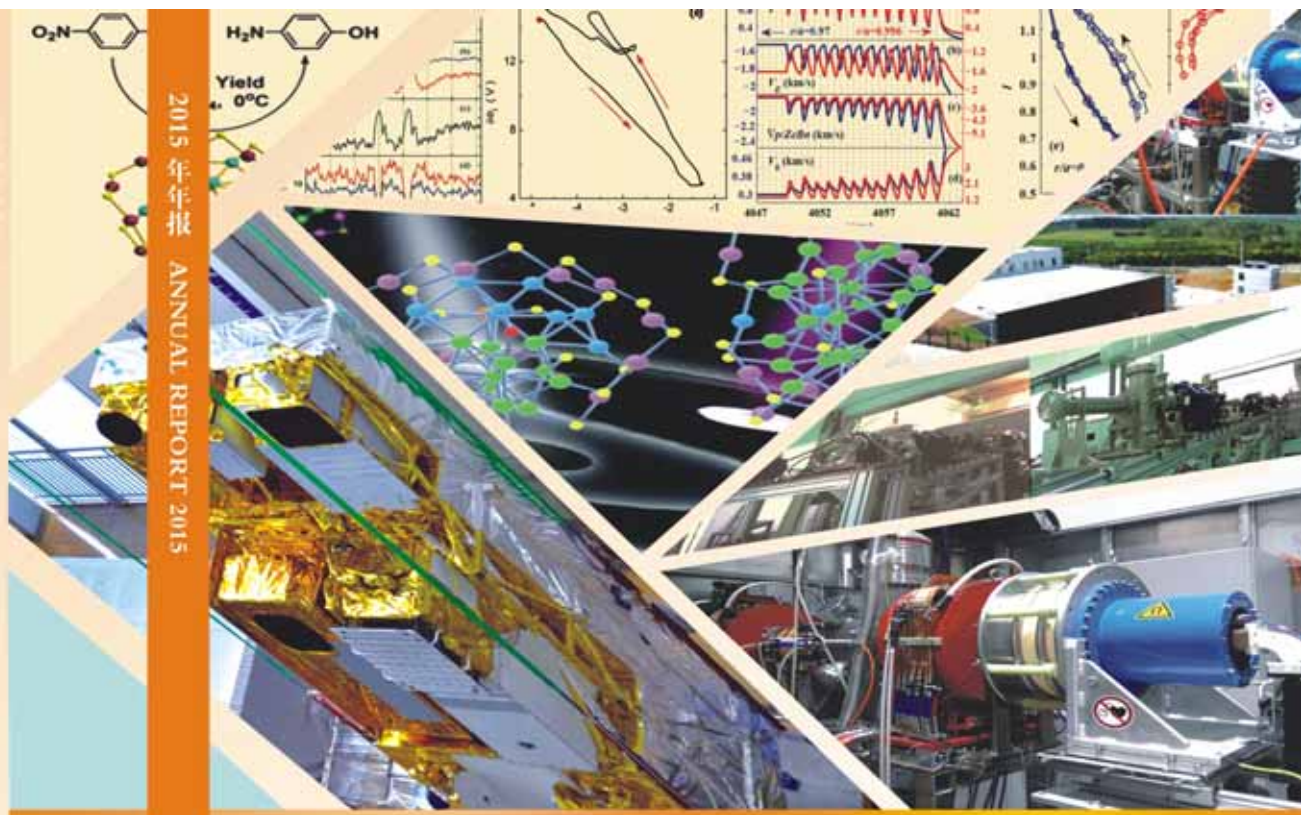




2015 年年报 ANNUAL REPORT 2015

中国科学院合肥物质科学研究院



中国科学院合肥物质科学研究院
Hefei Institutes of Physical Science, Chinese Academy of Sciences

2015年年报

ANNUAL REPORT 2015

中国·合肥
Hefei·China

中国科学院合肥物质科学研究院
Hefei Institutes of Physical Science, Chinese Academy of Sciences

地址：安徽省合肥市蜀山湖路350号
邮编：230031
电话：+86-551-6559-1295
传真：+86-551-6559-1270
电子邮箱：office@hfcas.ac.cn
网址：http://www.hf.cas.cn

中国科学院合肥物质科学研究院
Hefei Institutes of Physical Science, Chinese Academy of Sciences

2015年年报
Annual Report

中国·合肥
Hefei·China

院长致辞

President's Address



2015年是“十二五”收官之年，也是谋划“十三五”发展的关键之年。合肥研究院按照中央“四个全面”战略布局和中科院“三个面向、四个率先”办院方针的要求，深入开展“三严三实”专题教育活动，积极推动实施“率先行动”计划，圆满完成“十二五”时期“一三五”任务目标，积极谋划新思路，科学制定“十三五”规划，在“十三五”开局之际，清晰描绘研究院发展蓝图。2015年，在中科院党组和各方关怀支持下，研究院领导班子团结一致，带领全院职工共同努力，各项工作都取得了令人欣喜的成绩。

过去的一年，我院创新能力显著提升，取得多项重大科技突破。“托卡马克核聚变实验装置辅助加热系统”通过国家验收，稳态强磁场实验装置水冷磁体产生38.52特斯拉的稳态场强再创世界新纪录，大气环境探测卫星有效载荷研制进入新的阶段，强流中子源HINEG产生十二次方厘米聚变中子，“第二粮仓”预研项目成果初显，中俄超导质子联合研究中心正式落户合肥，“大气

颗粒物在线监测关键技术及产业化”项目获国家科技进步二等奖，“4600兆伏安聚变电源系统设计及其高功率四象限变流单元研发和应用”荣获安徽省科学技术奖科技进步一等奖。

过去的一年，我院顺利通过中国科学院“十二五”验收，其中“超导托卡马克创新团队”入选中科院“十二五”重大科技成果及标志性进展，“实现EAST三大科学目标，开展聚变堆设计和预研”，“突破高场水冷磁体和混合磁体技术，建立世界先进水平的稳态强磁场装置”两个重大突破和“大气环境光物理/化学”培育方向被评为院级优秀。

过去的一年，我院科研竞争力持续增强：共有169项国家自然科学基金项目获批准资助，获批项目数跃居全国科研机构首位，总经费达1亿多元；共发表论文1068篇，其中SCI论文865篇，EI论文612篇；申请专利475件，其中发明专利418件；授权专利282件，其中发明专利238件；计算机软件著作权登记87件；“中国钼基研究反应堆交互式设计与仿真验证平台”等11项成果通过省部级鉴定。

过去的一年，我院完善人才管理制度，持续推进人才队伍建设。李建刚研究员当选中国工程院院士，强磁场科学中心特聘研究员陈仙辉、杜江峰当选中国科学院院士；1人获得“国家杰出青年科学基金”资助，4人入选第十一批国家“千人计划”，1人入选“万人计划”青年拔尖人才，47人入选中科院特聘研究员，2个团队入选中科院创新国际团队，1人荣获“中科院青年科学家奖”称号，2人入选中科院关键技术人才，7人入选中科院青年创新促进会，1个团队入选安徽省115产

业团队；16人获公派留学，33名研究生获国家奖学金。

过去的一年，我院积极开展院地合作，促进科技成果转移转化。通过政产学研用协同创新，加快建设中科院合肥技术创新工程院，合肥离子医学中心等创新平台以及超导回旋质子加速器治疗装置等重大合作项目，积极参加中科院科技服务网络计划（STS）的组织实施，负责承担的“淮北科技增粮县域技术集成与示范”等STS预研项目进展顺利，得到中科院及地方的高度认可，并作为依托单位获批7项中科院2016年度STS项目。

喜树硕果金丰远，大展宏图玉振临。2016年是“十三五”规划的开局之年，也是我们加快建设“世界一流科研机构”的关键之年。新年孕育新希望，新年当有新作为。在新的一年里，合肥研究院将在中科院“率先行动计划”组织实施方案的总体要求下，以落实“十三五”规划和“率先行动计划”为核心，进一步解放思想，踏实工作，用更加高昂的斗志，更加稳健的步伐，实现合肥研究院“十三五”时期的跨越式发展！

总结过去，展望未来，合肥研究院实现美好的前景需要社会各界一如既往地关心爱护和大力支持。希望通过《中国科学院合肥物质科学研究院年报（2015）》，让更多的朋友了解合肥研究院最新工作进展，谨此，诚挚地感谢社会各界对合肥研究院多年来的支持和帮助！

院长 匡尧力

目录 CONTENTS

- 01 合肥研究院简介
- 03 科研进展概况
- 05 2015年合肥研究院重大科研成果
- 10 2015年科研进展
- 52 新增科研项目概况
- 53 奖励及简介
- 59 大科学装置建设和运行情况
- 67 平台建设及支撑工作
- 80 学术交流与合作
- 86 队伍建设与人才培养
- 95 院地合作与产业化
- 97 党建和创新文化建设

附录：

- 100 2015年大事记
- 104 2015年代表性论著目录
- 133 2015年授权专利目录
- 160 2015年软件著作权登记目录
- 167 新增重要科研项目目录
- 169 2002-2015获奖项目
- 172 委员会



合肥研究院简介

About Institutes

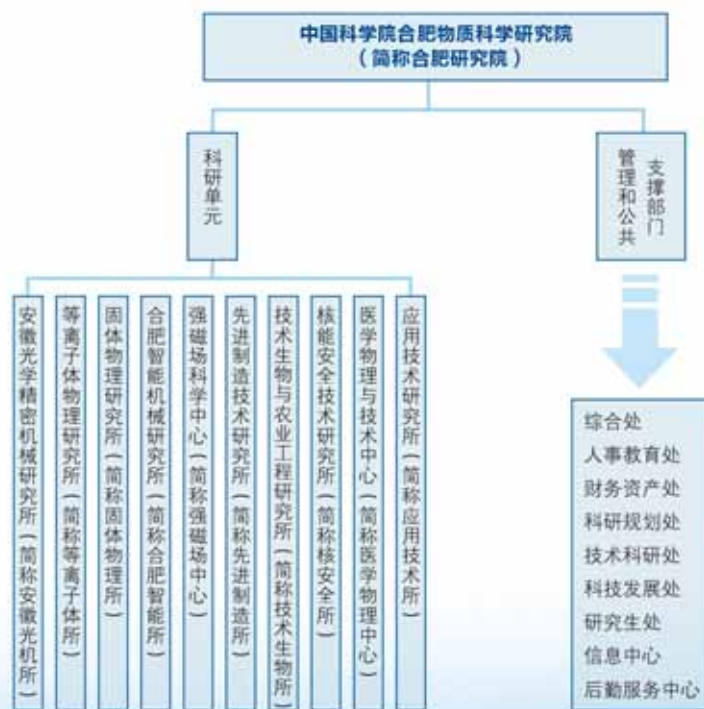
中国科学院合肥物质科学研究院（以下简称合肥研究院）位于合肥市西郊风景秀丽的蜀山湖畔，于2001年末根据中国科学院实施知识创新工程试点工程的总体部署，在中科院安徽光学精密机械研究所、中科院等离子体物理研究所、中科院固体物理研究所、中科院合肥智能机械研究所和中科院合肥分院的基础上组建而成。现建有安徽光学精密机械研究所、等离子体物理研究所、固体物理研究所、合肥智能机械研究所、强磁场科学中心、技术生物与农业工程研究所、先进制造技术研究所、医学物理与技术中心、核能安全技术研究所和应用技术研究所等10个研究单元，拥有1个国家工程中心，17个省部级重点实验室/工程中心，以及全超导托卡马克东方超环EAST、EAST辅助加热、稳态强磁场等三个大科学工程，已成为中国科学院重要的科技创新基地、高技术发展基地和人才培养基地之一。江泽民总书记1998年莅临视察时高度评价合肥研究院的科研环境，欣然题词“科学岛”，由此科学岛成为合肥研究院的别名。胡锦涛总书记2008年到我院视察，对科学岛科技人员的自主创新能力给予了充分肯定，鼓励大家不断提高自主创新能力，始终把握发展的主动权，增添发展的新优势。

合肥研究院定位在面向国家清洁能源与环境安全需求，面向极端与复杂条件下物质科学前沿，建设依托全超导托卡马克、强磁场、大气环境主体探测研究网等大科学装置群的综合性国家科研基地，形成等离子体物理、大气环境光物理/化学、极端与复杂环境下材料与生物物理等优势学科群，发展磁约束聚变堆、大气环境探测、强磁场及能源环境健康等需求的功能材料与智能系统等战略高技术。目标是在聚变物理与工程、强磁场科学技术、大气环境光学等三个领域取得重大创新性成果，在聚变反应堆基础理论研究与数字托卡马克、大气环境物理化学、极端条件下生物与材料特性、机电一体化全寿命设计与智能制造、医学物理与技术等领域的研究取得实质性进展，在太阳能材料与工程、大气环境监测仪器、先进核能与核能安全技术、新型医疗技术等高新技术产业方面创新发展一批具有自主知识产权的核心关键技术。

截至2015年12月，合肥研究院在职职工2497人，其中正高级人员304人，副高级人员648人，包括两院院士5人，国家“万人计划”入选者4人，国家“千人计划”入选者16人，科技部“创新人才推进计划”5人，“新世纪百万人才工程”国家级人选6人，国家“863”计划评审专家5人，国家“973”计划项目首席专家26人，国家杰出青年基金/优秀青年基金获得者8人，中科院“百人计划”入选者54人，安徽省“百人计划”

入选者6人，中科院“关键技术支撑人才”10人；国家基金委，中科院创新团队8个，安徽省115团队5个。目前研究院人员队伍结构不断优化，在职职工59.8%具有研究生学历，40.2%具有博士学位。通过组织优势科研团队，研究所组织和承担国家重大重点科研任务的能力不断加强，形成等离子体物理、大气环境、纳米材料、生命科学等多个创新团队和973、863团队。

十二五期间，合肥研究院紧紧围绕“一三五”发展目标，创新科研体制机制，促进学科交叉创新，集中加强基础研究和行业共性核心技术研究，努力系统性地解决影响国家未来发展的重大科学和关键技术问题，加强和加快高新技术应用和产业化工作，努力将我院建成国际著名、设施先进、规模效益明显、创新能力强、开放程度高、科教结合的综合科研基地。





科研进展概况

Scientific Research

一年来,合肥研究院围绕中科院“创新2020”总体发展规划和研究院制定的“十二五”目标,“一三五”规划,经过全院职工的共同努力,科研工作取得较大进展: L-H转换中流调制造密切的核聚变物理机制探索; 强流中子源HINEG产生十二次方厘米聚变中子; 稳态水冷磁体场强产生38.52特斯拉的稳态场强,再创新纪录; 大气环境探测卫星有效载荷研制进入新的阶段; 发现金属纳米粒子的同分异构现象。

安徽光机所: “工业排放重金属监测技术”取得重要进展; 成像激光雷达大气探测技术与应用取得进展; 大气物理化学理论和实验研究取得新进展。

等离子体所: 国家重大科技基础设施“托卡马克核聚变实验装置辅助加热系统”项目顺利通过国家验收; ITER计划中国首个采购包顺利竣工; EAST上利用电子回旋共振加热/电流驱动主动控制新装置研制; 验证了少量不稳定性对高密度低杂流电流驱动的影响。

合肥智能所: 签订《智能农业与先进技术研发及应用示范工程共建协议》; 863项目课题与中国科

学院第二联合STS项目进展; 研制出单组份上转换白光材料并实现激光功率调制的平板彩色显示与成像; 面向核聚变视觉观测的折叠式蛇形多关节机器人系统; 核聚变视觉采集用光纤束相机。

固体物理所: 在面向等离子体高性能钨基合金研制方面取得新进展; 成功合成新型高能转化氢氯化物; 在高性能气敏器件的宏量制备及其生化试剂检测应用研究方面取得新进展。

强磁场中心: 实现首个水冷磁体原子分辨率扫描隧道显微镜 (STM); 研发出针对B细胞淋巴瘤的BTK/MNK激酶双靶点抑制剂QL-X-138; 在拓扑超导单晶研究中取得新进展; 低维Skyrmions材料研究取得新进展; 锰氧化物相分离空间观测取得重要进展。

先进制造所: 十三五优先启动项目“多功能救援破拆机器人关键技术及应用研究”; 作物种子激光切割与DNA快速提取技术 (子任务: 机电一体化系统设计、制造与集成); 973项目《微纳光机电系统的仿生设计与制造方法》结题; “钢铁战士”可穿戴外骨骼机器人在总装部举办的搬移托举能力比赛中获得第一名; 年产30万套热水器内胆生

产车间数字化系统;

医学物理中心: 高脉冲能量半导体泵浦2.79微米Er:YSGG激光光源研制取得进展; 质子转移反应-飞行时间质谱装置 (PTR-TOFMS) 研制取得重要进展。

技术生物所: 水稻抗倒伏基因swt1的机理研究取得重要进展; 能源植物乌柏快繁技术取得系列进展; 在生物光谱学技术、理论与应用研究方面取得系列进展; 环境典型污染物健康效应的毒理学机制研究取得重要进展; 药物载体与磁共振造影剂研究取得进展。

核安全所: SuperMC实现中国核能软件走出国门获国际规模化应用认可; 铅基反应堆CLEAR研究取得显著进展, 获得国际同行认可; 中国低活化钨基材料CLAM研发突破聚变堆结构材料工业生产技术瓶颈。

应用技术所: 基于视听觉认知机理的无人驾驶车辆关键技术集成与综合验证平台; 改性聚丙烯酰胺凝胶粒子和薄膜的结构设计与性能调控; 聚酰胺纳米复合材料及其功能化研究取得进展; 静电纺丝制备纳米纤维滤材技术成功实现转化; 糖尿病微创检测仪。

2015年, 合肥研究院科研工作产出继续保持良好态势, 共发表论文1068篇, 其中SCI论文865篇, EI论文612篇; 申请专利475件, 其中发明专利418件; 授权专利282件, 其中发明专利238件; 计算机软件著作权登记87件; “大气颗粒物在线监测关键技术及产业化”项目荣获国家科技进步二等奖; “4600兆伏安聚变电源系统及其高功率四

象限变流单元研发和应用”荣获安徽省科学技术奖科技进步一等奖; 另有两项成果获分别获得中国电源学会和中国分析测试协会奖励, “农药控失技术产业化”、“大气臭氧时空探测激光雷达”、“井液式长光程CO在线检测仪”、“大气颗粒物时空探测激光雷达”、“天然矿物纳米复合除氯剂饮用水除氯技术”、“超级蒙特卡罗核计算仿真软件系统SuperMC”、“中国铅基反应堆交互式设计仿真验证平台”、“水质荧光光谱在线分析仪”、“工业生产过程重金属污染排放在线监测技术及设备”、“土壤/固体废物重金属激光诱导击穿光谱现场快速检测仪”、“车载土壤养分与重金属污染物快速检测装置”等11项成果通过省部级鉴定。

在上一年度中, 合肥研究院科研工作各项指标表现突出, 处于国内科研机构领先行列。根据中国科学技术信息研究所2015年10月21日发布的2014年中国科技论文统计结果, 合肥研究院在上一年度中科研工作各项指标表现优异: 2014年研究院SCIE (科学引文索引扩展版) 论文收录量蝉联全国科研机构前三甲, “表现不俗”论文数量全国科研机构排名第6位, 工程索引核心部分 (EI) 论文收录量跃居全国科研机构前三甲; 研究院在2005-2014年累计有4117篇SCI收录论文被引用, 引用次数达51299次, 被引用次数在全国科研机构中排名第7位; 同时, 2014年发表的SCI收录论文中作为第一作者国际合著论文为139篇, 在全国科研机构排名第3位。



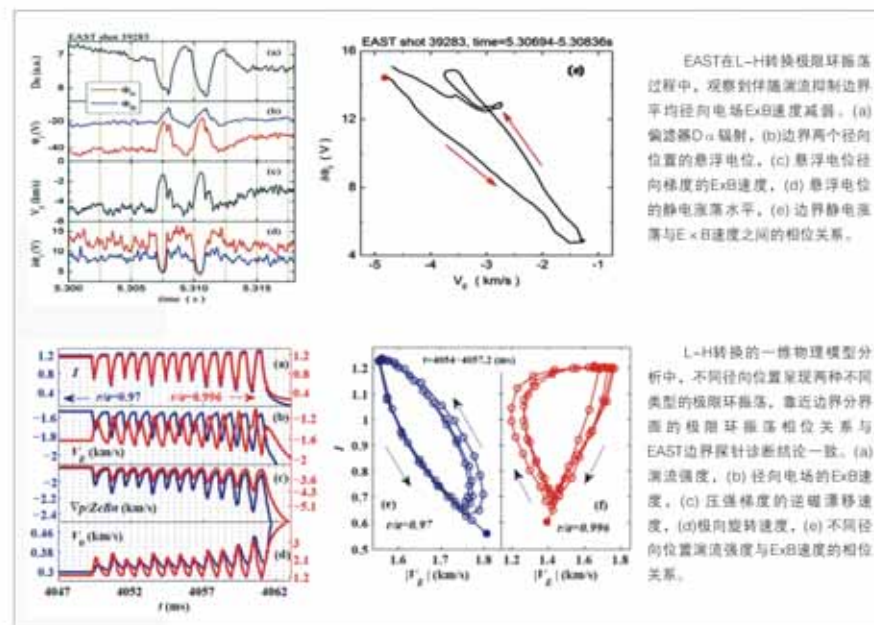
◎ 等离子体所

L-H转换中湍流调制流剪切的极限环振荡物理机制探索

当加热功率接近L-H转换功率阈值, L-H转换过程中经常出现类似极限环(LCO)的周期性振荡。预计ITER建成初期将运行在L-H转换功率阈值附近, 所以近几年磁约束聚变界针对这个问题开展了大量的研究, 并发现湍流强度和径向电场之间呈现不同相位关系的极限环振荡。如何理解这些极限环振荡将有助于揭示L-H转换物理机制。

实验分析和物理模型相结合细致研究了接近功率阈值条件下L-H转换过程中的极限环振荡, 分析表明靠近等离子体分界面的边界静电涨落与ExB速

度之间的相位关系呈现湍流驱动流剪切的type-Y极限环, 其物理机制是湍流与极向旋转之间的负反馈机制对ExB速度剪切的调制。此外在离分界面较远的径向位置极向旋转被新经典效应强烈阻尼, 物理模型显示了由逆磁漂移速度主导的ExB速度与湍流强度形成的type-J极限环。同时模型分析并不排除同一径向位置在不同时间, 出现不同类型极限环振荡的可能。这样基于现有的实验现象和物理解释, 为进一步揭示L-H转换背后的物理机制指明了新的探索方向。



2015年合肥研究院重大科研成果

等离子体所: L-H转换中湍流调制流剪切的极限环振荡物理机制探索

核安全所: 强流中子源HINEG产生十二次方氘氚聚变中子

强磁场中心: 稳态水冷磁场场强产生38.52特斯拉的稳态场强, 再创新纪录

安徽光机所: 大气环境探测卫星有效载荷研制进入新的阶段

固体物理所: 发现金属纳米粒子的同分异构现象

核安全所

强流中子源HINEG产生十二次方氦氖聚变中子

核能安全技术研究所·FDS团队最新建成的强流氦氖聚变中子源HINEG (High Intensity D-T Fusion Neutron Generator) 于1月2日第1阶段实验成功产生氦氖核聚变中子, 流强高达 1.1×10^{17} n/s, 强流加速器和高速旋转靶系统实现连续稳定运行, 主要实验参数指标达到国际先进水平。

项目团队长期从事新型核能系统中子学理论和中子高效利用方法研究, 取得了一系列具有重要国际学术影响的成果, 创建了中科院中子输运理论与辐射安全重点实验室。为进一步开展创新中子学理论模型的实验验证和相关核技术实验研究, 项目团队在国内外20余家单位合作支持下组织专业队伍历经6年持续攻关, 突破了氦离子强束流传输、旋转靶高功率散热、聚变中子源集成测控等多项关键技术, 成功研制了包括大功率直流高压电源、强流离子注入系统、高压强流加速管、高散流靶、强流中子实验系统等十余个重要子系统、数百台套关键设备, 新建了两千余平米特种专业实验室, 获取了一系列国家规定的专业许可证。其中, 高速旋转靶系统攻克了强束流轰击下的高效散热难

题, 成功将 10 kW/cm^2 热负载条件下的靶点温度控制在 200°C 以下, 成为继德国和日本后为数不多的目前可以稳定运行的高散流旋转靶。HINEG装置设计参数指标处于国际领先水平, 拟通过两步实现最终目标, 本次 10^{17} n/s中子的成功引出, 标志着第一阶段目标已经成功实现。

中子是核能系统运行和安全控制的“灵魂”, 中子源是研究核能与核安全技术的必备实验平台。HINEG强流中子源通过加速器加速氦离子后轰击氦靶产生能量为 14.1 MeV 的聚变中子, 可以用于模拟未来聚变堆内的中子环境, 开展氦增殖、能量提取、材料活化与损伤、辐射防护等聚变能技术相关科学实验; 经过慢化的中子也可用来模拟正在发电的裂变核反应堆和未来其他先进反应堆堆内的中子环境, 开展核辐射安全相关实验研究; 同时HINEG中子源实验平台也可在核医学与放射治疗、核测井与探矿、同位素生产和中子照相等领域国民经济和人民生活直接相关的领域实现研究应用, 带动新型产业技术发展。HINEG装置的建成对我国和世界核能与核技术应用研究都具有重要意义。



强流氦氖聚变中子源HINEG



(a) HINEG实验大厅



(b) HINEG-I离子注入器



(c) HINEG-I脉冲束线



(d) HINEG-I直接束线与旋转靶系统

强磁场中心

稳态水冷磁体场强产生38.52特斯拉的稳态场强, 再创新纪录

6月16日, 中科院强磁场科学中心一号水冷磁体创新纪录, 产生38.52特斯拉的稳态场强。这是目前稳态水冷磁体所能获得的最高场强, 标志人类追逐稳态水冷磁体场强的进程往前跨出的一大步。

据悉, 孔径为32毫米的一号水冷磁体的科研任务是搭配极低温系统, 进行强磁场极低温条件下的输运测量研究, 这将为我国科学研究提供重要机遇。近日, 该水冷磁体在输入电流37960.20安培时, 输出磁场强度38.52特斯拉, 超过此前一直由荷兰奈梅亨强磁场实验室保持在32毫米孔径下产

生37.5特斯拉的纪录。

在此之前, 强磁场科学中心的多台水冷磁体调试成功并创多项世界纪录: 2013年9月, 四号水冷磁体获得了27.5万高斯的磁场, 刷新了单台水冷磁体在10兆瓦功率下达到的最高场强的世界纪录; 2014年4月, 五号水冷磁体在电流36820安培的条件下, 获得35万高斯稳态强磁场, 这是国际50毫米室温孔径下的最高场强。

一个个里程碑成果, 意味着强磁场科学中心正逐步迈进国际一流的强磁场实验室行列。

安徽光机所

大气环境探测卫星有效载荷研制进入新的阶段

安徽光机所承担了国家重大科技专项“高分辨率对地观测系统”中的大气气溶胶多角度偏振探测仪(DPC)、大气痕量气体差分吸收光谱仪(EMI)和大气主要温室气体监测仪(GMI)三项型号载荷研制任务。

2015年1月至11月间, 载荷系统随整星进行真空热试验、力学、噪声、EMC、静电放电等试验, 各项试验前后遥感和遥测数据对比结果证明载荷系统各项性能优异, 经受了全部试验项目的考验。

载荷项目组根据总体的进度要求, 先期展开了正样产品的生产, 2015年4月, 完成成像镜头光学器件的加工并完成验收, 7月完成结构加工并完成验收, 9月完成成像组件的装调、光谱仪装调、前置部分装调及定标部分装调等工作, 11月完成电子单机的电装, 目前正在进行光机头部的光学装调和

组装工作, 预计2016年初完成载荷正样的生产工作。

大气校正仪载荷完成了初样设计评审, 并于2015年12月完成了初样电性产品交付。

大气环境污染监测卫星高精度偏振辐射计载荷任务, 顺利完成关键技术攻关方案评审以及工程样机方案评审, 工程预研阶段工作已完成工程样机光学、结构详细设计、部分长周期件投产、外协单机设计任务书评审等工作。



整星姿态试验照片

◎ 固体物理所

发现金属纳米粒子的同分异构现象

固体物理所伍志麒研究员课题组与国内外多个研究小组合作,发现了金属纳米粒子的同分异构现象,相关研究成果以“Structural isomerism in gold nanoparticles revealed by X-ray crystallography”为题发表在 Nature communications (Nature Commun., 2015, 6, 9667)上。

大自然的奥妙之一在于它创造一些物种,具有相同的组成,却具有不同的结构(包括结构异构、手性异构等),这些异构体为人们理解结构与功能的关系提供了极好的材料。同分异构现象在有机化合物中很常见。对于纳米粒子而言,是否存在的异构现象,这是非常有趣的问题。但由于纳米粒子(甚至其它纳米材料)原子排列表征比较困难,阻碍了人们对纳米粒子异构现象的进一步认识。早在2004年,沈阳金属所的卢柯院士就发现了李晶(Science, 2004),这暗示了纳米材料中可能存在这些异构现象,诺贝尔奖获得者Roger D. Kornberg教授,在2007年第一次用单晶X-射线衍射揭示了超小纳米粒子Au102中的手性异构现象(Science, 2007)。国家纳米中心的唐智勇课题组也发现了纳晶中的手性异构现象(J. Am. Chem. Soc., 2010)。而Gruene等人预言气相团簇中存在异构现象(Science, 2008),另外,多个小组也从理论上预言了超小纳米粒子(纳米团簇)中同分异构现象的存在。然而,到目前为止,还没有人从实验上获得纳米粒子中的同分异构体。

固体物理所伍志麒研究员课题组通过精细调控反应条件,成功获得了一种常温较稳定的新纳米团簇(简称为Au38T),与2010年卡内基梅隆大学的Rongchao Jin教授课题组报道的Au38(SC2H4Ph)24(简称为Au38Q, J. Am. Chem. Soc., 2010。注:T和Q分别为两个工作的第一作者姓的首写字母)有着完全相同的组成,但

是经过单晶X-射线分析,这两种金纳米团簇具有完全不同的原子排列方式,从而从实验上首次证实了纳米粒子中同分异构现象的存在。(图1)。

尽管这两种Au38金纳米粒子组成完全一样,但是其同分异构体具有明显不同的催化活性: Au38T能够在低温(0°C)催化对硝基苯酚的还原,30分钟内可获得44%的产物,并且可循环使用15次以上;而Au38Q在同样的条件下,却不能催化该反应(图2)。此外,这两种Au38异构体之间能发生转化;在50°C条件下, Au38T会不可逆地慢慢转化成Au38Q(图2)。有关研究还在进一步探索中。

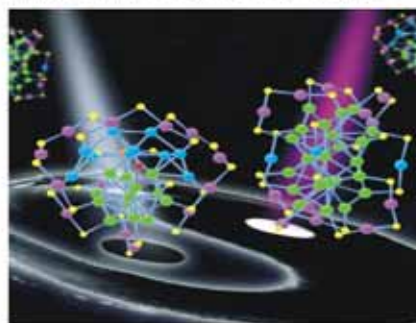


图1. 金属纳米粒子中的同分异构体Au38T(图中左侧分子)与Au38Q(图中右侧分子)的示意图(原图另发)

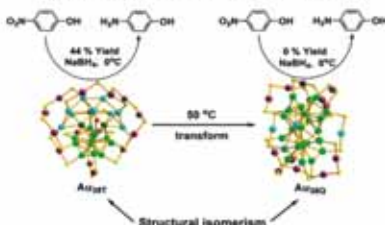


图2. Au38T与Au38Q之间不可逆的转化及其催化性能差异(原图另发)

2015年科研进展

安徽光机所:“工业排放重金属监测技术”取得重要进展;成像激光雷达大气探测技术与应用取得进展;大气物理化学理论和实验研究取得新进展。

等离子体所:国家重大科技基础设施“托卡马克核聚变实验装置辅助加热系统”项目顺利通过国家验收;ITER计划中国首个采购包顺利竣工;EAST上利用电子回旋共振加热/电流驱动主动控制新经典断裂;验证了参量不稳定性对高密度低杂波电流驱动的影响。

合肥智能所:签订《智能农业与先进技术研发及应用示范工程共建协议》;863项目课题与中国科学院第二粮食STS预研项目进展;研制出单组份上转换白光材料并实现激光功率调制的平板彩色显示与成像;面向核聚变实验观测的折叠式蛇形多关节机器人系统;核聚变舱视觉采集用光纤束相机。

固体物理所:在面向等离子体高性能钨合金研制方面取得新进展;成功合成新型高能量子化氮氢化合物;在高性能气敏器件的微量制作及其生化试剂检测应用研究方面取得新进展。

强磁场中心:实现首个水冷磁体原子分辨率扫描隧道显微镜(STM);研发出针对B细胞淋巴瘤的BTK/MNK激酶双靶点抑制剂QL-X-138;在拓扑超导单晶研究中取得新进展;低维Skyrmions材料研究取得新进展;锰氧化物相分离空间观测取得重要进展。

先进制造所:十三五优先启动项目“多功能救援破拆机器人关键技术及应用研究”;作物种子激光切割与DNA快速提取技术(子任务:机电一体化系统设计、制造与集成);973项目《微纳光机电系统的仿生设计与制造方法》结题;“钢铁战士”可穿戴外骨骼机器人在总装部举办的搬移托举能力比赛中获得第一名;年产30万套热水器内胆生产车间数字化系统。

医学物理中心:高脉冲能量半导体泵浦2.79微米Er:YSGG激光光源研制取得进展;质子转移反应-飞行时间质谱装置(PTR-TOFMS)研制取得重要进展。

技术生物所:水稻抗倒伏基因SDT的机理研究取得重要进展;能源植物乌桕快繁技术取得系列进展;在生物光谱学技术、理论与应用研究方面取得系列进展;环境典型污染物健康效应的毒理学机制研究取得重要进展;药物载体与磁共振造影剂研究取得进展。

