

# 《数字图像处理》作业 1

任务：实现如下算法之一（或两个都实现）

- **Color Transfer:** E. Reinhard et al. Color Transfer between Images. IEEE CG&A, 2001.

<https://www.cs.tau.ac.il/~turkel/imagepapers/ColorTransfer.pdf>

- **Colorization:** T. Welsh, et al. Transferring Color To Greyscale Images. Siggraph 2002.

<http://www3.cs.stonybrook.edu/~mueller/research/colorize/>

## 目标

- 阅读英文论文；
- 了解和学习图像编程。

## 要求

1. 须看懂英文论文，只要看懂算法过程即可，不必追究太多背景知识及细节内容；实现基本算法即可，不必拘泥于太多细节；
2. 实现语言和工具不限，可以使用 C/C++、Python、Matlab 或其他语言都可以；
3. 按学术论文的形式完成作业报告，包括问题描述、算法介绍、对

各种算法的性能进行翔实的测试和分析；

4. 鼓励在作业报告中能指出算法的不足及改进想法、或能提出创新的想法和建议等。

## C++学习材料

- 如果你希望学习使用 C++，作为图像编程的入门，可以先使用 QT 自带的 **QImage** 类来练手。
  - 目录“\MiniImageFrame-QImage”下的工程（Visual studio 2010 以上版本）是一个基于 QImage 来操作图像的示范工程。你只要看懂 ImageWidget::Invert 函数，**模仿使用 QImage 类中的四个函数(width(), height(), pixel(), setPixel())**即可操作图像的处理。
  - 该框架已有读取图像文件的功能，直接使用打开图像文件即可进行图像处理运算。围绕着作业要求边做边学，不必去看其他图像处理的书籍和知识后才来处理图像编程；
  - **注意 QPoint 的坐标是整数**，你不能拿整数来做运算，要用浮点运算才能保证计算精度。
- 如已入门 C++图像处理，建议学习使用图像库 OpenCV
  - QImage 类只是一个非常简单的图像类，建议使用 OpenCV(Open Computer Vision)库。它是一个非常强大的图像处理的开发库，集成了很多算法。是从事图像处理和计算机视

觉的研究工作者首选的图像库。

■ 详见目录“\OpenCV 使用说明”中的说明文档。

- 注意：目录不要用中文名，否则编译会出错。要习惯用英文来思考，包括代码注释等。养成使用英文的习惯！