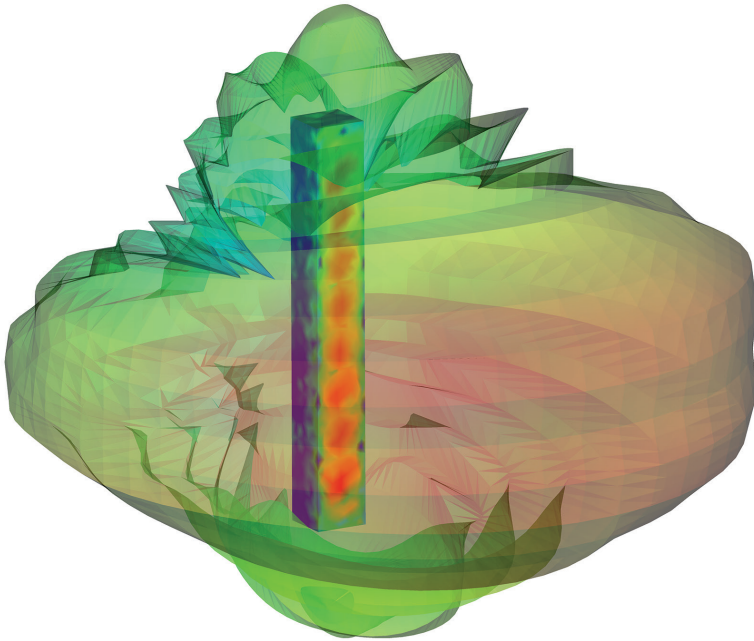
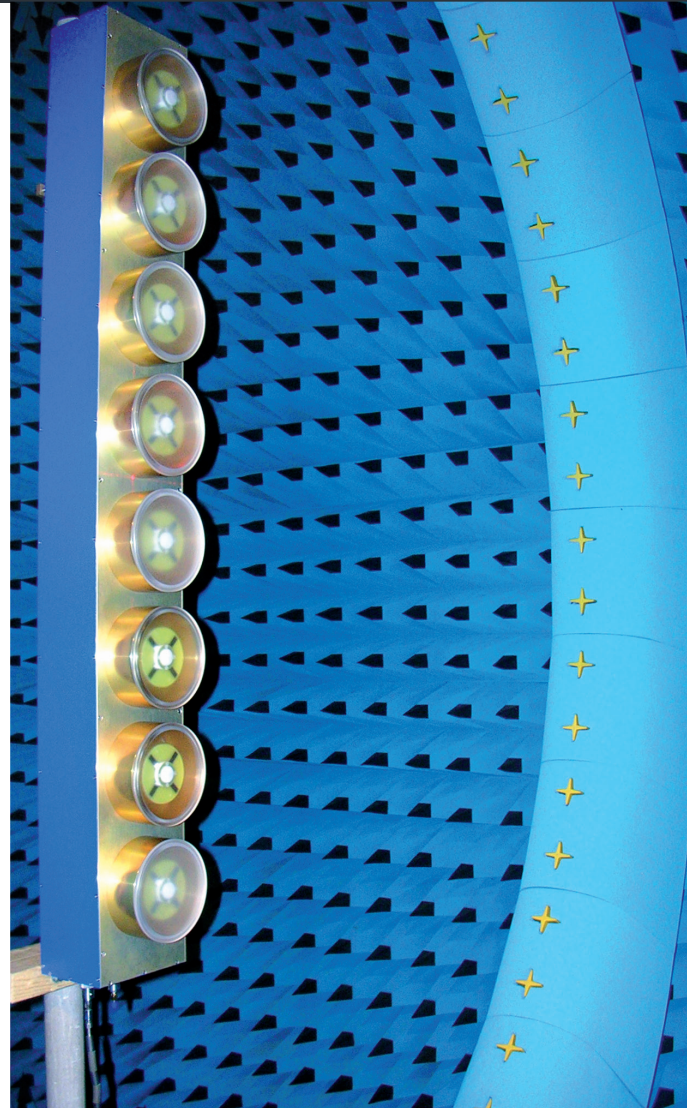


借助 Insight 提升您的洞察力



- 3D等效电磁流分布重构
- 创新的计算方法
- 尖端的3D查看器



基于对电磁场逆问题的一种创新性表述, INSIGHT成为首个能够从近场或远场测量数据的测试中计算出天线真实的电磁流分布和极近场的软件。

INSIGHT提供测量和模拟之间的一个新链接。从天线测量开始, 它可以让您创建一个形式为近场惠更斯盒的等效模型。在最复杂场景的数值模拟中, 这个等效模型可作为被测源, 甚至包含天线增益归一化值。



关键特性

INSIGHT拥有一系列特性, 为实现无数分析和诊断功能铺平了道路。

一般特性

- 基于Windows XP、Windows Vista、Windows 7、Windows 10的原生用户图形界面。
- 已得到无数验证活动证明的高精度结果。
- 可分析大型天线的多层快速多极子法 (MLFMM)。
- 适用于任何天线测量数据, 如近场 (NF) 数据 (球面、平面、圆柱面近场) 和远场 (FF) 数据。
- 用于将计算所得EM天线模型 (近场源或惠更斯盒) 导入到CEM 软件CST Microwave Studio、Ansys HFSS、Ansys Savant、FEKO、ADF或WIPL-D中的链接。
- 导出已校准增益的被测近场源, 以便在CEM工具中创建增益归一化的辐射方向图。

