



垃圾识别与分类

INVALID SYNTAX

小组成员：顾吴量 诸圣怡 杨启航

目录

CONTENTS

01

结果演示

02

垃圾分类政策

04

垃圾分类程序介绍

03

垃圾分类现状

05

缺陷与展望

01 结果演示



结果演示



02 垃圾分类政策



垃圾分类政策

今年1月31日，上海市十五届人大二次会议表决通过了《上海市生活垃圾管理条例》，7月1日起正式实施。

也就是说，还有不到一个月，在上海扔垃圾不分类要变违法事了！按照条例规定，个人混合投放垃圾，今后最高可罚200元；单位混装混运，最高则可罚5万元。

同时，上海党政机关内部办公场所不得使用一次性杯具，旅馆不得主动提供一次性日用品，餐馆、外卖不得主动提供一次性餐具。

但是以全球卓越城市为目标的上海，垃圾分类的道路可谓坎坷曲折

垃圾分类政策

试点阶段，1995-1998

阶段	年份	实施工作	分类方式
试点阶段	1995	曹杨五村第七居委会的一个居住区启动垃圾分类试点	有机垃圾、无机垃圾、有害垃圾；废电池、玻璃专项分类
	1998	开展废电池、废玻璃专项分类回收	

垃圾分类政策

推广阶段，1999-2006

阶段	年份	实施工作	分类方式
推广阶段	1999	垃圾分类工作纳入上海市环保三年行动计划，出台《上海市区生活垃圾分类收藏、处置实施方案》等文件	有机垃圾、无机垃圾、有害垃圾； 废电池、玻璃专项分类
	2000	首批100个小区启动垃圾分类试点，上海成为我国8个垃圾分类试点城市之一	2000-2003年 “有机垃圾、无机垃圾”调整为“干垃圾、湿垃圾”
	2002	重点推进焚烧区垃圾分类工作	
	2006	全市有条件的居住区垃圾分类覆盖率超过60%	2003-2006年 焚烧区域：不可燃垃圾、有害垃圾、可燃垃圾 其他区域：可堆肥垃圾、有害垃圾、其他垃圾

垃圾分类政策

调整阶段，2007-2013

阶段	年份	实施工作	分类方式
调整阶段	2007	逐步推行垃圾四分类、五分类新方式	2007年-2010年 居住区：有害垃圾、玻璃、可回收物、其他垃圾 办公场所：有害垃圾、可回收物、其他垃圾 公共场所：可回收物、其他垃圾 其他：装修垃圾、大件垃圾、餐厨垃圾、一次性塑料饭盒等实施专项收运、专项处置。
	2009	世博园区周边区域垃圾分类覆盖率达100%	
	2010	全市有条件的居住区垃圾分类覆盖率超过70%	
	2011	“百万家庭低碳行，垃圾分类我先行”，1080个试点小区	2010-2013 大分流：装修垃圾、单位餐厨垃圾、大件绿化枯枝落叶等 小分类：有害垃圾、玻璃、废旧衣物、湿垃圾、其他干垃圾等

垃圾分类政策

实施阶段，2014-至今

阶段	年份	实施工作	分类方式
实施阶段	2014	《上海市促进生活垃圾分类减量办法》	可回收物、有害垃圾、湿垃圾、干垃圾
	2017	《上海市单位生活垃圾强制分类实施方案》	
	2018	《关于建立完善本市生活垃圾全程分类体系的实施方案》	

垃圾分类政策

第一阶段

分类标准为“有机垃圾”、“无机垃圾”和“有毒有害垃圾”。

分类标准为“干垃圾”、“湿垃圾”和“有害垃圾”

第二阶段

第三阶段

分类标准为“废玻璃”、“有害垃圾”、“可燃垃圾”、“可堆肥垃圾”和“其他垃圾”

