

# 透光率数字探头

型号：LS501

使用说明书 V1.02

使用前请仔细阅读使用说明书，并妥善保管

## 一、产品简介

该数字探头是一款用于测量玻璃，太阳膜，有机材料等透明物质透光率或光密度的智能数字探头，可应用到各种需要实时监控透光率或光密度的场合，具有标准的双路RS485通讯接口和MODBUS通讯协议。方便直接和PLC、人机界面，电脑等设备通讯，实时数据采集和监控。

透光率数字探头的测试原理是采用光源照射被测透明物质，感应器分别探测光源的入射光强和透过被测透明物质后的光强，透过光强与入射光强的比值即为透光率，用百分数表示。

### 产品符合标准：

JJF 1225-2009 汽车用透光率计校准规范

JJG 178-2007 紫外可见近红外分光光度计检定规程

GB/T 5137.2-2020汽车安全玻璃试验方法第2部分

GB/T 21300-2007 塑料管材和管件不透光性的测定

GB/T 2680-2021 建筑玻璃可见光透射比、太阳光直接透射比、太阳能总透射比、紫外线透射比及有关窗玻璃参数的测定

## 二、技术参数

测量波长	380nm-760nm 全波长，850nm 红外线，530nm 绿光可选
测量光斑	5mm 圆形
透过率测量精度	优于±1%（无色均匀透光物质）
透过率分辨率	0.005%
光密度测量范围	0.00 OD --- 6.00 OD
光密度分辨率	0.01 for 0.00 - 3.00 OD 0.05 for 3.00 - 5.00 OD 0.15 for 5.00 - 6.00 OD
光源探头和接收探头之间槽宽	小于 40mm
工作温度	-10℃ ~ 60℃
存储温度	-20℃ ~ 70℃
相对湿度	小于 85%，不结露
数据刷新周期	普通模式 300ms/快速模式 100ms

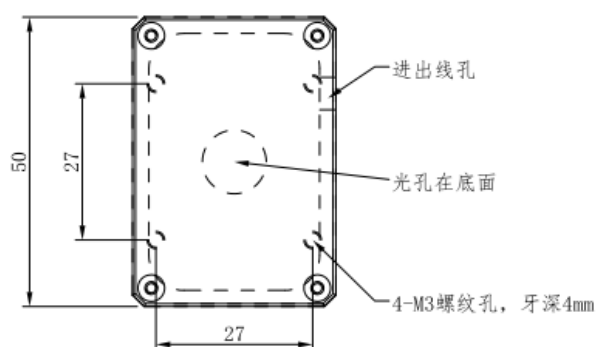
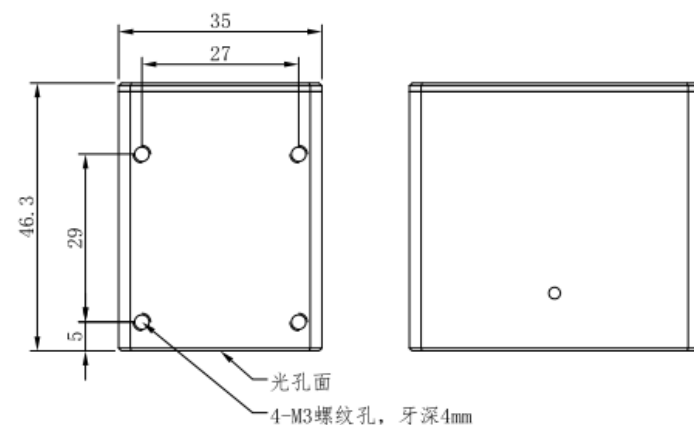
通讯接口	双路 RS485
通讯协议	支持标准 MODBUS 协议
供电电压	7.5V ~ 15V 直流电源
工作电流	50mA
工作功耗	375mW
光源探头尺寸	50*35*46.3 (mm)
接收探头尺寸	50*35*25.5 (mm)
接线盒与探头的线长	1 米（客户可定制）
接线盒与 PLC 或人接界面的线长	1 米（客户可定制）

