

卫星终端多功能测试仪

Satellite Compact Multimeter Platform

产品手册

Product Manual



概述

Overview

卫星终端设备(全称卫星通信终端设备)是移动卫星通信系统用户端核心设备,通过无线通信方式直接连接通信卫星,实现语音互通、文字收发、数据交换及视频传输等功能。其核心特征在于无需依赖地面中转设备,即可在偏远地区、海洋、航空等场景下建立独立通信链路。根据中国《终端设备直连卫星服务管理规定》,终端设备需适配卫星移动业务频率标准,并支持与地面移动通信网络融合发展,涵盖手持终端、车载终端、固定终端及航空器、船舶等载具搭载的专用设备。

SCMP 1000A卫星终端多功能测试仪是一种专门用于卫星终端设备研发、生产、入网认证及维修环节的电子测量仪器。它的核心作用是替代真实的卫星基站/信关站,在实验室或产线环境下构建一个可控的虚拟卫星通信网络,从而对卫星终端设备各项性能指标进行精准测量。SCMP 1000A卫星终端多功能测试仪采用一体化机箱集成解决方案设计,其核心功能主要包括矢量信号发生器、矢量信号分析仪、测试控制器和自动化测试软件,可在研发、验证、生产和维修等环节中对卫星终端设备进行以下性能指标测试。



Parameter Testing

性能指标测试

- 射频发射机性能测试:分析卫星终端设备发出的上行信号,测量最大发射功率(EIRP)、矢量幅度误差(EVM)、载波泄露、邻道泄漏功率(ACPR)、杂散等指标;
- 接收机性能测试:向卫星终端设备发送下行模拟信号,通过调整SCMP1000A卫星终端多功能测试仪发射功率并观察终端收包情况,测试参考灵敏度电平、动态范围、平坦度、G/T等指标;
- 天线辐射性能测试:方向图和指向精度;
- 接口符合性验证测试:分析卫星终端设备对千帆星座在轨验证平台(OVP)交互通讯接口验证,测试终端注册、心跳、控制、数据上报、文件上传、文件下载等流程;
- 系统模拟:模拟卫星网络的寻呼、注册、呼叫建立、数据交互、业务保持与释放等信令流程;



