

用户手册



G340N 带网口双串口 4G-DTU

目 录

1. 终端概况.....	4
1.1 主要特点.....	4
1.2 部件说明.....	5
1.3 端子接口说明.....	5
1.4 LED 指示灯.....	6
1.5 技术指标.....	6
1.6 SIM 卡安装.....	7
1.7 安装方法.....	8
2. 设置软件安装与连接	9
2.1 硬件连接.....	9
2.2 软件使用.....	10
3. 基本功能与参数配置	11
3.1 从站模式.....	11
3.1.1 功能说明	11
3.1.2 参数操作	12
3.1.3 主要参数说明	12
3.2 主站模式.....	16
3.2.1 功能说明	16
3.2.2 参数操作	16
3.2.3 主要参数说明	17
3.3 点对点传输	20
3.3.1 功能说明	20
3.3.2 参数操作	20
3.3.3 主要参数说明	21
3.4 主动上传.....	23
3.4.1 功能说明	23
3.4.2 参数操作	23

3.4.3	主要参数说明	24
3.5	自定义服务器协议	25
3.5.1	功能说明	25
3.5.2	参数操作	25
3.5.3	主要参数说明	26
3.6	串口相关	27
3.6.1	串口接收机制	27
3.6.1	参数说明	27
3.6.2	串口连接及电平转换	27
3.7	网口相关	29
4.	附录	30
4.1	同类型号选择(4G-DTU)	30
4.2	版权声明	30
4.3	免责声明	30
4.4	技术支持	30

1. 终端概况

G340N 是一款工业级串口/网口转 4G 通信的 DTU 模块。为 4G 全网通（7 模）型 DTU，支持物联网卡和 APN 专网。

G340N 实现将用户的串口和网口设备通过 4G 网络接入到服务器软件平台，支持 TCP、UDP 通信协议，支持串口和网口数据与网络数据透明传输（数据内容不变）。

G340N 非常合适接入各云平台，因为它可自定义与服务器通信的注册登录机制、心跳机制和数据包格式等。

提供虚拟无线串口通技术和无线网口通技术，无需固定 IP/域名，通过“捷麦串口通”或者“捷麦网口通”软件，在计算机上虚拟出串口或者网卡（IP 地址）来映射到 DTU 的串口或者网口，上位机应用程序只需要操作本机串口或网口就可以直接访问远端 DTU 连接的串口和网口设备。

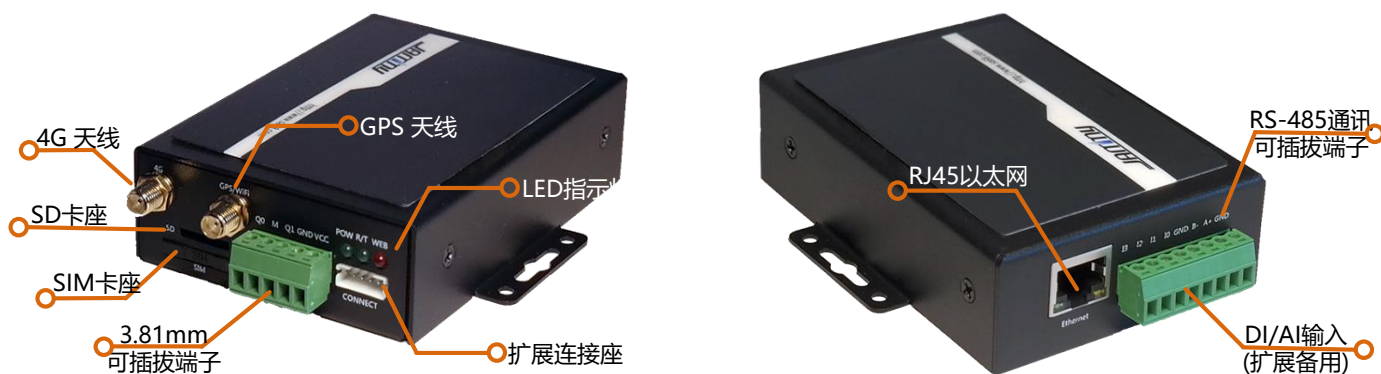
支持 MODBUS-RTU 互转 MODBUS-TCP 协议功能；支持主动采集串口数据，并可分析组合新数据包后通过 4G 网络定时上传给服务器。

1.1 主要特点

1. 全网通（7 模）4G 通信技术，支持物联网卡和 APN 网。
2. 支持串口/网口数据与 4G 网络数据透明传输(内容不变),也支持 MODBUS-RTU 互转 MODBUS-TCP 协议功能。
3. 免费接入“捷麦云”平台，无需固定 IP/域名，普通电脑、智能手机等网络设备可直接访问远端 DTU 所连接的用户串口或网口设备。
4. GPRS 数据一次可收发 1200 字节，支持大数据包（2M 字节）缓存收发功能。
5. 支持多个主站同时工作，主站可以是串口设备、有上网条件电脑和无条件上网电脑。
6. 当主服务器网络发生故障时，可自动切换到备用服务器上。
7. 可自定义与服务器的注册登录、心跳和数据包等
8. 提供无线串口通/网口通技术,通过虚拟的串口和 IP 就可以直接访问远端 DTU 连接的串口或网口。
9. 自带 100M/10M 自适应工业以太网口，内置网络隔离变压器，能抵抗 2KV 雷击
10. 图形化的参数设置及测试软件，便于快速配置和调试
11. 支持 DIP 导轨安装，内置纯硬件定时看门狗，适合无人值守 7X24 小时运行的应用环境

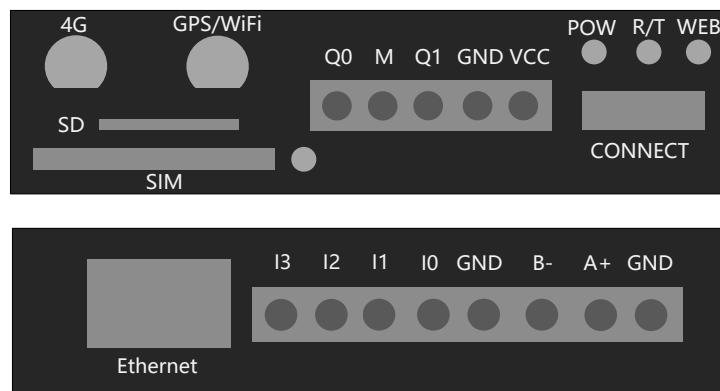
1.2 部件说明

外观及说明



1.3 端子接口说明

DTU 共有两排 3.81mm 可插拔端子和 1 个 2.0mm 五芯插座，各端子座位置示意图、名称及定义如下：



插座名称	端口号	端口名称	I/O	作用
电源端子	1~3	Q0\M\Q1	扩展	扩展备用
	4	GND	供电 GND 输入	直流电源地
	5	VCC	供电 VCC 输入	直流电源输入,DC8-24V
通信端子	1~5	I0 ~ I3	扩展	扩展备用
	6	B-	通信信号	RS-485 通信接口的 B-（串口 2）
	7	A+	通信信号	RS-485 通信接口的 A+（串口 2）
	8	GND	通信信号	RS-485 通信接口的 GND

扩展连接端子 CONNECT	1	RXD	扩展串口设备→DTU	串口接收（TTL 电平）（主串口 1）
	2	TXD	扩展串口设备←DTU	串口发送（TTL 电平）（主串口 1）
	3	GND	地	地
	4	UPI	-	备用
	5	O4V	PLC→扩展连接线	向扩展连接线提供直流 3.8V

1.4 LED 指示灯

DTU 有 3 个 LED 灯。分别是网络灯（W）、数据收发灯（R/T）和射频状态灯（P）指示灯。具体含义如下：

外观实物图	LED 灯名称	灯状态	含义
	WEB 网络状态灯	闪烁	4G 或者 P2P 正在登陆服务器
		亮	4G 或者 P2P 登陆服务器成功，可以收发数据
	R/T 数据收发灯	灭	信道空闲，没有收发数据
		闪烁	正在收发数据中...
	POW 射频状态灯	灭	没有开启射频功能（短信或者 4G/GPRS 通信）
		长亮	射频正在初始化...
		闪烁	射频正在工作...