测量导入

- 从MVG测量系统导入测量。
- 导入EDX格式的测量。
- 导入GRASP格式的测量。
- 可以请求一个用于导入定制格式数据的定制链接。

重构几何图形的建模

- 集成3D CAD设计工具。
- 导入/导出STEP、IGES、STL等文件格式的3D CAD模型。
- 重构几何图形的网格化功能。

可视化显示和结果计算

- 天线表面电磁流的3D视图。
- 被测物体周围任意处辐射场的3D视图
- 动态3D截面, 1D和2D辐射场的可视化显示
- 动画可视化电磁流

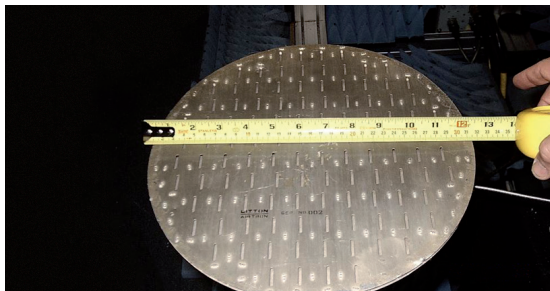
结果计算

- 评估重构表面上任意一点上的辐射场。
- 计算等效电磁流之前预测计算时间和所使用的RAM。
- 过滤掉所选区域内的无用电磁流。
- 使用过滤后的电磁流重构辐射场, 以便“净化”测量结果。
- 基于等效电磁流的远场计算。
- 将远场导出到CEM 软件CST Microwave Studio、Ansys HFSS、Ansys Savant、FEKO或ADF中。
- 将形式为近场惠更斯模型的等效电磁流导出到CEM 软件CST Microwave Studio、Ansys HFSS、Ansys Savant、FEKO或ADF中。

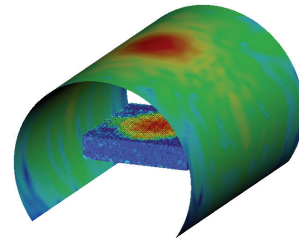
新特性

适用于各种不同的测量范围配置:

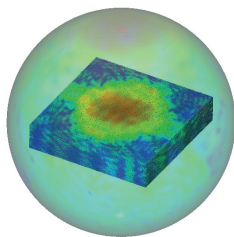
- 球面
- 圆柱面
- 平面近场



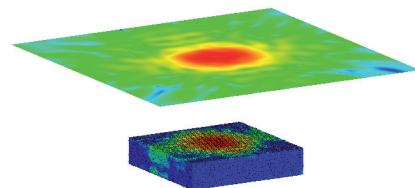
工作于X频带的无源缝隙阵列天线。



无源缝隙阵列天线 - 圆柱面。重构的J等效电流和总近场辐射相互重叠。



无源缝隙阵列天线 - 球面。重构的J等效电流和总近场辐射相互重叠。



无源缝隙阵列天线 - 平面。重构的J等效电流和总近场辐射相互重叠。

在天线设计和EMC测试期间，所测得的辐射方向图或屏蔽性能并不总是符合预期。找到差异的来源可能会是一个耗时的过程。有了INSIGHT，您可以重构天线上的等效电磁流和极近场，从而快速准确地找出测量中所遇问题的根源。此外，您还可以使用各种后期处理工具进行更加深入的分析。掌握天线的辐射特性可简化研发工作，加快产品上市速度。

主要优点

- ① 加快天线研发速度
- ② 诊断天线的辐射方向图
- ③ 计算安全周界
- ④ 分析测量设置
- ⑤ 过滤测量结果
- ⑥ 检测杂散辐射
- ⑦ 外推截面
- ⑧ 导出数值计算的源: EQC是一个更大的电磁问题中的天线数值计算的高精度源。



数值计算法*

该方法基于一种创新方法，后者涉及等效原理、电磁散射问题的一种严格表述和矩量法 (MoM)。

它用于计算被测设备周围某个封闭表面上的等效源，以便重现该设备之外的实际辐射场。

我司最近推出的增强性表述也提供直接诊断信息，例如，缺陷源 (振幅、相位、极化方向) 和其它无用辐射源的估测/定位。

新近引入的快速多极子法可让用户处理大型天线，而且不会牺牲精度，同时又能保持原始表述。

(*) 请参阅封底上的参考资料清单。

① 加快天线研发速度

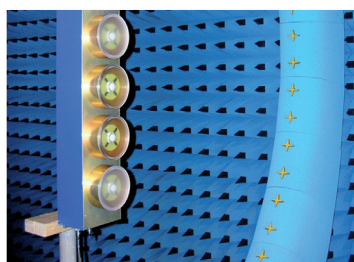
- 可让您深入了解天线的辐射特性。

② 诊断天线的辐射方向图

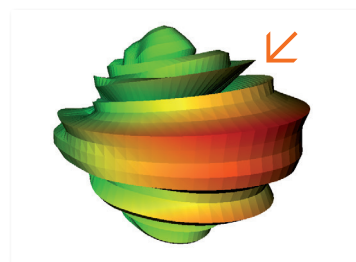
- 找出实际场源和预期性能之间的差异。
 - 找出阵元故障、激励错误、连接松动等问题...
 - 查看不对称/无用耦合/去极化的来源。
- 发现天线的电气和/或机械问题，其中包括表面形状和材料特性。

