



**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



## 无线远程同步开关

E860-DTU (x0x0-400SL) / E860-DTU (x0x0-400SL) A

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 机械尺寸图 .....	5
2.3 端口说明 .....	5
2.4 本地控制按键说明 .....	6
2.5 LED 指示灯说明 .....	7
2.6 拨码开关定义 .....	7
第三章 快速使用 .....	8
3.1 设备准备 .....	8
3.2 设备接线 .....	8
3.3 模式配置 .....	9
3.3.1 双向跟随自锁模式 .....	9
3.3.2 单向反馈自锁模式 .....	9
3.3.3 双向跟随点动模式 .....	10
3.3.4 单向反馈点动模式 .....	10
第四章 功能详解 .....	11
4.1 跟随模式 .....	11
4.2 自锁与点动 .....	11
4.3 密文模式配置 .....	11
4.4 高级功能 .....	11
4.5 响应速度 .....	11
4.6 一主多从 .....	12
4.7 断网超时复位 .....	12
4.8 设备重启 .....	12
第五章 上位机界面介绍 .....	13
修订历史 .....	14
关于我们 .....	14

# 第一章 产品概述

## 1.1 产品简介

无线远程同步开关是一款通过 LoRa 调制技术实现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。设备支持不同的供电方式选择，直流电压输入 8 ~ 28V：E860-DTU (x0x0-400SL)，交流电压输入 85 ~ 265V：E860-DTU (x0x0-400SL)A。

注：本系列产品只存在供电方式和 DI、DO 数量上的差异，其余并无差异。



## 1.2 产品特点

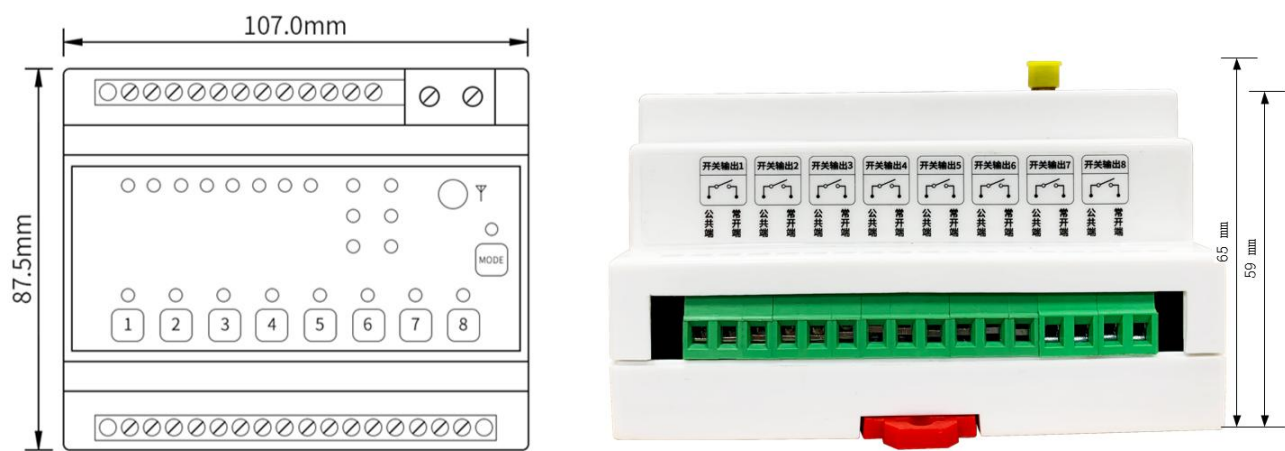
- 支持继电器输出 2/4/8 路（可选），采用 A 型继电器；
- 支持输入 2/4/8 路（可选），默认干接点；
- 支持最大 10 千米的传输距离；
- 支持 1 对 1、1 对多模式；
- 支持双向跟随和硬件跟随；
- 支持拨码开关改变工作模式；
- 支持断网恢复，断网时间超出后，接收端输出可复位；
- 支持加密传输，防止组网设备间相互干扰；
- 具有 8 位拨码开关，可配置 32 种通讯信道和 8 种工作模式；
- 多个指示灯显示工作状态；
- 多个本地按键，实时控制；
- 采用阻燃塑料壳体，安全可靠；
- 支持不同的供电方式选择：DC 8 ~ 28V、AC 85 ~ 265V；
- 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；

