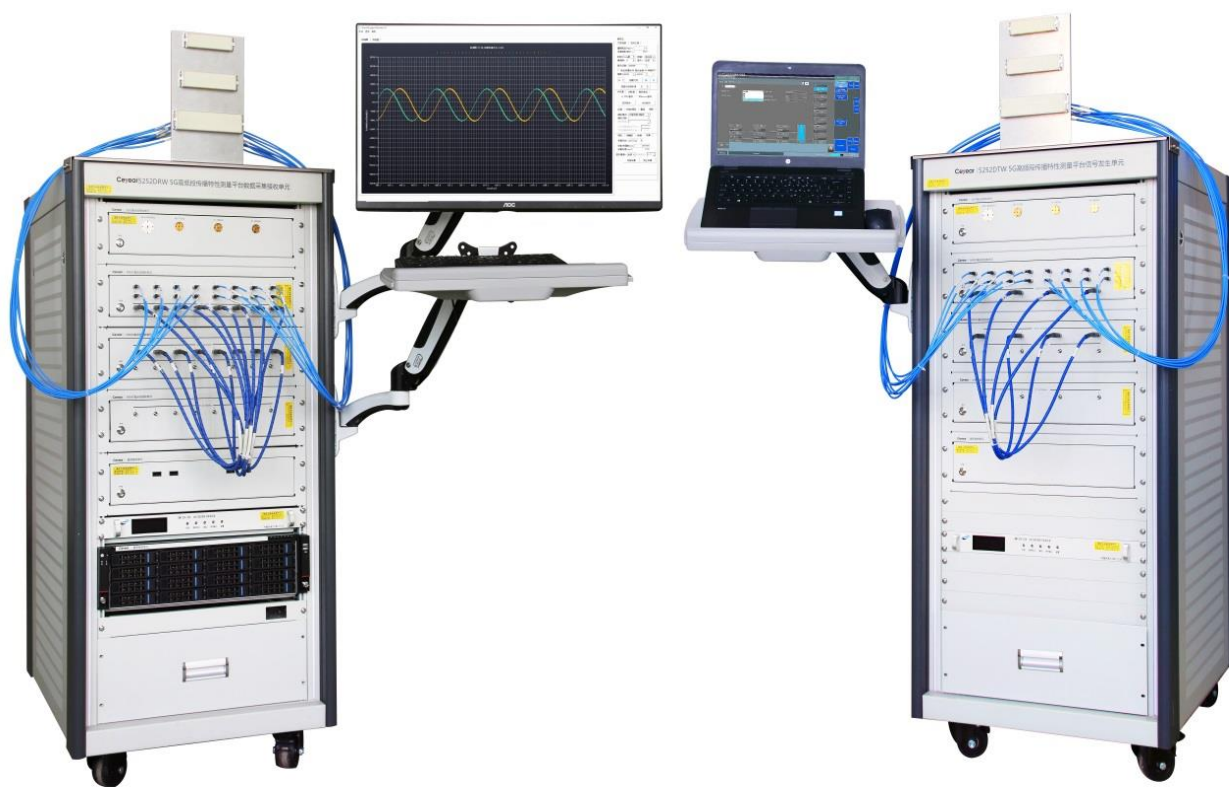


5252DB 5G 高频段传播特性测量平台

毫米波段、大带宽、多通道的信道探测和测量平台



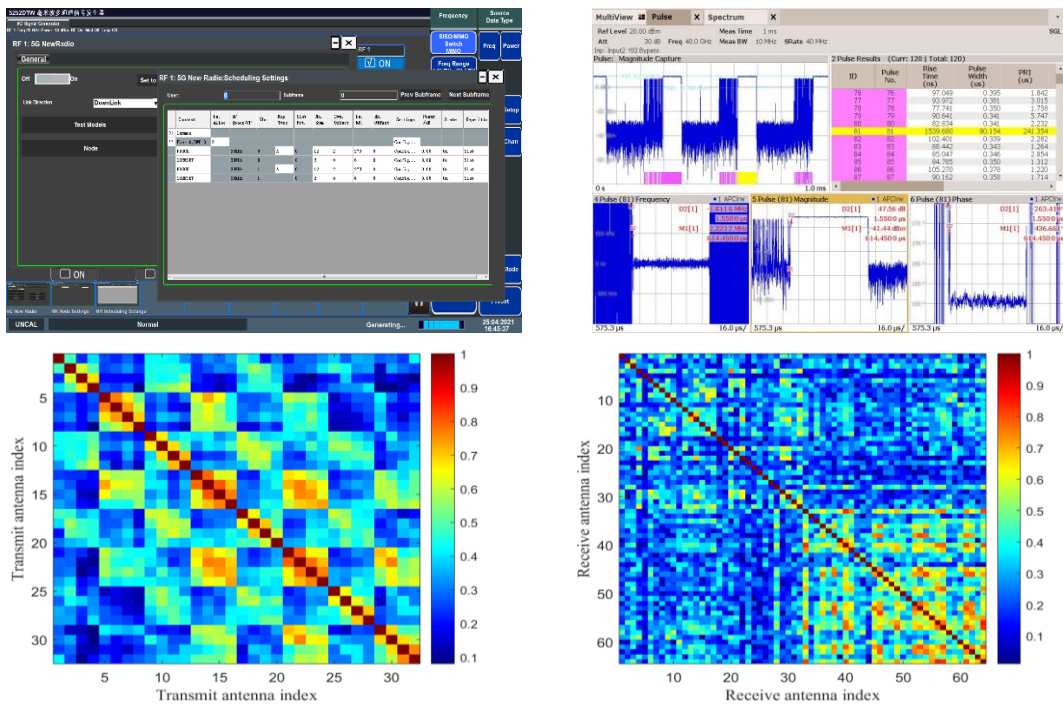
中电科思仪科技（安徽）有限公司

5252DB 5G 高频段传播特性测量平台

产品综述

高频段传播特性测量平台主要针对毫米波段进行信号传播特性测试，包括 MIMO 信道参数分析、建模能力以及 SISO 天线参数解析能力测试。其独具的多通道收发一体、高性能、全方位测试能力及直观操作方式，使其成为无线通信研发、生产及科研领域的完美测试平台。

5G 高频段传播特性测量平台覆盖 24.25-28.5GHz、31.8-33.4GHz、37-42.5GHz、45.5-53.6GHz、66-71GHz、71GHz-76GHz、81-86GHz 频段，频段带宽 1GHz；系统具有灵活组建收发系统的能力，其中 