

LLMGT®

物联网通讯设备 及智慧应用平台专业制造商

The Professional Manufacturer of
IoT Communication Products /
Intelligent application softwares & Services

MGTC-2020A_2021 DTU 无线数据终端 产品使用说明书



全国统一咨询热线
400-670-8887

唐山市柳林自动化设备有限公司
TANGSHAN LIULIN AUTOMATION EQUIPMENT CO.,LTD

🌐 www.tsliulin.com www.tangshanliulin.net

☎ 0315-5927800 0315-8206191 0315-5103732

📍 河北省唐山市高新技术开发区火炬路410号（联东U谷）110楼3号

目录


目录.....	- 2 -
第一章 概述.....	- 5 -
1.1 产品简介.....	- 5 -
1.2 产品功能.....	- 5 -
1.3 产品特点.....	- 5 -
1.4 技术参数.....	- 6 -
1.4.1 电源.....	- 6 -
1.4.2 串口通讯.....	- 6 -
1.4.3 AD 采集（MGTC-2021 支持此功能）.....	- 6 -
1.4.4 网络参数.....	- 6 -
1.4.5 设备接口.....	- 7 -
1.4.6 工作环境.....	- 7 -
1.4.7 通讯环境.....	- 7 -
1.4.8 安装.....	- 7 -
1.5 产品出厂配置.....	- 8 -
第二章 产品外形及结构说明.....	- 9 -
2.1 产品外形.....	- 9 -
2.2 面板指示.....	- 9 -
2.3 外部接线端子说明.....	- 10 -
2.4 使用说明.....	- 11 -
第三章 产品安装.....	- 12 -
3.1 概述.....	- 12 -
3.2 开箱.....	- 12 -
3.3 安装所需工具.....	- 12 -
3.4 安装及电缆接线.....	- 12 -
3.5 安装.....	- 14 -
3.6 供电电源.....	- 14 -

3.7 接线示意图.....	- 15 -
3.7.1 电源接线示意图.....	- 15 -
3.7.2 连接 RS485 仪表.....	- 15 -
3.7.3 采集模拟量（MGTC-2021 有此功能）.....	- 15 -
第四章 设参软件整体说明.....	- 17 -
4.1 硬件准备.....	- 17 -
4.2 打开方式.....	- 17 -
4.3 产品型号.....	- 18 -
4.4 设参模式.....	- 18 -
第五章 设参软件使用说明.....	- 20 -
5.1 选择产品型号.....	- 20 -
5.2 选择设参方式.....	- 20 -
5.3 通道参数.....	- 22 -
5.4 接入点名称.....	- 23 -
5.5 连接 485 仪表串口参数.....	- 24 -
5.6 向外接设备发送对时命令.....	- 24 -
5.7 模拟量采集（MGTC-2021 有此功能）.....	- 25 -

著作权声明:

本文档所载的所有材料或内容均受版权法保护,所有版权归唐山市柳林自动化设备有限公司所有,但注明引用其他方的内容除外。未经唐山市柳林自动化设备有限公司书面许可,任何组织和个人不得以任何形式或手段对整个文档或部分进行复制和转载,并不得以任何形式传播。

商标声明:

LLMGT[®]、均为唐山市柳林自动化设备有限公司的注册商标,未经事先书面许可,任何组织和个人不得以任何方式使用柳林名称及柳林的商标、标记。本文档提及的其他所有商标或注册商标,由拥有该商标的机构所有。

注意:

由于产品版本升级或其他原因,本文档内容会不定期更新。除非另有约定,本文档仅作为使用指导,本文档中的所述内容、信息和建议均不构成任何明示或暗示的担保。

版本: V1.4.1.0

第一章 概述

1.1 产品简介

MGTC-202X 是一款基于 GPRS 数据通信网络的无线数据终端产品，可实现远程用户设备到数据控制中心远程透明数据通信。采用工业级端子排接口，产品设计符合工业级标准，支持双串口（数据串口+调试串口）。产品采用铁质外壳，抗干扰性更强。

1.2 产品功能

- ❖ 通信功能：支持 GPRS 传输数据；支持与多中心进行数据通信（最多 4 个）。
- ❖ 串口采集功能：采集串口设备数据，如串口仪表、采集器、PLC 等。
- ❖ 远程管理功能：支持 GPRS 方式维护参数。
- ❖ 云平台管理功能：支持设备管理云平台，云端维护。
- ❖ 远程升级功能：支持远程升级（FOTA）和就地升级（FOTU）。
- ❖ 自动更新功能：自动更新补丁，打补丁功能，确保产品稳定运行。
- ❖ 自定义功能：支持注册报（登录包）、链路维持报（心跳包）自定义，配置灵活方便客户使用，同时实现了与组态王、力控等组态软件的完美结合。
- ❖ 外接设备对时功能：支持对外接设备进行对时功能（格式符合 SL651-2014 协议）。
- ❖ 自动重启功能：产品内置看门口，支持软件/硬件自动重启。
- ❖ AD 采集功能：支持 1 路 AD 采集，出厂默认为（4-20）mA（MGTC-2021）。
（如客户需要（0-5）V，（0-10）V，（0-20）mA 需提前说明定制）

