

旋坤 4G 数传终端

XKED902-4S

使用说明书

文件版本号: V1.06
日期: 2021-08-12



修改历史

日期	修改人	版本	修改说明	备注
20200728	YY	V0.90	初稿	
20200810	LFJ	V0.91	修改参数设置	
20200814	YY	V1.00	正式发布	
20201104	YY、LFJ	V1.01	更改了一些示意图，修改指示灯说明，修改产品尺寸图	
20201106	LFJ	V1.02	参数设置增加外部接口设置说明	
20201106	YY	V1.03	更换图片，删除“设备 ID 修改”	
20201211	LFJ	V1.04	更换参数设置部分的内容和图片	
20210525	LFJ	V1.05	更改参数设置的内容	
20210812	LFJ	V1.06	更改参数设置的内容	
20210816	YY	V1.07	修改功能特点的缓存功能	

目录

1.	产品概述	5
1.1.	产品简介	5
1.2.	产品参数	6
1.3.	产品清单	6
2.	产品尺寸及接口	7
2.1.	产品尺寸	7
2.2.	接口及指示灯说明	8
3.	产品网络架构	10
4.	产品功能特点	10
4.1.	支持 MODBUS TCP 协议	10
4.2.	支持 MQTT 协议	10
4.3.	高速率	11
4.4.	直接透传功能	11
4.5.	负载透传功能	11
4.6.	多种固件更新方式	12
4.7.	支持第三方固件更新	12
4.8.	支持低功耗保持连接功能	12
4.9.	支持网络对时	12
4.10.	接口丰富，方便用户使用	12
5.	产品连接	13
5.1.	装物联卡	13
5.2.	接上天线	13
5.3.	接入设备	14
5.4.	接上电源	15
6.	参数配置	15
6.1.	配置连接	15
6.2.	运行参数配置软件	16
6.3.	串口连接	16
6.4.	参数设置	17
6.4.1.	读取设备信息	17
6.4.2.	读取设备地址和设备 ID	18
6.4.3.	远程服务参数设置	19
6.4.4.	外部接口设置	21
6.4.5.	出厂设置	22
6.5.	设备和测点注册	23
6.6.	数据采集	24
6.7.	寄存器表	24
6.8.	固件更新	25
6.8.1.	4G 数传终端固件更新	25
7.	安装固定	29
8.	常见异常处理	29
9.	安全注意事项	30

10. 重要申明 30

11. 制造商信息..... 30

1. 产品概述

1.1. 产品简介

4G 数传终端 XKED902-4S 是一款工业级无线数据终端产品，以 LTE 4G 无线网络为承载网，为用户提供无线长距离数据传输功能。支持移动 4G 高速接入。产品配置 RS485、RS232、GPIO、USB 接口，可以连接各种通用的设备，实现数据透明传输功能。

支持本地 PC 端配置工具、和 TCP/IP 远程配置等多种配置和管理方式，简化了现场施工及后期维护的难度，大幅提升施工效率，降低系统运营的整体成本，从而使客户真正体验到无线通信的便捷。

本产品可广泛应用于物联网行业，如智能电网、智能交通、智能家居、金融、移动 POS 终端、供应链自动化、工业自动化、智能建筑、消防、公共安全、环境保护、气象、数字化医疗、遥感勘测、军事、空间探索、农业、林业、水务、煤矿、石化等领域。



图 1

1.2. 产品参数

序号	参 数	内 容
1	设备名称	4G 数传终端
2	设备型号	XKED902-4S
3	供电方式	电源适配器 DC 6-28V
4	网络类型	4G
5	接口类型	RS485、 RS232、 GPIO、 USB
6	波特率	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
7	正常工作功耗	0.3W
8	最大功耗	2W
9	网络协议	MODBUS TCP/RTU、MQTT
10	天线	4G 天线 SIM 内螺内针
11	外型尺寸	长宽高: 110mm* 81mm* 26mm
12	外壳	铝挤型, 防护等级: IP30
13	工作环境	温度: -40℃至 85℃, 相对湿度: 10%至 90%

