



K640-000XNNX 1/2/4 路 AO 模拟量输出

用户使用说明书



本说明书可能会随着产品的不断改进有所更改，请以最新版的说明书为准
成都科杰迅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

目录.....	2
功能特点.....	4
第一章 产品介绍.....	5
1.1 基本参数.....	5
1.2 尺寸、接口描述.....	6
1.2.1 指示灯说明.....	6
1.2.2 K610-0004NNNX 尺寸接口描述.....	7
1.2.3 K640-0002NNNX 尺寸接口描述.....	9
1.2.4 K640-0001NNNX 尺寸接口描述.....	11
第二章 快速入门.....	13
2.1 端口连接.....	13
2.1.1 RS485 连接.....	13
2.1.2 RS232 连接.....	13
2.1.3 以太网连接.....	14
2.1.4 Lora 连接.....	14
2.1.4 NB-IOT 连接.....	14
2.1.5 WIFI 连接.....	14
2.2 输入输出连接.....	14
2.2.1 模拟量输入连接.....	14
2.3 上位机连接.....	16
2.3.1 以太网设置.....	18
2.3.2 Lora 设置.....	19
2.3.3 NB-IOT 设置.....	20
2.3.4 WIFI 设置.....	21
第三章 Modbus.....	22
3.1 Modbus 地址表.....	22
3.1.1 功能表.....	22
3.1.2 通信表.....	22
3.2 Modbus 地址表.....	22
3.3 Lora 通信设置.....	23
3.3.1 Lora 模块地址设置.....	23
3.3.2 Lora 模块空中速率和信道设置.....	23
3.4 RS485 串口设置.....	24
第四章 产品功能.....	25
4.1 CRC-16/MODBUS 校验简介与计算.....	25
4.1.1 CRC-16/MODBUS 校验简介.....	25
4.1.2 CRC-16/MODBUS 校验计算.....	25
4.2 AO 输出.....	25
4.3 模拟量 AO 输出.....	25
4.4 其他重要功能.....	26
4.4.1 系统重启.....	26



4.4.2 配置串口参数.....	27
4.4.3 更改 Modbus 地址.....	27
4.5 通信模式设置.....	28
4.5.1 WIFI 通信.....	28
4.5.2 NB-IOT 通信.....	29
4.5.3 以太网通信.....	30
4.5.4 Lora 通信.....	31
重要声明.....	33
修订历史.....	33

功能特点

- 支持 1/2/4 路模拟量输出，电流型 A0 输出（**电压型或电流型，两者不兼容**）；
- 采用 MODBUS RTU 协议和 MODBUS TCP 协议处理数据；
- 自带硬件看门狗电路，具有高度的可靠性；
- 电源具有良好的过流、过压、防反接、放错接保护功能；
- 丰富的指示灯，全面查看状态，方便排查故障；
- 带有通信隔离，使得电路具有更强的抗干扰性和系统稳定性（**选配**）；

注意：客户可定制功能，如条件控制（根据输入状态判定如何输出）

第一章 产品介绍

K640-000XNNX 设备是款支持 1/2/4 路 AO 路模拟量（电流型或电压型）输出的产品。支持 Modbus RTU 协议。该产品具有高度易用性，用户可方便快速地集成于自己的系统中。

1.1 基本参数

类别	参数名称	规格
AO 输出	AO 端口数	1/2/4
	连接方式	5.08mm 工业级插拔端子
	AO 输出类型	电流型或电压型（ 硬件不兼容 ）
物理特征	产品尺寸(H*W*D)	91.14*84.32*25.3mm
	产品重量	457.5±5g
工作环境	工作温度	-40℃ ~ 85℃
	存储温度	-60℃ ~ 125℃
	工作湿度	5% ~ 95% RH
	存储湿度	1%~95%
电源	工作电压	8V~30V
	电源连接端类型	5.08mm 工业级插拔端子
	电流	最佳 20ma, 最大 100ma
通讯接口	串口类型	RS485 或 RS232（ 二选一 ）
	连接方式	5.08mm 工业级插拔端子
	是否带隔离	选配
	端口数量	1
	通讯协议	Modbus RTU 或 Modbus TCP
	最短发送指令间隔	80ms

请根据 K640-000XNNX 中的第一个 X 判断该产品的 AO 路数，也可通过外壳丝印来判别 AO 路数；第二个 X 判断为电流型还是电压型，电流型为 I，电压型为 V。

电压型和电流型不是同一个版本，设备 AO 输出只能为电压型 AO 或者电流型 AO。

1.2 尺寸、接口描述

该说明书包含了 K640 的三个产品，分别是 1/2/4 路 A0 输出，接下来下面是指示灯说明和 3 个产品的尺寸接口描述。

1.2.1 指示灯说明

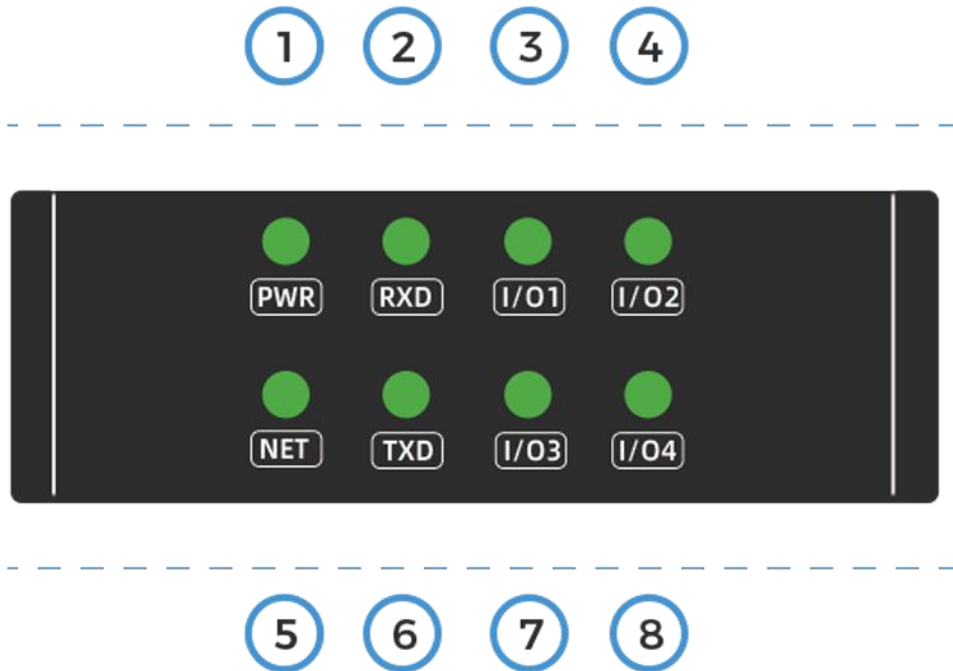


图 1.1 指示灯图

序号	指示灯名称	功能	说明
1	PWR 电源灯	指示是否接上电源	接上电源后常亮
2	RXD 接收灯	指示是否有信息发送到设备	闪烁代表有信息接收
3	I/O1 灯	指示第一个 I/O 口状态	A01 输出电流后，指示灯亮
4	I/O2 灯	指示第二个 I/O 口状态	A02 输出电流后，指示灯亮
5	NET 通讯灯	指示设备是否和其他设备通讯	连接上网络常亮
6	TXD 发送灯	指示是否有信息从设备发出	闪烁代表有信息发送
7	I/O3 灯	指示第三个 I/O 口状态	A03 输出电流后，指示灯亮
8	I/O4 灯	指示第四个 I/O 口状态	A04 输出电流后，指示灯亮

1.2.2 K610-0004NNX 尺寸接口描述

该产品为 **4 路 A0 输出** 的产品的尺寸接口描述。

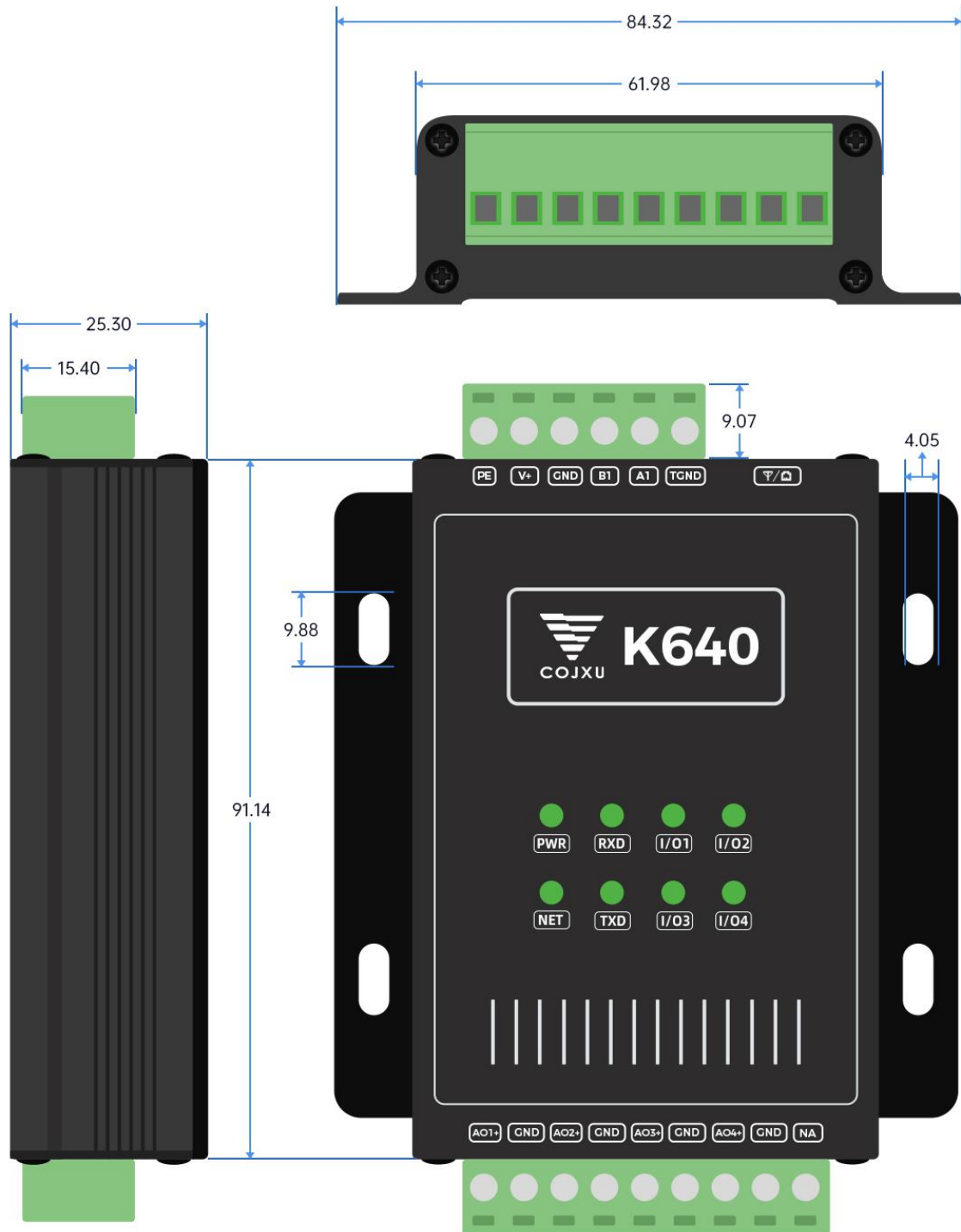


图 1.2 产品尺寸图

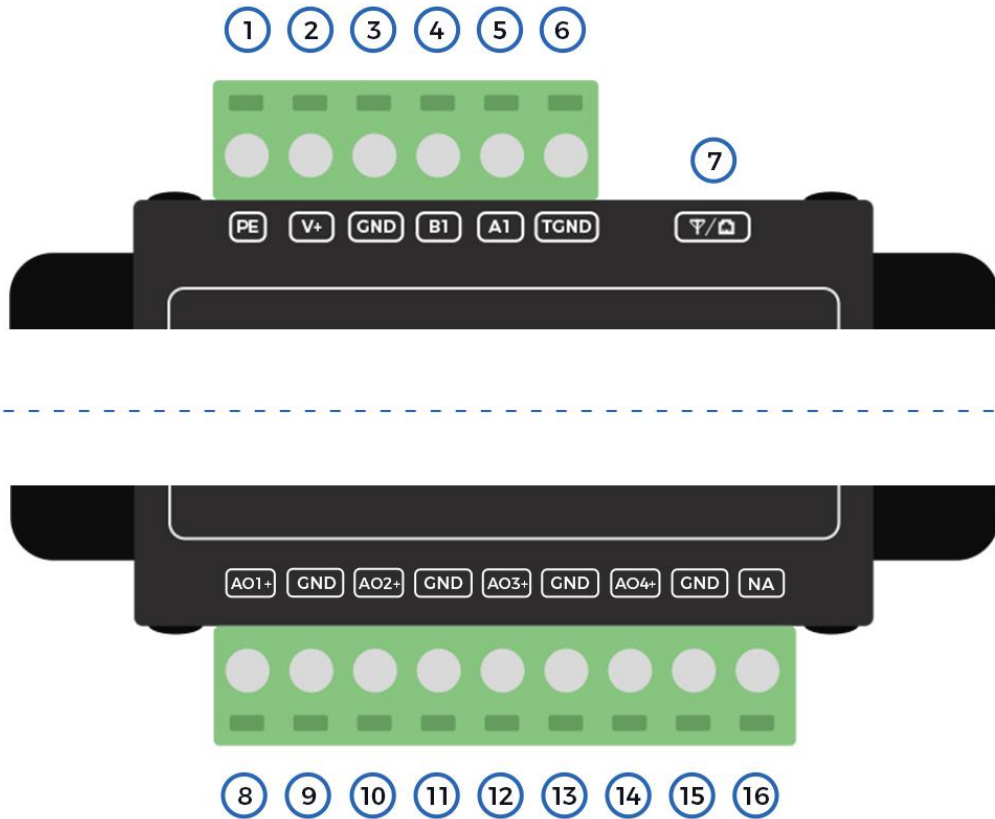


图 1.3 产品接口图

序号	端口及其他定义	功能	说明
1	PE	保护接地端	防雷保护接地
2	V+	电源正极	电源输入正极，输入电压范围 8-30V
3	GND	电源地	电源输入负极地
4	B1	通信接口 B1	RS485 接口 B, RS232 接口 RXD (根据通信方式选择)
5	A1	通信接口 A1	RS485 接口 A, RS232 接口 TXD (根据通信方式选择)
6	TGND	隔离地	RS232 的隔离地 (RS485 不用连接)
7	通讯接口	增加通讯方式	有各种通讯方式进行选配
8	A01+	模拟量输出 1 通道	可与输入地成对使用
9	GND	输入地	模拟量输出 1 通道与输入地形成输入
10	A02+	模拟量输出 2 通道	可与输入地成对使用
11	GND	输入地	模拟量输出 2 通道与输入地形成输入
12	A03+	模拟量输出 3 通道	可与输入地成对使用
13	GND	输入地	模拟量输出 3 通道与输入地形成输入
14	A04+	模拟量输出 4 通道	可与输入地成对使用
15	GND	输入地	模拟量输出 4 通道与输入地形成输入
16	NA	无	不用连接

注意:

接地: 建议将壳体与大地相连

1.2.3 K640-0002NNX 尺寸接口描述

该产品为 **2路 A0 输出** 的产品的尺寸接口描述。

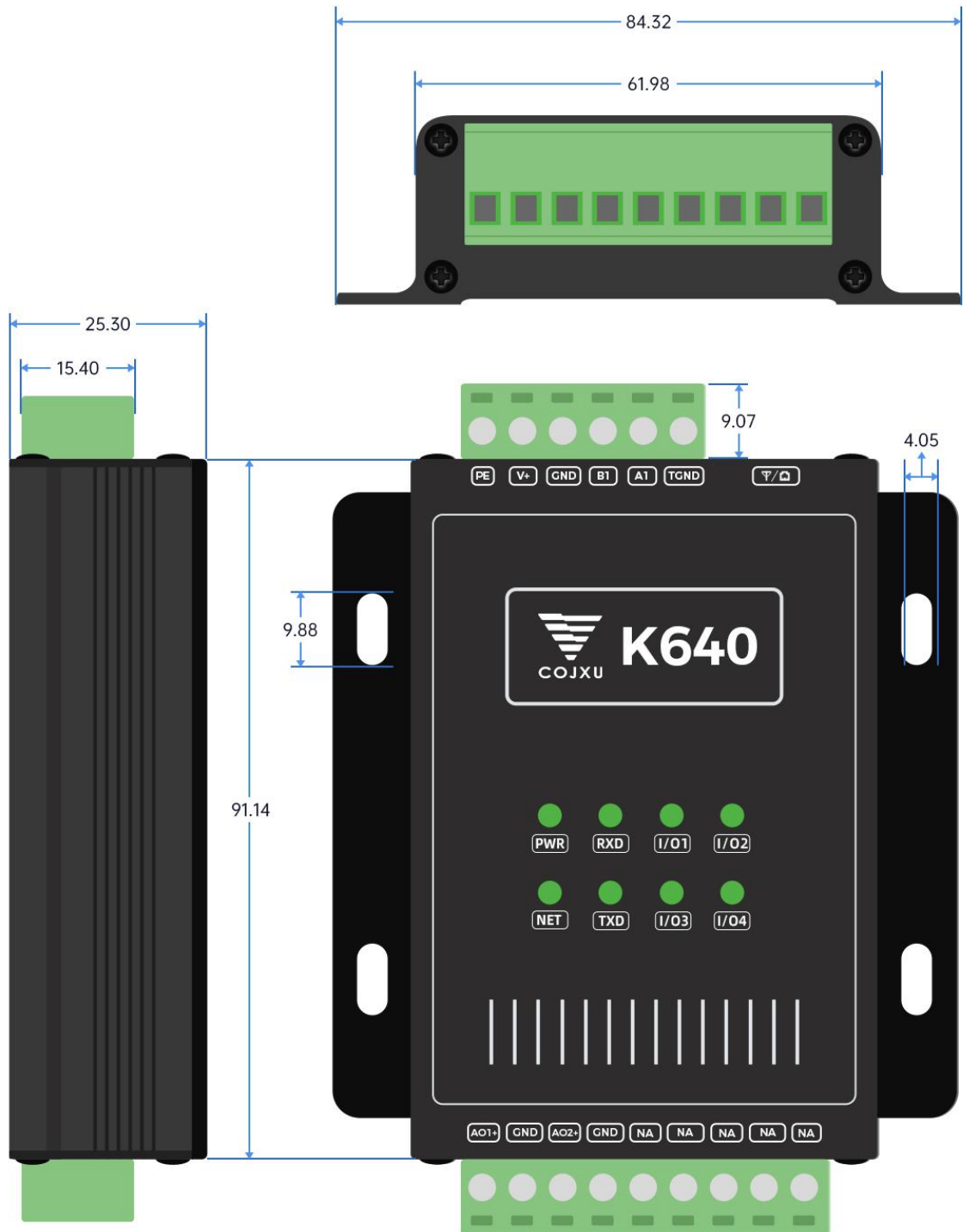


图 1.4 产品尺寸图

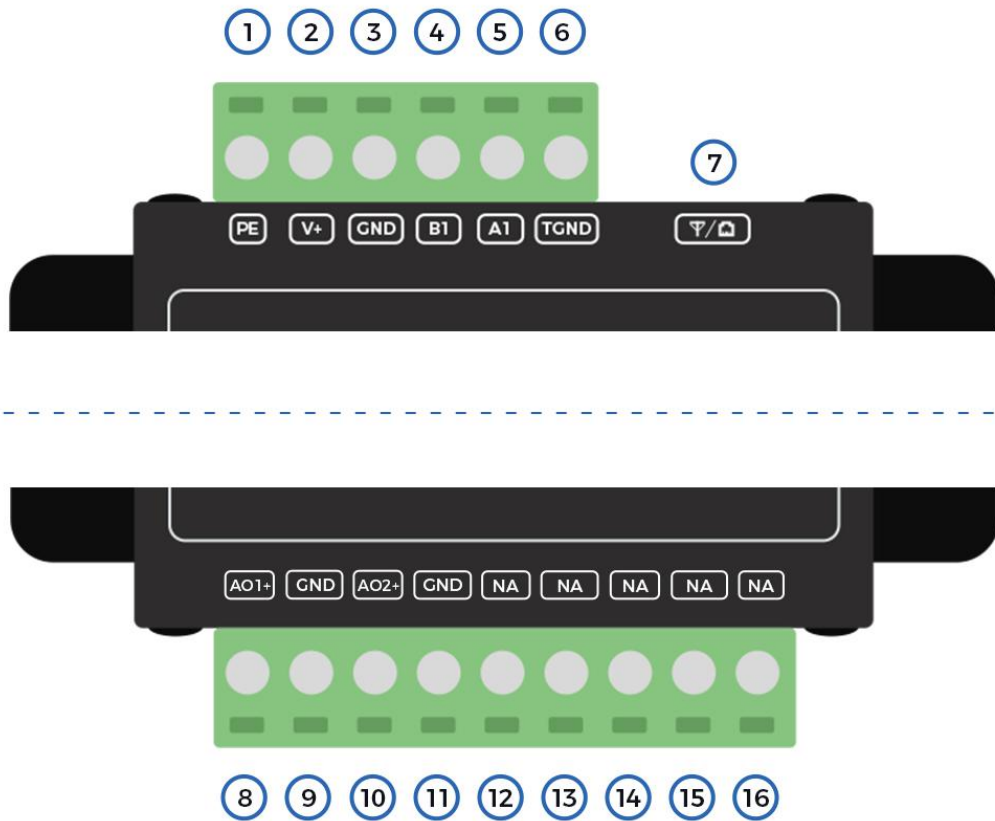


图 1.5 产品接口图

序号	端口及其他定义	功能	说明
1	PE	保护接地端	防雷保护接地
2	V+	电源正极	电源输入正极，输入电压范围 8-30V
3	GND	电源地	电源输入负极地
4	B1	通信接口 B1	RS485 接口 B, RS232 接口 RXD (根据通信方式选择)
5	A1	通信接口 A1	RS485 接口 A, RS232 接口 TXD (根据通信方式选择)
6	TGND	隔离地	RS232 的隔离地 (RS485 不用连接)
7	通讯接口	增加通讯方式	有各种通讯方式进行选配
8	A01+	模拟量输出 1 通道	可与输入地成对使用
9	GND	输入地	模拟量输出 1 通道与输入地形成输入
10	A02+	模拟量输出 2 通道	可与输入地成对使用
11	GND	输入地	模拟量输出 2 通道与输入地形成输入
12	NA	无	不用连接
13	NA	无	不用连接
14	NA	无	不用连接
15	NA	无	不用连接
16	NA	无	不用连接

注意：

接地：建议将壳体与大地相连

1.2.4 K640-0001NNX 尺寸接口描述

该产品为 **1 路 A0 输出** 的产品的尺寸接口描述。

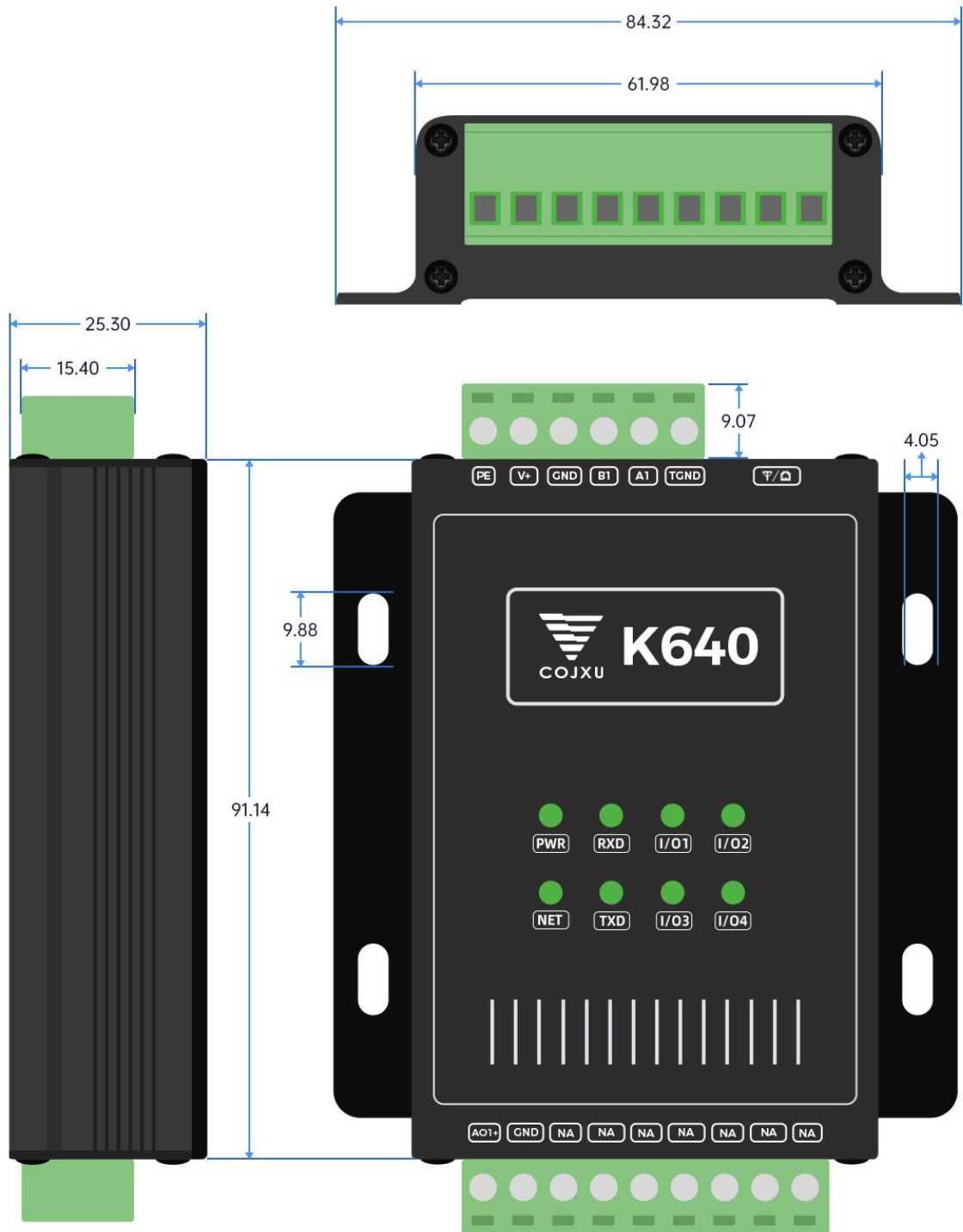


图 1.6 产品接口图

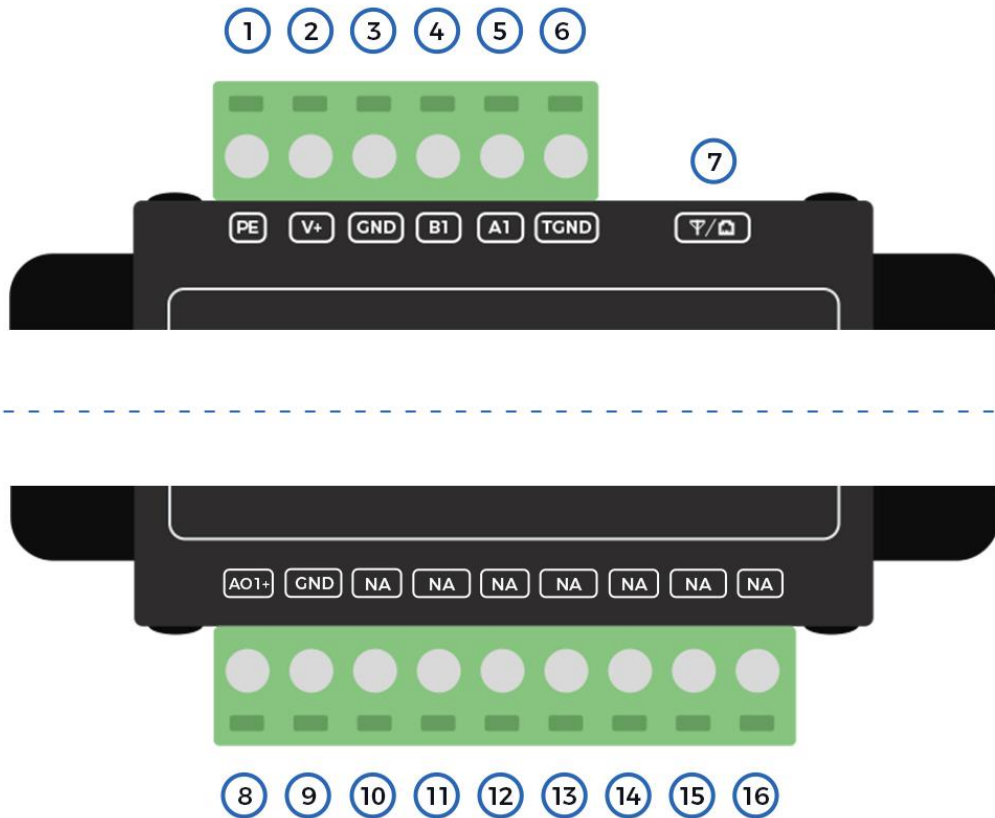


图 1.7 产品接口图

序号	端口及其他定义	功能	说明
1	PE	保护接地端	防雷保护接地
2	V+	电源正极	电源输入正极，输入电压范围 8-30V
3	GND	电源地	电源输入负极地
4	B1	通信接口 B1	RS485 接口 B, RS232 接口 RXD (根据通信方式选择)
5	A1	通信接口 A1	RS485 接口 A, RS232 接口 TXD (根据通信方式选择)
6	TGND	隔离地	RS232 的隔离地 (RS485 不用连接)
7	通讯接口	增加通讯方式	有各种通讯方式进行选配
8	A01+	模拟量输出 1 通道	可与输入地成对使用
9	GND	输入地	模拟量输出 1 通道与输入地形成输入
10	NA	无	不用连接
11	NA	无	不用连接
12	NA	无	不用连接
13	NA	无	不用连接
14	NA	无	不用连接
15	NA	无	不用连接
16	NA	无	不用连接

