

XGTD悍马车共址效应分析



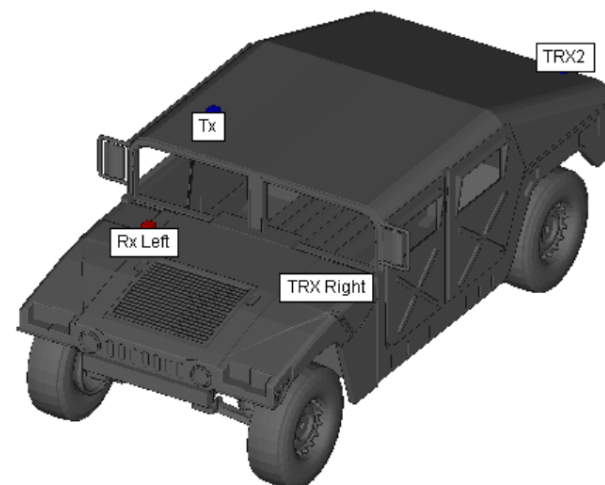
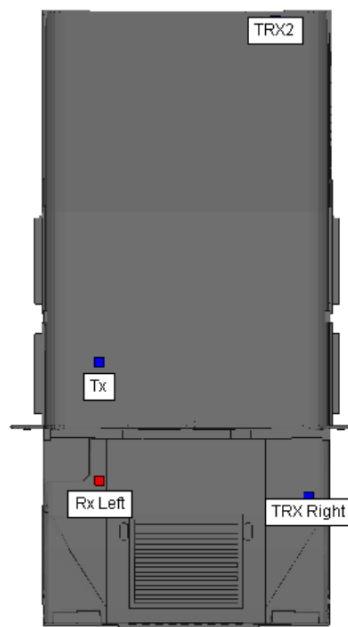
共享应用案例，欢迎分享转载

仿真模型配置

- 此案例演示在车辆上配置多组通信模块，透过仿真分析共址效应，了解在各部位的耦合现象
- 演示用的模型为悍马车，在车上选择几个位置放置通信模块，透过仿真计算S参数，了解天线耦合的情况，进一步做电磁兼容分析。

仿真模型配置

- 总共有一个发射天线，2个收发天线，一个接收天线。
- 在车身左侧的引擎盖以及车尾尾灯上方各有一组收发机
- 右侧的挡风玻璃上方，以及右侧引擎盖上有一个接收天线



仿真模型配置

- 使用10 GHz的正弦波信号
- 输入功率30 dBm
- 使用软件的模板天线，半波偶极子天线

ID	A	V	Tx	Rx	Description	Type	No. points	Spacing	Power	Tx Antenna	Tx Waveform	Rx Antenna	Rx Waveform
1	A	V	Tx	Rx	Tx	points	1	N/A	30.00 dBm	Half-wave dip...	10 GHz Sin...	Half-wav...	10 GHz S...
3	A	V		Rx	Rx Left	points	1	N/A	N/A	N/A	N/A	Half-wav...	10 GHz S...
5		V	Tx		PW Theta 90	Plane...	1	N/A	30.00 dB...	N/A	10 GHz Sin...	N/A	N/A
6	A	V	Tx	Rx	TRX Right	Point...	1	N/A	0.00 dBm	Half-wave dip...	*10 GHz Si...	Half-wav...	*10 GHz ...
7	A	V	Tx	Rx	TRX2	Point...	1	N/A	0.00 dBm	Half-wave dip...	*10 GHz Si...	Half-wav...	*10 GHz ...

Half-wave dipole antenna properties

Short description: Half-wave dipole V-pol ...

Automatic

Waveform: 10 GHz Sinusoid ...

