

# 水下数据集数据增强

由于水深对光线的削减作用，因此我们对于水下图像需要进行除雾、明暗调整、色彩还原等操作，使得图片包含的信息更加准确。

采用传统cv算法，提高基于FPGA的计算速度。

## 一、原理

### 参考：

- defog除雾算法

何恺明的暗通道先验方法，暗通道算法实现的效果极佳，但计算速度相对较慢。

- clahe限制对比度自适应直方图均衡化

CLAHE 限制对比度自适应直方图均衡化通常应用在医学领域，但本质上是解决亮部和暗部信息不足的问题，因此也适用于水下环境，且集成在了opencv中在YOLO的源码中也很容易被调用。

- Retinex图像增强算法

物体的颜色是由物体对长波（红色）、中波（绿色）、短波（蓝色）光线的反射能力来决定的，而不是由反射光强度的绝对值来决定的，物体的色彩不受光照非均匀性的影响，具有一致性，即retinex是以色感一致性（颜色恒常性）为基础的。

## 二、效果

原图：



对RGB直方图均衡化:



clahe算法:





Retinex:



defog:

