



差分RTK一体机 使用手册

简介

差分RTK一体机，内部集成了多系统多频点高精度差分陶瓷天线、RTK高精度板卡，可快速完成RTK高精度厘米级定位。广泛应用于高精度驾考、物流车、无人巡逻车、自动驾驶测试、高精度边坡监测、高精度数据采集以及高精度导航定位等高精度定位应用领域。



特色功能

- 一体化设计内部集成天线和板卡，安装方便
- 低功耗，可长时间工作
- 定位精度高，静态毫米级、动态厘米级
- 多种工作方式，支持千寻、自建CORS站
- 支持4G、电台、网口等多种通信方式
- 支持标准输出协议

指标参数

工作频段: GPS L1、北斗B1、GLONASS L1

位置精度: 平面精度 $\pm(8+1 \times 10^{-6}D)$ mm

高程精度 $\pm(15+1 \times 10^{-6}D)$ mm

定位时间: 冷启动30秒

热启动1秒

数据协议: NMEA-0183、RTCM/3.2

通信方式: 2G/4G、电台、路由设备

功能接口: UART、USB、LAN

输出频率: 1Hz~5Hz

电气特性: 电压 5V

电流150 mA

接口说明

接口名称	功能
USB	电源接口, 5V 2A供电接口
COM	配置输入口, 配置设备相关信息 数据输出口, 输出NMEA-0183 语句
RADIO	差分通信链路接口, 用于连接电 台、4G DTU传输RTCM数据
LAN	差分通信链路接口, 使用网络传 输RTCM数据



使用说明

差分RTK一体机通过通信链路获取到基准站差分数据，输出厘米级定位结果；未获取基准站差分数据，输出米级定位结果。

差分RTK一体机支持多种通信链路方式获取差分数据：电台、4G DTU、路由器；支持千寻、CORS、自建基准站。

快速入手

以下将介绍常用的三种使用方式，分别是：4G DTU获取千寻差分、路由器获取千寻差分、自建基准站。用户根据自身情况任选一种使用即可。

案例1 4G DTU 访问千寻获取差分数据

(1) 准备阶段

- 千寻账号

IP	203.107.45.154
挂载点	RTCM32_GGB
端口号	8002
用户名	XXXXXX
密码	XXXXXX

需购买千寻服务，获得账号和密码

- 4G DTU
- 公对公DB9交叉线一根(用于连接DTU)
- USB转DB9公头线一根(用于配置)
- 配置软件
- 串口助手软件

快速入手

(2) 配置阶段

STEP1:配置4G DTU



将USB转DB9公头线接设备4G DTU 的COM口，USB口接电脑

打开4G DTU 配置软件，执行如下操作：



快速入手

(2) 配置阶段

STEP1:配置4G DTU

执行如下操作：

序号	操作说明
1	选择对应串口
2	连接DTU，打开串口
3	获取DTU配置参数
4	DTU进入配置状态
5	选择网络透传模式
6	输入千寻IP(203.107.45.154)、端口号(8002)，选择TCP长连接
7	设置所有参数

4G DTU配置完成：



快速入手

(2) 配置阶段

STEP2:配置RTK一体机流动站



设备5V供电，将USB转DB9接设备RTK一体机流动站的COM口，USB口接电脑

打开格林恩德一体机配置软件，差分类型执行如下操作：



(2) 配置阶段

STEP2:配置RTK一体机流动站

差分类型执行如下操作：

序号9	操作说明
1	选择对应串口
2	波特率选择115200
3	连接RTK一体机，打开串口，提示连接成功
4	选择流动站配置
5	差分类型选择“serial”
6	端口选择“com”
7	波特率选择115200
8	勾选4G DTU
9	挂载点配置RTCM32_GGB
10	输入千寻账号和密码，格式是账号:密码 示例 qxgled123:123456 注意：英文输入法输入
11	点击确定

输出类型1执行如下操作：



快速入手

(2) 配置阶段

STEP2:配置RTK一体机流动站

输出类型1执行如下操作:

序号	操作说明
1	选择serial
2	波特率选择115200
3	点击确认

输出格式1执行如下操作:



序号	操作说明
1	输出格式可选择llh、xyz、enu、nmea

快速入手

(2) 配置阶段

STEP2:配置RTK一体机流动站

配置完成执行操作:



序号	操作说明
1	点击发送
2	提示发送成功
3	显示get data

快速入手

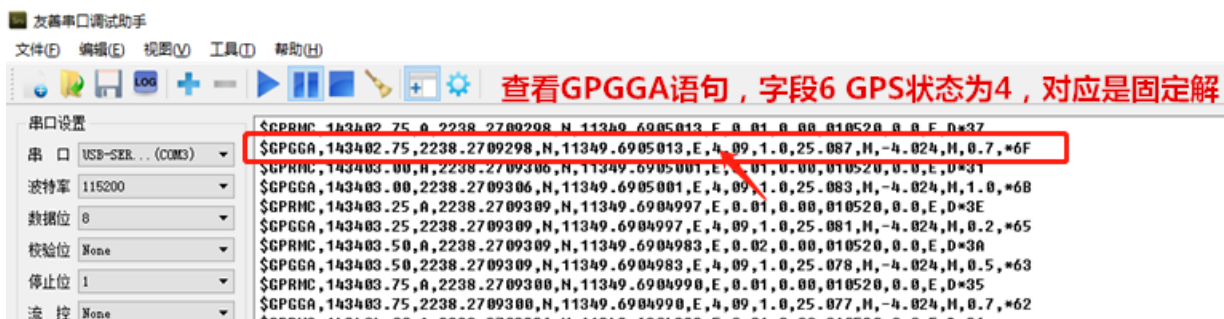
(3) 流动站输出高精度定位结果

整机连线



接口名称	连接说明
COM	定位输出接口，输出高精度定位信息
RADIO	差分链路通信接口

