

ZHC4661_User_Guide_Manual

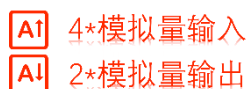
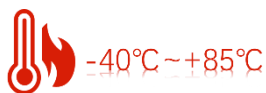
LTE Modbus Series

Rev. ZHC4661_User_Guide_Manual_V1.0

Data:2019-9-10

Status: Released

功能特点:



目录

1.产品概述.....	1
1.1 产品简介.....	1
1.2 外观说明.....	1
2.快速入门.....	2
2.1 硬件环境.....	2
2.2 简单使用.....	3
2.2.1 串口配置.....	3
2.2.1 网络配置.....	4
3.产品功能.....	5
3.1.模拟量输出 AO.....	5
3.1.1.AO 输出校准.....	5
3.1.2.AO 输出值.....	5
3.2.模拟量输入 AI.....	6
3.2.1.AI 输入值寄存器.....	6
3.2.2.AI 校准说明.....	6
3.2.1.AI 主动上报.....	6
3.1.串口.....	9
3.1.1.工作模式.....	9
3.1.2.串口参数.....	10
3.2.固件升级.....	11
3.2.1.本地升级.....	11
3.3.2.远程升级.....	12
3.3.特色功能.....	13
3.3.1.串口心跳.....	13
3.3.2.注册包功能.....	15
3.3.3.心跳包功能.....	16
3.3.4.主动上报数据走向功能.....	17
3.3.5.断线重连机制.....	18
3.3.6.SIM 卡号查询功能.....	18
3.3.7.信号强度查询功能.....	19
3.3.8.状态指示灯.....	21

3.3.10.恢复出场设置	22
4.产品应用	23
4.1.远程服务器功能	23
4.2.HTTP 客户端功能	25
4.3.数传电台功能	27
5.Modbus 指令帧	29
5.1.Modbus 指令帧	29
5.2.寄存器分配	29
6.联系方式	30

前 言

感谢您使用成都纵横智控科技有限公司提供的 ZHC4661 Modbus RTU 产品。
使用前请务必仔细阅读此用户手册，以了解产品的强大功能和各类参数的详细说明。
如果您在使用过程中遇到问题，可以提交到我们的客户支持中心

 技术支持:support001@zh-c.com

 电 话:028-83268936

本产品主要用于 GSM/GPRS/CDMA/WCDMA/LTE 无线数据通信，具体的技术规格和性能参数请参考《ZHC4661 规格书》。

本手册旨在对 ZHC4661 的一些软件参数及设备功能机制进行说明，推荐用户在使用本产品之前，仔细阅读本手册，以便快速了解产品的使用方法和工作流程。

版权声明

在未声明之前，本公司有权根据技术发展的需要对本手册内容进行更改。

本手册版权属于成都纵横智控科技有限公司，任何人未经我公司书面同意复制将承担相应法律责任。

更新历史

2019-9-10 王逸儒 建立

相关资料

《ZHC4661 规格书》

《ZHC4661 接线说明》

《纵横云透传使用说明》

《ZHC4661 配置软件使用说明》

1. 产品概述

1.1 产品简介

ZHC4661 是一款提供 4 路模拟量 AI 输入检测(4~20mA)、2 路模拟量输出(4~20mA)、一路串口(RS485)透传的网络 IO 产品，兼容 Modbus RTU/TCP 协议。“以远程控制”为核心，高度易用性，用户可方便快速的集成于自己的系统中，实现基于 LTE 网络的远程控制。

1.2 外观说明



图 1 外观说明

天线：LTE 网络天线。

SIM：按压 SIM 卡槽边的黄点，弹出卡托，放入 SIM 卡。

RESET：恢复出厂按键

DC12~36V (DC 电源座)：DC12~36V 输入。

DC12~36V (接线端子)：DC12~36V 输入。

POW：电源指示灯

WORK：设备运行状态指示灯

LINK：网络状况指示灯

DATA：数据发送指示灯

AI：4~20mA 模拟量信号输入

485：RS485 接口

AO：4~20mA 模拟量信号输出

2. 快速入门

本章是针对 ZHC4661 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，将会对设备有一个系统的认识。

2.1 硬件环境

测试数据流拓扑图：

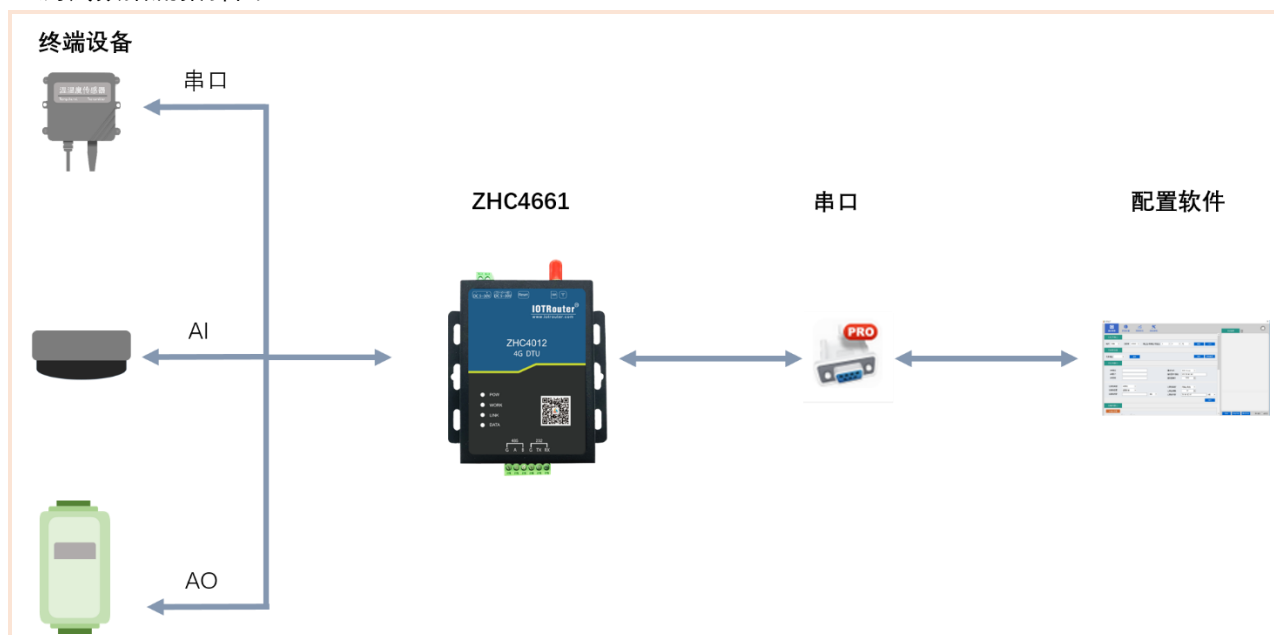


图 2 测试数据流拓扑图

接线：PC 通过 USB 转 RS485 工具连接到 ZHC4661。

联网：设备上电之前插入 SIM 卡。

供电：DC12~36V。

上电之后打开相应串口，即可通过上位机对 ZHC4661 进行配置。

2.2 简单使用

表 1 测试初始参数

项目	参数
网络工作模式	TCP_Client(网络数据透传)
服务器地址	dev.iotrouter.com
服务器端口	55000
串口工作模式	主机模式
串口参数	波特率：115200 停止位：1 数据位：8 校验位：无

