

产品说明书

小型高精度中文数显激光位移传感器

非常感谢您购买本公司产品
请仔细、完整地阅读此使用说明书，以正确合理地使用此产品。
请把此使用说明书放在随手可得之处以便快速查找。

警告

本产品对对象物进行检查（判断、测量），请勿使用该产品来确保安全，防止会对人命和财产产生影响事故等。

该产品存在一定的危险，请勿直视激光或通过透镜等观察光学系统。



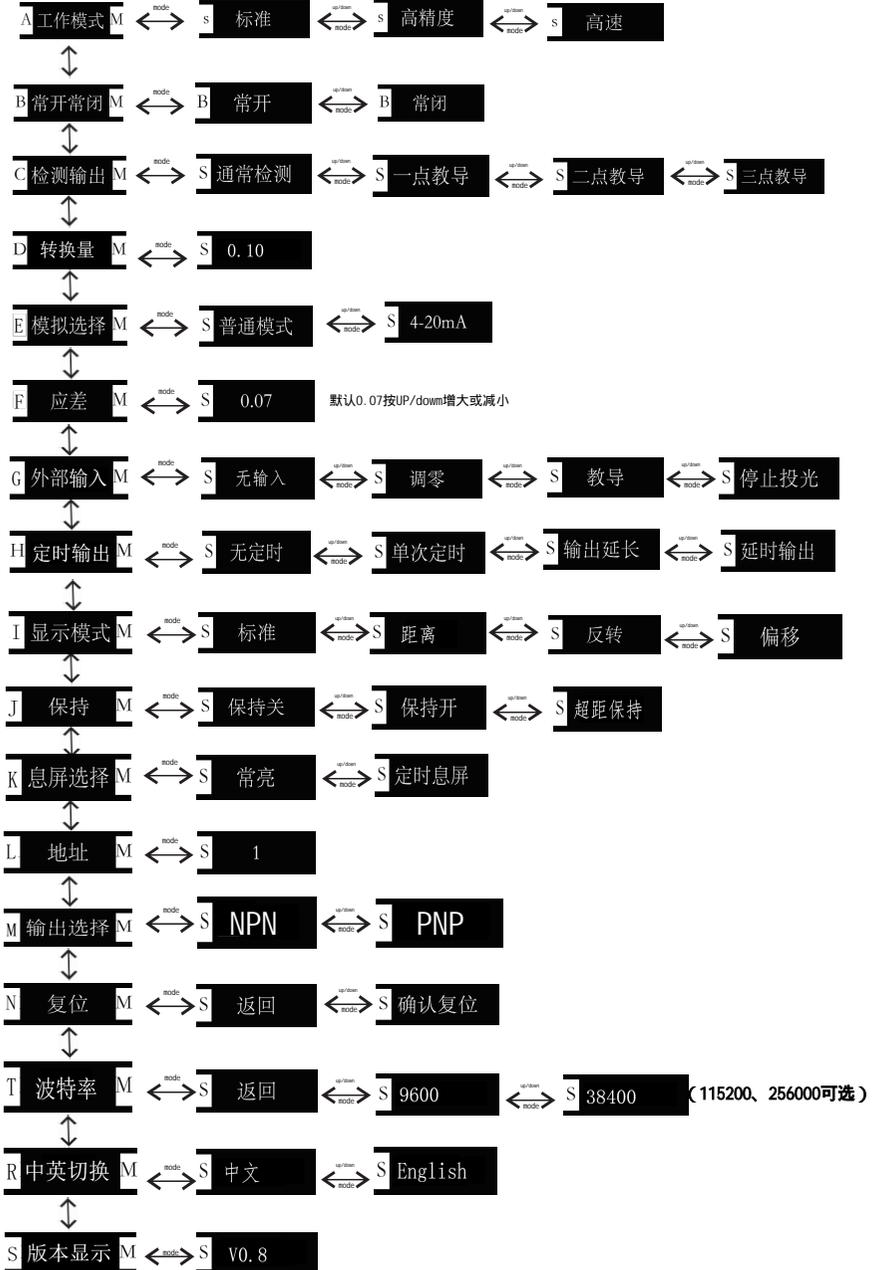
- 短、中、长多种量程可选
- 支持模拟量，NPN/PNP可切换
- 支持485通讯
- 多种指令可以远程操作
- OLED中文数显，清晰明
- 全金属外壳，坚固耐用，护性更好
- 体积小、光斑小、精度高