分类标准分出居住区和企事业单位两大类，前者按照“有害垃圾、玻璃、可回收物、其他垃圾”四类分，后者按照“可回收物、其他垃圾”二类分

第四阶段

第五阶段

分类标准为“四分类”：可回收物、有害垃圾、湿垃圾、干垃圾

03 垃圾分类现状



垃圾分类现状

分类政策的不延续性造成居民困惑

垃圾分类的种类和名称的几经修改让居民产生分类行为上的困惑，也对垃圾分类的成功失去信心。

以信息提供为主、自上而下的宣传方式传播效果不佳

社区开展垃圾分类，一般的宣传策略为宣传册发放、海报张贴或电子屏通知的方式。这种以信息提供为主，但往往不能取得很好的效果。



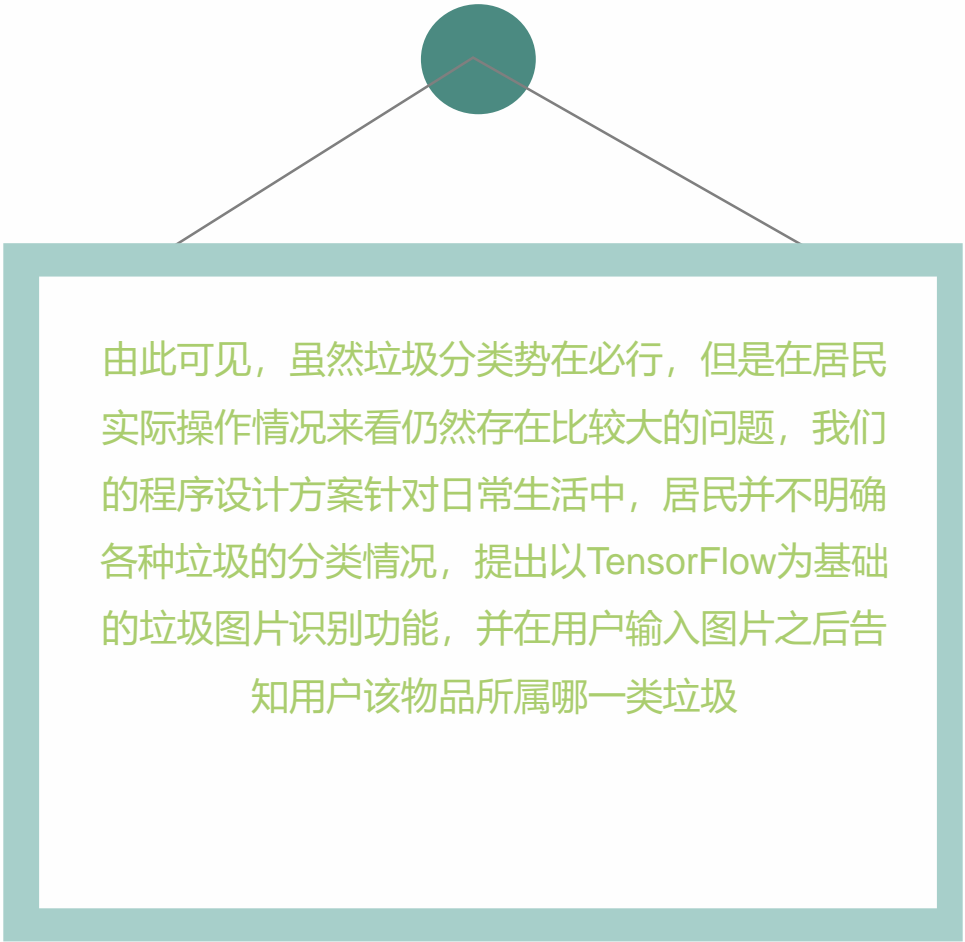
垃圾分类设施不完善导致垃圾分类无法实施

垃圾桶数量不足、垃圾桶混用，使得居民源头分类好的垃圾无法分类投放，大大降低居民参与的积极性。

责任分工不明确导致垃圾的混装混运

很多居民认为垃圾分类是保洁员的责任。清运公司不负责任将干湿混装收运的行为也打击了很多认真做分类居民的积极性。

垃圾分类现状



由此可见，虽然垃圾分类势在必行，但是在居民实际操作情况来看仍然存在比较大的问题，我们的程序设计方案针对日常生活中，居民并不明确各种垃圾的分类情况，提出以TensorFlow为基础的垃圾图片识别功能，并在用户输入图片之后告知用户该物品所属哪一类垃圾