注意:

接地: 建议将壳体与大地相连

第二章 快速入门

本章是针对 K640-000XNNX 模拟量输出设备系列产品的快速入门介绍，建议用户系统的阅读本章并按照指示操作一遍，将会对模块产品有一个系统的认识，用户也可以根据需要进行你感兴趣的章节阅读。针对特定的细节和说明，请参考后续章节。

2.1 端口连接

除了 RS485 和 RS232 以外，其他的通讯方式最好使用上位机进行配置。

2.1.1 RS485 连接

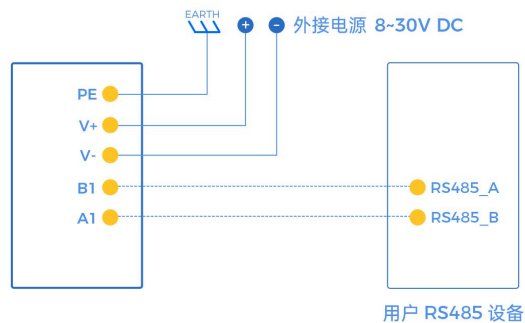


图 2.1 RS485 连线图

注：485 总线高频信号传输时，信号波长相对传输线较短，信号在传输线终端会形成反射波，干扰原信号，所以需要在传输线末端加终端电阻，使信号到达传输线末端后不反射。终端电阻应该与通讯电缆的阻抗相同，典型值为 120 欧姆。其作用是匹配总线阻抗，提高数据通信的抗干扰性及可靠行。

2.1.2 RS232 连接

RS232 串口连线最长的通信距离为 15 米。

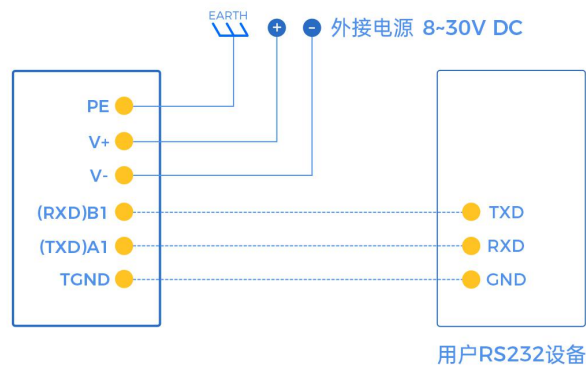


图 2.2 RS232 连线图

2.1.3 以太网连接

以太网连接用普通网线 RJ45 接口与设备进行连接，网口灯闪烁说明连接成功。

2.1.4 Lora 连接

Lora 口连接天线即可正常使用。

2.1.4 NB-IOT 连接

NB 口连接天线并插入 NB 卡，NB 卡黄铜芯片朝上，缺口部分朝外插入 NB 卡槽，连接成功。

(3 分钟连不上服务器会重新进行配置，NB 卡月流量为 25M，使用期限为 3 年)

2.1.5 WIFI 连接

Wifi 口连接天线即可正常使用，**WIFI 必须在 2.4GHz 频段才能与设备通信。**

2.2 输入输出连接

2.2.1 模拟量输入连接

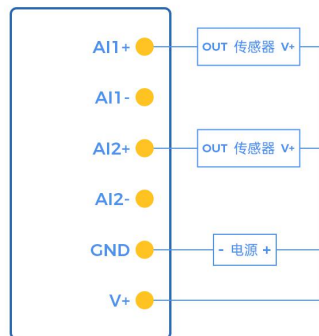


图 2.3 电流两线制接线图

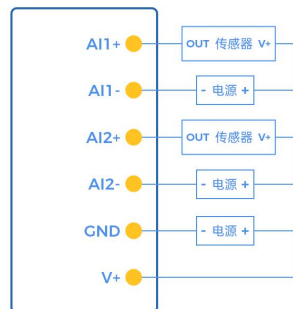


图 2.4 电流两线制接线图

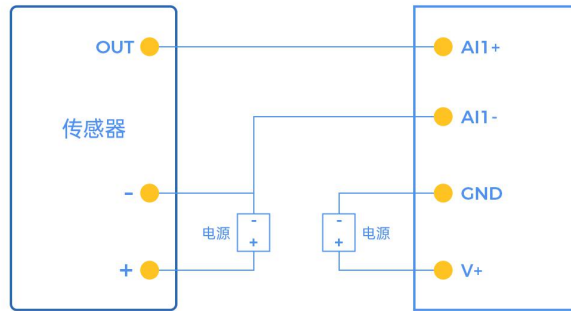


图 2.5 电流三线制接线图

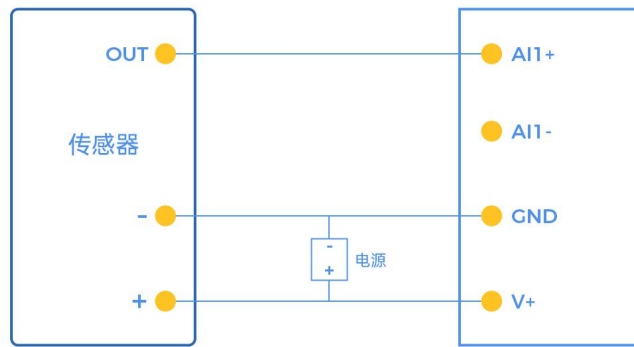


图 2.6 电流三线制接线图

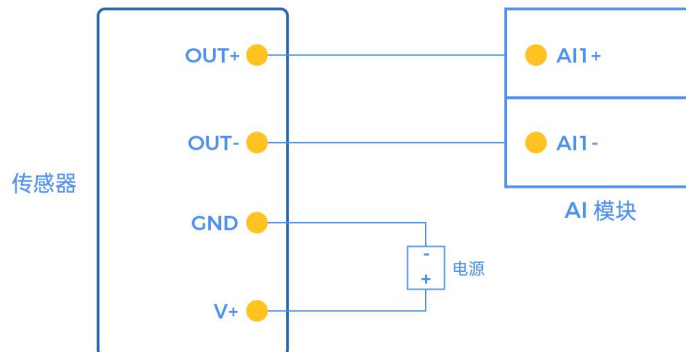


图 2.7 电流四线制接线图

2.3 上位机连接

K610、K620、K630 和 K640 都能通过上位机读取，通过 USB 转 485 连接到电脑，上位机能读取到型号和相应的参数，通过 USB 转 485 或 USB 转 232 和设备进行通信。



图 2.8 上位机主界面

首先打开上位机后，主界面为上图，黑色框内为串口的设置，设置好串口后，点击红色框内的搜索，就能搜索出设备了，设备的各种信息在蓝色框内，绿色框内为刷新和自动刷新，参数通过这两个进行更新。



图 2.9 串口设置框

点击编辑后，上图为串口搜索参数设置界面，在这个界面里选择合适的串口号、波特率和各种参数，选择好后点击确定。

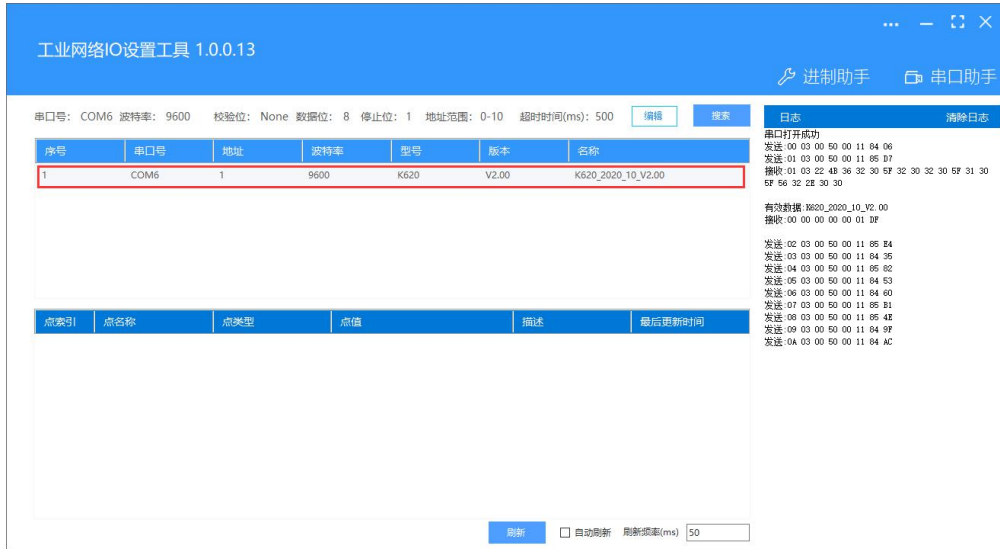


图 2.10 搜索过后的界面

点击搜索后，出现上图红色方框的信息，该图中有串口号、波特率和设备名称等信息，点击红色部分，下方方框内就会显示相应的参数，如果搜不到设备，检查 RS485 口或 RS232 是否接反。