1.5 技术指标

➤ 基本参数

电源输入：DC8~24V（推荐使用 DC12V 输出电流≥2A 开关电源）

工作电流：4G 待机电流：≤60mA（DC12V 时）4G 发射瞬间电流：≥1600mA（DC12V 时）

以太网待机电流：≤120mA（DC12V 时）

工作温度：-30~+60℃

➤ 有线通信口

通信接口：1 路 RS-485+1 路 TTL / RS-232 / RS-485 扩展可选（订货时需告知）

串口速率：1200~115200bp/s 可设

➤ 无线射频

通信方式：短信 + 4G/GPRS

网络制式：2G GSM 850/900/1800/1900MHz

2G CDMA 800MHz

3G CDMA2000 800MHz

3G TD-SCDMA 1880/2010MHz

3G WCDMA 850/900/1900/2100MHz

4G TDD-LTE B38/B39/B40/B41

4G FDD-LTE B1/B3/B4

通道模式：4G/GPRS 主通道或主备通道

➤ 网口参数

路数：1 路以太网

协议：TCP、UDP、ARP、ICMP、DNS 和 DHCP 协议

速率：10M/100M

工作方式：全双工或半双工(自适应)

工作模式：TCP_Client、TCP_Server、UDP、UDP_Client 和 UDP_Server

其他：支持捷麦协议中转模式(P2P)，可实现外网网络通信点到点之间直接通信。

➤ 输入输出 IO

输入： 电压：0~10V 电流：0~20mA

开关量：<2.5V 为“0”； >8.6V 为“1” 计数：频率≤10Hz

输出：继电器 5A 250VAC /5A 30VDC

➤ 其他参数

重量：320g

安装方式：M3 螺钉固定(挂耳) 或 DIP 导轨（选配 订货需告知）

机械尺寸： 100*mm *72mm*30mm（长*宽*高）

1.6 SIM 卡安装

安装时，先需要用尖硬的物体戳 SIM 卡座底部黄色的圆形按钮（例如签字笔），SIM 卡座的抽屉会自动弹出，然后将 SIM 卡的电极面上缺口朝向外，平整地放入 SIM 卡座的抽屉里，然后将 SIM 卡座抽屉插回 SIM 卡座，插好 SIM 卡座抽屉后，卡的边缘与外壳几乎平齐，无法直接拔出 SIM 卡座抽屉。

注意：插拔 SIM 卡时请先将电源断开。以免损坏 DTU 和 SIM 卡



1.7 安装方法

本模块机壳底部两边有挂耳，可以通过 4 颗 M3 的螺丝安装固定本模块，也可以用 2 颗 M3 的螺丝使用挂耳的方式安装固定本模块，安装尺寸和示意如下：

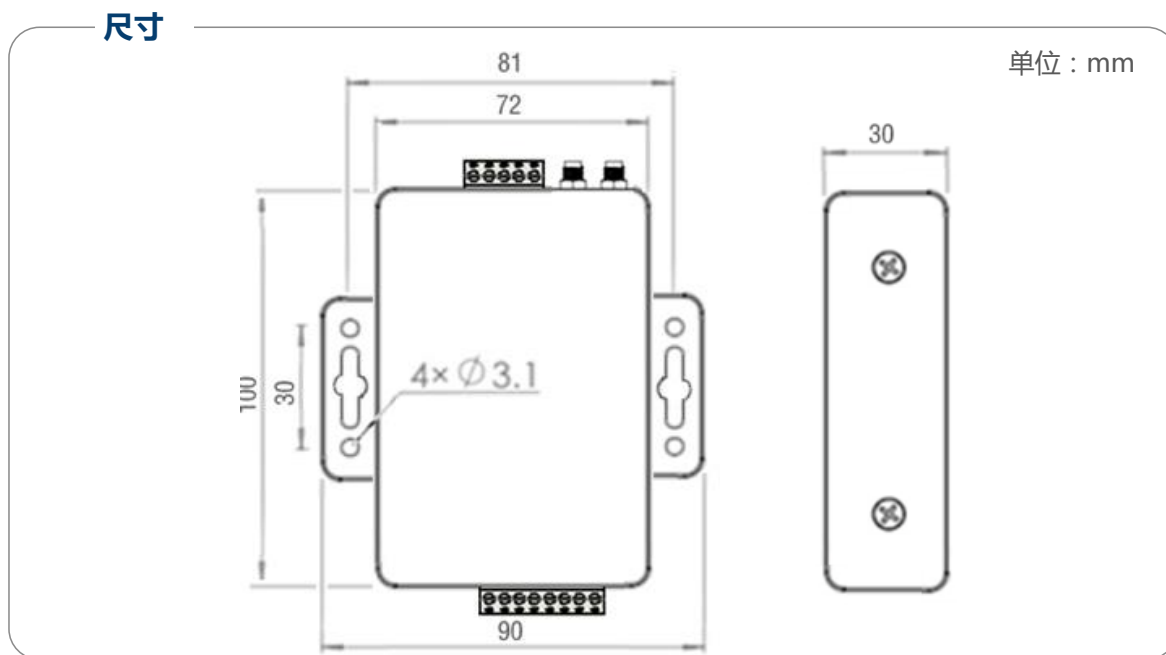
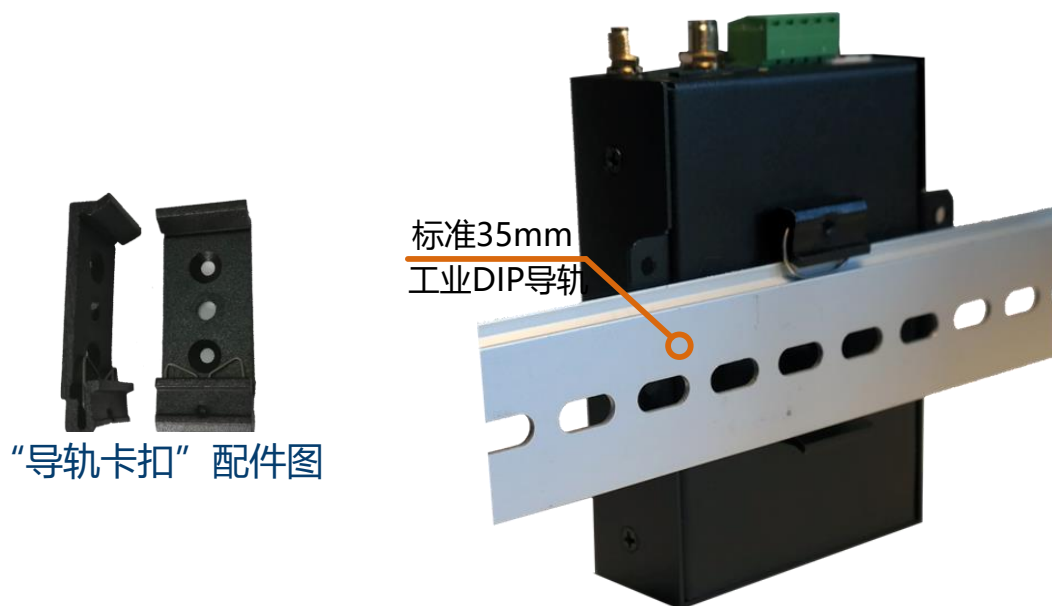


图 1-1DTU 外观尺寸及安装示意图

如果需要使用 DIP 导轨的方式安装本模块，需要先将配件的“导轨卡扣”固定在本模块底部。使用 DIP-35mm 导轨安装固定本模块的实物图如下所示：



2. 设置软件安装与连接

2.1 硬件连接

您可以通过“TTL 编程器”将本模块和您的参数设置设备（PC）连接，TTL 编程器的一头是 5P 插座接入本模块的串口(Connect)通信口，另外一头是标准 DB9 母头可接入电脑的 RS-232 串口。硬件连接的实物图如下所示：



图 2-1 本模块与编程设备连续示意图

您可以通过“USB 编程器”将本模块和您的参数设置设备（PC）连接，TTL 编程器的一头是 5P 插座接入本模块的连接(Connect)通信口，另外一头是标准 USB 可接入电脑的 USB 口。硬件连接的实物图如下所示：（请点击此处 [USB 编程器驱动](#) 下载驱动）



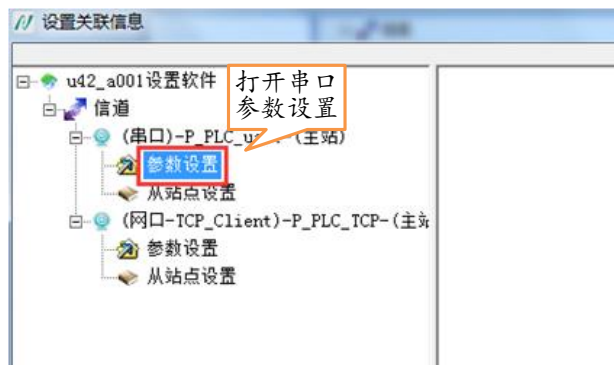
2.2 软件使用

安装参数设置软件

如果用户还没有安装“参数设置软件”，请点击此处[参数设置软件](#)下载软件安装包。下载完成后，根据向导安装即可。

打开软件

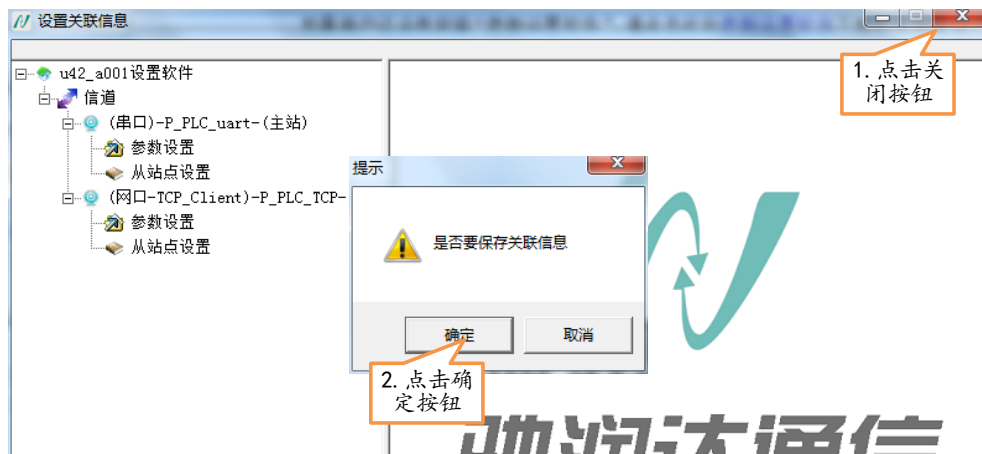
- 1、打开桌面生成的快捷方式， 参数设置软件 快捷方式 1 KB :



