

# 手征反常流体的量子输运理论取得重要进展

**本报讯** 日前，物理学院王群教授领导的研究小组在手征反常流体的量子输运理论研究中自然导出手征磁效应、手征涡旋效应和局域夸克极化效应，受到中能核物理界国内外学者的广泛关注。近日，他领导的研究小组与合作者再次取得重要进展，导出了协变手征动理学方程，这是一组新方程，该方程与凝聚态物理中的 Berry 位相有紧密联系。通过这组方程可以用蒙特卡洛等几率方法模拟重离子碰撞中量子反常流体演化，将成为数值模拟和唯象理论研究的工具。

手征反常流体的量子输运理论精确地描述了美国布鲁海汶国家实验室和欧洲粒子物理研究中心的相对论重离子碰撞实验中夸克胶子等离子体的手征磁效应、手征涡旋效应和手征反常效应。Berry 位相是凝聚态物理中用于描述某些材料拓扑性质的一个重要概念，它跟量子霍尔效应和自旋霍尔效应等现象相关。

研究小组首先得到了洛伦兹协变的4维手征动理学方程，显示系统在坐标和动量组成的相空间的演化过程包含了 Berry 位相的

贡献，而这个 Berry 位相可以看做手征反常效应的来源。将方程的第4维动量(能量分量)积分掉就得到3维动量空间的手征动理学方程，它自然包含了涡旋效应项，这是两个美国研究组所得到的3维手征动理学方程所没有的。此外方程中也有与凝聚态理论一致的 Berry 位相与磁场的耦合项。

这项工作有助于揭示高能重离子碰撞与凝聚态物理的联系，发表在美国《物理评论快报》上。

(物理学院)

## 新研究揭开巨叶植物稀少之谜

**本报讯** 近日，我校生命科学学院与西双版纳热带植物园合作，通过对热带巨型叶片不同部位结构和生理功能的异质性的研究，发现晴朗天气下植物叶片边缘可能出现高温灼伤而“干枯”的现象，导致叶片边缘部位的生理功能受到抑制，从而限制叶片面积的继续扩大。这从植物生理学角度在一定程度上解释了叶片面积为什么不能长得太大的原因。

为什么巨大叶片植物在自然界很稀少？决定叶片最大生长面积的主要因素是什么？巨型叶片不同部位结构和功能有什么差别？针对这些问题，我校生命科学学院和西双版纳热带植物园的研究人员对热带典型巨型叶片天南星科植物海芋的叶片（直径可达1米）不同部位结构和生理功能的异质性展开了研究。研究表明，由于叶片边缘部位导水功能和气体交换功能减低，加之大叶的水汽

边界层较厚，叶片边缘散热受到抑制，露天生长的植株晴天下午叶片边缘附近比叶片中部温度高8.8摄氏度，导致一些叶片边缘出现高温灼伤而“干枯”现象。叶片边缘部位的生理功能受到抑制，会限制叶片面积的继续扩大，这从植物生理学角度在一定程度上解释了叶片面积为什么不能长得太大，巨大叶片植物在植物界很稀少这一自然现象。

研究结果以“The heterogeneity and spatial patterning of structure and physiology across the leaf surface in giant leaves of Alocasia macrorrhiza”为题发表在美国《公共科学图书馆·综合》上。(生命科学学院 科技处)

## 中国科大发现一种新颖 硒代胱氨酸积累植物

**本报讯** 中国科大苏州研究院硒与人体健康重点实验室尹雪斌研究组在对湖北恩施硒矿区进行多次科学考察后，发现一种新型硒的超积累植物——壶瓶碎米荠，其在根中可累积硒高达8000微克/克（干重），在其叶中也可累积硒高达3000微克/克（干重），可与双钩黄芪和沙漠王羽相媲美。所特别的是，中国恩施所发现的壶瓶碎米荠积累的硒是以硒代胱氨酸（90%以上）存在的，显著与双钩黄芪和沙漠王羽中的硒甲基化代半胱氨酸（80%以上）的形态不同，很可能存在一种新型的硒代谢机制，值得进一步研究。该发现对于将硒矿区的硒定量、高效转化为硒代胱氨酸，从而作为硒缺乏人群的硒补充来源具有重要的意义。该成果以袁林喜博士为第一作者发表在2013年6月份的PLOS One上。

《A Novel Selenocystine-accumulating Plant in Selenium-mine Drainage Area in Enshi, China》。

