

CI503 色彩分析仪

一 产品介绍

CI503 色彩分析仪是荟彩公司独立开发的完全拥有自主知识产权的国产便携式色彩分析仪。仪器采用 CIEXYZ 滤光片+CMOS 传感器的方式进行光信号采集,可测量 400~700nm 波长范围的光源/液晶屏幕的亮度、色温、色品坐标、主波长等指标,1° 测量角度,最小测量区域 $\Phi 6\text{mm}$,测量量程最高可达 100000 cd/m^2 。

仪器配置 2.8 英寸 TFT 电容触摸屏、4000mAh 锂离子电池、蓝牙/WIFI 多功能芯片、大容量存储器。

仪器可以测量亮度、色温、色品坐标、主波长等技术参数;还可以测量显示器色域、发光面板均匀性等参数。本仪器配置单次测量、平均测量、连续测量等多种测量模式;操作便捷,测量精准、稳定。



图 1

二 产品特点

1. 采用 CIEXYZ 滤光片+CMOS 探测器的方式实现 400~700nm 范围内环境光/液晶屏的亮度、色品坐标、色温的测量,性价比高。

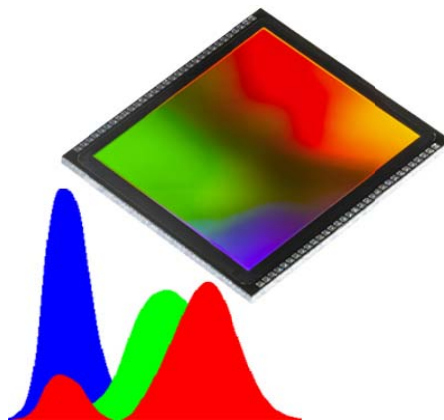


图 2