- 2、打开串口参数设置，只用选择串口号；串口速率和格式默认是 115200，N-8-1，不用修改。



- 3、设置完成后关闭设置界面，软件会自动运行读取串口连接的模块版本号，进入相应的设置界面。



3. 基本功能与参数配置

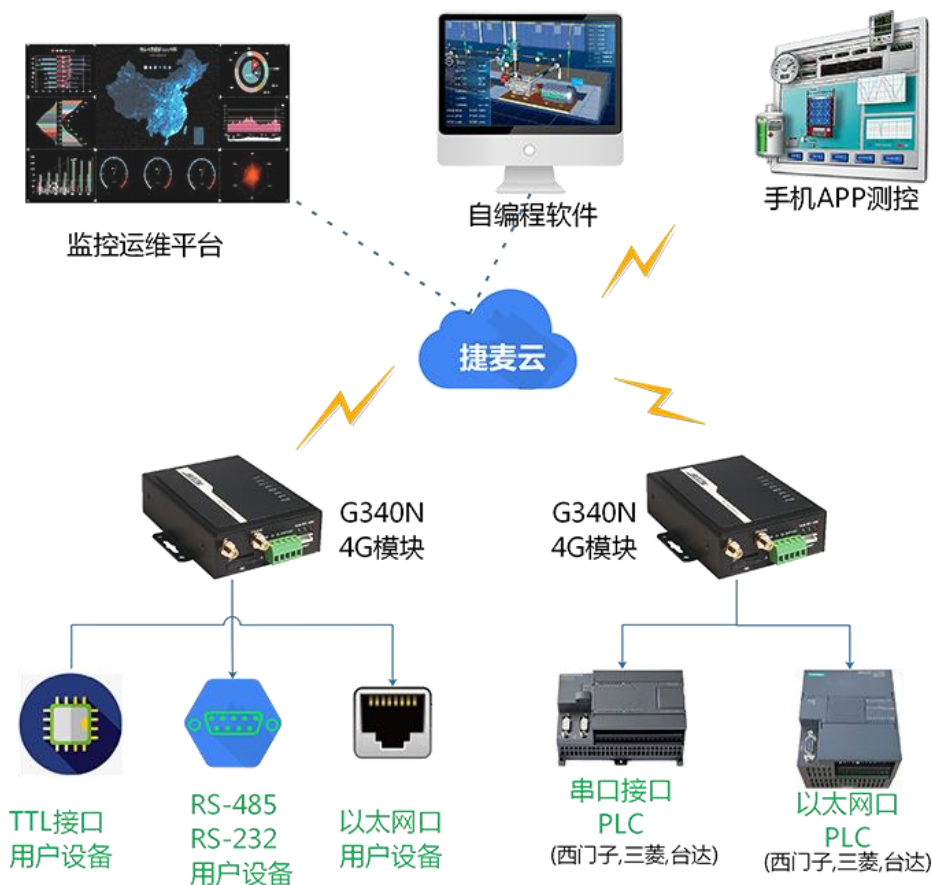
依据 DTU 在组网系统中的不同功能，将 G340N 分为三个大的功能模式：从站模式、主站模式和点对点传输。从站模式和点对点传输这两种模式下，DTU 还支持支持主动采集串口数据，并可分析组合新数据包后通过 4G 网络定时上传给服务器的“主动上传”功能；DTU 默认使用“捷麦云”，当然您也可以设置自建服务器和“自定义服务器”协议。

3.1 从站模式

3.1.1 功能说明

DTU 工作在从站模式下，DTU 通过 4G 的方式收到上位机软件（服务器）的网络数据时，将数据内容通过用户指定的串口/网口发送给与之连接的用户串口和网口设备，当用户串口网口设备响应数据时候时，DTU 会将数据回传给上次通讯的上位机软件（服务器）。由于从站模式下，DTU 的 4G 发送数据的目标端时最后一次与之通讯上位机软件（或服务器），因此支持多主站采集。

DTU 支持让两路串口（主串口 1 的 TTL 和串口 2 的 RS-485）和网口全部都连接您的从站设备，当收到 4G 网络数据时，DTU 将会将这些数据同步发送给这些串口和网口，同理，当这些串口或者网口收到数据时，会通过 4G 网络发送出去。（DTU 工作在从站模式的效果图如下所示）



3.1.2 参数操作

G340N参数设置

高级参数

版本号: U65A-000201-A

1. 选择“工作模式”

工作模式选择

☒ 从站模式 ☐ 主动上传 ☐ 主站模式 ☐ 点对点传输

串口参数

波特率 格式

串口1-TTL: 115200 N-8-1

串口2-RS485: 115200 N-8-1

网口设置

自动获取IP: 关闭

本机IP: 192 168 1 89

目标IP: 0 0 0 0

端口: 502

2. 填写“捷麦云”中分配的用户唯一组号

从站模式

☐ 不使用捷麦云

组号: 202

身份地址: 0 0

3. 选择主站使用的辅助软件

主站辅助软件

☒ 串口通 ☐ 网口通 ☐ 不使用

4. 选择连接从站设备的接口 (可多选)

连接从站设备的接口

☒ 串口1(TTL) ☐ 串口2(485) ☒ 网口

5. 本接口是否启用MODBUS的RTU与TCP协议转换

☐ 协议转换 ☒ 协议转换

自定义服务器协议参数

主域名: www.t50rtu.com

3.1.3 主要参数说明

➤ 捷麦云和组号

“捷麦云”可实现无固定 IP 或域名的网络设备（例如普通电脑、智能手机等）之间相互通信，类似实现了一个虚拟局域网的功能。“捷麦云”只对网络数据进行数据转发，而不做内容做任何存储和分析。如果不使用“捷麦云”，可自定义服务器和协议参数，详见“3.5 自定义服务器协议”。

在“捷麦云”中的每一个网络设备有三个重要的参数：**内码(终端 ID)**、**组号**和**身份地址**。

内码(终端 ID)是我公司设备的唯一序列码，用户无法修改，用于“捷麦云”识别合法终端。

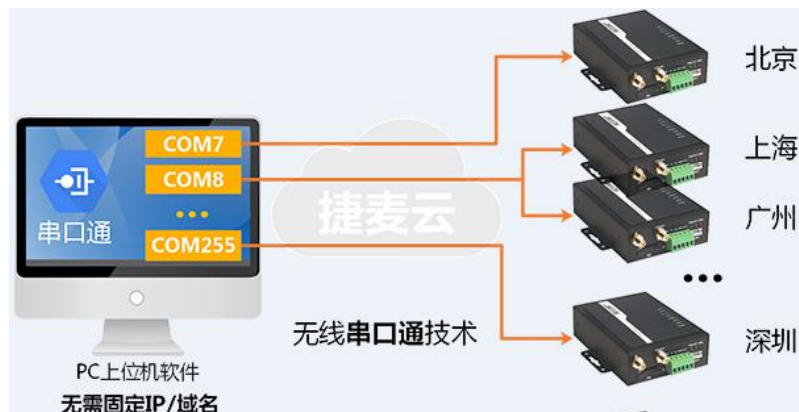
组号是我公司为客户分配的唯一编号，相同组号的终端之间才可以相互通信。

身份地址用户可以设置，“捷麦云”下的设备之间通信，采用“身份地址”来标识目标方和自己，身份地址由两个字节组成的。如果您使用的我公司上位机软件或串口通网口通辅助软件，您无需关心身份地址（身份地址的值是内码后两位）。