2.2.1 串口配置

Step 1：打开设置软件，选择正确的串口号，配置正确的串口参数，打开串口。

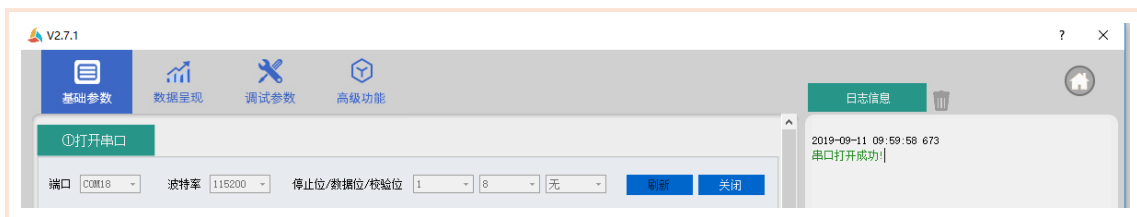


图 3 设置软件串口配置

Step 2：点击“搜索”，设备地址栏会显示搜索到的设备的 Modbus 地址码。如果设备地址栏为空，请检查接线。

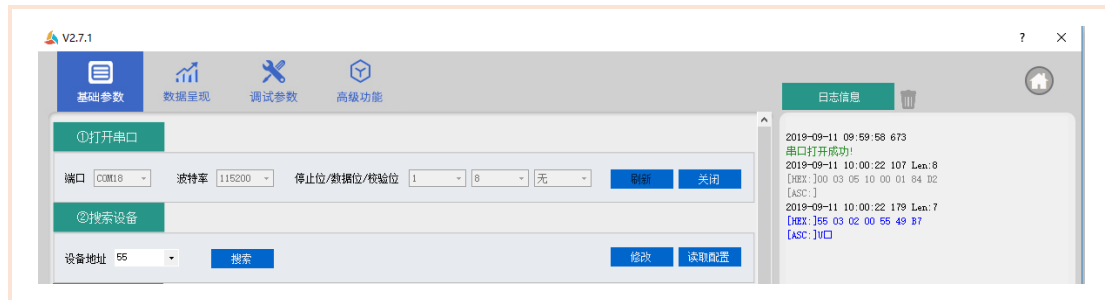


图 4 搜索设备

Step 3：点击“读取配置”，即可获取设备当前配置内容，用户可根据需求修改配置并保存，部分参数需要重启生效。

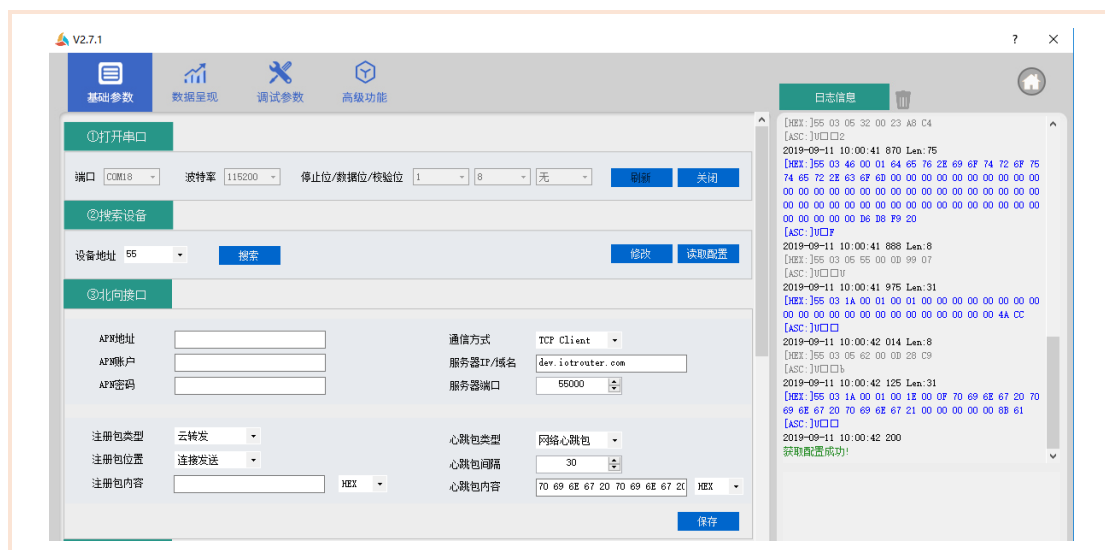


图 5 获取设备配置

Step 4 : 点击“数据呈现”，获取/设置 AO 输出信号、获取 AI 输入信号

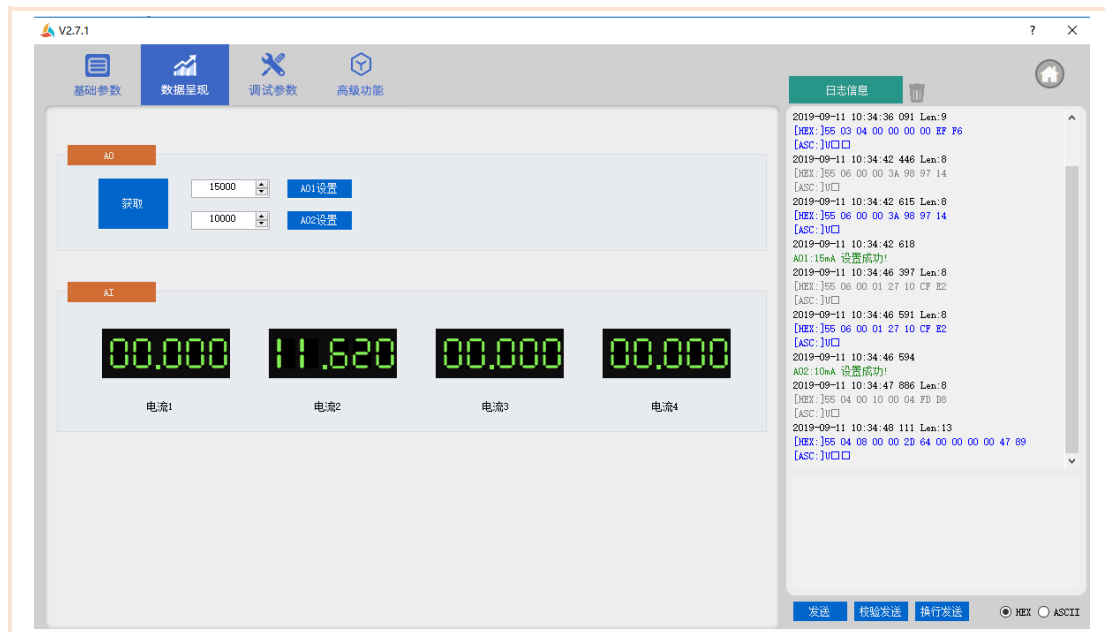


图 6 获取设备配置

2.2.1 网络配置

ZHC4661 网络控制功能请参考《纵横云透传使用说明》

3. 产品功能

3.1. 模拟量输出 AO

接线方式请参考《ZHC4661 接线说明》

3.1.1. AO 输出校准

ZHC4661 提供 AO 基准电压调整接口，基准电压与输出信号成正向关系，当实际输出信号比理想输出信号低时，增大基准电压；当实际输出信号比理想输出信号高时，减小基准电压。单位：mV

寄存器地址范围：40641~40642 (0x0280~0x0281)

支持功能码：03（读保持寄存器）、
06（写单个保持寄存器）、10（写多个保持寄存器）

以 2 路 AO 基准电压为例：

查 询：55 03 02 80 00 02 C9 8F

查询相应：55 03 04 0C EF 0C EF 99 DF

将 2 路 AO 的基准电压调整为 3300mV

写 入：55 10 02 80 00 02 04 0C E4 0C E4 B0 B2

写入响应：55 10 02 80 00 02 4C 4C

3.1.2. AO 输出值

单位：uA

寄存器地址范围：40001~40002 (0x0001~0x0002)

支持功能码：06（写单个保持寄存器）、10（写多个保持寄存器）

读取当前 2 路 AO 输出值：

查 询：55 03 00 00 00 02 C9 DF

查询响应：55 03 04 00 00 00 00 EF F6

以设置第 1 路电流输出 **15000uA** 为例：

写 入：55 06 00 00 3A 98 97 14

写入响应：55 06 00 00 3A 98 97 14

3.2. 模拟量输入 AI

3.2.1. AI 输入值寄存器

接线方式请参考《ZHC4661 接线说明》

单位：uA

寄存器地址范围：30017~30020 (0x0010~0x0013)

支持功能码：04 (读输入寄存器)

以第 1 路电流检测为例：

查 询：55 04 00 10 00 01 3D DB

查询响应：55 04 02 10 00 85 3C

返回数据为 0x1000，表示 4096uA,即 4.096mA

3.2.2. AI 校准说明

ZHC4661 提供 K (基准电压)、B (放大系数) 的调整接口，放大系数为设备的固定值，用户只需要调整 K (基准电压) 来对输入信号进行校准。K (基准电压) 于输入信号成正向关系，当实际输入信号比理想输入信号低时，增大 K (基准电压)；当实际输入信号比理想输入信号高时，减小 K (基准电压)。

AI1 (电流 1) 校准寄存器 (K、B) 地址：40531~40532 (0x0212~0x0213)

AI2 (电流 2) 校准寄存器 (K、B) 地址：40536~40537 (0x0217~0x0218)

AI3 (电流 3) 校准寄存器 (K、B) 地址：40541~40542 (0x021C~0x021D)

AI4 (电流 4) 校准寄存器 (K、B) 地址：40546~40547 (0x0221~0x0222)

支持功能码：03 (读保持寄存器)、10 (写多个保持寄存器)

以 AI1 为例：

查 询：55 03 02 12 00 02 68 62

查询响应：55 03 04 0C EF 00 32 5C 86

返回数据为 0x0CEF，表示 3311mV

设置 AI1 基准电压为 3300mV，放大系数为 50，**注意基准电压与放大系数不可单独操作**

写 入：55 10 02 12 00 02 04 0C E4 00 32 BC 99

写入响应：55 10 02 12 00 02 ED A1

3.2.1. AI 主动上报

定时+阈值上报

产品默认定时上报，阈值下限 4000uA,阈值上限 20000uA

相应寄存器地址设置值参考：

主动上报数据走向寄存器地址值：0x0001

AI 主动上报使能寄存器地址值：0xFFFF

AI 主动上报周期寄存器地址值：0x000A

AI1~AI4 上报参数寄存器地址值：00 01 0F A0 4E 20

按上述数据配置相应寄存器，即可实现如下效果：如果 4 路 AI 采集值都没有触发时，每隔 60s 通过 4G

网络向指定的服务器地址、

端口发一次 Modbus RTU 协议报文；当 4 路 AI 中某一路由阈值外进入阈值内时，立即通过 4G 网络向指定的服务器地址、端口发一次 Modbus RTU 协议报文，并重置周期

