

# 2018—2019年度中国物理学会各项物理奖 获奖名单及介绍

## 1 胡刚复物理奖：王业亮

北京理工大学王业亮教授与合作者长期从事石墨烯类新型低维材料与器件单元的制备、物性及基础应用研究，取得了重要进展。主要有：(1)自主研发构建一种超高真空样品转移装置，成功地实现了样品在不同超高真空系统之间的传送，并实现了同一样品在不同地点基于不同技术手段的测量；(2)发展一种材料制备的精确控制技术，将MBE功能集成到LEED设备中，实现功能纳米结构演变过程的原位监测，为高质量纳米量子结构的制备提供了新方法。

## 2 胡刚复物理奖：郭建东

中国科学院物理研究所郭建东研究员与合作者自主研制了能量、动量二维成像探测的新型高分辨率电子能量损失谱仪，在表面界面元激发及其相互作用的研究中取得重要进展。主要包括：(1)发现FeSe/SrTiO<sub>3</sub>体系中衬底表面声子产生的偶极电场可以穿透到薄膜形成界面极化子，这种非绝热的电子—晶格相互作用导致电子之间额外的吸引作用，提高了超导转变温度；(2)发现三维拓扑绝缘体表面态的反常等离激元模式，在大动量范围几乎不被衰减，指出拓扑保护对于狄拉克电子的集体模式同样适用。

## 3 饶毓泰物理奖：肖云峰

北京大学肖云峰教授主要从事微腔光学研究，取得的主要成果包括：(1)在非对称微腔中提出混沌辅助光子动量转换新原理，实现回音壁模式超宽谱耦合，并利用光克尔效应获得自发对称破缺光场，为宽带与手征微腔光学研究奠定了基础；(2)将非对称微腔等基础研究推进到超高灵敏光学传感上，提出模式加宽与劈裂等新原理，实现纳米尺度单颗粒检测，有望为环境监测等提供新方法；(3)提出微腔增强光子与原子、声子耦合作用新机理，解决了单个微腔Q/V限制等难题。

## 4 饶毓泰物理奖：翟荟

清华大学翟荟教授主要从事冷原子等量子物质的理论研究，他预言的多项原创性物理效应被国内外著名实验组证实，如：预言自旋—轨道耦合玻色子的条纹相，被麻省理工和中科大等实验组证实；预言碱土金属原子中一类新的散射共振，被慕尼黑和佛罗伦萨的实验组证实；提出排斥型极化子理论，与佛罗伦萨等实验组后来的实验结果高度吻合；预言具有离散标度不变性的动力学现象，被华师大实验组证实；提出在光晶格中实现和探测拓扑态的方案，被苏黎世理工和汉堡大学的实验组采用。

## 5 叶企孙物理奖：雒建林

中国科学院物理研究所雒建林研究员从事关联电子体系的热力学性质和磁性研究，作为主要成员与合作者取得多项重要研究成果。主要包括：(1)在Cr基和Mn基超导体探索和物性研究上取得突破，连续发现CrAs和MnP加压下超导，开辟了探索非常规超导体的新路；(2)在强关联三角格子钴氧化物体系中发现磁场诱导的混磁相变；(3)发现多个铁镍基新超导体，并发现铁基超导体母体磁相变后能隙打开导致态密度丢失，为确定其条纹反铁磁结构奠定了实验基础。

## 6 叶企孙物理奖：万贤纲

南京大学万贤纲教授主要从事凝聚态物理理论和计算研究，取得了若干有国际影响的成果。他与合作者提出新型拓扑量子态——Weyl半金属的概念，引发Weyl半金属的研究热潮；发展了高效判断拓扑性质的新理论方法，预言了数千种新型拓扑材料，并建立了拓扑材料数据库；他还发展了一套复杂磁相互作用的计算方法，确定了多类复杂体系的磁基态。

## 7 吴有训物理奖：赵强

中国科学院高能物理研究所赵

强研究员在强子物理领域取得了一系列具有原创性和国际影响的理论研究成果。他对强子谱学中的阈值效应开展了系统深入研究,与合作者关于运动学奇点导致可观测阈值增强效应的研究为理解一系列阈值增强现象、寻找并确定奇特强子态提供了重要的理论依据,也为理解强子谱学中的复杂现象提供了新的思路。

