

## HFSS FULL BOOK v10 中文翻译版 568 页(原 801 页)

(分节 水印 免费 发布版)

**微波仿真论坛 -- 组织翻译 有史以来最全最强的 HFSS 中文教程**

**感谢所有参与翻译,校对,整理的会员**

版权申明: 此翻译稿版权为微波仿真论坛(bbs.rfeda.cn)所有. 分节版可以转载. [严禁转载 568 页完整版.](#)



**推荐: EDA问题集合(收藏版) 之HFSS问题收藏集合** → <http://bbs.rfeda.cn/hfss.html>

- Q: 分节版内容有删减吗? A: 没有, 只是把完整版分开按章节发布, **免费下载**. 带**水印**但不影响基本阅读.
- Q: 完整版有什么优势? A: 完整版会不断更新, 修正, 并加上心得注解. **无水印**. 阅读更方便.
- Q: 本书结构? A: 前 200 页为使用介绍. 接下来为实例(天线, 器件, EMC, SI 等). 最后 100 页为基础综述
- Q: 完整版在哪里下载? A: 微波仿真论坛 ( <http://bbs.rfeda.cn/read.php?tid=5454> )
- Q: 有纸质版吗? A: 有. 与完整版一样, 喜欢纸质版的请联系站长邮寄rfeda@126.com 无特别需求请用电子版
- Q: 还有其它翻译吗? A: 有专门协助团队之翻译小组. 除 HFSS 外, 还组织了 ADS, FEKO 的翻译. 还有正在筹划中的任务!
- Q: 翻译工程量有多大? A: 论坛 40 位热心会员, 120 天初译, 60 天校对. 30 天整理成稿. 感谢他们的付出!

Q: rfeda.cn 只讨论仿真吗?

A: 以仿真为主. 微波综合社区. 论坛正在高速发展. 涉及面会越来越广! 现涉及 微波|射频|仿真|通信|电子|EMC|天线|雷达|数值|高校|求职|招聘

Q: rfeda.cn 特色?

A: 以技术交流为主, 注重贴子质量, 严禁灌水; 资料注重原创; 各个版块有专门协助团队快速解决会员问题;

<http://bbs.rfeda.cn> --- 等待你的加入

**RFEDA.cn**

**rf**---射频(Radio Frequency)

**eda**---电子设计自动化(Electronic Design Automation)



# RFEDA微波社区

微波仿真论坛 | 微波仿真网 | 博客 | 微波商城

bbs.rfeda.cn | www.rfeda.cn | blog | shop

微波|射频|仿真|通信|电子|EMC|天线|雷达|数值 ---- 专业微波工程师社区: <http://bbs.rfeda.cn>

---

## 致谢名单 及 详细说明

<http://bbs.rfeda.cn/read.php?tid=5454>

一个论坛繁荣离不开每一位会员的奉献  
多交流, 力所能及帮助他人, 少灌水, 其实一点也不难

## 打造国内最优秀的微波综合社区

还等什么? 加入 RFEDA.CN 微波社区

我们一直在努力

微波仿真论坛

bbs.rfeda.cn

RFEDA.cn

rf---射频(Radio Frequency)

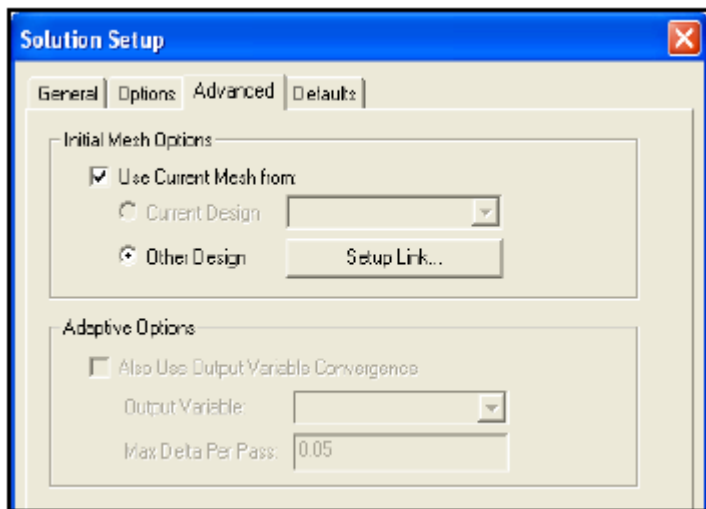
eda---电子设计自动化(Electronic Design Automation)

