河南龙犀科技

八入八出无线同步开关

产品使用说明书

RIO-LR-8DI8DO-S 等系列型号

文档编号 LX-MAN-010

版本 V2.0

2026 年 10 月

适用范围与使用说明

目录产品型号：RIO-LR-8DI8DO-S。本手册覆盖的其他配置见后页“系列型号对应”表。

本手册保留相应技术平台的功能说明、安装接线、参数配置、软件操作、协议及寄存器资料。正文中的系列型号用于说明版本差异或组网示例，不能据此认定本型号具备全部系列功能。

图中的原平台型号、设备铭牌及第三方软件标识为技术识别信息；软件界面和按键名称按实际界面保留，未将第三方软件、云平台或技术标识改称为龙犀所有。配置示例中的服务器、账号和测试数据仅用于说明，使用时应按实际交付方案设置。

目录规格

通信方式：LoRa

工作电压：DC8-28

开关量输入：8 路

模拟量输入：/

开关量输出：8 路

接线、拆装及更改参数前，应切断相关电源并使执行设备处于安全状态。售后与技术支持由河南龙犀科技交付或技术支持人员对接，服务范围和期限按双方约定执行。

系列型号对应

本手册覆盖下表所列配置。原型号用于历史和原软件识别对照；新型号不改变各配置原有的参数、接口和功能。截图及设备铭牌可能保留原识别名，请按下表匹配。

新型号	原型号及软件识别名	配置区别
RIO-LR-1DI1DO-S	E860-DTU(1010-400SL22) E860-DTU(1010-400SL22)-V2	1DI+1DO；同步开关；22dBm
RIO-LR-2DI2DO-S	E860-DTU(2020-400SL22) E860-DTU(2020-400SL22)-V2	2DI+2DO；同步开关；22dBm
RIO-LR-2DI2DO-S-30	E860-DTU(2020-400SL30) E860-DTU(2020-400SL30)-V2	2DI+2DO；同步开关；30dBm
RIO-LR-4DI4DO-S	E860-DTU(4040-400SL22) E860-DTU(4040-400SL22)-V2	4DI+4DO；同步开关；22dBm
RIO-LR-4DI4DO-S-30	E860-DTU(4040-400SL30) E860-DTU(4040-400SL30)-V2	4DI+4DO；同步开关；30dBm
RIO-LR-8DI8DO-S	E860-DTU(8080-400SL22) E860-DTU(8080-400SL22)-V2	8DI+8DO；同步开关；22dBm
RIO-LR-8DI8DO-S-30	E860-DTU(8080-400SL30) E860-DTU(8080-400SL30)-V2	8DI+8DO；同步开关；30dBm

目录

适用范围与使用说明 2

目录规格 2

系列型号对应 3

第一章 产品概述 5

1.1 产品简介 5

1.2 产品特点 5

第二章 技术指标 7

2.1 规格参数 7

2.2 端口说明 8

2.3 LED 指示灯与按键说明 10

2.4 接线说明 12

第三章 功能详解 13

3.1 工作模式 13

3.1.1 1 对 1 双向工作模式 13

4. 2/4/8 路对传开关该模式使用同理，这里不再演示 。DI 、DO 可以根据用户的选择接入相应的控制系统，进行操作。 15

3.1.2 1 对多-双向 15

3.1.3 1 对多-双向（不同路数） 16

第四章 上位机界面介绍 18

4.1 进入上位机界面 18

4.2 上位机介绍 18

4.3 固件升级 19

第一章 产品概述



1.1 产品简介

无线对传开关是一款通过 LoRa 调制技术，实现无线开关量远程传输的终端设备，支持采集开关量输入（DI）和控制继电器输出（DO）。其功能核心是实现远程同步控制，无需布线，具有高度易用性，方便用户快速集成于自己的系统中。直流电压输入 8～28V。

