

# 南京理工大学计算机科学与工程学院

## C++课程设计 报告

班 级 9181068402

学生姓名 黄海浪

学 号 9181040G0818

起止时间 2019.08.01-2019.09.01

指导教师 陆建峰

南京理工大学计算机科学与工程学院制

## 2 课题二：Simple Image

### 2.1 课题功能

来源：科研训练对图形界面的要求。

解决问题：图像的部分特殊处理的轻量级软件实现。

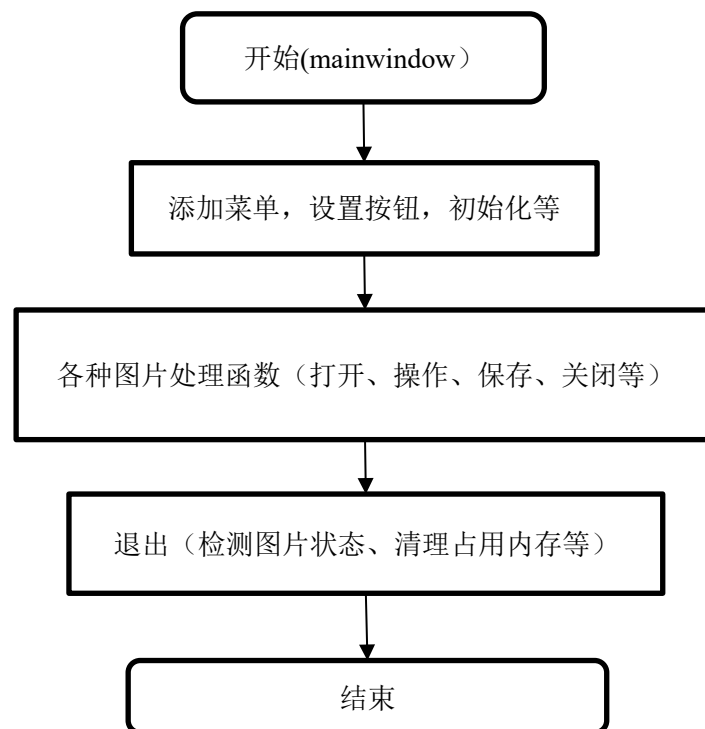
主要功能：对图像进行特殊处理（如高斯模糊，中值滤波，开闭运算等）。

### 2.2 开发平台

所使用的开发环境：windows x64 & deepin x64 桌面版、Desktop Qt 5.13.0 MinGw 32-bit & 64-bit

### 2.3 总体方案

#### 2.3.1 总体流程图



#### 2.3.2 相关数据结构

一个工具包：namespace **Algorithm** 主要用来解决命名以及算法实现问题

两个算法类：class **GaussBlur**（高斯模糊）、class **MedianFilter**（中值滤波）因为部分图像处理比较复杂所以用类来解决。

其他自动生成类：如 class **MainWindow**、class **AboutDialog** 等

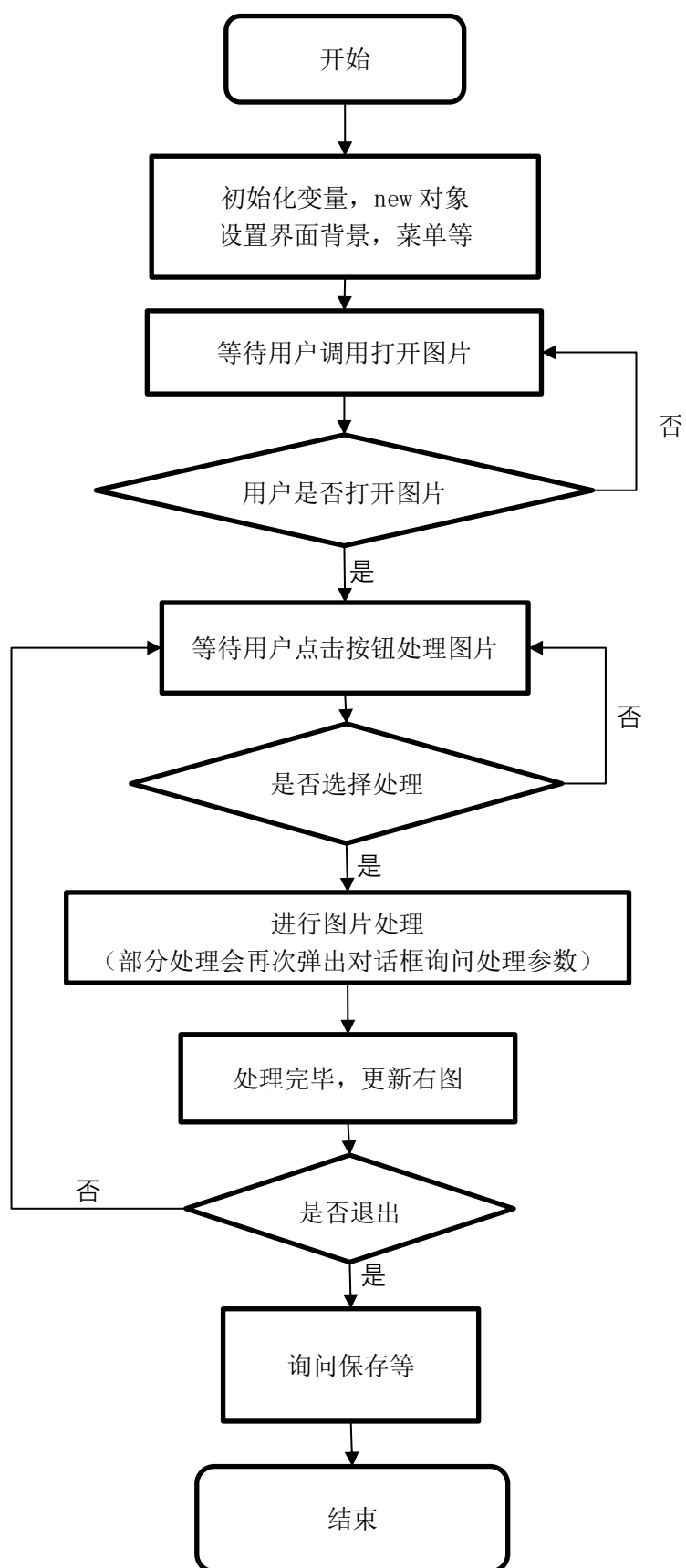
简述实现原理：用户点击按钮，调用相应函数对界面处理，函数再调用 `namespace Algorithm` 里面的算法对图像进行处理，最后得到结果更新图像界面。

## 2.4 详细设计

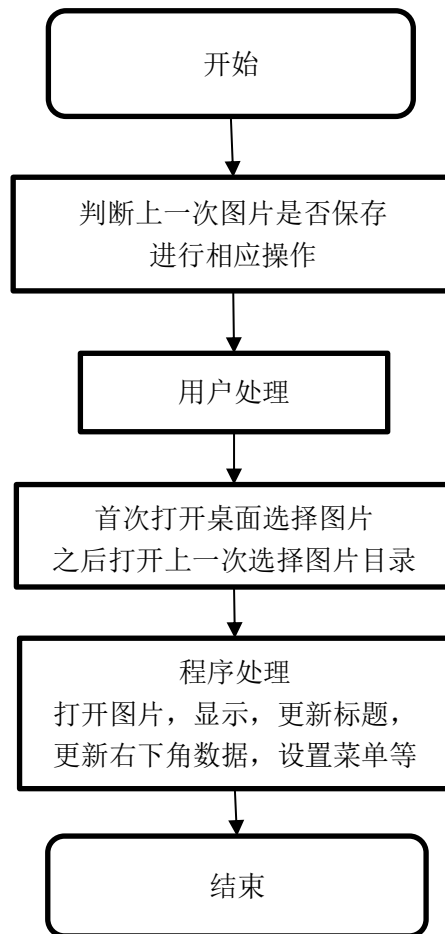
### 2.4.1 函数

```
void receiveGaussValue(int radius, double sigma); //从子对话框中接收数据
void on_doOpen_triggered(); //打开文件
void on_doClose_triggered(); //关闭图片
void on_doSave_triggered(); //保存
void on_doSave_As_triggered(); //另存为
void on_doExit_triggered(); //退出
void on_doGrayscale_triggered(); //灰度图像
