



康耐物联

Connection & Internet of Things

结构健康智能监测

基坑·边坡·隧道·桥梁·水库·大坝·海洋平台

CONN-GPRS-Node-8 分布式 GPRS 无线节点 使用说明书

尽管我们已尽一切努力确保本文档中所含信息的准确性和完整性，
康耐物联科技保留随时更改信息的权利，对数据准确性不承担任何
责任。

版权所有©2020，康耐物联科技（深圳）有限公司保留所有权利

文档编号： GPRS_Node0097B

发布日期： 2020.09.07

康耐物联科技（深圳）有限公司

深圳市南山区西丽镇

沙河西路白沙新兴产业园 2 栋

0755-85220453 | sales@con-iot.com

www.con-iot.com

修订历史

版本.	修订历史	日期	编写	批准
A	初始版本.	2019-10-21	RJ	QR
B	版面样式修改	2020-09-07	RJ	QR

目 录

1.	产品概述	1
2.	产品工作原理	1
3.	技术参数	2
4.	产品性能特点	3
5.	产品使用说明	3
5.1.	传感器连接	3
5.1.1.	振弦类传感器	3
5.1.2.	RS485 输出型数字传感器	4
5.2.	节点 DTU 配置	4
5.2.1.	配置工具及主要参数	4
5.2.2.	硬件连接	5
5.2.3.	配置步骤	5
5.2.4.	配置软件相关内容介绍	10
5.3.	知物云平台采集配置	12
6.	包装清单	13
7.	使用注意事项	14
8.	可靠性限度及保修期限范围	14
9.	联系方式	15

1. 产品概述

CONN-GPRS-Node-8 分布式 GPRS 无线节点是一种运用多通信接口、多功能无线数据采集系统。可实现多种接口协议转换，自动进行无线数据传输管理。解决了传统方法依靠模块集成、硬件布线的可靠性低、维护成本高等问题，具有数据自动采集、无线分布式安装、易维护、高可靠性等优点。



图 1 CONN-GPRS-Node-8 分布式 GPRS 节点

2. 产品工作原理

分布式 GPRS 无线节点 CONN-GPRS-Node-8 是基于 GPRS 技术的无线节点，节点内部集成了振弦传感器以及 RS485 类传感器的测量电路，并通过开关扩展到多路输出。

节点内置有大容量锂电池作为节点电源驱动整个模块工作，同时外置太阳能电池板提供长期的续航能力。

节点可根据需求设置采集周期，每个采集周期节点唤醒并采集一次，采集结束后休眠，等待下一个采集周期再唤醒。这种工作模式大大降低了节点的耗电，实现低功耗工作，保证节点在仅靠太阳能供电的情况下正常运行。

节点内置 2MB 的存储器，用于备份采集到的数据（循环存储），当网络故障导致节点不能及时上报数据时，节点会进行自动采集，当网络正常后将数据进行上传。

节点具备电量展示功能，当电量低于 30%，节点会自动更改采集周期。。

3. 技术参数

表 1 CONN-GPRS-Node-8 主要技术指标

技术规格表	
▼ 频率读数	
测量范围	400Hz~3800Hz
分辨率	0.01Hz
频率精度	±0.05Hz
时基精度	±30ppm
▼ 温度读数	
传感器类型	数字温度传感器
测量范围	数字温度传感器：-20℃~70℃
分辨率	0.01℃
温度精度	±0.5℃
▼ 存储	
Flash	2MB
数据容量	4000 条（循环存储）
▼ 通信	
通信方式	RS485
RS485 参数	9600 band, 8 bit, 1 stop, no parity
电源输出功率	12V/200mA（最大值）
▼ DTU	
型号	CONN-DTU-CM2G-Z
网络制式	移动 2G
▼ 物理	
操作温度范围	-20℃~60℃
存储温度范围	-30℃~70℃
电源	3.7V/10AH 聚合物锂电池
天线形式	吸盘天线（默认）
太阳能电池板	5V/3W
续航能力	无太阳能电池板充电条件下：连续工作 12 天（采集粒度 30min，8 个测斜仪与振弦通用）
静态电流	休眠时 1mA@25℃，静态电流 300mA@25℃

