

1. 语言：python3

2. 环境：需要安装的 python 库有

- (1) numpy
- (2) json
- (3) xmltodict
- (4) terminaltables
- (5) os
- (6) h5py
- (7) matplotlib

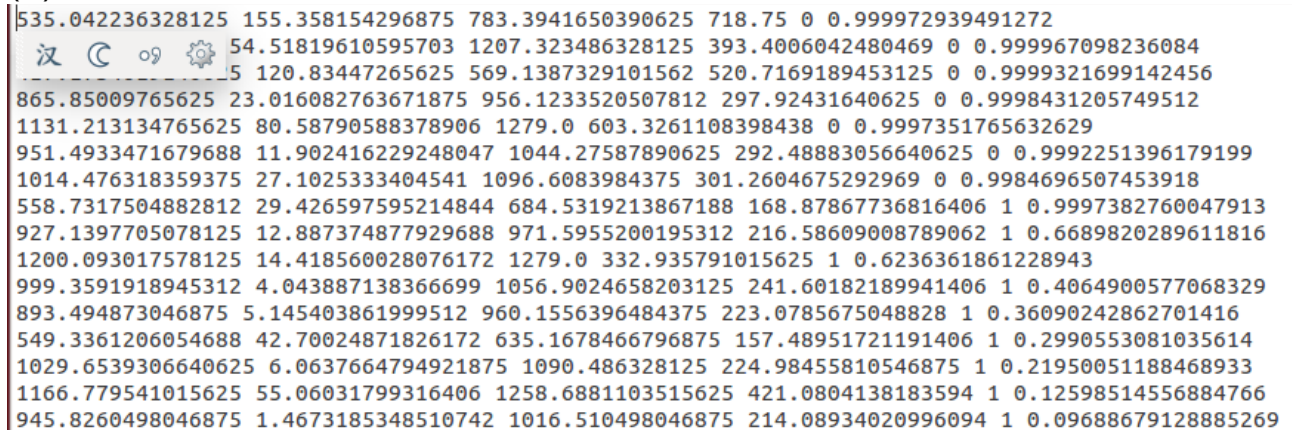
3. 数据准备：

- (1) 每张图片检测结果 results 与 groundtruth 的对应关系 (txt 文件)
txt 文件格式如下图所示：



每行代表一张图片，内容分别是图片的检测结果的 res 与 gt 文档的相对路径

- (2) 图片的检测结果为 txt 格式，每张图片的检测结果的单独存入一个 txt 文件中，txt 文件格式如下图所示：



txt 格式说明：每行表示一个检测框的信息，依次为 x1,y1,x2,y2,category_id,score。各项之间用空格隔开，含义如下：

x1: 检测框左上角 x 坐标

y1: 检测框左上角坐标

x2: 检测框右下角 x 坐标

y2: 检测框右下角坐标

category_id: 检测框所检测物体的类别编号

score: 检测得分 (置信水平得分)

- (3) groundtruth 标注信息格式：xml 格式或者 h5 格式
a. xml 格式的 groundtruth 信息, xml 格式如下图所示

```
-<annotation>
  <folder>sunmengjie500-6</folder>
  <filename>00000012.jpg</filename>
  -<path>
    C:\Users\Administrator\Desktop\sunmengjie500-6\00000012.jpg
  </path>
  -<source>
    <database>Unknown</database>
  </source>
  -<size>
    <width>1280</width>
    <height>720</height>
    <depth>3</depth>
  </size>
  <segmented>0</segmented>
  -<object>
    <name>visperson_normal</name>
    <pose>Unspecified</pose>
    <truncated>0</truncated>
    <difficult>0</difficult>
    -<bndbox>
      <xmin>1206</xmin>
      <ymin>22</ymin>
      <xmax>1279</xmax>
      <ymax>231</ymax>
    </bndbox>
  </object>
```

- b. h5 格式的 groundtruth 信息
h5 格式的标注信息，框的格式为(x1,y1,x2,y2)

4. 使用说明：

使用时所有需要修改的参数均在 config.py 中：

(1) **txt_file**:

每张图片检测结果 results 与 groundtruth 的对应关系的 txt 文件，每行为一张图片的信息，包含 res 路径与 gt 路径

例如：txt_file = './data/res_gt-without_cas.txt'

(2) **root_path**:

检测代码的根目录地址

例如：root_path = '/media/clx/DATA/chelixuan/chelixuan_2019/eval_universal/'

(3) **_ind_to_cate:**

检测物体类别的对应关系，格式为字典。

例如：

我的数据所有的类别对应关系为

```
{0: 'person_normal', 1: 'visperson_normal', 2: 'person_cycling', 3: 'person_others', 4: 'visperson_cycling'}
```

