

# 缺陷分析报告 - big\_defect

## 1. 基本信息

检测组	big_defect
总图像数	20
缺陷图像数	20
缺陷位置总数	52
分析时间	2025-05-05 23:57:55

## 2. 缺陷位置分析

分布概况：缺陷主要集中在2个区域，整体分布非常集中。

主要聚类：最大的聚类区域位于坐标(0.609, 0.498)附近，包含47个缺陷点，占总缺陷的90.4%。

离散缺陷：存在少量离散缺陷点（2个，占比3.8%），这些点未形成明显聚类。

缺陷位置分析报告 - big\_defect

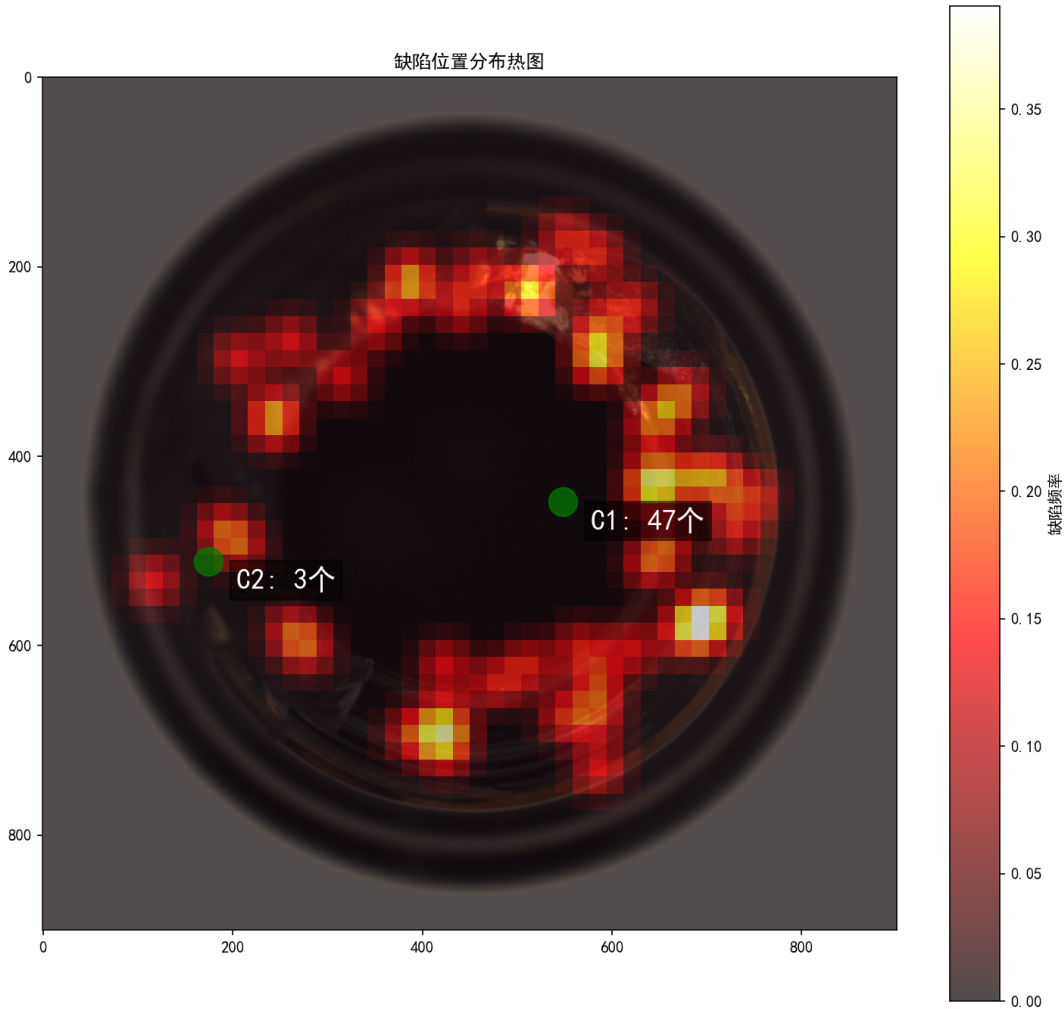


图1. 缺陷位置分布热图（颜色越亮表示缺陷出现频率越高，绿色圆点表示聚类中心）

2.1 聚类分析结果

聚类数量：2  
最大聚类包含：47个缺陷  
前3个聚类：

聚类ID	中心位置	半径	缺陷数量
聚类 1	(0. 61, 0. 50)	0. 406	47
聚类 2	(0. 19, 0. 57)	0. 066	3

3. 区域特征统计分析

区域划分：8×8（图像被均匀划分为64个区域）  
统计区域总数：0  
各区域亮度均值的平均值：137. 54（图像整体亮度水平）  
各区域纹理复杂度方差的平均值：2101. 58（图像整体纹理复杂度）  
各区域边缘密度的平均值：0. 0098（图像整体边缘特征强度）

