

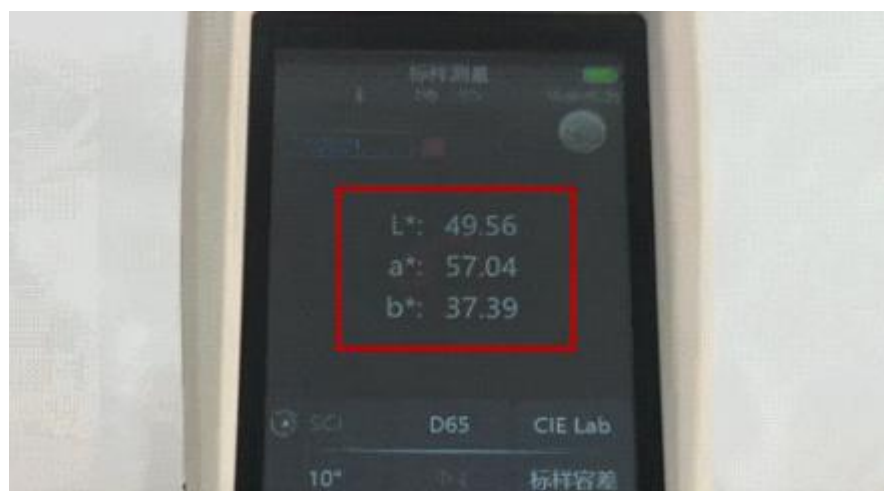
分光测色仪与标准光源箱在纺织行业色彩管理中的应用

作者：3nh 三恩时

在纺织行业，色彩管理是关乎产品质量、品牌形象及市场竞争力的核心任务，其复杂性对检测工具的专业性提出了极高要求。随着科技发展，分光测色仪与标准光源箱已成为现代纺织色彩管理的核心工具，贯穿生产全流程，为色彩一致性提供关键保障。

分光测色仪：精准量化的色彩数据核心

分光测色仪（又称分光光度计）基于光谱分析原理，通过测量物体表面反射或透射光的波长分布，精准量化颜色的三刺激值（红、绿、蓝）或 CIELAB 等色度坐标。这种仪器能捕捉到人眼难以分辨的细微色差，具备极高的精度和稳定性，是色彩量化管理的基石。



工业和信息化部《FZ/T 01099-2021 纺织颜色体系》明确规定了仪器测量纺织品色差的方法：在样品差异较小时，使用双光路或单光路光谱光度计测量光谱响应值，计算光谱反射比后转化为色品坐标、三刺激值等数据。除基础的 LAB 值和 ΔE 色差值测量外，该仪器还可检测沾色牢度、变色牢度、同色异谱指数等指标，全面覆盖纺织行业色度检测需求。

中华人民共和国纺织行业标准

FZ/T 01099—2021

代替 FZ/T 01099—2008

纺织颜色体系

Color system of textiles

2.4 每对第二组成与第一组成的色差规定如下:

牢度级别	CIELAB色差	容差
5	0	0.2
(4—5)	0.8	±0.2
4	1.7	±0.3
(3—4)	2.5	±0.35
3	3.4	±0.4
(2—3)	4.8	±0.5
2	6.8	±0.6
(1—2)	9.6	±0.7
1	13.6	±1.0

3



关键应用环节

1. **原材料检测**：原材料入库前，对纤维、纱线、布料等进行颜色检测，确保符合设计要求，从源头减少色差隐患。
2. **染色过程控制**：染色过程中定期取样测量，实时调整染色配方和工艺参数，保障染色均匀性与一致性，提升染色成功率。
3. **成品质量检测**：成品出厂前全面检测色差，确保每批产品符合客户要求及行业标准，规避退货与投诉风险。
4. **染色数据库建立**：记录不同产品、批次的颜色数据，为色彩追溯、工艺优化及新品研发提供数据支撑。

