

DESCRIPTION OF PRODUCTS

用户手册

--V1.0



G340T 型 4G 模块

0218EE

www.sa68.com

sa68@sina.com

北京捷麦通信器材有限公司

版权声明

北京捷麦通信器材有限公司版权所有，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通信器材有限公司所有。未得到北京捷麦通信器材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。

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。

北京捷麦通信器材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。

技术支持

北京捷麦通信器材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通信器材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通信器材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。

北京捷麦通信器材有限公司：

地址：北京市丰台区芳城园一区日月天地B座1505

邮编：100017

电话：010-63331035/6/7

传真：010-58076471

E-mail: support@sa68.com

网站：<http://www.sa68.com>

阅读指南

手册目标

通过阅读该用户手册，可以了解 G340T 的外观结构及安装、知道 G340T 如何与 PC 计算机连接通信、熟悉 G340T 的各种工作模式及其参数意义，会使用参数配置软件完成对 G340T 的参数操作，依据常用功能的调试流程应用 G340T 产品的基本功能。使得用户完全能够应用本产品所提供的所有功能。

阅读对象

本手册为具有一定工控背景知识的工程人员、安装人员及电气人员编写，其内容涵盖了 G340T 的安装、功能模式讲解和调试等信息。

阅读本手册所需的基本知识

需读者熟悉基本的 TCP/IP 网络知识和串口通信知识。例如 TCP/IP 组网的基本概念和通信模型，TCP/UDP 基本内容、客户端与服务器的概念；串口波特率格式和异步通信等基础内容。

适用范围

本手册适用于 G340T 型 4G 模块产品。

关联文档

《G340T 型 4G 模块产品说明》：用户在购买之前阅读的内容，展现 G340T 型 4G 模块的大部分的功能及特点，用户可以初步了解 G340T 型 4G 模块，判断这个产品是否满足自己项目的需求。

《应用实例》：列出了多个用 G340T 解决实际工程案例，包含工程项目的方案、系统构架图等信息。

《常见问题解答》：用户在使用中常见的问题以及这些问题的解决方式。

如何使用本手册

如果您是初次使用本公司的信道转换器系列产品（数传电台、短信模块、4G/GPRS、网口模块和 WIFI 模块等），那么您需要通读 G340T 型 4G 模块的用户手册。如果您是一位有经验的用户，则可以通过目录和附录的快速查找检索相应信息。

目 录

1. 产品概述	5
2. 外观尺寸及指标	6
2.1 外观及说明	6
2.2 端子接口说明	6
2.3 SIM 卡安装	6
2.4 LED 指示灯	7
2.5 安装方法	7
2.6 技术参数	8
3. 功能及应用	9
3.1 串口通信	9
3.1.1 接收机制	9
3.1.2 参数说明	9
3.1.3 串口连接及电平转换	10
3.2 4G 网络通信	11
3.2.1 接收机制	11
3.2.2 参数说明	11
3.3 自定义协议	12
4. 参数配置及功能调试	13
4.1 参数设置软件的安装及运行	13
4.1.1 安装参数设置软件	13
4.1.2 打开软件	13
4.1.3 选择及配置通信连接	13
4.1.4 参数设置界面	14
4.2 网络通信功能调试	15
附录	17

1. 产品概述

G340T 是一款工业级串口转 4G 通信的联网模块。

G340T 要实现将用户的串口设备通过 4G 网络接入到服务器软件平台, 支持 TCP、UDP 通信协议, 支持串口数据与网络数据透传 (数据内容不变)。

为了与服务器建立更安全可靠的网络通信, G340T 支持网络登录 (注册) 机制、心跳机制、应答机制和数据头机制, 支持自定义这些机制的逻辑和内容。

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。

支持 DIP 导轨安装和螺丝固定双模式。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。

- 支持 TTL/RS232/485 串口与 4G 网络 (以太网) 的物理接口转换, 而传输的数据不变。
- 支持与服务器的网络登录 (注册) 机制、心跳机制、数据头机制, 支持自定义这些机制的逻辑和内容
- 支持 4G 全网通 (7 模), 支持三大运营商普通卡 (手机 SIM 卡) 和物联网卡
- 支持 APN 专网通信, 可设置接入点
- 按照工控常用的应用场景进行模式分类, 参数设置只用选择应用场景, 无需了解繁杂的网络知识
- 图形化的参数设置及测试软件, 便于快速配置和调试
- 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