3.1 原图纹理异常分析

(基于热图选择异常区域，在原图上进行纹理特征分析)

特征	异常区域	正常区域	差异率
区域数量	24 (37. 5%)	40 (62. 5%)	-
亮度均值	74. 24	175. 52	-57. 7%
纹理复杂度方差	1090. 54	2708. 20	-59. 7%
边缘密度	0. 0174	0. 0052	+234. 9%

3.2 异常区域特征解读：

异常区域亮度明显低于正常区域（差异57. 7%），表明可能有暗区缺陷。  
异常区域纹理复杂度明显低于正常区域（差异59. 7%），表明可能有纹理缺失或平滑区域。  
异常区域边缘密度明显高于正常区域（差异234. 9%），表明存在明显边缘或轮廓特征。

3.3 综合分析：

异常区域与正常区域存在显著差异，很可能存在实际缺陷。

3.4 图像区域特征分布

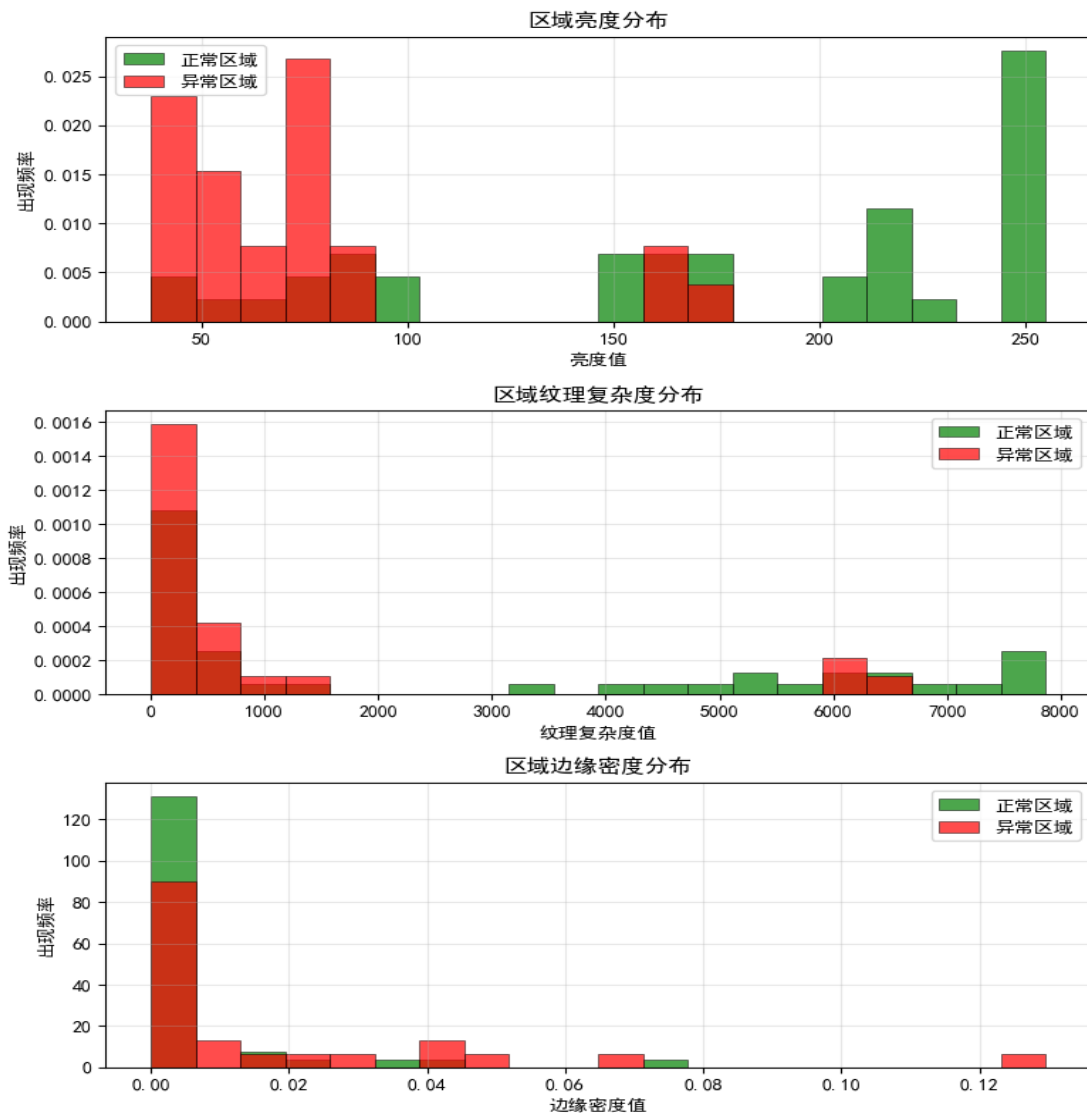


图2. 基于原始图像的区域特征直方图（显示不同区域的亮度、纹理复杂度和边缘密度分布）

直方图解释：

1. 亮度分布直方图：用于区分亮度异常导致的缺陷，如过曝、过暗或局部高反差区域。其中绿色表示实际正常区域的亮度分布，红色表示实际异常区域的亮度分布
2. 纹理复杂度分布直方图：用于区分纹理异常导致的缺陷，如纹理断裂、杂乱或缺失。其中绿色表示实际正常区域的纹理复杂度分布，红色表示实际异常区域的纹理复杂度分布
3. 边缘密度分布直方图：用于识别边缘异常，如裂纹、划痕或轮廓缺失等几何特征缺陷。其中绿色表示实际正常区域的边缘特征分布，红色表示实际异常区域的边缘特征分布

