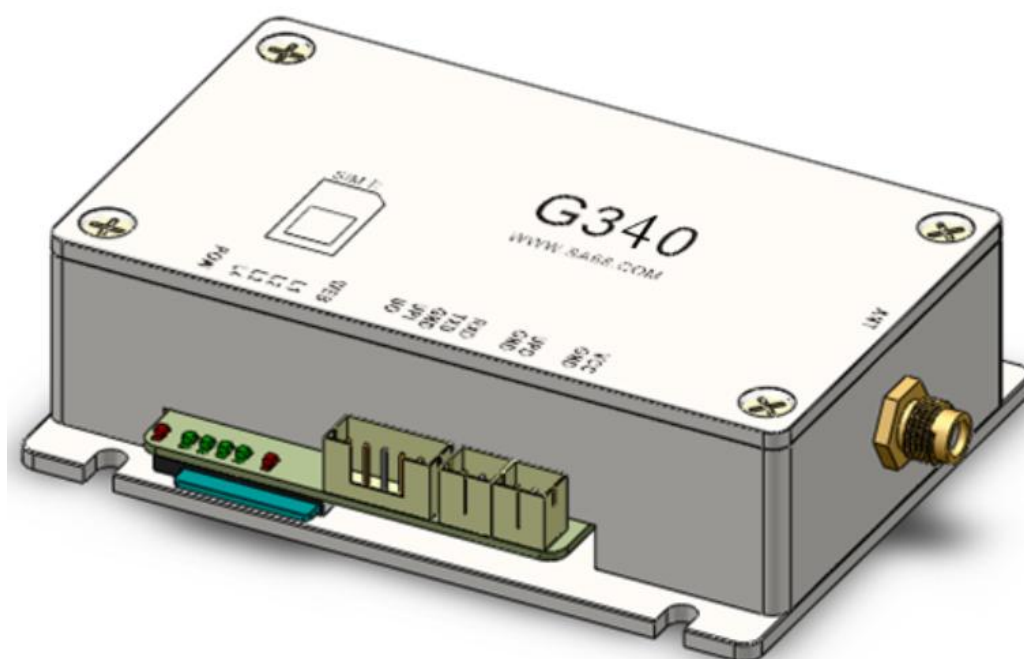


USER'S MANUAL

用户手册



G340 带短信的 4G-DTU

www.sa68.com

sa68@sina.com

北京捷麦通信器材有限公司

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 SIM 卡安装	5
1.5 LED 指示灯	6
1.6 安装方法	6
1.7 技术参数	7
2. 设置软件安装与连接	8
2.1 硬件连接	8
2.2 软件使用	9
3. 基本功能与参数配置	10
3.1 从站模式	10
3.1.1 功能说明	10
3.1.2 参数操作	11
3.1.3 主要参数说明	11
3.2 主站模式	15
3.2.1 功能说明	15
3.2.2 参数操作	15
3.2.3 主要参数说明	15
3.3 点对点传输	19
3.3.1 功能说明	19
3.3.2 参数操作	19
3.3.3 主要参数说明	20
3.4 自建服务器	21
3.4.1 功能说明	21
3.4.2 参数操作	21

3.4.3	主要参数说明	21
3.5	短信功能	23
3.6	串口相关	26
3.6.1	串口接收机制	26
3.6.1	参数说明	26
3.6.2	串口连接及电平转换	27
3.7	高级功能	28
3.7.1	GPRS 格式传输	28
3.7.2	模块是否在线监测	29
3.7.3	远程参数修改	31
4.	附录	33
4.1	同类型号选择(4G-DTU)	33
4.2	版权声明	33
4.3	免责声明	33
4.4	技术支持	33

1. 终端概况

G340 是一款工业级串口转 4G 通信的联网模块。为 4G 全网通（7 模）型 DTU，支持物联网卡和 APN 专网。支持数据流量通信(GPRS/3G/4G)和短信功能同时工作。G340 实现将用户的串口(RS-485/232/TTL)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，支持串口数据与网络数据透明传输（数据内容不变）。

提供虚拟无线串口通和网口通技术，无需固定 IP/域名，通过“捷麦串口通”或“网口通”软件，在计算机上虚拟出串口或网卡（IP 地址）来映射到 DTU 上串口，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 连接的串口设备。

支持从站、主站、点对点和格式传输模式，从站模式下支持一个 DTU 串口连接多个用户设备、支持多个主站同时测控通信某 DTU 分站；主站模式可实现无网络的设备(触摸屏或电脑)远程测控 DTU 分站；点对点传输用于两个 DTU 之间通信；格式传输可与指定的 DTU 通信。

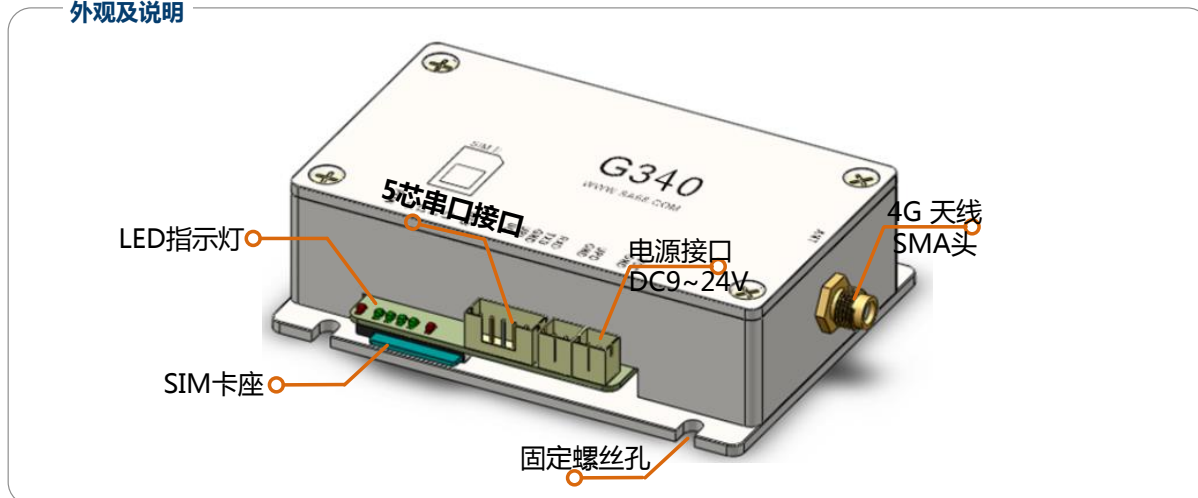
CPU 采用 32 位高性能 Cortex-M3 核的 ARM 处理器，运行高性能的嵌入式实时操作系统，具有快速数据交换和逻辑处理能力。提供可视化参数配置和调试软件，便于产品快速上手。便捷的螺丝固定模式。设计独立硬件看门狗（WDT），以确保实现工业应用所需的 7*24 可靠运行。

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. 用户的串口(RS-485/232/TTL)设备通过 4G 网络接入到服务器软件平台，支持串口数据与网络数据透明传输（数据内容不变）。
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. 4G/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；支持自建服务器。
7. 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。
8. 支持从站、主站、点对点和格式传输模式。
9. 短信和 4G 可同时工作，支持长短信（500 字节），具备短信过滤功能，可防止广告等垃圾短信。
10. 图形化的参数设置及测试软件，内置纯硬件定时看门狗，适合无人值守 7X24 小时运行应用环境。

1.2 部件说明

外观及说明



1.3 端子接口说明

G340 共有 1 个五芯插座和 2 个两芯插座，各插座端子名称及定义见下表：

插座名称	端口号	端口名称	作用
电源插座	1	VCC	直流电源输入，DC9-24V，推荐使用 DC12V
	2	GND	地
备用扩展插座	1~2	UPO/GND	备用
串口通信插座	1	RXD	串口接收
	2	TXD	串口发送
	3	GND	地
	4	UPI	省电模式唤醒 IO
	5	O4V	向电平转换板/线提供 DC4.0V 电压
SMA 天线接口	-	ANT	连接 SMA 头的 4G 天线