重量	2.3Kg
L×W×H（太阳能电池展开时）	180mm×260mm×260mm

4. 产品性能特点

- 内部集成振弦传感器和 RS485 类传感器测量电路，8 个采集通道，每个通道可接振弦类或数字类传感器，单个采集通道最多可支持 6 个 RS485 数字类传感器串接
- 集成 5V,3W 太阳能供电系统与 10AH 锂电池双供电系统，续航更有保障；低功耗设计，设备只在采集时启动，采集结束后进入休眠状态，续航能力更持久。无太阳能电池板充电条件下可连续工作 12 天（采集粒度 30min，8 个测斜仪）。
- 节点内置 2MB 存储器，当网络故障导致节点不能及时上报数据时，节点会进行自动采集，当网络正常后将数据进行上传。IP68 防护等级，防水防尘性能更出众
- 内置数据传输模块，支持 4G/3G/2G 网络，网络选择更灵活
- 一体化高集成度设计，体积小巧，安装位置可灵活选择，节省现场布线精力与时间

5. 产品使用说明

5.1. 传感器连接

5.1.1. 振弦类传感器

支持频率范围在 400-3800Hz 范围内振弦传感器，每个采集通道可连接一个振弦类传感器。

5.1.2. RS485 输出型数字传感器

每个采集通道可连接一个传感器。对于 CONN-HLS 静力水准仪和 CONN-SCLI 串联导轮式固定测斜仪每个采集通道最多可以支持串接 6 个设备，一个节点最多支持 20 个串接的设备。

5.2. 节点 DTU 配置

5.2.1. 配置工具及主要参数

CONN-GPRS-Node-8 分布式 GPRS 无线节点本地配置需要使用的工具：

- 12V 直流电源
- 计算机
- USB 转 485 数据线
- DTU 配置接口航插线
- 配置软件

		
12V 直流电源	计算机	USB 转 485 数据线
		
GPRS 节点	DTU 配置接口航插线	GPRS 节点 DTU 配置软件

节点 DTU 需要配置的主要参数为：

- 主/备份中心地址：xxx.xxx.xx.xx（根据要求配置）
- 主/备份中心端口：xxxx（根据要求配置）
- 串口波特率：9600
- DTU 编号：即 GPRS 节点的编号

5.2.2. 硬件连接

在确保节点开关处于关闭状态下，将 DTU 配置接口航插线航插口连接到 GPRS 节点的配置接口。DTU 配置接口航插线的另一端红色线和白色线分别与 12V 直流电源正极和负极相连，绿色线和白色线分别与 USB 转 485 数据线的 485 端口的 T/R+和 T/R-相连，USB 转 485 数据线的 USB 口与计算机相连。

表 2 节点配置接口航插线与 USB 转 485 数据线和 12V 直流电源连接关系

DTU 配置接口航插线缆颜色定义		USB 转 485 模块	12V 直流电源
红	电源正	不连接	电源正
黑	电源负	不连接	电源负
绿	RS485 正	T/R+	不连接
白	RS485 负	T/R-	不连接