BTS1940直线阵列天线，其中一个阵元已关闭。

① 天线测量设置



② 所测得的方向图: 发现了一个问题

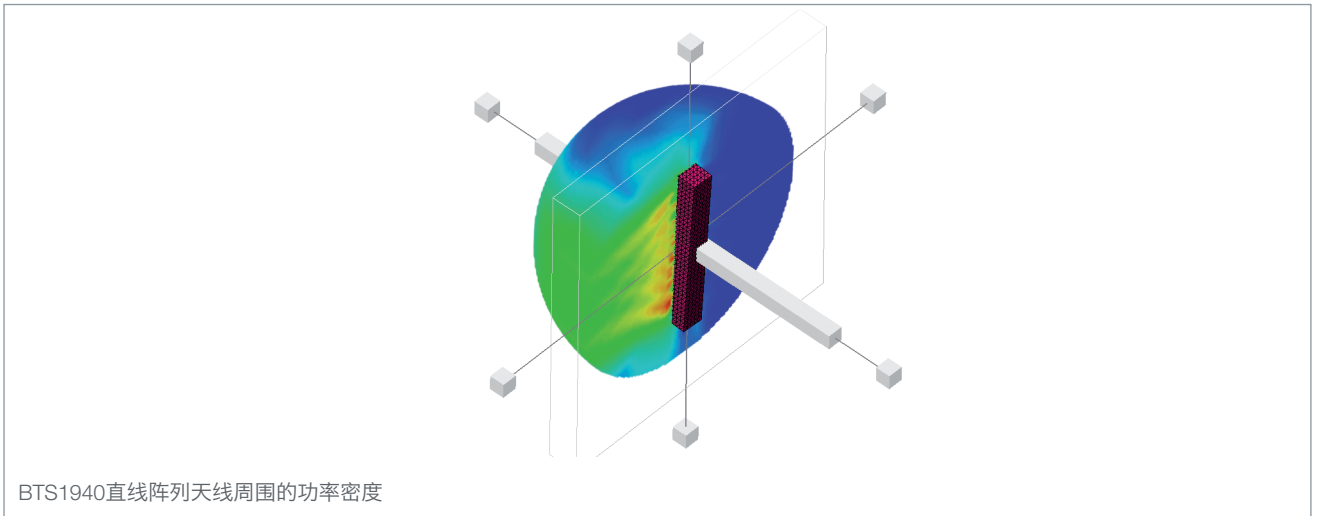


③ INSIGHT用于重构电磁流和辐射场。该问题被诊断出。



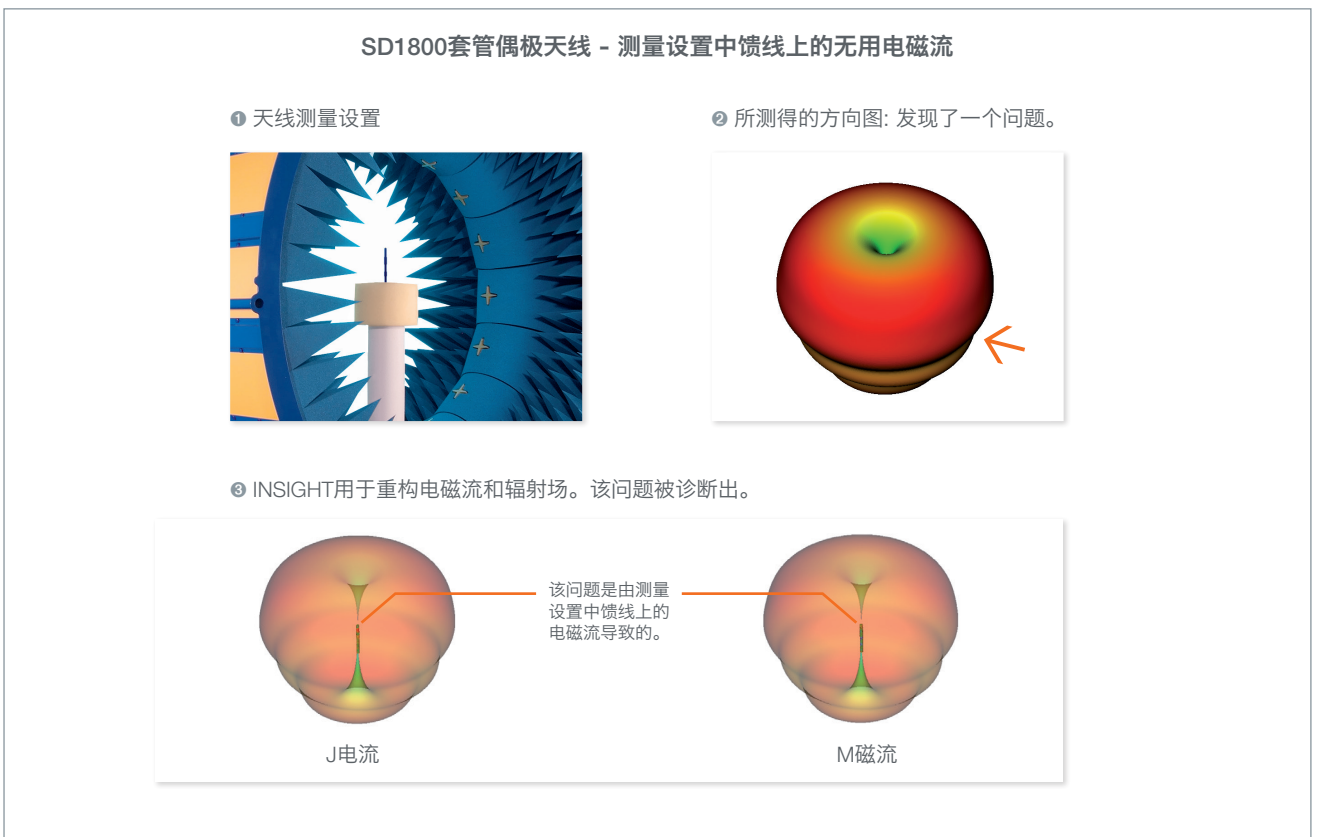
3 计算安全周界

- 利用近场到近场变换法估算非常靠近辐射天线表面的功率密度。



4 分析测量设置

- 找出天线与周围装置（定位器、安装结构、固定装置等等）之间的相互作用。
- 检测测量系统中的天线馈线泄漏

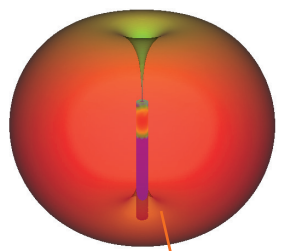


5 过滤测量结果

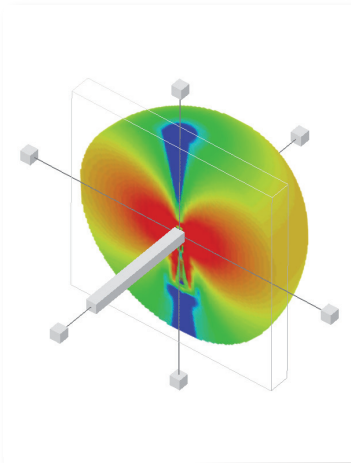
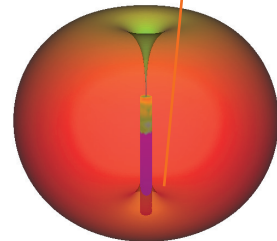
- 人为移除无用电磁流 (电缆、固定装置等上的电磁流), 并查看天线方向图中的改进。

