# Docker容器镜像智能分析与管理工具

殷康，陈伟，魏峻

联系人：陈伟 wchen@otcaix.iscas.ac.cn

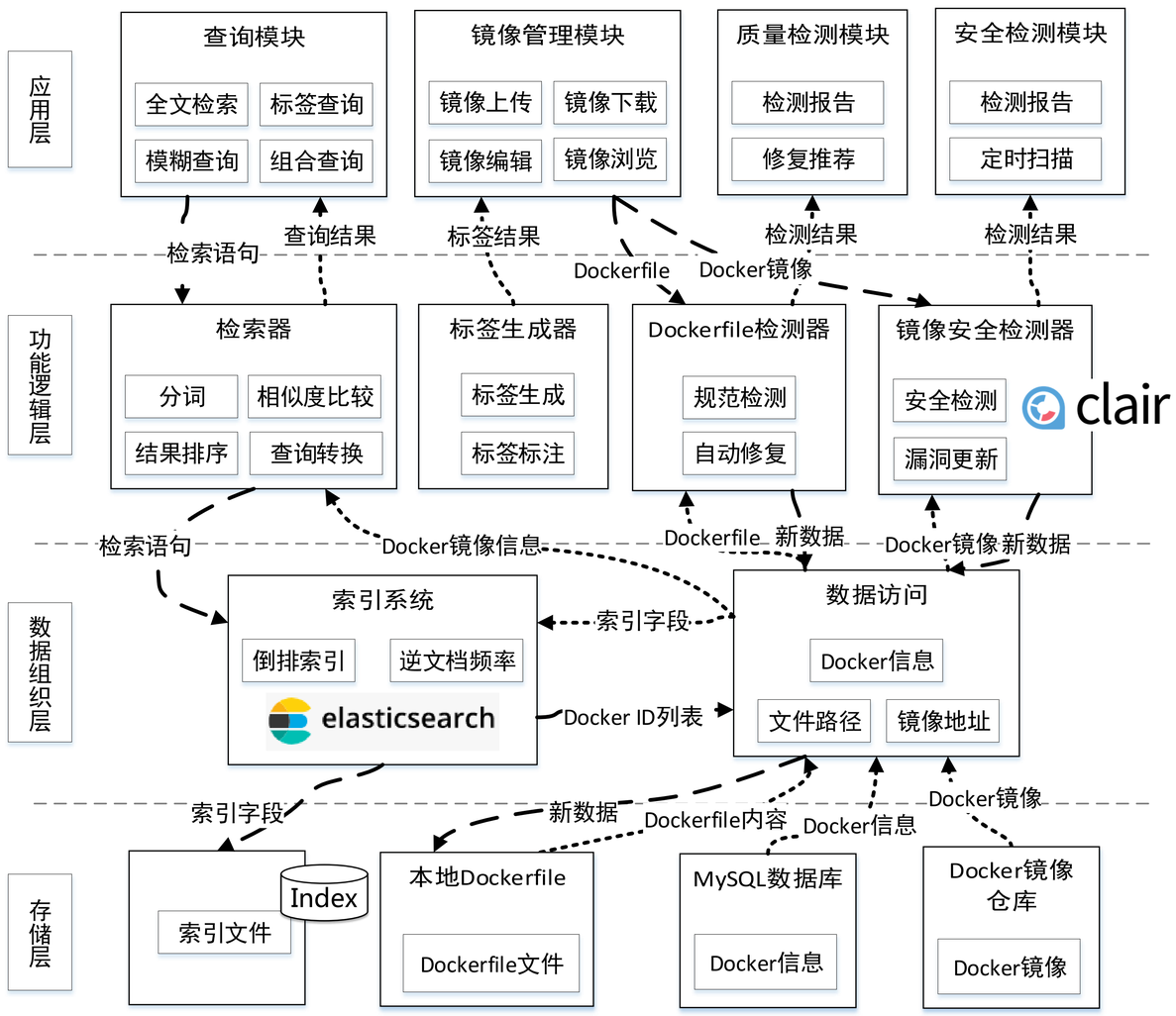
Docker是容器虚拟化的主流技术和典型代表，目前Docker技术得到广泛应用，互联网开源社区中存在数量众多、可重用的Docker制品，研究如何提升Docker容器镜像的管理效率和制品质量具有重要意义和现实价值。本工具实现了Docker镜像的语义标签自动化生成和Dockerfile的代码质量检测与错误修复推荐。除此之外，工具还实现了Docker镜像安全缺陷检测和多样化的Docker镜像检索等功能，为管理、检索和使用大规模Docker镜像制品提供帮助。

