

中国力学学会优秀博士学位论文汇编推荐表

(2023 年度)

填表日期：2024-06-03

论文题目	面向承载效率的航天复合薄壁结构综合优化设计研究		
作者姓名	马祥涛	获得学位所在单位	大连理工大学
答辩日期	2021-09-10	获得学位日期	2021-09-28
二级学科	工程力学	论文涉及研究方向	航天薄壁结构优化设计及缺陷敏感性分析
导师	王博	导师研究方向	航天结构轻量化设计
作者手机		E-mail	maxiangtao@dlut.edu.cn
CSTAM会员编号	S030005894M	会员有效期	2033-04-25
推荐单位/理事联系人	大连理工大学	联系人E-mail	yuqingwang@dlut.edu.cn
联系人手机		是否获校优秀博士论文	是

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.	Ma Xiangtao, Hao Peng, Wu Hao, et al., High-fidelity numerical simulation and experimental validation of a 1600-mm-diameter axial loaded grid stiffened cylindrical shell[J]. International Journal of Solids and Structures, 2023: 112262.	5.	Ma Xiangtao, Hao Peng, Wang Fayao, Wang Bo, Incomplete reduced stiffness method for imperfection sensitivity of cylindrical shells[J]. Thin-Walled Structures, 2020, 157: 107148.
2.	Ma Xiangtao, Wang Fayao, Niels Aage, et al., Generative design of stiffened plates based on homogenization method[J]. Structural and Multidisciplinary Optimization, 2021, 64: 3951-3969.	6.	Ma Xiangtao, Tian Kuo, Li Hongqing, et al., Concurrent multi-scale optimization of hybrid composite plates and shells for vibration[J]. Composite Structures, 2020, 233: 111635.
3.	Ma Xiangtao, Wang Fayao, Wang Huiping, et al., Post-buckling optimization of bending-induced variable stiffness composite cylinders considering worst geometric imperfections[J]. Thin-Walled Structures, 2021, 169: 108489.	7.	Wang Bo, Ma Xiangtao, Tian Kuo, et al., Concurrent patch optimization of hybrid composite plates based on proper orthogonal decomposition[J]. AIAA Journal, 2019, 57(11): 4915-4926.
4.	Ma Xiangtao, Tian Kuo, Li Hongqing, et al., Diverse discrete material optimization for multi-patch laminates under vibration environment[J]. Structural and Multidisciplinary Optimization, 2020,	8.	Wang Bo, Ma Xiangtao, Hao Peng, et al., Improved knockdown factors for composite cylindrical shells with delamination and geometric imperfections[J]. Composites Part B: Engineering, 2019, 163: 314-323.

论文的主要创新点及学术影响:

主要创新点:(1)建立了面向航天复合薄壁结构的多层级变量协同优化框架和多样性优化模型，实现了航天复合薄壁结构的低成本设计；(2)提出了基于均匀化方法的加筋增强壁板变刚度优化方法，实现了集拓扑、形状和尺寸优化于一体的加筋壁板优化设计；(3)提出了不完全折减刚度法(iRSM)，实现了计及缺陷敏感性薄壁加筋筒壳结构的快速优化设计。

学术影响: 博士及博士后期间发表论文20篇，其中SCI论文16篇（一作6篇，二作4篇，通讯2篇，封面1篇），得到了英国皇家工程院院士Croll教授、CMAME主编Manolis教授等学者正面评价；获批4项发明专利（日本专利1项）和2项软著；获批4项国家级课题；获得辽宁省优秀博士论文、第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛金奖等奖励；在CZ-5、CZ-9等实际型号中得到应用；主笔咨政报告得到国务院张国清副总理、国家国防科技工业局张克俭局长等领导重要肯定批示。