

ViaExpert:

高速通孔建模软件

信号通路中的阻抗不连续性对高速通道设计的信号完整性会产生重要的影响。在众多不连续效应中，通孔的不连续性在高速通道设计中有着至关重要的地位。通常需要三维全波电磁仿真算法用于准确分析过孔的不连续性，但是传统的三维全波仿真软件存在着诸多缺陷，比如建立复杂三维模型比较困难，而且仿真效果不高，仿真时间太长。ViaExpert 提供了一种快速和准确的方法来分析过孔对仿真结果的影响，并且同时适用于前仿和后仿阶段。内嵌 SMA、SMD、AC Cap、via array、连接器和 BGA 模板可以帮助用户快速组装模型，设置走线、设置焊盘和叠层等可参数化物理变量，分析和优化上述前仿模型性能。支持导入 Allegro *.brd/*.mcm 版图文件，并且从原始版图中切割任意区域进行仿真。内嵌业内高效的 FEM3D 和 Hybrid 仿真引擎，在保证精度的前提下有着极快的求解速度，大大提高仿真效率。提供 “Speed” 和 “Accuracy” 两种网格剖分策略，从而根据仿真频率和应用场景等的差异来切换模式，提高仿真效率。内嵌强大的参数化扫描模块，通过参数化焊盘、叠层、走线层和背孔深度等物理参数进行 what-if 分析，并可方便的在 SnpExpert 中比较参数化结果。ViaExpert 还提供了导出到 HFSS 和 CTS 的功能，方便用户快速验证精度。并且深度集成 SnpExpert 基本画图功能，方便用户查看仿真结果。

ViaExpert 解决方案

信号通路中的阻抗不连续性对高速通道设计的信号完整性产生非常重要的影响。我们必须采用三维全波电磁场仿真算法来仿真高速传输通道中过孔的不连续效应。

ViaExpert 是一款三维全波电磁场仿真软件，提供了一种快速和准确的方法来分析过孔对仿真结果的影响，并且检查关键信号的信号完整性问题，包括差损、回损和串扰。支持导入 Allegro 版图文件，通过切割关键路径来快速分析过孔和 trace 出线的影响。

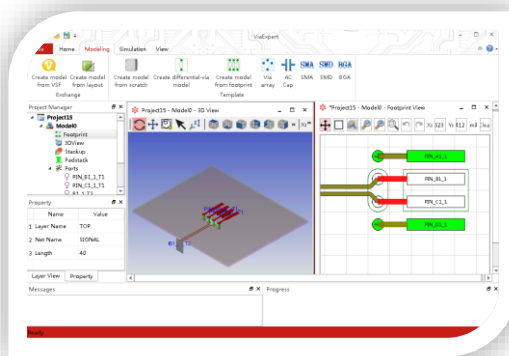
特点

- 实现最新 Microsoft Ribbon 风格，将所有功能有组织集中存放，界面更加现代华丽，给客户带来全新的使用体验。
- 内嵌业内最先进的 FEM3D 求解器和 Hybrid 求解器，支持对任意三维结构电磁场仿真分析，提供了相比市场上同类产品更好的性能和速度。
- 优化四面体网格剖分算法，提高仿真速度和精度。并且提供“Speed”和“Accuracy”两种网格剖分策略，从而根据仿真频率和应用场景等因素的差异来切换剖分模式，提高仿真效率。
- 内置多种预走线模板，包括 Via Array 模板、SMA 模板、SMD 模板、BGA 模板、AC-Decap 模板和差分过孔模板，支持内建模板快速分析和优化。
- 内置多种主流连接器模板和叠层数据库来快速创建和分析连接器过孔和出线方式。
- 支持导入 Allegro *.brd/*.mcm/*.sip 版图文件，并且从原始版图中切割任意区域进行仿真。
- 自动添加 Lumped 和 Coax 端口，简化仿真设置。
- 支持自适应多频段频率扫描和多线程加速技术，从而提高仿真速度和效率。
- 支持手动布线，包括单端走线和差分走线。
- 提供强大仿真和版图编辑功能，在 2D footprint 窗口快速添加端口、出线类型、合并反焊盘、拆分过孔、添加泪滴等功能。
- 提供便捷接口处理背钻和移除非功能焊盘。
- 支持过孔和传输线物理参数的参数化扫描和优化仿真，便于探索高速通道过孔和传输线特性，并且优化高速通道性能。
- 3D 视图功能使模型检查更轻松直观。
- 深度集成 SnpExpert 基本画图功能，方便用户查看 S 参数和 TDR 等曲线。
- 支持将仿真模型一键式导出到 HFSS 和 CST，方便用户快速验证仿真精度。

