

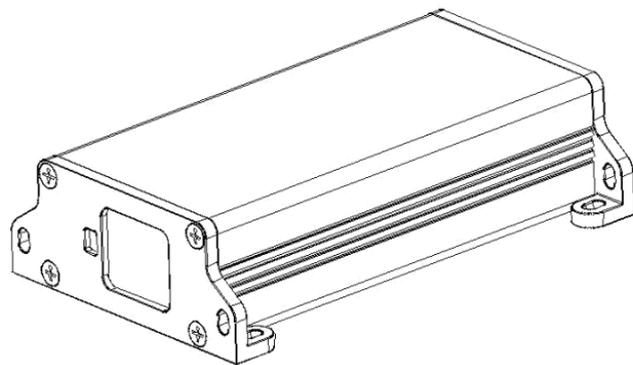
SW-LDS50X 工业测距传感器规格书



用户手册
User's Manual

 **SNDWAY**®

2016-A2



 **SNDWAY**®

深达威® 仪器

香港深达威仪器有限公司荣誉出品
授权制造商：东莞市森威电子有限公司

地 址：东莞市虎门镇怀德社区
芦狄埔 37 号 A2 栋四楼

电 话：0769-85265688

传 真：0769-85116652

网 址：www.sndway.com



产品执行标准: GB/T14267.2009

安全条例

初次使用仪器前，请先仔细阅读安全条款和操作指南

- ⚠ 在使用仪器之前请仔细阅读本手册中的所有操作指南和安全条例，没有按照本手册所指引的操作方法使用仪器有可能会造成仪器的损害、影响测量精度、对使用者或第三者的人身伤害。
- ⚠ 不要用任何方式自行打开或修理仪器，严禁非法改装或改变仪器激光发射器的性能。请妥善保管仪器，不要放置在儿童可以接触到的地方，避免无关人员的使用。
- ⚠ 严禁用仪器激光器照射自己或他人的眼睛及身体其他部位，严禁将激光器照射在高反光的物体表面上。
- ⚠ 仪器电磁辐射可能对其他设备和装置造成干扰，请不要在飞机或医疗设备附近使用本仪器，不要在易燃、易爆的环境中使用仪器。
- ⚠ 仪器更换的废旧电池和报废的仪器不可与生活垃圾一同处理，请按国家或者当地的相关法律规定处理废旧电池和报废仪器。
- ⚠ 仪器出现任何的质量问题，或对使用仪器有任何疑问时请及时联系当地经销商或深达威仪器厂家，我们将第一时间为您解决。

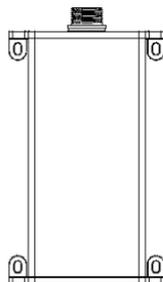
感谢您购买 **SNDWAY®** 手持式激光测距仪系列产品！
深达威® 仪器

专业铸造品质

品质成就品牌

装箱清单

购买仪器时请按下列清单认真检查仪器所有附件是否完整？



主机



仪器便携工具箱



航空接头线



说明书



保修合格证

产品特点

该传感器采用相位法测距原理，精度高。采用精密的光学结构，使之在户外以及条件恶劣的测量环境下，亦能保证较高的测量精度。拥有结实的金属压铸外壳，能在各种复杂环境中正常工作。具有安全保护等级 IP67，安装维护方便等特性。

应用

- ◇ 位置、位移、厚度、距离等的工业测量
- ◇ 料位/液位检测
- ◇ 建筑物安全监控
- ◇ 坡坝形变监测
- ◇ 高空电缆架设测量、铁路接触网测量
- ◇ 工业自动化和生产智能管理
- ◇ 电梯运行测量

技术参数

项目	SW-LDS30A	SW-LDS50A	SW-LDS70A
测量距离	0.05m - 30m	0.05m - 50m	0.05m - 70m
最小显示单位	1mm		
测量精度	$\pm(2\text{mm}+d \text{ 5 万分之五})^*$		
数据输出率	2HZ(可订制)		
激光类型	Class II 635nm 小于 1mw		
防护等级	IP67		
壳体材料	压铸铝合金		
操作模式	单个数据 连续数据 外部触发		
连接器	9 PIN 插座		
数据接口	RS485/RS232 可选		
供电电源	8-12V		
功耗	<1.5 W		
存储温度范围	-20℃-60℃		
工作温度范围	-10℃-60℃		
存储湿度	RH85%		
外形尺寸	118*73*30 mm		

