

# 深度学习数据集增强工具

## 深度学习数据集增强工具

[开发日志](#)  
[软件目的](#)  
[部署环境](#)  
[帮助](#)  
[操作手册](#)  
[日志](#)  
[使用说明](#)  
[数据格式](#)  
[软件界面](#)  
[使用流程](#)  
[增强方式介绍](#)  
[原图像](#)  
[高斯模糊](#)  
[垂直翻转](#)  
[图像压缩](#)  
[图像平移\\_X轴](#)  
[颜色反转](#)  
[丢弃像素](#)  
[水平翻转](#)  
[对比度增强](#)  
[亮度增强](#)  
[图像平移Y轴](#)  
[图像放缩](#)  
[图像旋转](#)  
[联系方式](#)

## 开发日志

10.1 - 10.7 (需求分析, 算法设计)  
10.8 - 10.14 (功能完善, 代码调整)  
10.15 - 10.21 (调整算法, 完善缺陷)  
10.22 - 10.24 (界面优化, 添加日志)  
10.25 - 今 (手册开发, 软件发布)

## 软件目的

- 通过软件的方式来快速增强深度学习中的数据集, 从而减少人工成本, 增强网络可靠性
- 拟对图像数据增强的同时, 相对应的改变其对应的标注框
- 计划增强的数据格式为 coco, vot/c 数据集

# 部署环境

- 软件部署于windows10/11
- 将软件解压到C:/ 或者其他盘均可，路径中最好不要有中文
- 软件依赖于电脑性能，低配置电脑运行时间会久一些

## 帮助

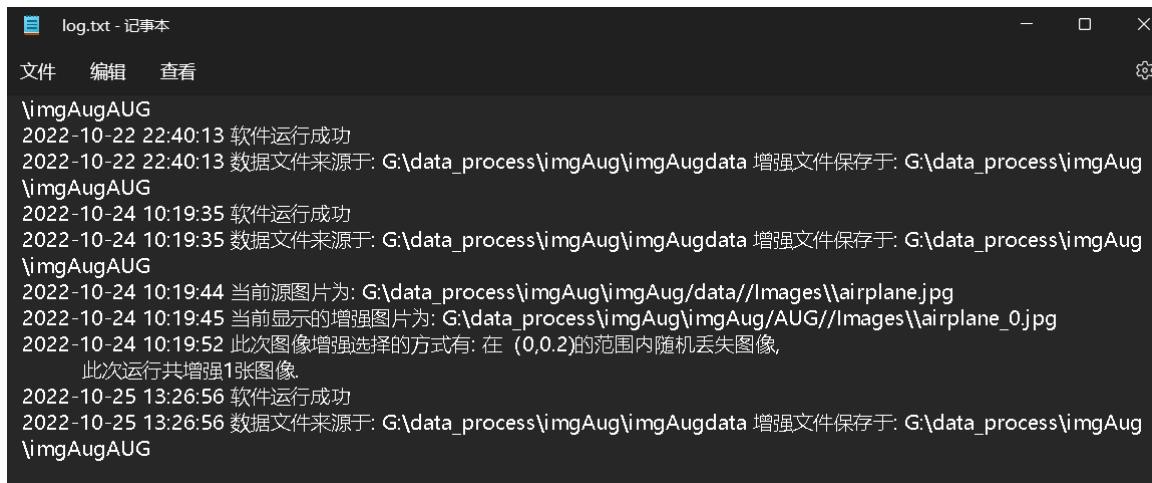
### 操作手册

在软件的左上角有“帮助”按钮，点击后列表中有“操作手册”即本文档



## 日志

“日志”代表了软件的历次运行记录和操作记录



```
log.txt - 记事本
文件 编辑 查看
\imgAugAUG
2022-10-22 22:40:13 软件运行成功
2022-10-22 22:40:13 数据文件来源于: G:\data_process\imgAug\imgAugdata 增强文件保存于: G:\data_process\imgAug\imgAugAUG
2022-10-24 10:19:35 软件运行成功
2022-10-24 10:19:35 数据文件来源于: G:\data_process\imgAug\imgAugdata 增强文件保存于: G:\data_process\imgAug\imgAugAUG
2022-10-24 10:19:44 当前源图片为: G:\data_process\imgAug\imgAug\data//Images\airplane.jpg
2022-10-24 10:19:45 当前显示的增强图片为: G:\data_process\imgAug\imgAug/AUG//Images\airplane_0.jpg
2022-10-24 10:19:52 此次图像增强选择的方式有: 在 (0,0.2) 的范围内随机丢失图像,
    此次运行共增强1张图像.
2022-10-25 13:26:56 软件运行成功
2022-10-25 13:26:56 数据文件来源于: G:\data_process\imgAug\imgAugdata 增强文件保存于: G:\data_process\imgAug\imgAugAUG
```