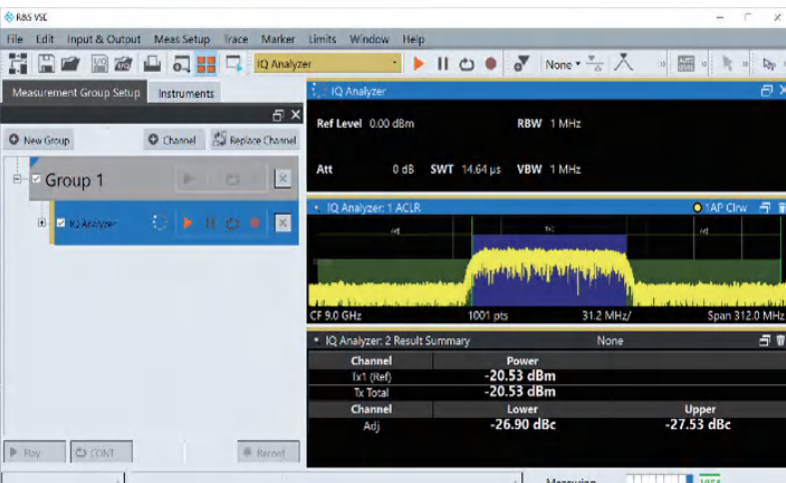
Main Features

主要特点

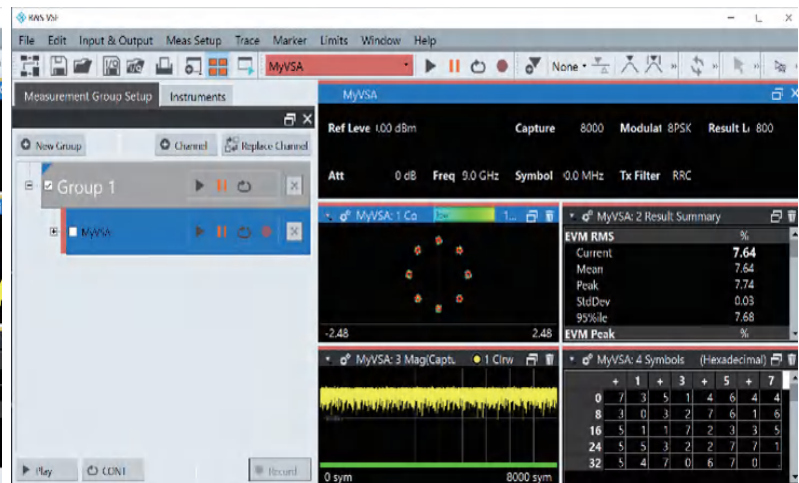
- 频率范围覆盖4GHz~20GHz, 信号带宽高达1GHz;
- 一体化机箱设计, 矢量信号发生器、矢量信号分析仪、测试控制器等功能单元集成在一个机箱内, 可提供更强的环境适应性与更优的性能稳定性;
- 提供自动测试软件 (GAT), 一键式测试执行, 提高生产测试效率;
- 开放式测试架构, 支持软件定义测试功能;
- 开放二次开发功能, 提供SCPI远程控制指令;
- 用例和脚本能够被复用, 简化开发难度, 提高开发效率, 节约成本;
- 脚本支持C#、C++、Python三种高级编程语言;
- 可扩展的测试数据管理, 降低测试数据和测试脚本之间的耦合度;
- 集中统一管理, 降低系统维护难度和人员要求, 降低运营成本;
- 内嵌矢量信号分析软件, 可对卫星终端发出的上行信号进行分析, 测量最大发射功率 (EIRP)、矢量幅度误差 (EVM)、载波泄露、邻道泄漏功率 (ACPR)、杂散等指标
- 自动判断并保存测试数据。