近年来，中国科大苏州研究院硒与人体健康重点实验室尹雪斌研究组一直致力于硒的代谢机制、硒的生物

营养强化及其健康效应等领域的研究，取得了一系列的成果：2011年开展对中国东部经济发达区域——苏州工业园区人群的日硒摄入量进行科学调查，发现其日硒摄入量仅为44微克/天，竟未达到WHO和中国营养学会推荐的硒摄入下限，存在实实在在的硒的“隐性饥饿”，该项成果发表于2011年的Food Chemistry上。2011—2012年间对中国典型富硒区——湖北恩施人群的日硒摄入量进行科学调查，发现其日硒摄入量竟高达550微克/天，远远超过安全限值，具有硒中毒的高发风险，应引起相关疾控部门的注意，该项成果发表于2013年的Nutrients上。基于实验室多年来在硒的生物营养强化方面的工作，受Springer出版社邀请出版专著《Phytoremediation and Biofortification: Two Sides of One Coin》。

此外，该研究组已联络举办了两届国际硒与人体健康与环境学术会议，并发起成立了国际硒研究学会秘书处设在中国科大苏州研究院。这是秘书处设在中国的第4个国际一级学会。（硒与人体健康重点实验室）

## 我校召开学位与研究生 教育中心暑期工作会议

**本报讯** 7月2日，2013年学位与研究生教育中心暑期工作会议召开，会议主要对上半年度的学位与研究生教育工作进行了总结，并部署暑期各项工作。张淑林副校长参加了会议。

会议听取了有关我校研究生上半年招生与培养、学科评估及学位授予等工作的介绍。半年来，我校通过实施科学家报告团、研究生创新计划、参与学科评估、严格学位审核等举措，研究生生源质量不断攀升，研究生培养声誉日益提高。2013年学校累计招收科学学位研究生1589人，其中推免生人数达到1119人，来自985、211工程大学的生源比例较往年又有攀升；科学家报告团累计在12座城市进行了专场报告，覆盖了全国31所重点高校，256位导师参与其中，参与学生人数高达6000余人；在教育部第三轮学科评估中，我校申请参评的学科均

进入全国前列，其中14个学科进入全国排名前十，我校基础学科群的优势地位得到进一步体现；近年来全校博士生人均发表SCI一二区论文数呈现逐年上升趋势，年均增长约7%，博士生培养数量和质量得到同步提升。

会上，数学科学学院、物理学院、化学与材料科学学院、工程科学学院、生命科学学院、信息科学技术学院、计算机科学技术学院、地球和空间科学学院、管理学院等13个单位负责人先后作了交流发言。

张淑林副校长作总结讲话，高度评价了各学院研究生部半年来围绕“提升研究生培养质量”开展的各项创新工作，充分肯定了学位与研究生教育中心的管理模式对我校研究生教育工作的推动作用，并对暑期的工作进行了部署。（研究生院）

## 中国科大揭示Omega-3 脂肪酸抑制炎症和缓解 2型糖尿病新机制

**本报讯** 近日，生命科学学院周荣斌/江维教授研究组、田志刚教授研究组与瑞士洛桑大学Jurg Tschopp教授研究组合作，揭示了Omega-3脂肪酸抑制炎症和缓解2型糖尿病的新机制。相关研究成果发表于2013年6月出版的《免疫》杂志。该杂志同期也以“Highlights”的形式对本项研究作了重点推荐和评述。

炎症小体是由胞浆内天然免疫识别受体参与组装的多蛋白复合物，能够介导IL-1等多种免疫介质的产生，对炎症反应的发生至关重要，并参与肿瘤、神经退行性疾病、代谢性疾病等多种人类炎症相关重大疾病的发生发展。Omega-3脂肪酸不仅对智力发育非常关键，临床和动物实验都显示其对多种炎症相关疾病具有潜在的治疗和预防效果，但其抗炎机制并不清楚。本课题中，研究人员发现Omega-3脂肪酸能够抑制NLRP3炎症小体的活化，减少炎症关键因子IL-1 $\beta$ 的分泌。由于周荣斌教授过去的工作发现NLRP3炎症小体在高脂食物诱导的2型糖尿病发生中起关键作用，本课题中研究人员进一步利用动物实验发现Omega-3脂肪酸可以通过抑制NLRP3炎症小体相关的炎症从而缓解高脂食物诱发的2型糖尿病。这些结果提示NLRP3炎症小体极其相关的免疫信号通路有可能成为潜在的对2型糖尿病进行干预的靶标，从而为设计2型糖尿病药物提供新的思路。

(生命学院)