## 第四章 Ansoft HFSS 求解及网格设定

### 第一节 求解循环

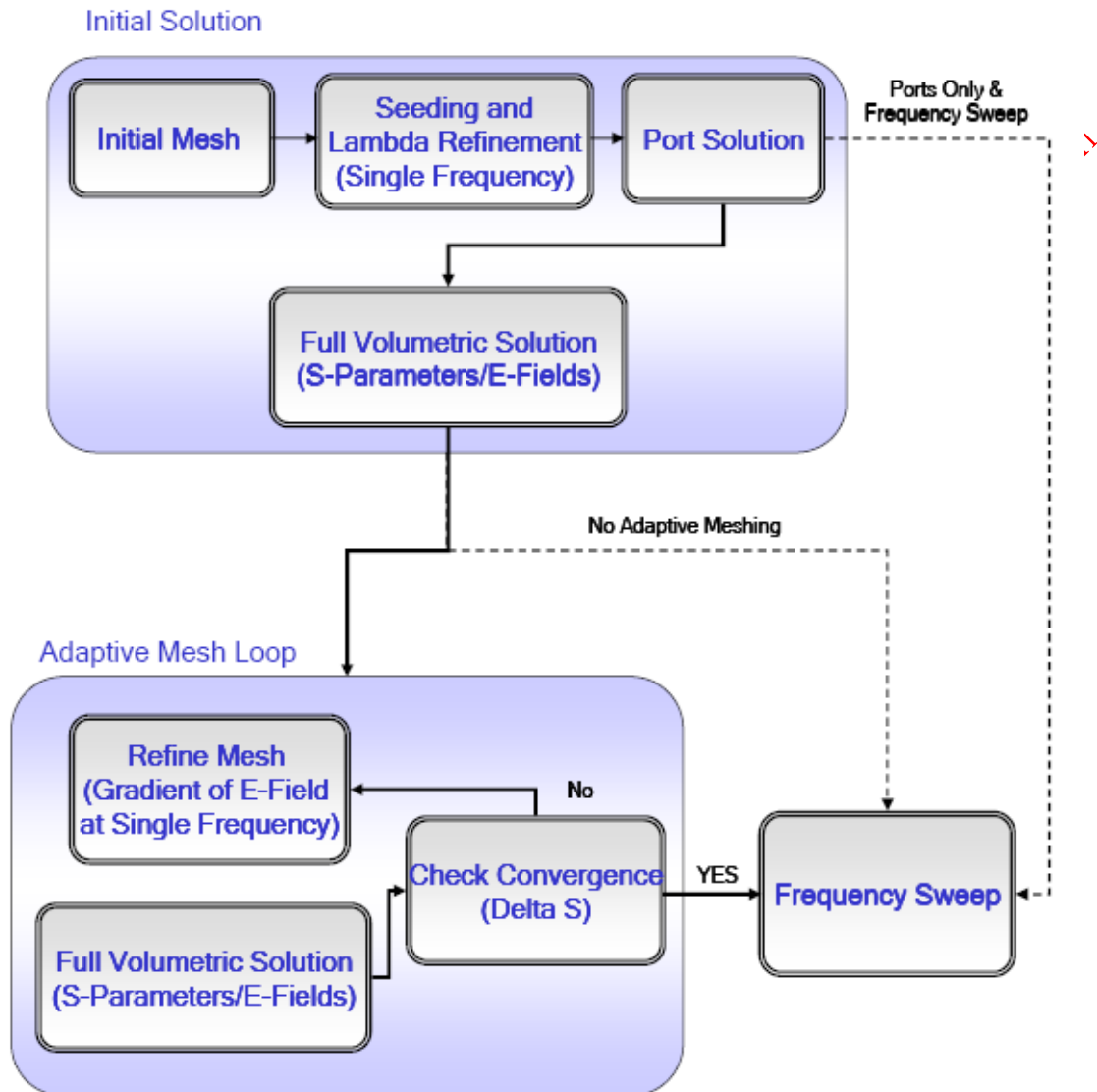
#### 求解循环

- 一) 和处理之前不一样, 求解过程是非常自动化的。一旦问题被适当地定义, hfss 将开始并一步步地完成求解过程的几个阶段。如果要开始求解进程, 在 hfss 建模树上右击 Analyse, 选择 Analyse。
- 二) 因为求解设置直接影响自动化的求解进程, 所以再复习一下这部分很重要。仔细观察一下求解过程发现它由三个部分组成:
  1. **初步求解**—包括网格生成, 端口求解, 和对点频的完全求解。
  2. **自适应改进循环**—在初始解频率处优化网格并得到完全解直到收敛。
  3. **频率扫描**—通过自适应优化循环生成的网格计算扫频响应。
- 三) 网格再利用
  1. 复制几何相等网格-对于优化分析设置你可以请求 hfss 复制一次扫描变化计算的一套网格, 用于另一个几何相等的扫描变化。(扫描变化不太了解, sweep variation)
  2. 初始网格选项
    - 1) 使用来自当前设计的网格-能够使用前面设置的网格
    - 2) 使用来自其它工程的网格-能够使用来自另一个具有相同几何结构的模型的网格。



F. 4.1.1

四) 下面的插图描述了求解过程的执行步骤。

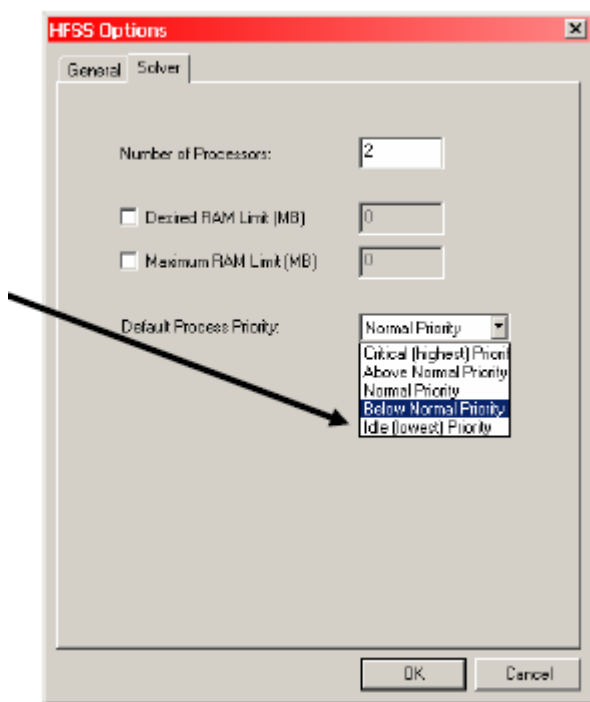


F. 4.1.2

### 一、改良的分析结构

结构的默认优先级

1. 要设置这个选项, 到 **Tools>Options>HFSS Options>Solver**



2.