1.4 SIM 卡安装

安装时将 SIM 卡的电极面上，SIM 卡的缺口朝向模块内将卡插入模块，如果 SIM 卡没有插到位，就会自己弹出一定距离。插好 SIM 卡后，卡的边缘与外壳几乎平齐，并自动锁住不被弹出。取出 SIM 卡时要先向内按，松手后 SIM 卡也会自动弹出一定距离，然后再将 SIM 卡拔出。

注意：插拔 SIM 卡时请先将电源断开。以免损坏 G340 模块和 SIM 卡。



1.5 LED 指示灯

G340 有六个 LED 灯。分别电源灯（POW）、网络灯（WEB）和信号质量指示灯。具体如下：

LED 灯名称	灯状态	含义
POW	亮/闪烁	模块正在工作
	灭	模块没有工作
WEB	亮	与服务器已建立正常通信连接，可以收发数据
	灭	还未与服务器建立正常通信连接
(L1~L4)	亮	当前网络信号质量指示，全亮为满格信号，2 个灯亮为两格信号
	闪烁	正在收发数据中

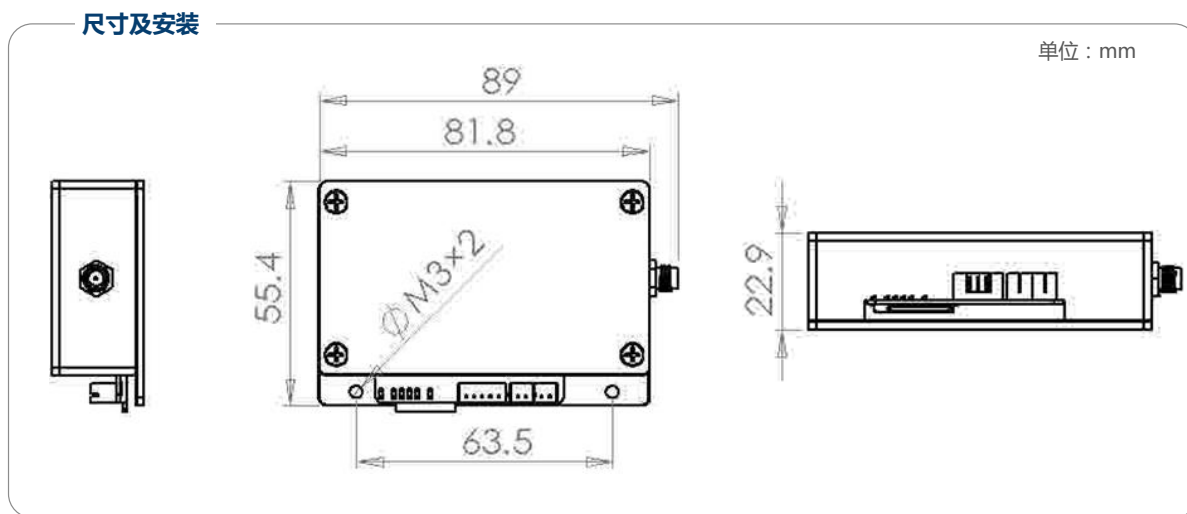
LED 灯中间过程所代表意义

灯名称	射频芯坏	无效卡未插卡	信号弱	无话费或未开通 4G	服务器参数错误	登录成功	发送数据	接收数据
POW	灭	亮	闪	闪	闪	闪	闪	闪
L1	灭	灭	亮	灭	亮	亮	闪	亮
L2	灭	灭	灭	亮	亮	亮	亮	闪
L3	灭	灭	灭	灭	灭	不定	不定	不定
L4	灭	灭	灭	灭	灭	不定	不定	不定
WEB	闪	闪	闪	闪	闪	亮	亮	亮

不定表示当信号满足 3/4 格时对于的 LED 灯亮，否则不亮

1.6 安装方法

本机的底板有 2 个安装螺孔，尺寸为 M3。可用螺丝直接安装在用户机箱内，安装尺寸如下所示：



1.7 技术参数

4G网络参数

网络制式：4G 全网通 (7 模)

通道模式：主通道或主备通道

传输协议：注册/登录、心跳、应答机、数据头

天线接头：SMA 母头 (产品附赠吸盘天线)

网络协议：ICMP, IPv4, TCP, UDP, DHCP, DNS

串口接口

端口数量：1 (默认 1 路 TTL)

串口标准：RS485 (订货请告知)

TTL (2.0mm 接线端子)

RS232 (DB9 头, 订货请告知)

波特率：1200~115200 bps 可选择

串口格式：E/O/N -8-1/2可设置

电源需求

输入电压：DC 9 ~ 24V (推荐 DC12@3A 电源)

电压功耗：4G 待机电流：≤60mA (DC12V 时)

4G 发射瞬间电流：≥1600mA (DC12V 时)

机械特征

外壳：抗压抗爆铝合金外壳

重量：320g (净重)

尺寸：90 x 56 x 23 mm (长*宽*高)

安装方式：M3 螺丝 (标配)

工作环境

工作温度：-30 ~ 75℃

相对湿度：5 ~ 95% (无凝露)

保修

保修期：10 年 (首年免费)

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

若用户还没有安装“CC01T 软件”(G340 设置及测试软件.exe)软件, 请点击此处 [G340 参数设置软件 CC01T](#) 下载软件, 下载完成后, 解压文件即可使用。

打开 CC01T.exe 软件后, 进入如下界面:



连接进入(默认): 设置当前 G340 的参数, 必须有 G340 终端与电脑连接, 连接后, 选择正确的“串口号”、“波特率”和“格式”, 如果其中的某项或者多项不清楚, 可以将相应的项选择“自动识别”, 然后点击“连接进入”, 软件与 G340 正常通信后, 就会进入设置界面。

直接进入: 不用连接 G340 终端, 点击“直接进入”按钮后, 直接进入设置界面, 不能对 G340 终端进行设置, 但是可以操作 G340 的“参数文件”。

3. 基本功能与参数配置

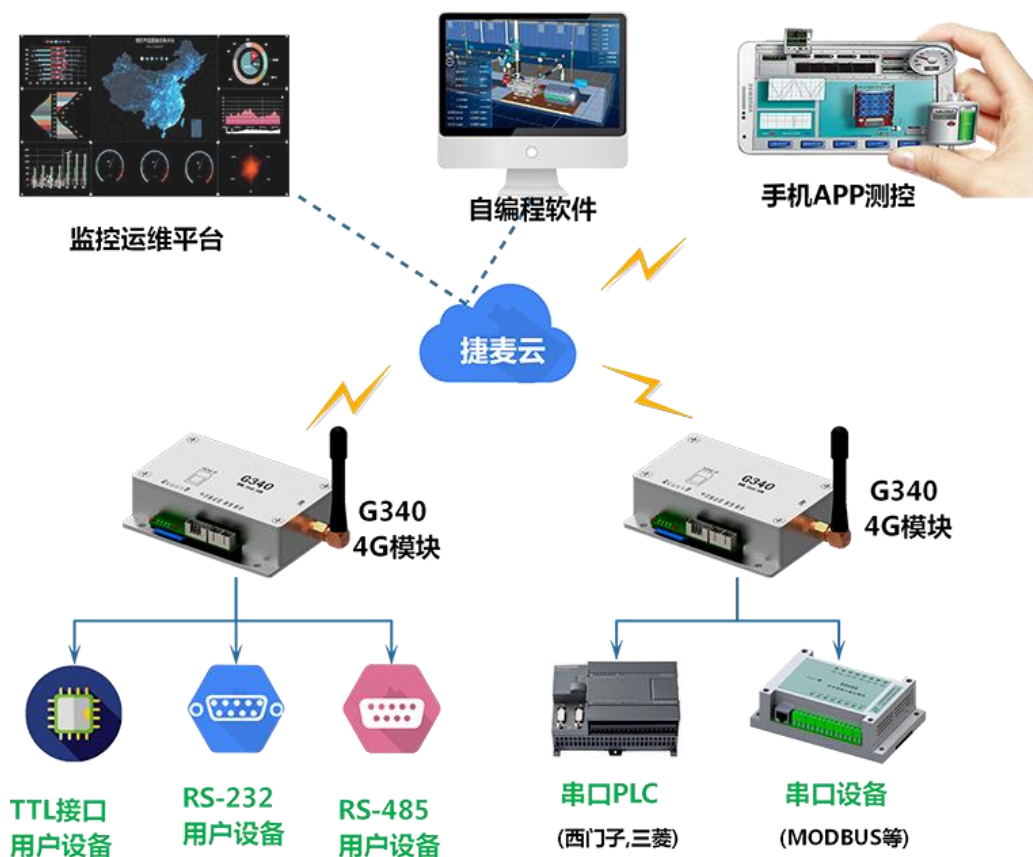
依据 DTU 在组网系统中的不同功能，将 G340 分为三个大的功能模式：从站模式、主站模式和点对点传输；DTU 默认使用“捷麦云”，当然您也可以设置自建服务器；DTU 除支持 4G/GPRS 数据流量通信外，还支持短信功能。

