

<<Ansoft HFSS磁场分析与应用>>

图书基本信息

书名：<<Ansoft HFSS磁场分析与应用实例>>

13位ISBN编号：9787508470252

10位ISBN编号：7508470257

出版时间：2010-1

出版时间：中国水利水电

作者：曹善勇

页数：391

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;Ansoft HFSS磁场分析与应用&gt;&gt;

## 前言

HFSS广泛地应用于航空、航天、电子、半导体、计算机、通信等多个领域。

它具备仿真精度高，可靠性强，仿真速度快，稳定成熟的特点，其自适应网格剖分技术使HFSS成为高频结构设计的首选工具和行业标准。

利用HFSS工具可以高效地设计各种高频结构，包括射频和微波部件、天线和天线阵及天线罩，高速互连结构、电真空器件，可用于研究目标特性和系统/部件的电磁兼容/电磁干扰特性，从而降低设计成本，减少设计周期，增强竞争力。

本书主要讲解在HFSS中建立微波电路分析和天线仿真分析，然后简要讲述HFSS在信号完整性分析和电磁兼容中的应用。

微波电路分析的类型包括魔T、微带低通滤波器、SIR微带带通滤波器、微带带阻滤波器、介质谐振器、微带耦合器等。

天线仿真分析的类型包括对称振子天线、喇叭天线、贴片天线、测试吸收率装置和端射波导天线阵。

在信号完整性分析中的应用包括低压差分信号差分线模型和非理想接地面模型。

在电磁兼容中的应用包括屏蔽体模型和散热片模型。

本书适合有志于从事微波、天线设计工作的读者使用，可作为初学HFSS的入门教材。

全书编写时，采用大量的图片，方便读者更快地掌握HFSS的使用方法，本书的光盘配套有全书的所有例子，方便读者学习。

本书共8章，第1章简要回顾了微波的相关理论，主要包括电磁场基本理论、微波电路理论和天线理论，然后讲述HFSS软件采用的算法——有限元法的基本原理。

第2章主要讲解HFSS软件的特点和工作界面，然后通过微波电路中的一个简单器件——魔T，讲述HFSS的建模、分析和查看结果的方法。

第3章主要讲解使用：HFSS进行建模和分析时依据的原理，如边界条件、激励、材料设置、求解设置、网格设定，最后讲解HFSS进行优化设计时依据的算法和优化判定条件。

第4章主要讲解如何使用HFSS进行微波电路仿真分析，主要讲解微带低通滤波器、SIR微带带通滤波器、微带带阻滤波器、介质谐振器、微波宽带功分器和微带耦合器。

第5章主要讲解如何使用HFSS进行天线建模和仿真分析，主要讲解对称振子天线、喇叭天线、贴片天线、测试吸收率装置和端射波导天线阵。

第6章主要讲解：HFSS在信号完整性分析中的应用，主要讲解低压差分信号差分线模型和非理想接地面模型。

第7章主要讲解HFSS在电磁兼容中的应用，主要讲解屏蔽体模型和散热片模型。

第8章首先讲解。

HFSS中三种激励的区别以及三种求解算法的区别，然后讲解HFSS建模时的一些有用的规则，最后给出微波器件建模时的一些设计技巧，使读者能更快更好地建立微波器件模型。

