


# 2021广东工业智造创新大赛-瓷砖缺陷检测总决赛冠军比赛攻略&mdash;&mdash;安宁庞巴迪队

 安宁的庞巴迪

🕒 2021-04-12 20:32:45

💬 2

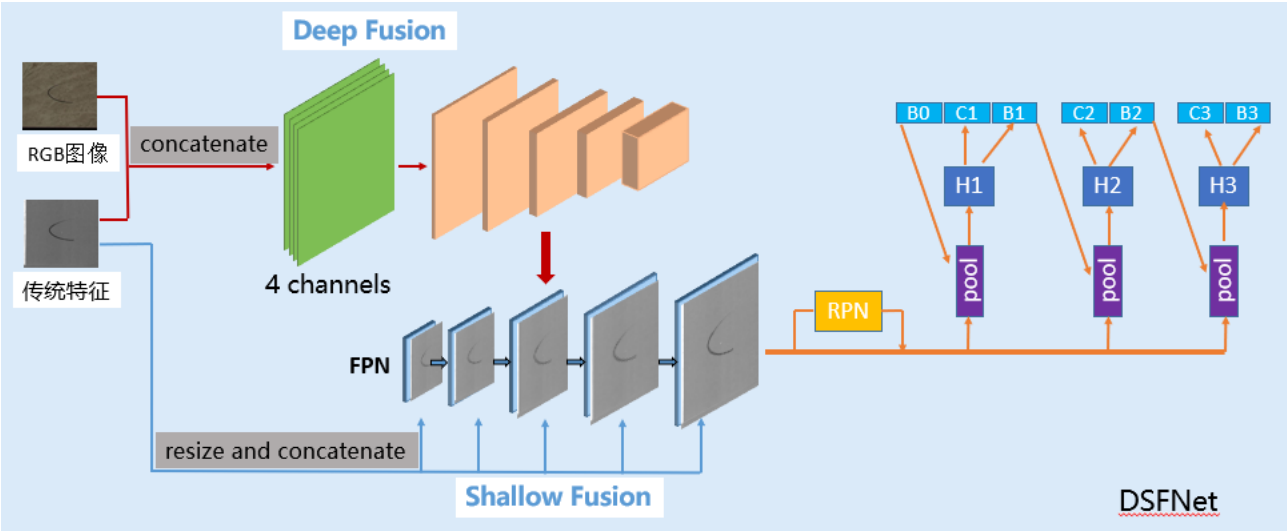
👁 799

## 一. 总体方案概述

- 虽然当前深度学习技术十分火爆，但它占AOI落地项目中的比例仅约10%。传统算法依然无法被完全取代，它有着计算复杂度低、调试成本低等优点。



- 为了结合深度学习算法和传统算法的优势，我们提出Deep and Shallow Fusion Network (DSFNet), 该网络将传统算法提取的特征在模型的深层和浅层按通道进行拼接。这样的结构仅用单模型ResNeSt50就取得了优异的成绩。



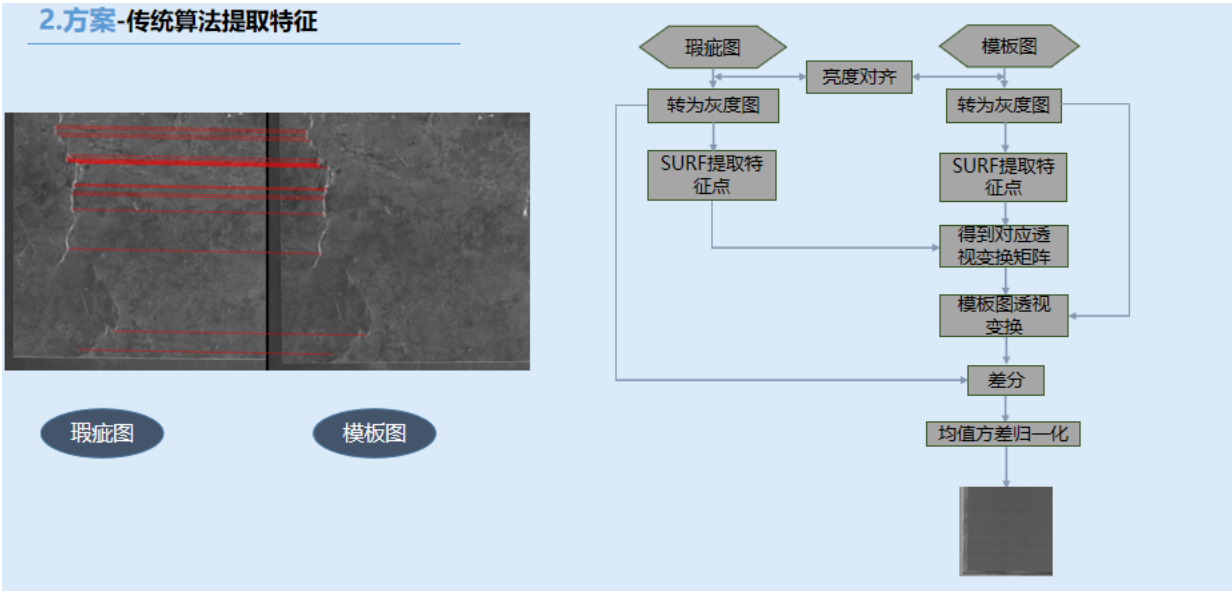
- 我们对仅在模型的深层或者浅层拼接分别进行了实验，发现只有同时进行拼接效果最好。

