1. **数据集**

1.1数据集概述

本项目的数据集主要来源于大赛官方提供的车辆零部件表面缺陷图像数据集，共计6000余张，涵盖夹杂物、补丁、划痕等常见缺陷类型。为了增强模型的泛化能力，我们额外收集了2000余张缺陷图像，以补充官方数据集中某些类别的不足，使模型能够更全面地识别不同类型的缺陷。自主收集的数据涵盖裂纹（500张）、凹凸（400张）、氧化皮（300张）、划痕（350张）、夹杂物（250张）及其他缺陷（200张），这些数据来源于工业质检公开数据、实地拍摄及实际工厂生产过程中的样本。新增数据进一步丰富了缺陷种类，提高了模型在不同光照、材质及环境条件下的鲁棒性，确保系统在实际应用中能够精准、高效地检测车辆零部件表面缺陷。

1.1数据加载与预处理

1.2 缺陷分布分析

1.3 数据增强和可视化