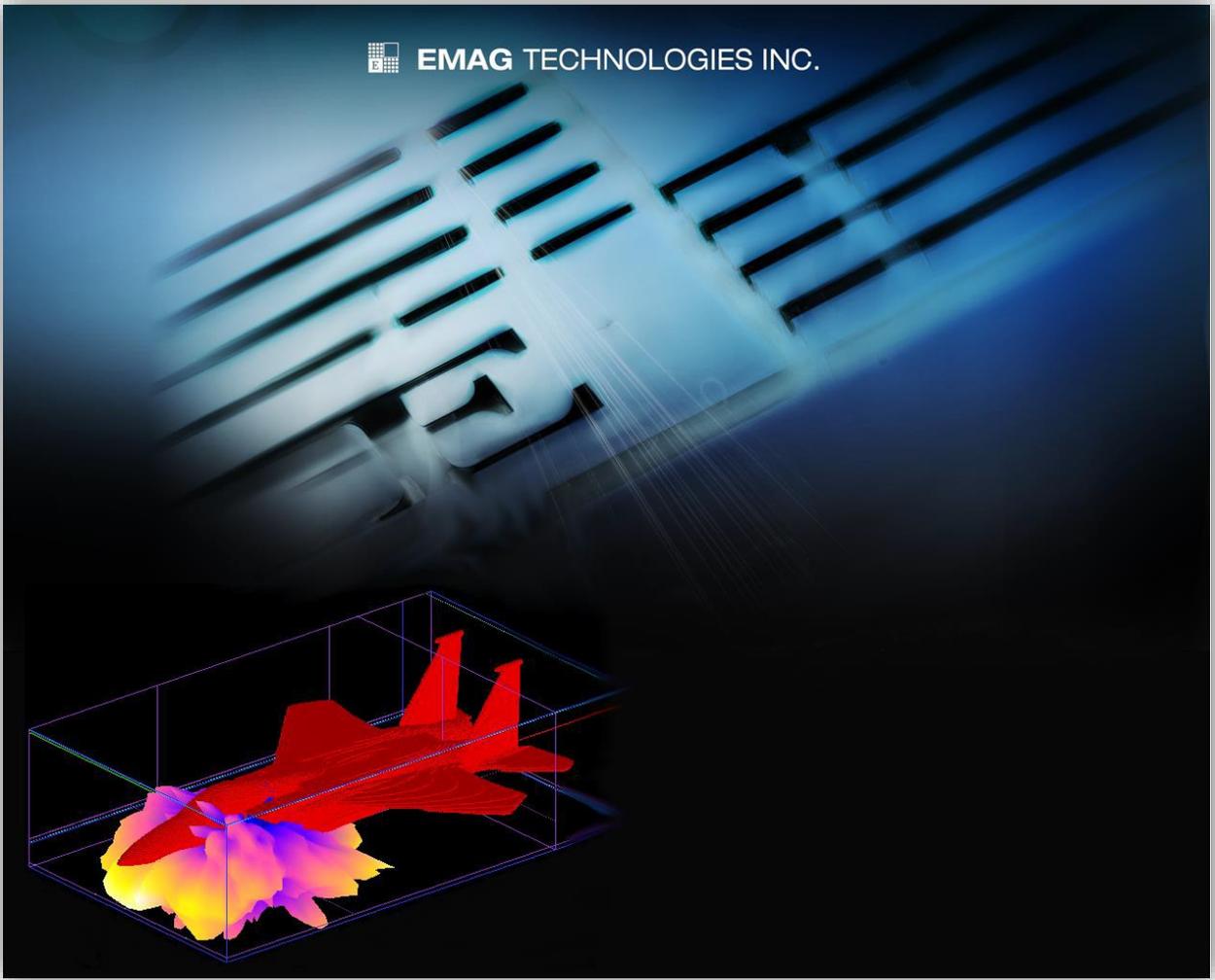


 EMAG TECHNOLOGIES INC.



EM.CUBE[®]

多尺度多引擎模块化电磁仿真系统

EMAG Technologies Inc.