model	map	acc	score
Baseline(ResNeSt50+DCN+only RGB)	65.56	82.08	68.86
Baseline+Deep Fusion	70.39	82.49	72.81
Baseline+Deep Fusion+Shallow Fusion	71.18	84.84	73.91

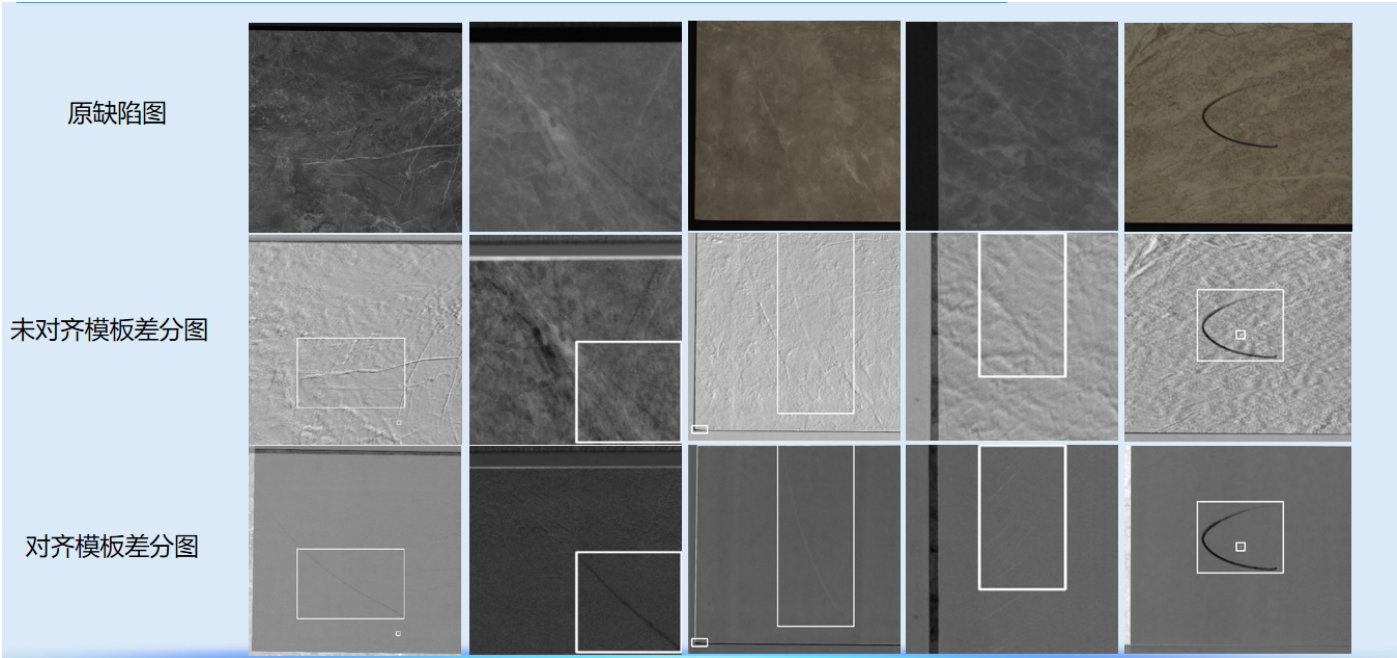
榜单排名第一

二. 传统特征提取

- 用surf算子提取瑕疵图和模板图的特征点，再通过透视变换将模板与瑕疵图对齐，最后差分得到传统特征，其流程框图如下：

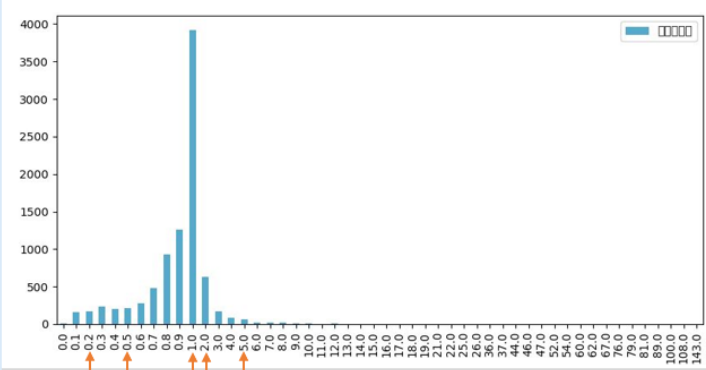


- 由于瓷砖的花纹复杂，与瑕疵难以区分。这样对齐差分后，可以抑制绝大部分的噪声，而突出瑕疵的特征。



三.其他性能优化措施

- anchor\_scale和anchor\_size设置。对于不同的检测任务，往往需要统计训练数据来针对性的设置这两个参数，这样才能将模型的性能最大化。



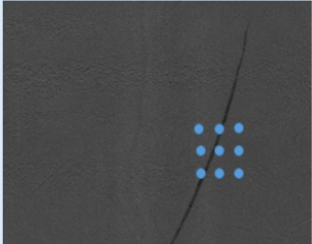
--瓷砖瑕疵高宽比差异大

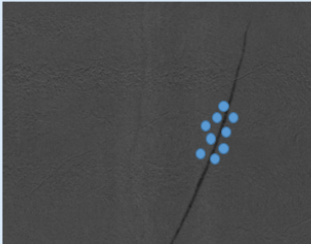
--根据统计数据我们选取了0.2, 0.5, 1.0, 2.0, 5.0 五种anchor ratio