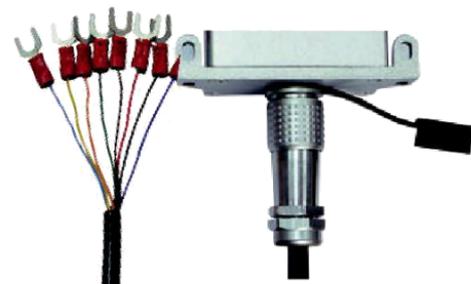
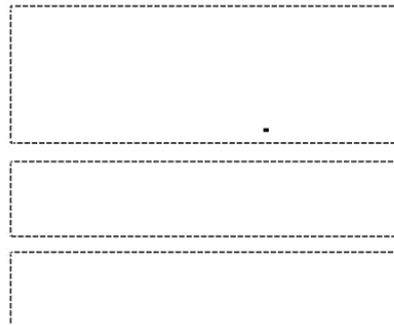
**在恶劣环境下如：阳光过于强烈，环境温度波动过大，此况下测量结果会有较大的误差，此种情况配合目标反射板使用效果更佳。

**“d”表示实际距离

接线说明及地址设置

	RS232 接口	RS485 接口
引脚 1(蓝色)	空	A: RS485+
引脚 2(黄色)	空	B: RS485-
引脚 3(棕色)	$\overline{\text{I}}$: RS232 信号地	$\overline{\text{I}}$: RS485 信号地
引脚 4(绿色)	RXD: RS232 接收信号	空
引脚 5(橙色)	TXD: RS232 发送信号	空
引脚 6(黑色)	GND: 电源地	GND: 电源地
引脚 7(红色)	VCC: +8V~ +12V 直流供电	VCC: +8V~+12V 直流供电
引脚 8(紫色)	HT: 硬件触发信号(下降沿触发单次测量)	HT: 硬件触发信号(下降沿触发单次测量)
引脚 9	空	空

5



仪器提供 **RS485/ RS232** 接口,接线顺序如下图:

黑色线——引脚 6(电源地)

红色线——引脚 7(VCC:8-12V)

棕色线——引脚 3(\perp :信号地)

绿色线——引脚 4(RXD:RS232)

橙色线——引脚 5(TXD:RS232)

蓝色线——引脚 1(RS485A)

黄色线——引脚 2(RS485B)

仪器地址设置:仪器有三种地址:

物理地址:该地址是指仪器内部拨码开关的地址,地址范围是 **1-63**;

所有仪器的物理地址出厂缺省为 **0**。

逻辑地址:该地址可以是 **0-254**,这个地址用于适用于当物理地址为 **0** 时,作为仪器的 **ID** 地址,

可以省去用户打开仪器进行拨码操作,该地址用户可通过 **LDS Monitor** 工具软件进行设置。

通用地址:地址值是 **255**,这个地址仅用于对仪器进行设置时使用。

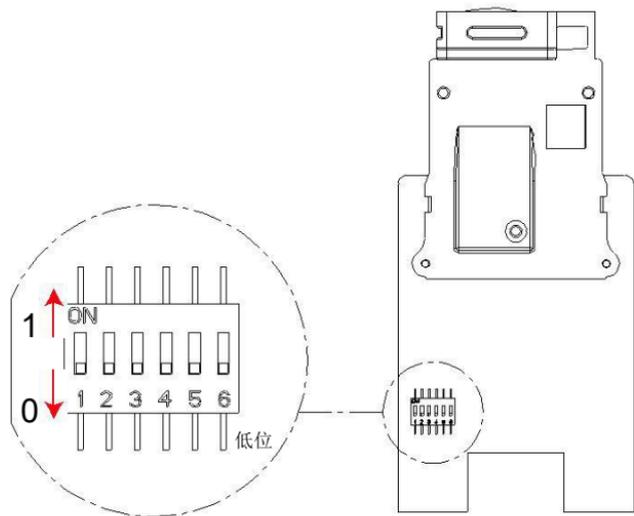
当仪器物理地址为 **0** 时,逻辑地址可取代物理地址作为设备的唯一标识,用户可通过设置

寄存器 **0x14** 来改变逻辑地址。

1.物理地址

物理地址用 6 位二进制拨码开关表示，往上拨为高，往下拨为低。

例如下图：表示 00 0001 即地址 1。总共可以设置地址范围：0~63，最大可连接 64 台仪器。



2.逻辑地址

在拨码开关全为 0 时，使用 LDS Monitor 软件，在逻辑地址输入框中写入逻辑地址以取代物理地址。

这样做的好处在于：可以不再拨动拨码开关，而直接设置仪器的唯一标识。

3.通用地址

255 是所有仪器通用的地址，不管逻辑地址或者物理地址是否一样，都可用 255 这个地址连接仪器，它主要用途在于单台调试或设置仪器。

RS485/RS232 通讯协议 (MODBUS RTU)

