

图书基本信息

书名：<<COMSOL Multiphysics基本操作指南和常见问题解答>>

13位ISBN编号：9787114075032

10位ISBN编号：7114075030

出版时间：2009-10

出版时间：人民交通出版社

作者：马慧 等主编

页数：233

字数：373000

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>

## 前言

当前，国内的仿真分析市场蓬勃发展，除大量的美国软件外，一些欧洲的先进仿真分析软件也相继进入国内。

这些软件大多独具特色，或者易用、快捷，或者专业性强。

其中，多物理场耦合仿真软件COMSOL Multiphysics以其易用、快捷的前处理功能，完整、专业的仿真分析环境，强大、灵活的多物理场分析能力，吸引了众人的注目。

COMSOL集团CEO Svante Littmarck博士表示：“以初学者的角度来看，COMSOL Multiphysics只需30min就可入门，其他软件可能要三个月时间。

COMSOL Multiphysics基于PDE（偏微分方程）建模，因此便于定义和求解任意场的耦合问题。

用户可以自由组合软件提供的不同专业模块，对多物理场耦合的数量不受限制。

如此一来，用户不必再为解决多物理场耦合问题，租用或购买更多专业的软件了”。

与很多成立于20世纪六七十年代的CAE软件公司相比，成立于1986年的COMSOL发展非常之快。据现任CEO Svante Littmarck博士和总裁Farhad Saeidi先生介绍，“在瑞典的斯德哥尔摩成立COMSOL AB公司9年后，第一个商品化的软件——PDEtools（偏微分方程工具包）就推出了。

由于产品在有限元建模方面独具特色，受到了用户的欢迎，从此COMSOL进入了快速发展时期。

1999年，Littmarck博士和Saeidi先生发布了鼎鼎大名的FEMLAB1.0版本；2004年，FEMLAB 3.0版本发布，功能得到了极大地加强，并摆脱了Matlab的构架。

在2005年，FEMLAB正式更名为COMSOL Multiphysics，并发布了COMSOL Multiphysics 3.2版本”。

从一个单纯的有限元建模工具集成到独立的科学建模、多物理场耦合分析计算软件，COMSOL仅用了20年。

而同样的路程，很多老牌公司用了30年，甚至更久的时间，COMSOL的发展活力可见一斑。

## 内容概要

本书主要分两篇，第一篇以软件解题思路作为主线，介绍了软件的基本知识、基本操作、各种接口及用户如何快速灵活地掌握软件的使用；第二篇以软件使用技巧和经验作为主要内容，帮助用户解决使用过程中遇到的一些问题并掌握软件的使用技巧。

