



### 关键特性:

- 系统设计采用软件无线电设计思想, 以硬件平台为载体, 通过波形部署、参数设置的方式模拟不同场景, 并提供实时数据显示能力;
- 硬件平台采用了标准PXI/CPCI总线结构, 并按功能进行模块化设计, 由中频收发模块、波形处理模块及主控制模块组成;
- 在主控制模块上运行的配置与监控软件用于对系统控制管理和信号实时监控, 包括波形的加载与重构、场景参数设置、启动与停止控制、自动测试校准、实时误码率统计、实时距离速度显示, 计算加速度, 绘制遥测曲线, 显示信号频谱等; 主控板提供RS422、RS232等数字I/O, 可以同其他设备进行数字数据交换; 此外还提供远程控制接口, 可以实现设备的远程控制;
- 信号模拟波形库提供了非相干扩频上下行波形、信标波形等。系统根据配置将相应波形软件加载到波形处理模块上。用户还可以根据系统软件设计方法, 添加其它的波形。
- 系统能接收遥测数据, 进行解调、解扩、维特比译码(可选), 并将帧同步后的遥测数据通过以太网解扩送往测控计算机; 可接收固定遥测码, 进行遥测误码率测试;
- 系统能产生上行测距信号, 完成加扰、扩频调制、载波调制; 同时接收卫星下传的扩频测距信号, 完成星地距离时延的解算, 记录距离时延, 统计距离均值、方差, 并将测量数据通过以太网送往上位机。

### 主要功能和指标:

- 完全符合标准CCSDS, 可以与Cortex信号兼容
- ADC: 4路, 250MHz, 16bit
- DAC: 4路, 350MHz, 16bit
- 上下行通道: 4路遥控, 4路遥测, 测距: 4路上行+1路下行;
- 支持4路LVDS扩展数据接口
- 发射模拟速度: 0~140Msps 连续可调, 步进10sps
- 接收模拟速度:  $1.024\text{Msps} * n$ ,  $n=1-10$ , 分档可调
- 扩频测控信号调制体制: PCM-DS-BPSK
- 遥控码型: NRZ-L/M/S
- 卫星遥测功能: 扩频解扩、码捕获、码跟踪、位同步、帧同步、Viterbi & RS译码;
- 卫星遥控功能: 支持标准遥控功能
- 卫星测距功能: 测距码发生和扩频调制、捕获跟踪、收发时延测量、测距校准
- 测距信息速率: 1kbps, 测距帧帧频: 2帧/s, 测距分辨率: 2ns;
- 多普勒测量精度:  $\leq 0.1\text{Hz}$ ; 模拟多普勒频率范围: 优于 $\pm 200\text{kHz}$ ; 模拟多普勒变化速率: 优于 $\pm 5\text{kHz/s}$ ; 模拟多普勒步进: 1Hz~10kHz
- 具备各通道测距测速结果统计/显示/保存/绘制曲线功能。

### 应用领域:

- 卫星地面接收机测试
- 非相干扩频应答机测试
- 卫星信号接收和分析