## 使用说明

### 数据格式

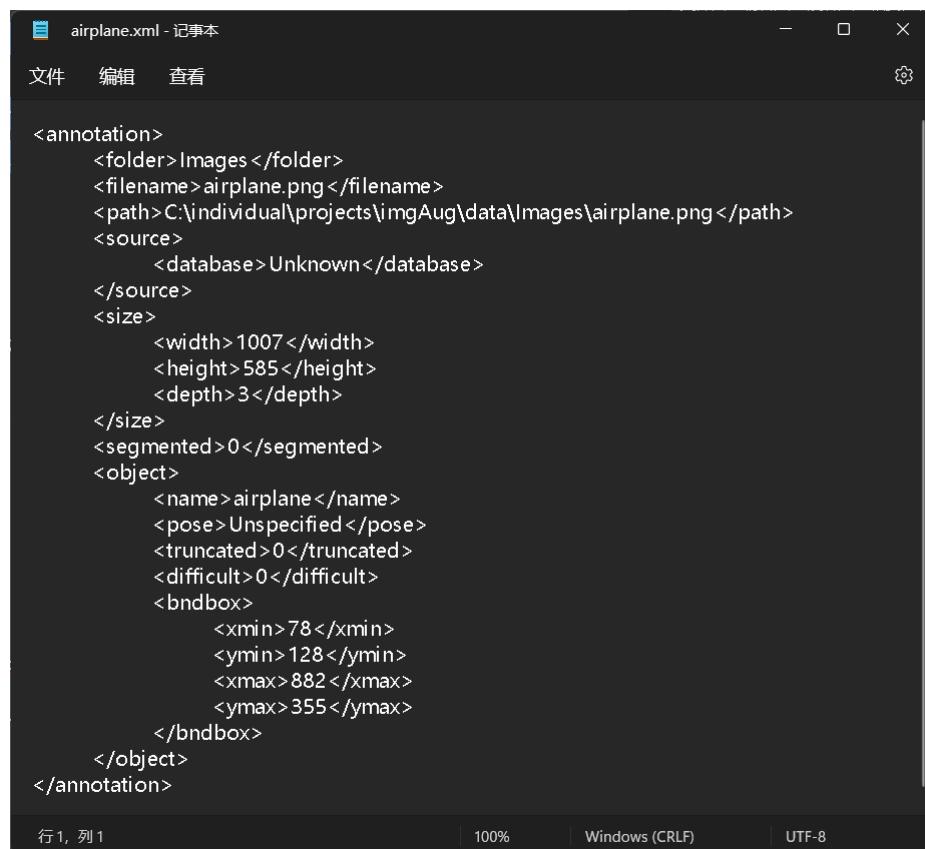
图片为jpg格式，软件初始化读取位置在 项目文件夹下的 `data/Images` 目录下



标注信息为xml格式，初步位于 `data/Annotations` 目录下

« 新加卷 (G:) > data_process > imgAug > imgAug > data > Annotations			
名称	修改日期	类型	更多
airplane.xml	2022/10/18 10:45	XML 文件	
apple_1.xml	2022/10/18 10:27	XML 文件	

标注格式为 矩形框（非旋转），标注工具为 `labelme` / `labelImg`，格式如下：



```
<annotation>
    <folder>Images</folder>
    <filename>airplane.png</filename>
    <path>C:\individual\projects\imgAug\data\Images\airplane.png</path>
    <source>
        <database>Unknown</database>
    </source>
    <size>
        <width>1007</width>
        <height>585</height>
        <depth>3</depth>
    </size>
    <segmented>0</segmented>
    <object>
        <name>airplane</name>
        <pose>Unspecified</pose>
        <truncated>0</truncated>
        <difficult>0</difficult>
        <bndbox>
            <xmin>78</xmin>
            <ymin>128</ymin>
            <xmax>882</xmax>
            <ymax>355</ymax>
        </bndbox>
    </object>
</annotation>
```