应用案例与推荐设备

典型应用案例包括羊绒、棉绒布料的 Lab 值精准测量，以及各类布料的沾色牢度检测。行业热门推荐设备有 TS7 系列（D/8、荧光样品适配、多色度指标）

TS7系列分光测色仪



D/8 | 荧光样品 | 多种色度指标

YS45 系列 (45/0、荧光样品适配)

YS45系列分光测色仪



45/0 | 荧光样品 | 多种色度指标

YS60 系列 (D/8/D/0 双模式、荧光样品适配)

YS60系列分光测色仪



D/8 | D/0 | 荧光样品 | 多种色度指标

TS82 系列 (D/8、荧光样品适配)

TS82系列分光测色仪



D/8 | 荧光样品 | 多种色度指标

YL45 系列 (45/0、非接触测量)

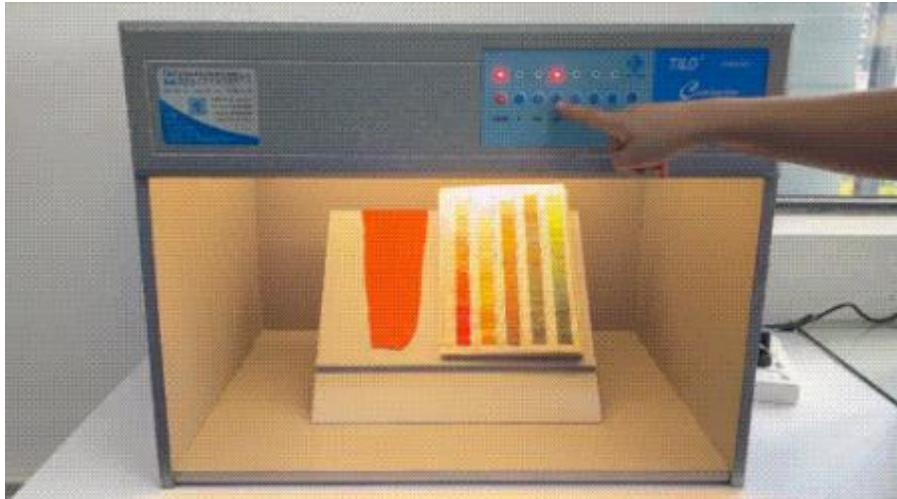
YL45系列分光测色仪



45/0 | 非接触 | 多种色度指标

标准光源箱：视觉评估的标准化环境保障

标准光源箱（又称对色灯箱）通过提供稳定、统一的光源环境，模拟实际观看条件，解决了自然光、室内光等环境光差异导致的颜色误判问题，是纺织行业视觉色彩评估的核心设备。其核心要求为：相关色温 5000K 或 6500K、显色指数 $Ra > 90$ 、光照均匀度不低于 75%，且无杂色干扰。



国际标准《ISO 3664：2009》从照度/亮度、均匀度、相关色温、显色指数、色品坐标及背景色六个维度，规范了五种标准光源观察环境的技术指标。三恩时标准光源箱经专业校准认证，可稳定提供符合标准的观察环境，满足多场景色彩检测需求。

