

相里斌副院长赴兴隆量子通信地面站调研

本报讯 8月30日至31日,中国科学院副院长相里斌赴国家天文台兴隆观测基地,实地调研量子科学实验卫星在轨测试进展并与参试人员座谈,现场检查指导量子卫星过境兴隆量子通信地面站在轨测试工作。量子卫星工程科学应用系统总指挥、我校副校长朱长飞陪同调研。

相里斌听取了有效载荷量子实验控制与处理机主任设计师、合肥微尺度物质科学国家实验室副研究员廖胜凯所作的量子卫星在轨测试工作总结汇报,充

分肯定了量子卫星入轨以来各单位密切配合取得的阶段性进展。在兴隆量子通信地面站控制室,相里斌详细了解了控制系统组成、在轨测试流程等。

陪同调研的还有中科院重大科技任务局副局长徐帆江,国家天文台台长严俊,量子卫星工程副总指挥龚建伟、卫星系统总师朱振才等。

为构建与量子卫星“对话”的地面设施,我校联合中科院国家天文台、光电技术研究所、紫金山天文台和新疆天文台等

单位建设了4个量子通信地面站和1个量子隐形传态实验平台。8月16日发射升空后,量子卫星进入了在轨测试阶段,我校30余名研究人员和中科院国家天文台、紫金山天文台、新疆天文台、云南天文台、光电技术研究所及南京天文仪器有限公司等单位的技术人员分赴各站点,参加量子卫星在轨测试工作。

(科研部 合肥微尺度物质科学国家实验室 中科院量子信息与量子科技前沿卓越创新中心)

中国科大利用量子模拟技术实现拓扑数的直接测量

本报讯 近日,杜江峰院士领衔的实验课题组和耶鲁大学理论合作者蒋良教授,利用金刚石中自旋作为量子模拟器,在国际上首次直接测量了拓扑数。研究成果以“编辑推荐”的形式发表在8月4日的《物理评论快报》上。

杜江峰课题组与合作者采用金刚石中氮-空位点缺陷这一量子体系,通过精心设计的微波和射频脉冲,完全重构了不同相空间中拓扑体系的哈密顿量,精确地测量到了离散的拓扑数,并观察到了清晰的拓扑相变。

这一实验结果为基于金刚石体系量子模拟器的广泛应用奠定了基础。通过耦合多个氮-空位点缺陷可以构建可扩展量子模拟器,通过精确调控各个自旋可以模拟更为复杂的拓扑体系,当然也可以用来研究其他有趣的量子系统。相比于建造通用量子计算机,量子模拟器有望率先进入实用阶段。对于一些复杂的材料体系,实验制备存在技术挑战,经典计算机又无能为力,这时利用量子模拟器研究便具有十分重要的现实意义。

另外,杜江峰院士领衔的研究团队利用相似的自旋量子调控技术在国际上首次实验检验了一类基于统计距离的测量型海森堡不确定关系。研究成果也发表在《物理评论快报》上。国际知名科技新闻网站Phys.org进行了报道,称“该工作提供了对海森堡不确定原理原始思想的更深理解,并具有潜在的实际应用”。

(量子信息与量子科技前沿创新中心 科研部)

二维固体熔化研究取得新进展

本报讯 徐宁教授课题组近期在二维固体熔化研究中取得了新的进展,研究成果8月15日在线发表于Physical Review Letters。该课题组长期关注软芯胶体体系的相变与自组装。软芯胶体顾名思义具有柔软的核,可以允许胶体颗粒很大程度地挤压,就像柔软的橡皮球或棉花糖。软芯胶体颗粒形成的固体具有一个最大的熔化温度,从而导致可重入熔化,即在温度恒定(低于最大熔化温度)增大密度的过程中,液体会凝结成固体并且在更高的密度处再次熔化成液体。该课题组发现,二维软芯胶体固体的熔化由于存在可重入熔化特性而表现出非常有趣的行为。最大熔化温度所对应的临界密度是一个分水岭,低于临界密度时,六角相-液体相变呈现出一级相变特性,六角相和液相共存,该共存区随着靠近临界密度而缩小,并在临界密度处消失;高于临界密度时,六角相-液体相变始终是连续的。因此,最大熔化温度是六角相-液体相变由不连续到连续的转变点。非连续六角相-液体相变的起因目前还没有理论解释,该工作表明,密度是影响二维软芯胶体体系六角相-液体相变本质的重要因素,非连续相变的出现并不依赖于系统,而可能依赖于距离刚性粒子极限的远近。因此,该工作丰富了人们对二维固体熔化的认识,为进一步探讨二维固体熔化机理提供了新的素材。审稿人认为该工作“令人惊讶,是该领域的重要进展”。