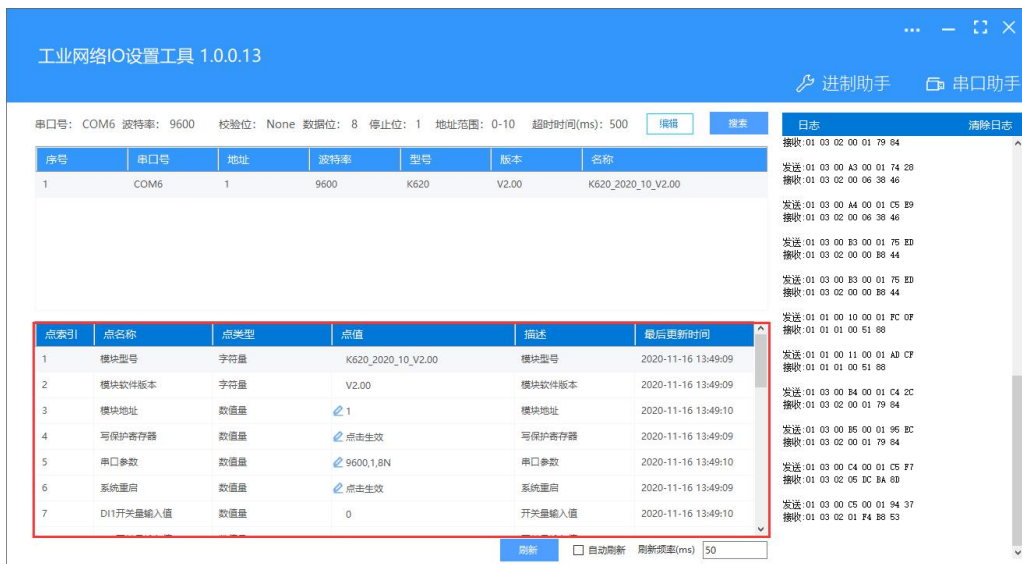


图 2.11 上图红框为点击后的各种参数

点击设备后，下方方框内出现设备的各种参数，根据自己的需求可以进行控制和修改。

通过上位机，能对各种各样的通讯方式进行参数修改，下面就是几个通讯方式的修改注意事项。

（现在的通讯方式模式只有 TCP Client 模式）

2.3.1 以太网设置

点击上位机通讯方式，通过弹出窗口填写相关配置。

(例子：IP 地址：192.168.4.101

掩码：255.255.255.0

网关：192.168.4.1

目标服务地址：192.168.4.100

目标服务端口：8886)

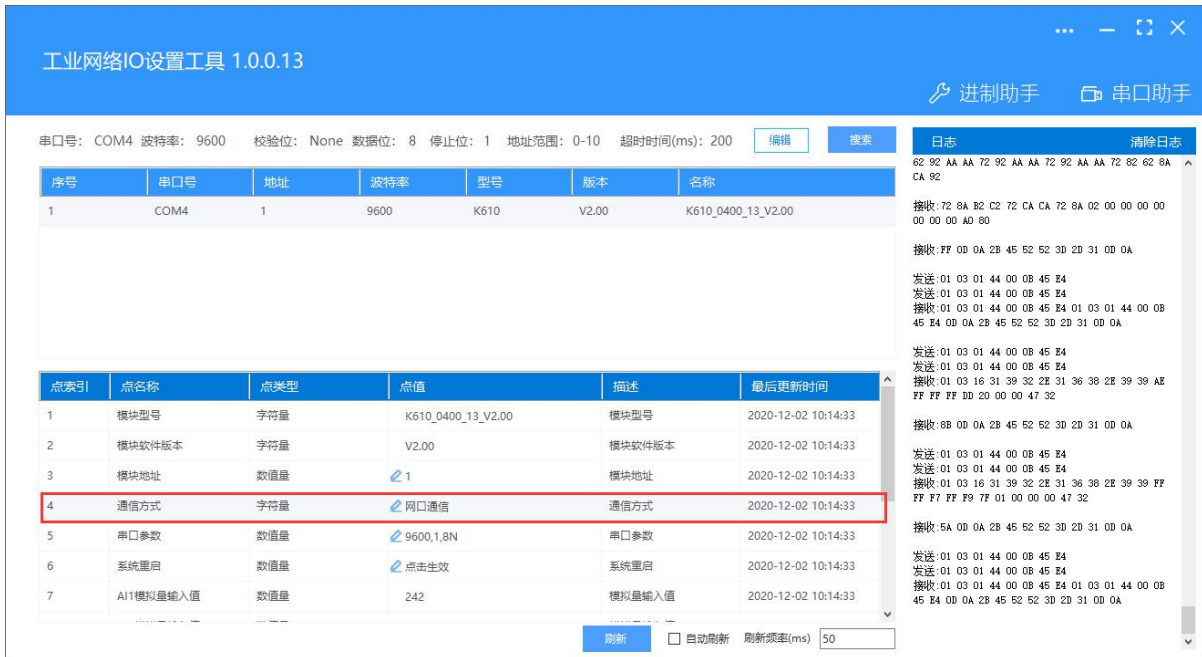


图 2.12 通讯方式上位机所在位置



图 2.13 参数设置

2.3.2 Lora 设置

点击上位机通讯方式，通过弹出窗口填写相关配置。

（例子：模块地址：1

模块空速：2.4K

信道值：16）

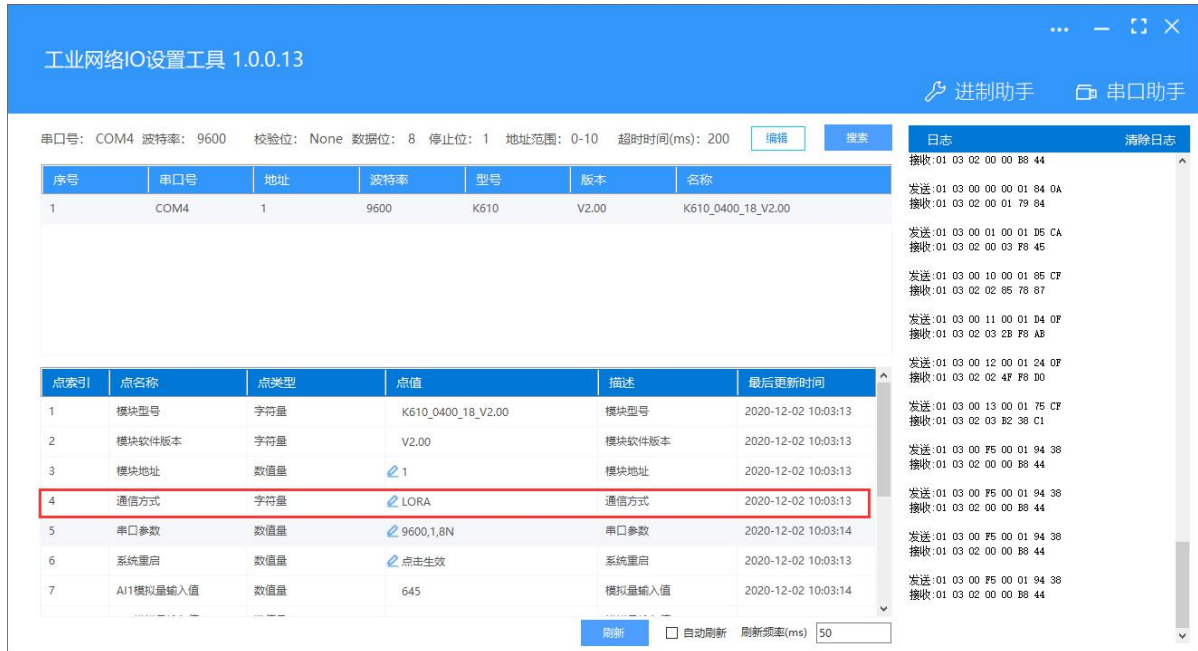


图 2.14 通讯方式上位机所在位置

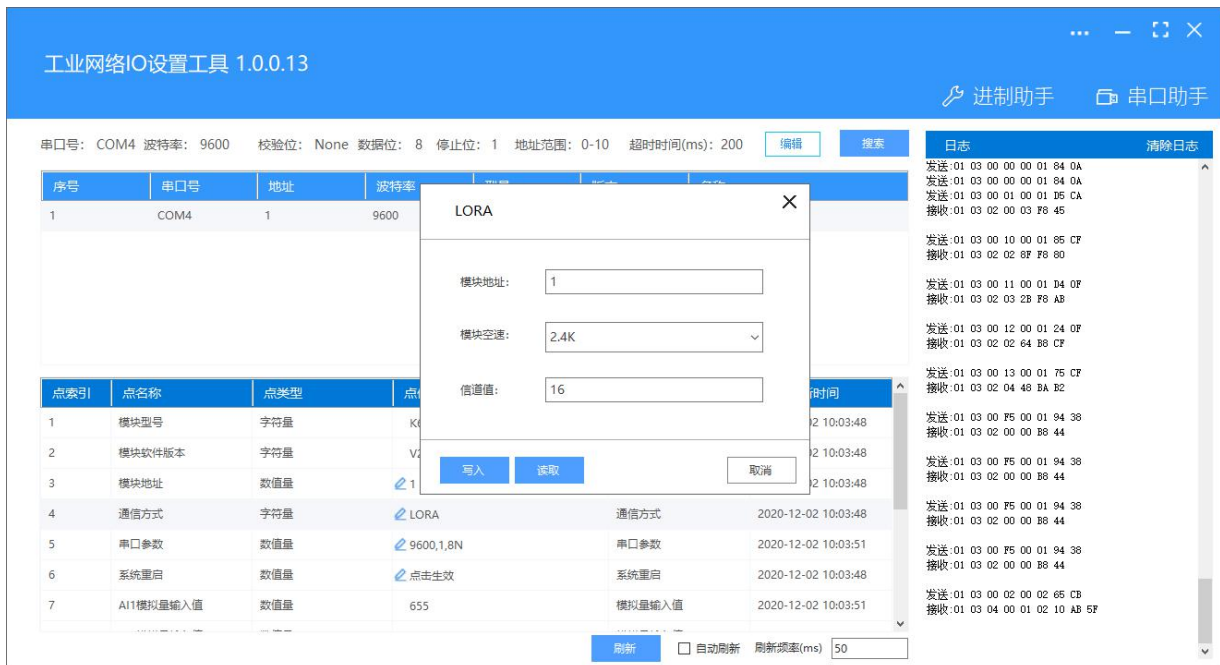


图 2.15 参数设置

2.3.3 NB-IOT 设置

点击上位机通讯方式，通过弹出窗口填写相关配置。

(例子：目标服务地址：192.168.4.100

目标服务端口：8886)