2. 外观尺寸及指标

2.1 外观及说明

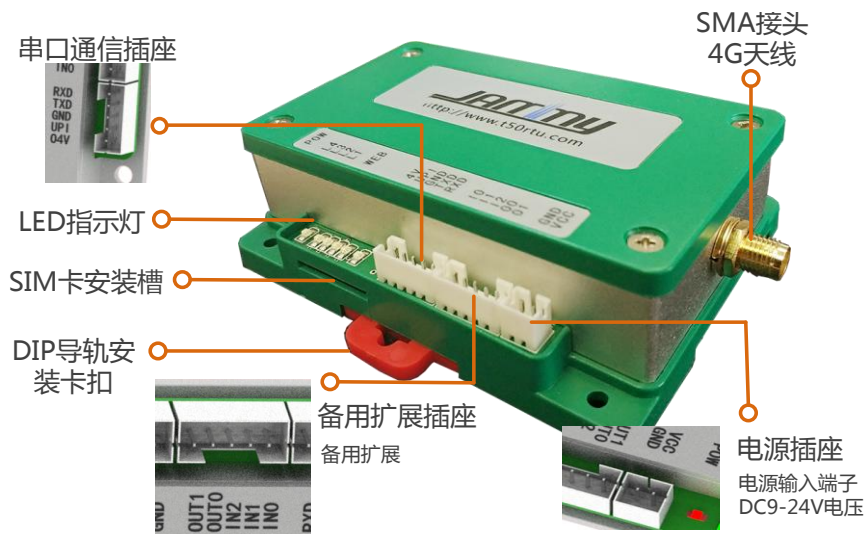


图 2 G340T 外观技术说明示意图

2.2 端子接口说明

G340T 共有两个五芯插座和 1 个两芯插座每芯的名称及各端定义见下表：

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
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/线提供直流 5V
备用扩展插座	1~5	IOcon	备用
SMA 天线接口	-	ANT	连接 SMA 头的 4G 天线

2.3 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 G340T 模块和 SIM 卡。

2.4 LED 指示灯

G340T 有六个 LED 灯。分别电源灯（POWER）、网络灯（NET）和信号质量指示灯。具体如下：

LED 灯名称	灯状态	含义
POWER	亮/闪烁	模块正在工作
	灭	模块没有工作
NET	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

2.5 安装方法

➤ 螺丝固定

本机的底板有 4 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：

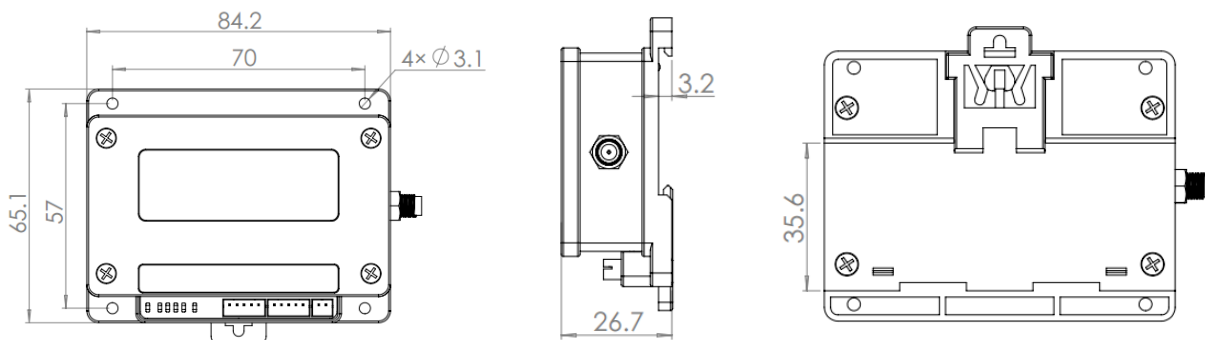


图 2 G340T 外观尺寸示意图

➤ DIP 导轨安装

本机采用使用标准 DIP 导轨进行安装，安装示意图如下图所示：



图 2 G340T 采用 DIP 导轨安装示意图

2.6 技术参数

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：透传、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