24.25-28.5GHz、31.8-33.4GHz、37-42.5GHz 支持最大 16T16R 的 MIMO 信道参数分析和建模能力，所有覆盖频段范围内支持 SISO 天线参数解析能力。利用该平台，可以广泛深入地研究新一代信道测量算法，实现仿真和真实场景测试的完美结合，加快信道测量算法的演进过程，对 5G 信道传输特性的参数估计实现质的突破和飞跃。



全方位的信道测量

5252DB 能够对信号进行 MIMO 信道以及 SISO 信道传播特性进行测量，基于信道测量采集的 IQ 数据提取瞬时信道参数；支持对提取的信道测量瞬时参数进行统计分析，形成信道建模参数；支持对提取的信道测量瞬时参数进行图形化展示。

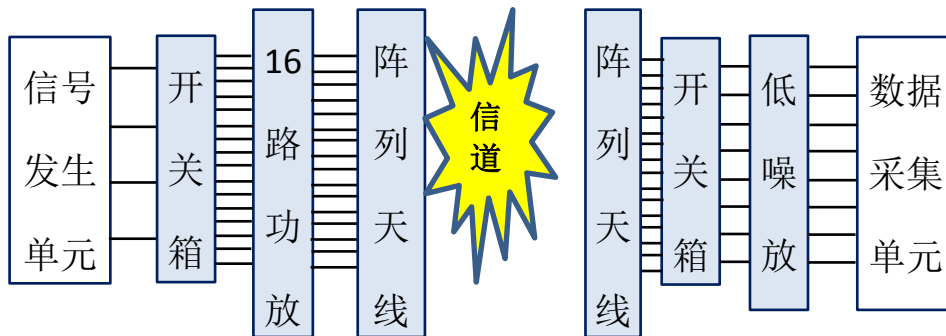
MIMO 信道测量

5252DB 具有强大的信道测量功能，支持在 24.25-28.5GHz、31.8-33.4GHz、37-42.5GHz 频段上实现探测带宽 1GHz、16T16R 的 MIMO 信道传播特性测试功能，。

