

# 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：2020-01-20

论文题目	软杆中孤立波及非线性介质中高阶谐波的理论模拟		
作者姓名	王彦正	获得学位所在单位	浙江大学
答辩日期	2018-06-07	获得学位日期	2018-06-30
二级学科	固体力学	论文涉及研究方向	弹性波动力学
导师	陈伟球 ; Jan D. Achenbach	导师研究方向	弹性波动力学
作者手机		E-mail	yanzheng.wang@uni-siegen.de
CSTAM会员	否	会员号	
推荐单位/理事 联系人	何姍	联系人E-mail	hseecllx@zju.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.	Wang, Y.Z., Achenbach, J. D. The effect of cubic material nonlinearity on the propagation of torsional wave modes in a pipe. J. Acoust.Soc.Am. 140, 3874-3883 (2016)	5.	Wang, Y.Z., Li, Z.Y., Chen, W.Q., Zhang, C.Z., Zhu, J. Free vibration and active control of pre-stretched multilayered electroactive plates. Int.J. Solids Struct. 180, 108-124 (2019)
2.	Wang, Y.Z., Chen, W.Q., Achenbach, J. D. Analysis of harmonics propagating in pipes of quadratic material nonlinearity using shell theory. Int.J.Solids Struct. 125, 206-215 (2017)	6.	Wang, Y.Z., Achenbach, J. D. Reflection of ultrasound from a region of cubic material nonlinearity due to harmonic generation. Acta Mech. 229, 763-778 (2018)
3.	Achenbach, J. D., Wang, Y.Z. Far-field resonant third harmonic surface wave on a half-space of incompressible material of cubic nonlinearity. J.Mech.Phys.Solids 120, 5-15 (2018)	7.	Wang, Y.Z., Achenbach, J. D. Interesting effects in harmonic generation by plane elastic waves. Acta Mech. Sin. 33, 754-762 (2017)
4.	Wang, Y.Z., Zhang, C.L., Dai, H.-H., Chen, W.Q. Adjustable solitary waves in electroactive rods. J.Sound Vib. 355, 188-207 (2015)	8.	Wang, Y.Z., Dai, H.-H., Chen, W.Q. Kink and kink-like waves in pre-stretched Mooney-Rivlin viscoelastic rods. AIP Adv. 5, 087167 (2015)

### 论文的主要创新点及学术影响:

论文对软材料中孤立波的传播以及非线性材料中高阶谐波的形成进行了创新性的理论研究，提出了许多原创性的研究课题。如提出用偏置电场和预变形对孤立波的速度和波形进行调控；对于高阶谐波的研究，与大多数已有研究不同的是，论文重点研究了三阶谐波的形成及传播，创新性地构建了一系列重要的理论模型，如半空间高阶谐波模型、非线性波散射、反射模型等（这部分工作也得到了美国军队研究实验室无损检测专家Kube等高度评价，并在他们发表的多篇文章中对此工作进行了大篇幅报道）；论文还构建了一系列力学简化模型和发展了一系列高效的非线性波求解方法，得到了许多形式简单的解析解。论文工作将为新型非线性声波器件的设计和无损检测技术的发展提供重要的理论参考和方法指导。与论文相关的研究成果共发表论文13篇，其中7篇SCI论文直接取自学位论文各章节，分别发表在JMPS、IJSS、JASA、JSV等固体力学和声学国际一流期刊上。