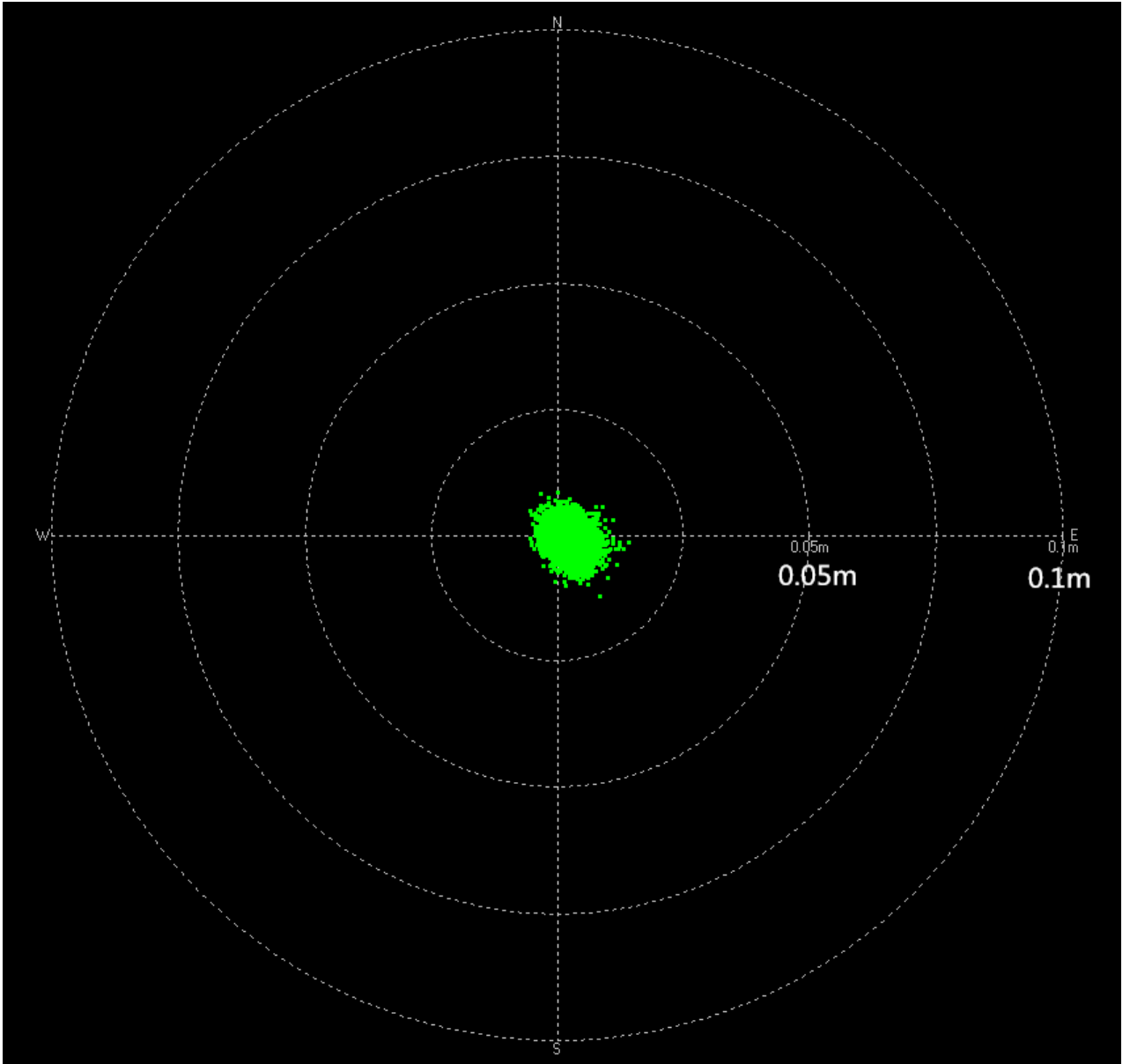
打开串口助手软件，查看定位结果



\$GPGGA 字段6释义：

GPS状态: 0初始化, 1单点定位, 2码差分, 3无效PPS, 4固定解, 5浮点解

(3) 流动站输出高精度定位结果



打开数据分析软件，查看差分定位结果。

案例2 连接路由设备访问千寻获取差分数据

(1) 准备阶段

- 千寻账号

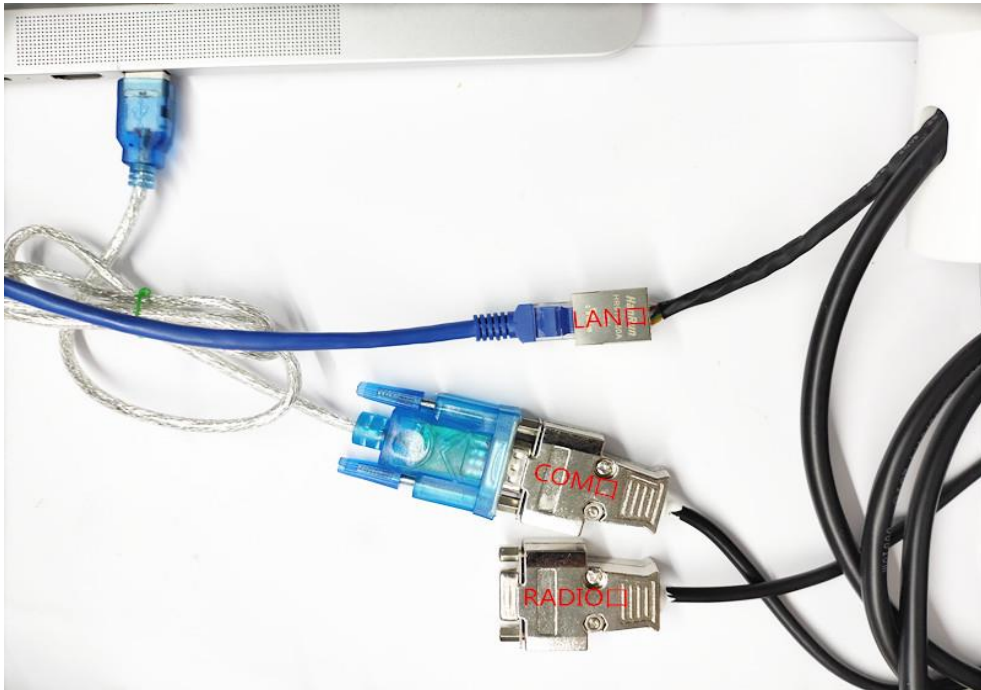
IP	203.107.45.154
挂载点	RTCM32_GGB
端口号	8002
用户名	XXXXX
密码	XXXXX