3.1 从站模式

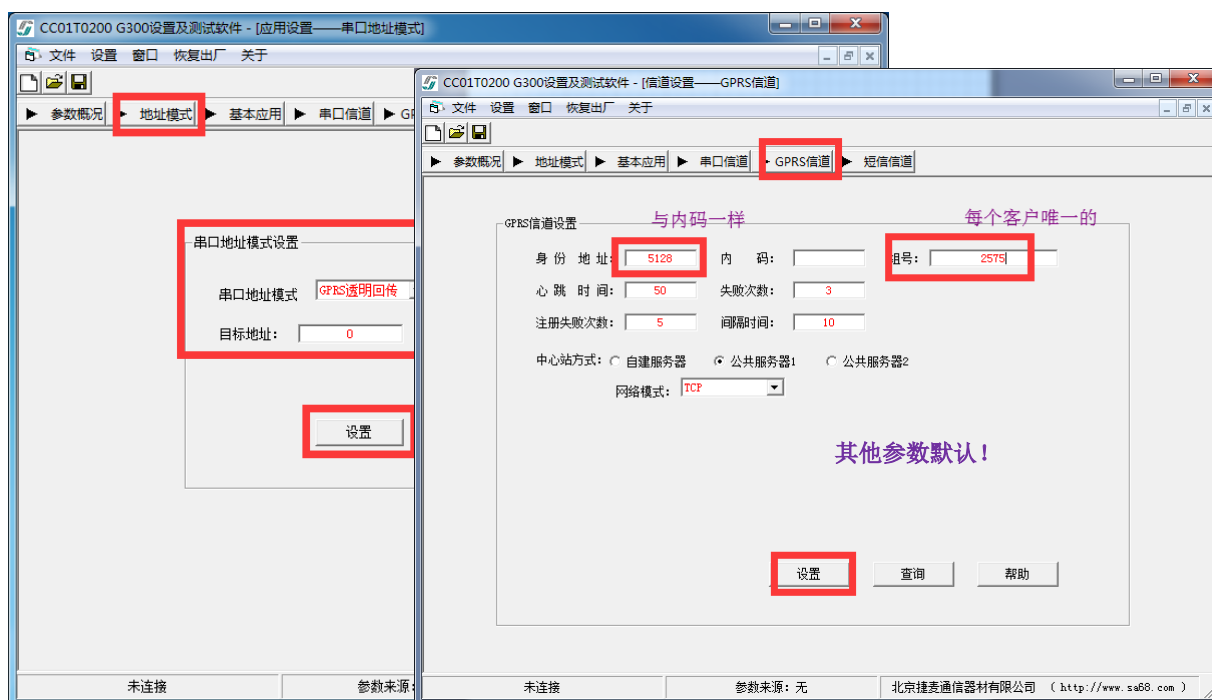
3.1.1 功能说明

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



1. 点击“地址模式”，选择串口地址模式为“GPRS 透明回传”；目标地址填写 0（无意义），点击设置。
2. 点击“GPRS 信道”，检查组号是否为我公司为您分配组号，中心站方式为“公共服务器 1”和 TCP，通常情况下请将身份地址与内码设置一样（除非有技术支持特别指出的其他设置）。

3.1.3 主要参数说明

➤ 捷麦云和组号（公共服务器 1）

“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“3.4 自建服务器”。

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。

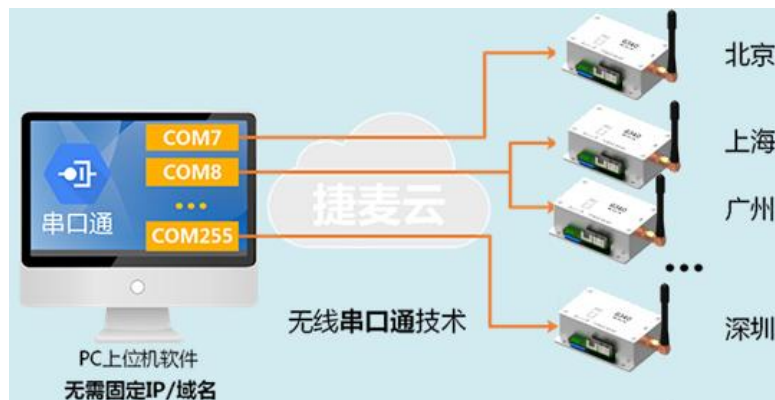
组号是我公司为客户分配的唯一编号，相同组号的终端之间才可以相互通信。

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，通常情况下请**将身份地址与内码设置一样**。例如使用了我公司提供的上位机软件或串口通网口通辅助软件等。