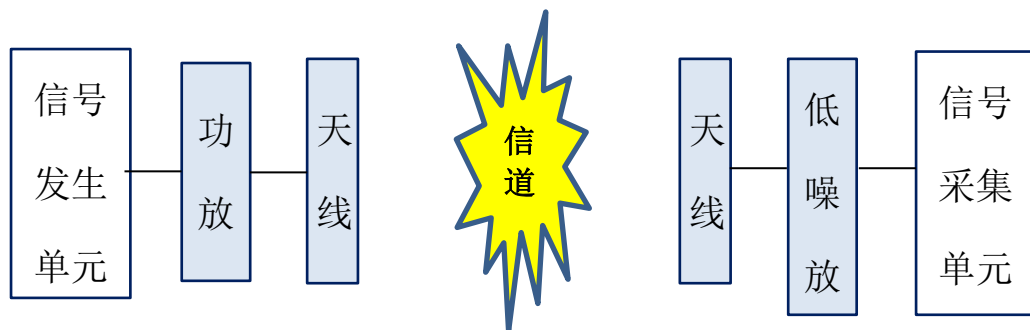
SISO 信道测量

5252D 同时具有优异的 SISO 信道测量功能，支持 24.25-28.5 GHz、31.8-33.4GHz、37-42.5GHz、45.5-53.6GHz、66-71GHz、71GHz-76GHz、81-86GHz 频段上实现探测带宽 1GHz 的 SISO 信道传播特性测试功能。

MIMO 信道测量



SISO 信道测量



多通道并行测试

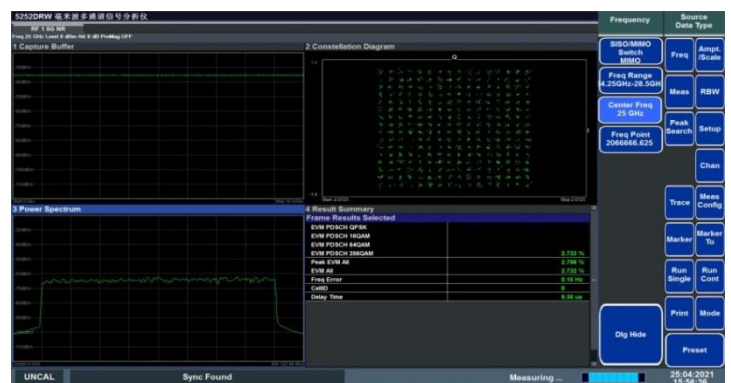
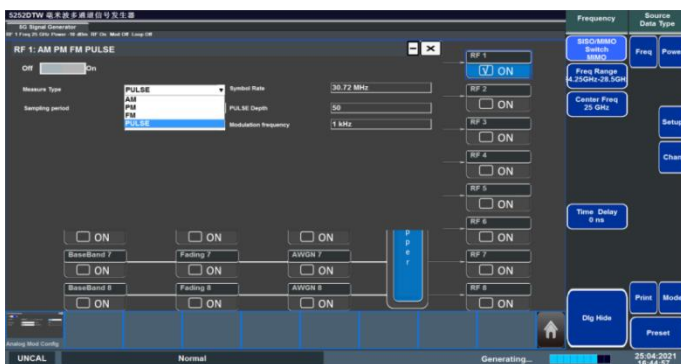
5252DB 可进行收发多通道并行测试，在发送端和接收端都引入了并行加切换方式实现 MIMO 信号处理，更接近真实的 MIMO 信号传播场景，也能实现较快的测量速度，助力测试人员大幅度提升测试效率。

多通道接收

5252DB 能同时支持多通道并行信号接收测试，接收端具有八个独立的射频通道，配合二选一通道开关可实现 16 通道接收，最大可支持 16 收 MIMO@ (24.25-28.5GHz、31.8-33.4GHz、37-42.5 GHz)。

多通道发射

5252DB 也能同时支持多通道并行信号发射测试，并且能够支持多模信号实时模拟。发射端具有四个独立的射频通道，配合四选一通道开关可实现 16 通道发射，最大支持 16 发 MIMO@ (24.25-28.5GHz、31.8-33.4GHz、37-42.5 GHz)。



