

GKSIM200 卫星信号模拟器产品简介

GKSIM200 卫星信号模拟器是一款可支持 GPS-L1、GLONASS-L1，BD2-B1、BD2-B2 和 BD2-B3 多系统卫星导航信号发生器，用户通过设置参数并对其进行控制可以模拟产生较理想的不同环境下导航接收机收到的卫星信号，可以满足不同用户在研制或验证接收机时的各种需求。

同时 GKSIM200 卫星信号模拟器也可在无法接收卫星信号的情况下（如厂房、洞库中），对卫星接收机进行有线或无线（无线测试时，卫星信号模拟器需配备发射天线）性能测试。





图 1 产品实物图

1.2 技术规格及指标

1.2.1 技术特征

- 能够模拟产生高动态和静态情况下接收机收到的卫星导航信号。
- 具有卫星选通功能，用户可以根据需要选择五种导航系统中的卫星进行任意组合搭配。
- 具有 16 个通道用于产生 GPS 卫星 L1 载波上的 C/A 码信号，故可最多同时模拟 16 颗 GPS 卫星的导航信号；
- GLONASS L1 最多产生 16 个通道可最多同时模拟 16 颗 GLONASS 卫星导航信号；
- BDS B1 最多产生 16 个通道可最多同时模拟 16 颗北斗 B1 卫星导航信号；
- BDS B2 最多产生 16 个通道可最多同时模拟 16 颗北斗 B2 卫星

导航信号；

- BDS B3 最多产生 16 个通道可最多同时模拟 16 颗北斗 B3 卫星导航信号；
- 具有信号产生通道选通功能，用户可以选择使用特定的通道用于产生导航信号，还可以单独设置每个信号通道所产生信号的强度。
- 具有导航信号衰减控制功能，用户可以单独设置最终输出的五种卫星导航模拟信号的衰减量。
- 具有接收机运动轨迹设置功能，用户可以通过模拟器上位机设置运动轨迹和典型运动轨迹载入两种设置方式，以方便试验用户使用。
- 具有模拟器实时状态显示功能，向用户显示当前正在模拟的卫星的种类、数量、编号、俯仰角、伪距、健康状况等信息，向用户显示当前在线卫星的天空视图和接收机运动轨迹视图。
- 具有射频电缆接口和转发天线接口，用户可以选择使用无线模式或有线模式接收卫星模拟信号。
- 模拟器具有测向功能（选配）。

1.2.2 输出频率

- | | |
|---------------|------------------------|
| 1) GPS L1: | 1575.42MHz |
| 2) GLONASS L1 | 1602MHz ± 10MHz |
| 3) B1: | 1561.098MHz ± 2.046MHz |
| 4) B2: | 1207.140MHz ± 2.046MHz |
| 5) B3: | 1268.52MHz ± 10.23MHz |

1.2.3 信号动态范围

- 1) 最大速度: $\pm 15\text{km/s}$
- 2) 最大加速度: $\pm 1000\text{m/s}^2$
- 3) 最大加加速度: $\pm 1000\text{m/s}^3$

1.2.4 信号精度

- 1) 伪距相位精度: $\leq 0.05\text{m}$
- 2) 伪距变化率精度: $\leq 0.005\text{m/s}$
- 3) 通道间一致性: $\leq 0.1\text{m}$ (码), $\leq 0.005\text{m}$ (载波)
- 4) I、Q支路载波相位调制正交性: $\leq 3^\circ$ (1σ)

1.2.5 信号质量

- 1) 谐波功率: $\leq -40\text{dB}$
- 2) 载波抑制: $\geq 40\text{dB}$
- 3) 频率稳定性: $\leq 2.0 \times 10^{-10}/\text{day}$

1.2.6 信号输出功率

- 1) 射频输出范围: $-130 \sim -70\text{dBm}$
- 2) 控制范围: $0 \sim 60\text{dB}$
- 3) 最小可调分辨力: 1dB

1.2.7 模拟器接口

- 1) 电源输入: AC220V, 50Hz
- 2) 与上位机通信接口:
2 个 RS232
以太网 10/100Mbps
- 3) 发射信号输出口: 2 个 (N-KF5)
- 4) 1PPS输出端口: 2 个
- 5) 指示灯: 电源指示灯和卫星运行状态指示灯

1.2.8 物理参数

1) 体积: $200 \times 150 \times 80 \text{mm}$

2) 重量: $\leq 5 \text{ Kg}$

1.3 产品推荐应用领域

- 研制阶段对卫星接收机进行算法验证，如动态性能、导航算法以及卫星星况复杂场景模拟；
- 无法接收卫星信号的情况下（如厂房、洞库中），对卫星接收机进行有线或无线性能测试；
- 模拟器射频输出信号经过标定后，可对卫星接收机接收灵敏度进行精准测试。