

# 超导新前沿国际研讨会在中科大举办

## 物理评论系列会议首次在美国本土之外举办

**本报讯** 11月10—13日“物理评论系列超导新前沿国际研讨会(Physical Review Workshop on New Frontiers of Superconductivity)”在中国科大成功举行。这是源于美国物理学会(American Physical Society,简称APS)的“Physics Next”研讨会系列,并已拓展为物理评论系列会议(Physical Review Workshops)。此次会议是首次在美国本土之外举办,由我校和美国物理学会共同主办,合肥微尺度物质科学国家研究中心国际功能材料量子设计中心(ICQD)和中科院强耦合量子材料物理重点实验室联合承办。

中国科大校长包信和院士、APS编辑王牧教授先后致辞。包信和代表学校向与会人员表示诚挚欢迎,分享了自己在第一份研究工作中与超导的渊源,并希望以此会为契机,进一步推动超导领域的国际交流与合作,在探索中领略超导现象的魅力,拓展其应用前景。王牧代表美国物理学会介绍了物理评论系列会议的背景、模式和宗旨,对中国科大承办会议表示祝贺与感谢。研讨会开幕式由会议共同主席、国际功能材料量子设计中心(ICQD)联合主任张振宇教授主持。

会议组织委员会主席由张振宇教授和陈仙辉教授共同担任。来自中国大陆、美国、荷兰、瑞士、日本及中国香港等国家和地区的



200余位学者和学生参加了会议。APS总编辑Michael Thoennessen教授、物理评论快报(PRL)和物理评论材料(PR M)编辑王牧及美国物理学会旗下相关期刊的代表性编辑出席了会议。

研讨会包括9个专题学术报告会,24个邀请报告,大陆学者与境外学者各12位,包括资深学者与青年才俊,涵盖了铜基、铁基、高压、拓扑及其它新材料体系与方法等近年来超导领域的最前沿方向。日本东京工业大学Hideo Hosono院士,荷兰莱顿大学Jan

Zaanen院士,清华大学薛其坤院士、翁征宇教授,中国科大陈仙辉院士,瑞士日内瓦大学Dirk van der Marel教授,美国莱斯大学戴鹏程教授,美国科罗拉多大学波尔得分校Daniel S. Dessau教授,美国Flatiron研究所张世伟教授,日本京都大学Yuji Matsuda教授,日本大阪大学Katsuya Shimizu教授,日本东京大学Takeshi Kondo副教授,中科院物理所程金光研究员、胡江平研究员、金魁研究员、周兴江研究员,上海交通大学贾金锋教授,复旦大学封东来教

授,南京大学温锦生教授等分别作精彩学术报告。清华大学张浩副教授、美国伊利诺伊大学厄巴纳-香槟分校Fahad Mahmood助理教授、美国加州大学伯克利分校博士后陈国瑞,香港科技大学博士后贺文宇,中科院物理所博士生刘文尧等年轻学者也展示了自己在博士后或博士生期间的亮丽成果。中国科学院大学张富春教授,南京大学李建新教授,浙江大学许祝安教授,PRL和PRM编辑王牧教授,PRX编辑Yiming Xu博士,PRB编辑Sarma Kanchanla博士,我校张振宇教授、曾长淦教授及秦胜勇教授分别主持专题报告会。

期间还特别安排了与物理评论系列期刊(Physical Review Letters, Physical Review X, Physical Review B, Physical Review Materials)编辑面对面交流环节,以及年青教师、博士后和研究生展示与交流的墙报环节。

研讨会于13日中午圆满闭幕。闭幕式由陈仙辉院士主持。中科院物理所赵忠贤院士和铁基超导的发现者Hosono院士为6名获奖者颁发了证书,他们分别来自北京大学、复旦大学、中科院物理所、华中科技大学和中国科大。

(合肥微尺度物质科学国家研究中心国际功能材料量子设计中心中科院强耦合量子材料物理重点实验室)

**本报讯** 11月4日,由亚太物理学会等离子体物理分会主办,中国科大物理学院承办的第三届亚太等离子体物理大会(AAPPS-DPP2019)在合肥召开,来自中国、美国、英国、法国、俄罗斯、意大利、日本、韩国、印度等18个国家的400余位等离子体物理专家学者参加了此次会议。

校党委常委、副校长罗喜胜代表我校致欢迎辞。他介绍了我校等离子体专业与物理学、核科学与技术、空间科学的紧密联系,指出学科创新与学校建设、地方发展深度融合的重要性与必要性,希望大会展示等离子体学科领域新成就,促进同仁间学术交流与联系,加强国际等离子体物理学研究合作交流,进一步推动科学和产业的发展。

合肥市委常委、常务副市长罗云峰介绍了合肥市情市貌及创新成就。中国国际核聚变能源计划执行中心主任钱小勇致辞,代表ITER(International Thermonuclear Experimental Reactor)中心对大会表示祝贺。亚太等离子体物理学会主席菊池满教授,兄弟院校、合肥市高新区及我校物理学院等相关负责同志出席开幕式。会议主席、我校庄革教授主持。期间,中国国际核聚变能源计划执行中心主任罗德隆介绍了中国磁约束核聚变能的发展历程及成就,描绘了发展路线图。ITER计划总干事伯纳德·比戈阐述了中国参加的、目前规模最大的国际科技合作计划——ITER计划的最新进展。

会议为期5天,设置了1个大会会场,12个分会会场。议题围绕基础等离子体物理、等离子体科学技术、应用等离子体、激光等离子体、空间等离子体、太阳/宇宙等离子体、磁约束聚变等离子体等各领域的最新进展和核心内容开展了探讨及交流。共举办了近50场特邀报告,超过300场口头报告,100余篇墙报展出,评选出了本年度亚太等离子体物理学会创新奖、30及40岁以下青年奖。

