

物联网 2G 串口网关 WGT2G-GPS

产品数据手册编号：DSWGT02020 更新日期：2020/7/6 版本：V1.01

产品概述

WGT2G-GPS 是广州晓网科技推出的一款连接互联网和串口的网关，可以将 2G 数据转换为串口数据，通讯稳定可靠，可广泛的应用于智能照明、资产管理、楼宇环境监控等领域。

产品特性

全网通：

5 模 12 频，移动联通 2G/3G/高速 4G

简单配置、数据透传：

使用免驱动配置线，专用配置软件配置，无冗余数据，快速建立透传数据通道

标准网络接口，易于接入上层系统：

标准 TCP/UDP 接口，无论是 Socket 编程，还是直接配置 IP 端口，都可以快速收发数据

上线发 GPS 定位数据，心跳保持在线：

支持设备上线后发送 GPS 定位数据、定时发送心跳包，保障网络和软件不误认为掉线

长时间不间断运行：

软硬件看门狗技术，支持 7x24x365 不间断运行，久经考验的工业级稳定性无需担忧



公司简介

广州晓网电子科技有限公司（简称晓网科技）是一家集研发、销售、方案设计为一体的高新技术企业。我们致力于为客户提供无线数据采集，无线网络传输和远程监控解决方案，帮助客户实现智能照明管理，工厂自动化生产数据采集，电子标签人员物资定位等系统，为客户带来高效，智能，低碳的效果。

订货信息

产品型号	说明
WGT2G-GPS	2G 转串口网关设备

版 权 声 明

本文档提供有关晓网科技产品的信息，并未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可，任何单位和个人未经版权所有者授权不得在任何形式的出版物中摘抄本手册内容。

版本信息

文档版本管理		
版本	修改时间	修改内容
V1.00	2020 年 4 月 8 日	创建文档
V1.01	2020 年 7 月 6 日	补充 gps 性能指标

目 录

1. 产品概述.....	4
1.1 实物外观.....	4
1.2 机械尺寸.....	4
2. 电气参数.....	6
2.1 电源及功耗.....	6
2.2 性能参数.....	7
3. 软件介绍.....	8
4. AT 指令集.....	9
5. GPS 定位.....	10
5.1 GPS 模式.....	10
5.2 GPS 定位操作.....	11
6. 应用实例.....	15
6.1 硬件测试.....	15
6.2 用户使用实例.....	16
6.3 数据通讯.....	18
7. 免责声明.....	20
8. 售后服务及技术支持.....	21

1. 产品概述

WGT2G-GPS 是晓网电子科技有限公司推出的 2G 到串口的转换网关，可实现串口到互联网的数据接入，该产品配置简单，网络功能强大，支持全网通，支持 TCP/UDP 网络传输方式。

1.1 实物外观



图 1-1 WGT2GR-GPS 设备实物图

1.2 机械尺寸

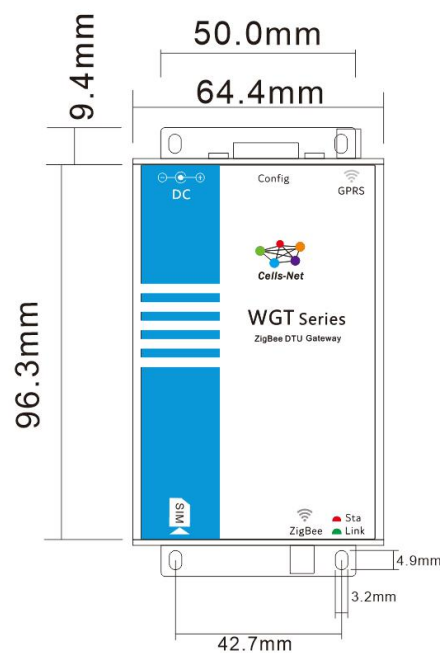


图 1-2 WGT2GR-GPS 俯视图尺寸



单位：mm

图 1-3 WGT2GR-GPS 侧视图尺寸

2. 电气参数

2.1 电源及功耗

除非特别说明，下表所列参数是指 $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ 时的值。

标号	类别	参数				说明
		最小	典型	最大	单位	
VCC	设备工作电压	7	9	24	V	
Irx	设备待机时工作电流		69		mA	
Itx	设备发送状态工作电流		125	147	mA	

