

# 遥感原理与图像处理 UI 操作手册

本项目为深圳大学遥感原理与图像处理期末作业。

libGD 为我们小组用 C++ 自行编写并编译成 Python 的自定义库，UI 设计部分我们采用 Python-Fluent 框架进行创作。

本次实验我们实现了遥感图像处理的大部分基础功能，包括：**图像滤波**（中值滤波、高斯滤波、Sobel 算子、Laplace 算子），**图像分割**（SLIC），**图像融合**（IHSF, GIHSF, AIHSF, IAIHSF），以及提供了灰度图转换和直方图均衡化。

libGD 库 Github 地址：<https://github.com/LyxWxj/libGD>

UI Github 地址：

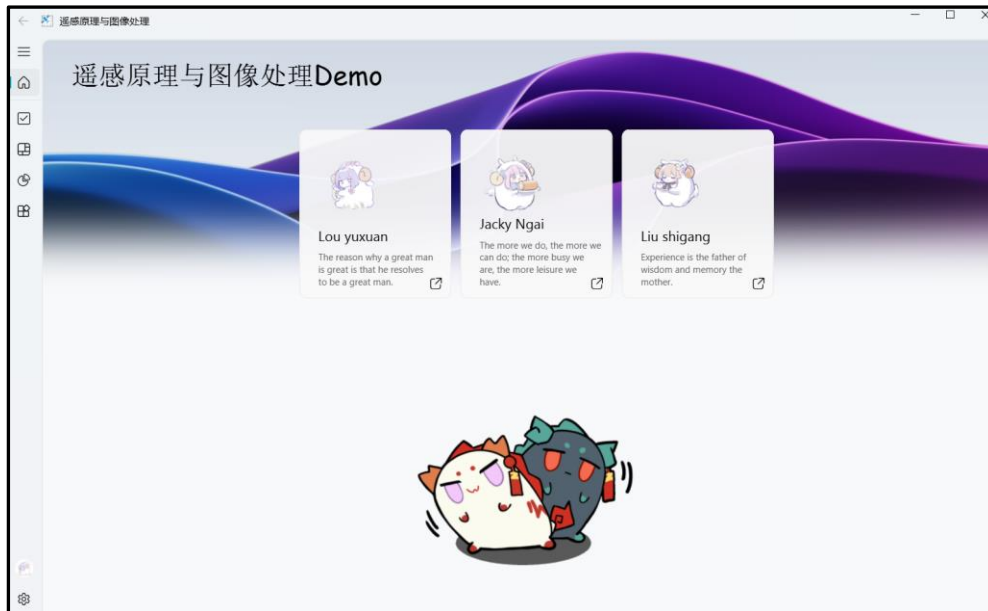
项目日期:2023.12

## 用于测试的遥感影像数据

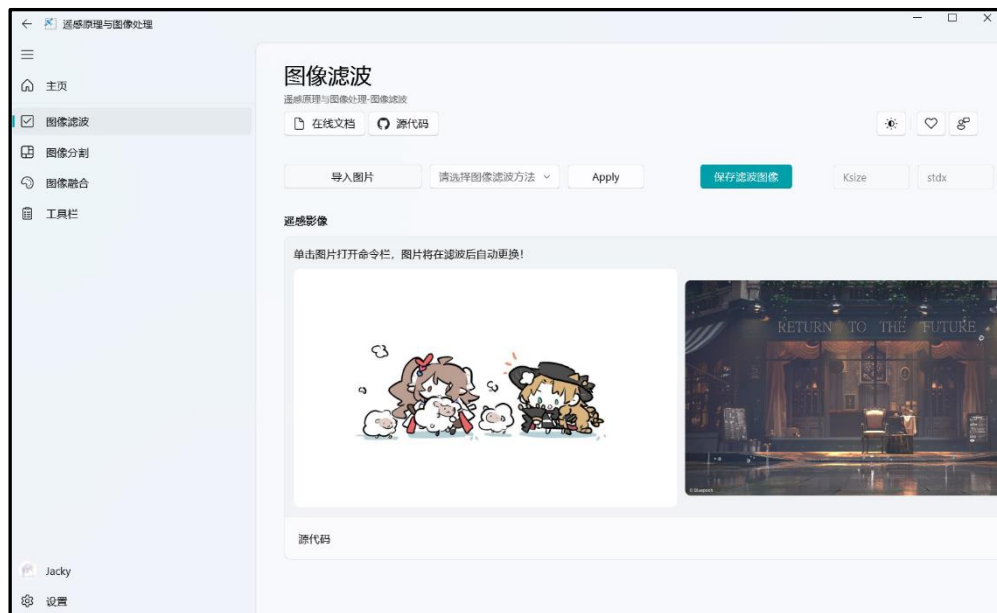
为了更好的试用体验和演示，我们将用作测试的遥感影像数据放在了项目根目录的 **Photos** 文件夹中，里面有用于测试及 UI 运行所需要的图像。Filter\_TestPhotos 文件夹用于**图像滤波**测试；Segment\_TestPhotos 文件夹用于**图像分割**测试；Fusion\_TestPhotos 文件夹用于**图像融合**测试；Tools\_TestPhotos 用于**灰度图转换**和**直方图均衡化**测试。