Modbus RTU 报文示例：55 04 08 00 03 00 01 00 03 00 1A 4F 37

Modbus TCP 报文示例：00 00 00 00 00 0B 55 04 08 00 03 00 01 00 03 00 1A

AI 主动上报使能寄存器地址：40529 (0x0210)

支持功能码：03（读保持寄存器）、

06（写单个保持寄存器）、10（写多个保持寄存器）

查 询：55 03 02 10 00 01 89 A3

查询响应：55 03 02 FF FF 88 38（开启）/55 03 02 00 00 89 88（关闭）

开启 AI 主动上报功能，向 AI 主动上报使能寄存器地址写入值：0xFFFF；

写 入：55 06 02 10 FF FF 85 D3

写入响应：55 06 02 10 FF FF 85 D3

关闭 AI 主动上报功能，向 AI 主动上报使能寄存器地址写入值：0x0000；

写 入：55 06 02 10 00 00 84 63

写入响应：55 06 02 10 00 00 84 63

AI 主动上报周期寄存器地址：40530 (0x0211)

支持功能码：03（读保持寄存器）、

06（写单个保持寄存器）、10（写多个保持寄存器）

查 询：55 03 02 11 00 01 D8 63

查询响应：55 03 02 00 3C 89 99

设置 AI 主动上报周期为 60s

写 入：55 06 02 11 00 3C D5 B2

写入响应：55 06 02 11 00 3C D5 B2

AI1 上报参数寄存器地址：40533~40535 (0x0214~0x0216)

支持功能码：03（读保持寄存器）、10（写多个保持寄存器）

查 询：55 03 02 14 00 03 49 A3

查询响应：55 03 06 00 01 0F A0 4E 20 E5 38（下限：4000、上限：20000）

设置阈值下限 5000、上限 15000

写 入：55 10 02 14 00 03 06 00 01 13 88 3A 98 C9 C8

写入响应：55 10 02 14 00 03 CC 60

AI2 上报参数寄存器地址：40538~40540 (0x0219~0x021B)

支持功能码：03（读保持寄存器）、10（写多个保持寄存器）

查 询：55 03 02 19 00 03 D8 60

查询响应：55 03 06 00 01 0F A0 4E 20 E5 38（下限：4000、上限：20000）

设置阈值下限 5000、上限 15000

写 入：55 10 02 19 00 03 06 00 01 13 88 3A 98 58 32

写入响应：55 10 02 19 00 03 5D A3

AI3 上报参数寄存器地址：40543~40545 (0x021E~0x0220)

支持功能码：03（读保持寄存器）、10（写多个保持寄存器）

查 询：55 03 02 1E 00 03 69 A1

查询响应：55 03 06 00 01 0F A0 4E 20 E5 38（下限：4000、上限：20000）

设置阈值下限 5000、上限 15000

写 入：55 10 02 1E 00 03 06 00 01 13 88 3A 98 E9 E8

写入响应：55 10 02 1E 00 03 EC 62

AI4 上报参数寄存器地址：40548~40551（0x0223~0x0225）

支持功能码：03（读保持寄存器）、10（写多个保持寄存器）

查 询：55 03 02 23 00 03 F8 6D

查询响应：55 03 06 00 01 0F A0 4E 20 E5 38（下限：4000、上限：20000）

设置阈值下限 5000、上限 15000

写 入：55 10 02 23 00 03 06 00 01 13 88 3A 98 78 ED

写入响应：55 10 02 23 00 03 7D AE

3.1. 串口

3.1.1. 工作模式

设备默认工作在主机模式。

工作模式寄存器地址：40785 (0x0310)

支持功能码：03 (读保持寄存器)、10 (写多个保持寄存器)
06 (写单个寄存器)

查 询：55 03 03 10 00 01 88 5F

查询响应：55 03 02 00 02 08 49

写 入：55 06 03 10 00 01 44 5F

写入响应：55 06 03 10 00 01 44 5F

A) 主机模式

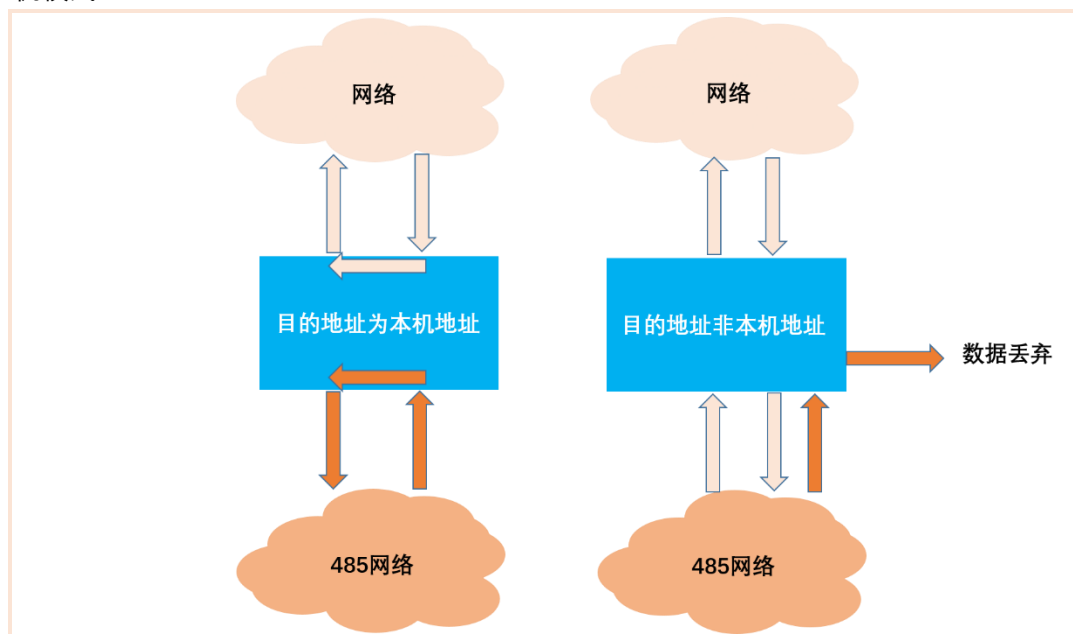


图 7 主机模式数据流向图

在此模式下，服务器可以下发 Modbus 数据（地址为产品地址）与产品通信，若下发数据不能被产品识别，则将此数据向产品所在的 RS485 总线上转发；其它与产品位于同一 RS485 总线的设备也可以发送 Modbus 数据（地址为产品地址）与产品通信，若数据不能被产品识别，则将此数据向服务器转发。

B) 从机模式

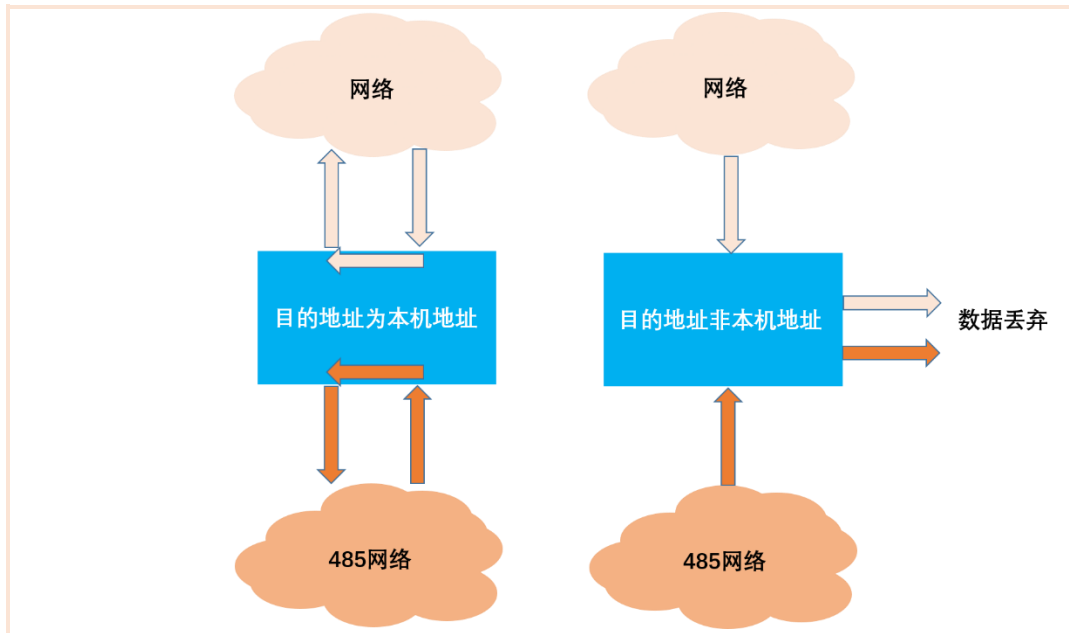


图 8 从机模式数据流向图

在此模式下，服务器可以下发 Modbus 数据（地址为产品地址）与产品通信，若下发数据不能被产品识别，则将此类数据直接丢弃，不再转发；其它与产品位于同一 RS485 总线的设备也可以发送 Modbus 数据（地址为产品地址）与产品通信，若数据不能被产品识别，则将此类数据直接丢弃，不再转发。

