

S0409 CSTAM2015-A21-E0052**高性能边界元法和真实梁板壳局部应力分析**

姚振汉

清华大学航天航空学院, 北京 100084

提出了一种新的高精度边界元法, 并以真实悬臂薄板梁的局部应力分析为例, 从二维与三维高精度边界元法的比较可见降维带来的优势, 这也从一个侧面显示了边界元法相对于有限元法的降维优势。

demyzh@tsinghua.edu.cn

北京大学工学院, 北京 100871

在预测边坡失稳发生临界时刻的研究中, 数值计算的结果与力学所做的室内试验的结果吻合得很好。为了进一步开展研究, 需要做更多的对比; 同时利用并行计算将计算规模扩大到上亿个自由度, 以解决现场地质体滑坡的实际问题。

mwuyan@pku.edu.cn

S0410 CSTAM2015-A21-E0053**非局部近场动力学及其在材料和结构破坏分析中的应用**

章青

淮海大学工程力学系, 南京 210098

近场动力学 (Peridynamics, PD) 方法基于非局部作用思想求解积分型运动方程, 避免了基于连续性假设求解微分方程的传统方法在处理不连续问题时的奇异和复杂性, 近年来已成为国际计算力学及相关领域新的研究热点。黄丹博士在国内率先开展 PD 相关工作, 在 PD 理论、模型、数值算法和实验诸方面进行了创新性研究, 构建了分析脆性材料和结构损伤破坏的 PD 模型和算法体系, 能准确模拟裂纹扩展, 并实现典型混凝土结构变形破坏全过程的连续模拟与定量分析。

zhankang@dlut.edu.cn

S0414 CSTAM2015-A21-E0057**计算力学是现代力学的基石与主体**

李世海

中国科学院力学研究所, 北京 100190

简述了现代力学与传统力学的区别, 建立统一的计算模型, 可以流体、固体和散体同时计算, 淡化了力学分支的界线。还举了几个数值模拟案例, 用于说明现代力学中数值模拟的主体作用以及由于信息技术引发的力学科学的“质变”。

shli@imech.ac.cn

S0411 CSTAM2015-A21-E0054**非线性力 - 化耦合问题的有限元法**

杨庆生

北京工业大学机电学院, 北京 100124

阐述了软材料非线性化学 - 力学耦合问题的有限元计算方法。内容包括: 化学 - 力学耦合问题的控制方程和哈密顿原理; 化学 - 力学耦合问题的有限元法及其程序实现; 化学 - 力学耦合断裂问题的 J 积分计算。一些数值例题展示了水凝胶等多种软材料的多场耦合现象和非线性变形机理。

qsyang@bjut.edu.cn

S0412 CSTAM2015-A21-E0055**石墨烯材料纳尺度力学行为的模型、数值模拟和机理研究**

吴恒安

中国科学技术大学近代力学系, 合肥 230026

在计算纳米力学方面取得了一些研究进展, 包括: 氧化石墨烯薄膜透水的微力学机理; 石墨烯等二维晶体的质子传导特性; 理论预测了常温受限单层水的二维方形冰结构并被实验证实; 提出了褶皱石墨烯包裹纳米颗粒的自适应应变松弛机制和优化设计思想; 揭示了不同尺寸下影响石墨烯褶皱生长的力学机理。

wuha@ustc.edu.cn

S0413 CSTAM2015-A21-E0056**计算滑坡问题的一些进展**

袁明武

S0415 CSTAM2015-A21-E0058**高端数字样机技术在飞行器设计与分析中的应用**

郑耀

浙江大学航空航天学院, 杭州 310027

介绍了一种基于高性能计算的数字样机技术, 用于飞行器的设计与分析。通过对两个国家科技重大专项、多个国家重点型号任务的相关关键技术攻关的参与, 验证了所开发的高端数字样机系统的先进性。另外, 所发展的支撑技术可以进一步开发, 用于未来的超大规模计算。

yao.zheng@zju.edu.cn

S0416 CSTAM2015-A21-E0059**高阶 Newmark 和自适应 Lie 级数算法**

邢誉峰

北京航空航天大学固体力学研究所, 北京 100191

给出了构造与结构固有振动特性协同的直接积分方法的思想, 给出了构造任意阶次 Newmark 算法的方法, 构造了自适应 Lie 级数算法, 给出了其递推格式, 分析了其相位和幅值精度; 根据精度要求可以自适应得到算法的阶次和步长。

xingyf@buaa.edu.cn

S0417 CSTAM2015-A21-E0060**结构优化方法及其在航空航天工程设计中的应用**

张卫红

西北工业大学, 现代设计与集成制造技术教育部重点实验室, 西安 710072

从航空航天飞行器结构设计应用角度出发, 综述了近年来结构拓扑优化技术在结构构型总体设计、多组件结构系统设计、结构支撑连接设计、热与动力学性能设计等方面的系统性成果。此外, 还展望了拓扑优化方法面向未来飞行器结构设计难题亟待开展的研究方向。

zhangwh@nwpu.edu.cn