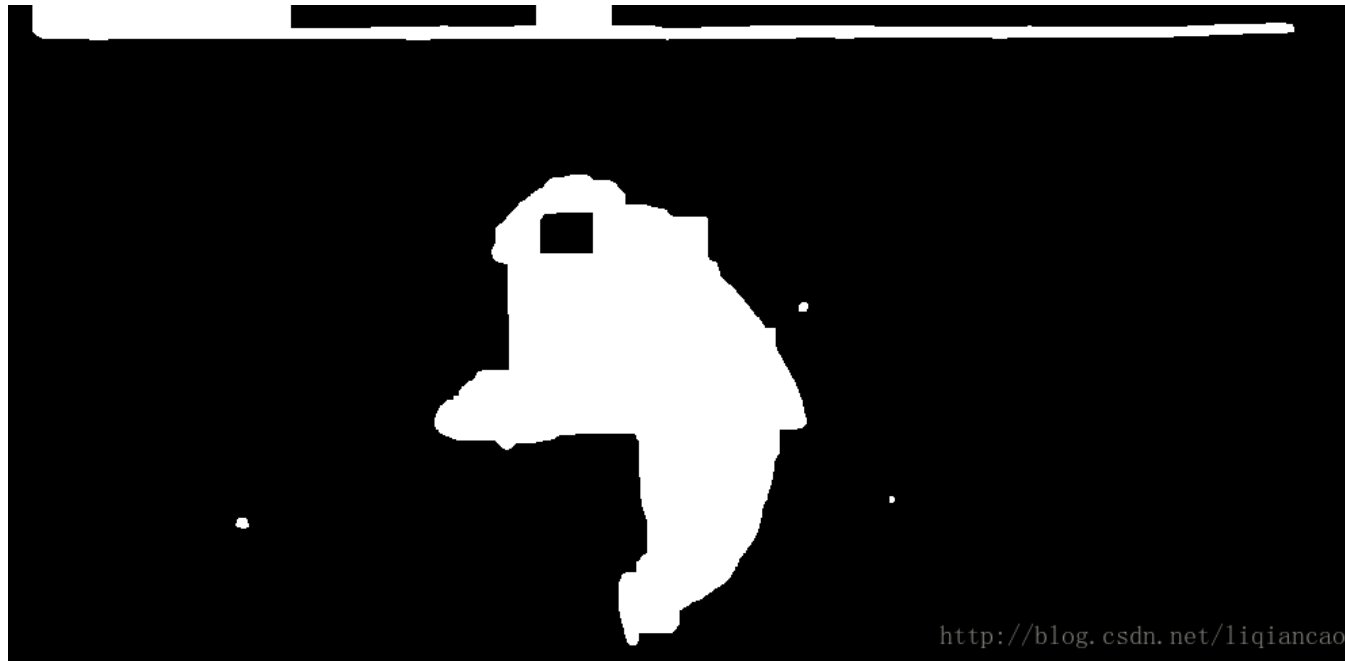
---



**step4:**在上图中我们看到蜜蜂身体区域有很多黑色的空余，我们要用白色填充这些空余，使得后面的程序更容易识别昆虫区域，这需要做一些形态学方面的操作。

```
1 kernel = cv2.getStructuringElement(cv2.MORPH_RECT, (25, 25))
2 closed = cv2.morphologyEx(thresh, cv2.MORPH_CLOSE, kernel)
```