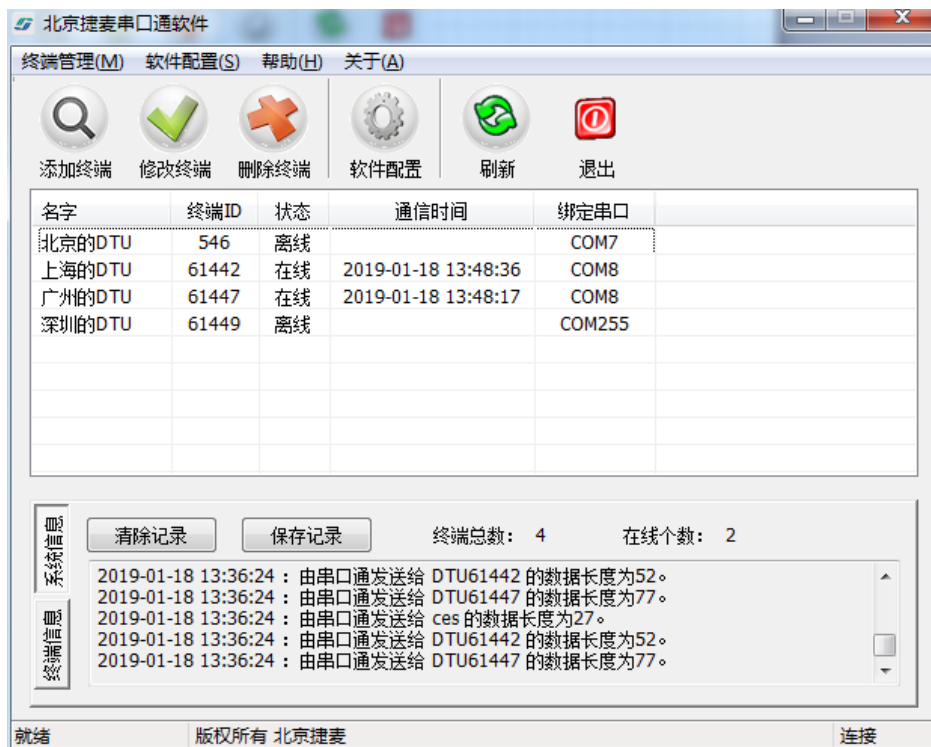
➤ 主站辅助软件选择

通过“**捷麦串口通**”或者“**捷麦网口通**”软件，在计算机上虚拟出串口或者网卡（IP 地址）来映射到 DTU 的串口或者网口，上位机应用程序只需要操作本机串口或网口就可以直接访问远端 DTU 连接的串口和网口设备。如果你不使用这些辅助软件，请选择“**不使用**”即可。

DTU 配合“**捷麦串口通**”软件的组网等效效果图如下所示：



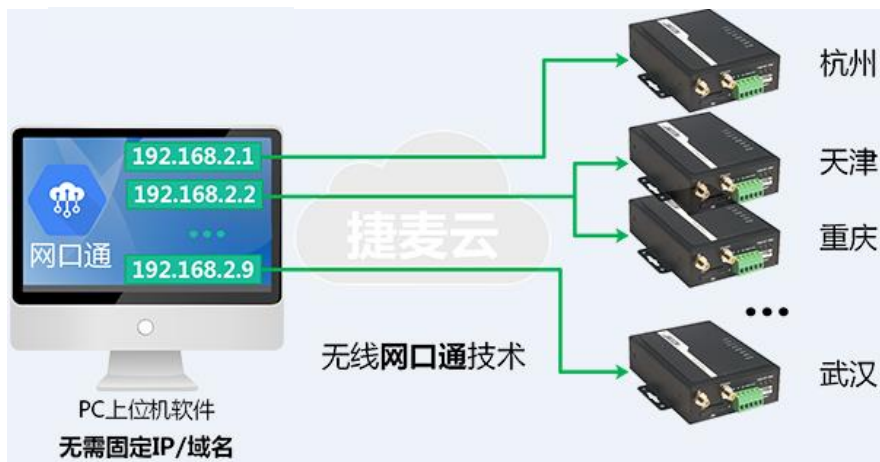
上图中，将北京的 DTU(内码(终端 ID)为 546)绑定串口为 COM7、上海的 DTU(内码为 61442)绑定的串口为 COM8，广州的 DTU 也绑定在 COM8，其他的 DTU 依次类推，将深圳的 DTU(内码为 61449)绑定在 COM255 上。在“捷麦串口通”软件的设置如下所示：



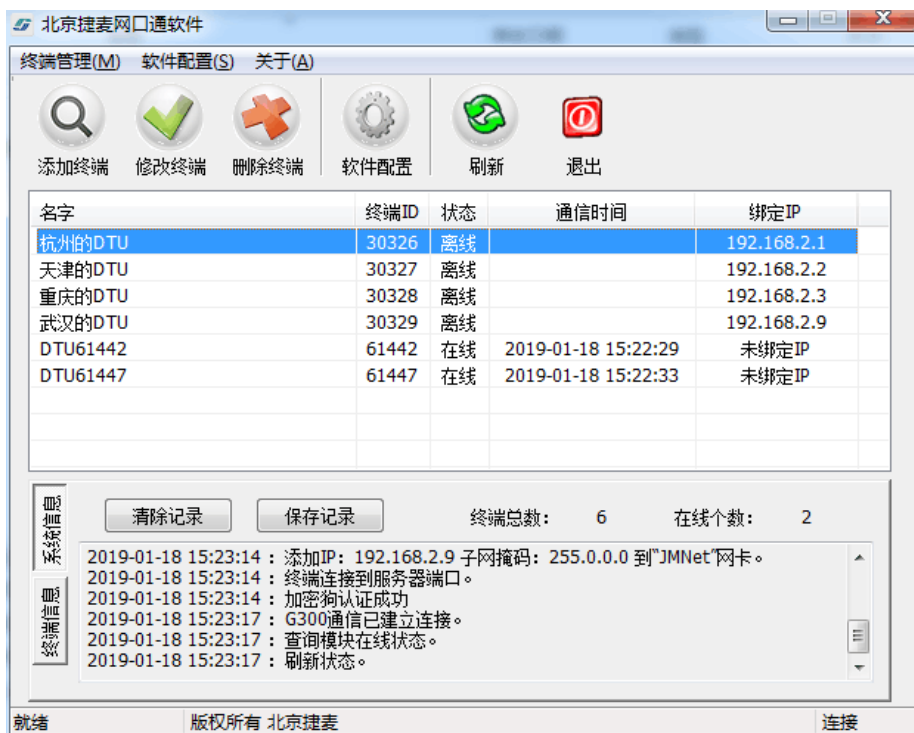
例如：当软件向 COM7 发送数据，北京的 DTU(终端 ID 为 546)的串口或网口会收到这包数据。

注意：允许多个 DTU 绑定在同一个串口上，当向这个串口发送数据时，这些 DTU 都会收到数据。

DTU 配合“捷麦网口通”软件的组网等效效果图如下所示：



上图中，将杭州的 DTU（内码（终端 ID）为 30326）绑定 IP 为 192.168.2.1、天津的 DTU（内码为 30327）绑定 IP 为 192.168.2.2，重庆的 DTU（内码为 30328）绑定 IP 为 192.168.2.3，其他的 DTU 依次类推，将武汉的 DTU（内码为 30329）绑定 IP 为 192.168.2.9。在“捷麦网口通”软件的设置如下所示：



例如：软件向 IP 地址为 192.168.2.9 发送数据，武汉的 DTU(终端 ID 为 30329)的网口(或串口)会收到数据，当武汉的 DTU 是网口(或串口)收到数据时，软件会收到由 192.168.2.9 发来的网络数据。

注意：由于网口通采用的虚拟网卡创建的虚拟网络，因此对于某些需要选择自身 IP 的应用程序时，需要选择的 IP 为本虚拟网卡创建的 IP 地址，否则可能会导致软件无法正常通信。

有关软件的详细操作等信息见《北京捷麦串口通使用帮助》和《北京捷麦串口通使用帮助》。

如何找到硬件的内码（终端 ID）

内码（终端 ID）在 4G 模块等终端硬件标签中 PN 码的后 5 位。



➤ 连接从站设备的接口

DTU 支持让两路串口（主串口 1 的 TTL 和串口 2 的 RS-485）和网口全部都连接您的从站设备，当收到 4G 网络数据时，DTU 将会将这些数据同步发送给这些串口和网口，同理，当这些串口或者网口收到数据时，会通过 4G 网络发送出去。这些项可以多选，即可接多个用户设备。

➤ 是否启用协议转换

DTU 支持 MODBUS-RTU 互转 MODBUS-TCP 协议的协议转换功能，如果启用协议转换功能，对于串口接口，是指将上位机的 MODBUS_TCP 协议转换成 MODBUS_RTU 协议；对于网口接口，是指将上位机的 MODBUS_RTU 协议转换成 MODBUS_TCP 协议。注意：如果接收到是数据不满足 MODBUS_TCP 和 MODBUS_RTU 协议规范，DTU 会认为是无效数据，不做数据传输处理（直接丢弃）。

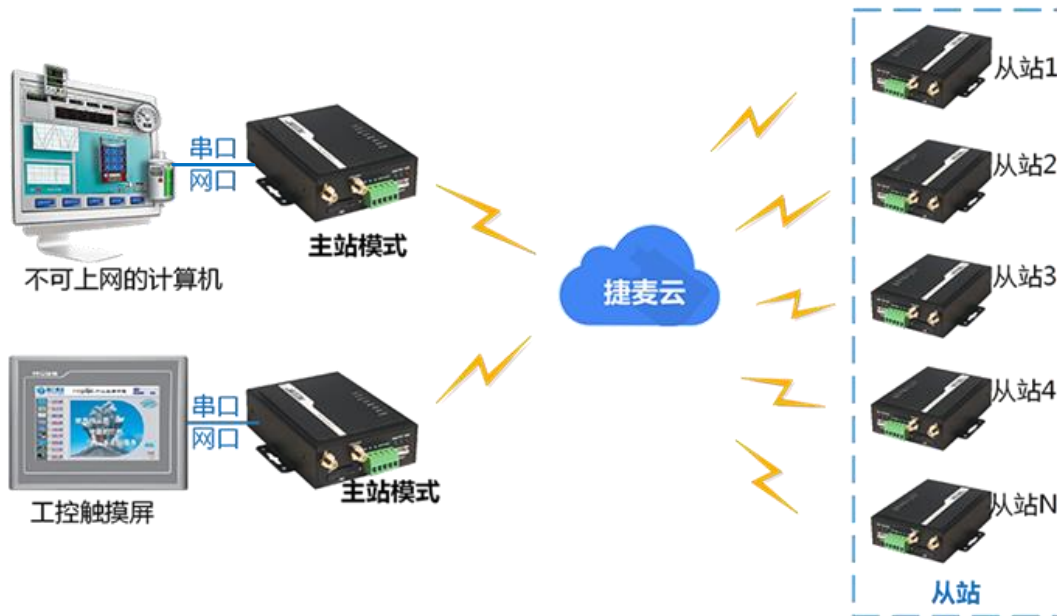
➤ 网口接口参数

如果“连接从站设备的接口”有网口，那么您需要填写网口的相关参数，DTU 工作在从站模式下时，DTU 的网口将自动工作在 TCP_Client(TCP 客户端)模式，您需要填写 DTU 网口连接的用户网络设备的 IP 地址和端口号信息。