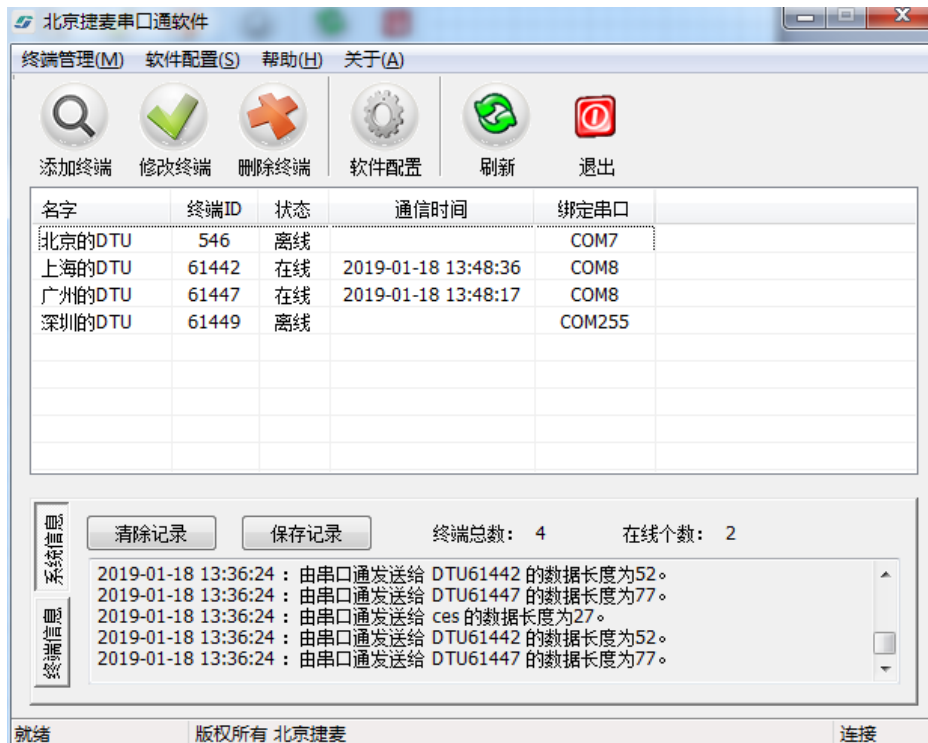
➤ 主站辅助软件选择

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：



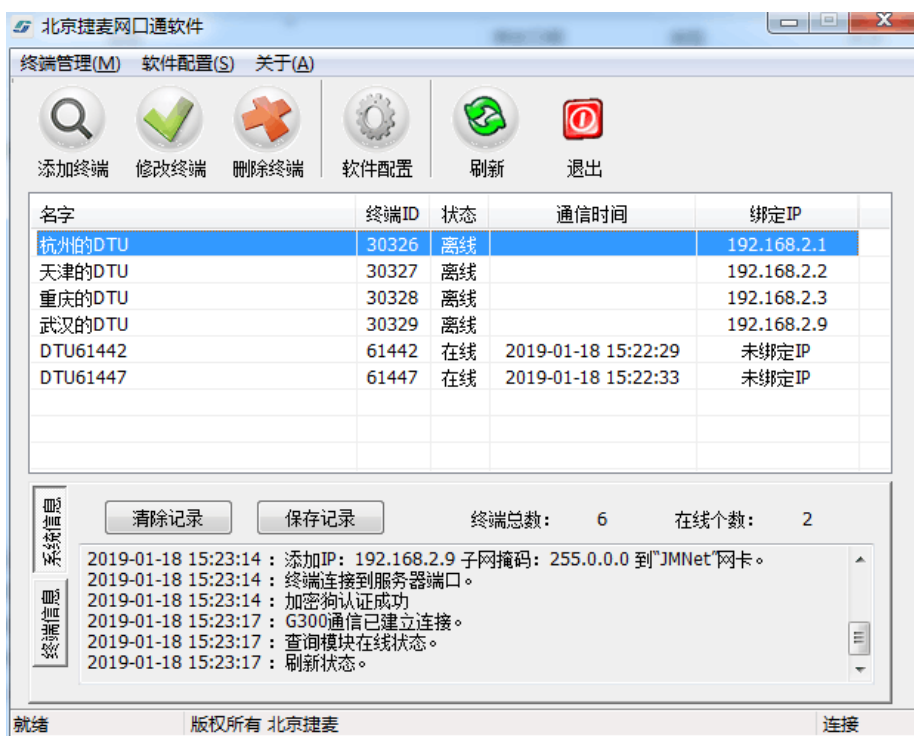
例如：当软件向 COM7 发送数据，北京的 DTU(终端 ID 为 546)的串口或网口会收到这包数据。

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”软件中的设置如下所示：



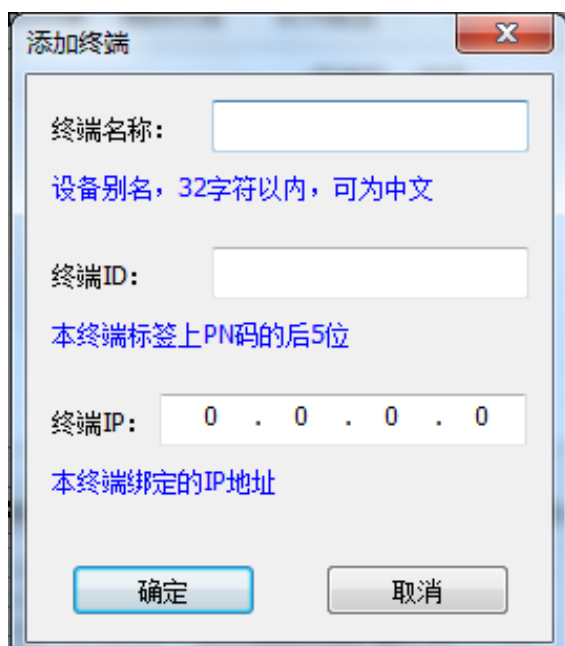
例如：软件向 IP 地址为 192.168.2.9 发送数据，武汉的 DTU(终端 ID 为 30329)的网口(或串口)会收到数据，当武汉的 DTU 是网口(或串口)收到数据时，软件会收到由 192.168.2.9 发来的网络数据。

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。



添加终端

终端名称:

设备别名, 32字符以内, 可为中文

终端ID:

本终端标签上PN码的后5位

终端IP:

本终端绑定的IP地址

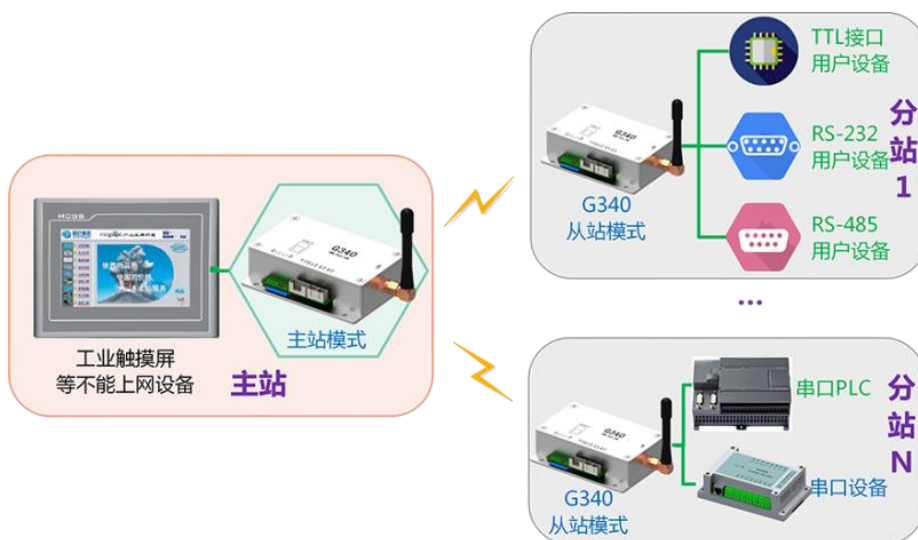
确定 取消



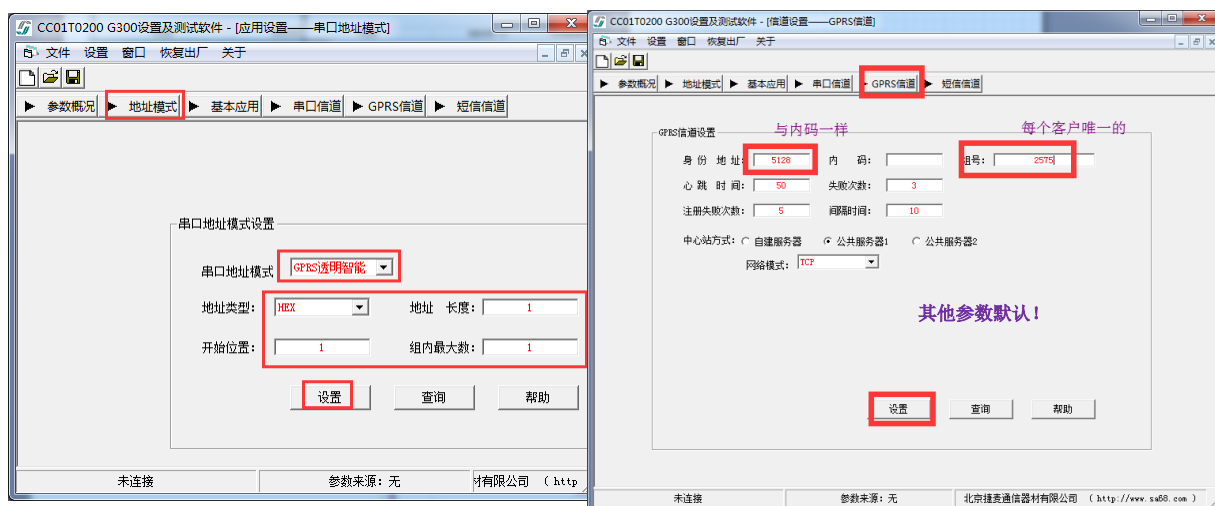
3.2 主站模式

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



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，请填写地址的类型为 HEX，地址长度为 1，开始位置为 1。其他协议不清楚这部分的内容，请联系技术支持。注意：此模式下，从站的 DTU 的身份地址需要计算（而不能设置与内码相同）。

