

图像处理与分析作业

一、实验目的

理解基本的图像运算和直方图均衡化。

二、实验内容

1. 对 `jx` 图像实现图像加、减、乘法操作。注意：只需要实现“图像+常数”。
2. 对 `jx` 图像进行直方图均衡化。



三、实验代码、结果、分析

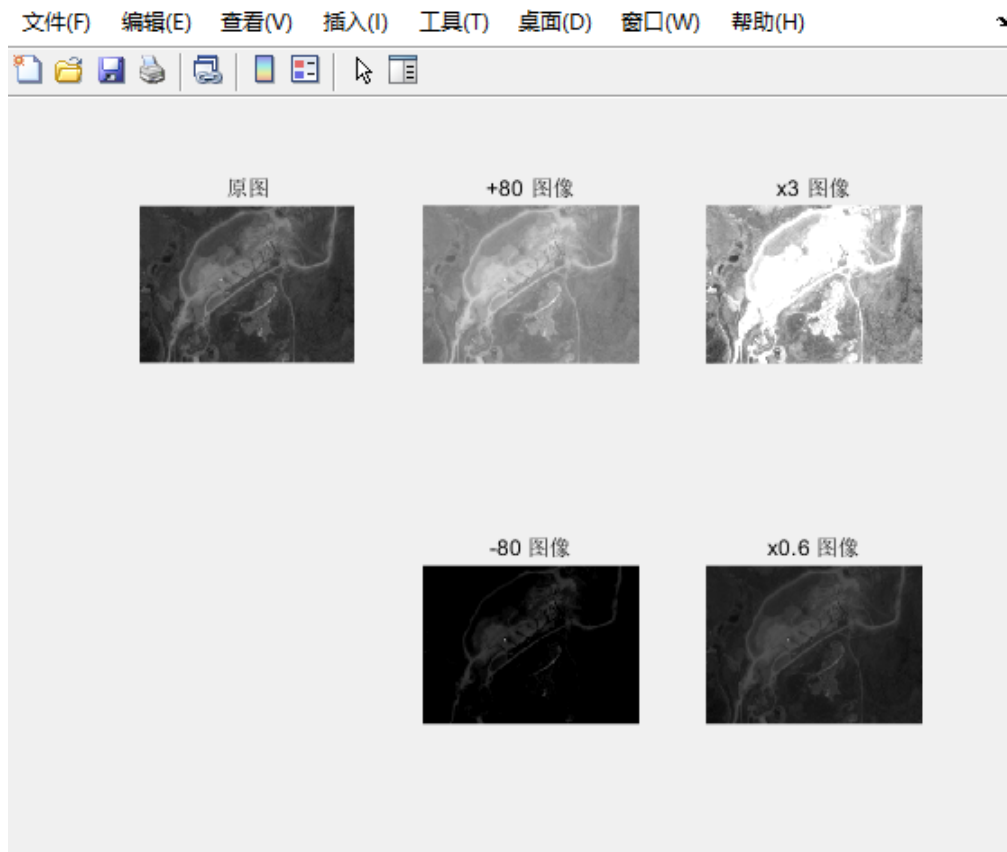
(一) 代码

```
1 % 图像的加减乘除
2 I=imread('jx.png'); %读入灰度图像
3
4 % 对图像的灰度值进行加减乘操作
5 Add_I = imadd(I,80);
6 Sub_I = imsubtract(I,80);
7 Mul_I = immultiply(I,3);
8 Mul_I2 = immultiply(I,0.6);
9
10 % 显示原图和运算后的图像
11 subplot(2,3,1),imshow(I),title('原图');
12 subplot(2,3,2),imshow(Add_I),title('+80 图像');
13 subplot(2,3,5),imshow(Sub_I),title('-80 图像');
14 subplot(2,3,3),imshow(Mul_I),title('x3 图像');
15 subplot(2,3,6),imshow(Mul_I2),title('x0.6 图像');
```