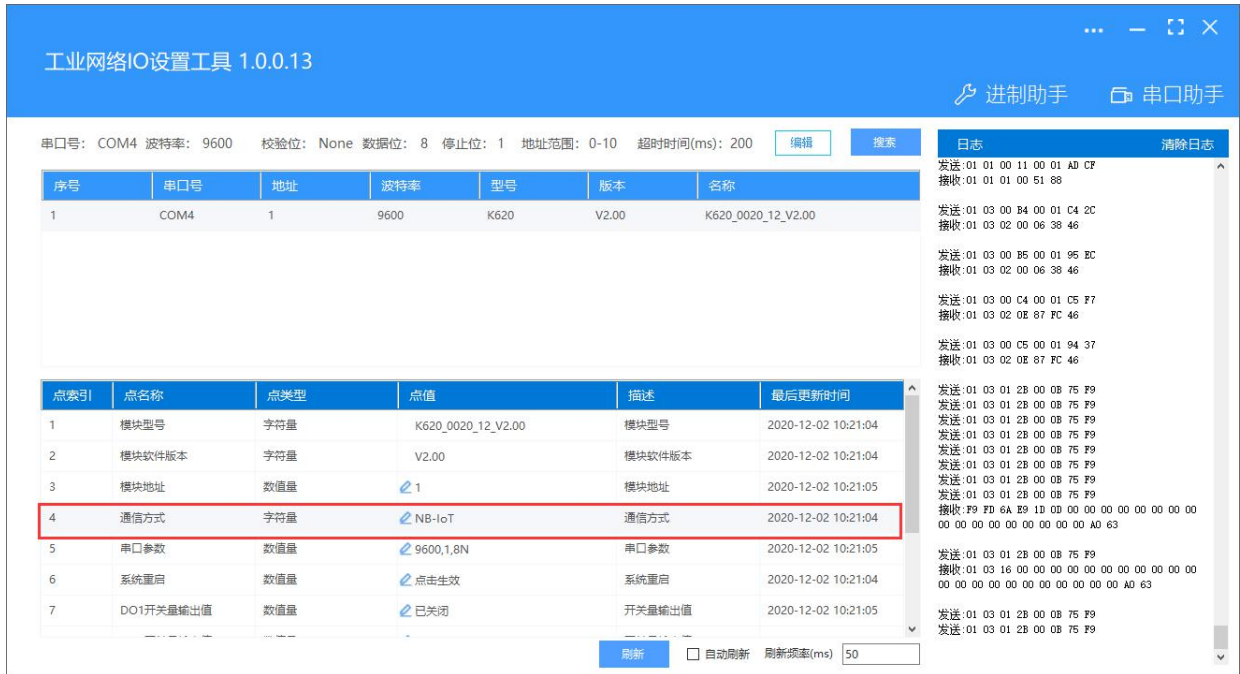


图 2.16 通讯方式上位机所在位置

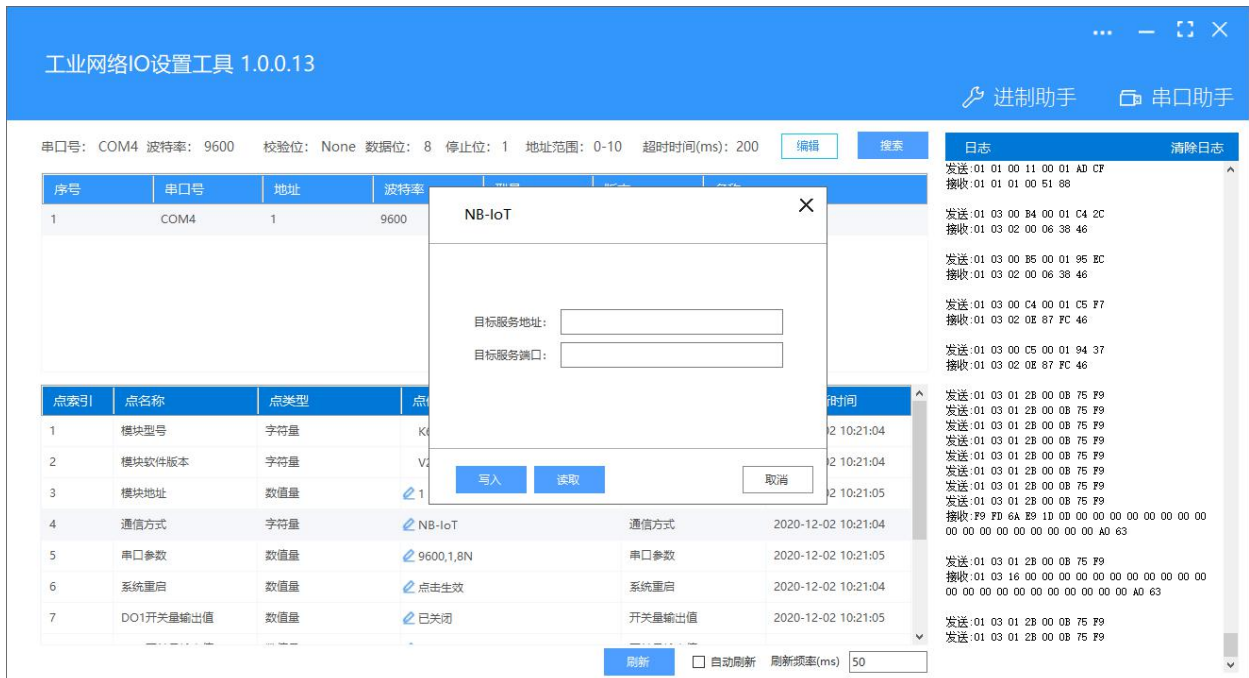


图 2.17 参数设置

2.3.4 WIFI 设置

点击上位机通讯方式，通过弹出窗口填写相关配置。

(例子: WIFI 名称: DLWL (WIFI 名称和 WIFI 密码长度不得超过 63 个字符)

WIFI 密码: 123456789 (WIFI 名称和 WIFI 密码中间不能有空格)

目标服务地址: 192.168.4.100

目标服务端口: 8886)

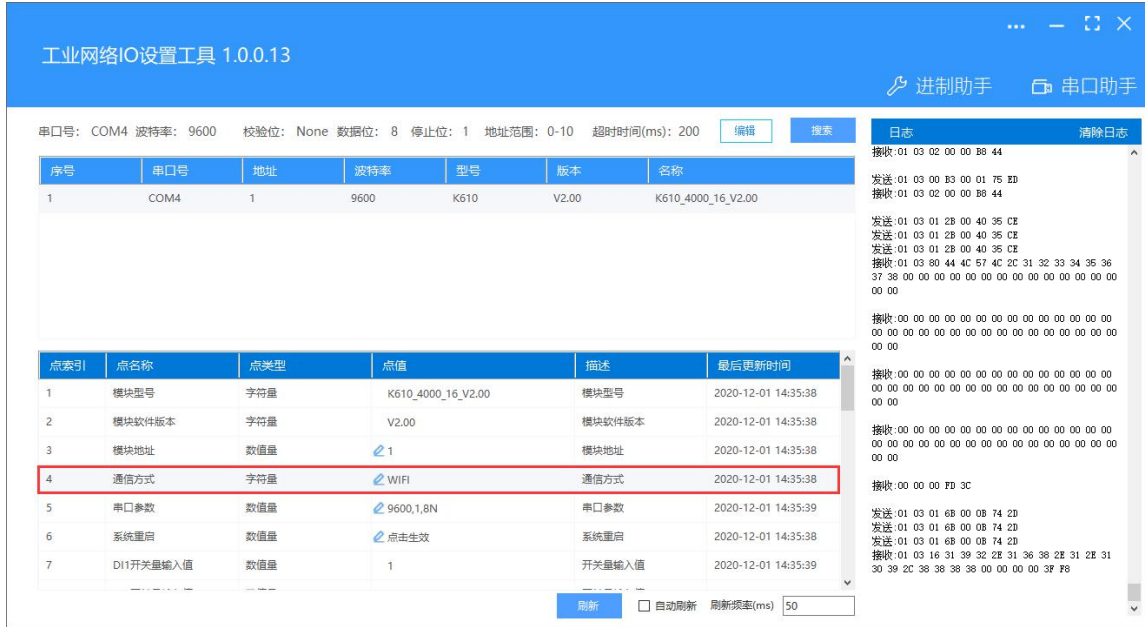


图 2.18 通讯方式上位机所在位置



图 2.19 参数设置

第三章 Modbus

3.1 Modbus 地址表

3.1.1 功能表

寄存器地址表（功能码： 0x03H、0x06H）					
寄存器地址	寄存器数量	寄存器属性	寄存器类型	寄存器范围	支持功能码
40001 (0x0000)	1	modbus 地址	读/写	0x01~0xFF (默认 1)	0x03、0x06
40002 (0x0001)	1	串口配置	读/写	0x00~0x7F (根据下面 RS485 串口设置进行设置)	0x03、0x06
40033 (0x0020)	1	A01 模拟量输入	只读	0x0000~0x07D0 (0~20mA) 或者 0x0000~0x2710 (0~10V)	0x03
40034 (0x0021)	1	A02 模拟量输入	只读		
40035 (0x0022)	1	A03 模拟量输入	只读		
40036 (0x0023)	1	A04 模拟量输入	只读		
40114 (0x0071)	1	系统重启	只写	0x00~0x01 (写入 1 重启)	0x06
40115 (0x0072)	1	写保护寄存器	读/写	0x00 或 0x5A01	0x06