➤ 单个 DTU 连接的最大设备数量 与 地址分配原则

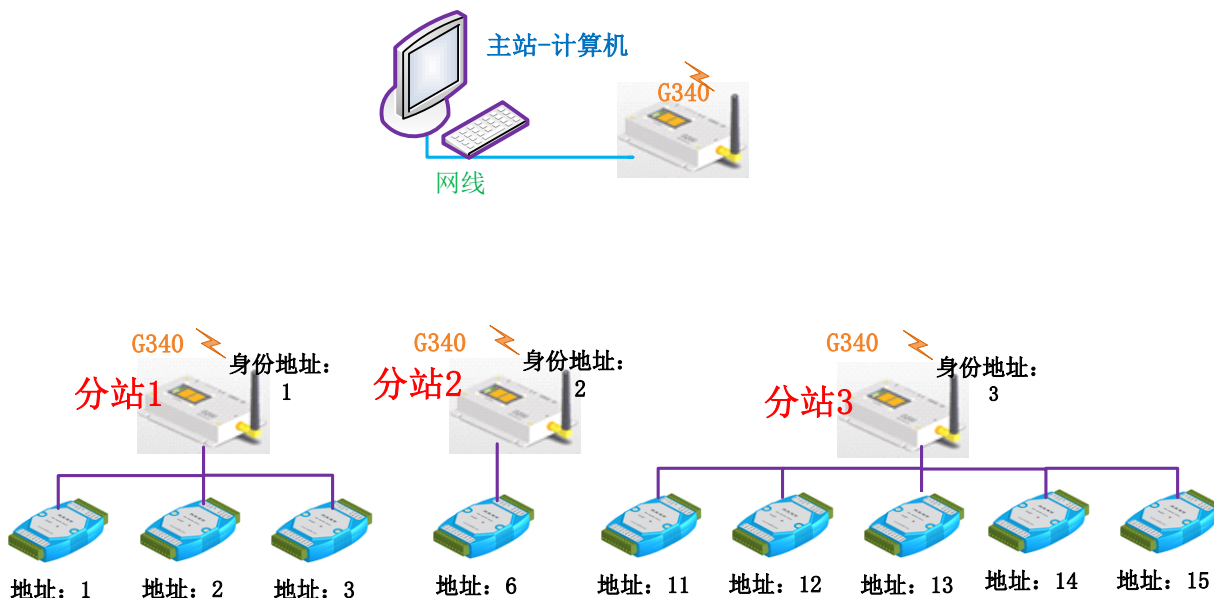
如果每个分站用户终端都对应的一个 DTU 模块（连接的最大设备数量为 1），这种情况下，DTU 的身份地址与分站的终端身份地址一致就可以了。如果一个 DTU 模块可能连接着多个用户终端，这个 DTU 需要接收多个用户终端设备的数据，而 DTU 模块的身份地址是唯一的，为解决这个问题，我们添加了一个“单个 DTU 连接的最大设备数量”和分站的各设备地址分配需要按照我们的原则。

“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：

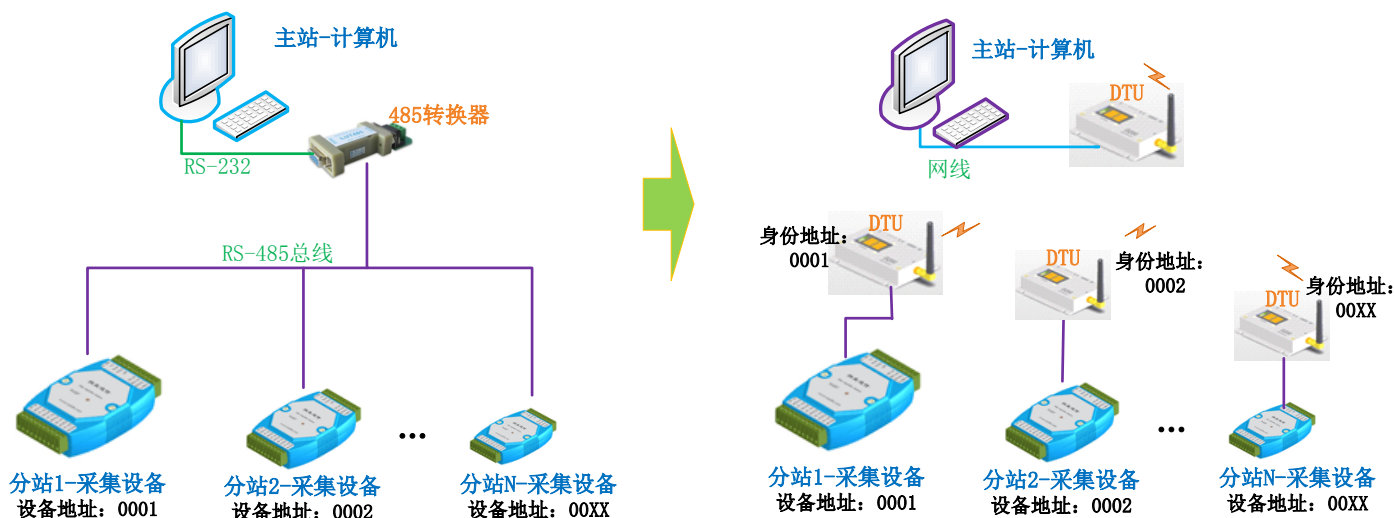


“组内设备最大数”为 5（分站 3），按照地址分配原则，分站 1 的三个设备分配的地址为 1、2 和 3；分站 2 从 $(2-1) * 5 + 1 = 6$ 开始，（没有地址为 4 和 5 的设备）；分站 3 的设备从 $(3-1) * 5 + 1 = 11$ 开始分配。

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

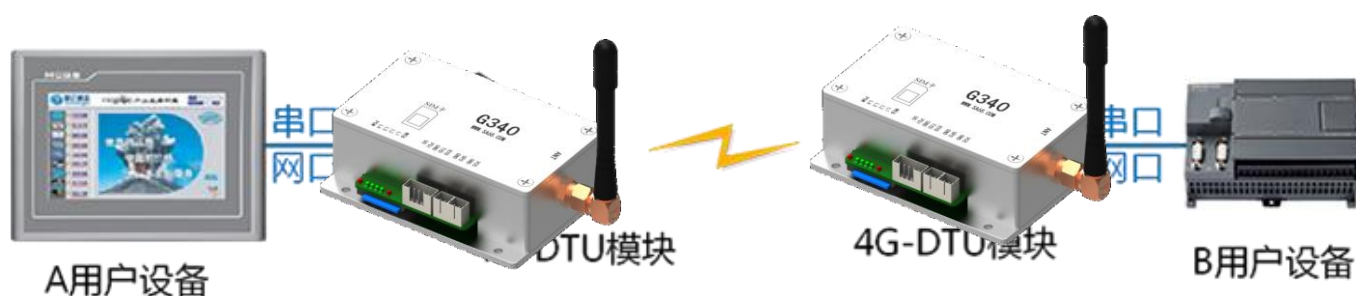
分析这个协议，就可以得出，地址数据的起始位是“1”，地址的长度为 1 个字节，地址的类型为 HEX。