1.3 产品特点

- ❖ 产品设计符合工业级标准。
- ❖ 四频模块全球通用，支持联通，移动 GPRS 网络。
- ❖ 无外部 CPU，稳定性高。

- ❖ 支持远程升级程序和设置参数。
- ❖ 支持 VPN 专网。
- ❖ 支持 TCP/IP、UDP。
- ❖ 支持 DNS 寻址方式。
- ❖ 可以按照客户要求传输命令时添加上客户所要求的协议上报标识。
- ❖ 心跳包可自定义，客户可以自行配置心跳包数据格式以及发送间隔，与服务
器保持连接。

1.4 技术参数

1.4.1 电源

- ❖ 主板供电：DC12_24V，支持宽电压输入 DC（10~30）V。
- ❖ 功率：≤1.5W

1.4.2 串口通讯

- ❖ RS485：1 路，用于连接通讯仪表和设置参数
- ❖ RS232：1 路，用于查看打印信息

1.4.3 AD 采集（MGTC-2021 支持此功能）

- ❖ 支持 1 路 AD 采集，出厂默认为（4-20）mA

1.4.4 网络参数

- ❖ 支持网络：GPRS、GSM
- ❖ 协议：TCP/IP、UDP 协议
- ❖ 带宽：最大 85.6 kbps（下行速率）
- ❖ 频段：四频 850/900/1800/1900MHz
- ❖ 信道数量：GPRS class12
- ❖ 编码方式：CS1-CS4

1.4.5 设备接口

- ❖ 天线接口：50 欧姆/SMA-K（阴头）
- ❖ SIM 卡：3V/1.8V
- ❖ 串行数据接口：TTL/RS-485
- ❖ 数据速率：00~115200bps

1.4.6 工作环境

- ❖ 工作温度：-25℃~+55℃（如要求产品工作温度范围为-40℃~85℃，客户需提前说明情况）
- ❖ 存储温度：-45℃~+90℃
- ❖ 相对湿度：0~95%RH（40℃凝露）
- ❖ 大气压：86~106kPa

无腐蚀性气体，无液体喷溅，无金属粉尘，无强烈震动，无强烈电磁干扰。

1.4.7 通讯环境

- ❖ 中国移动通信公司、中国联通公司提供的 GPRS 网络能正常运行的场所。
- ❖ 不支持 4G 网络通讯。
- ❖ 若 SIM 卡为 4G 卡，则 4G 卡必须支持 GPRS 网络通讯。
- ❖ 暂时不支持电信卡。

1.4.8 安装

- ❖ 产品尺寸：90mm*70mm*41mm
- ❖ 安装方式：导轨式

1.5 产品出厂配置

- MGTC-2020_2021 DTU 无线数据终端 1 个(数量根据用户订货情况包装)
- 吸盘天线 1 个(数量根据用户订货情况包装)
- 使用说明书 1 份

开箱后请用户清点物品数量，具体的数量与用户订货合同一致，若发现破损、丢失、配件不符，请及时与厂家联系。

第二章 产品外形及结构说明

2.1 产品外形



图 2-1 MGTC-202X 产品外形

2.2 面板指示

面板上共有 7 个灯：

下排的 5 个灯从右到左依次是串口 1 收，串口 1 发，串口 2 收，串口 2 发，电源指示灯。

上排的两个灯分别是运行灯和网络灯。

通电后，电源指示灯就会闪亮，运行灯常亮，一段时间后，网络灯闪亮（网络灯快闪说明在寻找网络，处于正在连网状态，网络灯慢闪说明已经上网）。

表 2-1 面板指示灯说明表

序号	名称	说明
1	电源灯	电源指示灯，模块通电后，该灯慢闪
2	串口 1 收	模块串口 1 接收指示灯，该灯亮时说明外部有命令发送到模块。
3	串口 1 发	模块串口 2 发送指示灯，该灯亮时说明模块将数据回发。
4	串口 2 收	打印信息口
5	串口 2 发	打印信息口
6	运行	接通电源后，运行灯常亮
7	网络	接通电源后，网络灯快闪寻找网络，找到网络连上往后，网络灯慢闪。

2.3 外部接线端子说明



图 2-2 MGTC-202X 端子

表 2-2 端子说明表

名称	功能
VO+	电源+
NC	悬空
GND	电源-
485A	485A/485+
485B	485B/485-
GND	接地
RXD	打印信息（RS232）
TXD	打印信息（RS232）
GND	接地
AIN	MGTC-2020: 悬空
	MGTC-2021: 模拟量输入

2.4 使用说明

- ❖ 使用 DTU 模块前一定要仔细阅读使用说明书，不解之处及时咨询。
- ❖ 使用 DTU 模块前一定要明确组网模式。
- ❖ 子站 DTU 模块通过 RS485 线可以与多个串口设备连接。
- ❖ 安装天线、SIM 卡等操作不能带电进行。