3.2 主站模式

3.2.1 功能说明

如果您的主站设备例如工控触摸屏、工控机或者计算机不能上网，那么需要一个工作在主站模式的 DTU 设备，工作在主站模式的 DTU，支持与多个分站 DTU 通信（最多 65535 个），本模式下，DTU 可自动从数据流中识别目标端的 DTU。



3.2.2 参数操作

G340N参数设置

高级参数

版本号: U65A-000201-A

1. 选择“工作模式”

工作模式选择

☐ 从站模式
☒ **主站模式**
☐ 点对点传输

☐ 主动上传
☒ 主动上传参数

串口参数

	波特率	格式
串口1-TTL:	115200	N-8-1
串口2-RS485:	115200	N-8-1

网口设置

自动获取IP: ☐ 关闭

本机IP: 192.168.1.89

目标IP: 192.168.1.5

端口: 502

2. 选择连接主站设备的接口

主站模式参数

连接主站设备的接口

☐ 串口1(TTL)
☒ **串口2(485)**
☐ 网口

主站使用的协议

☒ **MODBUS_RTU**
☐ 自定义协议

协议编码方式: 未设置

地址起始位置: 25

地址长度: 25

单个DTU连接的最大设备数量里: **1**

3. 选择主站使用的协议

4. 从站单个DTU最大连接的设备数量

3.2.3 主要参数说明

➤ 主站使用的协议

主站模式下，由于主站需要跟多个目标分站进行通信，那么需要 DTU 判断出待发送的数据包的目标端 DTU 是谁，为了满足这个功能，工作在主站模式下的 DTU 支持从用户数据包（数据流）中智能地获取目标端的地址。因为在很多协议中(例如 MODBUS 协议)，数据流都带有目标端的地址，DTU 通过解析这些数据流，就可以得到目标 DTU 身份地址。

因此要告诉 DTU 目标身份地址在数据流中的特性，如果您使用的是 MODBUS_RTU 协议，那么请在主站使用的协议中勾选“MODBUS_RTU”，如果不是，请勾选“自定义协议”，然后填写本协议的编码方式（HEX、ASCII 和 BCD）、数据流中地址数据的起始字节、地址占的字节数。这些参数的详细信息见“地址数据的起始字节、长度和类型”。

如果您不清楚这部分的内容，请联系技术支持。

➤ 单个 DTU 连接的最大设备数量 与 地址分配原则

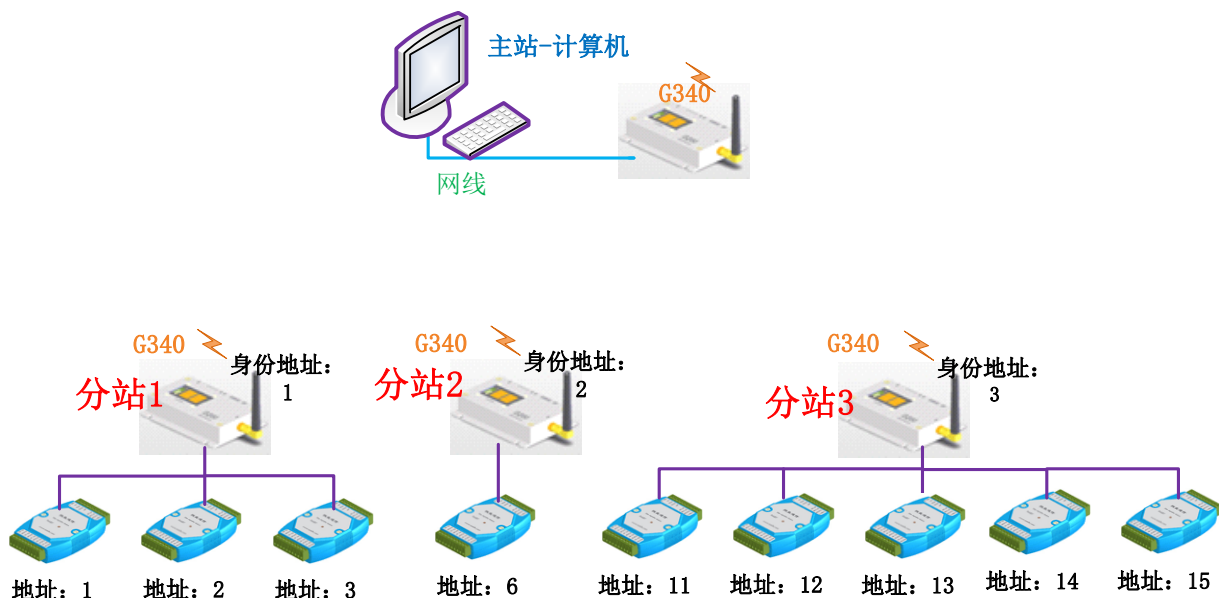
如果每个分站用户终端都对应的一个 DTU 模块（连接的最大设备数量为 1），这种情况下，DTU 的身份地址与分站的终端身份地址一致就可以了。如果一个 DTU 模块可能连接着多个用户终端，这个 DTU 需要接收多个用户终端设备的数据，而 DTU 模块的身份地址是唯一的，为解决这个问题，我们添加了一个“单个 DTU 连接的最大设备数量”和分站的各设备地址分配需要按照我们的原则。

“单个 DTU 连接的最大设备数量”是指在所有的分站中，一个 G340 模块最多连接着几个设备。

“设备地址”的地址要依据“组内设备最大数”来分配，如果“组内设备最大数”为 5，那么 1 号分站的设备地址必须规定从 1~5，2 号分站的设备地址必须规定从 6~10，即使 1 号分站就一台设备，2 号分站也必须要从 6 开始分配，以此类推，可以得出这么一个规律：第 N 个站点的设备地址是 $(N-1)*5+1$ 。也就是说，假设“组内设备最大数”是 M，分站站点号用 N 表示，则在第 N 号站点的从设备的地址编号必须是从 $(N-1)*M+1$ 至 $N*M$ 的范围里（当每个站点上只连接一个设备时，即 M 为 1，那么 $(N-1)*1+1 = N$ ，也就是说设备的地址与站点地址相同）。

这样，当主站向 DTU 模块发送一包分站的数据后，DTU 首先依据“地址开始位置、长度和类型”解析出目标分站的地址，然后依据“组内设备最大数”和分站的地址规则，就可以知道刚解析出的目标分站属于哪个 DTU 模块连接的范围，最后将数据发送给这个 DTU 模块。

例如如下图所示的系统中：

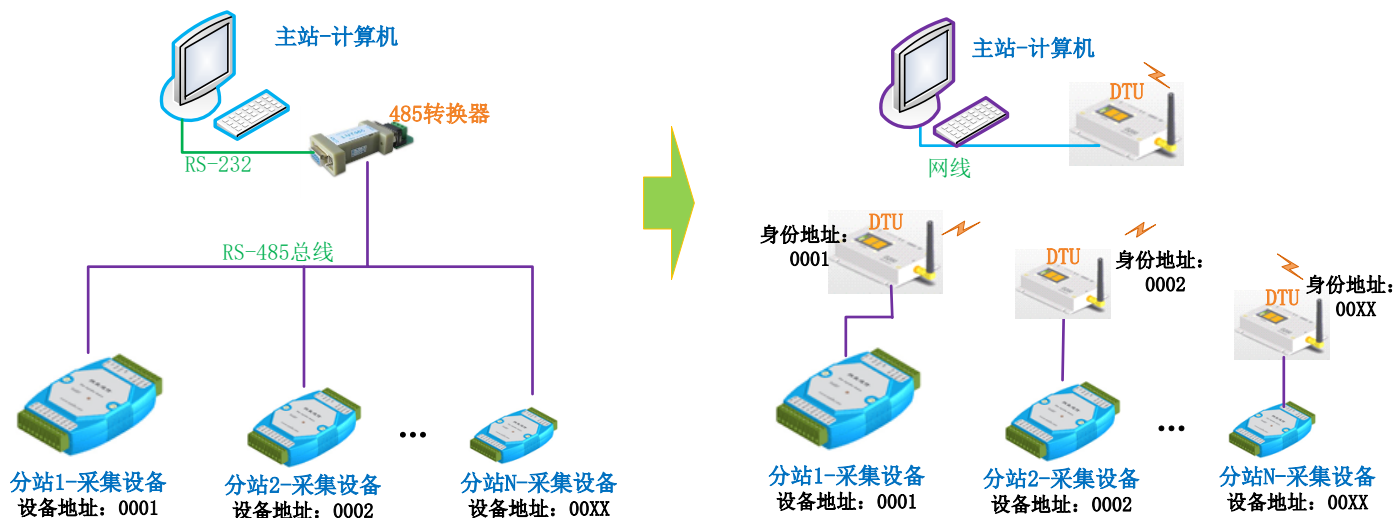


“组内设备最大数”为 5（分站 3），按照地址分配原则，分站 1 的三个设备分配的地址为 1、2 和 3；分站 2 从 $(2-1) * 5 + 1 = 6$ 开始，（没有地址为 4 和 5 的设备）；分站 3 的设备从 $(3-1) * 5 + 1 = 11$ 开始分配。