处理之后的图像如下：

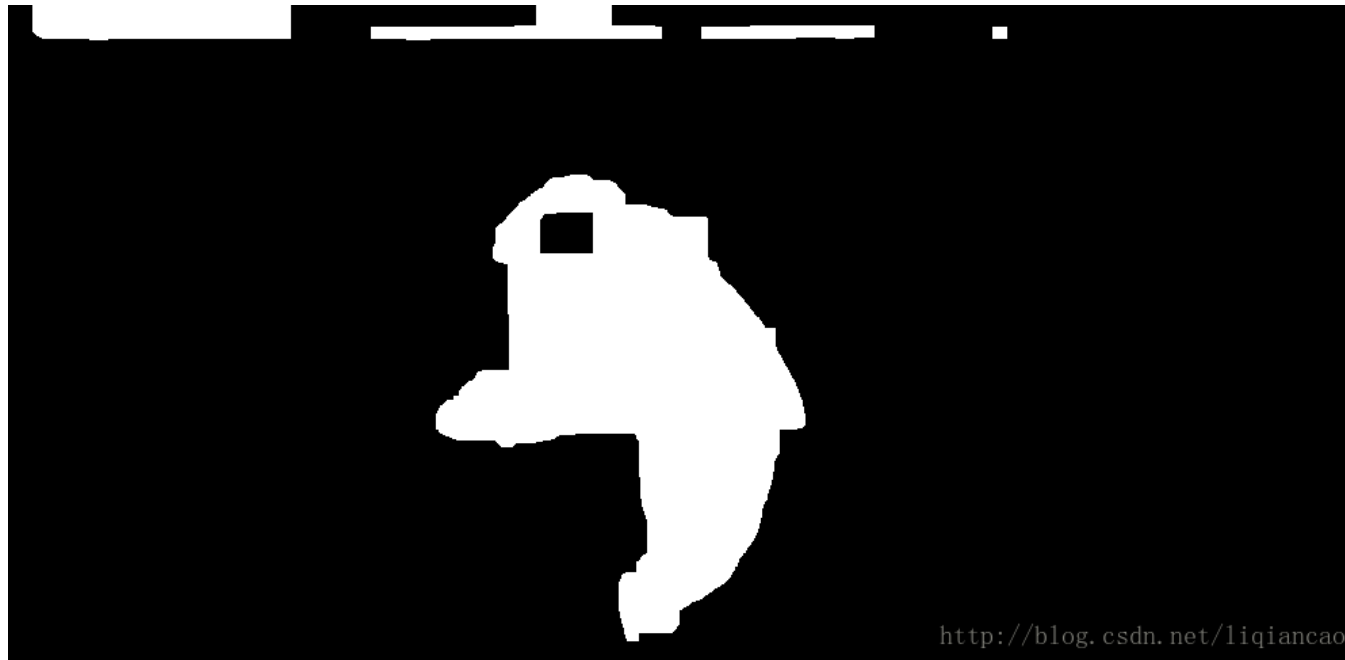


**step5:**从上图我们发现图像上还有一些小的白色斑点，这会干扰之后的昆虫轮廓的检测，要把它们去掉。分别执行4次形态学腐蚀与膨胀。

```
1 # perform a series of erosions and dilations
2 closed = cv2.erode(closed, None, iterations=4)
3 closed = cv2.dilate(closed, None, iterations=4)
```

执行完这步，得到的图形如下：





**step6 :** 找出昆虫区域的轮廓。cv2.findContours()函数第一个参数是要检索的图片，必须是为二值图，即黑白的（不是灰度图），所以读取的图像要先转成灰度的，再转成二值图，我们在第三步用cv2.threshold()函数已经得到了二值图。第二个参数表示轮廓的检索模式，有四种：

1. cv2.RETR\_EXTERNAL表示只检测外轮廓
2. cv2.RETR\_LIST检测的轮廓不建立等级关系
3. cv2.RETR\_CCOMP建立两个等级的轮廓，上面的一层为外边界，里面的一层为内孔的边界信息。如果内孔内还有一个连通物体，这个物体的边界也在顶层。
4. cv2.RETR\_TREE建立一个等级树结构的轮廓。

第三个参数为轮廓的近似方法

- cv2.CHAIN\_APPROX\_NONE存储所有的轮廓点，相邻的两个点的像素位置差不超过1，即 $\max(|x_1 - x_2|, |y_1 - y_2|) \leq 1$