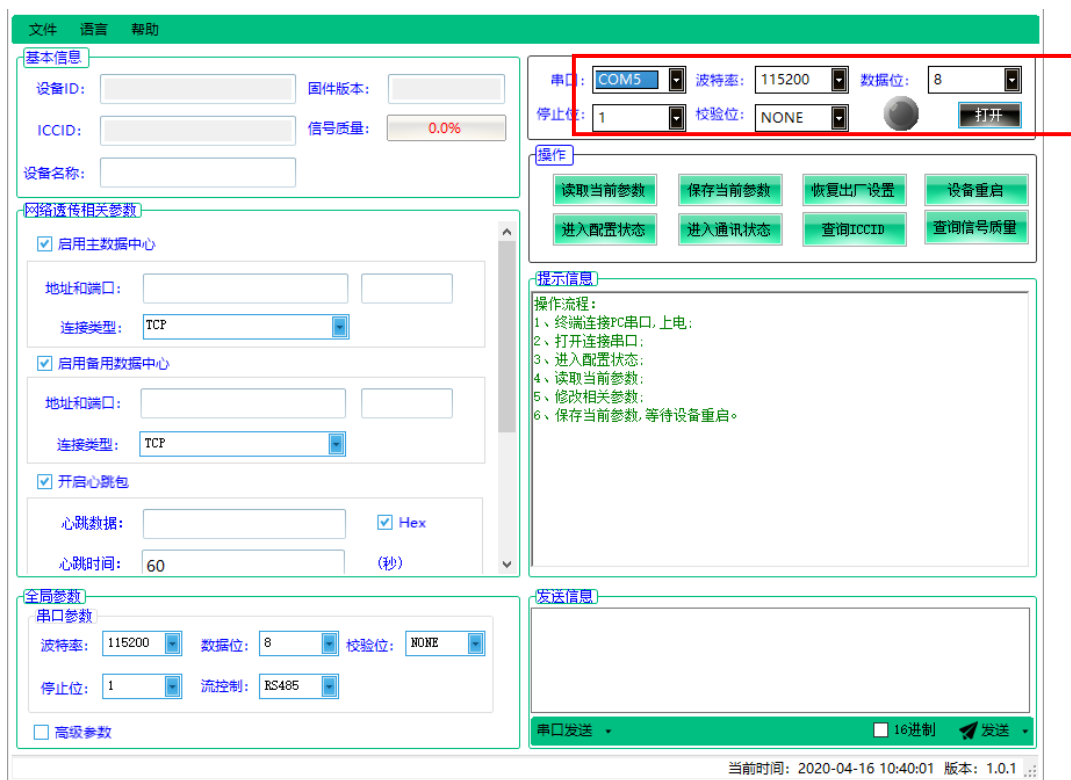
警告：

在整个配置过程中，节点开关要始终保持关闭状态，航插口不可插错，否则都会烧坏节点。

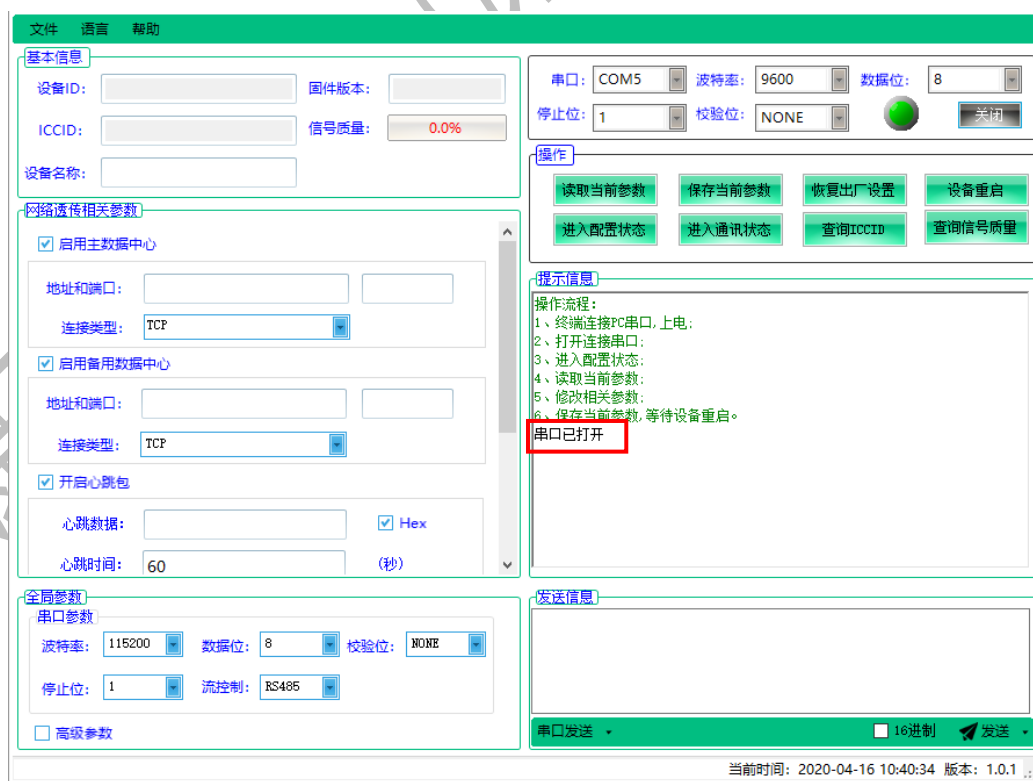
5.2.3. 配置步骤

1. 打开 DTU 配置软件 CONN-DTU-4G-W-Config-Tool，进入软件后界面如下。选择串口号，波特率（115200 或 9600，出厂默认为 115200），其它参数不变，然后点击“打开”按钮。（不确定 DTU 波特率时，可先对 DTU

