Probe30-CD210 色温亮度计系列测试探头

产品特性：

>专为 LCD/LED 面光源光度测量设计

>色度执行标准 CIE1931,CIE1960,CIE1976

>数据丰富(RGB,Lux,HSL,Yxy,xy,uv,CCT,DoWave,mcd,cd/m^2 等)

>16bit 高分辨率,最高达 10 万 nits,分辨率最小可达 0.005nits

>一键学习记录功能，多达 7 组门限数据

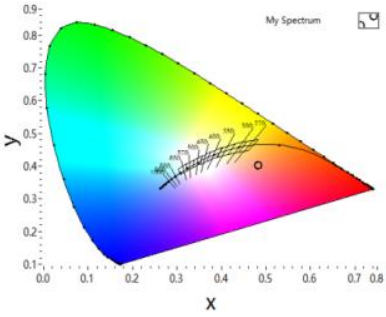
>3 路 DO 输出颜色类型,与 PLC 对接

>3 路模拟量 AO 输出,一路亮度,2 路色度

>通信接口丰富(USB/RS485/RS232)

>提供二次开发 SDK,可嵌入 ICT,FCT,ATE 机台

>宽电压工作，工业级设计，高稳定性



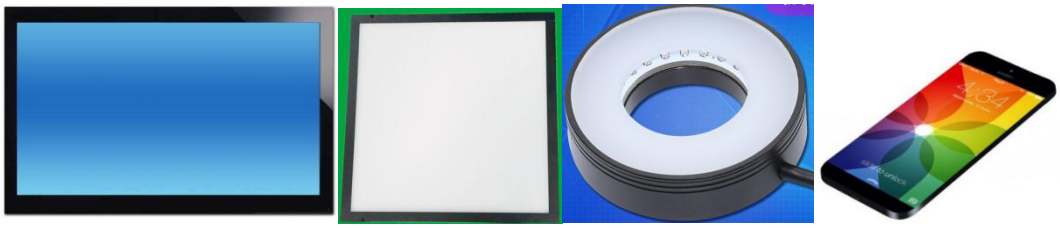
应用场合：

-LED 面光源板色度亮度测量

-LCD 及 OLED 显示屏颜色亮度测量；

-CCD 补光灯面板亮度色度测量

-嵌入 PLC/ICT/FCT/ATE 机台，实现全自动在线测量；



电气光学规格一览：

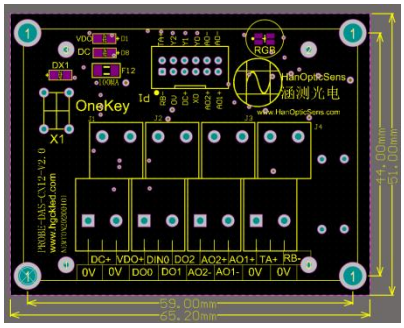
类型	项目	参数	备注
电气规格	输入电压	外接 DC9-26V 供电/80MA	USB-mini/5V/100MA
	电源环境	H:90% T:-30~65℃	
	通信接口	RS485/USB	USB-mini 接口
	通信格式	8,1,None,buad(2400-921600)	ID,Buad 可配置，两种接口通信协议一样
	数据格式	Cd/mm,XYZ,CCT,Duv,xy, u'v',,RGB,HSL,等	CIE1931,CIE1976
	级联扩展	RS485 接口支持 32 模块并联	
	DIO 接口	3 路 DO 指示颜色类型	光耦输出 NPN，光耦输入
	AO 接口	Lux: 0-100% ,CCT/WAVE, xy(0-5V)	可选配 4-20MA 输出

