

# 微型色差宝 使用说明书

V1.0

## 概述

微型色差宝是一款体积小巧、使用方便、测量精准的便携式微型颜色测量仪器。在塑胶电子、油漆涂料、纺织服装印染等行业有广泛应用。

仪器可连接手机APP和SQCX PC品质管理软件，实现更多的功能扩展。手机APP自带多套电子色卡，可实现色卡检索、匹配。手机APP和SQCX PC软件有多种光源、颜色空间、颜色指数、反射率功能，可实现海量色度指标测试。

本仪器具备以下优点：

- 1)开机即可测量，无需每次都进行白校正，使颜色测量更简单；
- 2)校正白板和测量口分离设计，确保白板使用寿命长久，测量精准；
- 3)体积小巧，携带方便，APP内置移动电子色卡，是移动色彩品控的好帮手；
- 4)仪器端可设置多种色度参数，可翻查测试记录，单机功能强大；
- 5)内置可充电锂电池，TypeC USB接口，使用方便；
- 6)连接手机APP和PC SQCX软件，实现更多功能扩展。

## 一、按键及接口说明

操作按键图标说明：

- ◀ 左键：向左滑动，左键记录/向上选择；
- ▶ 右键：向右滑动，右键记录/向下选择；
- 确定：短按返回或切换试样/标样，长按确认。

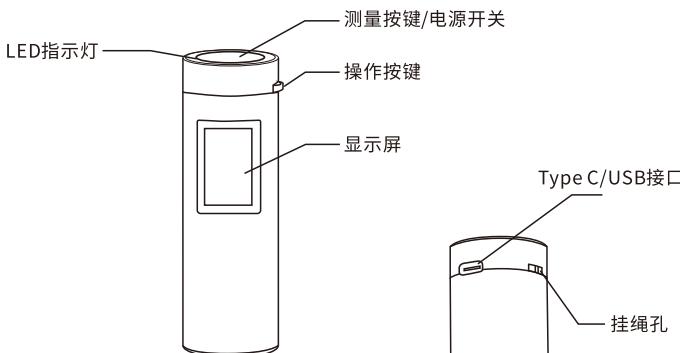


图1 按键接口示意图(正面)



图2 按键接口示意图(背面)



图3 校准盖示意图

## 二、操作说明

### 2.1 电池使用说明

本仪器使用内置锂电池，锂电池规格为Li-ion 3.7V，容量为800mAh。用USB数据线连接PC端USB接口或连接5V=1A的电源适配器对锂电池进行充电，最大充电电流可达500mA。充电时，电量大于80%时LED指示灯为绿色，电量小于20%时LED指示灯为红色，电量在20%~80%之间为黄色，显示屏有进行充电提示，充电完成显示电池电量满格。

### 2.2 开关机

开机：关机状态下，按电源开关，仪器上电开机，LED指示灯闪烁，显示屏点亮并进入测量界面。

关机：开机状态下，长按电源开关，仪器断电关机。开启自动休眠模式下，仪器会自动关机。

注意：长时间不使用仪器时，请关闭电源。

### 2.3 黑白校正

在测量界面，长按“操作按键”进入系统功能界面，向左或向右滑动“操作按键”，将光标定位在“黑白校正”上，长按“操作按键”进入校准界面。仪器内置校正参数，只有当环境剧烈变化时才需要校正。

黑校正：将仪器对空进行“黑校正”，周围必须为较暗的、无明亮光源照射的环境，仪器对空方向1米内不存在遮挡物。短按“测量按键”进行黑校正，校正成功提示“通过”。黑校正完成，自动进入白校正界面。

白校正：将测量口径对准校准盖，校准盖采用弹簧式按压结构，轻轻按压仪器，使测量口径与白板紧密贴合，短按“测量按键”进行白校正，校正成功，提示“通过”。白校正完成，自动进入测量界面。

### 2.4 手机APP安装及测量

手机APP支持安卓操作系统5.0及以上版本，用手机浏览器或微信扫描下方二维码，按提示下载并安装。



图4 APP安装二维码



图5 安装完成后APP图标

安装完成，打开手机APP（手机APP的使用方法详见手机APP说明书），点击“连接蓝牙”或者“连接仪器”，首先在仪器的“设备信息”中查看仪器型号和SN码，然后在手机APP的“连接仪器”列表中选择待连接的仪器（仪器型号：SN码），点击即可自动连接。在手机APP颜色测量界面，点击“标样测量”或“取标样”，获得标样的色度数据和仿真色。点击“测色差”，获得试样的色度数据、差值及仿真色，如图6、7所示。



