

缺陷分析报告 - detect

1. 基本信息

检测组	detect
总图像数	22
缺陷图像数	22
缺陷位置总数	24
分析时间	2025-04-27 20:33:11

2. 缺陷位置分析

分布概况：缺陷主要集中在2个区域，整体分布较为集中。

主要聚类：最大的聚类区域位于坐标(0.406, 0.701)附近，包含13个缺陷点，占总缺陷的54.2%。

离散缺陷：存在部分离散缺陷点（5个，占比20.8%），这些点未形成明显聚类。

缺陷位置分析报告 - detect

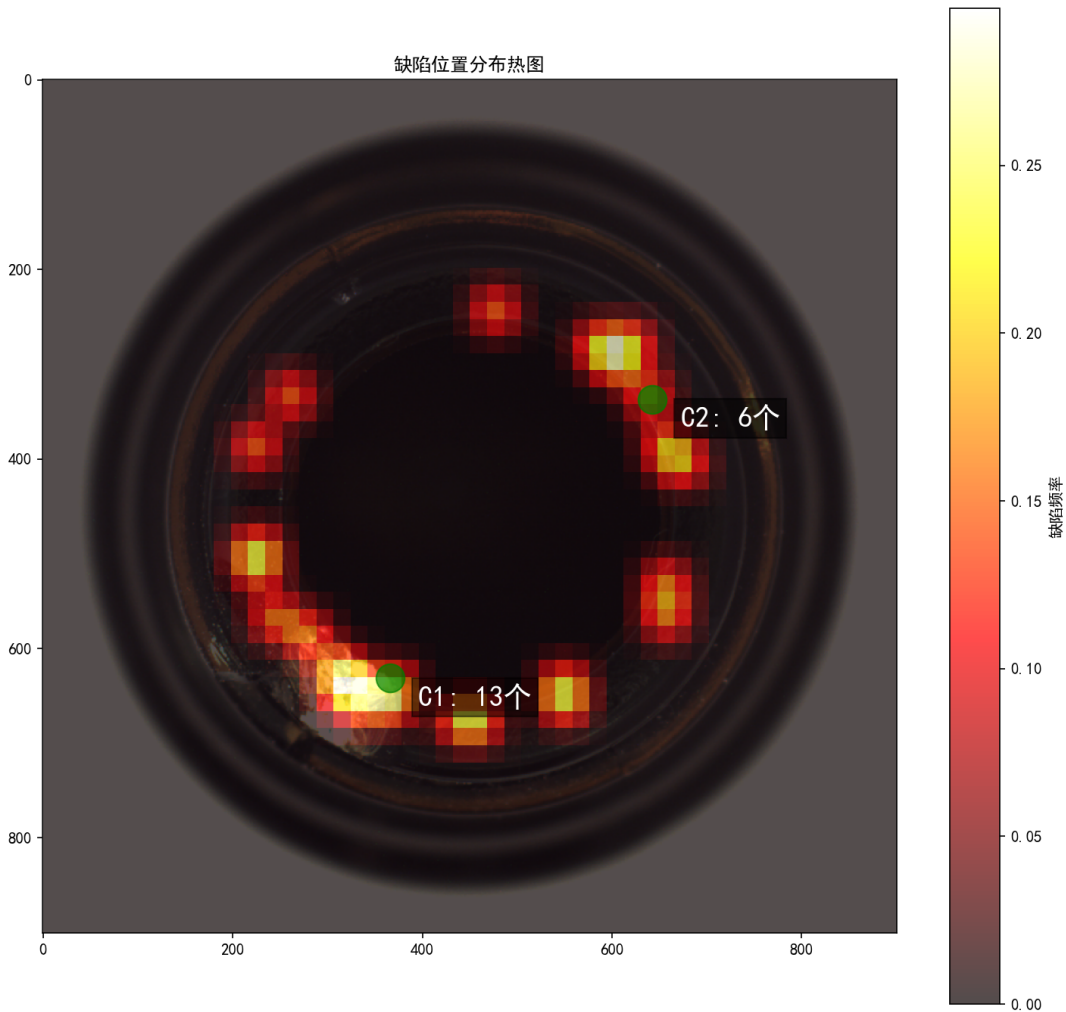


图1. 缺陷位置分布热图（颜色越亮表示缺陷出现频率越高，绿色圆点表示聚类中心）

2.1 聚类分析结果

聚类数量：2
最大聚类包含：13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. 41, 0. 70)	0. 215	13
聚类 2	(0. 71, 0. 37)	0. 109	6

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. 50（图像整体亮度水平）
各区域纹理复杂度方差的平均值：2154. 24（图像整体纹理复杂度）
各区域边缘密度的平均值：0. 0067（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	11 (17. 2%)	53 (82. 8%)	-
亮度均值	76. 55	150. 15	-49. 0%
纹理复杂度方差	776. 52	2440. 18	-68. 2%
边缘密度	0. 0253	0. 0028	+800. 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49. 0%），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68. 2%），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800. 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