### 三、 仪器安装

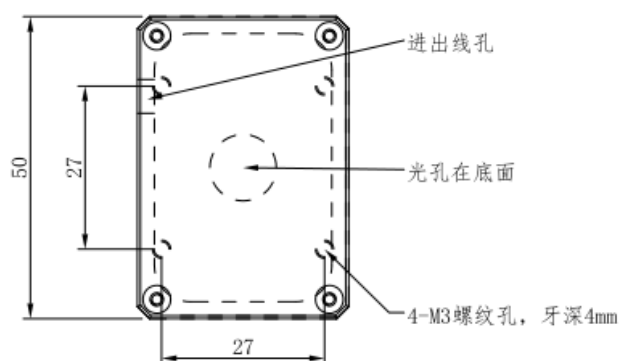
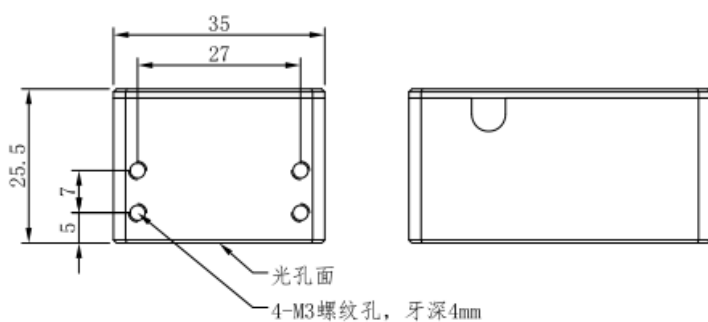
#### 1. 探头尺寸

