

HG-RFSIM2 高性能 GNSS 射频回放器 产品说明书

基于 USB3.0 技术

支持 **GPS L1** 和 **BD2 B1、BD2 B2** 频点的射频信号回放

硬件特性：可支持 I/Q 正交调制，支持多级衰减

支持的采集器：**HG-SOFTGPS04-B、HG-SOFTGPS06**



北京星源北斗导航技术有限责任公司

2016 年 7 月 6 日

表 A 文档信息表

Item	Context
Author	hg
Last Update	2016-7-6
Version	2.0
Copyright©	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 产品概述

表 1 产品价格表

产品	价格
HG-RFSIM2 高性能 GNSS 射频信号回放器	
HG-RFSIM2 射频信号回放器硬件 配套回放软件（含源代码）	8 万元
推荐配套使用的产品	
HG-SOFTGPS04-B 高精度四通道采集器	1.2 万元
HG-SOFTGPS06 高性能双通道采集器.	1.6 万元
大容量存储主机	1.1 万元
外置式高稳定度 OCXO	0.2 万元
在板芯片原子钟	3 万元

HG-RFSIM 系列产品是本公司为射频信号回放、GNSS 信号模拟和伪卫星等应用设计的专用硬件，HG-RFSIM V1.0 已经实现了射频信号回放功能，回放给接收机获得了比较好的效果。HG-RFSIM V2.0 版本对 HG-RFSIM V1.0 的一些细节做改进，包括散热，衰减控制等等。

HG-RFSIM2 在 HG-RFSIM V1.0 基础上继续改进，主要使回放的数据带宽翻倍，增加可射频输出信号信号强度的调整范围，将原来只支持 I 支路的 RF2 改为支持 I/Q 支路，这样两个射频均可支持 I/Q 支路回放。

HG-RFSIM2 在器件选型上更为精细，特别是尽量选用低功耗的器件，减少电源热损耗，增大了板子的尺寸，选择散热更好的金属外壳，外壳的宽度为 11cm，长度 18.3cm。回放器使用外部+5V 供电，体积不大，方便携带。

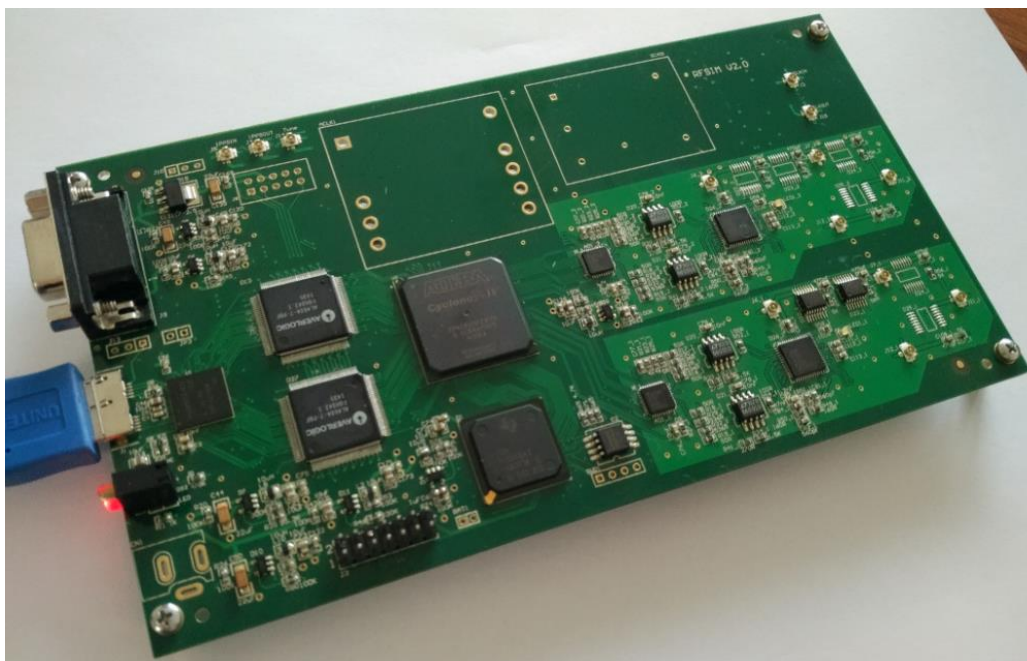


图 1 正在调试的 HG-RFSIM V2.0 射频信号回放器

HG-RFSIM2 在板设计了恒温晶振和原子钟的安装位置，但考虑到恒温晶振发热量大，因此 HG-RFSIM2 建议采用外置恒温晶振的方案，确保恒温晶振的工作的温度环境不至于使其失去热平衡，保证时钟的稳定度。若采用芯片原子钟，可以内置。

HG-RFSIM2 的硬件实际上还可以支持模拟器和伪卫星，因此设计上较 HG-RFSIM V1.0 更加复杂，板子面积基本上翻倍。

HG-RFSIM2 的外壳如下：



图 2 HG-RFSIM2 正面



图 3 HG-RFSIM2 的前面板



图 4 HG-RFSIM2 的后面板

HG-RFSIM2 默认支持 GPS L1、BD2 B1 射频回放，其他频点信号的射频回放，用户可根据产品使用手册自行配置。

HG-RFSIM2 可支持比较高的采样率，最高可达接近 100MHz，适合高带宽的卫星导航信号的射频回放。目前在板低通滤波器最大可到 15MHz。

HG-RFSIM2 支持的数据格式默认为 int8 格式，本公司的四通道采集器 HG-SOFTGPS04-B 和最新的双频高采样率的采集器 HG-SOFTGPS06 的采集数据可直接给 HG-RFSIM2 使用。其他采集器采集的数据需要对数据进行格式转换。

HG-RFSIM2 支持 PC 端配置射频芯片参数，使用灵活。

2 测试结果

GPSL1 信号：回放信号比接收机接天线载噪比低 0.5~2dB。

BDB1 信号：回放信号比接收机接天线载噪比低 0.5~3dB。

上述测试结果基本说明 HG-RFSIM2 的信号质量符合预期要求，信号采集回放过程中的损耗有限，回放效果基本满足接收机调试要求。

3 特征描述

HG-RFSIM2 基本特性如下：

1. 模拟器射频输出通道数：2 个，SMA 接口
2. 支持卫星系统：GPS L1、BD2 B1，其他信号客户可自行配置。
3. 射频芯片最大衰减倍数：47dB，射频输出配有 4 级 32dB 的衰减器（一般焊接 2 级）。
4. 支持的在板时钟：默认为 16.369MHz，推荐使用的外接时钟 20MHz。
5. 供电方式：外接+5V 供电
6. 与 PC 主机接口方式：USB3.0

4 装箱清单

- 1、HG-RFSIM2 信号模拟器 1 台；
- 2、专用 USB3.0 数据线 1 根；
- 3、5V 电源 1 个；
- 4、光盘内容：

HG-RFSIM2 驱动程序；

HG-RFSIM2 采集程序（基于 C#，含源代码）；

HG-RFSIM2 安装使用说明书；

5 服务条款

- 1、半个月內如产品硬件有质量问题可免费更换；
- 2、提供 1 年的 QQ 技术支持；
- 3、提供 1 年技术支持和升级服务，提供 1 年免费保修；
- 4、本产品所提供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任何第三方。