博士研究生祖梦婕是上述工作的第一作者。

(物理学系)

中国科大在二维材料拓扑态研究方面取得系列重要进展

本报讯 合肥微尺度物质科学国家实验室及物理系乔振华教授课题组与国内外同行合作,在二维体系拓扑量子态的理论研究方面取得重要进展。相关系列研究成果发表在国际权威物理杂志《自然·纳米技术》、《物理评论快报》和物理类重要综述期刊《物理学进展报告》上。

通过系统地利用电子输运特性研究,贝利曲率分析以及局域化长度计算,乔振华课题组与合作者发现了一种新型的量子反常霍尔效应在自旋反转杂质情况下Anderson局域化的全新物理机制,即价带和导带对应的贝利曲率在杂质的作用下发生交换从而实现量子反常霍尔效应的局域化。该工作于2016年7月29日发表在《物理评论快报》上。

经过两年的努力,中国科大9102校友、美国宾州州立大学祝钧教授课题组和乔振华教授课题组通过实验与理论合作,在双层石墨烯上实现了该拓扑受限态。

由于杂质的原因,虽然未能实现无耗散的整数量子化的电导,但是该电子态的平均自由程可以达到数百纳米。在外加磁场的作用下,杂质引起的谷间散射的影响被极大的削弱,从而使得电导可以接近整数量子化的极限。这一发现极大地促进了由全电操控的无耗散谷电子学器件的发展和应用。该工作于2016年8月29日发表在《自然·纳米技术》上。

多年来,乔振华教授及合作者在基于石墨烯的二维材料体系拓扑量子态方向进行了一系列的研究,2016年5月13日受邀在物理综述期刊《物理学进展报告》发表文章,系统综述了近年来在各种二维材料拓扑态的理论和实验方面的全面研究进展。该工作的第一作者为物理系2014级博士生任亚飞。

(合肥微尺度物质科学国家实验室国际功能材料量子设计中心量子信息与量子科技前沿创新中心 科研部)

多孔有机聚合物离子膜材料研究取得新进展

本报讯 燃料电池对碱性阴离子交换膜的核心部件——阴离子交换膜的研究已成为国内外的热点问题,其中关键的科学问题包括如何提高阴离子交换膜的离子传导性能;如何增强其机械性能,尤其在含有高密度离子交换基团时膜材料的机械性能问题;如何获得强碱性条件下的高稳定性。针对这些挑战,中国科大功能膜研究室与国际同行合作,利用Troger's Base结构中V型的刚性结构,阻止聚合物链段的有效堆积,首次制备了系列自具微孔结构的阴离子交换膜材料,实验中所涉及的单体来源于商业化的小分子,合成过程简单,不需高温高压,在室温下使用常用试剂即可完成。

这一研究结果表明,多孔有机聚合物中贯通的孔道结构对实现阴离子的快速传递具有重要意义;阴离子在受限空间中具有不同于致密膜结构的传质特性。审稿人评价认为:“这是一个非常有趣的工作,他们利用了商业化的试剂,制备了高性能的阴离子交换膜。所得材料各个方面的表征很完整,性能令人惊叹。这一类聚合物基的阴离子膜将在整个燃料电池的研究群体中引起非常广泛的研究兴趣。”

相关成果发表于《德国应用化学》。论文第一作者为化学与材料科学学院杨正金博士后,徐铜文教授、Neil. B. McKeown和Michael D. Guiver为论文的共同通讯作者。(化学与材料科学学院)

新闻简报

●7月11日上午,澳门大学校长赵伟一行访问我校,讨论两校师生交流、相关领域合作等事宜。常务副校长潘建伟主持座谈会。双方还就世界一流大学建设等相关议题进行了交流讨论。

●7月13日上午,万立骏院士为高校科学营中国科大分营的营员们作了题为“探秘分子世界”的精彩报告。

●7月25日下午,校纪委召开了全委扩大会议,学习《中国共产党问责条例》,传达学习中科院2016年反腐倡廉工作汇报研讨会精神。校党委副书记、纪委书记叶向东主持会议并讲话。与会人员就中国科学院关于贯彻落

实中央八项规定精神和院党组“12项要求”、“回头看”专项检查等工作进行了深入讨论。

●7月25日至8月3日,数学科学学院7名同学对日本新潟大学等科研机构进行了访问交流。

●7月下旬至8月下旬期间,就业办组织师生开展暑期社会实践系列活动,50多名学生参加了活动。

●8月17日晚,由中国科大和百度公司联合举办的第二届全国“大学生创业家成长计划”夏令营在西区学生活动中心多功能厅举行闭营仪式暨颁奖晚会。来自全国43所高校的百余名同学组成的45个团队经过激烈角逐,中国科大、上海交大、浙江大学、西安交