需购买千寻服务，获得账号和密码

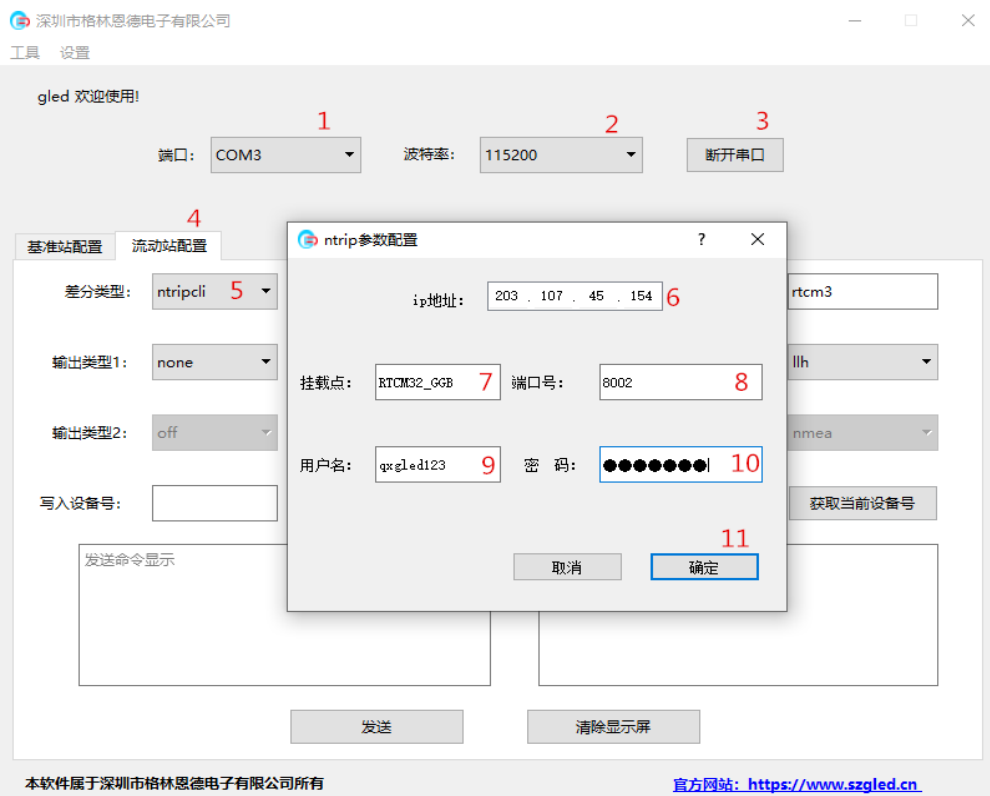
- 路由器(确定已拨号联网)
- 网线一根
- USB转DB9公头线一根(用于配置)
- 配置软件
- 串口助手软件

(2) 配置阶段

配置RTK一体机流动站



设备5V供电，将USB转DB9接设备RTK一体机流动站的COM口，USB口接电脑
打开格林恩德一体机配置软件，差分类型执行如下操作：



(2) 配置阶段

配置RTK一体机流动站

序号	操作说明
1	选择对应串口
2	波特率选择115200
3	连接RTK一体机，打开串口，提示连接成功
4	选择流动站配置
5	差分类型选择“ntripcli”
6	输入千寻IP地址203.107.45.154
7	挂载点配置RTCM32_GGB
8	端口号8002
9	输入千寻账号：xxx
10	输入千寻密码：xxx
11	点击确定