核安全所:SuperMC实现中国核能软件走出国门获国际规模化应用认可;钍基反应堆CLEAR研究取得显著进展,获得国际同行认可;中国低活化抗辐照钢CLAM研发突破聚变堆结构材料工业生产关键技术瓶颈。

应用技术所:基于视觉认知机理的无人驾驶车辆关键技术集成与综合验证平台;改性聚丙烯酰胺凝胶粒子和薄膜的结构设计与性能调控;聚酰胺纳米复合材料及其功能化研究取得进展;静电纺丝制备纳米纤维滤材技术成功实现转化;糖尿病无创检测仪。

安徽光机所

“工业排放重金属监测技术”取得重要进展

针对国家近期及中长期重金属污染减排控制、生产过程对重金属监测的技术需求,开展工业生产过程重金属污染排放监测技术方法研究,研发具有自主知识产权的重金属快速、在线/现场、自动监测仪器,不仅可为我国重金属污染综合防治规划实施提供关键监测技术与设备,而且可促进我国环保仪器技术及产业的跨越式发展。

针对工业环境空气重金属污染自动监测需求,发明了重金属薄膜标准样品制备方法,提高了仪器的定量标定精度;提出了区域特征峰筛选-特征峰识别-主成分提取-去相关校正的X射线荧光光谱多元解析算法,提高了多元重金属的定量精度;研发了采用光电成像样品膜位移检测方法的重金属样品膜带自动采样富集、传送、定位系统,实现了基于X射线荧光光谱的工业环境空气重金属自动监测。

针对土壤/固体废物重金属现场、快速监测需求,提出了基于半球空间束缚、多通道光谱收集与吹气驱散浮尘相结合提高光谱数据稳定性与检测灵敏度的方法,提高了光谱信号强度与数据稳定性;建立了基于窗口可变滑动实用化

的激光诱导击穿光谱元素谱线归属识别方法和基于阻尼最小二乘法的光谱数据特征自动提取方法,解决了元素谱线归属识别速度、准确率以及自动化应用问题,实现了光谱数据的快速全谱识别与特征谱线的快速分离提取;研发了便携手持式土壤/固废重金属离轴非球面透镜组收发光学探头和现场移动式数据采集、处理与控制系统,实现了土壤/固废典型重金属浓度的快速、现场检测。

项目研发成果通过了安徽省科技厅组织的科技成果鉴定,专家组一致认为研发成果的综合性能指标均达到国际先进水平,为工业环境空气重金属的连续自动监测、土壤/固体废物重金属的现场快速监测提供了先进的技术手段。



工业环境空气重金属X射线荧光自动监测仪

土壤/固体废物重金属激光诱导击穿光谱现场快速监测仪

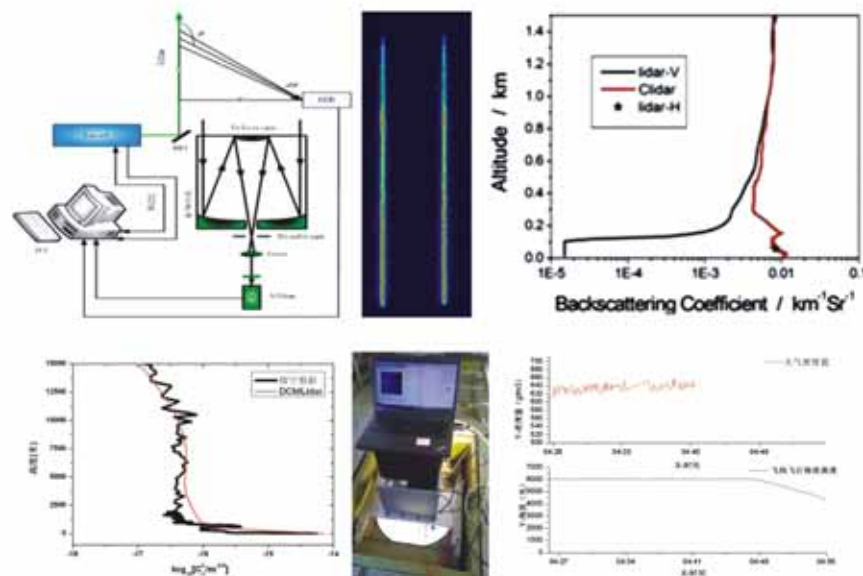
安徽光机所

成像激光雷达大气探测技术与应用取得进展

激光雷达是遥感探测大气成分与光学特性时空分布的有效手段,广泛应用在气象、环保以及光电工程等领域,发挥着不可替代的作用。传统上采用APD、PMT等光电探测器的激光雷达由于发射-接收系统中光路几何重叠因子影响,在近距离范围内的探测信号需要修正,还可能有探测盲区的存在;在远距离处存在信噪比不足的缺陷。为此,安徽光机所科研人员通过技术攻关,发展了CCD成像激光雷达探测技术,它使用CCD相机直接对激光发射光柱成像,在近端避免了几何因子的影响,空间分辨率和探测精度大幅提高;在远端由于采用成像模式,雷达回波信号的信息提取几乎不受距离的影响。科研人员同时提出用于侧向散射大气分子和气溶胶特性的反演算法,可以获取近距离段高精度的分子和气溶胶消光系数以及远距离大气湍流强度起伏。其

结果分别在《Optics Express》、《Optics Letters》、《Applied Physics B》等光学权威期刊上发表,研究成果受到了国际同行的关注。

基于CCD成像激光雷达技术,安徽光机所研制了可用于气溶胶浓度、分子密度和湍流强度的成像式激光雷达系统,其中,气溶胶探测激光雷达(CLidar)得到了大气边界层高分辨的气溶胶消光系数,为PM2.5等大气颗粒物的防治研究提供了可靠数据;大气光学湍流探测激光雷达(DCLidar)获取了12公里高度以下的大气相干长度廓线,在国家高技术863计划中得到了重要应用。此外,该技术还用于高空飞行器周围大气密度的直接探测,6公里机载飞行试验验证了该技术的探测不确定度优于5%。



安徽光机所

大气物理化学理论和实验研究取得新进展

目前我国乃至全球面临着日益严峻的环境与气候问题。比如，灰霾问题就是我们面临的严重环境问题之一。为解决大气污染的源解析等根本问题，针对大气污染和雾霾形成机理，安徽光机所开展了大气物理化学基础理论和实验研究，并取得一系列进展。

围绕大气气溶胶成核过程中粒子的生长机理进行研究，运用量子化学和计算化学手段对研究体系展开理论研究。2015年首次实现量子化学计算和团簇动力学以及气溶胶动力学的无缝链接，能够有效地模拟大气中气溶胶成核的分子过程以及气溶胶动力学过程。针对大气中非常重要一类的生物源挥发性有机化合物（BVOCs）己烯醇，利用动力学实验和量子化学理论计算相结合的方法研究了一系列己烯醇与OH自由基的大气化学反应，研究了臭氧和二次有机气溶胶的生成机理。

采用以调制二极管激光器为光源，结合高反腔完成了国内首套采样式大气NO₃自由基探测系统研制。针对中国大气环境（高气溶胶浓度）设计了采样系统和损耗标定系统，降低采样过程中NO₃自由基的损耗并对其进行准确标定，实现20km吸收光程，探测限为3.2ppt@10s，满足大气环境测量的要求，提前完成中科院灰霾先导专项的研制任务。本系统开展北京夜间NO₃自由基观测（HOPE-J3A综合外场实验），分析了北京郊区夜间NO₃自由基的损耗机制。

完成了国际首套“外场大气气溶胶红外光解离谱仪”，能够准确测量从单个分子到临界核大小范围内分子团簇的红外光解离谱，结合高精度量子化学计算，能够得到这些分子团簇的几何与电子结构，化学组成等。利用这台仪器，通过外场观测和实验室研究，结合量子化学计算，有望实现3nm以下气溶胶成核团簇的观测和分析，为在分子层次理解大气气溶胶的成核机理提供准确基础科学数据。



红外大气气溶胶红外光解离谱仪

等离子体所

国家重大科技基础设施“托卡马克核聚变实验装置辅助加热系统”项目顺利通过国家验收

“托卡马克核聚变实验装置辅助加热系统”是国家发改委“十一五”国家重大科技基础设施，于2008年7月立项，2011年11月开工建设，预期建设4兆瓦中性束加热和4兆瓦低杂波电流驱动系统，建设周期4年。项目开工以来，项目组刻苦攻关，自行设计并研制出稳态大功率低杂波电流驱动系统，全面系统地发展了C波段稳态大功率微波系列设备和系统集成技术，成功解决了薄壁水滴型钨管成型焊接工艺和高性能大体积绝缘箱体一体化成型等一系列技术难题，建成的辅助加热系统其输出功率、运行脉冲长度等参数均达到或超过设计指标，拥有完全独立知识产权，其中“低杂波系统性能达到国际领先水平，中性束系统达到国际先进水平”。2015年2月10日，“托卡马克核聚变实验装置辅助加热系统”项目顺利通过国家验收，得到了“全面达到和超过设计指标，不超过预算、提前、高质量圆满完成工程建设”的高度评价。



EAST辅助加热系统项目国家验收会场



验收委员会专家实地现场考察

国家发改委高技术司副巡视员王曙光
宣读国家验收意见

验收委员会专家及部分项目组成员合影留念



竣工仪式现场

等离子体所

ITER计划中国首个采购包顺利竣工

纵场线圈 (TF) 是ITER的核心部件之一, ITER磁体系统包含18个纵场线圈。TF导体采购包是等离子体所承担的首个ITER采购包, 也是ITER计划国内采购包制造任务的首份合同及首个开工的ITER采购包, 总共包括13根导体。ITER TF导体由于其技术含量高, 成为谈判初期各方竞相争取的采购包, 它是ITER 137个国际采购包中唯一由六方 (欧、美、日、韩、俄、中) 共同承担并提供相同元件的采购包。等离子体所应用超导工程技术研究

室与国内合作单位一起发展了TF导体制造技术, 完成了工业化生产的认证, 建立和实现了满足要求的质量管理及过程控制体系, 完成了产品的生产技术研发。设备研制、检测与质量评估工作。2011年8月14日, TF导体作为我国首批ITER部件顺利开工。制造过程中, 我国提交的6个TF导体实验样品都是一次性顺利通过SULTAN实验室测试, 性能优越且稳定。2015年11月28日完成最后一根TF导体的制造工作。TF导体采购包是我国首个完成的

ITER采购包, 它实现了产品的100%国产化、产品质量100%满足要求。生产和交付满足ITER的进度要求。它的圆满完成验证了我国大型超导导体研制和工业化生产能力进入国际一流水平, 是我国参与ITER的一个重要的里程碑。2015年12月18日上午, 国际热核聚变实验堆ITER计划中国首个采购包——纵场线圈 (TF) 导体采购包竣工仪式在等离子体所举办。



出席仪式的领导嘉宾合影留念

◎ 等离子体所

EAST上利用电子回旋共振加热/电流驱动主动控制新经典撕裂模

在EAST托卡马克放电实验中,已观察到了由(2/1)与(1/1)模耦合激发的(2/1)新经典撕裂模(NTM),进一步对模耦合的过程及空间结构特征进行细致的分析,发现内扭曲(1/1)的扰动宽度是激发(2/1)-NTMs的重要条件。NTMs必须被有效的控制以获取高 β 高约束性能的等离子体。EAST已经自主设计并研制了利用电子回旋电流驱动(ECCD)控制NTMs的主动控制系统,并在2015年夏季电子回旋波系统的首次工程调试实验中,观察到了ECRH/ECCD对撕裂模的显著抑制作用。从工程角度验证了ECRH天线的转动能力与控制能力。ECCD控制NTMs的关键是确保ECCD沉积位置与磁岛有理面的径向位置或者磁岛的O点准确

对齐。然而在实际实验中,由于诊断和技术上的各种误差,无论ECCD沉积位置与磁岛有理面位置的径向偏差,还是与磁岛O点在螺旋角上的相位偏差都会对NTMs的抑制效果的产生严重影响,我们利用数值模拟的方法对这些偏差的影响进行了定量分析,并且发现调制ECCD控制NTMs的最佳占空比应为60%~70%,而不是传统采用的50%。进一步的,我们尝试探索一种新的NTMs控制方法,即利用静态螺旋扰动场RMP来控制NTMs磁岛的转动速度,以延长ECCD与磁岛O点作用的时间而缩短其与磁岛X点作用的时间,从而可显著提高ECCD控制NTMs的效率,使得完全抑制NTMs所需的ECCD电流减少30%。

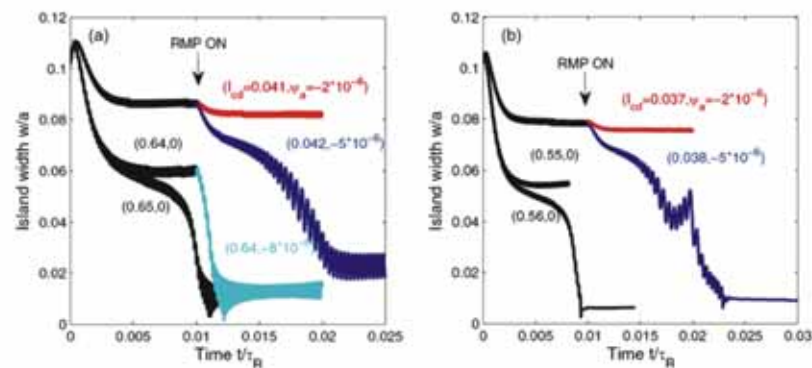


图1 (a)连续ECCD和(b)50%调制ECCD时,在不同驱动电流 I_{cd} 和共振扰动磁场幅度 ψ_a 条件下,岛宽随时间的演化。其中驱动电流全宽为 $w_{dep}=0.12$,扰动场与ECCD空间沉积位置相差 π 。

◎ 等离子体所

验证了参量不稳定性对高密度低杂波电流驱动的影响

EAST上2.45GHz高密度低杂波电流驱动实验结果表明:强锂化情况下,低杂波电流驱动效果明显好于弱锂化情形,且边缘的等离子体参数有所差异。针对实验参数,分别开展了参量衰变不稳定性(PI)、边缘碰撞吸收(CA)和密度涨落引起的散射(SDF)等数值模拟研究,重点分析了参量衰变不稳定性行为,数值模拟结果与实验测量的参量不稳定性行为结果基本一致。结果表明,参量不稳定性是引起高密度下电流驱动效率的重要原因之一。研究表明,高的边缘温度是提高高密度下电流驱动效果的有效方法之一。

同时,EAST上4.6GHz低杂波电流驱动实验结果表明:通过局部充气和位形优化,通过该系统可实现有效的耦合、加热、电流驱动和改变等离子体

电流分布,可单独与其他加热系统共同作用实现长脉冲的H模等离子体。芯部最高电子温度大于4 keV,实验结果与数值模拟结果基本一致。初步分析比较了EAST上4.6GHz和2.45GHz低杂波系统电流驱动特性。结果表明:无论在耦合、加热、电流驱动等方面,4.6GHz低杂波系统均优于2.45GHz低杂波系统,同时测量得到的2.45GHz低杂波参量不稳定性行为强于4.6GHz低杂波,参量不稳定性行为与二者驱动效果的差异基本一致,再次表明参量不稳定性行为是影响高密度下低杂波电流驱动效率的重要因素之一。因此,高的低杂波频率更有利于高密度低杂波电流驱动时波的传播和吸收。

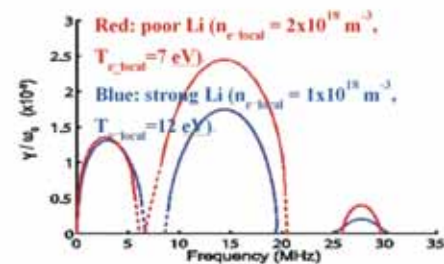


图2 强锂化时驱动PI的模频率和增长率

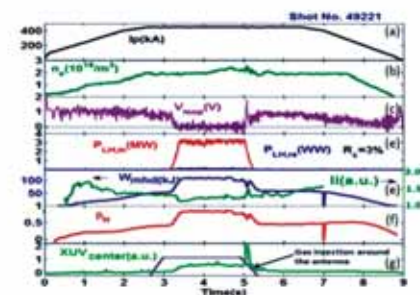


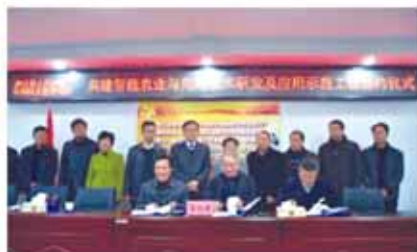
图3 4.6GHz低杂波实验典型波形

合肥智能所

签订《智能农业与先进技术研发及应用示范工程共建协议》

2015年1月13日中国科学院合肥物质科学研究院与庐江县政府、郭河现代农业示范园共建的“智能农业与先进技术研发及应用示范工程”举行了签约仪式。项目以庐江台创园(郭河现代农业示范区)为核心,在农业物联网示范、水稻育种基地建设、绿色农业产品品牌建设与推广、郭河农业示范区农业资源云数据平台建设等方面开展高新技术的应用研究,通过农业物联网关键技术的突破、综合服务平台和应用示范工程建设,建成支撑庐江县现代农业发展的物联网综合服务体系。建设庐江县农业物联网大田监测综合服务平台,建成覆盖全县的

政府决策指挥调度体系,为庐江县现代农业发展起到样板示范作用。



合肥智能所

863项目课题与中国科学院第二粮仓STS预研项目进展

2015年7月30日,863项目课题“农田生境感知关键技术”在湖北宜昌通过中期检查。



中期检查会议现场



中期检查仪器现场展示

该课题针对大田、温室作物虚拟设计技术,构建了大田和温室信息采集与处理的物联网监测系统,研制了四套农田生境检测仪器样机。开发了三个应用系统、构造了集成化实时监测平台1个;在无锡、北京、武汉分别开展了试验性应用,培训了70名农业技术人员。该课题研究了农田生境环境污染因子评价方法,探索了主要农田环境污染因子分布规律、空间分布模型;研究了微纳农田温室气体检测技术,设计了光纤敏感气体农田低浓度甲烷监测传感器(图3);研究了光学检测技术,开发了畜禽圈舍空气环境激光监测仪和淡水养殖水体环境监测站;研究了基于微纳光电化学敏感技术,设计了有机磷农药检测仪器,并经过安徽省计量科学研究所的检测认证(图4);研究了畜禽及鱼塘环境理化指标体系,开发了农田及鱼塘小生境信息物联网监控系统;研究了农田传感器信号获取的定量分析模型构造与评价体系,构建了农田多传感器可视

化数字监测平台。课题完成了任务书规定的阶段性目标任务,达到了执行中期考核指标要求。

中国科学院第二粮仓STS预研项目开发一种基于光电传感器的便携式农田灌溉水多参数检测仪

(图5),它采用先进传感器技术,具有快速、多通道同时检测的特点,同时项目采用嵌入式系统,开发的仪器小型化,方便在农业中应用与推广。



稻田甲统检测仪器



有机磷农药检测仪器及
安徽省计量科学研究所检测报告



水质生境参数检测仪

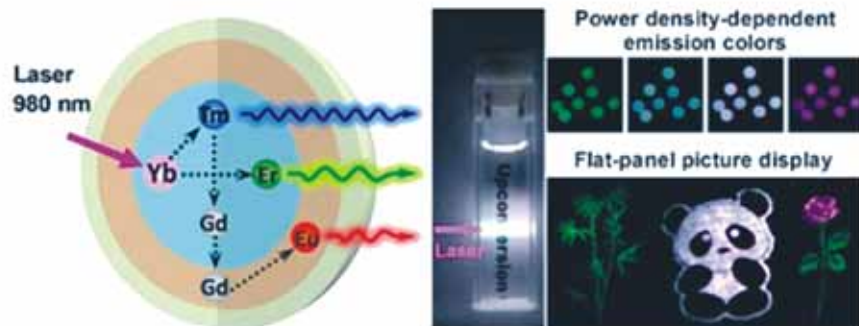
合肥智能所

研制出单组分上转换白光材料 并实现激发功率调制的平板彩色显示与成像

在现代平板显示技术中,目前采用最广泛的是通过白光的颜色分离来获得纯的红绿蓝三基色像素点。通常这种白光是按严格的比例混合具有三基色发射的染料、量子点或者稀土纳米晶来实现。其中,混合的染料难以用单一波长激发,并且光稳定性差;混合的量子点间存在能量转移,干扰三基色独立发射。因此,通过发光体混合的方法获得白光存在着相分离,光谱干扰,寿命短等缺点。合成单组分。全光谱的白光结晶材料仍然是一个挑战性难题。

智能所张忠平研究员带领的研究团队,通过合理的设计壳型纳米结构,成功地将具有红、绿、蓝三色发射的稀土元素组合到单个纳米粒子上,并且对三种元素的浓度进行有效控制,这种优化的单组分结构克服了三色发光之间的相互干扰,使得该纳米粒子在近红外激光激发下,能够产生明亮的全

光谱上转换白光发光。科研人员发现,这种单组分上转换材料的发光颜色对激发光的功率密度表现出很高的敏感性,只要在 $3\sim 30\text{ W/cm}^2$ 的小范围内改变激发功率密度,材料发光颜色就能表现出由绿色到青色、白色,再到红色的连续演变。这种激发功率对发光颜色的调制效应,有望用于构建新型平板激光显示器件。相较于传统的液晶显示屏,使用这种材料可以省去复杂的彩色滤光片阵列,不仅可以提高显示屏的分辨率,还大大简化了其制造工艺。同时,这种功率调制的发光纳米粒子,在精准生物标记以及高级防伪中都有潜在的应用。相关研究结果发表在《德国应用化学》(Angewandte Chemie International Edition, 2015, 54, 11531-11535)上。该研究工作得到了国家重点基础研究发展计划、国家自然科学基金和安徽省自然科学基金的大力支持。



合肥智能所

面向核聚变舱视觉观测的折叠式蛇形多关节机器人系统

面向实际需求,设计并实现了一个适用于聚变舱内部强辐射、高温、强磁场和高真空恶劣环境的,集图像采集、三维建模与表示等诸功能于一体的折叠式蛇形多关节机器人系统。

具体言之,有针对性地提出了一种可有效节省空间的车载折叠式多关节悬空蛇形机器人方案,完成了蛇形机器人的概念设计、结构设计、力学分析与仿真验证,并在此基础上成功研制了工程化样机。特别地,发明了一种钢丝绳驱动可控回转式关节机构和钢丝绳传动机构,较好地解决了多关节、

大长度关节臂机器人钢丝绳曲线驱动难题,提高了关节控制精度。

此外,完成了蛇形多关节机械臂的动作可视化以及虚拟场景的高真实感再现等功能的研发与集成;用户可使用键盘、鼠标和操作手柄完成参数设定、虚拟浏览和机器人操控等功能。

提出了一种基于先验知识的瓦片识别、定位及图像校正算法,解决了聚变舱内部重复场景的物体识别难题,为进一步开展遥操纵研究奠定了基础。



图(a) 处于折叠收拢状态的蛇形机器人



图(b) 展开后的蛇形机器人



图(c) 系统控制台



图(d) 系统人机交互界面

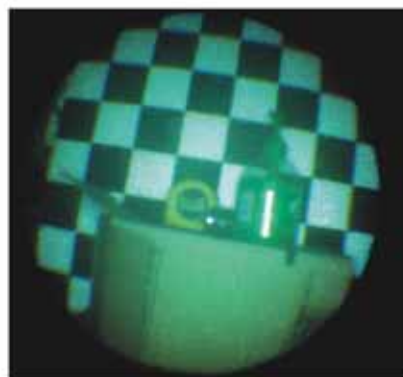
合肥智能所

核聚变舱视觉采集用光纤束相机

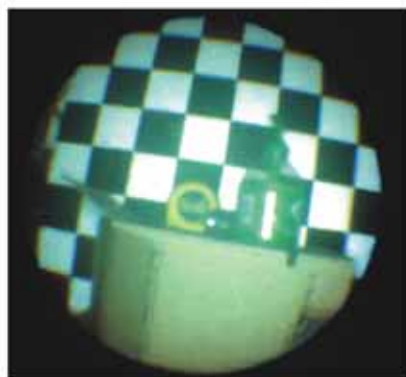
为了在核极端环境下完成场景观测任务,提出了一种抗辐射和防辐射相结合的成像方案,并以抗辐射光纤束为材料,构建了光纤束成像装置。

针对光纤束相机固有的成像质量问题,提出了用于去除和修补由光纤包层引入的虚假图像边缘的

实时图像增强算法和提高图像空间分辨率的超分辨率重建算法,得到了高品质的光纤束成像效果。用所研制的光纤束相机采集的原始图像以及经修补和超分辨率重建后的图像分别如图(a)和图(b)所示。



图(a) 原始图像



图(b) 经修补和超分辨率重建后的图像

实验结果表明,所研制光纤相机可耐受105Gy总辐射剂量和8700Gy/h单位辐射剂量的冲击。

固体物理所

在面向等离子体高性能钨基合金研制方面取得新进展

固体物理所内耗与固体缺陷研究室核材料研究团队与等离子体物理研究所罗广南及西南物理研究院刘翔合作,在面向等离子体高性能钨基合金研制方面取得新进展,相关科研成果发表在Scientific Reports (2015, 5, 16014)和Journal of Nuclear Materials(10.1016/j.jnucmat.2015.10.052)。

早在1946年,费米就指出“核技术的成败取决于材料在反应堆强辐射场下的行为”,人类在对裂变核能的长期应用及研究过程中,也证明了材料在反应堆中的重要性。在受控热核聚变发展过程中,需要解决的一个关键问题也是如何研发适合工程应用要求的面向等离子体第一壁材料(PFMs),即

直接与等离子体相互作用的材料。PFMs面临高温、高热负荷、强束流粒子与中子辐照等综合作用,因此,PFMs的综合性能如抗辐照、抗热负荷、氢同位素滞留等性能优劣关系到第一壁部件能否安全稳定运行。金属钨(W)以其高熔点、低溅射、氢滞留极低等特性被视为最有前途的候选PFMs。但纯钨具有明显的室温脆性、辐照脆化、热负荷开裂及辐照诱导氢滞留增加等缺陷,限制了其作为PFMs材料的实际应用。研究表明非金属杂质元素(如氧、氮等)在钨中溶解度低,容易在晶界处偏聚形成纳米脆化层膜,导致晶界结合力降低,从而引起晶间断裂,并导致材料的韧脆转变温度升高。

研究团队针对W材料的低温脆性和强韧问题开展了系统的研究工作。根据计算模拟结果的建议,基于界面调控思想,采用微量纳米ZrC添加强化晶

界/相界,提高W基材料综合性能,并在基于百克级到公斤级小试样工艺探索积累的基础上(相关研究结果发表在Journal of Nuclear Materials (2015, 464, 193), Journal of Alloys and Compounds (2016, 657, 73)和Int. J. Refractory Metals&Hard Mater. (2015, 51, 180)上,对制备工艺进行了放大和优化,成功制备了具有室温塑性、抗弯强度为2.5GPa的大尺寸(10公斤级/块,8.5毫米厚)、高强度(700MPa/500°C)、高塑性(TE-41%)和低韧脆转变温度(DBTT-100°C)的钨基W-Zr-C合金板材材料。基底温度为室温时,块材耐4.4MJ/m²的单次瞬态热冲击而不形成裂纹;基底温度为200°C时,耐1.0MJ/m²的100次瞬态热冲击而不开裂。上述研究成果为钨基合金的进一步性能优化、工程化制备及其实际应用研究奠定了良好前期基础。

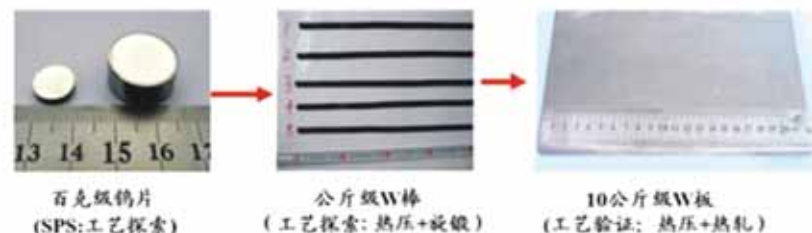


图1-1: 晶界净化-晶粒强化研发高性能W基合金:从“百克级、公斤级到10公斤级”三级跳(原图另页)

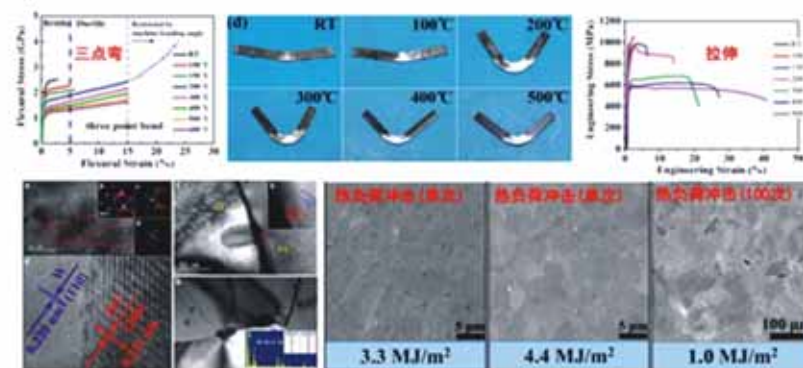


图1-2: 研发的W-Zr-C合金力学性能、微结构及抗热冲击性能(原图另页)

● 固体物理所

成功合成新型高能转化氮氢化合物

固体物理所极端环境量子中心研究人员成功合成新型氮氢化合物，该材料具有优异的能量转化效率，在能源物质应用中具有重要意义。该成果已在《化学物理杂志》(Journal of Chemical Physics, Vol.142, Issue 21)上在线发表。

氮氢化合物具有极高的能量转化效率，并且对环境污染较小，在能源材料的发展中具有潜在的应用价值。另外，氮氢化合物还可能是天王星、海王星等巨行星的内部材料的主要构成，对其高压相结构的理解是当前行星地质科学研究的迫切需要。然而除氨外，其他具有N-H键的化合物一般处于亚稳态。长期以来，合成稳定的氮氢化合物一直是一个极具挑战性的课题。

固体物理所外专“千人计划”专家Alexander Goncharov及其团队利用金刚石对顶砧高压技术，通过外界压力改变分子间相互作用，诱导压腔内N₂和H₂混合物的化学反应。通过原位高压拉曼和

红外光谱鉴定出9-11GPa压力下的单相流体结构及更高压力下的固态相。当压力在47GPa以上，拉曼和红外光谱呈现出新的N-N和N-H振动模式，并随时间变化。随后，团队又巧妙的将飞秒光化学实验技术和金刚石对顶砧高压装置结合，利用飞秒激光脉冲诱导N-H化学反应。发现在光学脉冲参与下，在更低的11GPa压力即可引起类似的N-N和N-H振动模式。并且当压力退至3.5GPa，辐照区域的固体N-H化合物依然存在，而其周围未辐照区域呈现出液体。科研人员进一步通过高压同步辐射和第一原理计算揭示出这类新型氮氢结构材料为N_xH (0.5<x<1.5)低聚物结构材料。

这是Alexander Goncharov研究员继在高温高压下合成NaCl新形式后的又一重要发现。该项工作在新能源材料的制备、行星地质科学等领域具有重要的研究价值。

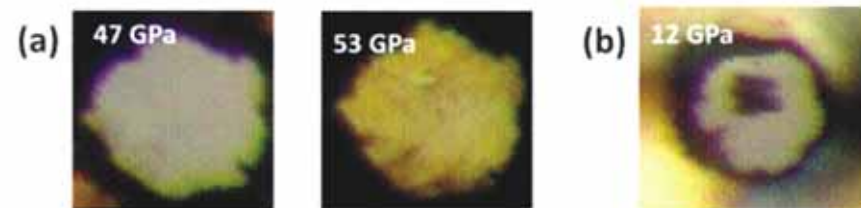


图2-1：新型氮氢化合物在显微镜下的形貌：(a) 高压下其颜色和颗粒尺寸发生明显变化；(b) 12GPa压力下紫光激光辐照区域形成新相。(原图另发)

● 固体物理所

在高性能气敏器件的宏量制作及其生化战剂检测应用研究方面取得新进展

固体物理所微纳技术与器件研究室的微纳气体传感器研究团队，在高性能气敏器件的宏量制作及其生化战剂检测应用研究方面取得了新进展，相关研究成果已发表在国际著名期刊《化学通讯》和《科学报告》上。

半导体氧化物电阻型薄膜气体传感器，由于其成本低廉、制作简单及使用方便等优点，在许多领域有着广泛的应用。而发展用于高端领域的质优价廉的高性能气敏器件，一直是人们所追求的目标与面临的挑战。近年来，固体物理所研究人员与中科院上海微系统研究所的相关课题组合作，针对这些问题，提出了一种微纳融合的策略，将基于有机模板的微/纳结构有序多孔薄膜与基于微电子机械加工(MEMS)技术的微型基板相结合，成功地研制出高性能电阻型薄膜气敏器件，获得了秒级快响应、痕量检测限与10毫瓦级低功耗等优越的器件性能，相关成果发表在《科学报告》(Sci. Rep. 2013, 3, 1669)上。

