***本实验默认在具备英伟达显卡并已安装驱动的环境下进行***

**简易安装和快速推理**

1. 安装python，激活实验环境
2. cd到GFPGAN\_CCPD目录下，然后使用如下命令安装工具包

BASICSR\_EXT=True BASICSR\_JIT=True pip install basicsr

pip install -r requirments.txt

1. 执行如下命令进行推理：

python inference\_gfpgan.py -i datasets/20x20/ -o test\_result/

这将在GFPGAN\_CCPD/test\_result文件夹下生成清晰度提升后的车牌图像。此命令中-i后的参数指模糊并矫正的车牌图像路径，位于GFPGAN\_CCPD/datasets/20x20/，-o后的参数指的是清晰度提升后的车牌图像存放路径，位于GFPGAN\_CCPD/test\_result/

**训练流程及命令**

1. 完全安装实验环境，首先卸载已经安装好的basicsr

pip uninstall basicsr

1. cd到GFPGAN\_CCPD/custom\_tools/BasicSR/中并执行：

BASICSR\_EXT=True BASICSR\_JIT=True python setup.py develop

1. 然后开始训练车牌图像生成器：

python -m torch.distributed.launch --nproc\_per\_node=1 --master\_port=4321 basicsr/train.py -opt options/train/StyleGAN/train\_StyleGAN2\_512\_Cmul1\_CCPD.yml --launcher pytorch

在上命令中，--nproc\_per\_node指的是使用的运算设备数量，--master\_port为记录端口，-opt为超参数文件路径。

执行这条命令后，将在GFPGAN\_CCPD/custom\_tools/BasicSR/下生成experiments文件夹，这里面就是训练所产生的日志文件和模型权重

1. cd返回GFPGAN\_CCPD/项目文件夹，然后执行

python setup.py develop

1. 然后开始训练车牌图像信息提取器

在训练之前首先需要做两个调整：

由于opencv-python和numpy的更新，因此需要将hyperlpr工具包中的hyperlpr.py的263行和268行的np.int改为np.int32。将hyperlpr.py中231行的

mat\_ = cv2.estimateRigidTransform(org\_pts, target\_pts, True)

改为：

mat\_ = cv2.estimateAffinePartial2D(org\_pts, target\_pts, True)[0]

然后执行：

python -m torch.distributed.launch --nproc\_per\_node=1 --master\_port=22021 gfpgan/train.py -opt options/train\_gfpgan\_v1\_ccpd\_resize.yml --launcher pytorch

参数含义同训练车牌图像生成器的相似，不做具体介绍。值得注意的是，在options/train\_gfpgan\_v1\_ccpd\_resize.yml文件中的decoder\_load\_path，需要指向第3步训练好的模型权重路径。最终将在GFPGAN\_CCPD/experiments/下生成训练好的模型权重和训练日志。

1. 训练完成后即可使用如下命令进行推理：

python inference\_gfpgan.py -i datasets/20x20/ -o test\_result/ --ckpt /path/to/trained

其中--ckpt指向的是第5步中训练得到的模型权重文件路径。

**工具包说明**

1、cd到GFPGAN\_CCPD/custom\_tools/BasicSR目录下，然后使用7z工具将数据集解压，命令如下

7z x datasets.7z

这将在此目录下得到datasets文件夹，这个文件夹中包含了两个子文件夹

GFPGAN\_CCPD/custom\_tools/BasicSR/datasets/ccpd/ccpd\_crop\_rect\_PerspectiveTransform\_front\_1000\_realesr\_512

GFPGAN\_CCPD/custom\_tools/BasicSR/datasets/ccpd/ccpd\_crop\_rect\_PerspectiveTransform\_front\_50000\_realesr\_512

其中前者为用于测试模型有效性和精度的测试集，共1000张图片，后者为标签清晰图集，已使用透视变换矫正车牌位置并使用Real-ESRGAN强化。矫正车牌位置的脚本位于：

GFPGAN\_CCPD/CCPD\_process/PerspectiveTransform.py

\*\*\*注：因github大文件限制，该步骤的压缩文件datasets.7z已转存阿里云盘的datasets文件夹，并通过共享链接：<https://www.alipan.com/s/qFAAhHcqD5r>分享。

文件夹datasets包含3个自解压7z文件（其中，2和3因云盘文件不能超过4G，被拆分为两个压缩文件）：

1、ccpd\_crop\_rect\_PerspectiveTransform\_front\_1000\_realesr\_512.exe（共1000张图片）；

2、ccpd\_crop\_rect\_PerspectiveTransform\_front\_50000\_realesr\_512\_part1.exe（共25000张图片）；

3、ccpd\_crop\_rect\_PerspectiveTransform\_front\_50000\_realesr\_512\_part2.exe（共25000张图片）。

文件1解压后得到文件夹：ccpd\_crop\_rect\_PerspectiveTransform\_front\_1000\_realesr\_512；

文件2、3分别解压后合并得到文件夹：

ccpd\_crop\_rect\_PerspectiveTransform\_front\_50000\_realesr\_512。

然后，将这两个文件夹放入：GFPGAN\_CCPD/custom\_tools/BasicSR/datasets/ccpd/即可\*\*\*

（**revised 7/24, 2024**）

1. GFPGAN\_CCPD/custom\_tools中除了BasicSR外还包含用于叠加复杂模糊的blurer.py、用于添加低分辨率模糊的to\_custom\_size.py，用于计算SSIM和PSNR指标的SSIM\_PSNR\_MSE.py，用于计算车牌识别准确率指标的recognition.py。为了方便起见，已提前在GFPGAN\_CCPD/datasets/20x20目录下生成了10张模糊样例图片。