其中本项目所有的遥感图像处理结果也在各自的文件夹中!!!

## 1. UI 主页展示



## 1.1 实现功能预览

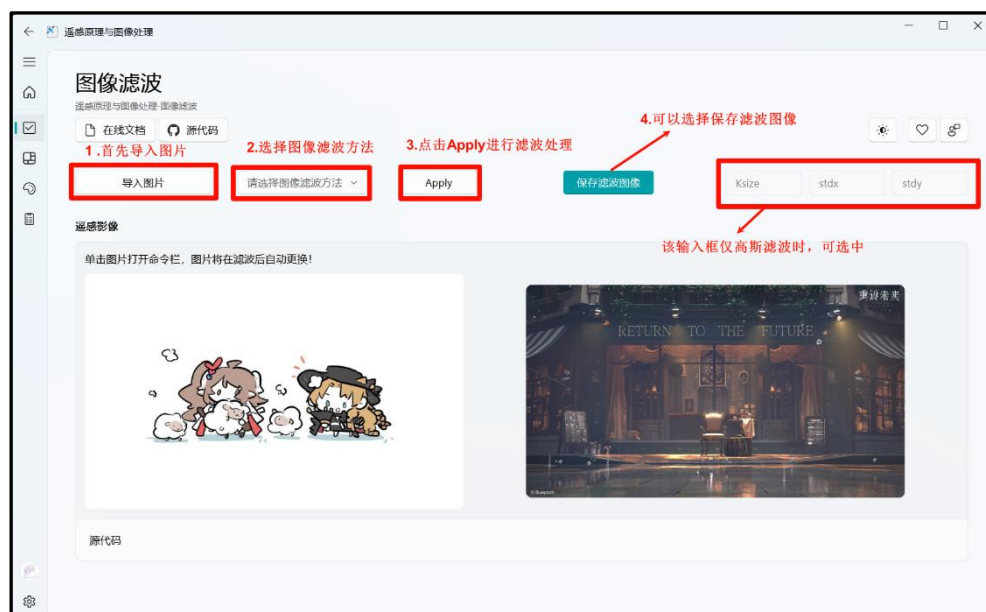


一共 4 个功能子界面，**图像滤波**（中值滤波、高斯滤波、Sobel 算子、Laplace 算子）、**图像分割**（SLIC）、**图像融合**（IHSF, GIHSF, AIHSF, IAIHSF）