微/纳米结构器件的实用化，仍然是当前纳米科

技研究的一大难点，主要原因是制作成本较高。为此，双方围绕着制作低成本高性能器件这一目标进行技术攻关，结合两个研究组在晶圆级MEMS加工工艺和大面积有机模板制作技术的特长，提出了一种新型的晶圆级高性能气敏器件的制作策略，即采用布满MEMS基传感芯片的硅晶圆片作为衬底，基于模板转移-溶液浸渍法，将晶圆大小的高质量有机模板转移其上，以期一次获得大量MEMS基气敏器件。科研人员进一步在实验上实现了这一策略(图3-1)，经一次模板转移操作，即可获得数千计的MEMS基高性能气敏器件，且器件间差异得到了有效控制，制作重复性好，极大地降低了单个气敏器件的成本，因此极具实用推广价值。相关结果已发表在自然出版社的《科学报告》上(Sci. Rep. 2015, 5, 10507)。

众所周知，沙林毒气是一种剧毒神经毒剂，可以通过呼吸道或皮肤黏膜侵入人体，杀伤力极强，其易挥发，靠自然蒸发就可以达到战斗浓度，一旦散发出来，可以使数公里范围内的人中毒，甚至死



强磁场中心

实现首个水冷磁体原子分辨率扫描隧道显微镜 (STM)

扫描隧道显微镜 (STM) 具有实空间中的原子分辨率成像能力, 因而具有广泛的应用, 但对振动, 甚至声音等哪怕很微弱的干扰都非常敏感, 所以通常需要在隔音、减震很好的准静态环境中工作。STM 的一个很重要的应用是在强磁场中成像, 但必须工作于超导磁体中, 因为超导磁体的振动小, 很安静。然而超导磁体受限于临界电流, 产生的磁场难以高过 23 T, 所以国际上强磁场 STM 虽发展多年, 但其最强磁场依然不超过 20 T。水冷磁体 (water-cooling magnet, 简称 WM) 或者由水冷磁体和超导磁体构成的混合磁体 (hybrid magnet, 简称 HM) 能够产生更强的磁场, 但其在高压大流量冷却水流的冲击下也会产生巨大的振动与噪声, 这对原子分辨率 STM 成像是致命的, 所以至今尚未

见水冷磁体 STM 研制成功的报导。

近日, 合肥强磁场科学中心陆铨铨课题组首次在编号为 WM4 的 10 兆瓦 (10 MW) 水冷磁体中实现了 27 T 强磁场环境下的 STM 原子分辨率成像, 得到的石墨样品的原始成像数据 (raw data image) 显示出清晰的原子分辨率电子态周期结构。该 WM4 的口径为 32 mm 室温口径, 能够产生的最高磁场为 27.6 T。相关工作发表在 Nano Research 上 [Nano Research 2015, 8(12): 3898–3904]。这一工作也为在强磁场科学中心即将竣工的 45 T 混合磁体 (编号为 HM1, 口径也为 32 mm 室温口径) 中实现 STM 原子分辨率成像铺平了道路。该研究工作受稳态强磁场实验装置组合显微测试系统支持, 受国家自然科学基金资助。



左上图: 首个水冷磁体原子分辨率扫描隧道显微镜 (STM) 的实物照片; 中心图: 强磁场科学中心编号为 WM4 的水冷磁体; 右上: 在 WM4 中测得的 27 T 强磁场中的石墨 STM 原子分辨率图像; 下图: 在 WM4 中测得的变场条件下的石墨 STM 原子分辨率图像系列。

亡。当前, 如何快速简便检测沙林等神经毒气是人们亟待解决的问题。基于上述 MEMS 基高性能气敏器件, 科研人员与解放军防化学院相关研究组合作, 探索了该器件在痕量高毒性生化战剂 (如沙林) 检测方面的应用。科研人员通过对敏感材料表面进行改性, 使得沙林气体在检测过程中发生了还原-氧化性转变, 如图 3-2 所示。在 400 摄氏度, 沙林表现了本征的还原性气体特性, 而在 300 摄氏度, 其却展现了反常的氧化性气体特性。通过比较其他气体 (乙醇、丙酮及沙林模拟剂 DMMP) 响应, 只有沙林展现出了这种双性气体 (Janus gas) 特性, 成功的实现了对沙林的选择性检测, 有效区分了沙林和其模拟剂 DMMP。该 MEMS 基器件可检测到最低达 6 ppb 的沙林毒气, 是目前采用金属氧化物半导体型气敏传感器文献报道可检测到的最低浓度。这项工作, 为将电阻型薄膜气体传感器的应用领域拓展至某些特殊领域提供了近期可实现性。这些特殊领域包括, 要求快速响应、高灵敏、低功耗等的领域, 如公共安全领域的高毒性气体的

痕量监测及智能传感网等。相关结果已发表在英国皇家化学会的《化学通讯》上 (Chem. Commun. 2105, 51, 8193–8196)。

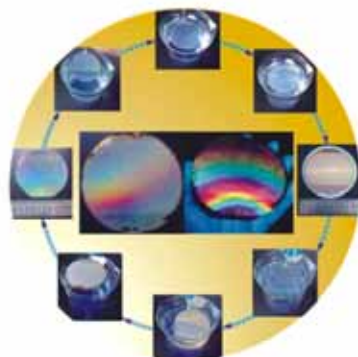


图 3-1. 晶圆级高性能气敏器件的批量制作技术方法 [原图另发]

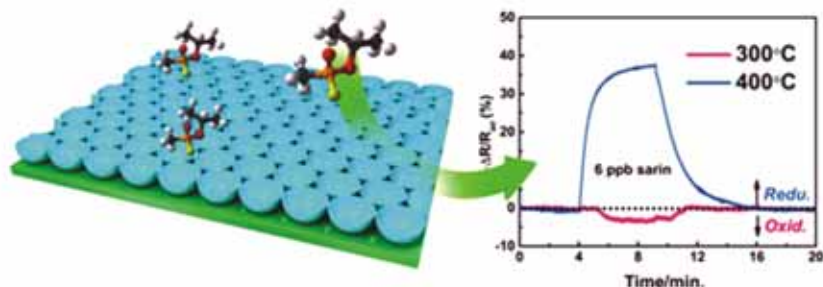


图 3-2. MEMS 基微纳结构多孔薄膜气敏器件对 6 ppb 沙林在不同温度下的响应

强磁场中心

研发出针对B细胞淋巴瘤的BTK/MNK 激酶双靶点抑制剂QL-X-138

B细胞淋巴瘤是起源于B淋巴造血系统的恶性肿瘤,包括霍奇金淋巴瘤和非霍奇金淋巴瘤,常病发于中老年人和免疫缺陷的人群。根据临床行为的不同,B细胞淋巴瘤分为惰性淋巴瘤和侵袭性淋巴瘤。惰性淋巴瘤通常发展缓慢,可保持多年疾病稳定及长期生存,但无法治愈。侵袭性淋巴瘤通常需要较长期的化疗和放疗,但有治愈的可能。B细胞淋巴瘤的预后和治疗取决于淋巴瘤的具体类型以及分期分级。

BTK激酶是TEC激酶家族中的一种非受体酪氨酸激酶,是BCR信号通路的关键调节因子。在多种B细胞淋巴瘤中BTK都有过度表达,是目前TEC激酶家族中唯一经过临床验证的有效的药物开发的靶点。MNK激酶是RAF-MEK-ERK信号通路的下游关键调节因子,通过调控eIF4E的活性控制蛋白的合成,在多种癌症中亦有过度表达。有证据表明抑制MNK的活性可以调控多种B细胞淋巴瘤。然而,目前的BTK激酶和MNK激酶的选择性抑制剂在临床前的多种B-细胞淋巴瘤中的作用效果并不是非常明显。考虑到BTK和MNK在调控细胞生长的信号通路中的作用,同时抑制这两个靶点理论上可以增强他们的作用效果。然而理性的设计多靶点药物一直是一个非常有挑战性的工作。

强磁场科学中心刘青松研究员课题组、刘静研究员课题组与哈佛大学医学院的Nathanael Gray教授课题组联合研发出针对B细胞淋巴瘤的BTK/MNK激酶双靶点抑制剂QL-X-138。该成果以“Discovery of a BTK/MNK dual inhibitor for lymphoma and leukemia”为标题7月13日在线发表于在Nature旗下的国际著名学术期刊《白血病》

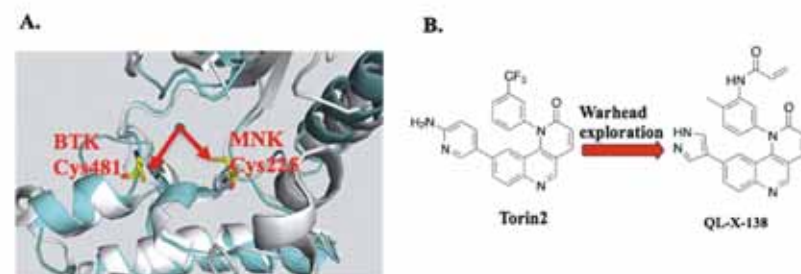
[Leukemia doi:10.1038/leu.2015.180]

研究团队的研究人员在仔细分析BTK激酶和MNK激酶的结构的基础上,利用前期开发不可逆抑制剂总结的经验和设计理念,采用以结构为基础的计算机辅助设计为手段的理性药物设计方法研发出第一个可以同时靶向激酶BTK和MNK的高选择性高活性的双靶点抑制剂。相比较目前的BTK抑制剂和MNK抑制剂,通过同时打击BTK/MNK相关信号通路,QL-X-138可更有效的抑制一些对BTK激酶抑制剂不敏感的B细胞癌症细胞系,有效的抑制急性髓细胞性白血病(AML)、慢性淋巴细胞性白血病(CLL)病人原代细胞系的增殖,且能有效的将此类癌症的细胞周期阻滞在DNA合成前期,诱导此类细胞凋亡。在临床前动物模型实验中,QL-X-138可以有效的减缓急性髓细胞性白血病肿瘤在小鼠体内的增长。此项工作证明了同时靶向BTK/MNK激酶是一种有效可行的策略,“一箭双雕”可以更好的提高抑制剂的抗癌效果。

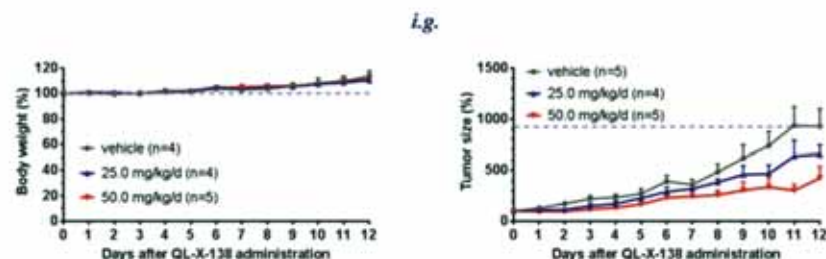
开发多靶点的药物是靶向原癌基因进行癌症治疗的重要有效途径之一,但是如何提高多靶点药物的选择性是这种设计理念的瓶颈。此项研究证明以结构为基础的理性药物设计可以实现多靶点药物的理性开发,为提供高选择性强作用效果的新型靶向药物提供了先导性验证。

强磁场科学中心的博士研究生吴宏,王傲莉,研究实习生胡晨和助理研究员陈永飞等人作为主要贡献人完成了这项工作。该项研究获得中组部千人计划、中科院百人计划以及安徽省自然科学基金以及中科院合肥大科学中心科学研究预研项目等资金支持。

Fig. 1



以结构为基础的理性药物设计的方案



QL-X-138减缓急性髓细胞性白血病肿瘤在小鼠体内的增长

强磁场中心

在拓扑超导单晶研究中取得新进展

拓扑超导态是物质的一种新状态,有别于传统的超导体,拓扑超导体的表面存在厚度约1纳米的受拓扑保护的无能隙的金属态,而内部则是超导体。如果把一个拓扑超导体一分为二,其新的表面

又自然出现一层厚度约1纳米的受拓扑保护的金属态。这种奇特的拓扑性质使得拓扑超导体被认为永远不会出错的量子计算机的理想材料。

近年来,全世界的科学家对寻找潜在的拓扑超

导材料表现出极大的兴趣。2010年,美国普林斯顿大学的R. J. Cava教授研究组报道在 $\text{Cu}_x\text{Bi}_2\text{Se}_3$ 中出现了超导现象,引起了国际上关于该体系是否是拓扑超导体的广泛关注。然而,接下来的实验进展表明, $\text{Cu}_x\text{Bi}_2\text{Se}_3$ 超导体的超导体积比不高(最高仅为50%左右),而且该材料在空气中极不稳定,这些不利因素极大地限制了对拓扑超导电性的进一步研究。

寻找一种新的潜在的拓扑超导单晶材料是当前拓扑超导研究中的一个挑战性课题。5年来,在这方面进展甚微。近日,在中国科学院强磁场科学中心首席科学家张裕恒院士的领导下,该团队的张昌锦研究员研究小组在潜在的拓扑超导单晶材料研究中取得重要进展。研究人员利用高温熔融法,成功地把碱土金属元素Sr插入到典型的拓扑绝缘体材料

Bi_2Se_3 中,获得了高质量的 $\text{Sr}_x\text{Bi}_2\text{Se}_3$ 单晶体,这种材料表现出高达91.5%的超导体积比。研究人员将该材料放置于空气中长达4个月时间,发现该材料的超导性质没有发生变化,说明其在空气中十分稳定。

研究人员利用稳态强磁场实验装置五号水冷磁体对 $\text{Sr}_x\text{Bi}_2\text{Se}_3$ 单晶体是否存在拓扑性质进行了研究,发现该材料在10特斯拉到35特斯拉磁场区间出现了周期性的量子振荡信号,通过对该振荡信号进行分析,研究人员给出了这个体系存在拓扑保护的表面态的证据。这些结果表明 $\text{Sr}_x\text{Bi}_2\text{Se}_3$ 单晶体是研究拓扑超导电性的理想材料。相关成果发表在Journal of the American Chemical Society 2015, 137, 10512–10515上。

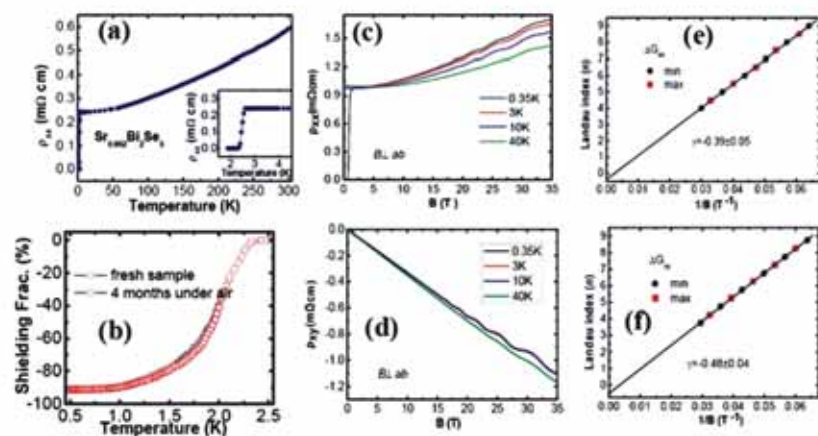


图1: $\text{Sr}_x\text{Bi}_2\text{Se}_3$ 单晶体的超导转变; (b) 样品的超导体积分数; (c) 和 (d) 利用稳态强磁场水冷磁体装置测量得到的样品的量子振荡; (e) 和 (f) 通过对量子振荡数据进行分析,得到反映拓扑表面态的证据:朗道指数和1/B的截距接近0.5

强磁场中心

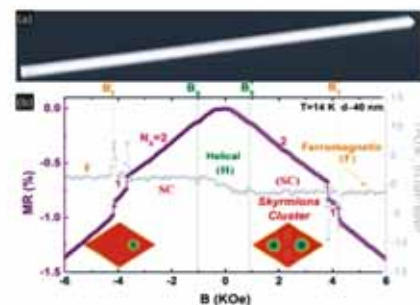
低维Skyrmions材料研究取得新进展

近日,中国科学院强磁场科学中心田明亮研究员课题组及其合作者在国际上首次利用传统的电学方法探测到单个Skyrmion的产生与湮灭。此项工作对了解纳米尺度下Skyrmions相的特性及未来制备微、纳Skyrmions基自旋电子学器件有着重要的指导意义。课题组的杜海峰博士将相关研究成果以“Electrical Probing of Field-Driven Cascading Quantized Transitions of Skyrmion Cluster States in MnSi Nanowires”为题发表在《Nature Communications》上, [DOI: 10.1038/ncomms8637]。

在非中心对称B20立方结构的螺旋磁性材料中, Skyrmions相是具有轴对称的拓扑稳定的新型自旋构型,其拓扑稳定性导致电子可以非常有效的和Skyrmion相耦合产生拓扑霍尔效应和大的电子自旋转移矩效应。重要的是,块体材料中的Skyrmion晶格发生旋转所需要的电流密度值($\sim 10^6 \text{ A/m}^2$)约是常规的磁性金属或半导体中实现磁化反转或磁畴运动所需临界电流密度的十万分之一。可以想象,由包含Skyrmion相磁性材料制成的自旋电子学器件将具有非常小的能耗,从而在未来低能耗自旋器件的应用中具有潜力而引起国际高度关注。对于大块材料, skyrmion晶格中单个skyrmion的产生和湮灭在能量上区别很小。理论模拟研究表明,当材料的尺寸与单个skyrmion的大小可比拟时, skyrmion的基态与skyrmion团簇中的数目和构型有关,在能量上差异较大,因而为实现单

skyrmion探测提供了理论基础,但由于材料制备的困难,国际上一直没有实现。因而如何利用传统的电学方法实现对单个Skyrmions产生与湮灭过程进行探测是亟待解决的问题。

田明亮研究小组及其合作者在材料的制备以及理论模拟方面进行了有效合作研究。团队以一维MnSi纳米线为研究对象,首先在国际上首次明确的确定了在一维纳米体系中存在高度稳定的Skyrmion态。随后进一步减小纳米线的尺寸,当纳米线的尺寸和单个S相的大小相当时,在磁阻曲线上观察到系列不连续的台阶。理论计算表明,这些不连续跳变严格对应单个Skyrmion的产生以及湮灭过程。



图(a): 高质量单晶MnSi纳米线的扫描电子显微图像; (b): 单根纳米线的磁电阻以及相应的磁结构。单个Skyrmions的产生或者湮灭对应磁阻的跳跃。

强磁场中心

锰氧化物相分离实空间观测取得重要进展

庞磁阻锰氧化物中由于不同相互作用的耦合，处于竞争状态的热力学相能够同时存在。通过对这些相在实空间的分布以及演化规律的探索，有助于理解这些相互作用在相分离中扮演的角色，因此在实空间对相分离的观测一直是该领域的热点之一。但是，由于需要较强的磁场才能驱动这些相的相互转变，而此类仪器一直较少，因此关于锰氧化物相分离从电荷有序态到重排的完整过程一直没有被观测过。近日，中科院强磁场中心的陆轻轴实验组与吴文彬实验组利用自制的20T超导磁体中的磁力显微镜，在一类受各向异性外延应力调控的相分离锰氧化物薄膜中观测了这一过程，发现了丰富的相分离行为。相关工作以标题为“Evolution and Control of the Phase Competition Morphology in a Manganite Film”发表于Nature Communications (2015, 6:8980)。

La_{0.67}Ca_{0.33}MnO₃薄膜是最佳掺杂的铁磁金属，但他们发现，沉积在NdGaO₃ (001)衬底上的La_{0.67}Ca_{0.33}MnO₃薄膜在经历退火过程后，由于来自衬底各向异性外延应力的作用，可诱导出特殊的相竞争行为。在铁磁转变 (TC) 以下，还会出现新的铁磁-反铁磁转变 (TAFI) 以及更低温度的反铁磁-铁磁转变 (TC')。在TAFI以下电阻随温度变化的曲线表现出巨大的回滞，说明在TAFI以下的温度范围内样品都处于相分离态。这种相分离可分为电荷有序绝缘相 (COI) 占主导的相分离区 (COI-PS) 和铁磁金属相 (FMM) 占主导的相分离区 (FMM-PS)。在升场过程中，由于COI逐渐转变为FMM，两个温度下电阻都会下降，但在FMM饱和后再降场，在150 K时，COI会重新出现 (Fig.1b中箭头2所示)，而在10 K时却不会。

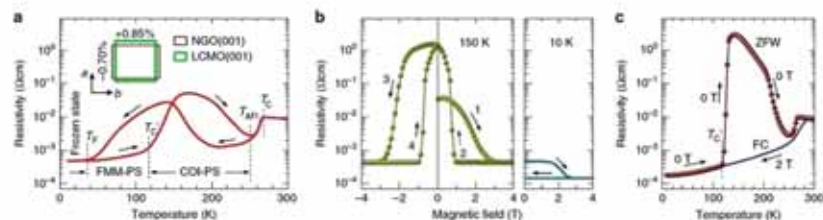


Fig.1. La_{0.67}Ca_{0.33}MnO₃/NdGaO₃(001)薄膜的输运性质。

这种在降场过程中COI的重现在其他以COI为基态的锰氧化物如Pr_{1-x}CaxMnO₃, Nd_{1/2}Sr_{1/2}MnO₃以及LaPrCaMnO₃中都被观察到，但以前的微成像研究要么无磁场，要么集中在升场部分，因此降场时COI重现的微观细节在此之前人们完全不清楚。但这个过程无疑是重要的，它能提供更多的有关FMM与COI相互转变的信息。

他们利用自制的磁力显微镜 (Ultramicroscopy¹⁴⁷, 133(2014)) 对该样品的相分离行为特别是降场时COI的重现进行了系统成像。结果表明，微观上这种重现与升场时COI的融化完全不同，而且形态更加多样化 (Fig.2)。

COI畴在230 K时呈点状，在190 K时呈条状，而在130 K时呈无规则的片状，同时COI畴的尺寸随着温度的降低而逐渐增大，与之对应的是，COI相的融化场也随温度的降低而增大，这都表明

COI相逐渐增强。因此作者们提出一个物理图像：在较高温度 (230 K) 时，COI相较弱，重现时COI畴较小，因此呈点状；在中间温度时 (190 K)，COI相变得更强，畴的尺寸也变大，此时，各向异性外延应力的作用使得COI畴沿着某一晶格方向生长，这时畴的形状体现的是外延应力的特性；在低温时 (130 K)，由于COI相变得更强，其主导相互作用 (Jahn-Teller畸变) 在与外延应力竞争的过程中取得优势，因此，这时畴的形状体现的是Jahn-Teller畸变的特性 (无规则)。因此这个工作的重要性还在于从相变时相竞争的形态出发我们得以推断出相互作用的竞争关系，同时可实现对相竞争的形态进行人工调控。该工作得到了国家自然科学基金委自然科学基金，以及科技部973计划等项目的资助。

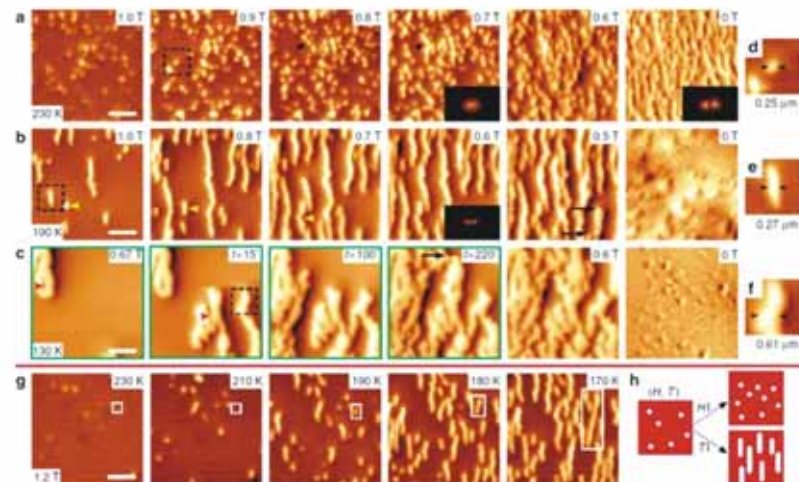


Fig.2. La_{0.67}Ca_{0.33}MnO₃/NdGaO₃(001)薄膜在不同温度下由降场导致的COI重现的形态及调控。



先进制造所

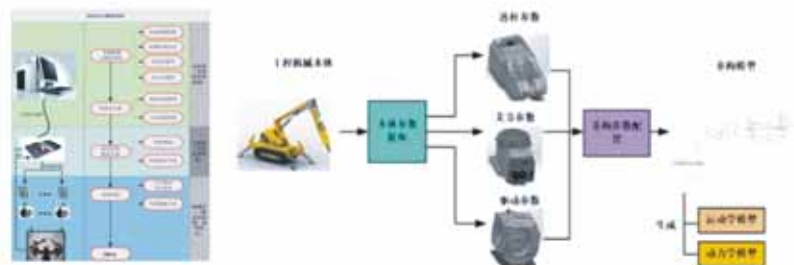
十三五优先启动项目

“多功能救援破拆机器人关键技术及应用研究”

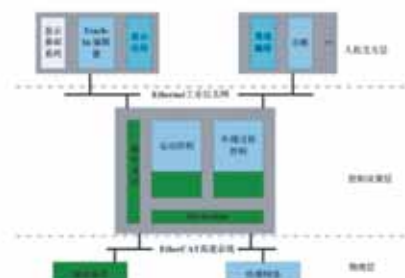
随着工业生产的发展和科学技术的进步,机器人的应用领域逐渐由原来的搬运、焊接作业等扩展到海洋资源探测、核能利用、航天、军事以及抢险救灾等非结构化环境与领域。将机器人技术、工程技术和灾难营救等多学科知识有机结合,研制与开发用于搜寻和营救的灾难救援机器人,代替人类在危险、恶劣的条件下完成检测、侦查和作业等任务,是机器人学研究中富有挑战性的新领域,引起了世界各国的重视。

立项意义在于,应用于救灾救援的各类工程机械,存在专用化、功能单一和操作粗放缺点,导

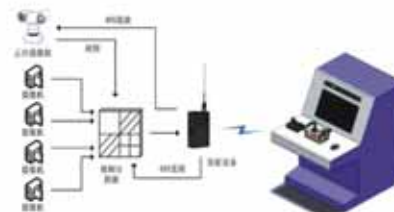
致施救效率低与施救成本高。研发具有开放、模块化、易扩展的通用控制软件平台的救援装备,可利用挖机等工程机械快速构建救援装置,有效节约救援资源和缩短救援周期;建成工程机械统一的硬件体系与软件架构,满足各类工程机械对控制系统的兼容性要求,便于快速安装功能属具及扩展各类新增功能属具;开发适于灾害救援特点的柔顺、精细化操控方式,便于救灾与救援现场操控,大幅提高救援效率。上述研究成果在若干灾害救援现场得到示范应用,显著提高我国灾害现场救援救灾装备的技术水平,为灾害万一发生时提供应急安全服务。



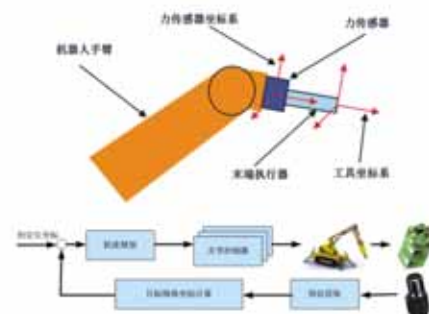
基于图形化参数配置的机器人运动模型重构



基于机器人开源平台ROS的通用操作系统开发



高效智能化人机交互与智能监控



救援装备的精细化操作与柔顺控制



基于现场总线的各类外设接口标准设计

先进制造所

作物种子激光切削与DNA快速提取技术

(子任务: 机电一体化系统设计、制造与集成)

该项目来源于中科院先导专项——分子模块设计育种创新体系。项目采用机器人及相关控制设计种子精确送料、定位、分拣、存储的自动化设备,实现对种子的精细位置及切削操作。攻克种子精确传输与排布、机器视觉定位、机器人手爪精确抓取和调整位姿、自动化存储系统等关键技术,为种子的切削、DNA取样分析和分类存储提供自动化装备。攻克种子微量切削零污染取样技术,实现在不破坏发芽活力的情况下对种子进行快速取样,为建

立高通量DNA同步快速提取和分子分型新方法提供条件。

中期任务: 调试并优化精确播种、排种、抓种装置的单项功能样机,设计集成控制系统,进行总体机械系统和控制系统的搭建,并进行基本工作流程的系统联调。

完成情况

(1) 完成排种装置的优化,可实现四种作物种子的排种功能;

(2) 完成输种装置的优化, 可对四种作物种子进行精确输送;

(3) 完成抓种装置的优化, 可实现种子精确抓取及角度调整;

(4) 完成种子视觉检测模块机械部分的设计与软件初步调试;

(5) 协助完成种子激光切割装置的设计, 确认设备安装位置;

(6) 根据方案书要求, 初步完成了种子样品收集模块的设计和制作;

(7) 完成现有装置的集成及总体控制系统硬件和软件的设计, 并进行系统联调;

(8) 申请4项发明专利(其中2项已受理, 2项已提交专利代理定稿)。



先进制造所

973项目《微纳光机电系统的仿生设计与制造方法》结题

该项目通过仿生学、微纳制造技术、机器人技术的学科交叉, 系统地建立了微纳机电系统的仿生设计与制造方法, 研制出了具有全方位壁面爬行能力的仿生爬行机器人。目前该项目已经完成结题, 并取得如下研究成果:

(1) 发明了动物运动行为和运动力学测试系统, 该系统能够模拟从 0° 到 180° 任意坡度及不同的粗糙度表面, 具有 3×8 个独立的3维微力传感器, 用于测定壁虎等爬行动物脚掌、脚趾等借出部位上的运动反力。利用高速摄像系统可以同步记录动物的运动行为。

(2) 建立了大壁虎脚趾刚毛末端绒毛结构的二级粘附纤维侧向接触粘附模型和大壁虎脚趾刚毛的方向性模型。该刚毛模型能较为完整、准确地再现大壁虎脚趾刚



微型壁虎式爬行机器人腿带式模块化机器人

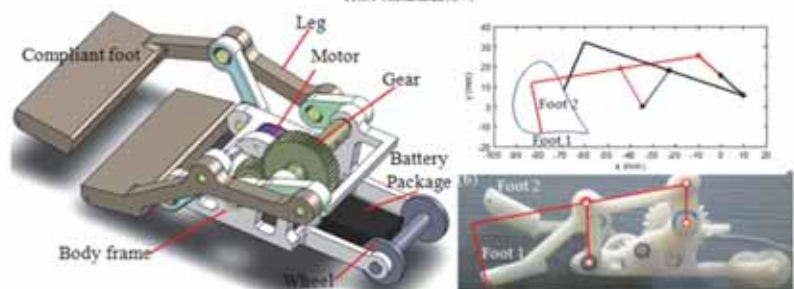
毛方向性粘附性质, 并能够预测、解释大壁虎脚趾刚毛在粘附、脱附过程中的力学行为。

(3) 提出了基于胶体模板的湿法刻蚀技术, 成功制备了厚度、结构参数可控的大面积规格化的微纳结构阵列。这种策略的实施不限定基底, 可以在任意基底上制造有序阵列, 包括刚性的基底(例如硅片和玻璃片等)及柔性基底(例如有机聚合物等)。

(4) 基于大面积规格化微纳结构阵列制备技术, 制作出具有高粘附强度的柔性微纳粘附阵列履带。



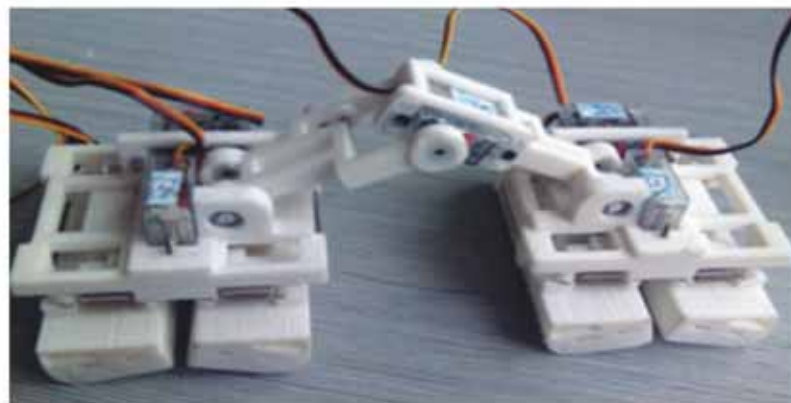
机器人越过垂直障碍



足式爬行机器人三维实体模型及原理样机



实验室环境下获取垂直转面的裂缝。从左到右: 机器人实物图; 无线收发器; 摄像头测试; 实验室环境下获取裂缝。



两足爪刺粘附爬行机器人样机

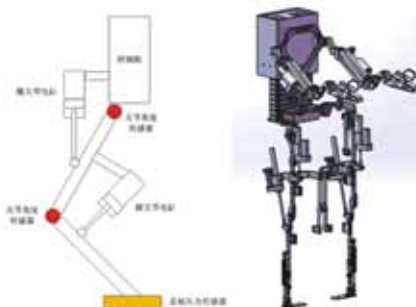
先进制造所

“钢铁战士”可穿戴外骨骼机器人在总装部举办的搬移托举能力比赛中获得第一名

可穿戴外骨骼机器人对于长距离负重行军、运送给养、山地作战、高原作战、抢险救灾等方面有重大意义,同时还可集成大量的作战武器系统和通讯系统,在军事打击中全面地提高单兵作战能力。可穿戴外骨骼机器人的发展将对地面战争胜负起到关键性作用。

目前该项目已经完成一代、二代可穿戴外骨骼机器人的研制,并在2015年11月19日至24日,赴北京昌平参加由中国人民解放军总装备部主办的可穿戴式外骨骼助力装备挑战赛,并在搬移托举能力比赛中获得第一名。可穿戴外骨骼机器人的成功研制,可在穿戴者的控制下完成负重行走、奔跑、登山、重物搬运、野外救援、抢险救灾等高负荷高强度任务,尤其是在复杂地形环境,或者狭小有限空