信道建模及探测

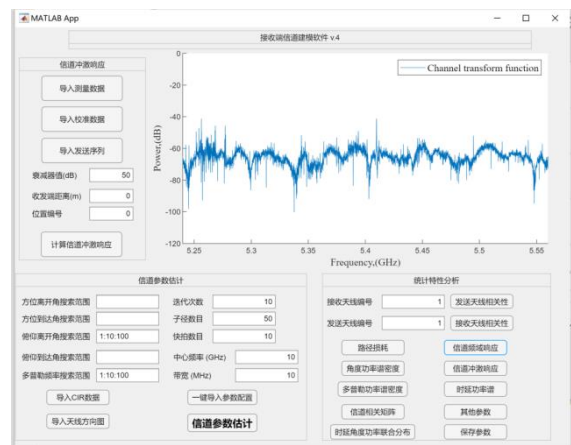
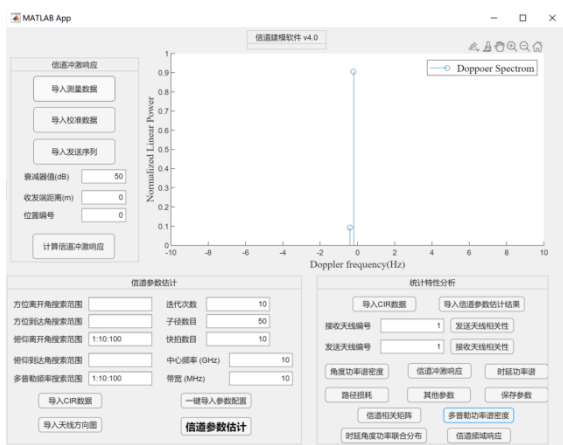
5252DB 可对传播信道进行参数估计以及建模分析，分析出信道的统计特性。平台支持探测信号产生和波束控制、支持接收信号采集和实时运算、支持提供相关软件测试环境。

信道建模

信道建模软件功能分成三个模块：信道冲激响应、信道参数估计以及统计特性分析，通过导入测量数据、校准数据以及发送端生成的 PN 序列，然后载入数据完成后启动软件进行计算，获得信道冲击响应 CIR、时域参数(Power Delay Profile 或 PDP，包括每条路径的路径延迟和路径损耗)、空间域参数(包括每个路径的到达角度和出发角度)和频域参数(如多普勒频移等)。

信道探测

信道探测系统软件支持通用矢量信号解调分析、支持信号短时记、支持通用矢量信号解调分析、支持信号短时记录和回放、支持系统控、和同步、支持系统链路校准，包含功率补偿、带内平坦度修正、通道间幅相一致性修正、支持探测信号产生和波束控制、支持接收信号采集和实时运算、支持信号传输和存储、支持提供相关软件测试环境。包括计算和存储设施，存储容量不低于 24TB。



特色功能

5252DB 5G 高频段传播特性测量平台支持户外操作，满足更多移动性测试场景。本平台独有的信道建模软件根据信道测量采集的 IQ 数据提取瞬时信道参数，支持通用矢量信号解调分析、支持通用矢量信号解调分析、支持信号短时记录和回放、支持存储容量 24TB。

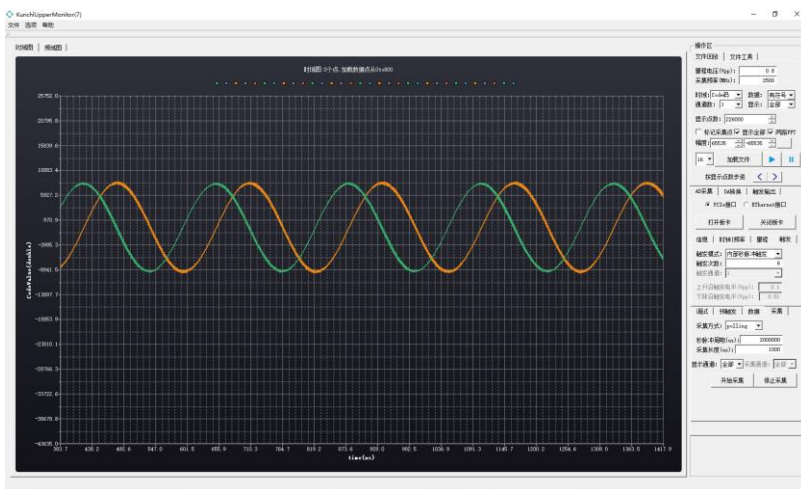
数据存储

通过在接收机上进行并行采集，可以捕获到多个信号，把信号发送到数字化仪中的 FPGA 进行处理。FPGA 可对获得的信道脉冲响应（CIR）数据进行实时关联和处理，加速数据采集过程，明显降低了对数据数量的需求。