3.1.2. 串口参数

串口参数寄存器地址：40786~40788 (0x311~0x313)

支持功能码：03（读保持寄存器）、10（写多个保持寄存器）

波特率： 停止位： 数据位： 校验位：

查 询：55 03 03 11 00 03 58 5E

查询响应：55 03 06 00 25 80 01 01 01 1A 21

写 入：55 10 03 11 00 03 06 00 04 B0 01 02 03 B0 E1

写入响应：55 10 03 11 00 03 DD 9D

(写入成功将立即初始化串口参数，“写入响应”将使用最新的串口参数返回)

表 2 串口通信参数

项目	默认参数	参数范围
波特率	9600 (0x002580)	1200~921600
数据位	8	8、9
停止位	1	1、1.5、2
校验位	NONE（无校验）	NONE（无校验）、EVEN（偶检验）、ODD（奇校验）

3.2. 固件升级

3.2.1. 本地升级

本地升级需要向我司申请设备运行所需.bin 文件。

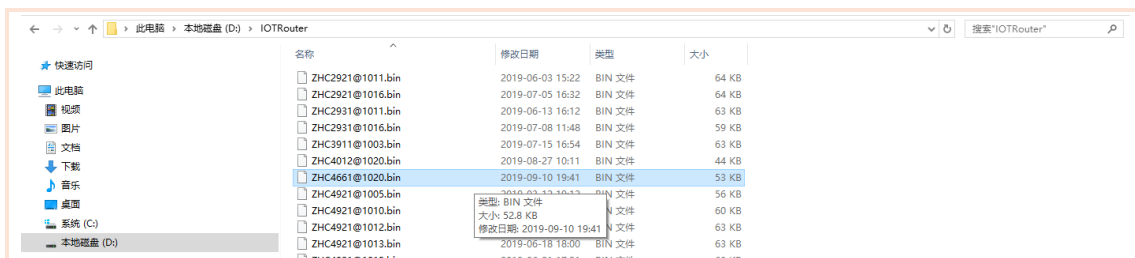


图 9 本地升级.bin 文件示意图

升级步骤

Step 1：连接好设备后打开 IOTRouter 配置软件并选择相应产品型号进入。



图 10 本地升级步骤 1

Step 2：配置串口参数

波特率：115200
停止位：1
数据位：8
校验位：无

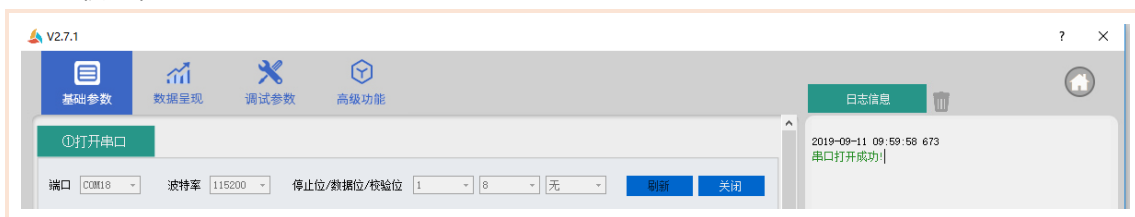


图 11 本地升级步骤 2

Step 3：选择固件所在的路径后，本地升级按钮会切换为可选状态。点击本地升级按钮，日志窗口会有相

关的升级信息提示。此时，不需要执行任务操作，等待设备自动执行升级流程，用户可以通过进度条查看升级进度。升级完成，日志窗口会有信息提示。

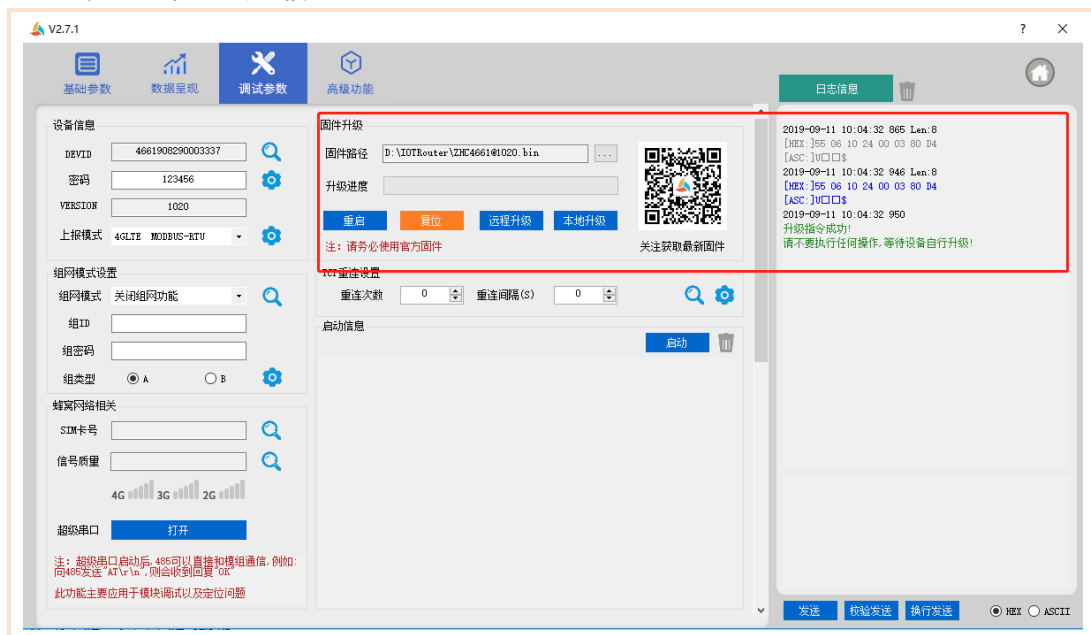


图 12 本地升级步骤 3



图 13 升级完成示意图

3.3.2. 远程升级

ZHC4661 远程升级功能请参考《纵横云透传使用说明》

效果：

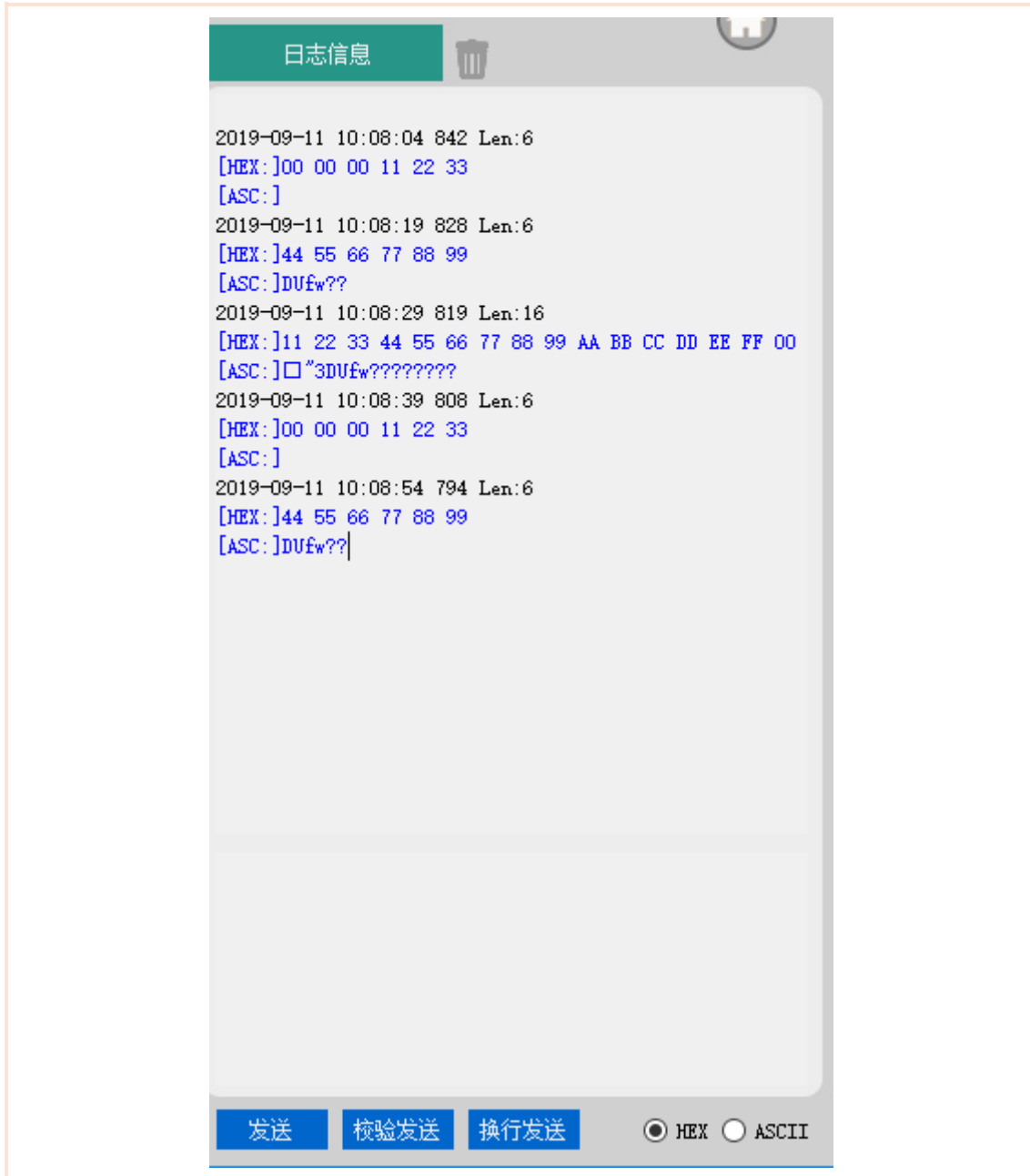


图 14 串口心跳示意图

3.3.2. 注册包功能

功能说明：“注册包”应用于服务器对设备数据进行标识。注册包支持“连接发送”、“数据携带”两种。“连接发送”指当设备与服务器建立连接时，发送一条注册包。“数据携带”指设备将注册包携带在数据前面发送到服务器。

注册包保持寄存器地址：41366~41378 (0x0555~0x561)

支持功能码：03（读保持寄存器）、10（写多个保持寄存器）

默认值：0x0001

注册包占 13 个寄存器地址，分配空间如下：

表 5 注册包功能寄存器

存储内容	注册包类型	注册包位置	注册包长度	注册包内容
长度	1	1	1	10

注册包功能参数介绍,

表 6 注册包功能参数介绍

项目	参数范围
注册包类型	0x0001（云转发注册包） 0x0002（自定义注册包） 0x0003（设备 ID 注册包） 0x0004（CCID 注册包） 0x000F（关闭注册包）
注册包位置	0x0001 连接服务器时发送 0x0002 数据携带发送
注册包长度	20 字节
注册包内容	0x00~0xFF

查 询：55 03 05 55 00 0D 99 07

查询响应 : 55 03 1A 00 01 00 01 00 4A

写入: 55 10 05 55 00 0D 1A 00 02 00 01 00 09 49 4F 54 72 6F 75 74 65 72 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 39 80

写入响应：55 10 05 55 00 0D 1C C4

3.3.3. 心跳包功能

功能说明：“心跳包”应用于服务器与设备之间维持长连接

默认值：0x0001

心跳包保持寄存器地址：41379~41391 (0x0562~0x56E)

支持功能码：03 (读保持寄存器)、10 (写多个保持寄存器)

心跳包占 13 个寄存器地址，分配空间如下：

表 7 心跳包功能寄存器

存储内容	心跳包类型	心跳包时间	心跳包长度	心跳包内容
长度	1	1	1	10

心跳包功能参数介绍，

表 8 心跳包功能参数介绍

项目	参数范围
心跳包类型	0x0001 (开启心跳包) 0x0002 (关闭心跳包)
心跳包时间	0~65535 单位：秒/s (0 为关闭心跳包)
心跳包长度	20 字节
心跳包内容	0x00~0xFF

查 询：55 03 05 62 00 0D 28 C9

查询响应：55 03 1A 00 01 00 1E 00 0F 70 69 6E 67 20 70 69 6E 67 20 70 69 6E 67 21 00 00 00 00 00 8B 61

写 入：55 10 05 62 00 0D 1A 00 01 00 0A 00 04 70 69 6E 67 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 38 95