间内执行不确定性搬运、运输任务,具有显著的优势。



外骨骼控制架构图机械外观图



◀ 上肢外骨骼机器人



◀ 下肢外骨骼机器人
第二代外骨骼机器人

先进制造所

年产30万套热水器内胆生产车间数字化系统

面向制造型企业对生产车间数字化系统的需求,研发用于汽车零部件生产、船舶零部件生产、热水器内胆生产等领域的车间数字化监控系统,该系统集客户订单管理、生产工艺管理、生产计划管理、物料管理、设备运行状态管理、产品质量管理等于一体,实现了企业管理系统与生产管理系统的互联,满足企业应对多品种、低批量产品的高效生产。

目前研发的热水器内胆生产车间数字化系统已

在江苏观能多能源有限公司投入使用,实现了从生产计划、物料计划、设备监控、质量监控、到成品管理等一系列功能,未来将向其他生产行业如汽车零部件制造、船舶零部件制造等领域推广应用。

工程合同到款金额1000余万元,为企业新增经济效益6000余万元。并且每年的年产量高达三十万套。为更好的实现中国制造2025智能工业奠定了坚实的基础。



生产车间数字化系统界面



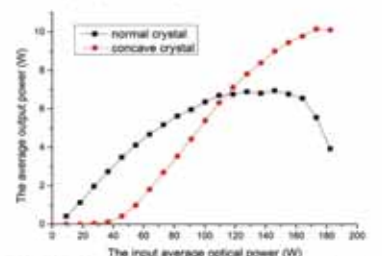
热水器内胆生产线

医学物理中心

高脉冲能量半导体泵浦2.79微米Er:YSGG激光光源研制取得进展

在半导体泵浦中红外激光光源研究方面,利用谐振腔稳定性条件测量了半导体侧面泵浦Er:YSGG晶体的热焦距,得出热焦距随平均输入光功率的变化关系。根据理论分析得到补偿热透镜效应所需要的研磨半径,通过对激光晶体棒端面研磨补偿了激光器热透镜效应,在20Hz时获得了平均功率为10.1W的激光输出,相应的斜效率与光光转换效率分别为6.5%与5.5%。平均功率相比未补偿前提高了2.58倍。补偿后在16Hz处获得最大脉冲能量为562mJ,测得相应的光束发散角为 $\theta_x = 8.13\text{mrad}$, $\theta_y = 7.42\text{mrad}$,能量不稳定性为1.13%。相关研究

结果发表于Laser Physics Letters上(Laser Phys. Lett. 12 (2015) 105004)。



修磨前后LD泵浦Er:YSGG不同泵浦功率下输出能量对比

医学物理中心

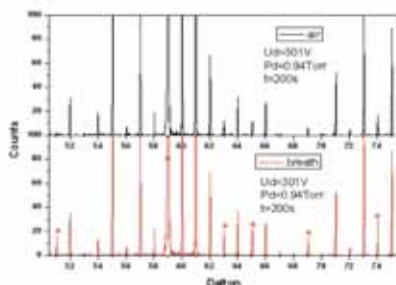
质子转移反应-飞行时间质谱装置 (PTR-TOFMS) 研制取得重要进展

医学物理中心医用光谱质谱研究室成功研制质子转移反应-飞行时间质谱装置 (PTR-TOFMS) 装置,该装置不仅具有实时在线和高灵敏检测挥发性有机物的特点,而且具有高分辨特点,可以对分子量相近物质进行区分。利用该装置,实现了对空

气、呼气中有机物以及炸药TATP快速检测。这是光谱质谱室在研制了国内第一台质子转移反应四级质谱仪PTR-QMS之后,取得又一个重要进展。PTR-TOFMS装置是不仅补充了现有质谱平台,而且为质谱成像新技术研发提供了有力的技术支持。



PTR-TOFMS装置,空气和呼气检测质谱图

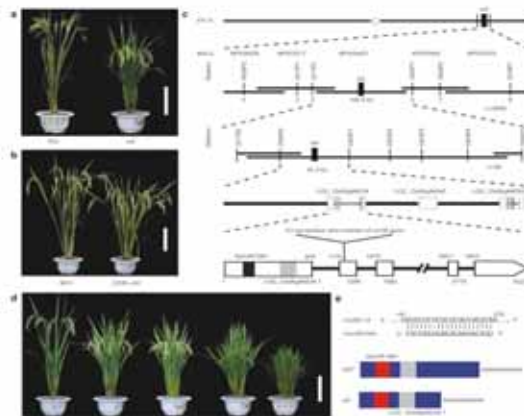


技术生物所

水稻抗倒伏基因SDT的机理研究取得重要进展

水稻抗倒伏性状是实现高产稳产的重要前提。利用离子束诱变技术创建了水稻显性半矮秆突变体sd1,该突变体农艺性状优良,能够提高分蘖能力、收获指数和产量,能够直接降低杂交组合F1的株高,提高抗倒伏能力。利用图位克隆技术分离了sd1基因,对该基因的功能进行了深入的解析,明确了sd1基因的分子机制。Sdt突变体是一个功能获得型突变,编码microRNA156的一个前体基因OsmiR156h,在OsmiR156h基因中插入了一段131bp的线粒体片段,进而影响mRNA长度,增加了OsmiR156的成熟体表达水平,通过作用于Spi基因家族来调控分蘖、株高以及产量,并且表现出剂量依赖效应。聚合sd1基因与“绿色革命”基因水稻sd1,能够使水稻产量在目前超级稻的基础上提高约20%。这项研究表明通过人工改造OsmiR156的多聚核苷酸状态是提高水稻产量潜力的一种新策略,对

于培育水稻高产抗倒伏新品种,促进水稻产量进一步提升具有重要的指导意义以及材料保障。相关的研究结果发表在《公共科学图书馆·综合卷》(PLOS ONE)上。



图a为突变体表型,图b为sd1基因克隆过程,图c为sd1基因克隆过程,图d为sd1基因克隆过程,图e为sd1基因克隆过程。

图c为sd1基因克隆过程,图d为sd1基因克隆过程,图e为sd1基因克隆过程。

技术生物所

能源植物乌桕快繁技术取得系列进展

以乌桕未成熟胚为外植体材料,通过直接诱导细胞胚胎发生和直接器官发生,首次建立了乌桕幼胚高效的再生体系,平均每个幼胚外植体可产生数十个胚状体和不定芽,为乌桕后期的胚胎救、规模化快繁和遗传育种提供了技术支撑(图1)。同时,利用小液滴玻璃化法建立了乌桕茎尖超低温保存体系,保存后成活率和再生率分别为42.3%和40.0%,为后期乌桕种质资源的长期保存奠定基础。



图:乌桕次生体细胞胚胎发生与植株再生

技术生物所

在生物光谱学技术、理论与应用研究方面取得系列进展

生物光谱学是综合生物学和光谱学的理论、技术和方法而发展起来的交叉学科。主要目的是通过利用各种光谱（包括荧光、红外、拉曼光谱等）技术方法，为生物学研究中的各种对象提供快速、无损、痕量、实时动态检测，同时利用光谱数据获得的综合信息开展对生物过程的定性、定量分析，为相关生物学研究及应用提供技术、方法和参考依据。本年度技术生物所黄青研究员带领的科研团队在该研究方向取得系列进展和显著成果。

在生物光谱理论方面，课题组比较了多种理论模型的计算，对于生物分子振动光谱理论得出SMD溶剂模型和色散修正对氨基酸分子的结构参数计算和光谱计算的精度有明显的提升。以间位-酪氨酸（*m*-Tyr）为例，系统研究了其拉曼和红外光谱，并借助同位素拉曼光谱实验和理论计算数据对比解析它的振动模式，区分其他同分异构体。研究工作还分析了在酸性条件下的*m*-Tyr溶液拉曼光谱和*m*-Tyr重结晶的固体拉曼光谱的变化。这项工作不仅解析了完整的间位-酪氨酸振动模式，而且为计算其它生物分子振动光谱提出合适的理论模型和理论依据。（*Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, 2015, 151, 111–123）

在光谱新技术发展方面，课题组研究人员通过一种简便优化的方法制备完成了以环糊精（一种环状低聚葡萄糖分子，具有内缘亲水、外缘亲水的结构）修饰的核壳结构的金属纳米颗粒，并将其用于表面增强拉曼光谱（Surface-Enhanced Raman Spectroscopy, SERS）检测，显著提高检测限。利用环糊精分子在碱性条件下具有还原性的特性，直接还原硝酸银，在金包裹二氧化硅材料的表面上包覆上一层薄银壳层，同时让过量的环糊精分子吸附在材料表面，从而用一步反应的方法得到化学性质稳定、具有SERS活性的纳米颗粒，同时完成对纳米颗粒的修饰，有利于捕获和富集待检测分子。实验结果显示，这种方法极大地提高了材料的SERS效应。有限元局域电场模拟结果也证明，相对于单独金包裹二氧化硅或银包裹二氧化硅颗粒来说，银包裹金包裹二氧化硅材料具有更好的SERS效应。（*Phys. Chem. Chem. Phys.*, 2015, 17,

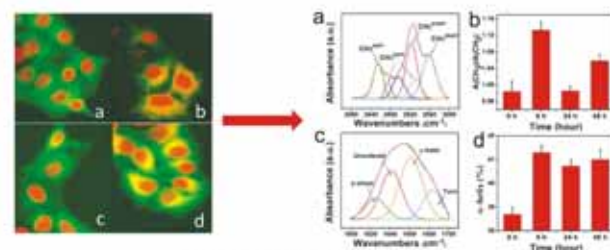
21149, 邀请论文，发表在PCCP的SERS论文专辑中。）

在生物光谱应用研究方面，课题组以荧光、红外（包括中红外和近红外）、拉曼光谱为实验工具，在探索辐射（包括等离子体辐射）和药物等作用下生物及生物分子光谱特征及有关机理方面取得重要进展。首先，课题组将表面增强拉曼光谱（SERS）技术引入到辐射生物学分析领域，利用其高灵敏、无损检测和指纹特性的优点，对含有多种成分的混合体系进行快速、有效痕量检测。以对生物体内普遍存在的生物分子谷胱甘肽（glutathione）在电离辐射条件下的氧化还原反应进行定量分析为例，研究人员用环糊精做还原剂和稳定剂制备了SERS活性好、背景干扰小且形状大小均一的银纳米颗粒，对微量还原型谷胱甘肽（GSH）和氧化型谷胱甘肽（GSSG）进行了SERS检测和分析，发现可以通过509cm⁻¹（S-S）与1051cm⁻¹（C-N）这两个拉曼谱相对强度比值作为由GSH向GSSG转变的度量指标。该项工作为进一步在活体细胞中实现对生物应激辐射氧化胁迫反应或辐射损伤进行快速、无损、定量评估打下了基础。（*RSC Advances*, 2015, 5, 57847–57852）其次，课题组基于用PI和SYBR荧光染料标记藻细胞的流式细胞术建立了准确的灭藻效率评价方法，由此对大气压下介电体阻挡放电（Dielectric Barrier Discharge, DBD）等离子体处理的藻细胞进行更细致分析，发现以往忽视的等离子体作用引起的凋亡状态藻细胞，并研究了相关的灭藻延迟效应及作用途径，从而更深入地揭示了低温等离子体灭藻效果和机理。低温等离子体作为一种新兴的处理技术，对杀灭蓝藻水华中的铜绿微囊藻和降解藻毒素都具有良好的处理效果。这项工作为高效利用等离子体处理含藻污水提供了新的实验方法和理论依据。（*Sci. Rep.*, 2015, 5, 13683, 自然杂志新刊）

此外，生物光谱还被应用于医学健康领域并显示出很好的应用前景。随着表观遗传学研究的深入，人们发现细胞的表现遗传修饰异常，在肿瘤发生发展中起重要作用，其中组蛋白乙酰化是最为重要的修饰方式之一。一般情况下肿瘤细胞的组蛋白大部分呈现低乙酰化状态，而组蛋白去乙酰化酶（HDACs）抑制剂可

以调节和抑制组蛋白去乙酰化的过程，所以越来越多的HDACs抑制剂被开发并用于肿瘤治疗，并作为一种新型的靶向抗肿瘤药物成为临床研究的热点。曲古菌素A（Trichostatin A, TSA）作为HDACs抑制剂的典型代表药物之一，可促进组蛋白和非组蛋白发生乙酰化，抑制肿瘤细胞增殖。但TSA对细胞的具体作用过程和机理认识尚不完全清楚，能否方便、快速观测并定量分析这个过程仍是一项挑战。课题组研究人员运用红外光谱技术与免疫荧光技术相结合的手段，检测经TSA处理后细胞中的蛋白质性质变化，研究TSA对细胞乙酰化作用的剂量效应和时间效应，并由此探讨TSA作用过程和机理。研究发现，红外光谱中代表甲基与亚甲基官能团的伸缩振动强度之比可以表征TSA引起的组蛋白和骨架蛋白的乙酰化水平，即乙酰化水平越高，该比值也越大。另外蛋

白质酰胺I带结构的变化可以对应TSA处理后组蛋白与细胞骨架蛋白构象改变；随着细胞组蛋白和骨架蛋白的乙酰化水平提高，其二级结构α螺旋百分比也相应增加。该工作不仅证明红外光谱可快速、定量监测细胞的乙酰化水平，而且为进一步开展HDACs抑制剂的抗肿瘤药物对细胞作用过程及机理的研究提供了新的实验观测手段和分析方法。（*Anal. Chem.*, 2015, 87, 2511–2517, 中科院1区）



图：蛋白质乙酰化的荧光检测及FTIR检测

技术生物所

环境典型污染物健康效应的毒理学机制研究取得重要进展

世界卫生组织（WHO）最新报告显示，全球70%的疾病和40%的死亡人数与环境污染因素密切相关。当前，我国正面临比发达国家更复杂的环境健康问题。然而，绝大部分环境污染物以及过程衍生物的毒性并不清楚，环境污染对人类健康的损害过程和作用机制的相关基础性数据较为匮乏。揭示区域疾病高发的环境污染原因，确定污染与健康损伤的分子机理，制定正确的防控方策略现已成为我国环境毒理与健康研究领域迫切需要解决的重大科学问题。

针对环境污染物中，化学污染物是种类最多、增长速度最快的一类，本课题组重点研究了新型持久性有机污染物、微纳米颗粒污染物的毒理学效应及分子机制，取得系列重要研究进展。在环境典型的全氟化合物污染物-全氟辛烷磺酸（PFOS）遗传损伤机制研究方面，利用gpt delta转基因鼠发现，

PFOS通过诱导细胞内过量脂质形成，引发过氧化物酶体脂肪酸β氧化分解时的副产物H₂O₂累积，导致DNA损伤和基因突变，为深入探究PFOS遗传毒性和致癌性提供新的实验数据（*Environ. Science & Tech.* 49(10):6294–303, 2015）；在水环境污染-微囊藻毒素（MC-LR）的DNA损伤效应方面，研究结果显示，一氧化氮（nitric oxide, NO）在MC-LR诱导的DNA损伤及CD59基因突变中起重要的调控作用（*J. Environ. Sci.* 29:210–8, 2015, 亮点评述）；在农业环境持久性有机农药硫丹的毒理学机制研究方面，利用环境模式生物-秀丽隐杆线虫，从一个全新的角度揭示硫丹同系物及硫丹硫酸盐的生殖毒性机制以及作为持久性有机污染物，硫丹对生物体毒性作用不仅可以影响当代，而且可能会持续一代乃至多代（*Toxicol. Sci.* 145(1):118–27, 2015; *Environ. Science Tech.* 49(4):2460–8, 2015）。在

环境潜在新型污染物纳米颗粒污染物研究方面, 研究发现, 可溶性和不可溶性纳米金属氧化物赋存状态(如表面形貌、晶体结构和化学组成等)与其毒性效应紧密关联, 揭示在复杂体系中纳米金属氧化物材料的转归和毒性效应及其二者之间的构效关系的物化机制(Nanotoxicology 13:1-11, 2015)。上述研究分别得到国家重大研究计划、中科院先导专项B、国家自然科学基金以及研究院院长基金资助。

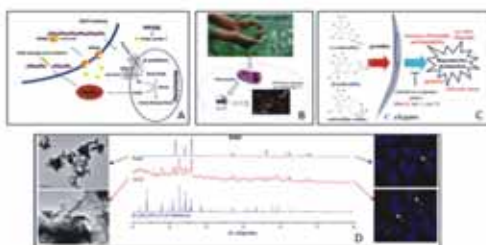


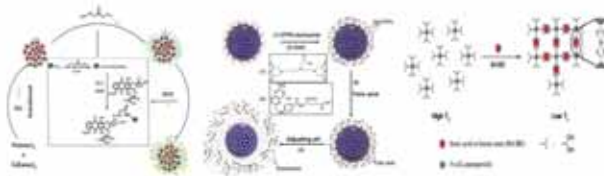
图: 环境典型污染物毒性效应及分子机制研究。
A) PFOS; B) MC-LR; C) 砷丹; D) 纳米金属氧化物。

技术生物所

药物载体与磁共振造影剂研究取得进展

技术生物所生物能源与材料研究室材料与分析化学课题组在新型药物载体与磁共振造影剂研究中并取得进展。研究人员利用多孔材料作为化疗药物载体, 对其进行有机功能化, 然后接枝靶向配体和磁共振造影剂, 显著增强了磁共振成像效果和药物靶向传输能力。此外, 研究人员借助所开发的功能化造影剂性能的变化成功实现了对硼酸等小分子的检测。相关成果发表在

Advanced Functional Materials (2015, 25, 6101-6111), ACS Applied Materials & Interfaces (2015, 7, 14192-14200; 2015, 7, 16837-16841)上。



核安全所

SuperMC实现中国核能软件走出国门获国际规模化应用认可

中国科学院核能安全技术研究所·FDS团队依托150余人规模的“核能软件研究中心”, 持续推进以“虚拟核电站”为牵引, 以“超级蒙特卡罗核计算仿真软件系统SuperMC”为重要代表的二十余套FDS系列先进核能软件的深入研发与应用工作。

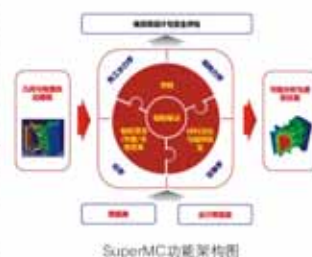
完全自主知识产权的SuperMC完全替代并超越了国际权威软件MCNP(由美国洛斯阿拉莫斯国家

实验室历经60余年开发), 打破了其对我国的垄断性封锁; 首次实现了核能软件走出国门并获得国际规模化应用认可, 已在美国、欧洲、日本、俄罗斯等全球50个国家600家国际知名核单位、20多个国际重大核工程项目获得重要应用; 被迄今为止我国参加规模最大的国际合作“国际热核聚变实验堆”ITER组织选为核设计分析标准软件, 应用后发现了

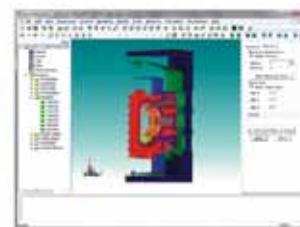
ITER原核设计的重要错误; 在核电站、核武器、石油测井等领域获得重要应用, 已用于我国自主核电品牌“华龙一号”核设计与辐射安全评价, 确保运行安全。显著提升了我国核能软件的国际影响力, 取得了突出的社会效益。

SuperMC突破了蒙特卡罗精准建模、高效计算、四维可视化等系列关键技术, 创建了确定论与概率论方法直接耦合的中子输运理论体系及自动精准建模方法, 解决了中子散射各向异性强、结构和材料分布复杂等导致的新型核能系统核设计计算不准确且效率低的难题。由多名院士组成的鉴定专家组认为: “总体达到国际先进水平, 其中复杂结构问题精准模拟计算能力及速度、用户友好性达到国际领先水平”。

该软件系统的研发负责



SuperMC功能架构图



基于SuperMC的ITER核分析

核安全所

铅基反应堆CLEAR研究取得显著进展, 获得国际同行认可

核安全所完成了具有临界和次临界双模式运行能力的创新型10MW热功率中国铅基研究实验堆CLEAR-I总体设计, 设计方案通过欧盟铅基堆设计牵头单位的专家组评估, 并被国际原子能机构(IAEA)及第四代核能国际论坛组织(GIF)官方报告收录发表。参与起草的《铅冷快堆风险与安全白皮书》已成为GIF安全评价方法学的参考标准。国际先进的铅基堆工程技术集成试验装置CLEAR-S已完成详细方案设计, 正在开展详细工程设计及关键设备研制, 并入选国际快堆技术发展支持装置目录。CLEAR-V铅基堆设计与仿真验证平台获得安徽省科技厅成果鉴定, 由多名院士及仿真学会

常务理事为组长的专家组评定认为“平台促进了新型反应堆设计的流程革新, 达到国际先进水平, 在自动化程度上优于国际同类产品”。相关研究成果同时在2015年第四代核能系统国际论坛进行了主题报告, 引起了国际同行的广泛关注, 为我国铅基堆走向工程化奠定坚实基础。



中国铅基堆工程技术集成试验装置CLEAR-S铅基堆设计与仿真验证平台

核安全所

中国低活化抗辐照钢CLAM研发
突破聚变堆结构材料工业生产技术瓶颈

中国低活化马氏体钢CLAM钢是中国自2001年开始研发的一种具有自主知识产权的聚变堆结构材料,此前一直处于实验室研制和工业中试生产规模。一座核聚变示范堆大约需要使用3500吨低活化钢,因此冶炼规模是低活化钢能否实现工业应用的关键问题之一。

经过技术攻关,核安全所打破了国际上的技术垄断,通过与国内特钢企业合作,2015年成功制备出6.4吨规模的CLAM钢铸锭,其主成分稳定可控,杂质元素控制在极低水平,型材力学性能与国外同类型材料性能相当。这标志着中国成为继欧盟和日本后



6.4吨铸锭和大尺寸板材

第三个成熟掌握了低活化钢工业规模制备技术的国家。相关研究成果相继被人民日报、新华网等国家级媒体广泛报道。

应用技术所

基于视听觉认知机理的无人驾驶车辆关键技术集成与综合验证平台

智能先锋号无人驾驶车辆平台年度完善了各种单元技术,完善环境感知系统、智能决策系统、自主控制系统。实现了环境要素建模和面向不同交通环境的环境感知,建立了能够在未知状态下进行多属性决策的行为决策模型。提出了基于时空关联的交通要素检测方法及基于RRT的运动规划方法,建立了基于层次有限状态机与多属性决策方法的行为决策模型,实现了结合视觉信息的精确定位。在智能先锋1、2号的基础上,本年度研制成功智能先锋3号无人驾驶汽车,为广汽研制成功广汽传祺无人驾

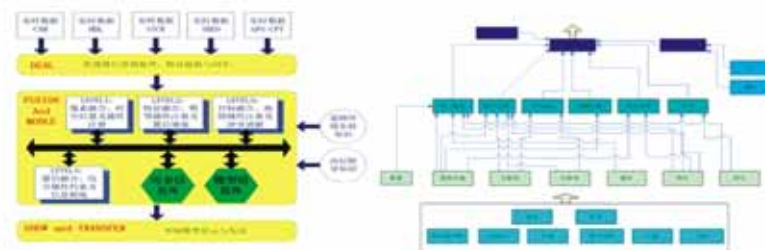


智能先锋3号 无人驾驶汽车



广汽无人驾驶汽车平台

驶车平台,在复杂城区交通环境下实现了无人驾驶试验。2015年5月17日,在合肥召开“重大研究计划‘视听觉信息的认知计算’2015年研究进展汇报与学术交流会议”。本年度发表、录用学术论文15篇,其中有8篇文章在ACCEPT状态,其中SCI/EI收录13篇,申请、授权专利10项。



多传感器信息融合智能决策要素

应用技术所

改性聚丙烯酸酯乳胶粒子和薄膜的结构设计与性能调控

设计了丙烯酸异辛酯/丙烯酸共聚体系,从实验角度论证了细乳液液滴稳定机理。确定了丙烯酸在共聚体系中的最佳范围。通过调节细乳液交联聚合反应中的交联剂的用量以及交联反应时间,实现了对聚合物乳液颗粒形貌和聚合物薄膜结构有效调控。在带负电的丙烯酸异辛酯乳液颗粒水溶液中引入带正电的二氧化硅($pSiO_2$)颗粒以及二次添加带负电的二氧化硅($nSiO_2$)颗粒。通过调节带电二氧化硅与乳液颗粒质量的比值实现了对复合薄膜的结构与性能调控。相关工作发表在RSC advances和COMPOSITES PART A-APPLIED SCIENCE AND MANUFACTURING上。

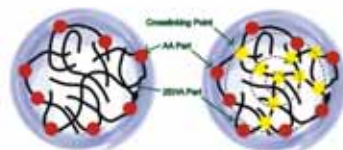


图1 通过交联剂用量及交联时间的调控,实现对交联点位置分布的控制

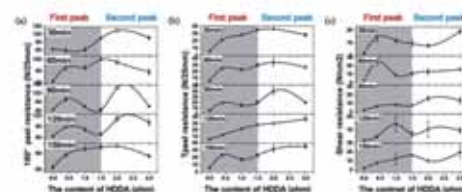
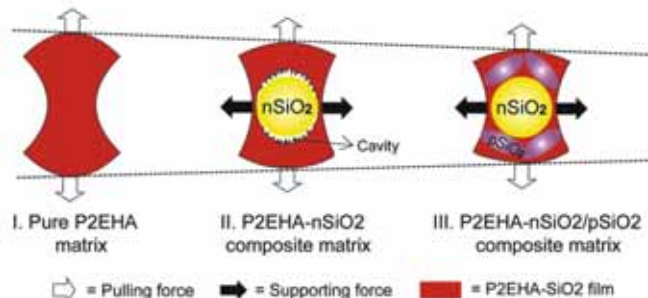


图2 通过交联剂用量及交联时间的调控,实现对粘弹性能的控制

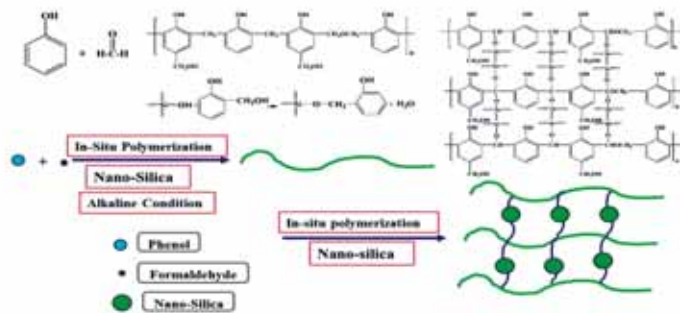
图3 SiO_2 增粘机理模型图

应用技术所

聚酚醛纳米复合材料及其功能化研究取得进展

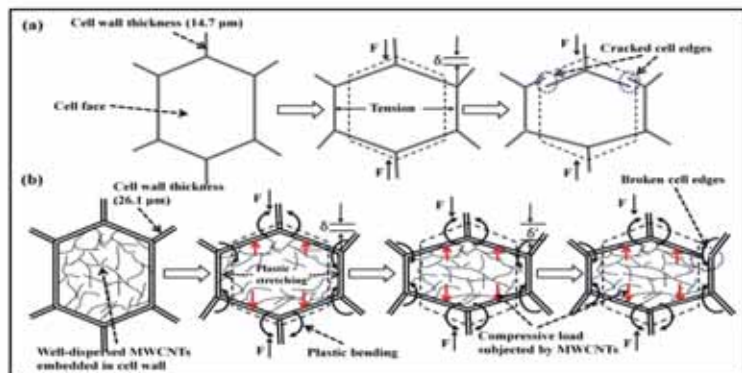
通过原位聚合法将带有增强增韧效果的SiO₂溶胶引入到酚醛树脂中,通过物理发泡制备酚醛泡沫/SiO₂复合材料,从实验角度论证了SiO₂对酚醛泡

沫的增韧机理。通过调节SiO₂溶胶与酚醛泡沫质量的比值得到了最佳SiO₂含量,获得最优力学性能及热稳定性能的复合酚醛泡沫。



通过原位聚合法将碳纳米管引入到酚醛泡沫中,从实验角度验证了碳纳米管的增强增韧机理及赋予复合泡沫电学性能。通过调节碳纳米管与酚醛泡沫质量的比值实现了对复合酚醛泡沫的改性,获

得了最佳力学性能,绝热性能及赋予酚醛泡沫一定的导电性能。通过对复合酚醛泡沫的炭化处理,改变了泡沫的微观结构,构建了导电模型,获得了高性能导电碳泡沫。



相关工作发表在 Polymer Engineering & Sciences 和 COMPOSITES PART A-APPLIED

SCIENCE AND MANUFACTURING 上。

应用技术所

静电纺丝制备纳米纤维滤材技术成功实现转化

静电纺丝技术可快速获得纤维直径分布从几纳米到几微米且品种繁多的超细纤维,因而被公认为是最具有批量制造纳米纤维材料潜力的重要方法之一。具有三维立体空间结构的静电纺纳米纤维材料,不但具备纳米颗粒尺寸微小、比表面积大等特性,同时它还有力学稳定性好、纤维膜孔径小、孔隙率高、纤维连续性好等优点,因而可以作为纳米科学和技术的基本构筑单元,广泛应用于环境、电子、能源、生物医学及国家安全等领域。解决批量化制造过程中的各种技术难题,研制静电纺丝产业化设备是其走向商业应用的关键。

应用技术所先进材料中心基于实现纳米纤维滤材的批量生产的基础上,设计开发了PM2.5专用纳米纤维滤材,可实现PM2.5的完全截留,并具备低的气流阻力,高容尘率,良好的耐用性等特点,能为多种行业和场合提供核心滤材,为应对雾霾及细小颗粒物的污染,净化空气,保护人们的健康,提高设备或机器性能提供了有力保障。有望应用于雾霾防护,燃气轮机、钢厂、水泥厂的除尘,超净间等。该成果拥有完全自主知识产权,已经成功地在高邮与企业合作成立公司,投资1000万元进行产业化和下游细分产品的开发。





应用技术所

糖尿病无创检测仪

依托于由中国科学院合肥物质科学研究院、铜陵市人民政府、安徽省科学技术厅三方共建的皖江新兴产业技术发展中心（以下简称“皖江中心”），项目团队攻克了微弱组织荧光在体测量技术、混沌介质光学吸收散射校正技术，掌握了多项具有完全自主知识产权的关键技术，形成“糖尿病无创检测仪”这一重大科研成果。

糖尿病无创检测仪，主要通过光学技术检测人体皮肤糖化终产物的积累水平，临床用于糖尿病的早期发现及糖尿病并发症风险评估。根据市场定位不同，糖尿病无创检测仪现已开发形成AS-100、AS-200、DM Scan、AGE Pro共4个型号，其中，AS-100型主要定位于非医疗行业的外卖用户，AS-200型定位于中低端健康体检中心、社区卫生

服务中心、健康小屋等机构。DM Scan型定位于中高端公立和民营体检中心。AGE Pro定位于三级医院的内分泌科等专业科室。目前，上述四个型号的产品技术要求均已通过专家评审，其中，AS-200型糖尿病无创检测仪已获得医疗器械注册证“皖械注准20152210045”，这也是国内目前唯一经药监局批准的可用于无创糖尿病检测的设备。目前，AS-100型的销量平稳发展，AGE Pro和DM Scan的市场已逐渐启动，AS-200目前也已处于市场培育阶段。糖尿病无创检测仪系列产品的推广应用，将极大的促进糖尿病的防治工作，实现糖尿病及其并发症的早预警、早发现、早干预，创造了较好的社会效益及经济效益！



AS-100



AS-200



AGE Pro



DM Scan

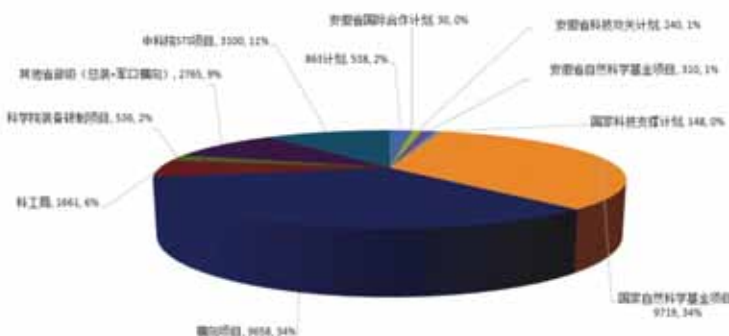
新增科研项目概况

一年来，合肥研究院积极争取和承担各类科研任务。2015年新增各类科研项目383项，新增项目科研经费近2.9亿元（2015年新增项目分类和经费来源情况如下图所示）。其中，863计划1项，经费数为538万元；中科院STS项目5项，经费数为

3100万元；中科院装备研制项目2项，经费数为536万元；安徽省自然科学基金36项，经费数为310万元，安徽省科技计划项目7项，经费数为244万元；其他省部级等项目为23项，经费数为2765万元；横向项目134项，经费数近9700万。