特色功能

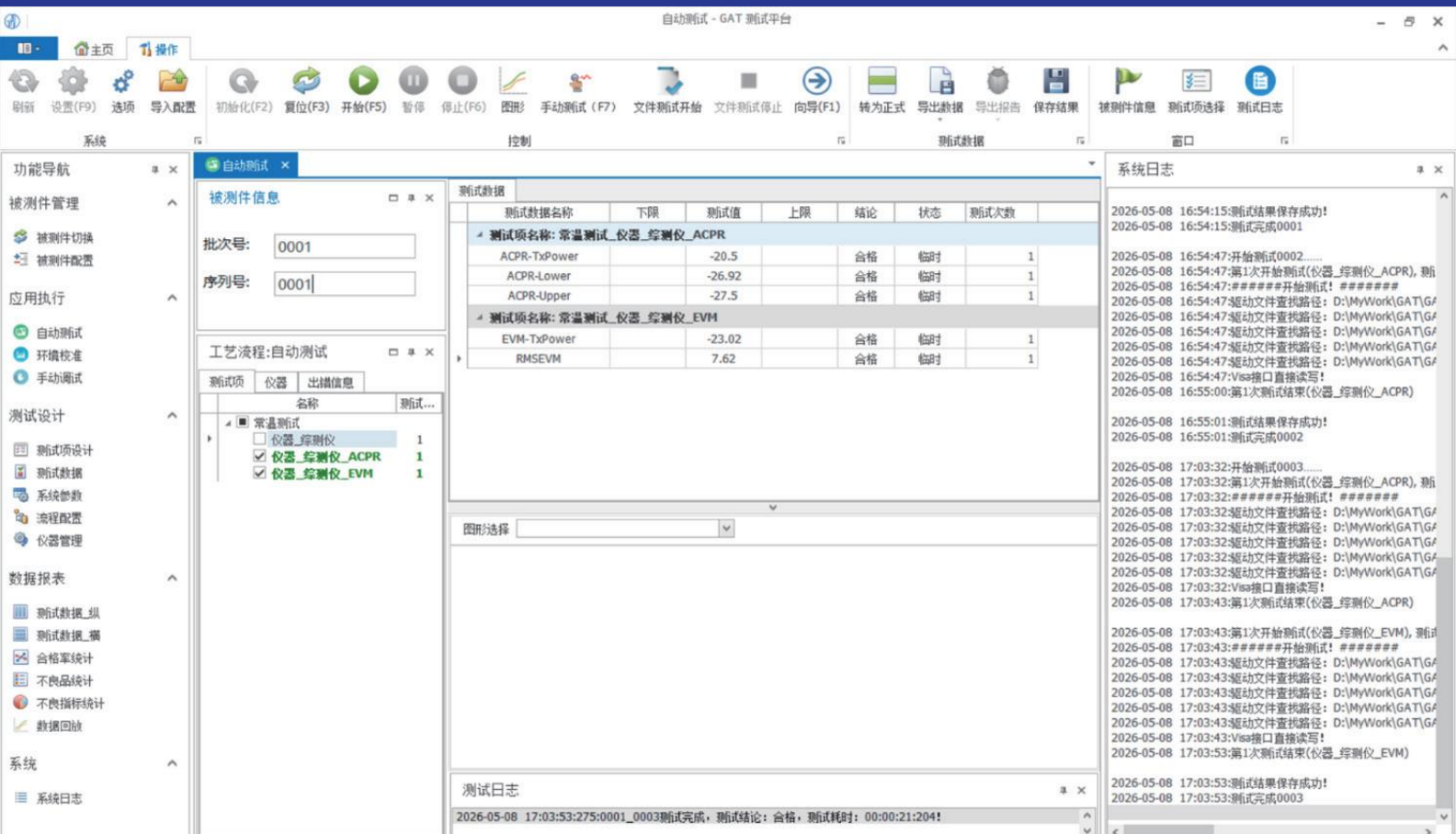
01 矢量信号分析



EVM测试



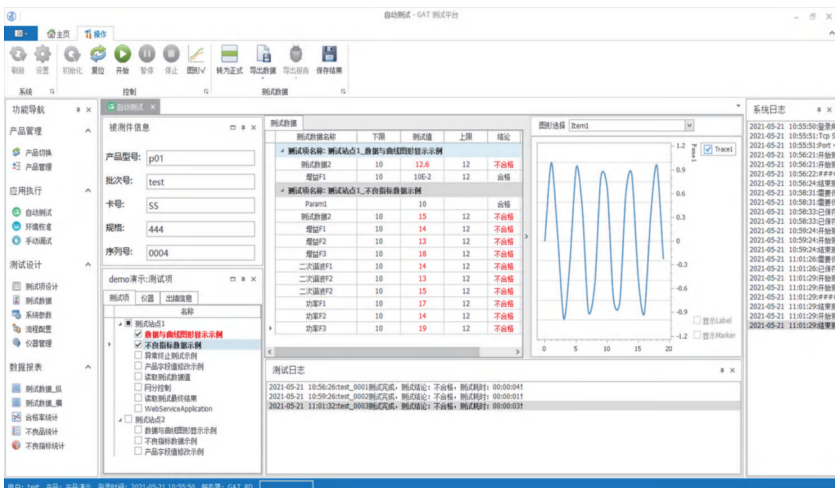
ACPR测试



测试结果

特色功能

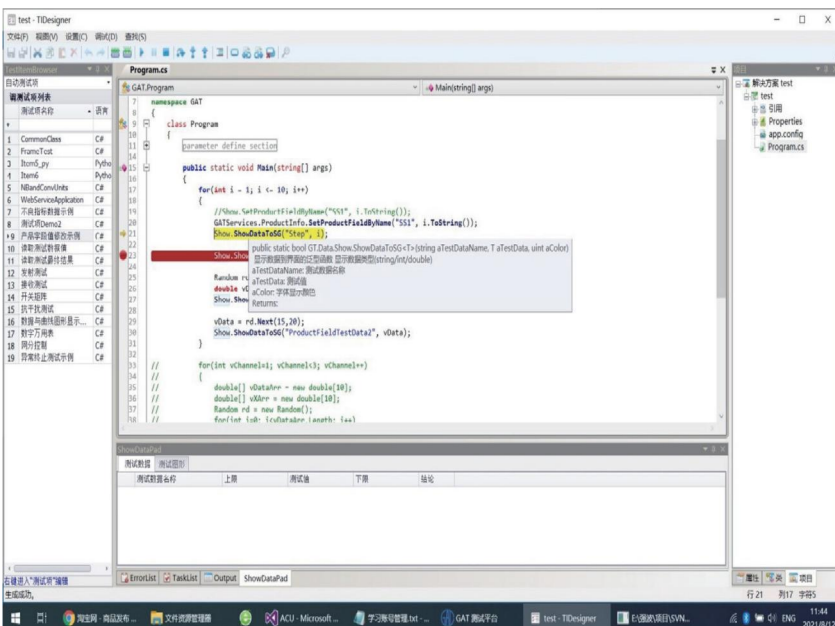
02 一键化自动测试



- 提供一键式自动测试功能, 操作简单
- 提供可视化测试参数编辑界面
- 测试结果自动判断
- 过程采集数据可提供图形显示

03 全开放式测试程序设计器