探头正面和底端(光孔面)有 4 个螺钉孔，用户可根据现场选择合适的安装孔位。

光源探头的发射光孔与接收探头的接收光孔相对安装，对位误差不超过 0.5mm，建议槽宽 20mm，最大槽宽不超过 40mm。



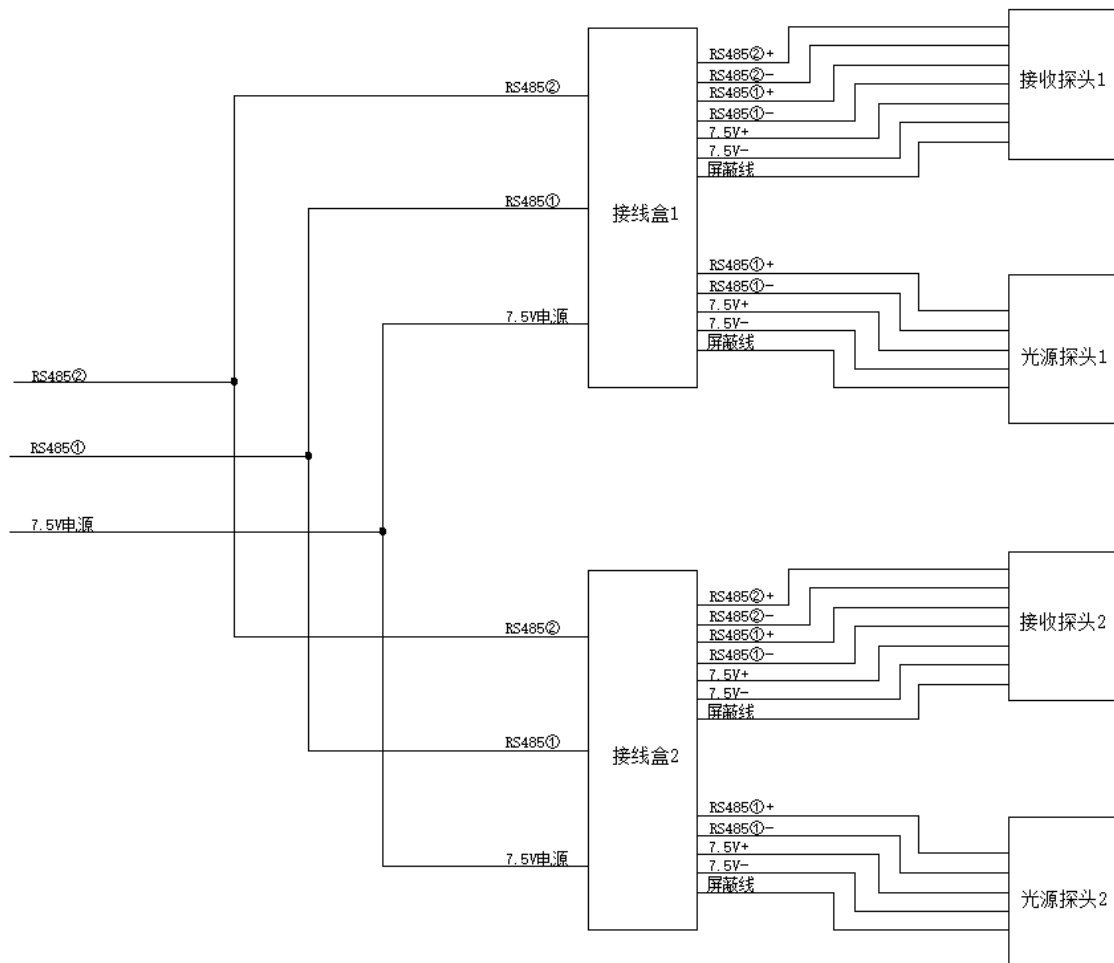
光源探头安装尺寸图



接收探头安装尺寸图

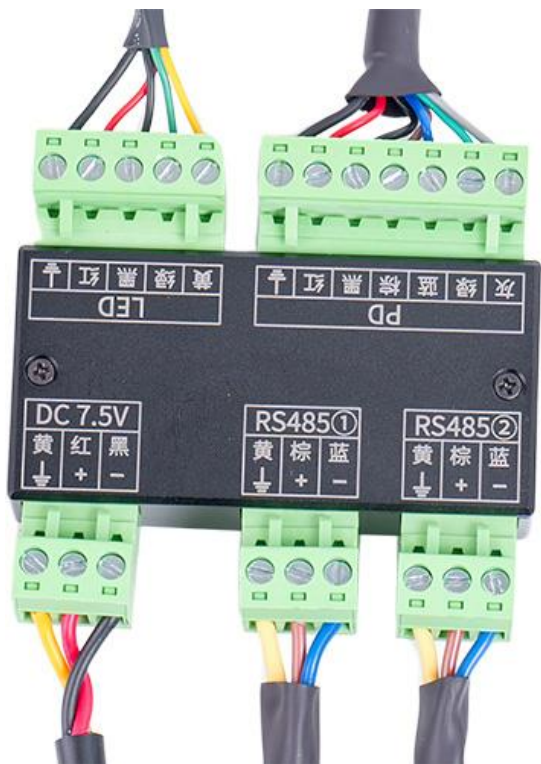
## 2. 探头布线

探头可以一组使用，也可以多组使用，多组探头采用星型布线，下图为星型布线的示意图。



星行布线示意图


### 3. 接线盒




接线盒共有 3 个外部接线端口，分别是 7.5V 电源（可 7.5V~15V 供电），RS485①、RS485②。出厂时已接好电源线和通讯线 RS485①。

所用连接线符合国标，所用电线和接线方式如下说明：

电源线型号：RVV 3\*0.75mm<sup>2</sup>，三芯非屏蔽，挤黑；内芯颜色与 DC7.5V 接线端口对应关系：

电源线类型	线内芯颜色	接线端子标号
RVV 3*0.75 mm <sup>2</sup>	红色	DC7.5V +
	黑色	DC7.5V -
	黄色	DC7.5V 

