

Comway WG-8020 GPS+GPRS DTU 产品使用说明

目录

1. 概述.....	1
2. DTU 基本技术参数.....	2
3. GPS 定位功能基本技术参数	3
4. GPRS 数据通信功能:	3
5. GPS DTU 时钟校时功能:	4
6. GPS 数据输出方式的设置:	4
A.上传 GPS 数据到服务器端	4
B、从下位机读取 GPS 数据:	7
7. GPS 数据度分格式转换为度格式:	8

1. 概述

北京天同诚业科技有限公司基于 GPRS 通信技术配合市场主流 GPS 模块开发的可以读取 GPS 定位信息的 GPRS DTU WG-8020 , 主要应用于车载设备、工程机械设备、物流货物跟踪和个人定位设备等行业领域, 可以通过多种方式提供 GPS 定位信息, 同时也具备 GPRS 无线数据通信功能。

产品如下图所示:



2. DTU 基本技术参数

GSM/GPRS 通讯参数	
标准	GSM/GPRS
频段	900/1800 MHz
GPRS Multi-slot Class	Class 10
GPRS Terminal Device Class	Class B
GPRS Coding Schemes	CS1 to CS4
SIM 卡参数	
SIM 卡数	1
SIM 卡类型	1.8V, 3 V
串口参数	
串口数	1
串口标准	RS-232/485/422
ESD 保护	15 KV
Power EFT/Surge 保护	2 KV
串口通讯参数	
波特率	300 bps to 115.2 Kbps
数据位	5, 6, 7, 8
停止位	1, 1.5, 2 (when parity = None)
校验	None, Even, Odd, Space, Mark
流控制	None

GPRS 通信协议	COMWAY 协议、透传协议、兼容桑荣协议和宏电协议
重量	130 克
尺寸	108 x 65 x 26 mm
环境参数	
工作温度	-30 to 70 ⁰ C
工作湿度	5 to 95% RH
储藏温度	-40 to 75 ⁰ C
电源参数	
输入电压	直流 5 to 24 V
峰值电流	2A@5v
平均工作电流	150~250ma@5v
平均待机电流	20ma@5v
产品保修	
保修期	2 年

3. GPS 定位功能基本技术参数

规格	参数
接收频道	50-channels
频率	GPS L1(1575.42MHz),
C/A code	1.023MHz 芯片速率
支持 SBAS 标准	WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN
最大更新频率	4Hz
定位精度	2.5m CPE
SBAS	2.0M CPE
定位需要时间	标准 TTFF（从以下状态到第一次测定初始位置的耗时：95%可能性）
	冷启动 29 秒
	暖启动 29 秒
	热启动: <1S
GPS 信号灵敏度	-160dBm
冷启动信号灵敏度	-144dBm
时间精度	RMS 误差: 30ns
	99%误差: <60ns
	离散性误差: 21ns
时间频率（可以设置）	0.25 to 1000Hz

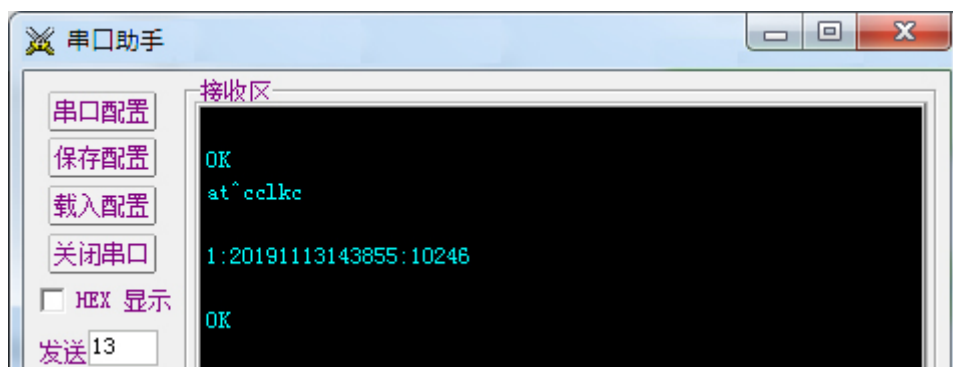
4. GPRS 数据通信功能:

WG-8020 GPRS DTU 具备完善的数据通信功能，支持 comway 协议、透传协议，并兼容桑荣和宏电协议，可以收发短信，相关的功能与 WG-8010 GPRS DTU 完全相同。

5. GPS DTU 时钟校时功能：

利用 GPS 定位系统的精确校时功能，WG-8020 DTU 定时更新内部时钟，保证了系统时钟的误差低于 200ms。

下位机可以通过 AT 指令（AT+CCLKC）读取 DTU 的内部时钟信息作为设备校时基准，如下图所示：



6. GPS 数据输出方式的设置：

在如下图所示配置软件界面中可以设置是否向服务器端上传 GPS 数据。

GPRS通用配置	短信配置	定时任务	高级选项	GPS模块配置
☒ DTU包含GPS模块(请慎用，若DTU无GPS模块，请不要选择此项，否则会影响DTU GPRS的通用配置)				
通信协议类型： ☒ COMWAY 协议 ☐ 透传协议				
GPS数据上传服务器模式： 0:仅上传GPS信息格式 0:仅上传GPS信息格式 2:不上传任何数据				
GPS数据上传服务器时间间隔(秒): 5				

