

程序运行说明文档

编写人：贝元琛 2018053293 计算机科学与技术

程序测试运行所需环境：

操作系统：Windows10, 64 位

处理器：Inter(R) Core(TM) i7-8550U CPU

编程语言：Python 3.8

所需安装的库函数：

- (1) numpy 1.20.2, 用于进行算法涉及到的相关矩阵运算
- (2) PIL 8.1.2, 用于进行图片的读取、显示与保存
- (3) matplotlib 3.4.0, 用于进行实验结果图表的绘制、显示与保存

实验程序整体文件结构：

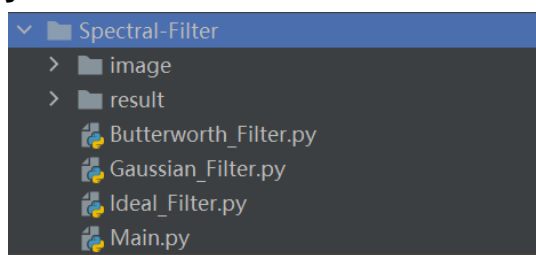


图 1. 实验程序整体文件结构

其中 image 文件夹中存放了所要处理的原始图像，这些原始图像均可以从开源网站 <http://www.eecs.qmul.ac.uk/~phao/IP/Images/> 中下载。

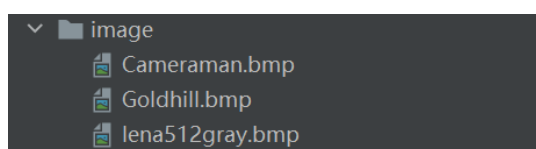


图 2. image 文件夹内容

result 文件夹中存放了处理结果图像：

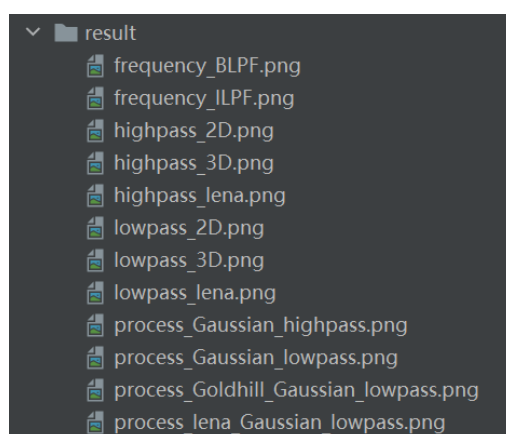


图 3. result 文件夹内容

编写的各功能模块的作用如下表所示：

模块名	作用
Main.py	调用其他函数模块中的各功能函数，实现频域滤波实验内容
Butterworth_Filter.py	包含布特沃斯低通滤波器和布特沃斯高通滤波器
Gaussian_Filter.py	包含高斯低通滤波器和高斯高通滤波器
Ideal_Filter.py	包含理想低通滤波器和理想高通滤波器

表 1：各函数模块的作用

频域滤波实验的整体过程在 Main.py 中完成，对于所要使用到滤波器时，调用所编写的相应滤波器模块。

程序运行方法：

- (1) 在拥有 python 编译器如 pycharm, spyder 等的环境下，可以直接在编译器中点击相应的运行按键来运行 Main.py 代码文件。
- (2) 在满足环境配置的 linux 操作系统下也可以通过命令行进行代码的运行：
运行代码示例（在 Spectral-Filter 文件夹下）
python ./Main.py