输出类型1执行如下配置：



快速入手

(2) 配置阶段

配置RTK一体机流动站

输出类型1执行如下操作：

序号	操作说明
1	选择serial
2	波特率选择115200
3	点击确认

输出格式1执行如下操作：

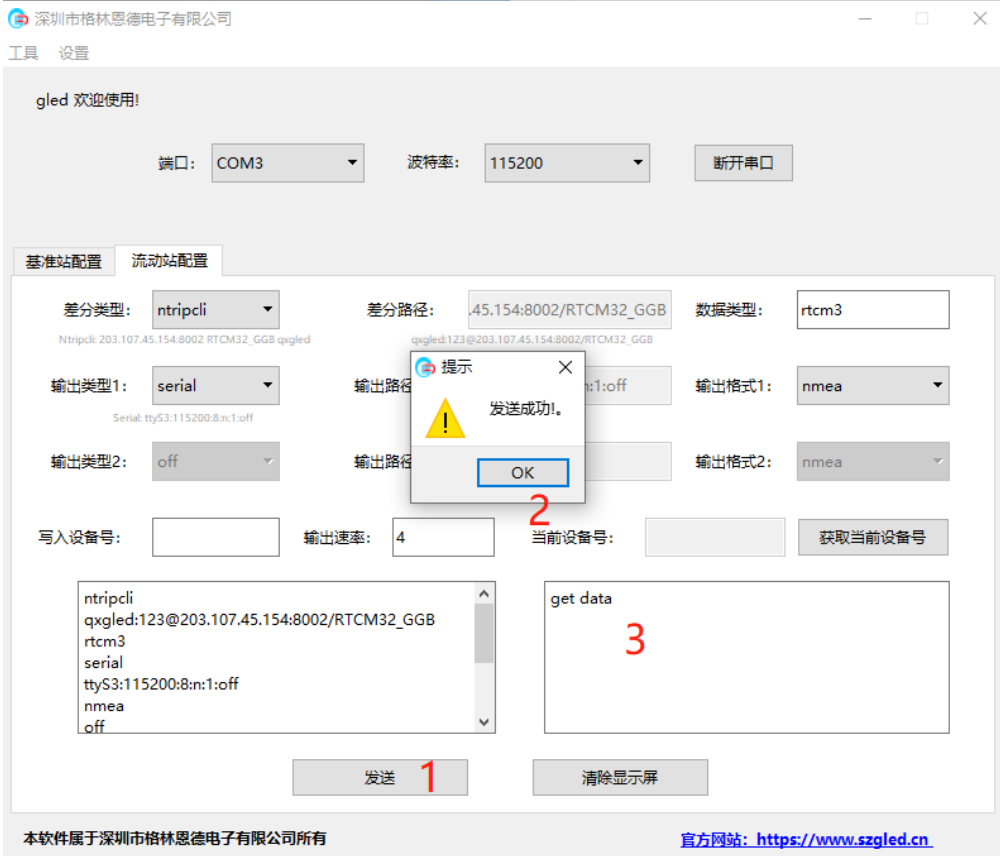


序号	操作说明
1	输出格式可选择llh、xyz、enu、nmea

(2) 配置阶段

配置RTK一体机流动站

配置完成：