## 2. 图像滤波

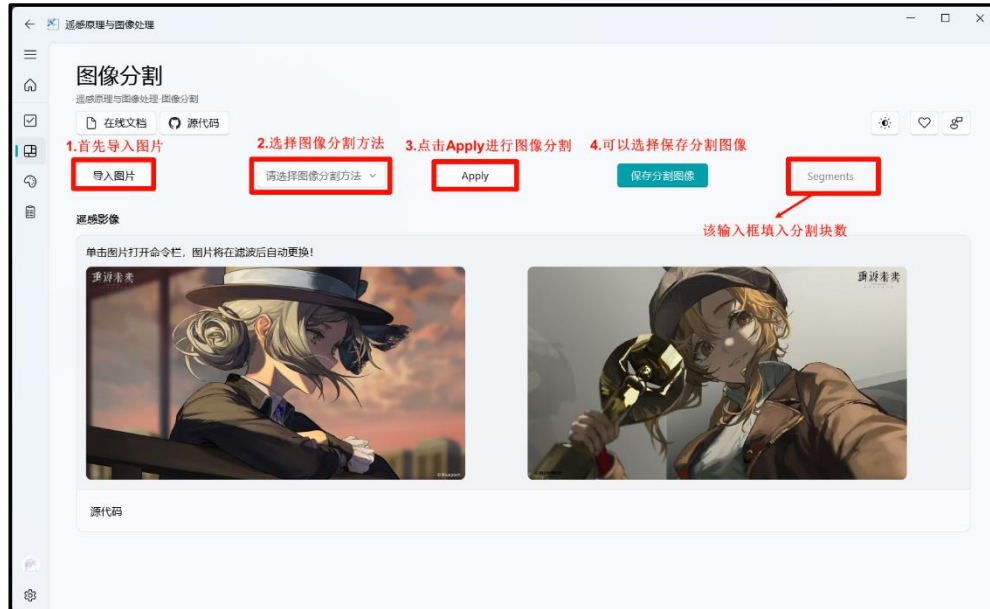
图像滤波（中值滤波、高斯滤波、Sobel 算子、Laplace 算子）

这里值得注意的是当滤波方法选择高斯滤波时，右边的三个输入框才能被选中，其中参数 Ksize 必须是奇数，当你输入偶数时会有错误提示



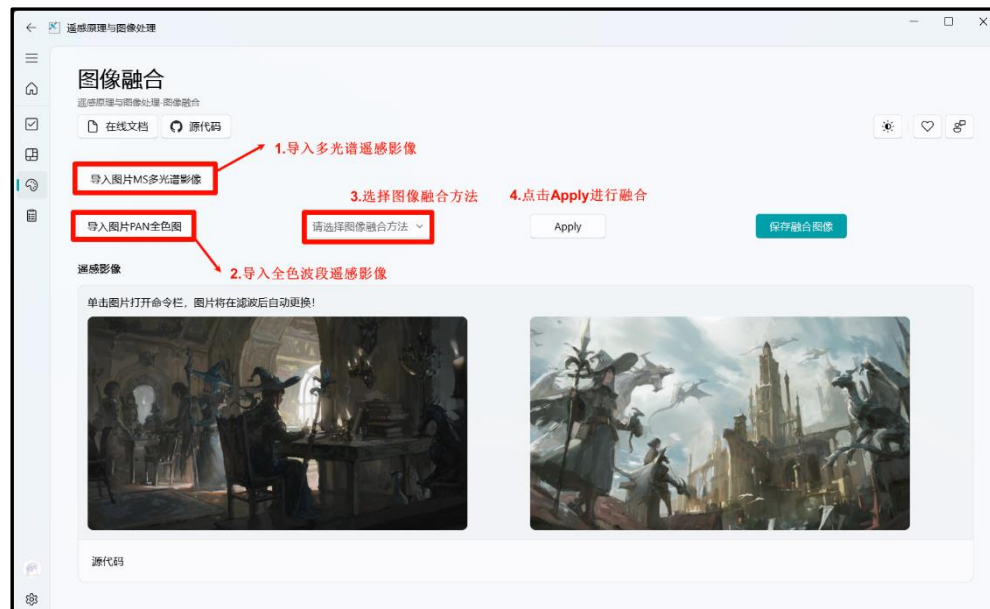
### 3. 图像分割

图像分割（SLIC）



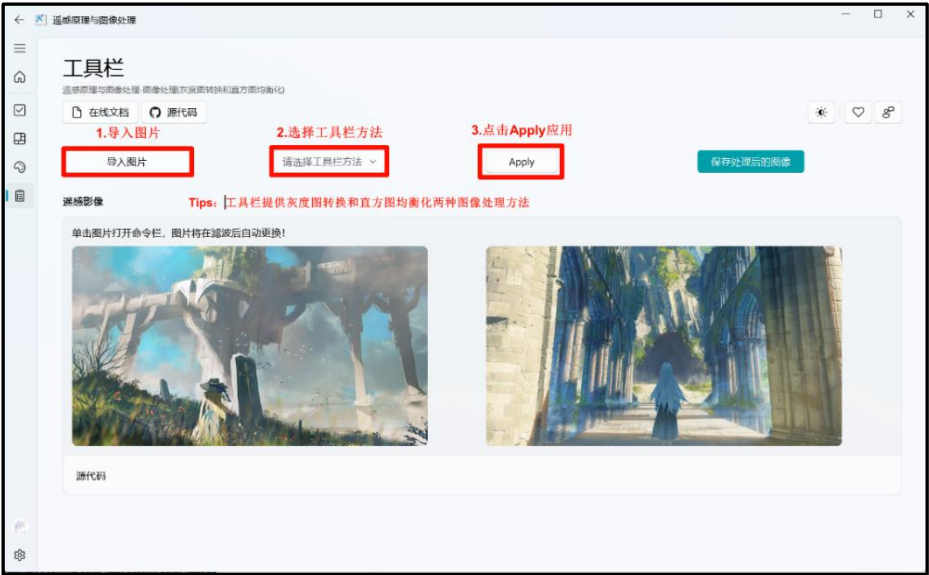
### 4. 图像融合

图像融合（IHSF, GIHSF, AIHSF, IAIHSF）



# 5. 工具栏

灰度图转换、直方图均衡化