第三章 产品安装

3.1 概述

安装使用 MGTC-2020A_2021 无线数据终端前需要仔细阅读本说明书, 如遇到不理解的内容时, 需要与唐山柳林公司取得联系, 在专业工程师指导下学会使用该模块。

注意：该模块不能带电安装。

3.2 开箱

为运输不被损坏, 唐山柳林公司提供纸箱包装。订货时不做特殊说明时, 一个 MGTC-2020A_2021 数据传输模块配带一个吸盘天线。

3.3 安装所需工具

- ❖ 小一字螺丝刀 一个
- ❖ 小十字螺丝刀 一个

3.4 安装及电缆接线

安装 SIM 卡及天线: 此模块无需拆下接线端子, 如图 3-1 所示将卡盖推出安装好 SIM 卡, 然后插回 SIM 卡座即可。如图 3-2 把天线接头与 DTU 模块天线接头对准拧紧。



图 3-1 安装 SIM 卡



图 3-2 安装天线

注:

1. DTU 无线数据终端安装在密闭的金属箱体内，无法接收 GPRS 信号，建议使用吸盘式天线，天线的信号接收端放到金属箱体外面。
2. DTU 加电前一定要安装好天线。

3.5 安装

每个 DTU 模块会配置一个导轨卡子，模块可以方便地安装到标准 DIN35 导轨上。如图 3-3 所示。



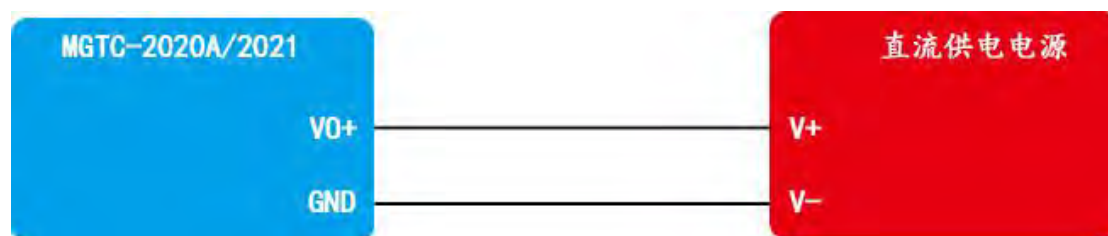
图 3-3 导轨安装

3.6 供电电源

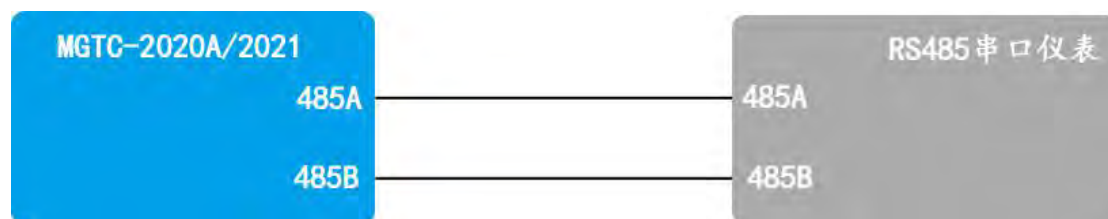
- ❖ 安装电源线：电源线根据接线端子的要求接到端子上，不要把正极和负极接错。
- ❖ 模块需要供电电压：DC（10~30）V，推荐用标准的 DC12V 或 DC24V 电源。
- ❖ 模块功耗：最大电力消耗 1.5W。