04 垃圾分类程序介绍



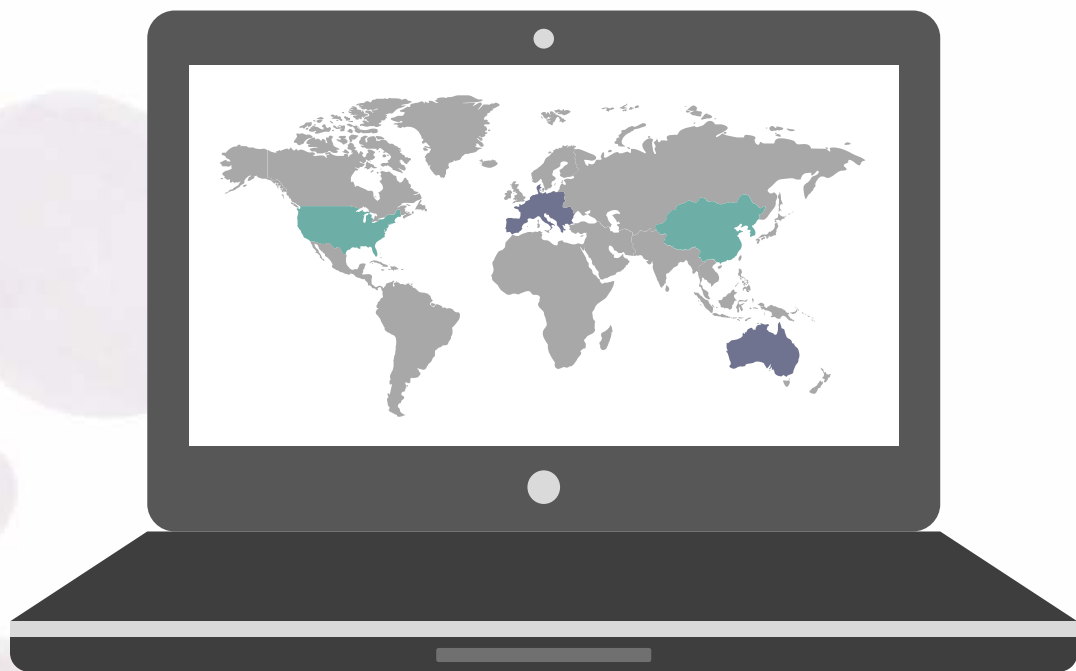
垃圾分类程序介绍

TensorFlow是Google的开源深度学习库，你可以使用这个框架以及Python编程语言，构建大量基于机器学习的应用程序。深度学习让我们能够以极高的准确性构建复杂的应用程序。图像、视频、文本、音频等领域的问题，都可以通过深度学习解决。



