

# 数字图像处理

## 图像配准

李明哲

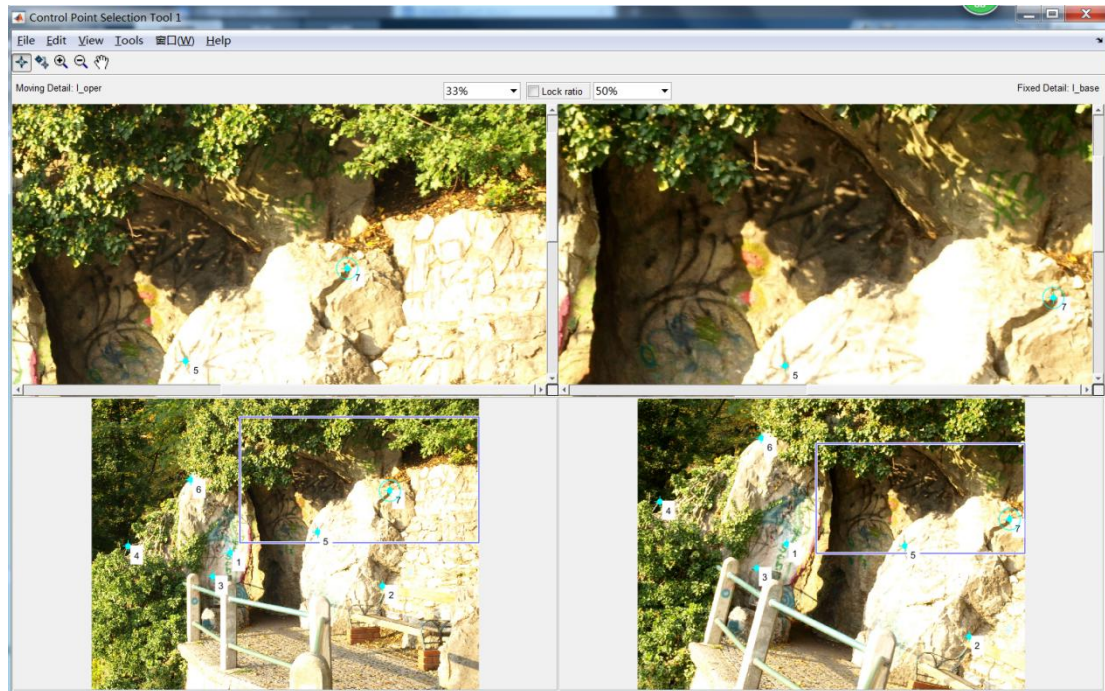
自动化 64

2160504096

## 摘要

本次实验对给定的两张同一场景的图像进行了图像配准，即把第一个图像经过一定的变换，变换成第二个图像（或接近第二个图像）。本次实验运用 Matlab 作为工具，通过 `imread`、`imshow`、`imtransform` 等数字图像处理相关函数进行图像的操作与变换，同时，转换矩阵  $H$  可以通过手动选点与最小二乘法来确定，这样就可以进行图像配准了。

### 一. 手动标点：



### 二. 输出两幅图中对应点的坐标：

`fixedPoints =`

`1.0e+03 *`

1.0718	1.0440
2.3844	1.7092
0.8567	1.2161
0.1604	0.7399
1.9223	1.0580
0.8892	0.2833
2.6765	0.8669