SD1800套管偶极天线 - 测量设置中馈线上的无用电磁流

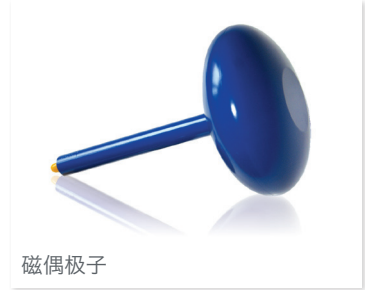
- 使用INSIGHT诊断出测量设置中馈线上的一个无用电磁流问题 (请参阅主要优点 ④中的例子)。使用INSIGHT过滤掉馈线上的无用电磁流。
- INSIGHT处理被测近场。结果很干净。该问题的确是由馈线上的电磁流导致的。



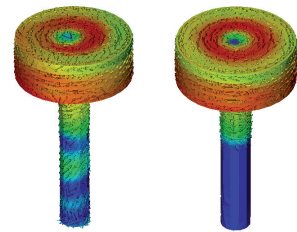
电流已关闭。
请查看蓝色部分。



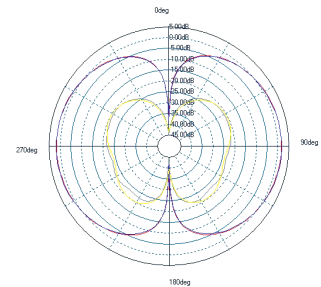
D1800 @1800 MHz



磁偶极子



使用INSIGHT重构电磁流 - 诊断出
电缆断线 (左侧)。过滤掉无用因素
(右侧)。



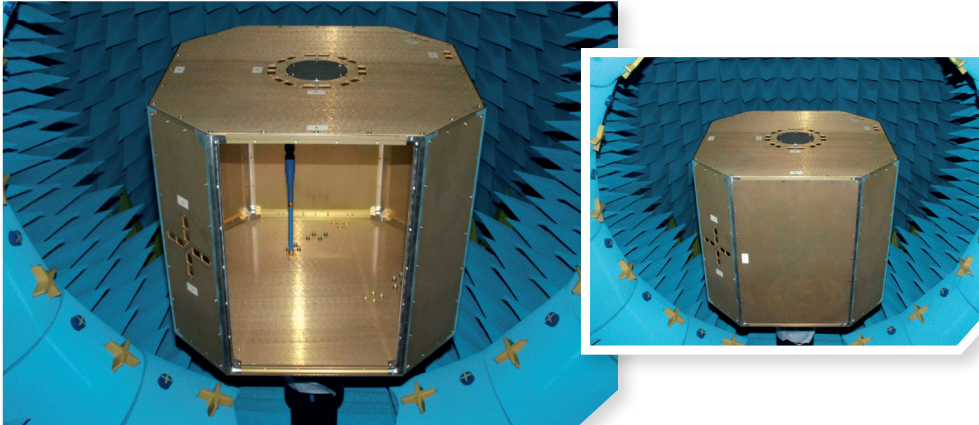
过滤后, 方向图变得“干净”。

6 检测杂散辐射

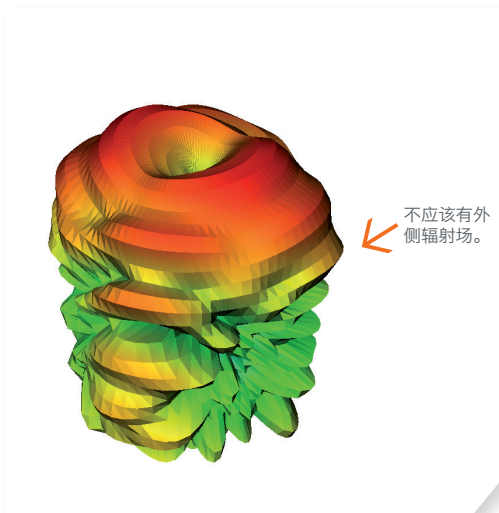
- 解决EMC屏蔽问题, EMS分析 - 定位屏蔽结构上的源 (亮点), 从而找出无用辐射源。

屏蔽封闭盒中的被测偶极子

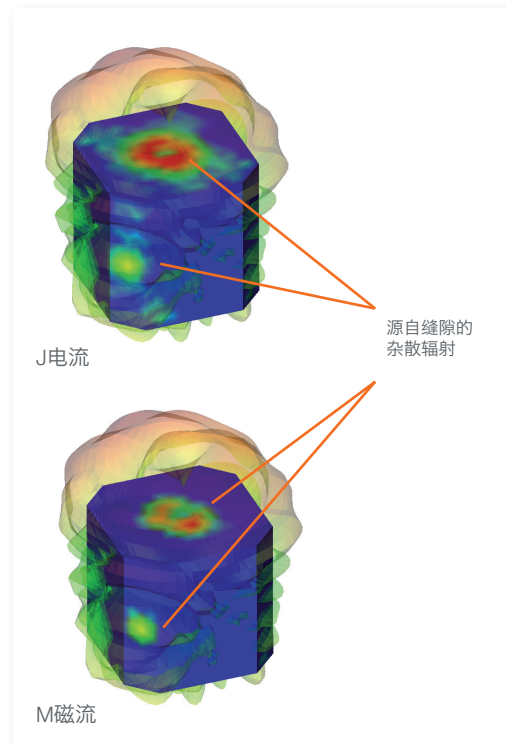
1 测量设置



2 所测得的方向图: 发现了一个问题。



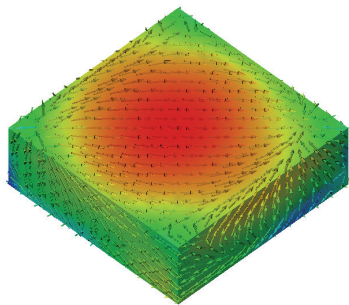
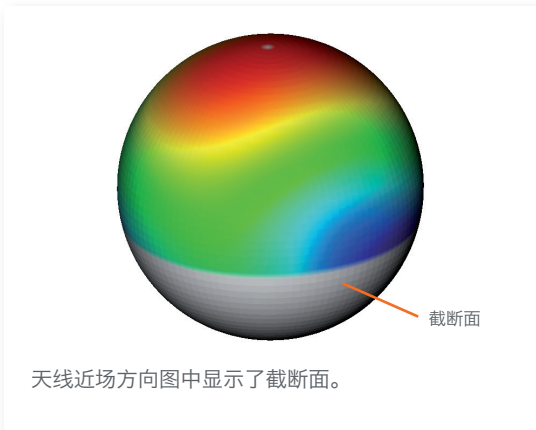
3 INSIGHT用于重构电磁流和辐射场。该问题被诊断出。



