

PATHRROT X16P 新一代信道模拟器

电磁环境孪生的未来定义者

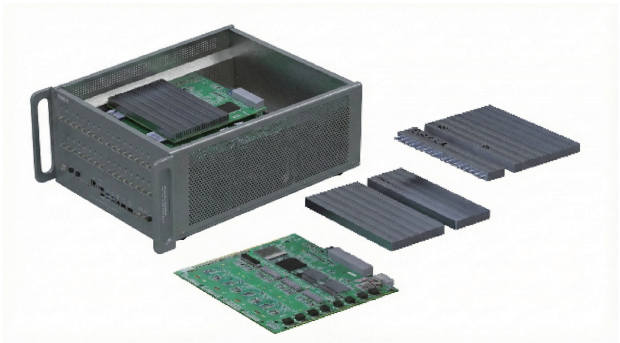
产品概述

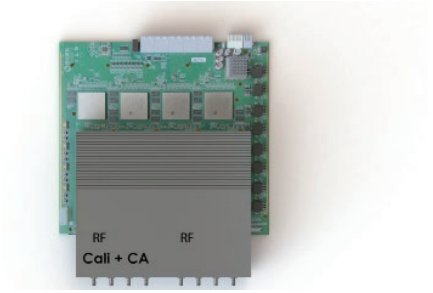
PATHRROT X16P 新一代信道模拟器，基于业界前沿技术，创新模块化产品形态，可实现对于各种通信场景下复杂电磁环境的时、频、空全域、多维度、高精度模拟，为移动通信系统、基站、终端与芯片的设计、研发与优化提供强有力的解决方案。

先进的架构设计

PATHRROT X16P 定义未来的信道模拟器形态，创新采用数字基带与射频处理分离的模块化架构，实现数字信道孪生与模拟射频收发的独立，达到前所未有的高水平扩展能力和灵活性，使之能够以极高的效率满足广泛的应用需求。

用户可根据具体需求灵活选配组件、亦可进行仪表的级联拓展测试通道、全面适配各种需求、有效控制硬件成本，满足移动通信持续发展的测试需求。





全面的应用场景

- 全面覆盖 5G FR1 频段移动蜂窝网络通信
- 支持 5G 毫米波测试
- 兼容 GSM/CDMA/LTE 多制式
- 支持 WIFI7 测试，兼容全代 WIFI 测试，支持蓝牙测试
- 支持卫星系统、NTN 系统测试
- 支持车联网、V2X 测试
- 支持雷达、遥感、GNSS 测试
- 支持自组织网络验证测试
- 支持短波超短波通信设备测试
- 支持复杂电磁环境、电子对抗场景模拟

优异的技术指标

- 频率范围： 1.5MHz~7.5GHz
  变频后支持：26GHz/39GHz/67GHz/170GHz 等
  毫米波频段、针对性支持 Ka/Ku 频段
- 通道带宽：600MHz
  拓展后可达 1.2GHz
- 通道能力：16I/O 口 +16O 口
  单表支持 16X16 单向以及 8X8 双向链路测试
- 最大时延：1s, 分辨率 0.1 ns
- 最大多普勒：±10MHz
- 机身尺寸：678mm*457mm*259mm
- 自组织网络：最大 16 节点全联通

精准的建模能力

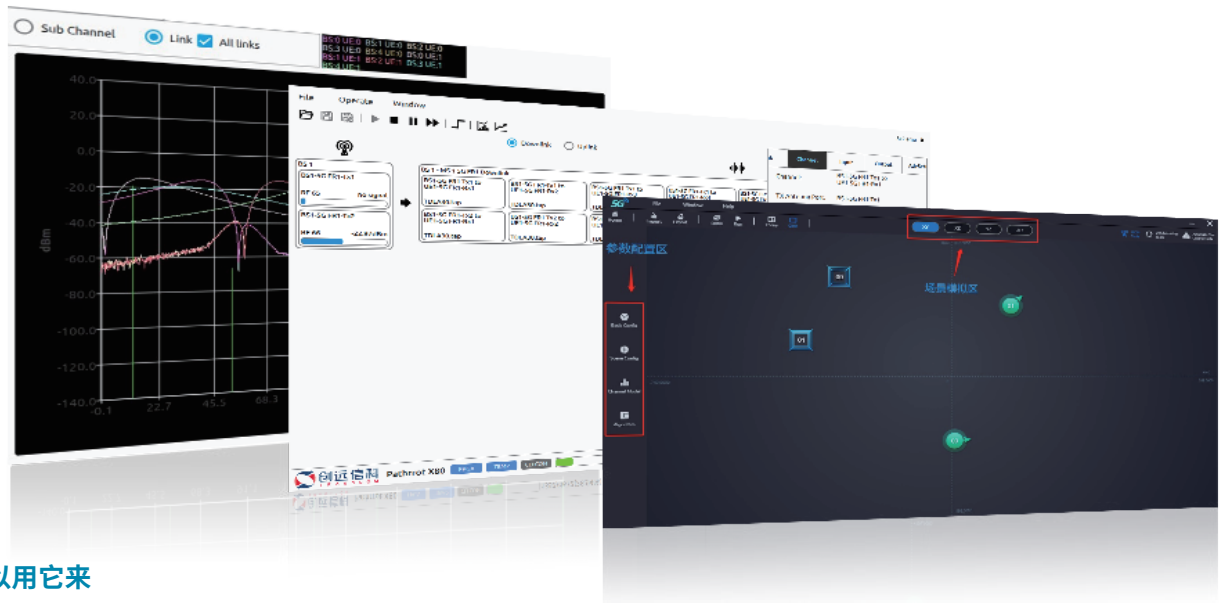
- 支持 ITU/3GPP/CTIA/CCSA 所定义的标准信道 2D/3D 模型
- 支持 WIFI/ 蓝牙 / 卫星 / 车联网所定义的信道模型
- 支持用户载入自制信道模型
- 内置信道建模软件，支持用户自定义信道模型
- 支持大小尺度衰落的信道模型
- 支持单音多音 /AWGN/ 多种制式等干扰信号添加
- 支持 MIMO OTA 信道建模方案
- 内置丰富的模拟外场信道数据库