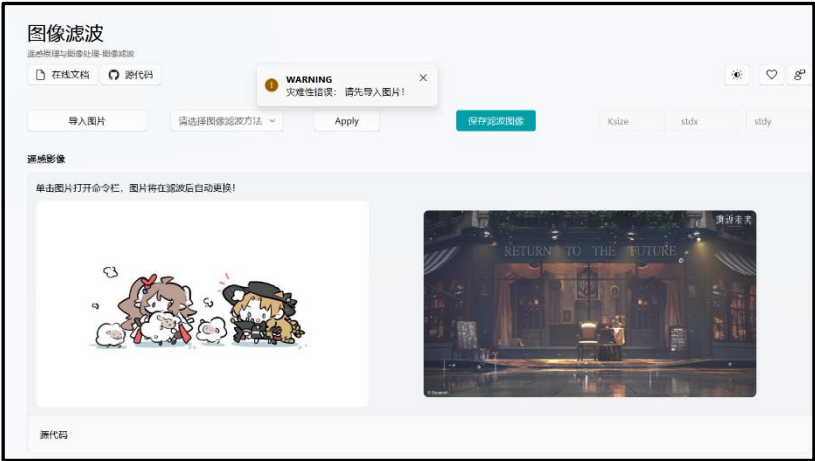


# 6. 操作错误提示

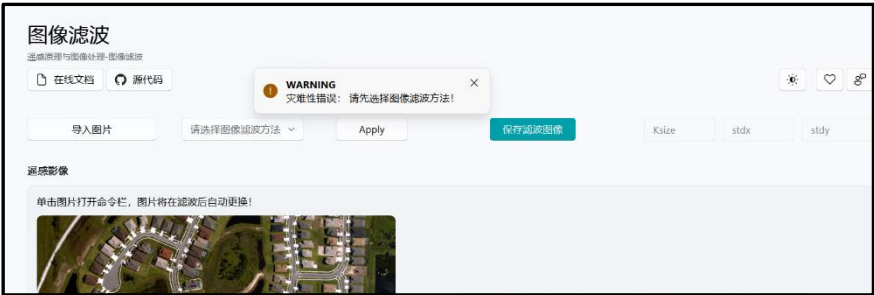
设计 UI 时，我们本着无论是第一次接触或者是没有学习过遥感知识的人群也能使用的想法，基本的操作逻辑都是从左到右按一遍，自动化处理图像。

但也难免人为操作会忽略一些操作选项，例如高斯滤波可能 ksize 填写的不是奇数，或是忘记填写图像分割块数，乱按 Apply 没有导入图片等一系列问题。为此，我们在 UI 设计时，也设置了操作错误提示。

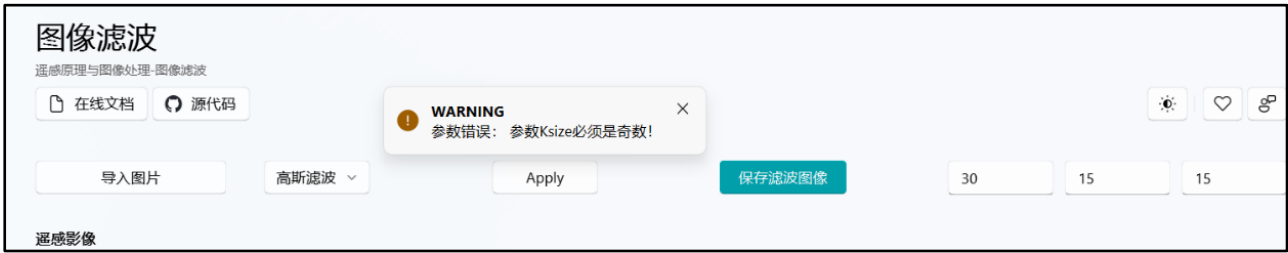
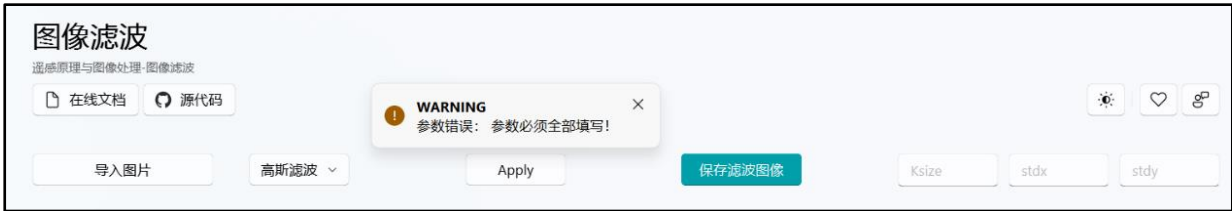
## 1. 未导入图片



