

# 图像几何变换实验

## 1. 实验目标

本实验要求实现一个包含图像基本几何变换（包括平移、旋转、缩放）的实验程序。该程序可以读取以 bmp 格式存放的灰度图像文件，提供简易的人机交互方式选择变换方式及输入相关的参数，可以显示处理前及处理后的图像。

## 2. 具体要求：

- (1) 程序使用 C++ 语言编写，集成开发环境可以选择 vs 或 Qt，**几何变换的核心代码（包括坐标映射、像素遍历、灰度插值等）不允许直接调用库函数实现**，不允许使用 opencv 等第三方库。
- (2) 图像几何变换（包括插值）部分以类的形式封装（类及接口自由设计），与人机交互功能分离。图像几何变换应该包含平移、旋转和缩放三种基本变换的接口，并由接口函数导入变换的相关参数。其中，旋转的中心可以设定为图像的几何中心或通过接口函数导入。原始图像以及结果图像的导入和导出方式不限，可以自由设计。
- (3) 人机交互方式可以自由设计，应该可以显示原始和结果图像（不限制显示方式，例如可以直接在主界面上显示，或新建窗口显示，或同时显示处理前后图像，或每一时刻只能显示一幅图像）。可以由用户选择加载以 BMP 格式保存的灰度图像作为原始图像，不要求保存处理结果。

## 3. 上交材料及截止时间

- (1) 上交材料：**将实验源程序（后缀为.h, .cpp 的文件）、实验结果图像（旋转 30 度后的结果图像）**（截屏或直接保存为 BMP 格式图像）压缩成单一的压缩文件，并以**"geo\_学号\_姓名"**格式命名后在 QQ 平台的**"上交作业"**中直接上传。
- (2) **上传截止日期：10.24（周日）**。在截止日期前可以重新上传新的版本，评分以最新版本为准。

## 4. 评分标准

满分 10 分。其中，几何变换功能实现部分满分 8 分，正确实现变换功能者得 8 分，部分实现者视完成情况给分；人机交互部分满分 2 分，可以正常进行变换操作及显示图像者得 2 分。

未能在规定时间内上交材料时，迟交 1 天，以 90%记录成绩，迟交 2 天以 80%记录成绩，迟交 3 天以 70%记录成绩，迟交超过 3 天不记成绩。