本书适合理工科专业本科生和研究生学习，也可作为上述专业的工程技术人员和教师的参考书。

## 书籍目录

导读 一、数值模拟综述 二、CAE技术在工程分析、科研、教学中的应用 三、有限元的未来是多物理场第一篇 基础操作指南 第一章 COMSOL Multiphysics简介 1.1 什么是Multiphysics? 1.2 COMSOL Multiphysics分析功能及应用领域 1.3 硬件要求和操作系统平台 1.4 COMSOL Multiphysics 3.5a介绍 1.5 COMSOL Multiphysics的学习方法 第二章 COMSOL Multiphysics简明安装指南 2.1 Windows单机版安装说明 2.2 Windows网络版安装说明 第三章 COMSOL Multiphysics帮助文档 3.1 帮助文档分类 3.2 帮助文档的内容 3.3 如何使用帮助文档 第四章 COMSOL Multiphysics建模与分析 4.1 文件系统介绍 4.2 单位系统 4.3 基于COMSOL Multiphysics的多物理场建模策略 4.4 CAD建模与CAD外部接口 4.5 网格剖分及Mesh外部接口 4.6 COMSOL Multiphysics的常用变量 4.7 COMSOL Multiphysics的求解器 4.8 注意事项 4.9 后处理 第五章 COMSOL Multiphysics操作界面说明 5.1 2D图形操作界面 5.2 编辑Edit 5.3 选项菜单Options 5.4 绘图Draw 5.5 物理Physics 5.6 网格剖分Mesh 5.7 求解Solve 5.8 后处理Postprocessing 5.9 多物理场Multiphysics 5.10 3D图形操作界面 第六章 案例 6.1 寻找最小曲面 6.2 计算混合器的效率 6.3 计算电热耦合问题 第七章 弱解形式入门 7.1 弹性静力学PDE及其弹性能量方程 7.2 静态电流传导和能量的生成 7.3 传热PDE方程和能量形式 7.4 泛函极小值 7.5 弹性静力学问题变分 7.6 弱形式 7.7 COMSOL Multiphysics的弱形式用法 7.8 有限元方法 7.9 抽象和几何解释 7.10 弱解的应用 第八章 本篇小结第二篇 常见问题及解答 第一章 安装类 1.1 COMSOL Multiphysics支持Mac Intel平台吗? 1.2 安装时出现错误信息：“发生致命异常，程序将退出”，或“不合要求的链接”，或“致命错误” 1.3 插入安装DVD时系统重启或出现蓝屏 1.4 如何获取一个Flexlm的Hostid? 1.5 当授权管理器在一台有防火墙的计算机上运行，且客户端在防火墙外客户端程序显示信息“License error.96”或“License error.15” 1.6 COMSOL Multiphysics盾授权支持Windows平台，如何进行操作? 1.7 无法启动COMSOL Multiphysics，得到授权错误信息 1.8 错误信息：License error.15 Cannot connect to license server system 1.9 单机版(NSL)报错 ..... 第二章 前处理类 第三章 应用类之电磁 第四章 应用类之声学 第五章 应用类之结构力学 第六章 应用类之流体力学 第七章 应用类之传热 第八章 应用类之其他 第九章 求解 第十章 后处理 第十一章 常见错误信息附录参考文献

## 章节摘录

瞬态的相对公差和绝对公差。

瞬态问题求解时，后续的时间步长对初始时间步长得到的结果依赖性很强，当这两个公差设定的不够精确时，初始结果精度不够，容易造成后续时间步的不收敛。

最大迭代数。

缺省设定为25次，通常是足够大了。

但有时候求解时程序报错：达到最大时间步，但结果未收敛。

这说明经过25次迭代，仍然未达到收敛，用户可以将它改得更大，进行更多次迭代。

保存结果到文件。

当求解瞬态或参数化问题时，COMSOL Multiphysics缺省是将结果保存在内存中，这样可以节省与硬盘交换数据的时间，但这样做的后果就是内存被占用。

当用户遇到开始能收敛计算，但经过几个时间步后提示内存不足，就可以选中这个选项。

瞬态时间步长跳跃太快。

在时间步长选项中，输出时间保存有两种选择：指定时间和由求解器保存步长。

前者是用户自己指定的时间，后者是求解器决定的时间。

结合由求解器决定时间步长：自由、精确和中继，就可以决定真实求解的时间步长。

其中，自由是由求解器自己判断，当收敛性好时，步长会跳跃的很快。

对于某些需要限定时间步长的模型，用户应该选中精确，即采用用户自定义的步长。

另一个策略是采用中继，即由求解器决定步长，但是在每个时间段中至少求解一次。

当然，用户也可以通过手动调节非线性求解器步长的方式来协调。

编辑推荐

《COMSOL Multiphysics基本操作指南和常见问题解答》说明如何使用COMSOL Multiphysics建立复杂多物理场仿真模型，介绍进阶的建模技巧，并通过问与答的方式，为使用者提供大量的参考资料。

新兴的有限元方法为多物理场分析提供了一个新的机遇，满足了工程师对真实物理系统的求解需要，有限元的未来在于多物理场仿真！

COMSOL Multiphysics作为全球第一个大型多物理场完全耦合有限元分析仿真平台，正在逐步领导有限元分析的潮流。

#### 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>