如果我想检测所有类别的 ap 值，则可将这个字典直接赋给 _ind_to_cate 即可，如果我只关心 'person_normal' 这个类别，那么我的 _ind_to_cate 可以设置为：

```
_ind_to_cate = {0: 'person_normal'}
```

(4) **all_iou_thr:**

为想要检测 ap 的 iou 阈值，格式为列表。

例如：all_iou_thr = [0.4, 0.45, 0.5, 0.55, 0.6, 0.65, 0.7, 0.75, 0.8, 0.85, 0.9]

(5) **pr_curve:**

是否绘制 pr 曲线，布尔类型，True 或者 False。

例如：pr_curve=True

(6) **pr_precision:**

格式为列表。

当 pr_curve 为 True 时，表示在绘制的 pr 曲线中，当 precision 的数值落在该列表中时，标出其 recall 的数值。

当 pr_curve 为 False 时，该参数无意义，不考虑。

例如：pr_precision=[0.7, 0.8, 0.9, 0.99]

(7) **image_file:**

为图片数据存放的目录。图片检测结果可视化时会用到。

例如：image_file = '/media/clx/DATA/chelixuan/ped/data/'

(8) **if_vil:**

是否可视化检测结果及 gt。布尔类型，取值为 True 或者 False。

例如：if_vil = True

(9) **vil_iou:**

当 if_vil 为 True 时，表示可视化该 iou 的结果。

如果 if_vil 为 False，该参数无意义。

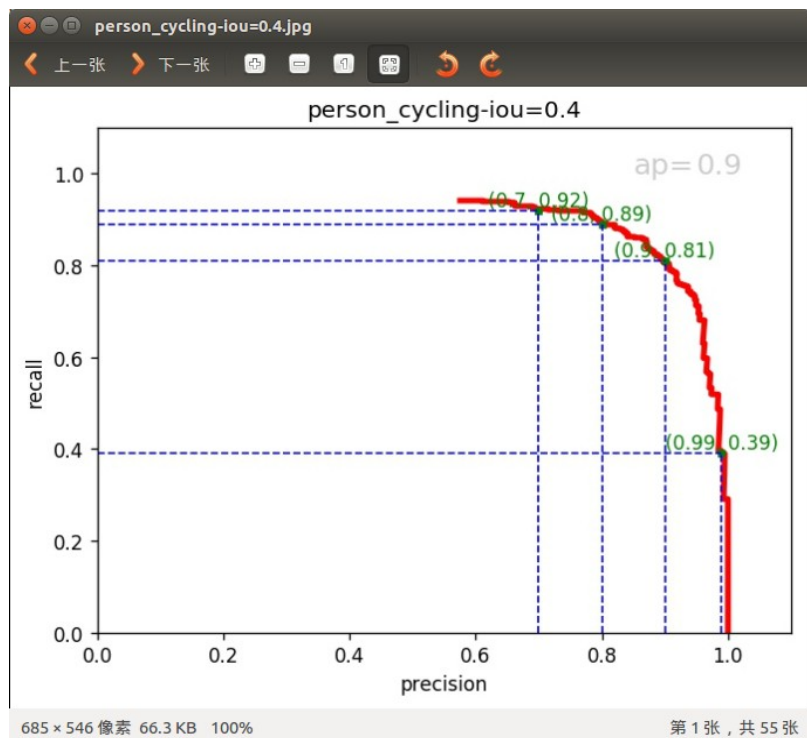
例如：vil_iou = [0.4, 0.8]