自动测试软件 (GAT) 提供测试程序设计器, 该设计器采用开放式架构设计, 主要包含测试设计器集成测试开发环境 (ITDE), 用户可自定义测试用例。



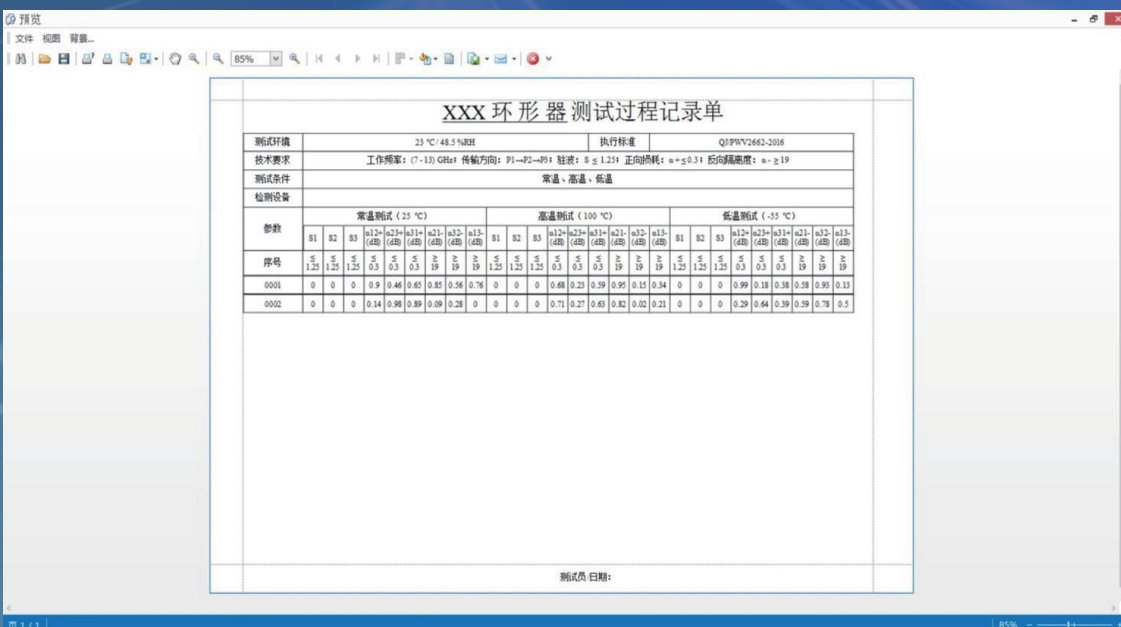
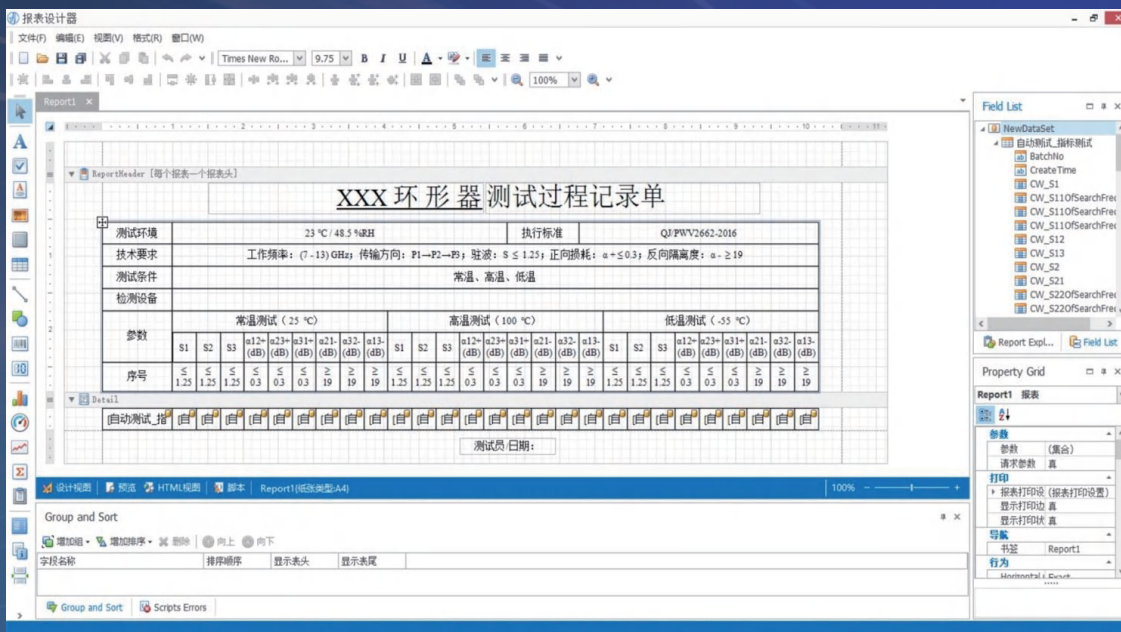
- 开放式测试架构, 支持软件定义测试功能
- 支持二次开发, 兼容C#、C++、Python
- 标准化测试用例, 固化测试版本, 保证稳定一致
- 测试用例管理采用Net 4.0工程架构管理模式
- 用例和脚本可复用, 提高开发效率、节约成本
- 嵌入IDE, 支持动态编辑与实时调试
- 兼容VISA/VI驱动控制, 兼容多种测试仪器