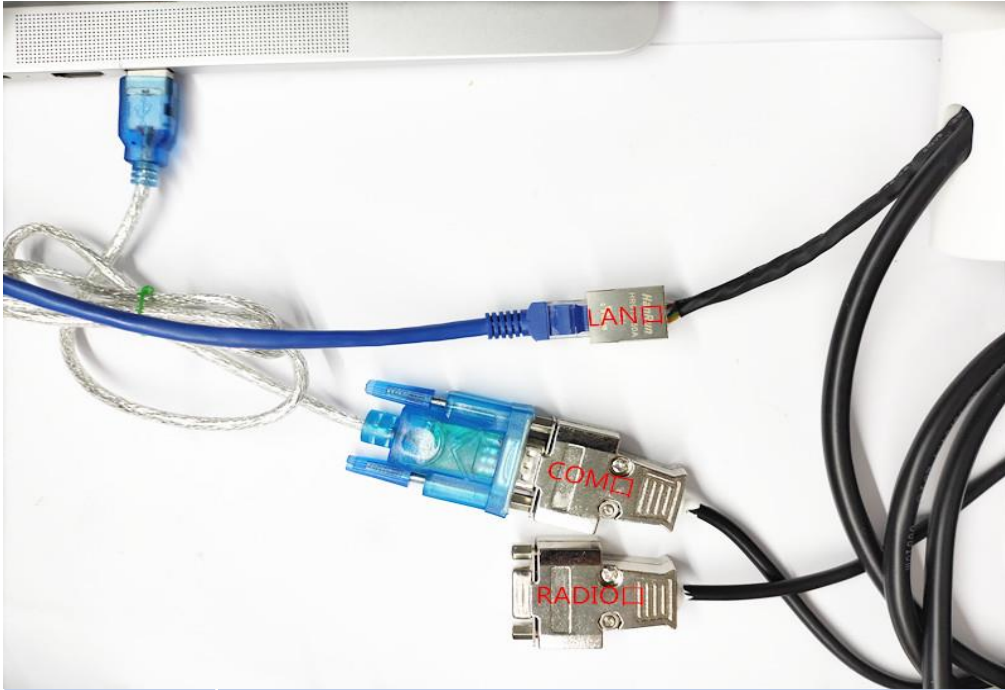


序号	操作说明
1	点击发送
2	提示发送成功
3	显示get data

快速入手

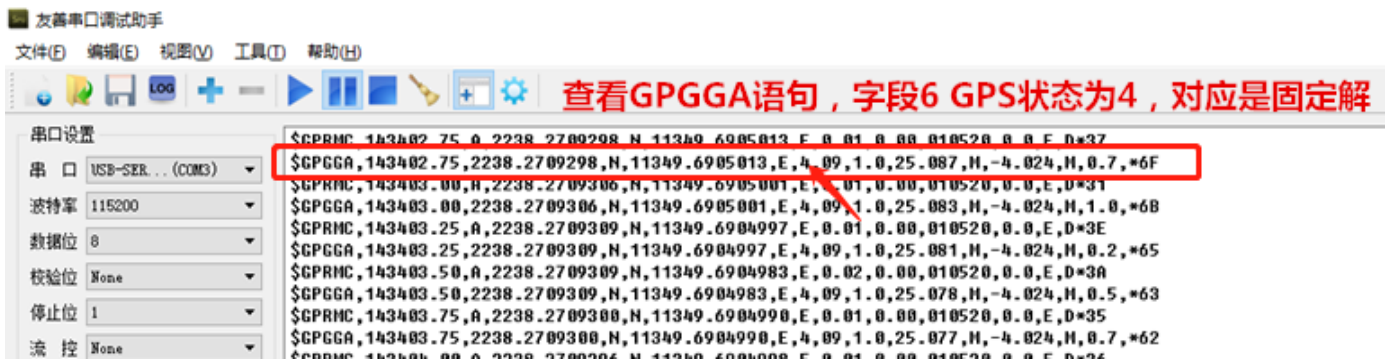
(3) 流动站输出高精度定位结果

整机连线



接口名称	连接说明
COM	定位输出接口, 输出高精度定位信息
LAN	差分链路通信接口,连接路由器

打开串口助手软件, 查看定位结果



\$GPGGA 字段6释义:

GPS状态: 0初始化, 1单点定位, 2码差分, 3无效PPS, 4固定解, 5浮点解

案例3 自建差分基准站

(1) 准备阶段

- RTK一体机基准站流动站各一台
- 电台两台
- 交叉线两根
- USB转DB9公头线一根(用于配置)
- 配置软件
- 串口助手软件

(2) 配置阶段

配置RTK一体机基准站



将USB转DB9公头线接设备RTK一体机基的COM口，USB口接电脑

(2) 配置阶段

配置RTK一体机基准站

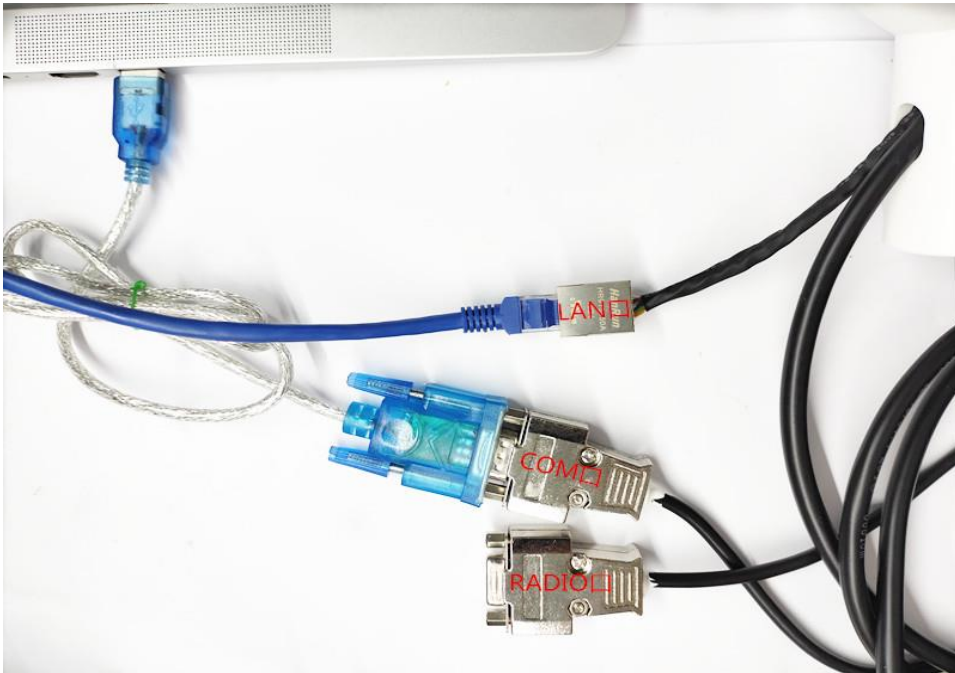


序号	操作说明
1	选择对应串口
2	波特率选择115200
3	连接RTK一体机基准站，打开串口，提示连接成功
4	选择基准站配置
5	位置一：纬度（度度格式）示例：22.63781626
	位置二：经度（度度格式）示例：113.82814784
	位置三：高度 示例：21.052
6	联网控制选择：off
7	数据类型选择：llh
8	基准站输出波特率与电台波特率设置一致
9	点击发送
10	显示配置成功提示