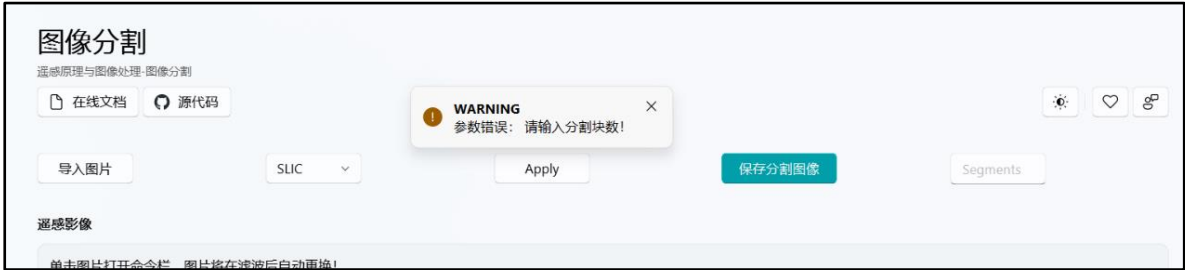
2. 未选择图像处理方法



3. 高斯滤波参数错误 (ksize 不能为偶数)

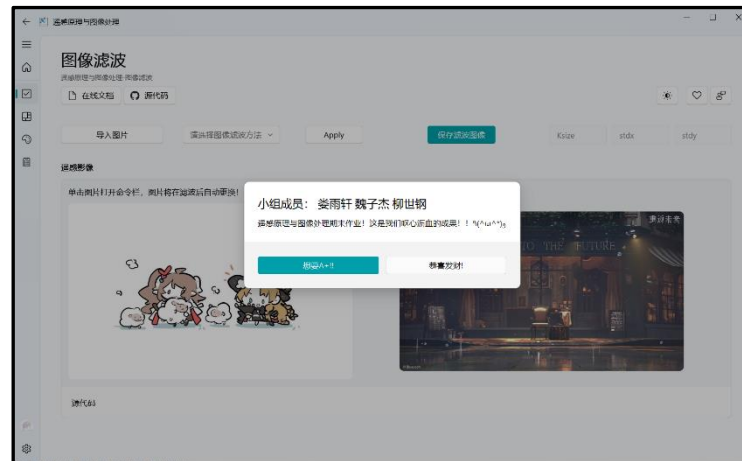


4. 图像分割块数未填写

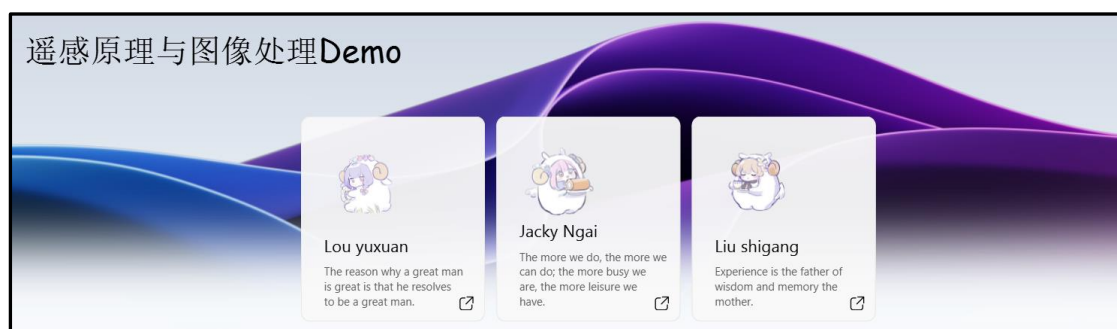


## 7. 彩蛋

1. 点击设置按钮上方的头像，会有弹窗



2. 主页上方记载着我们小组的成员名字，点击可以跳转到我们各自的 CSDN 账号中



3. 本项目已经开源到 Github 啦！单击源代码可以查看我们项目的 libGD 库源代码，同时本项目的 UI 是基于 Pyqt5-Fluent 框架进行编写的，在线文档可以跳转到 Fluent 官方的文档。