--另外, 为了模型更好地检测大目标和小目标, 我们将anchor size设置为2和8

anchor size	anchor ratio	map	acc	score
8	0.5 1.0 2.0	57.22	79.11	61.59
2 8	0.2 0.5 1.0 2.0 5.0	59.57	73.98	62.45

- 可变形卷积增加了模型对各种目标形状的建模能力，是个稳定的涨分点。





	map	acc	score
SC	59.57	73.98	62.45
DC	60.37	75.12	63.32

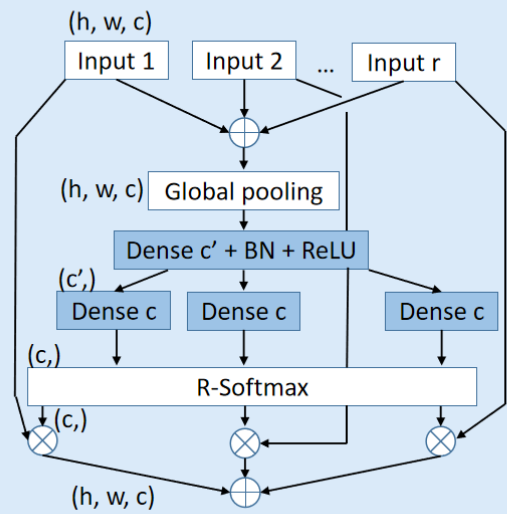
- 双阈值，对于提高ACC效果明显, 会略微降低MAP。需要调到合适值，才能达到总score最大化。

- ▶ 找到一个图像的所有预测结果中最大的置信度 max\_score。
- ▶ 当 max\_score < threshold，认为该图像为无瑕疵图像。
- ▶ 若 max\_score >= threshold，认为该图像为有瑕疵图像，正常输出预测结果。
- ▶ 提高 threshold，map会下降，acc增高。

<u>threshold</u>	map	acc	score
0.3	70.79	77.32	72.1
0.4	70.54	80	72.43
0.5	70.39	82.5	72.81
0.6	70.1	83.7	72.82

