

中文力学类核心期刊  
中国期刊方阵双效期刊  
美国《工程索引》(EI Compendex)核心期刊(2002—2012)  
中国高校优秀科技期刊

张升刚, 王彦伟, 黄正东. 等几何壳体分析与形状优化[J]. 计算力学学报, 2014, 31(1): 115-119

### 等几何壳体分析与形状优化

### Isogeometric shell analysis and shape optimization

投稿时间: 2012-06-30 最后修改时间: 2012-10-28

DOI: 10.7511/jslx201401020

中文关键词: [等几何分析](#) [NURBS](#) [壳](#) [形状优化](#) [灵敏度](#)

英文关键词: [isogeometric analysis](#) [NURBS](#) [shells](#) [shape optimization](#) [sensitivity](#)

基金项目: 国家自然科学基金(51075162, 51375186, 61173115)资助项目.

作者	单位	E-mail
<a href="#">张升刚</a>	<a href="#">华中科技大学 国家CAD支撑软件工程技术研究中心, 武汉 430074</a>	
<a href="#">王彦伟</a>	<a href="#">华中科技大学 国家CAD支撑软件工程技术研究中心, 武汉 430074</a>	<a href="mailto:ywwang_cad@mail.hust.edu.cn">ywwang_cad@mail.hust.edu.cn</a>
<a href="#">黄正东</a>	<a href="#">华中科技大学 国家CAD支撑软件工程技术研究中心, 武汉 430074</a>	

摘要点击次数: 588

全文下载次数: 168

中文摘要:

首先基于Reissner-Mindlin理论进行了三维壳体等几何分析,而后基于此对三维壳体进行形状优化,提出了形状优化中灵敏度的全解析计算方法,包括位移应变阵、雅克比度阵等相对控制顶点位置的灵敏度解析计算公式;通过实例验证了壳体等几何分析和灵敏度全解析计算方法的有效性.与传统的基于网格的灵敏度半解析计算方法相比,基于NURBS灵敏度全解析计算具有精确、计算效率高的特点,且可以避免优化迭代中的网格畸变.

英文摘要:

The isogeometric shell analysis is implemented based on Reissner-Mindlin theory, and then the shape optimization of 3D shells is carried out. The analytical computation method of sensitivity is presented including the analytical computational formulae of the strain-displacement matrix, the Jacobin matrix and the stiffness matrix with respect to the positions of the control points. Effectiveness of the isogeometric shell analysis and the presented analytical computational methods of sensitivity are demonstrated with numerical examples. Compared with the conventional mesh based semi-analytical method, the NURBS based analytical computational method of sensitivity is more precise and more efficient, and can avoid the mesh distortion as well.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