**人物肖像水彩项目使用手册**

冯芮东

1. 运行环境

Windows7, Intel Core i5-6500(CPU)和NVIDIA GeForce GT 730(GPU)

Visual Studio2013, Opencv3.1.0, Qt5.7, Cuda8.0, Dlib19.0（用于人脸特征点检测）

1. 使用步骤
2. 图像处理：点击File菜单输入一张图片，点击“图像处理”按钮，左边显示原图，右边显示结果图。然后可以调整参数，调整过程中结果会自动显示，不需再点击“图像处理”按钮。为了看得更清晰，可以选择显示各个步骤的中间结果进行参数调节。
3. 视频处理：点击File菜单输入一个视频，会显示第一帧原始图和水彩处理后的结果，可以调节参数到自己喜欢的效果，然后点击“视频处理”按钮，处理时间视视频长度和每帧大小而定，此时不要进行任何操作，转换完成之后会有提示框，转换结果将自动保存在原视频的目录中。
4. 代码结构
5. StyleTransfer类实现了湿画法、边缘加深、边缘扭曲重叠留、粗糙紊流效果，主要参考论文[1]
6. WQPortrait类包含所有的响应函数，在进行图像水彩风格转换时，先进行饱和度亮度等的调整，然后进行显著性物体检测或人脸检测，而后依次进行抽象简化、湿画法、边缘加深、边缘扭曲重叠留白、粗糙紊流、枯笔技法（一般用于风景图，生成流场图没有集成进来）的操作。
7. Wang M, Wang B, Fei Y, et al. Towards photo watercolorization with artistic verisimilitude[J]. IEEE transactions on visualization and computer graphics, 2014, 20(10): 1451-1460.