

VREM RF Channel

电磁环境仿真工具

VREM RF Channel 电磁环境仿真工具主要用于解决特定作战场景中雷达、通信、导航、电子战等电子信息系统辐射源面临复杂地理、气象、水文等环境下的电磁环境的构建、生成、度量评估和呈现问题，为电子信息系统的布站、电磁环境适应性评估、频谱电磁兼容性分析等提供有效支撑。

VREM RF Channel 提供涵盖短波至微波频段的丰富的电波传播模型，适用于不同尺度电波传播解算，结合频谱分析与规划、多辐射源生成、通视分析、杂波生成、覆盖计算、链路计算、用频装备威力范围分析、复杂度分析等10余种电磁频谱计算服务，能够支撑野外、城市、海洋、航空等各类电磁环境场景仿真。

系统提供地理信息数据自适应、城市环境建模、天线综合生成等前处理功能，搭配地理信息数据、气象环境数据、天线方向图数据、RCS 目标特性数据等数据服务，实现功能应用自闭环。C/S、B/S、Android 等跨平台轻量化部署能力，适配国产自主可控硬件环境，助力用户一键式快速部署应用。

产品特点

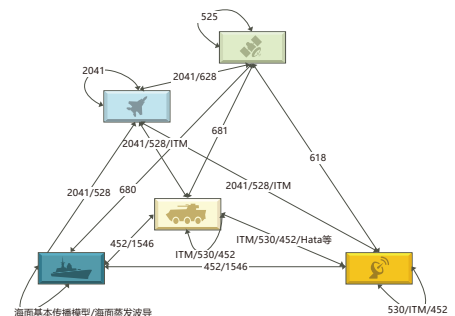
覆盖全面、准确可信的电波传播计算服务

- 稳定高效的电波传播模型，覆盖短波至微波频段，支持海洋、航空、城市等各类电磁解算应用。电波传播模型经过校验，结果准确可信。
- 接入 SBR 射线追踪算法，解决多径传播问题，适应小尺度精细化电磁传播解算，进一步提升仿真精度。



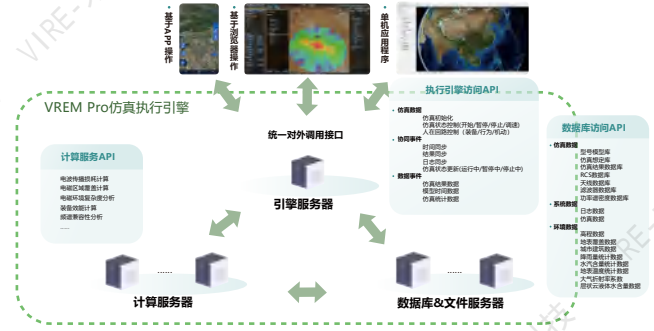
电波传播模型自适应匹配

- 基于分级匹配方法，按照频率匹配、信道类型匹配、优先级排序逐级检索，自动匹配电波传播模型，用户无需了解全部传播模型适用条件，降低软件使用难度。



兼容访问方式的服务接口

- 使用轻量级微服务框架，统一对外接口与管理加载，同时支持 B/S 和 C/S 架构，对外提供电波传播计算、电磁区域覆盖计算、频谱兼容性分析、用频装备效能计算等服务接口。

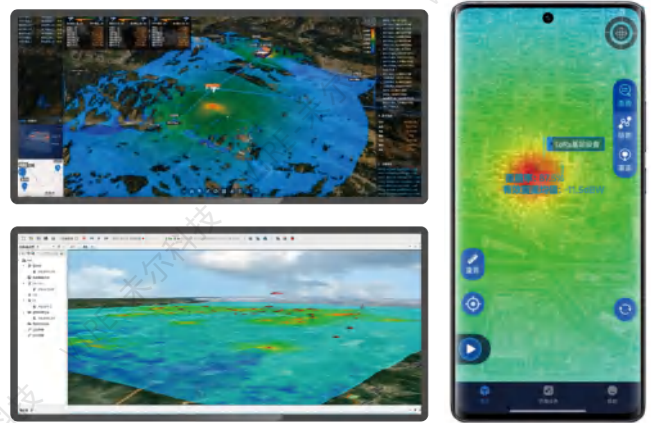


性能加速，助力大规模/细粒度场景仿真

- 同时支持 CPU 多线程并行解算、基于 CUDA 架构的 GPU 加速，充分利用算力资源。
- 采用负载均衡提高服务器的利用效率和计算服务的响应速度。

功能清晰、操作友好

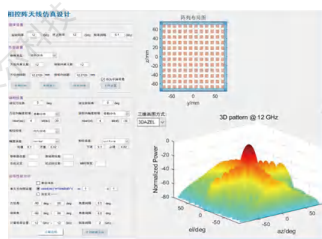
- 一键化快速部署，无需配置、开箱即用。
- 图形化操作界面，模块化功能划分，软件功能一目了然。
- 全面优化使用流程，参数配置快速自检，助力用户快速上手。