F. 4.1.3

## 二)细微的分析

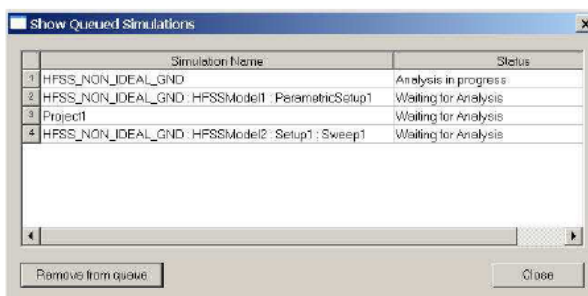
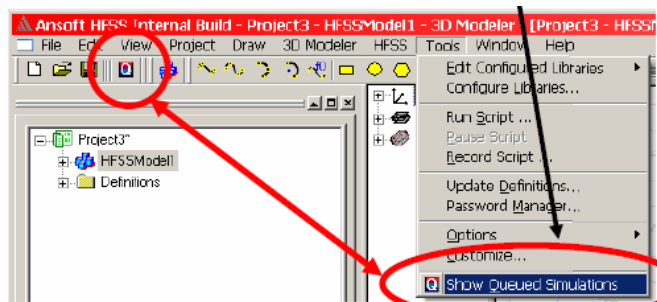
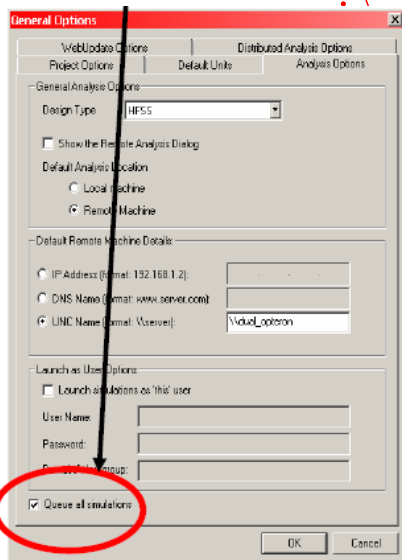
### 1. 不同类的平台支持

## 三)排队

### 1. 给工程、设计、参数扫描、频率扫描排队

### 2. 为激活这个功能,到 **Tools>Options>General Options>Analysis Options>Que all Simulations**

### 3. 要看排队的工程,到 **Tools>Show Queued Simulations**

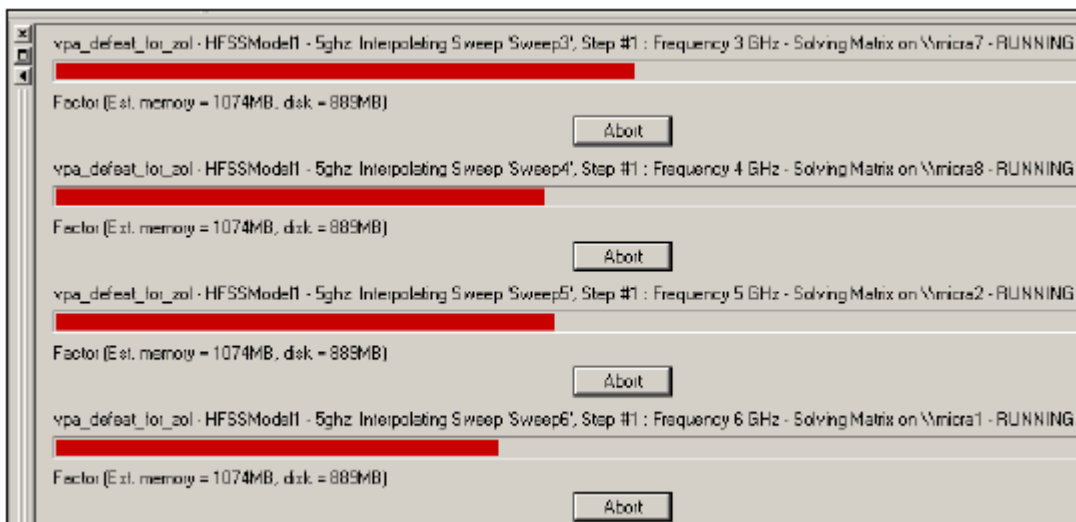
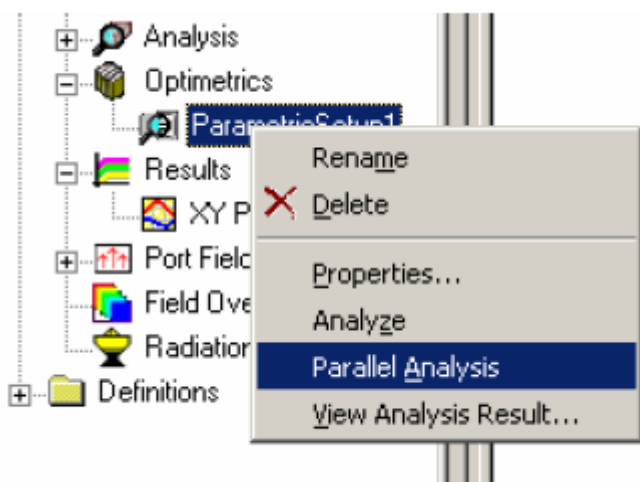