1.3. 产品清单

序号	名称	数量	备注
1	4G 数传终端	1	
2	电源适配器	1	DC 12V 2A
3	4G 天线	1	吸盘天线
4	快速使用指南	1	
5			

2. 产品尺寸及接口

2.1. 产品尺寸

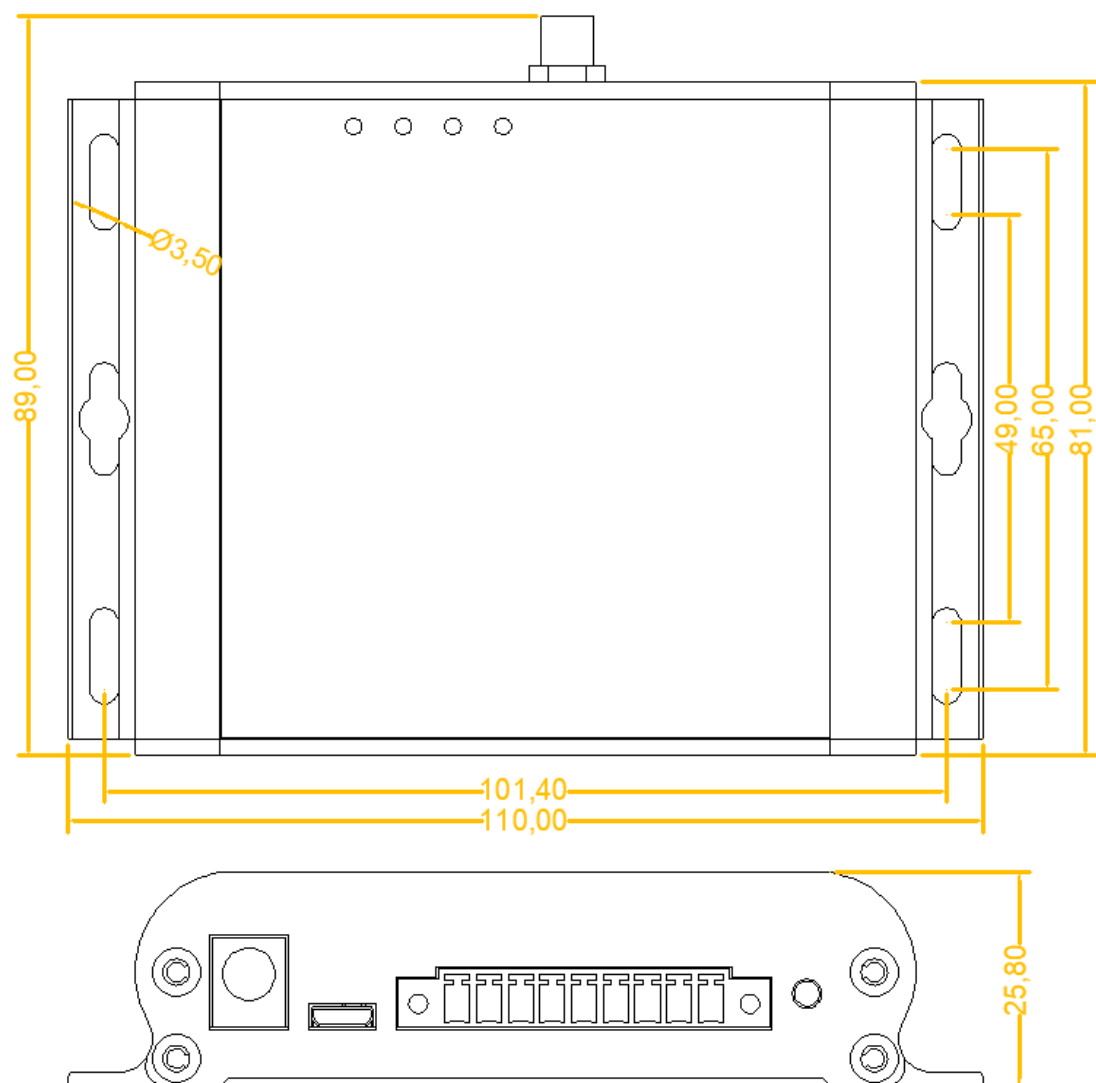


图 2

2.2. 接口及指示灯说明

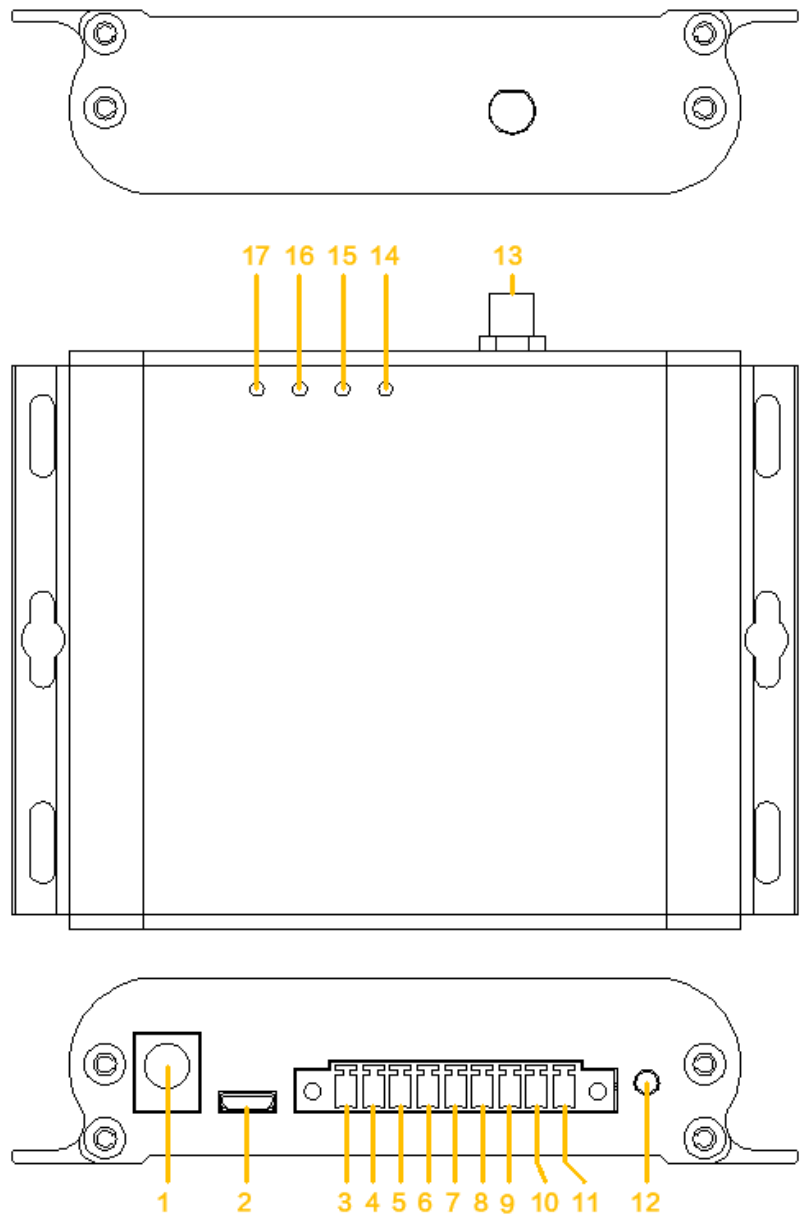


图 3

1、接口及指示灯说明表：

接口序号	接口定义	接口说明
1	DC1	电源适配器接口，输入 DC 6-28V
2	USB	Micro USB 接口
3	DC2 +	直流输入 6-28V 正极
4	DC2 -	直流输入 6-28V 负极
5	RS485	B-

6	RS485	A+
7	RS232	RX
8	RS232	TX
9	GND	接地
10	GPIO	I01
11	GPIO	I02
12	RESET	复位开关
13	ANT	标准 SMA 阴头天线接口，特性阻抗 50 欧
14	NET	4G 通信指示灯
15	RS232	RS232 工作状态指示灯
16	RS485	RS485 工作状态指示灯
17	PWR	电源指示灯

2、指示灯状态说明

指示灯	功能	状态	说明
NET	4G 通信指示灯	慢闪，4 秒 1 次	连接后待机
		慢闪，2 秒 1 次	未插 SIM 卡
		快闪，0.5 秒 1 次	连接中
		速闪	收发数据
		灭	未连接
RS232	RS232 工作状态指示	常亮，工作周期中	无线通信中
		慢闪，每工作周期 1 次	正常待机
		快闪，0.1 秒 1 次	初始化
		速闪	收发数据
		灭	未连接
RS485	RS485 工作状态指示	常亮，工作周期中	无线通信中
		慢闪，每工作周期 1 次	正常待机
		快闪，0.1 秒 1 次	初始化
		速闪	收发数据
		灭	未连接
PWR	电源指示	常亮	供电正常，不省电模式
		慢闪，4 秒 1 次	供电正常，省电模式
		灭	未上电
		快闪	电池低压报警