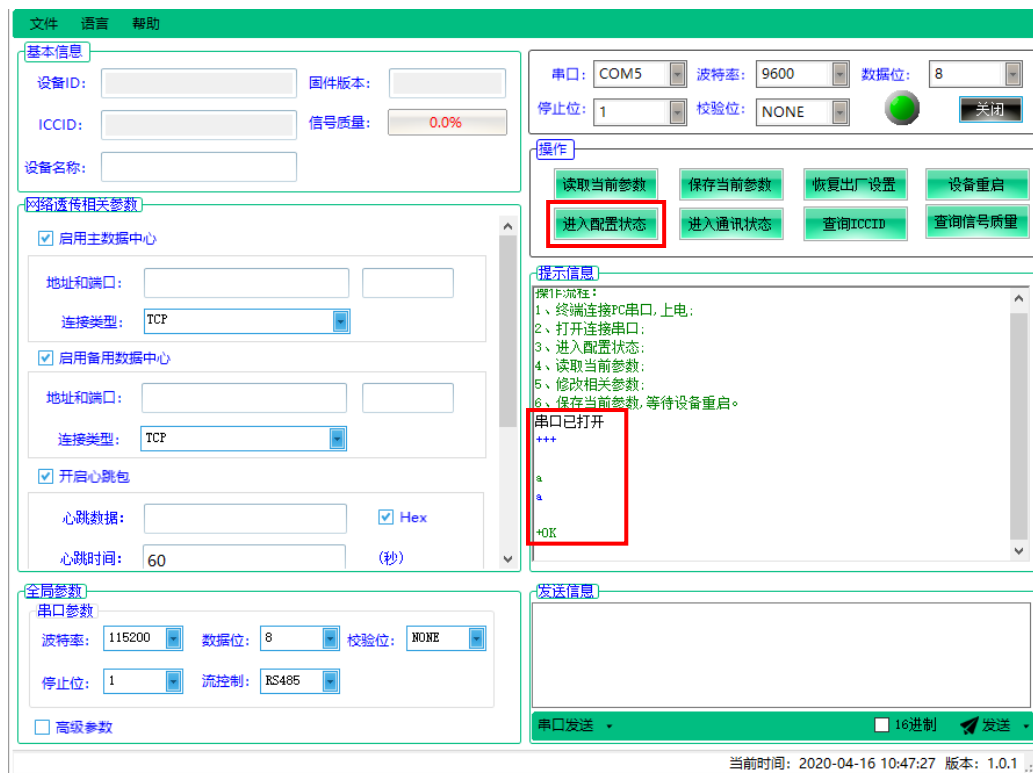
上电，再按住 SIM 卡槽上方的重启按钮 5 秒，DTU 会恢复出厂设置，出厂默认波特率为：115200bps)



2. 串口打开后，提示信息栏显示“串口已打开”，界面如下图所示。



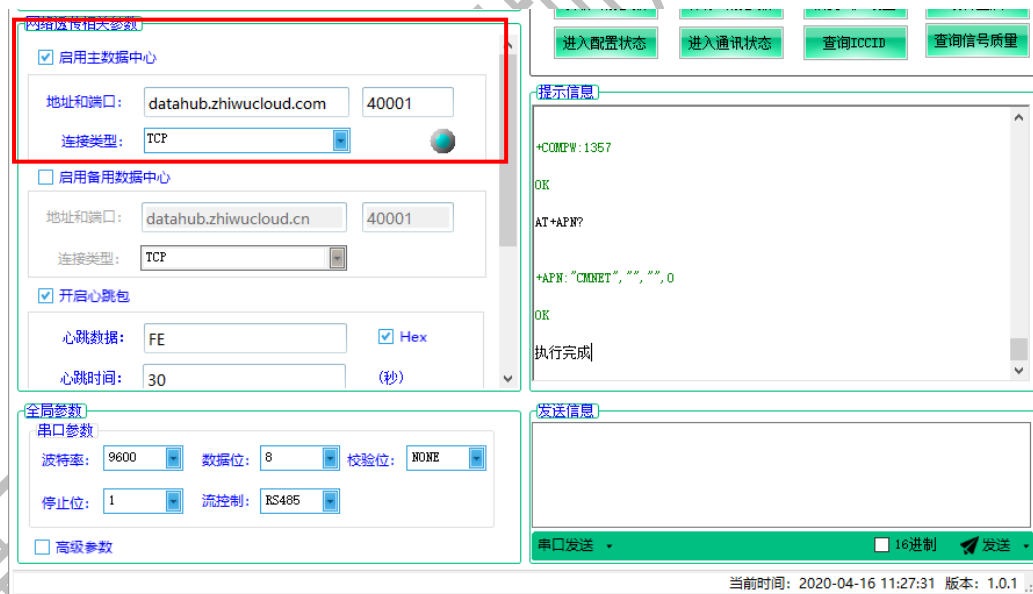
3. 在操作栏点击“进入配置”状态按钮，提示信息栏会显示“OK”表示系统已进入配置状态（若只显示“+++”，无其他信息，则表示进入失败。此时，请检查 DTU 是否上电、COM 口选择是否正确、波特率选择是否正确、配置线缆连接是否正常）。