2015年新增各类项目情况



2015年新增各类项目经费情况（单位：万元）

2015年国家自然科学基金项目再获丰收，获资助项目数169项，直接经费达9719.1178万元，其中重点项目3项。国家重大科研仪器研制项目1项、

杰青1项、联合基金重点支持项目2项、重大研究计划重点支持项目2项。获批项目数位居全国科研机构首位。



奖励及简介

2015年度国家科技进步二等奖：大气细颗粒物在线监测关键技术及产业化

2015年度国家国际科技合作奖：叶甫盖尼·维利霍夫

2015年度安徽省科技进步一等奖：4600兆伏安聚变电源系统及其高功率四象限变流单元研发和应用

2015年度中国政府“友谊奖”：亚历山大·冈察洛夫

2015年度合肥市科学技术合作奖：谢中立

2015年度中国电源学会科技进步一等奖：强流氘氦聚变中子源加速器用350KV大功率高压直流开关电源

2015年度中国分析测试协会“青年奖”：高灵敏半导体纳米结构气体传感器及其对有机污染物的快速检测

奖励情况

2015年，合肥研究院科研项目成果获得多项奖励（见下表），其中国家科技进步二等奖1项，国家国际科技合作奖1项；安徽省科技进步一等奖1

项；中国政府友谊奖1项；合肥市科学技术合作奖1项；中国电源学会科技进步一等奖1项，中国分析测试协会“青年奖”1项。

2015年度合肥研究院科研项目获奖情况表

序号	获奖种类	项目名称	获奖单位	获奖人
1	国家科技进步二等奖	大气细颗粒物在线监测关键技术及产业化	中国科学院合肥物质科学研究院，安徽蓝盾光子股份有限公司	刘建国 刘文清 桂华侨 陆 钊 钱 江 陈 军 程 寅 潘焕双 赵南京 张 帅
2	国家国际科技合作奖	国际科技合作奖励	中国科学院合肥物质科学研究院	叶甫盖尼·维利霍夫
3	安徽省科技进步一等奖	4600兆伏安聚变电源系统及其高功率四象限变流单元研发和应用	中国科学院合肥物质科学研究院、荣信电力电子股份有限公司、华中科技大学、合肥工业大学	傅 鹏 高 格 陶 骏 许留伟 宋执权 黄懿贤 黄连生 周 奇 张 明 黄海宏
4	中国政府“友谊奖”	友谊奖	中国科学院合肥物质科学研究院	亚历山大·冈察洛夫
5	合肥市科学技术合作奖	科学技术合作奖	中国科学院合肥物质科学研究院	谢中立
6	中国电源学会科技进步一等奖	强流氘氦聚变中子源加速器用350KV大功率高压直流开关电源	中国科学院合肥物质科学研究院	FDS 团队
7	中国分析测试协会“青年奖”	高灵敏半导体纳米结构气体传感器及其对有机污染物的快速检测	中国科学院合肥物质科学研究院	孟凡利 金 震 贾 勇 刘金云 孔令涛 孙 柏 李民强



获奖项目(人)简介

◆2015年度国家科技进步二等奖：

大气细颗粒物在线监测关键技术及产业化



完成单位：中国科学院合肥物质科学研究院，安徽蓝盾光电子股份有限公司

完成人员：刘建国、刘文清、桂华侨、陆钊、钱江、陈军、程寅、潘焕双、赵南京、张帅

项目简介：项目针对目前我国对大气细颗粒物在线监测技术和仪器设备的需求，持续十年进行科技创新。在国家科研项目的支持下，自主研发了大气细颗粒物在线监测技术设备，并开展了大气细颗粒物在线监测综合应用与设备产业化工作；发展了大气细颗粒物物理和光学特征的在线监测方法，突破了PM2.5粒径切割和动态加热采样、宽粒径谱多道快速分析、大气能见度前向光散射测量反演、碳组分热解临界温度选取等关键技术；创新设计了一整套大气细颗粒物高灵敏探测技术工程化解决方案，解决了大气细颗粒物多参数准确、快速、在线监测的技术难题；自主研制完成大气细颗粒物质量浓度监测仪、粒径谱仪、有机碳/元素碳分析仪和大气能见度仪等设备，构建了大气细颗粒物在线监测系统，开展了系统应用与产业化。近3年，完成单位已在全国20余个省市安装了大气细颗粒物监测设备2100余套，实现新增产值2.5亿元，新增利税9533万元。该系统有效弥补和扩充了已有环境和气象监测网络在监测手段、监测内容和监测范围的不足，改变了我国部分业务化环境和气象监测设备长期依赖进口的局面，推动了我国大气细颗粒物监测设备的科技进步，促进了我国环境监测仪器产业的跨越发展，为国家环境和气象监测能力建设提供了重要技术支撑。

◆2015年度国家国际科技合作奖

获奖人：叶甫盖尼·维利霍夫 (Evgeny Velikhov)

获奖人简介：俄罗斯外籍合作专家叶普盖尼·维利霍夫（EvgenyVelikhov）院士1958年于莫斯科国立大学获物理学士学位，1964年获得物理和数学博士学位。EvgenyVelikhov是国际著名的等离子体与受控热核聚变科学家，他创新性地提出一种新型大功率磁流体动力发电机设计并获得实验成功，现已在地壳深度电磁探测中得到运用；他领导研发了独特的感应储能装置，尤其是为动能热核和模拟系统供应电力的世界上最大的储能TIN-900装置，领导研发和引进激光技术。二十多年来，EvgenyVelikhov一直致力于推动中俄核聚变领域的合作，为中国的聚变发展做出重要贡献；在他的大力支持下，库尔恰托夫研究院决定将超导托卡马克T-7及其低温和电源系统赠送给中科院等离子体物理研究所，帮助建成中国第一个超导托卡马克HT-7，使我国家聚变研究跨上一个新台阶；帮助和支持中国参加国际合作项目ITER计划，提高了中国在ITER组织影响力和地位；推动中俄聚变等科学领域合作，为中国聚变实验堆概念设计建言献策。



叶德嫻 - 羅利潔

① 陳金生：《陳其采、陳其美傳》，頁174-175-176。關於陳其美與陳其采的關係，參見陳其采之子陳其采：《陳其采先生年譜》（上海：上海人民出版社，1990）；陳其采：《陳其采先生集》（上海：上海人民出版社，1990）。

“我从小就喜欢文学，从小学到大学，一直从事文学创作。在大学期间，我就开始发表作品。毕业后，我进入报社工作，继续从事文学创作。在报社工作期间，我积累了丰富的创作经验，也结识了许多文学界的朋友。在创作过程中，我始终坚持文学的独立性和自由性，不断探索和创新。我的作品涵盖了小说、散文、诗歌等多种体裁，深受读者喜爱。在创作过程中，我始终坚持以人民为中心，反映时代精神，传递正能量。我的创作经历让我深刻体会到文学的力量和责任，也让我更加热爱这个行业。”

[illegible]

4. *unpublished letter to the press*

10

◆2015年度安徽省科技进步一等奖：

4600兆伏安聚变电源系统设计及其高功率四象限变流单元研发和应用



完成单位:中国科学院合肥物质科学研究院、荣信电力电子股份有限公司、华中科技大学、合肥工业大学

完成人员：傅鹏、高格、陶骏、许留伟、宋执权、黄懿贤、黄连生、周奇、张明、黄海宏

项目简介:项目在充分理论分析和试验验证的基础上推翻和更改了ITER电源系统原设计方案,提出用外旁通代替内旁通,多变压器单元串联顺序控制减少无功补偿容量,交流系统和无功补偿系统联合控制等方法,解决了ITER电源系统原方案中系统过电压、大型超导磁体失超时无电流续流旁路而引起的超导磁体过电压损坏等问题,消除ITER运行风险。同时,该项目创新集成了多项技术,并提出大型四象限变压器的一体化结构集成设计,攻克了大功率交流系统和相对较弱的电网容量、负载是互相耦合的超导磁体、系统四象限运行、平滑过零等诸多技术难点,成功研制出国内最大容量的铝制四象限变流单元和国际上最大容量的无功补偿系统。

◆2015年度中国政府“友谊奖”

获奖人：亚历山大·冈察洛夫 (Alexandre Gontcharov)

获奖人简介：亚历山大·冈察洛夫 (Alexandre Gontcharov) 是从事高压、高温等极端条件下材料和矿物研究的国际顶级科学家，现任固体物理研究所研究员，是该所极端环境量子物质中心科研团队的核心成员。冈察洛夫教授领衔自主设计建成了具有国际领先水平的集高压、高温、低温等为一体的极端条件综合实验平台，带领团队依托该平台开展研究，取得了一系列重要研究成果。历时三年，固体物理所以其独特的研究平台和精干的研究团队，正在发展成为国际高压极端环境研究的重要基地。工作中冈察洛夫教授自己身体力行，同时对团队成员悉心指导，并通过送出去和请进来等方式，积极利用国外优势资源培养固体物理所自己的极端环境科技人才。以亚历山大·冈察洛夫教授为代表的外籍专家同固体物理所科研和服务工作人员结下了深厚的友谊，与固体物理所也建立起牢固的合作关系。



◆2015年度合肥市科学技术合作奖



获奖人：谢中立

获奖人简介：谢中立教授作为磁约束核聚变激光诊断方面的专家，在中国科学院合肥物质科学研究院等离子体物理研究所汤姆逊散射诊断课题组指导工作多年，对我单位建设和完善激光汤姆逊散射诊断给予巨大帮助。最初的核心部件之一多道分光滤光片光谱仪即为和美国通用原子能合作研发的产品，Chung Lih Hsieh教授为主要协调人。在我单位访问期间，Chung Lih Hsieh教授工作积极认真，严谨踏实。在诊断系统认识方面，多次开展学术报告、讲座，对组内人才培养做出重要贡献。在日常工作中，Chung Lih Hsieh教授对组内工作人员和学生悉心指导，经常开展一对一的讨论和交流指导。在其帮助下，我单位相继建成了全空间汤姆逊散射诊断系统、高分辨率TVTS诊断系统和边界汤姆逊散射诊断系统，在国内处于领先地位，在国际上具有一定影响力。Chung Lih Hsieh教授的工作，对于汤姆逊散射诊断系统的建设运行起到重要的贡献，进而为EAST托卡马克的实验运行提供重要的基本数据支撑。

◆2015年度中国电源学会科技进步一等奖：

强流氦氖聚变中子源加速器用350KV大功率高压直流开关电源



完成单位：中国科学院合肥物质科学研究院

完成人员：FDS团队

项目简介：强流氦氖中子发生器 (HINEG) 是先进核能技术及核技术应用研究的重要平台。作为向强流氦氖聚变中子发生器提供能量的核心部件，超高压直流开关电源必须同时具备高电压、大功率、低纹波、高可靠性的技术性能，方能实现预期中子强度，上述要求对现有电源技术提出了极大挑战。FDS团队联合国内相关单位，采取一系列创新设计，成功研制350KV/50kw高压低纹波直流开关电源，

有效地改善超高压电源的高可用性与高安全性，并提高了电源的电磁兼容性和抗辐照的性能。该电源的成功研制，打破了大功率电源长期依赖进口的局面，对高性能指标特种电源技术的关键问题研究起到积极推动作用，同时作为与重大核聚变装置关联的高能系统，将有力支持核科学技术的发展。

◆2015年度中国分析测试协会“青年奖”：

高灵敏半导体纳米结构气体传感器及其对有机污染物的快速检测

完成单位：中国科学院合肥物质科学研究院

完成人员：孟凡利、金震、贾勇、刘金云、孔令涛、孙柏、李民强

项目简介：项目团队以微观结构决定宏观性质为基本理论出发点，系统研究了纳米敏感材料的微观结构对气敏性能的影响，从气体扩散和表面催化过程的角度揭示了介孔-大孔复合结构、三维分级结构和尺寸效应对气敏性能的增强机制，开发出耗层尺度的三维分级纳米结构敏感材料，结合贵金属催化作用研制出具有高灵敏度和低检测限的纳米结构气体传感器，实现了对多种有机污染物的ppb级快速检测，并且将研制的高灵敏纳米结构传感器作为核心技术应用于现场快速检测仪器的开发。2013年以来发表论文12篇，申请发明专利2项，授权发明专利1项。该成果受到国家重大科学研究计划“快速检测痕量POPs的纳米结构敏感器件及试样机 (2013CB934304)”和国家自然科学基金“介孔-大孔复合无机膜表面波气体传感器及其温度调制动态特性研究 (61071054)”、“石墨烯模板法组装SnO₂纳米超结构及其高灵敏气敏特性研究 (61374017)”等项目的资助。“青年奖”是自2014年起设立的新奖项，以此鼓励在创新研究或应用中具有突出贡献的青年人才，今年全国共有六个项目获得青年奖。



大科学装置建设和运行情况

EAST大科学工程

稳态强磁场实验装置



一、EAST大科学工程

EAST是我国自行设计研制的国际首个全超导托卡马克装置，2007年正式投入运行，是世界上第一个投入运行的全超导托卡马克装置。具有非圆截面、全超导及主动冷却内部结构三大特点，有利于探索等离子体稳态先进运行模式。EAST虽然比国际热核聚变试验堆（ITER）小，但位形与之相似且更加灵活，其工程建设和物理研究可为ITER项目的建设提供直接经验，将会在发展稳态高性能等离子体物理的科学研究中处于重要地位，进而为支持ITER和聚变能发展作出贡献。ITER建设需要10年

左右，其间EAST将是国际上极少数可开展与ITER相关的稳态先进等离子体科学和技术问题研究的重要实验平台。近年来，在国家持续支持下EAST工程建设和物理实验取得重要进展，

“EAST已成为国际磁约束聚变装置中最前沿的，以及未来五年世界上最有能力实现400秒长脉冲高性能等离子体研究的聚变装置”。2015年10月15日至16日，第六届东方超环（EAST）国际顾问委员会顺利召开，EAST的建设及运行情况获得了国际同行专家的高度肯定。



EAST全超导托卡马克装置



第六届EAST国际顾问委员会会场



第六届EAST国际顾问委员会专家合影

1. 工程建设情况

2015年2月10日，EAST二期项目——国家重大科技基础设施“托卡马克核聚变实验装置辅助加热系统”项目顺利通过国家验收。等离子体物理研究所提前一年高质量完成了EAST辅助加热项目全部建设任务，低杂电流驱动系统和中性束注入加热系统各项指标均达到或优于批复的性能指标；自行设计并研制出稳态大功率低杂电流驱动系统，全面系统地发展了C波段稳态大功率微波系列设备和系统集成技术，解决了多速调管并联储耦合系统在强干扰复杂电磁环境下的可靠运行、大功率微波传输和耦合、等离子体高热负荷排除等难题。低杂电流驱动系统输出功率6MW、运行脉冲长度大

于1000秒、天线辐射波谱1.5~2.5可调，其输出功率、运行脉冲长度、天线辐射波谱均达到或超过设计指标，拥有完全独立知识产权，性能达到国际领先水平；自主研发了引出束流50安培级的长脉冲强流离子源、耐高温流沉积的束传输系统、140万升/秒的大抽速内置式低温真空系统等在内的高功率中性束注入系统。通过解决薄壁水滴型铝管成型焊接工艺和高性能大体积绝缘箱体一体化成型等精密加工技术难题，并进行系统参数优化和集成实验，中性束注入系统实现了束能量最高达到80keV、束功率最高4MW、脉宽最长100秒。实现了完全国产化，其能量范围、输出功率、脉冲长度均达到或超过设计指标，性能达到国际先进水平。



EAST辅助加热系统项目国家验收会场



中科院李卫局长吴建国主持会议



项目总经理李建国研究员汇报项目建设情况



验收委员会专家认真审议和充分讨论

科技部国家磁约束核聚变发展研究专项支持的第二套4MW中性束注入系统(NBI-2)于2013年开始投入研制建设,2014年9月开始总装调试及离子源锻炼工作。在前期工作的基础上,NBI-2采用两台菱形电极离子源,经调试均能实现稳定重复的50~80 keV,2~4MW离子束引出(1~2MW中性束),为NBI-2的首次注入奠定了良好基础。科技部国家磁约束核聚变发展研究专项支持的1MW 140GHz电子回旋加热系统、4套共振扰动磁场(RMP)线圈电源系统、自动观测机器人系统、多项诊断系统也完成了工程建设,投入装置运行。



已完成安装的2MW/140GHz长脉冲ECRH系统

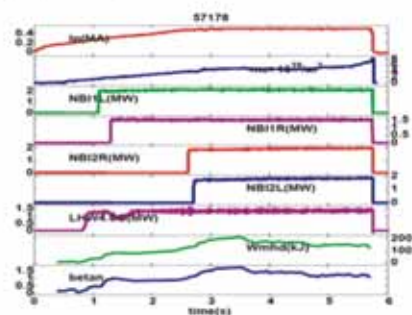
等离子体所通过系统工程研究进一步提升EAST装置的实验能力,加强对物理研究的集成支撑,为逐步朝着稳态、高参数、高约束的目标奠定基础,并组建了聚变工程工作组。

2. 工程运行情况

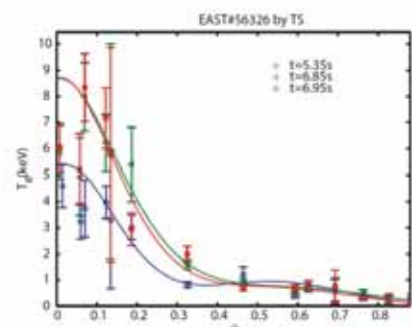
2015年,EAST共运行4916小时,其中科学实验时间3216小时,机器研究时间1700小时,有效放电次数3583次。根据2015年EAST总体实验目标,落实实验研究内容,规范实验管理,组建和成立了6个相应的物理工作组,收集实验提案220个。

2015年EAST春季实验在新一轮工程改进的基础上,实现了高betaN~1.9放电,同时验证上、下偏滤器长脉冲H-mode能力;在低杂波和电子回旋协同下探索和演示了中心电子温度超过8000万度的等离子体的运行;验证了ECRH加热系统,初步开展相关基本物理实验;验证F窗口第二条中性束注

入系统运行能力,实现了A窗口和F窗口两套中性束系统同时注入。



高betaN-1.9放电



中心电子温度超过7keV的等离子体

实验对辅助加热系统进行调试,低杂波系统获得了较高密度的低杂波等离子体,再次证明4.6GHz LHW驱动效果比2.45GHz LHW好,低杂波相位角180度时,与ECRH共同作用较好;电子回旋系统以工程调试为主,初步开展系统基本物理实验,验证ECRH系统0.5MW/2s参数下稳定运行能力;微波源功率输出、极化控制、功率沉积位置改变、功率调制能力,获得有效ECRH加热,提升Te和内能,观察到对等离子体不稳定性(TM模、锯齿)的有效抑制作用,触发H模(与一定相位角的低杂波、NBI良好的共同作用),对杂质的排出作用、与低杂波共同作用,获得了高电子温度等离子

体;离子回旋系统验证充气和相位对耦合改善的影响,验证了射频波与高能离子的相互作用,验证了新的加热模式可应用于高betaN实验;中性束注入系统以工程调试为主,开展了EAST F窗口第二条中性束注入系统的基本加热调试实验,验证F窗口第二条中性束注入系统运行能力,实现了A窗口和F窗口两套中性束系统同时注入,注入功率4.5MW,获得有效NBI加热,提升等离子体的离子温度和内能。

实验中实现了最好的真空状态(10~6Pa),

二、稳态强磁场实验装置

SHMFF于2008年5月19日获批开工,建设目标是:建立40T级稳态混合磁体实验装置和系列不同用途的高功率水冷磁体。超导磁体实验装置,使我国的强磁场水平跻身于世界先进行列。建设满足上述稳态强磁场实验装置运行所需要的20MW高功率高稳定度电源、20MW高功率去离子水冷却系统、中央控制系统和氦低温系统;建设强磁场实验装置上的输运、磁性、磁光、极低温、高压和组合显微实验测试系统,为开展凝聚态物理、化学、材料科学、地学、生物学、生命科学和微重力等学科的前沿研究提供强磁场平台。

1. 装置建设情况

总体进展

目前,SHMFF处于“边建设、边运行”和工程建设收官阶段,场强最高的混合磁体已完成了绕制、热处理、VPI所有工艺环节,所有零配件全部加工到位,正在进行总装。该磁体建成后SHMFF将竣工验收。其余已建成的磁体装置和科学实验测试系统从2010年起,陆续投入了先期试运行并对用户开放。

优化等离子体击穿和启动的条件;预电离(HF、LHW辅助),击穿气压和场形优化,提高了等离子体建立的稳定性和效率。在低杂波和电子回旋共同作用下,实现了中心电子温度超过7keV的等离子体。实现长脉冲H-mode运行(LSN)、上偏滤器稳定运行、长脉冲H-mode(USN)、ICRF有效加热(USN),与DIII-D开展联合实验,实现多变量控制。

取得了若干重大突破:

● 水冷磁体创三项世界纪录(水冷磁体WM4获得了27.5T的磁场,刷新了单台水冷磁体在10MW功率下达到的最高场强的世界纪录;水冷磁体WM5在输入电流36820 A的条件下,获得35T稳态强磁场,是50 mm室温孔径下的最高场强;水冷磁体WM1,在输入电流37960 A时,获得38.5T的磁场强度,此前国际上在同等大小孔径的水冷磁体上的最高磁场强度为37.5T,该磁体创造了32mm孔径磁场强度最高的世界记录);

● 建成了国际上首个扫描隧道显微镜-磁力显微镜-原子力显微镜三种显微镜合一的组合显微镜,该系统安装在20T超导磁体上,对材料进行表征研究;在水冷磁体27T场强下实现STM成像。

● 建成了亚太地区首个一体化的9.4T、400mm口径高场磁共振成像-动物实验室研究平台,是国内首个达到万级清洁标准的磁共振成像实验室。

在中科院条件保障与财务局组织的十二五期间“135”重大突破专项验收中,“突破高场水冷磁体和混合磁体技术,建立世界先进水平的稳态强磁场装置”验收结果为“院优秀”。

SHMFF磁体参数表

磁体名称	编号	磁场强度/T	孔径/mm	电源功率/MW	目前状态
超导磁体	SM1	8-10T	100	-	维修
	SM2	20	52	-	开放共享
	SM3	20	54	-	开放共享
	SM4	9.4	400	-	开放共享
水冷磁体	WM1	38.5	32	25.2	开放共享
	WM2	25	50	15	开放共享
	WM3	19.5	200	20	开放共享
	WM4	27.5	32	10	开放共享
	WM5	35	50	24	开放共享
混合磁体	Hm1	45	32	28	在建
		内水冷34T			
		外超导11T			

2.装置运行情况

先期投入试运行的磁体和实验系统,2015年度运行状况良好。2015年实际运行总机时50793小时,其中有效机时47686小时,完成了2015年度运行计划(2015年计划运行总机时46646小时,其中有效机时40905小时)。

2015年度用户围绕新型量子功能材料的合成与强磁场调控生长,非常规超导机理、关联电子功能材料量子态表征和多维度调控、与重大疾病相关的生物学/药理学等方面开展了基础性研究。共接收了包括清华大学、北京大学、浙江大学、复旦大

学、南京大学、中科院高能物理研究所、中科院物理研究所、上海硅酸盐研究所、广州生物医药与健康研究院、上海有机化学研究所、德国马格德堡大学、美国杜兰大学、美国印第安纳大学等44家单位在内的339份实验课题申请,通过审核并完成了316份实验课题,发表论文176篇,实现了SHMFF 2015年度科学实验目标。

在机器研究方面,继水冷磁体WM1、WM4和WM5创三项纪录后,本年度WM3在输入电流39500 A时,获得19.55T的磁场强度,这也是目前国际上同等孔径水冷磁体所能产生的最高场强。

各磁体及实验系统2015年运行机时

主体/系统名称	计划运行时间(小时)		实际运行时间(小时)		维修时间	故障时间
	有效机时	机器研究	有效机时	机器研究	(小时)	(小时)
水冷磁体WM1	750	45	630	114	0	0
水冷磁体WM2						
水冷磁体WM3						
水冷磁体WM4						
超导磁体SM1	592	0	0	0	0	0
超导磁体SM2	5256	1296	6096	672	0	0
超导磁体SM3	7536	912	7488	731	336	216
超导磁体SM4	1764	648	2197	240	256	
多功能物性测试系统(PPMS)	6624	240	8208	168	160	200
超导量子干涉仪(MPMS)	6840	240	8052	0	0	0
拉曼光谱仪(Raman)	1616	152	1604	152	48	0
红外光谱仪(FTIR)	1696	376	1620	320	24	24
低温输运测试系统	1360	344	1888	0	0	0
电子自旋共振谱仪(ESR)	1100	100	1237	120	16	0
X射线衍射仪(XRD)	1500	100	1292	163	98	50
组合显微测试系统(SMA)	3056	1040	4064	448	0	0
高场极低温输运测试系统	1200	240	2352	24	0	0

3.科研成果

2015年用户利用SHMFF进行实验并公开发表论文176篇,其中:SCI收录论文169篇,EI及其它

论文7篇。此外,授权专利3项,其中发明专利2项,实用新型专利1项。软件著作权登记5项。

科技论文发表、获奖及专利

SCI 收录 论文数	论文 引用数	国外发表 论文数	用户相关 论文数	获省部级 以上奖数	发明专利 授权	实用新型 专利授权	软件 著作权
169	131	172	176	0	2	1	5

SHMFF用户及课题统计表(2015年度)

设施	用户总数	院内	院外		其中					
			国内	国外	大学	研究所	政府机构	企业	军工	其他
用户单位	44	16	24	4	25	16	0	1	0	2
申请课题数	339	277	58	4	126	209	1	1	0	2
完成课题数	316	262	50	4	107	206	0	1	0	2
实验人数	340	226	110	4	110	227	0	1	0	2



平台建设及支撑工作

重点实验室、工程中心

平台和实验条件建设

合肥战略能源和物质科学大型仪器区域中心

信息化建设

学术期刊

1. 重点实验室、工程中心

依托大科学装置集群,合肥研究院面向国家战略需求和世界科技前沿,形成等离子体物理、大气环境光学、强磁场下前沿科学等优势学科群,发展磁约束核聚变、先进核能与核安全技术、大气环境遥感监测技术、强磁场技术、机器人与智能装备、现代农业技术、医学物理与技术等战略高技术。目前,合肥研究院拥有18个工程研究中心和重点实验室,包括1个国家工程中心、3个省部级工程中心和14个中科院、省部级重点实验室(见下表)。同时,广泛开展国际合作,建有“中科院等离子体所—法国原子能委员会(CEA)”中法联合实验

室、中澳能源与环境材料联合实验室等。各重点实验室和工程中心运行顺利,为研究院科研与生产提供良好保障。

2015年10月10日,合肥市政府与合肥研究院签订战略合作协议,共同建设“合肥离子医学中心”。市政府将投资十多亿元,引进国际最先进的质子/重离子治疗装备。12月18日,合肥研究院与俄罗斯核技术研究所签定了合作协议,在合肥离子医学中心共同建设“中俄超导质子联合研发中心”,研发我国首个紧凑型医用超导回旋加速器癌症治疗装置,并开展相关技术研究。

合肥研究院所属国家工程中心和省部级重点实验室/工程中心

国家工程中心	
国家环境光学监测仪器工程技术研究中心	
中科院重点实验室	
中科院材料物理重点实验室	中科院离子束生物工程重点实验室
中科院环境光学与技术重点实验室	中科院新型薄膜太阳能电池重点实验室
中科院大气成分与光学重点实验室	中科院中子输运理论与辐射安全重点实验室
中科院通用光学定标与表征技术重点实验室	
省部级重点实验室	
国家环境保护环境光学监测技术重点实验室	环境毒理与污染控制技术安徽省重点实验室
国家林业局能源林研究中心(合肥)	安徽省仿生感知与先进机器人技术重点实验室
安徽省纳米材料与技术重点实验室	安徽省光子器件与材料重点实验室
安徽省环境光学监测技术重点实验室	
省部级工程中心	
安徽省纳米材料及应用工程技术研究中心	安徽省环境光学监测工程技术研究中心
安徽省数字农业工程技术研究中心	

安徽省纳米材料与技术重点实验室、安徽省环境光学监测技术重点实验室和安徽光子器件与材料省级实验室分别获得省重点实验室绩效考核补助30万元。同时,安徽省环境光学监测技术重点实验

室获得2015年安徽省创新型省份建设“1+6+2”配套政策支持,100万元/年,连续3年(全省高校院所仅5家)。

气相色谱岛津GC2010plus(FID+TCD+ECD)和液相色谱waters1525(紫外+示差折光检测器),相关设备已购买并安装调试;3)在纳米材料合成过程中,针对纳米材料产量较小(毫克级),不易大量制备问题,搭建了适用于微量催化

剂使用的微型高压反应系统。在该设备中,含有多个微型高压反应釜,能够同时实施多个催化反应,有利于批量生产纳米材料的进一步推进。上述设备和多系统的建成,进一步完善了环境纳米材料研究平台,推进了学科的发展。

2.平台和实验条件建设

2015年,合肥研究院通过多种渠道筹措经费,进一步加强研究平台和实验条件建设。2015年院级科研装备研制项目申请5项(限5项),经过院组织的函评,5项全部通过,并进入上会答辩,其中2项通过科学院答辩最终获得资助,共计获经费536万元;完成了2014年度3个院级科研装备研制项目的中期评估;2013年度承担的2项院级科研装备研制项目均按计划执行,已组织完成自验收工作。在修购项目方面,围绕目标重点,进一步加强研究院、区域中心的统筹和聚焦,完成合肥研究院和合肥大型仪器区域中心“十三五”(2016-2020年)仪器设备修购规划。完成2014年度7个项目29台套设备的预验收和现场验收。完成了2015年度8个项目44台套设备的购置、检测和自验收。2016年向财政部申报17个系统修购项目,获得9个项目32台套仪器获得支持,获批经费总额3815万元。

合肥研究院高度重视科技条件建设,“十二五”期间,通过多渠道筹措经费,进一步加强研究平台和实验条件建设,总投资达到9.85亿元,其中获得1.13亿元修缮购置专项财政支持,设备购置投入增长了2.5倍。一批重要基础设施和科技平台得到有效改善,支撑自主创新的能力大大增强。

固体所:

环境纳米材料研究平台

随着国家经济社会的不断发展,人类赖以生存的环境日趋恶化,解决环境问题是国家的重大战略需求。纳米材料在环境检测和治理中起着重要的作用,环境纳米材料与技术研究平台是科学院纳米创

新基地布局中的重要组成部分。在前期的平台建设,主要围绕“面向持久性有毒污染物(PTS)探测、治理的纳米材料及其应用基础研究”为切入点,建设了特定环境下的纳米结构物理/化学特性的原位实时测量技术平台;纳米材料治污技术的研发系统等。随着环境纳米材料学科的不断发,在相关器件研制和廉价催化剂研发方面的设备和仪器方面显得不足。在该平台建设方面:1)购置了钕镱激光器(型号:IK5751 I-G),完成了安装和调试,该激光器主要用于干涉光刻,为有序阵列的制备和器件研究奠定了良好的基础;2)针对生物质组成复杂的特点,对其进行高效转换所需催化剂进行研究,搭建了生物质催化剂评价平台,用以评价和开发新型高效生物质转化催化剂(如非负载型及负载型金属纳米催化剂)。该平台包括三类型反应器(流化床、固定床及浆态床反应釜),并同气液进料管路、气体流量控制器、预热炉、冷阱热阱(气液分离器)以及程序监控系统相衔接,可实现低温低压-高温高压范围内的气相、气液相、气液固相等单相及多相催化反应。此外,在生物质转化过程中,如高温气化、中温热解、中低温水解、以及后续提质等催化反应均可实施评价,进而研究和评价这些反应过程中的催化剂性能,以开发高效生物质转化纳米催化剂。在该评价系统中,分析系统是催化剂评价过程重要组成部分,生物质及其反应产物组成复杂,包括永久性气体(合成气)、生物油、碳水化合物以及碳氢化合物等各类含碳物质,对其检测需要气相和液相色谱仪,该分析系统包括



生物质催化剂评价平台



微型高压反应系统

强磁场、高压条件下材料科学研究平台

揭示材料在高压、强磁场环境下的结构和性能变化规律,对于极端条件下新材料的制备和性能调控,优化具有重要指导意义。经过前期建设,目前强磁场、高压条件下材料科学研究平台已经拥有超高压(200 GPa)拉曼综合系统、超高压(200 GPa)物性测量集成系统。在此基础上,1)搭建了国内首台可充氦的高压充气系统,通过该系统可向金刚石对顶砧中注入氦气、氮气等传压介质,为固体所下一步的高压氢研究提供了重要的设备保障。2)建成多功能强场太赫兹相干磁光平台,并提交了验收申请。该系统在太赫兹产生、磁光测量等方面具有多项自主创新。结合9T超导磁体和微焦太赫兹脉冲,其信噪比超过当前国际同类设备2-

3个数量级。将传统的ESR测量由微波拓展至太赫兹波段,并可开展非线性磁光研究,该平台已经在多铁、超导等体系获得了有意义实验数据。3)建成“强磁场下脉冲激光沉积薄膜生长系统”并通过了中国科学院条件保障与财务局组织的专家验收。该研制系统(HMF-PLD)将超导磁系统和脉冲激光沉积技术进行有机的结合与集成创新,实现了最高10T磁场下的薄膜材料原位生长。研制系统在激光对准机构、内置抗强激光特殊角度反射镜、高温加热与热屏蔽以及分体滑移装配式真空腔体设计等方面进行了多项技术突破,已申请国内和国际发明专利多项。上述各子系统的建成使得强磁场、高压条件下材料科学研究平台优势进一步提升,为后续科学研究和科研任务争取提供了重要条件保障。