当主站端的 DTU 收到设备地址为 2 的数据包时，2 在 1~5 的范围内，属于分站 1 下设备的数据，也就是要把数据给身份地址为 1 的 DTU；当主站端的 DTU 收地址为 14 的数据包时，13 在 11~15 的范围内，属于分站 3 下设备的数据，也就是要发数据交给身份地址为 3 的 DTU。

➤ 地址数据的起始字节、长度和类型

“起始字节、长度和类型”分别是指在数据流中，包含的地址是从哪个位置开始的，到哪个位置结束，数据是什么类型的。例如下图所示的网络中，主站与分站通过 RS-485 总线组成的测控网络与替换成 4G/GPRS 的效果图。



如果这个监控网络的分站采集终端采用的是“研华”的采集模块，研发采集模块的指令格式如下：

(Addr) U<CR>

说明：#：固定一个字符，无意义

(Addr)：两个字节，表示设备地址

U<CR>：数据内容等

分析这个协议，就可以得出，地址数据的起始位是“2”，地址的长度为 2 个字节，地址的类型为 ASCII 码。在这种网络的情况下，一个采集模块对应一个终端模块，就可以将 G340 终端模块的 GPRS 身份地址设置成给分站的设备地址。当主站向分站发送的数据，经过 GPRS 透明智能模式后，主站的 G340 模块就知道向那个分站的 G340 发送，分站的 G340 就将数据发送给与之连接的采集模块，这样就成功地完成地址解析。

如果这个监控网络的数据格式采用如下格式（MODBUS 协议）：

Add DataLen Data

说明：

Add：：一个字节，表示设备地址

DataLen：数据的长度

Data：数据的内容

分析这个协议，就可以得出，地址数据的起始位是“1”，地址的长度为 1 个字节，地址的类型为 HEX。

➤ 连接主站设备的接口

DTU 支持让两路串口(主串口 1 的 TTL 和串口 2 的 RS-485)或网口连接您的用户设备(三选一)，当收到 4G 网络数据时，DTU 将会将这些数据发送到指定的串口或网口，同理，当这些串口或者网口收到数据时，会通过 4G 网络发送出去。三种接口只能选一种。

➤ 网口接口参数

如果“连接用户设备的接口”有网口，那么您需要填写网口的相关参数，DTU 工作在主站模式下时，DTU 的网口将自动工作在 TCP_Server(TCP 服务器)模式，您需要填写 DTU 网口所需要监听的端口号信息。

3.3 点对点传输

3.3.1 功能说明

点对点传输模式一般用于两个设置之间相互通信（一对一模型），通信的目标端是对方。点对点传输模式默认采用了“捷麦云”服务，4G-DTU 中插入普通的手机卡即可（无线专网 APN 等）

效果图如下所示：（两个 4G-DTU 模块相当于一根延长的导线）



3.3.2 参数操作

G340N参数设置

高级参数

版本号: U65A-000201-A

工作模式选择

☐ 从站模式
☐ 主站模式
☒ 点对点传输

☐ 主动上传
☒ 主动上传参数

串口参数

	波特率	格式
串口1-TTL:	115200	N-8-1
串口2-RS485:	115200	N-8-1

网口设置

自动获取IP: 关闭

本机IP: 192.168.1.89

目标IP: 192.168.1.5

端口: 502

点对点传输

组号: 202

对方ID: 34

（同一模块PN码后5位）

3. 设置对方的终端ID(内码)

连接从站设备的接口

☒ 串口1(TTL) ☐ 启用协议转换
☒ 串口2(RS485) ☒ 启用协议转换
☒ 网口 ☐ 启用协议转换

4. 选择连接从站设备的接口 (可多选)

5. 本接口是否启用MODBUS的RTU与TCP协议转换

3.3.3 主要参数说明

➤ 组号

点对点传输模式默认采用了“捷麦云”服务，“捷麦云”可实现无固定 IP 或域名的网络设备（例如普通电脑、智能手机等）之间可相互通信，类似实现了一个虚拟局域网的功能。“捷麦云”只对网络数据进行数据转发，而不做数据做任何存储和分析。

组号是我公司为客户分配的唯一编号，相同组号的终端之间才可以相互通信。

➤ 对方终端 ID

终端 ID（内码）是我公司设备的唯一序列码，用户无法修改，用于“捷麦云”识别合法终端以及数据通信身份地址区分。

内码（终端 ID）在 4G 模块等终端硬件标签中 PN 码的后 5 位。



➤ 连接用户设备的接口

DTU 支持让两路串口（主串口 1 的 TTL 和串口 2 的 RS-485）和网口全部都连接您的用户设备，当收到 4G 网络数据时，DTU 将会将这些数据同步发送给这些串口和网口，同理，当这些串口或者网口收到数据时，会通过 4G 网络发送出去。这些项可以多选，即可接多个用户设备。

➤ 是否启用协议转换

DTU 支持 MODBUS-RTU 互转 MODBUS-TCP 协议的协议转换功能，如果启用协议转换功能，

对于串口接口，是指将上位机的 MODBUS_TCP 协议转换成 MODBUS_RTU 协议；对于网口接口，是指将上位机的 MODBUS_RTU 协议转换成 MODBUS_TCP 协议。注意：如果接收到是数据不满足 MODBUS_TCP 和 MODBUS_RTU 协议规范，DTU 会认为是无效数据，不做数据传输处理（直接丢弃）。

➤ 网口接口参数

如果“连接用户设备的接口”有网口接口，那么您需要填写网口的相关参数，DTU 工作在从站模式下时，DTU 的网口将自动工作在 TCP_Client(TCP 客户端)模式，您需要填写 DTU 网口连接的用户网络设备的 IP 地址和端口号信息。