5G 高频段传播特性测量平台同时具有数据存储功能，支持总共 24T（13*1.92T）的存储容量，可扩展到最大 30T（16*1.92T）容量。支持在 1.2288GSPS 采样率下连续存储 1.25s 数据量，存储上位机同时具有数据的保存回放功能，支持时频域图形显示。

移动电源

可满足多种场景下测试方案的移动性及供电需求，可满足负载 800w 左右时电池后备时间 6 小时以上，并配备 20% 的测试电缆冗余量，具有良好的防尘设计，满足户外测量移动性要求及环境要求，能够在 0°C-40°C 环境温度下连续工作。



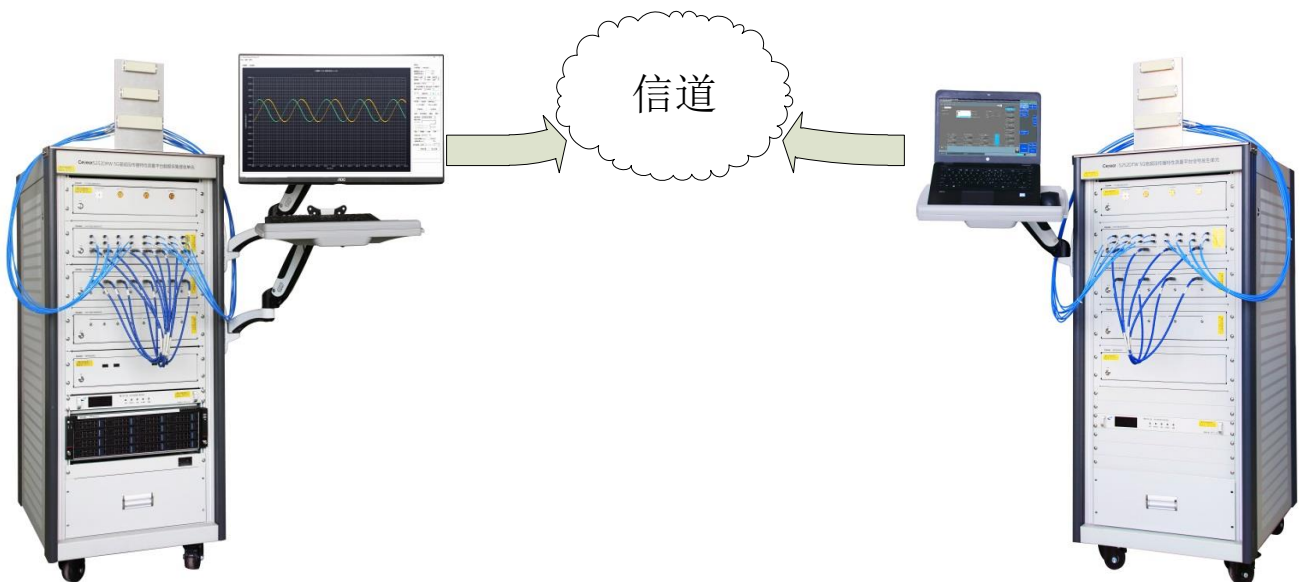
典型应用

前沿通信实验室

5252DB 支持 5G NR 通信制式的信号产生与分析，支持 5G NR FR2 毫米波频段的协议研究，射频带宽最大可达 1GHz，满足更多制式信号的收发需求。具有丰富的信道测量功能，可以根据幅度、解扩相位、群时延参数测量频率响应，可测量绝对路径损耗和路径时延分布 (PDP)，可以完成到达角 (AOA) 以及离去角 (AoD) 的测量等，可帮助前沿通信实验室等科研单位开展相关领域技术研究与应用。

