

2024 年北京市科学技术奖提名公示内容（公告栏）

一、项目名称

二维材料及其异质结的声子态物性与调控

二、候选单位

1、中国科学院半导体研究所;2、中国科学院物理研究所

三、候选人

1、谭平恒;2、林妙玲;3、吴江滨;4、吴克辉;5、盛少祥;6、谭青海

四、代表作发表情况（限 5 篇）

检索机构：中国科学院文献情报中心										
序号	论文(著作)名称	刊名/出版社	发表时间 (年月日)	通讯 作者 (含共 同)	第一 作者	论文全部作 者	年卷期页码	SCI 他引 次数	他引 总次 数	是否国内 完成
1	The shear mode of multilayer graphene	Nature Materials	2012-02-05	谭平恒, A. C. Ferrari	谭平恒	谭平恒, 韩文鹏, 赵伟杰, 吴振华, 常凯, 王翠, 王玉芳, N. Bonini, N. Marzari, N. Pugno, G. Savini, A. Lombardo, A. C. Ferrari	2012, 11: 294-300		502	是
2	Resonant Raman spectroscopy of twisted multilayer graphene	Nature Communications	2014-10-10	谭平恒	吴江滨	吴江滨, 张昕, Mari Ijas, 韩文鹏, 乔晓粉, 李晓莉, 江德生, Andrea C. Ferrari, 谭平恒	2014, 5: 5309		157	是
3	Vibrational Properties of a	Physical Review Letters	2017-11-08	谭平恒, 吴	盛少祥	盛少祥, 吴江滨, 从	2017, 119: 196803		72	是

	Monolayer Silicene Sheet Studied by Tip-Enhanced Raman Spectroscopy			克辉		鑫, 黎文彬, 苟健, 钟青, 程鹏, 谭平恒, 陈岚, 吴克辉				
4	Cross-dimensional electron-phonon coupling in van der Waals heterostructures	Nature Communications	2019-06-03	谭平恒	林妙玲	林妙玲, 周煜, 吴江滨, 从鑫, 刘雪璐, 张俊, 李海, 姚望, 谭平恒	2019, 10: 2419		42	是
5	Moire Phonons in Twisted Bilayer MoS2	ACS Nano	2018-08-07	谭平恒	林妙玲	林妙玲, 谭青海, 吴江滨, 陈晓爽, 王金焕, 潘宇浩, 张昕, 从鑫, 张俊, 季威, 胡平安, 刘开辉, 谭平恒	2018, 12: 8770		147	是
合 计								0	920	

五、提名意见

该项目针对二维材料及其异质结的声子物性与调控领域中亟待解决的关键科学问题，围绕二维材料及其异质结中新奇声子态发现、声子态理论模型建立和声子/电声子耦合调控等方面进行了开创性研究，取得了如下创新性成果：开创性地突破了基于单光栅光谱仪的低波数拉曼光谱测量极限和针尖增强拉曼光谱的空间分辨率极限，发现了二维材料的层间声子和局域声子等新奇声子物态；建立了数种普适的声子模型，解决了二维材料及其异质结层间声子频率和电声耦合强度定量描述的难题；实现了对声子态的周期性空间调制和二维电子态与三维声子态的跨维度耦合，首次提出了莫尔声子的概念，并通过其波矢映射解决了微米尺寸超薄材料声子色散曲线测量的难题。项目集中于二维材料及其异质结声子物理领域的基础研究，在声子态发现、理论模型建立和声子态调控等取得了诸多重大原创性突破，5篇代表作论文被SCI他引920次，单篇最高SCI他引502次，研究成果被国内外同行评价为“先驱性工作”、“首次报道”等，引领了二维材料声子物理的研究。项目负责人谭平恒在2012年获得国家杰出青年科学基金，2018年入选国家级领军人才，自2018年连续6年被科睿唯安(汤森路透)列为全球高被引学者。提名该项目为北京市科学技术奖自然科学奖（一等奖）