

常温下受限水的二维方形冰结构研究取得重要进展

本报讯 水是地球上最常见的物质之一，也是生物体最重要的组成部分，被誉为生命之源。众所周知，水以液体、气体以及固体等形态存在。然而，界面处或者受限空间内水的结构和动力学行为却并不完全为人们所熟知。此前，我校工程科学学院材料力学行为和设计中国科学院重点实验室吴恒安教授在英国曼彻斯特大学 Andre Geim 教授课题组做访问学者期间，结合水蒸汽几乎无障碍通过氧化石墨烯薄膜纳米通道的实验结果，基于分子动力学模拟从理论上预测了水分子在石墨烯纳米通道自发形成二维方形类固体结构，该结构被认为是水分子快速通过石墨烯通道的原因，研究成果发表在 2012 年 1 月 27 日出版的国际著名期刊《科学》上。

近日，吴恒安教授和王奉超特任副研究员与英国曼彻斯特大学 Andre Geim 教授课题组以及德国乌尔姆大学 Ute Kaiser 教授课题组合作，在受限水结构研究方面取得突破性进展，首次观察到石墨烯毛细通道中常温下的受限水以二维方形冰结构的形式存在。研究成果以“Square ice in graphene nanocapillaries”为题发表在 3 月 26

日出版的国际著名期刊《自然》上，我校吴恒安教授是该文共同通讯作者。

由德国、中国、英国三国组成的联合研究团队通过实验和模拟发现在常温下受限于石墨烯片之间的水会整齐排列成规则的二维方形结构，这是常温下水的一种全新存在形式，突破了长久以来人们对冰的已有认识，该研究成果对于解释低维空间内水的快速运输具有重要意义。吴恒安教授课题组在该项工作中做出的核心贡献是采用分子动力学模拟揭示了二维方形冰形成机理，石墨烯片之间的范德华力相互作用对受限水施加 1.0 GPa 左右的横向压强（类毛细压），受限水中的氢键网络从层间向面内转变从而形成有序的方形晶体结构。模拟结果还预测，该二维方形冰结构在受限空间内是普遍存在的，在非石墨烯片及多种不同表面性质的毛细通道内也可能观察到该特殊方形冰结构的形成。

Nature 网站以首页头条形式第一时间对该成果进行了报道，并在新闻配图上标注了 University of Science and technology of China。同期 Nature 的新闻视点栏目邀请国际著名水科学家 Alan K. Soper 以“Square ice in a graphene sandwich”为题对该成

果进行了重点评论和展望。评论指出，该成果首次明确阐述了水在石墨烯毛细通道内的形态和范德华力在纳米尺度下起到的重要作用，有助于人们进一步认识生物通道内或表面水的运输机制和流动控制机理。

这项成果可看作是理论和实验相结合的成功范例，体现了微纳米力学模型和数值模拟在发现新现象和探索新机理方面的重要作用。早在 1953 年，时任美国加州理工学院喷气推进实验室讲席教授的钱学森先生就提出物理力学思想，旨在从微观尺度来预测材料的宏观力学行为。1990 年代初，钱学森先生建议我校近代力学系开展细观结构调控材料力学行为和材料设计研究。近代力学系积极响应、凝聚相关力量，经过几年努力于 2000 年获准正式建立了中国科学院材料力学行为和设计重点实验室。十余年来，实验室以细观结构为切入点，以先进实验技术为先导，逐步形成了细观实验力学、多尺度模拟与建模、细观结构调控与设计三个相互支撑、紧密协作的研究团队。

（中科院材料力学行为和设计重点实验室 工程科学学院 科研部）

中法粒子物理联合实验室学术研讨年会在我校举办

本报讯 4 月 8 日至 10 日，第八届中法粒子物理联合实验室学术研讨年会在我校召开，来自中法两国 25 个研究所和高等院校的 114 名科学家参加了会议。会议为期三天，旨在研讨中法双方在粒子物理相关各领域的研究进展和现状，并展开深入交流，同时研讨双边在相关领域的合作。校党委副书记蒋一出席开幕式并致辞。

