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4日











前端(小程序):实现了微信小程序的分类功能

前端(Web): 搭建了简单的网页端,实现了单张图 片和批量图片上传和分类功能

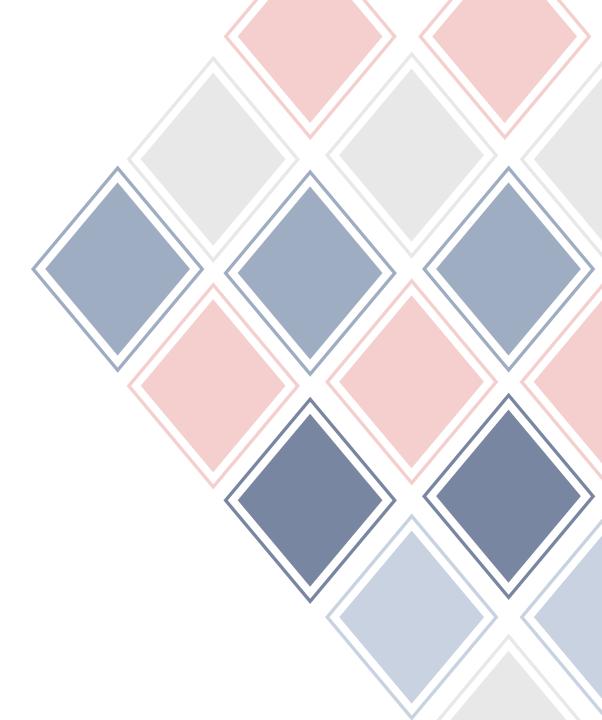
后端:接收图片单张上传、接收图片批量上传、发送邮件功能,预测函数的接口完成

算法:数据清洗与增强,基于迁移学习的多分类模型

推理加速: 阅读了英特尔推理加速的文档

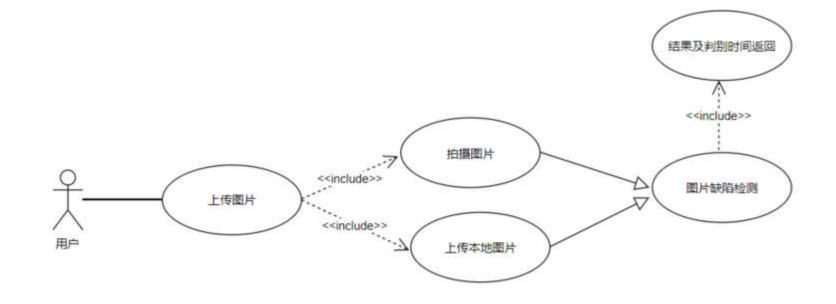
