

HG-TinyGPS01

GPS 开发套件产品说明书 V2.0

北京星源北斗导航技术有限责任公司

2020 年 3 月 27 日



表 A 文档信息表

Item	Context
Author	hg
Last Update	2020-3-27
Version	2.0
Copyright(c)	星源北斗公司
密级	对外交流
更新日期：2011-4-6 变更内容：采用 HG-TinyGPS01 替代 HG-RE02，产品体积更小，适合外出调试。	

更多详细信息请致电星源北斗咨询！

公司地址：北京市海淀区温泉镇显龙山路 19 号北辰香麓雅庭 A 座 218 室

电话及传真：13683239930, 010-82484062

QQ: 5024141

邮箱: liuwsat@126.com



1 产品简介

表 1 产品价格表

产品	价格
HG-TinyGPS01 基本组件 HG-TinyGPS01 接收机 HG-BOTTOM01 HG-ARMGPS V1.1	2900 元
可选配件 Jlink 仿真器 5 米长 GPS 天线	240 元 40 元
可选软件 HG-ARMGPS V1.2 (含商业授权)	面议 (限正规单位购买)

HG-TinyGPS01 的基本硬件由 HG-TinyGPS01 接收机(不提供原理图)、HG-BOTTOM01 构成,接收机运行软件为 HG-ARMGPS V1.1 (含源代码),PC 端免费提供 HGTEST 测试软件(提供可执行文件)。根据客户需要,本公司可免费提供 HG-ARMGPS V1.2 可执行 BIN 文件,请需要的客户购买前说明。企业客户可够买 HG-ARMGPS V1.2 的源代码,价格面议。

本套件开发环境为 ADS1.2,采用 Jlink 烧写 FLASH,客户可选配 Jlink 仿真器,HG-TinyGPS01 是 MMCX 的射频接口,选配的 GPS 天线一般为 MMCX 接口,HG-TinyGPS01 自带高增益 LNA,因此接普通车载天线即可,如果接高增益蘑菇头天线可能会造成 AGC 饱和,信号反而会降低。

表 2 HG-ARMGPS V1.1 和 V1.2 比较

HG-ARMGPS	V1.1	V1.2
冷启动	5 分钟	<1 分钟
热启动	无	<10 秒
定位精度	30m	10m
速度精度	无	0.1m/s
载波相位输出	无	有
移植性	适合 GP2015 射频	适合 GP2015 射频 有 MAX2769 移植经历
NMEA	无	有
定时精度	无	175ns

HG-ARMGPS 系列软件是北京星源北斗导航技术有限责任公司已经获得软件著作权的 GPS 核心代码,它基于 C++构架,符合 gcc 标准,代码书写规范,具备良好的可读性,易于移植。HG-ARMGPS 代码经过持续优化,执行高效,适合低档处理器使用。其中 HG-ARMGPS V1.x 用于单机定位、定时,可以为客户开放源代码。HG-ARMGPS V2.x 和 HG-ARMGPS V3.x 分别用于差分定位和精密单点定位,计划仅用于本公司相关产品,不对外开放。



HG-ARMGPS V1.2 是基于稳定版本 HG-ARMGPS V1.1 经过半年多的时间集中开发形成的最新版本，1.2 版本增加了载波相位提取、载波相位平滑伪距、速度输出、频偏输出、Flash 烧写、热启动功能、NMEA 输出、内部 SRAM 的 SWAP 功能，HG-ARMGPS V1.2 在 GP4020 芯片上基本上完成了主要的接收机算法，离最终产品仅一步之遥，适合产品级的移植应用。HG-ARMGPS V1.2 有移植经历，适合移植到与 GP2021 和 GP4020 基本结构类似的接收机中。

2 产品特性

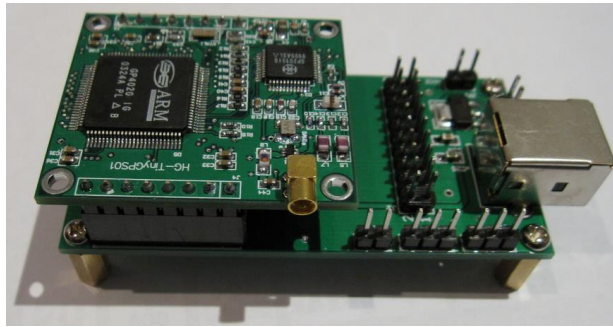


图 1 HG-TinyGPS01 开发套件

HG-TinyGPS01 基本硬件如上图所示，特性如下：

1. 射频芯片：Zarlink GP2015
2. 相关器和处理器芯片：Zarlink GP4020
3. 供电方式：USB
4. 功耗：<1W
5. 体积：HG-TinyGPS01 为 40mm×35mm
6. 对外接口：
 - 射频：MMCX
 - UART：2 路
 - JTAG：标准 20 针 JTAG 接口
 - 1PSS：引出到底板
 - 对外供电：3.3V 输出
 - 模拟中频输出点：有
7. 卫星通道数：12 通道
8. 开发环境：ADS1.2
9. 软件开发文档：参考 HG-DJGPS 的文档



