

中国科大在铋超薄膜表面能谷和自旋电子态研究方面取得重要进展

本报讯 现有的利用电子电荷特性的电子器件很可能会被下一代基于电子能谷和自旋性质的高效节能器件所代替，因此，寻找合适的新型材料体系是当前重要的研究方向之一。近日，中国科学技术大学合肥微尺度物质科学国家实验室单分子科学团队的研究人员在铋（Bi）超薄膜表面能谷和自旋电子态研究中取得重要进展，研究成果于3月11日发表在Nature Communications。

具有蜂巢状六方晶格的二维材料，在

动量空间中其导带和价带边附近的能带通常存在简并的极值，即能谷态（valleys）。Bi(111)表面结构是类蜂巢状六方晶格，因而其表面电子态具有涡旋状自旋态的多能谷的能带结构。该研究团队利用低温(4.2 K)强磁场(11 T)扫描隧道显微镜（STM），获得不同磁场下Bi(111)超薄薄膜表面的朗道量子化微分电导谱，并利用类比于传统磁共振实验的分析方法，精确地测量了量子化朗道能级，辨析出源于表面电子型和空穴型能谷电子态。同时，还观察到对应

于能带结构中一组具有很大g因子（~33）的范霍夫奇点表面态由于在强磁场中出现分裂，从而可以获得自旋极化的能谷电子态。该项工作表明，Bi(111)超薄膜的这些性质使其有可能应用于构造自旋和能谷电子学器件。

这项研究工作是由该校单分子科学团队的王兵研究小组完成的，博士生杜宏健和孙震副教授为论文共同第一作者。（合肥微尺度物质科学国家实验室 量子信息与量子科技前沿协同创新中心 科研部）

沸石分子筛材料研究取得突破性进展

本报讯 吉林大学于吉红院士研究团队、中国科大杜江峰院士团队苏吉虎教授、瓦伦西亚理工大学Avelino Corma团队合作，在沸石分子筛材料方面取得突破性进展，研究成果于3月11日发表在国际学术期刊《科学》上。

沸石分子筛是一类具有规则纳米孔道的硅铝酸盐晶体，作为催化、吸附分离和离子交换材料已被广泛应用于石油炼制、石油化工、精细化工和日用化工等与能源和环境密切相关的领域。由于其独特的择形

催化性能，沸石分子筛已成为当前化学工业中最为重要的一种固体催化剂。1940年，化学家利用水热方法实现了沸石分子筛的人工合成，然而迄今对其生成机理尚缺乏清晰的认识，亟需多学科的交叉合作研究。

我校苏吉虎教授长期从事电子顺磁共振波谱（EPR）在自由基化学/生物学的应用研究，为此项研究的数据解析和自由基归属等奠定了理论和实验基础。在该研究中，利用原位EPR测试分析手段，首次发现羟基自由基存在于沸石分子筛的水热

合成体系，并可以显著加速沸石分子筛的晶化。研究结果表明，通过紫外照射或Fenton反应向沸石分子筛水热合成体系额外引入羟基自由基，能够显著加快沸石分子筛的成核，从而加速其晶化过程。这一发现是无机微孔晶体材料生成机理研究方面的重要突破，使人们对沸石分子筛的自由基形成机理有了新认识，为在工业上具有重要需求的沸石分子筛材料的高效、节能和绿色合成开辟了新的途径。

（物理学院 科研部）

中国科大构筑新型近红外柔性太阳能电池

本报讯 众所周知，太阳能的利用是解决当前严峻能源和环境问题的有效途径之一，也是各国科学家研究的热点。在各种能源转化形式中，电能具有使用清洁方便、易于储存及输送等优势，因此光电转换已成为一种主要的太阳能利用方式。太阳能的高效利用可通过吸光范围和转换效率等方面的改善来实现，而目前大多数光伏器件（即太阳能电池）都是针对可见光进行吸收，占据太阳光中52%的近红外光并没有得到高效利用。正因为如此，增强在近红外区域的太阳光吸收和利用，成为一个关键科学问题，对器件类型的设计及机制研究提出了具体要求。

针对该关键问题，日前中国科学技术大学熊宇杰教授课题组基于地球上含量最高且应用最为广泛的半导体硅材料，采用金属纳米结构的等离激

元热电子注入机制，设计了一种可在近红外区域进行光电转换且具有力学柔性的光伏器件。该工作在线发表在国际重要化学期刊《德国应用化学》，并被选为该期刊的非常重要论文。论文共同第一作者是博士生刘东和杨东。

该工作的创新点在于，研究人员基于课题组先前研究的半导体-金属界面上的热载流子注入效应，将具有近红外等离激元吸收带的银纳米片结构引入无机-有机异质结和肖特基型两种光伏器件中，分别取得了近红外光区光电转换性能提高。在近红外光照下，等离激元效应产生的热电子可以直接注入到硅半导体导带中，将该波段中的光电转换量子效率提高了59%。

另一方面，传统的无机光电器件必须加工成坚硬的板块状物件，限制了其许多日常用途。相比之下，柔性器件重量轻，并且可以折叠、卷曲、粘贴在曲面上（如汽车玻璃、屋顶、衣服等）。因此大家在

致力于提高光电器件的光电转换效率的同时，也在不断提高其力学柔性，以使其能够早日便利地应用到日常生活和高端用途中。针对力学柔性问题，熊宇杰课题组对商用硅片进行薄化和纳米线刻蚀处理，进而结合银纳米片的等离激元热电子注入效应，制造出了具有力学柔性的近红外太阳能电池。

该工作实现了“自下而上”和“自上而下”两种纳米技术的有效结合，为实现广谱光吸收的复合结构界面设计提供了精准制造基础，并发展了一种简便有效的近红外柔性太阳能电池的制造方法。该研究同时提出了新的界面工程思路，推动了热电子注入机制的应用，将拓展人们对能源转化中电子运动“微观引擎”的控制能力。