图6 连接APP测量

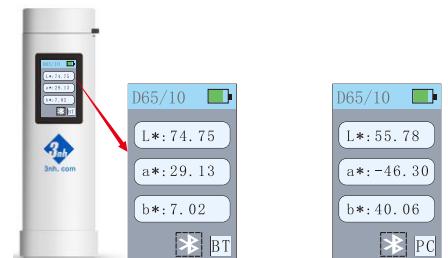


图7 连接APP仪器测量界面

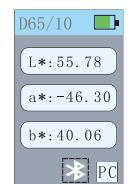


图8 连接PC端仪器测量界面

### 2.5 品质管理软件安装

仪器可以通过USB数据线或者蓝牙模块（仅限于配备蓝牙模块的产品）与PC端SQCX品质管理软件建立连接，进行通讯，实现更多功能扩展。连接PC端仪器测量界面如图8所示。

### 2.6 测量

标样测量和试样测量可通过仪器实现，其它色度指标，可通过手机APP和SQCX PC软件实现。

### 2.6.1 单机标样测量

在标样测量界面，将测量口径对准贴紧标样样品，短按“测量按键”，仪器获得标样的色度数据，如图9所示。测量完成LED绿色指示灯闪烁一次。仪器屏幕上方的状态栏显示当前测量条件，下方的图标显示USB和蓝牙连接状态，右下角“01”表示当前标样编号。单机标样的编号从01到10，标样数据满10条后再次测量系统提示是否清除标样，清除后可继续测量。清除标样后，标样关联的试样也会清除。向左或向右滑动操作按键查看标样数据。

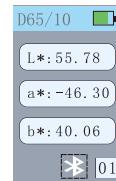


图9 单机标样测量

### 2.6.2 单机试样测量

在标样测量界面，短按“操作按键”，进入该标样关联的试样测量界面，如图10所示。将测量口径对准贴紧试样样品，短按“测量按键”，仪器获得试样的色度数据。测量完成LED绿色指示灯闪烁一次。仪器屏幕右下角左边的“01”表示试样关联的标样编号，右边的01表示当前试样编号，试样编号从01-99。试样数据满99条后再次测量系统提示是否清除试样，清除试样后可继续测量。向左或向右滑动操作按键查看试样数据。

仪器默认DE容差为1.0，当色差在容差范围内提示“合格”，否者提示“不良”。仪器DE容差可以通过APP和SQCX设置。

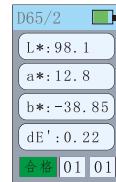


图10 单机试样测量

### 2.7 微型打印机

微型打印机属于非标准配件，需要单独购买。仪器连上专配的微型打印机，可以打印测量数据。

## 三、系统功能说明

在测量界面长按“操作按键”进入系统功能界面。向左或向右滑动“操作按键”选择系统功能，长按“确认”键进行对应的设置。

### 3.1 数据删除

数据删除可以对测量数据进行删除。

选择“标样删除”，长按“操作按键”将删除仪器中的全部标样记录和试样记录。

选择“试样删除”，长按“操作按键”将删除仪器中的全部试样记录，保留标样记录。

注意：记录删除后将无法恢复数据，请慎重操作，以防误删需要的历史记录。

### 3.2 光源设置

光源设置包括观察者角度和光源设置。

观察者角度可以选择 $2^{\circ}$ 和 $10^{\circ}$ (不同型号有差异)；

光源可以选择D65,A,C,D50,D55,D75,F1,F2,F3,F4,F5,F6,F7,F8,F9,F10,F11,F12(不同型号有差异)。

### 3.3 颜色空间

颜色空间可以选择CIE LAB,XYZ,Yxy,LCh,CIE LUV,s-RGB,HunterLab, $\beta$ xy,DIN Lab99。仪器默认的颜色空间为CIE LAB(不同型号有差异)。

### 3.4 色差公式

色差公式界面可选择 $DE^{*ab}$ , $DE^{*uv}$ , $DE^{*94}$ , $DE^{*cmc2:1}$ , $DE^{*cmc1:1}$ , $DE^{*00}$ , DIN De99,DE(Hunter)(不同型号有差异)。

### 3.5 系统设置

#### 3.5.1 自动保存

自动保存打开时，每测量一次都会将测量结果自动存储到仪器中，否则样品测量结束，不会自动保存该次测量记录。

#### 3.5.2 声音

当蜂鸣器声音处于打开状态时，每次操作都会响起提示音，否则无提示音。

#### 3.5.3 蓝牙

对于配备蓝牙的仪器，可以通过蓝牙与手机APP或PC端品质管理软件通讯。

#### 3.5.4 自动打印

自动打印打开时，每测量一次样品都会自动打印，否则样品测量结束，不会自动打印，需要手动点击打印。

#### 3.5.5 校正

校正(校正阈值使能)用来设置是否能启动校正阈值检验。当设置为关闭时，仪器做黑白校正时，不会对校正的数据进行检验；当设置为打开时，仪器做黑白校正时，会对探测器采集的数据进行检验，满足校验规则，校正才能通过。