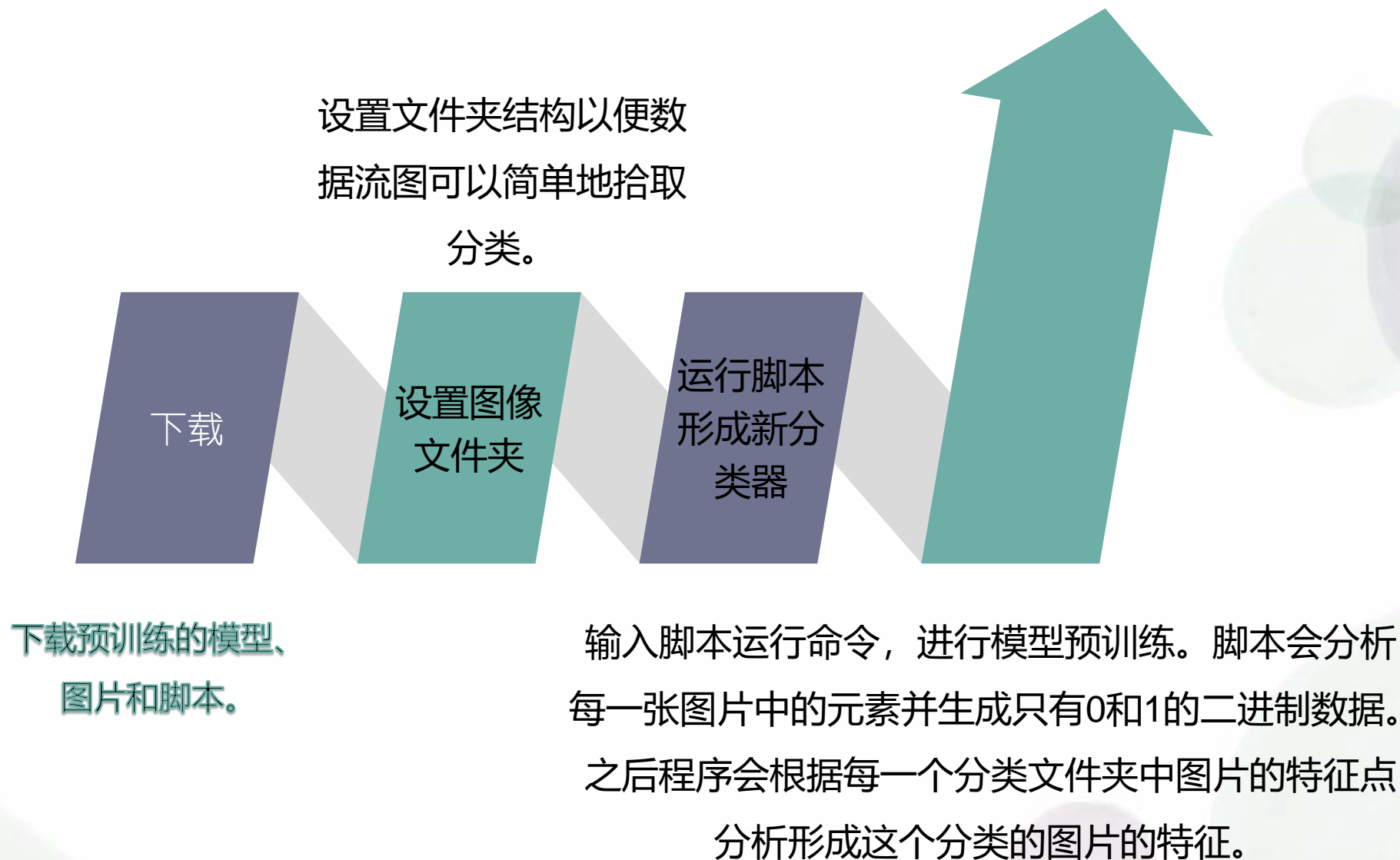
我们使用TensorFlow进行图像分类/物体识别。通过识别需要分类的垃圾品种，我们进一步帮助用户更好的明确垃圾如何分类，并更加有效的实行垃圾分类。

垃圾分类程序介绍



Google的TensorFlow图像识别系统是目前最准确的图像分类软件。所谓图像识别，就是对图片中的内容进行识别，然而这并非对任意图片都能识别。只有被训练过的对象，系统才能识别。那么如何进行训练对象并识别呢？首先就需要创建一个TensorFlow图像分类器，之后再添加一些新的分类器。

垃圾分类程序介绍



我们的数据库

image_classification.zip - WinRAR (评估版本)

文件(F) 命令(C) 工具(S) 收藏夹(O) 选项(N) 帮助(H)



添加



解压到



测试



查看



删除



查找



向导



信息



扫描病毒



注释



自解压格式



image_classification.zip\image_classification\dataset - ZIP 压缩文件, 解包大小为 287,930,678 字节

名称	大小	压缩后...	类型	修改时间	CRC32
..			文件夹		
tin			文件夹	2019/6/7 ...	
thermome...			文件夹	2019/6/7 ...	
teabag			文件夹	2019/6/7 ...	
snacks			文件夹	2019/6/7 ...	
seafood			文件夹	2019/6/7 ...	
plasticbottle			文件夹	2019/6/7 ...	
glassbottle			文件夹	2019/6/7 ...	
driedfood			文件夹	2019/6/7 ...	
battery			文件夹	2019/6/7 ...	