Maximum gain (dBi): ☒ Auto

Polarization: Vertical

Receiver Threshold (dBm): -250.0000

Transmission line loss (dB): 0.0000

VSWR: 1.00

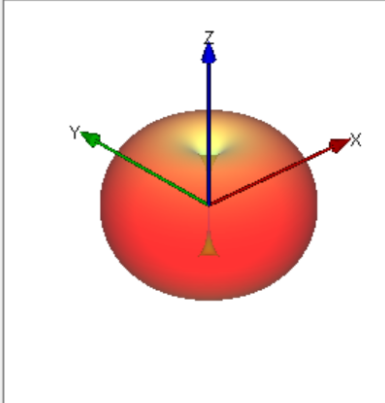
edit array

OK Cancel Apply

Polarization: Total gain Edit gain range

☐ Show max gain arrow

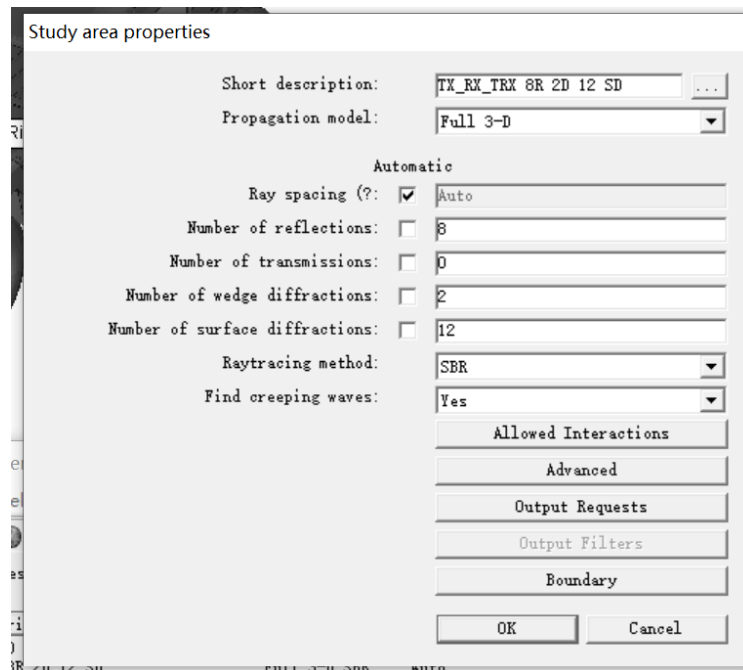
☐ Render as sphere



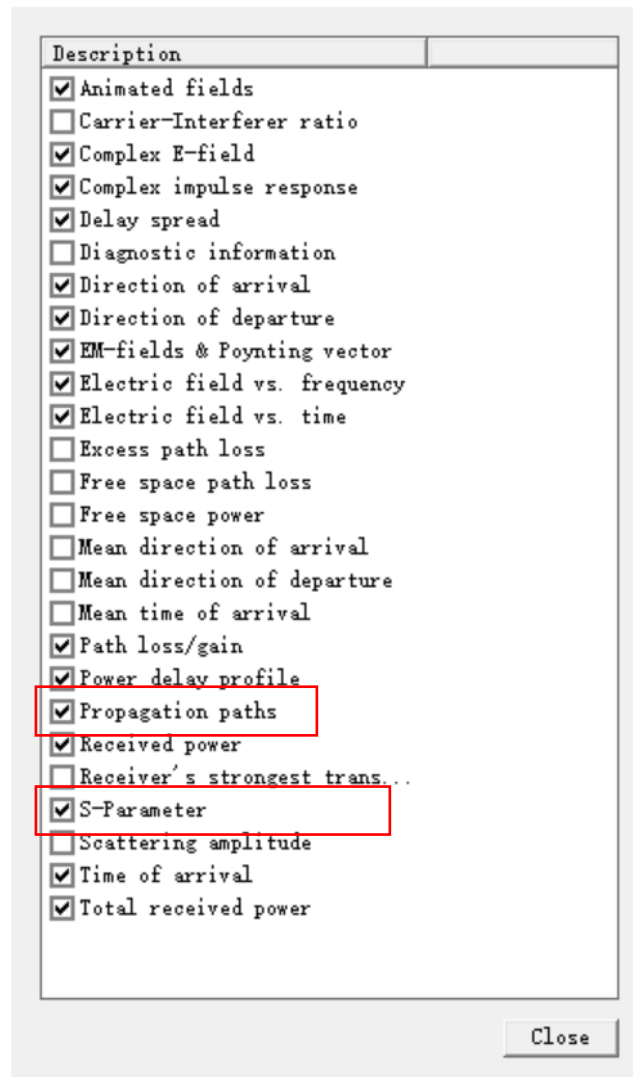
Scalebar properties

仿真模型配置

- Ray Tracing计算引擎设置, 寻径条件8次反射, 两种形态的绕射各为2次及12次.
- 需要研究耦合现象, 输出勾选S参数以及传播路径

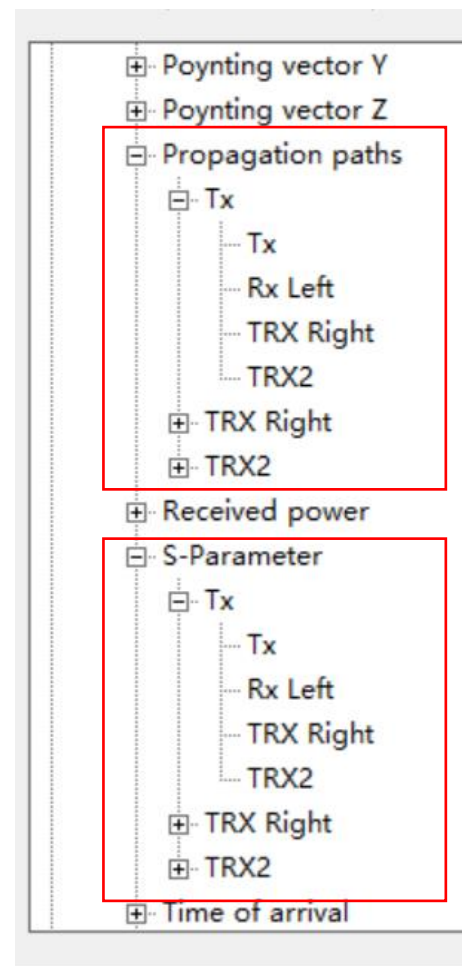
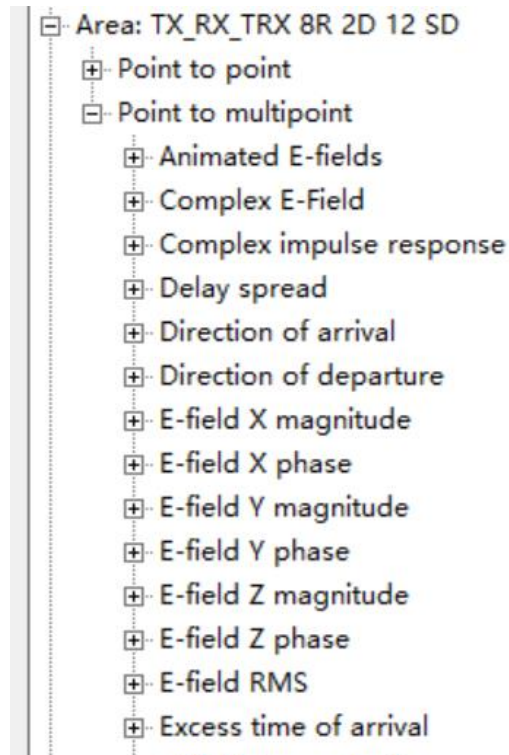