3. 产品网络架构

4G 数传终端组网采用树形网架构，树形网架构结构简单，管理维护方便，非常适合物联网领域数据采集、传输、汇集的应用要求。

4G 架构图

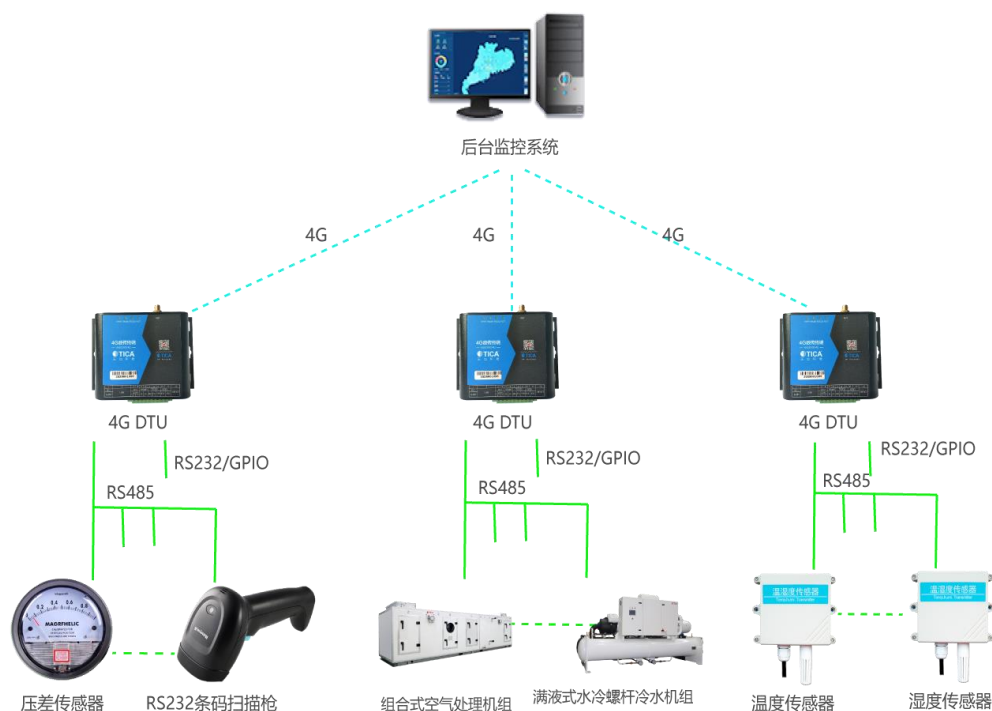


图 4

4. 产品特点

4.1. 支持 MODBUS TCP 协议

4G 数传终端支持标准 MODBUS 协议，实现后台服务器与被检测设备的透明传输。方便采集和监控支持标准 MODBUS 协议的 485 设备。

4.2. 支持 MQTT 协议

支持 MQTT 协议，通过设置 MQTT 服务和 IP、MQTT 配置、MQTT 客户端 ID，即

可实现云服务器与数传终端之间的无线通信。可扩展 CoAP、FTP 协议。

4.3. 高速率

速度快，体验好，10Mbps 下载速率, 5Mbps 上传速率。

4.4. 直接透传功能

后台与 485 设备之间通信，采用完全透传模式，不额外附加任何协议码，以最简洁最经济的方式实现无线透传。

提供透传模式切换指令，使后台可对 4G 数传终端设备本身进行设置和监测。

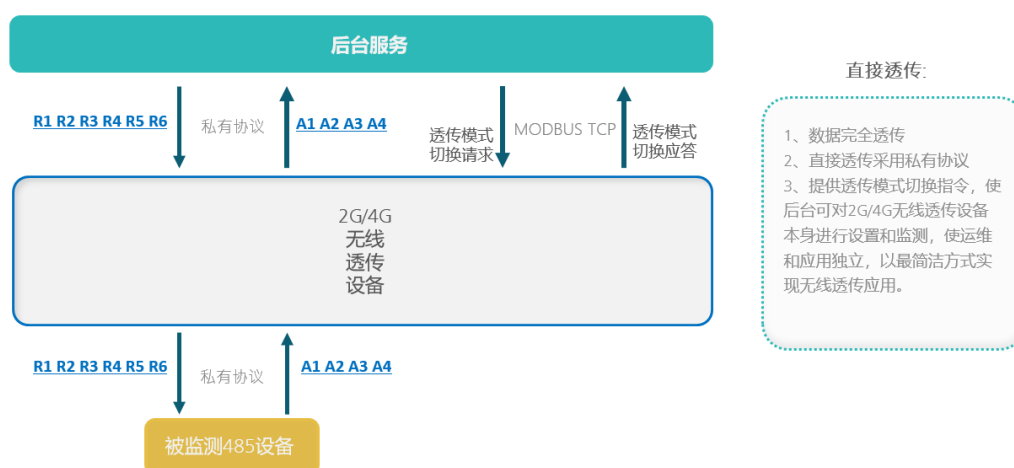


图 5

4.5. 负载透传功能

采用标准 MODBUS 协议扩展负载透传指令，后台数据以数据负载形式透传给 485 设备。

负载透传使非标准的 485 设备可以接入基于 MODBUS 的系统中，实现标准 485 设备与非标准 485 设备同时接入。

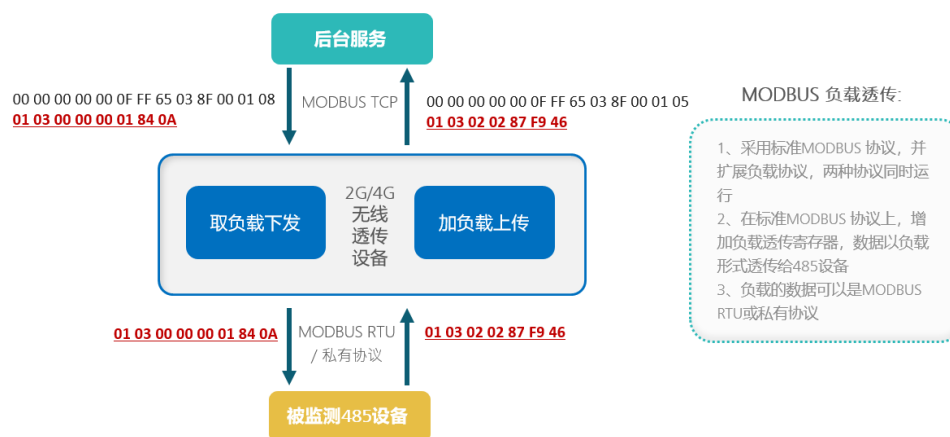


图 6

4.6. 多种固件更新方式

4G 数传终端可以通过 USB 接口连接 PC，进行在线固件更新；也可以通过 4G 远程连接服务器后，进行远程固件更新，减小劳动强度，提高工作效率。

4.7. 支持第三方固件更新

4G 数传终端支持对所连接的第三方设备进行固件更新。

4.8. 支持低功耗保持连接功能

4G 数传终端可工作在低功耗省电模式，低功耗模式下可保持与服务器连接，有数据通信时唤醒工作。

4.9. 支持网络对时

4G 数传终端获取 GSM 网络时间，自动对终端实时时钟对时。

4.10. 接口丰富，方便用户使用

4G 数传终端配备 RS485、RS232、GPIO、USB 接口，可以连接各种通用的设备，实现数据透明传输功能。



图 7

5. 产品连接

5.1. 装物联卡

如下图，在 SIM 卡槽处装入物联流量卡



图 8

5.2. 接上天线

如下图，接上 4G 天线



图 9

5.3. 接入设备

将设备通过 RS485 或 RS232 接口接入 4G 数传终端。

注意：

- (1)、每个设备必须有一个 485 地址
- (2)、每个 4G 数传终端下最多可接 247 个 485 设备。485 地址为 1-247



图 10

5.4. 接上电源

接上电源适配器 DC12V 2A



图 11

6. 参数配置

6.1. 配置连接

本地电脑通过 USB 线与 4G 数传终端连接, 对 4G 数传终端设备进行参数配置和联机测试; 4G 数传终端需要供电连接, 将 DC12V/2A 电源适配器连接到终端电源接口如图 12