激光位移传感器						
品名	激光位移传感器					
型号	MD-LS030	MD-LS050	MD-LS100	MD-LS200	MD-LS400	MD-LS600
供电电压	10-30V DC					
光源功率	1mW					
光源	红色激光(655nm)2级					
检测范围	25-35mm	35-65mm	60-140mm	120-280mm	200-600mm	60-950mm
测距类型	短距离	短距离	中距离	中距离	远距离	远距离
测量中心距	30mm	50mm	100mm	200mm	400mm	475mm
光斑大小	测量中心30mm处: 约φ0.1mm	测量中心50mm处: 约φ0.1mm	测量中心100mm处: 约φ0.1mm	测量中心200mm处: 约φ0.3mm	测量中心400mm处: 约φ0.5mm 测量600mm处: 约φ2mm	测量中心475mm处: 约φ0.8mm 测量960mm处: 约φ2.5mm
控制输出	NPN/PNP可切换					
485输出	Modbus RTU					
模拟量输出	4-20mA					
重复精度	0.01mm	0.03mm	0.07mm	0.2mm	0.8mm	1.2mm
响应时间	1.5ms/5ms/15ms					
线性度	±0.19%F.S	±0.19%F.S	±0.19%F.S	±0.29%F.S	±0.20E.s(200-	±0.20E.s(200-
分辨率	10um	30um	70um	200um	400um	600um
工作温度	-20~+60℃					
环境照度	3000Lux					
保护构造	IP65					
接线方式	电缆					
材质	外壳: 压铸锌 窗口: 玻璃					

按键操作指南:



长按MODE键进入菜单:



菜单说明：

在菜单设置界面的主菜单下，长按“M”三秒以上，可以退出菜单设置界面，同时保存参数设置。

注：在菜单设置界面的子菜单中无法进行长按退出操作

进入菜单设置模式后，按下“ ”键或“ ”键，可以上下切换菜单。

短按“M”键可以进入对应菜单项。

工作模式：可在标准模式、高速模式、高精度模式下切换

常开状态：通常检测模式下，当接收光强度大于阈值时输出开启；窗口检测模式下，当接收光强度处于上限/下限阈值范围内时输出开启

常闭状态：通常检测模式下，当接收光强度小于阈值时输出开启；窗口检测模式下，当接收光强度处于上限/下限阈值范围外时输出开启

检测模式：可在通常检测模式、一点教导（窗口比较模式）、二点教导（窗口比较模式）、三点教导（窗口比较模式）之间选择

模拟输出：可选择关闭输出（不随输出状态变化而变化）、模拟电流输出4-20mA

注：反转显示模式下，模拟输出效果相反，模拟电压输出变为5-0V（随接收光强度增大而减小）

应差效果：当设备触发输出后，在应差范围内仍然保持输出，默认值为0.07（设置范围0.07-35.00）

外部输入：功能需要接入外部输入信号，短路时间在2ms-25ms以上

调零输入：前接收光强度强制“置零”；

教导输入：可作为点按一次“M”设置按键使用；

停止激光：停止发射激光，当前接收光强度变为0.00，不工作；

单次输出：在输出信号出现以后开启输出并在指定的时间内保持开启状态。

延迟输出：处于输出状态超过设定时间后，输出关闭

输出延长：在设定时间内将不会有输出；超过设定时间后，输出开启

反转模式：将当前检测范围+40.00到-40.00转变为-40.00到+40.00，对应的模拟电流输出4-20mA转变为20-4mA

偏移模式：将检测范围±40.00转变为+80.00

保持-开启：当设备超出检测范围时，保持超出检测范围瞬间的接收光强度

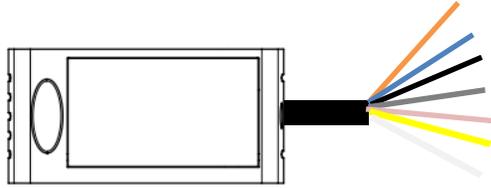
定时息屏：在三十秒内不做任何操作时屏幕息屏，当使用任意操作按键后屏幕恢复常亮

地址：作为485通信的地址码，可在1-255范围内设定

选择输出：高边输出（PNP）低边输出（NPN）

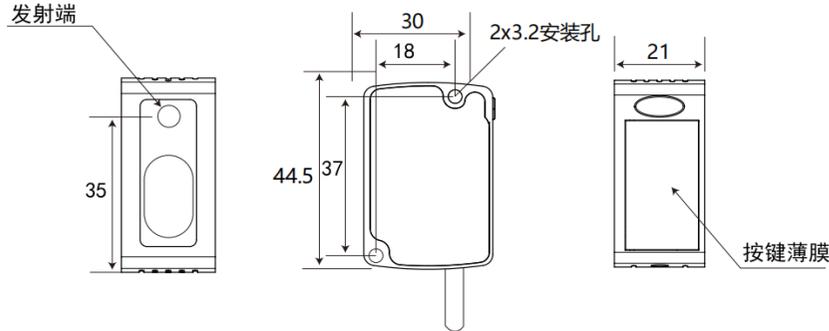
复位：将设备初始化，所有参数设定变更为默认值

产品接线：



电缆线序号	功能	出线式线芯颜色
1	电源正	棕
2	485B	白
3	电源负	蓝
4	NPN/PNP	黑
5	485A	黄
6	外部输入	粉
7	模拟量	灰

产品外形：



通讯协议：

一、本信息（默认）

波特率：9600bps，8位数据位，1位停止位，无奇偶校验

默认地：0x01

读取指令：

03/04指令(读取输入寄存器)				
通讯帧格式				
1byte	1byte	2byte	2byte	2byte
地址码	功能码	寄存器地址	寄存器个数	CRC校验码
响应帧格式				
1byte	1byte	1byte	4byte	2byte
地址码	功能码	字节数2N	寄存器值	CRC校验码
出错帧格式				
1byte	1byte	2byte	2byte	
地址码	错误码	异常码	CRC校验码	

读取指令表：

读取数据					
地址码	功能码	寄存器地址	寄存器个数N	CRC校验码	功能描述
0x01	0x04	0x0000	0x0002	0x71CB	获取-距离
0x01	0x04	0x0001	0x0001	0x600A	获取-工作模式
0x01	0x04	0x0002	0x0001	0x900A	获取-常开常闭
0x01	0x04	0x0003	0x0001	0xC1CA	获取-检测输出
0x01	0x04	0x0004	0x0002	0x300A	获取-应差
0x01	0x04	0x0005	0x0001	0x21CB	获取-外部输入
0x01	0x04	0x0006	0x0002	0xD1CB	获取-输出定时
0x01	0x04	0x0007	0x0001	0x800B	获取-输出定时时间
0x01	0x04	0x0008	0x0001	0xB00B	获取-显示模式
0x01	0x04	0x0009	0x0001	0xE1CB	获取-保持
0x01	0x04	0x000A	0x0001	0x11CB	获取-息屏选择
0x01	0x04	0x000B	0x0002	0x0009	获取-调零值
0x01	0x04	0x000C	0x0002	0xB1CB	获取-阈值1
0x01	0x04	0x000D	0x0002	0xE00B	获取-阈值2
0x01	0x04	0x000E	0x0002	0x100B	获取-波特率

写入指令格式：

10H指令 (写入输入寄存器)						
通讯帧格式						
1byte	1byte	2byte	2byte	2byte	1byte	1byte
地址码	功能码	寄存器地址	寄存器个数	字节数2N	寄存器值	CRC校验码
响应帧格式						
1byte	1byte	2byte	2byte	2byte		
地址码	功能码	字节数2N	寄存器值	CRC校验码		
出错帧格式						
1byte	1byte	2byte	2byte			
地址码	错误码	异常码	CRC校验码			

