

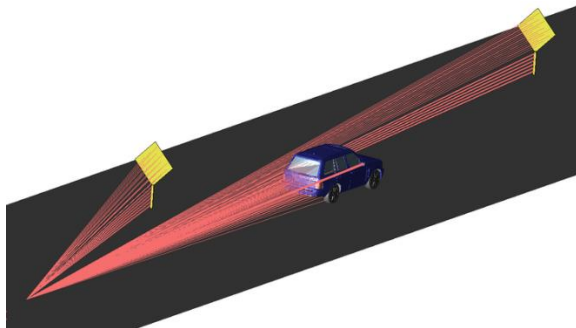


掃碼關注

WaveFarer 是 Remcom 最新推出的模擬軟體，結了近場和遠場數學物理方法，能讓用戶建立動態的場景，評估高頻雷達在動力機械上的性能表現。

概念上 WaveFarer 是設計來驗證雷達配置在動力機械後於動態的行駛場景是否有符合設計預期表現的工具，並突破以往高頻電磁模擬軟體難以處理動態場景的瓶頸，用戶導入和繪製所需的幾何模型建立場景之後，設置天線，波形等必須的要素，再透過腳本的方式描述運動的軌跡和速度，就可以建立複雜的動態的場景，並得到這樣的場景和運動條件下的回波數據等性能指標的預測值。

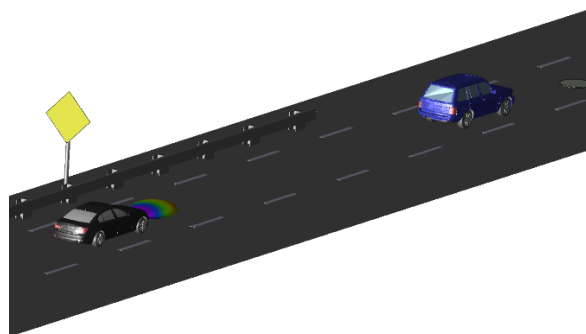
技術上來說 WaveFarer 使用的是 PO-MEC 傳播模型作為核心算法引擎，支持 GPU 加速，可以在三維空間中進行兼具快速以及精確度的傳播預測模擬，支持的信號頻率範圍從 100MHz 到 100GHz 以上，除了做雷達迴波預測之外，也可以用來做雷達截面積(RCS)的計算。

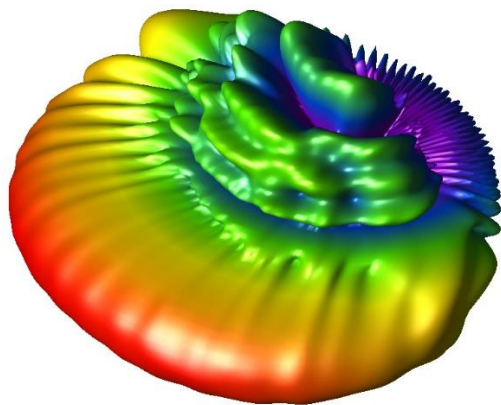


WaveFarer 可以射線集中照射在目標物上，傳統射線跟蹤引擎會依照固定的夾角間距平均分布射線，這會導致投射在目標物的射線量不夠，要大量增加射線密度才有足夠的射線投射到目標來建立足夠有效路徑，這會導致計算效能變的很差，也消耗大量硬體資源。

以道路場景為例，WaveFarer 可以如上圖一般將射線集中的投射在號誌或是汽車等目標物上面，這樣就可以同時取得有效的模擬數據並維持所需硬體資源在合理的程度。

WaveFarer 支持用戶建立動態場景，用戶可以撰寫腳本描述搭載雷達的動力機械或其他車輛的運動速度和軌道，建立 Euro NCAP 規格的測試場景，也可以在場景中添加如道路，號誌，圍牆，行人等各式各樣物體，建立複雜真實的動態場景，並用腳本控制流程和情境，進行多次複雜測試。





WaveFarer 支持用戶導入自行設計的天線，除了軟體(Auto Radar 版)自帶的標準天線模型之外，用戶可以外部導入自行設計的天線模型，資料來源可以是 XFDTD 及 XGTD 等姊妹產品或部分天線設計軟體的輻射場型數據，也可以是量測數據，實務上雷達天線的設計千變萬化，除了作為驗證和測試場景用途的模板天線之外，用戶自訂的天線就可以用來做基於實物的模擬。

