

## 数字图像处理作业-维纳滤波

### 实验简介：

读入一副灰度图像，通过高斯模糊滤波和噪声生成模糊图像，然后通过维纳滤波去模糊。

### 过程与实现：

首先读入一副灰度图像

对该图像进行傅里叶变换

```
F=fftshift(fft2(I));
```

然后对其进行图像模糊和加噪

退化函数为

$$H(u,v)=\exp((-k)*((u-m/2)^2+(v-n/2)^2)^{(5/6)});$$

其中k为0.005

通过 $F \cdot H$ 实现图像的模糊

将模糊图像通过傅里叶逆变换之后再加入高斯噪声

```
I0=real(ifft2(ifftshift(G)));
```

```
I1=imnoise(uint8(I0),'gaussian',0,0.001);
```

至此便得到图像模糊加噪后的图像

之后先进行傅里叶变换，然后进行维纳滤波，再傅里叶逆变换便得到复原图像

```
F0=fftshift(fft2(I1)); %傅里叶变换
```

```
H0(u,v)=(abs(H(u,v)))^2;
```

```
H1(u,v)=H0(u,v)./(H(u,v)*(H0(u,v)+K)); %维纳滤波
```

```
I2=ifft2(ifftshift(F2)); %傅里叶逆变换
```

### 实验结果：

原图：

原图



高斯模糊和添加噪声后的图像：

模糊和添加噪声后的图像



通过维纳滤波处理后的图像：

维纳滤波复原图像