3.3 点对点传输

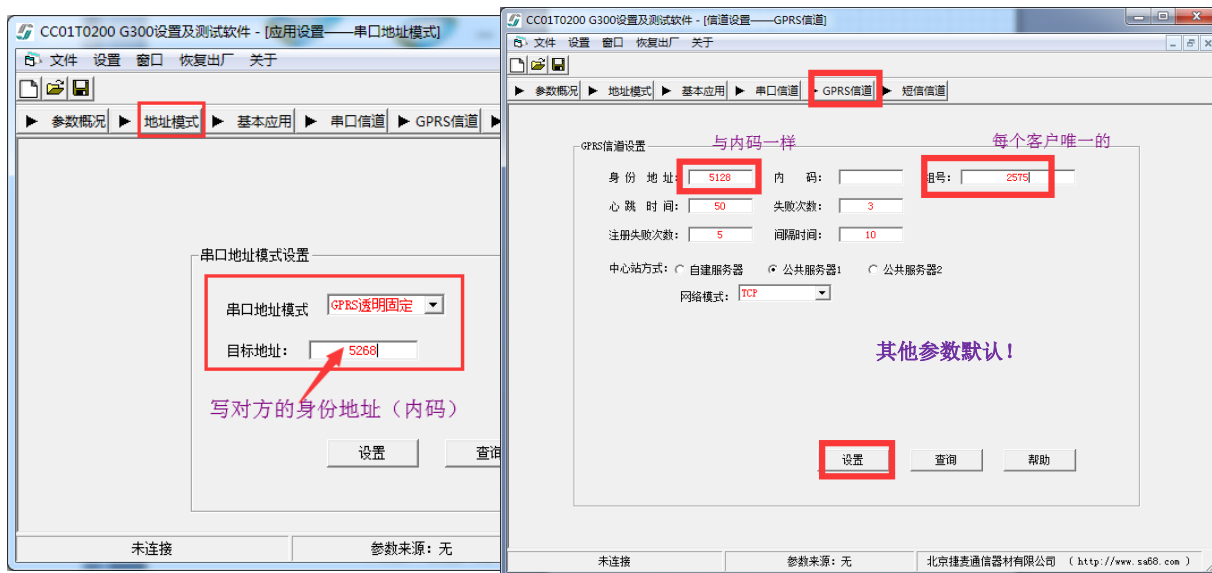
3.3.1 功能说明

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



3.3.3 主要参数说明

➤ 组号

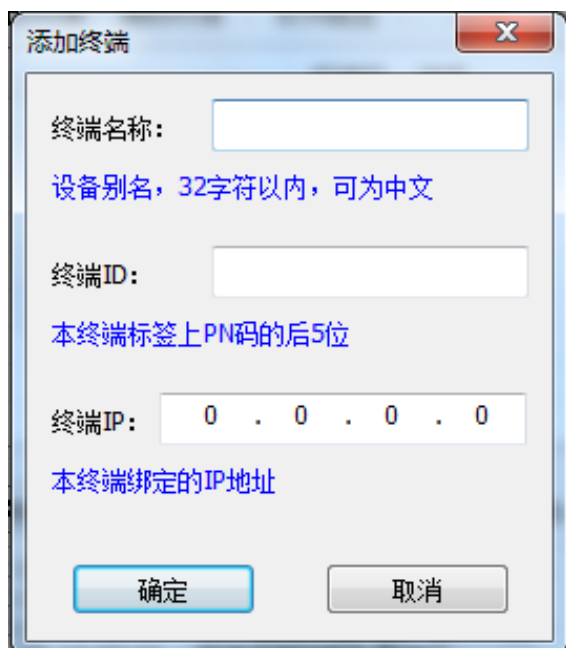
点对点传输模式默认采用了“捷麦云”服务，“捷麦云”可实现无固定 IP 或域名的网络设备（例如普通电脑、智能手机等）之间可相互通信，类似实现了一个虚拟局域网的功能。“捷麦云”只对网络数据进行数据转发，而不做数据做任何存储和分析。

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。



添加终端对话框包含以下字段：

- 终端名称：文本输入框
- 设备别名，32字符以内，可为中文：文本输入框
- 终端ID：文本输入框，下方提示“本终端标签上PN码的后5位”
- 终端IP：数字输入框，格式为 0 . 0 . 0 . 0，下方提示“本终端绑定的IP地址”
- 确定按钮
- 取消按钮

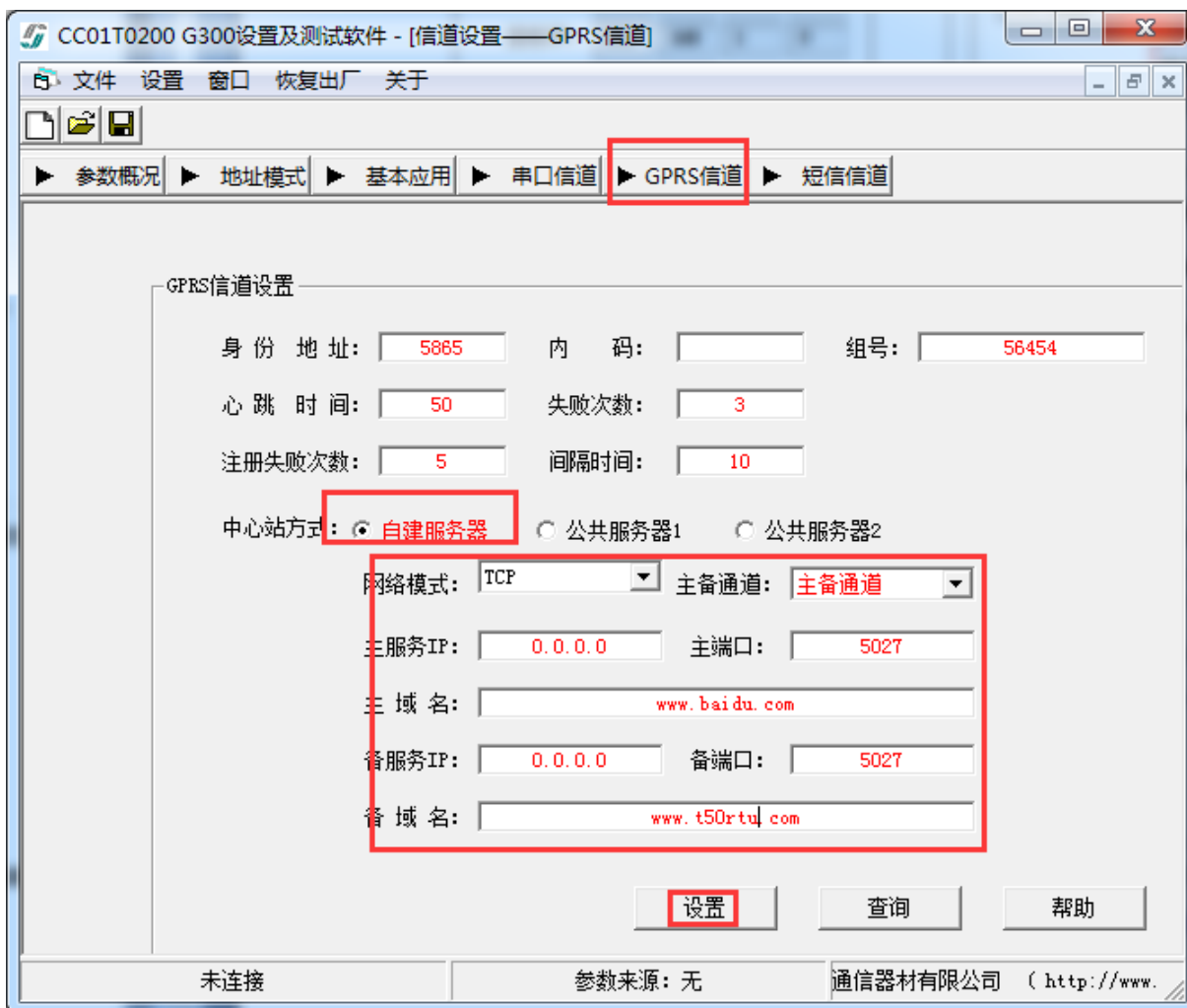


3.4 自建服务器

3.4.1 功能说明

如果用户需要自建服务器，我们通过可运行的服务器程序或者服务器协议（相关资料请联系技术支持），建设服务器完后，需要对 DTU 的服务器参数进行修改。

3.4.2 参数操作



3.4.3 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 G340 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 G340 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。

心跳时间：GPRS 模块的实时在线是建立在运营商的规定的时间内有一个最小的数据流量的基础上的，

这个规定的时间不同的地区不同的运营商以及 GSM 网络当时的繁忙程度均有不同。所谓的心跳是指在心跳的时间间隔内如果上位机无数据收发。模块为了保持实时在线而发送的两个字节的心跳数据。心跳时间过快会使通信费用略有增加，过短会使模块有时不在线造成通信失败。一般的心跳时间设置在 3—5 分钟。省缺的设置是 5 分钟。如果一个月内无任何数据通信（此时是心跳数据量的最大值）保持实时在线的心跳数据量约为：300K。

心跳失败次数：当发送心跳几次后，服务器还没有响应就认为通信失败，需要重新启动，一般建议 3 次。

注册识别次数：G340 向服务器注册时，最大注册的次数，如果超过这个次数还没有注册成功，就需要重新启动，一般建议 5 次。

注册间隔时间：G340 向服务器注册时，注册失败后会再次发生注册包，它们之间的间隔时间就是注册间隔时间，一般建议为 10 秒。

3.5 短信功能

由于短信和 4G/GPRS 数据流量通信都是采用串口的命令，而 4G/GPRS 是透明传输的，因此为了区分，如果要发送短信，数据必须按照我们提供的格式进行传输数据，否则 G340 不能进行将数据通过短信的方式发送。发送数据完后，G340 都会回复响应数据给用户，用户可以依据响应的数据知道刚发送的数据是否成功。