## <<Ansoft HFSS磁场分析与应用>>

### 内容概要

本书主要讲解在HFSS中建立微波电路分析和天线仿真分析，然后简要讲述HFSS在信号完整性分析和电磁兼容中的应用。

微波电路分析的类型包括魔T、微带低通滤波器、SIR微带带通滤波器、微带带阻滤波器、介质谐振器、微带耦合器等。

天线仿真分析的类型包括对称振子天线、喇叭天线、贴片天线、测试吸收率装置和端射波导天线阵。

在信号完整性分析中的应用包括低压差分信号差分线模型和非理性接地面模型。

在电磁兼容中的应用包括屏蔽体模型和散热片模型。

本书编写时参考了大量的资料，同时还结合作者大量实际分析案例进行讲解，层层深入到HFSS的高级应用。

全书编写时，采用大量的图片，方便读者更快的掌握HFSS的使用方法，本书的光盘配套有全书的所有例子，方便读者学习。

本书适合有志于从事微波、天线设计工作的读者使用，可作为初学HFSS的入门教材。

## 书籍目录

前言第1章 微波理论基础 1.1 电磁场基本理论 1.1.1 麦克斯韦方程组 1.1.2 时谐场的麦克斯韦方程组 1.1.3 波动方程及其边界条件 1.2 微波电路基本理论 1.2.1 传输线理论 1.2.2 微波网络理论 1.2.3 平面传输线与波导传输线 1.3 天线基本理论 1.3.1 电磁波的传播 1.3.2 天线原理 1.3.3 电磁散射 1.4 电磁兼容问题 1.5 有限元法基本原理 1.5.1 有限元方法的原理 1.5.2 三维时谐场有限元问题 1.5.3 有限元方程组的求解 1.6 电磁内问题和外问题的不同处理 1.7 本章小结第2章 HFSS快速上手 2.1 HFSS的特点和应用领域 2.2 HFSS与其他软件的协同作业 2.3 熟悉HFSS工作环境 2.3.1 菜单栏 2.3.2 工具栏 2.3.3 状态栏 2.3.4 Project Manager窗口 2.3.5 Properties窗口 2.3.6 进度窗口 2.3.7 信息管理窗口 2.3.8 3D模型窗口 2.4 参数化建模 2.4.1 模型编辑器用户界面 2.4.2 网格平面 2.4.3 活动光标 2.4.4 创建并查看简单结构 2.4.5 画图概述 2.4.6 选择之前定义的形状 2.4.7 改变视角 2.4.8 应用结构的转换 2.4.9 通过布尔运算组合物体 2.4.10 局部坐标系 2.4.11 几何参数 2.5 魔T设计快速上手实例 2.5.1 Ansoft HFSS设计环境 2.5.2 启动Ansoft HFSS 2.5.3 设置工具选项 2.5.4 如何打开一个新工程 2.5.5 如何设置解决方案类型(Set Solution Type) 2.5.6 建立3D模型 2.5.7 建立波导端口激励 2.5.8 边界显示 2.5.9 分析设置 2.5.10 保存工程 2.5.11 分析 2.5.12 生成报表 2.6 本章小结第3章 HFSS仿真分析基础 3.1 边界条件设置 3.1.1 背景 3.1.2 理想导体边界 3.1.3 理想磁边界 3.1.4 辐射边界 3.1.5 理想匹配层(Perfect Match Layer) 3.1.6 有限导体边界 3.1.7 阻抗边界 3.1.8 对称边界 3.1.9 主从边界 3.1.10 集总RLC边界 3.1.11 分层阻抗边界 3.1.12 无限大地平面 3.2 激励设置 3.2.1 波端口 3.2.2 波端口激励 3.2.3 集总端口激励 3.2.4 差分对激励 3.2.5 磁偏置源激励 3.2.6 照射波激励 3.3 材料设置 3.3.1 相对磁导率 3.3.2 相对介电常数 3.3.3 电导率 3.3.4 介质损耗角正切 3.3.5 磁损耗角正切 3.3.6 各向异性材料 3.4 求解设置 3.4.1 输入输出端口的处理 3.4.2 自适应分析过程 3.4.3 单个频率的解和扫频解 3.4.4 HFSS中求解方法的类型 3.4.5 电磁场矢量的求解 3.4.6 特性阻抗的计算 3.4.7 阻抗乘法器的使用 3.5 网格设定 3.5.1 手动设置网格 3.5.2 表面近似设置 3.6 优化计算功能 3.6.1 优化方法 3.6.2 优化变量和设计空间 3.6.3 目标函数 3.6.4 线性约束 3.6.5 目标权值 3.6.6 优化计算中的步长 3.6.7 敏感性分析 3.6.8 调谐分析 3.7 本章小结第4章 微波电路仿真分析 4.1 微带低通滤波器设计 4.1.1 基本原理 4.1.2 问题描述和分析思路 4.1.3 参数设定 4.1.4 创建三维模型 4.1.5 设置分析 4.1.6 计算结果的评价 4.2 SIR微带带通滤波器设计 4.2.1 基本原理 4.2.2 问题描述和分析思路 4.2.3 参数设定 4.2.4 创建三维模型 4.2.5 设置分析 4.2.6 计算结果的评价 4.3 微带带阻滤波器设计 4.3.1 基本原理 4.3.2 问题描述和分析思路 4.3.3 参数设定 4.3.4 创建三维模型 4.3.5 分析设置 4.3.6 计算结果的评价 4.4 介质谐振器设计 4.4.1 基本原理 4.4.2 问题描述和分析思路 4.4.3 参数设定 4.4.4 创建三维模型 4.4.5 设置分析 4.4.6 计算结果的评价 4.5 微波宽带功分器设计 4.5.1 基本原理 4.5.2 问题描述和分析思路 4.5.3 参数设定 4.5.4 创建三维模型 4.5.5 设置分析 4.5.6 计算结果的评价 4.6 微带耦合器设计 4.6.1 基本原理 4.6.2 问题描述和分析思路 4.6.3 参数设定 4.6.4 创建3D模型 4.6.5 设置分析 4.6.6 计算结果的评价 4.7 本章小结第5章 天线仿真分析 5.1 对称振子天线 5.1.1 基本原理 5.1.2 问题描述和分析思路 5.1.3 参数设定 5.1.4 建立3D模型 5.1.5 设置分析 5.1.6 计算结果的评价 5.2 喇叭天线 5.2.1 基本原理 5.2.2 问题描述和分析思路 5.2.3 参数设定 5.2.4 建立3D模型 5.2.5 设置分析 5.2.6 计算结果的评价 5.3 微带贴片天线 5.3.1 基本原理 5.3.2 问题描述和分析思路 5.3.3 参数设定 5.3.4 建立3D模型 5.3.5 设置分析 5.3.6 计算结果的评价 5.4 吸收率测试模型 5.4.1 基本原理 5.4.2 问题描述和分析思路 5.4.3 参数设定 5.4.4 创建3D模型 5.4.5 设置分析 5.4.6 计算结果的评价 5.5 端射波导天线阵 5.5.1 基本原理 5.5.2 问题描述和分析思路 5.5.3 参数设定 5.5.4 创建3D模型 5.5.5 设置分析 5.5.6 计算结果的评价 5.6 本章小结第6章 HFSS信号完整性分析 6.1 低压差分信号(LVDS)差分线 6.1.1 基本原理 6.1.2 问题描述和分析思路 6.1.3 参数设定 6.1.4 创建三维模型 6.1.5 设置分析 6.1.6 计算结果的评价 6.2 非理想接地面 6.2.1 基本原理 6.2.2 问题描述和分析思路 6.2.3 参数设定 6.2.4 创建三维模型 6.2.5 设置分析 6.2.6 计算结果的评价 6.3 本章小结第7章 HFSS在电磁兼容中的应用 7.1 屏蔽体 7.1.1 基本原理 7.1.2 问题描述和分析思路 7.1.3 参数设定 7.1.4 创建三维模型 7.1.5 设置分析 7.1.6 计算结果的评价 7.2 散热片 7.2.1 基本原理 7.2.2 问题分析 7.2.3 参数设置 7.2.4 创建三维模型 7.2.5 设置分析 7.2.6 计算结果的评价 7.3 本章小结第8章 HFSS分析技巧 8.1 求解模式的区别 8.2 关于求解的设置 8.3 HFSS建模规则 8.4 HFSS建模需知