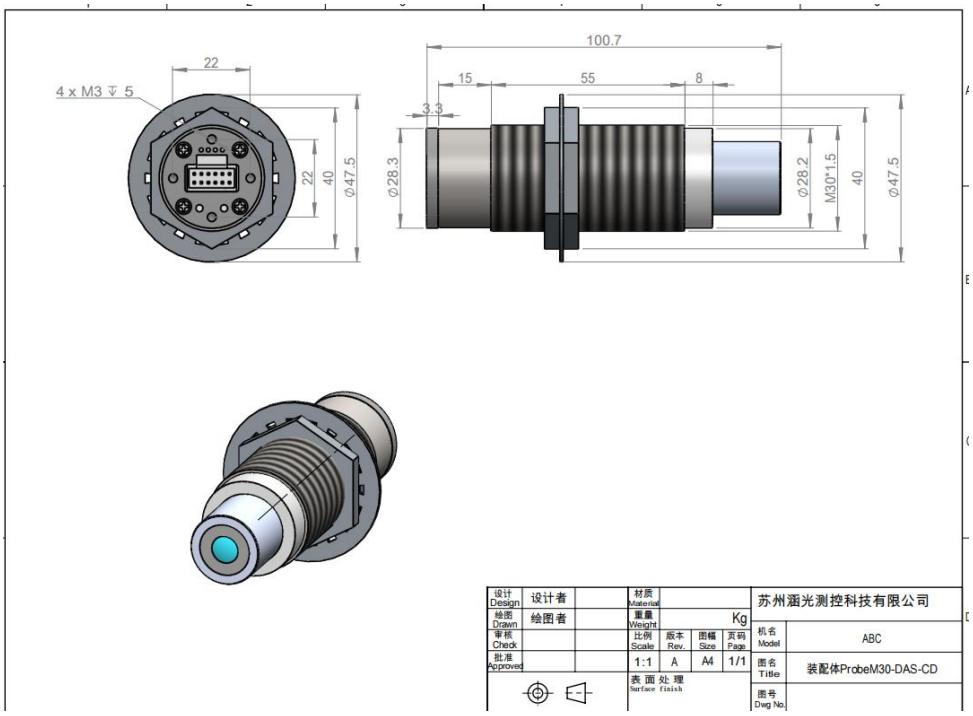
	特殊功能	闪烁 LED 频率(f<50Hz)	
软件编程 (见编程文件)	支持语言	C,C++,C#,VB,labview 等	提供 Labview 示例源码
	SDK	提供串口指令表，DLL	MODBUS-ASCII 协议
	支持系统	WINDOWS,LINUX,Wince 等	串口指令支持任何软硬件平台
	调试软件	配有全功能测量分析软件	
数据特性 @LED 电脑屏幕	cd/m^2	准确度：6% @500cd/m^2,	重复测量：0.3%
	xy(CIE1931)	准确度：0.01 @xy(0.31,0.33)	重复测量：0.0003
	CCT	准确度：4% @D65	重复测量：20K
	DomiWave	准确度：3nm， @470nm	重复测量：0.3nm
	RGB	重复精度：1% +1	无参考标准,相对测量
	光学参数都支持二次校准		
光学特性	波长范围	390-720nm	可见光测量
	亮度范围	最高达 10 万 cd/m^2，分辨率可达 0.005	
	滤光片	可见光滤光片	
	物镜规格	直径 8mm(仅亮度探头)，	
	特殊参数		
机械外壳 (专利外壳)	外形尺寸	M30*90mm	双螺母夹紧锁付
	材质	不锈钢	

