

缺陷检测项目进度

林涛 刘俊峰

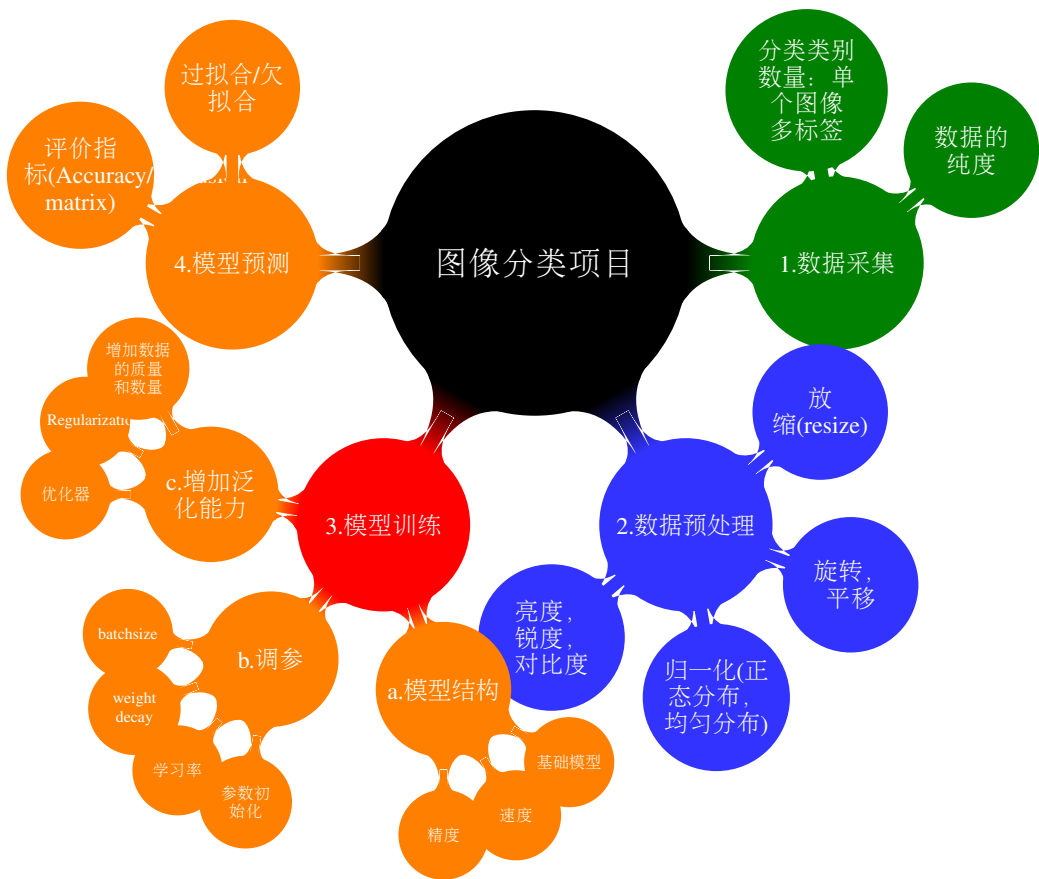
Abstract

项目报告主要分为两大块“分类模型”和“检测模型”，每一块从总体的项目思维导图、项目的关键节点和相关实验结果分析三个部分组成。深度学习框架为pytorch，编程语言为python，模型训练设备为双GPU 1080Ti。

1 图像分类

当前项目为灰度图像的分类模型构建，一共有七种分类类别。评价指标包括Accuracy和Confusion Matrix。

1.1 项目思维导图



1.2 项目关键节点

1.2.1 模型收敛

原始图片格式为tif的710*710灰度图，模型发散。后剪切为480*480，剪切依据为图像周围的像素点不在分类图像的特征区域。模型初步筛选的结果在小节 1.3.1

1.2.2 图像放缩和归一化

考虑到模型的batch size比较小，训练时间长。故图片放缩到300*300大小，经ResNet网络测试该策略的有效性(精度提升1-2个点)。当时有过FPN22网络进行测试，实验结果没有及时保存，后期测试添加！具体的分辨率与精度和batch size之间的关系在小节1.3.2。根据数据集计算出mean和std，对读取的480*480图像进行放缩(300*300)和Normalization，最终的输入图片可视化结果Figure ??

