

计算机视觉第二次作业

姓名：王钰晴

专业：计算机科学与技术

学号：2120150425

1. 问题描述：

对彩色图像进行直方图均衡化。

2. 实现流程：

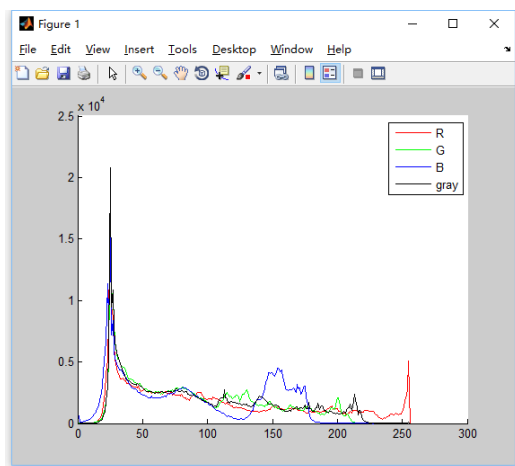
- 1) 提取彩色图像的各个通道，计算各个灰度所占的比例 r, g, b 。
- 2) 利用 r, g, b 将彩色图像转换为灰度图像。
- 3) 计算 R, G, B 各个通道和灰度图像的灰度直方图。
- 4) 计算 R, G, B 各个通道和灰度图像的累积直方图。
- 5) 根据累积直方图，计算新的灰度映射。
- 6) 在将灰度图像转换回彩色图像的过程中，采用了两种方式：
 - 将各个彩色单通道的直方图均衡化后直接映射回三个通道 (`single_color_equ.m`)
 - 将灰度直方图均衡化后，计算其与原始灰度图像的变化比率。将变化比率与前面计算的各个通道所占比率的乘积作为每个通道的变化比率，再映射回三个通道。经过实验证明，第一种方式均衡化后效果较好，第二种方法会产生颜色失真。

3. 实验结果：

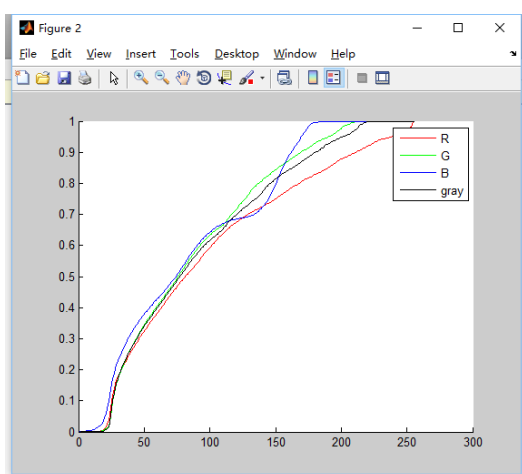
a) 原图：



b) R, G, B 三个通道和灰度图像的灰度直方图：

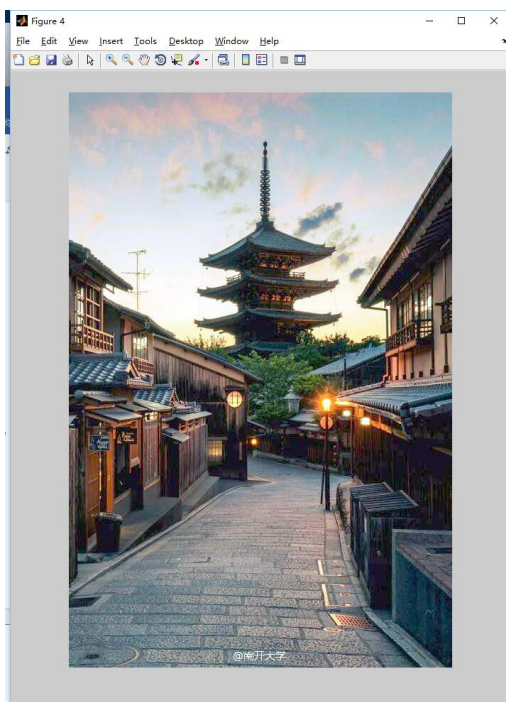


c) 累积分布直方图:

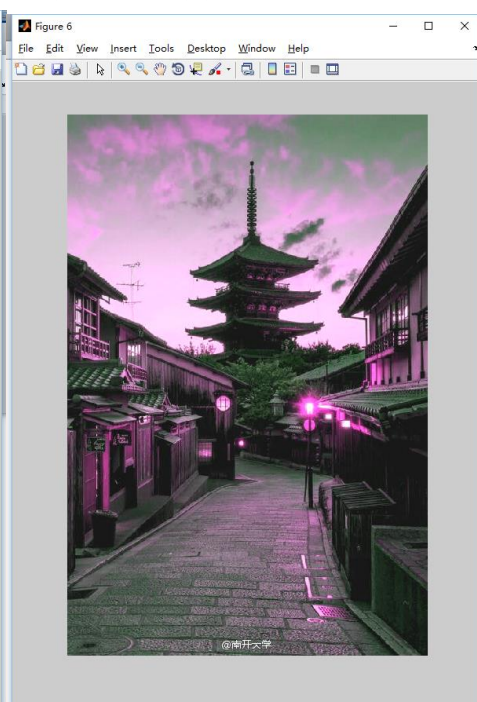


d) 直方图均衡化后图像:

第一种



第二种（失真）



分析：第二种失真产生的原因是利用灰度变换的比率转化到各个通道后有可能会使单独通道的灰度值超过 255。

其他类似实验结果，分别为：原图，均衡化后图像：