## 关键技术

- ✓ 基于多模型融合的Docker镜像标签自动生成方法
- ✓ Dockerfile的质量分析检测与错误修复推荐方法

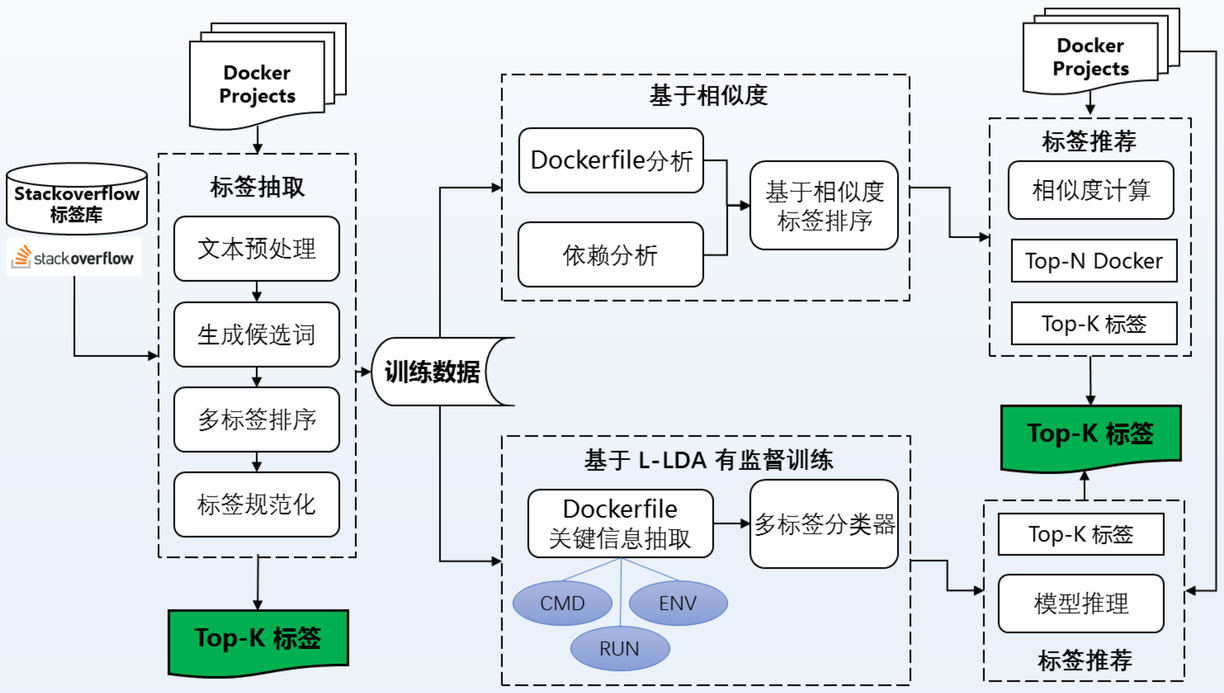
## 功能特色

- ✓ 检索 — 提供全文检索和标签查询多种检索方式
- ✓ 管理 — 自动生成语义标签，便于快速了解镜像内容
- ✓ 质量 — 提供Dockerfile质量检测报告并智能推荐修复
- ✓ 安全 — 提供镜像安全检测报告，可设置定时扫描