Featured Function

特色功能

04 全开放式测试程序设计器

自动测试软件 (GAT) 提供报表设计器, 设计器中提供 report/报表、Label/标签、pictureBox/图片、table/表格、tableCell/单元格 等控件, 可根据产品需求灵活调整报表格式。

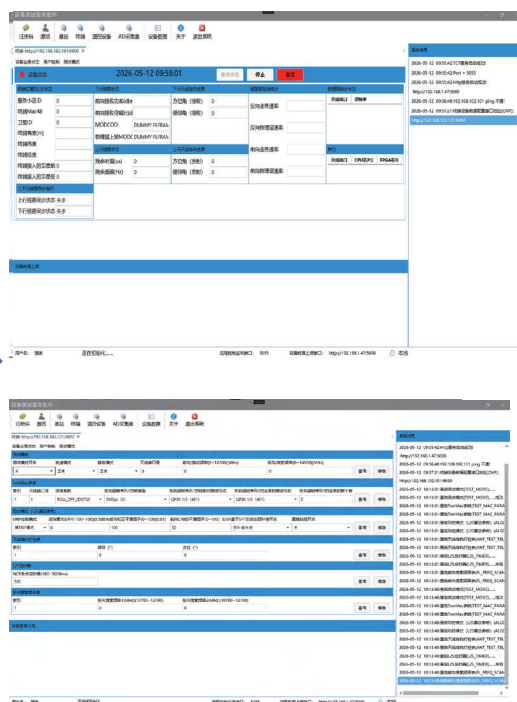


Test Application

测试应用

01 OVP接口验证测试

在千帆星座 (G60星链) 的工程体系中, OVP 通常指 On-orbit Verification Platform (在轨验证平台)。它是星座建设阶段与载荷研发阶段至关重要的地面仿真与测试系统, 主要用于在卫星实际发射前或飞控过程中, 对通信系统的星地、星间链路及协议进行闭环验证。SCMP 1000A卫星终端多功能测试仪利用OVP接口服务测试选项可提供OVP接口验证测试功能, 可以完成卫星终端设备OVP接口与协议一致性验证, 测试终端注册、心跳、控制、数据上报、文件上传、文件下载等流程验证。