通信线型号：RVVSP 2\*0.5mm<sup>2</sup>，屏蔽双绞线，挤黑。内芯颜色与 RS485 接线端口对应关系：

通信线类型	线内芯颜色	接线端子标号
RVVSP 2*0.5mm <sup>2</sup>	棕色	RS485 +
	蓝色	RS485 -
	黄色	

注：如需接电脑，需要接 RS485 转 RS232 或 RS485 转 USB 的转接器。



电源线线芯说明



通讯线线芯说明

## 四、 通讯参数

### 1. 站号

透光率数字探头支持标准的 MODBUS 协议，默认通讯地址为“1”。可以通过通讯协议修改探头通讯地址，地址设置范围：1-247。

### 2. 波特率

透光率数字探头默认波特率为 19200bps，可通过通讯协议修改波特率，可选波特率为 4800、9600、19200、38400。

### 3. 通讯协议

支持标准的 MODBUS 协议，可通过通讯协议读取探头测量数据及设置通讯地址和波特率，详细通讯命令可参考《透光率数字探头通讯协议》。

## 五、 测量及注意事项

1. 仪器在自校准模式开机时，光源与接收探头之间不能放入任何东西。否则不能完成自校准 100%，测试数据出现不准确或错误。探头在人工模式下运行，不受此限制。
2. 仪器正常开机后，把被测物放入测试槽，即可获得透光率或光密度值。
3. 光学元器件是高灵敏器件，应经常保持探头前端镜头玻璃的清洁，定期用清洁软布粘酒精擦拭铝灰等污染物。
4. 本仪器通过测量材料(如塑料薄膜、玻璃等)的光学透过率或光密度来测量材料上涂层的厚度和涂层均匀性。所测结果不是直接显示材料厚度，而是显示为材料的光密度或透过率。
5. 本仪器测量功能通过光学方式实现，非接触测量，对膜层无损伤。

6. 探头采用可插拔式设计，航空连接器连接，用户可自行安装和拆卸更换，便于维护保养。
7. 仪器工作温度为 $-10^{\circ}\text{C}$  –  $60^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度应小于 85%，且不产生凝露。
8. 仪器存储温度为 $-20^{\circ}\text{C}$  –  $70^{\circ}\text{C}$ ，应避免热源、腐蚀物，存储在干燥处。
9. 本仪器使用应避免强电磁干扰。

## 六、仪器异常处理

1. 当有测试点的实测值透过率一直显示“11.1100”或者实测值光密度一直显示“0.9543”，不管有无测试物或者开机重启后都还是上述现象，说明该测试点对应的接收探头或光源探头出现故障，需将该组探头（接收探头和光源探头）寄回原厂检测维修。
2. 当有测试点的实测值透过率一直显示“88.8800”或者实测值光密度一直显示“0.0512”，不管有无测试物或者开机重启后都还是上述现象，说明该测试点没有采集到数据，需将该组探头（接收探头和光源探头）寄回原厂检测维修。
3. 当温度一直显示“88.8”，或者在“系统状态”界面下，有探头的温度一直显示“88.8”，说明该接收探头的温度传感器损坏，可将对应的接收探头寄回原厂维修。

## 七、包装明细

序号	品名	数量	单位
1	接线盒	1	个
2	探头	1	组
3	说明书	1	份
4	出厂校准报告	1	份

## 八、售后服务

1. 仪器保修期为一年。若仪器出现故障，请用户将整套仪器寄至本公司维修。
2. 为用户长期提供零配件，提供终身维修服务。
3. 为用户提供仪器校准服务。
4. 长期免费提供技术支持。

制造商：深圳市林上科技有限公司      网址：[www.linshangtech.cn](http://www.linshangtech.cn)

服务热线：0755-86263411      邮箱：[sales@linshangtech.com](mailto:sales@linshangtech.com)