写入响应：55 10 05 62 00 0D AD 0A

3.3.4. 主动上报数据走向功能

功能说明：当设备有数据需要主动上报时，根据此项判断数据的走向。

主动上报数据走向功能保持寄存器地址：44132 (0x1023)

支持功能码：03 (读保持寄存器)、10 (写多个保持寄存器)

06 (写单个保持寄存器)

默认值：0x0001

主动上报数据走向功能参数介绍，

表 9 主动上报数据走向功能参数介绍

项目	参数说明	参数范围
4G-Modbus-DTU	通过 4G 网络向服务器 Modbus DTU 协议数据	0x0001
4G-Modbus-TCP	通过 4G 网络向服务器 Modbus TCP 协议数据	0x0002
485-Modbus-DTU	通过串口向 RS485 总线 Modbus DTU 协议数据	0x0003
485-Modbus-TCP	通过串口向 RS485 总线 Modbus TCP 协议数据	0x0004
Both-Modbus-DTU	通过 4G 网络向服务器 Modbus DTU 协议数据、 通过串口向 RS485 总线 Modbus DTU 协议数据	0x0005
Both -Modbus-TCP	通过 4G 网络向服务器 Modbus TCP 协议数据、 通过串口向 RS485 总线 Modbus TCP 协议数据	0x0006

查 询：55 03 10 23 00 01 7C D4

查询响应：55 03 02 00 01 48 48

写 入：55 06 10 23 00 02 F0 D5

写入响应：55 06 10 23 00 02 F0 D5

3.3.5. 断线重连机制

功能说明：当设备处于 TCP_Client，可启用这项机制来保护流量。在实际应用中，可能会遇到远程服务器异常或者业务上的需要导致连接频繁断开，而 ZHC4661 为了确保永远在线会不断的尝试建立连接，这样就会造成不必要的流量消耗，当遇到连接断开，ZHC4661 会先根据“重连次数”进行连接尝试，如果仍然不能确认成功建立连接，则 ZHC4661 将进入休眠状态，休眠时间为设定的“重连任务之间的间隔”。在休眠时间结束以后，ZHC4661 将再次尝试建立连接。

TCP 断线重连次数/间隔时间保持寄存器地址：44157~44158 (0x103C~0x103D)

支持功能码：03（读保持寄存器）、10（写多个保持寄存器）

默认值：0x00 0x05 0x00 0x00

断线重连机制占 2 个寄存器地址，分配空间如下：

表 10 断线重连机制寄存器

存储内容	重连次数	重连任务间隔
长度	1	1

ZHC4661 断线重连机制参数介绍，

表 11 断线重连机制参数介绍

项目	参数范围
重连次数	5~65535
重连任务间隔	0~65535 单位：秒/s

查 询：55 03 10 3C 00 02 0D 13

查询响应：55 03 04 00 05 00 00 FF F7

写 入：55 10 10 3C 00 02 04 00 0A 00 3C 09 0C

写入响应：55 10 10 3C 00 02 88 D0

3.3.6. SIM 卡号查询功能

功能说明：查询设备当前 SIM 卡号

默认值：全部为 0x00

SIM 卡号查询功能保持寄存器地址：44369~44378 (0x1110~0x1119)

支持功能码：03（读保持寄存器）

查 询：55 03 11 10 00 0A CC E0

查询响应：55 03 14 38 39 38 36 30 34 30 34 31 30 31 38 37 30 39 30 30 38 30 39 34 30

3.3.7. 信号强度查询功能

功能说明：查询设备当前所处环境的信号强度

默认值：全部为 0x00

信号强度功能寄存器地址：44379~44398(0x111A~0x112D)

支持功能码：03（读保持寄存器）

查 询：55 03 11 1A 00 14 6C EA

查询响应：55 03 28 22 4C 54 45 22 2C 35 38 2C 2D 38 36 2C 31 35 35 2C 2D 39 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CE 9D

数据区 ASCII："LTE",58,-86,155,-9

表 12 信号强度参数介绍 (1)

数据	参数	说明
"LTE"	制式	"NOSERVICE" NOSERVICE mode "GSM" GSM/GPRS/EDGE mode "WCDMA" WCDMA/HSDPA/HSPA mode "TDSCDMA" TDSCDMA mode "LTE" LTE mode "CDMA" CDMA mode "EVDO" EV-DO/eHRPD mode "CDMA-EVDO" CDMA/EV-DO(eHRPD) mode
58,-86,155,-9	Value	Value 1, Value 2, Value 3, Value 4, Value 5

表 13 信号强度参数介绍 (2)