a.数据传输格式

Baud:2400 Data bits: 8 Stop bits:1 verification bits: N

b.数据帧格式

Address	Function	Data	Check
8-Bits	8-Bits	N x 8-Bits	16-Bits

1:地址 (Address) 域

地址域在帧的开始部分, 由一个字节 (8 位二进制码) 组成, 十进制为 0~255, 在我们的系统中只使用 1~64, 其它地址保留。

2:功能 (Function) 域

功能域代码告诉了被寻址到的终端执行何种功能。下表列出了该系列仪表用到的功能码, 以及它们的意义和功能。

03 读数据寄存器 获得寄存器的当前二进制值。

06 写数据寄存器 将当前二进制值写入寄存器。

3:数据(Data)域

数据域包含了终端执行特定功能所需要的数据或者终端响应查询时采集到的数据, 该域可能是数值、参考地址或者设置值。

4:错误校验(Check)域

该域允许主机和终端检查传输过程中的错误。错误校验 (CRC) 域占用两个字节, 包含了一个 16 位的二进制值

测距传感器内部寄存器 (16 位宽)

该仪器内部寄存器位宽为:16bits

1: Register 0x10 (十进制 16) Write/Read

触发寄存器当该寄存器写入非 0 值时, 仪器启动一次测量, 测量完成时, 该寄存器自动清 0;

2: Register 0x11(十进制 17) Write/Read

模式控制寄存器, 0 仪器关闭 1 单次触发测量
2 连续测量 3 延时自动测量;

3: Register 0x12(十进制 18) Read Only

传感器的物理地址

4: Register 0x13 (十进制 19) Write/Read

延迟自动测量时间, 以 0.5 秒为单位

5: Register 0x14(十进制 20) 设置逻辑地址

当物理地址为 0 时(拨码开关全为 0), 可以通过设置逻辑地址来取代物理地址作为设备地址

6: Register 0x15 0x16(十进制 2122) Read only

距离寄存器: 高位在前:

如:15.8886m (0x15)=0x0002 (0x16)=0x6CA6

请注意距离有四位小数,当仪器测距错误时, 距离为 0

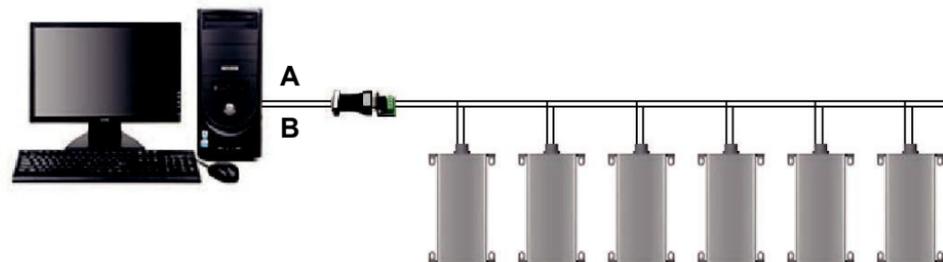
7: Register 0x17(十进制 23) Read only

测距状态寄存器

当仪器测距出现错误时,该寄存器返回错误代码,该代码仅供厂家调试时使用;

仪器 RS485 组网

该传感器支持 RS232 及 RS485 通讯方式, 均采用 MODBUS RTU 通讯协议, 我们建议采用如下总线式的半双工通信方式进行组网. 所有仪器均联接在总线上, 最多不超过 64 台。



传感器调试

为方便传感器单台或组网调试，我们提供了 LDS Monitor 工具方便用户进行对传感器的测试。



本工具软件的使用方法：

- ① 将所有仪器通过双绞线串联接入,然后通过 RS485/RS232 转换接头,将其和电脑对接;
- ② 本软件是通过串口进行控制,如果电脑没有串口,只有 USB,可前置 USB/RS232 转换器;
- ③ 选择仪器连接的串口, 然后选择 ;
- ④ 可调节电脑轮询传感器的时间,可根据实际需要进行调整该数值。每隔这个时间间隔,电脑会去读取一台传感器的距离值。该软件仅支持查询 16 台设备。

当单台仪器连接时

通过 LDS Monitor 工具可进行读取单台仪器的【设备信息】；它包括: 物理地址、逻辑地址、工作模式、延迟时间、测量距离等参数。

也可调整这些参数后, 键入 重新设置该台仪器的参数。

注意: 以上操作,实际内部是用地址 **255** 对单台仪器操作,不能在多台仪器组网模式下操作,其用途在于可检测仪器的数据正确性,还可以设置工作模式以及逻辑地址等功能。