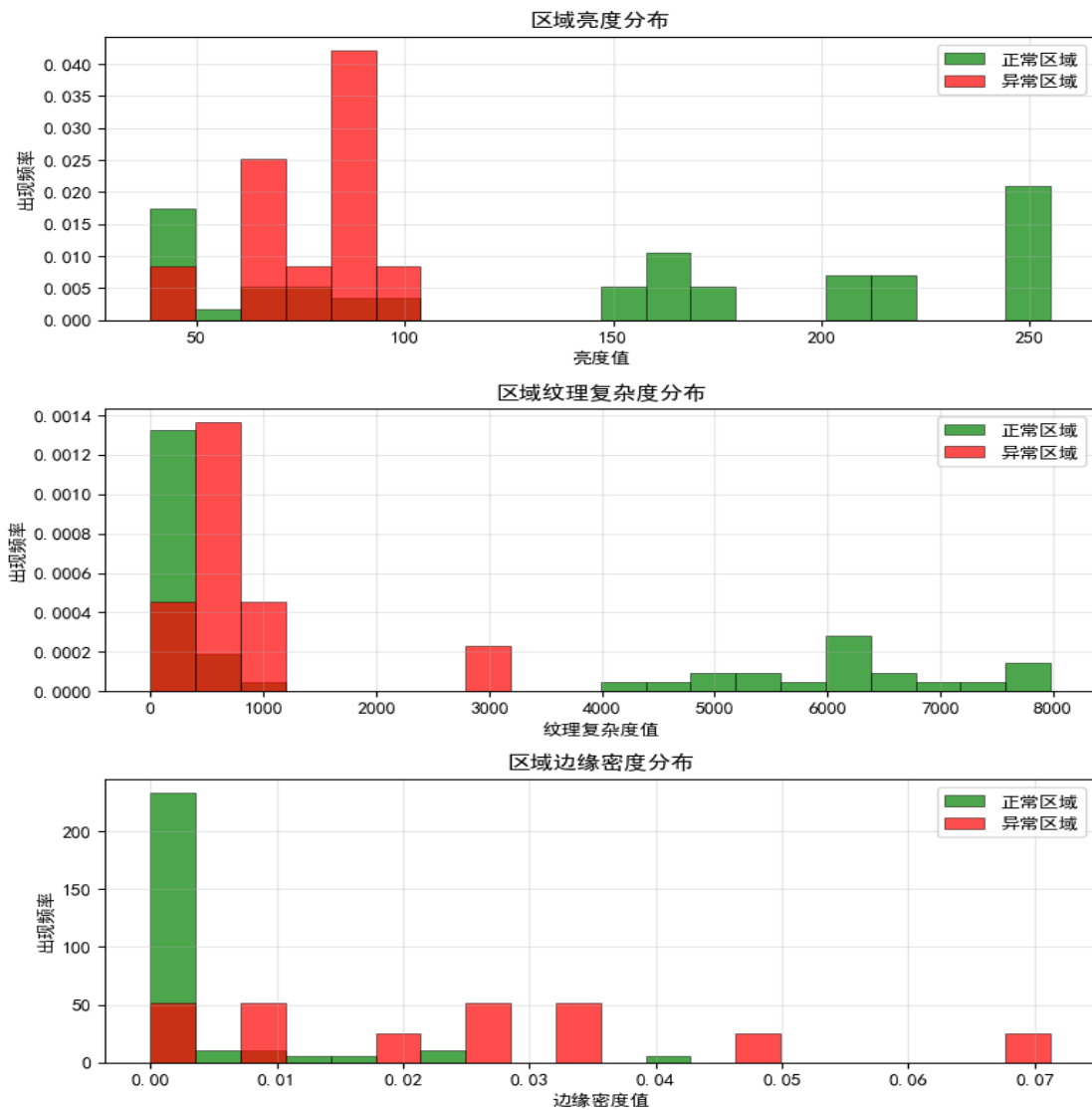


图2. 基于原始图像的区域特征直方图（显示不同区域的亮度、纹理复杂度和边缘密度分布）

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

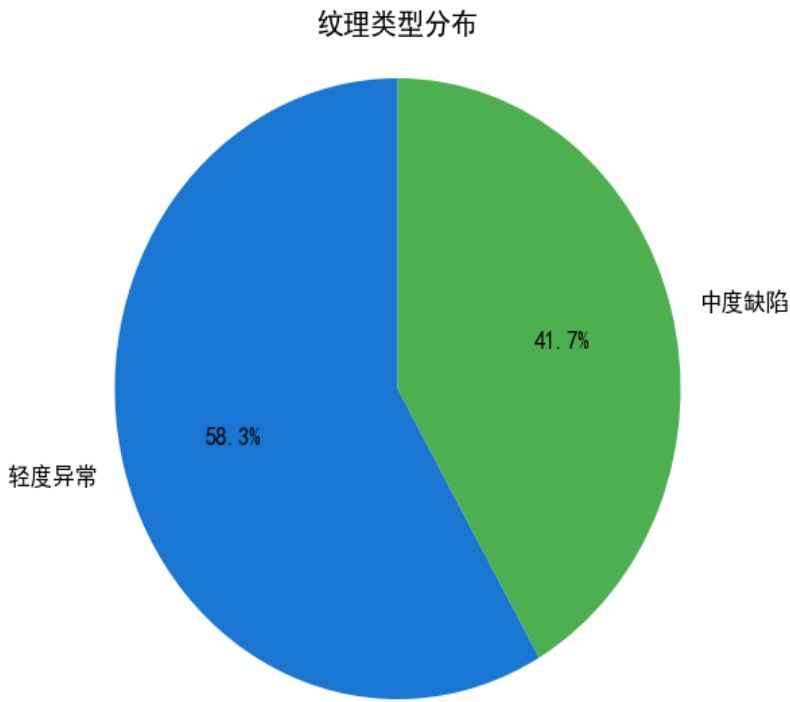


图3. 缺陷类型分布饼图

主要缺陷类型：轻度异常

缺陷类型分布：

主要类型	数量	详细类型
中度缺陷	10	（包括：0个划痕，7个小缺口，3个大面积缺陷）
轻度异常	14	（包括：14个小面积异常，0个大面积异常）

5. 分析结论

- 缺陷集中在2个区域，表明可能存在多个工艺缺陷点
- 样本中主要为轻度异常（占比58.3%），建议对生产参数进行微调
- 图像边缘密度较低，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