## 第二章 技术指标

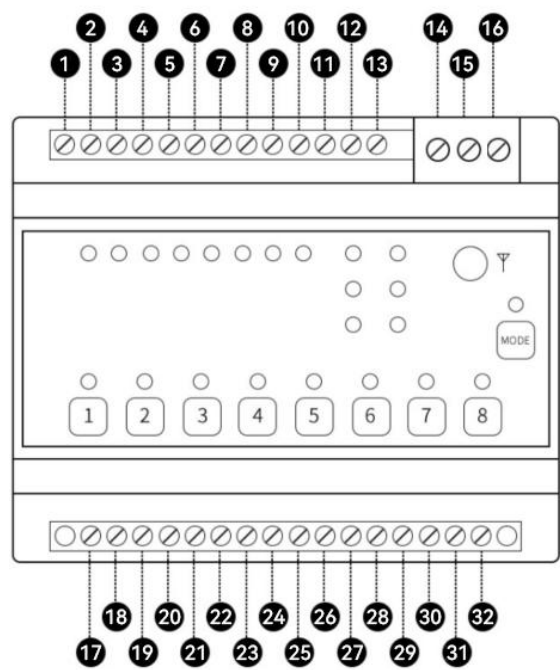
### 2.1 规格参数

类别	名称	参数
电源	工作电压	DC 8 ~ 28V: E860-DTU (x0x0-400SL) AC 85 ~ 265V: E860-DTU (x0x0-400SL)A
	电源指示	绿色 LED 指示
无线参数	工作频段	410.125-493.125MHz (支持 ISM 频段)
	发射功率	30dBm (最大功率约 1W)
	接收灵敏度	-148 dBm@2.4Kbps
	传输距离	10 千米 (晴朗空旷环境, 最大功率, 天线增益 5 dBi, 高度 2m)
	信道	拨码开关, 可配置 32 种通讯信道
	空速	距离优先 (默认)、均衡模式、响应优先
	天线选项	SMA 天线座 (外螺内孔)
DI 输入	DI 路数	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	2/4/8 路 (可选)
	DO 输出类型	A 型继电器
	DO 输出模式	点动模式、自锁模式
	继电器触点容量	7A 30VDC、7A 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	108mm * 87.5mm * 65mm (长*宽*高)
	产品重量	E860-DTU (2020-400SL): 184g ± 5 g E860-DTU (4040-400SL): 196g ± 5 g E860-DTU (8080-400SL): 226g ± 5 g E860-DTU (2020-400SL)A: 194 ± 5 g E860-DTU (4040-400SL)A: 206 ± 5 g E860-DTU (8080-400SL)A: 236 ± 5 g
	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)
	安装方式	标准 35mm 导轨安装

2.2 机械尺寸图



2.3 端口说明



编号	(E860-DTU (x0x0-400SL))设备) 端口	说明 (E860-DTU (x0x0-400SL))A 设备)
1	开关量公共端	开关量公共端
2	开关量输入端口 1	开关量输入端口 1
3	开关量输入端口 2	开关量输入端口 2
4	开关量输入端口 3	开关量输入端口 3
5	开关量输入端口 4	开关量输入端口 4
6	开关量公共端	开关量公共端
7	开关量输入端口 5	开关量输入端口 5

8	开关量输入端口 6	开关量输入端口 6
9	开关量输入端口 7	开关量输入端口 7
10	开关量输入端口 8	开关量输入端口 8
11	GND	GND
12	RS485-A	RS485-A
13	RS485-B	RS485-B
14	PE	接地线
15	直流 8 ~ 28V(V+)	交流 85 ~ 265V(N)
16	直流 8 ~ 28V(V-)	交流 85 ~ 265V(L)
17	继电器输出 COM 端口 1	继电器输出 COM 端口 1
18	继电器输出常开端口 1	继电器输出常开端口 1
19	继电器输出 COM 端口 2	继电器输出 COM 端口 2
20	继电器输出常开端口 2	继电器输出常开端口 2
21	继电器输出 COM 端口 3	继电器输出 COM 端口 3
22	继电器输出常开端口 3	继电器输出常开端口 3
23	继电器输出 COM 端口 4	继电器输出 COM 端口 4
24	继电器输出常开端口 4	继电器输出常开端口 4
25	继电器输出 COM 端口 5	继电器输出 COM 端口 5
26	继电器输出常开端口 5	继电器输出常开端口 5
27	继电器输出 COM 端口 6	继电器输出 COM 端口 6
28	继电器输出常开端口 6	继电器输出常开端口 6
29	继电器输出 COM 端口 7	继电器输出 COM 端口 7
30	继电器输出常开端口 7	继电器输出常开端口 7
31	继电器输出 COM 端口 8	继电器输出 COM 端口 8
32	继电器输出常开端口 8	继电器输出常开端口 8

