

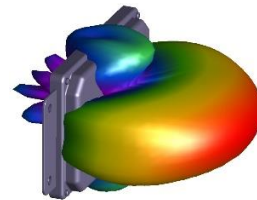
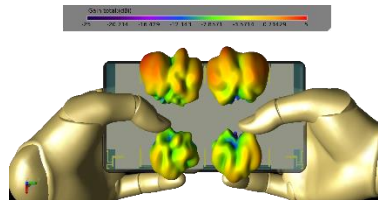
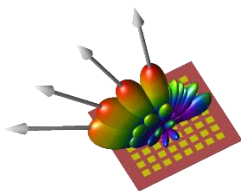


扫码关注

XFDTD 是基于时域有限差分法的泛用三维高频电磁仿真软件，常用于各种天线设计，生物电磁分析，EMC/EMI 分析，先进材料研究，静电放电分析等多样化的应用，经过近 30 年的发展，是成熟高效的仿真软件。

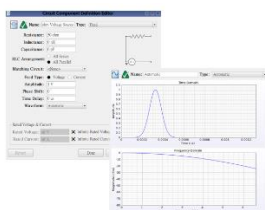
XFDTD 基于时域 FDTD 算法的核心可以有效控制随着频率提高以及结构复杂度增加导致计算资源和计算时间增加的问题，不会产生有限元等方法所需内存指数增长的现象，再加上支持 GPU 加速计算以及使用集群，XFDTD 可以在合理经济的计算资源和时间范围内获得复杂模型的仿真结果。

应用上 XFDTD 经常用于设计各种如手机，平板等终端产品，5G 等各种基站的天线，车用雷达等各种雷达天线，也常见于 SAR 计算以及 MRI 线圈设计仿真等生物电磁应用，也可以进行分析载具等平台的平台上的天线设置，计算雷达截面积 (RCS)，或是设计新材料并验证齐电磁特性，触控面板设计，物理光学分析等高精尖的应用。



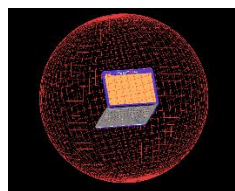
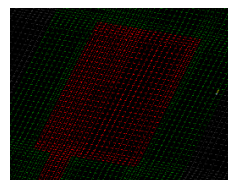
- 设计 5G 基站的大型阵列天线 (MIMO)，可视化波束。
- 设计手机等终端装置天线，加入手掌进行包含 SAR 等仿真。
- 设计汽车雷达天线，导入整个产品模型进行整机仿真。

XFDTD 的建模可以先从在软件中建立或导入模型的 CAD 文档开始，模型建立并作必要调整后用户可以建立材料并配置于每一个零件，完成模型物理结构部分的设置。



在结构部分完成后，接着设置电路器件及信号波形，将信号波形配置在作为激励的器件并设置于模型中适当的部位，让模型有内部能量的来源进行仿真，或者视需要设置波导，平面波，高斯射线等特殊的激励源，也可以将模型中其他的电容等器件设置在适当的位置建立匹配电路

结构, 材料, 激励以及各种器件设置完成后, 用户可以进一步检查网格剖分是否正确的描述了模型的特征, 进行必要的修正, 确认排除掉移位和失真的现象, 让仿真可以在精确的网格上进行, 至此模型基本的相关设置算是完成。



在开始仿真之前, 用户可以根据需要在模型中设置各种观察点(sensor)来收集数据, 用户可以决定 sensor 是点或是面或是一个空间区域的形态, 收集近场数据, 也可以设置 sensor 取得远场辐射场型等输出, sensor 设置完成之后, 建模工作也算是完成。

建模工作完成后, 用户接着可以设置包括收敛门槛, 参数扫描等仿真执行的条件, 然后开始进行计算, 并在完成后观察仿真结果。

XFDTD 的重要功能概观

■ 建模与仿真

- 支持用户自行绘制或导入 CAD 文档建立模型。
- 可导入 SAT, DXF, VDA-FS, STL, STEP, IGES, Pro-E, Catia, Inventor 等 CAD 文档。
- 支持导入 ODB ++, 以及 brd 格式 PCB 文档。
- 支持用户使用模板建立或导入信号波形。
- 自带材料数据库, 包含常见介电材料, 金属材料, 以及知名工业材料供应商的材料参数, 支持用户自行扩充。
- 支持 CUDA 兼容 GPU 加速计算。
- 支持用户使用模板建立各种电路器件或导入 netlist 格式的电路器件模型。
- XACT mesh 功能支持用户建立非直线网格。
- 支持静电放电测试仿真
- 支持用户撰写 QT script 扩充各种功能
- 支持将尺寸等属性参数化作为变量, 在方正时进行扫描。
- 用户可以从单机扩充到大型集群因应复杂的大规模计算。

