

一、 作业目的

掌握平移、缩放和旋转，平移和逆时针旋转 by using matlab 编程。

二、 题目

选一张照片，进行平移、缩放和旋转，平移的距离是 (x: 学号后两位, y: 学号后两位+1), 缩放 0.5 和 2 倍, 逆时针旋转的度数是学号后两位, 用 matlab 进行编程。

三、 步骤

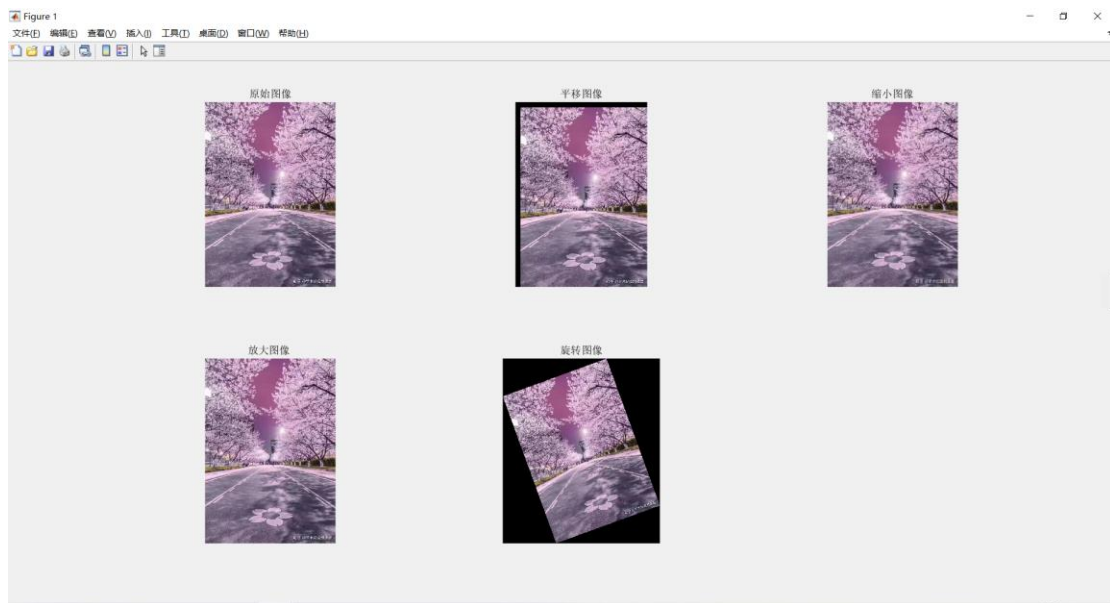
1. 读取图片：使用 imread 函数读取您选择的图片。
2. 平移图像：根据题目要求，将图像向右平移 $x = \text{学号后两位}$ ，向下平移 $y = \text{学号后两位} + 1$ ，可以使用仿射变换函数 affine2d 和 imwarp 函数来完成。
3. 缩放图像：根据题目要求，将图像缩小 0.5 倍和放大 2 倍，可以使用 imresize 函数来完成。
4. 旋转图像：根据题目要求，将图像逆时针旋转的度数为学号后两位的数值，可以使用仿射变换函数 affine2d 和 imwarp 函数来完成。

四、 Matlab 编码

```
clc
clear all
close all
img = imread('tongji_image.jpg');
% which imshow;
% addpath('D:\matlab & crack\matlab this is my\bin\matlab codes');
tran_img = imtranslate(img, [20, 21], 'OutputView', 'full');
% Scaling by a factor of 0.5
scaled_down_img = imresize(img, 0.5);
% Scaling by a factor of 2
scaled_up_img = imresize(img, 2);
% Rotation by 20 degrees counterclockwise
rotated_img = imrotate(img, 20);
% Display original and transformed images
subplot(2, 3, 1);
```

```
imshow(img);  
title('原始图像');  
  
subplot(2, 3, 2);  
imshow(tran_img);  
title('平移图像');  
  
subplot(2, 3, 3);  
imshow(scaled_down_img);  
title('缩小图像');  
  
subplot(2, 3, 4);  
imshow(scaled_up_img);  
title('放大图像 ');  
  
subplot(2, 3, 5);  
imshow(rotated_img);  
title('旋转图像');
```

五、 结果



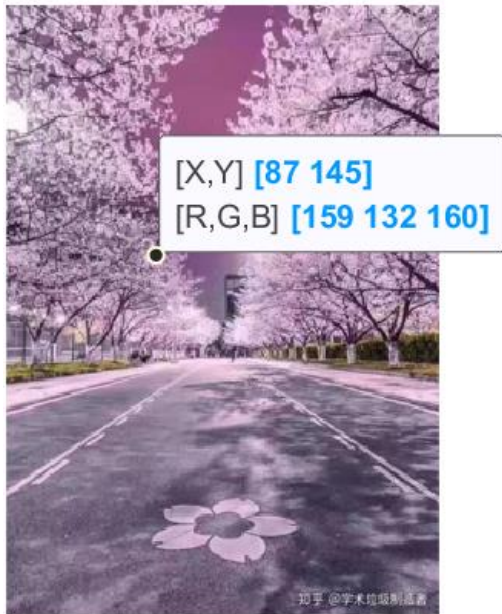
原始图像



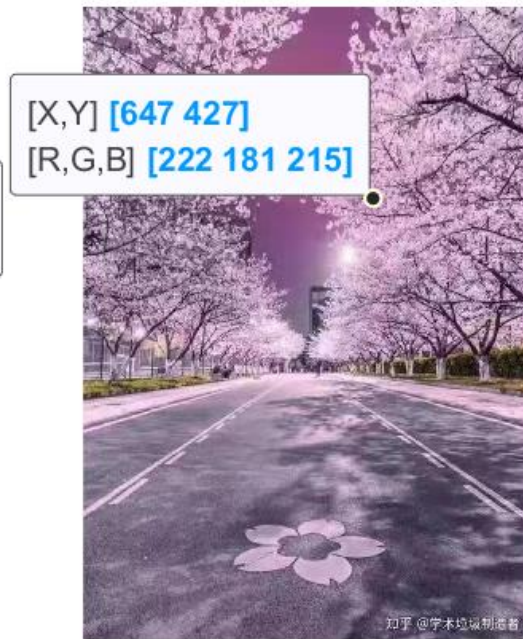
平移图像



缩小图像



放大图像



旋转图像



六、 编码结果说明

我用了一张名为"tongji_image.jpg"的图像进行平移、缩放和旋转，并在窗口中显示原始图像及其变换后的图像，下面说一下重要的作用。

1. 清空 MATLAB 的命令窗口、工作空间和图形窗口。
2. 使用 MATLAB 的 `imread` 函数读取名为"tongji_image.jpg"的图像，并将其存储在变量 `img` 中。
3. 行将图像平移了 (20, 21) 个像素，并将变换后的图像存储在变量 `tran_img` 中。'OutputView'参数用于指定平移后的图像应该扩展还是缩小到与原始图像相同的大小。
4. 将原始图像缩小一半，并将变换后的图像存储在变量 `scaled_down_img` 中。
5. 第 10 行将原始图像放大 2 倍，并将变换后的图像存储在变量 `scaled_up_img` 中。
6. 将原始图像逆时针旋转 20 度，并将变换后的图像存储在变量 `rotated_img` 中。

使用 MATLAB 的 `subplot` 函数将原始图像及其变换后的图像显示在一个 2 行 3 列的网格中，并分别添加了相应的标题。`imshow` 函数用于显示图像，`title` 函数用于添加图像的标题。