## 8 吴有训物理奖: 肖志刚

清华大学肖志刚教授探索和发展了重离子核反应实验方法与技术,在同位旋动力学与核物质状态方程等研究中做出重要工作。首次提出高密区对称能的密度依赖性;预言氦核同位旋矢量极化效应,为低密区对称能提供一种新探测手段;在中能重离子核反应研究中,揭示同位旋动力学演化的一些重要规律,如发现周边碰撞中同位旋的慢弛豫特征;观测到中等质量碎片关联函数的同位旋效应;揭示同位旋依赖的粒子发射次序;得到对称能在饱和点处的斜率参数等。

## 9 王淦昌物理奖: 朱世琳

北京大学朱世琳教授长期从事强子物理研究,在新强子态、核子环形偶极矩和宇称破坏核力等领域做出了有国际影响的工作。带领团队预言隐粲五夸克分子态,被LHCb实验证实。给出核子内多夸克间电、弱、强作用诱导产生的核子环形偶极矩和核子轴矢荷,被电子与核子、氦核散射实验证实,被用于抽取标准模型基本参量夸克轴矢荷的实验抽取。利用手征微扰理论和有效场论方案,建立描写宇

称破坏核力的理论框架,为统一处理低能核物理领域的宇称破坏过程提供了理论平台。

## 10 王淦昌物理奖: 刘江来

上海交通大学刘江来教授长期从事原子核、粒子与天体物理交叉领域的前沿实验研究。他在中国锦屏实验室开展基于液氙的暗物质直接探测实验,作为第二负责人成功研制国际领先的半吨级液氙探测器PandaX-II,连续对暗物质的性质做出最强限制;作为核心骨干参与大亚湾中微子实验,为第三类中微子振荡的发现和精确测量作出了重要贡献。

## 11 谢希德物理奖: 杜世萱

中国科学院物理研究所杜世萱研究员主要从事低维功能材料结构及物理化学性质的第一性原理理论计算研究,取得的代表性研究成果包括:(1)理论预测并揭示了功能分子的可控选择性组装及其机制;(2)理论预测石墨炔纳米带的能带结构及其调控方法;(3)理论揭示了实验上获得的“自然图案化”二维原子晶体材料的形成机制;(4)理论上提出通过Si吸附诱导产生缺陷实现Si插层石墨烯的机制,实验上验证了这一机制的普适性;(5)理论预测新型二维CuSe及其拓扑物性。

## 12 黄昆物理奖: 陆朝阳

中国科学技术大学陆朝阳教授在基于半导体量子点的光学量子调控方面的代表性工作包括:(1)首次发现了基于二维材料单原子层的单光子发射;(2)首创脉冲共振荧光方法,从根本上消除了量子点的消相

干效应,解决了单光子源的确定性产生和高品质这两个基本问题;(3)制备了基于微腔耦合单量子点的同时具备高效率和高全同性的单光子源,综合性能一直处于国际最优;(4)基于自主发展的单光子源,演示了超越早期经典计算能力的玻色取样量子计算。

## 13 黄昆物理奖: 陆卫

中国科学院上海技术物理研究所陆卫研究员长期从事半导体光子科学与技术研究,带领团队聚焦我国科学卫星与新技术卫星对光子器件的需求,基于在半导体量子结构材料、亚波长光电调控等基础研究领域提出的新机理,研制出多种空间光子器件,应用于我国卫星的光电载荷上。揭示了半导体中电子能量耗散局域特性的新机理,所发现的量子准束缚态被写入工具书。提出了红外探测器局域场调控的新方法,并研制出探测性能突破常规器件结构理论极限的原型器件。