图 12

6.2. 运行参数配置软件

打开透传产品测试程序的文件，双击 loraTransmission.exe。

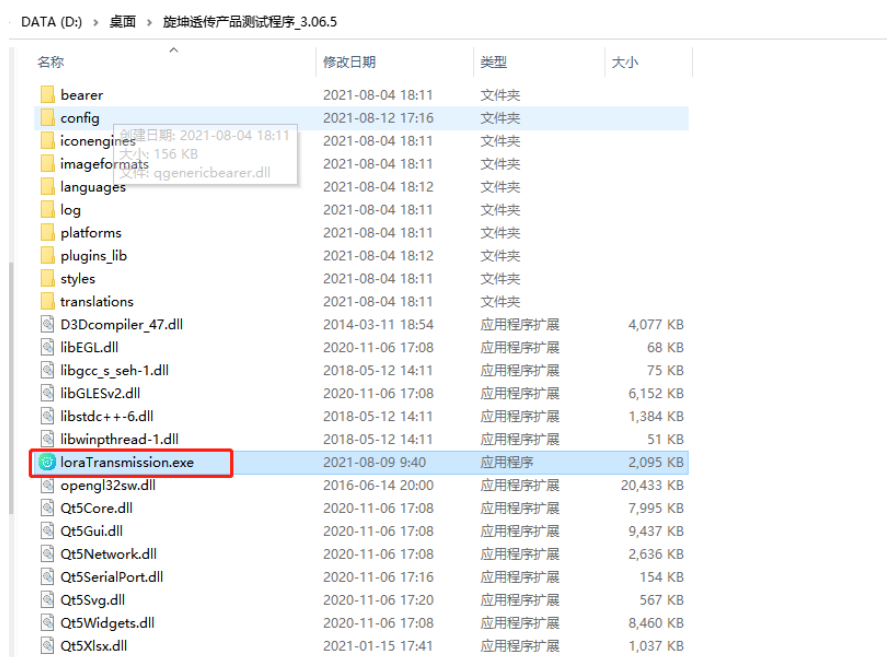


图 13

6.3. 串口连接

4G DTU 与本地 PC 通过 USB 数据线连接后，默认选中“串口”连接方式，点击【串口探测】按钮，选取相应的串口，最后点击【打开串口】按钮。

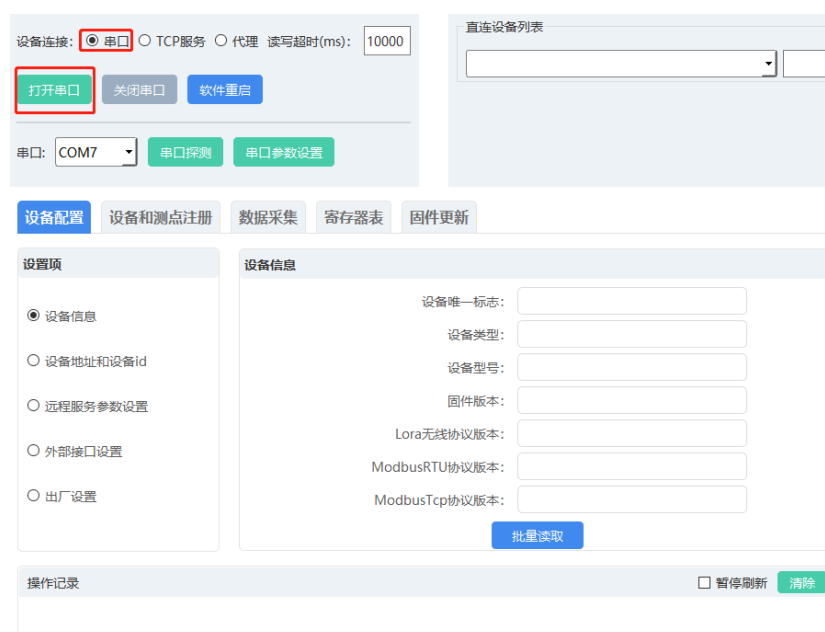


图 14

连接成功后直连设备列表下拉框会出现已连接的设备 ID，如下图：

The screenshot displays a software interface for configuring a 4G data transmission terminal. At the top, there's a '设备连接' (Device Connection) section with radio buttons for '串口' (Serial Port), 'TCP服务' (TCP Service), and '代理' (Proxy). A '读写超时(ms):' (Read/Write Timeout) field is set to 10000. Below are buttons for '打开串口' (Open Serial Port), '关闭串口' (Close Serial Port), and '软件重启' (Restart Software). A '串口:' (Serial Port) dropdown is set to 'COM11', with '串口探测' (Serial Port Detection) and '串口参数设置' (Serial Port Parameter Settings) buttons. To the right, the '直连设备列表' (Direct Connection Device List) shows a dropdown menu with the selected item '1, COM11 4G透传终端 2000066688' and a '1' in a small box. Below this is a tabbed interface with '设备配置' (Device Configuration) selected. Under '设备配置', there are sub-tabs: '设备和测点注册' (Device and Measurement Point Registration), '数据采集' (Data Collection), '寄存器表' (Register Table), and '固件更新' (Firmware Update). The '设备配置' tab is further divided into '设置项' (Settings) and '设备信息' (Device Information). The '设置项' section has radio buttons for '设备信息' (selected), '设备地址和设备id' (Device Address and Device ID), '远程服务参数设置' (Remote Service Parameter Settings), '外部接口设置' (External Interface Settings), and '出厂设置' (Factory Settings). The '设备信息' section contains input fields for '设备唯一标志:' (Device Unique Identifier), '设备类型:' (Device Type), '设备型号:' (Device Model), '固件版本:' (Firmware Version), 'Lora无线协议版本:' (Lora Wireless Protocol Version), 'ModbusRTU协议版本:' (ModbusRTU Protocol Version), and 'ModbusTcp协议版本:' (ModbusTcp Protocol Version). A '批量读取' (Batch Read) button is at the bottom of this section. At the very bottom, there's a '操作记录' (Operation Log) section with a '暂停刷新' (Pause Refresh) checkbox and a '清除' (Clear) button. The log shows several entries: '[17:39:39:700]: 获取设备类型成功: 4-4G透传终端', '[17:39:39:700]: 发送 FF 03 01 2D 00 02 40 20', '[17:39:39:714]: 接收 FF 03 04 77 36 98 80 74 26', '[17:39:39:714]: 获取设备Id成功: 2000066688', and '[17:39:39:715]: 发送 FF 03 00 31 00 01 C0 1B'.

图 15

6.4. 参数设置

6.4.1. 读取设备信息

选择【设备配置】→【设备信息】，点击【批量读取】，在操作记录区可查看结果。

设备连接：☒ 串口 ☐ TCP服务 ☐ 代理 读超时(ms):

打开串口

关闭串口

软件重启

串口:

串口探测

串口参数设置

直连设备列表

1, COM11 4G透传终端 2000066688

1

设备配置

设备和测点注册

数据采集

寄存器表

固件更新

设置项

☒ 设备信息

☐ 设备地址和设备id

☐ 远程服务参数设置

☐ 外部接口设置

☐ 出厂设置

设备信息

设备唯一标志:

30040020ed0f000809100008

设备类型:

4

设备型号:

XKED902-G4

固件版本:

0322

Lora无线协议版本:

0000

ModbusRTU协议版本:

0216

ModbusTcp协议版本:

0216

批量读取

操作记录

☐ 暂停刷新

清除

[17:40:17:066]: 发送 FF 03 00 00 00 37 11 C2
[17:40:17:132]: 接收 FF 03 E3 04 00 20 ED 0F 00 08 09 10 00 08 00 04 58 55 41 4E 4B 55 4E 20 54 45 43 48 31 32 33 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 58 4B 45 44 39 30 32 2D 47 34 00 58 4B 45 44 39 30 32 2D 47 34 2D 31 31 00 00 00 20 20 07 13 03 22 00 00 02 16 02 16 01 00 00 00 E5 7B

图 16

6.4.2. 读取设备地址和设备 ID

选择【设备配置】→【设备地址和设备 ID】，点击【批量读取】或对设备序列号进行写入，在操作记录区可查看结果。

设备连接：☒ 串口 ☐ TCP服务 ☐ 代理 读写超时(ms):

打开串口

关闭串口

软件重启

串口:

串口探测

串口参数设置

直连设备列表

1, COM11 4G透传终端 2000066688

1

设备配置

设备和测点注册

数据采集

寄存器表

固件更新

设置项

☐ 设备信息

☒ 设备地址和设备id

☐ 远程服务参数设置

☐ 外部接口设置

☐ 出厂设置

设备地址和设备id

设备逻辑地址(485地址):

无线设备id:

设备序列号:

批量读取

写入

操作记录

☐ 暂停刷新

清除

[17:40:38:260]: 发送 FF 03 01 2C 00 13 D1 EC

[17:40:38:301]: 接收 FF 03 26 00 FF 77 36 98 80 58 48 45 44 39 30 32 2D 47 34 2D 32 30 30 30 36 36 36 38 38 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 6C EE

图 17

6.4.3. 远程服务参数设置

旋坤 4G 数传终端连接 4G 天线，装入流量卡；在测试软件正确设置 TCP IP 和端口或者 MQTT 相关配置，即可实现云服务器与数传终端之间的无线通信；可以结合 MQTT 工具或者物联网平台，查看设备的测点数据采集。

① 设置 MQTT 参数：

1. 点选“设备配置”
2. 选取“远程服务参数设置”
3. 写入相应的 MQTT 服务 IP 和端口号，点选“批量写入”
4. 填写 MQTT 客户端 ID，点选“批量写入”
5. 填写上报的主题、用户名和密码，点选“批量写入”

The screenshot displays the '远程服务参数设置' (Remote Service Parameter Settings) tab. It includes sections for 'TCP服务1 ip和端口' (TCP Service 1 IP and Port), 'mqtt服务ip和端口' (MQTT Service IP and Port), 'mqtt客户端信息' (MQTT Client Information), and 'mqtt配置' (MQTT Configuration). The 'mqtt服务ip和端口' section has fields for 'ip地址' (IP Address) and '服务端口' (Service Port), with '批量写入' (Batch Write) highlighted. The 'mqtt客户端信息' section has a field for 'mqtt客户端id' (MQTT Client ID), also with '批量写入' highlighted. The 'mqtt配置' section has fields for '上报主题' (Report Topic), '用户名' (Username), and '密码' (Password), with '批量写入' highlighted. The bottom section shows a '操作记录' (Operation Record) with a log of data transmission.