EM.Cube 是一款业界公认的射频系统建模和工程仿真软件。EM.Cube 的模块架构于基础内核之上，并共享越来越多的插件模拟引擎。它已成功集成多样化的建模工具(包括频域，时域，全波、渐近)，EM.Cube 中的所有计算模块都集成在一个通用的、流畅的用户界面下。。

主要特点

- 全三维 CAD 建模平台，支持专业的 CAD 导入/导出（主流格式包括 STEP, IGES, STL）
- 六个强大的模拟引擎：FDTD, Planar MoM, Wire MoM, Surface MoM, 物理光学法及 SBR
- 支持多种方式的软件加速和硬件加速，如 GPU, AIM 及基于 Open-MP 和 MPI 的多核并行处理方式
- 能够进行复杂约束下（数学表达式或 Python 脚本）的多变量参数扫描
- 支持多变量降阶模型自动生成
- 具备丰富的经典算法和遗传算法（GA）优化器，包括 Pareto 快速多参数优化
- 具备丰富的二维/三维数据可视化，绘图，后处理及计算工具
- 可以使用不同的数值算法来解决同一问题、验证或测试不同的解决方案
- 对于运用全波和渐进算法联合求解的多尺度模拟分析，均可以在一个统一的界面和集成环境中完成

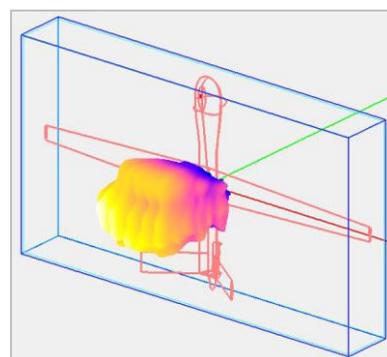
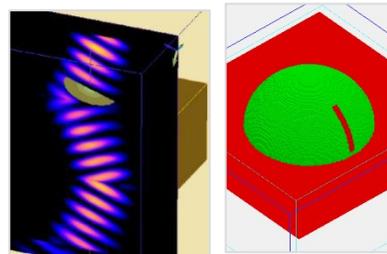
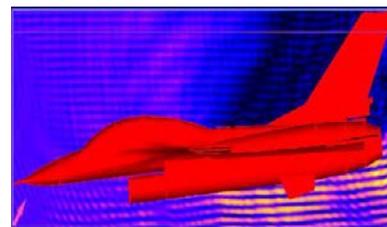
应用

- 分析城市多径信道中的定向通信链路传播情况
- 模拟无限周期或无限大尺寸的天线阵列结构
- 评估平台对天线系统辐射特性的影响
- 设计多层平面和波导结构的射频，微波和毫米波电路
- 可将有源器件，无源器件和电路嵌入到电磁场分析之中
- 模拟微波电路中的任意波形和信号的瞬时传播情况
- 评估入射平面波和聚焦高斯光束在复杂几何结构及含有色散或各向异性材料(包括生物介质)中的传播特性
- 研究周期性和超材料结构的反射和传输特性
- 计算含有金属基复合材料，绝缘组件和接头的复杂目标的雷达散射截面（RCS）



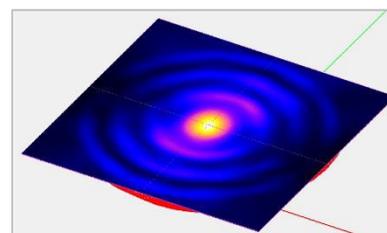
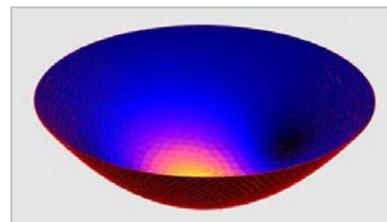
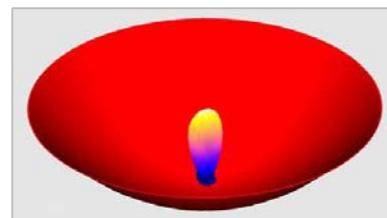
EM.Tempo FDTD Module

EM.Tempo 是一个强大的时域电磁仿真求解器，用于三维电磁辐射、散射和传播问题的全波仿真。其高效的 FDTD 仿真引擎，可自动优化 CPU 速度和内存利用率，最大限度的发挥计算机运算能力。它的 FDTD 求解器能够充分利用多核处理器及 GPU 架构进行并行计算，将加速因子提升至 50 倍以上。EM.Cube 的 FDTD 模块可模拟非常复杂的结构，包括损耗介质，非均匀各向异性材料和色散材料。此外，还可以进行快速宽频带分析，计算电路中任意信号的瞬态传播，将无源和有源非线性器件一并集成在电路中分析。EM.Tempo 为超材料和周期性材料分析提供了有效的解决方案。