void on_doBrightness_triggered(); //调整亮度
void on_doRestore_triggered(); //恢复右边图像
void on_doMovie_frame_triggered(); //电影边框
void on_doClassic_frame_triggered(); //经典边框
void on_doFlower_frame_triggered(); //花边框
void on_doCool_triggered(); //冷
void on_doWarm_triggered(); //温
void on_doSimple_triggered(); //简单平滑
void on_doGauss_triggered(); //高斯平滑
void on_doMeida_Filter_triggered(); //中值滤波
void on_doZoom_triggered(); // 缩放
void on_doHorizontal_triggered(); //水平翻转
void on_doVertical_triggered(); //垂直翻转
void on_doAbout_triggered(); // 关于
void on_doLaplace_triggered(); //锐化
void on_doBinaryzation_triggered(); //二值化
void on_doContour_extraction_triggered(); //轮廓提取
void on_doDilate_triggered(); //腐蚀
void on_doExpansion_triggered(); //膨胀
void on_doOpening_triggered(); //开运算
void on_doClosing_triggered(); //闭运算
void on_do_adjust_triggered(); // 调整图片适应窗口
void on_do_adjust_left_triggered(); // 调整图片适应左窗口
void on_do_adjust_right_triggered(); // 调整图片适应右窗口
void on_doRotate_triggered(); //旋转
void on_doRotate_left_triggered(); //逆时针旋转 90 度
void on_doRotate_right_triggered(); //顺时针旋转 90 度
```