丰富的拓展功能

- 支持多通道功率、时延、频率自动校准
- 支持测试系统链路自动校准
- 支持 I/Q 数字信号采集功能
- 支持天线方向图无源测试功能
- 支持暗室场地的纹波测试
- 支持宽带信号发射与解调分析功能

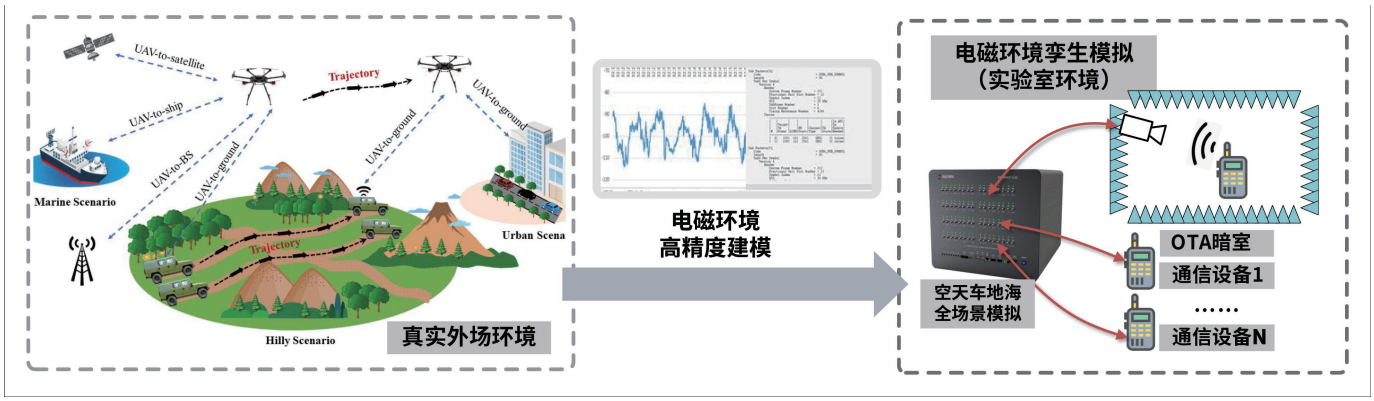
友好的使用方式

- 软件界面简洁清晰
- UI 界面图形化编辑
- 支持进行二次开发



您可以用它来

- 进行移动通信设备基本性能测试
- 在 7×24 自动化测试环境验证新的硬件和软件版本
- 进行 SISO /MIMO/ 多载波 /Massive MIMO 通信系统性能测试
- 进行设备一致性和性能验证
- 进行 Mesh 自组网测试
- 验证航空航天，航空电子，卫星和国防工业中各种射频和毫米波应用
- 芯片厂家：进行算法的研究与验证
- 教学科研 : 实验室内即可实现多种信道的模拟，为信道建模、芯片研制、硬件测试等科研工作提供了极大的便利。
- 车联网 : 用于模拟车辆在不同环境下运动时的通信状态，减少生产商由于路测带来的风险和成本。



硬件说明



RF IN/OUT (16)：
每个物理仿真信道的射频输入 / 输出连接器

RF OUT (16)：
每个物理仿真信道的射频输出连接器

Power 指示灯

CH STATUS LED：
信道状态 (每个 RF 连接器) ：无指示：连接器未使用绿色：状态正常闪烁：仿真运行中蓝色：连接器在 GUI 中被选中红色：警告 (GUI 中会显示更详细信息，例如：过热、电压异常、输入切断、RF 本地故障或自检失败)