(10) **if_gt:**

该参数决定当 if_vil 为 True 时，可视化时是否现实 ground-truth 的 bbox。

if_gt = True 表示显示 ground-truth 的 bbox，if_gt = False 表示不显示。

pr 曲线示例如下图所示：



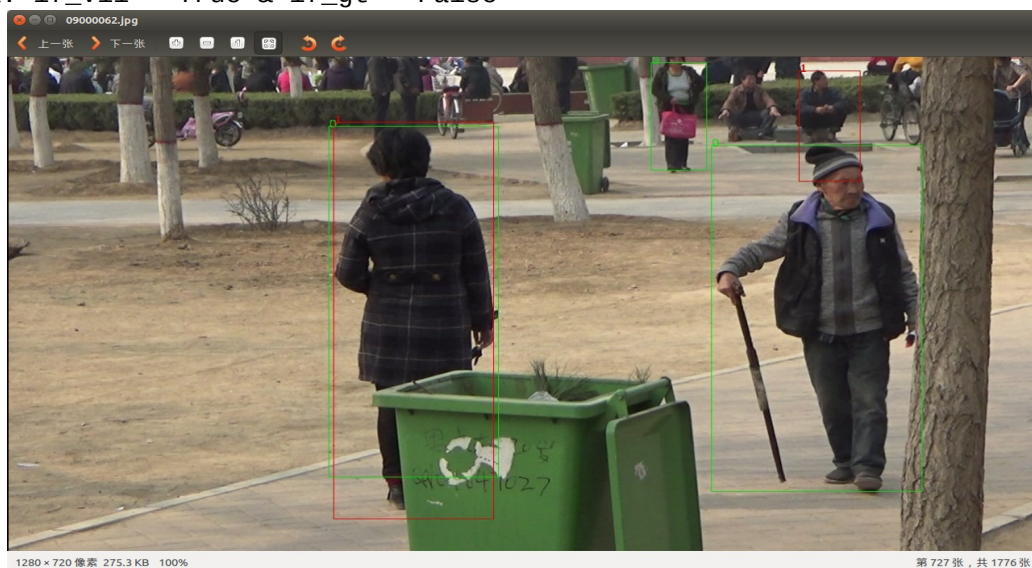
pr 曲线图说明：

- 1- 横坐标为 precision—准确率，纵坐标为 recall—召回率；
- 2- 标示坐标值说明：如 (0.99, 0.57) 表示在 0.99 的准确率即 1% 的误检时召回率为 0.57；
- 3- pr 曲线的标题为该 pr 曲线的类别名与 iou 的阈值，如本图检测框与 groundtruth 的框的 iou 大于 0.4 表示正确检测出 person_normal 这个类别，否则则认为没有检测出这个类别；
- 4- 右上角为该类别在该阈值情况下的 ap 值

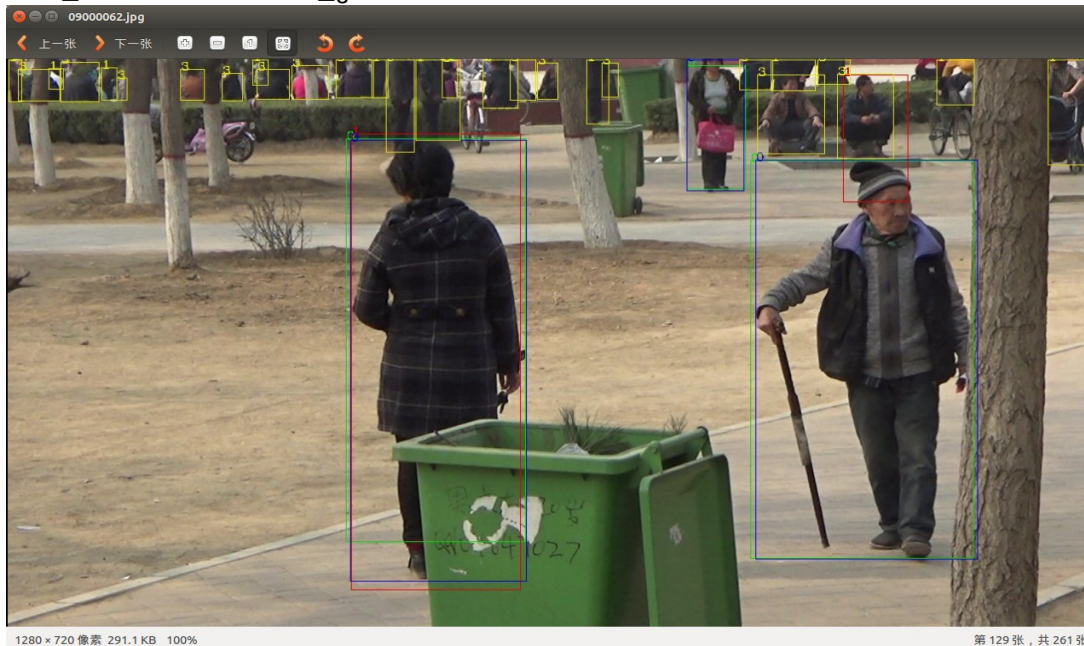
同时伴随着每个 pr 曲线都会在同一目录下产生一个 txt 文档，文档中记录了 precision 与 recall 的数据，方便之后调用。

检测结果与 gt 可视化图例如下图所示：

a. if_vil = True & if_gt = False



b. if_vil = True & if_gt = True



检测结果及 groundtruth 可视化说明：

框		检测框颜色
groundtruth	if_ignore=0	(225 , 0 , 0) 蓝
	if_ignore=1 (忽略)	(0 , 225 , 225) 黄
detect_results	tp(正检)	(0 , 225 , 0) 绿
	fp (误检)	(0 , 0 , 225) 红

框左上角的数字为该检测框的类别，对应着 category map 中的类别关系