## 软件界面



## 使用流程

- 可以选择原始数据所在文件夹（软件会自动初始化于/data目录下），通过原始图像右侧的下拉列表预览原始图像



- 选择图像增强方式，通过选择/取消方式，再拉动右侧滑块拖动范围



3. 选中完增强方式后，可以通过运行右下角的“图像预览”来观察增益是否合适，合适后输入增强图片数量后，点击“开始数据增强”完成增强效果。



4.“图像预览”，每次预览都是一次新的增强，是对右侧原始图像的预览（而不是原始文件夹下所有图片），可通过切换原始图像来切换预览图片

“开始数据增强”，数据增强是对文件夹中每张图片增强预设数量的图片，可通过改变“增强后图像”右侧的列表来检查增强效果



5. 日志功能，所有运行的操作记录于左下日志框中，也会同步保存在日志文件中。

日志信息：

```

2022-10-25 14:27:48 此次图像增强选择的方式有：以0.2的程度进行高斯图像模糊，  
此次运行共增强3张图像。  

2022-10-25 14:27:57 此次图像增强选择的方式有：以0.4的程度进行高斯图像模糊，  
此次运行共增强1张图像。  

2022-10-25 14:28:56 此次图像增强选择的方式有：  
此次运行共增强3张图像。  

2022-10-25 14:28:57 此次图像增强选择的方式有：  
此次运行共增强1张图像。  

2022-10-25 15:00:38 当前源图片为：G:\data_process\imgAug\imgAug\data//Images\\apple.jpg  

2022-10-25 15:00:41 此次图像增强选择的方式有：  
此次运行共增强3张图像。  

2022-10-25 15:03:46 当前源图片为：C:\data_process\imgAug\imgAug\data//Images\\airplane.jpg  

2022-10-25 15:03:56 此次图像增强选择的方式有：以0.4的程度进行高斯图像模糊，  
此次运行共增强3张图像。  

2022-10-25 15:05:47 此次图像增强选择的方式有：以0.4的程度进行高斯图像模糊，  
此次运行共增强3张图像。  

2022-10-25 15:05:52 当前显示的增强图片为：G:\data_process\imgAug\imgAug/AUC//Images\\airplane_1.jpg  

2022-10-25 15:05:54 当前显示的增强图片为：G:\data_process\imgAug\imgAug/AUC//Images\\apple_0.jpg  

2022-10-25 15:05:56 当前显示的增强图片为：G:\data_process\imgAug\imgAug/AUC//Images\\airplane_1.jpg