1.2 产品特点

- 采用最新 LoRa 技术（设备内置无线模块），支持无线信号传输控制；
- 支持继电器输出 1/2/4/8 路型号（可选）；
- 支持输入 1/2/4/8 路（可选），默认干接点；
- 5km/10km 供用户自由选择；
- 支持最大 10km 的超远传输距离；
- 支持 1 对 1、 1 对多模式、多对 1 多种工作模式；
- 支持 3 种工作模式，自动匹配，使用起来方便快捷；
- 支持断网恢复，断网时间超出后，接收端输出（DO）状态可复位；
- 支持加密传输，防止组网设备间相互干扰；
- 多个指示灯显示工作状态；
- 使用按键进行配对，简单快捷；
- 具有重启与恢复出厂按键，应对各种突发状况；
- 支持固件升级，方便定制和功能升级维护
- 采用阻燃塑料壳体，安全可靠；
- 供电方式：DC 8～28V；
- 电源防反接保护、过流、过压保护等多重保护功能；
- 支持标准 35mm 导轨安装，安装便捷高效；
- 支持软件硬件双重看门狗，设备运行更加稳定、可靠；

- 工作温度：工业级温度，-40 到 85 摄氏度
- 环境湿度： 5%-95%无冷凝

第二章 技术指标

2.1 规格参数

类别	名称	参数
电源	工作电压	DC 8～28V
	电源指示	蓝色 LED 指示
无线参数	工作频段	410.125-493. 125MHz（支持 ISM 频段）
	发射功率	22dbm/30dBm 可选
	接收灵敏度	-148 dBm@2.4Kbps
	传输距离	22dbm 为 5 千米， 30dBm 为 10 千米（晴朗空旷环境，最大功率， 天线增益 5 dBi，高度 2m）
	空速	2.4K
	天线选项	SMA 天线座（外螺内孔）
响应速度	响应速度	300ms 内
DI 输入	DI 路数	1/2/4/8 路（可选）
	输入类型	干接点/NPN 型
	输入指示	绿色 LED 指示灯
DO 输出	DO 路数	1/2/4/8 路（可选）
	DO 输出类型	1/2/4 为 C 型继电器，8 路为 A 型继电器
	DO 输出模式	点动模式
	继电器触点容量	1/2/4 路： 7A 30VDC、7A 250VAC 8 路： 10A 30VDC 、 10A 250VAC
	输出指示	红色 LED 指示灯
功耗	发射耗流	290mA @ DC 12V
	平均耗流	70mA @ DC 12V
	一路继电器耗流	15mA @ DC 12V

类别	名称	参数	
其他	产品尺寸	RIO-LR-1DI1DO-S： 113*37*65mm（长*宽*高） RIO-LR-2DI2DO-S： 113*52*65mm（长*宽*高） RIO-LR-4DI4DO-S： 113*72*65mm（长*宽*高） RIO-LR-8DI8DO-S： 113*107*65mm（长*宽*高） RIO-LR-2DI2DO-S-30： 113*52*65mm（长*宽*高） RIO-LR-4DI4DO-S-30： 113*72*65mm（长*宽*高） RIO-LR-8DI8DO-S-30： 113*107*65mm（长*宽*高）	
	产品重量	RIO-LR-1DI1DO-S： 77±5g RIO-LR-2DI2DO-S： 110±5g RIO-LR-4DI4DO-S： 150±5g RIO-LR-8DI8DO-S： 192±5g	
			RIO-LR-2DI2DO-S-30： 110±5g RIO-LR-4DI4DO-S-30： 150±5g RIO-LR-8DI8DO-S-30： 192±5g
		工作温湿度	-40～+85℃ 、5%～95%RH（无凝露）
		存储温湿度	-60～+125℃ 、5%～95%RH（无凝露）

2.2 端口说明



编号	RIO-LR-1DI1DO-S 设备端口说明	RIO-LR-2DI2DO-S RIO-LR-2DI2DO-S-30 设备端口说明	RIO-LR-4DI4DO-S RIO-LR-4DI4DO-S-30 设备端口说明	RIO-LR-8DI8DO-S RIO-LR-8DI8DO-S-30 设备端口说明
1	RS485-A	开关量输入端口 1	开关量输入端口 1	开关量输入端口 1
2	RS485-B	开关量输入端口 2	开关量输入端口 2	开关量输入端口 2