EM.Illumina 物理光学模块

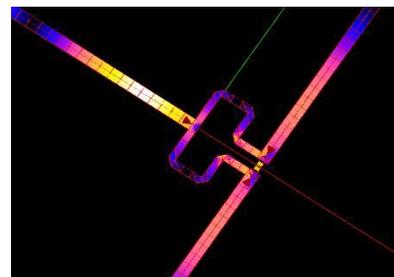
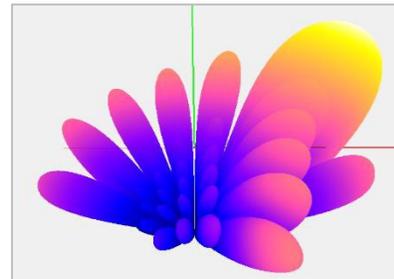
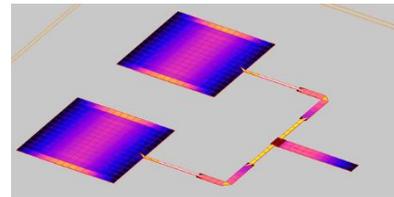
EM.Illumina 是一个以新型物理光学迭代法(IPO)为基础的高频渐进求解器，适用于大尺寸金属结构和阻抗表面的电磁散射问题分析。IPO 是针对大尺寸散射问题行之有效的替代方法，解决了全波法求解效率低下的难题。EM.Cube 的 IPO 求解器不但能够分析多重阴影效应，还能够捕捉复杂表面的多次散射情况。以惠更斯源的概念为基础，EM.Illumina 与 EM.CUBE 的其它模块可以无缝衔接，这些惠更斯源是通过 EM.Cube 全波求解器计算得出的惠更斯表面电流数据而获得。





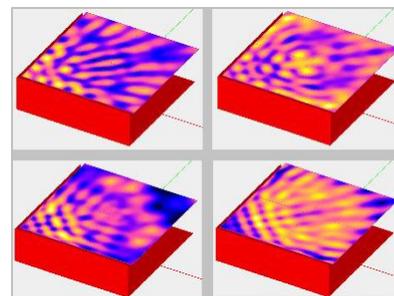
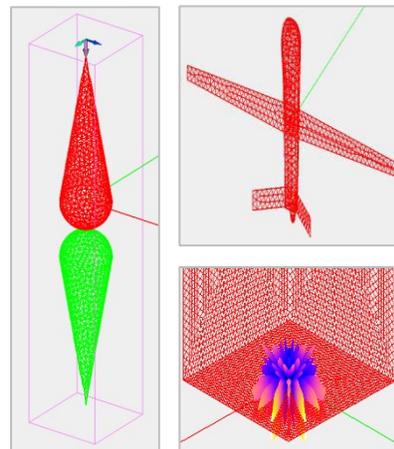
EM.Picasso Planar Module

EM.Picasso 是专为模拟和设计印制天线，平面微波电路和层状周期结构的通用平面结构求解器。它的模拟引擎采取了混台位积分方程(MPIE)和谱域公式的全波矩量法 (MoM)。Planar MoM (PMOM) 为开边界的多层平面结构模拟带来更高的精确度和计算效率，这类结构的衬底堆层中还往往遍布若干的金属组件、凹槽、垂直互联及集总元件等。用户不仅可以使 用 EM.Picasso 仿真有限大的大尺寸的天线阵列，还能仿真无限大的周期性结构，比如频率选择表面 (FSS)，同时还能对非嵌入式高精度源的多端口结构实行自适应频率扫描。



EM.Libera MoM3D Module

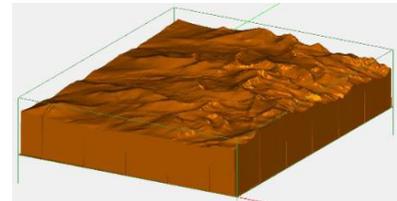
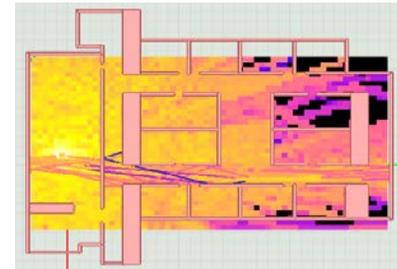
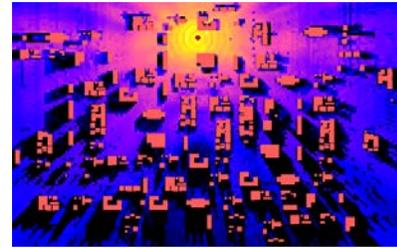
EM.Libera 是基于 3D MoM 的全波段三维空间结构模拟器。它拥有两个独特的模拟引擎：专为模拟线框架金属结构模型的 Wire MoM(WMOM)求解器，以及能够模拟集成了各类金属组件、绝缘介质和复合组件的三维面结构和体结构的 Surface MoM (SMOM) 求解器。除此以外，它还具备一个无与伦比的面网格生成器，支持外部 STL 格式网格的快速载入及与其他网格对象的对接。SMoM 求解器支持多核处理器的并行处理并能通过自适应积分方法 (AIM) 进行进一步加速。EM.Libera 还能够分析复杂目标的电磁散射场和大尺寸 3D 天线和天线阵列辐射问题。





