利用深度学习,实现工业品组装缺陷检测——项目进度汇报

汇报人: 李岩霖 2023年7月11日











前端(小程序):微信小程序端完整功能实现

前端 (Web): 实现了单张图片和批量图片上传和分类功

能(二次迭代优化后)

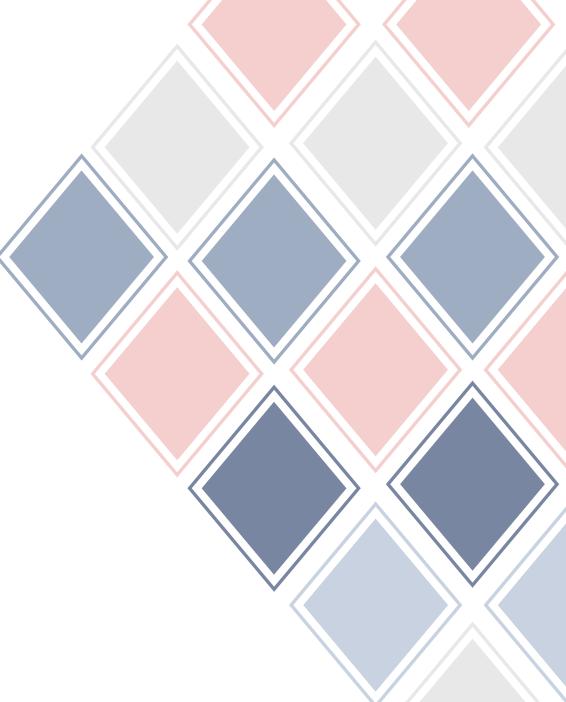
后端:接收图片单张上传、接收图片批量上传、发送邮件

功能, 预测函数的接口完成

算法:数据清洗与增强,基于迁移学习的多分类模型,目前准确率90.97%

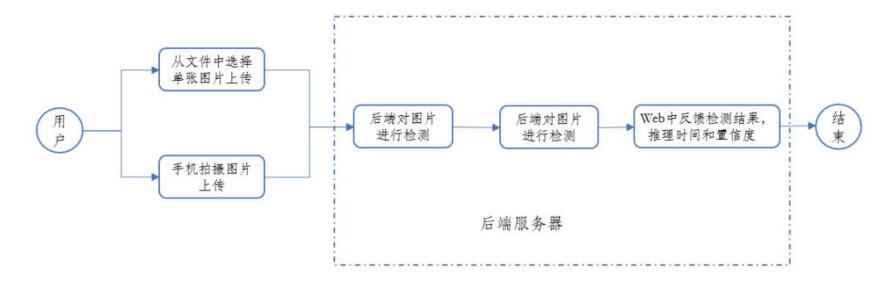