电气参数-实物图片

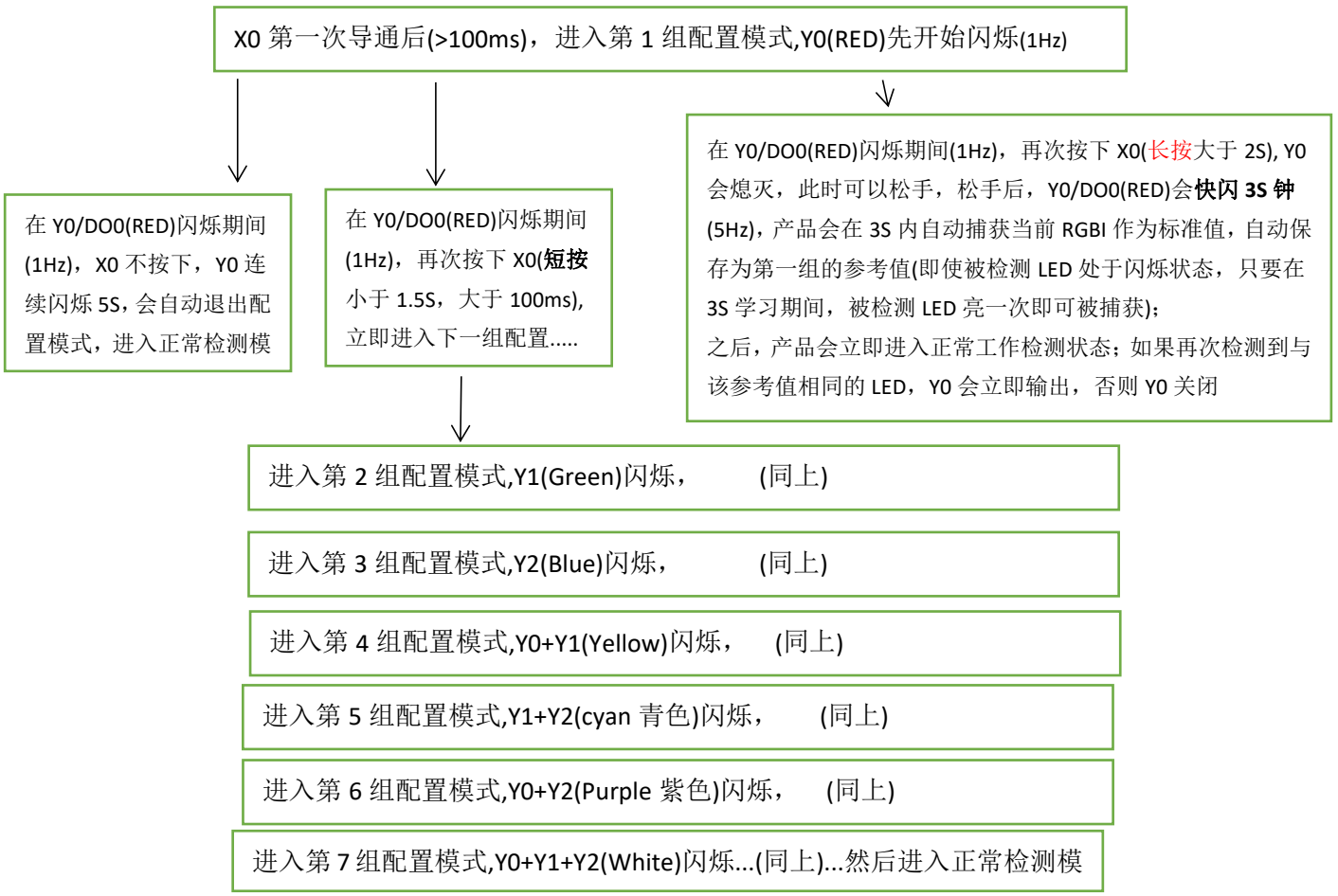
PHB2.0-12P 接口	**端口定义**	**功能描述**	**备注**
1	B-	RS485/B-或(RS232-RX)	默认 115200,1,8,N
2	A+	RS485/A+或(RS232-TX)	默认 ID=1(Modbus-ASCII)
3	0V	*数字地*	*电源负极*
4	Y2	数字光耦 OC 门输出	Blue led
5	DC+	*DC9-26V+*	电源正极
6	Y1	数字光耦 OC 门输出	Green led
7	X0	数字光耦输入	**X00 短接 DC+导通**
8	Y0	数字光耦 OC 门输出	Red led
9	AO2+	模拟量 0-5V 输出 2（色度）	可选配 4-20MA
10	AO3+	模拟量 0-5V 输出 3（亮度）	可选配 4-20MA
11	AO1+	模拟量 0-5V 输出 1（色度）	可选配 4-20MA
12	AO-	模拟地	3 路 AO+共用一个 AO-
USB 接口的探头不支持该端口定义功能，只支持 USB-RS232 协议，USB_5V 供电			

转接板端口定义	功能描述	备注
DC+	*DC9-26V+*	供电电源正极,
VDD+	外接电源(3V-26V+)	DO 端口转换成 PNP 源极输出时的电源
0V	*数字地*	供电*电源负极*
DI0	数字光耦输入，	DI0 短接 DC+导通，板载按键，一键学习功能
DO0	数字光耦 NPN 输出 Y0(Red led)	默认为 NPN 光耦输出，DO0 直连 Y0,DO1 直连 Y1,DO2 直连 Y2，电流小于 20MA； 可选配 PNP 型输出，且输出电压由用户外接 VDD+决定，电流扩展到 250ma;
DO1	数字光耦 NPN 输出 Y1(Green led)	
DO2	数字光耦 NPN 输出 Y2(Blue led)	
AO2+	模拟量 0-5V 输出 2（色度）	可选配 4-20MA
AO3+	模拟量 0-5V 输出 3（亮度）	可选配 4-20MA
AO1+	模拟量 0-5V 输出 1（色度）	可选配 4-20MA
AO1-	模拟地	3 路 AO+共用一个 AO-
TA+	RS485/A+或(RS232-TX)	默认 ID=1(Modbus-ASCII)
RB-	RS485/B-或(RS232-RX)	默认 115200,1,8,N
USB 接口的探头不支持该转接板		





