

# HG-RTSDR

## 实时软件接收机产品说明书 V1.3

北京星源北斗导航技术有限责任公司

2013 年 1 月 10 日



表 A 文档信息表

Item	Context
Author	hg
Last Update	2013-1-10
Version	1.3
Copyright(c)	北京星源北斗导航技术有限责任公司
密级	对外交流

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：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
<b>HG-RTSDR V1.3 基本组件</b> HG-RTSDR V1.3（含商业授权，含测试界面源代码，支持 NMEA 串口输出） intel i5 主机	面议 (限正规单位购买)
<b>可选配采集器</b>	
HG-SOFTGPS02	4800 元
HG-SOFTGPS01	2800 元

HG-RTSDR V1.3 是基于 PC 的实时 GPS 软件接收机代码，HG-RTSDR V1.3 给出了一个实时软件接收机的基础架构，在使用 SSE4.2 矢量运算单元的基础上，HG-RTSDR 采用独创的快速算法实现 carrncofast, codencofast, accumdata 三个主要函数，计算速度是普通软件接收机的 10 倍，达到了实时要求。目前代码性能足以满足常见民用频点的实时性要求，如 GPS L1 C/A 码，北斗二代 B1 等。HG-RTSDR 在研制成功后，仍保持着持续优化，计算速度更快的代码将使用 intel 的 AVX 指令集，以期对 20MHz 带宽的卫星信号进行实时软件处理。

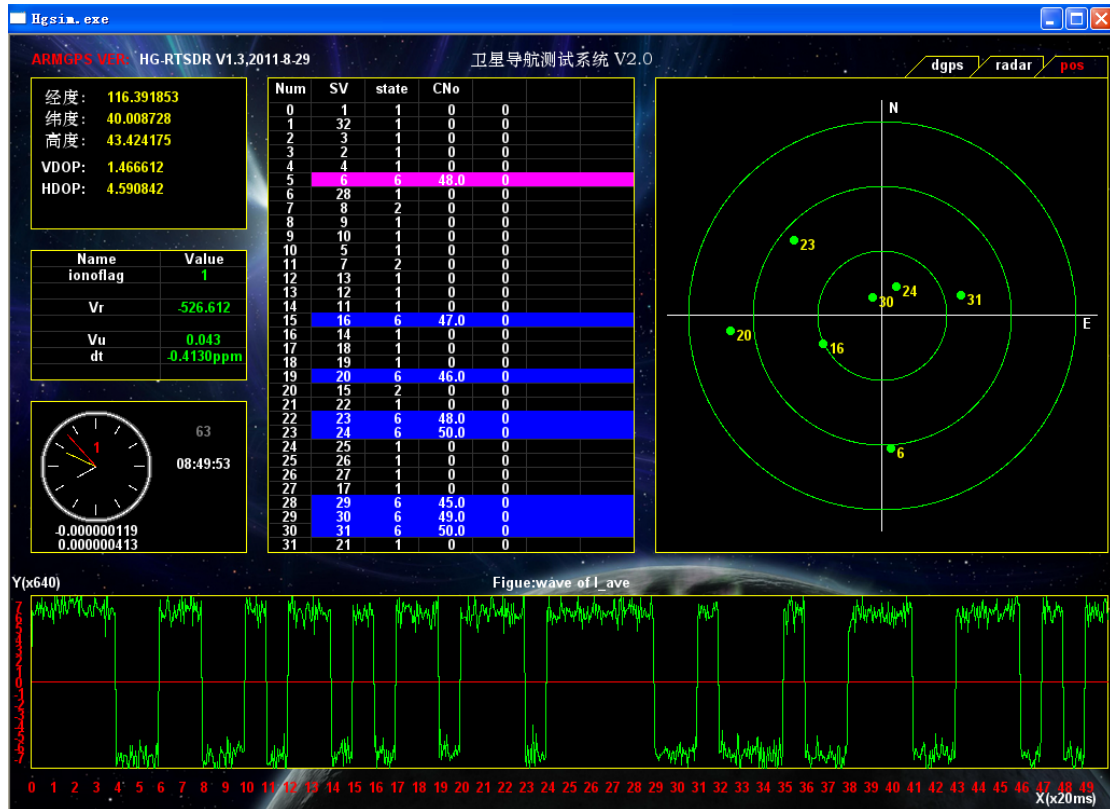
HG-RTSDR 的相关器部分在算法层面保持了和硬件相关器(HG-CORR)的逻辑一致，捕获跟踪解调解算部分借鉴了 HG-ARMGPS，程序架构与 HG-ARMGPS 有明显的区别。由于 HG-RTSDR 比硬件相关器控制环路参数设置的时刻更加准确，卫星信号载噪比相对于 HG-ARMGPS 略有提高。