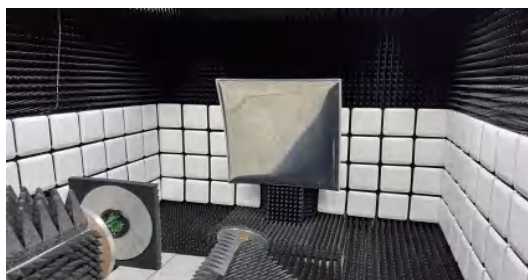


Test Application

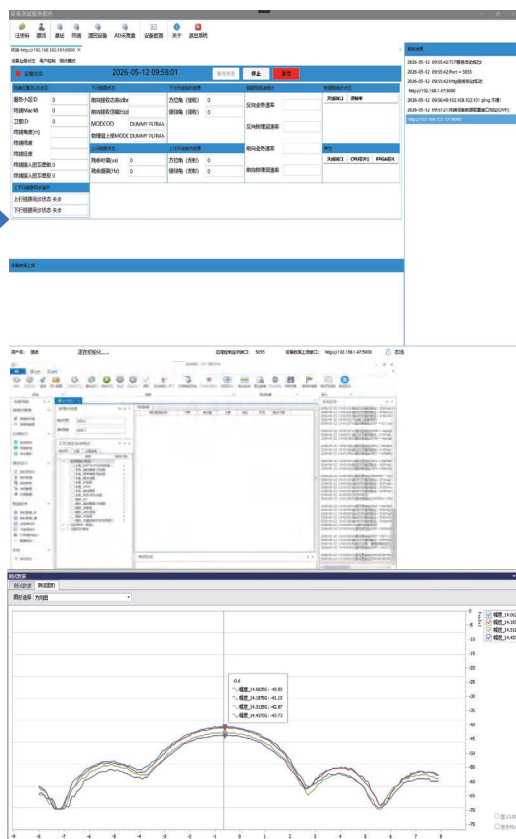
测试应用

02 开环射频性能指标测试

卫星终端设备射频性能指标测试，本质上是确保设备在卫星链路这种“高成本、低裕量、不可随意重启”的极端环境下，能稳定连通、高效传输且不干扰他人的关键关卡。卫星终端设备射频性能指标的好坏在移动卫星通信系统中具有至关重要的地位，对卫星终端设备的射频性能指标测试具有核心意义，可以保障链路稳定性与通信质量、确保频谱合规与避免干扰、验证复杂调制与抗干扰能力、降低现场故障率与运维成本、满足入网许可与运营商要求。SCMP 1000A卫星终端多功能测试仪利用卫星终端设备射频性能测试选件可为卫星终端设备在研发、生产、验证和维修等全生命周期提供全方位测试功能，可完成卫星终端设备中发射机性能指标测试和接收机性能指标测试。



