

# 频域处理：以傅立叶变换为例

刘朝洋

2016 年 12 月 18 日

专业班级： 计算机 141

学生姓名： 刘朝洋

指导老师： 杨龙

## 摘要

该实验报告中主要使用 OpenCV 库函数对某个图像进行离散傅立叶变换。另外，为了进一步理解离散傅立叶变换的性质，又分别对几何变换后的图像进行傅里叶变换。通过对比实验结果来验证离散傅立叶变换的性质。

## 1 实验目的

1. 理解傅里叶变换的原理及方法；
2. 学会使用 OpenCV 对图像进行傅里叶变换；
3. 理解傅里叶变换的性质。

## 2 实验内容

1. 使用 OpenCV 库函数对原图像进行傅里叶变换；
2. 将原图像旋转一定角度再进行傅里叶变换，对比变换结果；
3. 将原图像平移一定单位再进行傅里叶变换，对比变换结果；
4. 将原图像缩小一定比例再进行傅里叶变换，对比变换结果；
5. 对图像进行镜像变换再进行傅里叶变换，对比变换结果；

## 3 实验过程

### 3.1 使用代码块

下面以 Hello,word! 程序为例：

```
1 #include <iostream>
2
3 using namespace std;
4
5 int main()
6 {
7     cout << "Hello world!" << endl;
8     return 0;
9 }
```

### 3.2 使用数学公式

可以通过下面的方式使用数学公式：

$$AB^2 = BC^2 + AC^2 \quad (1)$$

如果要在句中使用数学符号或公式，可以使用  $3 \times 3$ 。不同的数学符号有不同的命令，具体可以在参考该网站：<http://meta.math.stackexchange.com/questions/5020/mathjax-basic-tutorial-and-quick-reference>

## 4 结果与结论

### 4.1 内容

这里主要是陈述实验结果，并根据实验结果得出实验结论。不管实验结果怎样，必须如实地描述。为了更好地呈现实验结果，可以采用图表的形式。

### 4.2 插入图表

我们可以使用下面的方式插入图片：



图 1: Figure caption.

当然，插入表格的方法也很类似，如下表所示：

left	center	right
本列左对齐	本列居中	本列右对齐

图 2: 表格示例

## 5 实验总结

实验总结