

图像处理与分析作业

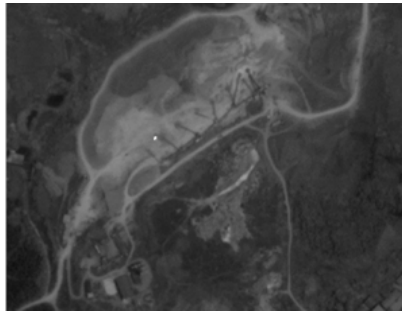
一、实验目的

学会使用 matlab 采用灰度变换法对图片进行处理。

二、实验内容

对 jx 图像实现：

1. 用线性变换法增强灰度图像。
2. 用对数变换法缩小灰度图像动态范围。



三、实验代码、结果、分析

(一) 代码

线性变换法

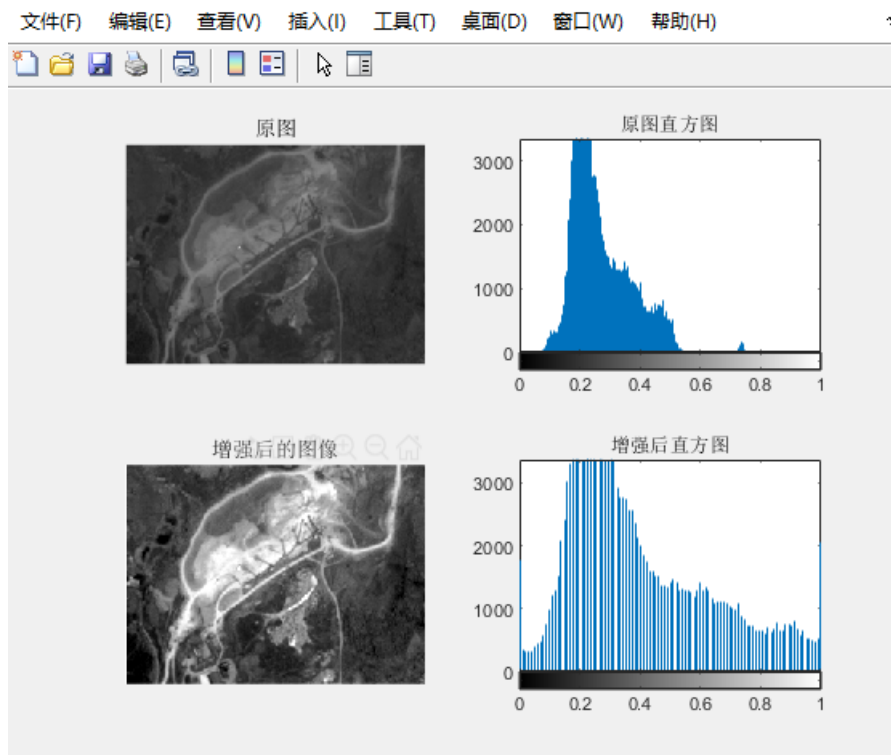
```
1 %用线性变换法增强灰度图像
2 I=imread('jx.png'); %将图像读入变量I
3 I1=im2double(I); %图像灰度值双精度化
4 I2=imadjust(I1,stretchlim(I1),[0 1]); %stretchlim找到分割阈值并将灰度范围拉伸
5 %显示增强前后的图像和直方图
6 subplot(2,2,1),imshow(I),title('原图');
7 subplot(2,2,2),imhist(I1),title('原图直方图');
8 subplot(2,2,3),imshow(I2),title('增强后的图像');
9 subplot(2,2,4),imhist(I2),title('增强后直方图');
```

对数变换法

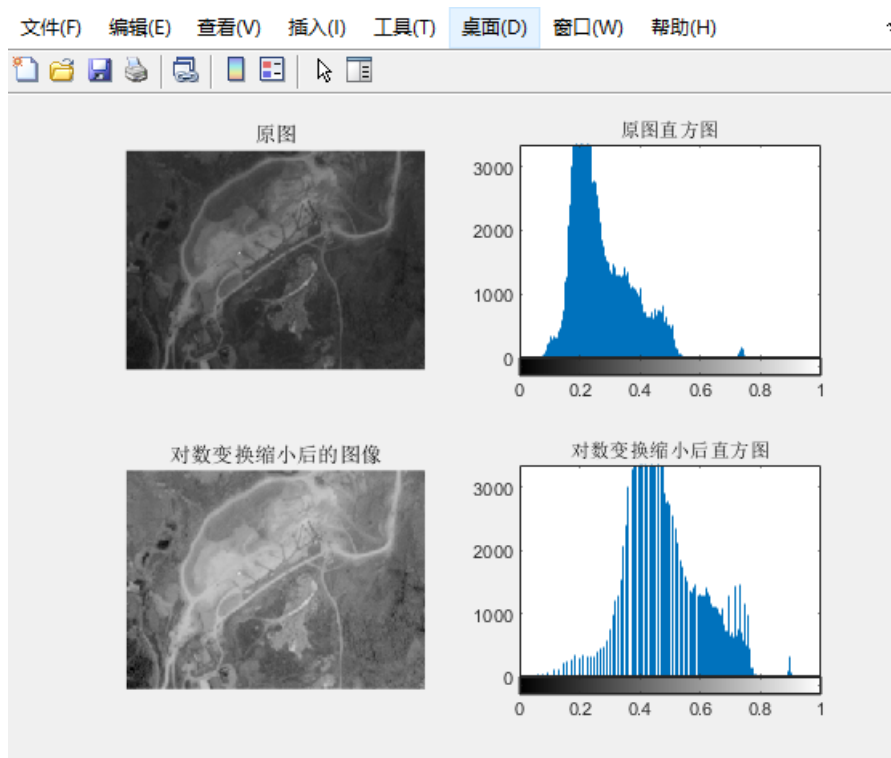
```
1 %用对数变换法缩小灰度图像动态范围
2 I=imread('jx.png'); %将图像读入变量I
3 I1=double(I); %双精度化
4 I2=im2double(I); %图像灰度值双精度化
5 I3=mat2gray(log(I1+1)); %对数变换并将图像的灰度范围变换为[0,1]
6 %对数变换缩小前后的图像和直方图
7 subplot(2,2,1),imshow(I),title('原图');
8 subplot(2,2,2),imhist(I2),title('原图直方图');
9 subplot(2,2,3),imshow(I3),title('对数变换缩小后的图像');
10 subplot(2,2,4),imhist(I3),title('对数变换缩小后直方图');
```

(二) 实验结果

- 用线性变换法增强灰度图像：



- 用对数变换法缩小灰度图像动态范围：



(三) 结果分析

- 线性灰度变换法可以把灰度范围进行拉伸，使得图像对比度得到明显增强，图像变得层次清晰。
- 对数变换法对图像的动态范围进行缩小，使得图像视觉效果得以改善，更加清晰。

(四) 收获与体会

通过此次作业我学习了如何使用matlab查看图像灰度范围、使用stretchlim函数自适应找到分割阈值向量、对图像进行线性变换增强灰度以及对图像进行对数变换缩小灰度图像动态范围等。