表1：标准光源观察环境技术指标

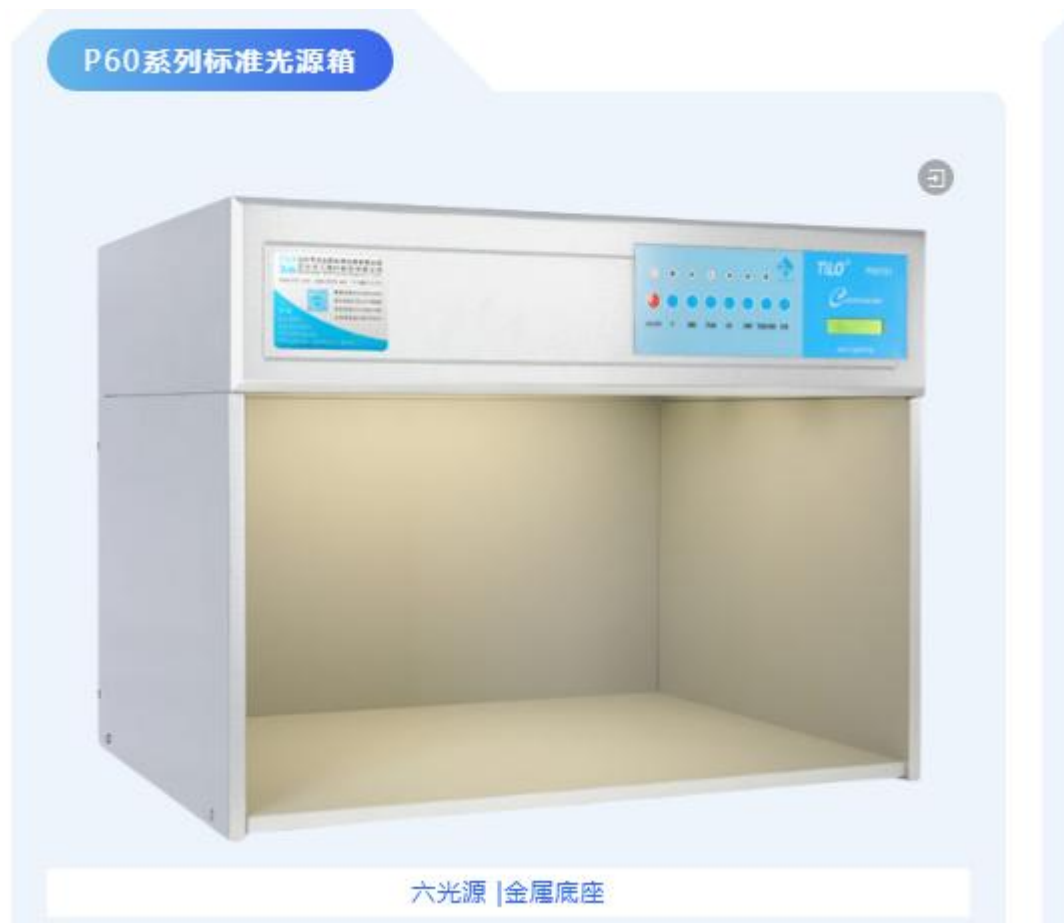
标准光源观察环境关键参数	技术指标	
	反射观察比较要求（P1）	近射观察比较要求（T1）
照度或亮度	照度（2000±250）lx	亮度（1270±320）cd/m²
照度或亮度均匀度	观察台面积 <1m²，大于75%	
	观察台面积 >1m²，大于60%	
色品坐标	±0.005	
相关色温	±300K	
显色指数	一般显色指数大于90	
	特殊显色指数大于80	
背景色	孟赛尔无光泽中性灰N5-N7	

关键应用环节

1. 色差检测：在生产、打样、质检全流程提供统一对色环境，精准校对颜色偏差，保障产品色彩稳定性。
2. 色牢度评估：模拟不同使用场景的光照条件，评估纺织品色牢度性能，为质量提升提供依据。
3. 同色异谱检测：配置 D65、D50、CWF 等多组光源，可切换检测产品在不同光源下的“同色异谱现象”。
4. 全流程标准化：确保生产、打样、质检等环节在统一光源标准下操作，消除环境光干扰导致的误判。

应用案例与推荐设备

典型应用案例为纺织服装印染行业的标准化对色作业。行业热门推荐设备包括 P60 系列（六光源、金属底座）



T60 系列（四/五/六光源可选）

T60系列标准光源箱



四光源 | 五光源 | 六光源

Color-60 系列（七/八光源可选）

Color-60标准光源箱



七光源 | 八光源

CC120 看样台（多光源、立/吊/嵌入式可选）

CC120看样台



多光源 | 立式 | 吊式 | 嵌入式

全系列标准光源实验室方案

标准光源实验室



全系列标准光源箱

结语与联系咨询

分光测色仪的量化检测与标准光源箱的视觉评估相辅相成，共同构建了纺织行业全流程色彩管理体系，推动企业实现质量提升与产业升级。若有相关设备需求或技术咨询，可拨打 24 小时热线：400-888-5135。