注意：如果需要启用短信功能，需要在“地址模式”中的“串口地址模式”选择成带有短信功能的方式，例如“**并存透明传输**”或“**并存格式传输**”。

无论是数据还是响应都用下面的格式来表示：

字头:0xD9	控制字: 1字节	参数数据: N字节
字头:0xD8	控制字: 1字节	参数数据: N字节

D9 为 7 位数据传输，D8 为 8 位数据传输，传输数据时控制字节为 01H，其余为响应。上位机就是靠数据包的第二个字节来识别信息的内容的。

发送短信数据格式

发送短信时控制字节为 01H，格式如下式表示。

字头:0xD9	控制字: 0x01	手机号: 6字节	数据长度: 2字节	数据
字头:0xD8	控制字: 0x01	手机号: 6字节	数据长度: 2字节	数据

D9 为 7 位数据传输，D8 为 8 位数据传输。

目的手机号码： 6 字节长度。11 位的卡号采用 BCD 码 6 位表示，第一个字节高位为 0，例如发送的手机号码为 15811571008 时，转换成 01 58 11 57 10 08 即可。数据长度：所要传输的数据长度，2 字节。本模块规定每次传输的数据长度在 1—500 个之间。若长度不在这个区间内本次传输失败，模块不发送数据。要传输 20 个字节的数据，数据长度应为 00 14。

例如：

发送“你好”到号码为 15811571008 的手机上，（“你好”为 4F 60 59 7D）其发送的数据格式如下：

D8 01 01 58 11 57 10 08 00 04 4F 60 59 7D

说明：

D8 01：短信格式模式的字头

01 58 11 57 10 08: 数据目标端的手机卡号

00 04: 要发送的数据长度

4F 60 59 7D: 要发送的数据内容

响应数据格式

传输响应时的格式如下:

字头:0xD9	响应字: 1字节
字头:0xD8	响应字: 1字节

D9 为 7 位数据传输, D8 为 8 位数据传输。

如果数据发送成功, 响应字为02, 如果失败为03。

接收到的短信数据格式

当接收到短信后, 串口会将数据内容以如下格式输出: (在发送短信的格式上增加了接收时间标识)

字头:0xD8	控制字: 0x01	手机号: 6字节	时间标识: 8字节	数据长度: 2字节	数据
字头:0xD9	控制字: 0x01	手机号: 6字节	时间标识: 8字节	数据长度: 2字节	数据

D9 为 7 位数据传输, D8 为 8 位数据传输。

短信发起方手机号: 6 字节长度, 11 位的卡号采用 BCD 码 6 位表示, 第一个字节高位为 0, 例如发起方的手机号码为 15811571008 时, 转换成 01 58 11 57 10 08 即可。如果手机号不是标准 11 位, 则本字段内容不定此值无意义 (例如 10086 或者系统短信等)。

时间标识: 1 个字节时间标识符 “@” + 7 个字节时间, 其中 “@” 符 ASCII 码为 40, 时间采用 BCD 方式表示, 例如 2019-02-28 15:26:32 表示为 20 19 02 28 15 26 32。

数据长度: 传输的数据长度, 2 字节。本模块规定每次传输的数据长度在 1—500 个之间。要传输 20 个字节的数据, 数据长度应为 00 14。

例如:

接收到来自 15811571008 手机上的 “你好” 短信内容, (“你好” 为 4F 60 59 7D) 模块的串口将输出以下数据格式如下:

D8 01 01 58 11 57 10 08 40 20 19 02 28 15 26 32 00 04 4F 60 59 7D

说明:

D8 01: 短信格式模式的字头

01 58 11 57 10 08: 数据目标端的手机卡号

40: 时间标识符 “@”（固定不变化）

20 19 02 28 15 26 32: 本条短信的接收时间（时间戳），BCD 格式，2019-02-28 15:26:32

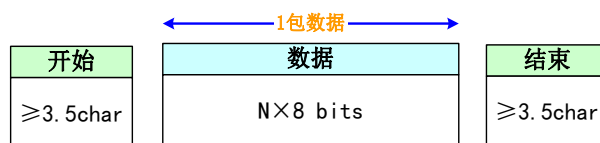
00 04: 接收到的短信内容数据长度

4F 60 59 7D: 接收到的短信数据内容

3.6 串口相关

3.6.1 串口接收机制

当 G340 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:



G340 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 G340 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 G340 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。G340 的接收队列 BUFF 只跟总接收字节数有关,而与包个数无关,G340 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。

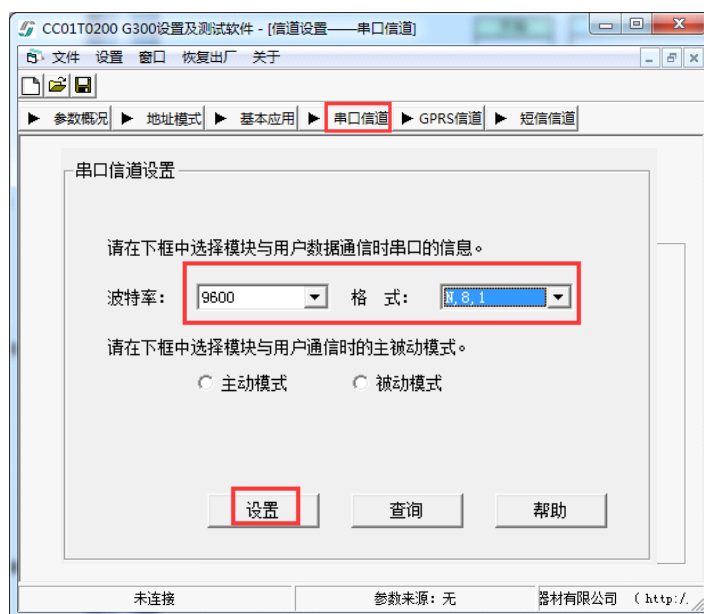
3.6.1 参数说明

通信时,您的设备与 G340 的串口参数必须保持一致,否则将无法正常工作。

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。

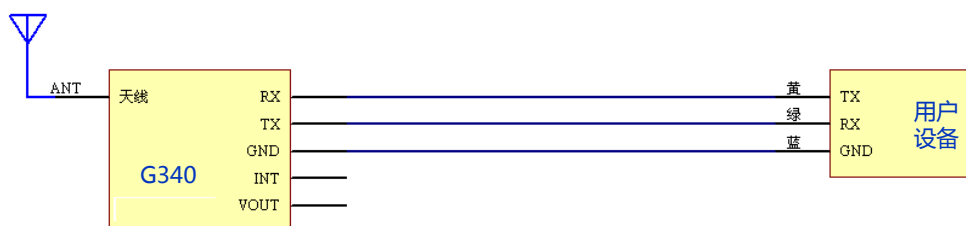


3.6.2 串口连接及电平转换

G340 输出 TTL 的串口电平，产品附件中的转换线或者转换头可将 G340 输出的电平转换至您需要的接口方式。

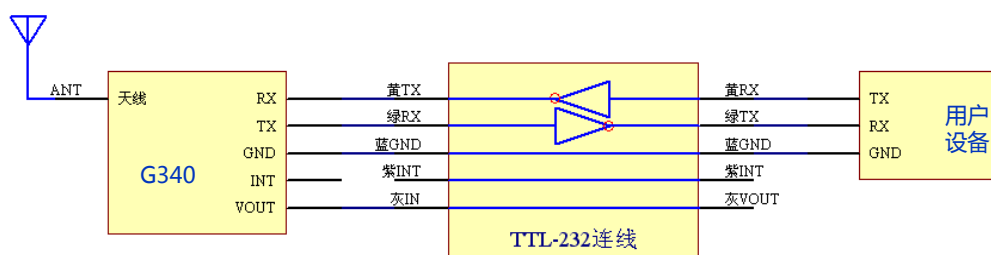
➤ 连接 TTL 接口设备

当与 G340 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：

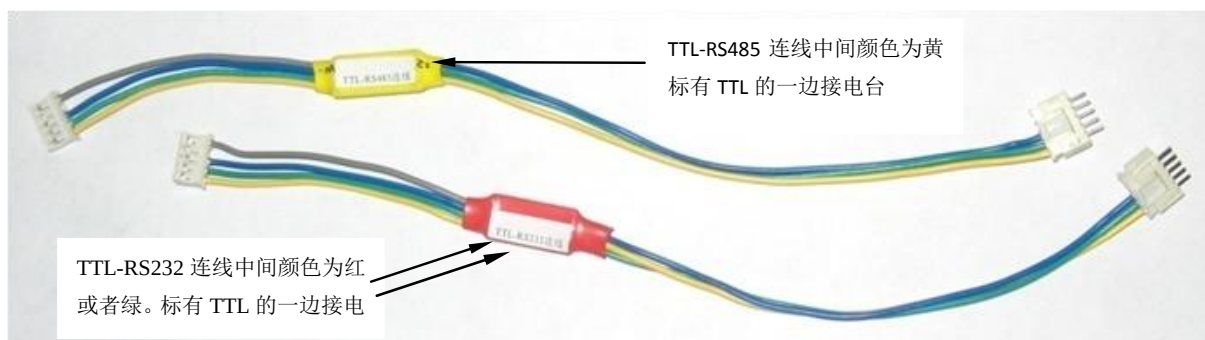


➤ 连接 RS-232 接口设备

当与 G340 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 G340 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。