推理加速: 阅读英特尔推理加速的文档, 尝试进行量化

项目管理: Github上传了工作日志, 会议记录和部分代码





#### 流程示意图

















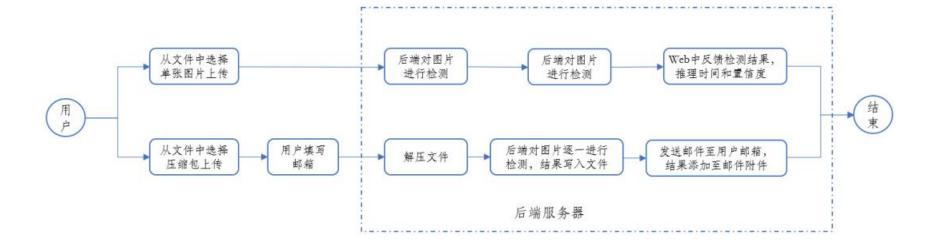






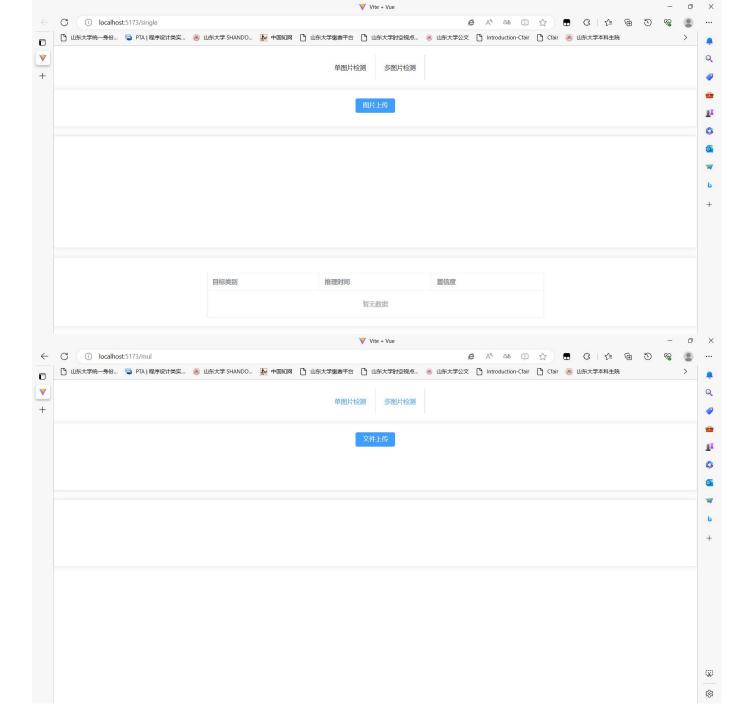
#### 流程示意图

前端: Web





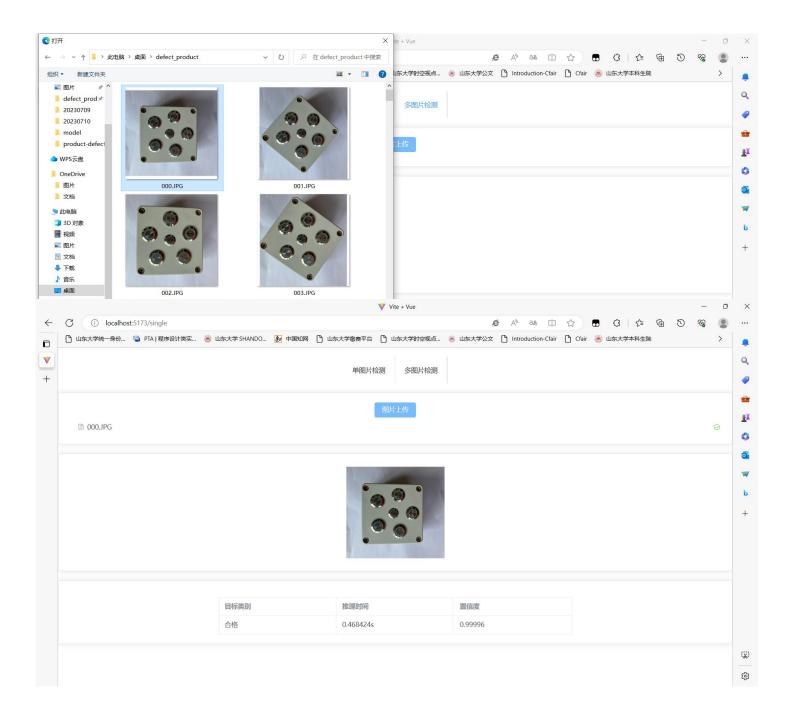
前端: Web





前端:

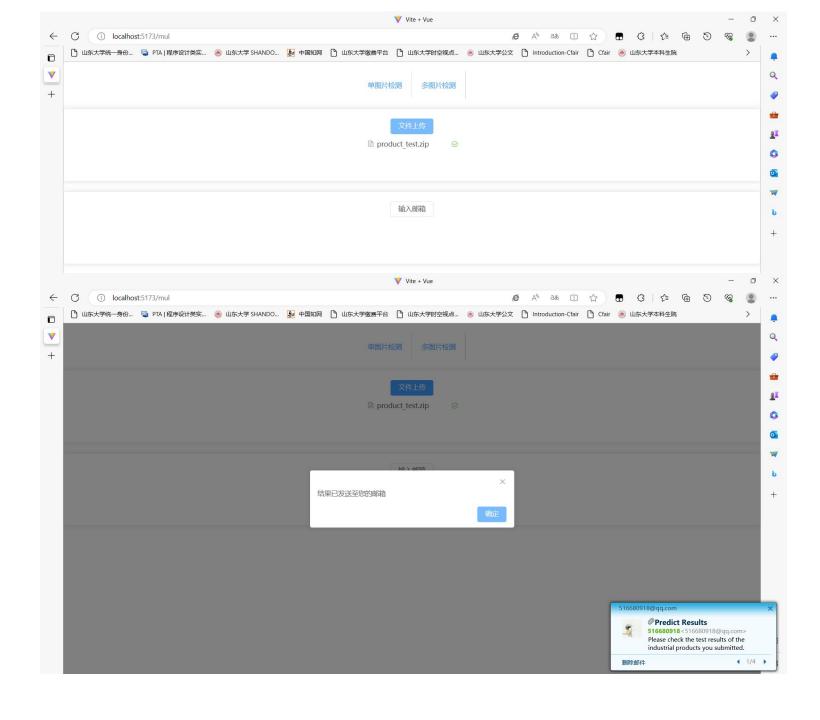
Web单图片检测





前端:

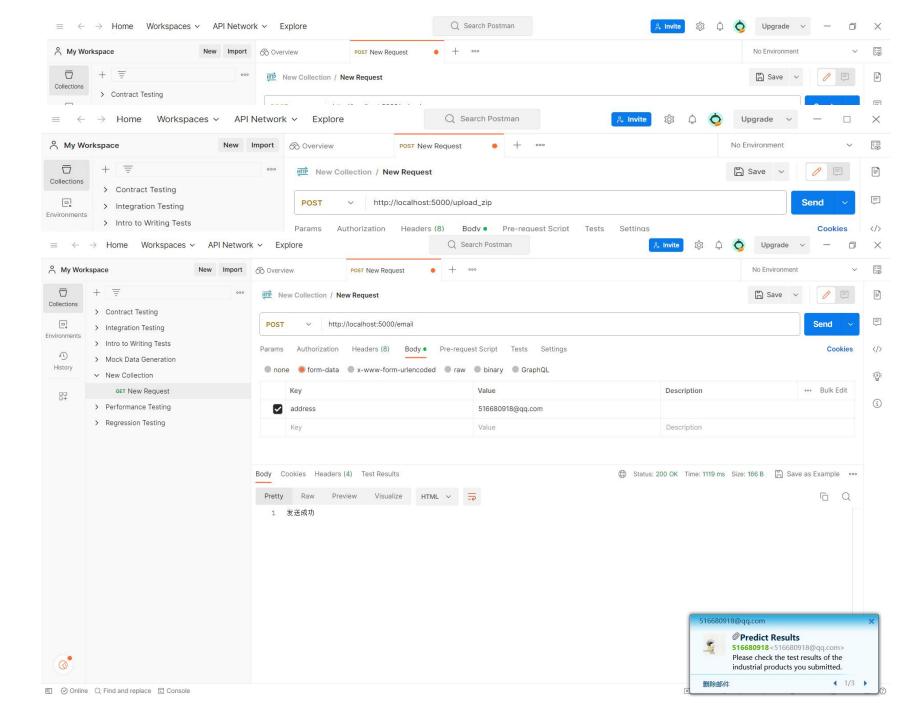
Web多图片检测





后端:

一些测试接口记录

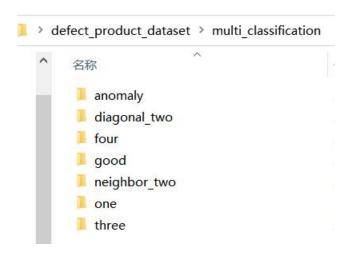




算法:

数据清洗和分类

#### 多分类



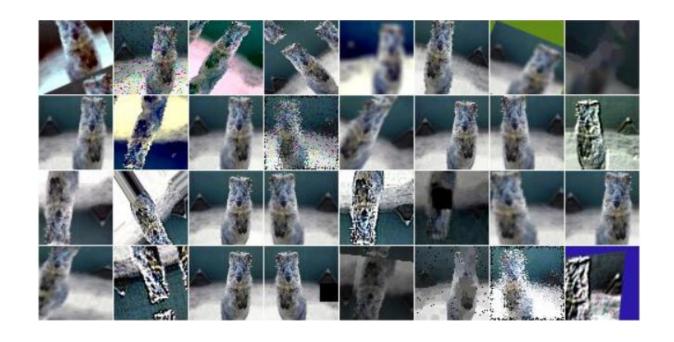
分类	数量
Anomaly	14
Good	16
One	13
Diagonal_two	20
Neighbor_two	18
Three	22
Four	14



算法:

数据增强

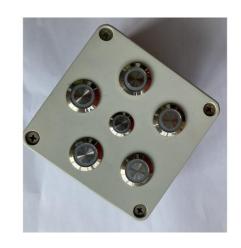
## 基于imgaug库进行数据增强





算法:

数据增强——翻折



原图



水平翻折



垂直翻折



旋转90°



旋转270°



随机旋转角度



算法:

数据增强——噪声、亮暗对比度



散粒噪声



斑点噪声



变暗



变亮



算法:

数据清洗

——出于resize可能会导致丢失 特征的考量





裁剪,使得图片中的 零件尽可能的"大"



## 算法:

训练数据部分

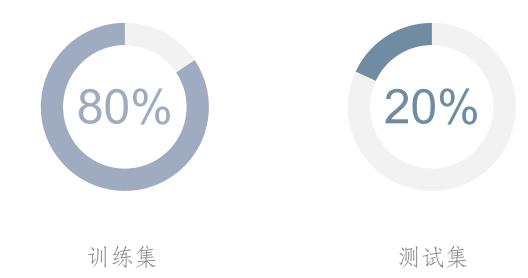
分类	增强后数量
图片缺角	140
合格	160
不合格 (缺一螺丝)	130
不合格 (缺临边两螺丝)	200
不合格 (缺对角两螺丝)	180
不合格 (缺三螺丝)	220
不合格 (缺四螺丝)	140
总计	1170



模型训练:

训练集和测试集的划分

保证每个类别都应该在训练集出现过 所以每个类别在数据增强之前,按照8:2的比例分成训练集和测试集 然后进行数据增强,之后Resize成224\*224\*3 数据清洗

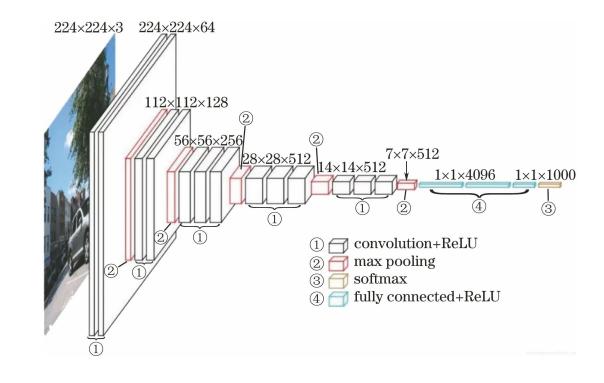


测试集		
234		



模型训练:

基于ImageNet的VGG19



输入尺寸: 224\*224\*3

不使用全连接层,在7\*7\*512的feature map之后加入 全连接层,调整输入类别为7类 将特征提取部分的层参数冻结,只训练分类器参数



#### 模型训练:

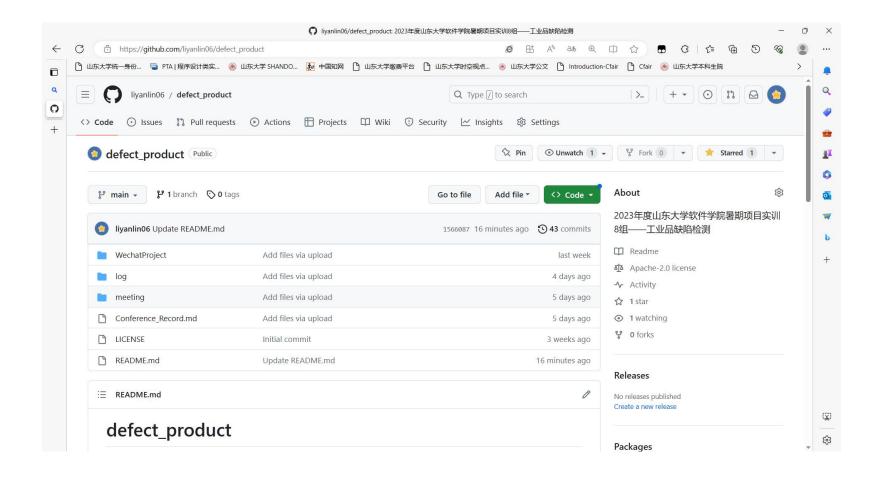
模型名称 / 模型信息	精度	平均推理时间	参数量	FLOPs
VGG19	90. 972%	0.4s	46M	39. 1G
ResNet152_inception	92. 361%	3.1s	94M	13. 1G
ResNet152	87. 459%	2.7s	161M	22. 8G
ResNet101	88. 175%	1.9s	145M	15. 4G
ResNet50	90. 732%	1.2s	126M	7. 96G



#### https://github.com/liyanlin06/defect\_product

项目管理:

Github





软件测试:

微信小程序真机调试



为什么没能部署在云服务器上?

域名备案



局域网内, 开放端口, 以本机为服务器, 手机访问端口来实现真机调试



软件测试:

微信小程序真机调试 (请看视频)

8:45	0 % % 65	56,11
	微信(20)	Q (±)
	二号公寓交流群 [3条] 614杨顺: 暑假乐收快递却是不开了…	上于8:40
	山大校园集市7 € 一边开着门一边开空调 http://c.campus	上于8:08
	未来低碳钴源系统-23年暑期课程 金朝阳:統一都word®	昨天
	开饭啦!啦啦啦啦! 【动点表情】	昨天 <u>风</u>
	机器学习基础2023春 美文林:而且平均分78分为啥能导出运玩…	6月26日 以
	端幸济南山东大学希鲁学… Q。 [101条] 青荐福利官lucky: [动画表情]	上子8:16
	订阅号消息 [39条] 共青团中央:治喜气/ 育批高考录取…	上午7:36
功制	功夫打印 向云端-山那边-海里面-	上于7:04
<b>%</b>	<b>微信运动</b> [应用消息]	昨天
	微信支付	昨天
(数信		<u>人</u> 我





软件测试:

Web端——使用Selenium

自动化测试

```
# 模拟单张图片上传
## 上传单张图片
driver.find_element(By.XPATH, "/html/body/div/div/div[2]/div/div[1]/div/div/div").click()
time.sleep(2)
#### 使用pywinauto来选择文件
app = Application()
time.sleep(2)
#### 定位到窗口
app = app.connect(class_name='#32770')
#### 在输入框输入文件位置
app['文件上传']['Editi'].set_edit_text(r'C:\Users\LiYanLin\Desktop\defect_product_backEnd\selenium_test\test_data\000.JPG')
#### 左输入框输入文件位置
app['文件上传']['Editi'].set_edit_text(r'C:\Users\LiYanLin\Desktop\defect_product_backEnd\selenium_test\test_data\000.JPG')
#### 表面打开、上传文件
time.sleep(2)
send_keys('{ENTER}')
time.sleep(5)
## 获取检测结果
result_data = []
result = driver.find_element(By.XPATH, "/html/body/div/div/div[2]/div/div[3]/div/div/div[2]/div/div[1]/div[3]/div/div[1]/div[3]/div/div[1]/div[3]/div/div[1]/div[3]/div/div[1]/div[3]/div/div[1]/div[3]/div/div[1]/div[3]/div/div[1]/div[3]/div/div[1]/div[3]/div/div[1]/div[3]/div/div[1]/div[3]/div/div[1]/div[3]/div/div[1]/div[3]/div/div[1]/div[3]/div/div[1]/div[3]/div/div[1]/div[3]/div/div[3]/div/div[2]/div/div[2]/div/div[2]/div/div[2]/div/div[2]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/div[3]/div/
```

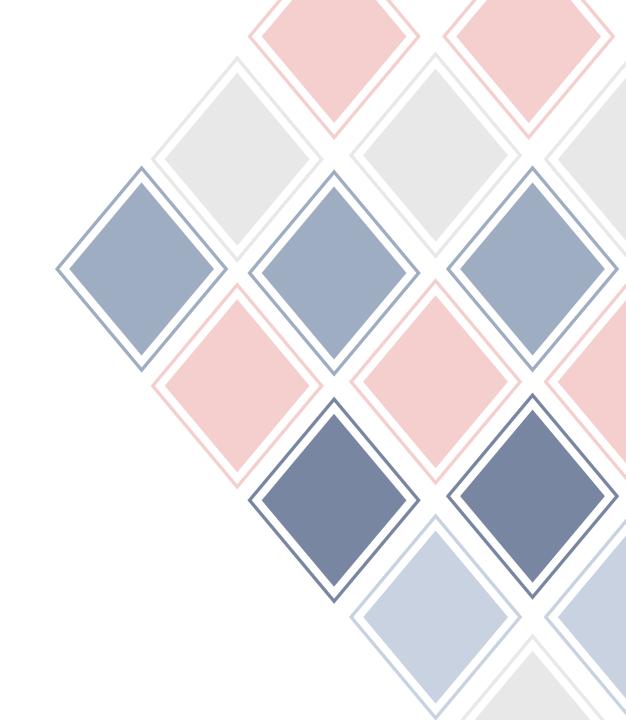
通过更换不同文件来检测对不符合要求的文件是否有提示或处理 通过模拟用户异常流程,检测系统对异常情况的提示或处理







项目收尾工作项目未来展望





#### 项目收尾工作

#### 交付物的整理

名称	修改日期	类型	大小
☑ 工业品缺陷检测系统测试文档.doc	2023/7/10 22:21	DOC 文档	805 KB
☑ 工业品缺陷检测系统概要设计方案.doc	2023/7/10 9:11	DOC 文档	312 KB
☑ 工业品缺陷检测系统技术实现方案.doc	2023/7/10 22:22	DOC 文档	3,360 KB
☑ 工业品缺陷检测系统项目计划书.doc	2023/7/8 23:08	DOC 文档	122 KB
☑ 工业品缺陷检测系统需求分析说明书.doc	2023/7/10 22:21	DOC 文档	264 KB
☑ 工业品缺陷检测系统用户使用说明书.doc	2023/7/10 22:22	DOC 文档	11,159 KB

运行环境的整理 项目有关代码上传Github 准备项目最后答辩



项目未来展望



关于不在训练类别中的图片的识别问题



部署上线的问题

# 

汇报人: 李岩霖 2023年7月11日