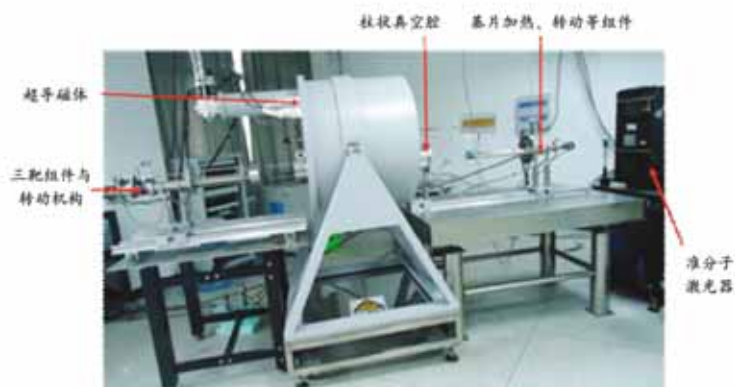


图1 HMF-PLD系统集成装配实物图

技术生物所:**辐射诱变育种平台**

平台建设目标是最终建设成从诱变、高通无损筛选、生产小试及生产推广的全过程的育种服务平台,并运用该平台获得有经济价值的具有自主知识产权的微生物和农业作物品种(品系)。该平台从2010年开始建设,目前已完成建设完成其中的辐射诱变系统和高通量筛选系统的硬件内容。辐射诱变系统拥有包括 γ 射线辐照仪、X射线辐照仪、单离子束辐照装置、低能离子注入机、 α 离子辐照装置等高、低LET的放射线诱变装置。筛选系统包括细胞、细菌分选的BD流式细胞分选仪和种子无损筛选的红外分选等装置。具备了从诱变建库到筛选的全部仪器装置,是国内辐射诱变手段最全、筛选手段最丰富的大型综合性实验平台,可以进行多种微生物、植物、动物细胞的品种选育工作。平台后期建设将集中在发酵装置和诱变育种方法学上,不仅让辐射育种的装置设备齐全,也力争在技术与方法学上有突破,提高育种效率,以获得更大的社会效益。

平台特点:辐射可以作用于细胞整体,引起多

种基因的突变及代谢途径的改变,辐射创建突变体更接近自然的进化,无转基因风险,更有利于生物安全,是创建突变体库的主要方法之一。 γ 射线辐照仪、X射线辐照仪已在作物育种中有广泛的应用,我们自主研发的低能离子注入机更是具有诱变效率高的优点。流式细胞仪配制了561nm和375nm的激光器。这两根激光器的配置,保证了该仪器可以开展红色荧光蛋白、藻红蛋白、Hoechst等染料及微生物、植物细胞自发荧光的检测和分选。同时,这两只激光器的添加使该仪器成为在安徽省内唯一的一台可以做561nm和375nm激发实验的流式细胞分选仪,吸引省内的高等院校前来使用该仪器。自主搭建的红外光谱(NIR)种子无损分析装置可以大大缩短辐射育种的时间,提高育种的效率,更具有意义的是,它可以更准确、精确的评估种子的品质,获取高品质的突变体。同时,平台的仪器设备还可以用在辐射生物学、细胞生物学等多学科的基础研究中,为进一步揭示辐射损伤、辐射致癌机制以及设计更合理的肿瘤治疗方案提供了必需的研究条件。

图2 γ 射线辐照仪和X射线辐照仪**等离子体所:****等离子体医学实验研究系统**

通过高性能等离子体医疗器械及相关检测设备,为面向等离子体灭菌,等离子体血液凝固、成纤维细胞生长、诱导细胞凋亡等医疗机理、医疗效应的实验研究;为具有临床应用价值的等离子体医

疗器械的研究开发提供关键技术支持。2015年平台建设新增,等离子体灭菌柜、单电极等离子体装置、双电极等离子体装置、高压射频电源、低氧细胞培养箱、细胞活力分析仪、全细胞计数分析仪、核酸蛋白检测仪等8台套设备。



图3 等离子体灭菌柜



图4 高压射频电源



图5 单/双电极等离子体装置



图6 细胞活力分析仪



图7 低氧细胞培养箱



图8 核酸蛋白检测仪



图9 全细胞计数分析仪

应用技术所:**新型薄膜太阳能电池检测系统**

通过新建扫描电化学显微镜、瞬态光电流/压测试系统等,进一步完善现有薄膜太阳能电池检测平台,为探索薄膜太阳能电池的机理,设计电池新材料



图 瞬态光电流/压测试系统



图 超快荧光寿命光谱仪

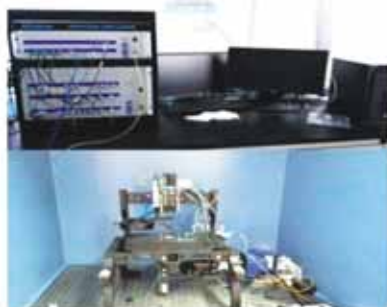


图 扫描电化学显微镜



图 表面光电压谱仪

医学物理中心:**放疗中细胞微环境检测研究系统**

精确放疗是医学物理学研究的重要内容,建立“放疗中细胞微环境检测研究系统”是实现肿瘤个体化精确放疗的基础。治疗前,对癌细胞放射敏感性的精确检测和评估来确定恰当的“个体化”放疗方案;治疗中,通过对肿瘤及肿瘤细胞各项微环境指标的监测以便及时修订放疗方案;治疗后,对病

及其他光电物理学、光电化学等研究领域提供关键的技术支撑;同时对薄膜太阳能电池的产业化研究,也起到定标,检测等关键作用。2015年平台新增扫描电化学显微镜,瞬态光电流/压测试系统,超快荧光寿命光谱仪和表面光电压谱仪各1台/套。

患各种体征和癌症相关因子的准确及时检测以避免癌症复发,成为癌症精确放疗的必然发展方向。平台瞄准放疗中肿瘤细胞微环境,通过实时监测肿瘤细胞微环境各项指标,为癌症放疗的基础研究工作,以及放疗方案的优化策略研究等提供支持。2015年平台新增生物能量测定仪、双色红外激光成像系统各一套。



图 双色红外激光系统



图 生物能量测定仪

爆炸物检测系统

平台2015年新增大气压化学电离飞行时间质谱仪,差示扫描量热仪和爆炸物量子分析探测仪各1台/套。进一步完善了爆炸物等化学种类精确鉴别,为毒害危险品的物理化学性质研究、热力学性

能研究及快速检测研究;为国产无放射性离子迁移谱的技术提升和高信任度在线质谱检测新技术及设备的研制提供强有力的支撑,为加深对爆炸物等毒害危险品物理化学性质的认识提供技术手段。



图 大气压化学电离飞行时间质谱仪

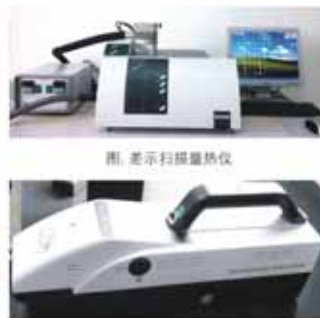


图 差示扫描量热仪



图 爆炸物量子分析探测仪

安光所:**红外非线性材料加工与检测系统**

面向红外非线性晶体生长结束后的后续加工与检测阶段,在偏光显微镜、原子力显微镜等设备辅助下,通过宏观、微观缺陷检测,快速筛选晶体毛坯,同时判断具有缺陷的晶体类型,反馈、优化生长参数;在变频调速四轴抛光机设备辅助下,对初

检合格的晶体进行定向、切割、抛光等加工操作,制备高质量的晶体元件。平台主要用于晶体质量快速筛选、鉴定;为新型红外非线性晶体研发、常规红外非线性晶体品质的快速筛选、加工指标的判断等提供高效优质的技术支持与服务,满足特定激光器核心器件需求。



图1 CSPM5500型原子力显微镜



图2 Abbr-M2-XD型透光反射偏光显微镜



图3 GP30-4S型变频调速电动机



3. 合肥战略能源和物质科学大型仪器区域中心

合肥战略能源和物质科学大型仪器区域中心（简称“合肥区域中心”）按照《中国科学院技术支撑系统建设实施方案》（科发计字[2009]22号）指示精神和《“十一五”科研装备建设规划实施方案》的总体部署和要求，于2008年3月正式启动。

经过七年的建设发展，合肥区域中心现包括研究院下属9个研究单元以及中国科学技术大学共10个成员单位，利用各成员单位的特点和优势，整合区域内大型仪器资源，不断完善系统建设，建成若干国内领先、国际一流的公共技术测试平台和特色尖端技术支撑平台，很好地满足了战略能源与物质科学各领域的研究。中心还创新了管理制度，推动了研究所之间的合作与联合，提高了资源配置效

率，形成了区域特色的综合优势，为实现“一三五”战略规划目标提供了基本保障，为地方区域科技和产业技术创新发展提供技术服务。2015年，合肥研究院被遴选为“科研设施与仪器向社会开放”试点单位（全国仅10家）在全国范围推广，下一步，将继续配合科技部做好共享试点工作，不断提升共享开放的范围和水平。

（1）中心仪器设备规划建设情况

加强顶层设计，凝练需求，完成中心十三五修购规划

合肥区域中心高度凝练建设需求，在“十二五”已建平台的基础上，聚焦先进能源与物质科学的研究需求，同时推动与其它学科的交叉。结合各成员单位

的学科特点和重大任务需求，顶层设计，完善布局，完成合肥区域中心“十三五”修购规划。

不断完善修购专项管理工作，稳步推进年度计划任务

2015年度合肥区域中心修购项目进展顺利，共计8个项目44台仪器获得财政部的批准，申请中央财政2210万元。8个修购项目均按计划完成，43台设备已到位，其中，场发射透射电子显微镜计划于2016年4月到货，后续将按照共享设备的入网流程，全部加入合肥区域中心开放共享。

完成合肥区域中心2016年修购专项申报工作，组织了17个系统大型科学仪器装备申报，其中9个项目32台套仪器获得批准，合计批准经费3815万元。对合肥区域中心科研装备体量的快速增长起到了极大的推进作用。

不断优化平台资源，保持中心健康稳步发展

2015年，合肥区域中心调整了共享仪器设备。新增设备13台套，总值1598万元。现有院共享仪器设备共计253台套（合肥研究院176台套，原值2.61亿元；中国科大77台套，原值1.2亿元），总值约3.82亿元。

院共享设备年度对比图



共享仪器数量发展情况

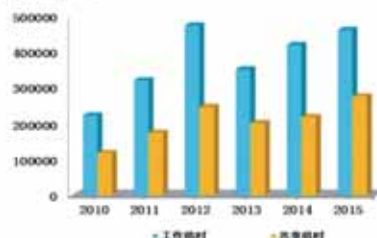
培养青年技术人才，加快支撑队伍建设

2014年开始，中国科学院仪器设备功能开发项目资助方式改为“后资助”，资助额度上限调整为80万元，并对项目技术成果推广进行事后奖励，中心积极动员部署，2015年共征集9项，同时，完成备案验收2项，争取项目经费65万元。中心鼓励技

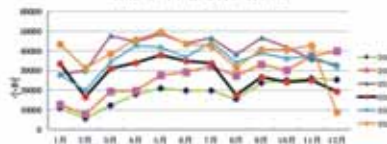
术人员参与科研项目的实验检测与分析中，深入了解一线科研需求，不断改进实验方法与技术，以适应科技发展的需要。在已获支持的项目中，65%的项目负责人为一线青年技术人员（35岁以下）。这些项目的获批，对中心技术人员，特别是青年技术人员是一个巨大的支持和鼓励，为各关键实验系统功能的发挥提供有力的技术支撑。

（2）中心仪器设备开放运行情况

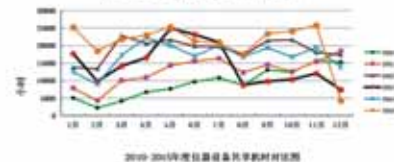
合肥区域中心作为面向全社会开放大型仪器共享服务平台，遵循“服务、开放、共享”的原则。2015年，合肥区域中心保持稳步发展，全年提供有效工作机时458097小时，共享服务机时272327小时，完成的委托单30323单，检测样品数246462件。



合肥区域中心运行服务数据



2010-2015年度仪器设备使用机时对比图



2010-2015年度仪器设备共享机时对比图

加强共享制度建设，做好管理工作。2015年，完成合肥大型仪器区域中心管委会及管委会办公室换届（科发院发科字[2015]3号）。根据中心运行

实际,完善了合肥大型仪器区域中心《运行管理办法》、《运行补助经费管理办法》(科院发科字[2015]5号)等。

坚持执行中心工作例会制,加强中心内外交流学习。组织各成员单位研讨大型仪器区域中心工作;组织承办“中科院物质科学领域区域中心和所级中心2015年片区工作交流会召开”(各区域中心和所级中心代表一百余人参加)。

多形式持续推进系统培训。在系统培训方面,针对新增用户进行共享管理系统培训,并编制更新了共享管理系统的操作说明手册,向各成员单位发放。2015年,配合院主管部门,完成大型仪器区域中心共享管理系统的升级改版准备工作(V2.0升级到V3.0)。

积极探索中心发展方向,加强院所两级支撑体系建设。梳理中心优势领域资源,加强大型仪器设备的开放力度,不断提高科技支撑服务的数量和质量,加强所级公共技术服务中心建设,推进院所两级支撑系统建设工作。

面向社会开放,服务地方建设。中心依靠先进的仪器设备和经验丰富的技术人员,积极为社会提供服务。2015年,共计为企业提供服务时间6349小时,完成检验业务委托单290单;为其他科研单位提供有效机时近8.9万小时,完成检验业

务委托单1038单;为社会单位提供有效机时7903小时,完成检验业务委托单52单。多年来中心在院地合作、地方服务等方面开展了大量工作,取得了良好的社会声誉,为地方发展及产业结构调整提供了强有力的科研后盾。



争取经费支持,完善考核奖励激励机制。合肥区域中心2015年度运行补助经费共计515万元,参照《中国科学院合肥战略能源和物质科学大型仪器区域中心运行补助经费管理办法》,完成全部共享设备的考核及运行补贴的发放,共计发放年度运行补贴460余万元。同时对先进机组以及优秀管理人员进行表彰奖励。

4. 信息化建设

本年度,信息化工作按照年初制定的计划稳步推进,在网络基础平台运维、信息化应用支撑、重大科研信息化保障、档案管理信息化、数字文献和情报服务等方面主要开展了以下各项工作:

1. 网络基础平台运维:

本年度重点支持和保障了本单位财务专网架设以及新增单元接入等迫切任务,在中国科技馆网的支持下,启用了双链路热切换等光传输设备来进一步提升至北京中国科技馆专线的高可靠性。全年骨干

2. 信息化应用支撑:

本年度伴随着中科院ARP系统在科研管理、财务资产、人事教育方面的持续深化推进,针对本单位的多样化需求,提出相应解决方案,有效的保障

了各项工作的有序开展。同时在各项互联网络本地应用的研发和服务上都圆满完成了相关任务,包括岗位聘用系统、医保二次报销管理、视频会议系统、国际会议服务平台等系统的运维和开发等。在信息化安全领域,重视相关的技防、人防工作,完善各项规章制度和应急预案。完成本年度的国家信息系统等级保护、涉密信息安全保障、网络域名清理和报备、网络安全通报处理等工作。参与中科院网络信息中心的各项云安全平台建设,本年度顺利获得相关支持,启用了中科院天擎网络防病毒系统。

3. 重大科研项目信息化保障:

持续稳定地运维了ITER项目Satellite协同设计平台和ITER协作网合肥中心节点,并为国内其他接入点提供了技术支持和运维管理。针对相关平台已进入老化期,制定了相关的新平台升级方案并通过了ITER执行中心的批准。在中美远程联合聚变实验网络数据传输支持上,通过和多方配合构建了全链路的主动性能测量平台,并通过MaDDash进行发布,为实验提供动态网络性能参数依据;为保障third-shift等实验任务的动态带宽需求,和中国科技馆达成了按需开通的洲际专线租赁协议,在本年度7月份等多个实验窗口期,分次开启和关闭了千兆的国际相关专用线路,有效的保障了实验任务的顺利完成。

4. 科研档案信息化:

建成了科研档案管理平台系统,正式启动了数字化加工服务。迄今已录入43073条全文数据,并提供查阅服务。目前EAST大科学工程档案的数

字化工作也已经进入实施阶段。加强了档案制度建设,通过与职能部门的档案协同工作,已在《中国科学院合肥物质科学研究院高技术项目管理办法(暂定)》、《中国科学院合肥物质科学研究院修缮购置专项设备管理办法》等多个科研项目管文件加入相关档案工作内容,《科技文件归档控制程序》已成为研究院质量程序文件,初步形成了各部门共同参与的档案工作机制。本年度通过和各部门的协同合作,使高分研保、航空遥感系统、探月工程、遥感实验楼及学术交流中心改造等多个项目档案顺利通过验收。

5. 数字文献和情报服务:

通过对国内外质子/重离子治疗技术和产业布局的分析,以及相关产业链的拓展研究,为合肥在研究院统一部署下,由信息中心牵头,与等离子体所、核安全所、医学物理中心科研人员通力合作,完成了《质子/重离子治疗中心技术咨询报告》。为合肥市和研究院的战略决策提供了重要参考依据,为合肥市投资近10亿元与合肥研究院共建“合肥离子医学中心”以及“中俄超导质子联合研究中心”正式落户合肥做出了重要贡献,也为研究院以后离子治疗的科学研究和技术攻关路线提供了重要的情报指引。为满足项目团队的个性化需求,针对相关领域做了《工业4.0全方位解析》、《健康管理领域技术与行业发展分析》、《核磁共振成像装置技术咨询报告》、《精准放疗软件技术咨询报告》等战略情报和技术咨询产品,为研究单元和产业化平台提供了具有较高水准的情报服务。

5. 学术期刊

合肥研究院现有《Plasma Science and Technology》(等离子体科学和技术)、《量子电子学报》、《大气与环境光学学报》、《模式识别与人工智能》等4本学术期刊。其中,《Plasma Science and Technology》全文被SCI收录,其

SCI影响因子和总被引频次分别是0.579和815次,被引频次增幅近17%,2015年再次荣获由中国学术期刊(光盘版)电子杂志社、清华大学图书馆、中国学术文献国际评价研究中心联合颁发的“2015中国最具国际影响力学术期刊”称号;《模式识别与

《人工智能》获得2015年度科学出版社“期刊出版质量优秀奖”，成功申请到2015年度中国科学技术协会组织实施的精品科技期刊项目；《大气与环境光学学报》自2015年被中国科学引文数据库收录作为源期刊。

《Plasma Science and Technology》(等离子体科学和技术)落实了稿件电子版的网上预发表,同时正在调试使用国际最新的ScholarOne稿件采编系统,其审稿时滞和出版时滞相比去年均有所缩短;并与英国物理学会出版社续签新一期的合作协议。2015年收稿340多篇,其中国外来稿90多篇,退稿率约56%;全年出版1096页发稿184篇。出版论文中,基金论文比例为85%,其中国家自然科学基金论文占61%。2015年专刊发文量占全年发文的26%,刊发了第23届等离子体数值模拟会议优秀论文,第8届激光诱导击穿光谱会议优秀论文及蔡诗东优秀论文;还组织了第17届全国等离子体科学技术会议优秀论文、第20届气体放电及其在国际会议优秀论文,将于2016年刊发。《Plasma Science and Technology》(等离子体科学和技术)编辑出版过程中,采用crosscheck查重软件严格把关,开展从初审-录用-发表前的三次查重工作,有效防止了学术不端行为的发生;同时,加强论文的保密审查工作,所有来稿符合合肥物质科学研究院的保密审查要求。开展编委换届工作,吸纳一批富有责任心、甘为PST期刊奉献的知名专家学者作为新的编委成员;进一步完善审稿人数据库,吸引了一批国外的科研专家作为审稿人,2015年期刊致谢的审稿人达539人。

《量子电子学报》严把审稿关,进一步提高学术质量和编辑出版质量,在学术界的影响进一步扩大。2015年收到稿件206篇,出版6期,全年发表113篇论文,计768页。《量子电子学报》作为中

国物理学类核心期刊,为国际权威检索期刊INSPEC数据库[即科学文摘(SA)]、化学文摘(CA)、日本科学技术振兴机构数据库(JST)和俄罗斯《文摘杂志(AJ)》所收录。国内收录的数据库和文摘社有:中国科学引文数据库、中国学术期刊综合评价数据库、中国期刊网、中国学术期刊(光盘版)等。据中国科技信息研究所统计,2014年《量子电子学报》影响因子0.593,被引频次为496,基金论文比达0.83。

《大气与环境光学学报》注重刊物的学术质量和编辑质量,建立了本刊的作者、审稿人及读者队伍,在学术界有一定影响。目前已经被国际权威检索期刊INSPEC数据库[即科学文摘(SA)]、化学文摘(CA)以及中国期刊网、中国学术期刊(光盘版)、万方数据库等数据库收录。据中国科技信息研究所统计,2014年总被引频次为259,影响因子0.583,基金论文比0.708。

《模式识别与人工智能》2015年度全年共计出版12期,发表论文139篇,其中各类基金资助论文占论文总数在85%以上。根据2015年度发布的最新权威数据显示,2014年度期刊的影响因子为0.647,在信息与系统科学相关工程与技术类期刊排名第5名。

合肥研究院高度重视期刊编辑队伍的建设工作,组织编辑加强期刊政策、法规的学习和编辑理论、业务的学习,努力提高编辑队伍的业务水平和综合素质,注重培养青年编辑的职业素养和业务能力,积极参与学术专业会议与编辑出版方面的研讨会。2015年,《Plasma Science and Technology》(等离子体科学和技术)编辑人员均通过国家出版专业技术人员资格考试取得责任编辑资格。



学术交流与合作

学术交流
科技合作





1. 学术交流

2015年合肥研究院学术交流活动发展态势稳定而良好，主办、承办“第十五届国际托卡马克物理组织集成运行模式研讨会”、“中韩第二届ITER电源系统交流研讨会”等14场有影响力的国际会议和“香山科学会议第542次学术讨论会”、“第四届中国环境院所所长论坛”等26场国内会议。

2015年共接待以开展合作研究、联合实验、举

行学术报告为主要目的来访人员以及开展合作研究和参加国际会议为主出访人员共计567人次；等离子体所推荐的俄罗斯外籍合作专家叶普盖尼·维利霍夫（Evgeny Velikhov）院士荣获2015年度国家国际科技合作奖，固体所推荐的美国外籍专家亚历山大·冈察洛夫（Alexandre Gontcharov）荣获2015年度中国政府“友谊奖”。

2015年合肥研究院主办、承办的国际会议

会议名称	单位
第六届东方超环（EAST）国际顾问委员会	等离子体所
第三届聚变模拟与理论研讨会	等离子体所
中韩第二届 ITER 电源系统交流研讨会	等离子体所
第四届中德等离子体与壁材料相互作用研讨会	等离子体所
第六届中国—丹麦等离子体物理秋季学校	等离子体所
第十五届国际托卡马克物理组织集成运行模式研讨会	等离子体所
2015 年度海峡两岸纳米材料研讨会	固体物理所
磁性斯格明子专题国际研讨会	强磁场中心
国际精准医疗研讨会暨中科院强磁场科学中心磁共振生命科学部学术年会	强磁场中心
第一届负三角变形托卡马克概念反应堆研讨会	核安全所
第一届聚变堆环境、安全和经济国际研讨会	核安全所
面向核分析的蒙特卡罗模拟关键技术及应用国际研讨会	核安全所
第一届国际青年学者研讨会	核安全所
2015 常州机器人及智能制造国际技术交流会	先进制造所

2015年合肥研究院主办、承办的国内会议

会议名称	单位
香山科学会议第 542 次学术讨论会	安徽光机所
第四届中国环境院所所长论坛举行	安徽光机所
2015 年长三角三省一市光学（激光）学会年会暨第七届中国六省光子产业论坛	安徽光机所
2015 年科研信息化研讨会	安徽光机所
2015 年光学在大气中的应用前沿研讨会	安徽光机所
卫星大气气溶胶和温室气体反演方法研讨会	安徽光机所
中科院青促会光电分会成立并召开首届光电学术会议	安徽光机所
安徽省光学学会第九次代表大会	安徽光机所
强流高功率 NBI 束源与测控技术研讨会	等离子体所
等离子体理论与数值模拟研讨会	等离子体所
“第二粮仓” STS 预研项目“淮北科技增粮县域技术集成与示范”启动与方案论证会	技术生物所
小麦绿色模式攻关观摩会	技术生物所
院企合作“新型肥料创新二期项目”可行性论证会	技术生物所
2015 年能源林产业发展战略研讨会及联盟理事会年会	技术生物所
“第二粮仓” STS 预研项目技术培训会	技术生物所
“第二粮仓”预研项目 2015 年终进展汇报会	技术生物所
2015 肿瘤放射治疗基础与临床学术研讨会	医学物理中心（肿瘤医院）
烟草行业标准项目“卷烟包装标识警语区域的测定”研讨会	应用技术所
2015 智能车雷达信息处理专业技术研讨会	应用技术所
计算机视觉交流研讨会	应用技术所
第二届核安全高峰论坛	核安全所
先进质子放射治疗技术研讨会暨高端放疗产业联盟主题沙龙	核安全所
第一届核能制氢技术研讨会暨第二届铅基反应堆研讨会	核安全所
第七届反应堆物理与核材料学术研讨会	核安全所
革新型核能概念学术沙龙	核安全所
第四届核能软件自主化研讨会	核安全所

2. 科技合作

依托大科学工程平台,积极开展国内外科技合作

依托EAST大科学工程平台,等离子体所继续与美、俄、法、德、意、日、韩、丹及ITER国际组织的良好合作。2015年4月10日,美国通用原子公司和中科院等离子体物理研究所国际托卡马克合作研究中心启动仪式在通用原子公司总部隆重举行。中心是在美国通用原子公司和等离子体所长达十多年合作的基础上,为了进一步加深双方合作,以提高DIII-D/EAST两个装置的研究水平的目标,尤其是近年来在联合物理实验方面取得重大进展的前提下成立的。中心的成立更是中美在聚变领域合作的重要里程碑之一,将进一步促进两个单位在物理和工程方面合作的常态化,为ITER乃至CFETR的建设,加快聚变研究的进程做出积极贡献。同期还举办了DIII-D/EAST合作计划研讨会第二次会议。在2015年合作实验中,中美双方合作在利用高份额欧姆电流实现托卡马克稳态运行方面取得了重要进展。美国science daily报道了相关的进展这次联合实验开创了一种全新的不同于以往的托卡马克放电运行模式,“将为ITER提供更好的物理理解和运行基础”。2015年,等离子体所与美国普林斯顿等离子体物理实验室(PPPL)成立CFETR关键部件联合工作组;基于我所在等离子体装置研制方面丰富的经验,普林斯顿大学与我所达成合作协议,联合研制磁重联装置FLARE的核心部件Flux Core;为德国马普物理研究所ASDEX-U装置和法国WEST装置研制ICRF天线;与法国CEA合作研制国内首台真正应用于核聚变装置的遥控操作维护系统。

2015年中科院强磁场科学中心承担的稳态强磁场大科学工程及实验室建设取得重大进展,美国国

家强磁场实验室主任、副主任,荷兰强磁场国家实验室总工、磁体项目负责人、磁体设计和运行部负责人等世界强磁场界知名专家先后来到合肥强磁场中心进行考察;由中国科学院和中国外国专家局联合资助的“强磁场下材料物理与生命科学前沿问题”创新国际团队正式运行,团队成员以强磁场极端条件为牵引,合作开展了如“铋单晶纳米线表面超导研究”、“拓扑磁斯格明子研究”等方面的研究工作,并取得了重要的研究成果;强磁场科学中心与人工微结构科学与技术协同创新中心(南京大学)联合主办的合肥磁性斯格明子专题国际研讨,来自世界各国以及国内的专家围绕磁性斯格明子相关的前沿问题和最新进展开展了广泛的交流和讨论;召开了国际精准医疗研讨会暨中科院强磁场科学中心磁共振生命科学部2015学术年会,来自美国北卡罗来纳大学、匹兹堡大学和韩国釜山大学等世界各地的专家学者与中心课题组科研人员共聚一堂交流最新研究内容、探讨学科发展前沿,开拓了科研视野,加强了交叉学科间的合作;强磁场中心首席专家高秉钧应邀参加了在韩国首尔召开的第24届国际磁体技术大会并做了大会特邀报告“Water Cooled Resistive Magnets at CHMFL”,向与会者详细介绍了中科院强磁场科学中心承担的稳态强磁场实验装置从建设、研发的全过程以及装置的现状和目前所达到技术水平以及在装置上开展科学研究的相关情况,引起了与会同行的极大关注;强磁场中心副主任田明亮研究员参加了在法国格勒诺布尔召开的第十一届“高磁场下的科学研究”会议,代表强磁场科学中心签署了“全球强磁场论坛(Global High Magnetic Field Forum, HiFF)”议

解备忘录,会议确定了国家强磁场中心联盟的成立,确立了联盟的宗旨、目标和义务等,中科院强磁场科学中心是联盟的理事单位之一。

在加强国际合作的同时,强磁场中心也加强了与国内高校和研究机构的合作与交流,并取得了丰硕的成果。强磁场中心与中国科学技术大学及德国斯图加特大学合作,取得“单个蛋白质分子磁共振检测最新研究成果”(Science,2015,347(6226):1135-8);与复旦大学与美国新罕布什尔大学合作,“在拓扑磁斯格明子研究中取得新进展”(Nature Communications 2015,6, 8504);与中国科学技术大学及安徽医科大学合作,取得“基于Mn₃[Co(CN)₆]₂@SiO₂@Ag纳米粒子的肿瘤诊疗一体化多功能系统研究取得新进展”的成果(Small, 2015, 11, 5956-5967);与中国人民大学和复旦大学合作,“发现研究量子自旋液体的新理想材料YbMgGaO₄”(Sci. Rep. 2015, 5, 16419, Phys. Rev. Lett. 2015, 115, 167203)。

国际合作项目稳步开展

2015年共计申请国际合作项目15项,截止2015年11月,获批项目9项。安光所获得中科院国际访问学者1项、中科院俄乌白资助项目1项、安徽省百人培育计划1项,共计获资助31.4万元;等离子体所和美国通用原子公司在利用高份额欧姆电流实现托卡马克稳态运行方面取得了重要进展,美国science daily报道了相关的进展这次联合实验开创了一种全新的不同于以往的托卡马克放电运行模式,“将为ITER提供更好的物理理解和运行基础”;强磁场中心在中国科学院和中国外国专家局联合资助的“强磁场下材料物理与生命科学前沿问题”创新国际团队正式运行,团队成员以强磁场极端条件为牵引,合作开展了如“铋单晶纳米线表面超导研究”、“拓扑磁斯格明子研究”等方面的研究工作,并取得了重要的研究成果。

安光所:

执行两项安徽省外专百人培育计划项目:基础物理研究中心法国滨海大学陈卫东教授,重点开展了红外激光外差光谱技术及应用研究,合作开展了

高灵敏度吸收光谱技术的研究。完成了长光程、小型化光学吸收池的研制,并开展了相关的实验研究,相关研究成果与论文的形式发表在国际学术期刊Sensors & Actuators: B上;承担中科院-赫姆霍兹合作伙伴项目“面向污染减排及安全出行的城市交通控制管理优化研究”,项目主要针对由机动车引发的环境污染及交通安全问题,开展面向污染减排及安全出行的城市交通控制管理优化研究;参加中欧长期合作项目“MarcoPolo— Monitoring and Assessment of Regional air quality in China using space Observations”(利用空间来监测和评估中国区域空气质量)。主要从空间来对区域内污染物NO_x, SO₂, PM和其他生物源进行排放估算,并建立和校验排放清单;执行中俄自然科学基金国际合作项目(4141101056),开展“基于斯托克斯参量激光雷达的卷云散射特性测量研究”。

等离子体所:

2015年等离子体所学术交流持续保持活跃态势,主办、承办多次国内外学术交流会议,在等离子体理论与数值模拟、电源系统、等离子体与壁材料相互作用、辅助加热系统等多方面开展交流与研讨,与美国通用原子能公司、美国普林斯顿大学、美国麻省理工大学、美国劳伦斯·利弗莫尔国家实验室、德国马普等离子体物理研究所、德国于利希研究中心、法国原子能委员会、英国欧洲联合环、意大利ENEA聚变研究所、日本原子能研究所和核融合研究所、韩国国家聚变研究所、清华大学、北京大学、中国科学技术大学、浙江大学、中科院物理所、核工业西南物理研究院、中科院计算数学所、中科院固体所、中科院兰州化物所、大连理工大学、北京航空航天大学、华中科技大学等多家国内外科研机构加强交流与合作。学术交流活动的成功举办对于加快面向ITER和未来聚变反应堆的物理和工程研究,培养等离子体所青年科研人才起到了重要的促进作用。

固体物理所:

先后有15名科技人员赴国外合作研究或参加国际学术交流会议,涉及德国、英国、加拿大、西班牙

牙、新加坡、韩国等国家和地区。30名科技人员到国内相关研究机构学习访问和学术交流与合作，并在学术会议上提交22份会议报告。2015年全所共举办学术报告活动42场次，其中凝聚态物理理论论坛报告和“固体所青联会”学术论坛共举办25次，各研究室学术报告17次。

强磁场中心：

主办了“磁性斯格明子专题国际研讨会”和“国际精准医疗研讨会暨中科院强磁场科学中心磁共振生命科学部学术年会”，并举办了系列学术讲座“强磁场科学论坛”，邀请了国内外知名专家来中心进行交流访问。2015年，中心共接待以开展合作研究、举行学术报告为主要目的的海外专家40余人次，组织以开展合作研究和参加国际会议为主的出访15人次。

先进制造所：

“2015常州机器人及智能制造国际技术交流会”促进了江苏省机器人与智能制造技术和产业发展，推动常州制造业向数字化、智能化的方向升级，加强国内外先进技术的交流与合作。

医学物理中心：

医学物理中心积极开展对外科技合作，以项目为载体，联合开展合作研究。2015年，与安徽省公安厅就呼气测毒开展合作研究，共同申请了安徽省科技攻关项目（科技强警）并立项；与安医四附院联合开展基于多模影像的智能手术导航定位系统研制，共同申报了安徽省科技重大专项，已获立项；与安医二附院联合承担的安徽省科技攻关项目“呼气末麻醉药浓度在线监测技术研究与设备研制”进展良好；中国科学院先进医疗器械产业孵化联盟在苏州医工所成立，医学物理中心（临床部）成为首届联盟盟员单位；医学物理中心与合肥智能生物技术有限公司签署合作协议，共同组建“中国科学院合肥物质科学研究院医学物理与技术中心/肿瘤生物靶向治疗（联合）实验室”，双方将联合开展世界领先的ACTLTM多靶点靶向性抗肿瘤细胞免疫技术的科研转化工作。