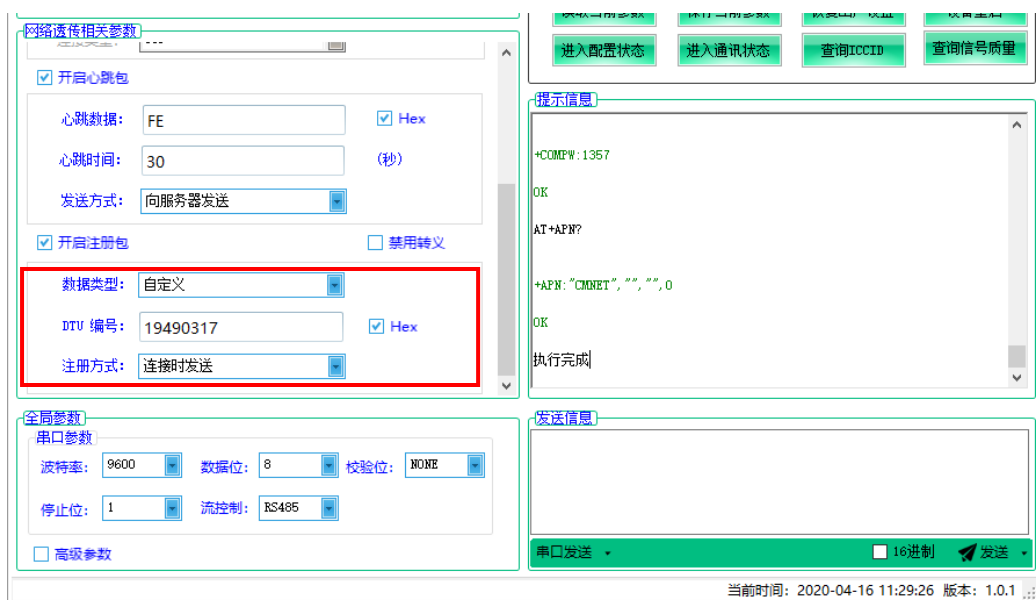
4. 在操作栏中点击“读取当前参数”按钮，软件会自动读取设备的当前参数设置，读取完成后会在提示信息栏显示“执行完成”，界面如下图所示。