注意：第5步 经纬度格式为“度度”格式；第8步 设置RTK基准站波特率与电台波特率设置一致

(2) 配置阶段

配置RTK一体机流动站



将USB转DB9公头线接设备RTK一体机流动站的COM口，USB口接电脑

打开格林恩德一体机配置软件，差分类型执行如下操作：



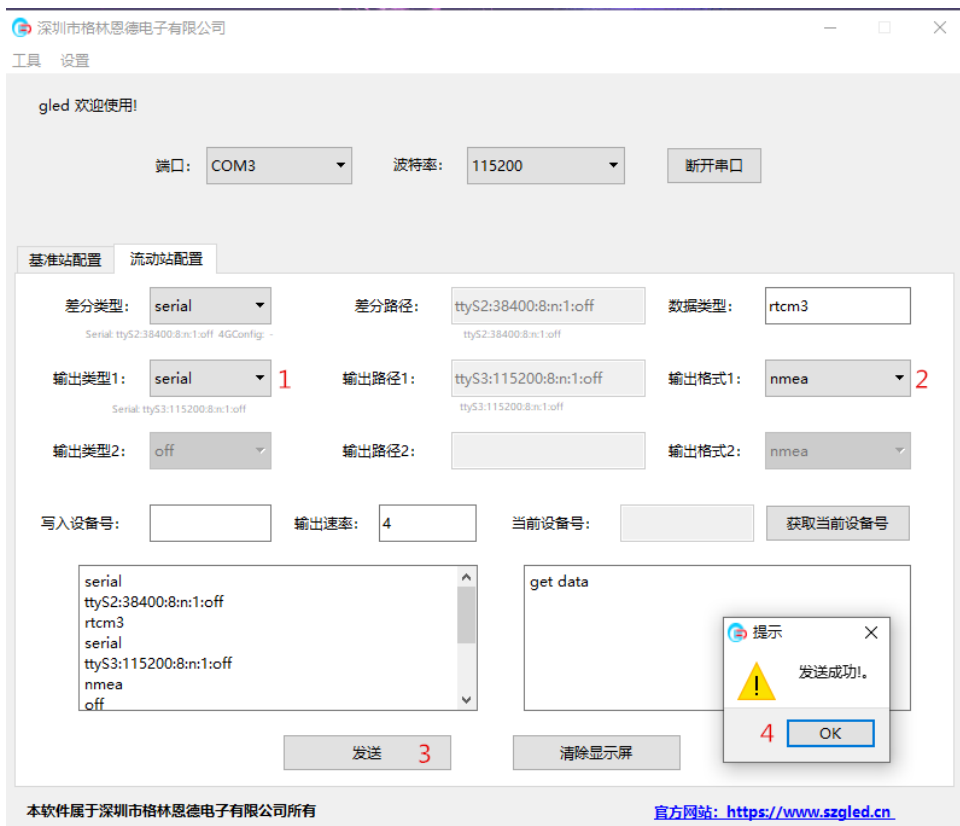
快速入手

(2) 配置阶段

配置RTK一体机流动站

序号	操作说明
1	选择对应串口
2	波特率选择115200
3	连接RTK一体机，打开串口，提示连接成功
4	选择流动站配置
5	差分类型选择“serial”
6	端口选择“com”
7	波特率选择38400，与电台波特率一致
8	点击确定

继续执行如下配置：



快速入手

(2) 配置阶段

配置RTK一体机流动站

输出类型1执行如下操作：

序号	操作说明
1	选择serial，输出定位数据，波特率为115200
2	输出格式1选择nmea
3	点击发送
4	提示发送成功

(3) 输出高精度定位结果

硬件连线



基准站连线




流动站连线

基准站架设注意事项：

- 架设位置选取空旷且地势高的地方(注意有无高压线)
- 基准站主机和无线电台保持一定距离，防止相互干扰
- 任意点架设基准站需进行位置标定，标定后将该坐标配置为基准站坐标

(3) 流动站输出高精度定位结果

打开uStar软件，连接串口，查看定位结果如下图所示：



参数	值	单位	描述
UTC时间	055659.00	hhmmss.sss	协调世界时
纬度	2238.2709138	ddmm.mmmmm	纬度
纬度方向	N		N-北纬, S-南纬
经度	11349.6904513	dddmm.mmmmm	经度
经度方向	E		E-东经, W-西经
状态指示	4		0-无效, 1-定位有效, 2-差分定位有效, 3-PPS模式, 定位有效, 4-RTK模式, 5-浮动RTK
参与定位的卫星数	19		用于解算的卫星数
HDOP值	1.0		水平精度因子
天线大地高	25.078		等于椭球高-海平面高程
大地高单位	M	m	M=Meters
高程异常	-4.024		等于椭球高-海平面高程
高程异常单位	M	m	M=Meters
差分数据龄期	1.0		
差分站台ID号			
VDOP值			垂直精度因子