

# 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：2019-12-24

论文题目	三维微纳米点阵及多孔材料的制备、表征及力学行为研究		
作者姓名	张璇	获得学位所在单位	清华大学
答辩日期	2018-06-02	获得学位日期	2018-07-04
二级学科	固体力学	论文涉及研究方向	固体力学
导师	高华健	导师研究方向	固体力学
作者手机	15210591814	E-mail	xuan.zhang@leibniz-inm.de
CSTAM会员	否	会员号	
推荐单位/理事 联系人	王记增	联系人E-mail	jzwang@lzu.edu.cn
联系人手机	18919802405	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.	Xuan Zhang*, Lei Zhong*, Arturo Mateos*, et al. Theoretical strength and rubber-like behaviour in micro-sized pyrolytic carbon. <i>Nat Nanotech</i> , 2019, 14, 762-769. (*共同第一作者) (封面论文)	5.	Xuan Zhang, Yujia Wang, Bin Ding, Xiaoyan Li. Design, fabrication and mechanics of three-dimensional micro-/nanolattices. <i>Small</i> , 2019, 1902842.
2.	Xuan Zhang, Andrey Vyatskikh, Huajian Gao, et al. Lightweight, flaw-tolerant and ultrastrong nanoarchitected carbon. <i>Proc Natl Acad Sci USA</i> , 2019, 116, 6665-6672.	6.	Xuan Zhang, Huajian Gao, Xiaoyan Li. Atomistic simulations of superplasticity and amorphization of nanocrystalline anatase TiO <sub>2</sub> . <i>Extreme Mech Lett</i> , 2018, 22, 131-137.
3.	Xuan Zhang, Jiahao Yao, Bin Liu, et al. Three-dimensional high-entropy alloy-polymer composite nanolattices that overcome the strength-recoverability trade-off. <i>Nano Lett</i> , 2018, 7, 4247-4256.	7.	Xuan Zhang, Xiaoyan Li, Huajian Gao. Size and strain rate effects in tensile strength of penta-twinned Ag nanowires. <i>Acta Mech Sinica</i> , 2017, 33, 792-800.
4.	Haolun Wang*, Xuan Zhang*, Ning Wang, et al. Ultralight, scalable, and high-temperature-resilient ceramic nanofiber sponges. <i>Sci Adv</i> , 2017, 3(6), e1603170. (*共同第一作者)	8.	Xiaoyan Li, Xuan Zhang, Huajian Gao. Atomistic simulations for fracture and fatigue of nanotwinned and amorphous materials. <i>Handbook of Materials Modeling Volume 2 Applications: Current and Emerging Materials</i>

### 论文的主要创新点及学术影响:

论文采用实验、模拟和理论分析相结合的方法，对微纳米点阵材料和多孔材料进行了设计、制备、性能表征以及力学行为分析。论文的主要创新点如下：

1) 通过双光子光刻和磁控溅射制备了高熵合金聚合物纳米点阵材料，实验结果表明该点阵材料突破了点阵材料强度与可恢复性的相互制约，具有高比强度、高能量吸收率、高能量损耗系数；

2) 采用双光子光刻和高温热解制备了超轻、高强、高韧的三维热解碳纳米点阵材料和微柱，利用原位实验和原子尺度模拟揭示了这些材料的微观变形机制；

3) 采用原位电镜高温实验揭示了纳米陶瓷纤维海绵的能量耗散机制和变形机理。

论文成果发表在*Nat Nanotech*、*PNAS*、*Nano Lett*、*Sci Adv*和*Small*等期刊上。这些研究成果获得了国内外的学术认可和一致好评，已被*Science*、*JMPS*、*Nat Comm*、*Adv Mater*、*PNAS*、*Nano Lett*等国际期刊论文所引用并积极评价。