
第二次作业：图像配准

安晟男 自动化钱 61 2160405049

日期：2019. 3. 3

摘要：本次试验实现了两张相似图片的配准工作。首先，在两张图片上选取七对匹配的特征点；然后，依据特征点计算转换矩阵；最后，利用转换矩阵求出转换后的图像。

一、手动标点

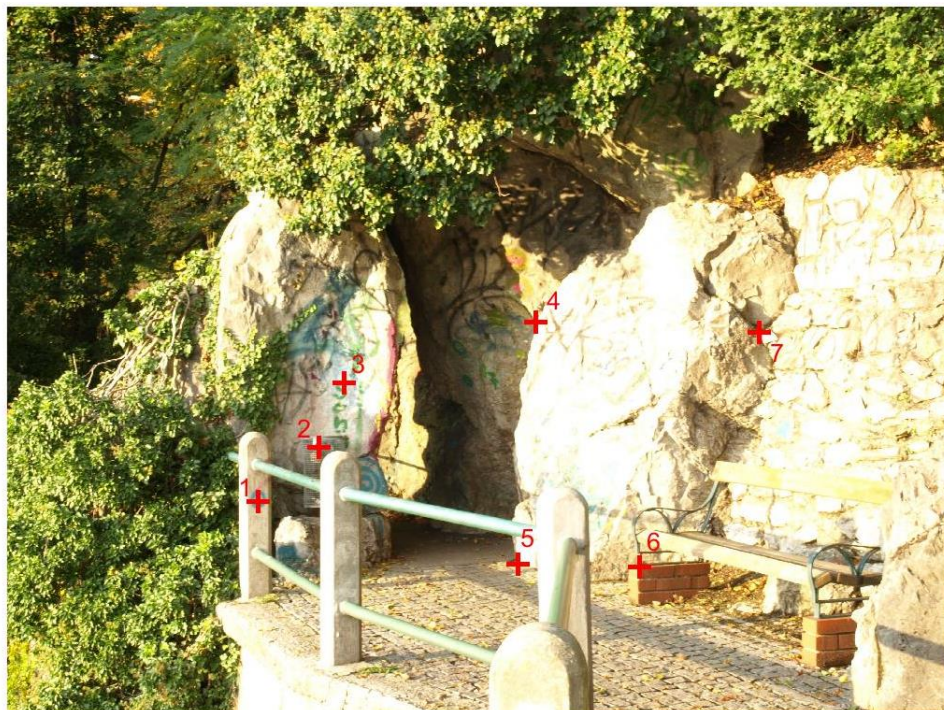


图 1 ImgA 标点

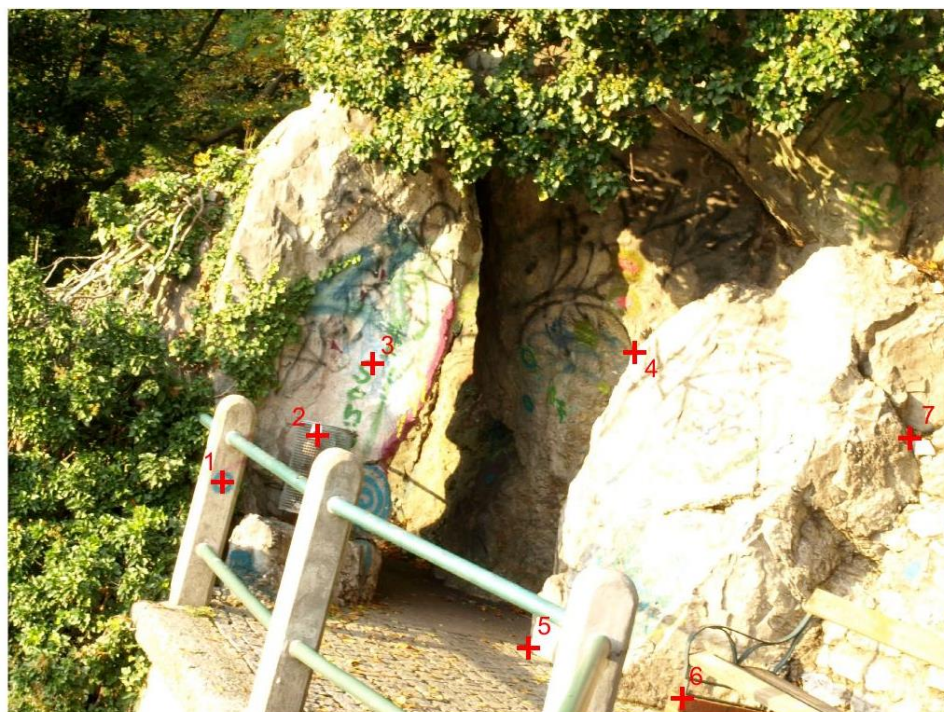


图 2 ImgB 标点

二、输出两幅图中对应点的坐标

ImgA_points =

1.0e+03 *

0.9705	1.9125
1.2065	1.7045
1.3025	1.4565
2.0465	1.2205
1.9745	2.1565
2.4465	2.1685
2.9105	1.2605

ImgB_points =

1.0e+03 *

0.6345	1.3972
0.9133	1.2593
1.0752	1.0465
1.8487	1.0135
1.5369	1.8859
1.9896	2.0358
2.6611	1.2683

三、计算转换矩阵

$$T = \begin{bmatrix} 1.0141 & -0.2546 & -1.46e-6 \\ 0.2534 & 1.0602 & -2.48e-5 \\ -75.7414 & 699.4932 & 1.0151 \end{bmatrix}^T$$

