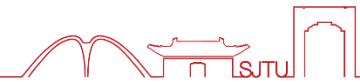




彩色眼底视网膜图像



视盘

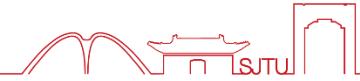
视盘中心



血管

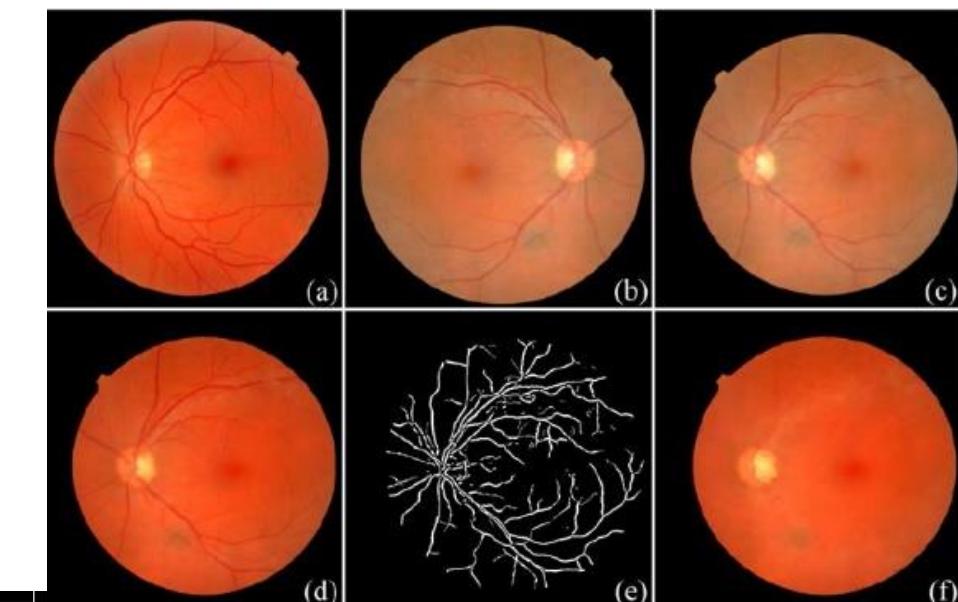
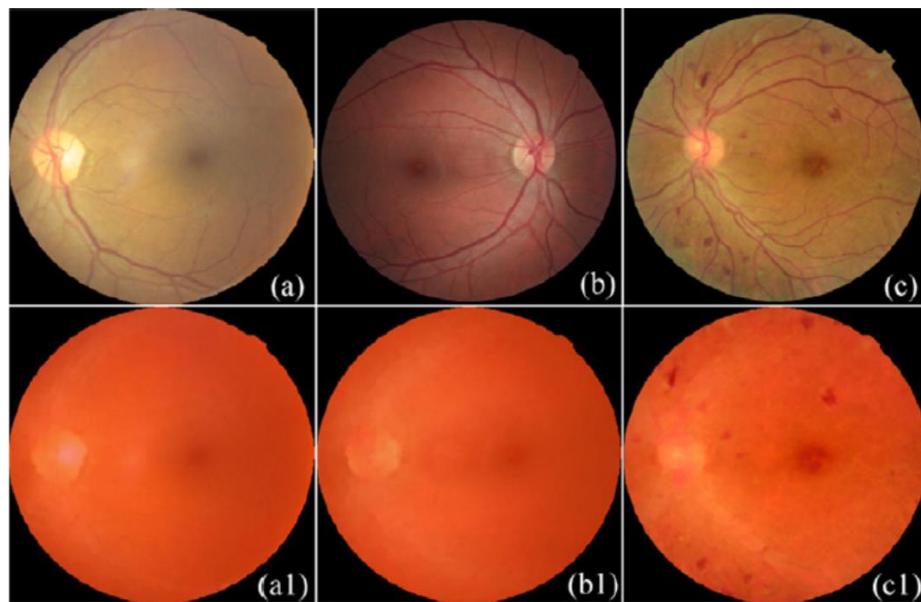
黄斑中心

大作业：介绍



对彩色眼底视网膜图像进行预处理，实现尺寸、位置、颜色的归一化，用于以后的病灶识别任务

- 1. 空域对齐：检测视盘中心和黄斑中心，将所有图像的视盘中心和黄斑中心对齐
- 2. 颜色归一化：选定一个参考图像，使其它图像的颜色直方图与参考图像相近
- 3. 血管检测与填充 从图像中分割出血管，并挖去血管结构，用周围背景的颜色光滑填充