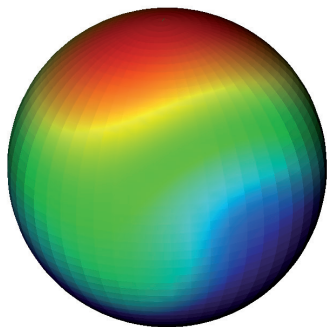
7 数据内插和外推

- 可以使用EQC法补偿稀疏和丢失的采集数据。

重构球面测量中截断面上的辐射场



INSIGHT用于重构天线上的等效电磁流。

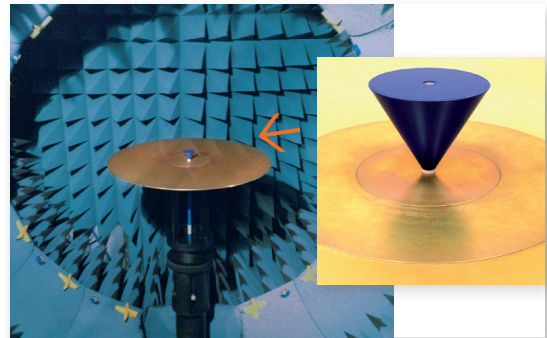


INSIGHT利用电磁流重构和显示完整的天线方向图。

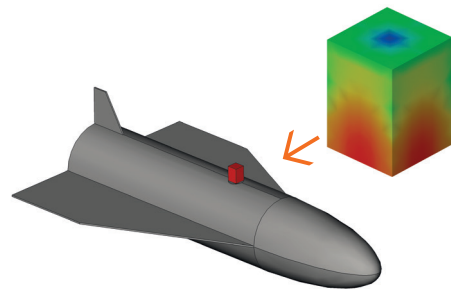
8 数值计算的源

- EQC是一个更大的电磁问题中的天线数值计算的高精度源。

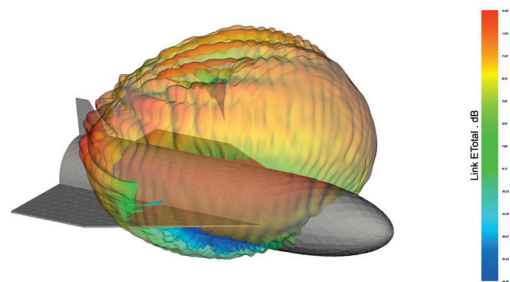
将等效电磁流用作模拟软件中的源



在StarLab系统中的最小接地平面上测量通用被测源天线。

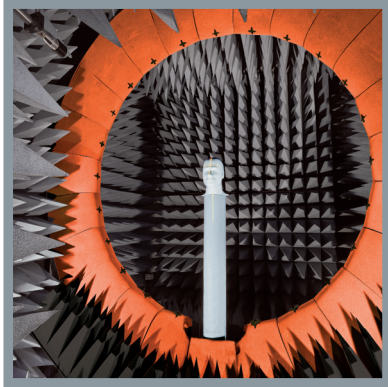
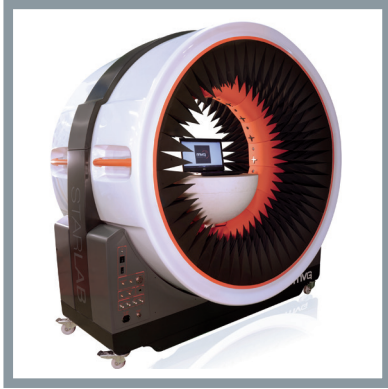


源天线的精准近场表述由INSIGHT准备, 并在计算电磁学 (CEM) 工具中使用。



CEM软件计算出辐射场。

INSIGHT和数值CEM工具之间的链接



↔ insight ↔

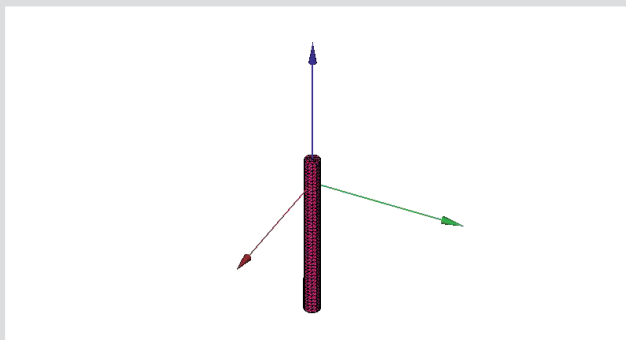
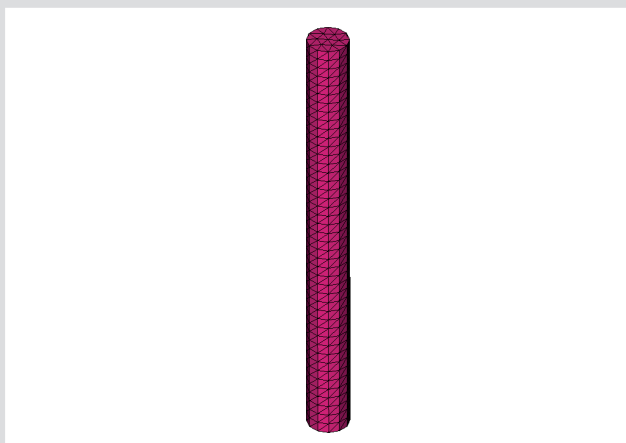


INSIGHT使用步骤

① 计算等效电磁流, 过滤和近场计算。

第1步: 加载测量数据, 并导入/创建几何图形:

- 加载测量数据: 近场 (NF)、远场 (FF) 或这两套数据
- 管理用于重构电磁流/辐射场的几何图形:
 - 导入CAD或网格文件
 - 使用CAD功能绘制一个通用几何图形



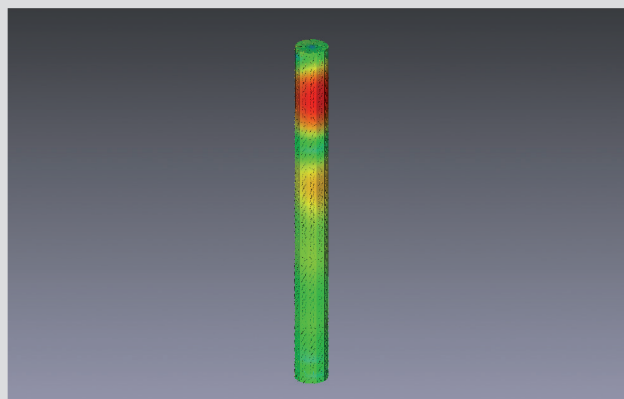
- 创建一个几何表面 (盒面、圆柱面、球面、椭圆球面)。该软件提供各种预先定义的几何图形。

第2步: 对测量结果进行后期处理, 并可视化显示结果:

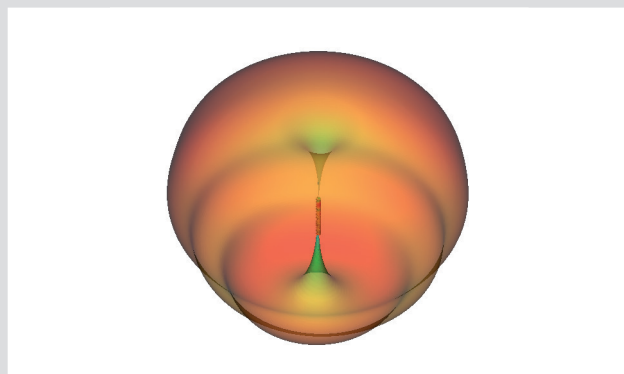
- 配置测量数据和几何图形
- 执行INSIGHT测量结果后期处理

借助可视化功能, 您可以:

- 查看电磁流的3D可视化视图和动画



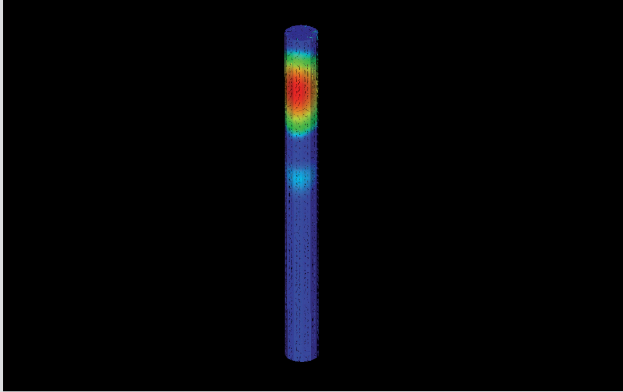
- 可视化显示被测辐射场以及使用等效电磁流重构的辐射场。



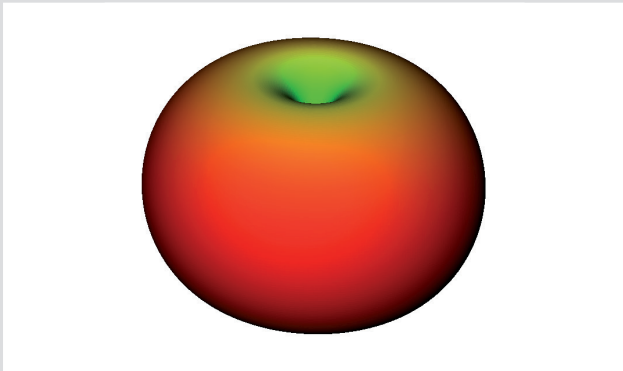
- 由于可视化功能具备多窗口功能, 可同时显示电流 (J) 和磁流 (M)。

第3步: 通过对INSIGHT结果进行后期处理深入分析问题:

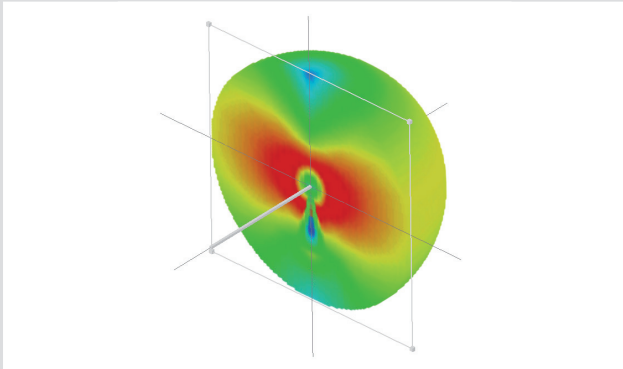
- 诊断后过滤掉无用电磁流
 - "关闭" 重构几何表面上所选区域内的重构电流和磁流。



- 使用过滤后的电流计算辐射场
- 对比过滤前后的重构辐射场和电磁流



- 在用户自定义的任意观察点上运行一次近场计算:
 - 计算一组预定义观察点上的辐射场; 这组预定义观察点位于一个盒子、圆柱体或球体中, 或者是一组离散观察点。
 - 使用可视化功能显示上述辐射场。