Onekey 一键设置步骤：(X0(PIN7)短接 DC+(PIN5)为导通,一共有 7 种门限可以自由配置)



配置时注意事项：

1，配置前要确保待测 LED 处于点亮或闪亮状态；
2，如果想取消掉某一组参考值，可以在该组配置期间，让探头处于完全黑暗的环境下，产品会将 RGBI 的参考值保存成 0，0，0，0，相当于取消了该组的测试资格；
3，正常工作期间，同时匹配多组设置时，以最先匹配到的组别为准输出 DO；
4，如果修改 offset 数据，需用 RS485 接口，用官方配套的调试软件，自行配置，可以在软件里写入 RGBI 的门限参数，也可以配置其他色度参数的上下限作为测试对象，比如 Lux,CCT,DOWAVE 等参数，无需 X0 按下学习；
5，AO 的输出配置，只能通过软件配置，可选择关闭 AO 功能；

Probe30 系列**模拟量 AO 输出的计算公式：**

项	值
Disable:0	0
I%_xy(0-5V):1	1
I%_xy(4-20mA):2	2
Lux_xy(0-5V):3	3
Lux_xy(4-20mA):4	4
Wave_Duty%(0-5V):5	5

项	值
Wave_Duty%(0-5V):5	5
Wave_Duty%(4-20mA):6	6
CCT-duv-SDCM(0-5V):7	7
CCT-duv-SDCM(4-20mA):8	8
Wave-CCT(0-5V):9	9
Wave-CCT(4-20mA):10	10

◎以下计算公式会用到 AO 软件配置界面的参数名称,其中 Offset_mv,U2I_REF(mR)，Gain_OPA 参数属于仪器内部调节输出电压的参数，不参与理论公式计算；

◎其中 Lux 和 CCT 的参数可以被程控修改，Lux_Min 亮度下限，Lux_Max 是上限；CCT_Min 是色温下限，CCT_Max 是上限；

◎Umv_TOP 是最大输出电压的上限(单位是 mv)，一般配 5000，即 0-5V 输出，不能大于 5000；

◎IuA_BOT 是电流输出的下限，一般配 4000,也可以为 0;

◎IuA_TOT 是电流输出的上限,一般配 20000,最大是 25000,即 4-20MA 输出或 0-20MA 输出或 0-25MA 输出；

◎AO3 输出代表亮度,有两种参数表示亮度,其一是 I%:就是内部底层 ADC 原始值距离饱和的程度(0-100%)，在传感器相同增益和采样时间配置下，灯光越亮，I%越大，这个 I%不能被程控修改； 其二是 Lux 参数，这个参数的上下限可以被程控修改；目前只有 I%_xy(0-5V),I%_xy(4-20mA)两项支持 I%输出 AO3，其他选项全部按照 lux 输出 AO3；

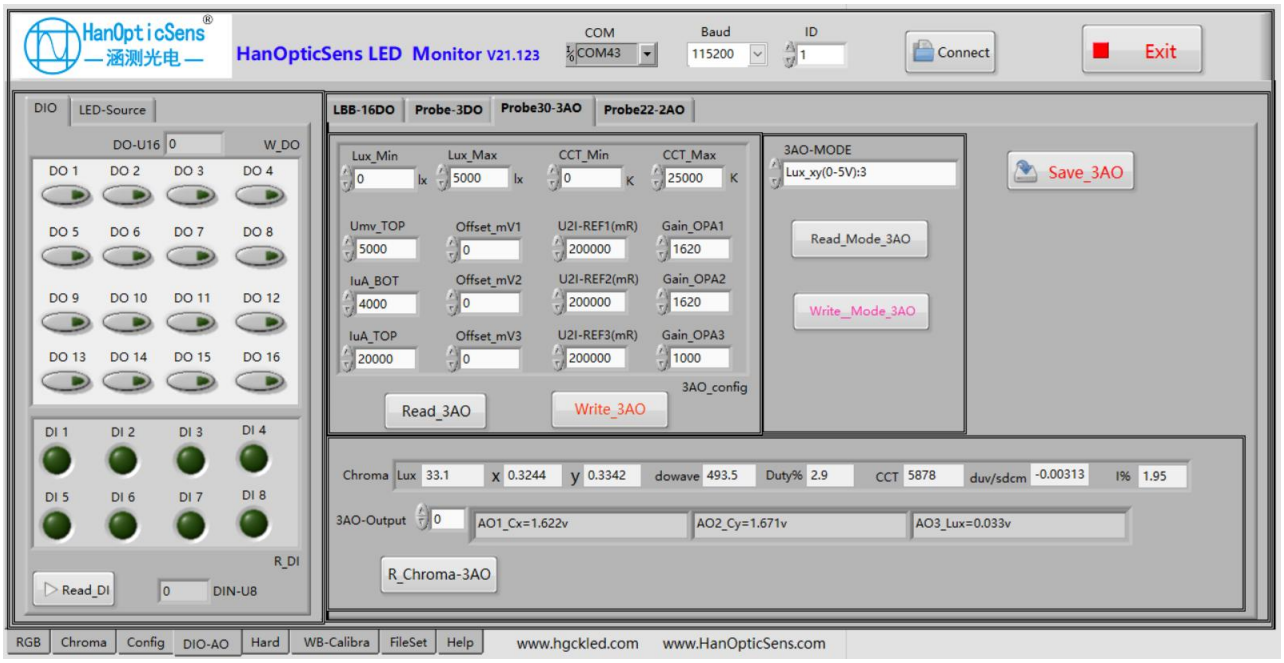
mV1,mV2,mV3 是 AO1,AO2,AO3 电压测量值,单位是 mV; uA1,uA2,uA3 是 AO1,AO2,AO3 电流测量值,单位是 uA;
其中 DuA = IuA_TOP-IuA_BOT; 默认配置是：UmV_TOP=5000，IuA_TOP=20000， IuA_BOT=4000，DuA=16000；