闭幕式上,颁发了“最佳论文海报奖”。(物理学院)

冯新德高分子奖揭晓  
李良彬获最佳论文奖

**本报讯** 11月2日,由Elsevier出版社、Polymer期刊等单位主办的第13届“冯新德高分子奖”颁奖典礼暨特别研讨会在华南理工大学举行。我校国家同步辐射实验室李良彬教授荣获最佳论文奖。论文采用同步辐射X射线散射技术在线研究聚丙烯取向片晶簇结构演化与非线性力学之间的关系,提出了应力诱导片晶间无定型发生的微相分离理论。

“冯新德高分子奖”于2006年为纪念著名化学家和教育家、冯新德院士而设立。本年度共参选307篇文章,评选出1篇“最佳论文奖”和9篇“最佳论文提名奖”。(国家同步辐射实验室)

# 我校仿珍珠提升锂电池抗冲击性能

**本报讯** 11月6日,中国科大科研团队受珍珠层具有高韧性的启发,仿珍珠母层隔膜提升锂电池抗冲击性能。该研究成果在线发表于《先进材料》上。

多孔聚烯烃因其优异的电化学稳定性而被广泛用做商业化锂离子电池隔膜,作为电池正负极之间防短路的隔绝层,聚烯烃隔膜极大影响着电池安全性能,尤其当隔膜受到外部局部冲击时。

近日,我校姚宏斌教授、倪

本报讯 近日,中国科大郭光灿院士团队在人工智能与量子力学基础研究交叉领域取得重要进展。该实验室与南方科技大学教授翁文康以及中科院重庆绿色智能技术研究院研究员任昌亮等合作,将机器学习技术应用于研究量子力学基础问题,首次实验实现了基于机器学习算法的多重非经典关联的同时分类,成果发表于《物理评论快报》。

爱因斯坦坚信两个在空间上远离的物体的真实状态是彼此独立的。这个观点被称为“定域性要求”。爱因斯坦明确反对两个粒子间的量子力学关联,称之为“幽灵般的超距作用”。1935年,爱因斯坦、波多尔斯基和罗森发表了著名的质疑量子力学完备性的文

# 多重量子关联借力机器学习首度实现同时分类

章,后来被称为EPR佯谬。随着薛定谔和贝尔等众多科学家对EPR佯谬的深入研究,人们逐渐理解所谓“幽灵般的超距作用”其实是来源于量子世界的非定域关联,并且它还可以进一步细分为量子纠缠、量子导引和贝尔非定域性等层次。另一方面,随着量子信息研究的兴起,各种不同的量子关联已经成为量子信息领域的关键资源,在量子计算、量子通信和量子精密测量等过程中扮演着重要的角色。

然而,刻画任意给定的一个

高的安全性。

研究团队在深刻理解自然界珍珠母层高韧性原理的基础上,在聚乙烯隔膜表面构建仿珍珠层的“砖泥”有序结构。在受到外力冲击时,仿珍珠母涂层通过片片滑移的作用有效地扩大受力面积来耗散冲击的应力,从而有效地保护了隔膜内部孔结构,维持电池内部均匀的锂离子流。

为了进一步证实珍珠层启发的隔膜对商业化电池安全性的作

用,研究团队对两种隔膜组装的软包电池进行冲击试验。研究团队还继续考察了受两次冲击后软包电池的长循环性能,使用仿珍珠母涂层隔膜的软包电池在超过80个循环中仍显示出良好的稳定性。

上述研究结果表明,仿珍珠母层隔膜对电池具有良好的保护作用并且可以有效地降低许多安全隐患。该工作提出了构建仿珍珠层增韧隔膜的策略,并从理论模拟和实验测试上证明其提升锂电池抗冲击的能力,这将为今后提升锂电池的安全性开辟新途径。(化学与材料科学学院)

树等机器学习模型对455个量子态的非经典关联属性进行学习,成功地实现了多重非经典关联分类器。实验结果表明基于机器学习算法的分类器能以大于90%的高配度同时识别量子纠缠、量子导引和贝尔非定域性等不同的量子关联属性,而且无论在资源消耗还是时间复杂度上都远小于传统判据所依赖的量子态层析方法。

专家表示,这项工作将机器学习算法应用于多重非经典关联的同时区分,推动了人工智能与量子信息技术的深度交叉。未来,机器学习作为一种有效的分析工具,将有助于解决更多量子科学难题。(中科院量子信息重点实验室中科院量子信息和量子科技创新研究院科研部)

报道的结果实现了合成新型螺旋手性管状共轭材料,并为设计制备高CPL活性材料和利用其做模板制备单一手性碳纳米管提供了新思路。

我校博士生王进义和浙江工业大学庄桂林副教授为文章共同第一作者。杜平武教授为论文唯一通讯作者。

(化学与材料科学学院 合肥微尺度物质科学国家研究中心 中科院能量转换重点实验室、能源材料化学协同创新中心 科研部)

# 螺旋手性碳纳米管片段:分子尺度圆柱面手性增强圆偏振发光研究

## 中国科大取得新进展

重要的角色。迄今为止,合成具有特定尺寸和直径的全π共轭手性纳米管片段仍然是一个巨大的挑战。

杜平武教授课题组基于前期在碳纳米管新结构合成和光物理性质方面的系列工作,巧妙地利用蒽作为多环芳烃构筑单元,首次合成报道了螺旋(-)/(+)-(12,4)碳纳米管片段及其强圆偏振发光性质的最新研究成果。

由于其突出的机械、电学以及光学性质,碳纳米管材料在纳米科技和电子学领域中扮演着非常

# 第二届亚太等离子体物理大会在我校召开