Requested Output Categories

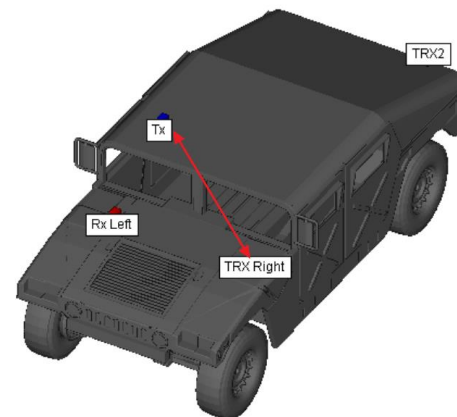
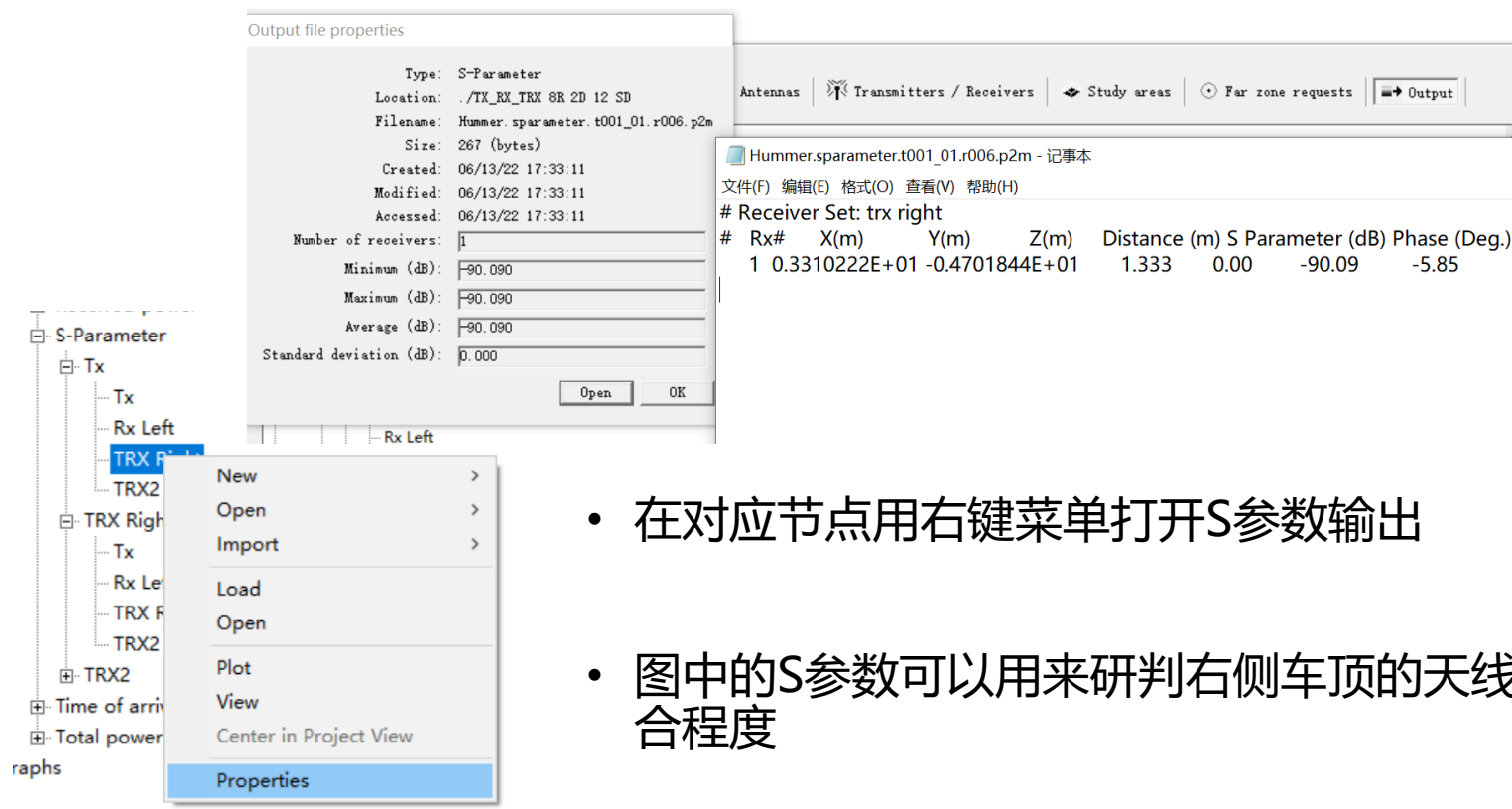


