

附件1

“青年人才托举工程项目”推荐表
(理事推荐需2人联名推荐)

姓名	汪利	性别	男
出生年月	1988.11	职称	副教授
博士毕业时间	2016.07	专业方向	固体力学
手机号码		电子邮件	wangli75@mail.sysu.edu.cn
工作单位	中山大学	会员编号	S030 0045 07M

推荐理由:

(简要介绍候选人教育经历, 研究背景, 研究方向与目标, 重点介绍研究的创新性以及需要“托举”的需求, 如: 专家智囊, 学术交流机会等。简要说明推荐理由, 以及候选人的亮点等, 1000 字内)

汪利, 男, 工学博士, 中山大学航空航天学院副教授。2011年6月获清华大学土木工程系学士学位, 2016年7月获清华大学土木工程系博士学位。从事计算力学和力学反问题研究, 具体方向为余能原理数值方法、线性与非线性系统参数识别、结构健康监测等。目前以第一或通讯作者在相关领域发表SCI论文20余篇, 详见候选人的ResearchGate主页 https://www.researchgate.net/profile/Li_Wang115。

一方面, 势能原理与余能原理是弹性和塑性力学的两大基本变分原理。现有的有限元方法以势能原理为基础, 选用位移为基本自由度。但是, 却很少出现基于余能原理的数值方法。候选人创新性地提出了一种基于余能原理的数值方法——平衡元, 它以应力为基本自由度, 且不存在体积闭锁现象。不仅如此, 平衡元与有限元互为对偶, 分别提供应变能和极限荷载的上下界, 可确保计算、分析和设计的可靠性。相关成果发表在Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering, International Journal for Numerical Methods in Engineering等计算力学顶级期刊之上。

另一方面, 为确保各类结构安全运转, 需要对结构进行健康监测, 提取结构模态等参数, 及时识别结构的损伤; 各类线性与非线性力学系统在设计时, 必须要预先标定其模型参数。结构健康监测和力学系统参数识别都是典型的力学反问题, 其难点在于反问题固有的非适定性。在此方面, 候选人的代表性工作有: (1) 针对环境激励下的模态分析问题, 发展了新的紧致带宽正则化方法, 能有效地处理近频模态识别这一难点问题, (2) 提出一种增量灵敏度方法识别结构损伤, 并证明其严格收敛性; 发展

了新的稀疏正则化方法，以克服损伤识别的非适定性；提出最优权值选取方法，为多数据融合损伤识别提供理论基础，(4) 发展了基于稀疏正则化、有限带宽信号展开等的热、力荷载识别方法，(3) 针对混沌系统、滞回系统、分数阶导数系统等典型非线性系统，建立了参数识别基本理论框架。相关成果发表在 *Mechanical Systems and Signal Processing*, *Nonlinear Dynamics*, *International Journal of Heat and Mass Transfer*, *Journal of Sound and Vibration* 等健康监测和非线性力学领域顶级期刊之上。

候选人的研究目标有两方面：一是系统性系建立区别于常规有限元的平衡元理论体系，研究其在动力、非线性、多物理场耦合等分析中的通用性，搭建平衡元数值仿真平台；二是继续发展健康监测和参数识别理论和实验研究，探索它们在工程实践中的可行性和实用性。候选人期望通过“托举”，与国内外同领域顶级专家进行学术交流，搭建非线性系统测试平台。

候选人在相关领域顶级期刊上发表了大量的论文，表明其研究走在国际前沿。余能原理数值方法是非常新颖的研究课题，候选人在这方面已有不少原创性的理论成果，值得进一步发展。此外，候选人还系统性地发展了结构健康监测和参数识别理论，为工程实践打下了基础。因此，推荐汪利至青年人才托举工程项目。

推荐人签字：

注：请于2019年12月25日前将电子版推荐表发送至 office@cstam.org.cn，并注明“青年人才托举工程”。