图 18

② 设置 TCP 服务 IP 和端口：

1. 点选“设备配置”
2. 选取“远程服务参数设置”
3. 输入相应的 IP 地址和端口号
4. 点选“批量写入”，即可完成 IP 和服务端口的设置。

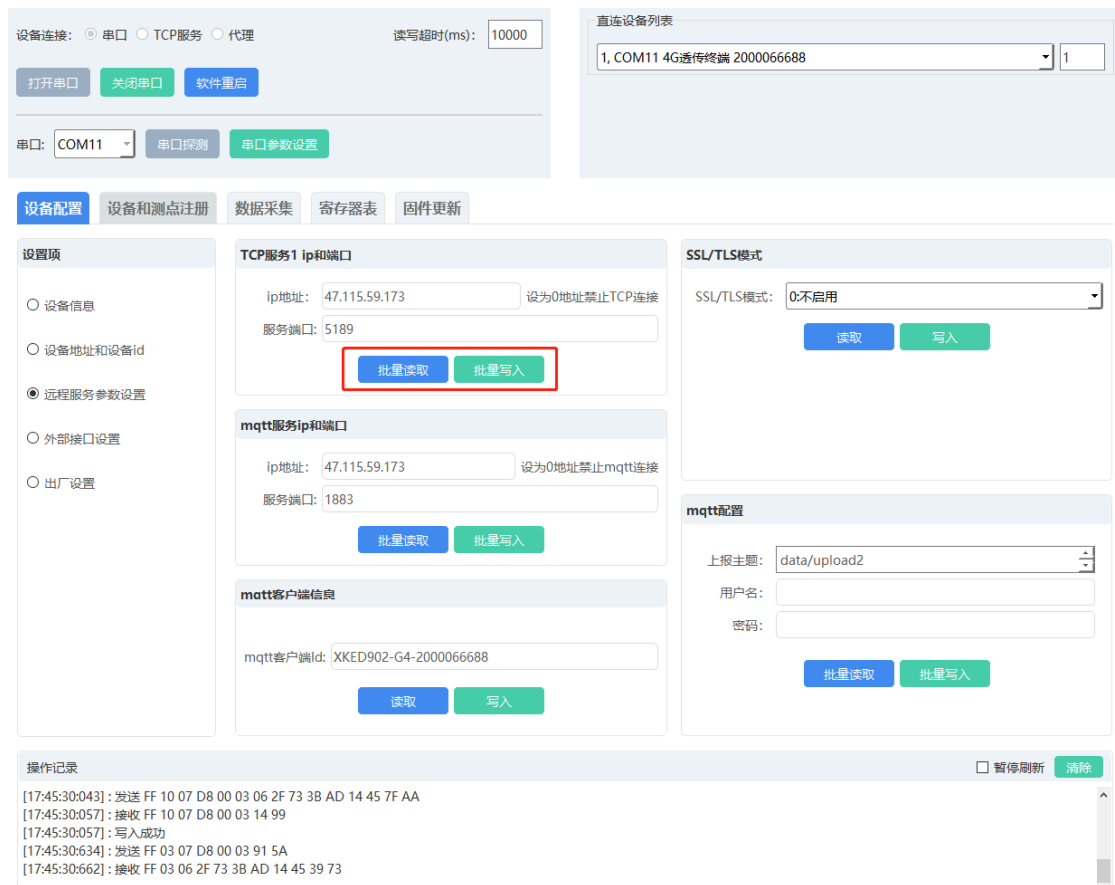


图 19

4G 数传终端设置远程服务参数后，装入数据卡，在服务器上打开 4G 数传终端测试程序，选择“TCP 服务”，设置通信端口号（此端口号与 4G 数传终端配置的端口号必须保持一致）。TCP 连接成功后，在直连设备列表显示同连接号及终端 ID 号。



图 20

① 设置 SSL/TLS 模式

1. 點選“设备配置”
2. 选取“远程服务参数设置”

3. 选择对应的模式，点击“写入”

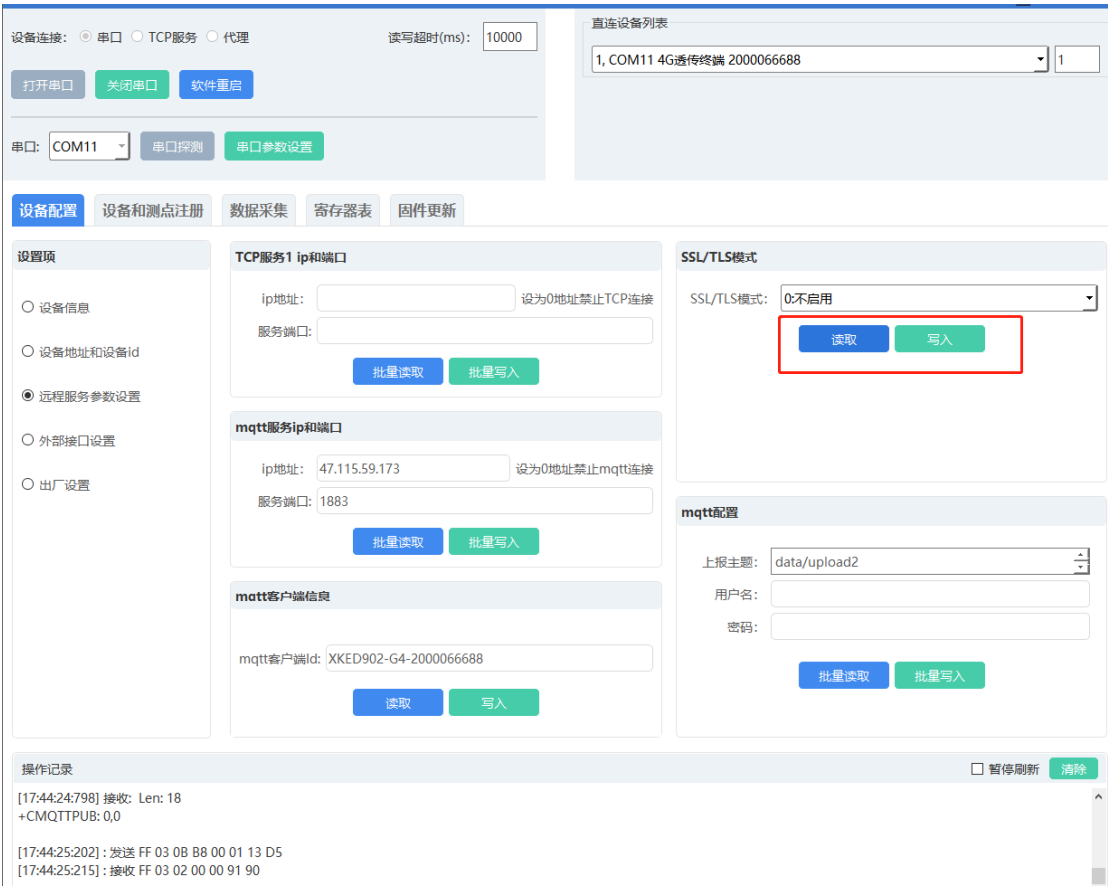


图 21

■ SSL/TLS 模式：有 4 种

- 1) 不启用：不需要下载相关的证书文件，配置好测点后即可正常采集。
- 2) 启用不验证：
- 3) 只验证服务器：需要下载服务器的证书，配置测点后可以正常采集。
- 4) 验证服务器客户端双向验证：需要同时下载服务器和客户端的证书，配置测点后可以正常采集。

6.4.4. 外部接口设置

外部接口设置主要是对设备 RS485 端口、RS232 端口配置；在使用时，4G 数传终端接口的波特率要求与所连接设备的波特率一致。如不一致则需做相应设置，将波特率设置成一致。

设置步骤如下：

选择【设备配置】→【外部接口设置】，点击【批量读取】，在操作记录区可查看结果；在 RS485 端口配置--选择对应的参数进行修改，比如修改波特率，点击波特率的下拉选项选中合适的波特率后点击【批量写入】，在操作区可查看结果。

The screenshot displays the '设备配置' (Device Configuration) window. At the top, there are connection options: '设备连接' (Device Connection) with radio buttons for '串口' (Serial Port), 'TCP服务' (TCP Service), and '代理' (Proxy). Below this are buttons for '打开串口' (Open Serial Port), '关闭串口' (Close Serial Port), and '软件重启' (Restart Software). A '读写超时(ms):' (Read/Write Timeout (ms)) field is set to 10000. The '串口' (Serial Port) dropdown is set to 'COM11', with '串口探测' (Serial Port Detection) and '串口参数设置' (Serial Port Parameter Settings) buttons. To the right, the '直连设备列表' (Direct Connection Device List) shows '1, COM11 4G透传终端 2000066688'. The main configuration area has tabs for '设备配置' (Device Configuration), '设备和测点注册' (Device and Point Registration), '数据采集' (Data Collection), '寄存器表' (Register Table), and '固件更新' (Firmware Update). Under '设备配置', the '外部接口设置' (External Interface Settings) tab is selected. It contains two sections: 'RS485端口1配置' (RS485 Port 1 Configuration) and 'RS232端口配置' (RS232 Port Configuration). Both sections have dropdowns for '波特率' (Baud Rate), '数据位' (Data Bits), '停止位' (Stop Bits), '校验方式' (Parity), and '流控制' (Flow Control). In the RS485 section, the values are 9600, 8, 1, 无校验 (No Parity), and 无 (None). In the RS232 section, the values are 19200, 8, 1, 无校验 (No Parity), and 无 (None). Below each section are '批量读取' (Batch Read) and '批量写入' (Batch Write) buttons, which are highlighted with red boxes. At the bottom, the '操作记录' (Operation Log) shows a list of send and receive data packets with timestamps. Buttons for '暂停刷新' (Pause Refresh) and '清除' (Clear) are on the right.