写入指令表：

操作功能							
地址码	功能码	寄存器地址	寄存器个数	字节数	寄存器值	CRC校验码	功能设置
0x01	0x10	0x0001	0x0001	0x02	0x0000	0xA781	高精度
0x01	0x10				0x0001	0x6641	标准
0x01	0x10				0x0002	0x2640	高速
0x01	0x10	0x0002	0x0001	0x02	0x0000	0xA7B2	常开
0x01	0x10				0x0001	0x6672	常闭
0x01	0x10	0x0003	0x0001	0x02	0x0000	0xA663	通常检测
0x01	0x10				0x0001	0x67A3	一点教导
0x01	0x10				0x0002	0x27A3	二点教导
0x01	0x10				0x0003	0xE662	三点教导
0x01	0x10	0x0004	0x0002	0x04			应差
0x01	0x10	0x0005	0x0001	0x02	0x0000	0xA605	调零
0x01	0x10				0x0001	0x67C5	教导
0x01	0x10				0x0002	0x27C4	停止激光
0x01	0x10	0x0006	0x0001	0x02	0x0000	0xA636	无定时
0x01	0x10				0x0001	0x67F6	单次定时
0x01	0x10				0x0002	0x27F7	输出延长
0x01	0x10				0x0003	0xE637	延迟输出
0x01	0x10	0x0007	0x0001	0x02			定时时间
0x01	0x10	0x0008	0x0001	0x02	0x0000	0xA718	标准
0x01	0x10				0x0001	0x66DB	反转
0x01	0x10				0x0002	0x26D9	偏移
0x01	0x10	0x0009	0x0001	0x02	0x0000	0xA6C9	保持关
0x01	0x10				0x0001	0x6709	保持开
0x01	0x10	0x000A	0x0001	0x02	0x0000	0xA6FA	常亮
0x01	0x10				0x0001	0x673A	定时息屏
0x01	0x10	0x000B	0x0001	0x02	0x0000	0x66EB	调零
0x01	0x10	0x000C	0x0002	0x04			阈值1
0x01	0x10	0x000D	0x0002	0x04			阈值2
0x01	0x10	0x000F	0x0001	0x02	0x0000	0xA6AF	复位

01 10 00 10 00 01 02 00 00 a4 c0	配置为无校验
01 10 00 10 00 01 02 00 01 65 00	配置为奇校验
01 10 00 10 00 01 02 00 02 25 01	配置为偶校验
01 10 00 11 00 01 02 00 02 24 d0	配置设备地址为02
02 10 00 11 00 01 02 00 02 30 20	给设备地址02配置为02
01 10 00 0e 00 02 04 00 00 25 80 69 13	9600
01 10 00 0e 00 02 04 00 00 96 00 1d 83	38400
01 10 00 0e 00 02 04 00 01 c2 00 72 83	115200
01 10 00 0e 00 02 04 00 03 e8 00 cc 23	256000
01 10 00 0e 00 02 04 00 16 e3 60 DA ff	配置波特率为1500000

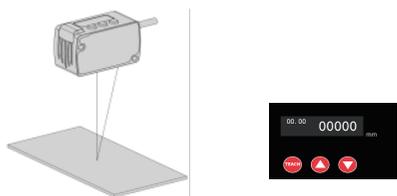
写入指令响应表：

响应				
地址码	功能码	寄存器地址	寄存器个数	CRC校验码
0x01	0x10	0x0001	0x0001	0x5009
0x01	0x10			
0x01	0x10			
0x01	0x10	0x0002	0x0001	0xA009
0x01	0x10			
0x01	0x10	0x0003	0x0001	0xF1C9
0x01	0x10			
0x01	0x10			
0x01	0x10	0x0004	0x0002	0x4008
0x01	0x10			
0x01	0x10	0x0005	0x0001	0x11CB
0x01	0x10			
0x01	0x10			
0x01	0x10	0x0006	0x0001	0xE1C8
0x01	0x10			
0x01	0x10			
0x01	0x10			
0x01	0x10	0x0007	0x0001	0xB008
0x01	0x10	0x0008	0x0001	0x800B
0x01	0x10			
0x01	0x10			
0x01	0x10	0x0009	0x0001	0xD1C8
0x01	0x10			
0x01	0x10	0x000A	0x0001	0x21CB
0x01	0x10			
0x01	0x10	0x000B	0x0001	0x700B
0x01	0x10	0x000C	0x0002	0x81CB
0x01	0x10	0x000D	0x0002	0xD00B
0x01	0x10	0x000F	0x0001	0x31CA