四、输出转换之后的图像

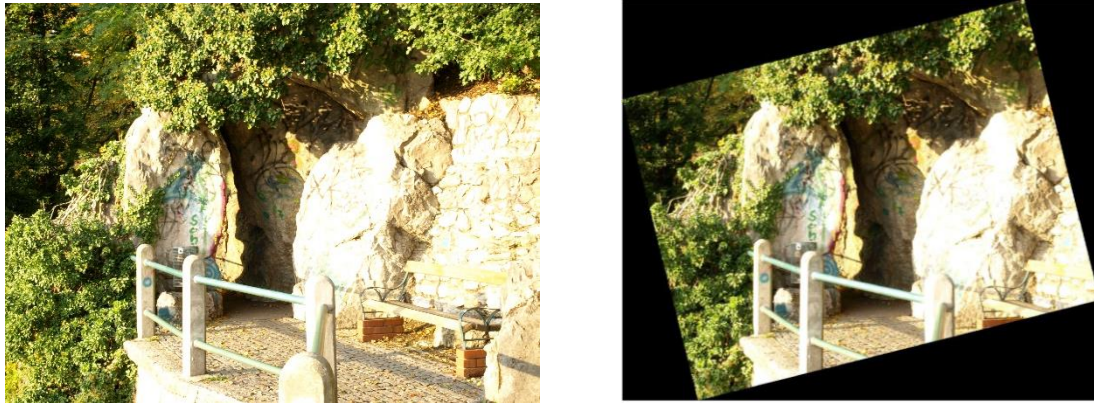


图 3, 4 ImgA 与转换后的 ImgB

五、代码示例

```
img1 = imread('Image A.jpg');
img2 = imread('Image B.jpg');

figure(1)
imshow(img1)
[x1,y1] = ginput(7)
close.figure(1))
figure(2)
imshow(img2)
[x2,y2] = ginput(7)
close.figure(2))

figure(1)
imshow(img1)
hold on
plot(x1,y1,'r+')
figure(2)
imshow(img2)
hold on
plot(x2,y2,'r+')

figure(3)
trans_mat = cp2tform([x2 y2],[x1 y1], 'projective');
img2_t = imtransform(img2, trans_mat, 'bicubic');
imshow(img2_t);
```

六、心得体会

本次试验让我更加深入的了解图像配准的原理与操作方法，并真切的感受到了手工标注特征点对于配准效果的影响。同时，本次试验锻炼了我的 MATLAB 编程能力，让我了解并掌握了与图像配准相关的函数。

由于人工标注的特征点并不精确，考虑在进一步探索时使用算法提取特征点进行匹配与配准。