- Backbone是ResNeSt50。由于split-attention模块能够实现跨通道注意力机制，所以这个模型正好适合我们按通道拼接的传统特征和深度模型特征。

3.性能优化-Split-Attention in ResNeSt



- ResNeSt是基于ResNet的改进，引入了Split-Attention模块。
- Split-Attention将上层各组输出element-wise相加进行融合，再将feature map按通道分组，并对组卷积做R-softmax实现跨通道注意力机制。

model	map	acc	score
Baseline(ResNet50)	59.71	83.57	64.47
ResNeSt50	64.22	79.10	67.20

- 后期还利用差分图像做了瑕疵增广实验，由于时间关系，未能测试。

后期我们还进行了瑕疵增广实验，即利用差分图随机生成缺陷并放在图像上的随机位置。



- 这样能很容易解决类别不均衡，数量不均衡的问题，以提高尤其小目标和少目标的检出能力。
- 由于时间问题，还没来得及线上测试。

四.github地址

- 正在整理，即将开放.



关联比赛: 2021广东工业智造创新大赛—智能算法赛

**版权声明：**本文内容由阿里云天池用户自发贡献，版权归原作者所有，天池社区不拥有其著作权，亦不承担相应法律责任。如果您发现本社区中有涉嫌抄袭的内容，填写[侵权投诉表单](#)进行举报，一经查实，本社区将立刻删除涉嫌侵权内容。

全部评论(2)

- 安宁的庞巴迪

@happyblingstar 是赛题方提供的无缺陷同背景模板图

2楼 0

2021-04-12 20:32:45
- happyblingstar

您好，请问PPT里面所说的模板图是什么呀

1楼 0

2021-04-09 16:36:40



# 关于我们 法务协议 联系我

# tianchi\_bigdata@member

# 了解更多，请关注天池微信

## 售前咨询

- 95187转1
- 专业技术咨询
- 全方位产品解读
- 成熟解决方案
- 成功客户案例分享

## 支持与服务

- 公告
- 帮助文档
- 自助工具
- 新手学堂
- 在线客服
- 技术工单
- 我要建议
- 我要投诉
- 迁移与部署
- 运维与管理
- 优化与提升
- 服务案例
- 支持计划

## 账户管理

- 管理控制台
- 备案管理
- 域名控制台
- 账号管理
- 充值付款
- 线下汇款/电汇
- 合同申请
- 索取发票
- 合规性

## 快速入口

- 域名信息查询 (WHOIS)
- 云产品快报
- 海外上云
- 客户案例
- 举报中心
- 信任中心
- 产品图标
- 产品学习路径
- 阿里云认证
- 贡献者榜单

## 资源和社区

- 开发者社区
- 开发者学院
- 公开课
- 问答
- 藏经阁
- 天池平台
- 阿里云创新中心
- 阿里云大学
- 在线学习
- 开放实验室
- 考试认证
- 高校合作
- 码上公益

## 关注阿里云

- 企业决策必读
- 阿里云APP
- 阿里云微信
- 阿里云微博
- 阿里云支持与服务



## 热门产品

- 短信服务
- 云服务器ECS
- CDN
- RDS MySQL 版
- SSL证书
- 云数据库 Redis 版
- Web应用防火墙
- 全站加速

## 用户热搜

- 专有网络 VPC
- RDS SQL Server 版
- 智能语音交互
- PolarDB MySQL 版
- 文件存储 (NAS)
- Elasticsearch
- 共享带宽
- 交互式分析

企业场景

智能对话机器人 企业物联网平台 数据管理 DMS 云原生数据湖分析 全球加速 GA 数据库专属集群 应用身份服务 容器服务 ACK

更多推荐



发票凭证识别 数据库备份DBS 混合云备份 HBR 弹性云桌面 实人认证 商标服务 表格存储 Tablestore 文字识别

关于阿里云2.0 法律声明及隐私权政策 廉正举报 联系我们

阿里巴巴集团 淘宝网 天猫 全球速卖通 阿里巴巴国际交易市场 1688 阿里妈妈 飞猪 阿里云计算 AliOS 万网 高德 UC 友盟 优酷 钉钉 支付宝 达摩院 淘宝海外

阿里云盘

© 2009-2021 Aliyun.com 版权所有 增值电信业务经营许可证：浙B2-20080101

  浙公网安备 33010602009975号 浙B2-20080101-4