■ 仿真输出

- 提供电场, 磁场, 磁通量, 电流密度, S 参数, VSWR, 辐射效率等数十种数值输出。
- 提供 RCS, 增益, 指向性电场等多种三维远场场型输出。
- 用户可以绘制曲线图, 或用温度图的方式视觉化输出, 或者用视频的方式导出。
- 支持用户以 uan, excel, snp, matlab, 等格式导出仿真输出。
- 支持导出天线辐射场型在 Wireless Insite, XGTD, WaveFarer 等软件进行后续仿真, 可以导出单天线或整个 MIMO 阵列。

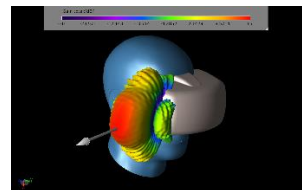
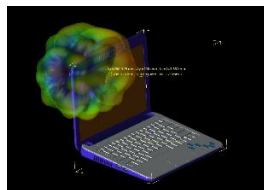
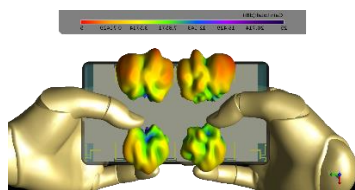
■ Professional/MIMO 版独有功能

- 支持 SAR 值计算, 提供用户男性及女性全身生物网格模型。
- 支持电磁生热现象的仿真, 输出温升等相关数据。
- 提供人体网格模型姿势调整工具 Varipose

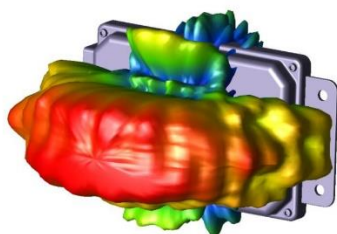
■ MIMO 版独有功能

- 支持辐射场型合成后处理功能, 用户能合成并透过相位等参数实现波束转向(steering)。
- 提供阵列天线最佳化功能, 依照用户提供的指标提供满足要求的参数配置。
- 提供匹配电路最佳化设计工具 Circuit Element Optimization (CEO)

各种应用

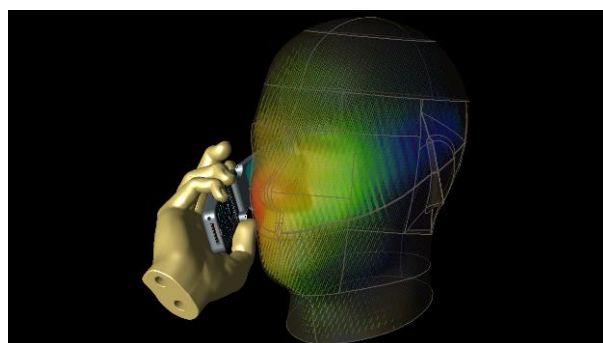
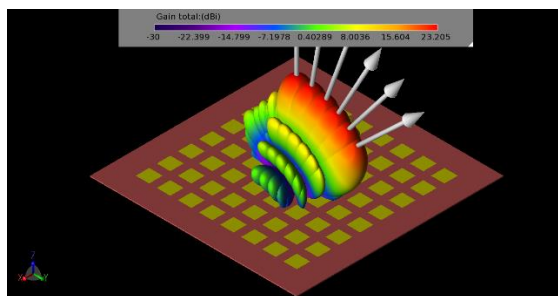


XFDTD 最经典，最常见的应用就是各种天线设计，尤其经常用于各种消费性电子产品的天线设计，上图从左到右为手机，笔记本以及 VR 头盔。现在的消费性电子产品尺寸越做越小，搭载的天线种类越来越多，结构和电路也越来越复杂紧凑，会需要更复杂精密的网格来描述，进入 5G 时代之后，毫米波频段的应用日增，频率提高也代表对网格的精度要求变高，时域的 FDTD 算法可以同时满足这双重对网格精度的高度要求，并有效地控制仿真所需的硬件资源增加的幅度。