编号	RIO-LR-1DI1DO-S 设备端口说明	RIO-LR-2DI2DO-S RIO-LR-2DI2DO-S-30 设备端口说明	RIO-LR-4DI4DO-S RIO-LR-4DI4DO-S-30 设备端口说明	RIO-LR-8DI8DO-S RIO-LR-8DI8DO-S-30 设备端口说明
3	PE（保护接地线）	开关量公共端	开关量公共端	开关量输入端口 3
4	直流 8～28V(V-)	RS485-A	开关量输入端口 3	开关量输入端口 4
5	直流 8～28V(V+)	RS485-B	开关量输入端口 4	开关量公共端
6	开关量输入端口 1	PE（保护接地线）	开关量公共端	开关量输入端口 5
7	开关量公共端	直流 8～28V(V-)	GND	开关量输入端口 6
8	继电器输出常开端口 1	直流 8～28V(V+)	RS485-A	开关量输入端口 7
9	继电器输出 COM 口 1	继电器输出常开端口 1	RS485-B	开关量输入端口 8
10	继电器输出常闭端口 1	继电器输出 COM 口 1	PE（保护接地线）	开关量公共端
11	STATE 配置重置按键	继电器输出常闭端口 1	直流 8～28V(V-)	GND
12		继电器输出常开端口 2	直流 8～28V(V+)	RS485-A
13		继电器输出 COM 口 2	继电器输出常开端口 1	RS485-B
14		继电器输出常闭端口 2	继电器输出 COM 口 1	PE（保护接地线）
15		STATE 配置重置按键	继电器输出常闭端口 1	直流 8～28V(V-)
16			继电器输出常开端口 2	直流 8～28V(V+)
17			继电器输出 COM 口 2	继电器输出常开端口 1
18			继电器输出常闭端口 2	继电器输出 COM 口 1
19			继电器输出常开端口 3	继电器输出常开端口 2
20			继电器输出 COM 口 3	继电器输出 COM 口 2
21			继电器输出常闭端口 3	继电器输出常开端口 3
22			继电器输出常开端口 4	继电器输出 COM 口 3
23			继电器输出 COM 口 4	继电器输出常开端口 4
24			继电器输出常闭端口 4	继电器输出 COM 口 4

编号	RIO-LR-1DI1DO-S 设备端口说明	RIO-LR-2DI2DO-S RIO-LR-2DI2DO-S-30 设备端口说明	RIO-LR-4DI4DO-S RIO-LR-4DI4DO-S-30 设备端口说明	RIO-LR-8DI8DO-S RIO-LR-8DI8DO-S-30 设备端口说明
25			STATE 配置重置按键	继电器输出常开端口 5
26				继电器输出 COM 口 5
27				继电器输出常开端口 6
28				继电器输出 COM 口 6
29				继电器输出常开端口 7
30				继电器输出 COM 口 7
31				继电器输出常开端口 8
32				继电器输出 COM 口 8
33				STATE 配置重置按键

2.3 LED 指示灯与按键说明

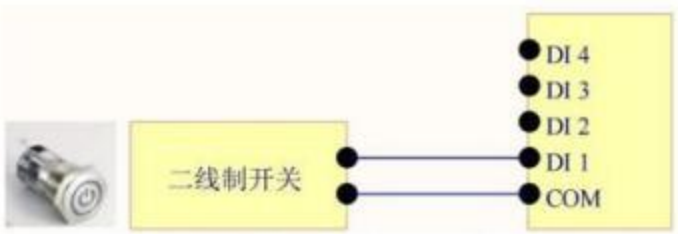


端口	LED 指示灯颜色	说明
PWR	蓝色 LED	电源指示灯，通电时常亮，无电时熄灭
LINK	黄色 LED	1、1 对多（含 1 对 1）-双向（设备同路数情况下）： • 只要有 1 个从机与主机连接成功，主机的 LINK 指示灯常亮； • 从机与主机连接成功后，从机 LINK 指示灯常亮； 2、1 对多-双向（不同路数，主机每路通道与从机独立控制）：连接多少台，主机 LINK 指示灯闪烁几次（周期 300ms，闪烁完成后，熄灭 1S，然后再次进行闪烁），如：连接了 3 个设备，则 LINK 指示灯按照周期闪烁 3 次，然后熄灭 1S 再重新闪烁；