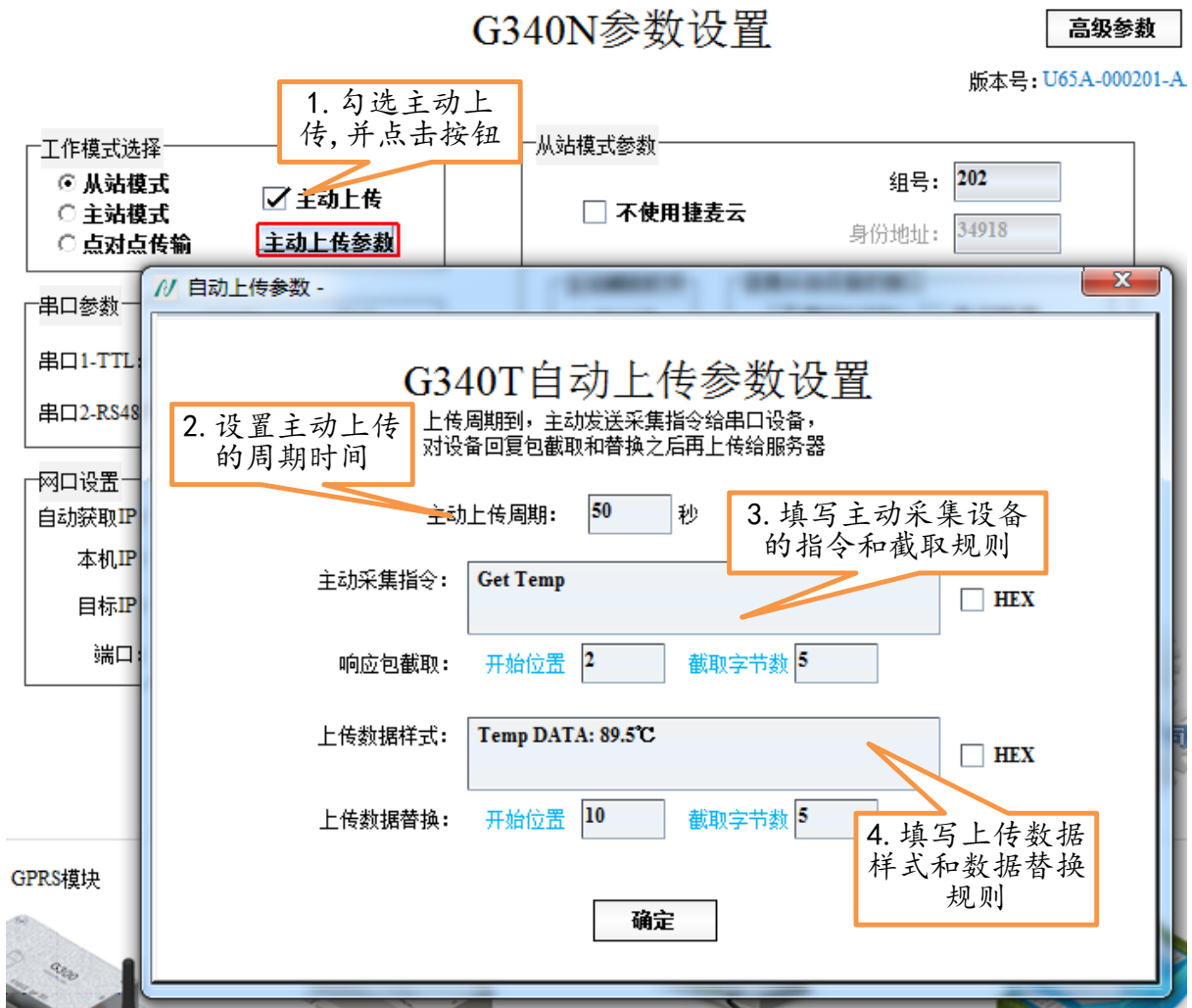
3.4 主动上传

从站模式和点对点传输模式才支持“主动上传”功能，主站模式不支持“主动上传”功能。

3.4.1 功能说明

当启用“主动上传”功能后，DTU 按照设定的“主动采集的周期”定时通过串口或网口发送“主动采集的命令”数据给用户设备，用户设备响应后，通过“响应包截取”的参数，在响应包从“开始位置”开始截取“内容个数”分离出数据值，然后将分离出的数据值替换在“上传数据的样式”的“开始位置”上变成实际待上传的数据包，最后通过 4G 的方式发送给指定的服务器。

3.4.2 参数操作



3.4.3 主要参数说明

➤ 主动上传周期

DTU 向服务器（上位机）主动定时上传的间隔时间，范围从 1~65535 秒，即最大间隔时间 18 个小时。

➤ 主动采集指令与 响应包截取

当主动上传周期的时间到了后，DTU 会通过串口（或网口）向与之连接的用户设备发送“主动采集指令”的数据包，例如上图中参数操作示意图是采集温度变送器，采集的命令为“Get Temp”：当温度变送器的用户设备收到采集命令后，会进行响应，响应的数据中包含有效的数据，例如上例中温度传感器的响应包内容为“T: -12.6℃”，那么有效的温度数据是从第 2 个字节开始的，有效内容是 5 个字节（-12.6），这样就可以把有效数据从响应包中分离出来。

➤ 上传数据样式与 上传数据替换

DTU 周期性向用户设备发送“采集命令”，当用户设备进行数据响应后，DTU 通过响应包截取规则获得有效内容，然后将这个有效内容修改在从“替换的开始位置”的“上传数据样式”里，组合成一包新的数据，最后通过 4G 的方式将数据发送个上位机（服务器）。如上例中的参数的效果如下：

Temp Data: 89.5℃ 替换内容后变成：Temp Data:-12.6℃

上位机软件（服务器）最后收到的内容就是“Temp Data:-12.6℃”。

3.5 自定义服务器协议

3.5.1 功能说明

DTU 非常合适接入各云平台等服务器，因为它可自定义与服务器通信的注册登录机制、心跳机制和数据包格式等。注册登录包机制，可用于解决服务器识别 DTU 身份；心跳可实现与服务器保持永久在线的功能…

3.5.2 参数操作

G340N参数设置

高级参数

版本号: U65A-000201-A

工作模式选择

☒ 从站模式 ☐ 主动上传 ☐ 点对点传输

串口参数

波特率: 115200 格式: N-8-1

串口1-TTL: 115200 格式: N-8-1

串口2-RS485: 115200 格式: N-8-1

网口设置

自动获取IP: 关闭

本机IP: 192.168.1.89

目标IP: 192.168.1.5

端口: 502

从站模式参数

☒ 不使用捷麦云

组号: 202

身份地址: 3599

主站辅助软件

☐ 串口通 ☒ 网口通 ☐ 不使用

连接从站设备的接口

☒ 串口1(TTL) ☐ 协议转换

☒ 串口2(485) ☒ 协议转换

☒ 网口

服务器参数

网络协议: ☒ TCP ☐ UDP

主服务器IP: 0.0.0.0

主端口: 10000

主域名: gprs.bjg

自定义服务器协议参数

服务器高级参数设定

☐ 启用备用服务器

备用服务器IP: 0.0.0.0

备用端口: 0

备用域名: 0

☐ 启用APN专网

APN: 0

应答参数

☒ 启用 应答包参数: Hello

☐ 16进制 应答包响应: OK

登录/注册参数

☒ 启用

登录/注册参数: login

登录/注册包响应: Lok

☐ 16进制

注册失败次数: 5 注册间隔时间: 10 秒(S)

心跳参数

☒ 启用

心跳包参数: Heart

心跳包响应: Hok

☐ 16进制

心跳失败次数: 3 心跳超时时间: 50 秒(S)

指定数据标志头

☐ 启用

☐ 16进制

数据包加头: 0

3.5.3 主要参数说明

➤ IP 与域名

当 IP 地址为 0.0.0.0 时，域名有效，否则使用 IP 进行网络通信。

➤ 启用备用服务器(主备服务器策略)

当 G340N 发现与主服务器通信不稳定或者无法通信时，如果开启了备用服务器，则 G340N 会自动切换至备用服务器通信。

➤ 启用 APN

如果没有 APN 专网通信，将不要开启和设置 APN 参数。否则可能导致无法上网。

➤ 登录/注册机制

如果开启本功能，G340N 与服务器建立 TCP/IP 网络连接后，会自动向服务器发起登录包，等待服务器响应，如果服务器未响应（或未正确响应），会在超时时间后再次发起登录，如果登录的超时次数超过最大登录次数，G340N 将主动断开本次 TCP/IP 重新建立一条新的 TCP/IP 网络连接（如果开启备用，转向备用服务器登录），依次类推，直到登录成功。

注：登录/注册包参数最长为 31 字节，响应参数最长为 7 个字节；如果无响应，响应字段填写空。

➤ 心跳机制

如果开启本功能，G340N 会在设定的心跳时间向服务器发送心跳包，如果开启了心跳响应机制，那么 G340N 向服务器发送心跳后，服务器没有回复响应，连续未回复心跳响应的次数超过“心跳识别次数”，那么 G340N 认为如服务器通信异常，进入主备服务器或网络重连等的通信故障机制流程。心跳时间、内容和心跳应答机次数都可以设定。本功能一般用于维护网络保障通信实时在线。

注：心跳包参数最长为 15 字节，响应参数最长为 7 个字节；如果无响应，响应字段填写空。

➤ 应答机制

当收到一包来自服务器的应答请求包时，G340N 会自动进行应答响应，应答请求包和响应包的内容可自定义，本功能一般用于服务器检测通信设备是否在线和用户合法身份认证等。

注：应答包参数最长为 15 字节，响应参数最长为 7 个字节。

➤ 数据加头机制

如果开启本功能，G340N 发送给服务器的每一包网络数据都会在数据内容（串口设备数据）前增加数据头，数据头的内容可自定义。本功能一般用于服务器识别网络数据来自哪个硬件终端或地理位置等识别码功能。

注：数据包加头参数最长为 15 字节。

3.6 串口相关

3.6.1 串口接收机制

当 G340N 的串口收到数据时，将收到的数据先放着接收缓存区中（此时并不通知用户收到数据了），如果后面还有数据，会将这些数据依次按照先后顺序存放在这个缓存区中，当接收超过 3.5 的字节时间还没有数据时，就认为一包数据接收完毕，即包结束的判断标准是 3.5 个字节无数据传输。传输一包数据至少要求传输数据之前和之后有 3.5 个字节的空闲时间（没有数据传输），如下图所示：



G340N 接收到一包数据后，就会进行数据处理，例如通过 4G 的形式进行发送。如果 G340N 收到一包数据还没有处理完成时，又收到了新的串口包数据，那么 G340N 会将新的串口包数据进入接收队列 BUFF 中保持，等上一包数据处理完成后，再从处理本包数据。G340N 的接收队列 BUFF 只跟总接收字节数有关，而与包个数无关，G340N 的接收队列 BUFF 为 1200byte(字节)，如果队列 BUFF 满后又接收到新的数据，新的数据将不会进入队列 BUFF。

3.6.1 参数说明

通信时，您的设备与 G340N 的串口参数必须保持一致，否则将无法通信。

串口参数有两个：串口波特率和串口格式。

串口波特率有 1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600 和 115200bp/s 可选，默认采用 115200bp/s 串口速率。

