格罗瑞·同温层
Glory Group

公司地址：无锡市梁溪区广南路290号益生活创意广场3楼
邮编：214101

联系人：吴先生　联系电话：180-5158-7573

格罗瑞·同温层
Glory Group

—化纤AI智能判色系统

— CHEMICAL FIBER AI INTELLIGENT COLOR JUDGMENT SYSTEM

化纤AI智能判色系统

让袜带色差检测从“经验判断”走向“数据判定”

自动检测 · 标准评价 · 数据追溯 · 工艺优化



60节/分钟	20±3mm	ΔE0.1
统一速度口径	非接触测量距离	最小可检出色差

适用于化纤袜带在线色差检测、批次一致性评价与质量数据沉淀。

把判色从“看得像”升级为“测得准”

核心价值 减少人工判断波动，让色差结果可量化、可比较、可追溯，为生产调整提供稳定依据。

传统判色的四个难题

- **依赖人工经验：**化纤织成袜带后再凭肉眼判断，耗时耗力，评价标准难统一。
- **比对过程低效：**袜带需逐段与标样比对，灰度样卡评价也容易受袜带本身色彩影响。
- **仪器结果与观感割裂：**分光测色数据与肉眼判色可能存在差异，难以直接指导现场决策。
- **缺少可追溯数据：**检测效率低，结果难结构化沉淀，无法持续支持纺丝工艺改善。

解决路径

01 精准采集	机器视觉定位袜带缝头与检测区，自动触发测量，减少误检与位置偏差。
02 智能分析	将 Lab / LCh / ΔE 等指标转化为可解释的色差方向和等级结果。
03 标准判定	结合 CMC(2:1)、企业标准或 AI 分类模型，实现批次一致性评价。
04 数据闭环	自动记录、生成报告并对接 ERP，为质量追溯和工艺优化提供依据。

三项直接改善

- **效　率：**自动取样速度60节/分钟，大于传统检测速度的3倍以上。
- **一致性：**多次测量后剔除首次结果，以后续均值为基准，降低偶然误差。
- **管理性：**检测结果自动记录、导出并形成质量报告，支持批次追溯。

从检测到评价，一套系统完成

核心软件能力

- **双模式检测** 支持手动检测（自由检测）与自动检测（预设样品数量、完成自停），兼顾研发与批量场景。
- **智能触发机制** 实时识别缝头及瑕疵，自动避开接缝区域，确保测量点位于纤维均匀段。
- **标样校准优化** 标样连续多次测量，剔除首次结果，以后续均值为基准，提升批次一致性。
- **多维色差分析** 输出 Lab、LCh 以及 ΔL* / Δa* / Δb* / ΔE，量化颜色偏差方向。
- **智能评分系统** 支持 CMC(2:1) 等行业判定方式，也可结合 AI 分类模型输出分级结果。
- **数据集成** 支持一键导出报告、分段追溯，并可与 ERP 后台数据集成。

结构与检测参数

参数项目	技术标准
核心算法	自研类人眼 AI 色彩感知算法
检测模式	手动 / 自动双模式
取样速度	60 节/分钟
测量距离	距袜带表面 20 ± 3 mm，非接触测量
色差能力	最小可检出 ΔE 0.1
色差公式	CIE 1976 / 1994 / 2000、CMC(2:1)
定位方式	机器视觉识别缝头，辅助纠偏定位
采集控制	袜带卷长与速度采集，支持在线准确取样

注：具体指标以最终配置、样品状态与验收方案为准。

用项目结果证明价值

某上市化纤企业应用案例

系统现场界面（原宣传册案例图）



场景需求

客户希望提升化纤检测效率与产品质量，引入化纤AI智能判色系统，完成自动化检测、标准化评价与质量数据沉淀。

案例成效

实现“精准检测—智能分析—标准评价—数据追溯”的闭环，推动判色自动化与标准化。

传统人工与智能在线检测对比

对比项目	传统人工检测	智能在线检测
检测效率	低于20节/分钟	60 节/分钟(6-8厘米/节)
检测方法	人工检测，手工比对，手动记录	自动化检测，自动比对，自动记录
结果一致性	受人员经验与状态影响	基于分光测色与统一评价规则
色差分辨	依赖肉眼，标准难统一	最小可检出 ΔE0.1
数据应用	记录分散，追溯难	质量报告、批次追溯、工艺优化

按实测数据口径，设备端处理速度相当于传统人工检测上限的 3 倍以上；1 台检验设备至少替代 2-4 个传统人工检验岗位。实际收益取决于现场班次、流程与配置。