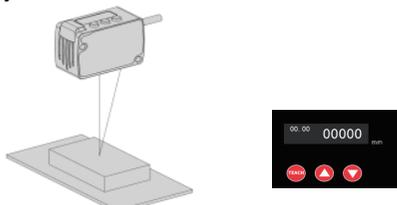
教导模式说明：

通常模式检测：

在无物体状态下点击“MODE”设置按键进行第一次教导



在有物体状态下再次点击“MODE”设置按键进行第二次教导



此时提示“教导成功”并且阈值为两次教导接收光强度的中间值

注：如果点击“Mode”设置按键时超出检测范围，则提示“教导失败”需要重新进行教导

阈值调整功能：

通常检测模式：

按“ ”键或“ ”键可直接修改阈值

窗口比较模式：

按“ ”键或“ ”键可直接修改阈值

同时按下“ ”键和“ ”键三秒以上，即可切换上限或下限阈值

调零功能

注：调零功能不能在显示模式为偏移模式时使用
调零功能是将当前的接收光强度强制“置零”的功能，开启调零功能后，指示灯红灯亮起

同时按下“MODE”键和“ ”键三秒以上，进行调零设置
再次按下“MODE”键和“ ”键三秒以上，进行调零取消

注：调零后对应的测量范围改变

按键功能

同时按下“M”键和“ ”键三秒以上，按键锁定
再次按下“M”键和“ ”键三秒以上，按键解锁

在菜单设置界面的主菜单下，长按“M”三秒以上，可以退出菜单设置界面，同时保存参数设置。

注：在菜单设置界面的子菜单中无法进行长按退出操作

进入菜单设置模式后，按下“ ”键或“ ”键，可以上下切换菜单。

短按“M”键可以进入对应菜单项。

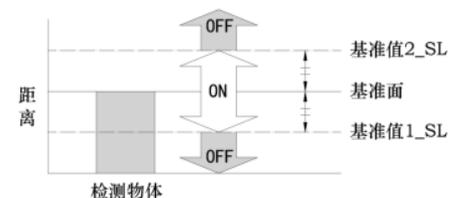
窗口比较模式：

一点教导：

针对与检测物体基准面之间的距离时，实行上限/下限阈值的方法进行判断

实施一点教导（窗口比较模式）的情况下，请事先在菜单设置界面将检测模式设定为一点教导

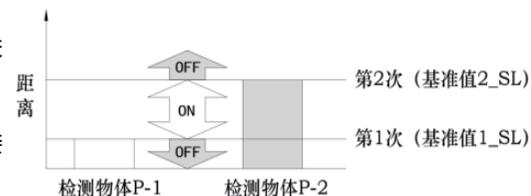
- 1、菜单界面选择检测模式为一点教导，同时设定一点教导设定值，默认为0.14
- 2、在有检测物体状态下，按下“M”按键即可完成教导



二点教导：

实施二点教导（窗口比较模式）的情况下，请事先在菜单设置界面修改检测模式为二点教导

- 1、在有检测物体状态P-1下，按下“MODE”按键进行第一次设定
- 2、在有检测物体状态P-2下，按下“MODE”按键进行第二次设定
- 3、设备会将两次设定的接收光强度进行比较，接收光强度较大的作为上限阈值（基准值2_SL），接收光强度较小的则作为下限阈值（基准值1_SL）。



注：如果两次设定的接收光强度相近，则会提示“回差较小”无法进行此次教导，需要重新教导

三点教导：

实施二点教导（窗口比较模式）的情况下，请事先在菜单设置界面修改检测模式为三点教导

- 1、在有检测物体P-1状态下，按下“MODE”设置按键进行第一次设定；
- 2、在有检测物体P-2状态下，按下“MODE”设置按键进行第二次设定；
- 3、在有检测物体P-3状态下，按下“MODE”设置按键进行第三次设定
- 4、完成教导

注：如果进行设定时超出检测范围，则会提示“教导失败”