<<Ansoft HFSS磁场分析与应用>>

参考文献

## <<Ansoft HFSS磁场分析与应用>>

### 章节摘录

插图：电磁场理论是解决一切微波、射频问题的基础。

本章首先介绍电磁场基本理论，着重介绍麦克斯韦方程组，然后介绍微波电路中的传输线理论及微波网络理论，天线基本理论，基本的电磁兼容原理，有限元法。

本章要点：电磁场基本理论微波电路基本理论天线基本理论电磁兼容问题有限元法基本原理电磁内问题和外问题的不同处理。

1.1电磁场基本理论传统上，微波或射频指的是300MHz ~ 3000GHz频率范围内的电磁波。

事实上，目前射频工程师的研究对象已从数百赫兹一直延伸到光学波段，其应用领域有雷达、通信、射电天文、生物电磁学、电磁能应用及环保科学。

无论在哪个应用领域，射频工程师需要解决的核心工程问题都是一定边界条件和激励条件下Maxwell（麦克斯韦）方程组的求解问题。

本章中简要给出射频工程涉及到的基本电磁场知识。

1.1.1麦克斯韦方程组电磁波的运动规律遵从19世纪给出的麦克斯韦方程组，是英国科学家麦克斯韦对法拉第（Faraday）等前人的实验成果的总结和发展。

麦克斯韦方程组是描述宏观电磁场规律的基本方程。

## <<Ansoft HFSS磁场分析与应用>>

### 编辑推荐

《Ansoft HFSS磁场分析与应用实例》：浓缩作者大量电磁场分析研发经验重点讲解建立HFSS模型并进行微波电路和天线仿真分析简要概述HFSS在信号完整性分析和电磁兼容中的应用

<<Ansoft HFSS磁场分析与应用>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>