注：颜色划分是基于热图检测结果确定的，而非人工设定的阈值。横坐标表示特征值，纵坐标表示出现频率。

## 4. 缺陷类型分析

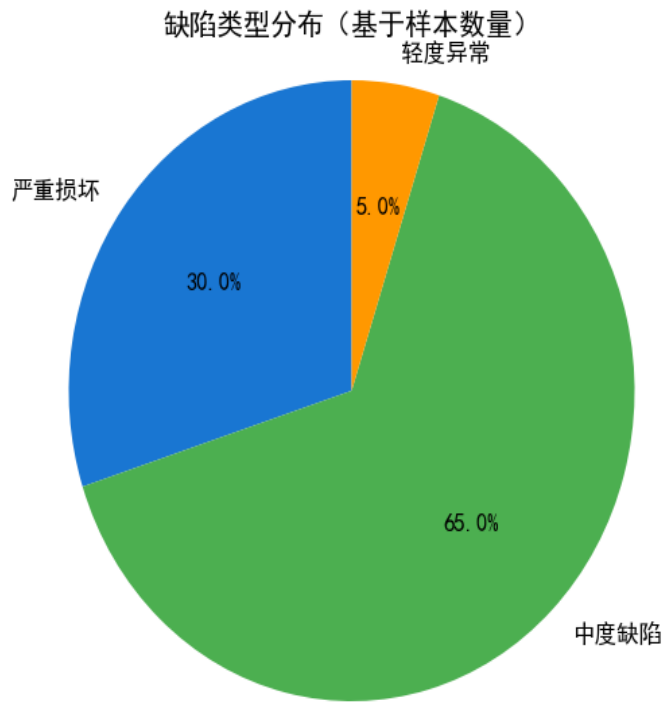


图3. 缺陷类型分布饼图

主要缺陷类型：中度缺陷

缺陷类型分布：

主要类型	缺陷数量	样本数量	详细类型
严重损坏	7	6个样本	（包括：0个裂缝，4个大缺口）
中度缺陷	17	13个样本	（包括：2个划痕，10个小缺口，8个大面积缺陷）
轻度异常	7	1个样本	（包括：5个小面积异常，2个大面积异常）
轻微污染	21	0个样本	（包括：21个小面积污染，0个大面积污染）

## 5. 分析结论

### 5.1 缺陷分析结论

- 缺陷集中在2个区域，主要区域占比94.0%，表明可能存在多个工艺缺陷点
- 样本中存在严重损坏类型的缺陷（占比30.0%），如大缺口、划痕、小缺口  
同时还存在较多的中度缺陷类型缺陷（占比25.0%），表明生产过程中可能存在多种问题
- 图像边缘密度较低（0.0098），表明检测对象表面较为平滑，缺陷可能以颜色或亮度异常为主

### 5.2 改进建议

- 建议分别检查这几个区域的生产工艺，寻找共性问题
- 可能需要检查多个工序或多个加工单元
- 建议立即停机排查，检查加工设备和模具状态
- 对设备进行维护保养，消除可能的异常振动或过载

- 检查原材料质量是否符合要求
- 同时关注中度缺陷类型缺陷的成因，可能需要多方面改进
- 建议检查材料成分和加工温度控制

注：本报告中的分析结论和建议基于当前样本数据，实际生产问题可能更为复杂，请结合具体情况进行判断。