1.2.3 缓解过拟合

1.2.4 迁移学习

1.2.5 合并分类类别

1.3 实验细节

1.3.1 改进一：图像裁剪

原始图片和剪切之后的图片对比Figure 1,直接剪切中心特征部分。模型测试结果如Table 1

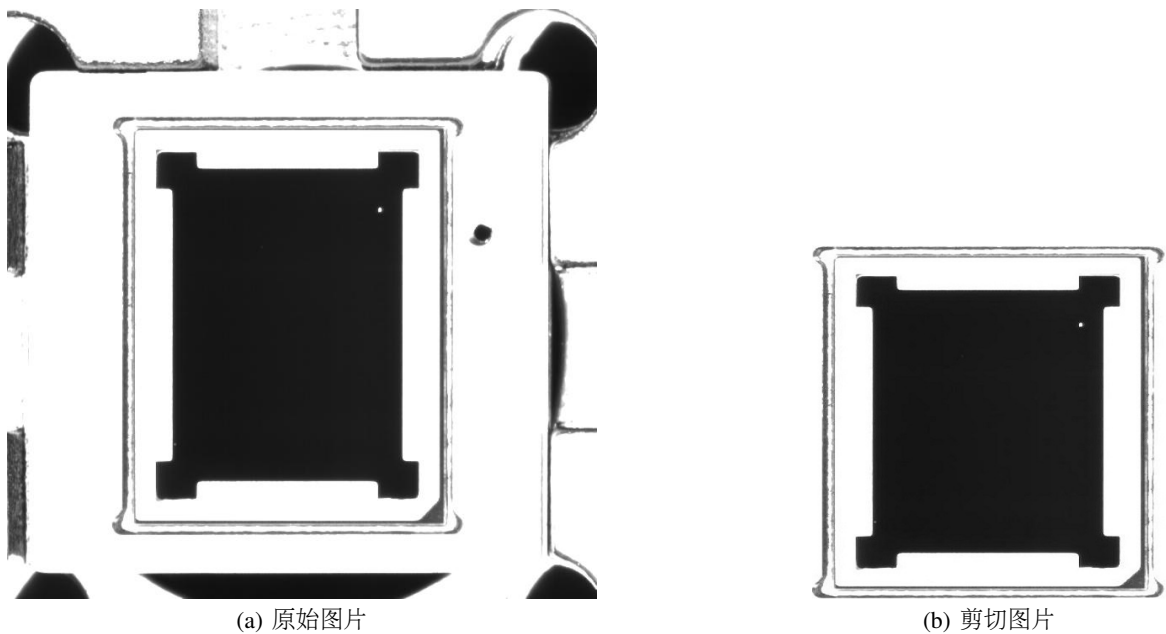


Figure 1: 图像剪切

model	train_acc	test_acc	valid_acc	parameters(M)
ResNet20	0.99	0.807	0.79	0.28
DenseNet20	0.77	0.688	0.407	0.04
FPN22	1.0	0.623	0.64	10.27

Table 1: 模型对比

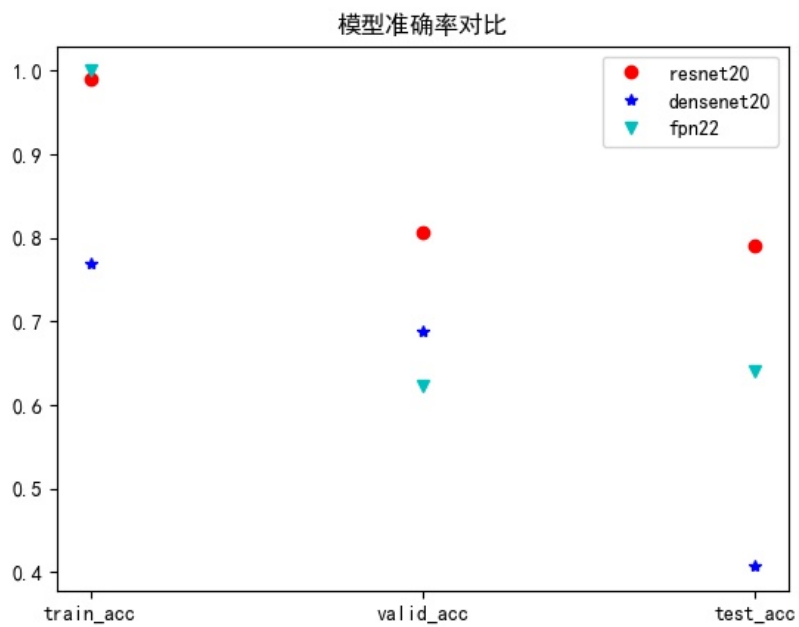


Figure 2: 模型准确率对比

1.3.2 改进二：图像放缩和归一化

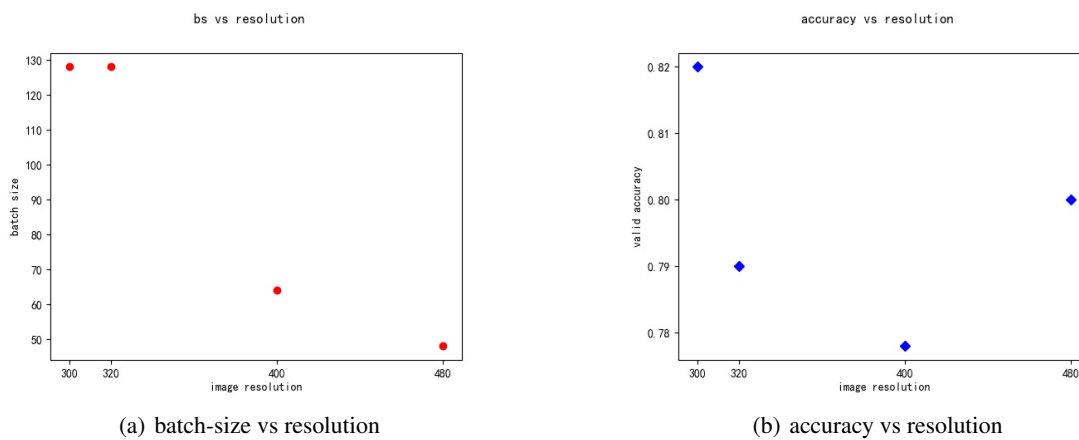


Figure 3: image resize

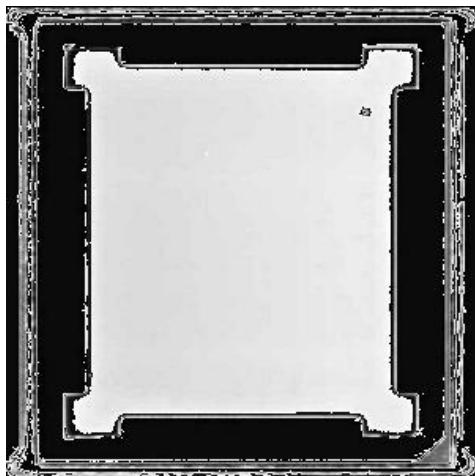


Figure 4: Normalization