A. 上传 GPS 数据到服务器端

当选择上传 GPS 数据到服务器端，需要设置通信协议，如上图可以选择的通信协议为：comway 协议和透传协议。

Comway 协议：

Gprs 通信协议设置为 comway 协议。

Dtu 按设置的时间间隔将 GPS 信息发送到服务器端，安装随设备提供的 comway

GPS 定位软件，可以选择单点或多点的方式在地图中显示位置信息，具体如下图所示：

用户如需得到 GPS 原始数据，可以通过 comway 无线串口 API 软件利用消息队列的方式获取，详见《comway 无线串口 api 说明》。



也可以显示设备的实时运动轨迹信息，具体如下图所示



透传协议:

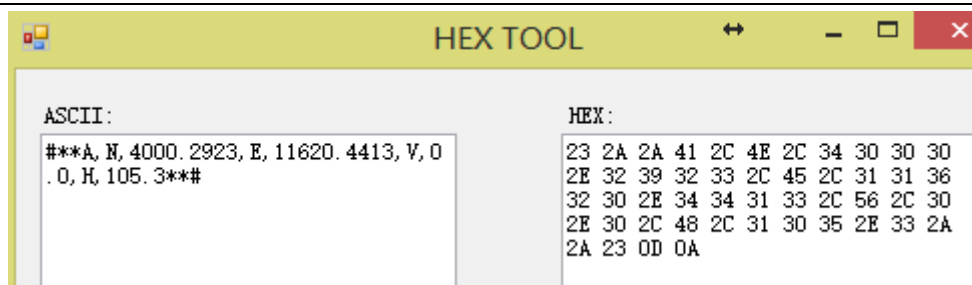
GPRS 通信协议设置为透传协议。

上传服务器的 GPS 数据格式是 16 进制数据，由 DTU ID+GPS 数据两部分组成，如下所示：

```
33 30 37 35 36 30 33 30 30 36 32 34 00 00 00 23 2A 2A 41 2C 4E 2C 34 30 30 30 2E 32
39 32 33 2C 45 2C 31 31 36 32 30 2E 34 34 31 33 2C 56 2C 30 2E 30 2C 48 2C 31 30 35
2E 33 2A 2A 23 0D 0A
```

黄色部分为 DTU ID（15 个字节，实际使用前 12 个字节，后三个字节为 00）。

后面即为 GPS 数据（16 进制），经 HEX 到 ASCII 转换工具，相关 GPS 数据如下图显示：



GPS 数据中，前缀格式：#**，结尾格式：**#

具体数据解析参照下面 GPS 数据格式的说明。

B、从下位机读取 GPS 数据：

当选择从下位机读取 GPS 数据，可以将 DTU 的工作模式设置为单次连接模式；如 DTU 的工作模式为自动连接，则需要通过+++的串口状态切换指令，切换到 AT 指令模式下，方可使用如下 AT 指令来读取 GPS 数据：

选择 Comway 协议时，使用如下 AT 指令读取 GPS 信息：

AT^GPRMC 返回的字符串的意义：

\$GPRMC,<1>,<2>,<3>,<4>,<5>,<6>,<7>,<8>,<9>,<10>,<11>,<12>*hh<CR><LF>

<1> UTC 时间，hhmmss（时分秒）格式

<2> 定位状态，A=有效定位，V=无效定位

<3> 纬度 ddmm.mmmm（度分）格式（前面的 0 也将被传输）

<4> 纬度半球 N（北半球）或 S（南半球）

<5> 经度 dddmm.mmmm（度分）格式（前面的 0 也将被传输）

<6> 经度半球 E（东经）或 W（西经）

<7> 地面速率（000.0~999.9 节，前面的 0 也将被传输）

<8> 地面航向（000.0~359.9 度，以真北为参考基准，前面的 0 也将被传输）

<9> UTC 日期，ddmmyy（日月年）格式

<10> 磁偏角（000.0~180.0 度，前面的 0 也将被传输）

<11> 磁偏角方向，E（东）或 W（西）

<12> 模式指示（仅 NMEA0183 3.00 版本输出，A=自主定位，D=差分，E=估算，N=数据无效）

选择透传协议时，使用如下 AT 指令读取 GPS 信息：

AT^GPSINFO

返回的 GPS 数据如下：

\$GPS,A,N,4003.1331,E,11618.3157,V,0.0,H,24.2**#

前缀格式：\$GPS,

结尾格式：**#

- <1> 定位状态, A=有效定位, V=无效定位
- <2> 纬度半球 N (北半球) 或 S (南半球)
- <3> 纬度 ddmm.mmmm (度分) 格式 (前面的 0 也将被传输)
如果要转换为度格式, 那么转换公式为: $dd+(mm.mmmm/60)$
- <4> 经度半球 E (东经) 或 W (西经)
- <5> 经度 dddmm.mmmm (度分) 格式 (前面的 0 也将被传输)
如果要转换为度格式, 那么转换公式为: $ddd+(mm.mmmm/60)$
- <6> 地面速率 V
- <7> 地面速率 (0000.0~1851.8 公里/小时, 前面的 0 也将被传输)
- <8> 高度 H
- <9> 高度 (米, 前面的 0 也将被传输)

7. GPS 数据度分格式转换为度格式:

纬度格式为: ddmm.mmmm (度分) 格式 (前面的 0 也将被传输)
如果要转换为度格式, 那么转换公式为: $dd+(mm.mmmm/60)$

经度格式为: dddmm.mmmm (度分) 格式 (前面的 0 也将被传输)
如果要转换为度格式, 那么转换公式为: $ddd+(mm.mmmm/60)$

如 11618.3070 转换为度格式, $18.3070/60=0.305117$, 度格式为: 116.305117 度