“青年人才托举工程项目”推荐表

(理事推荐需2人联名推荐)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 候选人姓名 | 王建春 | 性别 | 男 |
| 出生年月 | 1985年2月 | 职称 | 助理教授 |
| 博士毕业时间 | 2012年7月 | 专业方向 | 流体力学 |
| 工作单位 | 南方科技大学 |  |  |
| 推荐理由：王建春博士在2003年至2012年期间就读于北京大学，并获得了理论与应用力学专业的理学学士学位，和流体力学专业的理学博士学位。在2012年至2016年期间分别在北京大学、普林斯顿大学和名古屋工业大学从事流体力学方向的博士后研究。在2016年9月被聘任为南方科技大学的助理教授。他的研究方向包括：1、可压缩湍流的数值模拟和流动机理；2、剪切流动的稳定性问题。他在这两个方向上做出了国际领先的重要科研成果，体现了他很高的学术水平和很强的创造力。在可压缩湍流研究方面，他和合作者重点研究了可压缩湍流的胀压过程：（1）和一维Burgers湍流作类比，建立了速度散度的概率分布模型；（2）将Kolmogorov湍流理论应用到可压缩湍流，确立了流场的可压缩部分的动能能谱和能量级串过程；（3）研究了激波对被动粒子的动力学行为的影响。这三个问题的研究成果发表了3篇Physical Review Letters文章。泊肃叶流动的稳定性问题是流体力学中的经典问题。泊肃叶流动发生失稳的临界雷诺数远远小于线性理论预测的值，属于亚临界失稳现象。该问题备受关注，但一直缺少一个系统的理论来预测和解释临界雷诺数。他和合作者提出了热力学方法，并对二维泊肃叶流动做了系统地研究。确定了流动失稳的临界雷诺数，并指出该流动失稳现象是一个连续相变过程。进一步构造了自由能、作用量和热力学关系式。这个问题的研究成果发表了一篇PNAS文章。王建春博士做的研究工作具有很强的创新性，加深了对可压缩湍流的流动机理和剪切流动的亚临界失稳现象的理解。已在高水准、高影响力的国际知名学术期刊上发表十多篇高质量的论文，包括3篇Physical Review Letters、1篇PNAS、3篇Journal of Fluid Mechanics、3篇Physics of Fluids、1篇Journal of Computational Physics等。他计划将研究方向扩展为可压缩非各向同性湍流，包括可压缩均匀剪切湍流、槽道湍流和边界层湍流等。通过亥姆霍兹分解，研究可压缩湍流的多尺度行为。同时，他计划将热力学方法应用到圆管流动、三维泊肃叶流动和库埃特流动等剪切流动的亚临界失稳问题中。从相变的观点建立关于亚临界流动稳定性问题的系统理论。为了保证今后研究工作的顺利开展，他需要较多的计算资源，用来做大规模数值模拟。在计算资源方面需要一定的支持。同时，需要更多的学术合作与交流的机会。王建春博士是近十年来我们所见过的在流体力学专业中学术研究做得最突出的青年学者之一。我们坚信他能在流体力学领域攻克更多的难题，在基础研究和工程问题中取得更多的科研成果。我们极力推荐他为青年人才托举工程项目的候选人。 |