

## 我校在膜蛋白界面振动能量转移方面取得新进展

**本报讯** 近日，中国科大合肥微尺度物质科学国家实验室、量子创新研究院、化学物理系罗毅教授研究团队叶树集研究员小组在膜蛋白界面振动能量转移方面取得重要进展。该小组成功揭示了生物膜界面蛋白质酰胺键骨架振动的能量转移速率与途径，研究成果发表于国际著名期刊《德国应用化学》上，论文第一作者为博士后梁军。

电子和能量转移过程被誉为化学反应动力学的心脏，直接决定化学反应的所有初始步骤。蛋白质分子能量转移对生化反应及生理功能的正常运作至关重要，许多重要的生理和细胞过程都依赖于蛋白质的超快能量转移过程，例如，构象变化传输和变构通讯与沿蛋白质骨架上的能量传输直接相关。快速且有效的能量转移是蛋白质维持在很窄温度范围内正常工作的重要保证。因而，理解生物膜界面蛋白质的能量转移过程是揭示膜蛋白工作机理的关键。但是，迄今为止人们对蛋白质(特别是界面蛋白质)能量转移了解十分有限，例如，对振动能量如何在蛋白质内传输，如何与构象变化传输关联，如何导

致功能，以及振动能量传递是否是直接的相干传递过程依然是未解之谜。其根源在于能量传递过程往往牵涉皮秒或更短时间尺度内的激发态动力学，而目前在理论和实验上对激发态动力学，尤其是界面激发态动力学的精确描述还缺乏行之有效的方法和数据积累。最近该小组独立搭建了振动态选择激发-和频光谱探测的飞秒时间分辨测量系统，其技术指标达到当前国际先进水平。利用具有特定能量的飞秒红外脉冲选择激发生物膜上蛋白质的N-H基团，然后用飞秒和频光谱监控N-H基团的瞬态结构变化，首次成功测出水环境下生物膜上蛋白质N-H的振动能量转移速率(图1)。通过激发N-H基团，探测酰胺键C=O瞬态结构变化，研究者发现N-H到C=O的振动能量传递存在两种途径：一种是直接的NH-CO耦合作用；另一种是N-H先驰豫到某中间态(记为X态)，然后X态与C=O发生耦合作用(图2)。系统研究表明的氢键强弱决定N-H与C=O间两种耦合途径的比例。氢键越强，耦合的比例越高，揭示

了氢键作用影响膜蛋白能量传递途径和速率的规律。

叶树集小组一直致力于发展和完善具有界面选择性的高灵敏、快速识别、原位实时免标记的和频光谱新技术，系统研究复杂体系的界面物理与化学问题，目前已形成了一套表征界面复杂分子结构、相互作用以及动力学的相对完整方法。近5年来，在J. Am. Chem. Soc., Angew. Chem. Int. Ed., Science Advances 和 J. Phys. Chem. Lett.等国际著名期刊上发表系列高水平研究成果，成果“生物界面非线性光谱分析新方法的发展与应用”获2014年中国分析测试协会科学技术奖二等奖。因在化学动力学研究中的杰出表现，叶树集研究员荣获2017年度的“中国化学会张存浩化学动力学青年科学家奖”。

该工作得到国家自然科学基金重点和面上项目、国家重点研发计划、中央高校重要方向项目培育基金、中科院等资金资助。

(微尺度物质科学国家实验室 量子信息与量子科技前沿创新中心 科研部)

## 著名药代动力学家刘昌孝院士 做客中国科大论坛

状和国际格局下我国新药研发的能力和挑

内外药物研发的相关情况，扩展了解医药应用领域的

刘昌孝院士用通俗易懂的语言、平易近人的表述，让同学们了解了我国医药研发的现状及存在的问题，原本1个小时的报告

(生命科学学院)

## 郭为校友一行访问母校

**本报讯** 9月20日，神州数码控股有限公司董事局主席郭为（85届校友）一行来我校访问，校长包信和，党委副书记蒋一，党委组织部、信息科学技术学院等有关部门负责人，以及中国科大新创校友基金会主席张树新，凯瑞资本、温青基金创始合伙人曾飞，安徽易商数码董事长赵军等出席座谈会。

座谈会上，包信和对郭为校友一行来校访问表示欢迎，介绍了学校近期的发展情况，并从人才培养、学科建设、校园规划等角度介绍了中国科大发展方向。恰逢中国科大建校59周年纪念日，