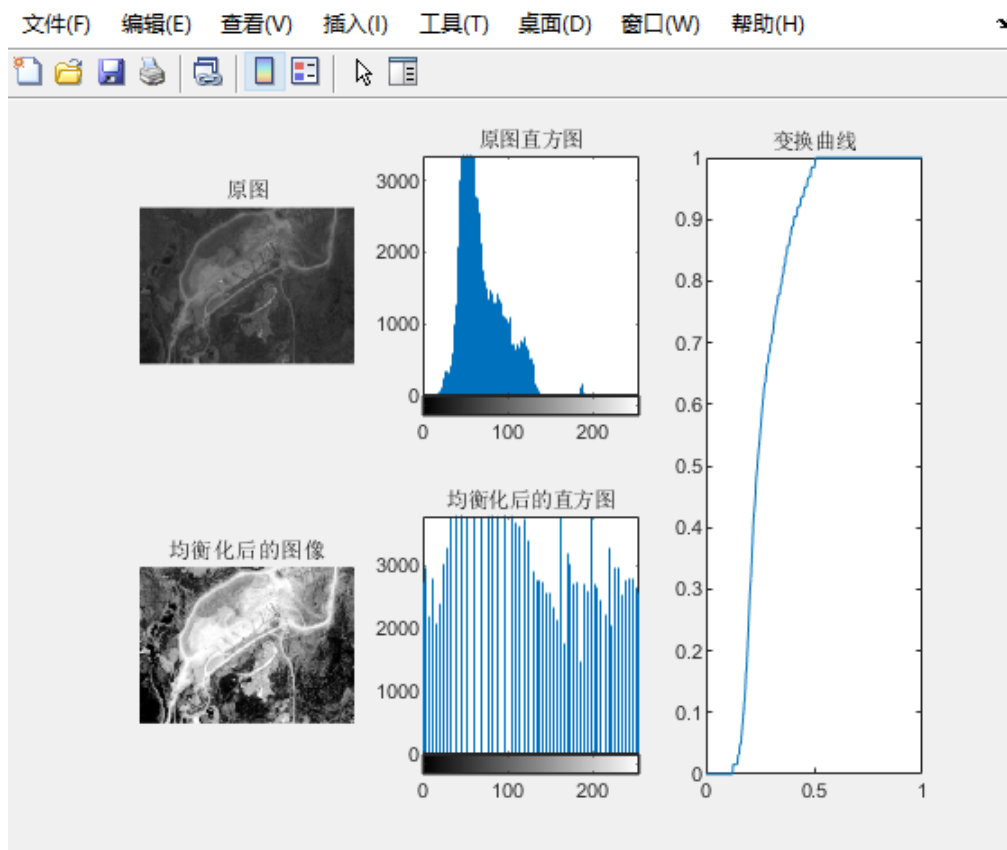
```
1 % 直方图均衡化
2 I=imread('jx.png'); %读入灰度图像
3 [I1,T] = histeq(I); %直方图均衡化
4
5 %显示增强前后的图像和直方图
6 subplot(2,3,1),imshow(I),title('原图');
7 subplot(2,3,2),imhist(I),title('原图直方图');
8 subplot(2,3,[3 6]),plot((0:255)/255,T),title('变换曲线');
9 subplot(2,3,4),imshow(I1),title('均衡化后的图像');
10 subplot(2,3,5),imhist(I1),title('均衡化后的直方图');
```

(二) 实验结果

- 对图像进行加减乘运算：



- 对图像进行直方图均衡化：



(三) 结果分析

图像运算

对图像进行加减乘算术运算后，图像灰度值发生相应改变，显示效果均产生了明显的变化。

直方图均衡化

原图较暗且动态范围较小，反映在直方图上就是其直方图所占据的灰度值范围比较窄，而且集中在低灰度值的一边，均衡化后的直方图占据了整个图像灰度值允许的范围，趋于平坦但不完全均匀，直方图均衡化以图像的灰度级减小为代价提高了对比度，使得图像细节更加清晰。

(四) 收获与体会

通过此次实验，我学习并理解了图像运算的相关概念与使用场景和直方图均衡化的实现与特点。