2.2 性能参数

1. 2G 性能指标

特征	说明
频段	■ 四频: GSM850, GSM900, DCS1800, PCS1900 ■ 频段自动搜索 ■ 频段选择可通过AT命令来设置 ■ 符合GSM Phase 2/2+
发射功率	■ Class 4 (2W): GSM850和GSM900 ■ Class 1 (1W): DCS1800和PCS1900
供电	■ VBAT 3.4V ~ 4.2V, 典型值3.8V
省电模式耗流	■ 1.40mA@DRX=2 ■ 1.14mA@DRX=5 ■ 1.03mA@DRX=9
GPRS连接特性	■ GPRS多时隙等级为12 (默认) ■ GPRS移动台等级B
GPRS数据特性	■ GPRS数据下行传输: 最大85.6 kbps ■ GPRS数据上行传输: 最大85.6 kbps ■ 编码格式: CS-1, CS-2, CS-3和CS-4 ■ 支持通常用于PPP连接的PAP (密码验证协议) 协议 ■ 内嵌协议: TCP/UDP/FTP/PPP等 ■ 支持分组广播控制信道(PBCCH)
短消息 (SMS)	AT指令配置
SIM卡接口	支持SIM/USIM卡: 1.8V, 3V
天线接口特性阻抗	50 Ω
串口	通讯串口: ■ 用于AT命令和GPRS数据透传 ■ 波特率: 115200bps
温度范围	■ 正常工作温度: -40° C ~ +80° C =

2. gps 性能指标

GPS	■ 支持GPS/Beidou/GLONASS/Galileo/QZSS/SBAS
GPS 灵敏度	■ 冷启动-148dBm ■ 热启动-162dBm

3. 软件介绍

晓网科技已为 WLT2G/4G 系列模块开发了专用的配置软件：**互联网通讯模块配置工具**，故 WGT2GR-GPS 的 2G 参数配置可直接利用该软件进行配置，简单且快捷。

