

中国力学学会优秀博士学位论文奖推荐表

(2019 年度)

填表日期：2019-12-13

论文题目	多柔体系统动力学优化研究		
作者姓名	孙加亮	获得学位所在单位	南京航空航天大学
答辩日期	2019-03-25	获得学位日期	2019-04-11
二级学科	动力学与控制	论文涉及研究方向	多柔体系统动力学
导师	胡海岩	导师研究方向	动力学与控制
作者手机		E-mail	sunjiali@nuaa.edu.cn
CSTAM会员	是	会员号	S030004936M
推荐单位/理事 联系人	南京航空航天大学 董燕	联系人E-mail	dongyan@nuaa.edu.cn
联系人手机		是否获校优秀博士 论文	否

攻读博士学位期间及获得博士学位后一年内获得与博士学位论文有关的成果（包括学术论文、专著、获奖项目和专利项目，限填8项）

1.	JL Sun, Q Tian, HY Hu, NL Pedersen. Topology optimization of a flexible multibody system with variable-length bodies described by ALE – ANCF. <i>Nonlinear Dynamics</i> . 2018, 93(2): 413-441	5.	JL Sun, Q Tian, HY Hu. Topology optimization of a three-dimensional flexible multibody system via moving morphable components. <i>Journal of Computational and Nonlinear Dynamics</i> . 2018, 13(2): 021010
2.	JL Sun, Q Tian, HY Hu, NL Pedersen. Topology optimization for eigenfrequencies of a rotating thin plate via moving morphable components. <i>Journal of Sound and Vibration</i> . 2019, 448: 83-107	6.	JL Sun, Q Tian, HY Hu, NL Pedersen. Simultaneous topology and size optimization of a 3D variable-length structure described by the ALE – ANCF. <i>Mechanism and Machine Theory</i> . 2018, 129: 80-105
3.	JL Sun, Q Tian, HY Hu. Topology optimization based on level set for a flexible multibody system modeled via ANCF. <i>Structural and Multidisciplinary Optimization</i> . 2017, 55(4): 1159-1177	7.	JL Sun, Q Tian, HY Hu, NL Pedersen. Axially variable-length solid element of absolute nodal coordinate formulation. <i>Acta Mechanica Sinica</i> . 2019, 35(3): 653-663
4.	JL Sun, Q Tian, HY Hu. Structural optimization of flexible components in a flexible multibody system modeled via ANCF. <i>Mechanism and Machine Theory</i> . 2016, 104: 59-80	8.	孙加亮, 田强, 胡海岩. 多柔体系统动力学建模与优化研究进展. <i>力学学报</i> , 2019. 51(6): XX-XX (网络出版)

论文的主要创新点及学术影响:

论文针对可展开空间结构动力学优化设计开展研究，主要创新点为：

- 1) 针对多柔体系统动力学响应构件优化，提出动力学响应强耦合优化模型和弱耦合优化模型，研究空间刚-柔机械臂动力学建模与尺寸优化；
- 2) 提出基于水平集的二维多柔体系统和基于移动组件的三维多柔体系统结构拓扑优化模型；
- 3) 提出含时变长度柔性构件的多柔体系统结构拓扑优化高效模型，研究自旋太阳帆伸展臂动力学建模与渐变周期结构优化设计；
- 4) 研究多柔体系统动力学特性拓扑优化，提出三种显式、高效的频率拓扑优化模型，进行旋转矩形薄板关于频率的拓扑优化。

相关工作以第一作者发表SCI期刊论文7篇，中文综述论文1篇，在审SCI论文1篇，论文引用次数71次。还获得8th Asian Conference on Multibody Dynamics学生论文奖和第三届可展开空间结构会议优秀论文奖。相关成果已用于上海509所的卫星平台传输线缆动力学分析。