2. 仪器采用工业级 MCU 处理器,配置 2.8 英寸 TFT 电容触摸屏,高达 2000 条存储空间,操作简洁,性能稳定。

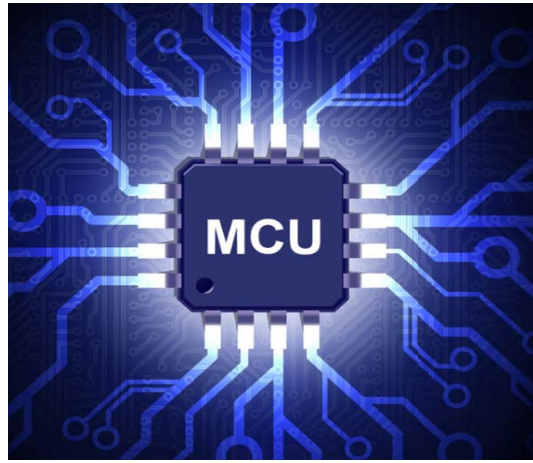


图 3

3.仪器配置 4000mAh 锂离子电池，待机时间长；TypeC 和蓝牙 5.0 接口，预留 WIFI 接口；丰富的拓展接口，非常适合二次开发，应用场景广泛。



图 4

4.基于人机工程学的新颖时尚外观设计。



图 5

5.可测试亮度、色温、色品坐标、透过率、显示器色域、均匀性等参数，应用广泛（参照技术规格书）。

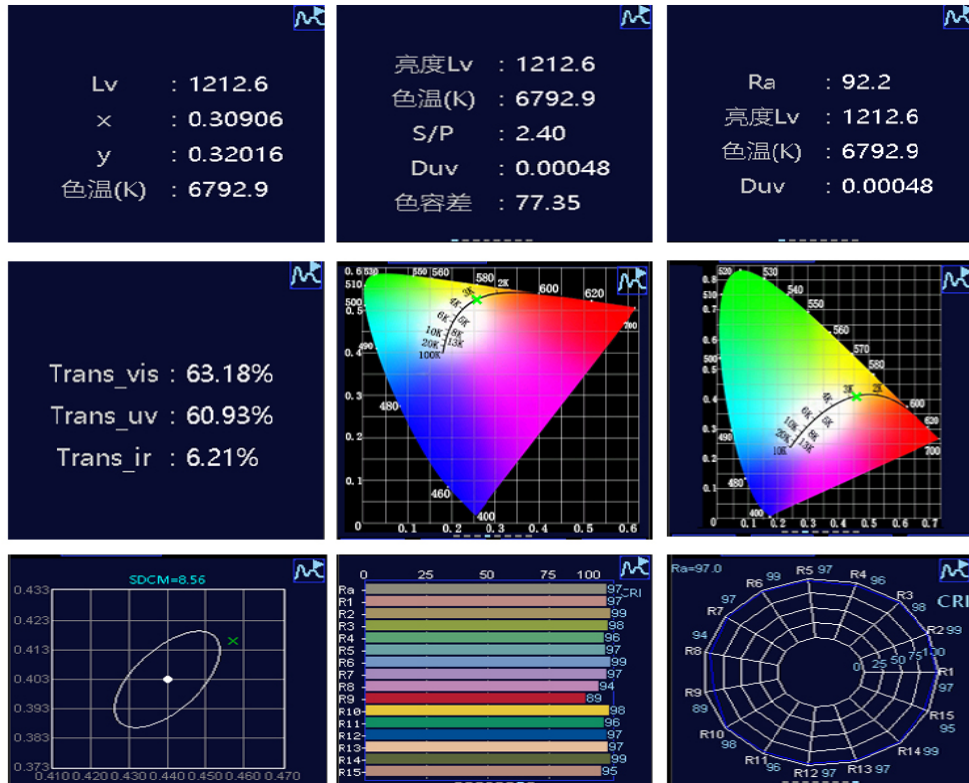


图 6

6.测试功能多，人性化功能模块区分，操作简洁流畅。

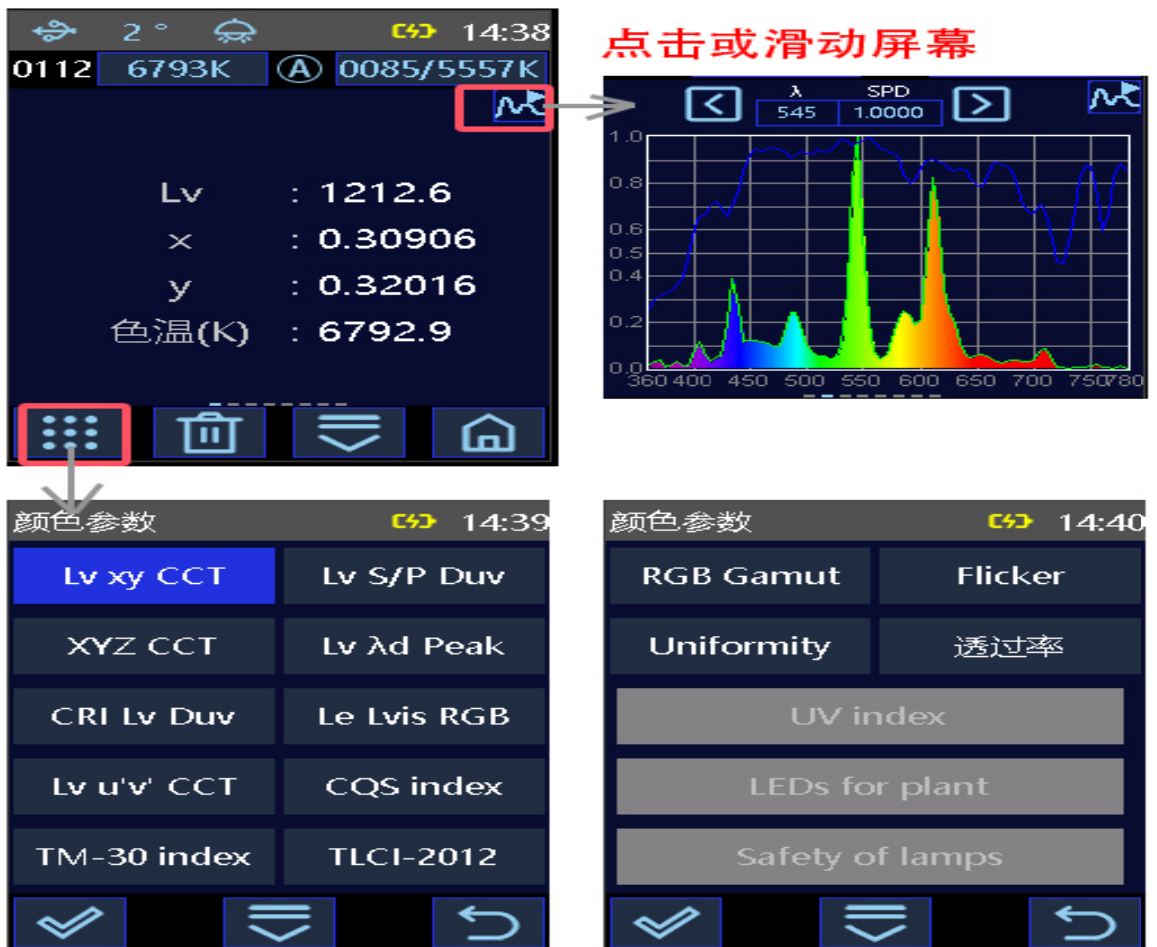


图 7

7.测试主界面可进行锁定，避免误操作；测量头可拆卸，可 180 度反向安装，使用便捷。
8.内置多个校正通道，可以用 HCAL 软件进行校正，如果校正合理，与标准机测试数据对比，

