

# 阶段报告——阶段 1

**实验主题：**线积分卷积与双色调映射相结合的彩色素描模拟方法实现

**小组成员：**张家侨，张涵玮，张彬熠，张漫榕，张骏，袁均良

## 阶段主题：项目的大致了解与小组分工

### 一. 项目分析：

#### 1.项目目的：

结合线积分卷积与双色调映射技术，改进一种彩色素描模拟方法，用代码实现彩色素描的非真实感绘制。

#### 2.项目方法：

首先基于 k-means 聚类对彩色图像进行分割，通过计算色彩差异性为每个区域指定两种基本色，并利用双色调映射技术生成彩色纹理。同时，利用霓虹变换生成素描轮廓线。最后，将轮廓与彩色纹理相融合来得到彩色素描效果。

#### 3.项目步骤：

- (1) 用 k-means 分割对图像进行预处理
- (2) 在步骤（1）的基础上确定图像区域的基本色并计算其密度
- (3) 生成图像的噪声图
- (4) 区域纹理方向的确定
- (5) 在（3）（4）的基础上进行线积分卷积，生成图像的卷积纹理
- (6) 在（5）的基础上叠加纸肌理
- (7) 利用霓虹变换生成图像的素描轮廓
- (8) 将主副色调用双色调映射进行融合，再叠加轮廓图

#### 步骤抽象：

这个项目可分为两个独立的子任务，一是主副色调“彩图”的生成，二是“轮廓图”的生成，这两个任务可以独立起来进行，相互不影响，那么项目框架就比较明了。

#### 4.知识储备：

- (1) k-means 分割方法

- (2) 噪声图的生成
- (3) 傅里叶变换
- (4) 线积分卷积
- (5) 双色调映射
- (6) 霓虹变换

#### 5.项目框架：

- (1) 图像位图提取
- (2) “彩图”生成
- (3) “轮廓图”生成
- (4) “彩图”与“轮廓图”融合

## 二．小组工作：

### 1.小组分工：

针对我对组员实力的估计与任务的难易的考量以及开发周期长的特点，在一次会议后，我们对任务进行了合理分工。

张家侨——图像位图提取，项目框架搭建，报告汇总与项目监督

张涵玮——图像位图提取，项目框架搭建，最终融合与项目优化

张 骏——k-means 分割，颜色基本色确定与双色调映射实现

张漫榕——k-means 分割，颜色基本色确定与生成素描轮廓

张彬熠——生成噪声图，区域纹理方向确定，生成卷积纹理与叠加纸肌理

袁均良——生成噪声图，区域纹理方向确定，生成卷积纹理与叠加纸肌理

### 2.小组未来工作计划：

未来每周我们开始对项目进行研究与实现，每人都会写自己一周内的个人报告，包括学习心得，实验进度，遇到的问题以及对项目方法的质疑与可能的改进方法，再由一人总结成总的阶段报告。

## 三．阶段疑问

- 1．最后主副色调融合的方法是什么？
- 2．融合时需要主副色调图，卷积纹理图以及素描轮廓图？
- 3．为什么选用 k-means 分割，其他分割方法是否可以？