F.4.1.4

## 二、分布式分析

### 一) 10X 分析加速

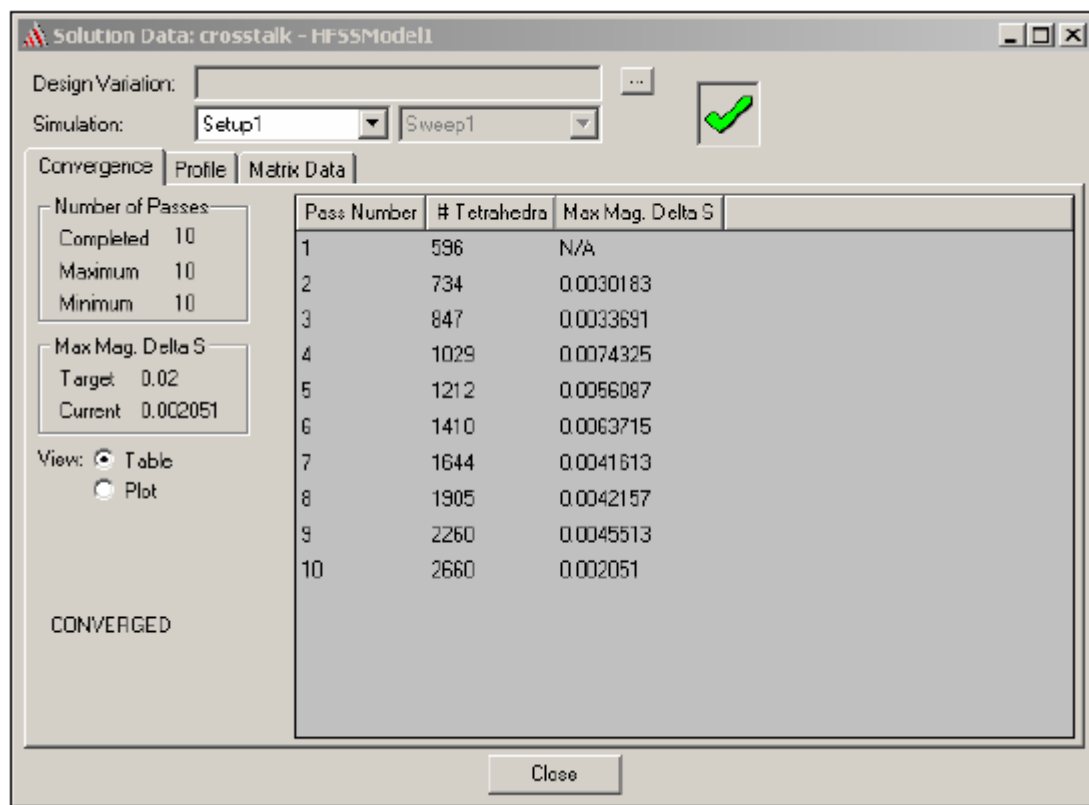
1. 一个自动化的客户服务器执行
  - 1) 很少/没有消耗 (overhead)
  - 2) 很容易通过远程分析能力设置
2. 用于优化场合和分割频率扫描
3. 增加一个可选的许可证
  - 1) 10 “受控制的分析”



F.4.1.5

## 三、监视收敛

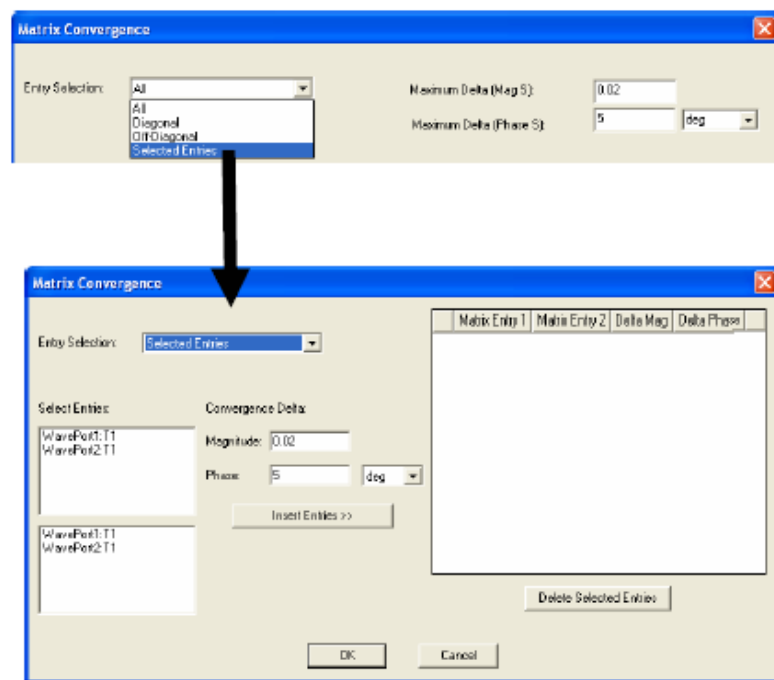
- 一) 你可以查看整个求解过程的收敛性。在 HFSS 建模树右击 **Analysis/Setup**, 收敛表可以用来以表格或图的形式显示。



