

《高精度算法与小波多分辨分析》

图书基本信息

书名：《高精度算法与小波多分辨分析》

13位ISBN编号：9787118085921

10位ISBN编号：7118085928

出版时间：2013-3

出版社：王保国、朱俊强 国防工业出版社 (2013-03出版)

页数：204

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《高精度算法与小波多分辨分析》

内容概要

《高精度算法与小波多分辨分析》是关于高精度、高分辨率、高效算法以及小波多分辨分析方面的一部专著。《高精度算法与小波多分辨分析》分2篇8章，主要讨论：高精度、高分辨率差分离散算法；有限体积和RKDG有限元高分辨率与高精度方法；可压缩湍流的RANs与DES分析法；高分辨率算法在高超声速再入飞行问题中的应用；小波多分辨奇异分析方法；基于小波尺度函数的WSK—SV算法；小波神经网络以及智能优化算法；基于Nash—Pareto策略的多目标优化算法及其拓展。《高精度算法与小波多分辨分析》的主要特点是：重概念、重原理、重方法、重实用，强调在系统的框架下去发展数值优化设计与高精度算法；全书始终坚持少而精的基本原则。

《高精度算法与小波多分辨分析》

作者简介

王保国，教授、博士生导师，山东临清市人。北京市教学名师，北京理工大学流体力学首席教授、流体力学学科带头人。在中国科学院的16年间，曾两次获中国科学院科技进步奖。1993年荣获国家劳动人事部首届全国优秀博士后奖，为1986至1993年间全国50名获奖人之一。在清华大学担任教授与博导的10年间，曾两次荣获清华大学教学优秀奖；1998年获英国剑桥杰出成就奖（Gold Star Award）；2000年获美国Barons Who's Who颁发的New Century Global 500 Award奖。2003年以知名教授受邀到北京理工大学任教，曾先后担任流体力学、工程热物理、人机与环境工程等三个学科的带头人。2007年荣获“北京市教学名师”荣誉称号；2011年10月22日在钱学森先生创建的全国人一机一环境系统工程学术研究30周年大会上，荣获“人一机一环境系统工程研究个人终身成就奖”（全国两名获奖人之一）。现已出版《工程流体力学（上、下册）》、《流体力学》、《空气动力学基础》、《气体动力学》、《高超声速气动热力学》、《稀薄气体动力学计算》、《传热学》、《叶轮机械跨声速及亚声速流场的计算方法》、《高精度算法与小波多分辨分析》、《安全人机工程学》等10部学术专著与教材，合编大型工具书《工程应用力学手册》一部，发表论文二百余篇，其中包括发表在《AIAA》、《ASME》、《International Journal for Numerical Methods in Fluids》，《应用数学和力学》、《力学学报》等国内外著名杂志上。现任中国人类工效学学会副理事长、人机工程委员会主任；中国系统工程学会人一机一环境系统工程委员会副秘书长，北京能源与工程热物理学会理事等职务。