建模與模擬

WaveFarer 的建模分成幾個階段，並可以透過腳本控制物體的速度和軌跡，整個建模的流程如下：

1. 繪製或導入各種物體，建立場景並配置材料給每一個物體，確認材料參數正確。
2. 建立或導入天線並建立所需的正弦波波型，將代表雷達的收發機(Transceiver)設置在雷達預定安裝的位置上，並將天線和波形配置給對應的收發機。
3. 視需要設置場景的邊界以及射線跟蹤引擎的參數。
4. 設置變數或撰寫腳本描述場景中各種動態變化如同時包含速度與方向變化的運動軌跡。
5. 完成設置，開始模擬，完成後檢視結果。

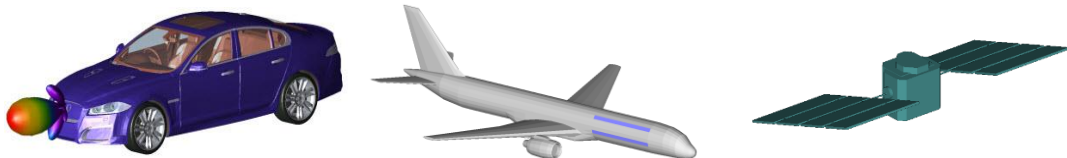
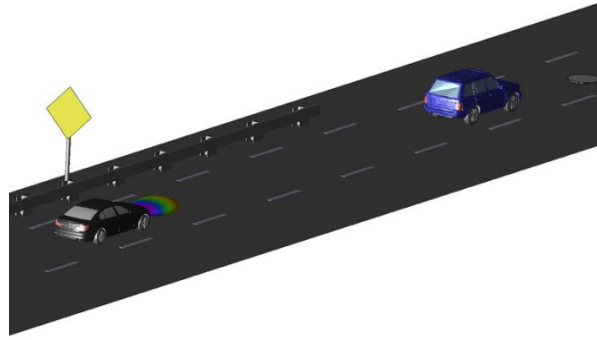
WaveFarer 的重要功能	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 建模與模擬 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 模擬輸出
<ul style="list-style-type: none"> ■ 支持用戶自行繪製或導入 CAD 文檔建立場景中的動力機械或號誌等各種物體。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 提供接收功率，CIR，RCS 等輸出。
<ul style="list-style-type: none"> ■ 支持導入 DXF，STEP，STL，SAT，VDA-FS，IGES，Pro-E，CATIA 格式 CAD 文檔。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 支持將輸出導出為 MATLAB 格式。
<ul style="list-style-type: none"> ■ 支持用戶建立或導入天線模型(Auto Radar 版)及建立正弦波信號波形。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 支持用戶將輸出繪製成曲線圖，或導入 XGTD 將傳播路徑視覺化。
<ul style="list-style-type: none"> ■ 含支持 GPU 加速的 X3D 射線跟蹤模型。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ WaveFarer Auto Radar 版
<ul style="list-style-type: none"> ■ 支持用戶撰寫腳本以及透過參數化建立運動軌跡等動態並在用戶介面預覽。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 自帶天線模板並支持導入自訂天線。
<ul style="list-style-type: none"> ■ 支持使用腳本對輸出進行額外後處理。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 支持在場景中使用收發機(Transceiver)。
<ul style="list-style-type: none"> ■ 用戶可以從單機擴充到大型集群因應複雜的大規模計算。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 額外提供各種號誌等建立道路場景用的物體。

各種應用

汽車路測場景是 **WaveFarer** 的經典應用，建立道路放置各種物體，接著安置雷達在適當位置，設定路徑和速度就能做模擬。

實務上，只要是想**驗證裝配在會運動的物體或動力機械的雷達類型(高頻微波)傳感器在特定場景和環境的性能**，**WaveFarer** 就有用武之地，舞台也不會只限制在道路或地面。

因而除了一般車輛以外，各種 **mobile robot**，**無人機**，**飛行器**都可以透過 **WaveFarer** 來驗證裝配在上面的雷達於動態場景下的表現。



WaveFarer 除獨立運作之外，也可以和其他軟體組合使用，形成更完整，功能更強的工具鏈，比方說從 **XFtdt** 導入用戶設計好的天線來使用，或從 **XGTD** 先求得天線受承載平台影響的場型，再將這個實際的場型導入 **WaveFarer** 來使用。

模擬結束之後，用戶也可以把求得的路徑數據導出，在 **XGTD** 裡面將這些路徑視覺化做檢視。

歡迎您與我們聯繫以獲取更詳細的資訊或是申請試用，索取報價，或是拜訪我們的網站(www.qiwell.com)或是 Remcom 原廠網站(www.remcom.com) 取得更詳細信息。