配置选项	转换公式	说明
I%_xy(0-5V)	I = **mV3***100/UmV_TOP;	可以参见指令 r_rgbi 中的 i
I%_xy(4-20mA)	I= (**uA3**-IuA_BOT)*100/DuA;	I 的范围固定为 0-100%
Lux 其他配置(0-5V)	Lux=**mV3***(Lux_Max-Lux_Min)/Umv_TOP+Lux_Min;	可以参见指令 r_chroma 中的 lux
Lux 其他配置(4-20mA)	Lux=(**uA3**-IuA_BOT)/DuA*(Lux_Max-Lux_Min)+Lux_Min;	
xy(0-5V)	x= **mV1**/UmV_TOP; y= **mV2**/UmV_TOP;	xy 的范围固定为 0-1.0
xy(4-20mA)	x= (**uA1**-IuA_BOT)/DuA; y= (**uA2**-IuA_BOT)/DuA;	参见指令 r_chroma 中的 xy
CCT_SDCM_duv(0-5V)	CCT=**mV1***(CCT_Max-CCT_Min)/Umv_TOP+CCT_Min; SDCM=**mV2***25/Umv_TOP; duv =**mV2***0.1/Umv_TOP;	参见指令 r_chroma 中的 CCT-sdcm-duv; SDCM 和 duv 仅有一个数据从 AO2 输出，是需要程控配置的，默认输出 duv

CCT_SDCM_duv(4-20mA)	CCT =(uA1-IuA_BOT)/DuA*(CCT_Max-CCT_Min)+CCT_Min; //SDCM 范围(0-25), duv(0-0.1 取 duv 的绝对值)
	SDCM=(uA2-IuA_BOT)*25/DuA; duv = (uA2-IuA_BOT)*0.1/DuA;	

Wave_Duty%(0-5V)	Wave= **mV1***320/(UmV_TOP*0.8) +380;
	Wave= -(**mV1**-(UmV_TOP*0.8)*80/ ao_Utop/0.2+490) ; //负值
	Duty = **mV2***100/UmV_TOP;
		当电压小于 0.8*UmV_TOP 时主波长 Wave 为正值，范围是 380~700nm ;
		电压小于 0.2*UmV_TOP 时波长为负值；

Wave_Duty%(4-20mA)	Wave = (**uA1**-IuA_BOT)*320/0.8/DuA+380;
	Wave = -((**uA1**-IuA_BOT-(DuA*0.8))/(DuA*0.2)*80+490); //负值
	Duty = (**uA2**-IuA_BOT)*100/DuA;
		当电流大于 0.8*DuA 时，wave 主波长为负值(补色波长)，范围是-570 ~ -490nm；
		duty 是色饱和度，范围固定为 0-100%;

Wave-CCT(0-5)/(4-20mA)	只是把 AO2 的输出来表征 CCT，公式和上面的 CCT 计算公式一样，只是将 mV1 更改成 mV2,uA1 更改成 uA2	主波长依然从 AO1 端口输出，公式同上

PC 软件配置(以最新软件界面为准**):**