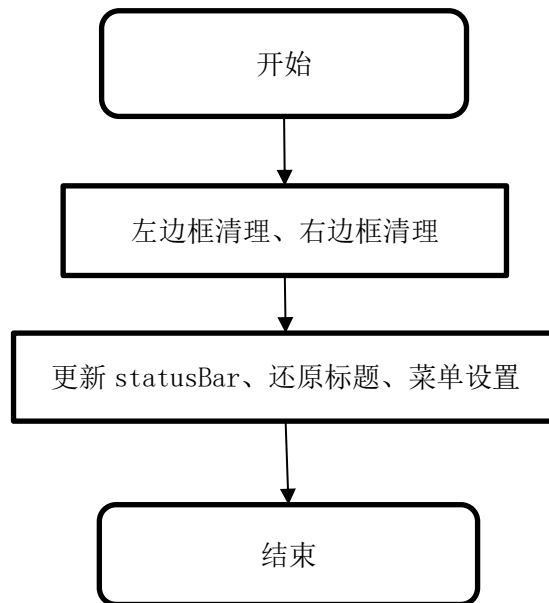
## 2.4.2 mainwindow



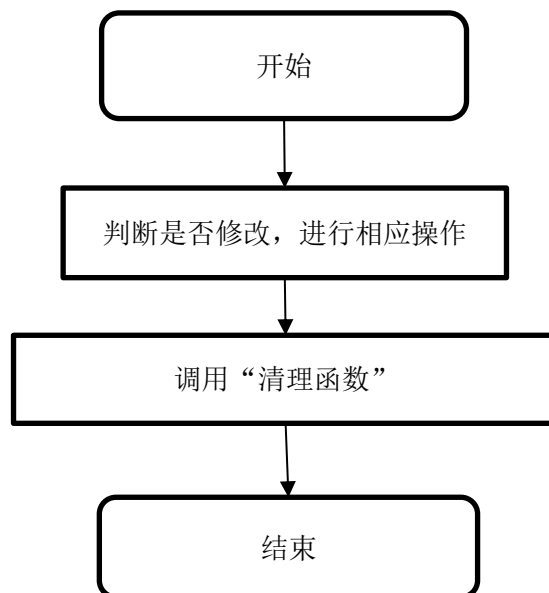
## 2.4.3 on\_doOpen\_triggered()打开



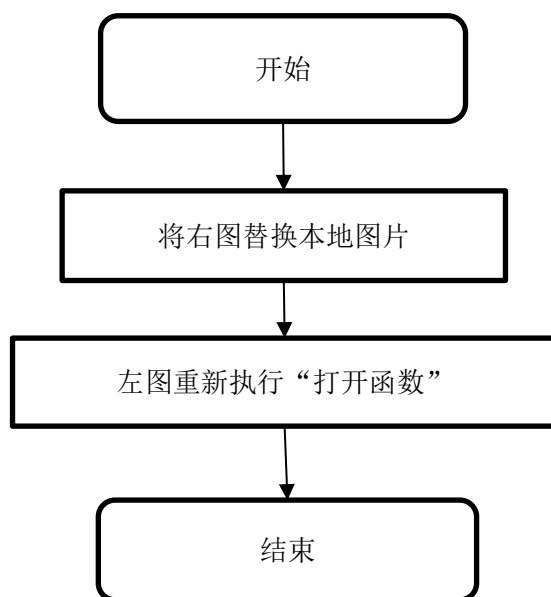
## 2.4.4 cleanImage()清理图片



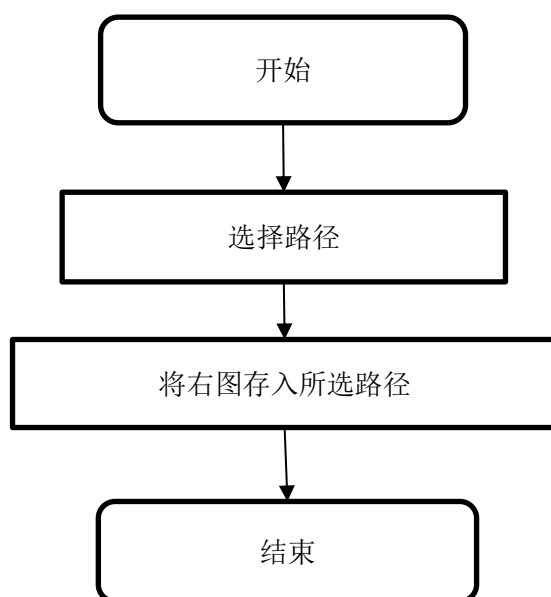
## 2.4.5 on\_doClose\_triggered()关闭图片



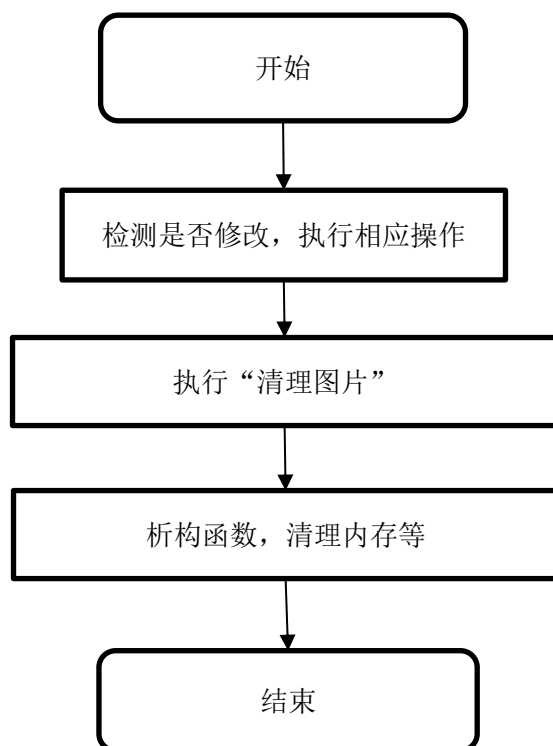
## 2.4.6 on\_doSave\_As\_triggered()保存图片



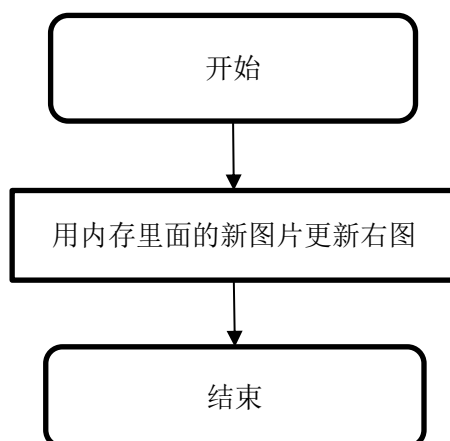