图 22

说明：设置表中的其它选项一般不需设置，使用默认选项即可。

6.4.5. 出厂设置

选择【设备配置】→【出厂设置】，点击【恢复出厂设置】，在操作区可以查看操作结果；设备会自动重启，MQTT 的相关参数会恢复默认值，测点清零。

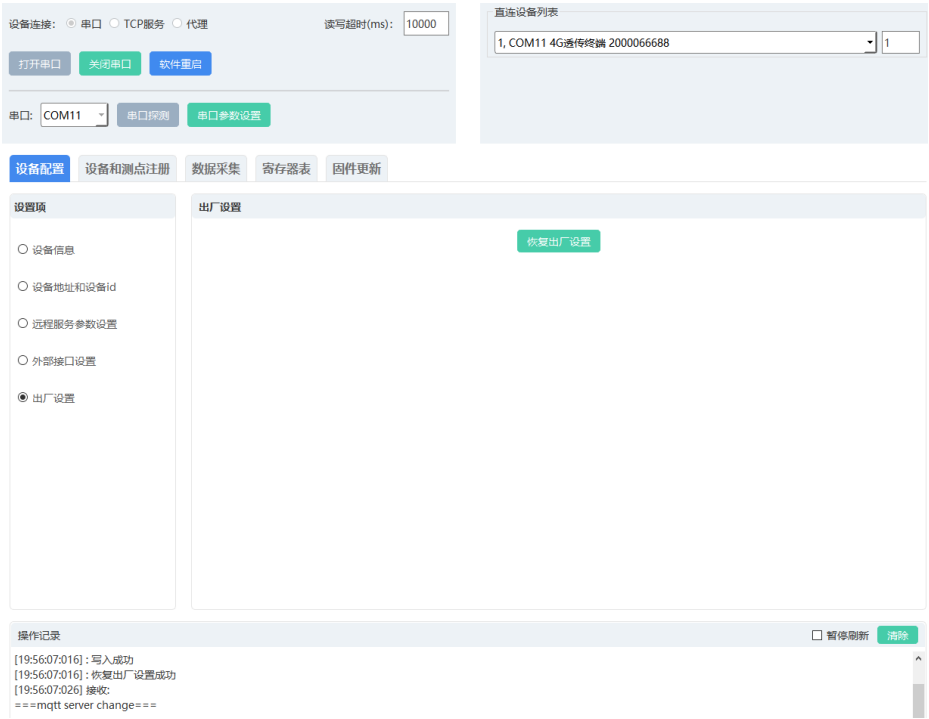


图 23

6.5. 设备和测点注册

选择【设备和测点注册】，下载时点击【注册文件】打开注册文件成功后，点击【一键下载】即可；读取时点击【一键读取】成功后列表显示读取的结果。

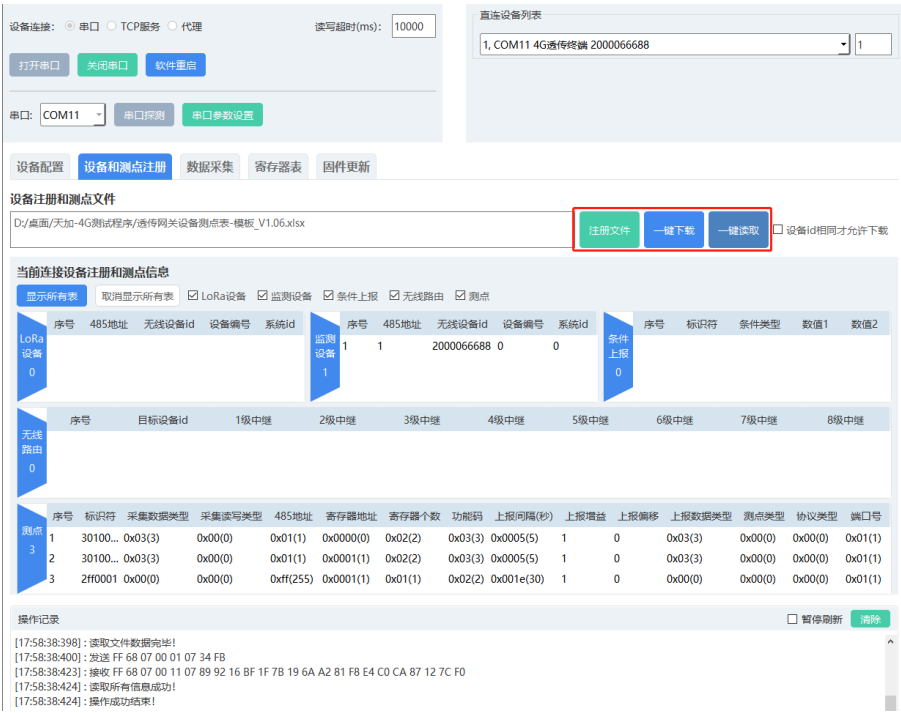


图 24

■ 可下载测点表模板



透传网关设备测点
表-模板_V1.06.xls

6.6. 数据采集

选择【数据采集】，在操作设备-485 地址选择设备的 485 设备地址比如 1 号地址，发送数据填入 MODBUS RTU 读取寄存器命令的寄存器地址、寄存器个数共 4 字节数据，点击【发送】即可采集指定地址的寄存器数据。

图 25

6.7. 寄存器表

选择【寄存器表】下的指令→【选择读或写寄存器】→点选【执行命令】，在操作记录区查看结果。

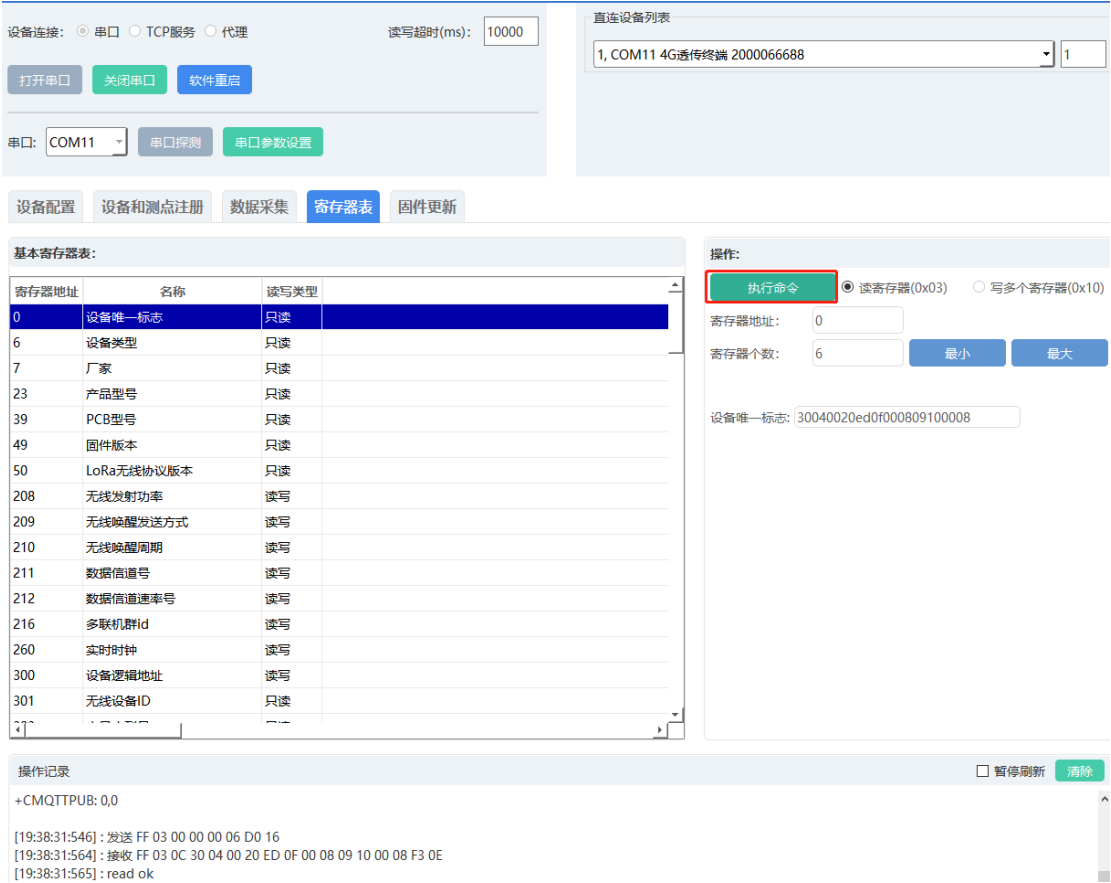


图 26

注意: 需要查看寄存器的读写类型, 如果读写类型是只读, 那么不能进行写寄存器的操作, 只能读。

6.8. 固件更新

6.8.1. 4G 数传终端固件更新

1. 4G 数传终端固件下载到缓存区

點選【固件更新】打开固件更新界面, 选择【物联网设备固件更新】上传 4G 数传终端固件, 点击【下载固件到透传设备—启动】按钮, 进行固件下载, 在操作记录区查看操作结果。