EM.Terrano Propagation Module

EM.Terrano 是一个基于物理模型的，针对特定场所的无线电波传输仿真工具，它能够帮助无线电工程师迅速的判断辐射电波在城市或自然地理环境中传播情况。还能够利用给定区域的建筑或地形物理数据来计算实际场合中的真实信号特征，而不仅是通过具有统计平均规律的代表性环境数据来分析。EM.Terrano 采取光线追踪是基于射线追踪法(SBR)，这种方法结合了几何光学(GO)与建筑轮廓模型的一致性几何绕射理论(UTD)。这种新的 SBR 模拟引擎运用 K-D 树算法加速计算，可将加速因子提升至 50 倍以上。另外，针对各个场景中每个点的三维矢量场分量都可以进行全 3D 参数化分析和相干性分析。



PUTTING IT ALL TOGETHER

经过十余年的酝酿，2008 年 EM.Cube 首次进入大众视野，是行业中第一个真实的多尺度多引擎集成电磁模拟平台。用户可以独立地使用 EM.Cube 中每一个计算模块，同时也可以联合使用两个或两个以上的模块分析更大尺度，系统级的问题。EM.Cube 支持用户在每个模块中灵活地调整自己的模型结构，自如地前进或后退，可以将一个大的结构分成若干可控的小组件从而利用最有效的 EM.Cube 求解器分析每一个子结构。可无缝连接与交互的模块界面能够帮助用户将不同模块的仿真结果进行综合，并整合成为一个最终的结论。

MORE CHOICES ARE ALWAYS BETTER

产品设计、测试和评估周期需要耗费大量的时间和成本，事实表明，没有一种单一的数值算法可以精确并高效地解决所有的电磁场问题。EM.Cube 为虚拟测试和验证提供了独一无二的解决方案，使用不同数值技术解决同一仿真问题。，用户可以使用不同的数值算法对比计算同一模型以便得到令人信服的仿真结果。

EM.Cube® 技术规格说明书

操作系统	最低要求: Windows XP 32-bit 推荐配置: Windows 7 或更高、Linux
CPU	最低要求: Intel Pentium 4 或 AMD 推荐配置: Intel i7 或 Xeon
内存	最低要求: 4MB 推荐配置: 16 GB RAM
显卡及显示器	最低要求: 128MB OpenGL Compliant & SVGA 推荐配置: 2GB NVIDIA Quadro & HD(1080 DPI)
GPU	CUDA 支持 NVIDIA (for GPU-accelerated FDTD solver only) 推荐配置: 6GB NVIDIA Tesla 2075
多线程处理能力	Open-MP multi-core for FDTD and PO solvers MPI for SMOM solver
硬盘	最低安装大小: 200MB 存储大小: > 1GB
浏览器	Internet Explorer 8.0 或 Firefox 3.0 或更新的版本 (支持 JavaScript 和 cookies)
几何格式	原生的实体、面和线对象 鼠标点击和拖拽编辑方式 几何对象变换: 叠分, 阵列和布尔运算 贝塞尔曲线及参数化曲线
CAD 兼容性	标准格式: STEP, IGES, STL 导入/导出, DEM 格式
网格划分	标准的和自适应的(FDTD) 三角形面 (SMOM, WMOM, PO, SBR) 三角形及四边形面 (PMOM) 本地网格控制工具 (包含多边形网格导入及导出)
数据输出	S/Z/Y 参数, VSWR, 电磁场及电流分布, 远场辐射模式及特性 (例如轴率), 雷达反射截面 (RCS), 反射及传播系数和周期结构的色散曲线