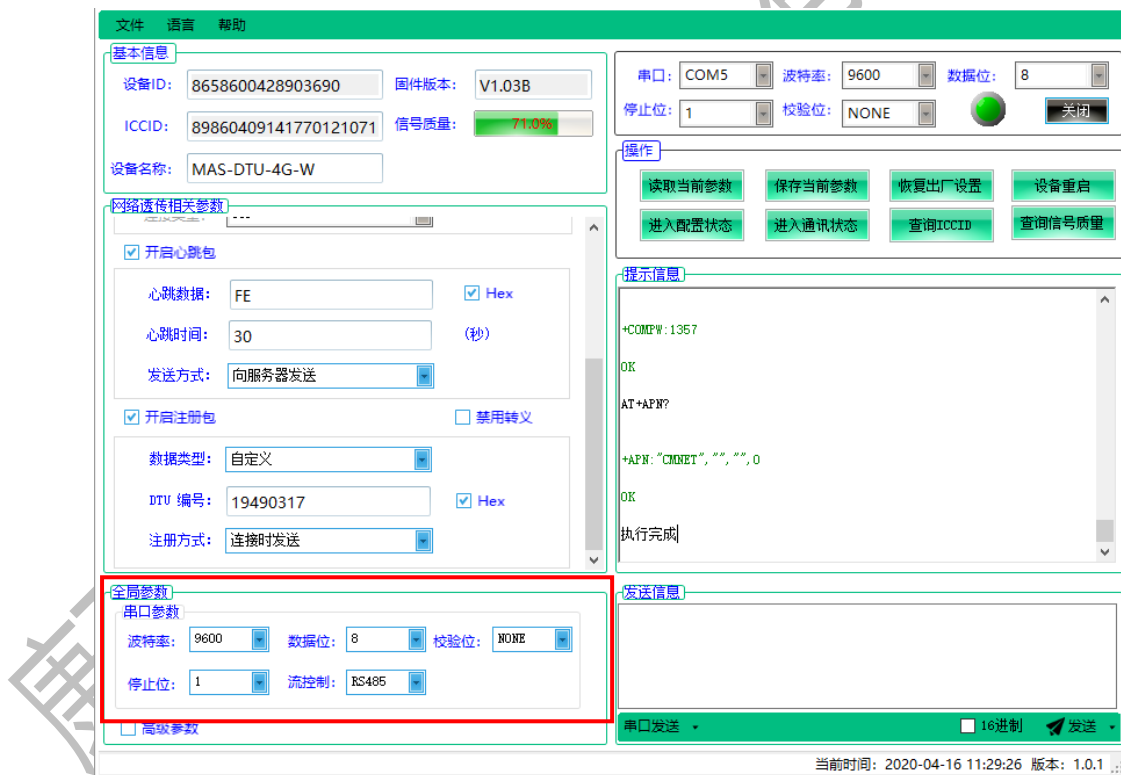
5. 修改主数据中心地址、端口、连接类型；



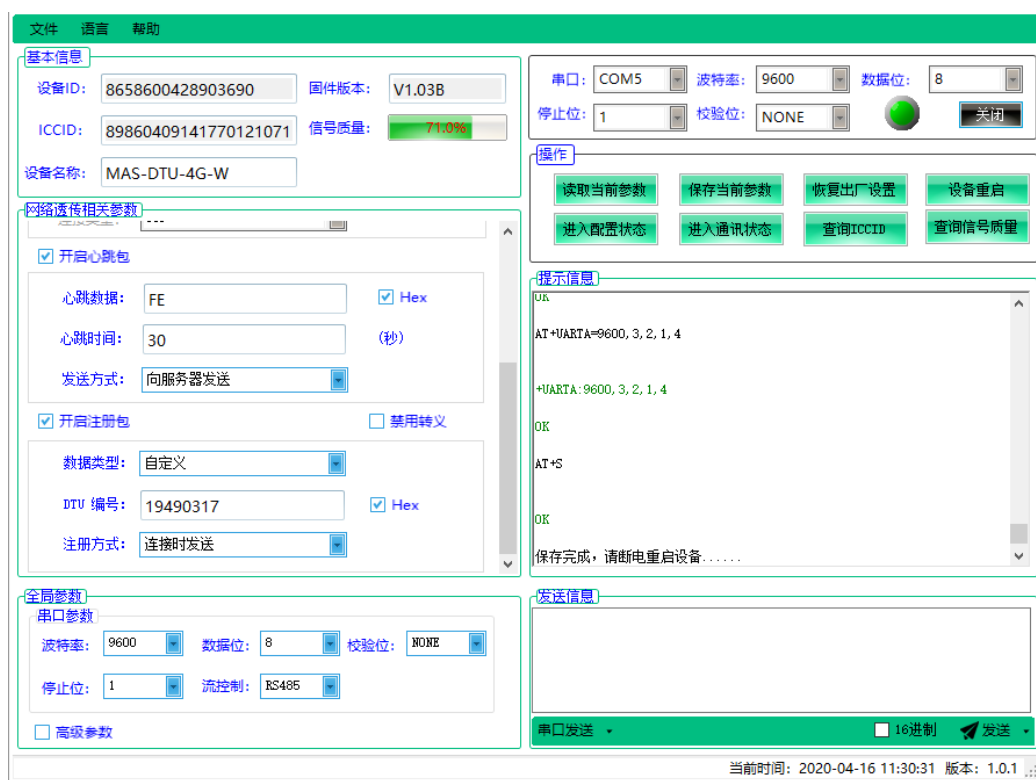
6. 修改 DTU 编号（8 位数字，与平台上其它设备不冲突即可）；



7. 修改波特率，将波特率修改为 9600，其它参数不变，具体设置如下图所示；



8. 修改完成后点击“保存当前参数”，当出现提示信息“保存完成，请断电重启设备.....”后断电重启设备，结束配置操作（保存参数，需设置好所有参数之后，再保存参数；否则又需要进入配置状态，重新设置其他参数）。