校正后的照度计/亮度计通常亮度精度可以达到 3%、平均色品坐标 xy 误差在 0.003。

9.在 LED 照明行业、工程照明、显示屏、LED 指示灯牌、电视多媒体、实验室光谱研究等方面有广泛应用。

10.专业的 PC 端上位机软件，丰富的 SDK（支持 C#、C++,Python、LabView 等平台）。

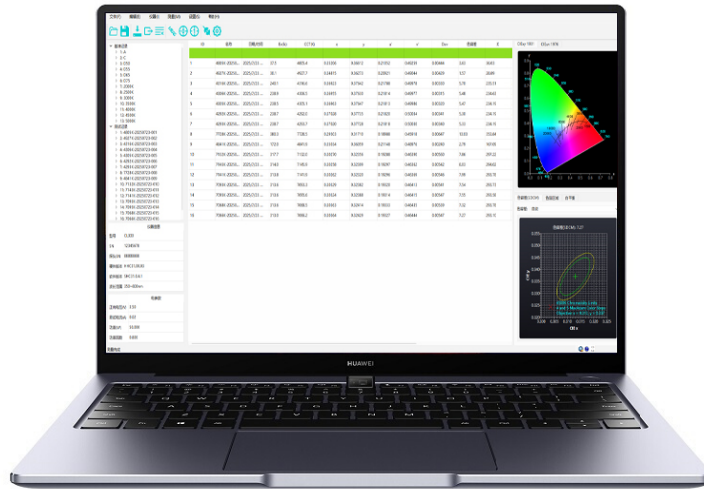


图 8

三 行业应用

3.1 LED 光源和固态照明的亮度、色温、均匀性测量、主波长、光通量测试

CI503 色彩分析仪单机仪器可轻松实现亮度、色温、色品坐标、主波长等参数测量等。

亮度计仪器搭配积分球可实现光通量测量，借助专业的 HIQC 上位机，可以轻松实现美国能源之星标准提及的 LED 固态光源的色光分类和色品坐标筛选。

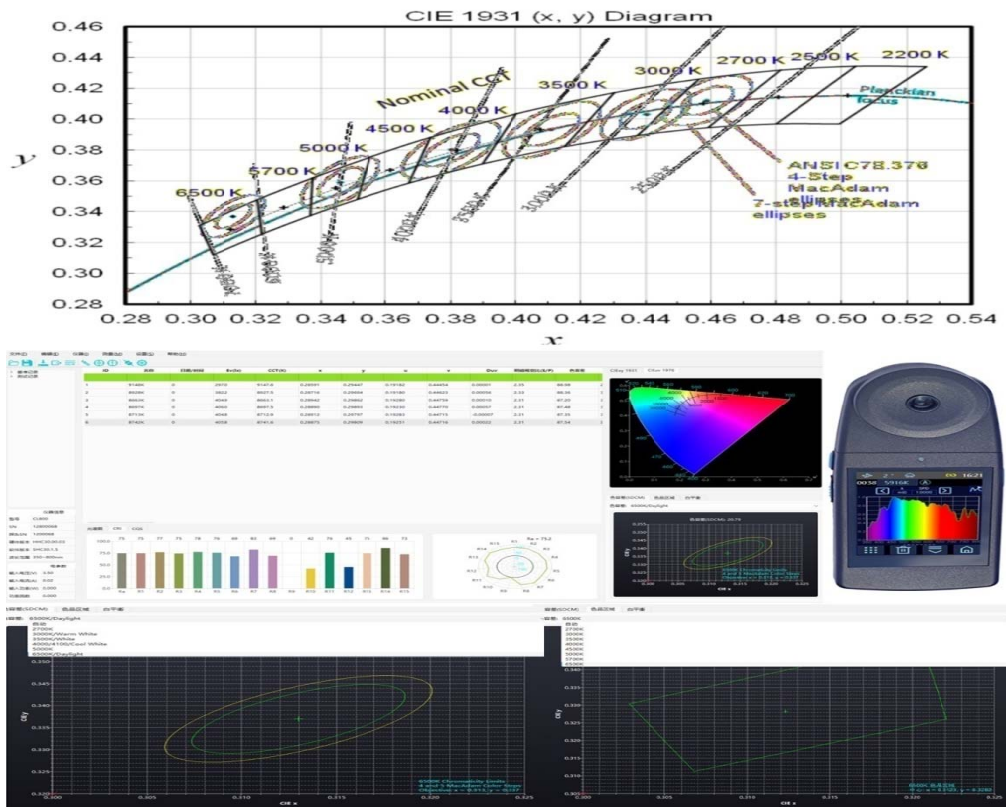


图 9

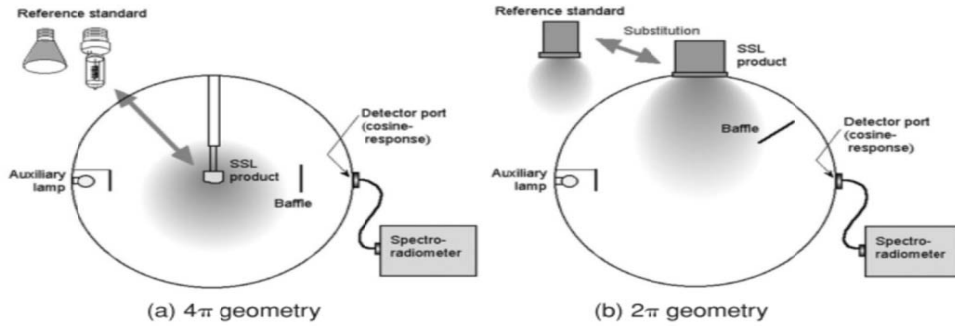


Figure 1. Recommended sphere geometries for total luminous flux measurement using a spectroradiometer. (a): for all types of SSL products, (b): for SSL products having only forward emission.