图 2 中频模拟信号输出点

本产品主要适用场合：

- 1、 高校 GPS 教学，企业 GPS 培训。
- 2、 GPS 捕获、跟踪、解调、解算等 GPS 算法验证。
- 3、 鉴于 GP2015 频点绝佳的设计，本产品用于单频差分是非常合适的，最高精度能到厘米级。
- 4、 鉴于 GP4020 的特殊考虑，其定时精度最高能到 25ns。
- 5、 鉴于本硬件和英国萨瑞卫星公司的 SGR-05 硬件一致，所以 HG-TinyGPS01 适合星载、弹载应用。

3 测试软件

HGTEST 为适应单串口的要求，采用长度可变的通信协议。通信数据的格式为

表 3 HGTEST 通信协议

帧头	命令字	控制字	长度(N)/序号 (k1,k2)	数据块	校验位
0xeb	1 字节	1 字节	2 字节， 高字节在前；	数据块，具体格式在命令中定义，长度为 N 字节	1 字节，校验

测试界面如下：

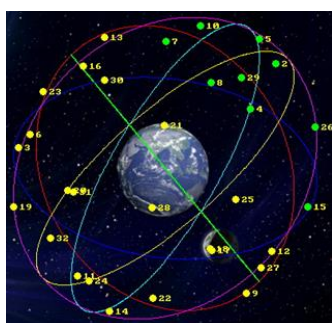


图 3-a 星座显示界面

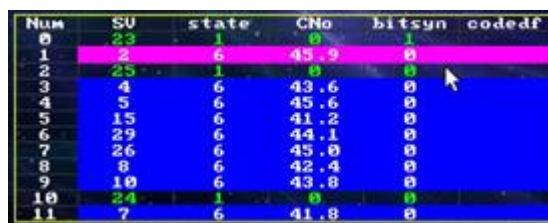


图 3-b 通道显示界面

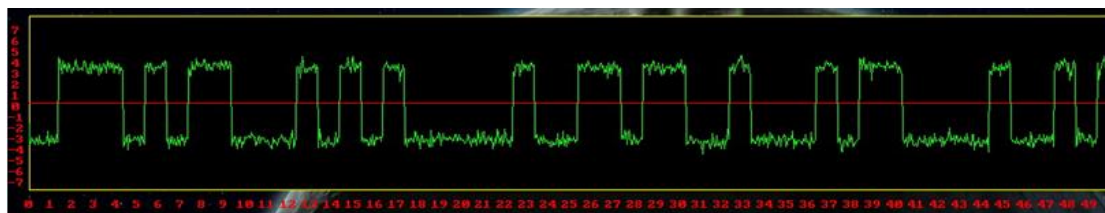


图 3-c 通道波形显示界面

HG-ARMGPS V1.2 支持 NMEA 协议，有很多 NMEA 成熟软件可供选用，NMEA 输出结果如图所示：

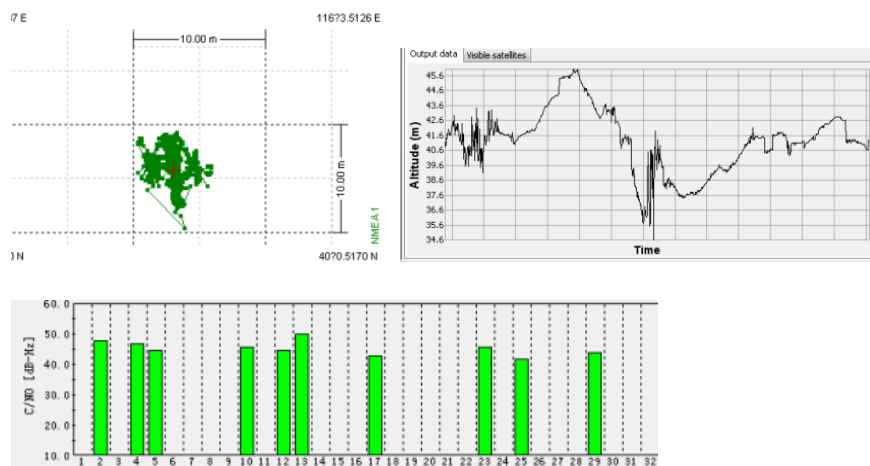


图 4 NMEA 输出界面

4 装箱清单

- 1、HG-TinyGPS01 模块 1 块；
- 2、HG-BOTTOM01 硬件模块 1 块；
- 3、自制串口线 1 根；
- 4、光盘内容：
 - (1) HG-TinyGPS01 GPS 开发套件产品说明书 V2.0；
 - (2) HG-TinyGPS01 GPS 安装使用手册 V2.0；
 - (3) HG-ARMGPS V1.1 源代码；
 - (4) HGTEST 测试程序可执行文件；

4 服务条款

- 1、半个月如产品硬件有质量问题可免费更换；
- 2、提供有限的 QQ 技术支持；
- 3、不提供 HG-ARMGPS 的商业授权；
- 4、HG-ARMGPS 开源软件仅限购买者单位内部使用，不得通过互联网或其他任何方式

拷贝给其他人。