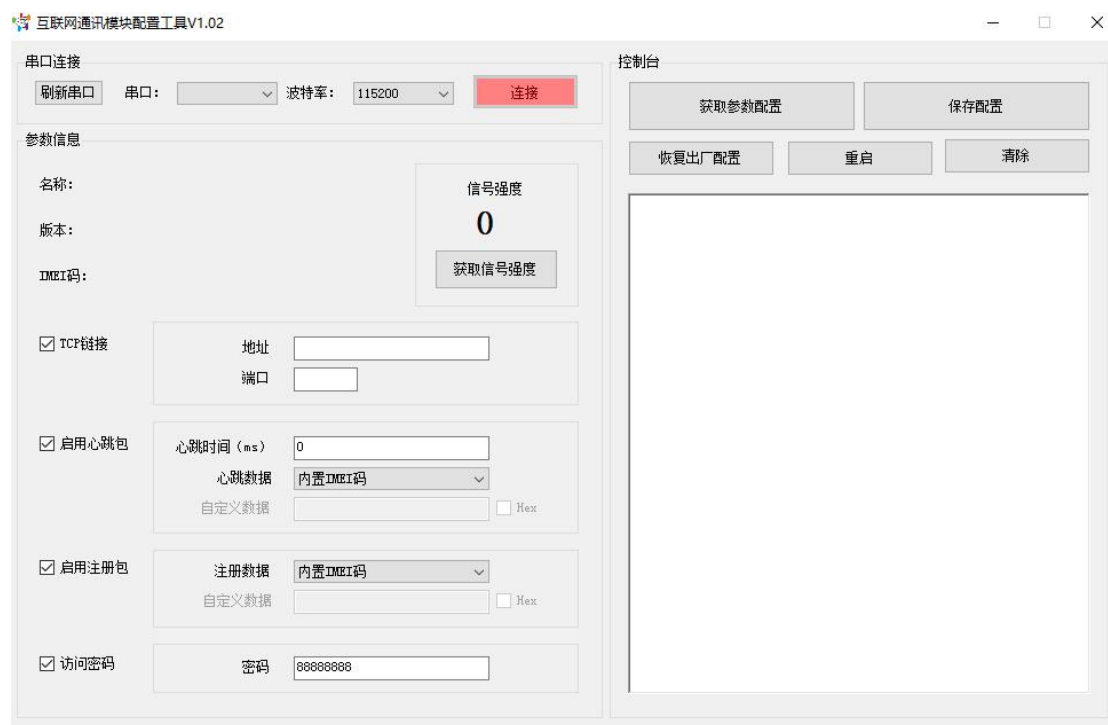


图 3-1 4G 配置工具软件界面图

3.1.1 串口连接

包括串口的波特率、串口号，必须和设备配置的一致，否则将获取不到信息。

3.1.2 参数信息

- TCP 链接：可自定义；
- 启用心跳包：可自行设置心跳时间、心跳数据，默认为 IMEI 码；
- 启用注册包：可自行设置注册数据，默认为 IMEI 码；
- 访问密码：可自定义，用于远程 AT 访问 4G 模块；
- 获取信号强度：点击即可获取当前 4G 模块的信号强度

3.1.3 控制台

包括获取模块参数按钮，保存配置按钮，复位及恢复出厂设置按钮。

4. AT 指令集

AT 指令集详见《WGT_2G_4G_GPS 产品 AT 命令集》文档。

5. GPS 定位

5.1 GPS 模式

模式 1：关闭 GPS 信息发送

设置心跳包时间为 0，则关闭周期上传 GPS 信息功能。

模式 2：开启 GPS 信息发送

自定义设置心跳包时间，根据设置的时间周期性上传 GPS 信息。

模式 3：获取 GPS 信息

通过串口发送 AT 命令获取心跳包数据获取 GPS 定位信息，发送格式如下：

AT+GPS=1<回车><换行>

成功返回 AT+GPS=<可见卫星数><可用卫星数><经度><纬度><回车><换行>，失败返回 ERR 或者因 SIM 卡未准备好，返回 0 值。所以获取 ICCID 码不能在上电初获取。

举例：AT+GPS=1<回车><换行>

返回：AT+GPS = 11, 5, 113.4537800, 22.9814533<回车><换行>



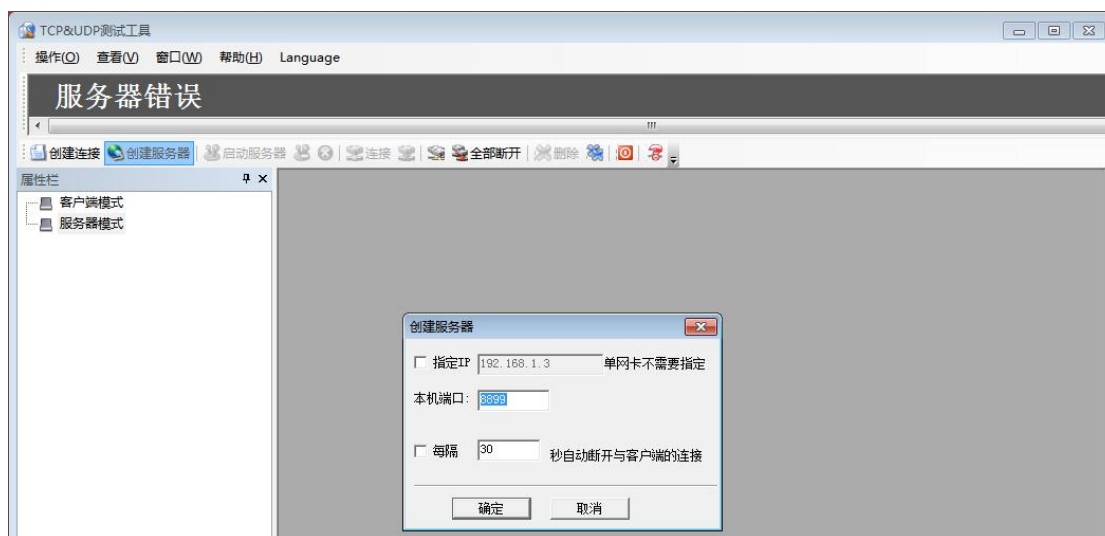
5.2 GPS 定位操作

首先，使用配置软件对模块进行配置，点击获取“获取参数配置”，如下图窗口数据显示则表示获取成功，没有回复则不成功（只有 Send 没有 Recaive），获取成功后修改 Tcp 连接为公网 IP: 61.144.111.118，端口为本地端口 8899，这里使用 TCP 测试工具本地创建服务器 192.168.1.3，端口号 8899，进行收发验证，心跳包为默认开启，如没有开启，则必须选中启用心跳包，设置心跳时间（心跳时间也是上报服务器定位数据的时间）。然后点击“保存配置”并重启。