注：

此为 4 路 AO 的 MODBUS 地址表，2 路 AO 的 MODBUS 地址表没有 A03 和 A04 的相应参数，1 路 AO 的 MODBUS 地址表没有 A02、A03 和 A04 的相应参数。

3.1.2 通信表

寄存器地址表（功能码： 0x03H、0x06H、0x10H）						
通信方式	寄存器地址	寄存器数量	寄存器属性	寄存器类型	寄存器范围	支持功能码
WIFI 通信	40300 (0x012B)	64	WIFI 名称、WIFI 密码	读/写	0x0000~0xFFFF	0x03、0x10
	40364 (0x016B)	11	目标服务器 IP、目标服务器端口	读/写		
NB 通信	40300 (0x012B)	11	目标服务器 IP、目标服务器端口	读/写	0x0000~0xFFFF	0x03、0x10
以太网通信	40300 (0x012B)	25	WAN 配置 (IP、掩码、网关)	读/写	0x0000~0xFFFF	0x03、0x10
	40325 (0x0144)	11	目标服务器 IP、目标服务器端口	读/写		
Lora 通信	40003 (0x0002)	1	模块地址	读/写	0x0000~0xFFFF	0x03、0x06
	40004 (0x0003)	1	空中速率、信道	读/写	0x0000~0x07FF	0x03、0x06

3.2 Modbus 地址表

Modbus 地址表	
1 (默认)	1
2	2
3	3
...	...
253	253
254	254
255	255

3.3 Lora 通信设置

3.3.1 Lora 模块地址设置

输入的数据(2 字节)	描述	范围
高字节	模块地址高字节(默认 0x00)	0x00~0xff
低字节	模块地址低字节(默认 0x00)	0x00~0xff

3.3.2 Lora 模块空中速率和信道设置

输入的数据(2 字节)	描述	范围
高字节 (空速)	7 [~] 3: 保留未用 2, 1, 0: 通用无线空中速率 (bps) 000: 空中速率为 0.3K 001: 空中速率为 1.2K 010: 空中速率为 2.4K (默认) 011: 空中速率为 4.8K 100: 空中速率为 9.6K 101: 空中速率为 19.2K 110: 空中速率为 19.2K 111: 空中速率为 19.2K	0x00~0xff
低字节 (信道)	7 [~] 0 位, 对应 (410MHz+信道值*1MHz), 默认 0x10 (426MHz)	0x00~0x73

3.4 RS485 串口设置

输入的数据（两字节）	描述	备注
高字节	保留未用	
低字节	6, 5 停止位 00: 1 位停止位（默认） 01: 2 位停止位	
	4, 3 串口校验位 00: None（默认） 01: Odd 10: Even 11: None（等同于 00）	
	2, 1, 0 485 串口波特率（bps） 000: 串口波特率为 9600 001: 串口波特率为 2400 010: 串口波特率为 4800 011: 串口波特率为 9600（默认） 100: 串口波特率为 19200 101: 串口波特率为 38400 110: 串口波特率为 57600 111: 串口波特率为 115200	

第四章 产品功能

4.1 CRC-16/MODBUS 校验简介与计算

4.1.1 CRC-16/MODBUS 校验简介

循环冗余校验码（CRC），简称循环码，是一种常用的、具有检错、纠错能力的校验码，在早期的通信中运用广泛。循环冗余校验码常用于外存储器和计算机同步通信的数据校验。奇偶校验码和海明校验码都是采用奇偶检测为手段检错和纠错的（奇偶校验码不具有纠错能力），而循环冗余校验则是通过某种数学运算来建立数据位和校验位的约定关系的。

4.1.2 CRC-16/MODBUS 校验计算

上位机的**进制助手**可以进行 CRC-16/MODBUS 校验计算。



图 4.1 上位机 CRC-16/MODBUS 校验计算

4.2 AO 输出

A01~A04 测量的实际值：设备 AO 可以输出 0~20mA（电流型）或者 0~10V（电压型），可接两线、三线、四线制传感器，分辨率 16 位，采集精度千分之四。

4.3 模拟量 AO 输出

4.3.1 写模拟量 AO 输出

功能码：06，写保持型寄存器

地址范围：40033 (0x0020)~40036 (0x0023)

说明：模拟量输出值单位为 mA 或 mV

例子:

功能码 0x06, 写入 A0 输出。

假设使 A01 (**电流型**) 输出为 9955mA, 对应值应为 0x26E3.

假设使 A01 (**电压型**) 输出为 9955mV, 对应值应为 0x26E3.

Modbus RTU 协议使模拟量输出:

发送	01	06	00 20	26 E3	D3 E9
	设备 ModBus 地址	功能码	模拟量起始地址	模拟量输出值	CRC 校验码

发送	01	06	00 20	26 E3	D3 E9
	设备 ModBus 地址	功能码	模拟量起始地址	模拟量输出值	CRC 校验码

Modbus TCP 协议使模拟量输出:

发送	00 00	00 00	00 06	01	06	00 20	26 E3
	传输标识	协议标识	长度	单元标识	功能码	模拟量起始地址	模拟量输出值

发送	00 00	00 00	00 06	01	06	00 20	26 E3
	传输标识	协议标识	长度	单元标识	功能码	模拟量起始地址	模拟量输出值

假设使 A03 输出为 5000mA, 对应值为 0x1388, A02 和 A04 为 0.

假设使 A03 输出为 5000mV, 对应值为 0x1388, A02 和 A04 为 0.

Modbus RTU 协议使模拟量输出:

发送	01	06	00 22	13 88	24 96
	设备 ModBus 地址	功能码	模拟量起始地址	模拟量输出值	CRC 校验码

发送	01	06	00 22	13 88	24 96
	设备 ModBus 地址	功能码	模拟量起始地址	模拟量输出值	CRC 校验码

Modbus TCP 协议使模拟量输出:

发送	00 00	00 00	00 06	01	06	00 22	13 88
	传输标识	协议标识	长度	单元标识	功能码	模拟量起始地址	模拟量输出值

发送	00 00	00 00	00 06	01	06	00 22	13 88
	传输标识	协议标识	长度	单元标识	功能码	模拟量起始地址	模拟量输出值

4.4 其他重要功能

4.4.1 系统重启

功能码: 06, 写保持型寄存器

地址范围: 40114 (0x0071)

说明: 功能码 0x06, 写入“1”代表整个系统重启, 写入值应为 0x01, 对应二进制 0000 0001。

例子:

功能码 0x06，设置寄存器使系统重启。写入值应为 0x01，对应二进制 0000 0001，

Modbus RTU 协议系统重启：

发送	01	06	00 71	00 01	18 11
	设备 ModBus 地址	功能码	地址	写入值	CRC 校验码

接收	01	06	00 71	00 01	18 11
	设备 ModBus 地址	功能码	地址	写入值	CRC 校验码

4.4.2 配置串口参数

功能码：03，读保持型寄存器；06，写保持型寄存器

地址范围：40002（0x0001）

说明：功能码 06，设置串口波特率为 9600，数据位为 8 位，无效验位，停止位为 1 位，根据 RS485 串口设置，写入值为 0x03，对应二进制 0000 0011

Modbus RTU 协议写串口参数：

发送	01	06	00 01	00 03	98 0B
	设备 ModBus 地址	功能码	地址	写入值	CRC 校验码

接收	01	06	00 01	00 03	98 0B
	设备 ModBus 地址	功能码	地址	写入值	CRC 校验码

功能码：03，读取串口参数，假设串口波特率为 115200，数据位为 8 位，无效验位，停止位为 1 位，根据 RS485 串口设置，写入值为 0x07，对应二进制 0000 0111

Modbus RTU 协议读串口参数：

发送	01	03	00 01	00 01	D5 CA
	设备 ModBus 地址	功能码	地址	读取数量	CRC 校验码

接收	01	03	00 01	00 07	55 C8
	设备 ModBus 地址	功能码	返回字节数	串口参数对应值	CRC 校验码

4.4.3 更改 Modbus 地址

功能码：03，读保持型寄存器；06，写保持型寄存器

地址范围：40001（0x0000）

说明：功能码 06，设置设备 Modbus 地址为 0x10，即 0001 0000。

发送	01	06	00 00	00 10	88 06
	设备 ModBus 地址	功能码	地址	写入值	CRC 校验码

接收	01	06	00 00	00 10	88 06
	设备 ModBus 地址	功能码	地址	写入值	CRC 校验码

说明：功能码 03，查询设备 Modbus 地址为 0x10，即 0001 0000。

发送	10	03	00 00	00 01	87 4B
	设备 ModBus 地址	功能码	地址	写入值	CRC 校验码

接收	10	03	02	00 10	45 8B
	设备 ModBus 地址	功能码	返回字节数	写入值	CRC 校验码

4.5 通信模式设置

4.5.1 WIFI 通信

4.5.1.1 WIFI 名称和密码

功能码：03，读保持型寄存器；10，写多个保持型寄存器

地址范围：40300 (0x012B) ~ 40363 (0x016A)