- cv2.CHAIN\_APPROX\_SIMPLE压缩水平方向，垂直方向，对角线方向的元素，只保留该方向的终点坐标，例如一个矩形轮廓只需4个点来保存轮廓信息

cv2.findContours() 函数返回两个值，一个是轮廓本身，还有一个是每条轮廓对应的属性。cv2.findContours()函数返回第一个值是list，list中每个元素都是图像中的一个轮廓，用numpy中的ndarray表示。每一个ndarray里保存的是轮廓上的各个点的坐标。我们把list排序，点最多的那个轮廓就是我们要找的昆虫的轮廓。

OpenCV中通过cv2.drawContours在图像上绘制轮廓。

- 第一个参数是指明在哪幅图像上绘制轮廓
- 第二个参数是轮廓本身，在Python中是一个list
- 第三个参数指定绘制轮廓list中的哪条轮廓，如果是-1，则绘制其中的所有轮廓
- 第四个参数是轮廓线条的颜色
- 第五个参数是轮廓线条的粗细

cv2.minAreaRect()函数:

主要求得包含点集最小面积的矩形，这个矩形是可以有偏转角度的，可以与图像的边界不平行。

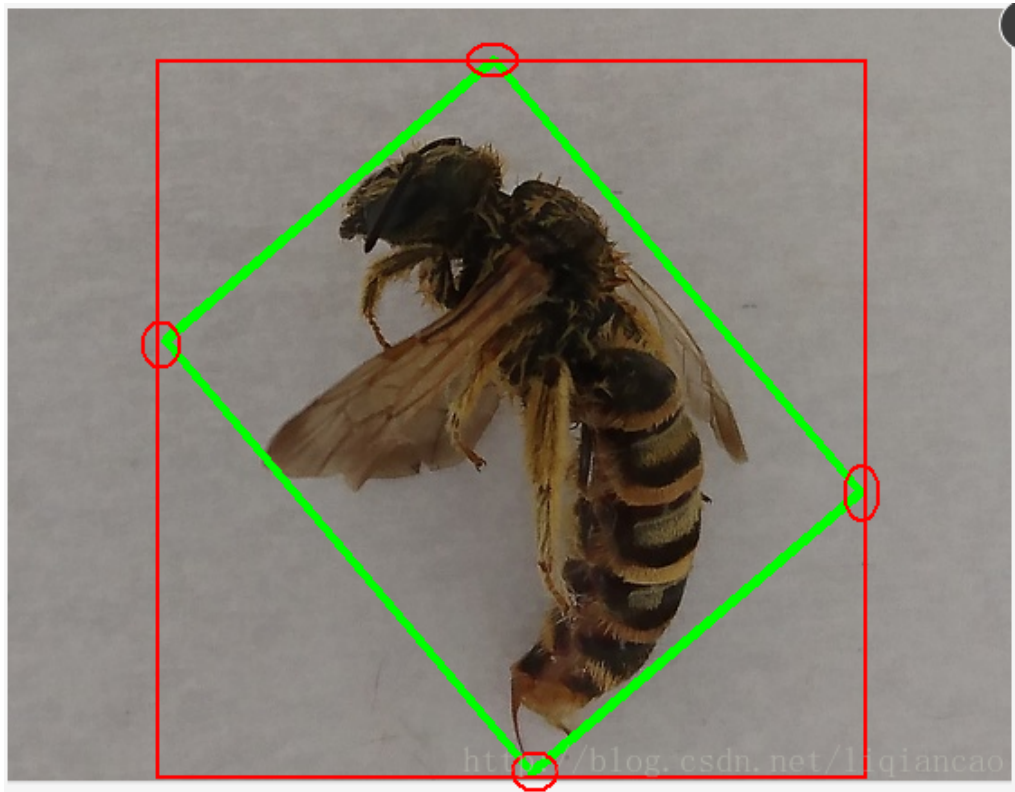
```
1 (cnts, _) = cv2.findContours(closed.copy(), cv2.RETR_EXTERNAL, cv2.CHAIN_APPROX_SIMPLE)
2 c = sorted(cnts, key=cv2.contourArea, reverse=True)[0]
3
4 # compute the rotated bounding box of the largest contour
5 rect = cv2.minAreaRect(c)
6 box = np.int0(cv2.cv.BoxPoints(rect))
7
8 # draw a bounding box around the detected barcode and display the image
9 cv2.drawContours(image, [box], -1, (0, 255, 0), 3)
10 cv2.imshow("Image", image)
11 cv2.imwrite("contoursImage2.jpg", image)
12 cv2.waitKey(0)
```