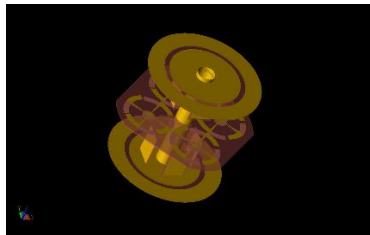
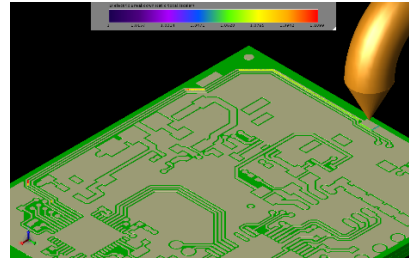
XFDTD 也经常用于各种雷达设计，如透地雷达，车用雷达或各种不同用途的雷达，左图为一个除天线以外，亦包含外壳以及 PCB 等所有零件完整的汽车雷达模型，汽车雷达经常在较高的工作频率使用，FDTD 算法可以在模型的精度和硬件资源消耗之间取得平衡。

XFDTD 非常适合用来设计从 5G 规格的基站到终端产品都常见的大型阵列天线 (MIMO)，时域的 FDTD 算法可以在一次仿真就得到一整个频段的结果，用户同时可以运用场型合成及阵列最佳化功能来合成并设计构成波束的参数，用最直观的方式操作整个天线阵列。

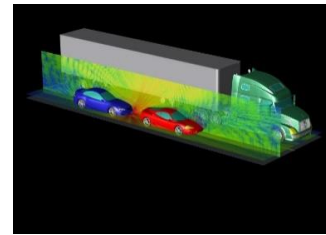


手机，平板，智慧型穿戴式装置，医疗设备等产品由于会和人体密切接触，需要确保安全无虞，因而会需要计算 SAR 来了解电磁辐射对人体的影响，XFDTD 支持不同标准的 SAR 计算，用户可以配合标准的 CTIA 头/手模型或是使用软件自带的高分辨率人体网格模型进行各种仿真。

XFDTD 支持用户进行静电放电仿真，用户可以用软件进行虚拟的静电测试，可以在不造成实体样品损坏的情况下了解产品的绝缘设计是否达到指标要求，并明确的了解哪一个电路器件可能损坏或哪一个零件的哪一个位置被击穿。

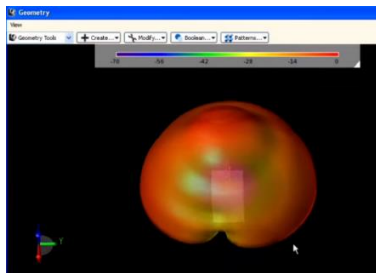


- 运用 XFDTD 设计 5G 基站使用的 MIMO 天线。

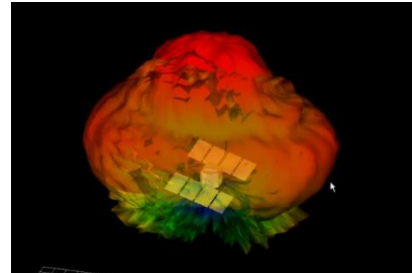


- XFDTD 在 GPU 集群上仿真分析车对车近距离通信以及大型车辆遮蔽信号的现象。

XFDTD 可以和其他软件组合使用，形成功能更强的工具链，比方说从 XFDTD 导入用户设计好的天线，配置在载具上后求得受承载平台影响的场型，也可以进一步运用在 Wireless Insite 等软件。



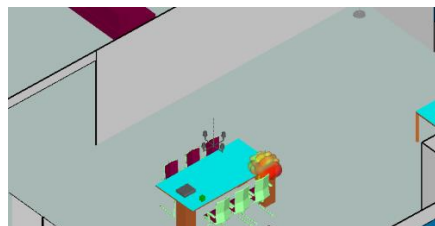
- 使用 XFDTD 设计人造卫星的螺旋天线，并导出天线辐射场型。



- 将螺旋天线导入 XGTD，配置在人造卫星上进行仿真，求得受到载具影响的实际天线场型。



- 运用 XFDTD 设计用于笔记本的 WiFi 天线



- 将天线模型导入 Wireless Insite,透过仿真了解其于实际场景的工作特性。

欢迎您与我们联系，或是拜访我们的网站 (www.qi-well.com) 或是 Remcom 原厂网站 (www.remcom.com) 取得更详细信息或报价，也可以联系李先生 18401033831 或马小姐 13524674000，或是关注我们的微信公众号：Remcom 仿真模拟世界。