端口	LED 指示灯颜色	说明
STATE（指示灯）	蓝色 LED	1 、主机： 指示灯常亮； 2 、从机： 指示灯慢闪；
		3 、配对中：指示灯快闪； 4 、未配对：指示灯熄灭；
STATE（按键）	白色按键	1 、长按 2s ， 进入配对模式； 2 、长按 6s 以上 ， 恢复出厂； 3 、长按不放循环依次触发配对状态 、复位状态； 5. 、处于配对模式短按退出配对模式
DI1-DI8	绿色 LED	设备开关量输入数据指示 ， 常亮表示有输入 ， 常闭表示无输入
DO1-DO8	红色 LED	分别对应 8 路继电器输出开关指示； 常亮表示正在进行输出 ， 常闭表示无输出

2.4 接线说明

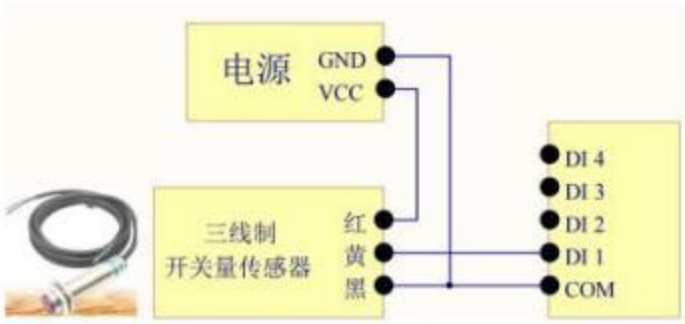
二线制开关接线



三线制开关接线



三线制传感器接线



第三章 功能详解

3.1 工作模式

本系列共三种工作模式，如下表所示，使用该系列产品时，会根据用户的使用自动选择工作模式进行匹配，在每次使用不同配对模式时，需对上一次的操作进行恢复出厂设置再进行操作。

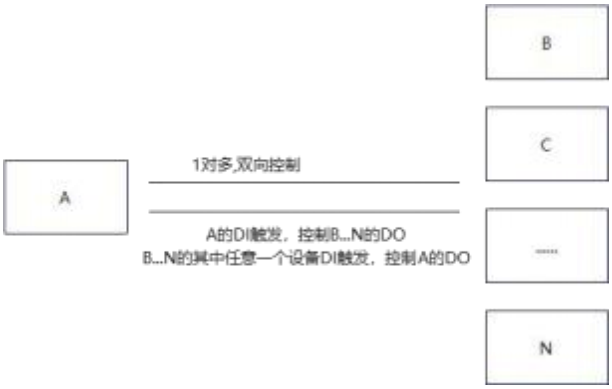
1 对 1 双向	
1 对多-双向： 最大 1 对 200； 任意从机被输入，主机就受到控制	
1 对多-双向（不同路数）	组合方式：主机 8 路可匹配从机 4 个 2 路/2 个 4 路/2 个 2 路+1 个 4 路,DI、DO 路数指示灯分别对应不同 从机，如从机 1 为 2 路的，则主机的 DI1 、DI2、DO1、 DO2 则对应从机 1，从机 2 为 2 路的,则对应主机的 DI3、 DI4 、DO3、DO4， 以此类推， 从机累计通道路数不允许超过主机通道路数

表 3-1 工作模式

3.1.1 1 对 1 双向工作模式

1. 准备两个 RIO-LR-1DI1DO-S，两个输出 DC 为 12V 的电源，两根天线，然后如下图所示接上电源，



图 3-2-1 电源接线图

2. 此时以其中一个作为主机，长按 STATE 按键 2s，进入配对模式，蜂鸣器滴滴 1 声后 STATE 指示灯闪烁；接下来另一个设备也长按 STATE 按键 2s，听到蜂鸣器滴滴 1 声，STATE 指示灯闪烁后，表示进入配对模式；此时两台设备会自动配对，听到两台设备蜂鸣器均滴滴 2 声后，完成配对。此时再短按一下 STATE 按键，退出配对模式即可。此时率先进入配对模式的设备为主机，LINK 灯,STATE 灯会常亮，从机配对成功后，LINK 灯常亮，STATE 灯闪烁。如下图所示， 1-22-3 为主机， 1-22-2 为从机。