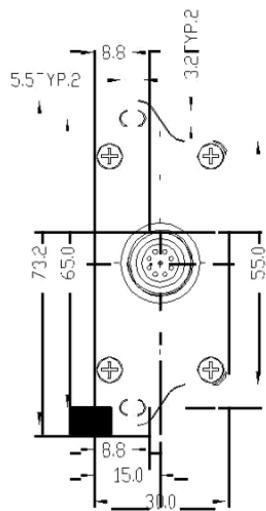
在这个界面中，能最多显示 16 台传感器的连接状态以及测量数据。

这里默认仪器地址为 1

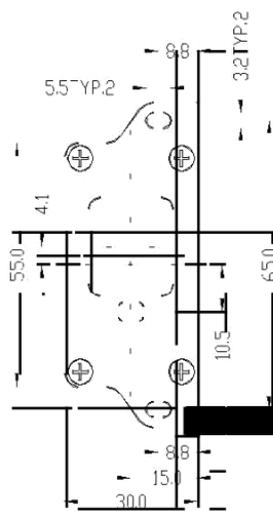
指令	说明
01 06 00 10 00 01 49 CF ^①	仪器启动一次测量
01 06 00 11 00 00 D9 CF ^①	仪器关闭
01 06 00 11 00 01 18 0F ^①	单次触发测量
01 06 00 11 00 02 58 0E ^①	连续测量
01 06 00 11 00 03 99 CE ^①	延时自动测量
01 06 00 12 00 00 29 CF ^①	选择激光类型为不可见光
01 06 00 12 00 01 E8 0F ^①	选择激光类型为可见光
01 03 00 15 00 02 D5 CF ^①	获取距离数据

① 最后两个字节为校验码

安装尺寸 (一)

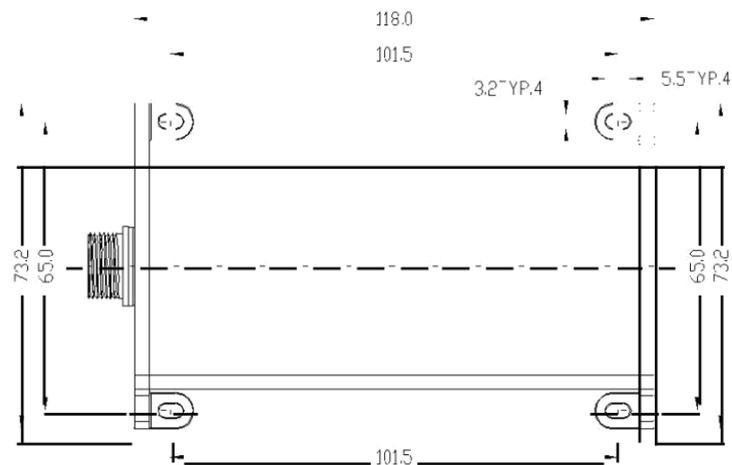


(接头面)

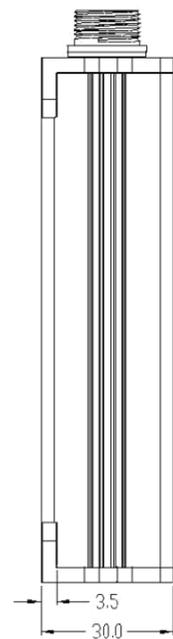


(激光发射面)

安装尺寸 (二)

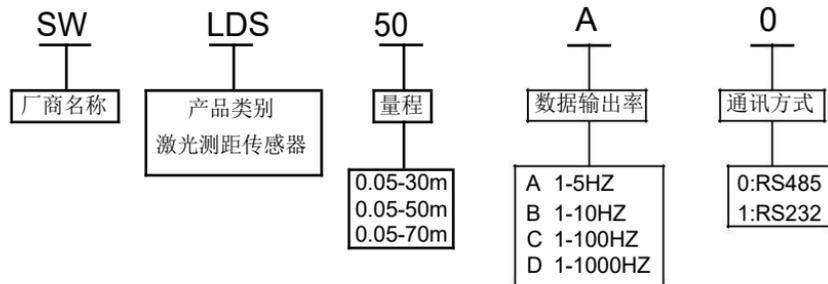


(主体视图)



(主体侧面)

命名规则:



仪器日常保养禁止

- 1)勿将仪器长期放置在高温潮湿的环境中;
- 2)长期不使用仪器时, 请断开仪器电源, 并把仪器放置在阴凉干爽处(建议放入仪器箱内);
- 3)保持仪器表面清洁, 使用湿的软布擦拭表面灰尘, 不可用带有侵蚀性洗液体清洁仪器;
- 4)按照擦拭光学器件表面的方法擦拭激光器窗口和聚焦镜。

装箱清单

购买仪器时请按下列清单认真检查仪器所有附件是否完整?

名称	单位	数量	备注
主机	台	1	
仪器便携工具箱	个	1	
航空接头线	条	1	
说明书	本	1	
保修合格证	张	1	
彩盒	个	1	