串行通讯参数

数据位：8

停止位：1, 2

校验位：None, Even, Odd

波特率：1200~115200 bps

串口信号

TTL：RXD、TXD、GND (5V 可兼容 3.3V)

RS232：RXD、TXD、GND

RS485：Data+、Data-、GND

电源需求

输入电压：DC 9 ~ 24V (推荐 DC12@2A 电源)

电压功耗：120mA @ 12V



串口接口

端口数量：1

串口标准：TTL (2.0mm 接线端子)

RS232 (DB9 针式接头 或 2.0mm 接线端子)

RS485 (2.0mm 接线端子)

串口线路浪涌保护：无隔离 (level 0)

机械特征

外壳：PC 工控塑料+铝合金

重量：350g (净重) 410g (含包装重)

尺寸：65 x 84 x 27 mm (不含天线)

安装方式：DIP 导轨 或 M3 螺丝 (4 颗)

工作环境

工作温度：-30 ~ 75°C

相对湿度：5 ~ 95% (无凝露)

保修

保修期：10 年 (首年免费)

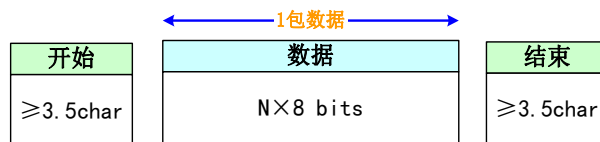
3. 功能及应用

G340T 具有串口通信和 4G 网络通信两种方式。其功能是将串口收到的数据转换成 4G 网络的形式进行发送，或者 4G 网络的数据通过串口进行发送，信道之间转发的数据可以是完全透传、也可以添加数据头的内容。

3.1 串口通信

3.1.1 接收机制

当 G340T 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：



G340T 接收到一包数据后，就会进行数据处理，例如通过以太网网口的形式进行发送。如果 G340T 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 G340T 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。G340T 的接收队列 BUFF 只跟总接收字节数有关，而与包个数无关，G340T 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。

3.1.2 参数说明

通信时，您的设备与 G340T 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。

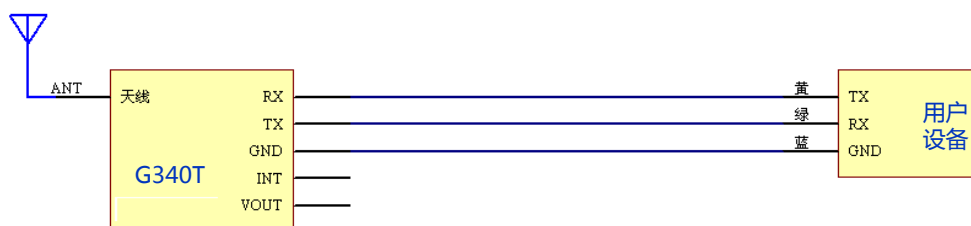


3.1.3 串口连接及电平转换

G340T 可以与设备电平接口是 TTL、RS-232、RS-485 串口电平或 RJ-45 网口接口的用户设备进行连接通信，G340T 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 G340T 输出的电平转换至您需要的接口方式。