图 3-2-2 主机 从机配对成功后图

3. 此时 1-22-3 的 DI1 可以控制 1-22-2 的 DO1， 1-22-2 的 DI1 可以控制 1-22-3 的 DO1，如下图所示



图 3-2-3 从机 DI 控制主机 DO 输出图

4. 2/4/8 路对传开关该模式使用同理，这里不再演示。DI、DO 可以根据用户的选择接入相应的控制系统，进行操作。

3.1.2 1 对多-双向

1. 该模式最大 1 对 200；任意从机通道被输入，主机输出通道就受到控制，率先进入配对模式的为主机。主机的 DI 可以控制所有从机的 DO。该模式下第一台从机的的路数与主机相同即可。后面配对的从机 I/O 路数可以大于主机 I/O 路数，例如主机为 4 路，从机可以为 8 路，主机取从机的有效路数进行配对。即此时把 8 路从机当作 4 路设备来配对使用，只控制 8 路从机的前 4 路 I/O。依次同理。

2. 准备一个 RIO-LR-2DI2DO-S，两个 RIO-LR-2DI2DO-S-30，两个输出 DC 为 12V 的电源，两根天线，然后如图 3-2-1 一样接上电源。

3. 这里我们以 RIO-LR-2DI2DO-S 为主机，后续简称 2-22-1，两个从机

RIO-LR-2DI2DO-S-30，分别为 2-30-1，2-30-2。长按 2-22-1 的 STATE 按键 2s，进入配对模式，蜂鸣器滴滴 1 声后 STATE 指示灯闪烁，接下来 2-30-1，也长按 STATE 按键 2s，听到蜂鸣器滴滴 1 声，STATE 指示灯闪烁后，表示进入配对模式；此时两台设备会自动配对，听到两台设备蜂鸣器均滴滴 2 声后，完成配对。此时再短按一下 2-30-1 的 STATE 按键，退出配对模式即可。此时就完成了 2-22-1 与 2-30-1 的配对模式。接下来再让 2-30-2 进入配对模式，此时，2-22-1 与 2-30-2 设备会完成自动配对，然后再分别短按 STATE 按键退出配对模式。这时，完成了设备同路数情况下 1 对多的配对，即 2-22-1 为主机，2-30-1 与 2-30-2 为从机，如下图 3-3-1 所示，此时 2-30-1 与 2-30-2 的 STATE 指示灯会闪烁，表示从机，2-22-1 STATE 指示灯常亮为主机。



图 3-3-1 1 对多连接成功后示意图



图 3-3-2 主机开关量输入 DI2 控制两个从机开关量输出 DO2



图 3-3-3 从机开关量输入 DI2 控制主机开关量输出 DO2

3.1.3 1 对多-双向（不同路数）

1. 组合方式：如主机为 8 路的对传开关，可匹配从机 4 个 2 路/2 个 4 路/2 个 2 路+1 个 4 路。DI、DO 路数指示灯分别对应不同从机，如从机 1 为 2 路的，则主机的 DI1、DI2、DO1、DO2 则对应从机 1，从机 2 为 2 路的,则对应主机的 DI3、DI4、DO3、DO4，以此类推，

2. 注：从机累计路数不允许超过主机路数。

3. 这里使用一台 RIO-LR-4DI4DO-S，简称 4-22-2 为主机，一台 RIO-LR-2DI2DO-S，简称 2-22-1 为从机 1，两台 RIO-LR-1DI1DO-S，简称 1-22-2， 1-22-3 为从机 2，从机 3。这里刚好 2+1+1=4，符合 1 对多双向不同路数的要求，然后按照 3.3 · · · · ·1 对多-双向（设备同路数情况下）中的步

骤进行依序连接即可，连接成功后，主机 LINK 黄色灯会按照三亮一灭的方式进行闪烁，黄色灯闪烁三次即代表连接了三个从机。根据从机先后顺序连接成功后，即完成开关量输入输出的匹配了，此时,对应关系如下表，黑框边左边部分，代表主机的 DI 与从机的 DO 对应关系，右边部分，代表主机的的 DO 与从机的 DI 对应关系。

主机	从机		从机	主机
4-22-2 的 DI1	从机 1 2-22-1 的 DO1		从机 1 2-22-1 的 DI1	4-22-2 的 DO1
4-22-2 的 DI2	从机 2 2-22-1 的 DO2		从机 2 2-22-1 的 DI2	4-22-2 的 DO2
4-22-2 的 DI3	从机 3 1-22-2 的 DO1		从机 3 1-22-2 的 DI1	4-22-2 的 DO3
4-22-2 的 DI4	从机 4 1-22-3 的 DO1		从机 4 1-22-3 的 DI1	4-22-2 的 DO4

