

LEO模拟器

iPNT C1

低轨导航信号模拟器

中国新一代低轨通信导航融合星座卫星和GNSS导航卫星信号融合,形成了独有的、可支持GNSS和低轨特定频段快速精密定位测试的平台工具。

产品简介

iPNT C1低轨导航信号模拟器是专为新一代低轨卫星导航增强服务系统的论证、体制验证及系统建设设计的独特产品,支持模拟BDS、GPS、GLONASS、Galileo及低轨特定频段导航信号,具备自主播发SSR和精密轨道星历参数功能,拥有终端和载荷测试两种模式,满足对应应用需求。

作为系统地面验证的重要组成,其一方面服务终端全生命周期(研发、测试、检定、排故),提供开发及质检验证环境;另一方面支持载荷调试测试,为星地系统建设及设计迭代提供分析验证平台。



产品特点

- 可模拟BDS、GPS、Galileo、GLONASS、QZSS、SBAS及低轨特定频段任意频点组合信号输出。
- 支持 RTK、SSR、PPP等多类高精度定位场景测试。
- 支持低轨、全球GNSS系统卫星轨道及地球自转效应、相对论效应等复杂因素的星座仿真。
- 支持正弦、矩形、抛物线等内置轨迹, 可对不同载体进行6自由度轨迹与姿态仿真, 并支持按需自定义仿真场景。
- 可仿真物理信道特征参数 (如多普勒效应、多径传输、信号衰落、延时等)。
- 可仿真大气层电离层、对流层的信号延迟效应, 支持电离层闪烁异常模拟及电离层格网模型。
- 可仿真闰秒调整、卫星钟差、电文异常及卫星健康标识等特殊事件。
- 支持接收与发射天线增益方向图仿真, 更真实模拟信号传播特性。
- 支持实时注入外部星历数据以实现更精确数学仿真, 也支持外场实采数据注入, 可复现测试场景、提升测试真实性。
- 具备配置、控制、上报、测试例调用等功能, 便于终端模拟验证与联调。
- 具备数据接口, 支持远程控制指令交互及GNSS、低轨体制技术版本升级演进。
- 基于开源Linux全新自主研发, 掌握核心技术自主权, 解除国外操作系统依赖, 实现技术独立。

出众性能

系统星座	信号分量
卫星互联网	C波段特定频段
BDS	B1I、B1C、B2I、B2a、B2b、B3I B1、B3频段非公开信号
GPS	L1CA、L1C、L1P、L2C、L5
GLONASS	L1、L2、L3OC、G3
Galileo	E1、E5a、E5b、E6
SBAS	L1CA
QZSS	L1CA、L1C、L2C、L5
仿真信号规模	
星座卫星数量	≥492颗
卫星通道数量 (同时可见卫星)	低轨卫星 ≥30颗, BDS、GPS、GLONASS、Galileo ≥16颗
多径通道数量	BDS / GPS / GLONASS / Galileo 每频点不少于4路

信号动态

仿真高程	$\geq 8000\text{km}$	相对速度	$\geq 80000\text{m/s}$
相对加速度	$\geq 5000\text{m/s}^2$	相对加加速度	$\geq 8000\text{m/s}^3$

信号质量

伪距精度	0.01m	伪距变化率精度	0.005m/s	通道间一致性	$\leq 0.3\text{ns}$
相位噪声	$\leq -75\text{dBc/Hz@100Hz}$		$\leq -80\text{dBc/Hz@1kHz}$		
	$\leq -85\text{dBc/Hz@10kHz}$		$\leq -90\text{dBc/Hz@100kHz}$		
杂波抑制	$\leq -50\text{dBc}$		谐波抑制	$\leq -40\text{dBc}$	

10MHz时钟信号

输入幅度	$7 \pm 2\text{dBm}$	信号阻抗	$50 \pm 10\Omega$
输出幅度	$7 \pm 2\text{dBm}$	输出频率稳定度	$\leq 5 \times 10^{-11}@1\text{s}$

1PPS秒脉冲信号

输入幅度	TTL 5V@1M Ω	输入脉宽	20us	阻抗	1M Ω 或50 Ω
输出幅度	TTL 5V@1M Ω 2.5V@50 Ω	输出脉宽	$20\text{us} \pm 1\text{us}$		

信号电平

电平输出范围	HRF -20dBm~-100dBm	LRF	-80dBm~-160dBm
电平调节步进	0.1dB	电平准确度	$\leq 0.5\text{dB}$

物理特性

尺寸	635mm(L) $\times$ 482.6mm(W) $\times$ 177.8mm(H) (标准4U高度19英寸上架机箱)				
重量	$\leq 15\text{Kg}$	触控显示屏	10.1英寸	TFT-LCD	

电源参数

电源	AC 100V~240V 50/60Hz	整机功耗	$\leq 50\text{W}$ (50W/SGC)		
----	----------------------	------	-----------------------------	--	--