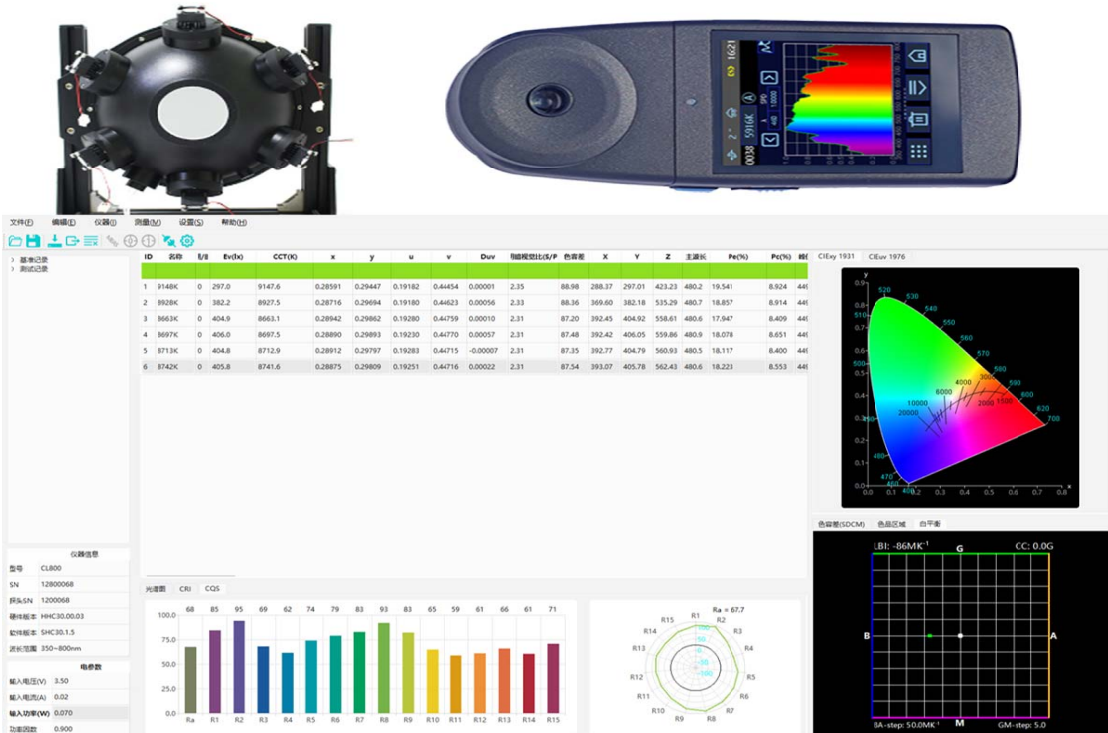


图 10

3.2 显示器/液晶面板亮度、色品坐标测量

在暗室环境中，显示器/液晶面板点亮预热半小时，CI503 色彩分析仪固定在固定夹具上，使其测试光轴垂直显示屏表面，探头距离显示器表面距离在 200mm 左右/或测量口贴紧显示屏。控制显示器面板显示不同的颜色，CI503 色彩分析仪可采集 1° 测量角度的显示屏亮度、色品坐标和辐亮度光谱，进而计算显示器的色域、均匀性，并且可以做 GAMMA/DICOM/色彩校正。

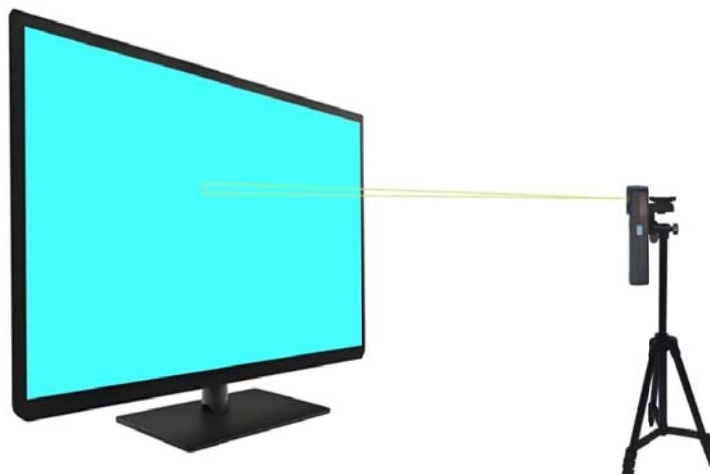


图 11