## 新闻简报

◆ 7月1日早晨，校学生国旗护卫队联合理学院各党支部、工程科学学院各党支部在郭沫若广场举行庆祝建党92周年大型升旗仪式。校党委副书记鹿明带领青年党员重温入党誓词。

◆ 7月2日下午，学校召开本年度第六次学生工作负责人例会，校党委副书记鹿明出席会议。会议通报了毕业季有关学生工作、学校有关奖学金授予的决定，介绍了本科迎新工作的时间安排，布置了开展辅导员班主任学校第十三期培训班第二阶段培训工作和开展“国家资助助我飞翔”励志成长成才优秀学生评选与宣传工作。

◆ 7月4日上午，校党委书记许武、校长侯建国在副校长陈初升陪同下，来到本科期末考试考场，巡查考试情况。2013年春季学期期末考试从6月17日开始，7月11日结束，历时4周。共安排了267门课程考试，362个考场，22000人次参加考试。

◆ 目前，中国博士后科学基金会网上公布了中国博士后科学基金特别资助第六批获资助人员名单，我校刘永斌等18名博士后获得此项特别资助，申报入选比例达72%。该项特别资助额度每人15万元经费。

## 俞书宏教授入选英国皇家化学学会会士

**本报讯** 日前，英国皇家化学学会主席Lesley Yellowlees教授来信通知，中国科学技术大学俞书宏教授入选为英国皇家化学学会会士。

英国皇家化学学会成立于1841年，是国际上最有影响的学会之一。根据专家推荐，学会每年遴选英国及国际上在化学科学研究领域取得杰出成就和为推动化学科学发展做出卓越贡献的科学家为其会士。

俞书宏教授长期从事无机合成与制备、聚合物控制晶化与仿生组装材料、无机-有机复合材料、碳基能源转换与材料及应用等方面的基础及应用研究，取得了一系列创新成果，曾荣获2010年度国家自然科学二等奖，在包括Nature Materials, Chem. Rev., Acc. Chem. Res., Chem. Soc. Rev., Angew. Chem.-Int. Ed., J. Am. Chem. Soc., Adv. Mater.等在内的国际重要学术期刊上发表SCI论文330余篇，论文被引用10,700余次，H因子56。曾担任英国皇家化学会CrystEngComm副主编及Adv. Mater., Adv. Funct. Mater., ChemCatChem, CrystEngComm等专刊的客座编辑。现任Chemical Science, Materials Horizons, Nano Research, CrystEngComm, Part. Part. Syst. Charact.等国际重要期刊的顾问编委、执行编委或编委。培养的博士生中有5人获得中国科学院院长特别奖，1人获得全国优秀博士论文提名奖。（化学与材料科学学院 合肥微尺度物质科学国家实验室）

## 中国科大新闻网 推出手机网站

**本报讯** 近日，由校新闻中心策划制作的中国科大新闻网手机网站正式上线运行。新闻网手机网站涵盖新闻图片、新闻博览、媒体关注、科大学人四个主栏位，并设置了招生在线、中国科大报、视频新闻、电子杂志四个导航条，人才培养、校园文化、科教视点、学术讲堂、院系动态等新闻网电脑版的所有栏目，均可通过点击手机网站右上方的隐藏式导航条，进行浏览。

新闻网手机网站提供了更为方便、迅捷的浏览方式，可直接在手机浏览器中输入“news.ustc.edu.cn”，即可自动打开新闻网手机网站，浏览学校每日的最新信息。（曾皓）

## “未来物理学家 国际夏令营”开营

**本报讯** 7月1日上午，首届“未来物理学家国际夏令营”开营仪式在理化大楼科技展厅举行。来自牛津大学等多所国外名校与国内知名高校的优秀学生出席开幕式。陈初升副校长出席开营式并致开幕词。

孙玄教授与杜江峰教授分别作学术报告，就等离子体发展与应用、量子自旋相干性控制、核磁共振量子计算的实际应用电子自旋等多方面近期取得的进展和前沿热点问题展开热烈的交流和讨论。

下午，全体营员参观了杜江峰教授所在的“自旋磁共振实验室”。随后，营员们来到体育与教学中心乒乓球室切磋球艺。我校汉语教师还为全体营员带来了一堂生动有趣的汉语课。

在接下来的14天内，物理学院将有13位教授分别为夏令营成员介绍各自领域的工作。营员们除了参加物理学前沿进展报告外，还将用一周的时间分组进入相关实验室开展科研实践，并体验茶道、陶艺等具有中国传统民族文化特色的活动。（物理学学院）