

1999 年国家杰出青年科学基金获得者(物理学部分)简介(I)

向 涛

(研究员,中国科学院理论物理研究所)



简历

1963 年生,1990 年在中国科学院理论物理研究所获博士学位.1990 年 2 月至 1998 年 10 月在英国牛津大学、剑桥大学等从事博士后研究工作.1998 年 10 月回到中国科学院理论物理研究所工作至今.

已取得学术成就的创新点及评价

向涛在高温超导微观机理和多体理论的数值计算方法等方面取得了令人瞩目的杰出成果.主要表现在:(1)理论预言了高温超导体超流密度函数的低温行为,并为实验所证实;(2)发现高温超导能隙随超导相变温度变化的标度律,回答了不同实验之间存在差异的原因;(3)成功地解释了反铁磁绝缘体 $\text{Sr}_2\text{CuO}_2\text{Cl}_2$ 的角分辨光电子谱,验证了用单带模型描述高温超导体低能电子性质的正确性;(4)把研究强关联电子系统的密度矩阵重整化群方法推广到动量空间密度矩阵重整化群方法和有限温度情形,大大推广了密度矩阵重整化群化方法的应用范围.

向涛上述研究成果发表在国际重要刊物上计 35 篇,被 SCI 收录的有 20 篇,其中作为第一作者的有 17 篇,被 SCI 收录的有 8 篇.发表在 P. R. L 上的有 4 篇,其中作为第一作者的有 2 篇.他的研究成果得到国内外同行的重视和好评,论文被引用 162 次,其中他作为第一作者的论文被引用 97 次.曾应邀作为主讲者之一在国际密度矩阵重整化群方法讨论与讲习班上讲课.

丁大军

(教授,吉林大学)



简历

1956 年生,1983 年在吉林大学获硕士,1987 年获博士.1988 年任吉林大学原子与分子物理研究所副教授.1991 年 1 月至 1994 年 2 月

在美国橡树岭国家实验室从事博士后研究.1994 年 3 月至 1994 年 6 月应诺贝尔奖得主 K. Siegbahn 邀请任瑞典 Uppsala 大学 ESCA-LASER 实验室客座研究员.1994 年 8 月回国,任吉林大学原子与分子物理研究所教授.1995 年被选聘为博士生导师并入选国家教委跨世纪人才计划,同年起享受国务院颁发的政府特殊津贴.他曾获首届霍英东青年教师基金(1988).

已取得学术成就的创新点及评价

丁大军长期在原子、分子、团簇和固体表面的光激发、光电离和超灵敏激光光谱学等方面进行系统的基础性研究,取得了一批得到国内外同行公认的创新性成果.在包括 Phys. Rev. Lett. 在内的权威杂志上发表了 48 篇论文,被 SCI 收录 13 篇(第一作者 9 篇),被 SCI 文献他人引用 98 次.他主持的“原子分子团簇的多光子电离”获国家教委科技进步二等奖(1995,排名第一).

1994 年以来丁大军的主要学术成就:

(1)在 C_{60} 团簇的光激发动力学研究中,首创了分析多光子激发发射电子的能量方法,该方法现已被国际上多个研究组使用;首次发现和认定了该团簇体系多光子吸收电离的特征,提示了 C_{60} 多光子电离的机制是热电子发射过程(并否定了激子模型).这些发表在 PRL 等杂志的结果(2 篇论文)被其他学者引用 60 次(其中被 PRL 上的文章引用 13 次, JCP 文章引用 12 次).

(2)利用二次谐波方法研究了固体表面吸附分子的形态和取向,成功获得了激光烧蚀表面的二次谐波成像;确认了脉冲激光诱导固体表面原子分子热脱附机理,并将其应用于材料表面修饰;首次用 AFM 观测到 C_{60} 在硅和云母表面的吸附形态和摩擦特性,发现了分子的无序排列和摩擦系数增大的现象,否定了先前的理论预言.

