

<<NUMECA系列教程>>

图书基本信息

书名：<<NUMECA系列教程>>

13位ISBN编号：9787111412595

10位ISBN编号：7111412591

出版时间：2013-3

出版时间：机械工业出版社

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>

<<NUMECA系列教程>>

内容概要

《NUMECA系列教程》内容简介：NUMECA是全球领先的CAE软件。

随着数值求解技术在工业领域的飞速发展，NUMECA的普及率越来越高，用户也越来越多。

《NUMECA系列教程》详细介绍了NUMECA软件的操作，并给出了若干典型的应用案例，旨在为NUMECA软件使用者提供系统、详尽的学习材料。

《NUMECA系列教程》假设读者了解计算流体动力学和航空航天、能源、动力、海洋、船舶、交通运输及兵器工业等的基本概念，可作为NUMECA产品初学者的指导材料，也可作为以上领域本科生和研究生的学习教材。

书籍目录

卷首语 序 前言 第1章 NUMECA公司及软件产品简介 1.1 NUMECA公司介绍 1.2 NUMECA产品的分析功能及应用领域 1.3 NUMECA旋转机械集成设计平台——AutoDesign 1.4 NUMECA产品的安装说明和安装环境 第2章 AutoMesh.4G网格划分技术 2.1 AutoMesh—4G简介及网格类型 2.2全六面体非结构网格生成器HEXPRESS 2.2.1 HEXPRESS网格生成的基本思想 2.2.2 HEXPRESS的主要特色 2.2.3 HEXPRESS的界面操作 2.2.4 HEXPRESS的网格制作流程 2.2.5 HEXPRESS应用实例 2.3混合网格生成器HEXPRESS / Hybrid 2.3.1概述 2.3.2界面操作HEXPRESS / View 2.3.3 网格划分HEXPRESS / Hybrid 2.3.4网格后处理HEXPRESS / Datamapper 2.3.5实例 2.4旋转机械结构网格自动生成器AutoGrd 2.4.1 AutoGrid的特点与多重网格介绍 2.4.2几何文件介绍 2.4.3 AutoGrid的操作界面 2.4.4 AutoGrid的网格划分流程 2.4.5实例 2.5准自动 / 交互式结构网格生成器IGG 2.5.1 CAD几何接口与网格输出接口 2.5.2网格划分操作界面与步骤 2.5.3网格质量检查与评定 2.5.4实例 第3章 FINE / Turbo和FINE / Open的通用功能介绍 3.1 FINE / Turbo和FINE / Open概述 3.2 FINE / Turbo和FINE / Open的组成及使用范围 3.3 FINE / Turbo和FINE / Open的操作界面 3.4求解步骤与文件结构 3.5创建一个新的工程文件 3.6流动工质定义 3.7流动模型设置 3.8转动部件设定 3.9边界条件给定 3.10数值参数给定 3.11初场给定 3.12输出物理量设置 3.13计算控制参数 3.14Taskmanager任务管理器使用 3.15计算监控与Monitor使用 3.16收敛历史查看 3.17实例讲解 第4章船舶与海洋工程水动力学的FINE / Marine应用 4.1 FINE / Marine软件概述 4.1.1 FINE / Marine软件的组成及使用范围 4.1.2 FINE / Marine的文件结构 4.2 FINE / Marine的界面操作 4.3 FINE / Marine的求解流程 4.3.1创建工程文件 4.3.2计算物理模型的选择 4.3.3流体模型的选择及介质参数的定义 4.3.4流动模式的选择 4.3.5边界条件的设置 4.3.6体的定义 4.3.7体的运动参数设置 4.3.8初始流场的设置 4.3.9数值模型 4.3.10计算参数控制 4.4附加模块的应用 4.4.1船桨耦合模块 4.4.2锚定模块 4.4.3空化模块 4.4.4优化模块 4.4.5网格自适应技术 4.4.6 UDF功能 4.5 FINE / Marine典型应用案例 4.5.1 DTMB5415耐波性预报 4.5.2 KVLLC2操纵性模拟 4.5.3水面高速航行器的模拟 4.6本章小结 第5章三维叶轮参数化拟合 / 建模软件AutoBlade 5.1用户界面 5.2项目文件结构 5.3参数化建模 5.3.1端壁型线控制 5.3.2流面和径向分布 5.3.3叶片积叠控制 5.3.4主叶片 5.4 AutoBlade / Fitting参数化拟合 5.4.1用户界面 5.4.2几何文件 5.4.3参数化拟合 5.4.4查看拟合结果 第6章旋转机械优化设计一体化平台FINE / Design3D 6.1 FINE / Design3D软件介绍 6.2 CFD—Screening模块 6.2.1用户界面 6.2.2采用FINE / Turbo进行流场求解 6.2.3后处理及结果输出 6.2.4其他输出 (DerivedQuantities) 6.3 Database Generation模块 6.3.1用户界面 6.3.2优化参数 6.3.3数据库生成方式 6.3.4输出结果 6.4 Optimization模块 6.4.1优化算法设置 6.4.2 目标函数 6.4.3优化步数设置 6.4.4结果监视器 6.5优化算例：一级半压气机优化 6.5.1几何拟合 6.5.2定制CFD分析流程 6.5.3数据库样本生成 6.5.4优化 第7章多物理场耦合 7.1多物理场耦合平台 7.1.1多物理场分析的方法 7.1.2 MpCCI多物理场分析方法 7.1.3 MpCCI图形用户界面 7.1.4 MpCCI耦合代码介绍 7.1.5应用实例 7.2 FINE / VNoise噪声仿真平台 7.2.1 主要功能模块和分析流程介绍 7.2.2 VNoise主要功能及分析流程 7.2.3 VNoise图形用户界面 7.2.4声学有限元的应用 7.2.5气动噪声分析 第8章高级功能 8.1用户自定义模块OpenLabs 8.1.1简介 8.1.2原理及操作步骤 8.1.3资源文件语法 8.1.4算例 8.2 ANSYS输出模块 8.2.1 ANSYS输出模块介绍 8.2.2算例 8.3 Harmonic 8.3.1用户界面 8.3.2初始条件 8.3.3输出设置 8.3.4时间重构 8.4 Clacking效应 8.4.1用户界面 8.4.2输出设置 8.5转捩 8.5.1用户界面 8.5.2相关专家参数 8.5.3非旋转机械转捩计算 8.6 Cooling / Bleed 8.6.1用户界面 8.6.2源项添加向导 8.6.3输出控制 8.6.4专家参数 8.7共轭传热 8.8 Python脚本语言应用 8.8.1简介 8.8.2 Python语言概述 8.8.3脚本使用案例 8.9燃烧模块 8.9.1 简介 8.9.2非预混燃烧 8.9.3部分预混燃烧 8.9.4燃烧模型高级参数 8.9.5燃烧算例 8.10辐射模块 8.11多孔介质 第9章CFView后处理的应用 9.1 CFView的界面操作 9.2读入计算数据文件 9.3绘图面的生成与显示 9.4流场参数的显示 9.4.1流场等值线 / 面和云图 9.4.2矢量图 / 流线图 9.4.3定义新的参数 9.4.4曲线图 9.4.5流场参数积分 9.4.6图形 / 文件输出 9.4.7叶轮机械模式 9.4.8多窗口操作 9.4.9宏应用 9.5典型实例 9.5.1叶轮机械 (NASAStage35) 9.5.2飞机 (DLR—F4) 9.5.3船舶 (DTMB5415) 9.6本章小结 附录常见问题及解答 附录A许可证启动常见错误 附录B故障处理 附录C常用专家参数 附录D如何查找计算发散原因 附录E CFD数值模拟中误差影响因素