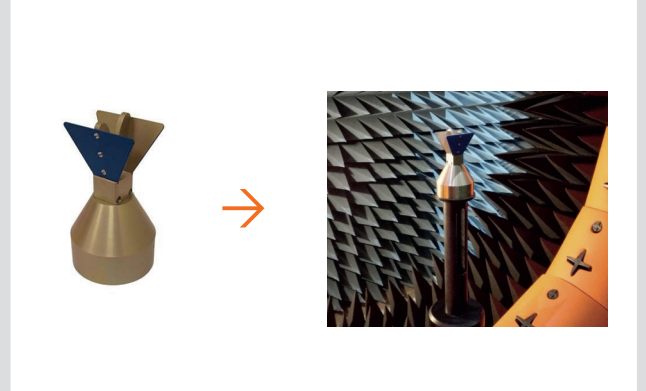


- 估算非常靠近辐射天线表面的功率密度。

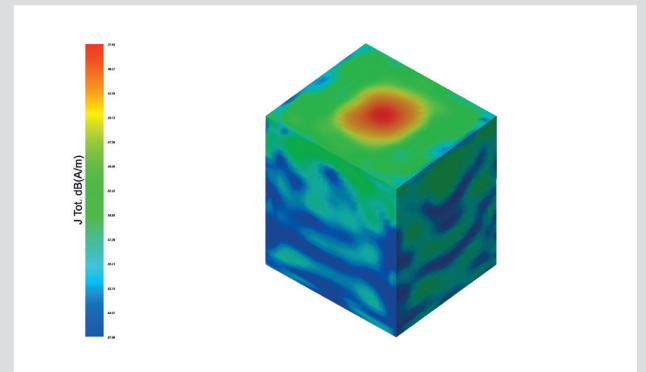
② 为CEM工具准备一个近场源

举例: 被用作反射器天线的馈源的SH4000双脊喇叭天线。

- 测量源天线 (SH4000) 之后,
 - 加载测量数据: 近场 (NF)、远场 (FF) 或这两套数据;
 - 创建一个盒状几何表面;



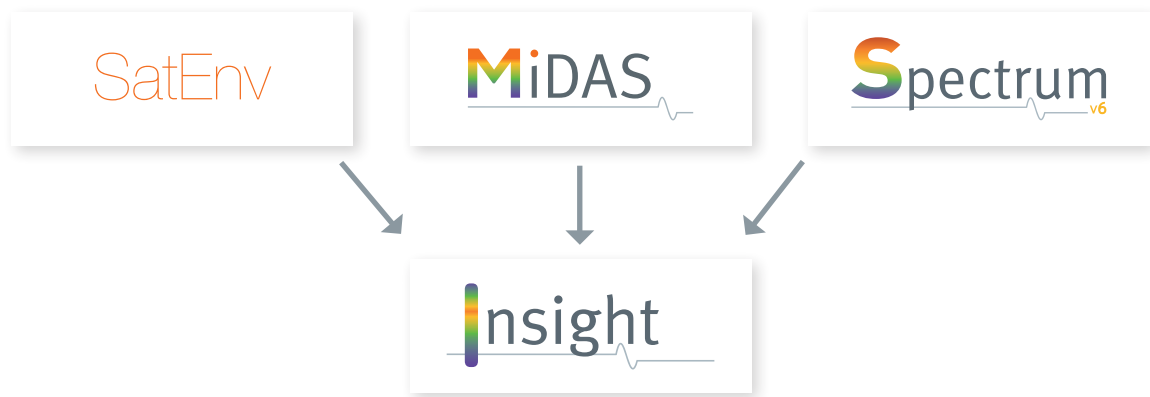
- 计算被测辐射场中盒子/近场源上的重构电磁流。



- 导出将在CEM工具中使用的近场源 (惠更斯盒)。
- 也可以对所导出的近场源进行增益校准处理, 以便在CEM工具中创建增益归一化的辐射方向图。



全面兼容MVG软件: ATENV、MIDAS、959 SPECTRUM



(*) 与INSIGHT相关的参考资料

J. L. A. Quijano, G. Vecchi, "Field And Source Equivalence In Source Reconstruction On 3D Surfaces" (3D表面上源重构中的场和源等效), 电磁波(PIER), 2010年, 第103卷, 第67-100页, ISSN: 1559-8985.

J. L. A. Quijano, G. Vecchi, "Near- and Very Near-Field Accuracy in 3D Source Reconstruction" (3D源重构中的近场和超近场精度), IEEE天线和无线传播信, pp. 4, 2010年, 第9卷, 634-637页, ISSN: 1536-1225.

J. L. A. Quijano, G. Vecchi, "Improved-Accuracy Source Reconstruction on Arbitrary 3-D Surfaces" (任意3D表面上的精度改良源重构), IEEE天线和无线传播信, pp. 4, 2009年, 第8卷, 1046-1049页, ISSN: 1536-1225.

J. L. Araque, L. Scialacqua, J. Zackrisson, L. J. Foged, M. Sabbadini and G. Vecchi, "Suppression of Undesired Radiated Fields Based on Equivalent Currents Reconstruction from Measured data" (根据测得数据并基于等效电磁流重组抑制无用辐射场), IEEE天线和无线传播信, 2011年.

2010年

L. J. Foged, L. Scialacqua, F. Mioc, M. Sabbadini, J. L. Araque Quijano, G. Vecchi, "Diagnostics and Advanced Antenna Measurement Processing" (诊断与高级天线测量处理), 32ndESA Antenna Workshop, ESA/ESTEC Noordwijk NL, 2010年10月.

2011年

L. Scialacqua, F. Mioc, L. J. Foged, J. L. Araque Quijano, G. Vecchi, M. Sabbadini, "Antenna measurement processing for diagnostics and filtering based on integral equations" (用于实现基于积分方程的诊断与过滤功能的天线测量处理), IEEE国际天线与传播研讨会和USNC/URSI, 2011年7月3日-8日, 美国华盛顿州斯波坎市.

L. Scialacqua, F. Saccardi, L. J. Foged, J. L. Araque Quijano, G. Vecchi, M. Sabbadini, "Practical Application of the Equivalent Source Method as an Antenna Diagnostics Tool" (等效源方法作为天线诊断工具时的实际应用), 第33届天线测量技术协会 (AMTA) 年会, 2011年10月, 美国科罗拉多州恩格尔伍德.

2012年

L. J. Foged, L. Scialacqua, A. Scannavini, F. Saccardi, J. L. Araque Quijano, G. Vecchi "Experimental Investigation of radiating current distribution and measurement cable interaction on wireless devices" (无线设备上的辐射电流分布和测量电缆相互作用的试验研究), 第6届欧洲天线与传播大会 (EuCAP 2012), 布拉格, 2012年3月26 - 30日.