3.7 接线示意图

3.7.1 电源接线示意图

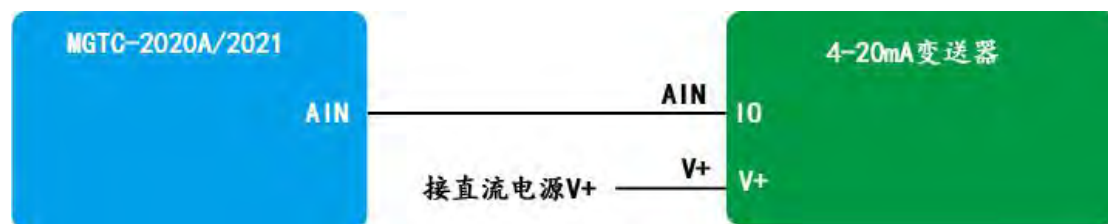


3.7.2 连接 RS485 仪表

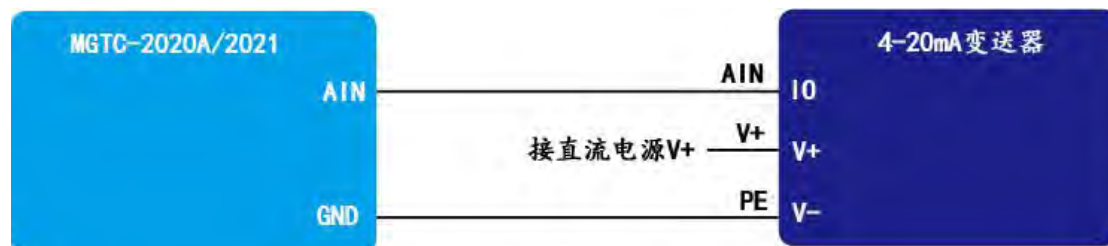


3.7.3 采集模拟量（MGTC-2021 有此功能）

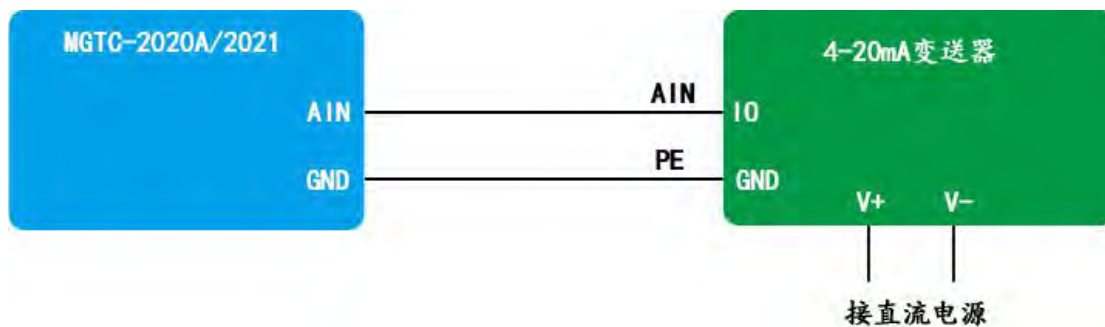
3.7.3.1 两线制变送器



3.7.3.2 三线制变送器



3.7.3.3 四线制变送器



注：以上变送器的接线为市面常规变送器的接线方式，具体情况请结合相应变送器说明书。

第四章 设参软件整体说明

安装我公司提供的【设参软件】。

4.1 硬件准备

MGTC-202X 系列产品设参

首先准备 1 根 USB 转 485 串口线，将 USB 口连接至电脑，未安装串口线驱动的需要先安装驱动。

然后串口线与模块连接，T/R+连接模块的 485A 端口，T/R-连接模块的 485B 端口（串口线型号不同接线方式也不相同，具体接线方式参见串口线说明书）。

4.2 打开方式

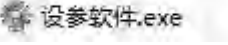
打开设参软件文件夹，双击  图标打开。设参软件初始化界面效果如图 4-1 所示。



图 4-1 初始化界面

4.3 产品型号

首先选择要设置的模块产品型号，支持的产品型号有：



注意：本软件不支持 MGTC-3020 产品设参。

4.4 设参模式

设参软件支持 串口、SZY206_TCP、SZY206_UDP、SL651_TCP、SL651_UDP 五种设参模式。默认情况下，设参软件为串口设参模式。

说明：

串口：利用串口线连接电脑及设备设参。

SZY206_TCP：中心网络设参，模块心跳包为水资源协议，IP 类型为 TCP 时选择。

SZY206_UDP：中心网络设参，模块心跳包为水资源协议，IP 类型为 UDP 时选择。

SL651_TCP：中心网络设参，模块心跳包为水文协议，IP 类型为 TCP 时选择。

SL651_UDP：中心网络设参，模块心跳包为水文协议，IP 类型为 UDP 时选择。

操作步骤：

- (1) 首先选择要设置模块产品类型；
- (2) 选择设参方式；
- (3) 串口模式设参时，选择串口参数（**串口号采用自动识别串口方式，如果未找到串口，请检查串口线连接是否正确**），点击“打开串口”，提示“打开串口成功”方可设参。

此时按钮显示“关闭串口”且串口参数无法修改，点击“关闭串口”可关闭当前打开串口。



(4) 网络设参时，填入要设置的模块标识号、本机 IP 地址、通讯端口号，点击“启动侦听”，如果设参时未侦听到此模块，会给出提示。**(此方法用于模块能够与中心连接上时使用)**