F. 4.1.6

二) 矩阵收敛选项 (Matrix Convergence Options) - 允许定义其它收敛标准的能力

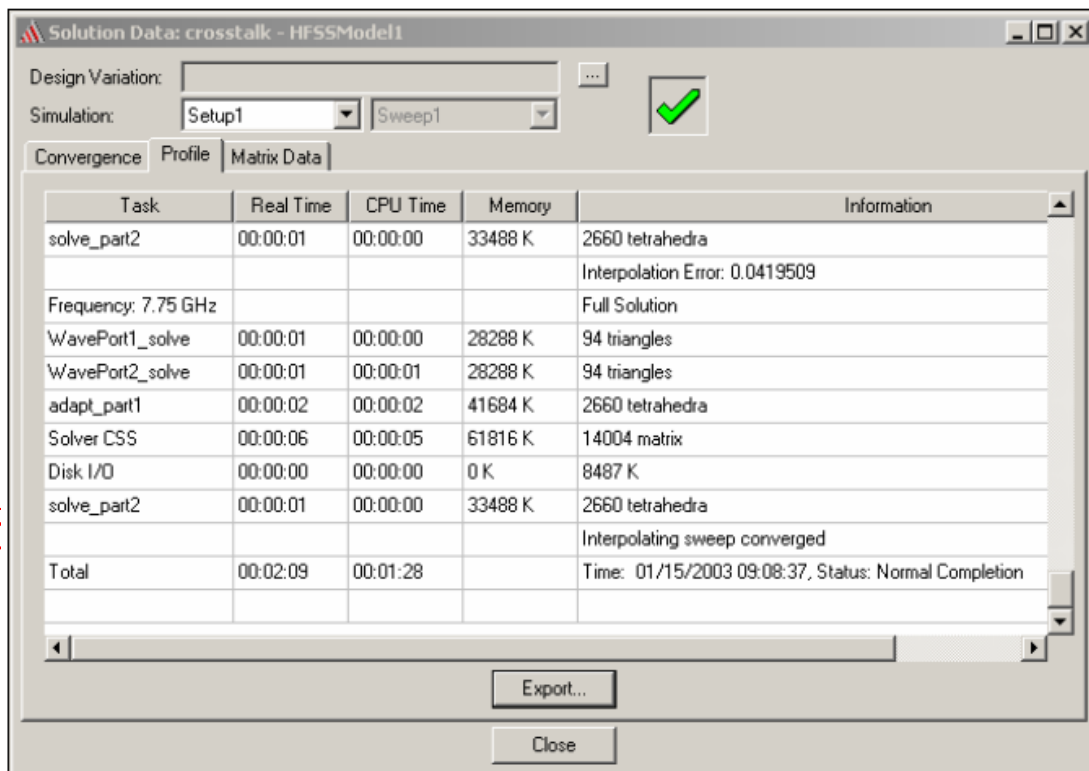
1. All (全部) — 默认
2. Diagonal(对角线)
3. Off-Diagonal(远离对角线)
4. Selected Entries(选择的输入)



F.4.1.7

#### 四、一概图

- 一) 在求解过程中或求解过程后的任何时候,你都可以查看 HFSS 在分析过程中使用的计算资源(或叫做一概图数据)。这个一概图数据在本质上是一个 HFSS 在求解过程中描述任务的日志。这个日志包含了每个任务花费的时间长度和需要多少内存或磁盘的存贮量。