➤ 连接 RS-485 接口设备

当与 G340 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 高级功能

3.7.1 GPRS 格式传输

在格式传输下，GPRS 目标地址是通过在数据中固定的位置获得，因此，格式传输下，数据必须按照我们提供的格式进行传输数据，否则不能进行“数据收发”应用。格式传输的另外一个好处在于，可以知道 GPRS 数据是否成功发送，在格式传输下，发送数据完后，G340 都会回复响应数据给用户，用户可以依据响应的数据知道刚发送的数据是否成功。

注意：如果使用了 GPRS 格式传输，那么当模块连接到服务后，会发生一包“D7 FA”的串口数据告知用户设备，可以收发数据了。

格式传输的内容包含给 G340 数据头和用户数据的内容，因此“数据收发应用”解析完数据后，将此包数据进行拆解，去掉了格式传输中的给 G340 的数据头，只传输用户数据的内容部分，

无论是收发数据还是响应都用下面的格式来表示：

字头:0xD7	控制字: 1字节	参数数据: N字节
---------	----------	-----------

传输数据时控制字节为 01H，其余为响应。上位机就是靠数据包的第二个字节来识别信息的内容的。

收发数据格式

传输数据时控制字节为 01H，格式如下式表示。

字头:0xD7	控制字: 0x01	身份地址: 2字节	数据长度: 2字节	数据
---------	-----------	-----------	-----------	----

身份地址：2 字节长度，为发送数据的目标 GPRS 身份地址或者接收数据时的源数据身份地址。请注意这里指的 GPRS 身份地址不是模块 GPRS 的 SIM 卡号，而是各个站点的顺序编号。如共有 10 个分站一个总站的系统可将总站的地址编成 00H00H、1 号站编成 00H01H、2 号站编成 00H02H……10 号站编成 00H0AH。

数据长度：所要传输的数据长度，2 字节。本模块规定每次传输的数据长度在 1—1000 个之间。若长度不在这个区间内本次传输失败，模块不发送数据。要传输 196 个字节的数据数据长度应为 00HC4H。

例如：主站要发送 0x01 0x02 0x03 0x04 0x05 0x06 六个字节数据给 3 号站,其发送的数据格式如下：

D7 01 00 03 00 06 01 02 03 04 05 06

说明：

D7 01: GPRS 格式模式的字头

00 03: 数据的目标端身份地址

00 06: 要发送的数据长度

01 02 03 04 05 06: 要发送的数据内容

响应数据格式

传输响应时的格式如下:

字头:0xD7	响应字: 1字节	参数数据: N字节
---------	----------	-----------

传输响应的控制字节占一个字节。根据响应的内容不同而不同。有的响应有参数有的响应无参数。下表列出了常用的响应:

控制字节	参数	方向	功能
FAH	无	模块→上位机	数据已经成功发送。由于网络原因, 发送相同的数据量所需要的时间也是不一样的, 即延迟时间也是不相同的, 所以发送数据时, 要等到数据发送的回应响应码后再发送下一次数据
FFH	1 字节	模块→上位机	数据发送失败, 可能是因为信道忙或者没有登陆到 GPRS 造成的

3.7.2 模块是否在线监测

G340 提供一个通信回测的命令, 类似 TCP/IP 协议中的“ping 命令”, 当 G340 收到这样一条命令后, 以相同的数据内容给以回复, 用户可以通过发送这条特殊的指令, 来检测 G340 的串口、GPRS 或者短信信道是否可用, 站点之间是否能正常通信。

测试端通过串口向 G340 发送测试数据, 当 G340 的串口信道收到站点通信测试的数据后, 就通过串口将此包数据回传, 测试端收到回传的数据, 说明与 G340 端的串口通信正常; 当 G340 的 GPRS 信道收到站点通信测试的数据后, 就通过 GPRS 信道将此包数据回传, 测试端收到回传的数据, 说明与 G340 端的 GPRS 通信正常, 当 G340 的短信信道收到站点通信测试的数据后, 就通过短信信道将此包数据回传, 测试端收到回传的数据, 说明与 G340 端的短信信息通信正常。

在使用通信测试时, 首先要开启 G340 通信测试功能, 通信测试功能的开启和关闭的设置可使用“G340 参数设置 CC01T 软件”来完成, 打开软件与 G340 连接进入后, 找到软件右边的设置树结构。



- ① 点击 “基本应用”，设置界面进入基本应用选择
- ②在基本应用选择的复选框中勾选“通信测试”项，开启通信测试功能（不勾选表示关闭）
- ③点击设置按钮，将这些参数下载到 G340 终端。

由于站点测试的功能是回复数据，因此对数据的内容没有要求，只需要一个正确的站点通信测试的应用头。

通信测试指令头	关键字	内容
---------	-----	----

通信测试指令头：4F 3F 2F 1F 5F 6F 00 03 (八个字节)

关键字：区分这包数据是发送的请求数据还是回复的响应数据，01 是发送请求通信测试，02 是响应。

内容：无特殊格式，内容不定，长度不定（与字头加一起不能超过相应信道的最大长度，短信不能超过 500 个字节，GPRS 信道不能超过普通包的 1000 个字节，串口信道不能超过 1024 个字节）
例如：主站想测试与分站的 GPRS 信道是否正常通信时，可以发送如下指令：

4F 3F 2F 1F 5F 6F 00 03 01 01 02 03 04 05 06 07 08 09

说明：

4F 3F 2F 1F 5F 6F 00 03: 通信测试指令头

01: 此包数据为发送请求包

01 02 03 04 05 06 07 08 09: 数据内容

当分站的 G340 收到这包通信测试数据后，将通过 GPRS 回复如下内容给主站。

4F 3F 2F 1F 5F 6F 00 03 02 01 02 03 04 05 06 07 08 09

说明:

4F 3F 2F 1F 5F 6F 00 03: 通信测试指令头

02: 此包数据为回复响应包

01 02 03 04 05 06 07 08 09: 数据内容

3.7.3 远程参数修改

G340 支持通过短信或者 GPRS 的方式进行参数修改，通过短信或者 GPRS 这宗远程的方式发送的参数修改指令与通过串口信道这种本地发送的修改指令是一样的，也就是说，可以在远端的电脑上可以使用“G340 参数设置 CC01T 软件”通过短信或者 GPRS 功能的模块等实现远程参数修改功能。

为了 G340 参数的安全，我们设置了远程参数修改的开关，如果想使用短信信道进行远程参数修改时，可以选择开启“远程短信参数修改”功能，同理，如果想使用 GPRS 信道进行远程参数修改时，可以选择开启“远程 GPRS 参数修改”功能。

在使用远程参数修改时，首先要开启 G340 远程参数修改功能，远参数修改功能的开启和关闭的设置可使用“G340 参数设置 CC01T 软件”来完成，打开软件与 G340 连接进入后，找到软件上边的设置结构。



①点击“基本应用”，设置界面进入基本应用选择

②在基本应用选择的复选框中勾选“远程参数短信修改”或者“远程参数 GPRS 修改”项，开启通信测试功能（不勾选表示关闭）

③点击设置按钮，将这些参数下载到 G340 终端。

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>