制式	Value 1	Value 2	Value 3	Value 4	Value 5
"NOSERVICE"					
"GSM"	gsm_rssi				
"WCDMA"	wcdma_rssi	wcdma_rscp	wcdma_ecio		
"TDSCDMA"	tdscdma_rssi	tdscdma_rscp	tdscdma_ecio		
"LTE"	lte_rssi	lte_rsrp	lte_sinr	lte_rsrq	
"CDMA"	cdma_rssi	cdma_ecio			
"EVDO"	evdo_rssi	evdo_ecio	evdo_sinr		
"CDMA-EVDO"	cdma_rssi	cdma_ecio	evdo_ecio	evdo_ecio	evdo_sinr

表 14 信号强度参数介绍 (3)

Value	说明
<gsm_rssi>, <wcdma_rssi>, <lte_rssi>, <cdma_rssi>, <evdo_rssi>	an integer indicating the received signal strength. These parameters are available for GSM, WCDMA, LTE, CDMA, and EV-DO mode respectively
<wcdma_rscp>	an integer indicating the received signal code power. This parameter is available for WCDMA mode
<wcdma_ecio>, <cdma_ecio>	an integer indicating the downlink carrier-to-interference ratio. These parameters are available for WCDMA, CDMA, and EV-DO

,<evdo_ecio>	mode respectively
<lte_rsrp>	an integer indicating the reference signal received power (RSRP). This parameter is available for LTE mode
<lte_sinr>	an integer indicating the signal to interference plus noise ratio (SINR). This parameter is available for LTE mode
<lte_rsrq>	an integer indicating the reference signal received quality (RSRQ) in dB
<evdo_sinr>	an integer indicating the signal to interference plus noise ratio. This parameter is available for EV-DO mode.

注：上述 3 表参数引用自《EC20_ATC_AT+QCSQ&AT+QTEMP_V1.0》

3.3.8. 状态指示灯

表 15 状态指示灯

名称	功能	状态	状态说明
POW	电源指示灯	常亮	已供电
		常灭	未供电
WORK	系统工作状态指示灯	常灭	网路模块未启动
		2000ms 灭/300ms 亮/300ms 灭/300ms 亮	SIM 卡错误
		2000ms 灭/100ms 亮/100ms 灭/100ms 亮/100ms 灭/100ms 亮	GPS 开启错误，请确认产品型号
		1800ms 灭/200ms 亮	搜索网络中
		200ms 灭/1800ms 亮	激活网络中
		300ms 亮/300ms 灭	建立 TCP 连接中
		600ms 亮/200ms 灭	初始化 socket
		2000ms 灭/100ms 亮	正常
LINK	网络连接指示灯/ 网络数据接收指示灯	常亮	网络数据链路已建立
		常灭	网络数据链路未建立
		200ms 灭	接收到网络数据
DATA	网络数据发送指示灯	常亮	上电正常
		常灭	上电异常
		200ms 灭	向网路发送数据

3. 3. 10. 恢复出场设置

通过操作 RESET 按键可使设备恢复出场设置。

操作步骤：

Step 1：给设备上电。

Step 2：按住 RESET 键，直到设备“滴滴滴”三次蜂鸣器响起，松开复位键，设备恢复出厂设置成功。

4. 产品应用

本章节以 ZHC4921 为例，其它产品均可以此为参考。

4.1. 远程服务器功能

用户可通过上位机修改远程服务器相关寄存器参数，使设备连接到目的远程服务器。
远程服务器功能参数介绍，

表 16 远程服务器功能参数介绍

项目	参数说明	参数范围
通信方式	设备在通信中所处的模式	TCP_Client/HTTP_Client
服务器 IP/域名	目的服务器 IP/域名	64 字节
服务器端口	目的服务器端口	<65536

操作步骤：

Step 1：修改设置软件参数区中“服务器 IP/域名”和端口，点击“保存配置”。

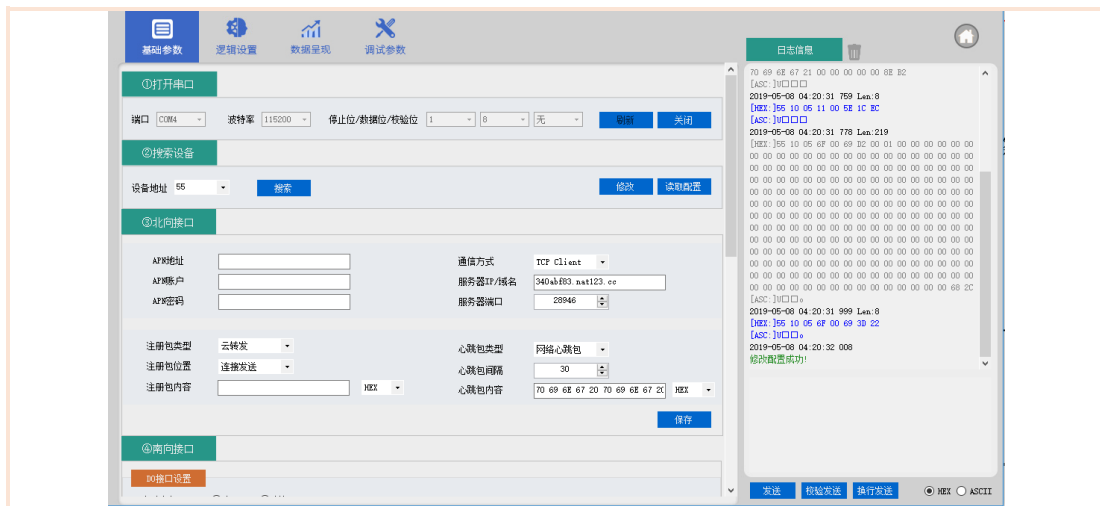


图 15 远程服务器功能示意图(1)

Step 2：点击“调试参数”，重启设备。



图 16 远程服务器功能示意图(2)

Step 3：登陆远程服务器，打开相应的端口。

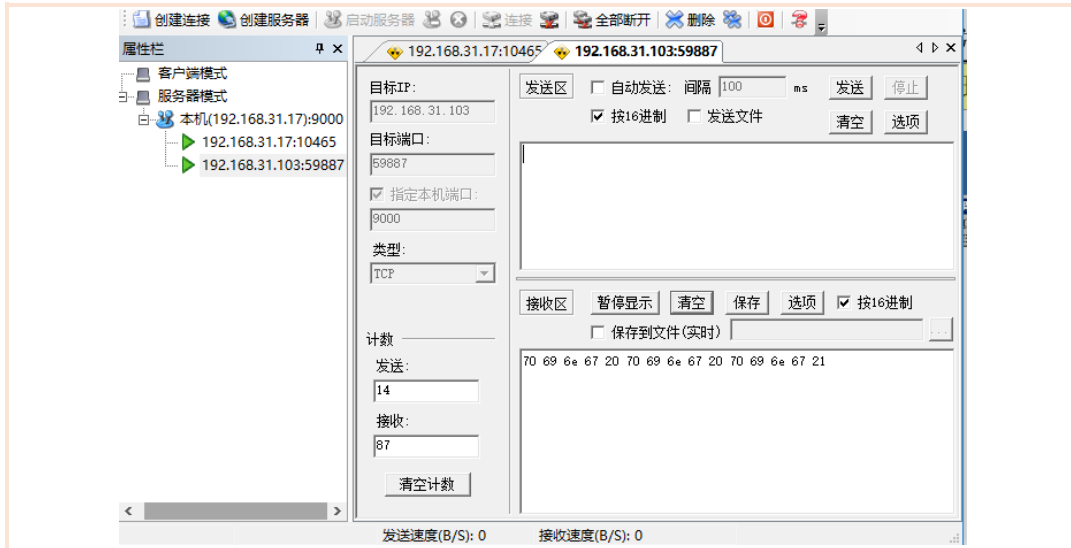


图 17 远程服务器功能示意图(3)

Step 4：串口发送透传数据测试

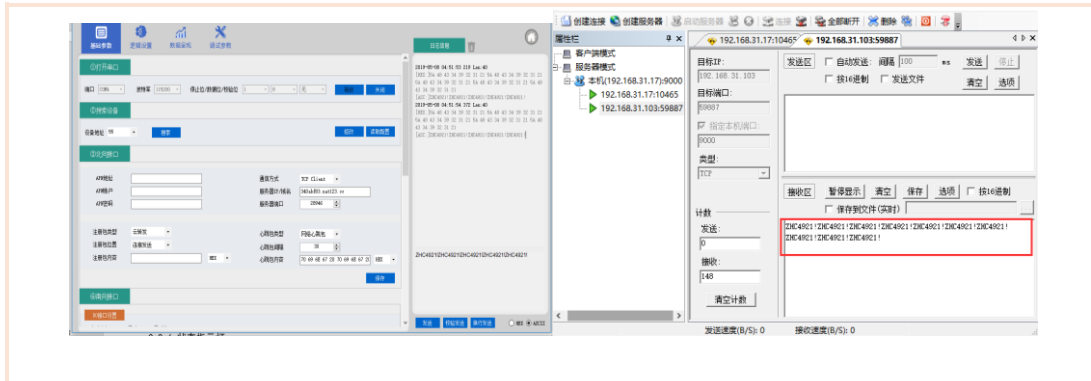


图 18 远程服务器功能示意图(4)