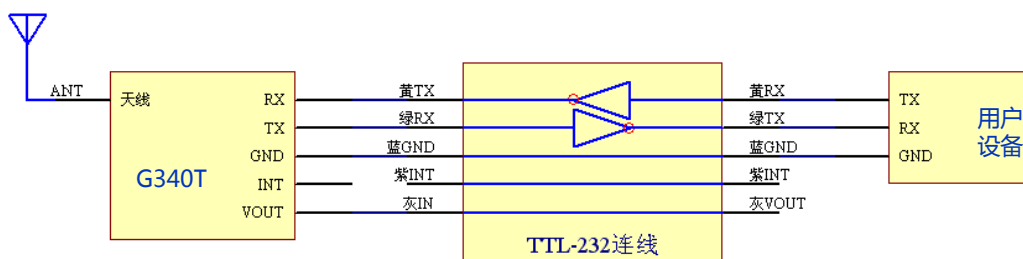
➤ 连接 TTL 接口设备

当与 G340T 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：

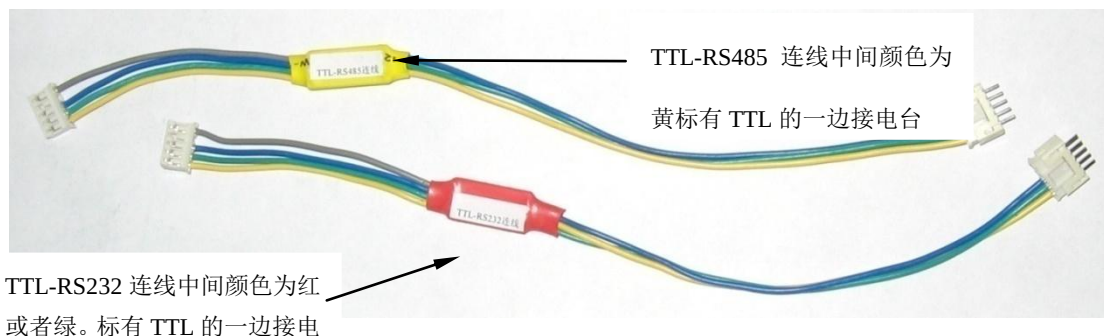


➤ 连接 RS-232 接口设备

当与 G340T 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：

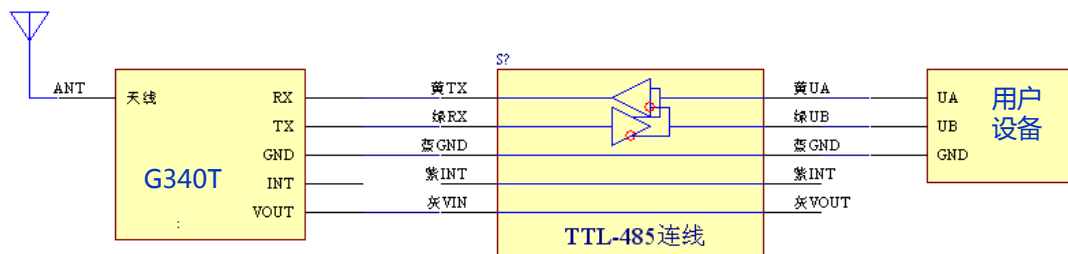


上图中的 TTL-232 连线和下文中 TTL-485 连线是 G340T 的一个附件，其作用是将 TTL 电平转换成上位机所需的电平。连接时请注意不同定义的线用不同的颜色表示。TTL 端接电台，另一端接上位机。外观图见下图。电台与上位机连接好后即可向使用串口那样使用无线电台。



➤ 连接 RS-485 接口设备

当与 G340T 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，连接示意图如下图所示：



3.2 4G 网络通信

3.2.1 接收机制

G340T 接收到一包 4G 网络数据后，就会进行数据处理，例如通过串口的形式进行发送。如果 G340T 收到一包数据后还没有处理完成时，又收到了新的 4G 网络包数据，那么 G340T 会将新的 4G 网络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。G340T 的接收队列 BUFF 只跟总接收字节数有关，而与包个数无关，G340T 的 4G 网络接收队列 BUFF 为 2048byte(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。

3.2.2 参数说明

通信时,您需要正确设置服务器 IP 地址等网络基本参数。

4G/GPRS 参数包含：网络协议 TCP 和 UDP 的选择，服务器的主备策略选择、主备服务器的 IP、端口和域名、APN 参数。

主备服务器策略

当 G340T 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 G340T 会自动切换至备用服务器通信。

GPRS参数设定

GPRS功能:

网络协议: ☒ TCP ☐ UDP

服务器选择: ☒ 主服务器 ☐ 主备服务器

主服务器IP:

主端口:

主域名:

备用服务器IP:

备用端口:

APN:

注意: 1.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。

2.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通信。

3.3 自定义协议

为了建立一条用户的串口设备接入到服务器稳定可靠安全的 4G 通信，G340T 支持如下机制（用户可选择开启和定义内容）：

➤ 登录/注册机制

如果开启本功能，G340T 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，G340T 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。

登录/注册参数	
☒ 启用	登录/注册包参数：北京捷麦通信
☐ 16进制	登录/注册包响应：SA68
注册失败次数：5 注册间隔时间：20 秒(S)	

心跳参数	
☒ 启用	心跳包参数：捷麦通信
☐ 16进制	心跳包响应：sa68
心跳失败次数：5 心跳超时时间：30 秒(S)	

应答参数	
☒ 启用	应答包参数：4G透传模块
☐ 16进制	应答包响应：G340T

指定数据标志头	
☒ 启用	数据包加头：G340
☐ 16进制	

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，G340T 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 G340T 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 G340T 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，G340T 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，G340T 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

4. 参数配置及功能调试

4.1 参数设置软件的安装及运行

4.1.1 安装参数设置软件

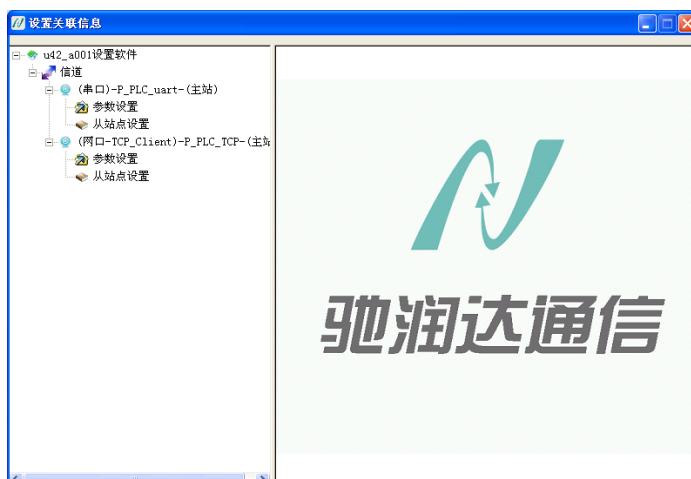
如果用户还没有安装“参数设置软件”，请点击此处[参数设置软件](#)下载软件安装包。下载完成后，根据向导安装即可。

4.1.2 打开软件

打开桌面生成的快捷方式



进入如右界面：



4.1.3 选择及配置通信连接

G340T 通过串口与电脑连接，需要设置串口信道参数。设置界面如下图所示，设置正确的“串口号”、“串口速率”和串口格式。设置完成后，点击关闭按钮，软件与 G340T 正常通信后，就会进入参数设置界面。



4.1.4 参数设置界面

连接 G340T 后，软件会正常进入参数设置界面，可以看到有关 G340T 的所有参数设置信息。

参数设置界面如下图所示：



G340-T参数设置

版本号: U63A-000201-AA-01

串口参数

串口波特率: 115200 串口格式: N-8-1

4G/GPRS参数设定

4G/GPRS功能: 开启GPRS

网络协议

☒ TCP
☐ UDP

服务器选择

☒ 主服务器
☐ 主备服务器

主服务器IP: 182 92 168 65
主端口: 10001
主域名:
(当IP地址为0.0.0.0时, 域名有效)

备用服务器IP: 0 0 0 0
备用端口: 0

☐ 启用APN专网
APN:

登录/注册参数

登录/注册包参数: 北京捷麦通信
☒ 启用
登录/注册包响应: SA68
☐ 16进制
注册失败次数: 5 注册间隔时间: 20 秒(S)

心跳参数

☒ 启用
心跳包参数: 捷麦通信
心跳包响应: sa68
☐ 16进制
心跳失败次数: 5 心跳超时时间: 30 秒(S)