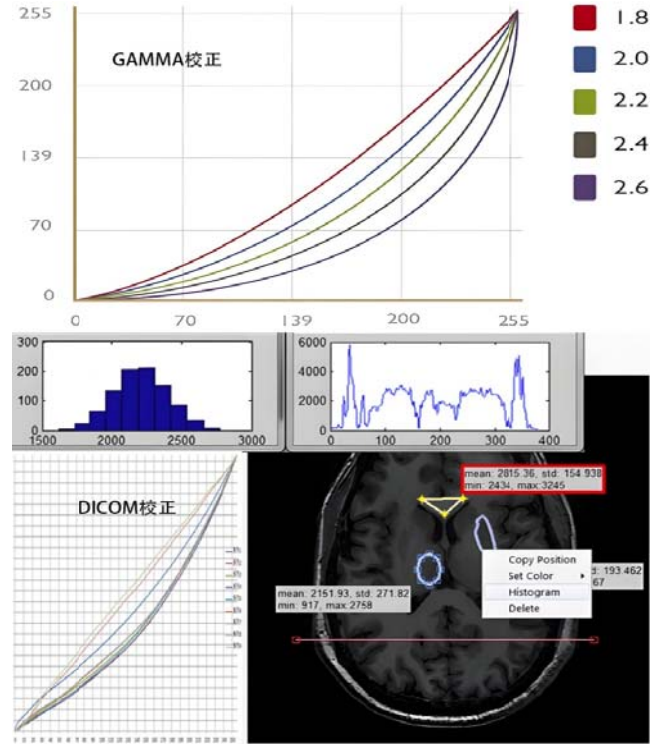


图 12

3.3 透射标准光源箱/显示面板亮度、色温、显色指数、均匀性测量

透射标准光源箱核心技术指标包括以下几个:光源光谱分布的标准性、光源亮度的显示均匀性、光源的稳定性、光源的色温和显色指数、光源的寿命等。<JJF 055 标准光源箱校准规范>明确对标准光源的性能做了要求,比如色温偏差不能超过 5%,亮度大于 $600\text{cd}/\text{m}^2$,均匀性大于 80%等。如何快速检测上述核心指标呢? CI503 色彩分析仪可以非常便捷地测量对色灯箱/标准光源箱内光源的稳定性、均匀性和光谱匹配性。