Step 5：远程服务器发送 Modbus DTU/TCP 协议控制 DO1 闭合

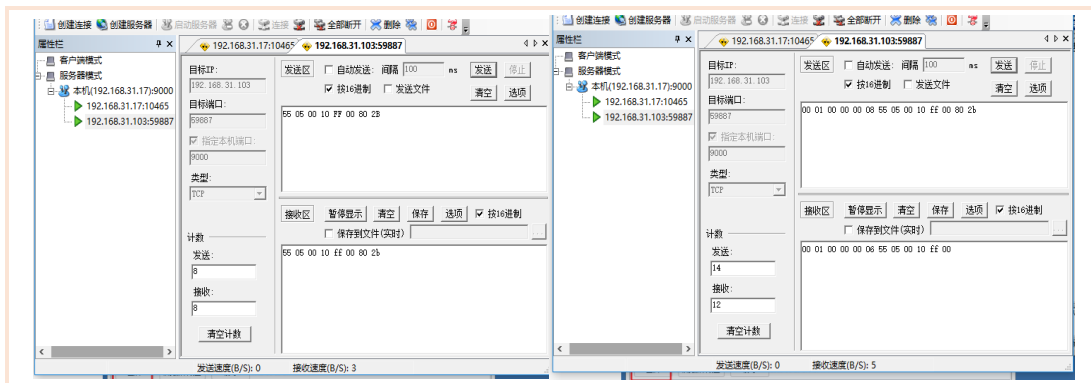


图 19 远程服务器功能示意图(5)

4. 2. HTTP 客户端功能

用户可通过上位机修改 HTTP 相关寄存器参数，使设备实现将数据打包成 HTTP 协议格式。

HTTP 参数介绍，

表 17 HTTP 参数介绍

项目	参数说明	参数范围
HTTP_MODE	http 方法	POST、GET
HTTP_URL	http url	128 字节
HTTP_KEY	http key	80 字节

测试方法：POST

测试 URL：<http://122.112.235.120:8001/httpman/textEcho>

测试 KEY：DEVID=123456&data

注意：设备发送到服务端的数据格式为 DEVID=123456&data=xxxxxxxx

服务端下发数据格式应为 data=xxxxxxxx

XXXXXXXX 为 ASCII 形式的 16 进制数据。

例如：

设备原始 data 0x55 0x03 0x05 0x62 0x00 0x0D 0x28 0xC9

设备 HTTP data DEVID=123456&data=55030562000D28C9

设备解析到数据不满足 data=xxxxxxxx 会直接丢弃，如果满足且地址码为设备本身地址码，则执行相应操作；如果满足但地址码非设备本身地址码则向 RS485 网络发送。

操作步骤：

Step 1：修改设置软件参数区中“通信方式”为“HTTP”，选择 HTTP_MODE，填写 HTTP_URL 和 HTTP_KEY 点击保存。

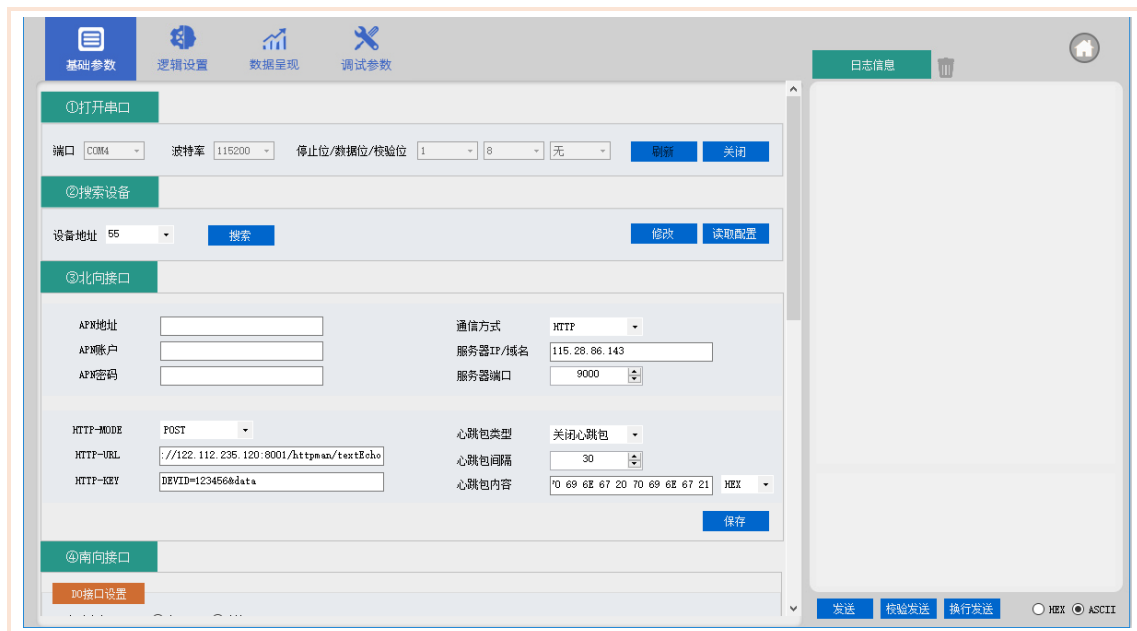


图 20 HTTP 功能示意图(1)

Step 2 : 重启设备



图 21 HTTP 功能示意图(2)

Step 3 : 等待 NET、DATA 亮起后，使用串口发送数据

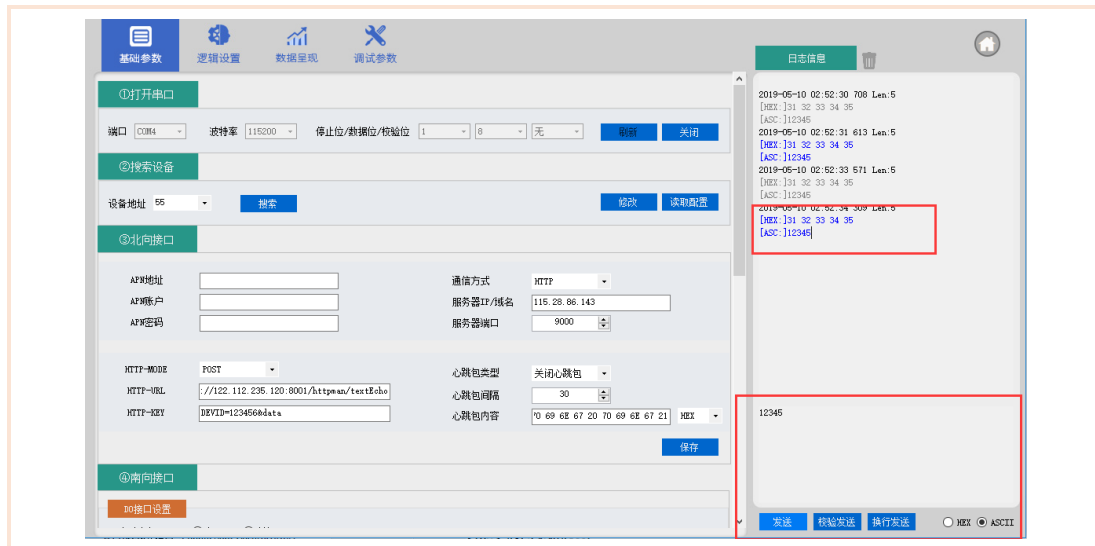


图 22 HTTP 功能示意图(3)

4.3. 数传电台功能

用户可通过配置组网相关寄存器实现设备与设备之间“一对一”、“一对多”、“多对多”的数据传输。
数传电台(组网模式)参数介绍,

表 18 数传电台(组网模式)参数介绍

项目	参数说明	参数范围
组网模式	是否启用组网功能	开启/关闭
组 ID	设备所在组的 ID	20 字节 英文字母/阿拉伯数字
组密码	设备所在组的密码	20 字节英文字母/阿拉伯数字
组类型	设备所在组的类型	A/B