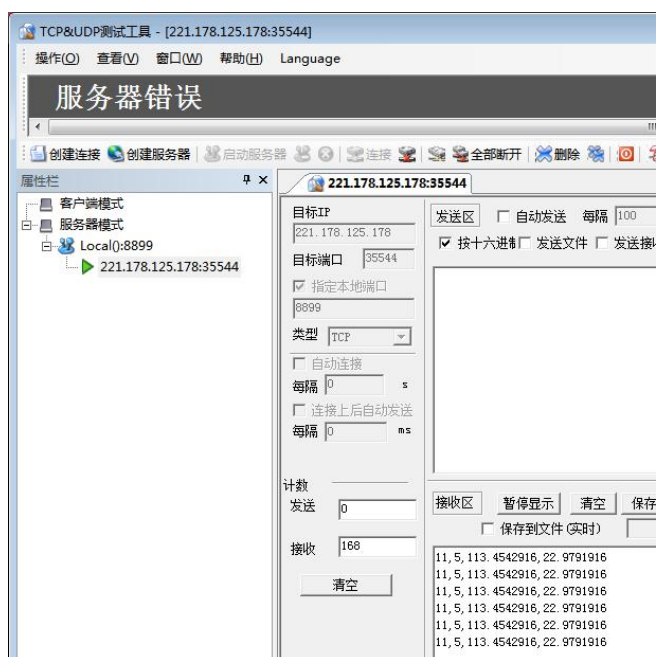
公网 IP 获取方式：





启动服务器后观察模块上的 GREE 灯是否点亮，如果已经点亮，则连接服务器成功，这时可以看到服务器收到数据,接着根据设置的心跳时间，服务器会定时收到定位数据。

如图所示：此时服务器成功接收到定位数据

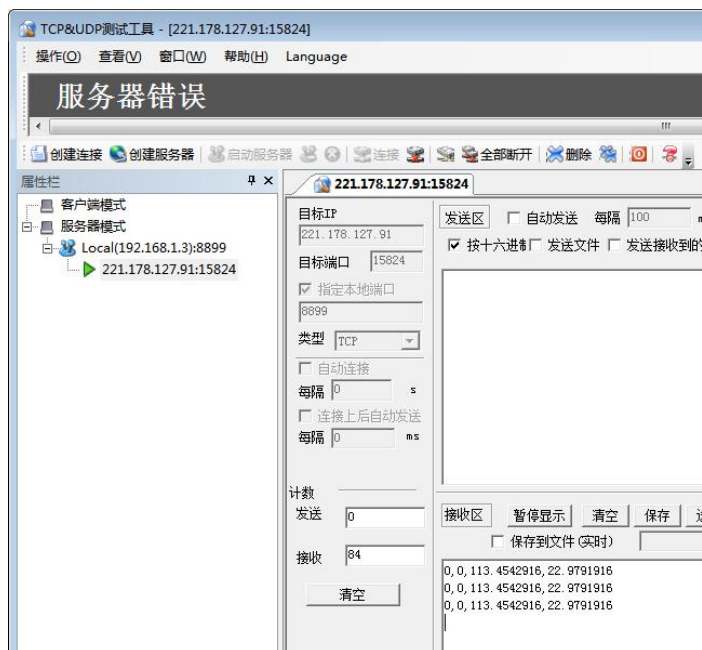


定位数据格式如下：

GPS 地理位置格式为：可见卫星数，可用卫星数，经度（dd.ddddddd），纬度（dd.ddddddd）。

如：11，5，113.4537800，22.9814533，表示可见卫星数 11 颗，可用卫星数 5 颗。

注意：如果可用卫星为 0，请谨慎使用经纬度数据。因为使用了 AGPS，虽然没有可用卫星，但经纬度数据可能是正确的，这时的经纬度数据为上一次定位到的数据，在移动范围不远的情况下，可用来做位置参考。如下图所示：