应答参数

☒ 启用
应答包参数: 4G透传模块
☐ 16进制
应答包响应: G340T

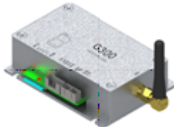
指定数据标志头

☒ 启用
数据包加头: G340
☐ 16进制

设置 查询 重启模块

北京捷麦通信科技有限公司
<http://www.sa68.com>
010-58076471/2/3

GPRS模块 短信模块 电台模块 测控模块



“设置”按钮：用于将用户在软件界面中修改的参数设置到 G340T 硬件中。

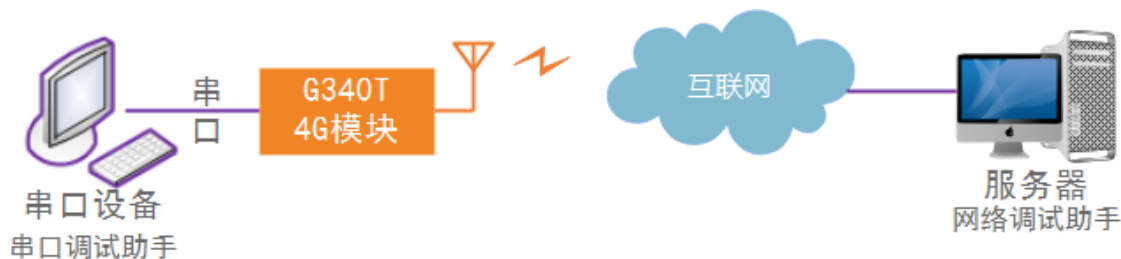
“查询”按钮：用于从 G340T 硬件中读取参数并显示的软件界面中。

“重启”按钮：用于重启 G340T 硬件产品。

注意：当用户修改 G340T 的参数后，并不是立刻起效，而是需要重启 G340T 硬件产品后才起效！

4.2 网络通信功能调试

将一台带串口的计算机（串口调试助手 sscom.exe）充当串口设备与 G340T 的串口连接。服务器端（云服务器、固定 IP 电脑或者端口映射的 PC 几）运行网口调试助手（NetAssist.exe）充当服务器（以 TCP 通信协议为例），服务器的 IP 地址为 182.92.168.65，监听的端口为 8899。调试模型如下图所示：



➤ 参数设置

捷麦通信 G340-T参数设置 版本号: U63A-000201-AA-01

1. 选择串口参数

串口参数
串口波特率: 115200
串口格式: N-8-1

2. 设置GPRS (服务器) 参数

4G/GPRS参数设定
4G/GPRS功能: 开启GPRS

网络协议
☒ TCP
☐ UDP

服务器
☒ 主服务器
☐ 主备服务器

主服务器IP: 182 92 168 65
主端口: 8899
主域名: (当IP地址为0.0.0.0时, 域名有效)

备用服务器IP: 0 0 0 0
备用端口: 0

☐ 启用APN专网
APN:

5. 点击设置

设置 查询 重启模块

4. 设置自定义协议参数

登录/注册参数
☐ 启用
登录/注册包参数:
登录/注册响应:
注册失败: 20 秒(S)

心跳参数
☐ 启用
心跳包参数:
心跳包响应:
心跳失败次数: 5 心跳超时时间: 5 秒(S)

应答参数
☐ 启用
应答包参数:
应答包响应:

指定数据标志头
☐ 启用
指定数据标志头:

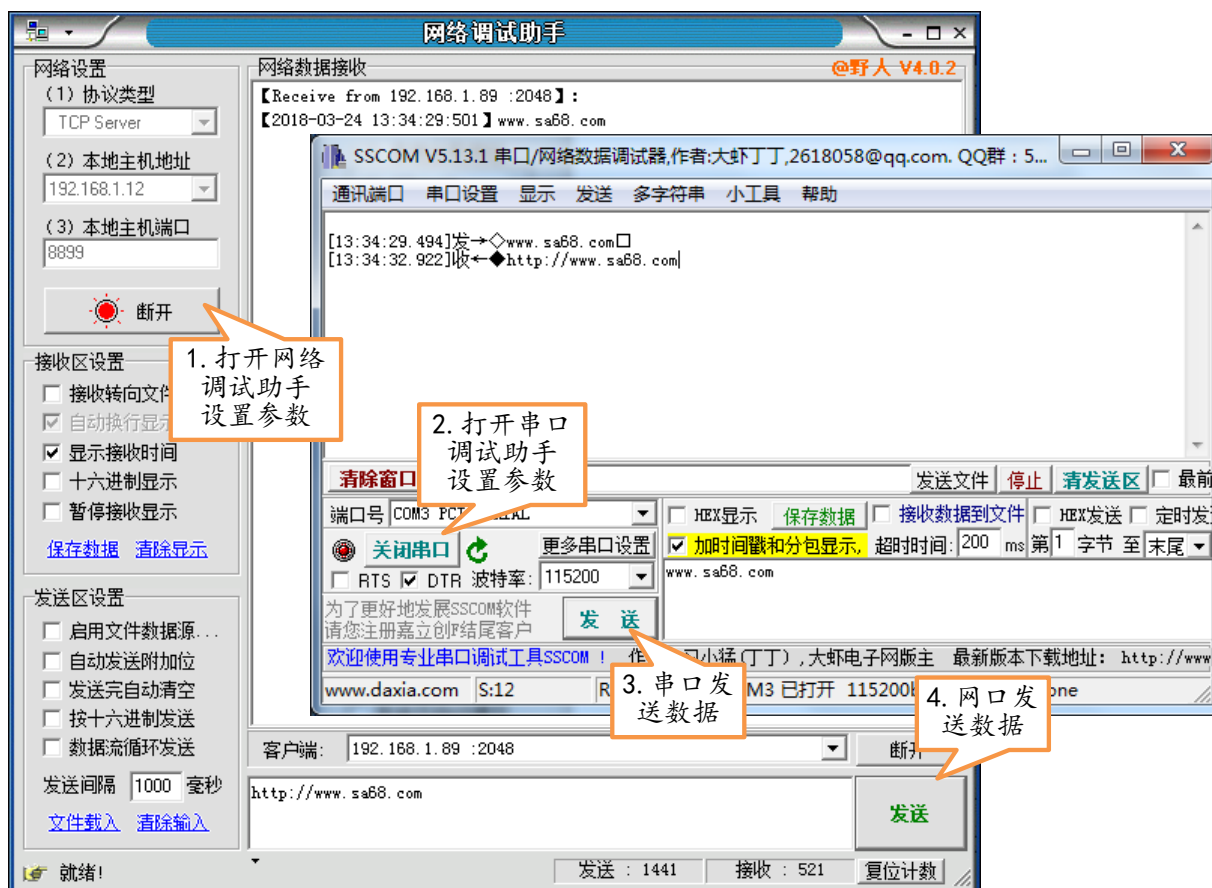
6. 重启模块

北京捷麦通信科技有限公司
<http://www.sa68.com>
010-58076471/2/3

注意：G340T 设置参数后，需要重新上电运行

➤ 调试过程

打开串口调试助手和网口调试助手，分别设置如下图所示的参数：



设置完成并连接成功后，就可以正常通信了（G340T 正常插入 SIM 卡和 4G 天线）。

通过服务器端的网络调试助手发送数据（点击发送按钮），此时，串口调试助手会收到这包网络数据（接收区会收到数据内容）；同理，通过串口调试助手发送数据（点击发送按钮），此时，服务器端的网络调试助手会收到这包，说明本功能已经实现，本模式调试完成。

附录

默认参数

4G/GPRS 参数

4G/GPRS 功能：开启

网络协议：TCP

服务器选择：主服务器

主服务器 IP：0.0.0.0

主端口：80

主域名：www.sa68.com

备服务器参数：-

其他参数：无效

串口参数

串口波特率：115200bps

串口格式：N-8-1

自定义协议参数

登录/注册：不启用

心跳：不启用

应答：不启用

指定数据标注头：不启用