注意：

对 DTU 断电，需在提示栏显示“保存完成，请断电重设备...”后，方可进行，否则会造成 DTU 参数保持失败。

5.2.4. 配置软件相关内容介绍

设备 ID：显示的内容为“国际移动设备识别码”（IMEI 码），每个设备只有唯一参数值，无法更改。

固件版本：DTU 当前使用的固件版本号。

CCCID：IC 卡的唯一识别号码，无法更改。

信号质量：查询参数时刻，DTU 的信号质量。

设备名称：可自定义修改，主要用于区别 DTU 身份，只有通过配置软件才可以查询。

主数据中心：当 DTU 所连接的中心服务器只有 1 个时，只需勾选“启用主数据中心”即可。将网络管理员提供的 IP（或中心服务器联网的公网 IP）和端口号依次填入主中心地址，主中心端口。

备用数据中心：当 DTU 需要连接 2 个中心服务器时，勾选“启用备用数据中心”。

注意：备用数据中心，不可填写与主数据中心相同的内容，否则会造成数据上传冲突，使 DTU 无法正常使用。

心跳数据：其默认值为“FE”，无特殊需求，保持默认即可。

心跳时间：其默认值为“30 秒”，无特殊需求，保持默认即可。

转义：当需要 DTU 上传的数据不需要转义时（如上传我司 GNSS 设备数据），点击勾选“禁用转义”。

注册包：DTU 上电以后根据设置的数据中心 IP 和端口号会主动去连接数据中心，一旦 TCP 链路建立成功，其后会根据所选择的注册方式，进行注册包的发送。默认为“连接时发送”，无特殊需求，默认即可。

数据类型、DTU 编号：通常情况下，数据类型选择“自定义”，DTU 编号填写 8 位数字。如有其它需求，数据类型可选择“IEMI”（国际移动设备识别码、共 15 位）、“ICCID”（IC 卡唯一识别码，共 20 位），DTU 编号则可根据配置软件所查询的信息，填入相应数值。

波特率：DTU 工作的波特率需于下位机一致，因此在我们配置 DTU 工作参数前，须先了解清楚 DTU 下接的各下位机波特率值，一般情况下 DTU 工作波特率可设置为 9600bps（GNSS 设备、网关设备等目前大多使用的 115200bps，此时需注意将 DTU 与设备波特率保持一致）。

数据位、校验及停止位：DTU 数据位、校验位、停止位等参数需于下位机一致，因此在配置 DTU 工作参数前，须先了解清楚 DTU 下接的各下位机各串口参数信息，一般：数据位 8 位，无校验方式，停止位 1 位。校验位：NONE—无校验、ODD—奇校验、EVEN—偶校验。

流控制：用以控制 DTU 数据传输的进程，防止数据丢失。默认为“RS485”，无特殊需求，保持默认即可。

点击勾选“高级参数”，出现相应设置内容；

网络透传相关参数

☒ 启用主数据中心

地址和端口: datahub.zhiwuyun.cn 40001

连接类型: TCP

☐ 启用备用数据中心

地址和端口: datahub.zhiwuyun.cn 40001

连接类型: TCP

☒ 开启心跳包

心跳数据: FE ☒ Hex

心跳时间: 30 (秒)