紧缩场

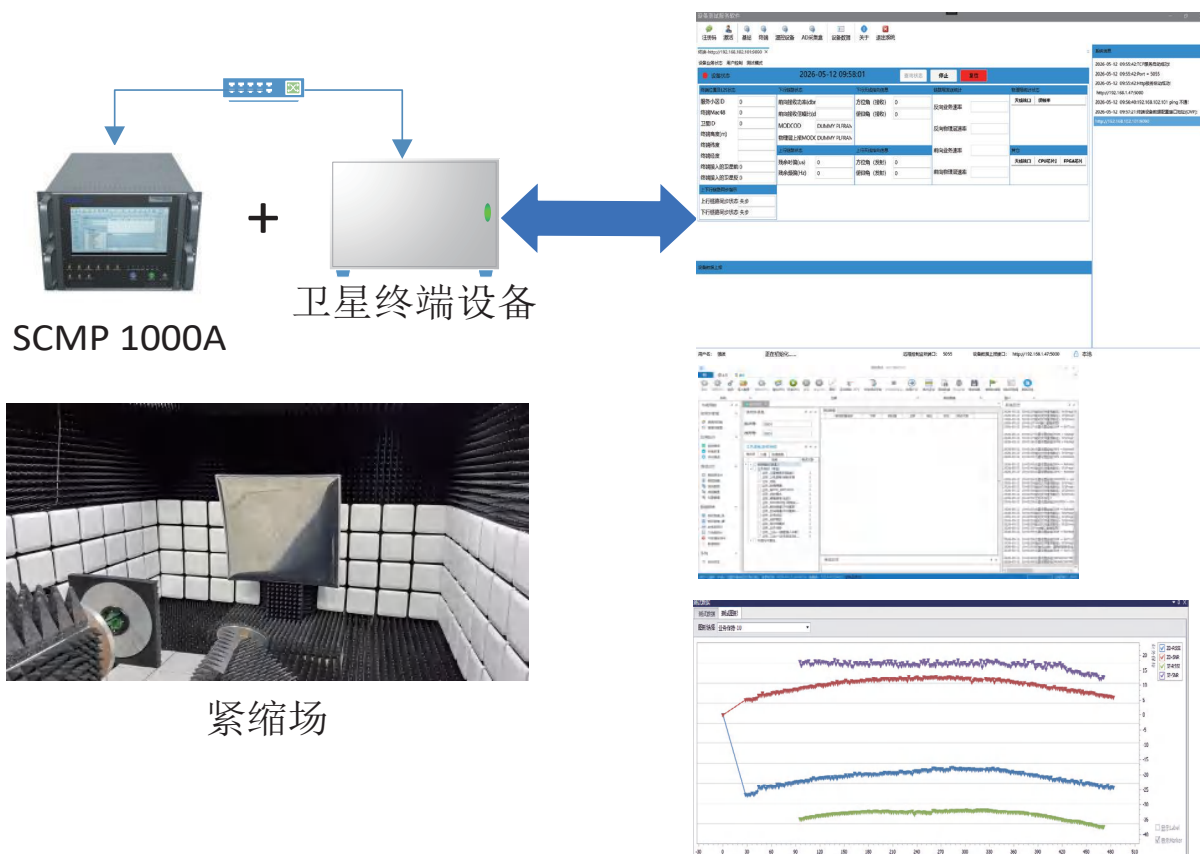


Test Application

测试应用

03 闭环数据业务验证测试

卫星通讯终端设备的数据业务测试,是继射频物理层测试之后,进一步验证设备在真实网络协议栈和应用场景下“不仅能通,而且好用、可靠、安全”的关键环节,它关注的是从物理层之上的IP层到应用层的端到端表现。业务数据测试可以验证实际吞吐量与带宽利用率、检验协议栈稳定性与长稳可靠性、评估应用层体验 (QoE) 与多业务混传和压力测试与极限恢复能力。SCMP 1000A卫星终端多功能测试仪利用卫星终端设备数据业务测试选件可提供信关站/基站数据业务模拟功能,再集合暗室卫星轨迹模拟功能,可为卫星终端设备提供完整的场景验证环境,可全方位测试验证卫星终端设备数据业务性能指标,并且还可以定位卫星终端设备问题。



Order Information

订购信息

产品型号	描述
SCMP1000A	卫星终端多功能测试主机 (必选)
SCMP 1000A-K01	OVP接口服务测试选件
SCMP 1000A-RF01	卫星终端设备射频性能测试选件
SCMP 1000A-JZ01	卫星终端设备数据业务测试选件
SCMP 1000A-ANT01	天线模块触发控制选件



倍测通电子科技(上海)有限公司

总部地址:上海市徐汇区田州路99号13栋1206室

成都分部:四川省成都市郫都区天骄路555号中电阳光信息港3C栋901室

网站:<https://access-tech.com.cn/>

邮箱:sales@access-tech.com.cn

电话:4008858802