执行完这步得到的图形如下：



**step7 :** 裁剪。box里保存的是绿色矩形区域四个顶点的坐标。我将按下图红色矩形所示裁剪昆虫图像。找出四个顶点的x, y坐标的最大最小值。新图像的高= $\max Y - \min Y$ , 宽= $\max X - \min X$ 。





```
1  Xs = [i[0] for i in box]
2  Ys = [i[1] for i in box]
3  x1 = min(Xs)
4  x2 = max(Xs)
5  y1 = min(Ys)
6  y2 = max(Ys)
7  hight = y2 - y1
8  width = x2 - x1
9  cropImg = image[y1:y1+hight, x1:x1+width]
```

裁剪出的图片如下：



---

👤 目前您尚未登录，请 [登录](#) 或 [注册](#) 后进行评论

---

 zhang669154 2017-12-28 16:59

step6改成：

[回复](#) 10楼

```
(_,cnts,_) = *****  
box = np.int0(cv2.boxPoints(rect))
```

 zhang669154 2017-12-28 16:58

回复

9楼

step2改成：

```
gradX=cv2.Sobel(gray,ddepth=cv2.CV_32F,dx=1,dy=0,ksize=-1)  
gradY=cv2.Sobel(gray,ddepth=cv2.CV_32F,dx=0,dy=1,ksize=-1)
```

 hougai8590 2017-12-20 20:46

回复

8楼

AttributeError: module cv2 has no attribute cv  
这可咋整啊

查看 15 条热评

## opencv形状识别学习总结

 bcbobo21cn 2016年03月16日 13:20

📖 20757

OpenCV基元检测 Primitive Detection 目录 基元的概念 基元泛指图像中有特点的单元。常说的基元有：边缘、角点、斑点、直线段、圆、等 基元检测是图像分析的基础 边缘（Ed...

## 利用SIFT特征点和RANSAC方法进行物体识别（利用openCV和vs2010实现）

最近在学习物体识别方面的技能。在特征点的提取领域，SIFT特征点是非常经典的一个特征点提取算法。RANSAC算法，是根据一组包含异常数据的样本数据集，计算出数据的数学模型参数，得到有效样本数据的算法。...

 qq\_25352981 2015年03月23日 12:35

📖 3950

## 程序员不会英语怎么行？

北大猛男教你：不背单词和语法，一个公式学好英语

## 基于opencv3实现运动物体识别



OliverkingLi 2017年09月22日 22:26 1741

一：背景减法 对于一个稳定的监控场景而言，在没有运动目标，光照没有变化的情况下，视频图像中各个像素点的灰度值是符合随机概率分布的。由于摄像机在采集图像的过程中，会不可避免地引入噪...

## OpenCV轮廓检测，计算物体旋转角度



wangyaninglm 2015年02月27日 00:54 25286

效果还是有点问题的，希望大家共同探讨一下 // FindRotation-angle.cpp : 定义控制台应用程序的入口点。 // findContours.cpp...

