基于迁移学习的水下图像增强算法研究

一.成果完成人及所在单位： 谢强，刘龙跃，何文进，刘晓颖（机械与汽车工程学院）

指导教师：黄红武/高秀晶

二.成果简介：

以水下拍摄的图像为研究对象，将基于零次学习的水下图像去雾算法和改进的自动色阶调整算法相结合，设计了一种新颖且有效的水下图像增强算法。

三. 主要研究内容及创新点：

水下拍摄的图像往往表现出低对比度、细节模糊、色彩衰减和低照度等问题（如图 1），原因是光线在水中传播时被散射和吸收。在本文中，我们提出了一种两步法，即零次去雾和色阶调整，以提高水下图像的视觉效果。首先，原始图像被送入水下图像成像原理的零次去雾网络，并对模糊的图像进行去模糊处理。然后，结合自动对比度对自动色阶进行改进，获得增强图像。本文在实验中与目前已有的五种经典和最先进的方法进行了比较，定性结果表明，所提出的方法可以显著地去除雾霾，纠正颜色偏差，并保持图像的自然性。对水下图像进行了定量评价，结果表明，该方法在图像方差和均方误差平均值方面都取得了较好的效果。此外，使用水下图像质量评价指标 UCIQE 对增强结果进行了测量，结果显示，在比较的方法中，提出的方法的平均值最高，表明该方法在水下模糊的图像上取得了优越的性能。



图 1 水下模糊图



图 2 水下清晰图片

四. 主要研究成果及应用情况

论文投稿一篇

联系人：谢强 电 话：18098358310 Email：949787008@qq.com