《高精度算法与小波多分辨分析》

书籍目录

第1篇高精度、高分辨率算法及其应用 第1章高精度、高分辨率差分离散算法 1.1 TVD的概念以及Harten构造的二阶格式 1.2 高精度ENO和加权ENO格式 1.3 紧致格式、强紧致高精度格式以及优化的WENO格式 1.4 保持色散关系以及格式的优化问题 第2章有限体积和RK1) G有限元高分辨率与高精度方法 2.1 有限体积法中黏性项与传热项的计算 2.2 有限体积法中的高效率LU以及Gauss—Seidel算法 2.3 非结构网格下有限体积的Gauss—Seidel迭代法 2.4 非结构网格下有限体积法的双时间步长迭代格式 2.5 高精度高分辨率RKDG有限元方法 第3章可压缩湍流的RANS与DES分析法 3.1 数值解的精度与耗散、色散行为间的关系 3.2 物理尺度与网格尺度、激波厚度与湍流结构 3.3 基于Favre平均的可压缩湍流方程组 3.4 可压缩湍流的大涡数值模拟及其控制方程组 3.5 RANS与LES组合杂交方法的概述 3.6 关于RANS、DES以及LES方法中VT的计算 3.7 可压缩湍流中的k—w模型 3.8 RANS计算与DES区域分析相结合的高效算法及其应用 第4章高分辨率算法在高超声速再入飞行问题中的应用 4.1 高温高速流动时的广义Navier—Stokes方程 4.2 高温高速流场中壁面热平衡边界条件 4.3 求解高温高速流场的高分辨率算法以及源程序 4.4 ApoHo再入地球大气层6种工况时三维流场的计算 4.5 Huygens探测器进入土卫六大气层6种工况三维流场的计算 4.6 高温高速非平衡连续流场计算的初步分析与结论 第2篇小波多分辨分析以及Nash—Pareto优化策略 第5章小波多分辨奇异分析方法及其典型算例 5.1 在多维空间中Holder指数的计算 5.2 二维张量积小波分析 5.3 三维张量积小波分析 5.4 Holder指数计算的具体实施过程 5.5 小波多分辨奇异分析的流场计算新方法 5.6 用小波多分辨奇异分析法计算二维前台阶绕流问题 5.7 用小波多分辨奇异分析法计算二维双马赫反射问题 5.8 用小波多分辨奇异分析法计算著名的二维Riemann初值问题 5.9 用小波多分辨奇异分析法计算跨声速RAE2822翼型的二维绕流问题 5.10 用小波多分辨奇异分析法计算二维跨声速VKI—LS59涡轮叶栅的绕流流动 5.11 用小波多分辨奇异分析法计算NASARotor37跨声速轴流压气机转子的三维流场 5.12 用小波多分辨奇异分析法计算NASARotor67跨声速风扇转子的三维流场 第6章基于小波尺度函数的WSK—SV算法及其应用 6.1 SV算法以及凸二次规划 6.2 回归问题的决策函数 6.3 Daubechies小波以及尺度核函数 6.4 WSK—SV算法及其基本结构 6.5 WSK—SV算法的典型算例与分析 第7章小波神经网络以及智能优化算法 7.1 小波神经网络的一种基本结构模型 7.2 小波函数的选择 7.3 小波神经网络的能量函数以及网络训练算法 7.4 用WNN法数值优化三维叶片 7.5 用WNN法数值优化导弹控制射流元件 7.6 响应面方法的数学表述 7.7 小波神经网络方法与响应面方法的比较与分析 第8章基于Nash—Pareto策略的多目标优化算法及其拓展 8.1 参数化设计空间以及Nash系统分解法 8.2 确定权重的一种新方法 8.3 改进的Pareto遗传算法 8.4 Nash—Pareto策略 8.5 Nash—Pareto—RSOW算法 8.6 Nash—Pareto—RS算法 8.7 基于NSGA的多目标进化优化方法概述 8.8 压气机三维叶片优化的典型算例及其主要步骤 8.9 基于系统的多目标优化策略以及科学用能思想的概述 8.10 科学分析与工程设计中的正、反问题及其算法概述 参考文献

章节摘录

版权页：插图：（3）文献认为在求解N—s方程的研究中，开展多组分、考虑非平衡态气体的振动以及热化学非平衡态效应的守恒型N—S方程组的高分辨率、高效率、高精度算法是必要的；对于某些再入飞行工况，考虑辐射以及弱电离气体的影响也是需要的；对于流场中存在严重大分离的区域，我们认为采用全场RANS计算与局部区域DES分析相结合的技术是非常必要的；对于湍流模型，我们团队常使用Baldwin-Lomax零方程模型和Spalart-Allmaras一方程模型；对于转捩模型，多使用Abu-Ghannam&Shaw（AGS模型）和Menter&Langtry（M—L）模型。目前，已有一些用于高超声速流动的新模型（如文献[78]等），但应指出的是：可压缩湍流的转捩模型仍是一个需要进一步研究与完善的问题。转捩位置对于非定常分离流的特征有着很大的影响，因此对于非定常流计算时的转捩问题更应慎重考虑。另外，在结束3.8节讨论之前，有必要特别简述一下朱俊强教授在RANS计算以及叶轮机械气动设计与计算方面的工作。一方面他作为中国科学院“百人计划”入选者、中国科学院工程热物理研究所的主要领导，需要在该所明确定位的IGCC / 联产系统及关键技术、先进轻型动力技术以及循环流化床燃烧技术等重大战略方向上组织团队人员深入研究；另一方面他还十分重视科学院与工业生产部门、使用单位以及高等院校之间的合作，注意形成研、学、产一体化的大型合作团队。再者，他作为北京理工大学的特聘教授（兼职），还要在AMME Lab（Aerothe rmodynamics and Man Machine Environment Laboratory，高速气动热与人机工程中心）指导博士生，进行气动热力学与优化设计方向的研究。多年来，他承担中科院国家知识创新工程重点项目以及国家863与国家973计划重点项目。在国内外重要学术刊物上，他及其合作团队发表了大量学术论文、得到了同行们的高度认可并担任了《工程热物理学报》第五届副主编。中国科学院工程热物理研究所是吴仲华先生亲自创建的国家级研究机构，以发展工程热力学、叶轮机械气动热力学、传热传质学、燃烧学等基础学科为主，与航空、航天、动力机械、能源利用、环境洁净技术等密切结合，研究所的前身是成立于1956年的中国科学院动力研究室。

《高精度算法与小波多分辨分析》

编辑推荐

《高精度算法与小波多分辨分析》可作为流体力学专业硕士生与博士生的学位基础课程教材，也可作为航空、航天、动力能源与工程热物理以及数学力学等领域研究与设计人员的参考用书。

《高精度算法与小波多分辨分析》

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:www.tushu000.com