```

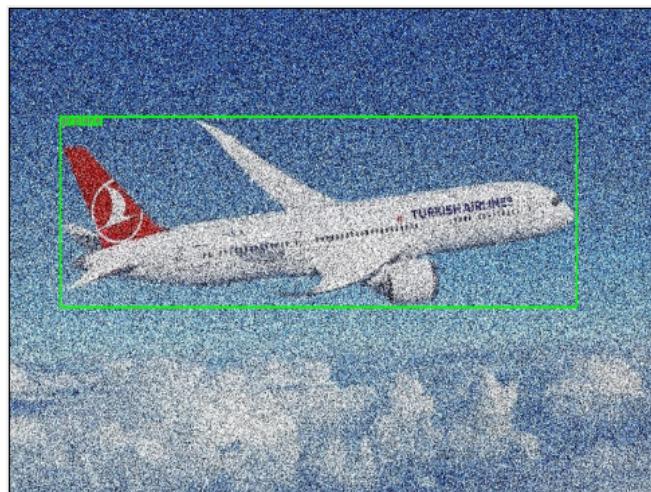
## 增强方式介绍

### 原图像



## 高斯模糊

对图像进行模糊（高斯模糊），程度固定，范围在 0 % - 100 % 之间，下图为40%模糊效果



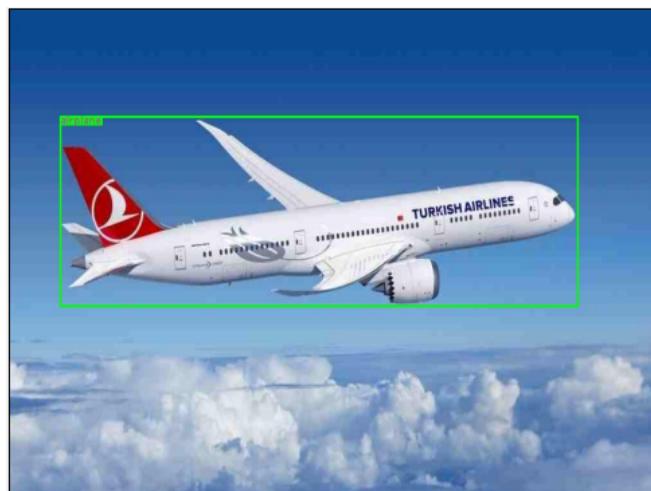
## 垂直翻转

以给定概率进行图像垂直翻转，概率为 0 % - 100 %，下图为垂直翻转效果



## 图像压缩

以给定程度进行图像压缩，范围在 0 - 100 ，下图为程度为100的压缩效果



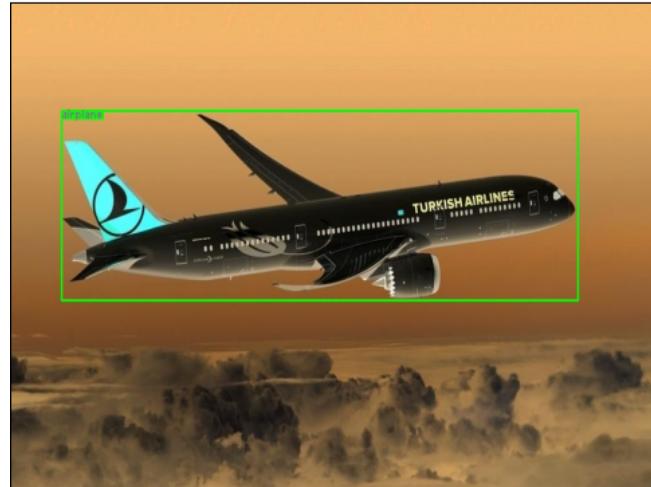
## 图像平移\_X轴

以给定程度向左右移动图像（其余部分以黑色填充），程度为 -1 到 1  
下图为0.2（向右移动%20的图像）的移动效果



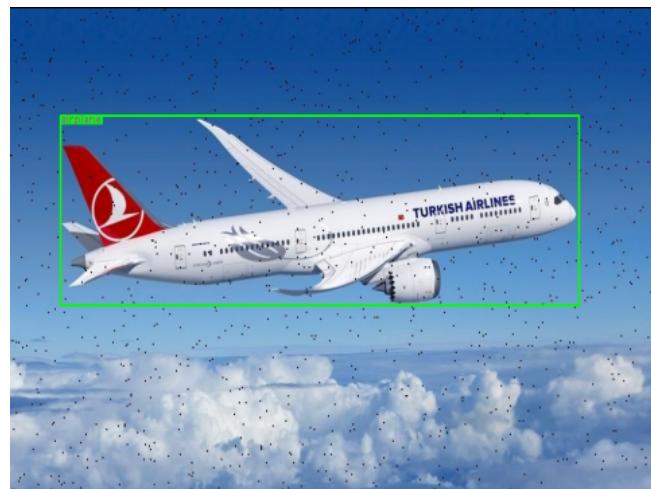
## 颜色反转

以给定概率进行颜色反转，概率为 0 % - 100 % ，下图为颜色反转效果



## 丢弃像素

丢弃给定程度的像素，以黑色填充，程度为 0 % - 100 %，下图为程度0.5的像素丢弃效果



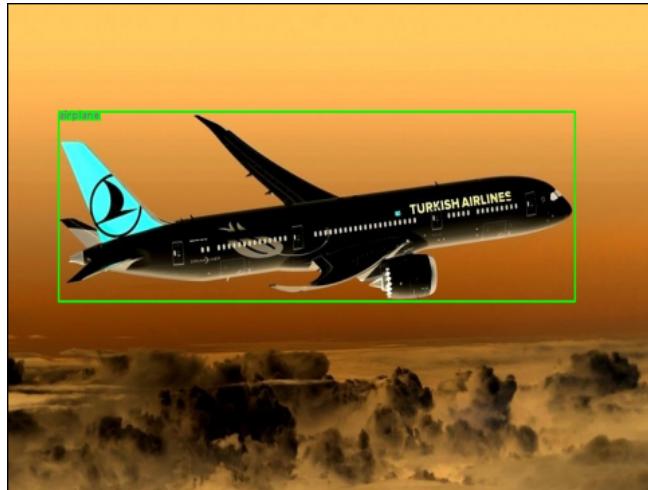