注：2/4 路产品除开关量输入和继电器输出端口数量有所差异，其他端口并无差异。

2.4 本地控制按键说明



标签	功能	说明
1	第一路本地控制按键	与开关量输入端口 1 功能一致
2	第二路本地控制按键	与开关量输入端口 2 功能一致
3	第三路本地控制按键	与开关量输入端口 3 功能一致
4	第四路本地控制按键	与开关量输入端口 4 功能一致



5	第五路本地控制按键	与开关量输入端口 5 功能一致
6	第六路本地控制按键	与开关量输入端口 6 功能一致
7	第七路本地控制按键	与开关量输入端口 7 功能一致
8	第八路本地控制按键	与开关量输入端口 8 功能一致
MODE	加密模式本地控制按键 设备重启本地控制按键	加密模式本地控制按键 设备重启本地控制按键

2.5 LED 指示灯说明



OUT1-OUT8: 红色 LED，分别对应 8 路继电器输出开关指示；

POWER: 绿色 LED，电源指示；

TXD: 绿色 LED，设备发送数据指示；

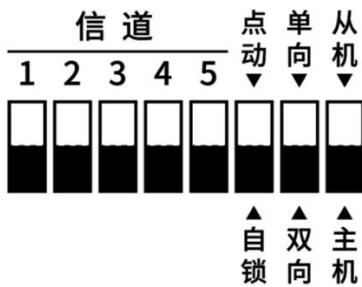
RXD: 绿色 LED，设备接收数据指示；

RSSI1-RSSI3: 绿色 LED，设备信号强度指示；

MODE: 蓝色 LED；

注：本地控制按键上方分别为对应功能的指示。

2.6 拨码开关定义



拨码编号	功能简介
1 ~ 5	可配置 32 种通讯信道，保证需要通讯设备的 1 到 5 拨码一致
点动/自锁	点动：跟随输入（或按下输入按键）输出，设备最少会输出 1s； 自锁：输入一个脉冲（或按下输入按键），设备自锁输出；
单向/双向	单向：硬件反馈输出； 双向：跟随远端设备输入输出；
从机/主机	一个通讯网络有且仅有一个主机

## 第三章 快速使用

### 3.1 设备准备

		
E860-DTU(8080-400SL) * 2	DC12V 电源*2	天线 (TX433) *2

注：演示案例使用 E860-DTU(8080-400SL)，E860-DTU (8080-400SL)A 仅供电方式不同，功能上并无差异。

### 3.2 设备接线

直流版 (E860-DTU (8080-400SL)) 接线如下：

DC8 ~ 28V 的正极与设备直流 8 ~ 28V(V+)相连，DC8~28V 的负极与设备直流 8 ~ 28V(V-)相连。



交流版 (E860-DTU (8080-400SL)A) 接线如下：

AC 85 ~ 265V(零线)与设备交流 85 ~ 265V(N)相连，AC 85 ~ 265V (火线)与设备交流 85 ~ 265V(L)相连。

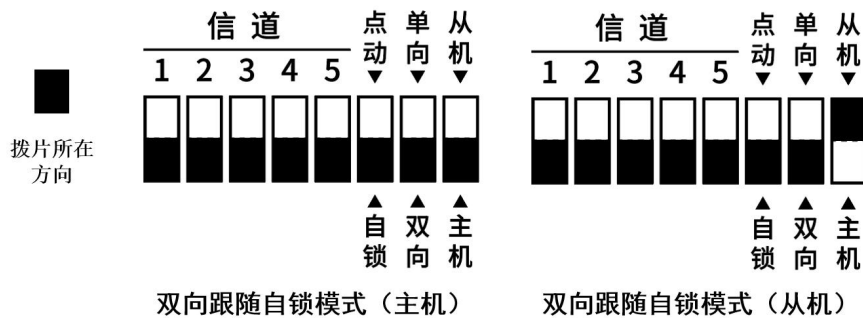




### 3.3 模式配置

#### 3.3.1 双向跟随自锁模式

- 第一步：将两台设分别配置为主机和从机（一个通讯网络中有且仅有一台主机）；  
 第二步：将工作模式配置拨码置于“双向”侧；  
 第三步：将输出模式配置拨码置于“自锁”侧；  
 第四步：保持两台设备的 1、2、3、4、5 号（信道）拨码开关保持一致；