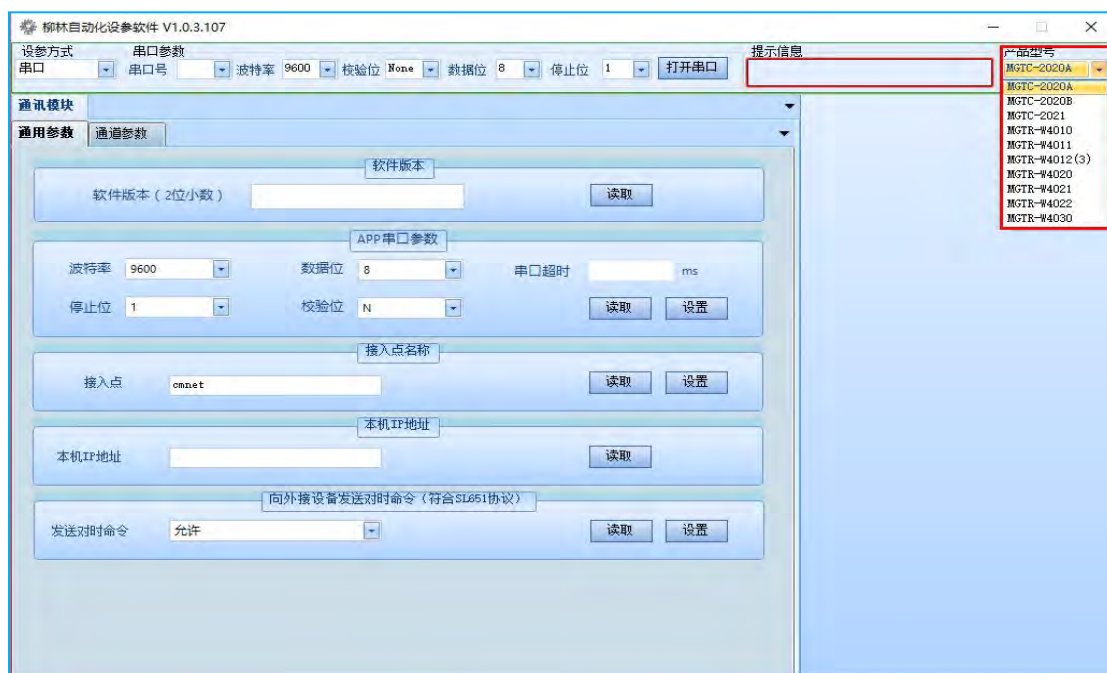


打开模块电源，设置完设参模式及产品型号后即可进行产品的参数设置。产品设参说明详见第五章。

第五章 设参软件使用说明

5.1 选择产品型号

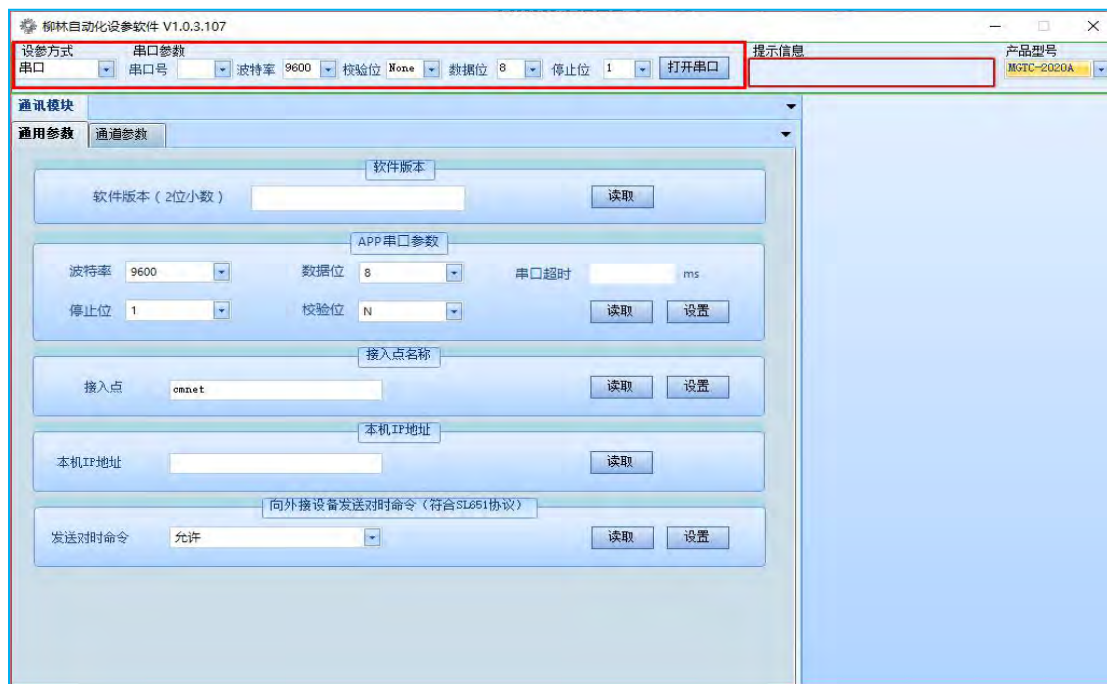
打开设参软件，选择产品型号为 MGTC-2020A 或 MGTR-W2021。



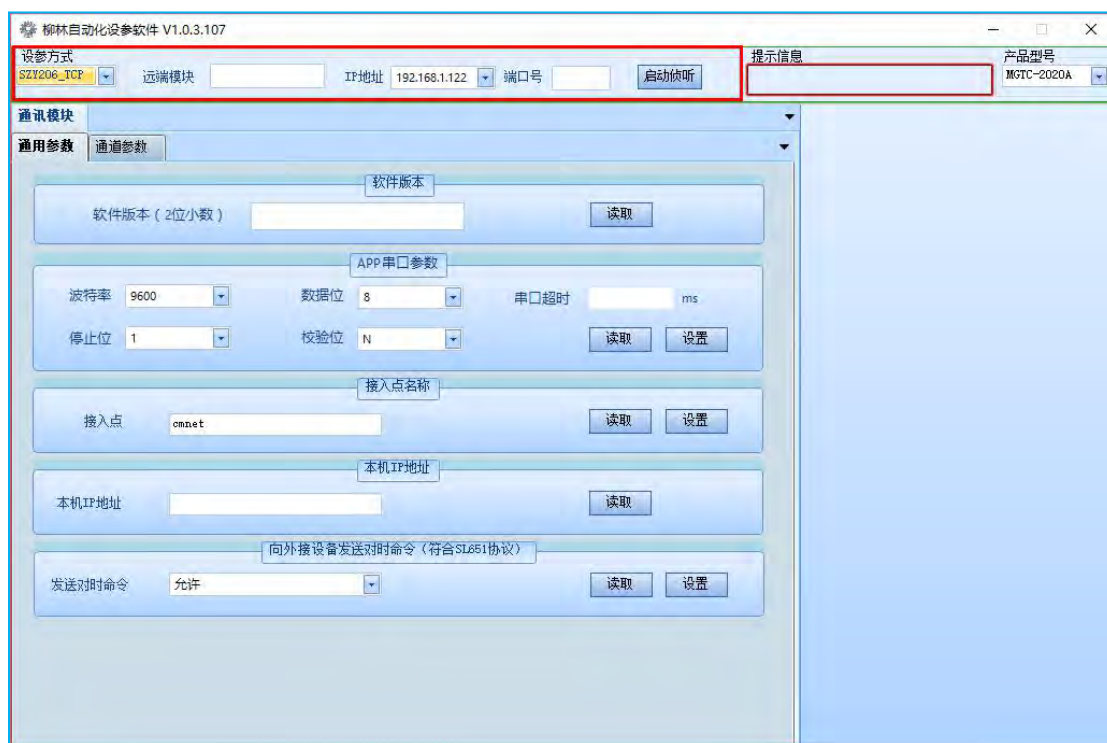
5.2 选择设参方式

默认情况下为串口设参。其余 4 种均为网络设参方式。

① 串口设参，选择串口参数，点击“打开串口”。“关闭串口”即为关闭当前串口。



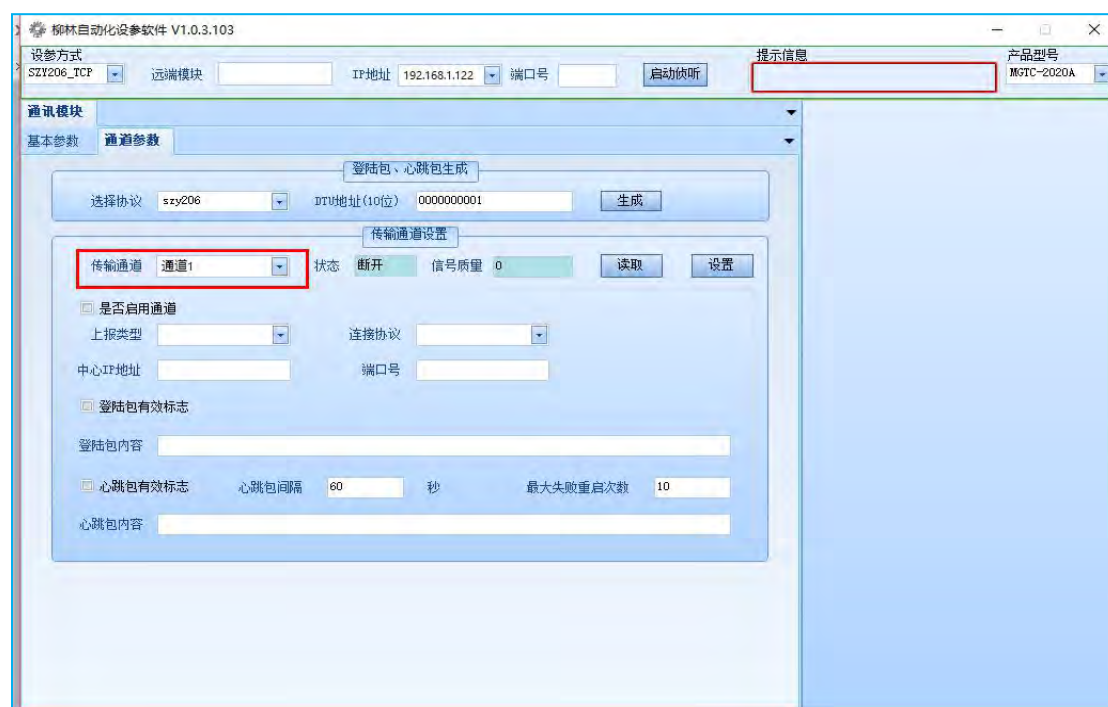
② 网络设参，写入要设参的远端模块标识号，写入侦听端口号，点击“启动侦听”。



5.3 通道参数