技术生物所：

本年度邀请了10位国内外专家学者来所学术交流，接待4位来自美国、新加坡等国家的专家；9人次出境/出国参加国际会议。主办/承办了各类国内会议11场，其中“第二粮仓”STS预研项目“淮北科技增粮县域技术集成与示范”召开了启动与方案论证会、技术培训会等系列活动，共有600余人参加了会议，该项目为在全国范围内实施“第二粮仓”科技计划提供可复制推广样板和建设方案。

核安全所：

在国际合作方面，吴宜灿研究员成功连任国际能源署（IEA）聚变堆环境、安全与经济性协议（ESEFP）执委会主席，牵头组织国际聚变安全领域研究规划，成功主办首届国际聚变堆环境、安全和经济国际研讨会；同时当选国际能源署（IEA）聚变堆核技术协议（NTRF）执委会副主席，并在国际聚变核技术大会ISFNT-12中做中方唯一大会特邀报告（全世界共9个），将聚变核安全关注提到新的高度；在国内合作方面，与国家核安全局、国家核安保中心、中广核集团等国内主管部门与行业集团单位开展了深入交流，并建立了良好战略合作关系，吴宜灿研究员当选中国核学会核材料分会副理事长。

应用技术所：

积极开展与国内外各项科技合作，在围绕高效钙钛矿太阳能电池和改善电池稳定性方面，在原有全面合作框架协议基础上，双方科研人员签署了太阳能电池方面的专项合作协议，并成功联合申请了中国科学院-昆士兰合作项目，成为中国科学院国际合作局该项合作研究的2个重点项目之一，获资助经费75万元；在烟草检测方面，由贵州中烟工业公司牵头，应用技术所、国家烟草质量监督检验中心参与的三方共建科研平台“烟草检测技术开放联合研究室”正式签约。在国内与数个省份的集团公司开展科技对接，完成科技合作29项，合同金额达1800万元。

队伍建设与人才培养

科研队伍建设
研究生工作

一、科研队伍建设

1、当前队伍总体状况

截止2015年12月17日，合肥研究院在职职工2493人，其中专业技术人员2068人，占在职职工83%。正高级人员301人，副高级人员647人。有研究生学历的占在职职工58.99%（图1），其中45岁以下占75.8%（图2）。现有研究生1496人（研究生处提供），在站博士后80人。

当前队伍中，拥有两院院士5人、国家“万人计划”4人、国家“千人计划”16人、科技部“创

新人才推进计划”5人、中科院“百人计划”54人、安徽省“百人计划”6人、“新世纪百千万人才工程”国家级人选6人、杰青/优青8人、国家“973”首席专家26人、国家“863”专家5人，省部级创新团队13个。

通过组织优势科研团队，研究所组织和承担国家重大重点科研任务的能力不断加强，形成了等离子体物理、大气环境、纳米材料、生命科学等多个创新团队和973、863团队。

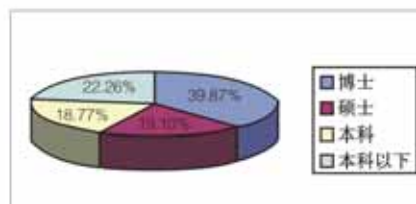


图1 当前队伍学历结构分析

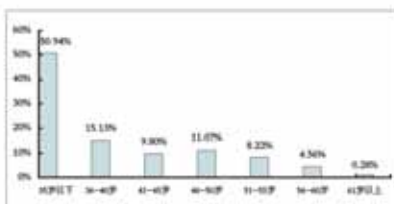


图2 当前队伍年龄结构分析

2、年度干部队伍建设情况

干部队伍建设是引领研究院跨越前进和持续创新的根本。2015年完成了各研究所130名中层干部选拔任用的审核和批复；完成了研究生处处长、基建办副主任以及安保办副主任的选拔聘用工作；完成了19名新提任所领导和6名机关中层干部的试用期满考核工作。现已建成了知识能级、年龄结构合理的干部队伍。合肥研究院领导班子成

员7人，研究所领导班子成员44人，机关职能处室正副处长17人，研究院公共支撑部门、所级管理部门、所级研究室、所级支撑部门等业务干部194人。干部队伍中，研究生以上学历者210人，占80%，其中具有博士学位的182人（图3）；高级专业技术职务246人，占94%，其中正高级专业技术职务174人（图4）；年龄45岁及以下133人，占51%（图5）。

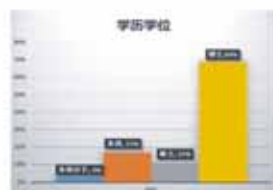


图3 干部队伍学历分布图

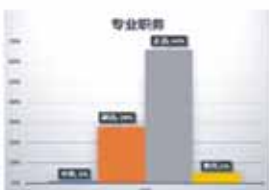


图4 干部队伍专业技术职务分布图



图5 干部队伍年龄结构分布图

3、年度人才引进情况

2015年度落实13项人才引进项目，累计57人（表1）。其中，国家“千人计划”4人进入答辩。中科院C岗“百人计划”引进2人、安徽省百人计划进入公示1人。

2015年度引进新职工227位，包括正高级人员

6人，副高级人员8人，海外留学归国人员12人。其中博士100人，硕士78人，进站博士后23人。2015年度获批“十三五”中科院学术帅才A岗“百人计划”名额1名，技术英才B岗“百人计划”名额3名，现已全球公开招聘（表2）。

表1 2015年度人才引进项目与人数列表

类别	人数	获批人员
1-千人计划长期项目	2	谭向光、徐沾杰进入面试
2-外专千人计划	1	Yosuke Katsumura 正式到位
3-千人计划青年项目	2	丁爱平、张永胜进入面试
4-中科院海外评审专家	1	陈锡熊
5-海外人才走进科学院	1	袁斌
6-中科院百人计划（择优）	4	张永胜、郑明杰、张海民、戴海明获择优支持
7-中科院百人计划（备案）	2	赵国平、毛小东
8-中科院百人计划（终评）	5	黄行九优秀，叶长辉、张发培、双丰、韩伟为良好
9-中科院关键技术人才	2	谭云飞、武玉
10-安徽省百人计划	1	周宏建进入公示
11-合肥研究院特聘研究员	5	王彬、Stephen Wong、赵莉萍、肖持进、虞清泉
12-年度接收海外留学生	12	名单略
13-年度遴选在读研究生	19	名单略

表2 2015年获批“十三五”中科院学术帅才、技术英才计划名额明细表

序号	申报单位名称	岗位名称	岗位类别	学科领域	依托单位
1	合肥物质科学研究院	学术副所长	A类	核能科学与工程	合肥大科学中心
2	合肥物质科学研究院	高场超导磁体关键技术带头人	B类	超导磁体技术	合肥大科学中心
3	合肥物质科学研究院	自由电子激光物理技术负责人	B类	核科学与技术	合肥大科学中心
4	合肥物质科学研究院	地面无人平台智能决策学术带头人	B类	无人车智能决策	机器人创新研究院

表3 2015年度人才培养项目与人数列表

人才项目	人数	获批人员
1-两院院士	3	李建刚、陈仙辉、杜江峰
2-推进计划-中青年科技创新领军人才	1	赵柱民进入面试
3-推进计划-创新团队	1	刘青松进入面试
4-万人计划-青年拔尖人才	1	刘静
5-中科院特聘研究员	47	万元熙等
6-中科院创新国际团队	2	田明亮、孟国文
7-安徽省115产业团队	1	田兴友
8-中科院青年科学家奖	1	刘青松
9-中科院关键技术人才	2	谭云飞、武玉
10-中科院青年创新促进会	7	赵卫雄、丁斯峰、梁小飞、李永钢、于海武、夏磊、霍晓芳
11-中科院青促会优秀会员	1	段国韬
12-中科院青促会优秀分会	1	合肥分会
13-博士后中德联合培养	1	司杭
14-博士后面上基金	14	名单略
15-国家/中科院公派留学	16	名单略

图6 黄行九研究员获“百人计划”
中期评估优秀

图7 刘青松研究员获中国科学院青年科学家奖

4. 年度人才培养情况

优化岗位聘用评议制度，以能力提升为主线，分别对正高级和副高级提出了项目、文章、成果、专利等方面的业绩提出量化考核要求。

在合同管理方面，依据新公布实施的《事业单位人事管理条例》，对新录职工的合同期限进行了修订。

2015年度落实人才培养项目17项，累计99人（表3）。其中，李建刚当选中国工程院院士，双聘研究员陈仙辉、杜江峰当选中国科学院院士；新增杰青1人（宋云涛）；2人进入科技部“创新人才推进计划”答辩，1人入选国家百千万人才工程；入选中科院创新国际团队有2个。16人获批公派留学，7人获批青促会会员。

李建刚当选为中国工程院“能源
与矿业工程学部”院士杜江峰当选为中国科学院
“数理学部”院士陈仙辉当选为中国科学院
“数理学部”院士

中青年骨干培训班



研究员上岗培训班



核聚变中性束技术高级研修培训



合肥研究院领导干部研讨班

二、研究生工作

合肥研究院自1981年开始招收培养硕士研究生, 1983年开始招收培养博士研究生, 2014年合肥研究院研究生教育正式归口到中国科学技术大学, 2015年元月在合肥研究院正式成立中科院研究生院科学岛分院。合肥研究院现有博士培养点14个, 其中, “核能科学与工程”、“光学”、“材料物理与化学”等3个博士点为中国科学院重点学科, 学术型硕士培养点17个, 专业型硕士培养点10个。现有博士生导师192名, 硕士生导师144名。已培养研究生4983名, 其中授予博士学位2026名, 授予硕士学位2957名。2015年共录取542名研究生, 其中: 硕士生296名, 博士生246名。目前在学研究生1495人(不含联合培养), 其中博士生692名, 硕士生803名。

为了建立和健全符合创新人才培养规律的教育体制, 促进创新型人才培养工作, 培养造就具有国际视野和持久竞争力的拔尖创新人才, 合肥研究院决定实施开放合作战略: 即加强与中外著名高校、卓越科技创新组织、相关企业事业单位在高层次创新人才培养方面的合作, 重点加强与部分国内211及985高校合作, 采取多种举措提高生源质量, 扩大研究生规模, 包括联合共建科技创新平台、共建学院、科教中心, 共同承担重大项目等方式联合培养研究生, 共同举办“高端科技创新人才培养论坛”, 邀请优秀大学生走进合肥研究院, 了解合肥研究院, 有计划、有组织地接收开展“大学生访学计划”和“科研实践”等。2015年7月组织举办了“中国科学技术大学第二届‘技术物理’夏令营”, 吸引了“985”高校和“211”高校162名学员参加, 招收了推荐免试研究生103名, 扩大了生源渠道, 吸引了优秀生源。近年来, 由于采取了一些切实可行的措施, 使研究生教育取得了长足的进步

和飞速的发展。1、加强导师队伍建设, 建立科学的导师梯队, 实现最佳的群体结构, 是提高研究生培养质量和学科建设的核心, 也是学科持续发展的基础; 2、加大科研条件建设的投入, 通过创新工程的建设, 现已具备了国内较先进的实验装置和仪器设备, 为提高研究生培养质量提供了良好的基础条件; 3、培养过程规范, 进一步优化培养方案, 加强对研究生开题报告的要求, 强化中期筛选和年度考核工作, 重视研究生的论文工作, 加强对学位论文的质量监控、指导和答辩工作。这些有效的措施使我们的培养质量和学位授予质量不断提高。

2015年合肥研究院共有312名硕士和博士研究生顺利毕业, 其中授予博士学位154名, 授予硕士学位157名。有23名研究生获得中科院院长奖及冠名奖。其中, 中科院优博论文奖1人, 中科院院长优秀奖9人, 朱李月华优秀博士生奖8人, 地奥及大恒光学奖5人; 共有33人获研究生国家奖学金, 其中15名获博士生国家奖学金, 18名获硕士生国家奖学金。152名研究生获得国科大优秀学生等各类光荣称号, 15名研究生获得安徽省优秀毕业生称号; 4名研究生获国家建设高水平大学公派研究生项目; 2名研究生获国际交流资助计划。

研究生会、研究生党总支各项活动蓬勃开展, 表现突出。2015年7月, 研究生党总支组织研究生党员赴金寨老区实地调研考察; 合肥研究院研究生艺术团各项活动蓬勃开展: 在2015年中国科学院研究生院第十四届文化艺术节“青春的风采”文艺汇演中, 合肥研究院获得优秀组织奖; 依托研究生艺术团, 举办了2016年“圆梦科岛 绽放青春”研究生元旦联欢会, 丰富和活跃了合肥研究院研究生的业余文化生活。



合肥研究院研究生艺术团参加“第十四届中国科学院大学文化艺术节”



合肥研究院研究生艺术团参加“中国科大优秀大学生夏令营闭幕式”



合肥研究院2016年研究生元旦联欢会



2015年度获奖者名单及奖项

奖项名称	获奖者姓名	培养层次	导师	单位
中科院优博论文奖	王 奇	博士	王祥科	等离子体所
	王松可	博士	宋云涛	等离子体所
	杨树斌	博士	王祥科	等离子体所
	杜 华	博士	许 安	技术生物所
	刘长文	博士	王命泰	应用技术所
	桃 李	博士	戴松元	应用技术所
	魏仁怀	博士	朱雪斌	固体所
	刘 育	博士	孙玉平	固体所
	高 超	博士	黄行九	智能所
	杨 亮	博士	张忠平	智能所

奖项名称	获奖者姓名	培养层次	导师	单位
朱李月华优秀博士生奖 8	方超	博士	宋云涛	等离子体所
	李洁	博士	王祥科	等离子体所
	谭树刚	博士	孙玉平	固体所
	张洪华	博士	李越	固体所
	周海峰	博士	田兴友	应用技术所
	王一晨	博士	吴李君	技术生物所
	刘中刚	博士	黄行九	智能所
	马芳	博士	王素华	智能所
地奥二等奖	万婵娟	博士	王俊峰	强磁场中心
中科院大恒光学特别奖	杨华军	博士	张庆礼	安光所
中科院大恒光学优秀奖	李相贤	博士	高闯光	安光所
	维静	博士	方勇华	安光所
	徐康明	博士	黄伟	安光所
国家建设高水平大学公派 研究生项目	史善爽(联培)	博士	宋云涛	等离子体所
	刘菁(联培)	博士	孟国文	固体所
	侯超(联培)	博士	孟国文	固体所
	黄衣娜(联培)	博士	邹良剑	固体所
国科大社会调查资助专项	朱大振			

2015年博士研究生国家奖学金获奖学生名单

序号	学生姓名	培养单位	专业	学号
1	任君	合肥物质科学研究院	等离子体物理	201318016807054
2	李玉杰	合肥物质科学研究院	光学	201318016807085
3	王丹	合肥物质科学研究院	光学	201318016807096
4	程瑞洁	合肥物质科学研究院	生物物理学	201318016815023
5	姚传好	合肥物质科学研究院	材料物理与化学	201318016822034
6	徐鹏	合肥物质科学研究院	核能科学与工程	201318016836045
7	文涛	合肥物质科学研究院	核能科学与工程	201318016836171
8	陆磊	研究生院科学岛分院	光学	BA14168136
9	李洁	研究生院科学岛分院	核能科学与工程	BA14168133

序号	学生姓名	培养单位	专业	学号
10	吴宏	研究生院科学岛分院	生物物理学	BA13008091
11	刘迪龙	研究生院科学岛分院	材料物理与化学	BA12014033
12	宋东坡	研究生院科学岛分院	凝聚态物理	BA13002032
13	王祥学	研究生院科学岛分院	材料物理与化学	BA14168012
14	冀仁勤	研究生院科学岛分院	光学	BA14168193
15	王敏	研究生院科学岛分院	材料物理与化学	BA14168157

2015年硕士研究生国家奖学金获奖学生名单

序号	学生姓名	培养单位	专业	学号
1	田园	合肥物质科学研究院	光学	201318016807095
2	夏锐	合肥物质科学研究院	材料物理与化学	201318016822145
3	成晓曼	合肥物质科学研究院	核能科学与工程	201318016836154
4	马睿	合肥物质科学研究院	凝聚态物理	201328016807021
5	田书博	合肥物质科学研究院	材料物理与化学	201328016822124
6	汪翼	合肥物质科学研究院	制冷及低温工程	201328016824139
7	崔海滨	合肥物质科学研究院	检测技术与自动化装置	201328016828146
8	李剑	合肥物质科学研究院	动力工程	2013E8016861186
9	徐学哲	研究生院科学岛分院	光学	BA15168118
10	杨骋	研究生院科学岛分院	凝聚态物理	BA15168039
11	周彬斌	研究生院科学岛分院	材料物理与化学	BA15168105
12	苗守葵	研究生院科学岛分院	光学	BA15168066
13	蒋科成	研究生院科学岛分院	核能科学与工程	BZ14168003
14	房翼	研究生院科学岛分院	核能科学与工程	BA15168184
15	龚万兵	研究生院科学岛分院	材料物理与化学	BA15168176
16	崔庆哲	研究生院科学岛分院	光学	SA14168054
17	胡广晓	研究生院科学岛分院	光学	BA15168090
18	王开荣	研究生院科学岛分院	计算机应用与技术	SA14168172



院地合作与产业化

2015年度，合肥研究院深入贯彻以科技创新为核心的全面创新驱动战略，在中科院“三个面向、四个率先”办院方针指导下，以系统推进全面创新改革试验区为契机，面向合芜蚌自主创新综合试验区、国家技术创新工程试点省和皖江城市带承接产业转移示范区建设重大需求，围绕新能源、医疗健康、环境监测、节能环保、现代农业等产业领域，以院地合作平台为依托、重大合作项目为抓手，集聚科技资源，增强科技服务发展能力，提升区域自主创新能力，为推动地方创新驱动发展做出了扎实的贡献。

合肥研究院积极开展和政府、行业、企业间的合作，通过政产学研用的深度融合，加快推进中科院合肥技术创新工程院、合肥离子医学中心等创新平台以及超导回旋质子加速器治疗装置等重大合作项目的建设，研究院3家院地合作创新平台列入安徽省首批11家新型研发机构试点单位。积极参加中科院科技服务网络计划（STS）的组织实施，负责承担的“淮北科技增粮县域技术集成与示范”等STS预研项目进展顺利，得到中科院及地方的高度认可，并作为依托单位获批7项中科院2016年度

STS和重点部署项目。

2015年度合肥研究院共申请专利486件，其中发明专利申请428件；授权专利282件，其中发明专利授权238件；计算机软件著作权登记86件；获得农业部审批通过植物新品种1件。合肥研究院发明专利申请受理量位列全国科研单位第4名，发明专利授权量位列第8名，位于安徽省科研机构发明专利排行榜第1名；进一步规范科技成果申报、鉴定和转化管理流程，完成了11项科技成果鉴定；委托第三方资产评估机构对26项发明专利、专有技术、软件著作权进行了评估，总价值达到5131万元，其中技术转让合同金额1076万元，作价入股4055万元成立中科新天地、安徽中科超核等9家公司（总注册资本1.96亿元），完成股权激励2402万元。

合肥研究院直接投资的企业达36家，总注册资本为12.88亿元，2015年实现销售收入65亿元、净利润4.41亿元、上缴税费1.77亿元。2015年度合肥研究院直接获得科技横向合作经费1.95亿元，累计有869项中科院科技成果在安徽、河南两省转移转化，为企业年新增销售收入达373.8亿，利税49.1亿元。



安徽省农交会



省市领导参观创新院展区



皖江中心三周年展示会



省经信委项目对接会



企业家、专家对接—新疆科洽会



首届台湾大赛



河南科洽会



心连心示范田考察



“合肥离子医学中心”战略合作协议签约仪式

党建与创新文化建设

一、党的建设

深入学习贯彻习近平总书记系列重要讲话精神。2015年研究院党委把学习贯彻习近平总书记系列重要讲话精神作为重大政治任务，通过党委会、党委中心组理论学习会、支部组织生活会等形式，深入领会精神实质，把握蕴含其中的政治立场、思想观点和工作方法。同时突出学以致用，紧密结合合肥研究院发展定位、体制机制，把总书记重要讲话精神落实到研究院具体工作中，积极推进“率先行动”计划，凝练“十三五”战略发展规划，推进体制机制的改革与创新。

扎实开展“三严三实”专题教育。按照中科院党组统一部署，把强化问题导向，改进工作作风，解决突出问题作为“三严三实”专题教育的根本，通过基层调研、党课学习、专题研讨、意见征求和组织召开院、所领导班子民主生活会和支部组织生活会，推动践行“三严三实”要求制度化、常态化、长效化，为合肥研究院“十三五”开局提供坚实的思想政治保证和组织保证。

贯彻落实中央全面从严治党要求，加强党组织自身建设。本着有利于支部开展工作，有利于党员参加组织生活的原则，调整、组建基层党支部21个；按照《中科院基层党支部工作手册》要求，规范、夯实基层党支部组织生活制度；2015年4—6月，组织开展覆盖研究院各级党组织书记的集中教育培训，提升“班长”在新形势下的党务工作视野和能力；组织开展党务干部培训和入党积极分子培训；发展党员28名，预备党员转正33名。

坚持典型引路，推进创先争优。组织召开研究院“七一”纪念暨表彰大会，16个党支部、56名共产党员在科技创新和管理服务工作中表现突出，受到表彰。安徽光机所党委被评为安徽省直机关先进基层党组织，强磁场科学中心刘青松被评为安徽省直机关优秀共产党员。

认真落实党风廉政建设主体责任和监督责任。制定印发了《中科院合肥研究院党风廉政建设责任制实施细则（暂行）》，拟定了各责任主体的《党风廉政建设个性化岗位责任书》（模板）。层级推进签订责任书，年内研究院各级各单位共300余名领导干部及部门、研究室（科研团队）负责人完成签订。以制度建设为抓手不断建立健全惩防体系，2015年制定修订并正式下发各类管理制度24项，其中新建15项，修订9项。扎实推进廉洁从业风险防控，年内在科研管理、财务资产、基本建设、人事管理、研究生教育、外事活动、横向合同和投资企业管理等业务领域确定防控重点，全面启动相关工作。切实履行纪检监察审计监督责任，纪监审部门在贯彻落实上级工作部署与禁令要求、抓基层单位作风建设与执纪检查、抓内部审计与整改落实、加强机构队伍建设与舆论引导宣传等方面都开展了积极和有成效的工作。

二、群团工作

2015年，工会加强制度建设，颁发了《合肥研究院职代会工作条例》和《关于组织职工参加体育比赛的管理办法》。

召开合肥研究院第三届职代会，选举产生职代会主席团和工会委员会；收集提案并整理汇总形成8大方面41条，形成回复汇总并上传内部网。

继续推进群众体育工作。举办了第十二届科学岛之春运动会，2400余人3500人次参加；举办了五人制足球赛、乒乓球比赛和拔河比赛等。第十三届科学岛金秋系列活动举办了排球赛、羽毛球赛和篮球联赛。10月份组队参加中科院第六届职工运动会，获得一金三银等11个奖项，并获体育道德风尚奖。

团委围绕“组织青年、服务青年、凝聚青年”的宗旨，加强组织建设，开展系列文化教育活动。组织进行研究院团委及所属各基层团组织的换届，开展团员骨干的集中培训；参加中科院青联换届，12名优秀青年当选中科院青联委员，宋云涛当选青联副主席；创新省直机关“秋之约”青年交友系列活动，在合肥地区首次引进蒙面相亲形式，通过微信上墙、微信交友等现代交流工具，得到参与者的称道叫好；组织开展蒲公英科学传播系列活动，走进合肥市五十中、38中、望龙中学、蜀山学校、科学岛实验中学等近10所中小学，开展各类科普专场报告，同时与合肥市各地方社居委、江淮晨报、万家热线等开展了广泛合作，与多所中学建立博士进课堂的长效机制。秋之约活动获得了省直机关十大品牌，入选省直机关优秀品牌案例图书出版，通过团省委申报团中央的团建优品汇。蒲公英科学传播活动被省文明办推选到中组部、中宣部等九部委组织的四个一百安徽区的评选，中脱颖而出。

三、信息宣传

2015年，信息宣传工作紧跟合肥研究院的腳步，及时、准确地发布了研究院的多项重要活动及发展情况，对各研究单元所取得的重大科研进展和

科技成果也进行了广泛宣传。一年来，研究院主页共发布1300余篇新闻，其中有近500条新闻被中科院主站采用；传统媒体（报纸、电视）的报道条数约130条，网络转载无数，其中多条报道被中央电视台新闻联播、安徽新闻联播、新华社、中新社、中国科学报、科技日报等中央级地方媒体采用。

成功向中科院成功报送8条政务信息。其中，《中科院关于加强新陈稻谷的快速鉴定工作的建议》被《对上专报》采用，《中科院积极推行农村物联网技术 成效显著》被《中科院简报》采用，《研制军用地面无人平台，服务未来作战系统》被《领导参阅材料》采用。

此外，研究院还进一步拓展了宣传平台，于4月正式开通了官方微信“科学岛在线”，推送了多篇宣传合肥研究院与科学岛的文章。

四、科普普及

2015年，合肥研究院共接待社会公众开展科普活动约3.5万人次。以“建设科学中心、服务民生发展”为主题，全院联动，举办了2015年科技周暨“第十一届公众科学日”活动；探索开展高端科研资源科普化工作，筹划开办了“科学家与你面对面”和“青少年科普讲堂”公益科普品牌活动，共计2000人次受众收听了巡讲；策划开展了“数码摄影展”等多项特色科普活动；承接了中科院求真科学营、中国科协2015年青少年高校科学营、中科大研究生技术物理夏令营等大、中学校组织的科普活动。2015年，荣获全国科学表演大赛原创科普微剧本二等奖2项，中科院首届微视频大赛三等奖2项。2015年度中科院科普工作情况统计结果显示，合肥研究院在本类别单位中名列第13位（共118家单位参与统计），在全院各单位总排名第26位（共158家单位参与统计）。

附录1. 2015年大事记

一月	
1月6日	原建设部部长、全国人大环境与资源委员会主任一行考察安光所京津冀地区灰霾综合外场实验场。
1月7日	中科院研究生院科学岛分院揭牌仪式及成立大会在强磁场中心五楼会议室隆重举行。
1月11日	中国2015国际光年纪念活动拉开序幕。
1月13日	研究院举办2015年度国家自然科学基金申报动员会暨申请专题讲座。
1月20日	中科院人事局副局长董伟锋到研究院宣布中共中科院党组的任职决定；任命邹士平同志为合肥研究院党委副书记兼纪委书记。
1月26日	中国聚变工程实验堆(CFETR)中心螺管模型线圈(CSMC)的关键技术研究2014年度概念设计通过评审。
二月	
2月9日	合肥研究院召开第三届职工代表大会暨工会会员代表大会，选举产生了合肥研究院第三届职代会主席团和工会委员会。
2月10日	受国家发展和改革委员会委托，中国科学院在安徽省合肥市组织召开了国家重大科技基础设施“托卡马克核聚变实验装置辅助加热系统(以下简称EAST辅助加热)”项目国家验收会议。
2月10日	中科院条件保障与财务局副局长潘峰到合肥研究院调研“十三五”科教基础设施规划情况。
三月	
3月3日	合肥研究院固体所叶长辉研究员入选2014年度国家“百千万人才工程”，同时被授予“有突出贡献中青年专家”称号。
3月3日至13日	万宝年出席全国政协十二届三次会议。
3月4日	合肥研究院入选创新人才培养示范基地，另有3位研究员入选2014年度中青年科技创新领军人才。
3月5日	吴丽芳荣膺“省直机关十大女杰”称号。
3月6日	安徽省副省长杨振超到合肥研究院调研机器人与智能系统研究工作。
3月11日	安徽省军区司令员于天明调研合肥研究院。
3月16日	梁卫国副省长率全省春季农业会议代表考察龙亢农场物联网建设。
3月23日	合肥研究院研讨、布置2015年工作重点。

附录

2015年大事记

2015年代表性论著目录

2015年授权专利目录

2015年软件著作权登记目录

新增重要科研项目目录

2002-2015获奖项目

委员会

四月

4月15日	中国聚变工程实验堆协同设计云平台首次实现推广应用。
4月16日	省委常委邓向阳调研合肥研究院海外人才引进工作。
4月23日	中科院大科学中心建设研讨会在合肥召开。
4月26日	安徽省财政厅副厅长孟照红调研淮南新能源中心。
4月27日	皖江中心建设三年成绩斐然,举办成果展。

五月

5月16至17日	研究院开展2015年科技周暨第十一届公众科学日活动。
5月18日	中科院副院长、党组成员王恩哥调研合肥研究院。
5月19至21日	“第二粮仓”STS项目组与安徽小麦产业体系联合召开小麦绿色模式攻关观摩会。
5月27日	合肥物质科学研究院与河南心连心化肥有限公司“环境友好新型化肥研发及创新平台建设”二期重大联合攻关项目在河南新乡正式签约。
5月28日	合肥研究院4人入选第十一批国家“千人计划”。
5月29日	诺奖得主Philip Douglas Jones教授参观访问安徽光机所。

六月

6月2日	中科院重大任务局副局长于英杰到合肥研究院调研。
6月5日	合肥研究院第十二届科学岛之春运动会主体赛事举行。
6月15日	省委常委、市委书记吴存荣调研合肥研究院。
6月16日	中科院强磁场科学中心一号水冷磁体创新纪录,产生38.52特斯拉的稳态场强。
6月18日	中科院副院长阴和俊等一行来合肥研究院调研。
6月26日	原安徽省副省长、省政协副主席宋明一行到合肥研究院调研。

七月

7月1日	合肥研究院党委召开了纪念建党94周年暨表彰大会。
7月16至17日	中科院国际合作局副局长邱华盛一行来到合肥研究院考察。
7月20日	合肥研究院成功举行第二届技术物理夏令营。
7月22日	省委常委、市委书记吴存荣调研创新院园区规划落实情况。
7月24日	安徽省科技厅兰玉杰一行调研合肥研究院。
7月29日	中科院合肥地区档案工作会在合肥研究院举办。

八月

8月10日	合肥市长张庆军一行考察庐江县农业物联网综合服务平台建设。
8月15日	刘文清所长当选首批中国光学学会会士。
8月18日	合肥研究院共有152项国家自然科学基金项目获批准资助,获批项目数跃居全国科研机构首位。

九月

9月7至8日	“第二粮仓”STS预研项目在涡阳召开秋季现场观摩交流会。
9月10日	合肥研究院在科学岛学术交流中心举行中科院研究生院科学岛分院2015级研究生开学典礼暨教师节表彰大会。

9月12至14日	合肥研究院现代农业技术成果亮相安徽农交会。
9月13日	中国工程院院士汪懋华考察智能所庐江县农业物联网项目建设。
9月14日	合肥研究院发展战略咨询委员会(以下简称咨询委员会)第一次会议在磁场中心五楼大会议室召开,为研究院的“十三五”发展规划“把脉诊断”。
9月15日	核安全所吴宜灿研究员连任IEA-ESEFP组织执委会主席。
9月15至18日	第六届中丹等离子体秋季学校举办。
9月21至22日	合肥现代科技馆受邀参加第五届皖台科技论坛。
9月23日	吴宜灿研究员当选中国核学会核材料分会副理事长。
9月24至25日	第十一届全国机器翻译研讨会(CWMT 2015)在合肥召开。
9月26日	第四届中国环境院所所长论坛在科学岛举行。
9月28日	智能所承担的重大科学研究计划项目“应用纳米技术去除饮用水中微污染物的基础研究”顺利验收。
9月29日	固体所亚历山大·冈察洛夫教授获中国政府“友谊奖”。
9月29至30日	等离子体所两项中科院重大科技基础设施维修改造项目“EAST内真空室线圈快速控制电源维修改造”和“EAST装置主机安全性维护”工艺、财务、设备专业组验收会(已通过档案专业组验收)及项目验收会。

十月

10月10日	合肥市政府与中科院合肥物质科学研究院(以下简称合肥研究院)正式签订战略合作协议,共同建设“合肥离子医学中心”。
10月15至16日	第六届EAST国际顾问委员会召开。
10月17日	农业部副部长屈冬玉调研合肥研究院。
10月19日	合肥研究院“十二五”验收取得好成绩。
10月19日	研究院召开2015年首次承担国家自然科学基金项目负责人培训会。
10月20日	宋云涛研究员获得国家杰出青年科学基金项目资助。
10月21日	科技部中国科学技术信息研究所发布“2014年度中国科技论文统计结果”,合肥研究院的SCI收录论文数、EI收录论文数和SCI收录第一作者国际合著论文数三项指标进入全国科研机构三甲行列。
10月21日	合肥研究院举行系列活动庆重阳节。
10月23日	合肥研究院举办2015年度人力资源研讨班。
10月28日	香山科学会议第542次学术讨论会。
10月29日至30日	中科院内部审计工作研讨会在研究院举行。

十一月

11月2日	核能安全技术研究所主办的第二届核能安全技术高峰论坛全体大会在合肥科学岛举行。
11月3日	“中国铅基研究反应堆交互式设计与仿真验证平台”通过成果鉴定。
11月5至6日	中科院政研会行管分会华东片区办公室主任研讨会在科学岛举办。
11月9日	ITER校正场线圈采购包绝缘系统和真空压力浸渍工艺认证完成。
11月11至15日	青促会合肥分会喜获院“优秀地方分会”荣誉称号。