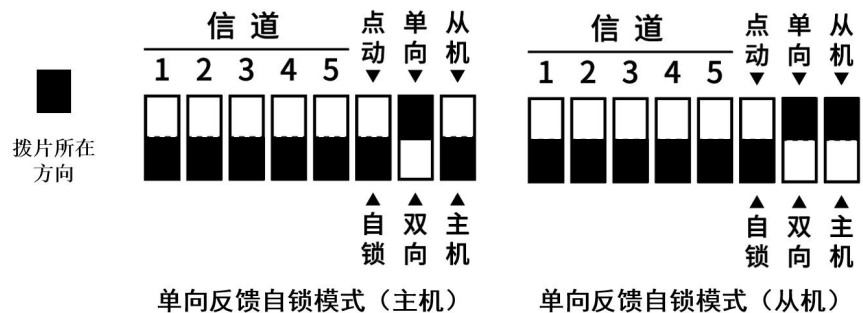


第五步：重新接通两台设备电源，RSSI 指示 LED 将根据连接信号强度长亮指示灯（一共有 3 个信号等级指示），连接失败信号指示全部熄灭。

测试现象：点按从机 1 号按键，主机第一路输出，点按主机 1 号按键，从机第一路输出。

#### 3.3.2 单向反馈自锁模式

- 第一步：将两台设分别配置为主机和从机（一个通讯网络中有且仅有一台主机）；  
 第二步：将工作模式配置拨码置于“单向”侧；  
 第三步：将输出模式配置拨码置于“自锁”侧；  
 第四步：保持两台设备的 1、2、3、4、5 号（信道）拨码开关保持一致；



第五步：重新接通两台设备电源，RSSI 指示 LED 将根据连接信号强度长亮指示灯（一共有 3 个信号等级指示），连接失败信号指示全部熄灭。

测试现象：主机 1 号输入按键短按，从机 1 号线圈输出，并将输出信号反馈给主机，主机 1 号线圈输出，再次点击 1 号输入按键，从机释放 1 号线圈，并反馈主机，主机在释放 1 号线圈，其他通道以此类推。