串口格式有 N-8-1、N-8-2、O-8-1、O-8-2、E-8-1 和 E-8-2 可选，默认采用 N-8-1 串口格式。



3.6.2 串口连接及电平转换

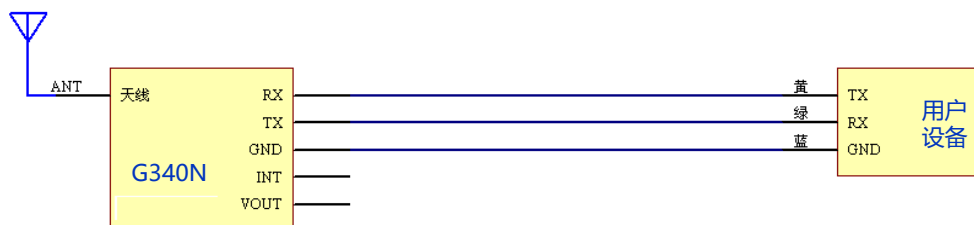
G340N 有两路串口，一路是固定的 RS-485 接口电平（串口 2），另外一路是 CONNECT 的主串口（串口 1），可切换成 TTL、RS-232 和 RS-485。串口 2（RS-485）有 A+、B- 和 GND，与用户设备通信时需要共 GND 连接。CONNECT 的主串口除了可以配置参数外，还可以切换成 RS-232 和 RS-485 串口接口。

G340N 可以与设备电平接口是 TTL、RS-232、RS-485 串口电平接口的用户设备进行连接通信，

G340N 的 CONNECT 自身输出 TTL 的串口电平,产品附件中的转换线或者转换头可将 G340N 输出的电平转换至您需要的接口方式。

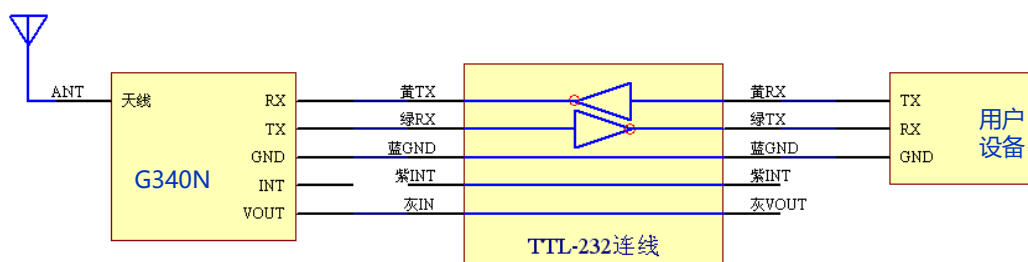
➤ 连接 TTL 接口设备

当与 G340N 连接通信设备的电平为 TTL 电平时。采用直连方式，连接示意图如下图所示：

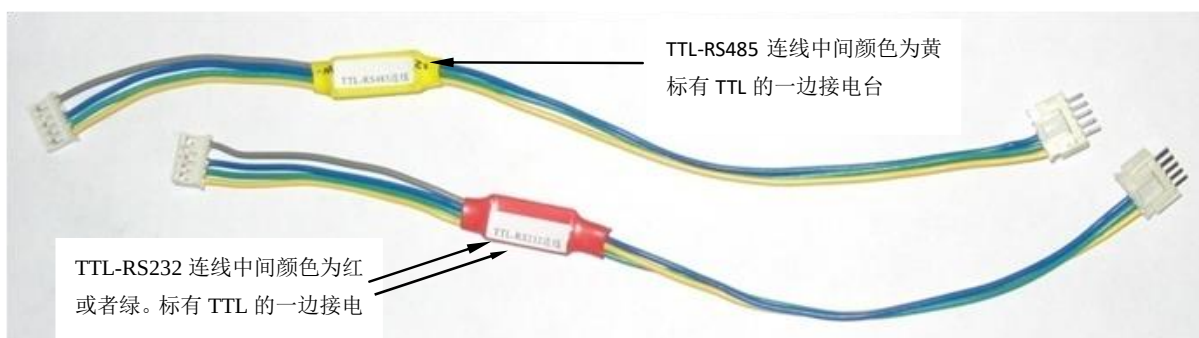


➤ 连接 RS-232 接口设备

当与 G340N 连接通信设备的电平为 RS-232 电平时。采用“TTL-232 连线”进行连接，连接示意图如下图所示：



上图中的 TTL-232 连线和下文中 TTL-485 连线是 G340N 的一个附件，其作用是将 TTL 电平转换成所需的电平。连接时请注意不同定义的线用不同的颜色表示。TTL 端接电台，另一端接上位机。外观图见下图。



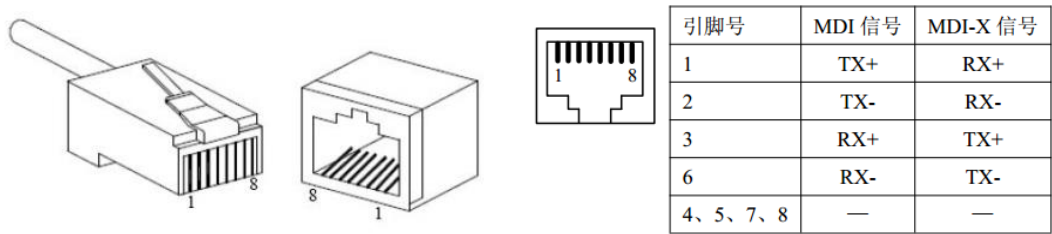
➤ 连接 RS-485 接口设备

当与 G340N 连接通信设备的电平为 RS-485 电平时。采用“TTL-485 连线”进行连接(有关“TTL-485 连线”见上文“连接 RS-232 接口设备”)部分。

注意：“TTL-485 连线”的黄色线为 RS-485 的 A+、绿色线为 B-、蓝色线为 GND。

3.7 网口相关

G340N 的以太网接口位于设备的前面板，接口类型为 RJ45，RJ45 端口的引脚分布如下图定义，连接采用非屏蔽双绞线（UTP）或屏蔽双绞线（STP）。

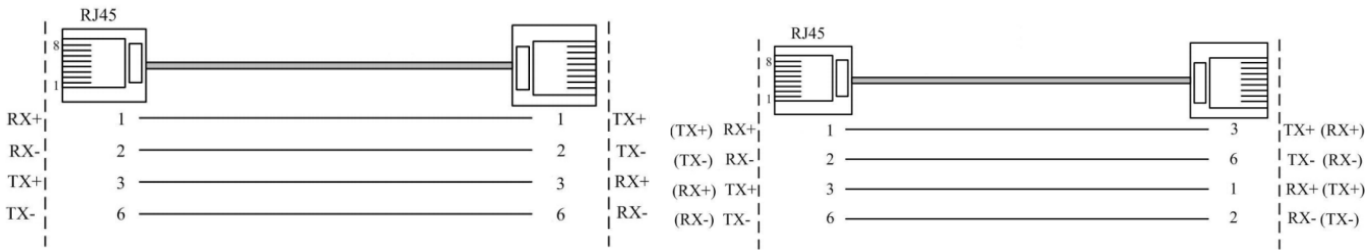


注：“TX±”为发送数据±，“RX±”为接收数据±，“—”为未用。

RJ45 的连线分为直通线和交叉线，在直通线（MDI）中，管脚 1、2、3、4、5、6、7、8 对应连接；在交叉线（MDI-X）中，管脚 1→3、2→6、3→1、6→2。

MDI（直通线）：

MDI-X（交叉线）：



如果 G340N 与交换机（路由器）等网络设备连接时，使用直通线连接，如果 G340N 与计算机或者另外一台 G340N 连接时，需要使用交叉线。

4. 附录

4.1 同类型号选择(4G-DTU)

型号	4G 全网通	串口	以太网网口	全球定位	自定义协议	MODBUS 协议转换	无线串口/网口通
G340	有	1 路	无	无	不支持	不支持	支持
G340G	有	1 路	无	有	不支持	不支持	支持
G340T	有	1 路	无	无	支持	不支持	不支持
G340R	有	1 路	2 路或 5 路	有	不支持	不支持	不支持
G340N	有	2 路	1 路	无	支持	支持	支持

4.2 版权声明

北京捷麦顺驰科技有限公司版权所有，并保留对本手册及本声明的最终解释权和修改权。

本手册的版权归北京捷麦顺驰科技有限公司所有。未得到北京捷麦顺驰科技有限公司的书面许可，任何人不得以任何方式或形式对本手册内的任何部分进行复制、摘录、备份、修改、传播、翻译成其它语言、将其全部或部分用于商业用途。

4.3 免责声明

本手册依据现有信息制作，其内容如有更改，恕不另行通知。

北京捷麦顺驰科技有限公司在编写该手册的时候已尽最大努力保证其内容准确可靠，但不对本手册中的遗漏、不准确或印刷错误导致的损失和损害承担责任。

我们会经常对手册中的数据进行检查，并在后续的版本中进行必要的更正。欢迎您提出宝贵意见。

4.4 技术支持

北京捷麦顺驰科技有限公司建立了以总部技术支持中心、区域技术支持中心和本地技术支持中心为主体的完善的服务体系，并提供电话热线服务。

您在产品使用过程中遇到问题时可随时与北京捷麦顺驰科技有限公司技术支持服务热线联系。

此外，您还可以通过北京捷麦顺驰科技有限公司网站及时了解最新产品动态，以及下载需要的技术文档。

北京捷麦顺驰科技有限公司

地址：北京市丰台区菜户营甲88号1B号楼2503室

邮编：100054

电话：010-63331036

传真：010-63331036

E-mail: support@T50rtu.com

网站: <http://DTU.T50rtu.com>