HG-RTSDR 实现了输出率可调，可以支持高动态接收机研制。

## 2 产品特性

HG-RTSDR V1.3 是继 HG-ARMGPS 和 HG-CORR 之后的又一个重要软件，HG-RTSDR V1.3 的设计思想来源于网络资料，但软硬件环境的选择和算法实现以原创为主。

HG-RTSDR V1.3 在目前常见的 PC（比如 intel i3、i5 处理器）上实现了与硬件相关器逻辑等价的软件相关算法，并提供捕获、确认、微调、位同步、帧同步、跟踪、重捕、导航电文解调、卫星位置计算、误差修正、伪距平滑，加权最小二乘、位置计算、速度计算、频偏输出、NMEA 输出、HGTEST 输出等功能。



### HG-RTSDR V1.3 推荐的软硬件环境:

处理器：intel i3 及更高版本的处理器，最低需求为支持 SSE4.2 指令集的处理器

操作系统：Windows XP SP3。

编译器：Visual C++ 2008，intel cpp 11.0

### HG-RTSDR V1.3 主要特点如下:

- 1、软件相关算法，同时给出常规算法（不使用 SSE）、快速算法（使用 SSE，采用特殊算法）、内嵌汇编算法三个级别的代码。常规算法易于理解，代码逻辑简单；快速算法，执行速度快，对于低采样率的卫星信号可实现实时处理，内嵌汇编算法执行速度最快，能实现更高采样率的卫星信号实时处理。
- 2、每次处理的数据块大小为 128 个采样数据，相关算法同时对 128 个连续采样数据进行相关处理。
- 3、支持常见射频的采样数据：GP2015(采样率 5.714MHz，中频中心频点 1.405MHz)，MAX2769(采样率 16.368MHz，中频中心频点 4.092MHz)
- 4、信号质量略优于硬件相关器。
- 5、定位精度请参考 HG-ARMGPS V1.2 的定位指标。
- 6、支持串口输出数据，采用 Win32 API 实现串口读写库。支持 NMEA 协议，可利用成熟的 NMEA 软件做整体测试，同时可支持本公司出品的 HGTEST 软件，利用

HGTEST 可以查看软件的更多细节。

- 7、本公司可提供长期采集数据（3天，含GPS零时刻），供客户验证算法。
- 8、输出率可调，最多能支持到20Hz的输出率。
- 9、对于intel i3处理器支持32个跟踪通道，对于intel i5处理器支持64个跟踪通道。

本产品主要适用场合：

- 1、验证常规接收机的算法，比如环路参数调整，载波相位获取等。
- 2、为多系统融合提供实时软件接收机环境，客户只需要简单修改VC代码，就可以改变相关器和捕获跟踪解算代码，支持其他卫星导航系统。
- 3、由于环路可随时控制，HG-RTSDR V1.3可用于惯导紧耦合系统算法验证。

### 3 知识产权协议

购买本软件的客户享有本软件代码的使用权，基于HG-RTSDR V1.3继续开发的软件中，双方共同开发的软件归双方共享，客户自己开发的代码版权归客户所有，而HG-RTSDR V1.3的版权归北京星源北斗导航技术有限责任公司所有。

### 4 服务条款

- 1、提供一年的技术支持，半年的免费升级服务；
- 2、提供HG-RTSDR V1.3的商业授权；
- 3、HG-RTSDR V1.3软件源代码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任何第三方。