图 13

3.4 亮度和色品坐标校正的高性价比测试

液晶面板/OLED 面板/miniLED 面板行业对亮度、色品坐标和色域，精度要求比较高，并且要和特定品牌仪器（标准机）数据保持一致。采用镀膜滤光片式+CMOS /PD 硅光电池类的探测器测试原理的照度计/亮度计通常会存在 CIEXYZ 适配误差，会导致这种类型的照度计/亮度计的测试精度和数据一致性略差。

在这种情况下，可以用荟彩公司提供的免费 HCAL 色彩校正软件对该类型的照度计/亮度计用进行校正，如果校正合理，测试该类型的面板样品，与标准机测试数据对比（美*达 CA410,CS2000,CS3000,CL500A,拓*康的 BM7,和 HUICOLOR 公司的光谱亮度计/照度计），校正后的照度计/亮度计通常亮度精度可以达到 3%、平均色品坐标 xy 误差在 0.003。

HCAL 色彩校正软件支持单点校正、多点校正、以及复合校正，以满足各种应用场景，公司可授权购买仪器的公司长期使用。通过高端设备和经济型设备搭配使用，满足产线各种实用需求。










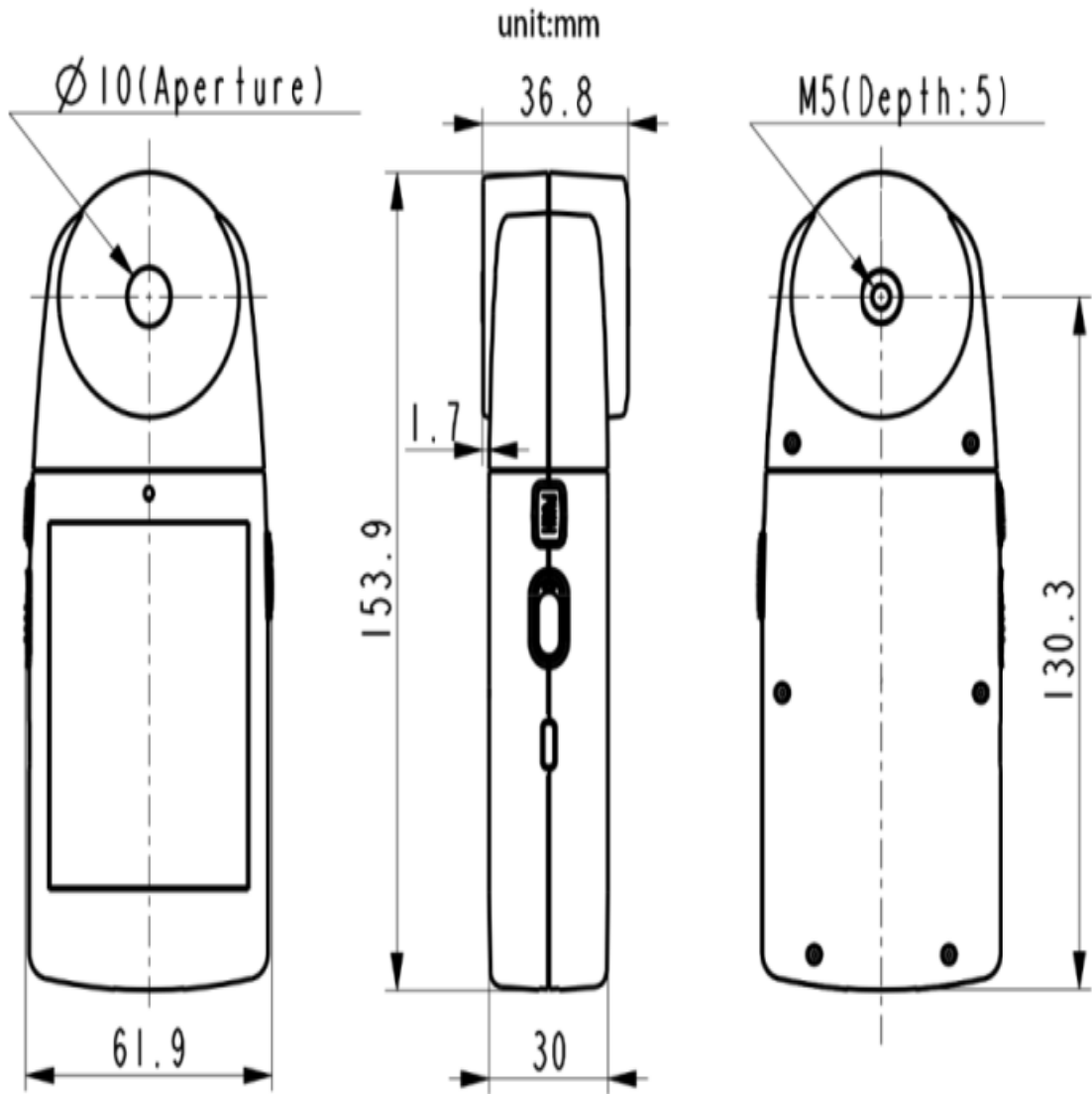
标准机: <input type="text"/> 待校机: <input type="text"/> 校准模式: 常规模式 <input type="text"/>		序号	色块	标准-Y	标准-x	标准-y	待校-Y	待校-x	待校-y	校前-dY	校前-dx	校前-dy
标准机采样	White		161.42	0.39524	0.38487	133.96	0.39094	0.38893	-27.46	-0.00430	0.00000	0.00000
	#ff969696		51.62	0.38941	0.37828	43.37	0.38669	0.38483	-8.25	-0.00272	0.00000	0.00000
	#ff202020		1.73	0.40009	0.35608	1.80	0.40205	0.39470	0.07	0.00196	0.00000	0.00000
待校机采样	Red		53.06	0.64445	0.34016	49.70	0.61153	0.35941	-3.36	-0.03292	0.00000	0.00000
	Green		24.00	0.29928	0.61968	18.88	0.28071	0.59955	-5.12	-0.01857	-0.00000	-0.00000
	Blue		6.32	0.15404	0.06387	4.80	0.17382	0.06719	-1.52	0.01978	0.00000	0.00000
	Aqua		108.71	0.24801	0.41210	84.26	0.24612	0.41086	-24.45	-0.00189	-0.00000	-0.00000
	Fuchsia		58.79	0.45313	0.23105	54.74	0.45992	0.25912	-4.05	0.00679	0.00000	0.00000
	Yellow		154.83	0.47057	0.48423	128.80	0.45133	0.47463	-26.03	-0.01924	-0.00000	-0.00000
写入校准结果												