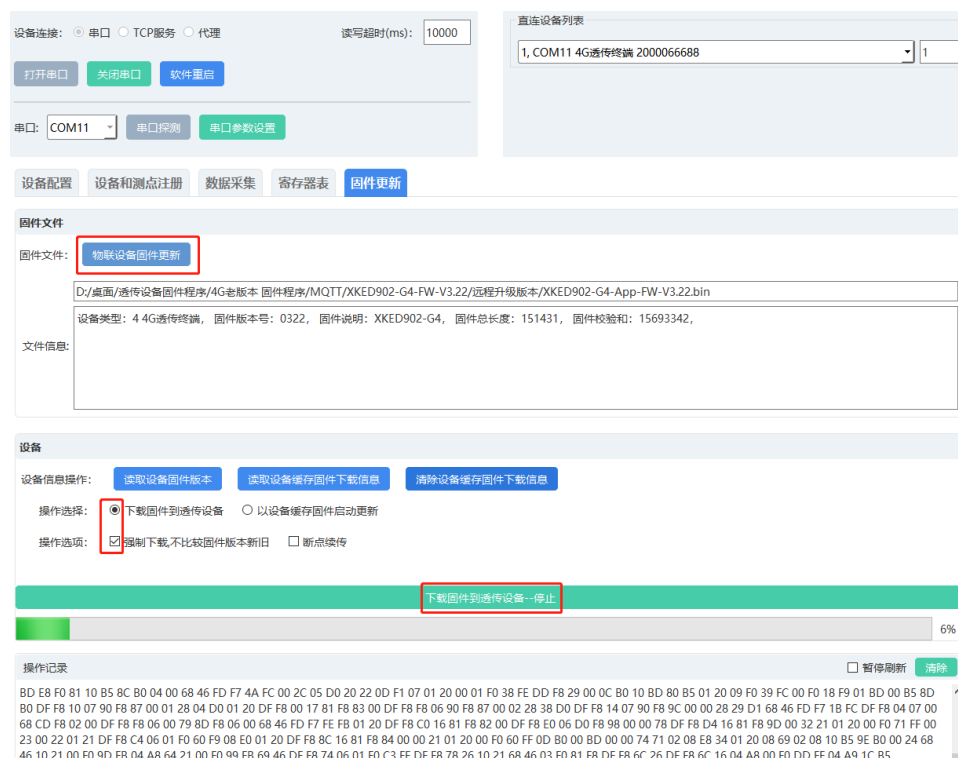


图 27

下载成功后，会弹出提示是否要进行更新，选中 OK 则进行更新，选择【Cancel】则关闭弹框，需要手动选择【以设备选择固件启动更新】后点击【以设备选择固件启动更新--启动】进行更新。

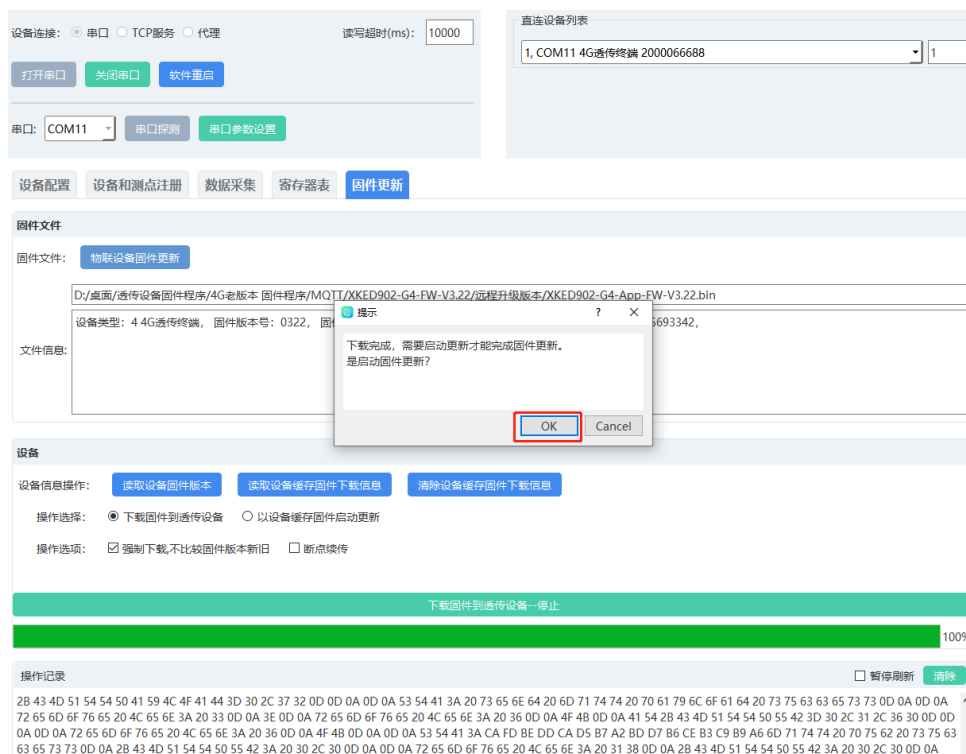


图 28

2. 启动更新

固件成功下载到 4G 数传终端缓存区后，可点击【读取设备缓存固件信息】按钮，以确认缓存区的固件版本及校验信息。在操作选择的选项里选择【以设备缓存固件启动更新】，点击【以设备缓存固件启动更新—启动】，等待更新完成。