会议学术报告和讨论阶段，中法双方人员共作了近 50 个学术报告，内容涉及强子对撞物理、重离子对撞物理、正负电子对撞物理、中微子物理、天体粒子物理和宇宙学、探测器和电子学技术、未来加速器技术以及大型计算机和数据处理技术等多个方面，形式包括亮点报告、综述报告和研究报告等。这些学术报告回顾了大型强子对撞机上包括 ATLAS、CMS、LHCb 和 ALICE 等实验在第一阶段运行中取得的重要物理成果，并展望了它们在即将进行的第二阶段运行中的美好前景；汇报了北京正负电子对撞机上的物理成果和相关理论研究；综述了中法双方在天体物理和宇宙学领域各自的研究状况并报告了在暗物质寻找和高能宇宙线物理等多方面的研究成果和进展，介绍了中国空间物理研究计划；报告了多个实验上的升级计划、未来加速器实验项目提案 CEPC 和一些未来粒子天体物理实验项目的现状和前景，以及针对这些实验计划在探测器和电子学等方面的研发工作。

中法粒子物理联合实验室成立于 2007 年 4 月。目前中方共有中科院高能物理研究所、中科院国家天文台、中国科大、清华大学、北京大学、山东大学、南京大学、大连理工大学、华中师范大学等参与；法方有法国国家粒子物理与核物理研究院、法国原子能委员会、马赛大学、里昂一大、巴黎六大、巴黎十一大、克莱蒙费朗大学等参与。联合实验室的目标是推动和促进中法科学家在粒子物理等领域内的合作与交流。中法粒子物理实验室联合培养的研究生可以同时获得中国大学和法国大学的双学位。中法粒子物理联合实验室在过去 8 年中取得大量重要科研成果，是中法科研合作的成功典型。（物理学院）

中国科大量子信息研究取得重要进展

本报讯 中国科大郭光灿院士领导的中科院量子信息重点实验室任希锋研究组近日在量子纳米显微技术研究上取得重要进展，他们利用微纳光纤级联银纳米线波导，首次实现在纳米结构中以表面等离子激元 (SPP) 的形式传输量子偏振纠缠态，其保真度可以达到 93.2%，为纳米光子学和量子信息的有机结合提供了新的思路。此成果在线发表于 3 月 16 日的《纳米快报》上。论文的并列第一作者是量子信息实验室的博士生李明和博士后邹长铃。

由于光学衍射极限的存在，使得新兴的量子技术，比如量子成像、量子精密测量等，很难应用到纳米尺度的成像技术上。近年来，基于 SPP 的光学器件越来越引起人们的关注，它不仅尺寸小，可以突破传统的光学衍射极限，而且局域场密度高，与物质的相互作用强。尽管 SPP 在经典光学领域得到了长足发展，但是由于其激发效率低，而且

存在比较高的固有损耗，将其和量子技术结合在一起面临着多重困难。

任希锋研究组利用微纳光纤把波导中的光学模式绝热压缩，然后应用倏逝波将光能量高效率地转换成电子震荡的 SPP 能量（理论效率超过 99%），在纳米波导中高保真度的传输了光子的偏振纠缠态。此工作不仅从原理上充分地证明了 SPP 可以有效的携带量子信息，也为量子技术在纳米尺度上的应用解决了若干关键性难题，使得同时突破标准量子极限和光学衍射极限的量子纳米显微技术（Quantum Nanoscope）成为可能。此外，工作中所设计的这种杂化波导结构有可能作为高效率的量子探针（整体效率 7.5%），取代目前的商用近场光学探针（效率约 0.1%）。

（中科院量子信息重点实验室 量子信息与量子科技前沿创新中心 科研部）

合肥光源重大维修改造项目通过工艺设备和财务专业组验收

本报讯 4 月 10 日，中国科学院条件保障与财务局组织专家对合肥光源重大维修改造项目进行工艺设备和财务专业组验收。中国科学院条件保障与财务局重大设施处处长杨为进主持本次验收会。工艺设备验收专业组由 4 位专家组成，财务验收组由 3 位专家组成。

工艺设备验收组和财务验收组听取了项目总经济师刘绍义所做的《合肥光源重大维修改造项目财务及资产交付报告》。设备验

收组现场查看了设备运行情况，对工艺设备进行了现场查验，查阅了有关的工艺设备档案。财务验收组抽查了报表、账簿和凭证，核实了项目拨款及支出，审查了项目财务竣工决算审核报告。

经过审核查验，工艺设备和财务验收组一致认为，合肥光源重大维修改造项目已具备了工艺设备和财务的验收条件，同意合肥光源重大维修改造项目工艺设备和财务专业组通过验收。（国家同步辐射实验室）

我校赴湖南等地进行本科招生宣传

本报讯 为了提高我校本科生源质量，扩大在中学师生中的影响力，学校领导、各学院和招生组分赴全国各地，通过多种形式和渠道开展 2015 年度春季本科招生宣传工作。

4 月 8 日，陈初升副校长率队赴湖南进行本科招生宣传工作，陈初升一行首先拜访了湖南教育考试院，双方围绕新形势下的高考招生、我校在湖南高考招生方案等重要问题进行了交流。