图 14

四 结构尺寸



五 技术参数

产品名称	色彩亮度计		
产品型号	CI800	CI700	CI503
波长范围	350~800nm	360~780nm	400~700
波长间隔	1nm		/
测量方式	凹面光栅分光+CMOS探测器		CIEXYZ滤光片++CMOS探测器
测量范围	0.1~200000cd/m ²		0.1~100000cd/m ²
测试精度 (A光源)	Lv: ±4% ±1数值 xy: ±0.004 (>5cd/m ²)		Lv: ±5% ±1数值 xy: ±0.006 (>5cd/m ²)
重复性 (A光源)	Lv: 0.2% ±1数值 xy: 0.001 (>10cd/m ²) xy: 0.002 (5~10cd/m ²)		Lv: 0.2% ±1数值 xy: 0.001 (>10cd/m ²) xy: 0.002 (5~10cd/m ²)
测量角度	1°		
测量区域	最小Φ6mm; 测量距离100mm, 最小Φ6mm; 测量距离200mm, 最小Φ14mm; 测量距离500mm, 最小Φ30mm; 测量距离1000mm, 最小Φ55mm;		
测量模式	自动模式 连续模式 平均模式 闪光模式(CI503无此功能)		
测量时间	自动模式: 0.2~5秒		自动模式: 0.1~5秒
观察者 角度	2° (CIE1931)		
色彩空间	CIE XYZ, Lv xy, Lv u'v', 光谱(CI503无此功能)		
功能参数	1. 亮度Lv, 色温CCT(K), 显色指数CRI; CIE31x, y; CIE76u', v'; CIE31X, Y, Z; 黑体偏离Duv, 色容差, 明暗视觉比S/P, 白平衡; 峰值波长, 中心波长, 质心波长, 半波宽; 主波长λd, 兴奋纯度PE, 色度纯度PC; 辐亮度Le, 可见光Lvis, Luv, Lb, Lg, Lr, Lfr, Lir, Lrb, R(%), G(%), B(%) 2. 闪烁频率/波动深度; (CI700无此功能) 3. 显示屏色域面积, 色域面积覆盖率; 均匀性; 4. CQS显指, 逼真度Qf, 色域指数Qg和Qp; TM-30逼真度Rf和色域Rg; TLCI-2012(CI700无此功能); 5. 透过率, 蓝光危害(CI700无此功能); 6. CIE31色品图, CIE76UCS图, 显指直方图, 显指雷达图, 麦克亚当椭圆图		1. 亮度Lv, 色温CCT(K); CIE31x, y; CIE76u', v'; CIE31X, Y, Z; 色容差; 主波长λd, 兴奋纯度PE, 色度纯度PC; 2. 显示屏色域面积, 色域面积覆盖率; 均匀性; 3. CIE31色品图, CIE76UCS图, 麦克亚当椭圆图
存储	样品10000条	样品8000条	样品2000条
尺寸	长X宽X高=154X62X37mm		
重量	约200g		
电源	锂电池, 3.7V, 4000mAh(充满电24小时内8000次)		
显示	TFT 真彩 2.8inch, 电容触摸屏		
接口	Type C USB, 蓝牙®5.0(可定制WIFI)		
语言	简体中文, English		
工作温度	-10~40°C(相对湿度85%以下/无凝露)		
存储温度	-20~50°C(相对湿度85%以下/无凝露)		
标准配件	电源适配器, USB数据线, 电子版说明书, 色彩管理软件(官网下载), 保护盖, 腕带, 擦拭布		