功能

Ribbon 界面

实现最现代的 Microsoft Ribbon 风格，提升产品的使用体验。



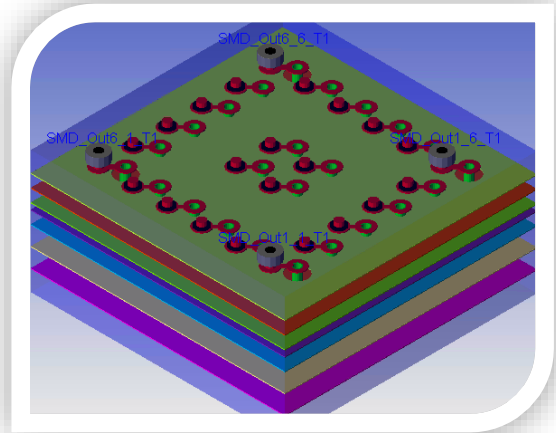
ViaExpert 主界面

内嵌多种模板

内置多种前仿真模板，支持快速三维建模、仿真分析和性能优化：

- 内置“Create Model from Footprint”流程，快速创建三维连接器模型。
- 内置 SMA/SMD/ AC Decap 模板，并且支持创建多组 SMA/SMD/AC Decap 三维模型，快速分析串扰和优化模型。
- 内置 BGA 模板，快速评估 BGA 过孔阵列和出线的类型对系统性能影响。
- 内置“Create Differential Via Model”模板来创建差分过孔三维模型，并且分析信号过孔不连续性。

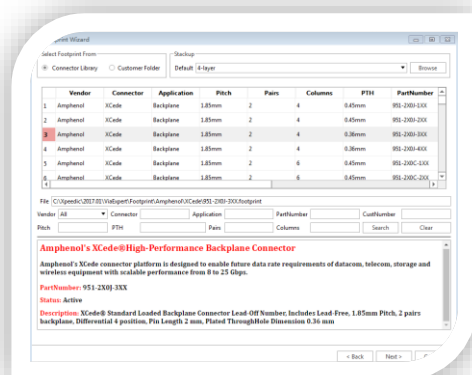
- 支持导入 Allegro 版图文件，包括 *.brd/*.mcm/*.sip，并且根据需求切割出关键区域进行仿真。



BGA 模板

内置连接器模板

内置多种主流连接器模板和叠层数据库，支持快速创建三维仿真模型，分析连接器过孔和出线方式对信号影响。并且提供 Allegro 插件“dra2footprint”批量化创建连接器数据模板。



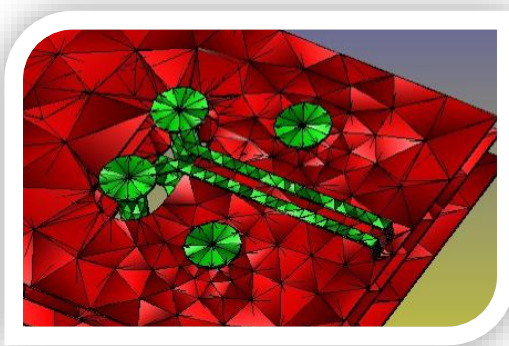
连接器模板

快速三维求解器

内置两款业内领先三维全波电磁场仿真引擎，其中 FEM3D 求解器基于有限元算法，适用于任意三维结构仿真；Hybrid 求解器在保证一定精度的前提下具有更快的速度，大大提高求解效率。ViaExpert 根据三维结构特性来动态选择求解器，并且结合自适应多频段频率扫描和多线程加速技术，大幅提高仿真效率，相比市场上同类的求解产品更具优势。