丁大军现任吉林大学原子与分子物理研究所所长,超硬材料国家重点实验室学术委员会委员,中国物理学会原子与分子物理专业委员会委员,吉林省有突出贡献的中青年专业技术人才(1997)和吉林省省管优秀专家(1998).他与国际上多个著名研究机构保持着长期合作关系,与这些机构的著名学者

物理

经常互访和短期合作研究.目前正主持中瑞(典)科技合作项目.

龚新高

(研究员,中国科学院固体物理研究所)



简历

1962年生,1985年7月中国科学院固体物理研究所硕士毕业,毕业后留所工作并于1988年1月至1991年5月为意大利ICTP访问学者.1992年12月为中国科学院固体物理研究所副研究员.1993年5月在固体物理研究所获理学博士,同年12月提升为研究员.

已取得学术成就的创新点及评价

龚新高博士是最早把Car-Parrinello计算方法引进中国,并把在超级计算机上能运行的程序发展成适用于微机上计算的程序,在合肥建立起第一个大批量基于力学的分子动力学计算基点,开展了团簇物理和凝聚态物理及有关交叉学科的计算工作.

龚新高博士的主要学术成就有:

(1)用分子动力学第一性原理,在局域自旋密度近似下,详细地研究了固体 α -Ga相的一系列的反常性质,发现这些反常主要在来源于强的共价键的存在,成功地解释了一些实验.同时建立了一个二流体模型,解释了液态Ga相的结构因子中的中心峰附近出现不对称的一个峰现象.论文发表在Phys. Rev. B及Europhysics Lett.上,这一项成就已为国际上承认和多次反复引用.

(2)对 $Al_{12}M$ 团簇结构的稳定性进行了第一原理的分子动力学研究,发现此类团簇结构可以通过改变M原子的掺杂方法或电离的方法稳定下来,从而为设计新型稳定团簇结构材料提供一种方法.此项成果发表在Phys. Rev. Lett.上,此文在国际上也被反复引用,为国际同行承认.龚新高博士发表论文49篇(第一作者27篇),几乎全被SCI收录,引文100篇次.其中主要引用的论文是涉及上面所述的两项成就和3篇论文.

龚新高博士现为中国科学院基础局物理学科组专家委员、攀登计划专家组成员、中国科学技术大学合肥高等研究院副院长,曾获中科院院长奖学金特

别奖(1993年)、中科院青年科学家奖(1995年)、中科院合肥分院十佳(1997年).

王新龙

(教授,南京大学声学研究所和电子科学与工程系)



简历

1962年生.1991年在南京大学获博士学位,后留校工作至今.自1987年攻读博士学位开始,在魏荣爵院士指导下,一直从事非线性声学的研究.研究方向为:参量共振系统中的孤子及其非线性动力学混沌同步理论及其在语言保密通信中的应用.该研究曾获多项国家自然科学基金,江苏省自然科学基金和南京大学近代声学国家重点实验室的资助.

已取得学术成就的创新点及评价

10多年来,王新龙在小槽中孤子的镜像效应、反极性孤子对的运动状态、孤子相互作用规律、振动系统阻尼的孤子运动的影响等方面做了较系统的工作,取得了如下具有创新性的成果:

- (1)揭示了多孤子态之间跃迁规律;
- (2)发现了边界对孤子的镜像效应;
- (3)建立了孤子相互作用的有效势理论;
- (4)得到了参量激励孤子的稳定性及其相互作用与系统阻尼效应之间的规律.

王新龙的研究工作理论和实验并重,理论计算与实验结果能吻合.他今后拟开展的工作(振动系统中局域化、孤子、混沌的非线性现象的深入和混沌保密通信的研究)具有很高的学术价值,也有较具体的设想.研究成果反映出他具有扎实的数理功底,良好的实验技能和独立开展科学研究的能力.

至今王新龙已发表学术论文20多篇,其中被SCI收录的论文13篇(11篇为第一作者),被引用121次,他所主持的国家自然科学基金项目“参量激励多孤子的运动和相互作用以及混沌的过渡”(项目批准号为19204008)于1998年获国家自然科学基金委员会数理学部优秀项目.

王新龙是我国自己培养的优秀青年科技工作者,事业心强,治学严谨,富有创新精神.

(国家自然科学基金委员会数理学部 胡仁元)