图 15

六 关于荟彩

深圳市荟彩科技有限公司，2015 年成立于深圳市南山区，是一家聚焦于精密光学检测仪器的研发、生产制造的高新技术企业。荟彩公司坚持“持续创新”理念，立志打造精密光学检测仪器行业的知名品牌，为中国智造添砖加瓦。荟彩公司获得多篇国家技术专利，并持有“荟彩”、“HUICOLOR”商标，同时拥有多项软件著作权。

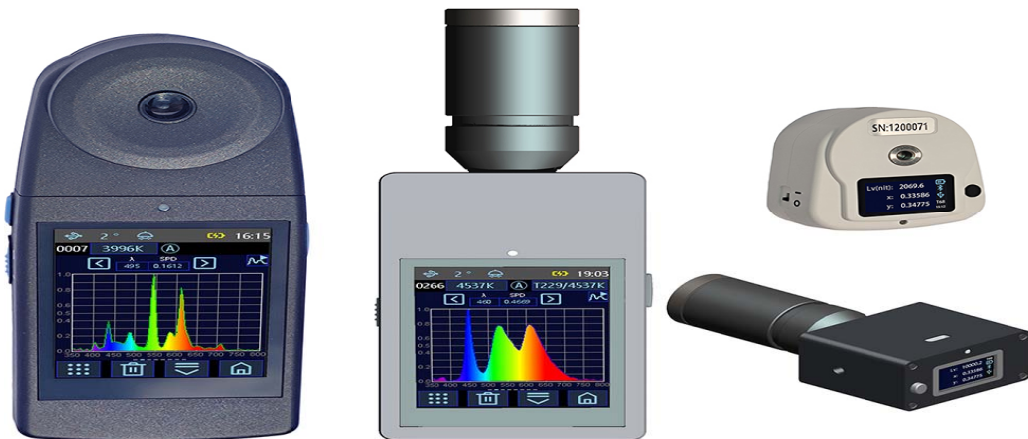
荟彩公司坚持自主研发设计、生产制造，设备元器件立足国产，打造国产芯，已经成功推上市场的产品国产元器件比例高达 98%以上。自公司成立以来，已经成功推出拥有自主知识产权的 CL800 系列色彩照度计、CL500 系列色彩照度计、CI810 系列色彩分析仪、CL350 系列色彩照度计、CL320 系列 UV 能量计和 CI350 屏幕校色仪等多款产品高精度光学产品，并广泛应用于 LED 照明、光谱分析、液晶显示、智慧农业、科学研究等领域。

荟彩公司秉承“持续创新”理念，制造“卓越品质”精密光学设备，提供专业技术服务，为用户“创造价值”，实现共赢。

光谱色彩照度计



光谱色彩亮度计/屏幕色彩分析仪



屏幕色彩校正仪



图 16

七 联系我们

荟彩总部：

电话：0755-23179385

邮箱：info@huicolor.com

地址：深圳市龙华区大浪街道星越大厦 316

官网：www.huicolor.com

手机：133 1653 2084/135 0006 9487(微信)