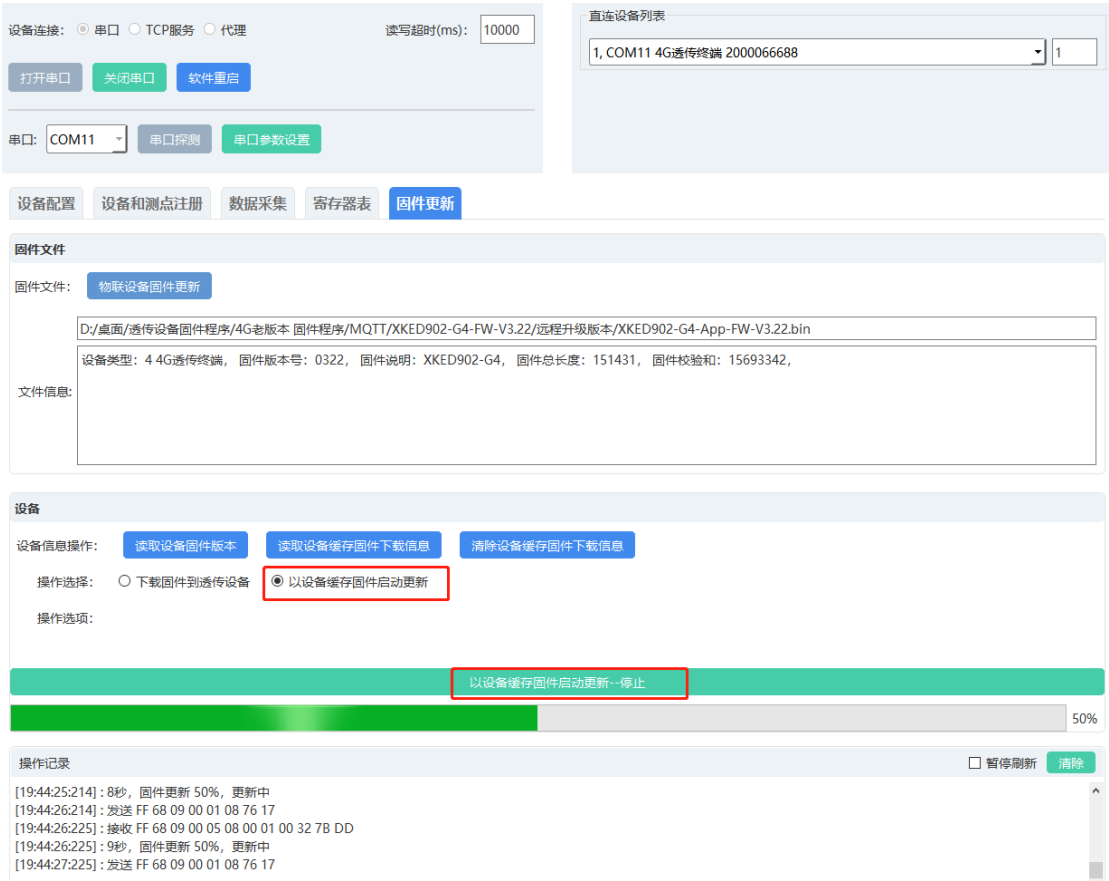


图 29

4G 数传终端固件更新完成后网关会自动重启，操作记录窗口会读取更新结果并显示如图 29

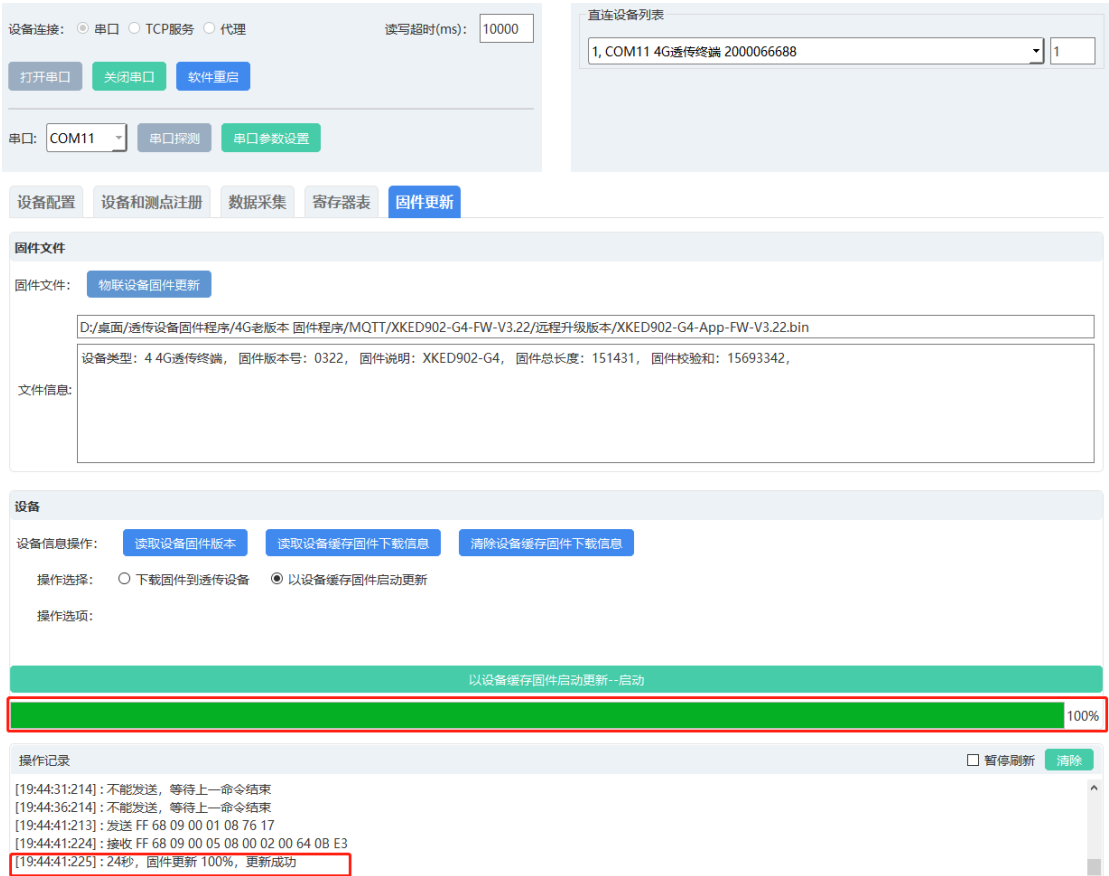


图 30

注意:

- ① 断点续传: 下载的过程中下载失败了或者暂停下载了可勾选“断点重传”再启动下载, 即可完成固件下载。
- ② 强制下载, 不比较固件版本新旧: 所选的固件程序低于或者等于当前设备的版本需要勾选强制下载。

7. 安装固定

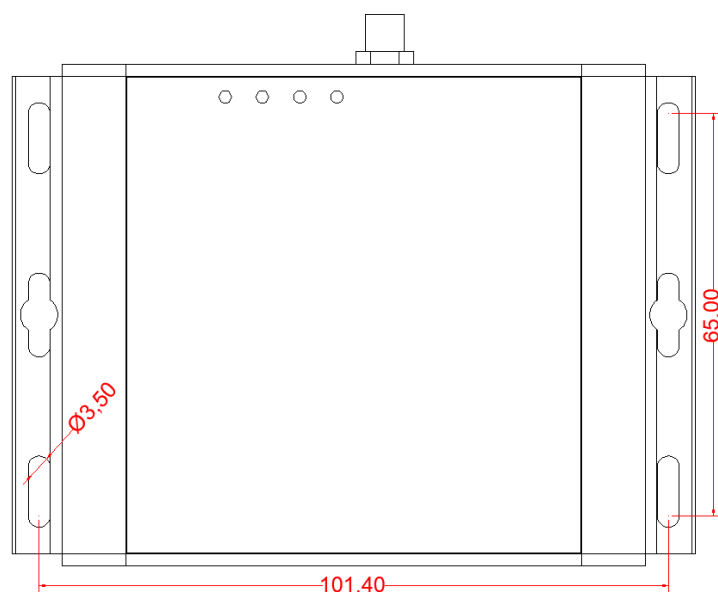


图 31

产品两侧有 6 个长形安装孔，适合 M3 螺丝。中间两个孔为挂装螺丝孔，两边 4 个为固定安装孔。

8. 常见异常处理

故障现象：4G 数传终端无法与外部设备进行数据通信。

故障原因

- 1、设备所在的区域无法提供 4G 业务，4G 业务未完全覆盖所在区域。
- 2、“4G 数传终端的 IP 地址”和“4G 数传终端的端口”配置不正确。
- 3、未装流量卡，或流量卡使用异常。
- 4、未接天线，或天线被东西遮挡。

解决方法

- 1、如果是设备所在的区域无法提供 4G 业务，4G 业务未完全覆盖所在区域，请联系网络运营商进行合理解决。
- 2、如果是“4G 数传终端的 IP 地址”和“4G 数传终端的端口”配置不正确，请正确配置参数“4G 数传终端的 IP 地址”和“4G 数传终端的端口”。

- 3、如果未装流量卡，请装入流量卡。如果流量卡已停止使用，请续费或换卡。
- 4、如果未接天线，请接好天线。如果有东西遮挡天线，请将天线放置于开阔处。

9. 安全注意事项

产品不防水

4G 数传终端 XKED902-4S 不具备防水功能，使用时需避免雨淋和浸泡，户外安装时建议安装在防水箱内。

10. 重要申明

- 1、广州旋坤信息科技有限公司保留对本说明书中所有内容的最终解释权及修改权
- 2、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。

11. 制造商信息

制造商：广州旋坤信息科技有限公司
地址：广东省广州市黄埔区科学城科学大道 33 号视联大厦 A 栋 518、506
电话：19925689395 19925689396 020-82036315
传真：020-82036316
微信：19925689395
网址：xuankuntek.com