

HG-RFSIM4-M 便携式 GNSS 信号模拟器产品说明书 V1.0

运行无需 PC 参与，适应多种场景

体积小，供电简单，使用方便

支持 **GPS L1** 和 **B1I** 频点或者 **B1I** 和 **B3I** 的频点组合

默认 **28** 个不同信号兼容通道

支持外接时钟

支持串口实时注入轨迹（**20ms** 间隔）

可支持定制



北京星源北斗导航技术有限责任公司

2020 年 1 月 14 日

表 A 文档信息表

Item	Context
Author	hg
Last Update	2020-1-14
Version	1.0
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 1 座 218 室

电话及传真：13683239930, 010-82484062

QQ: 5024141

邮箱：liuwsat@126.com

网址：www.hellognss.com



1 产品概述

表 1 产品价格表

产品	价格
HG-RFSIM4-M-L1B1 双模 GNSS 信号模拟器 1、HG-RFSIM4-M 信号模拟器硬件，支持 GPS L1，BD B1I。 2、HG-TG04-C 参考接收机 3、HG-ANT03 全频点测量型天线	15 万元
HG-RFSIM4-M-B1B3 双频 GNSS 信号模拟器 1、HG-RFSIM4-M 信号模拟器硬件，支持北斗 B1I，B3I。 2、HG-TG04-D 参考接收机（双频接收机） 3、HG-ANT03 全频点测量型天线	价格面议
可支持的定制： 1、其他频点的信号模拟，比如 B1C,B2a,L2c,L5c,Glonass L1,Galileo E1... 2、干扰机 3、伪卫星 4、多径信号 5、反射信号	定制费用面议

HG-RFSIM4-M 便携式信号模拟器是一款能够完全脱离 PC 的 GNSS 射频信号模拟器，它与 HG-SIM2 不同之处在于其硬件基于高性能的 SOC 技术，不必借助外部设备计算能力就可正常工作。HG-RFSIM4-M 自带 TF 卡，大部分设置均可通过 TF 卡设置，使用简单方便。HG-RFSIM4-M 部分参数可运行时通过 RS485 接口设置，使用简单的串口调试助手，树莓派，或者一个简单的 STM32 处理器都可以实现模拟器的正常操控。





图 1 HG-RFSIM4-M 信号模拟器硬件



图 2 HG-RFSIM4-M 前面板



图 3 HG-RFSIM4-M 后面板

HG-RFSIM4-M 采用 8~12bit D/A 数据输出，有效降低了量化损耗。

与 HG-SIM2 类似，HG-RFSIM4-M 可以读取 HG-TG04-C/D 参考接收机输出的导航电文数据文件，甚至直接基于 CAN 总线传输导航电文。

HG-RFSIM4-M 内部有固化的常见轨迹模型，通过 TF 卡设置参数就可选择不同的轨迹。另外 HG-RFSIM4-M 支持 TF 卡中的轨迹文件，只要按特定格式编写轨迹文件，模拟器就可按轨迹文件生成信号，因此可支持高动态场景，比如弹载或者星载。HG-RFSIM4-M 还可以支持通过 RS232 串口直接实时注入轨迹，注入间隔可小致 20ms。