每一个数据库文件夹里都包含20张以上的同类图片以训练机器识别，如：

image_classification.zip - WinRAR (评估版本)

文件(F) 命令(C) 工具(S) 收藏夹(O) 选项(N) 帮助(H)

添加 解压到 测试 查看 删除 查找 向导 信息 扫描病毒 注释 自解压格式

image_classification.zip\image_classification\dataset\tin - ZIP 压缩文件, 解包大小为 287,930,678 字节

名称	大小	压缩后...	类型	修改时间	CRC32
tin. (41).jpg	37,598	37,598	JPG 文件	2019/6/7 ...	7101F...
tin. (40).jpg	31,865	31,865	JPG 文件	2019/6/7 ...	0CB60...
tin. (39).jpg	91,739	91,739	JPG 文件	2019/6/7 ...	72301...
tin. (38).jpg	26,378	26,378	JPG 文件	2019/6/7 ...	E1C95...
tin. (37).jpg	101,698	101,698	JPG 文件	2019/6/7 ...	1CC0E...
tin. (36).jpg	48,128	48,128	JPG 文件	2019/6/7 ...	9A60...
tin. (35).jpg	82,198	82,198	JPG 文件	2019/6/7 ...	9EC1...
tin. (34).jpg	23,623	23,623	JPG 文件	2019/6/7 ...	CDD2...
tin. (33).jpg	25,292	25,292	JPG 文件	2019/6/7 ...	A9EE1...
tin. (32).jpg	80,097	80,097	JPG 文件	2019/6/7 ...	CFE84...
tin. (31).jpg	141,995	141,995	JPG 文件	2019/6/7 ...	EC5E1...
tin. (30).jpg	30,991	30,991	JPG 文件	2019/6/7 ...	45838...
tin. (29).jpg	27,832	27,832	JPG 文件	2019/6/7 ...	A6BE7...
tin. (28).jpg	103,442	103,442	JPG 文件	2019/6/7 ...	C2245...
tin. (27).jpg	75,603	75,603	JPG 文件	2019/6/7 ...	A043...
tin. (26).jpg	35,326	35,326	JPG 文件	2019/6/7 ...	B3A8...
tin. (25).jpg	38,992	38,992	JPG 文件	2019/6/7 ...	2A42...
tin. (24).jpg	47,388	47,388	JPG 文件	2019/6/7 ...	D698...
tin. (23).jpg	27,854	27,854	JPG 文件	2019/6/7 ...	B7760...
tin. (22).jpg	78,629	78,629	JPG 文件	2019/6/7 ...	B3971...
tin. (21).jpg	65,158	65,158	JPG 文件	2019/6/7 ...	69719...
tin. (20).jpg	62,565	62,565	JPG 文件	2019/6/7 ...	12F89...
tin. (19).jpg	129,138	129,138	JPG 文件	2019/6/7 ...	F5E1A...
tin. (18).jpg	81,648	81,648	JPG 文件	2019/6/7 ...	C265...
tin. (17).jpg	42,248	42,248	JPG 文件	2019/6/7 ...	7C681...
tin. (16).jpg	772,767	772,767	JPG 文件	2019/6/7 ...	6E416...
tin. (15).jpg	43,874	43,874	JPG 文件	2019/6/7 ...	9186B...
tin. (14).jpg	34,937	34,937	JPG 文件	2019/6/7 ...	5431...
tin. (13).jpg	93,066	93,066	JPG 文件	2019/6/7 ...	BE02E...
tin. (12).jpg	30,725	30,725	JPG 文件	2019/6/7 ...	3E0AF...
tin. (11).jpg	110,213	110,213	JPG 文件	2019/6/7 ...	80E57...
tin. (10).jpg	40,167	40,167	JPG 文件	2019/6/7 ...	5204...
tin. (9).jpg	78,933	78,933	JPG 文件	2019/6/7 ...	83AE7...