包校长向在座校友介绍科大六十周年校庆纪念活动的初步设想，希望广大校友和学校一起努力，将母校建设成为“科大风格、中国特色、世界一流”的大学。

郭为介绍了神州数码企业的发展历程以及近期关注的行业热点，对母校近些年来取得的成就表示赞赏，期待神州数码能够在医疗健康、人工智能与大数据、信息安全等多方面与学校开展合作。

张树新校友简单介绍了基金会的发展历程，表示将全力配合学校做好校庆筹款工作。

(党政办公室 校友总会)

## 陶悦群校友向母校捐赠一千万元

**本报讯** 9月19日下午，陶悦群校友捐赠仪式在东区218楼2楼会议室举行。校长包信和、副校长周先意，欧普康视科技股份有限公司董事长等出席。

为支持母校的医疗和教育事业，陶悦群校友向中国科大捐赠一千万元。教育基金会秘书长郭胜利与陶悦群校友签订捐赠协议，包信和校长代表学校接受

了捐赠并向陶悦群颁发捐赠证书，周先意副校长回赠了学校纪念品。

陶悦群，1981年考入中国科大近代物理系硕士研究生，1994年获美国加州大学工程博士学位，2001年，陶悦群回到家乡安徽，在合肥创办了欧普康视科技股份有限公司，并在创业板成功上市。

(教育基金会)

## 国家同步辐射实验室党委 学习“7.26”重要讲话精神

**本报讯** 9月20日下午，国家同步辐射实验室党委召开理论学习中心组学习会，深入学习习近平总书记“7.26”重要讲话精神。实验室党委成员、学生支部书记等出席会议。党委书记田扬超主持。学习围绕习近平总书记重要讲话的历史背景、讲话内容、内容解读和延伸阅读四个方面展开。田扬超对实验室党委近期学习“7.26”重要讲话精神和向黄大年学习两项重点学习任务进行了总结和部署，进一步部署落实了实验室意识形态整改工作安排。9月14日，田扬超为新入学的研究生及部分高年级研究生上了一堂“增强四个意识，做六有大学生”的主题团课。教工及学生支部围绕以上内容认真开展了学习活动。

本次会议还围绕实验室党委如何更好地贯彻推进“两学一做”，围绕“弘扬正气、树立党员先锋模范作用”的主题，开展党员争先创优活动进行了讨论。

(国家同步辐射实验室)

## 我校入围国家首批 一流网络安全学院建设 示范项目

**本报讯** 9月16日，2017年国家网络安全宣传周在上海开幕，中央网信办、教育部公布了“一流网络安全学院建设示范项目高校”名单，中国科大等7所高校入围首批一流网络安全学院建设示范项目。中共中央政治局常委、中央书记处书记、中央网络安全和信息化领导小组副组长刘云山为入围高校颁发铭牌。我校党委书记许武代表学校参加开幕式并领取铭牌。

今年8月，教育部印发了《一流网络安全学院建设示范项目管理办

## 我校获批第三届 “全国工程专业学位研究生 联合培养示范基地”

**本报讯** 9月15日，全国工程专业学位研究生教育指导委员会发布了《关于公布获得第三届“全国工程专业学位研究生联合培养示范基地”荣誉称号名单的通知》。“科大讯飞股份有限公司-中国科学技术大学软件工程专业学位研究生联合培养基地”荣获“全国工程专业学位研究生联合培养示范基地”称号，这是我校获批的第三个“全国工程专业学位研究生联合培养示范基地”。

此次获批的“科大讯飞股份有限公司-中国科大软件工程专业学位研究生联合培养基地”，依托中国科大计算机学院、语音及语言信息处理国家工程实验室，由我校和讯飞公司联合共建。长期以来，我校与讯飞公司一直保持紧密的产学研合作关系，双方共同成立了语音及语言信息处理国家工程实验室、安徽省产学研联合培养研究生示范基地等研发和实训平台。2013年至今，讯飞公司已累计接收我校研究生实习实践198人次，从事的工作涉及核心技术研究、软件开发、软件测试等多个岗位。

(研究生院 计算机科学与技术学院)

### 新闻简报

● 9月15日，2017年“创客中国”安徽省创新创业大赛决赛在肥举行。我校创客中心项目“一种可垂直起降的变结构飞行器”和“太阳能光电-光热-辐射制冷综合利用装置”分别以总分第五、第六的好成绩双双获得创客组三等奖。

● 9月14日至19日，教务处和教师教学发展中心联合举办了2017春季学期“优秀助教”表彰会及2017秋季学期助教培训会。共计760余人先后参加了优秀助教表彰和新进助教培训会。

● 9月20日下午，地空学院固