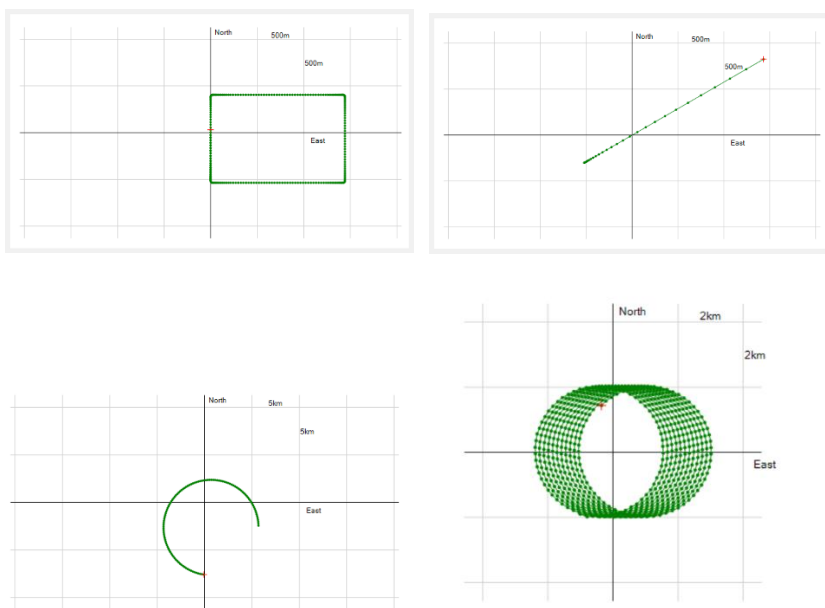


图 4 各种常见轨迹

HG-RFSIM4-M 硬件除射频外有额外的两级衰减器，共 62dB 衰减，在这两级衰减器之前有射频输出接口，在衰减器之后也有射频输出接口。前者可用于发射天线，后者适合直连接收机。HG-RFSIM4-M 射频芯片内部有 47dB 的衰减器，可支持 1dB 为单位的调整。而数字部分，有 30dB 的调整范围。

HG-RFSIM4-M 模拟器在同类产品中相对体积较小，长度不到 20cm，宽度 13cm，高度 3cm。HG-RFSIM4-M 重量轻，只需+5V 供电，一个 2A 的手机充电器就可支持其正常工作。这些特点使得模拟器既方便携带，又容易安装在其他设备中。

HG-TG04-C/D 参考接收机用于给模拟器提供原始导航电文，这种导航电文是基本没有损失的真实导航电文。HG-TG04-C/D 可通过 CAN 或者 RS232 串口输出导航电文。



图 5 HG-TG04-C 参考接收机 (HG-TG04-D 外观相同)

HG-TG04-C/D 配套的天线是 HG-ANT03 全频点天线，HG-ANT03 是一款集 BD B1、B2、B3；GPS L1、L2、L5；GLONASS L1、L2、L3；Galileo E1/E2/E5a/E5b 的三星全频外置测量型天线，可广泛应用于大地测量、桥梁施工、海洋测量、水下地形测量、基站等场合。该天线采用多馈点设计，保证天线相位中心和几何中心的重合，提高测量的精度。内置低噪声放大模块，采用前置及多级滤波器滤除干扰信号，保证在恶劣电磁环境下正常工作。



图 6 HG-ANT3 全频点天线

2 特征描述

HG-RFSIM4-M 基本特性如下：

1. 模拟器射频输出通道数：2 个，SMA 接口
2. 通道数：不少于 28 个
3. 支持卫星系统：GPS L1+BD B1I 或者 BD B1I+BD B3I。
4. 射频芯片最大衰减倍数：47dB，射频输出配有 2 级 32dB 的衰减器。
5. 支持的在板时钟：默认为 16.369MHz（具体频率以产品出厂状态为准），稳定度 0.5ppm，可使用外接时钟，如原子钟，恒温晶振。
6. 供电方式：外接+5V 供电
7. 控制接口方式：RS485，和参考接收机通信接口：CAN，注入轨迹：RS232

3 装箱清单

- 1、HG-RFSIM4-M 信号模拟器 1 台；
- 2、HG-TG04-C/D 接收机 1 台；
- 3、HG-ANT03 全频天线 1 个；
- 4、5V 2A 电源 1 个；
- 5、配套资料：
 - 1) HG-RFSIM4-M 使用说明书；
 - 2) HG-TG04-C/D 使用说明书；
 - 3) RS232 轨迹注入例程。

4 服务条款

- 1、1 个月内如产品硬件有质量问题可免费更换；
- 2、提供 5 年技术支持，提供 5 年免费保修；
- 3、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。