L.J. Foged, L. Scialacqua, F. Herbinier, P. Noren, "Inverse Source Technique for Validation of Compact Cylindrical NF Ranges" (用于验证圆柱形紧缩近场的反源方法), 2012年拉夫堡天线与传播会议, LAPC 2012, 英国拉夫堡, 2012年11月.

L. J. Foged, L. Scialacqua, F. Saccardi, J. L. Araque Quijano, G. Vecchi, U. Shemer, "Equivalent Current Reconstruction as Innovative Method for Diagnostics in Antenna Measurements" (用作天线测量中创新诊断法的等效电磁流重构), 第12届国际电磁干扰与兼容性大会, 印度班加罗尔, 2012年12月.

2013年

L. J. Foged, L. Scialacqua, F. Saccardi, F. Chauvet, J. L. Araque Quijano, G. Vecchi, "Equivalent Current Reconstruction Applications" (等效电磁流重构应用), 2013年电子涉及创新大会, 中国北京, 2013年3月.

L.J. Foged, L. Scialacqua, F. Saccardi, F. Mioc, J. L. Araque Quijano, G. Vecchi, "Advanced Diagnostics on Array Antennas from Reconstructed Equivalent Current Distribution" (借助重构的等效电磁流分布对阵列天线进行高级分析), 在第7届欧洲天线与传播大会 (EuCAP 2013) 上宣讲, 瑞典哥德堡, 2013年4月.

2014年

L. J. Foged, L. Scialacqua, F. Saccardi, F. Mioc, D. Tallini, E. Leroux, U. Becker, J. L. Araque Quijano, G. Vecchi, "Bringing Numerical Simulation and Antenna Measurements Together" (整合数值模拟和天线测量), 第8届欧洲天线与传播大会 (EuCAP), 2014年4月, 荷兰海牙.

2015年

L. J. Foged, L. Scialacqua, F. Saccardi, F. Mioc, "Measurements as Enhancement of Numerical Simulation For Challenging Antennas" (用于增强复杂天线数值计算的测量结果), 第9届欧洲天线与传播大会 (EuCAP), 2015年4月, 葡萄牙里斯本.

L.J. Foged, L. Scialacqua, F. Saccardi, F. Mioc, M. Sørensen, G. Vecchi, J. L. Araque Quijano, "Using Measured Fields as Field Sources in Computational EMC" (将被测场用作计算EMC中的场源), AMTA, 2015年10月, 美国加利福尼亚州长滩市.

L. Salghetti Drlioli, L. J. Foged, F. Saccardi, L. Scialacqua, "Analysis of Coupling Phenomena between Spacecraft Antennas based on Equivalent Current Technique" (利用等效电磁流技术分析航天器天线之间的耦合现象), AMTA, 2015年10月, 美国加利福尼亚州长滩市.

2016年

L.J. Foged, L. Scialacqua, P. Iversen, E. Szpindor, "Detection and Suppression of Scattered Fields from Coplanar Micro-Probe and Positioner in Millimeter Wave On-Chip Antenna Measurements" (检测和抑制毫米波片上天线测量中共面微探头和定位器的散射场), 国际天线与传播研讨会 (ISAP2016), 2016年10月, 日本冲绳宜野湾.

L.J. Foged, L. Scialacqua, A. Giacomini, F. Saccardi, F. Mioc, "Measurements and Numerical Simulations to Enhance the assessment of Antenna Coupling" (用于增强天线耦合评估的测量和数值模拟), 第38届天线测量技术协会 (AMTA) 年会, 2016年10月, 美国得克萨斯州奥斯汀市.

2017年

L. J. Foged, L. Scialacqua, F. Saccardi, N. Gross, A. Scannavini, "Over the Air Calibration of Massive MIMO TDD Arrays for 5G Applications" (5G应用的大规模MIMO TDD阵列的空气校准), IEEE天线与传播协会国际研讨会, 2017年7月. 美国加利福尼亚州圣地亚哥市.

2018年

L. Scialacqua, F. Saccardi, L. J. Foged, A. Scannavini, "Power Density Measurement at 5G Millimeter-Wave Using Inverse Source Method" (使用反源方法测量5G毫米波上的功率密度), 被提交至第40届天线测量技术协会 (AMTA) 年会, 2018年11月, 美国弗吉尼亚州威廉斯堡.

L. Scialacqua, L. J. Foged, A. Scannavini, F. Mioc, F. Herbinier, Bo Xu, Zhinong Ying, "Advanced measurement post-processing by equivalent currents on small 5G antennas" (利用等效电磁流对小型5G天线进行测量结果高级后期处理), 第12届欧洲天线与传播大会 (GEMCCON), 2018年11月, 英国伦敦.

2019年

L. Scialacqua, M. A. Saporetto, F. Saccardi, L. J. Foged, J. Zackrisson, D. Trenta, L. Salghetti Drlioli, "Measurement Field Source for Antenna Placement in Space Applications" (用于在航天应用中部署天线的测量场源), EuCAP 2019, 2019年4月, 波兰克拉科夫市.

MVG - 迎接全联网时代的测试挑战

法国MVG集团 (Microwave Vision Group) 在电磁波可视化领域研发出一系列具有知识产权的产品。这些无处不在的无线信号与我们生活息息相关：智能手机、电脑、平板、汽车、火车、飞机——这些设备和交通工具离开它都无法正常运作。借助其深厚的专业知识，MVG可为各类研发团队提供测量解决方案，用于分析天线的特性以及它们在这些设备中的性能，并可提供EMC测试用暗室解决方案。MVG的创新技术将专注于为全球提供当今最先进的EMF测量技术。

全球足迹，本地化支持

在我司遍及全球各地的办事处中，我们的各个团队可为您提供从采购、设计、交货到安装的全程指导和支持。由于我们实现了本地化，我们可以确保项目跟踪的速度和专注力，其中包括系统就位后的客户支持和维护服务。欲获取各办事处的详细地址和最新联系信息，请访问：
www.mvg-world.com/mvg-offices



更多详细信息，请联系您当地的销售代表
salesteam@mvg-world.com
www.mvg-world.com