实现原理：

- 1、根据设备的组 ID、密码对设备进行分组
- 2、同一个组内，A 类型的所有设备发送的网络数据所有 B 类型的设备都能接收

下面介绍设备 A 与设备 B 之间实现数据“一对一”传输的操作步骤。

操作步骤

Step 1：参考下图对设备 A 的**基础参数**进行配置。

提示：此项所有参数均为设备默认参数

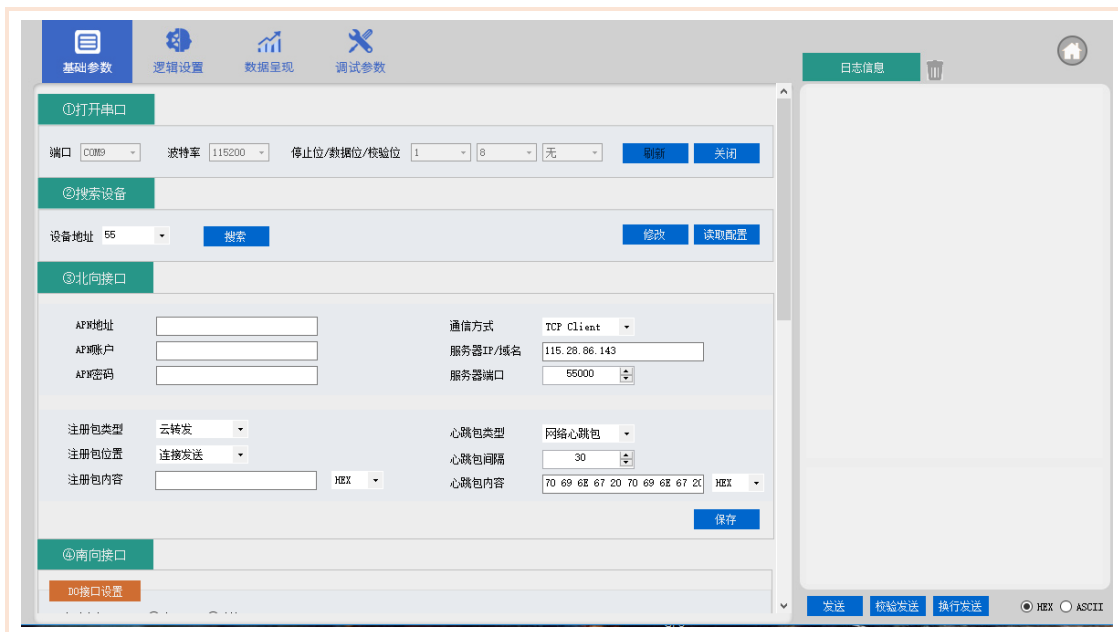


图 23 数传电台配置流程(1)

Step 2：参考下图对设备 A 的**调试参数**进行配置。

提示：注意大小写

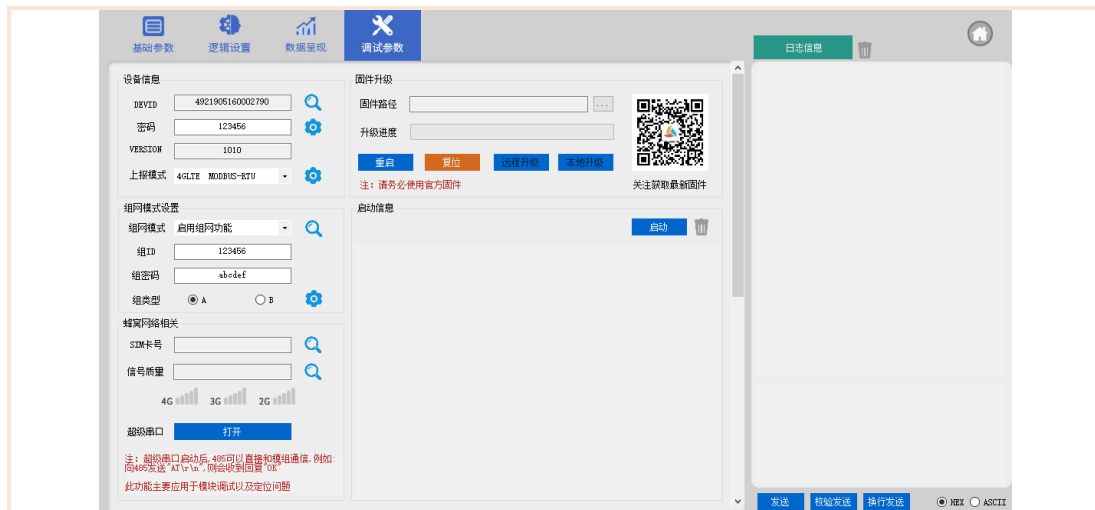


图 24 数传电台配置流程(2)

Step 3：参考 Step 1 对设备 B 的**基础参数**进行配置。

Step 4：参考下图对设备 B 的**调试参数**进行配置。

提示：注意大小写

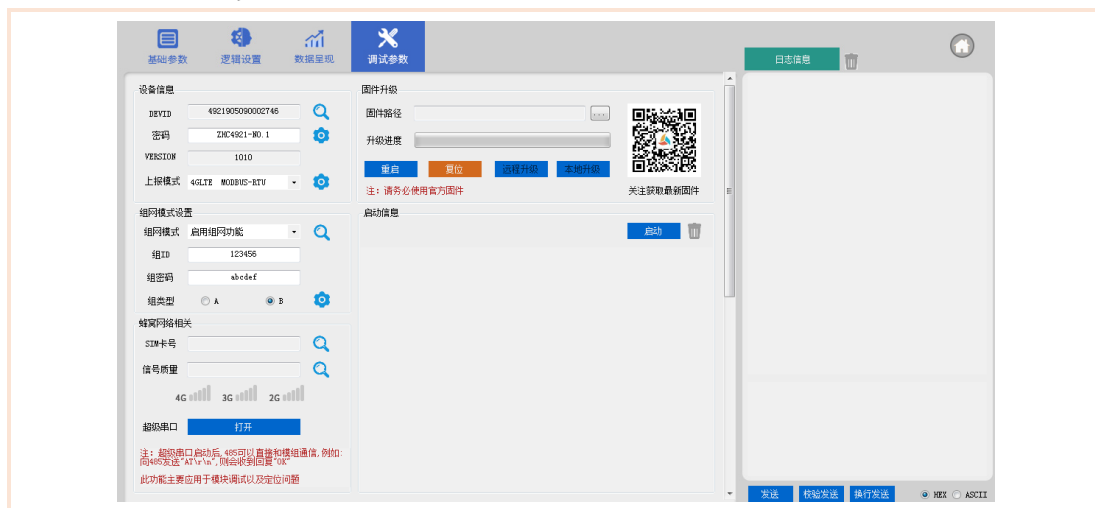


图 25 数传电台配置流程(3)

Step 5：重启设备，等到设备的 NET 灯常亮，表明设备已经接入纵横云平台，即可向设备的串口发送数据测试数传功能。

5. Modbus 指令帧

5.1. Modbus 指令帧

ZHC4661 数据格式遵循通用 Modbus 帧格式，设备可解析 Modbus DTU/TCP 协议并执行相关操作。

Modbus DTU :

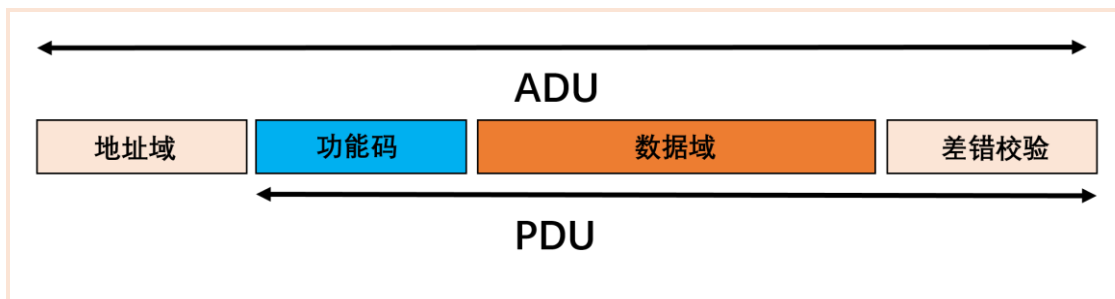


图 26 Modbus DTU 指令帧

Modbus TCP :

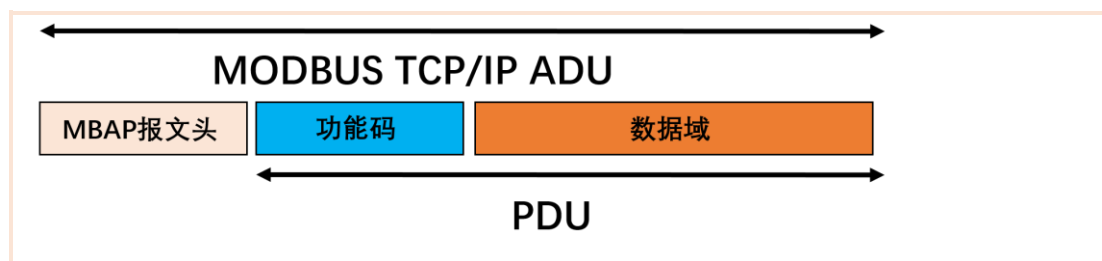


图 27 Modbus TCP 指令帧

5.2. 寄存器分配

寄存器地址分配请参考《ZHC4661 寄存器地址表》

6. 联系方式

公 司：成都纵横智控科技有限公司

地 址：四川省成都市高新区益州大道 888 号智地哥谭 1 栋 19 楼

网 址：www.iotrout.com

电 话：028-83268936