## 基于多模型融合的标签自动化生成方法

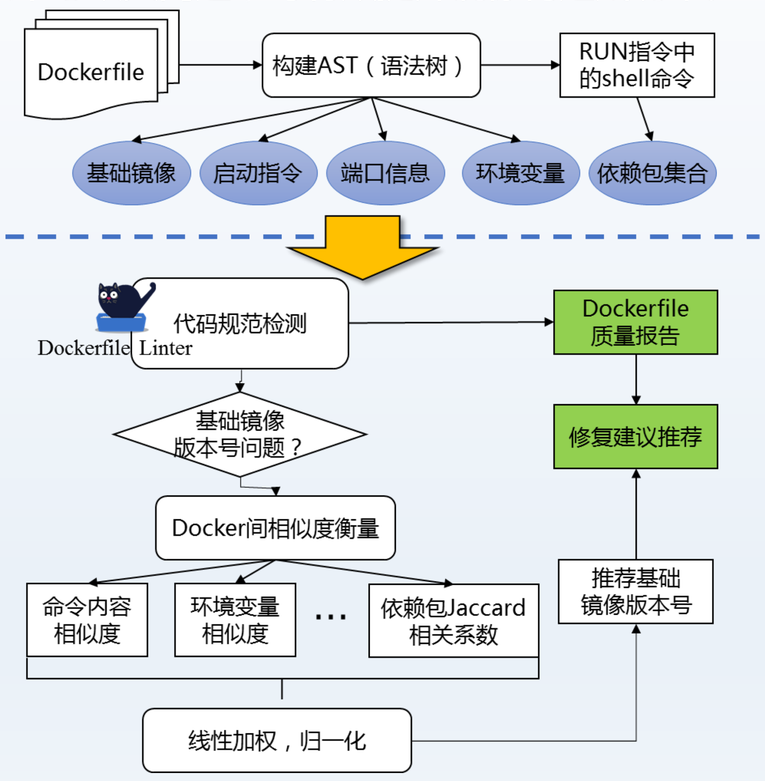
采用机器学习与Dockerfile代码分析技术，以Docker项目信息和 Dockerfile为依据，基于多模型融合方法生成语义标签，实验结果。

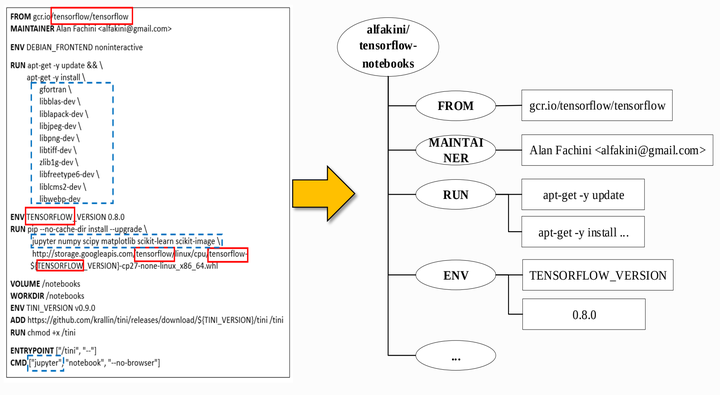



1. 训练数据生成　2. 标签推荐模型的构建与训练　3. 模型融合和标签推荐

## Dockerfile代码规范违背检测和修复推荐方法

检测分析 Dockerfile 的代码规范违背问题，推荐修复基础镜像版本号缺失问题，可有效提升镜像构建成功率。

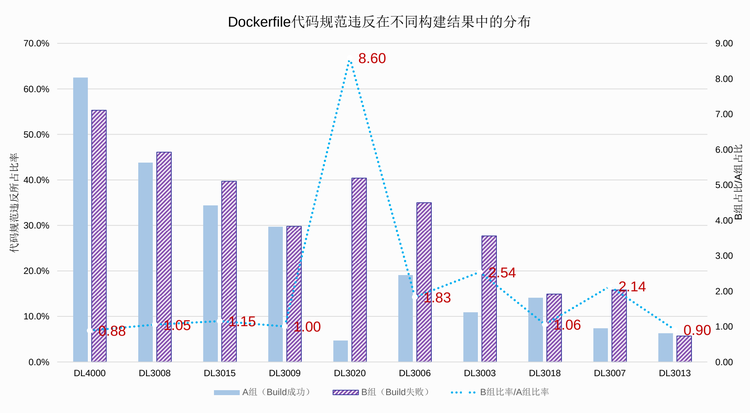


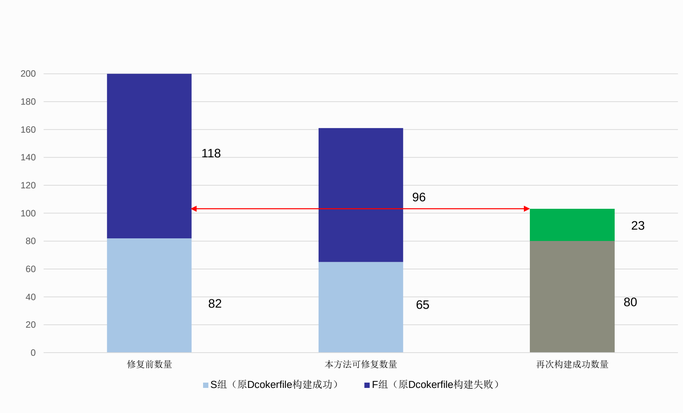




**Dockerfile及其AST示例**




**Dockerfile质量检测结果统计**




**典型错误修复实验效果**