校准阈值使能不会对测试结果有影响，本仪器无需频繁黑白校正。建议首次使用、温差环境大幅改变、长期未使用后再用或发现仪器测量数据不准确时，才需进行黑白校正。

### 3.5.6 语言选择

系统语言可选择中文或英文。

### 3.5.7 休眠时间

设置熄屏之后自动关机时间，休眠时间分为“30秒”、“60秒”、“90秒”、“不休眠”。如选择不休眠，仪器则不会自动关机。如果设置为“30秒”，则仪器会从熄屏时计时，30秒后会关机，进入节电模式。“60秒”、“90秒”设置项意义同上。仪器在休眠时可以通过短按操作按键启动仪器。

### 3.5.8 背光时间

设置显示屏点亮时间，时间分为“30秒”、“60秒”、“90秒”、“常开”。如选择常开，则屏幕一直开启，如果设置为“30秒”，则仪器会从最后一次操作时计时，30秒后显示屏熄屏。“60秒”、“90秒”设置项意义同上。

### 3.5.9 恢复出厂

选择“恢复出厂”，仪器将清空所有测量记录和用户设置，并恢复到出厂的状态。

注意：恢复出厂设置后，所有数据不可恢复，请谨慎操作。

### 3.5.10 设备信息

显示仪器型号、SN码、软硬件版本号等信息。

## 四、仪器日常维修及保养

1) 本仪器为精密光学仪器，请妥善保管和使用仪器，应避免在潮湿、强电磁干扰、强光、灰尘大的环境下使用和储存仪器。建议在标准实验室环境下使用和储存仪器(温度20摄氏度，1个标准大气压，湿度50~70%RH)。

2) 白板为精密光学元件，要妥善保管和使用，避免用锐物磕碰工作面，避免用污物弄脏工作面，避免在强光下暴晒白板。定期用擦拭布蘸酒精清洁白板工作面，较正时要及时处理掉工作面的灰尘。

3) 为保证测量数据的有效性，仪器整机和白板建议自购买之日起一年，到制造厂家或有资质的计量研究院进行计量检验。

4) 请不要私自拆装仪器，如有问题请联系相关售后工作人员，撕毁易撕标贴将会影响仪器售后维护服务。

## 装箱清单

序号	名称	类型	序号	名称	类型
1	色差宝	标配	4	数据线	标配
2	校正盒	标配	5	说明书	标配
3	腕带	标配	6	保修卡	标配

## 技术参数

照明方式	D/8 (漫射照明, 8°方向接收, 包括镜面反射光SCI), 符合标准CIE No.15, GB/T 3978	显示	样品色度值, 色差值/图, 合格/不合格结果, 颜色仿真, 颜色偏差, 反射率(部分通过手机APP实现) (部分型号无反射率)
积分球尺寸	Φ20mm	测量时间	约1.0s
照明光源	全光谱LED光源	重复性	色度值： $\Delta E^{*ab} 0.05$ (不同型号有差异)以内 (预热校正后, 以间隔5s测量白板30次平均值)
分光方式	滤光片分光 (部分型号无此功能)	准确性	过国家计量 (部分型号不保证)
感应器	CMOS感应器	测量方式	单次测量, 平均测量 (2~99次) (通过手机APP实现)
测量波长范围	400~700nm	定位方式	光斑定位 (部分型号无此功能)
测量口径	Φ8mm	尺寸	Ø30X100mm
含光方式	SCI	重量	约88g
颜色空间	CIE LAB,XYZ,Yxy,LCh,CIE LUV, s-RGB,HunterLab, $\beta$ xy,DIN Lab99 (不同型号有差异)	电池电量	锂电池, 充满电单次可连续测试12000次
色差公式	$\Delta E^{*ab}, \Delta E^{*uv}, \Delta E^{*94}, \Delta E^{*cmc(2:1)}, \Delta E^{*cmc(1:1)}, \Delta E^{*00}, DIN\Delta E99, DE(Hunter)$ (不同型号有差异)	照明光源寿命	5年大于300万次测量
其它色度指标	WI( ASTM E313, CIE/ISO/AATCC, Hunter ), YI( ASTM D1925, ASTM 313 ), 同色异谱指数MT, 沾色牢度, 变色牢度, 力份, 遮盖度, 555色调分类, Munsell(C/2) (手机APP实现) (部分型号无此功能)	显示屏	IPS全彩屏, 1.14inch
显示精度	0.01	接口	Type C USB; 蓝牙5.0; 按键
观察者角度	2/10° (部分型号仅支持10°)	存储数据	标样10条, 试样99条, (不同型号有差异) 通过手机APP可扩展海量存储
观测光源	D65,A,C,D50,D55,D75,F1, F2(CWF),F3,F4, F5, F6, F7 (DLF),F8,F9, F10(TPL5), F11(TL84),F12(TL83/U30) (不同型号有差异)	语言	简体中文, English
标准附件		附件	数据线、说明书、校正盒、SQCX品质管理软件、APP(官网下载) (部分型号无SQCX品质管理软件)
可选附件		可选附件	USB微型打印机、粉末测试盒