训练新的分类器

关于tensorflow重新训练图片识别分类：


如下所示


调用retrain_new.py


我们建立了一个数据库文件夹，文件夹下面的子文件夹里就是不同类别的图片


tfClassifier-master > image_classification > dataset > shuichan


名称	修改日期
ganhuo	2019/6/6 18:46
lingshi	2019/6/6 18:46
shuichan	2019/6/6 18:46



shuichan.
(1).jpg



shuichan.
(2).jpg



shuichan.
(3).jpg



shuichan.
(4).jpg



shuichan.
(5).jpg



shuichan.
(6).jpg



shuichan.
(7).jpg


shuichan.
(8).jpg


shuichan.
(9).jpg


shuichan.
(10).jpg


shuichan.
(11).jpg





shuichan.
(12).jpg

我们参考了Github中的命令
然后在系统的cmd命令窗口里
进入到retrain_new.py所在的文件夹

```
E:\tfClassifier-master\image_classification>.
```


训练完成

然后，那几个分类的识别就训练好了
之后在output_dir文件夹里会生成output_graph.pb和output_labels.txt。

tfClassifier-master > image_classification > output_dir			
名称	^	修改日期	类型
 all_output_stored_here		2018/1/5 4:52	文件
 output_graph.pb		2019/6/7 1:34	PB 文件
 output_labels.txt		2019/6/7 1:34	文本文档

battery
driedfood
glassbottle
plasticbottle
seafood
snacks
teabag
thermometer
tin

output_graph.pb对应不同图片分类的特征点，output_labels.txt则是不同分类的类别名称标签。
这两个文件在后续图片识别程序中会用到。

具体程序识别与分类

在安装包中调用程序

```
import sys  
import tensorflow as tf
```


程序识别了新输入的图片，并与之前训练的分类器中特征点进行对比

```
# Sort to show labels of first prediction in order of confidence
top_k = predictions[0].argsort()[-len(predictions[0]):][::-1]

sort=''
standard=0.1
for node_id in top_k:
    human_string = label_lines[node_id]
    score = predictions[0][node_id]
    if score>=standard:
        sort=human_string
        standard=score
print('%s (score = %.5f)' % (human_string, score))
```

分类：输出分类结果

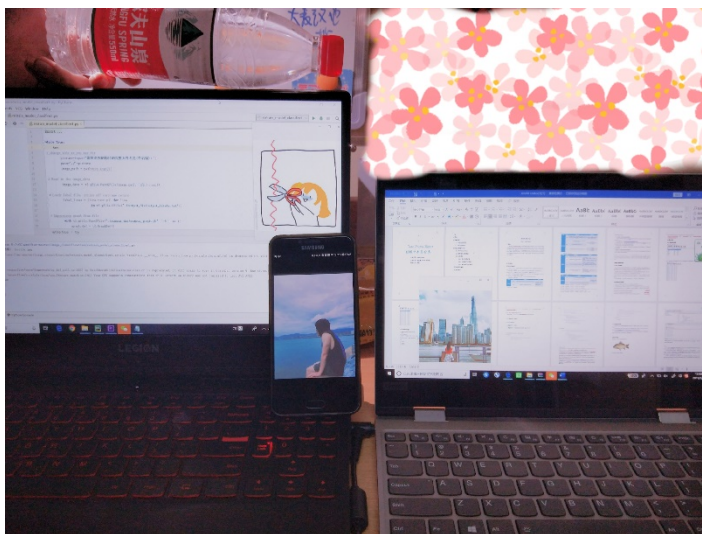
```
if standard<=0.5:
    print('this garbage is not among our sorts')
elif (sort=="plasticbottle") or (sort=="glassbottle") or (sort=="tin"):
    print('this is recyclable rubbish')
elif (sort=="battery") or (sort=="thermometer"):
    print('this is harmful rubbish')
else:
    print('this is wet garbage')
break
except:
    print('this picture does not exist')
    continue
```

05 缺陷与展望

程序现阶段必须要把待检测的图片 and 图片库（已做的database）放在一个文件夹里才能执行。

我们的展望是在实际应用时能用手机现场拍照即可检测，要实现这个更为便捷的目标，我们预见需要涉及微信小程序以及用到JavaScript写网页的相关工具。

我们未来也可以再进一步扩大数据库，以此推广到对更多垃圾种类的识别，如盆栽植物、蔬果、废荧光灯管等，形成更完善、强大的识别。



谢谢观看

INVALID SYNTAX

小组成员：顾吴量 诸圣怡 杨启航