上：原始图像，下：预处理后结果图像

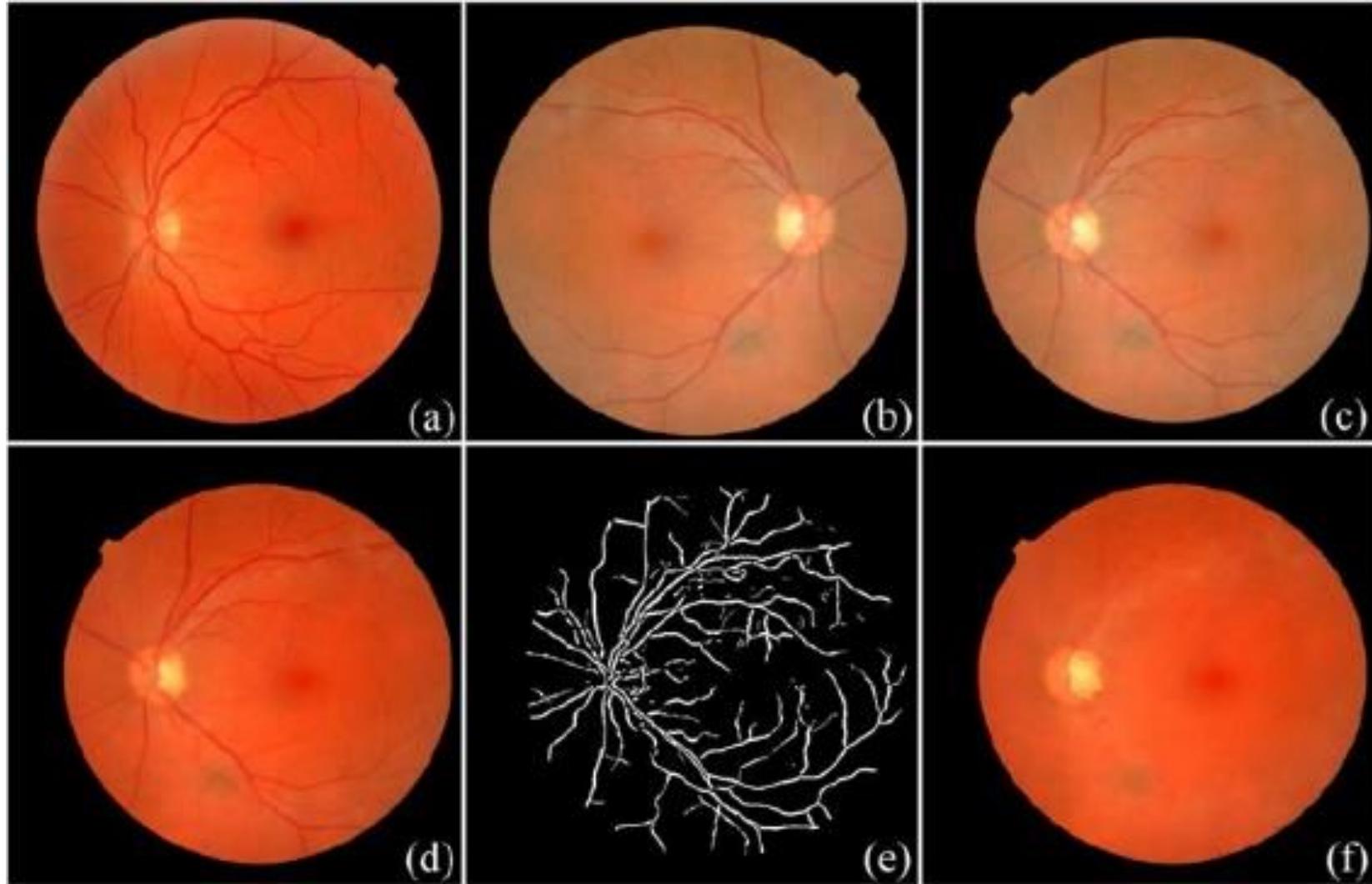
(a): 参考图像 (b): 原始图像 (c): 空域对齐后的图像 (d): 颜色归一化后的图像 (e): 图像中的血管分布 (f): 移除血管后的图像



(a): 参考图像 (b): 原始图像 (c): 空域对齐后的图像 (d): 颜色归一化后的图像
(e): 图像中的血管分布 (f): 移除血管后的图像



预处理demo:



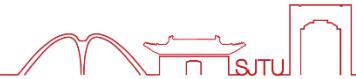


大作业涉及的细节内容:

建议以小组为单位联合协作完成作业，每组4人，采用的方法不做限制

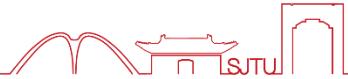
1. 视盘中心检测
2. 黄斑中心检测
3. 颜色归一化、空域对齐 (相对容易)
4. 血管分割
5. 血管区域光滑填充
6. 基于PCA及正常样本集合分析的眼底图像中各类异常检测

Diverse lesion detection from retinal images by subspace learning over normal samples,
Neurocomputing, 297, 59-70, 2018



参考文献：

1. 陈本智, 基于背景重构的眼底视网膜图像的异常区域检测, 博士论文, 2018
-----大作业: 重复实现博士论文2.4节的内容
2. Benzhi Chen, Lisheng Wang, Jian Sun, Huai Chen, Yinghua Fu, Shouren Lan, Yijie Huang, Zongben Xu, Diverse lesion detection from retinal images by subspace learning over normal samples, *Neurocomputing*, 297, 59-70, 2018
3. Renzhen Wang, Benzhi Chen, Deyu Meng, Lisheng Wang, Weakly-Supervised Lesion Detection from Fundus Images, *IEEE Trans. Medical Imaging*, 38(6), 1501-1512, 2019
4. Benzhi Chen, Lisheng Wang, Xiuying Wang, Jian Sun, Yijie Huang, Dagan Feng, Zongben Xu, Abnormality detection in retinal image by individualized background learning, *Pattern Recognition*, 2020, 102: 107209



大作业的提供格式：

1. 每个小组合作写一个PPT，介绍大作业二的实现技术与过程及实验效果。
初步预定在学期末线上每组轮流报告PPT。每组报告10分钟
2. 把实现的代码及PPT上传至canvas