优化网格算法

根据所仿真过孔特性，优化四面体网格剖分算法，大幅提高仿真速度和精度。并且提供“Speed”和“Accuracy”两种网格剖分策略，从而根据仿真频率和应用场景等因素的差异来切换剖分模式，提高仿真效率。



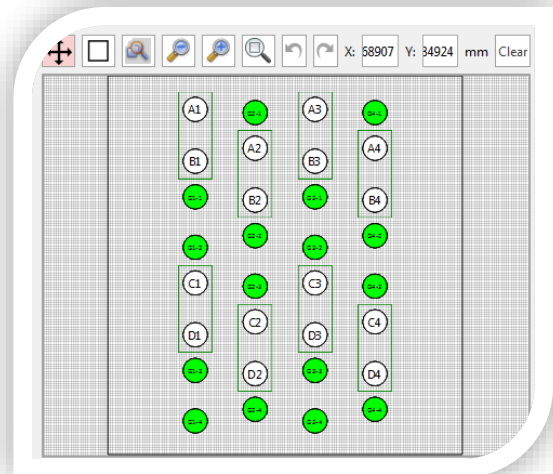
优化网格

2D 版图编辑

在 2D Footprint 窗口提供强大三维版图编辑功能，并且快速创建和修改仿真模型：

仿真和版图编辑功能，快速添加端口、出线类型、合并反焊盘、拆分过孔、添加泪滴等功能。

- 为走线、过孔和 SMD 等位置添加/编辑 Lumped/Coax/Wave 端口。
- 将单个过孔拆分成三个不同过孔，并且中间过孔可以通过走线 fanout 到不同位置。
- 合并或者拆分反焊盘。
- 添加泪滴、AC Decap 和 trace compensation。
- 测量过孔和走线之间、过孔和过孔之间的距离。
- 在平面层铺铜或者删除导体层。