## 水平翻转

以给定概率进行图像水平翻转，概率为 0 % - 100 %，下图为水平翻转效果



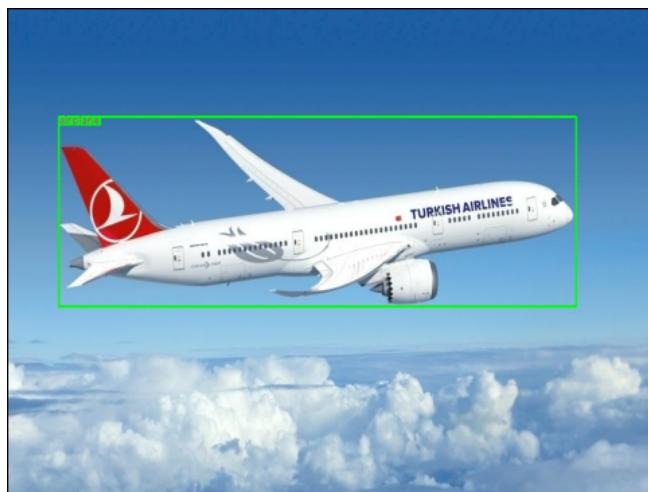
## 对比度增强

以给定正负范围内进行随机对比度增强/减弱，范围在（-50, +50）之间  
下图为（-25, 25）的范围内随机增强对比度的效果



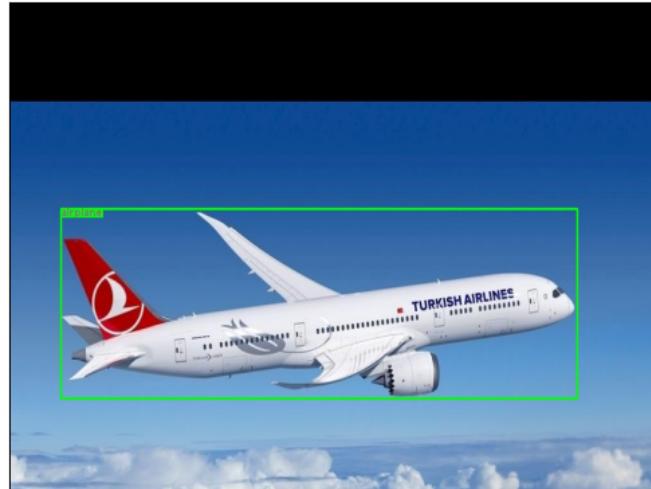
## 亮度增强

以给定正负范围内进行随机亮度增强/减弱，范围在（-50, +50）之间  
下图为（-25, 25）的范围内随机增强亮度的效果



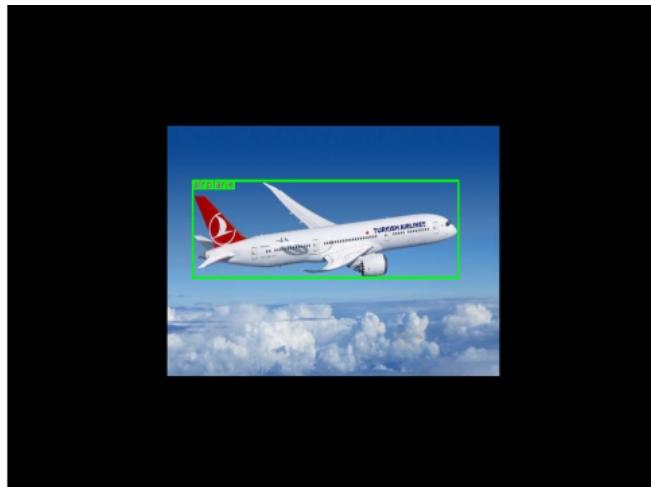
## 图像平移Y轴

以给定程度向上下移动图像（其余部分以黑色填充），程度为 -1 到 1  
下图为0.2（向下移动%20的图像）的移动效果



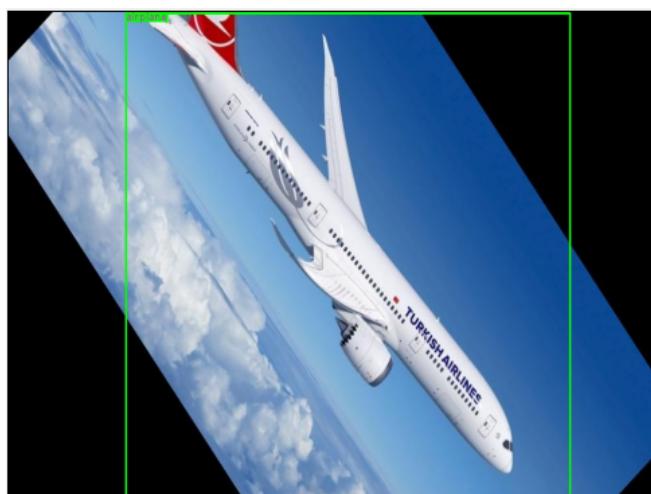
## 图像放缩

以给定范围进行图像放缩，范围为 0 – 200 % (小于1表示缩小，大于1表示放大)  
下图为 (0.4, 1) 的范围内随机缩小图像的效果，缩小后其他区域进行黑色填充



## 图像旋转

以给定角度进行图像旋转，角度在 -180° – 180° 之间，下图为50°的旋转效果



## 联系方式

邮箱: 1228754216@qq.com