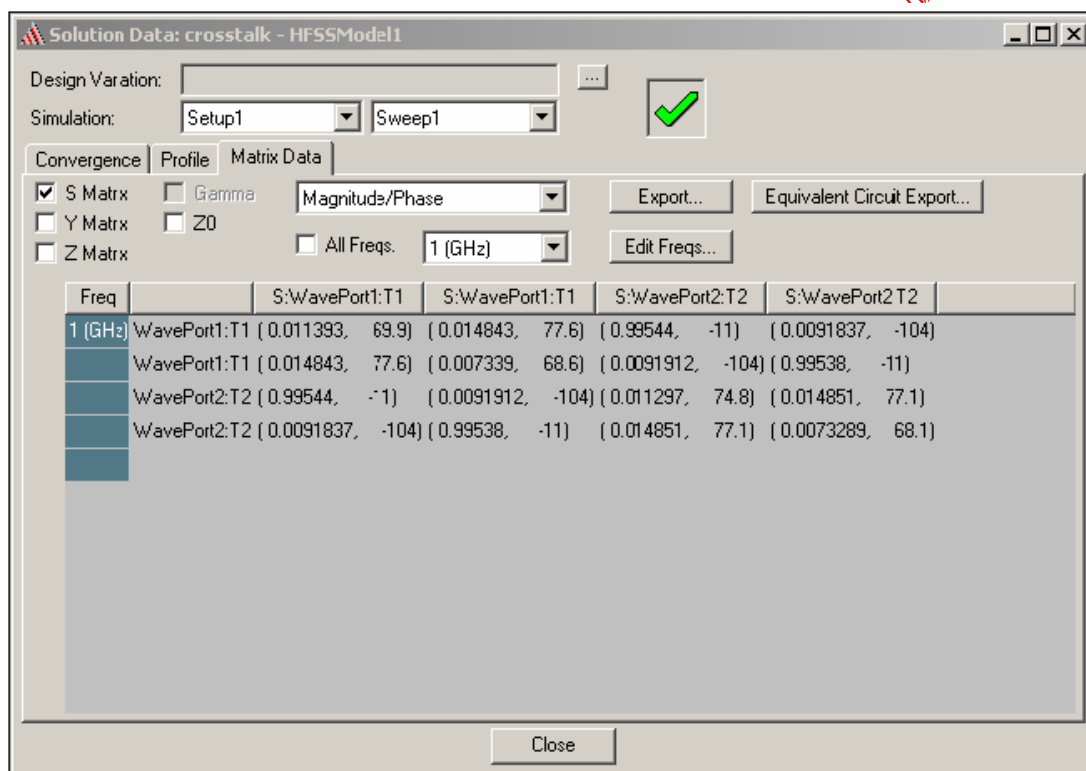
F.4.1.8



1. Task(任务)—列出了求解过程中执行一个任务的软件模块, 和执行的任务的类型。例如, 对于 mesh\_adapt 这个任务, Mesh3d 就是自适应改进网格的软件模块。
2. Real Time (实时——实时: 计算机解决问题所耗费的时间, 即从数据进入计算机至接收到结果为止) —执行任务需要的实时量。
3. CPU Time (CPU 时间)—执行任务需要的 CPU 时间量。
4. Memory(内存)—你的机器在执行任务时使用的内存最大值。这个值包括当时运行的所有应用程序, 不只局限于 HFSS。
5. Information(信息)—关于求解的一般信息, 包括网格中使用的四面体数量。

## 五、矩阵数据

一) 求解结束之后矩阵数据可以通过点击 Analysis/Setup 来查看。右击 Setup 选择 Matrix Data. 将出现 Solution Data 窗口。



F. 4.1.9

在 Simulation 下拉菜单里, 点击求解设置和已经算完的自适应过程, 点频解或频率扫描——如果你想查看它们的矩阵的话。

三) 选择要查看矩阵的类型。

1. S 矩阵
2. Y 矩阵
3. Z 矩阵
4. 反射系数
5. Zo (特性阻抗)

四) 可用的类型取决于求解类型。

五) 数据可以用下面的格式显示:

1. 幅度/相位
2. 实部/虚部
3. dB/相位
4. 幅度
5. 相位
6. 实部
7. 虚部
8. dB

六) 可用的格式取决于显示的矩阵类型。

七) 你也可以选择你想显示的求解频率。

1. 要显示所有求解频率的矩阵条目, 选择 **All Freqs.**
2. 要显示一个求解频率的矩阵条目, 清除所有频率然后选择你想看的求解频率。
3. 对于自适应过程, 只有在 **Solution Setup** 对话框里指定的求解频率可用。对于频率扫描, 整个频率范围都可用。
4. 要插入或删除一个或更多显示频率, 点击 **Edit Freqs.**
5. 这个命令只有当扫描类型为 **Fast** (快速) 或 **Interpolating** (插值) 时可用。对于 **Fast** (快速) 或 **Interpolating** (插值) 扫描, 如果你在编辑频率对话框改变频率之后选择输出矩阵数据, 只有那些在矩阵数据表里显示的数据会被输出。

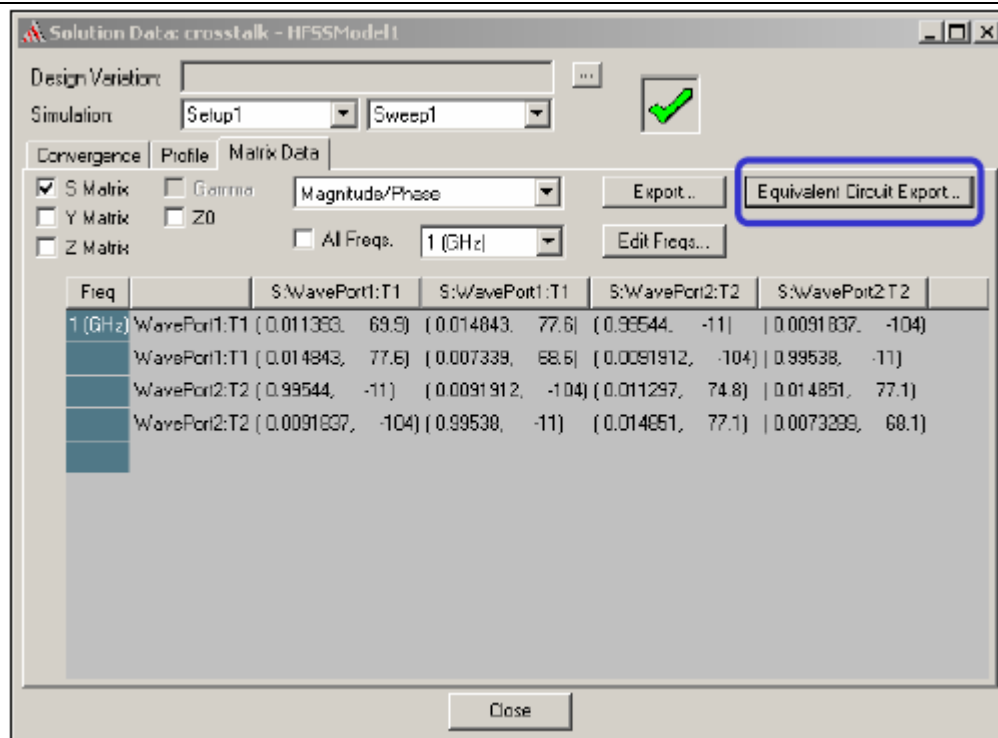
## 六、输出矩阵数据

一) 许多输出格式是可用的:

1. Touchstone(\*.sNp)
2. Data Table(\*.tab)
3. Planar EM/HFSS v6+(\*.szg)
4. Neutral Model Format(\*.nmf)
5. MATLAB(\*.m)
6. Citifile(\*.cit)

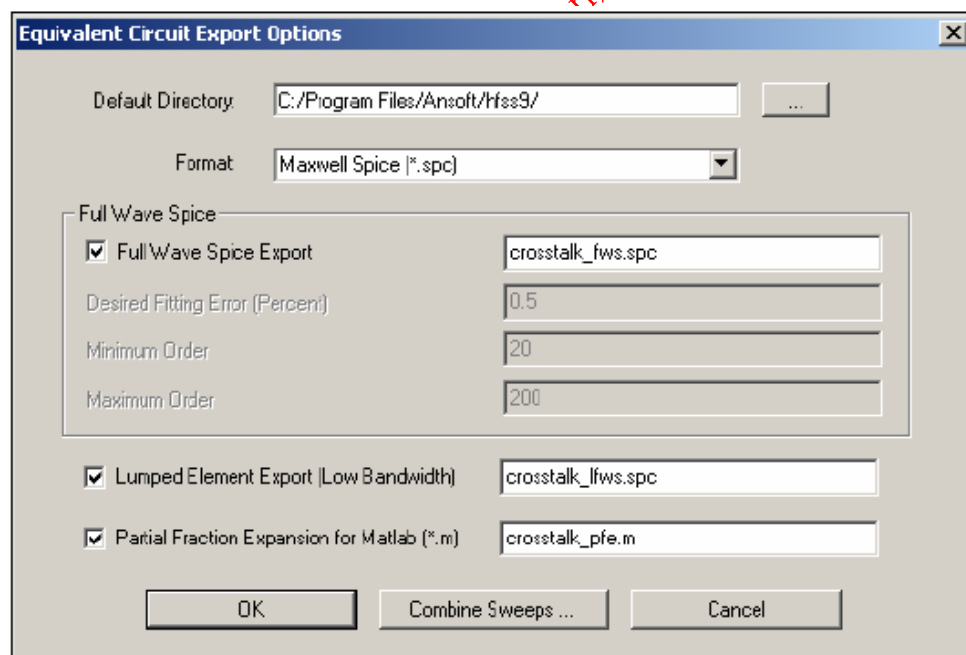
## 七、等效电路输出

一) 从 **HFSS** 中可以输出全波 **Spice**, 集总元件和部分分式扩展模型。要输出模型, 点击 **Analysis/Setup/Matrix Data/Equivalent Circuit Export.**



F. 4.1.10

二) 等效电路输出选项窗口就会出现



F. 4.1.11

三) 如果你有一个终端激励解你可以输出到 **PSpice**, **HSPICE**, **Spectre**, 或 **Maxwell Spice**.要成功得到一个等效电路数据文件, 你必须拥有一组频率扫描解, 五个或更多的频点。

四) 如果你想使用由简单的集总元件(电阻, 电容, 电感和寄生电流源)组成的低频电路模型来保

存数据，选择 **Lumped Element Export(Low Bandwidth)**.

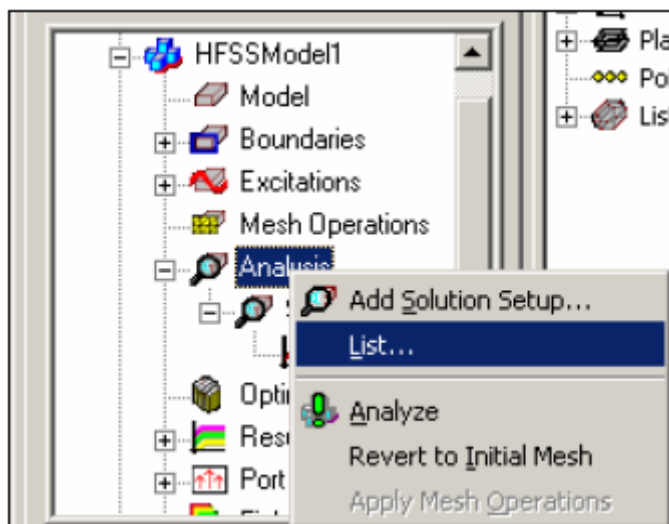
五) 要建立.m 文件选择 **Partial Fraction Expansion for Matlab**.