仿真模型配置

- 仿真结果会以树状的方式列表，传播路径以及S参数会以发射器对接收端的方式列出来。
- 点开相关节点即可显示输出



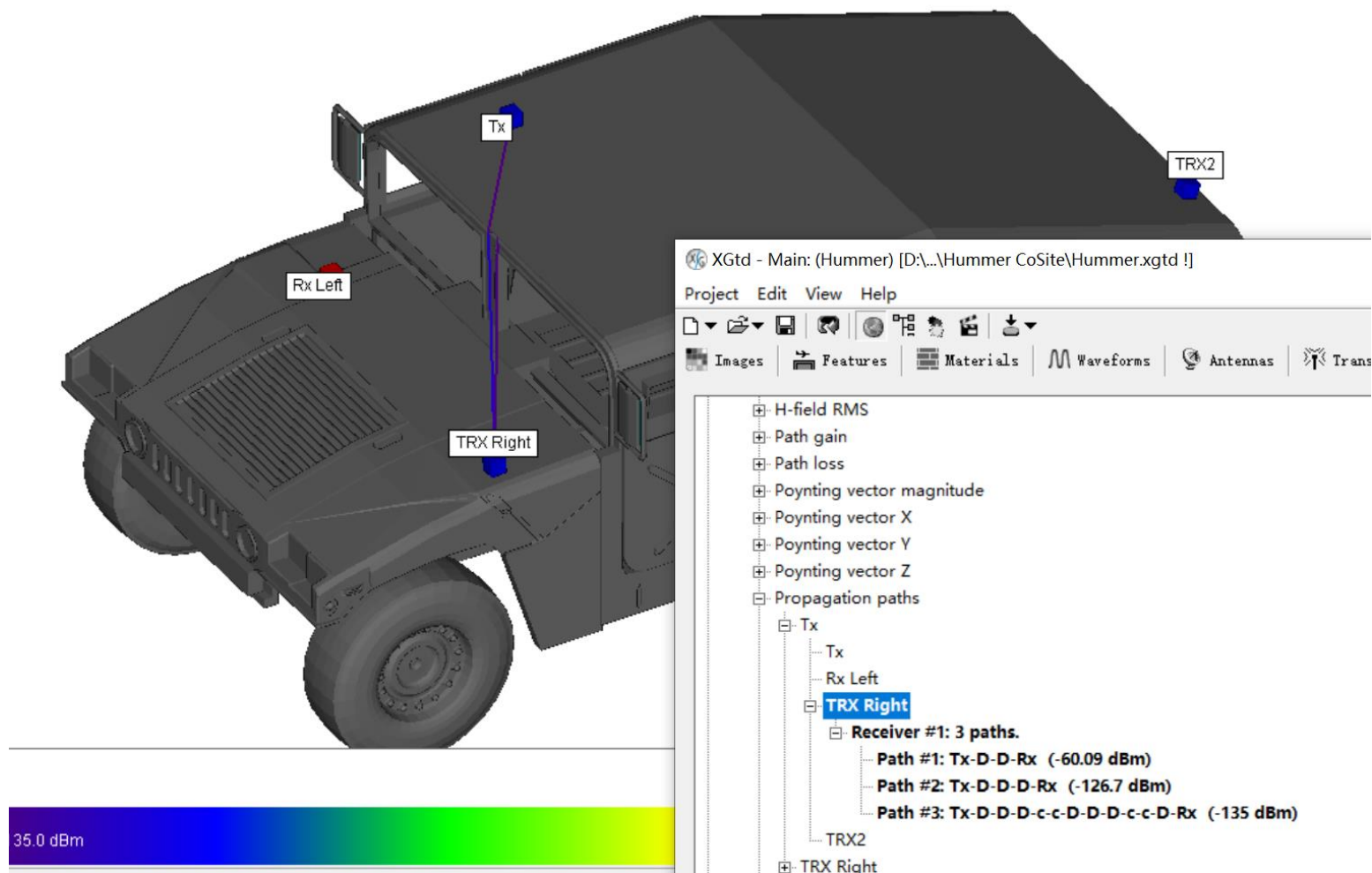
仿真模型配置



- 在对应节点用右键菜单打开S参数输出
- 图中的S参数可以用来研判右侧车顶的天线与左侧引擎盖收发天线的耦合程度
- 可以直接将输出文档打开，导出数据

仿真模型配置

- 可以进一步的将传播路径视觉化，从物理意义上了解耦合发生的路径
- 每一条路径有独立完整的数据输出，可以根据这些信息优化配置以及结构设置，改善隔离效果



总结

- XGTD 可以使用射线跟踪算法求出S参数来评估天线耦合的现象
- 可以在一次仿真同时评估在许多不同位置的多个天线
- 可以透过增加射线密度的方式求得更精确的路径，提高仿真结果精度