通信运维

5252DB 具有频段覆盖范围宽、调制带宽大、通道数量多、参数灵活配置、设备指标精度高等多重优点，能够实现多个通道 5G NR 信号的并行测试，对信号传输中的路径损耗、多普勒效应等环境影响因素能够通过信道测量进行评估，能够对基站设备的射频性能进行全面量化测试，快速对基站进行入网测试认证及产品检验。



技术规范

型号：5252DB	描述	
频率		
频率范围	24.25-28.5GHz、31.8-33.4GHz、37-42.5 GHz 、45.5-53.6GHz、66-71GHz、71GHz-76GHz、81-86GHz	
通道数		
通道数	24.25-28.5GHz、31.8-33.4 GHz、37-42.5 GHz	16 通道
	45.5-53.6GHz、66-71GHz、71GHz-76GHz、81-86GHz	1 通道，可扩展至 16 通道
MIMO/SISO		
MIMO	24.25-28.5GHz、31.8-33.4 GHz、37-42.5 GHz	16 发 16 收
SISO	24.25-28.5GHz、31.8-33.4 GHz、37-42.5 GHz 、45.5-53.6GHz、66-71GHz、71GHz-76GHz、81-86GHz	1 发 1 收
信号带宽		
信号带宽	24.25-28.5GHz、31.8-33.4 GHz、37-42.5 GHz 、45.5-53.6GHz、66-71GHz、71GHz-76GHz、81-86GHz	1GHz
切换开关		
切换时间	≤2us	
信号发生单元		
最小分辨率	0.005 Hz	
调制方式	AM/FM/PM 和脉冲调制功能及 5G NR 调制功能	
相位噪声	< -100dBc/Hz @10KHz 频偏/10GHz 载波	
时基老化率	< ±3×10 ⁻⁸ /年	

最大输出功率	≥10dBm
校准功能	配置发射通路带内平坦度校准，以及通道间幅度、相位一致性校准功能，及温度校准功能
数据采集接收单元	
显示噪声电平	≤ -65 dBm@ (1 GHz 带宽)
通道间相位差	≤4°
采样率	至少满足 1.2GHz 测量带宽下的奈奎斯特采样率要求
通道存储深度	≥1.2s@ (在一次测量中每通道原始 IQ 数据存储时间)
存储回放	支持信道探测采集数据输出及存储和回放
信道估计	用于 5G 信道探测信号的解调和接收，并实时完成信道冲击响应、信道估计、信道参数等计算

订货信息

■ 主机：5252DB 5G 高频段传播特性测量平台

■ 标配：

序号	名称	说明
1	电源线组件	标准三芯电源线
2	用户手册	(含编程手册)
3	产品合格证	粘贴在主机后面板

■ 选件：

序号	编号	名称	备注
1	5252DB-01B	基带处理模块	选件
2	5252DB-02R	射频信号接收模块	选件
3	5252DB-02T	射频信号发射模块	选件
4	5252DB-02RW1	24.25-28.5 接收模块	选件
5	5252DB-02RW2	31.8-33.4GHz 接收模块	定制
6	5252DB-02RW3	37-42.5GHz 接收模块	选件
7	5252DB-02RW4	45.5-50.2GHz 接收模块	定制
8	5252DB-02RW5	50.4-53.6GHz 接收模块	定制
9	5252DB-02RW6	66-76GHz 接收模块	选件
10	5252DB-02RW7	81-86GHz 接收模块	定制
11	5252DB-02TW1	24.25-28.5 发射模块	选件
12	5252DB-02TW2	31.8-33.4GHz 发射模块	定制
13	5252DB-02TW3	37-42.5GHz 发射模块	选件
14	5252DB-02TW4	45.5-50.2GHz 发射模块	定制
15	5252DB-02TW5	50.4-53.6GHz 发射模块	定制

16	5252DB-02TW6	66-76GHz 发射模块	选件
17	5252DB-02TW7	81-86GHz 发射模块	定制
18	5252DB-03S	光模块	选件
19	5252DB-04NUA	5G NR 信号上行信号分析功能	选件
20	5252DB-04NDA	5G NR 信号下行信号分析功能	选件
21	5252DB-04NUG	5G NR 信号上行信号发生功能	选件
22	5252DB-04NDG	5G NR 信号下行信号发生功能	选件
23	5252DB-05CLK	铷原子钟	选件
24	5252DB-06M	存储模块	选件

注：不同型号配置或选附件不同，以购买合同为准