项目管理:建立了Github仓库,上传了工作日志和部

分代码





流程示意图



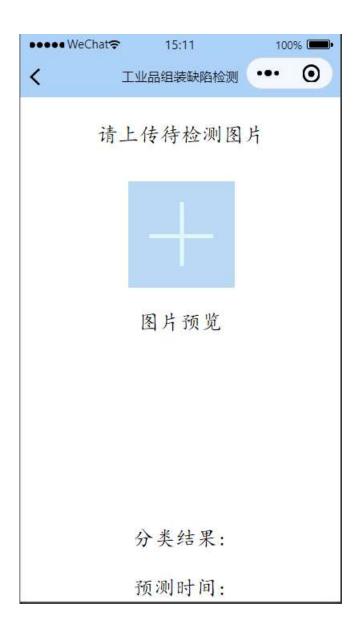












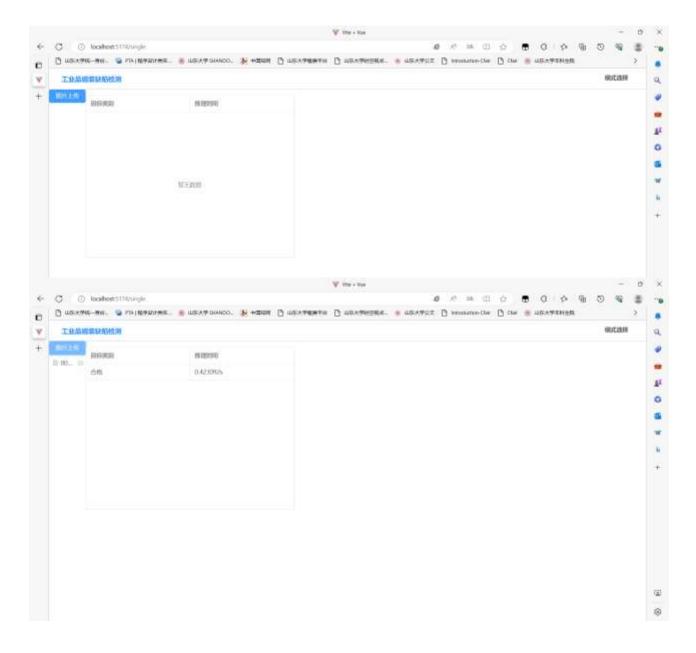








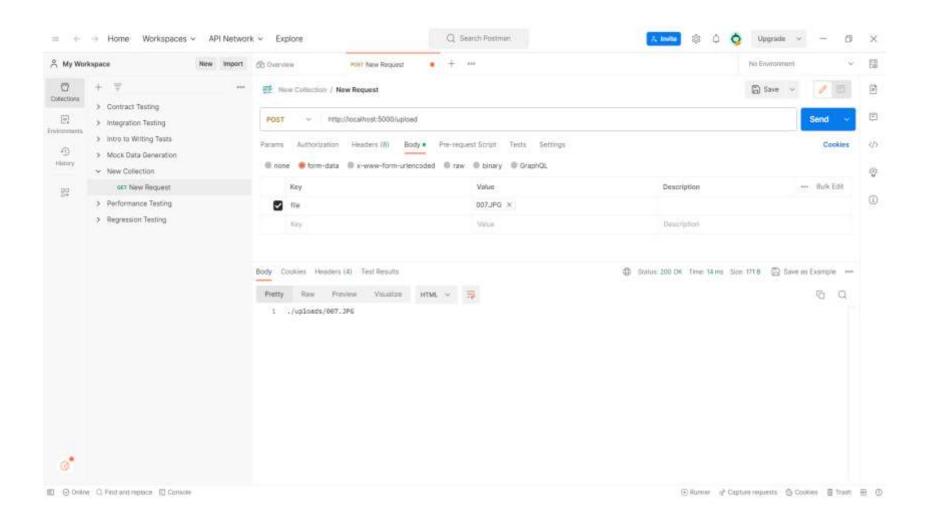
前端: Web





后端:

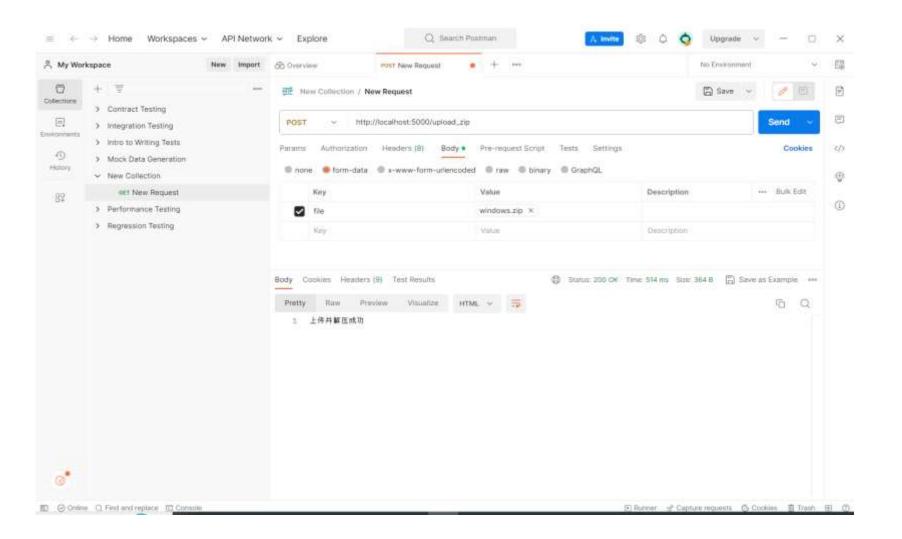
接收单张图片上传





后端:

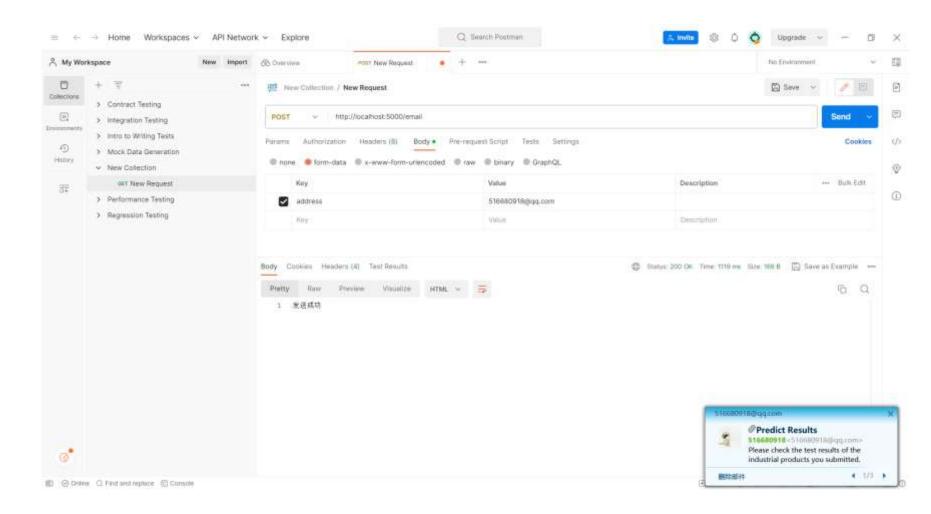
接收批量图片上传 (zip包)





后端:

发送邮件功能接口





后端:

预测函数

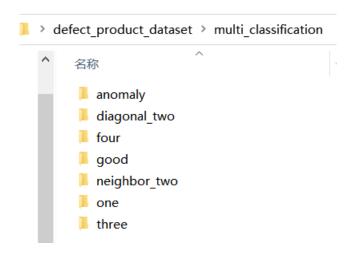
预测函数没有设置路由,而是在后端接收到前端的上传路由请求后调用



算法:

数据清洗和分类

多分类



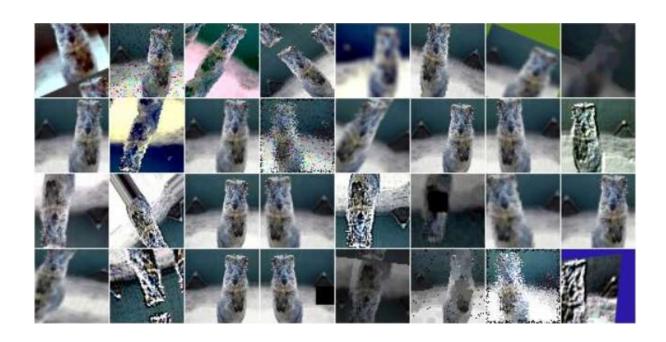
分类	数量
Anomaly	14
Good	16
One	13
Diagonal_two	20
Neighbor_two	18
Three	22
Four	14



算法:

数据增强

基于imgaug库进行数据增强



为什么不用torchvision.transform?



记录imgaug踩过的一些坑

算法:

数据增强

imgaug没有对图像的io操作,读取和保存的时候我 用的opencv

- ——后来发现imgaug期望的图像通道顺序是RGB
- ——opencv读取图像通道顺序是BGR



算法:

数据增强——翻折



原图



水平翻折



垂直翻折



旋转90°



旋转270°



算法:

数据增强——噪声, 亮暗, 反转,锐化



散粒噪声



斑点噪声



变暗



变亮



反转



算法:

数据增强——对比度,均衡化



伽马对比度



对数对比度





直方图均衡化

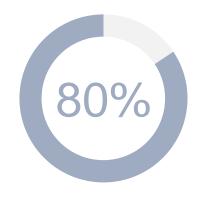


模型训练:

训练集和测试集的划分

划分想法?

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,在制作 数据集过程前resize成224*224*3





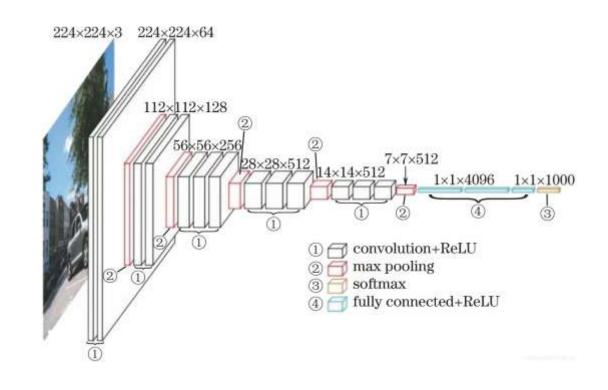
训练集

测试集



模型训练:

基于ImageNet的VGG19



输入尺寸: 224*224*3

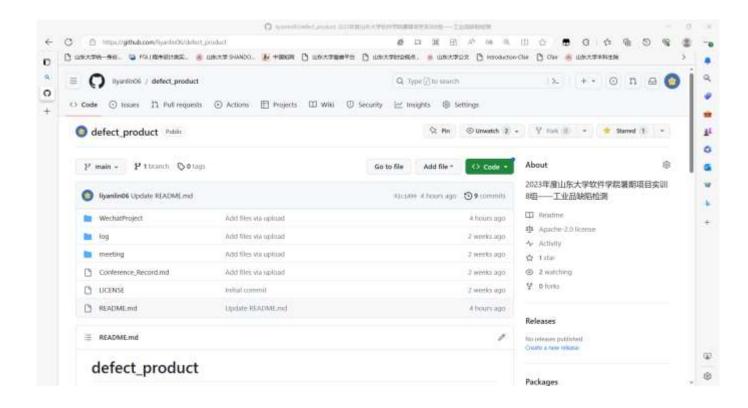
不使用全连接层,在7*7*512的feature map之后加入 全连接层,调整输入类别为7类 将特征提取部分的层参数冻结,只训练分类器参数



项目管理:

Github

https://github.com/liyanlin06/defect_product



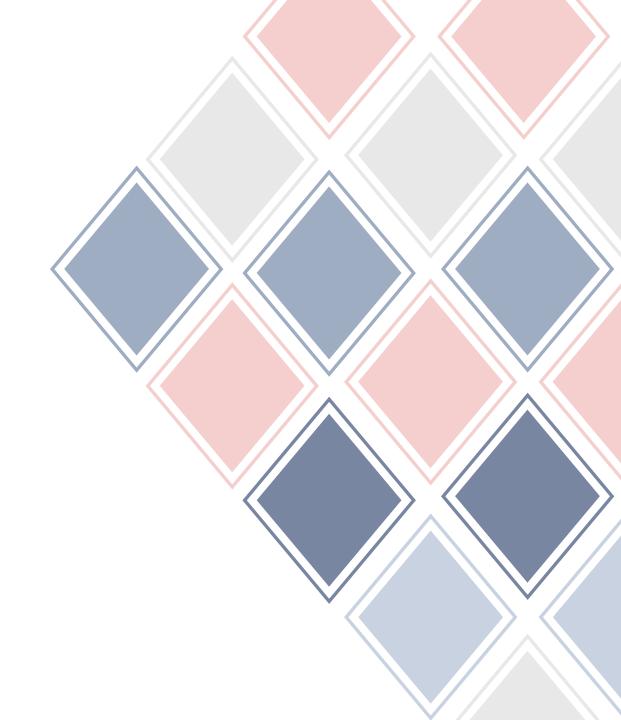






工作计划

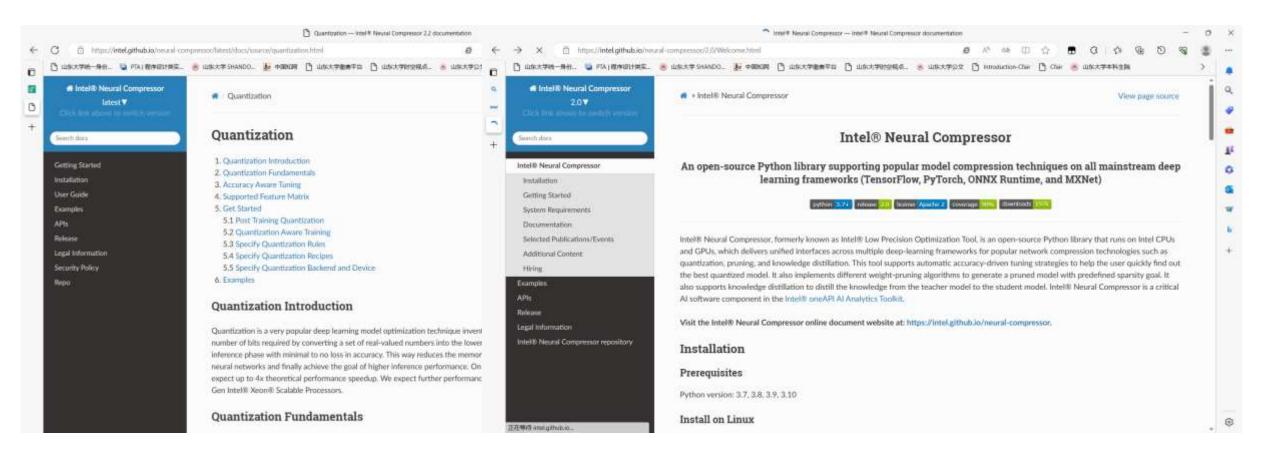
数据增强和训练集测试集划分方式 模型优化和推理加速 后端部署在服务器 微信小程序真机调试 软件测试和优化





Intel Neural Compressor优化

推理加速





后端部署



尝试学习通过Nginx部署在 云服务器上

汇报人: 李岩霖 2023年7月3日