全局参数

☒ 高级参数

分帧时间: 100 ☐ 串口AT命令 ☒ 网络AT命令

打包长度: 1357 命令密码: FS1234

提示消息

```
+COMPW:1357
OK
AT+APN?
+APN:"CMNET", "", 0
OK
执行完成
```

串口发送 16进制 发送

当前时间: 2018-11-20 15:46:32 版本: 1.0.1

分帧时间: 默认 100 毫秒，无特殊需求，保持默认即可。

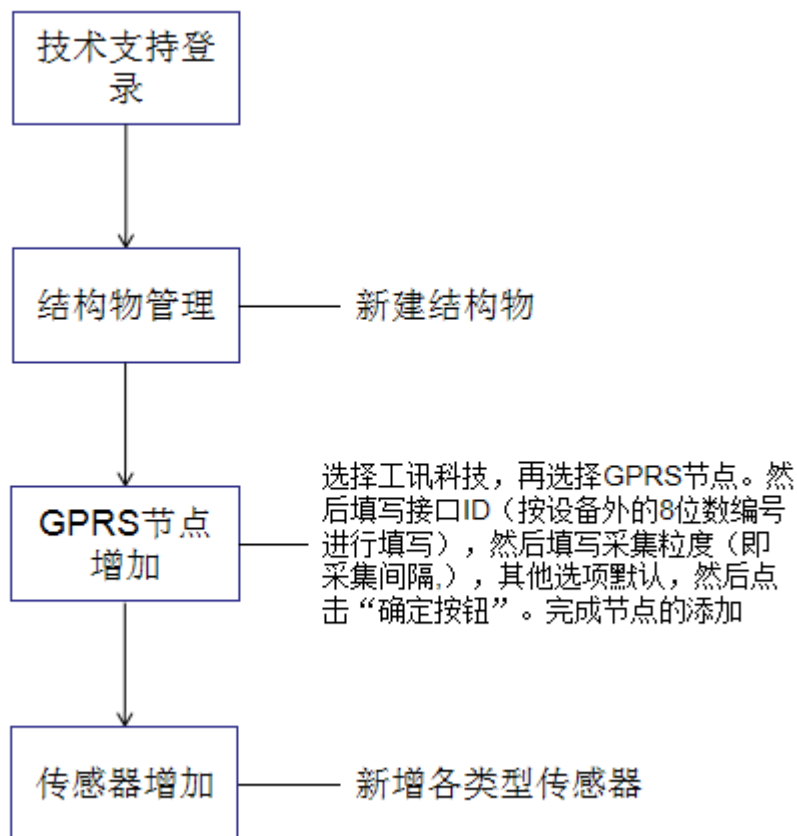
串口 AT 命令、网络 AT 命令: 默认“网络 AT 命令”已勾选，“串口 AT 命令”也可勾选。勾选后，可通过网络、DTU 串口，发送 AT 指令，查询或修改 DTU 参数。

打包长度: 默认 1357 字节，无特殊需求，保持默认即可。

命令密码: 默认“FS1234”，无特殊需求，保持默认即可。使用短信 AT 指令查询、修改 DTU 参数时需要用到此密码。

5.3. 知物云平台采集配置

知物云平台节点配置流程图如下所示:



6. 包装清单

表 6-1 产品包装清单

序号	名称	数量	备注
1	产品合格证	1 份	
2	使用说明书	1 份	
3	分布式 GPRS 无线节点	1 台	包含：DTU 天线 1 根，串口打印线 1 根，RS485 线 1 根（选配），DTU 配置线 1 根，USB 转 TTL1 个。
4	配套辅材	1 套	膨胀螺栓 M6*70(按需选配)，固定座(按需选配)，六角螺母（按需选配）。

7. 使用注意事项

1. 因本产品属于精密仪器，应该避免跌摔等现象。如有剧烈跌摔导致产品无法使用，请跟本公司售后服务部联系，请勿自行拆机。
2. 因产品安装需在现场，可能会遇到恶劣环境的影响。应尽量安装在避雨避雷的环境，避免因雷击原因导致设备损坏，如有必要需对产品集成环境做好接地处理，以将雷击电流引到大地保护设备。
3. 在您使用本产品之前，请仔细阅读本指南提供的相关信息。验收产品时请核对，合格证、说明书等资料是否齐全。
4. 开箱后的仪器应当保存在干燥、通风及无腐蚀性气体的场所，搬运时应小心轻放，切忌剧烈振动。灰尘、潮湿以及剧烈的温度变化会影响本产品的使用寿命，因此避免放置在这些地方。
5. 如果仪器有故障或不同程度的损坏，请不要自行尝试修复，应与本公司售后人员联系进行修复，切勿自行打开设备。

8. 可靠性限度及保修期限范围

康耐物联科技（深圳）有限公司负责对因质量原因产生的故障或瑕疵实施免费保修。保修的范围为整机内的电气部件。通信线、航插线、电源适配器等消耗件或易损坏器件不在保修范围内。

当出现下列情况之一，本产品不实施免费保修，负责维修并酌情收取费用：

1. 超出保修期限的；
2. 正常磨损或消耗的；
3. 未按产品使用说明的要求使用、维护或维护不当、保管而造成损坏的；
4. 未经授权的维修或自行维修的；
5. 因不可抗力造成损坏的；
6. 因人为原因损坏的。

7. 对非人为损坏造成的电气故障等质量问题免费保修一年。产品外部传感器与设备供电要求请参考产品技术规格表内容描述，康耐物联科技（深圳）有限公司不保证在此条件之外的环境或条件下设备能正常工作或低于技术规格表的性能参数。

我们保留随时修改使用说明书和更改产品设计，而不必通知用户的权利。

9. 联系方式

地址：深圳市南山区西丽镇沙河西路白沙新兴产业园 2 栋

电话：0755 - 8522 0453

手机：186 6594 3202

网址：www.con-iot.com

邮箱：sales@con-iot.com