## 【OpenCV学习笔记】三十九、运动物体检测(一)

运动物体检测(一) 1.背景减法 2.运动物体检测——帧差法



abc8730866 2017年04月14日 11:09 5889

## 程序员不会英语怎么行？

老司机教你一个数学公式秒懂天下英语



## Opencv实现物体识别和追踪

2015年05月25日 00:30 2.25MB

下载

ZIP

## OpenCV学习笔记（十五）形状检测



spw\_1201 2016年12月16日 10:48 4188

1 轮廓检测 图像目标中的形状检测是图像识别的重要技术之一，对物体进行检测并提取，首先要做的就是提取物体的轮廓信息，然后通过点集特征选择相应的算法进行处理，最后得到物体的形状信息。轮廓形状是我们...

## 视频前景提取（基于opencv的运动物体检测）

2011年11月19日 16:26 1.76MB

下载

RAR

## opencv检测.xml物体识别

2016年04月11日 17:41 3.58MB

下载



## 基于OpenCV的目标物体颜色及轮廓的识别方法

<http://mall.cnki.net/magazine/Article/XDDJ201424021.htm> 0  Liuqz2009 2015年08月13日 23:00  10642

引言机器人视觉是机器人感知外部世界的重要媒介,也是未来机器人传感器发展的主流方向。机...

## 基于opencv利用霍夫变换实现圆形物体的检测

在<http://blog.csdn.net/piaoxuezhong/article/details/58587>  piaoxuezhong 2017年03月07日 15:09  2016

907中对霍夫变换实现直线检测进行了汇总,这篇对霍夫变换实现圆形检测进行汇总~ ...

## OpenCV学习笔记（五十九）——marker检测识别"Master OpenCV" chp.2

第二章原本是讲如何将基于标定的增强现实在ios平台实现,包括以下4个方面: 1、在ios平台建立opencv工程 2、Marker检测识别 3、摄像机标定及Marker姿态估计 4、在Mark...

 yang\_xian521 2013年01月30日 12:24  24893

## OpenCV特征点检测算法对比



wangyaninglm 2015年04月01日 13:32  18319

分类: 图像处理算法2009-06-20 20:5454441人阅读评论(10)收藏举报 算法blog活动 识别算法概述: SIFT/SURF基于灰度

图，一、首先建立图像金字塔，形成三维的图...

## opencv---视频处理--拌线检测（越线检测）

做越线检测：第一：我们必须从视频中先检测到运动物体



wxcdzhangping

2016年07月13日 16:04

📖 5456

## 【OpenCV\_contri】找出任意物体可能在的位置（Selective search，物体检测）

Selective search用法



zmdsjtu

2017年10月15日 18:32

📖 545

## Unity3D程序加密，可有效防止反编译

无需手动加密Assembly.DLL代码，自动编译mono，防止反编译



## OpenCV 剪切矩形区域



yueguanyun

2016年02月25日 17:43

📖 4012

转自：<http://blog.csdn.net/lejun2011/article/details/7599912> 为了提取到一幅图像中感兴趣的区域并裁剪出来作为一幅新图像的方法：1、利用...

## 用OpenCV实现Photoshop算法(二): 图像剪切



c80486

2016年09月11日 02:26

📖 2773

二、图像剪切 用OpenCV 写一个图像剪切函数 imageCrop() 如下：//图像剪切 //参数：src为源图像，dst为结果图像, rect为剪切区域 //返回值：返回0表示成功，否则返...

## opencv学习笔记（9）-- 图像剪切



superjimmy

2011年03月01日 19:11

📖 25351

图像的剪切有多种方法，其中一种是使用ROI的方法 第一步：将需要剪切的图像图像不部分设置为ROIcvSetImageROI(src, cvRect(x,y,width,height)); 第二步：新...



---

## 小强学Python+OpenCV之 - 1.4.2裁剪

利用numpy切片功能提取ROI



eric\_pycv 2017年05月23日 10:06 4239

---

## OpenCV裁剪图片并保存



Augustdi 2013年06月03日 15:56 19601

[#include #include #include #pragma...](http://blog.csdn.net/chenli2010/article/details/7899773#include)

---