



EBYTE

成都亿佰特电子科技有限公司

Chengdu Ebyte Electronic Technology Co.,Ltd.

Wireless Modem

用户使用手册



无线远程对传开关

E860-DTU (x0x0-400SLxx)-V2

本说明书可能会随着产品的改进而更新，请以最新版的说明书为准
成都亿佰特电子科技有限公司保留对本说明中所有内容的最终解释权及修改权

目录

第一章 产品概述	3
1.1 产品简介	3
1.2 产品特点	3
第二章 技术指标	4
2.1 规格参数	4
2.2 端口说明	5
2.3 LED 指示灯与按键说明	6
第三章 功能详解	7
3.1 工作模式	8
3.1.1 1 对 1 双向工作模式	8
3.1.2 1 对多-双向	10
3.1.3 1 对多-双向（不同路数）	11
第四章 上位机界面介绍	13
4.1 进入上位机界面	13
4.2 上位机介绍	13
4.3 固件升级	14
修订历史	15
关于我们	15

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
其他	产品尺寸	E860-DTU(1010-400SL22)-V2: 113*37*65mm (长*宽*高) E860-DTU(2020-400SL22)-V2: 113*52*65mm (长*宽*高) E860-DTU(4040-400SL22)-V2: 113*72*65mm (长*宽*高) E860-DTU(8080-400SL22)-V2: 113*107*65mm (长*宽*高) E860-DTU(2020-400SL30)-V2: 113*52*65mm (长*宽*高) E860-DTU(4040-400SL30)-V2: 113*72*65mm (长*宽*高) E860-DTU(8080-400SL30)-V2: 113*107*65mm (长*宽*高)
	产品重量	E860-DTU(1010-400SL22)-V2: 77±5g E860-DTU(2020-400SL22)-V2: 110±5g E860-DTU(4040-400SL22)-V2: 150±5g E860-DTU(8080-400SL22)-V2: 192±5g

		E860-DTU(2020-400SL30)-V2: 110±5g E860-DTU(4040-400SL30)-V2: 150±5g E860-DTU(8080-400SL30)-V2: 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	E860-DTU(1010-400SL22)-V2 设备端口说明	E860-DTU(2020-400SL22)-V2 E860-DTU(2020-400SL30)-V2 设备端口说明	E860-DTU(4040-400SL22)-V2 E860-DTU(4040-400SL30)-V2 设备端口说明	E860-DTU(8080-400SL22)-V2 E860-DTU(8080-400SL30)-V2 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
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
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）： <ul style="list-style-type: none"> ● 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；
STATE（指示灯）	蓝色 LED	1、主机：指示灯常亮； 2、从机：指示灯慢闪；

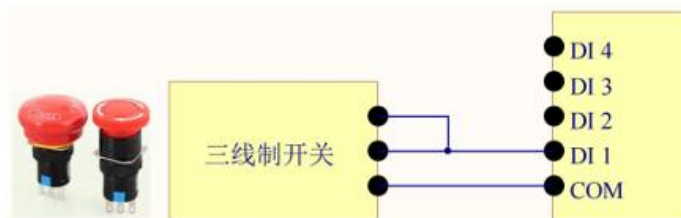
		3、配对中：指示灯快闪； 4、未配对：指示灯熄灭；
STATE (按键)	白色按键	1、长按 2s, 进入配对模式； 2、长按 6s 以上, 恢复出厂； 3、长按不放循环依次触发配对状态、复位状态； 5. 、处于配对模式短按退出配对模式
DI1-DI8	绿色 LED	设备开关量输入数据指示，常亮表示有输入，常闭表示无输入
D01-D08	红色 LED	分别对应 8 路继电器输出开关指示；常亮表示正在进行输出，常闭表示无输出

2.4 接线说明

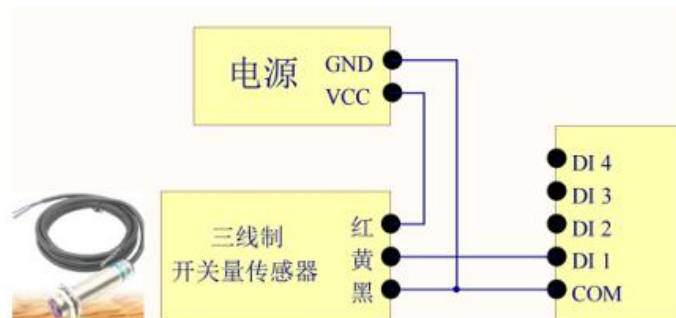
二线制开关接线



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。

<p>1 对 1 双向</p>	
<p>1 对多-双向： 最大 1 对 200；任意从机被输入，主机就受到控制</p>	
<p>1 对多-双向（不同路数）</p>	<p>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，从机累计通道数不允许超过主机通道数</p>

表 3-1 工作模式

3.1.1 1 对 1 双向工作模式

1. 准备两个 E860-DTU(1010-400SL22)-V2，两个输出 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 D01, 1-22-2 的 DI1 可以控制 1-22-3 的 D01, 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 E860-DTU(2020-400SL22)-V2, 两个 E860-DTU(2020-400SL30)-V2, 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 E860-DTU(2020-400SL22)-V2 为主机, 后续简称 2-22-1, 两个从机 E860-DTU(2020-400SL30)-V2, 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 E860-DTU(4040-400SL22)-V2，简称 4-22-2 为主机，一台 E860-DTU(2020-400SL22)-V2，简称 2-22-1 为从机 1，两台 E860-DTU(1010-400SL22)-V2，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 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

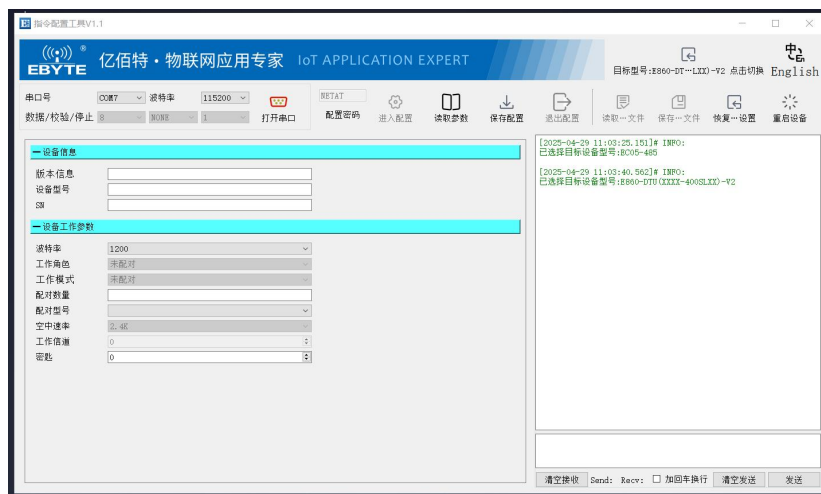


图 4-2-1 进入上位机界面

- 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；
- 密钥：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

最终解释权归成都亿佰特电子科技有限公司所有。

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



关于我们

销售热线：4000-330-990

技术支持：support@cdebyte.com

官方网站：www.ebyte.com

公司地址：四川省成都市高新西区西区大道 199 号 B5 栋