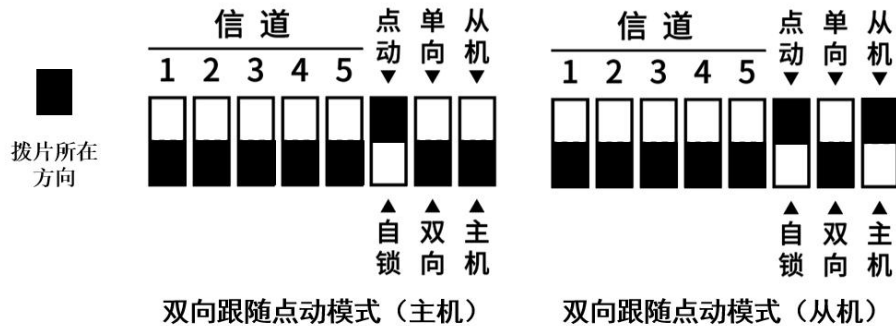
### 3.3.3 双向跟随点动模式

第一步：将两台设分别配置为主机和从机（一个通讯网络中有且仅有一台主机）；

第二步：将工作模式配置拨码置于“双向”侧；

第三步：将输出模式配置拨码置于“点动”侧；

第四步：保持两台设备的 1、2、3、4、5 号（信道）拨码开关保持一致；



第五步：重新接通两台设备电源，RSSI 指示 LED 将根据连接信号强度长亮指示灯（一共有 3 个信号等级指示），连接失败信号指示全部熄灭。

测试现象：长按从机 1 号输入按键，主机第一路输出，释放按键主机停止输出，长按主机 1 号输入按键，从机第一路输出，释放按键从机输出停止。

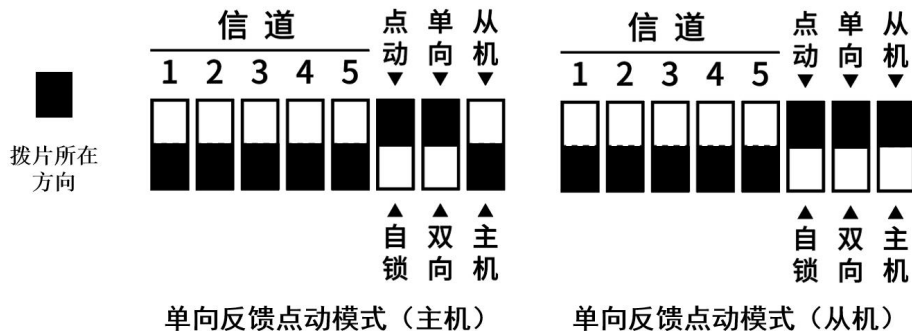
### 3.3.4 单向反馈点动模式

第一步：将两台设分别配置为主机和从机（一个通讯网络中有且仅有一台主机）；

第二步：将工作模式配置拨码置于“单向”侧；

第三步：将输出模式配置拨码置于“点动”侧；

第四步：保持两台设备的 1、2、3、4、5 号（信道）拨码开关保持一致；



第五步：重新接通两台设备电源，RSSI 指示 LED 将根据连接信号强度长亮指示灯（一共有 3 个信号等级指示），连接失败信号指示全部熄灭。

测试现象：主机长按 1 号输入按键，从机 1 号线圈输出，并将输出信号反馈给主机，主机 1 号线圈输出，释放 1 号输入按键，从机也将释放 1 号线圈，并将信号反馈与主机，主机释放 1 号线圈，其他通道以此类推。

## 第四章 功能详解

### 4.1 跟随模式

双向跟随：主机跟随从机输入控制，从机跟随主机输入控制。

单向反馈：从机跟随主机输入信号输出，从机成功输出将输出信号反馈与主机，主机输出对应线圈。

### 4.2 自锁与点动

自锁：仅需点按/DI 检测输入（不超过 2s，超过 2s 认为本次触发无效，同时也要保证输入脉冲大于 20ms 输入消抖）即可对当前输出状态取反。

点动：跟随按键和 DI 输入，按键按下/DI 输入，继电器输出，释放按键/无 DI 输入，继电器释放。

### 4.3 密文模式配置

进入密文模式：通过双击主机设备顶盖 MODE 按键，主机会向所有建立连接的从机发送加密请求，从机在收到加密请求后双闪 MODE 指示灯，主机收到从机加密成功后也将双闪 MODE 指示灯。

退出密文模式：长按设备顶盖 MODE，设备响应解除密文模式，解除加密需要主从机设备单独解密（都长按 MODE 按键，直到指示灯双闪）。

注：配置正确却无法通讯，可以尝试解除密文模式，重启后再次连接。

### 4.4 高级功能

1 对 1 模式：一主一从，进行一对一跟随控制，支持修改跟随模式、点动自锁和密文模式。

1 对多模式：一主多从，进行一对多跟随控制，从机跟随主机控制，从机的输入无法控制主机输出，主机的输出只受到自身的输入的控制，只支持修改点动与自锁。

### 4.5 响应速度

可通过上位机修改通讯速率提升设备相应速度，通讯距离与相应速度成反比，速率越高距离越近。设备出厂配置为“距离优先”。

“响应优先”：距离最近，响应最快；“均衡模式”：平衡距离与响应速度。

注：保持通讯组内设备都处于同一响应模式。

## 4.6 一主多从

设备支持通过上位机配置一主多从模式，处于该模式的设备输出只跟随主机输出而输出（包括主机本身），仅可配置输出模式（自锁与点动输出模式），而单向反馈与双向跟随配置失效（拨码无效）。

## 4.7 断网超时复位

即通信超时处理，默认关闭。接收端保持通讯断开前输出状态，直至通讯连接恢复正常；开启：20-57600 秒（可配置），即通讯断开时间超出后，接收端输出复位。

注：仅 9017-0-13 及以上版本支持断网超时复位功能。

## 4.8 设备重启

单机 MODE 按键，MODE-LED 指示灯快速闪烁，进入确认是否重启状态，5 秒内再次单击 MODE 按键，设备进行重启，超出 5 秒则退出确认重启状态。

上位机重启：设备与上位机成功建立通讯连接后，点击重启设备，即可完成设备重启。

注：仅 9017-0-13 及以上版本支持设备重启功能。

## 第五章 上位机界面介绍



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；

设备版本号：读取参数后，显示当前设备的版本号；

断网复位：默认关闭，开启：支持 20-57600 秒配置；

响应速度：距离优先（默认）、响应优先、均衡模式，修改该参数会影响传输距离和响应速度；

读取参数：读取设备当前参数；

写入参数：配置用户自定义参数；

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；

模式配置：1 对 1 模式、1 对多模式；

注：仅 9017-0-13 及以上版本支持断网复位和重启设备功能。



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	2021-09-26	初始版本	LC
1.1	2022-02-14	手册修订	XXN
1.2	2023-06-13	外观图修改	LT
1.3	2024-1-26	产品功能升级（新增断网超时复位、设备重启功能）	LT



## 关于我们

销售热线：4000-330-990

公司电话：028-61399028

技术支持：[support@cdebyte.com](mailto:support@cdebyte.com)

官方网站：[www.ebyte.com](http://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