由于启动方式不一样，获取到数据的时间也不一样，模块启动方式有三种：热启动，温启动，冷启动

热启动：

指在上次关机的地方没有过多移动过，且距离上次定位时间小于 2 个小时。

再次定位时，GPS 芯片通过软件的方式，可以继续使用之前的星历快速搜星，实现秒定位。

PS：普通的 GPS 芯片，星历最长有效期为 12 小时，故此星历过期后，GPS 芯片无法使用星历实现快速定位。

该模块拥有自动生成星历的特性，即：3D FIX 10 分钟，内部自动生成星历，只要维持 RTC 供电，星历有效期长达 72 小时。

温启动：

指距离上次定位时间超过 2 个小时的启动，搜星定位时间介于冷启动和热启动之间的情况。

譬如某时间使用过 GPS 定位实现 3D FIX，GPS 芯片内部生成星历（或者外部灌入 AGPS 数据），那么在 2 小时内启动 GPS 芯片进行定位的行为就属于温启动。

启动后，GPS 芯片首先会输出上次的位置信息。因为上次关机前的经纬度和高度已知，但由于关机时间过长，卫星状态发生了变化，之前 3D FIX 时的卫星接受不到了，所以星历中参数中的若干颗卫星已经和 GPS 接收机失去了联系，GPS 芯片需要继续搜星补充位置信息，所以搜星的时间要长于热启动，短于冷启动。

冷启动：

指在一个陌生的环境下启动 GPS，直到 GPS 芯片和可用卫星联系并且计算出坐标的过程。

以下几种情况开机均属冷启动：

初次开机使用时；

电池耗尽导致 GPS 芯片内星历信息丢失时；

关机状态下将接收机移动 1000 公里以上距离。

也就是说，冷启动是通过硬件方式的强制性启动，因为物理距离较远，或者时间间隔很久，GPS 芯片已经把内部的星历信息清除掉，或者内部的星历信息完全失效。GPS 接收机失去卫星参数，或者已经存在的参数和实际接收到卫星参数相差太多，导致 GPS 芯片无法靠星历快速搜星，所以必须从新获得卫星提供的坐标数据。

这也是很多定位器（譬如车载定位器）启动后，搜星时间长、定位耗时久的原因。

注意：WLT2G_GPS 模块使用国际标准 **WGS-84 坐标系**，所以开发者在国内常见地图定位时，会发现与实际情况有几十米的误差。这并非模块问题，而是国内地图采用了非标坐标系所致。

WGS-84：通常叫做“原始 GPS 坐标”。是从硬件设备默认采集到的坐标。GGA 输出格式为 ddmm.mmmm，应转换为 dd.dddd 格式。国外的地图软件均使用该坐标系（如 Google Maps、Bing Maps, Here Maps），中国区的“谷歌地图”除外。