## 2.4.7 on\_doSave\_As\_triggered()另存图片



## 2.4.8 on\_doExit\_triggered()退出

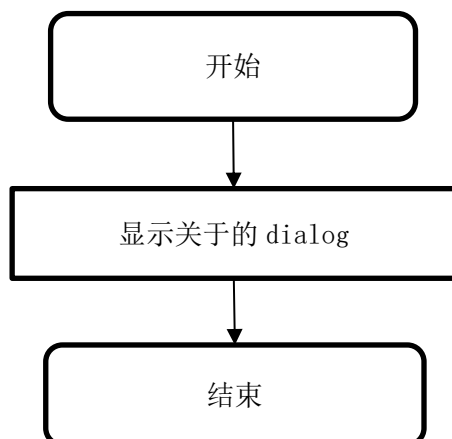


## 2.4.9 updateRightImage(QPixmap &amp;pixmap)更新右图

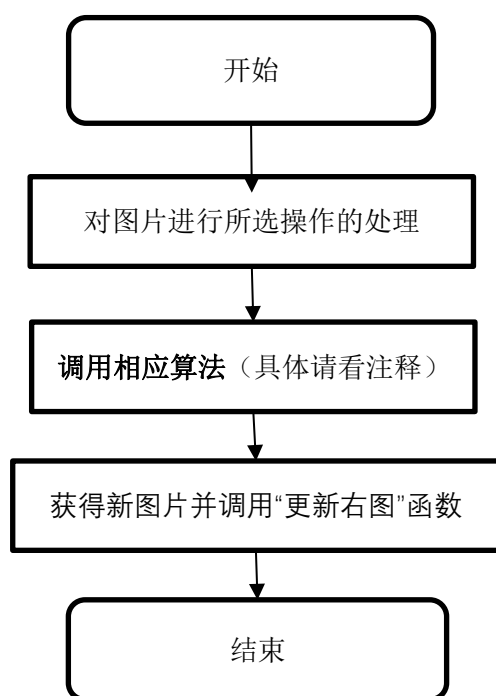




#### 2.4.10 on\_doAbout\_triggered()关于



#### 2.4.11 其他各种图片处理算法函数（满足框架）



#### 2.4.12 注

由于各种图片处理算法太多，这里不一一列举，所有函数均注释完善。参考文献位于整个文件的顶部、底部或者函数的上方。

## 2.5 测试与运行