（化学与材料科学学院 合肥微尺度物质科学国家实验室 能源材料化学协同创新中心 合肥大科学中心 中国科大微纳研究与制造中心 科研部）

学校召开新学期学位与研究生教育工作布置会

本报讯 3月9日下午，学校在理化大楼一层科技展厅召开2016年春学期学位与研究生教育工作布置会。各学院执行院长、研究生教育分管院长、各学院研究生部全体成员、专业学位教育中心全体成员以及融入我校研究生教育体系的中国科学院合肥物质研究院、沈阳金属研究所、南京分院相关负责人等参加了会议。万立骏校长出席会议并讲话，张淑林副校长主持会议并部署工作。

万立骏校长在讲话中就我校如何做好新学期学位与研究生教育工作提出了四点要求：一，要进一步提高研究生教育水平和培养质量，各学科要不断提高质量标准，强化质量意识，加强质量管理，始终坚持把提升质量作为研究生教育工作的生命线；二，要不断提高我校研究生教育的治理水平，既要发挥研究生院等职能部门的协调服务职能，更要激发各学院尤其是研究生导师的主体作用，充分调动

各个方面的积极性；三，要充分发挥科大与研究所以及各学科之间在研究生培养上的相对优势，加强交流，相互学习、相互借鉴、取长补短，促进共同发展；四，要进一步增强研究生培养工作的责任心和荣誉感，通过举措使责任心、荣誉感成为每个导师的主动诉求和内生动力。

随后，研究生院相关部门负责人从研究生招生宣传、教学培养、国际化、创新创业教育、科教融合、学位论文抽查、国家即将启动的学科专项评估和选优评估的相关情况、国家研究生收费政策实施后我校颁行的研究生奖助方案及学籍政策等作了相关说明和介绍。

张淑林副校长作了总结讲话，从“统筹推进两个一流”建设、各类学科评估、学位论文抽查等方面通报了国家的最新政策，介绍了学校关于部分科教结合学院的管理定位，并对我校新学期的学位与研究生教

常进研究员来校作学术报告

本报讯 3月4日，应物理学院和核探测与核电子学国家重点实验室邀请，中科院空间科学战略性先导科技专项暗物质粒子探测卫星首席科学家常进研究员回访母校，在水上报告厅做了题为《暗物质粒子探测卫星》的主题报告。

常进介绍了暗物质粒子探测的意义、方法及国内外最新进展，尤其详细介绍了2015年12月17日发射的暗物质粒子探测卫星——“悟空”的研制历程、成功飞天后的工作情况以及在轨运行期间的最新探测结果。他风趣幽默、深入浅出的讲述赢得了同学们的阵阵掌声。报告会后，同学们与常进研究员及我校BGO量能器团队进行了热烈的交流互动，常进结合自己的科研经验为同学们答疑解惑，使同学们对天体物理、核探测与核电子学的发展有了更加全面的认识。

在讲座之前，常进访问了核探测与核电子学国家重点实验室，双方讨论了联合申报科技部重点研发专项“空间间接探测暗物质粒子”项目、联合学院等事项，并为未来空间站等方面深入合作进行规划。

（核探测与核电子学国家重点实验室 面军基本粒子和相互作用协同创新中心（培育） 物理学院）

“求职就业工作坊”系列讲座举办

本报讯 开学伊始，为帮助同学们提高求职技巧，积极应对本学期三、四月份的求职招聘小高峰，2月29日至3月2日，招生就业处在东区环境资源楼一楼学术报告厅举办“求职就业工作坊”系列讲座。讲座分为三次活动五个模块先后进行，200多名学生参加了活动，涵盖全校各学院本硕博多个学历层次。

“求职就业工作坊”是招生就业处推出的就业指导专题活动，以学生求职过程中的关键环节为主要模块，对大家普遍关心的问题进行深入分析讲解。该活动在每个学期的招聘启动前夕都集中举办一次，平时根据院系和同学们的需要可以随时“预约”，一般10人左右即可开讲。

我校2016届毕业生预计5000余人，自2015年9月起，学校已举办各类招聘会280余场，来校招聘用人单位总数约900家次。2016年春季招聘宣讲会活动从3月3日正式开始，截止目前已预定近30场；招聘信息每天多条更新发布；3月26日将举办的春季“双选会”筹备工作自上学期末已经启动。（招生就业处）

中国科大MBA团队在GMC中国赛区获得亚军

本报讯 3月12日至13日，在北京举行的第36届国际企业管理挑战赛（GMC）暨第20届中国赛区总决赛中，在近200所高校、2000多支参赛队伍的激烈竞争中，中国科大MBA“万万没想到队”团队过关斩将夺得亚军，“维克队”荣获一等奖第十名。这是中国科大MBA近年来在GMC大赛连续取得优异成绩后的新突破。

第20届GMC中国赛区比赛始于2015年10月，历时5个多月。大赛分为初赛、复赛、半决赛和决赛四个阶段。中国科大MBA初赛晋级率达82%，复赛晋级率38.1%，半决赛晋级率25%，最后有2支队伍晋级全国16强总决赛。中国科大MBA在每一阶段的晋级率在全国各参赛高校中都名列前茅。

总决赛上，中国科大MBA参赛的两支队伍伍科科学分析相关数据，严谨计算各类参数，灵活制定不同对策，既与对手斗智斗勇，又严格遵守企业决策的科学性和商业伦理。经过五轮苦战，“万万没想到队”获得亚军，“维克队”获一等奖第十名，并且他们的比赛风格和商业伦理意识赢得了对手的一致称赞。

（MBA中心）