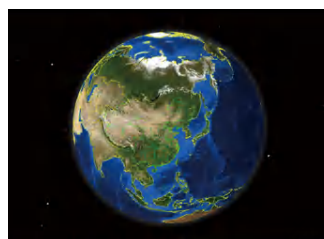
产品功能

仿真前处理

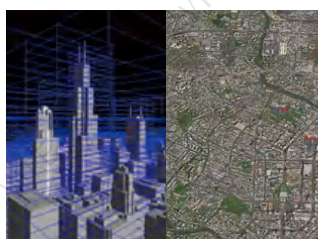
- 天线综合生成：**解析解天线方向图生成与相控阵天线综合。
- 地理信息系统：**地理信息数据及环境数据的加载与适配、提供地图量算辅助工具。
- 城市建筑建模：**城市建筑三维模型构建及材质划分。
- 场景建模：**兵力部署及用频装备装配、动态仿真轨迹规划。



天线方向图综合生成



地理信息系统

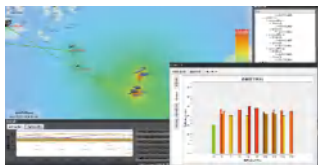


城市建筑建模

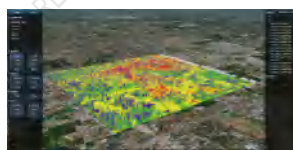


场景建模

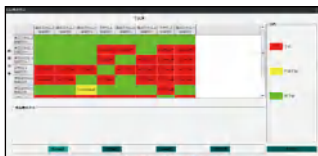
计算服务



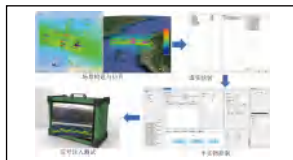
大尺度电波传播计算
丰富模型 统一接口 快速解算



小尺度精确 SBR 计算
高效建模 精确解算



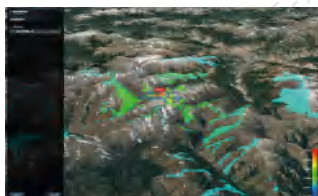
频谱分析与规划
电磁兼容实时分析
用频方案寻优规划



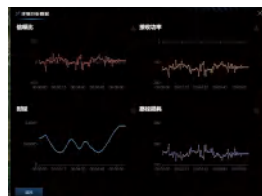
多辐射源信号数据生成
场景驱动信号生成
信号注入虚实映射

通视分析 | 杂波生成 | 背景噪声计算 | 天线/RCS 数据查询

应用分析



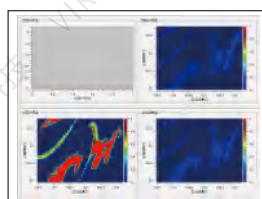
区域电磁覆盖计算
基于 GIS 自适应数据处理，区域电磁场强/功率覆盖分析



链路解算
通信链路信噪比/误码率/时延分析、雷达回波信噪比/探测概率分析、电子侦察信噪比/检测识别概率分析



用频装备威力范围分析
典型目标雷达探测范围实时解算
通信畅通区动态分析
典型目标辐射源电子侦察作用范围

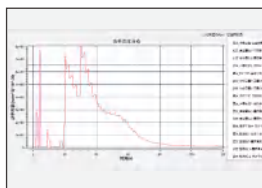


电磁环境复杂度分析
基于时域、空域、频域、能域四个域建立电磁环境度量评价指标，分析结果动态展示

仿真后处理

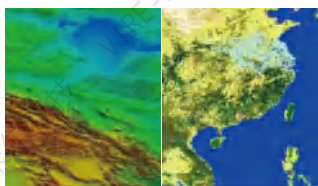


电磁态势可视化展示
基于 GIS 数字地球的二维三维联动态势可视化，电磁强度色温渲染，支持基于时间的动态展示

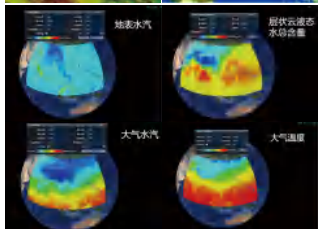


仿真结果数据分析
仿真结果数据表查看/检索/抽取，数据统计、对比分析

资源数据库

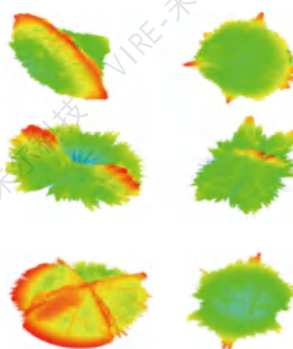


