

# 数字图像处理实验一实验报告

白晋斌 171860607 810594956@qq.com 17551082554

(南京大学 计算机科学与技术系, 南京 210093)

## 1 实现细节

1.1.将原始图像与模版图像的 RGB 三通道进行分离,分组进行下述 1.2-1.4 步骤(直方图匹配)后,再将所得新图的 RGC 三通道进行合并.

1.2.以 R 通道为例,设原始图像该通道为  $aR$ ,模版图像该通道为  $bR$ ,分别求出  $aR$  与  $bR$  的累积分布函数 CDF,从而得到  $aR, bR$  在任意  $0\sim 255$  灰度级  $k$  下的累积分布值  $CDF\_aR(k), CDF\_bR(k)$ .

1.3.以灰度级  $k$  为例,找出使得  $CDF\_aR(k)$  与  $CDF\_bR(i)$  最为接近(结果不唯一则选择最小)的属于  $0\sim 255$  的值  $i$ ,从而可以得到 256 对  $(k, i)$ .

1.4.对  $aR$  的每一个像素点完成灰度级  $k \rightarrow i$  的映射.

## 2 结果

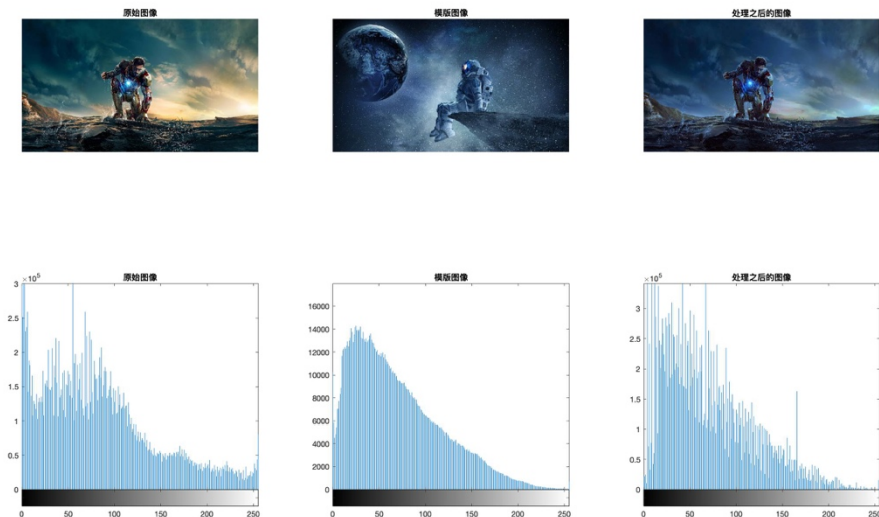
### 2.1 实验设置

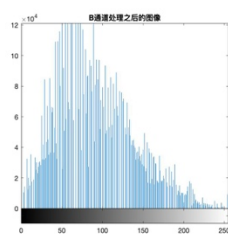
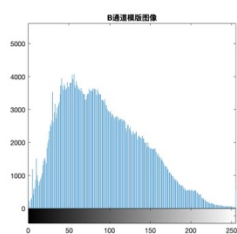
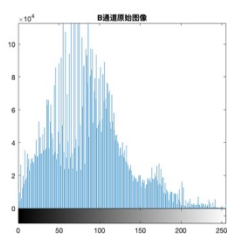
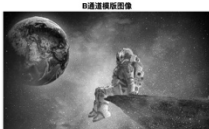
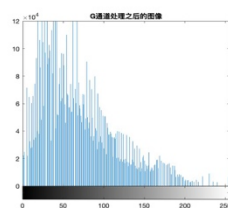
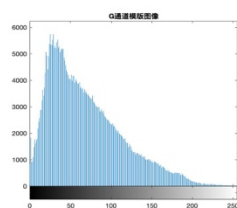
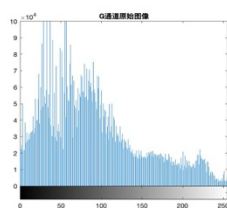
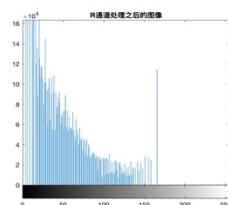
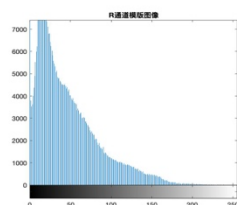
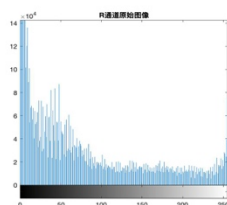
文件位置无需修改,直接在原文件夹中可运行 `histogram_matching.m` 文件. 相关代码解释见代码文件的注释.调用方式: Command Window 输入 `histogram_matching` 即可.

asset 文件夹中  $a, d$  图为原始图像,  $b, e$  图为模版图像,  $c, f$  图为处理之后的图像.

### 2.2 实验结果

以下分别是原始图像,模版图像,处理之后的图像及其对应的灰度直方图对比.(从综合, R 通道, G 通道, B 通道四个方面进行).可以看出, 原始图像的直方图匹配到模版图像上时, 模版图像和处理后的图像两幅图像的色调保持一致.





同样地,当选用其他图片时,依旧可以得到类似的效果,我们仅需改变代码中的文件名,例如,输入图像定为 d,模版图像定为 e,处理之后的图像定为 f.同样可以看出,原始图像的直方图匹配到模版图像上时,模版图像和处理后的图像两幅图像的色调保持一致,这也进一步证明了我们代码的通用性.