选择“通讯模块->通道参数”，这里提供 4 个通道的参数设置，即为最多可与 4 个不同的数据采集中心通讯。

步骤：选择通道->通道有效标志->填写设置内容->设置



① 登陆包、心跳包命令生成

提供水资源协议、水文协议的注册包及心跳包的生成。**该功能用于通道参数设置时注册包及心跳包内容的自动生成。**

水资源协议：SZY206_2012

水资源地址：10 位，与中心软件平台的 DTU 地址一致。

水文协议：SL651_2014

遥测站地址：12 位，与中心软件平台的 DTU 地址一致。

② 通道参数设置

名词解释：

选择通道：可设为多接收中心（最多 4 个），此时需依次设置通道参数。

通道有效标志：选择表示该通道有效，否则无效。

通道状态：不能设置，只能读取，若该通道与中心通讯成功则显示连接。

上报类型：是否向中心主动上报数据。

连接协议：用哪种协议与中心通讯，目前支持 TCP、UDP、DNS。使用 DNS 时，需要输入远端域名。

中心 IP 地址：传输中心的外网固定 IP 地址。

远端域名：连接协议为 DNS 时使用。

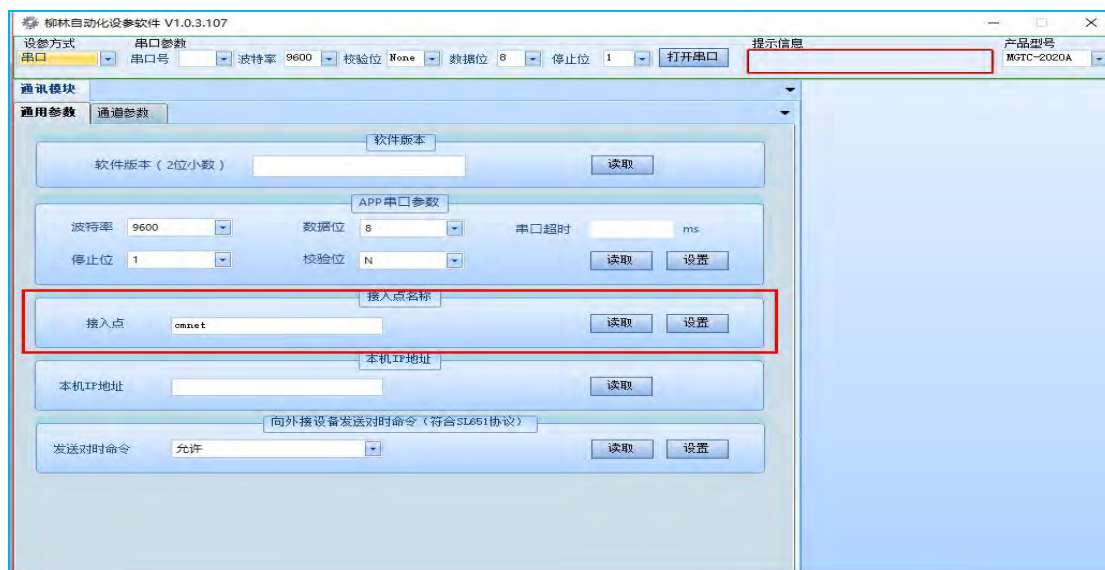
端口号：与中心传输数据使用的端口号。

注册包、心跳包允许标志：选择是否发送注册包和心跳包，若选择，则设置发送的内容。

注意：注册包心跳包的内容可用上方工具生成，也可根据自己需求填写。

5.4 接入点名称

选择“通讯模块->基本参数->接入点名称”，读取及设置通讯用的接入点名称。缺省为 cmnet。



名词解释：

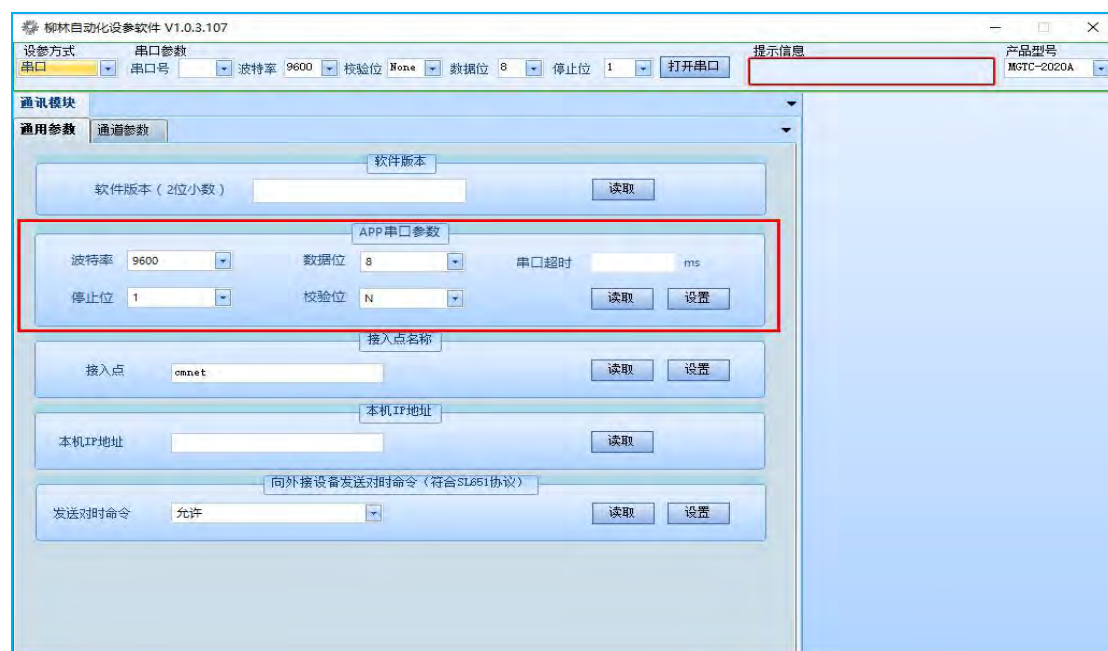
接入点名称：就是一个在 GPRS(或者 3G 等)移动网络和另一个计算机网络(通常来说是互联网)之间网关的名称。

公网：默认为 cmnet，不需要设置。