GCJ02：俗称“火星坐标”。高德地图，腾讯地图，谷歌地图（中国区域）使用该坐标。

其他：搜狗地图、百度地图、图吧地图等，均采用其他自定义坐标。

6. 应用实例

提示：使用前需将网关上的拨码开关的“1”和“2”都拨到“ON”档

6.1 硬件测试

我公司有测试专用的服务器，客户只需通过简单的配置，即可测试硬件功能是否正常。将网关接上 12V 电源，稍后看到绿灯亮起则表明网关已连接上我司的服务器。



图 4-1 网关连接到服务器示意

打开软件“9.4 sscom32 串口调试软件”，然后输入任意数据即可点击发送，若能接受到串口发送的数据，则表明硬件正常



图 4-2 测试硬件功能

6.2 用户使用实例

使用 USB 转 DB9 串口线连接电脑，后接通 12V 电源。



图 4-3 网关拨码

进入路由器设置，找到 NAT 服务，为要用作通讯的电脑添加一个端口映射，如下图所示，注意要记住端口

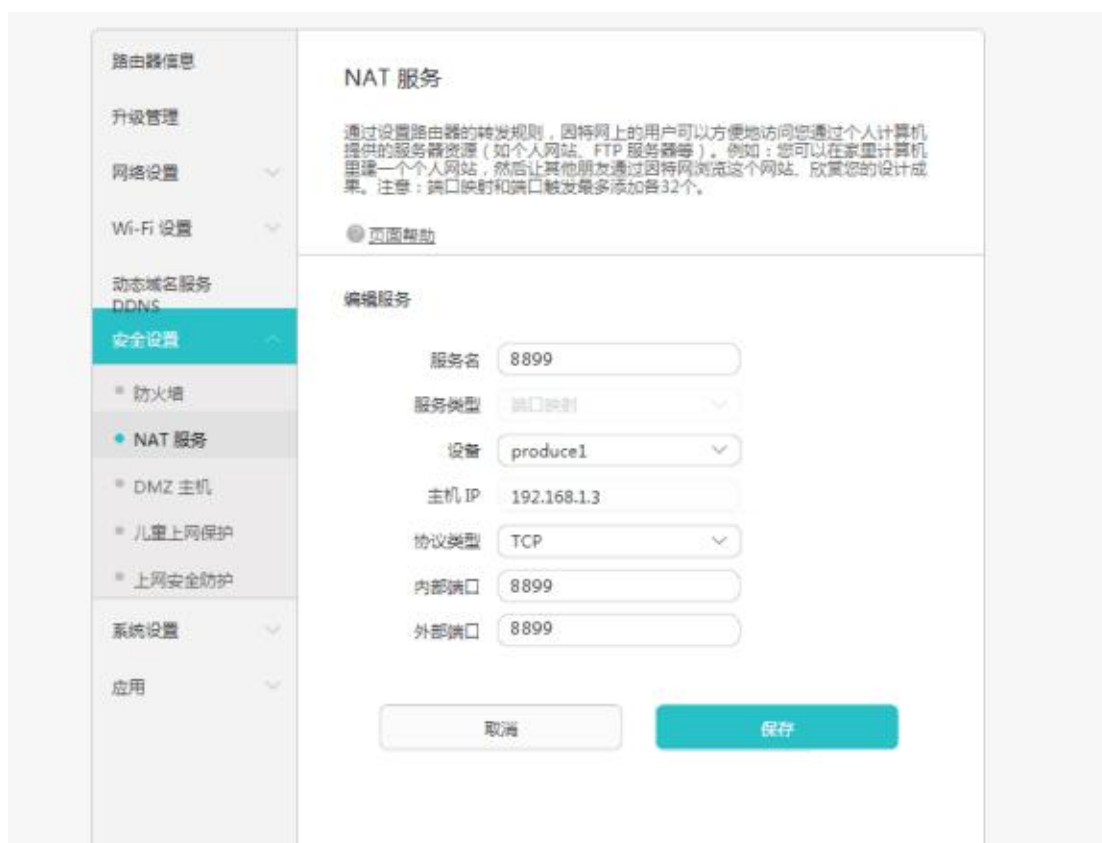


图 4-4 设置映射端口

找到自己的本机地址，可以在百度上直接搜索 IP



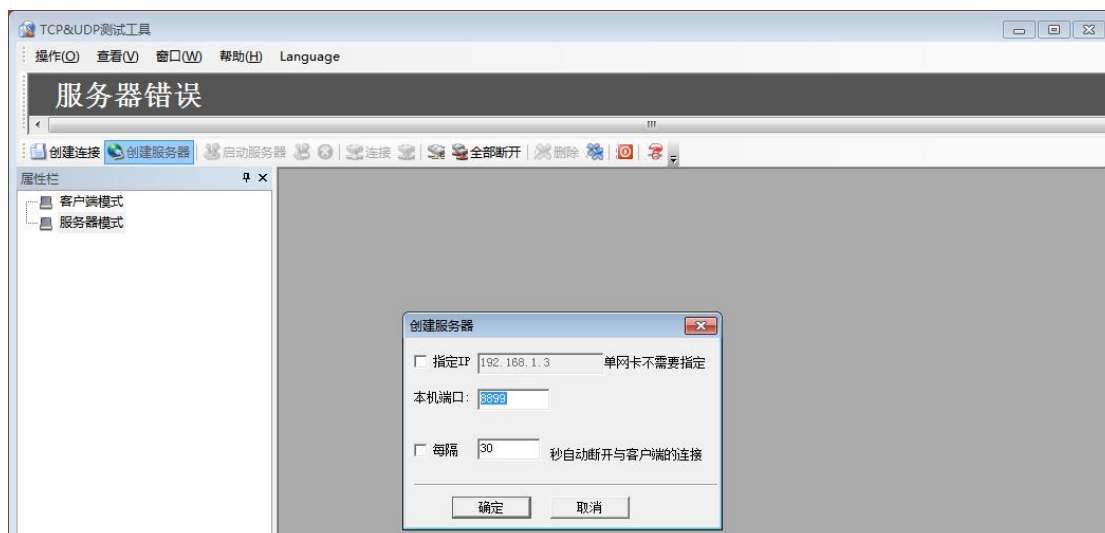
图 4-5 获取服务器地址

打开互联网通讯模块配置工具软件，点击“获取参数配置”，若能成功获取则表示连接成功。填入查询的 IP 和设置的映射端口，如这里地址为“61.144.111.84”，端口为“8899”，填入相应位置之后，心跳包不启用。点击“保存配置”完成设置。



