

01

卫星导航 星座模拟器



▶ NSS9000 | GNSS星座模拟器

PNT测试领域的最佳选择，全套实景建模与复杂环境模拟能力，半实物仿真实时性高达1ms。

01 / 产品简介

▶ Product Introduction

NSS9000系列GNSS星座模拟器是新一代定位、导航和授时（PNT）模拟系统，支持全星座、多频率GNSS信号模拟，通过NavSim软件配置星座、信号和载体模型，能够仿真生成高精度、高动态射频信号，同时具有强大的用户现场升级和灵活可配置能力，可根据用户要求灵活配置任意GNSS星座频点信号输出。

NSS9000采用高性能大规模实时并行计算软硬件架构，最高支持512个硬件通道，通道能力可满足GNSS全频段信号同时生成，数据更新率1000Hz，实时性优于1ms，完全能够满足航天、航空等高精度定位、高动态、导航与授时测试需求。



02 / 产品特点

Product Features

- 支持BDS、GPS、GLONASS、Galileo、QZSS、NAVIC和SBAS。
- 支持用户现场升级能力，可灵活配置任意GNSS星座频点信号。
- 支持信号遮挡与多径反射模型，可构建基于真实环境的场景模拟。
- 支持组合导航仿真模拟，可生成IMU误差模型的INS辅助数据。
- 支持多用户模拟，可实现差分、定向、测姿和多载体测试。
- 卫星载体与轨道模型仿真功能，支持低、中、高轨卫星接收机测试。
- 卫星异常设置功能，支持伪距、功率和多径误差等异常设置。
- 信号功率和伪距自动控制功能，支持接收机失锁重捕与完好性测试。
- 开放远程接口协议和控制指令集，支持用户开发上位机实现指令控制。
- 提供特殊的测试场景库，包括正负闰秒、跳秒、周翻转、时间拉偏和伪距固定等。
- 支持半实物仿真模拟，实时性优于1ms，最高更新率1000Hz。
- 支持北斗非公开信号模拟，最少硬件资源播发最多非公开信号。
- 支持导航欺骗信号模拟，可生成多载体欺骗轨迹数据。
- 支持RTK差分数据模拟，可生成标准协议格式的RTCM数据。
- 载体轨迹模型仿真功能，可提供三维可视化轨迹编辑与生成工具。
- 通道参数配置功能，各通道伪距、多普勒、功率均可单独设置。
- 实时显示功能，包括仿真时间、用户信息、星空视图和日志信息等。
- 主动和被动授时功能，可外部输入或输出时间基准信号进行同步。
- 提供标准的测试场景库，支持用户手动添加、删除和修改场景文件。

NavSim 提供全星座、多频率GNSS信号仿真能力，具有虚拟场景和真实环境建模与配置能力，包括卫星星座、信号传播、载体轨迹、遮挡多径、卫星故障和异常模型。

Nav3D 提供GNSS信号在特定三维环境中的传播效应仿真能力，通过建立导航信号在真实环境条件下的传播模型，结合地形地貌、建筑、载体、树木等对卫星信号的遮挡、反射和绕射，以此满足高精度、抗干扰等测试对信号遮挡和多径效应仿真的需求。

NavTest 提供PNT自动化测试、分析评估和报表生成能力，参照各行业标准规范制定精确的测试模板，包括测试流程、统计方式和评估标准，为常规测试、定制化需求提供理想测量工具。

03 / 出众性能

Outstanding Performance

系统星座	频段	公开信号分量	非公开信号分量
BDS	B1	B1I、B1C、BDSBAS_B1C	B1频段非公开信号
	B2	B2I、B2a、B2b、BDSBAS_B2a、PPP_B2b	B2频段非公开信号
	B3	B3I	B3频段非公开信号
GPS	L1	L1CA、L1P、L1C	
	L2	L2C、L2CA、L2P	
	L5	L5I、L5Q	
GLONASS	L1	L1CA、L1OC	
	L2	L2CA	
	L3	L3OC	
Galileo	E1	E1B、E1C	
	E5	E5a、E5b	
	E6	E6	
QZSS	L1	L1CA、L1C	
	L2	L2	
	L5	L5	
NAVIC	L5	L5	
SBAS	WAAS、EGNOS、MSAS、GAGAN、BDSBAS		

仿真信号规模

卫星通道数量	最大支持512通道（单个通道可生成1个频段所有测距码信号）
多径信号数量	支持与卫星通道复用，可灵活配置多径信号数量，最大512通道

信号精度

伪距精度	≤0.01m	伪距变化率精度	≤0.001m/s	通道一致性	0.1ns
------	--------	---------	-----------	-------	-------

信号动态

仿真高程	≥8000Km	相对速度	≥360000m/s
相对加速度	≥20000m/s²	相对加加速度	≥80000m/s³

外部轨迹实时性

信号延迟	≤1ms	数据更新率	≤1000Hz
------	------	-------	---------

信号质量

杂波抑制	≤-50dBc	谐波抑制	≤-40dBc
------	---------	------	---------

信号电平

电平调节范围	-20dBm~-165dBm	电平调节步进	0.1dB
--------	----------------	--------	-------

物理和电气性能

整机尺寸	标准3U高度19英寸上架机箱，≤560mm×485mm×145mm（L×W×H）	整机重量	≤25kg
电源、功耗	220V交流（频率50/60Hz），≤300W		