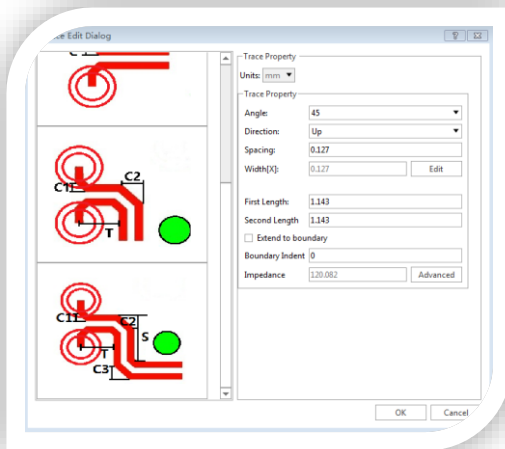


Footprint 编辑窗口

多途径生成走线

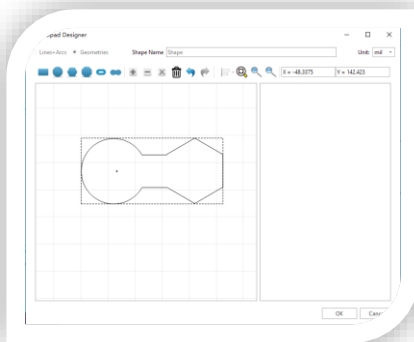
内嵌多种方式创建单端和差分传输线模型：

- 差分线模板：支持多种固定类型差分线模板，便于设定过孔出线方式，快速建立仿真模型。



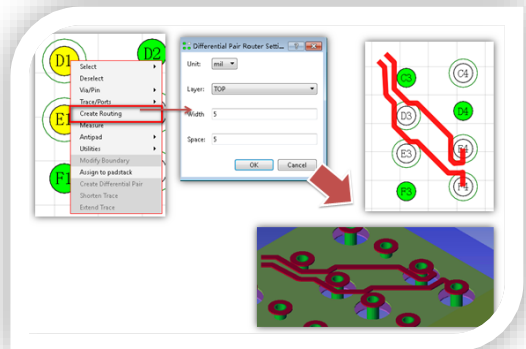
差分线模板

- 反焊盘自定义设计：支持自定义 keepout 功能，keepout 的形状可以通过 lines+arc 和 geometries 来定义。



焊盘设计

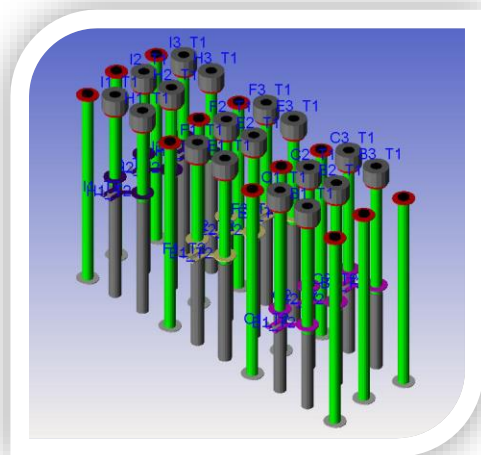
- 手动布线：支持单端和差分两种传输线手动布线，并且很方便创建复杂绕线模型。



手动布线

三维模型查看

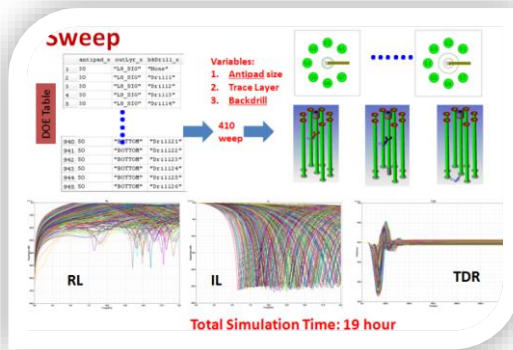
3D 视图提供更直观的查看模型的方式，用户可以通过设置显示或隐藏不同的模块、端口、板材、叠层等，还可以通过对 Z 轴的拉伸来清晰查看布线。



三维模型视图

参数化扫描和优化

支持过孔和传输线物理参数的参数化扫描和优化仿真，可定义的参数包括反焊盘尺寸、背钻深度、出线层、SMA/SMD/BGA 等各种模板的物理参数。参数化扫描和优化可以在最短时间内帮助用户探索高速通道过孔和传输线特性，并且优化高速通道性能。



参数化扫描

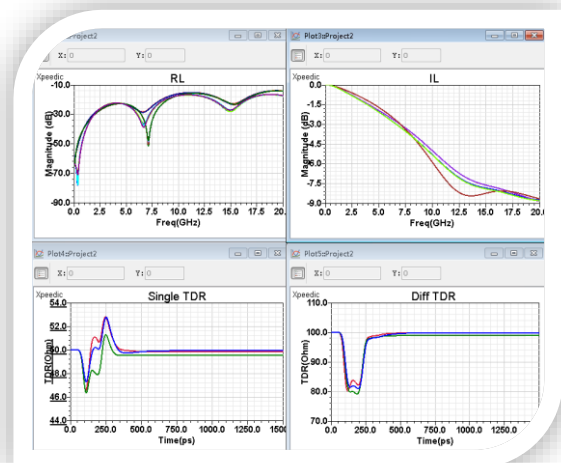
导出 HFSS 和 CST

提供快捷方式将 ViaExpert 仿真模型导出到 HFSS 或 CST，并且自动配置叠层、添加端口、设置仿真边界、扫频范围等，方便用户快速验证仿真精度。

结果后处理

深度集成 SnpExpert 基本画图功能，方便用户查看 S 参数特性：

- 单端和配对端口的转换。
- S 参数和 TDR 的显示。
- 集成了 FEXT、NEXT、PSXT、ILD 和 ICR 等曲线。
- 包含了 IEEE 802.3ba、OIF CEI-25G/28G、PCIe3.0 和 SATA 等一系列标准。
- 包含了被动性、因果性、稳定性等指标的计算和显示。



S 参数显示

美国

Seattle

14205 SE 36th St, Bellevue,

WA 98006

Silicon Valley

19925 Stevens Creek Blvd

#100 Cupertino, CA 95014

sales_us@xpeedic.com

中国上海

上海市浦东新区盛夏路 608 号 2 号楼

210-211 室

电话: 86-021-61636350

sales@xpeedic.com

中国苏州

江苏省苏州市吴江区长安路 2358 号

1 栋 5 楼

电话: 86.0512.63989910

sales@xpeedic.com