六) 如果你想把两个或两个以上的频率扫描数据结合到一个文件中，点击 **Combine Sweeps**.扫描范围的端点可能接触，但不可以交迭。

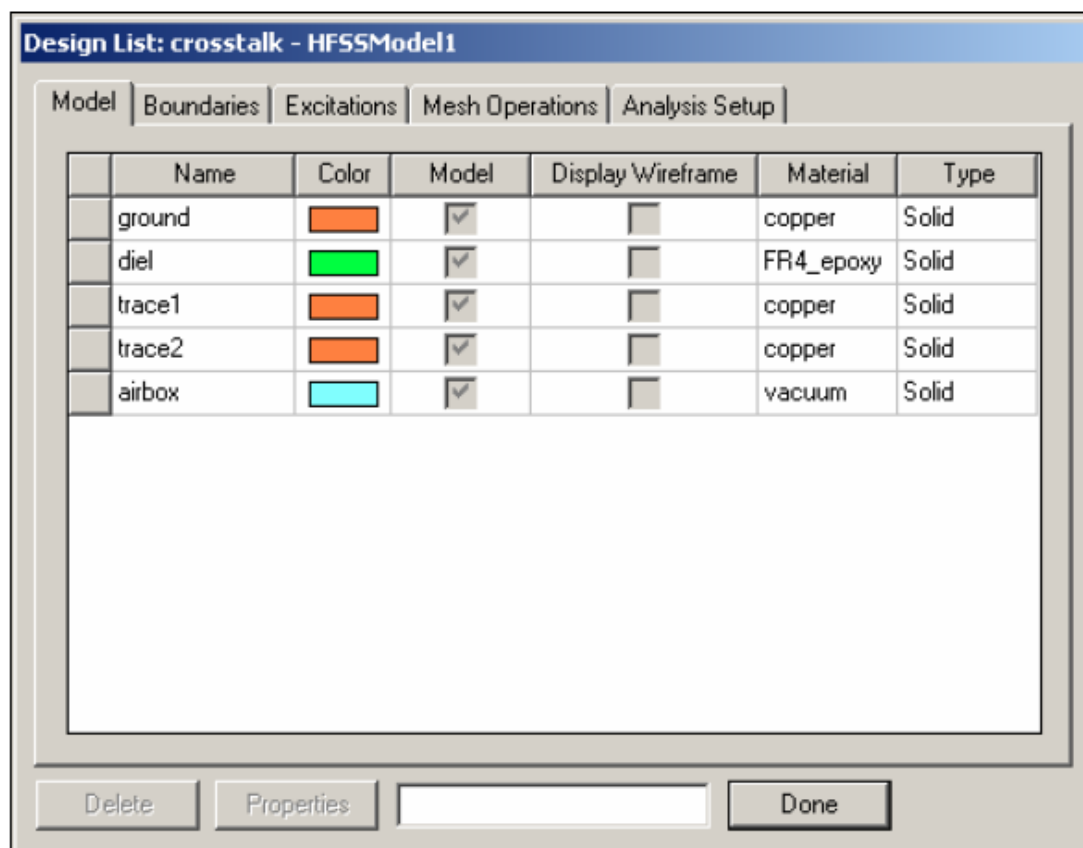
七) S 矩阵将被写入你指定的等效电路数据格式的数据文件中。

## 八、列表

一) 要查看模型参数，边界，激励，网格操作和分析设置，右键点击 Ansoft HFSS 建模树中的 **Analysis** 并选择 **List**.



F. 4.1.12



F.4.1.13

原创：微波仿真论坛(<http://bbs.rfeda.cn>) 分章节发布版 --- 版权所有RFEDA.cn

# 完整版 目录

版权申明: 此翻译稿版权为微波仿真论坛([bbs.rfeda.cn](http://bbs.rfeda.cn))所有. 分节版可以转载. [严禁转载 568 页完整版](#)  
如需纸质完整版(586 页), 请联系 [rfeda@126.com](mailto:rfeda@126.com) 邮购

封面.pdf	
hfss_full_book中文版.pdf	
002-009 内容简介	
绪论	
010-021 HFSS 用户界面	
022-051 创建参数模型	
第一章 Ansoft HFSS参数化建模	
052-061 边界条件	
062-077 激励	
第二章 Ansoft HFSS求解设置	
078-099 求解设置	
第三章 Ansoft HFSS数据处理	
100-125 数据处理	
第四章 Ansoft HFSS求解及网格设定	
126-137 求解循环	
137-155 网格	
第五章 天线实例	
160-181 超高频探针天线	
182-199 圆波导管喇叭天线	
200-219 同轴探针微带贴片天线	
220-237 缝隙耦合贴片天线	
238-259 吸收率	
260-281 共面波导(CPW)馈电蝶形天线	
282-303 端射波导天线阵	
第六章 微波实例	
306-319 魔T	
320-347 同轴连接器	
348-365 环形电桥	
366-389 同轴短线谐振器	
390-413 微波端口	
414-435 介质谐振器	
第七章 滤波器实例	
438-457 带通滤波器	
458-483 微带带阻滤波器	
第八章 信号完整性分析实例	
486-525 低压差分信号(LVDS)差分线	
526-567 分段回路	
568-593 非理想接地面	
594-623 回路	
第九章 电磁兼容/电磁干扰实例	
624-643 散热片	
644-665 屏蔽体	
第十章 On-chip无源实例	
668-697 螺旋形传感器	
第十一章 相关知识补充	
698-757 综述	
760-801 边界与激励	
致 谢.pdf	