`movingPoints =`

`1.0e+03 *`

1.3070	1.4510
--------	--------

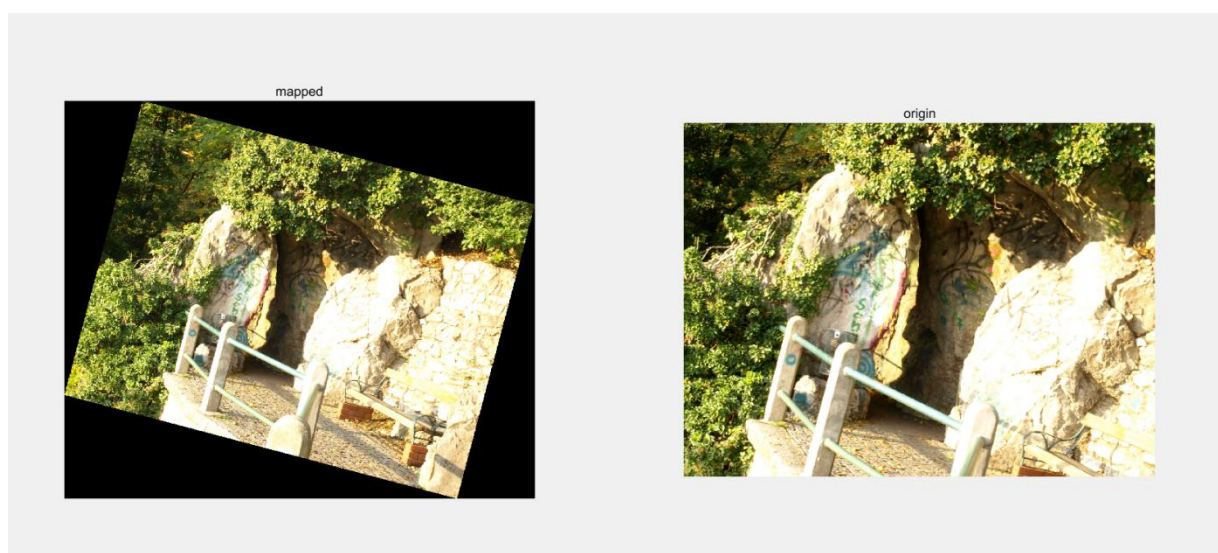
2.7410	1.7600
1.1420	1.6730
0.3440	1.3880
2.1290	1.2560
0.9320	0.7640
2.8100	0.8660

### 三. 计算转换矩阵:

```
Trmatrix =
base_point*oper_point'*inv(oper_point*oper_point')
Trmatrix =
```

0.9673	-0.2562	182.1459
0.2553	0.9656	-690.9317
0.0000	0	1.0000

### 四. 输出转换之后的图像:



由此可见，转换之后图像配准精度较高。

### 五. 代码示例:

Get\_points.m

```
clear all;
clc;
I_oper = imread('Image A.jpg');
I_base = imread('Image B.jpg');
cpselect(I_oper,I_base);
```

Map\_image.m

```
oper_arg = input('Plase input the operate name:', 's');
base_arg = input('Plase input the base name:', 's');
```

```

oper_point = eval(oper_arg);
oper_point = oper_point';
oper_point(end+1,:) = 1;
base_point = eval(base_arg);
base_point = base_point';
base_point(end+1,:) = 1;
Trmatrix =
base_point*oper_point'*inv(oper_point*oper_point')
type = 'affine';
Trmatrix(3,:) = [0,0,1];
form = Trmatrix';
Transform = maketform(type,form);
I_mapped = imtransform(I_oper,Transform);
subplot(1,2,1);imshow(I_mapped);title('mapped');
subplot(1,2,2);imshow(I_base);title('origin');

```

## 六. 心得体会:

本次图像配准实验让我对课上学习的知识进行了一次实践。了解了 Matlab 中有关数字图像处理的相关基础函数，包括 imread、imshow、imtransform 等函数。在使用这些函数时，一定要仔细阅读它的使用文档，确保每一个参数都是符合标准的，比如 imtransform 中 maketform 中的矩阵参数中最后一列必须为标准的 0、0、1，如果有误差，就会报错。

同时，我也对函数内部的算法进行了一定的了解，了解了函数封装内部的算法，比如插值方法。通过这次作业，我对数字图像处理有了更好地认识，也掌握了一些程序调试的方法。