## 14 周培源物理奖: 胡江平

中国科学院物理研究所胡江平研究员及其合作者长期从事凝聚态物理理论研究,在高温超导、强关联电子系统、量子霍尔效应、冷原子及拓扑物理方面取得了多项原创性成果。他的高维量子霍尔的研究为拓扑绝缘体和量子自旋霍尔效应的研究奠定了理论基础;在铁基超导体的研究中,最早基于强关联模型预测了符号改变的S波配对对称性,首先预言了铁基超导中存在非平庸拓扑结构,建立了铁基超导体电子向列序以及向列序中结构与磁性相变的关系的理论基础。

## 15 周培源物理奖：孙庆丰

北京大学孙庆丰教授及其合作者在低维体系量子输运领域取得了重要理论成果，预言及解释了一系列输运现象，主要有：(1)提出自旋轨道耦合可用一个自旋有关的相位来描述，预言自旋流产生电场，提出自旋超导态并预言其电迈斯纳效应等，提出描述螺旋有机分子的哈密顿量并完美解释其自旋输运实验结果；(2)澄清无序及退相干对拓扑绝缘体的影响；(3)预言完美量子安德烈夫反射和声子协助的安德烈夫反射；(4)提出对自旋、谷及马约拉纳态等的有效调控方法。

## 16 萨本栋应用物理奖：陈理想

厦门大学陈理想教授主要从事与光子轨道角动(OAM)相关的光物理、非线性光学及量子信息等研究领域，代表性成果包括：基于光自旋—轨道耦合调控，实现高效OAM分离并首次分离分数光涡旋；通过泵浦光OAM叠加态调控，首次提出非定域的光涡旋定位及人脸模式识别；围绕OAM探测难题，实现弱光涡旋精准“点亮”及自由空间远程旋转Doppler效应；将OAM相衬原理推广到非线性倍频调控，实现红外光照射相位物体边缘增强的可视化。

## 17 萨本栋应用物理奖：张红

中国科学院近代物理研究所张红研究员及团队依托国家大科学研究装置——兰州重离子加速器开展重离子束治疗癌症关键科学技术问题研究。在基础研究方面，从分子、细胞和动物整体层面评价了重离子治癌有效性和安全性并证实其机理；在临床研究方面，完成213例肿瘤患者重离子临床治疗试验，成功治疗脑、肝、肺等多脏器恶性肿瘤，取得明显效果，为医用重离子加速器和重离子治癌技术的成功产业化提供关键数据，为核科学技术在放射医学领域的应用作出了重要贡献。

(中国物理学会办公室 供稿)

## 新书推荐

**内容简介：**诺贝尔奖获得者朗道院士为理论物理学作出了巨大贡献。他发表了一系列出色的论文，编写了被世界各国广泛使用的十卷本《理论物理学教程》，开创了极具影响力的朗道学派，该学派的代表人物如今活跃在这一学科各个领域。

这位伟大的物理学家还创立了一个关于应该如何生活的“幸福公式”，这一理论同样具有非凡的意义。朗道不仅“教书”，而且“树人”。有些年轻人对自己的命运漠不关心，对形势缺乏判断，缺乏追求幸福的渴望，对此朗道感到十分气愤。他的劝导充满了能量，能够振奋人心、让人告别懒惰，激发他人对于生活和工作的渴望。

这是第一本中文朗道传记，作者是朗道夫人的甥女迈娅·比萨拉比。与以往介绍朗道的文章大都着重其科学成就和学术风格不同，本

书更多的从个人生活角度揭示了朗道管控自己和追求幸福的方式，可以帮助了解朗道其人及其学派，大为提升学习《理论物理学教程》的兴味。

**推荐理由：**本书是苏联最伟大的理论物理学家朗道的第一本中文传记。中科院郝柏林院士生前为该书作序。首先，作者对于朗道太熟悉了（朗道是她的二姨夫），把发生在朗道身上的所有重要事情都讲了。其次，文字很朴实，译文也好得让人觉得这是一位朋友在讲述他身边的故事，太容易上瘾了。第三，珍贵的历史图片很多，还把朗道拍得那么帅。第四，纸张考究，装帧精美，排版讲究。第五，译文对物理内容翻译准确，译者是俄语专业的，不是搞物理的，但是显然受到了一些物理大拿的操控，想挑剔也不容易。

读者和编者