随后我校在长沙市召开了湖南名校中学领导座谈会。长沙市第一中学、湖南师范大学附中、长郡中学、雅礼中学、南雅中学、麓山国际实验学校等湖南省著名中学的校领导参加了会议，会议由陈卫东主持。

本学期开学以来，各学院、各招生组积极开展各种形式的春季招生宣传工作，截至

目前，安徽、浙江、云南、天津、福建、上海、江西、河北、河南、吉林、湖南、江苏、广西等招生组已完成阶段性招生宣传工作。新建江西九江第一中学、吉安第一中学、吉安白鹭洲中学、安徽无为中学四所优质生源基地；科普报告团专家朱栋培教授、魏海明教授、王永教授、盛六四教授、叶民友教授、郭文彬教授、熊宇杰教授等在各中学开展了 26 场科普报告；部分招生组拜访相关省级招生考试院，通过沟通交流，加深了印象，获得了有效的信息，并获得了相关的支持；各位招生老师不辞辛劳，走访中学，深入学生，宣讲我校办学优势和招生政策，取得了良好的效果。目前各招生组的春季招生宣传工作仍在如火如荼进行中。（招生就业处）

《科学简史·中国科学篇》视频公开课向公众开放

本报讯 4 月 8 日，教育部“爱课程”网公布了第三十三批上线的 29 门大学视频公开课名单，由我校科技史与科技考古系石云里教授主讲的《科学简史·中国科学篇》视频公开课名列其中。

石云里教授主讲的《科学简史·中国科学篇》是我校 2014 年入选教育部精品视频公开课建设计划的 3 门课程之一，也是继他主讲的《科学简史·科学革命篇》视频课 2012 年被教育部评为国家级精品视频公开课后又一力作。该课程以格致与治平——中国古代科学传统的形成，九数与律度——中国传统数学与律学，天文与历法——中国传统天文学，生生与养民——中国医学与农学，天学与儒学——中西科学的首次碰撞，西学与自强——西方科学的全面引进等 6 个主题，从中国古代的知识地图出发，以数学、天文学、医学、农学四大学科为纲，用简洁的篇幅，透过中西科学比较的视野，介绍中国古代科学的主要内容与特点，讲述中西科学首次碰撞的故事，回顾中国开始全面引进西方科学的最初过程。课程评审专家认为，《科学简史·中国科学篇》视频公开课提纲挈领、撮要钩玄，对中国传统科学的基本特征、主要成就、代表人物、重要典籍、图文并茂地作了概要性介绍。内容中吸收了大量国内外学术前沿的科研成果，如关于“李约瑟难题”的讨论等，是一部制作精良、具有思想性和知识性的视频课程。（教务处）

惠州市和中科院近代物理所代表团来校调研

本报讯 4 月 8 日至 9 日，广东省惠州市人民政府党组成员、副市长王胜会同中国科学院近代物理研究所副所长徐瑚珊率代表团访问我校，就推进市校合作、校所合作相关事宜进行调研交流。朱长飞副校长主持调研座谈会，党政办公室、党委组织部、科研部等相关部门负责人参加了座谈交流。

朱长飞对惠州市人民政府和中科院近代物理研究所代表团一行来访表示欢迎，并介绍了我校的办学历史和近年来建设世界一流研究型大学的工作进展。科研部部长罗喜胜介绍了我校科技创新、成果转化等情况。会议围绕依托中国科学院与广东省政府共建的大科学装置，推动惠州市、近代物理研究所与我校开展人才培养、科学研究等方面的合作进行了深入交流。

访校期间，代表团一行还调研了国家同步辐射实验室，参观了我校校史馆。（党政办公室）

103 名同学获第十届精进助学金

本报讯 4 月 12 日上午，学校在东区理化中心一楼科技展厅举行第十届精进助学金颁发典礼。校党委副书记蒋一，颁奖嘉宾、香港精进基金有限公司董事会长、香港理工大学荣休校长潘宗光教授等和第十届“精进助学金”获得者参加了典礼。

典礼结束后，精进基金会与我校精进大家庭的联系人彭嘉恒先生通过潘宗光先生和自己的人生经历，与大家分享了自己的感悟，他希望对获助同学有所启迪，同时勉励他们努力学习，认真做人，传承中国传统文化，不断取得更大进步。

下午，潘宗光先生一行与精进爱心社成员按年级分别座谈，与他们进行了有针对性的深入细致的交流。

据悉，我校今年获助学生共 103 人，每人获助 5000 元人民币。（学生工作部）