大、北京航空航天大学、厦门大学等16个团队脱颖而出,将获得由百度公司提供的资金支持,实现后期方案的落地实践和孵化资助。

●8月19日至21日,由合肥微尺度物质科学国家实验室承办的“第三届全国超快光谱研讨会”在合肥召开。

●8月20日至21日,中国物理学会高能物理分会第六次战略研讨会在我校召开。来自22个单位的近100名专家学者参加了会议。

●8月21日至26日,第16届国际免疫学大会在澳大利亚墨尔本召开,会议期间我校田志刚教授被选为新一届国际免疫学联盟理事。

●8月22日至26日,中国物理学会高能物理分会第十二届全国粒子物理学学术会议于在合肥召开。这是粒子物理界两年一度规模最大的学术会议,来自全国各高校和中科院相关研究所的500多名代表参加会议。

●8月29日下午,合肥市重点工程建设管理局局长韦建华一行来我校调研“十二五”科教基础设施建设项目代建工作。周先副校长主持召开调研座谈会。

●9月2日晚,芬兰图尔库大学Sirkka Heinonen教授做客我校“魅力人文·兴业论坛”,作了题为“从媒介城市的弱信号看未来城市”的精彩讲座。

●近日,中组部、中宣部、国家发改委、教育部、科技部、财政部、人力资源和社会保障部、农业部、中国科协等9部门联合下发了《关于表彰^{“全国科学素质行动计划纲要”}“十二五”实施工作先进集体和先进个人的决定》,对2011年以来在《全民科学素质行动计划纲要》实施工作中作出突出贡献和业绩的先进集体和先进个人进行表彰。因在“中学生英才计划”项目执行过程中的优异工作,我校教务处荣获先进集体称号,是全国20所试点承办“中学生英才计划”高校中唯一获此殊荣的单位。

近代物理所肖国青所长一行访问我校

本报讯 8月23日,中国科学院近代物理研究所所长肖国青,党委书记、副所长赵红卫,副所长徐珊瑚,所长助理马新文等一行访问我校,就所系合作、学科共建等进行交流研讨。我校党委书记许武,国家同步辐射实验室、所系结合办公室、研究生院、科研部的相关负责人参加了交流座谈会。会前,万立骏校长会见了肖国青所长一行。

会议围绕依托在建国家“十二五”重大科技基础设施、重离子医学中心等,以及推动近代物理研究所与我校开展学科共建、人才培养、科学研究等方面的合作进行了深入交流。

访校期间,肖国青所长一行还参观调研了国家同步辐射实验室。

(党政办公室 国家同步辐射实验室 所系结合办公室)

学校举办兴业证券捐赠暨第一届管理服务奖颁奖仪式

本报讯 7月25日下午,学校在东活五楼会议室举办兴业证券捐赠暨第一届管理服务奖颁奖仪式。校党委常务副书记、副校长窦贤康、副校长周先意、校长助理王晓平、校友总会副会长鹿明和兴业证券股份有限公司董事长兰荣、总裁庄园芳、兴业全球基金管理公司总经理杨东、福建省兴业慈善基金会秘书长卢赛莲以及第一届管理服务奖获奖者出席了颁奖仪式。

校友总会副会长、第一届兴业证券管理服务奖评审委员会主任鹿明宣读了第一届“中国科大·兴业证券管理服务奖”的奖励文件,窦贤康、兰荣向获奖教师颁发了学校奖励文件和荣誉证书。

(教育基金会 校友总会)

全军学生军训工作督导组来校检查指导

本报讯 9月1日下午,由中央军委国防动员部民兵预备役局训练处处长景介军等4人组成的全军学生军训工作督导组,来我校检查指导学生军训工作,并作相关调研。

在校党委副书记蒋一、解放军电子工程学院二系主任张涛等人的陪同下,督导组一行来到东区体育运动场,现场观看了我校2016级本科新生的队列练习。随后,校党委副书记蒋一组织相关人员在图书馆四楼报告厅向督导组作了专题汇报。汇报会上,督导组观看了我校近年学生军训工作视频,查阅了我校学生军训工作相关资料,组织参训教官和学生座谈,组织参训学生现场填写了调查问卷。督导组就学生军训工作管理体制、机构设置和编制、承训教官自身学业等内容进行了提问,并与两校进行了深入交流和研讨。

在训练场上,陈初升副校长与督导组一行进行了亲切交流。

(学生工作部处 人武部 军训团)