章节摘录

版权页：插图：2.2.2 HEXPRESS的主要特色 HEXPRESS是一款高度自动化的全六面体非结构网格生成软件包，可用于任何复杂二维和三维几何体的网格生成。

其主要技术特色如下：1.极快的网格生成速度 在常用的商业网格生成器中，网格生成基本上是采用以几何边为基元来控制网格分布的方法，用户需要对每一条几何边进行划分，并设置适当的网格点分布，生成表面网格，然后向空间拓展。

同时，为了更好地控制网格密度的分布，往往还需要在几何模型上进行几何面的切割，生成新的棱边并进行网格点布置。

因此，这种网格生成方式需要预先进行繁复的表面网格划分，而这些表面网格的生成一般要占整个网格生成时间的70%~80%。

HEXPRESS不需要生成表面网格，它以各几何面为基元，用户只需直接指定各几何面附近网格的目标尺寸，网格的生成过程即由程序自动完成，因此需要控制的网格分布参数远远少于传统的以几何边为基元的网格生成方法。

HEXPRESS采用与众不同的由体到面的方式，将复杂计算域的网格生成简化为以下几步（见图2.1）：

1) 导入几何模型；2) 生成初始网格；3) 网格自适应；4) 吸附和优化；5) 插入边界层网格。

在上述操作中，用户只需要在第2)、3)、5)步设置适当的参数，就能对任意复杂外形快速生成高质量的全六面体非结构网格。

2.高质量的网格 HEXPRESS采用全六面体非结构网格，其网格单元基本上按照笛卡儿坐标方向（X，Y，Z）排列，在物面附近网格被适当细化并投影到物面上，从而形成贴体网格，准确描述物体外形。

在计算域中的绝大部分区域，网格单元都接近于长方体，网格质量非常高。

同时，通过鲁棒性强健的优化方法消除物面附近的负体积和凹体积网格单元，调整整体网格的正交性，从而也保证了整个计算域内的网格品质。

一般情况下，最终计算网格的正交性高于 80° 的网格单元占其总数的90%以上。

对于粘性问题，其通过拆分第一层网格的方法在物面层附近生成各向异性的高质量的结构式分布的边界层网格，使非结构网格的粘性模拟有效地克服了四面体网格固有的使离散格式精度退化、粘性计算速度慢等弊端。

3.全六面体网格单元保证自适应求解 由于非结构六面体网格的网格单元基本按照坐标方向排列，网格的拆分和合并变得非常容易，有利于采用网格自适应技术计算。

网格自适应方法，可在计算过程中对流场参数（速度、压力或密度等）梯度较大的区域自动加密计算网格，同时在流场参数梯度较小的区域自动粗化网格，从而保证以总体较少的网格单元数，获得对复杂流场的精细模拟。

<<NUMECA系列教程>>

编辑推荐

《NUMECA系列教程》由北京机械工业出版社出版。

<<NUMECA系列教程>>

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>