第一个OpenCV案例

问题描述：

扫描仪扫描出来的文件图片，有多余的白边，需要将白边去掉

解决思路：

通过边缘检测找到边缘，然后通过边缘找到轮廓，再通过轮廓找最大的外接矩形，

具体解决过程：  
1. 首先用Canny边缘检测，并设置一个窗口的滑动阀，可以通过改变阈值改变Canny检测的结果，这一步其实是手动寻找最佳阈值，能够很完美地检测出红色边框的边缘。

2. 得到红框的边缘后，就要用findContours寻找红框的轮廓，

这时候，很多人就要问了轮廓与边缘的区别是什么呢？来看看两者的定义。

边缘：不同区域的分界线，即图像局部灰度显著变化的部分。

轮廓：物体在场景中的完整的边界，他表示的是一个完整的物体形状，轮廓可能是边缘的一部分，即可能有一部分的边缘组成了物体的轮廓，而另一部分的边缘无法组成完整的轮廓。

所以就要先求边缘，再通过边缘来求轮廓。

3. 由于findContours会产生很多轮廓，我们就要通过限制条件来寻找合适的轮廓。通过for循环，对轮廓vector进行查找，对每一个轮廓，计算出它的最小外接矩形，同时基于需求，我们要找的轮廓最起码是与图像的边框是相接近的，因此要通过限制条件排除过小的轮廓，可以限制长和相对于输入图像的长和宽要大于0.75。并把找到的轮廓用不同的颜色画出来。

截图，移动阈值不同情况截图

4. 获得轮廓的图像后，就要在原图上用轮廓把相应的文本框给取出来，即取出ROI区域，并展示。取得效果还是不错的，因为输入图片比较工整，轮廓也只有那一条，所以比较容易找出来。

结果图 和输入图的对比

旋转的图片如何操作呢？

思路：.首先我们要将旋转的图片，旋转到垂直的角度，再通过之前的正常方法将ROI区域取出来。

具体流程：

1. 同样的，旋转的图像首先也是要检测边缘，通过Canny边缘检测，检测出边缘，在通过findContours找出图像的轮廓。
2. 找出轮廓后，对每一个轮廓求最小面积外包矩形，并比较这些矩形的尺寸，即宽和高，求出这些轮廓的最小外包矩形中最大的宽和高，即找出这些轮廓中最大的一个。因为当我们要将旋转的图像旋转到竖直方向时，是通过找出轮廓的最大值，以保证图像中所有的有用信息都不会被遗漏。然后将这个最大的轮廓画出。
3. 找到最大的轮廓后，就要将这个轮廓进行旋转。旋转是基于图像的中心，并通过旋转矩阵来旋转图像。
4. 图像被旋转为竖直方向后。就可以通过之前正常的切割方法进行求取了。