专网：与移动公司约定的接入点名称，此时需要设置。

5.5 连接 485 仪表串口参数

选择“通讯模块->基本参数->APP 串口参数”，输入串口信息，点击“设置”。如果没有连接 485 仪表，则忽略此步骤。注意：串口信息修改后再次设参时需要使用修改后的串口信息。

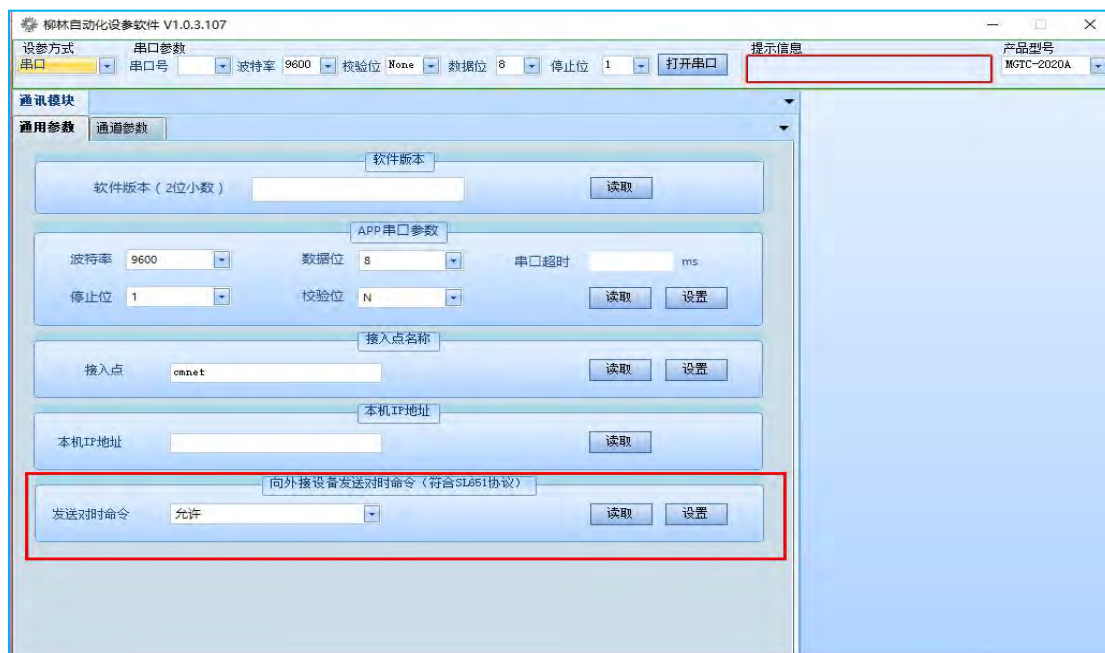


5.6 向外接设备发送对时命令

选择“通讯模块->基本参数->向外接设备发送对时命令”，选择允许/禁止，点击“设置”。

该功能为设置通讯模块是否向外接的设备进行对时，若“启动”，则通讯模块会每小时发送 1 次对时命令，否则不发送。

注意：对时命令符合 SL651 协议，要求外接设备能够识别 SL651 协议。



5.7 模拟量采集 (MGTC-2021 有此功能)

采集 1 路模拟量输入，通过读取可以验证数据是否正常。

如果没有连接模拟量，则忽略此步骤。