10 MHz Ref Out：
10MHz 参考信号输出连接器

10 MHz Ref Out：
10MHz 参考信号输入连接器

1PPS：
秒脉冲接口，用于高精度时间同步场景

C1：
同步输入 (Sync in)

C2：
同步输出 (Sync out)

C3：
预留

C4 – C8：
控制连接器，用于连接外部设备

IO 接口：
RS485 同步接口

DisplayPort

USB (4)

LAN

QSFP+ (2)：
数字数据接口

SSD LED

主要性能：

系统指标	
通道数	4~16TRx
本振数	1~32
单通道最大带宽	600M
内部合并最大带宽	1200MHz
射频指标	
频率覆盖范围	1.5M~7.5GHz（支持扩展至最高 170GHz）
输出信号功率范围	-120~5dBm（Peak）
输出信号功率分辨率	0.1dB
输出信号功率准确度	±1dB（output ≥ -80dBm）
	±1.5dB（output < -80dBm）
输出信号非谐波杂散失真	≤ -50dBc
本振泄漏	≤ -70dBc
输入功率范围	-50dBm~30dBm（crest factor=7dB）
输入输出端口驻波	≤ 1.6（1.5MHz~6GHz）
	≤ 1.8（6GHz~7.5GHz）
动态衰落范围	≥ 120dB
1×1 直通底噪	< -160dBm/Hz（output =-40dBm）
1×1 直通 EVM	≤ 0.8%（2GHz，100MHz，OFDM，256QAM）
隔离度	120dB
通道间相位一致性	±1°（共本振）
通道间幅度一致性	±1dB
通道间时延一致性	±1ns
带内幅度平坦度	±1dB（100MHz）
	±2dB（600MHz）
频率准确度	10^-7
输入输出参考	10MHz
基带指标	
单衰落通道最大多径数	48
时延分辨率	0.1ns
整机最小时延	≤ 3us
最大时延模拟	1s
最大载波多普勒	±10MHz
最大多普勒扩展	±20kHz
支持的衰落模型（基带算法）	常量、瑞利、莱斯、Nakagami、平坦、圆拱、高斯、对数正态、Suzuki、纯多普勒、巴特沃斯、自定义
支持的标准模型	3GPP：38.901、38.827、38.811 SCM/SCME、WINNER、GSM、CDMA2000、WiFi、COST207、JTC、HIPERLAN/2 ITU：P.526、P.530、P.531、P.617、P.618、P.619、P.676、P.679、P.680、 P.681、P.682、P.835、P.837、P.838、P.839、P.1411、P.1546、P.2001、 ITUR-3G
支持的干扰类型	单音、多音、梳状、AWGN、窄带、宽带、脉冲、扫频、跳频、用户自定义
其它功能	均衡器、脉冲发生、功率统计、校准补偿、数字滤波
其他功能	
单双工模式	支持单双工切换
全自动自校准能力	支持自校准，无需外部矢网支持
频谱仪功能	可支持信号接收频谱、功率实时显示、计算和外传
信号源功能	可支持单音信号、多音信号、自定义信号的发射

成为全球无线通信测试仪器的知名品牌

关于创远

创远信科（上海）技术股份有限公司（简称创远信科，曾用名上海创远仪器技术股份有限公司）成立于 2005 年，是首批北交所上市企业（920961），始终致力于成为全球无线通信测试仪器的知名品牌。曾荣获 2016 年度国家科学技术进步奖特等奖和 2020 年度省部级科学技术奖一等奖，国家专精特新“小巨人”企业，国家知识产权示范企业，累计申请专利 500 多项，其中 65% 以上为发明专利，是一家具有完全自主知识产权的高新技术企业。

公司长期深耕于无线通信、射频微波、毫米波及太赫兹技术，坚持市场导向、创新引领，重点发展 5G/6G 通信、毫米波及太赫兹、低轨卫星、北斗导航及通导一体、网络安全等测试技术研究与仪器研制，为实现进口替代、实业报国而不懈努力！

总公司
上海市松江区恒麒路 139 弄 1 号楼
电话：021-6432 6888
传真：021-6432 6777

热线电话：400-677-8077
邮箱：info@transcom.net.cn
网址：www.transcom.net.cn

南京分公司
南京市江宁区秣周东路 9 号无线谷 B3 栋 9 层
电话：025-52195771

成都分公司
四川省成都市高新区九兴大道 14 号凯乐国际 3 栋 403 室
电话：028-83227390
传真：028-85120797

珠海分公司
珠海市国家高新技术开发区大学路 101 号清华科技园（珠海）二期科研孵化楼 3 栋 901
电话：0756-6260896