6.3 数据通讯

在通讯实验之前需要先开一个服务器，可打开 TCP&UDP 测试工具创建一个服务器，填入端口即可创建。



创建成功后，启动服务器，重启网关，稍后可看到网关的绿色灯亮起，表明网关和服务器连接成功。电脑端打开串口调试软件，即可与 WGT2G-GPS 网关进行通讯。

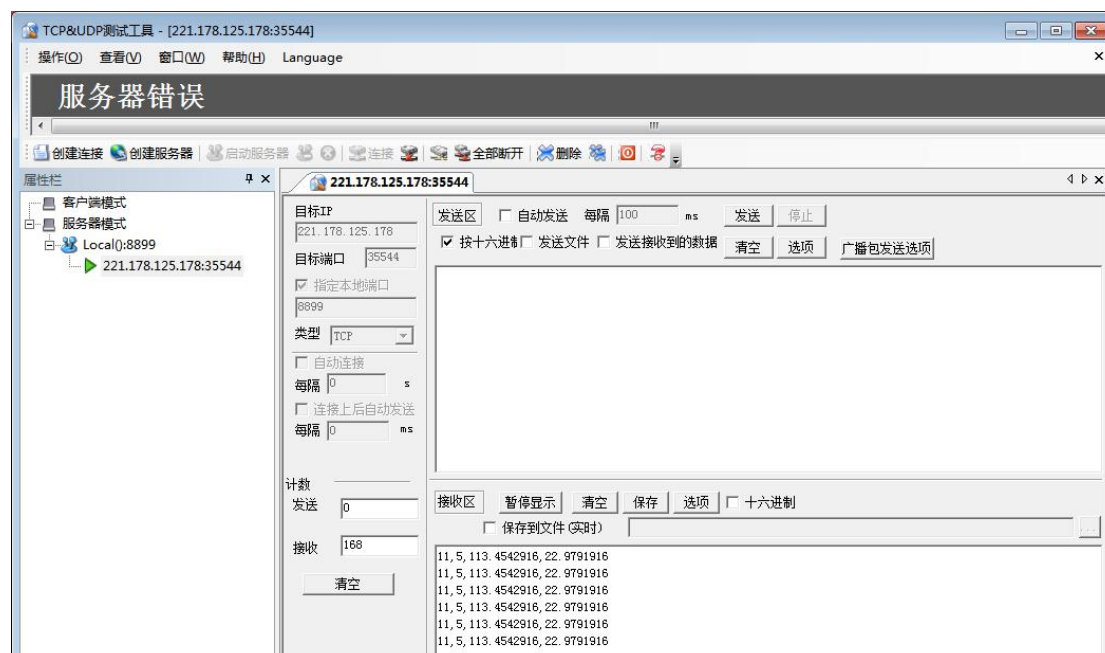


图 4-8 WGT2G-GPS 网关发送与接收

7. 免责声明

本文档所说明的参数及配置，均在文档指定的条件下使用，使用前请注意，如有不清楚的地方，请联系销售工程师。除晓网电子在其产品的销售条款和条件中声明的责任之外，晓网电子概不承担任何其它责任，包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等，均不作担保，如用户在使用条件之外使用本产品，造成的干扰及损失，用户需自行承担。

晓网电子可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

8. 售后服务及技术支持

在订购产品之前，请您与晓网电子销售处或分销商联系，以获取最新的规格参数说明。

本文档中提及的含有订购号的文档以及其它晓网电子文献可通过访问广州晓网电子有限公司的官方网站 www.cells-net.com 获得。

产品在使用过程中出现问题，请先和技术人员确定故障，如需返厂维修，请在返修单注明清楚故障现象，并填写公司或个人的联系方式，与产品一并寄回。

技术支持电话： 18520396685（林先生）

销售电话： 18027119915（JACKY）

技术支持邮箱： Fae@cells-net.com

销售邮箱： Jacky@cells-net.com

技术支持 QQ： 2301079163

销售 QQ： 1582984669

固话： （+86）020-85671130

传真： （+86）020-82186181

公司地址： 广州番禺区石楼镇清华科技园创启 1 号楼 204 室