说明：功能码 03，查询设备上设置的 WIFI 名称和密码。

发送	01	03	01 2B	00 40	35 CE
	设备 ModBus 地址	功能码	地址	读取数量	CRC 校验码

接收	01	03	80	44 4C 57 4C 2C 31 32 33 34 35 36 37 38 00	04 FC
	设备 ModBus 地址	功能码	返回字节数	WIFI 名称和 WIFI 密码对应值	CRC 校验码

WIFI 名称和 WIFI 密码二进制转换成 ASCII 码为 DLWL, 12345678。

功能码 10，写 WIFI 名称和 WIFI 密码给设备。

发送	01	10	01 2B	00 07	0E	44 4C 57 4C 2C 31 32 33 34 35 36 37 38	C3 C9
	设备 ModBus 地址	功能码	地址	写入字节数	两倍字节数	WIFI 名称和 WIFI 密码对应值	CRC 校验码

接收	01	10	01 2B	00 07	F0 3F
	设备 ModBus 地址	功能码	地址	写入字节数	CRC 校验码

4.5.1.2 目标服务器 IP 和目标服务器端口

功能码：03，读保持型寄存器；10，写多个保持型寄存器

地址范围：40364 (0x016B) ~ 40375 (0x0176)

说明：功能码 03，查询设备上设置的目标服务器 IP 和目标服务器端口。

发送	01	03	01 6B	00 0B	74 2D
	设备 ModBus 地址	功能码	地址	读取数量	CRC 校验码

接收	01	03	16	31 39 32 2E 31 36 38 2E 31 2E 31 30 39 2C 38 38 38 38	9E 55
	设备 ModBus 地址	功能码	返回字节数	目标服务器 IP 和目标服务器端口	CRC 校验码

目标服务器 IP 和目标服务器端口二进制转换成 ASCII 码为 192.168.1.109,8888。

功能码 10，写目标服务器 IP 和目标服务器端口给设备。

发送	01	10	01 6B	00 09	12	31 39 32 2E 31 36 38 2E 31 2E 31 30 39 2C 38 38 38 38	42 8A
	设备 ModBus 地址	功能码	地址	写入字节数	两倍字节数	目标服务器 IP 和目标服务器端口	CRC 校验码

接收	01	10	01 6B	00 09	70 2F
	设备 ModBus 地址	功能码	地址	写入字节数	CRC 校验码

4.5.2 NB-IOT 通信

4.5.2.1 目标服务器 IP 和目标服务器端口

功能码：03，读保持型寄存器；10，写多个保持型寄存器

地址范围：40300 (0x012B) ~ 40310 (0x0135)

说明：功能码 03，查询设备上设置的目标服务器 IP 和目标服务器端口。

发送	01	03	01 2B	00 0B	75 F9
	设备 ModBus 地址	功能码	地址	读取数量	CRC 校验码

接收	01	03	16	31 39 32 2E 31 36 38 2E 31 2E 31 30 39 2C 38 38 38 38	9E 55
	设备 ModBus 地址	功能码	返回字节数	目标服务器 IP 和目标服务器端口	CRC 校验码

目标服务器 IP 和目标服务器端口二进制转换成 ASCII 码为 192.168.1.109,8888。

功能码 10，写目标服务器 IP 和目标服务器端口给设备。

发送	01	10	01 2B	00 09	12	31 39 32 2E 31 36 38 2E 31 2E 31 30 39 2C 38 38 38 38	06 BE
	设备 ModBus 地址	功能码	地址	写入字节数	两倍字节数	目标服务器 IP 和目标服务器端口	CRC 校验码

接收	01	10	01 2B	00 09	71 FB
	设备 ModBus 地址	功能码	地址	写入字节数	CRC 校验码

4.5.3 以太网通信

4.5.3.1 WAN 配置 (IP、掩码、网关)

功能码：03，读保持型寄存器；10，写多个保持型寄存器

地址范围：40300 (0x012B) ~ 40324 (0x0143)

说明：功能码 03，查询设备上设置的 IP、掩码和网关。

发送	01	03	01 2B	00 19	F5 F4
	设备 ModBus 地址	功能码	地址	读取数量	CRC 校验码

接收	01	03	32	30 2C 31 39 32 2E 31 36 38 2E 39 39 2E 39 31 2C 32 35 35 2E 32 35 35 2E 32 35 35 2E 30 2C 31 39 32 2E 31 36 38 2E 39 39 2E 31 00 00 00 00 00 00 00 00	A1 AE
	设备 ModBus 地址	功能码	返回字节数	目标服务器 IP 和目标服务器端口	CRC 校验码

IP、掩码、网关二进制转换成 ASCII 码为 0, 192.168.99.99, 255.255.255.0, 192.168.99.1。

功能码 10，写 IP、掩码、网关给设备

发送	01	10	01 2B	00 15	2A	30 2C 31 39 32 2E 31 36 38 2E 39 39 2E 39 31 2C 32 35 35 2E 32 35 35 2E 32 35 35 2E 30 2C 31 39 32 2E 31 36 38 2E 39 39 2E 31	78 10
	设备 ModBus 地址	功能码	地址	写入字节数	两倍字节数	目标服务器 IP 和目标服务器端口	CRC 校验码

4.5.3.2 目标服务器 IP 和目标服务器端口

功能码：03，读保持型寄存器；10，写多个保持型寄存器

地址范围：40325 (0x0144) ~ 40335 (0x014F)

说明：功能码 03，查询设备上设置的目标服务器 IP 和目标服务器端口。

发送	01	03	01 44	00 0B	45 E4
	设备 ModBus 地址	功能码	地址	读取数量	CRC 校验码

接收	01	03	16	31 39 32 2E 31 36 38 2E 31 2E 31 30 39 2C 38 38 38 38	9E 55
	设备 ModBus 地址	功能码	返回字节数	目标服务器 IP 和目标服务器端口	CRC 校验码

	设备 ModBus 地址	功能码	返回字节数	目标服务器 IP 和目标服务器端口	CRC 校验码
--	--------------	-----	-------	-------------------	---------

目标服务器 IP 和目标服务器端口二进制转换成 ASCII 码为 192.168.1.109,8888。

功能码 10，写目标服务器 IP 和目标服务器端口给设备。

发送	01	10	01 44	00 09	12	31 39 32 2E 31 36 38 2E 31 2E 31 30 39 2C 38 38 38 38	DF D0
	设备 ModBus 地址	功能码	地址	写入字节数	两倍字节数	目标服务器 IP 和目标服务器端口	CRC 校验码

接收	01	10	01 44	00 09	41 E6
	设备 ModBus 地址	功能码	地址	写入字节数	CRC 校验码

4.5.4 Lora 通信

4.5.4.1 模块地址

功能码：03，读保持型寄存器；06，写保持型寄存器

地址范围：40003（0x0002）

说明：功能码 03，查询设备上的模块地址。假设设备的模块地址为 1，对应的十六进制位 0x01

发送	01	03	00 02	00 01	25 CA
	设备 ModBus 地址	功能码	地址	读取数量	CRC 校验码

接收	01	03	02	00 01	79 84
	设备 ModBus 地址	功能码	返回字节数	模块地址	CRC 校验码

功能码 06，写入设备模块地址。

发送	01	06	00 02	00 02	A9 CB
	设备 ModBus 地址	功能码	地址	模块地址	CRC 校验码

接收	01	06	00 02	00 02	A9 CB
	设备 ModBus 地址	功能码	地址	模块地址	CRC 校验码

4.5.4.2 模块空中速率和信道范围

功能码：03，读保持型寄存器；06，写保持型寄存器

地址范围：40004（0x0003）

说明：功能码 03，查询设备上的模块空中速率和信道范围。假设设备的空中速率为 2.4K，信道为 16，根据 Lora 模块空中速率和信道设置，对应的十六进制为 0x210。

发送	01	03	00 03	00 01	74 0A
----	----	----	-------	-------	-------

	设备 ModBus 地址	功能码	地址	读取数量	CRC 校验码
--	--------------	-----	----	------	---------

接收	01	03	00 03	02 10	B5 66
	设备 ModBus 地址	功能码	地址	空中速率和信道	CRC 校验码

功能码 06，写入设备的模块空中速率和信道范围，假设我们要设置设备的空中速率为 4.8K，信道为 15，根据 Lora 模块空中速率和信道设置，对应的十六进制为 0x30A。

发送	01	06	00 03	03 0A	F9 3D
	设备 ModBus 地址	功能码	地址	读取数量	CRC 校验码

接收	01	06	00 03	03 0A	F9 3D
	设备 ModBus 地址	功能码	地址	空中速率和信道	CRC 校验码

重要声明

- 科杰迅保留对本说明书中所有内容的最终解释权及修改权。
- 由于随着产品的硬件及软件的不断改进，本说明书可能会有所更改，恕不另行告知，最终应以最新版的说明书为准。
- 保护环境，人人有责：为减少纸张使用，本说明书只印刷中文部分，英文说明书只提供电子文档，若有需要，请到我司官网下载；另外，若非用户特别要求，用户批量订货时，我们只按订货数量的一定比例提供产品说明书，并非每个数传电台都一一配上，敬请谅解。

修订历史

版本	修订日期	修订说明	维护人
0.8	2020-11-20	初始版本	Frank
0.9	2020-12-03	增加通信版本	Frank

公司电话：028-64455336（工作时间可拨打）
公司地址：四川省成都市郫都区静园东路 270 号创梦楼
成都科杰迅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