地理信息数据



水文环境数据

气象环境数据



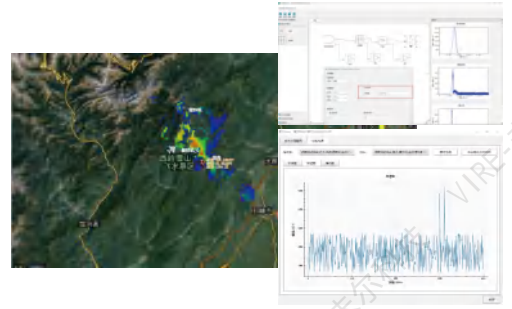
天线方向图数据库

RCS 数据库

应用案例

某复杂电磁环境仿真评估软件

某复杂电磁环境仿真评估软件基于数字化建模模拟各种复杂电磁信号环境，通过对战场上各种电磁信号的类型、属性和分布情况进行分析和解算，用图形、动画、分析报告等多种可视化仿真呈现电磁态势。为深入分析战场电磁环境态势变化规律，评估各型装备的作战效能，验证战术战法提供多种数据支撑，软件以大/小尺度结合的电波传播预测为基础，结合用频设备电磁兼容性分析与强电磁脉冲攻击和防护能力模拟，面向技侦装备的作战效能进行仿真评估，并生成典型信号脉冲描述字，驱动信号发生器生成电磁信号，支撑实验验证。



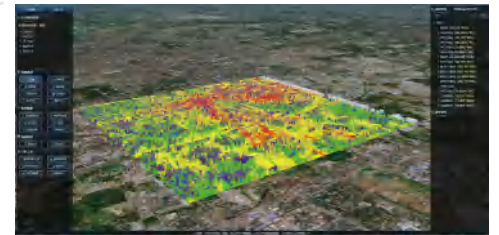
某频谱规划和管理软件

某频谱规划和管理软件通过对用频装备进行频谱规划和管理，辅助无线网络和指控系统进行用频分析和调节，并在此基础上扩展用频装备的电磁兼容分析功能和态势显示功能，为不同类型的无线网络和指控系统提供分析和调节功能支撑。



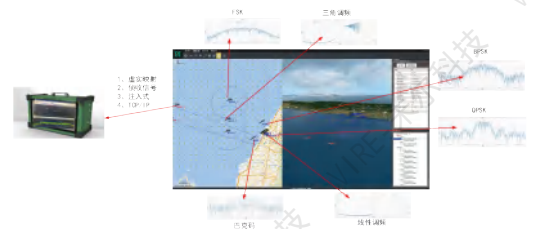
城市电磁环境三维仿真预测系统

城市电磁环境三维仿真预测系统是一套用于城市典型区域电磁辐射水平仿真计算和电磁环境展示的软件系统。系统结合城区样本观测点的实际测量和模型预测，对城区电磁环境进行动态的监测和预测，建立一个动态的电磁辐射水平三维仿真预测监测支撑平台。



多辐射源动态场景模拟软件

多辐射源动态场景模拟软件作为一款信号模拟软件，主要基于典型场景，实现多制式雷达信号、多样式通信信号、多辐射源信号等功能信号的基带、射频和微波信号可视化模拟，产生数据列表、PDW、I/Q 数据等信息，驱动信号模拟器实现模拟信号的输出。



北京未尔锐创科技股份有限公司（简称“未尔科技”）成立于2006年，是国内领先的信息系统工业软件提供商，国家级专精特新小巨人企业。公司总部位于北京，在成都、西安、南京、武汉等地设有全资子公司和研发中心，现有员工350余人，研发人员占比超75%。公司深度服务国防军工、商业航天、民用航空、低空经济、智能网联汽车、能源、应急等行业，为用户提供信息系统仿真工具软件、虚实结合半物理仿真系统及研发设计运维数智平台，解决复杂系统产品全生命周期中体系、网络、信号、光电、电磁等专业的联合定量计算与数据决策问题。

VIRE

400-110-6266

网址: www.vire.cn

电话: 010-62660808

传真: 010-62660380

邮箱: info@vire.cn

北京总部: 北京市海淀区学院路30号天工大厦A座16层



未尔科技 官方微信