表 3-4-1 1 对多双向不同路数情况下，主机与从机开关量输入输出对应



图 3-4-1　　主机的开关量输入 DI3 控制对应从机 2　DO1 通道的开关量输出



图 3-4-2　　从机 3 的开关量输入 DI1 控制对应主机 DO4 通道的开关量输出

第四章 上位机界面介绍

4.1 进入上位机界面



图 4-1-1 打开上位机选择进入界面

如图 4-1-1 所示，打开上位机软件，选择 EB60-DTU 型号，点击确认，进入上位机界面

4.2 上位机介绍

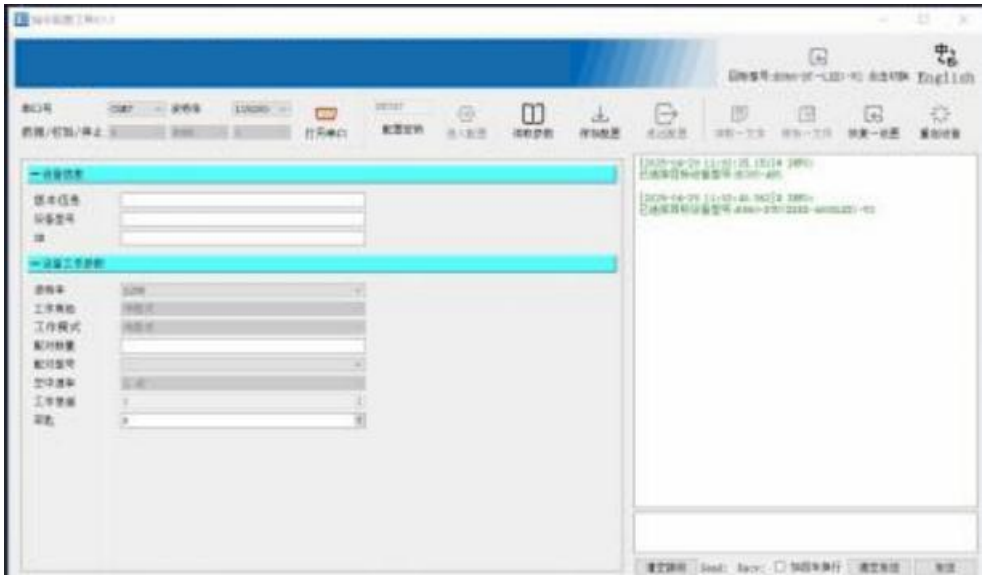


图 4-2-1 进入上位机界面

软件界面语言：支持中英文切换；

串口号：选择设备所连接的串口号；

波特率：波特率默认为 115200；

数据/校验/停止位：该设置为固定值，不可更改；

打开串口：点击后上位机即可连接设备；

读取参数：打开串口后点击，进入 AT 指令操作界面，可以查看设备信息与更改设备工作参数相关数据；

保存配置：保存当前设置的配置；

恢复出厂：将基本功能、高级功能恢复出厂参数；

重启设备：设备重启；

设备信息：读取参数后，显示版本信息，设备型号，SN 码；

设备工作参数：读取参数后，显示工作参数内容；

波特率：显示当前波特率，支持更改；

工作角色：显示该设备目前的状态，若为主机，则显示主机，若为从机，则显示从机，若无连接，则不显示；

工作模式：显示目前该设备的工作模式；

配对数量：显示该设备作为主机配对的从机数量，若为从机，则不显示；

配对型号：显示该设备作为主机配对的从机型号，若为从机，则不显示；

空中速率：显示当前的速率；

工作信道：显示当前的工作信道数值，并可通过上位机进行配置指定信道；

密匙：可设置对应的密码

4.3 固件升级

可以使用亿佰特串口升级工具对设备进行产品固件升级，方便定制与功能升级，接下来介绍使用方法。

首先在产品官网相关下载页下载 “亿佰特串口升级工具”，接着打开工具，然后选择根据接好线的 RS485 的串口，打开，接着，选择固件包，导入；最后，参考开始自动升级步骤进行升级即可。如下图 4-4-1 所示。



图 4-4-1 固件升级操作流程

修订历史

版本	修订日期	修订说明	维护人
1.0	2025-06-24	初始版本	LT