11月12日	新疆科技厅调研组一行来合肥研究院调研。
11月13日	安徽省抗癌协会精确放疗专业全委会在肿瘤医院召开。
11月14日	中科院合肥大科学中心(以下简称“中心”)第一届科技委员会、用户委员会第一次会议在科学岛召开。
11月16日	研究院7人入选2016年度青年创新促进会会员。
11月24至26日	合肥研究院召开2015年度领导干部学习研讨会。
11月25日	葛庭燧院士纪念厅暨“九三学社全国传统教育基地”揭牌仪式在现代科技馆举行。
11月26日	中科院条财局局长吴建国率队调研合肥大科学中心筹建工作。
11月28日	合肥研究院完成中国首个ITER部件采购包生产。
11月28至29日	2015年长三角三省一市光学(激光)学会年会暨第七届中国六省光子产业论坛隆重举行。
11月30日	淮南市与合肥研究院在科学岛召开2015年下半年高层会商会议。
十二月	
12月7日	强磁场科学中心特聘研究员陈仙辉杜江峰当选中国科学院院士。
12月7日	合肥研究院李建刚研究员当选中国工程院院士。
12月8日	财政部驻皖专员办调研合肥研究院。
12月10至11日	核安全所吴宜灿研究员被评选为“全国优秀首席信息官”。
12月11日	合肥创新院成立中科绿世代资源循环发展技术中心。
12月11日	合肥研究院举行2015年度新职工入职典礼暨培训。
12月16日	中科院STS预研项目“淮北科技增粮县域技术集成与示范”2015年终进展汇报会举行。
12月18日	ITER计划中国首个采购包顺利竣工。
12月18日	中俄超导质子联合研究中心签约暨揭牌仪式在合肥市政务中心举办。
12月18日	庐江县农委物联网应用系统开发与郭河现代农业示范区项目建设工作顺利通过验收。
12月18至19日	中国科学院青年创新促进会合肥分会2015年学术年会暨会员代表大会顺利召开。
12月20日	核能安全技术研究所强流中子源HINEG产生十二次方氘聚变中子。
12月21日	EAST 2015年度科技委员会在等离子体所顺利召开。
12月21日至24日	研究院参加“中科院科普志愿陕西行”活动。
12月25日	安徽省生物医学光学仪器工程技术研究中心通过验收。

附录2. 2015年代表性论著目录

安徽光机所

1. 盖艳波, 林晓晓(共同一作), 马乔, 胡长进, 顾学军, 赵卫雄, 方波, 张为俊, 龙波, 陈正文
Experimental and Theoretical Study of Reactions of OH Radicals with Hexenols: An Evaluation of the Relative Importance of the H-Abstraction Reaction Channel
Environmental Science & Technology, 49(17), 10380-10388 (2015)
2. 刘锐, 汪磊, 谈图, 王贵师, 张为俊, 陈卫东, 高晓明
Highly sensitive detection of methane by near-infrared laser absorption spectroscopy using a compact dense-pattern multipass cell
Sensors and Actuators B: Chemical, 220, 1000-1005 (2015)
3. 崔生成, 郑小兵, 王震, 杨世植, 朱文越, 李学彬, 黄宏华, 魏合理
Toward a new radiative-transfer-based model for remote sensing of terrestrial surface albedo
Optics Letters, 40(16), 3842-3845 (2015)
4. 张小林, 饶瑞中, 黄印博, 毛毛, Matthew J. Berg, 孙文波
Black carbon aerosols in urban central China
Journal of Quantitative Spectroscopy & Radiative Transfer, 150, 675-682 (2015)
5. 王珍珠, 刘东, 王英俭, 王志恩, 石广玉
Diurnal aerosol variations do affect daily averaged radiative forcing under heavy aerosol loading observed in Hefei China
Atmospheric Measurement Techniques, 8, 2901-2907 (2015)
6. 王丹Dan Wang, RenzhiHu, PinhuaXie, JianguoLiu, WenqingLiu, MinQin, Liuyi Ling, YiZeng, HaoChen, XingBiaoXing, GuoliangZhu, JunWu, Jun Duan, XueLu, LanlanShen.
Diode laser cavity ring-down spectroscopy for in situ measurement of NO3 radical in ambient air.
Journal of Quantitative Spectroscopy & Radiative Transfer, 166, 23-29 (2015)
7. 陈嘉乐K.L. Chan A. Hartl, Y.F. Lam, P.H. Xie
Observations of tropospheric NO2 using ground based MAX-DOAS and OMI measurements during the Shanghai World Expo 2010
Atmospheric Environment, 119, 45-58 (2015)
8. 孙友文Y. W. Sun, C. Liu, P. H. Xie, A. Hartl, K. L. Chan, Y. Tian, M. Qin, J. G. Liu

and W. Q. Liu

Industrial SO₂ emissions monitoring using a portable multi-channel gas analyzer with an optimized retrieval algorithm

Atmos. Meas. Tech. Discuss., 12, 13331–13375 (2015)

9. 胡广骁 Guangxiao Hu, Wei xiong, Hailiang Shi, Zhiwei Li, Jing Shen, Xuejing Fang
Raman spectroscopic detection for liquid and solid targets using a spatial heterodyne spectrometer

Journal of Raman Spectroscopy, 8, 742–749 (2015)

10. 唐小路, 万松明, 张波, 吕宪顺, 孙玉龙, 尤静林
First-principles investigation of the influence of M (Mg, Ca and Ba) cations on Ba₂M(B₃O₆)₂ crystal Raman spectra

Materials Chemistry and Physics, 149 (150), 270–274 (2015)

11. 万松明, 张波, 孙玉龙, 唐小路, 尤静林
Structural analyses of a K₂O-rich KNbO₃ melt and the mechanism of KNbO₃ crystal growth

CRYSTENGCOMM, 17 (13), 2636–2641 (2015)

12. 唐小路, 冯德玄, 万松明, 康雷, 张波, 林哲坤
Crystal structure and Raman spectrum of Ba₂Pb(B₃O₆)₂

Materials Chemistry and Physics, 163, 501–506 (2015)

13. 冯德玄, 郑贵梅, 赵莹, 张波, 万松明, 尤静林, 胡章贵
In situ Raman investigation of a LiB₃O₅ melt toward understanding the structural memory phenomena

CRYSTENGCOMM, 17 (48), 9357–9362 (2015)

14. 邢雪, 王小飞, 张庆礼, 孙贵花, 施朝旭, 刘文鹏, 孙敦睦, 殷绍唐
High-Temperature Phase Relations in the Lu₂O₃Ta₂O₅ System

Journal of the American Ceramic Society, 13977, 1–5 (2015)

15. 罗建乔, 孙敦睦, 张会丽, 郭强, 方忠庆, 赵玉萧, 程毛杰, 张庆礼, 殷绍唐
Growth, spectroscopy, and laser performance of a 2.79 μ m Cr, Er, Pr:GYSGG radiation-resistant crystal

Optics Letters, 40 (18), 4194–4197 (2015)

16. 彭方, 杨华军, 张庆礼, 罗建乔, 孙敦睦, 刘文鹏, 孙贵花, 龚仁勤, 王小飞, 邢雪
Growth, thermal properties, and LD-pumped 1066 nm laser performance of Nd³⁺-doped Gd₂YTaO₄ mixed single crystal

Optical Material Express, 5 (11), 2536–2544 (2015)

17. 王时茂, 董伟伟*, 方晓东*, 吴素贞, 陶汝华, 邓赞红, 邵景珍, 胡林华, 朱俊
CdS and CdSe quantum dot co-sensitized nanocrystalline TiO₂ electrode: Quantum dot distribution, thickness optimization, and the enhanced photovoltaic performance

Journal of Power Sources, 273, 645–653 (2015)

18. 王时茂, 董伟伟*, 方晓东*, 周蓉, 邵景珍, 邓赞红, 陶汝华, 张庆礼, 胡林华, 朱俊

Enhanced electrocatalytic activity of vacuum thermal evaporated Cu₂S counter electrode for quantum dot-sensitized solar cells

Electrochimica Acta, 154, 47–53 (2015)

19. 王金涛, 程庭清, 杨经纬, 孙敦睦, 殷绍唐, 吴先友, 江海河
Compensation of Strong thermal lensing in an LD side-pumped high-power Er:YSGG laser

Laser Physics Letters, 458, 201–209 (2015)

等离子体所

20. Mingzhun Lei, Yuntao Song, Minyou Ye
Thermal hydraulic analysis of the HECLIC blanket breeder unit for CFETR

International Journal of Energy Research, 39 (3), 370–376 (2015)

21. 李格
The inductance of compressed plasma

Nuclear Fusion, 55 (3), 1–4 (2015)

22. 李格
High-Gain High-Field Fusion Plasma

Scientific reports, 5, 1–10 (2015)

23. 秦经刚, 戴超, 刘勃, 武玉, 刘方, 廖国俊, 薛天军, 魏周荣, Arend Nijhuis, Chao Zhou, Arnaud Devred
Optimization of CFETR CSMC cabling based on numerical modeling and experiments

Superconductor Science and Technology, 28 (12), 1–17 (2015)

24. 任勇, 朱加伍, 高翔, 沈风顺, 陈思明
Electromagnetic, mechanical and thermal performance analysis of the CFETR magnet system

Nuclear Fusion, 55 (9), 093002–21 (2015)

25. 高翔, 张涛, 韩翔, 张寿彪, 孔德峰, 屈浩, 王炳民, 文斐, 刘子翼, 黄灿斌
Experimental study of pedestal turbulence on EAST tokamak

Nuclear Fusion, 55, 1–9 (2015)

26. 任启龙, L L Lao, A M Garofalo, C T Holcomb, W M Solomon, E A Belli, S P Smith, O Meneghini, J Qian, G Li, B Wan, S Ding, X Gong and G Xu
Test of bootstrap current models using high- β p EAST-demonstration plasmas on DIII-D

Plasma Physics and Controlled Fusion, 17 (6), 1–8 (2015)

27. 甘春芸, 项农, 欧靖, 于治
Particle-in-cell simulations of parametric decay instability of radiofrequency wave in the ion cyclotron range of frequency in an inhomogeneous plasma

Nuclear Fusion, 55 (6), 1–9 (2015)

28. 夏天阳, 徐学桥
Nonlinear fluid simulation of particle and heat fluxes during burst of ELMs on DIII-D with

BOUT++ code

Nuclear Fusion, 55 (113030), 1–15 (2015)

29. Chengkang Pan, Shaojie Wang

Reply to comment on 'Co-current rotation of the bulk ions due to the ion orbit loss at the edge of a tokamak plasma

Nuclear Fusion, 55 (5), 1–3 (2015)

30. 段艳敏, 郝正坤, 胡立群, 王亮, 许平, 徐立清, 庄会东

Study of the radiated energy loss during massive gas injection mitigated disruptions on EAST
Journal of Nuclear Materials, 463, 727–730 (2015)

31. 郭后扬, 夏天阳, 刘少承, 汪惠乾, 王亮

Effects of magnetic configuration on divertor power and particle deposition for long pulse operation in EAST

Journal of Nuclear Materials, 463, 528–532 (2015)

32. 王亮, 郭后扬, 李建刚, 万宝年, 袁先祖, 张晓东, 胡建生, 梁云峰, 徐国盛, 邹晓岚, A.Loarte, R.Maingi, J.E. Menard, 罗广南, 高翔, 胡立群, 刘少承, 汪惠乾, 陈冉, 孙震, EAST团队

Active control of divertor heat and particle fluxes in EAST towards advanced steady state operations

Journal of Nuclear Materials, 463, 99–103 (2015)

33. 李二众, 林士耀, 沈佩, 胡立群

On the interaction of energetic electrons with a tearing mode in density-sweeping tokamak plasmas

Nuclear Fusion, 55 (6), 1–10 (2015)

34. 陈冉, 徐国盛, 梁云峰, 汪惠乾, 周楚, 刘阿娜, 王亮, 钱金平, 甘开福, 杨建华, 段艳敏, 李永亮, 丁斯烨, 伍兴权, 颜宁, 陈良, 邵林明, 张炜, 胡广海, 赵楠, 刘少承, 孔德峰, 袁先祖

Observations of the effect of lower hybrid waves on ELM behaviour in EAST

Nuclear Fusion, 55, 1–14 (2015)

35. 丁锐, R.A. Pitts, D. Borodin, S. Carpentier, 丁芳, 袁先祖, 郭后扬, A. Kirschner, M. Kocan, 李建刚, 罗广南, 毛红敏, 钱金平, P.C. Stangeby, W.R. Wampler, 汪惠乾, 王文章

Material migration studies with an ITER first wall panel proxy on EAST

Nuclear Fusion, 55 (2), 1–10 (2015)

36. 胡建生, 孙震, 郭后扬, 李建刚, 万宝年, 汪惠乾, 丁斯烨, 徐国盛, 梁云峰,

D.K. Mansfield, R. Maingi, 周晓岚, 王亮, 任君, 左桂忠, 张凌, 段艳敏, 石同辉, 胡立群

New steady-state quiescent high confinement plasma in Experimental Advanced Superconducting Tokamak

Physical Review Letters, 114, 1–5 (2015)

37. 胡建生, 孙震, 李长征, 郑星炜, 李建刚, 郭后扬, 李加宏, 王亮, 甘开福, 陈跃, 任君, 左桂忠, 胡立群, 袁先祖, 万宝年, 周晓岚, 梁云峰, I. Vinyar

ELM mitigation by means of supersonic molecular beam and pellet injection on the EAST superconducting tokamak

Journal of Nuclear Materials, 463, 718–722 (2015)

38. 余耀伟, 胡建生, 曹斌, 孙震

Fuel recycling and natural density in EAST H-mode discharges

Journal of Nuclear Materials, 463, 1096–1099 (2015)

39. Y Sun, Y Liang, J Qian, B Shen and B Wan

Modeling of non-axisymmetric magnetic perturbations in tokamaks

Plasma Physics and Controlled Fusion, 57 (045003), 1–15 (2015)

40. 刘甫坤, 丁伯江, 李建刚, 万宝年, 单家方, 王茂, 刘亮, 赵连敏, 李妙辉, 李永春, 杨永, 吴则革, 冯建强, 胡怀传, 贾华, 黄懿云, 韦维, 程敏, 徐丽, 臧庆, 吕波, 林士耀, 段业敏, 吴金华, Y Peysson, J Decker, J Hillairet, A Ekedahl, 罗正平, 钱金平, 沈佩, 袁先祖, 胡立群, EAST team

First results of LHCD experiments with 4.6GHz system toward to steady-state plasma in EAST

Nuclear Fusion, 55 (123022), 1–11 (2015)

41. 丁伯江, 李永春, 张磊, 李妙辉, 韦维, 孔二华, 王茂, 赵汉东, 王善林, 徐国盛, 赵连敏, 胡怀传, 贾华, 程敏, 杨永, 刘亮, 赵海林, Y Peysson, J Decker, M. Goniche, L Amicucci, R Cesario, A A Tuccillo, S G Baek, R Parker, P T Bonoli, F Paoletti, 杨程, 单家方, 刘甫坤, 赵燕平, 袁先祖, 胡立群, 高翔, 万宝年, 李建刚, EAST team

Investigations of LHW-plasma coupling and current drive at high density related to H-mode experiments in EAST

Nuclear Fusion, 55 (093030), 1–15 (2015)

42. 沈洁, 孙强, 张泽龙, 程诚, 兰彦, 张浩, 许子牧, 赵颖, 夏维东, 朱剑豪

Characteristics of DC Gas-Liquid Phase Atmospheric-Pressure Plasma and Bacteria Inactivation Mechanism

Plasma Processes and Polymers, 12 (3), 252–259 (2015)

43. 方飞, 肖德志, 张献, 孟月东, 顾振, 程诚, 包超, 丁欣, 曹航, 田兴友

Construction of intumescent flame retardant and antimicrobial coating on cotton fabric via layer-by-layer assembly technology

Surface & Coatings Technology, 276, 726–734 (2015)

44. 方飞, 张献, 孟月东, 顾振, 包超, 丁欣, 李世源, 陈小璇, 田兴友

Intumescent flame retardant coatings on cotton fabric of chitosan and ammonium polyphosphate via layer-by-layer assembly

Surface & Coatings Technology, 262, 9–14 (2015)

45. 方飞, 陈小璇, 张献, 程诚, 肖德志, 孟月东, 丁欣, 张慧, 田兴友

Environmentally friendly assembly multilayer coating for flame retardant and antimicrobial cotton fabric

Progress in Organic Coatings, 90, 258–266 (2015)

46. 张呈旭, 胡觉, 张晓东, 王祥科, 孟月东

Certain nitrogen functionalities on carbon nanofiber support for improving platinum performance

Catalysis Today, 256, 193–202 (2015)

47. 张瑞, 陈长伦, 李洁, 王祥科

Preparation of montmorillonite/carbon composite and its application for U(VI) removal from aqueous solution

Applied Surface Science, 349, 129–137 (2015)

48. 李洁, 陈长伦, 张瑞, 王祥科

Nanoscale Zero-Valent Iron Particles Supported on Reduced Graphene Oxides by Using a Plasma Technique and Their Application for Removal of Heavy-Metal Ions

Chemistry An Asian Journal, 10, 1410–1417 (2015)

49. 程文财, 丁聪聪, 孙玉兵, 王祥科

Fabrication of fungus/attapulgite composites and their removal of U(VI) from aqueous solution

Chemical Engineering Journal, 269, 1–8 (2015)

50. 梅徽阳, 谭小丽, 于淑君, 任雪梅, 陈长伦, 王祥科

Effect of silicate on U(VI) sorption to c-Al₂O₃: Batch and EXAFS studies

Chemical Engineering Journal, 269, 371–378 (2015)

51. 高阳, 陈长伦, 陈赫, 张瑞, 王祥科

Synthesis of a novel organo-inorganic hybrid of polyaniline/titanium phosphate for Re(VII) removal

Dalton Transactions, 44, 8917–8925 (2015)

52. 丁聪聪, 程文财, 孙玉兵, 王祥科

Effect of Bacillus subtilis on the reduction of U(VI) by nano-Fe₀

Geochimica et Cosmochimica Acta, 165, 86–107 (2015)

53. 丁聪聪, 程文财, 孙玉兵, 王祥科

Novel fungus-Fe₃O₄ bio-nanocomposites as high performance adsorbents for the removal of radionuclides

Journal of Hazardous Materials, 295, 127–137 (2015)

54. 刘霞, 李家星, 王祥学, 陈长伦, 王祥科

High performance of phosphate-functionalized graphene oxide for the selective adsorption of U(VI) from acidic solution

Journal of Nuclear Materials, 466, 56–64 (2015)

55. 邵大冬, 李家星, 谭小丽, 杨钟时, Kenji Okuno, Yasuhisa Oya

XPS investigation of impurities containing boron films affected by energetic deuterium

implantation and thermal desorption

Journal of Nuclear Materials, 457, 118–123 (2015)

56. 王祥学, 卢松升, 刘满成

Effect of environmental conditions on the sorption of radiocobalt on titanate/graphene oxide composites

Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, 330 (3), 2391–2398 (2015)

57. 伍兴权, 徐国盛, 万宝年, Jens Juul Rasmussen, Volker Naulin and Anders Henry Nielsen

One-dimensional modelling of limit-cycle oscillation and H-mode power scaling

Nuclear Fusion, 55 (5), 1–12 (2015)

58. 王小光, 张晓东, 虞清泉, 吴斌, 朱思铮, 王进芳, 张洋, 王小静

Utilizing resonant magnetic perturbations to enhance neoclassical tearing mode stabilization by rf current

Nuclear Fusion, 55, 1–10 (2015)

固体物理所

59. 朱储红, 孟国文*, 黄青, 王秀娟, 钱益武, 胡小晔, 唐海滨, 吴年强

ZnO-nanotaper array sacrificial templated synthesis of noble-metal building-block assembled nanotube arrays as 3D SERS-substrates

Nano Research, 8 (3), 957–966 (2015)

60. 王美玲, 孟国文*, 黄青

Spinach-extracted chlorophyll-a modified peanut shell as fluorescence sensors for selective detection of Hg²⁺ in water

Sensors and Actuators B: Chemical, 209, 237–241 (2015)

61. 姚传好, 陈积世, 李漫波, 刘立仁, 杨金龙, 伍志鲲*

Adding two active silver atoms on Au₂₅ nanoparticle

Nano Letters, 15 (2), 1281–1287 (2015)

62. 李漫波, 田仕凯, 伍志鲲*, 金荣超*

Cu²⁺ induced formation of Au₄₄(SC₂H₄Ph)₃₂ and its high catalytic activity for the reduction of 4-nitrophenol at low temperature

Chemical Communications, 51, 4433–4436 (2015)

63. 夏楠, 杨洁, 伍志鲲*

Fast, high-yield synthesis of amphiphilic Ag nanoclusters and the sensing of Hg²⁺ in environmental samples (封面论文)

Nanoscale, 7, 10013–10020 (2015)

64. 许思超*, 潘书生, 徐月, 罗媛媛, 张云霞, 李广海*

Efficient removal of Cr(VI) from wastewater under sunlight by Fe(II)-doped TiO₂ spherical shell

Journal of Hazardous Materials, 283, 7–13 (2015)

65. 潘静, 李明, 罗媛媛, 吴昊, 钟莉, 王强, 李广海*
Synthesis and SERS activity of V₂O₅ nanoparticles
Applied Surface Science, 333 (1), 34–38 (2015)
66. 方明, *谭小丽, 刘毛, 宫欣欣, 张立德, 费广涛
High density near amorphous InSb nanowire arrays and its photo-electric performance
Journal of Alloys and Compounds, 626, 35–41 (2015)
67. 许少辉, 费广涛*, 欧阳浩森, 张尧, 霍鹏程, 张立德
Controllable fabrication of nickel nanoparticle chains based on electrochemical corrosion
Journal of Materials Chemistry C, 3 (9), 2072–2079 (2015)
68. 田振飞, 吴守良, 王盼盼, 蔡云雨, 梁德伟, 叶一星, 刘俊, 梁长浩*
Aqueous dispersed ablated bismuth species and their potential as colloidal Bi precursors in synthetic strategies
CrystEngComm, 17, 3015–3022 (2015)
69. 汪畴, 王坤, 罗敏, 杨建中, 韩福生*
Microstructure evolution and strain hardening behavior during plastic deformation of directionally solidified twinning-induced plasticity steel
Materials and design, 66, 627–634 (2015)
70. 汪畴*, 王坤, 李振东, 王新福, 王幸福, 韩福生*
Improved mechanical properties of a twinning-induced plasticity steel prepared by directional solidification
Materials Science and Engineering: A, 636, 396–406 (2015)
71. 王新福, 王坤, 李振东, 王幸福, 汪畴, 韩福生*
Synthesis and mechanical properties of bulk Al₇₆Ni₈Ti₈Zr₄Y₄ alloys fabricated by consolidation of mechanically alloyed amorphous powders
Journal of Alloys and Compounds, 632, 617–622 (2015)
72. 王坤, 李振东, 黄英杰, 汪畴, 韩福生*
Tensile yield behavior of Fe₃₀Mn₃Al₃Si twinning-induced plasticity steel
Materials Science & Engineering A, 638, 1–4 (2015)
73. 史子木, 韩福生*
The microstructure and mechanical properties of micro-scale Y₂O₃ strengthened 9Cr steel fabricated by vacuum casting
Materials and Design, 66, 304–308 (2015)
74. 刘永飞, 秦晓英, 辛红星, 袁雪芹, 张建, 李地, 宋春军
Electrode Activation via Vesiculation: Improved Reversible Capacity of [gamma]-Fe₂O₃@C/MWNT Composite Anode for Lithium-ion Batteries
Journal of Materials Chemistry A, 3, 9682–9688 (2015)
75. 张建, 秦晓英, 李地, 宋春军, 朱晓光, 刘永飞, 辛红星, 陈莉, 邹天华
Enhanced thermoelectric performance of CuGaTe₂ by Gd-doping and Te incorporation
Intermetallics, 60, 45–49 (2015)
76. 孙国龙, 李龙龙, 秦晓英, 李地, 邹天华, 辛红星, 任宝金, 张建, 李元岳, 李向军
Enhanced thermoelectric performance of nanostructured topological insulator Bi₂Se₃
Applied Physics Letters, 106, 53–62 (2015)
77. 任宝金, 刘敏, 秦晓英, 李地, 邹天华, 孙国龙, 辛红星, 张建
Enhancement of thermoelectric performance of [small beta]-Zn₄Sb₃ through resonant distortion of electronic density of states doped with Gd
Journal of Materials Chemistry A, 3 (22), 11768–11772 (2015)
78. 李胜利, 秦晓英, 李元岳, 宋春军
Fabrication and characterization of (Mg_{1-x}Fe_x)O (0.05 ≤ x ≤ 0.25) ceramics
Ceramics International, 41, 2565–2571 (2015)
79. 李地, 秦晓英, 邹天华, 张建, 任宝金, 宋春军, 刘永飞, 王玲, 辛红星, 李君才
High thermoelectric properties for Sn-doped AgSbSe₂
Journal of Alloys and Compounds, 635, 87–91 (2015)
80. 张建, 秦晓英, 李地, 宋春军, 刘永飞, 辛红星, 邹天华
Optimized thermoelectric properties of AgSbTe₂ through adjustment of fabrication parameters
Electronic Materials Letters, 11, 133–137 (2015)
81. 袁雪芹, 辛红星, 秦晓英, 李向军, 刘永飞, 郭海峰
Self-assembly of SiO₂/Reduced Graphene Oxide composite as high-performance anode materials for Li-ion batteries
Electrochimica Acta, 155, 251–256 (2015)
82. 晏飞翔, 迟振华
Proton ordering dynamics of H₂O ice
PHYSICAL CHEMISTRY CHEMICAL PHYSICS, 17, 12458–12461 (2015)
83. 张传国, 周望怀, 李永钢, 曾维, XinJu
Primary radiation damage near grain boundary in bcc tungsten by molecular dynamics simulations
Journal of Nuclear Materials, 458 (138), 138–145 (2015)
84. 全亚民*, 王庆伟, 刘大勇, 虞祥龙, 邹良剑*
Numerical optimization algorithm for rotationally invariant multi-orbital slave-boson method
Computer Physics Communications, 191, 90–99 (2015)
85. 黄良锋, 巩朋来, 曾维*
Phonon properties, thermal expansion and thermomechanics of silicene and germanene
PHYSICAL REVIEW B, 91, 205–209 (2015)
86. 巩朋来, 黄良锋, 郑小宏, 张永胜, 曾维
Nonlocal and Local Electrochemical Effects of Doping Impurities on the Reactivity of Graphene

- Journal of Physical Chemistry C, 119, 10513–10519 (2015)
87. 宋东坡, 左绪忠, 袁彬, 汤现武, 宋文海, 杨杰*, 朱雪斌*, 孙玉平
Enhanced remnant polarization in ferroelectric Bi₆Fe₂Ti₃O₁₈ thin films
CrystEngComm, 17, 1609–1614 (2015)
88. 张敏, 尹利华*, 戴建明*, 蔺帅, 张科军, 朱雪斌, 梁长浩, 孙玉平
Large reversible room-temperature magnetocaloric effect in the
Ba_{0.5}Sr_{1.5}Zn₂Fe₁₂O₂₂-related hexaferrites
Ceramics International, 41, 4923–4929 (2015)
89. 王伟科, 杨继勇*, 李军, 顾川川, 陈绪亮, 张志清, 朱雪斌, 王华兵, 杨昭荣*, 田明亮, 张裕恒, VictorVMoshchakov
Magnetostriction-induced in situ strain control of superconductivity in FeSe_{0.5}Te_{0.5}
Applied Physics Letters, 2015, 62–68 (2015)
90. 黄亚楠, 赵邦传, *蔺帅, 孙玉平
Enhanced Thermoelectric Performance Induced by Misplaced Substitution in Layered
Ca₃Co₄O₉
Journal of Physical Chemistry C, 119, 7979–7986 (2015)
91. 刘育, 张守宝*, 鲁文建, 黎丽君, 谭树刚, 袁斌, 陈军, 孙玉平*
Synthesis, structure and properties of new layered oxyselenides Nd₂(Fe_{1-x}Mnx)₂Se₂O₃
Journal of Alloys and Compounds, 618, 263–268 (2015)
92. 蔺帅, 邵定夫, 林建超, 祖琳, 阙旭才, 王铂森, 黄亚楠, 宋文海, 鲁文建, 童鹏*, 孙玉平*
Spin-glass behavior and zero-field-cooled exchange bias in a Cr-based antiperovskite
compound PdNCr₃
Journal of Materials Chemistry C, 22 (3), 5683–5696 (2015)
93. 林建超, 童鹏*, 崔大鹏, 杨骋, 杨杰, 蔺帅, 王铂森, 童伟, 张雷, 邹优鸣, 孙玉平*
Unusual ferromagnetic critical behavior owing to short-range antiferromagnetic correlations
in antiperovskite Cu_{1-x}NMn_{3+x} (0.1 ≤ x ≤ 0.4)
Scientific Reports, 5 (333), 1–7 (2015)
94. 林建超, 童鹏*, 童伟, 蔺帅, 王铂森, 宋文海, 邹优鸣, 孙玉平*
Tunable negative thermal expansion related with the gradual evolution of antiferromagnetic
ordering in antiperovskite manganese nitrides Ag_{1-x}NMn_{3+x} (0 ≤ x ≤ 0.6)
Applied Physics Letters, 106, 1–5 (2015)
95. 魏仁怀, 汤现武, 惠贞贞, 罗轩, 戴建明, 杨杰, 宋文海, 陈莉, 朱晓光, 朱雪斌*, 孙玉平*
Solution processing of transparent conducting epitaxial La_{0.5}Ba_{0.5}SnO₃ films with improved
electrical mobility
Applied Physics Letters, 106 (10), 101–107 (2015)
96. 惠贞贞, 汤现武, 邵定夫, 魏仁怀, 杨杰, 童鹏, 宋文海, 朱雪斌*, 孙玉平*
Self-assembled c-axis oriented antiperovskite soft-magnetic CuNCr₃ thin films by chemical
solution deposition
Journal of Materials Chemistry C, 3, 4438–4444 (2015)
97. 祖琳, 蔺帅, 童鹏*, 林建超, 阙旭才, 王铂森, 宋文海, 孙玉平*
Synthesis and physical properties of CrP-based intermetallic compounds: Cr₃P, Cr₃PC,
and Cr₃PN
Journal of Alloys and Compounds, 630 (5), 310315 (2015)
98. 孔祥山, 王升, 吴学邦, 尤玉伟, 刘长松*, 方前锋, 陈俊凌, 罗广南
First-principles calculations of hydrogen solution and diffusion in tungsten: Temperature and
defect-trapping effects
Acta Materialia, 84, 426–435 (2015)
99. 王升, 孔祥山, 吴学邦, 方前锋, 陈俊凌, 罗广南, 刘长松*
Effects of nitrogen on hydrogen retention in tungsten: First-principles calculations
Journal of Nuclear Materials, 459, 143–149 (2015)
100. 张艳革, 尤玉伟, 李冬冬, 许依春*, 刘长松*, 潘必才, 王志光
Effect of irradiation defects on the corrosion behaviors of steels exposed to lead bismuth
eutectic in ADS: a first-principles study
PHYSICAL CHEMISTRY CHEMICAL PHYSICS, 17, 12292–12298 (2015)
101. 唐海银, *郝汀, 王先平, 罗广南, 刘长松, *方前锋
Structure and mechanical behavior of FeCr alloy processed by equal-channel angular
pressing
Journal of Alloys and Compounds, 640, 141–146 (2015)
102. 刘迪龙, 李村成, 周飞, 张涛, 张洪华, 李昕扬, 段国福, 蔡伟平, 李越*
Rapid Synthesis of Monodisperse Au Nanospheres through a Laser Irradiation-Induced
Shape Conversion, Self-Assembly and Their Electromagnetic Coupling SERS Enhancement.
Scientific Reports, 5, 76–86 (2015)
103. 张洪华, 刘毛, 周飞, 刘迪龙, 刘广强, 段国福, 蔡伟平, 李越*
Physical Deposition Improved SERS Stability of Morphology Controlled Periodic
Micro/Nanostructured Arrays Based on Colloidal Templates
Small, 11 (7), 844–853 (2015)
104. 李昕扬, 吴艳春, 杭立峰, 门丹丹, 蔡伟平, 李越*
Aligned gold nanobowl arrays: their fabrication, anisotropic optical response and optical
grating applications
Journal of Materials Chemistry C, 3, 51–57 (2015)
105. 门丹丹, 张洪华, 杭立峰, 刘迪龙, 李昕扬, 蔡伟平, 熊启华, 李越*
Optical sensor based on hydrogel films with 2D colloidal arrays attached on both the surfaces:
anti-curling performance and enhanced optical diffraction intensity
Journal of Materials Chemistry C, 3, 36–46 (2015)
106. 付荣荣, 刘广强*, *贾冲, 李新华, 唐霞, 段国福, 李越蔡伟平
Fabrication of silver nanoplate built hierarchical turreted ordered array and the application in

trace analyses

Chemical Communication, 51, 6609–6612 (2015)

107. 戴正飞, 段国韬, *程振兴, 徐磊, 李铁, 刘广通, 张洪文, 李越蔡伟平*

Janus gas: reversible redox transition of Sarin enables its selective detection by an ethanol modified nanoporous SnO₂ chemiresistor

Chemical Communication, 51, 8193–8196 (2015)

108. Alexander F. Goncharov, *Nicholas Holtgrewe, Guangrui Qian, Chaohao Hu, Artem R. Oganov, Maddury, Somayazulu, Elissaios Stavrou, Chris J. Pickard, Adam Berlie, Fei Yen, Mahmood Mahmood, Sergey S. Lobanov, Zuzana Konopkova, and Vitali B. Prakapenka

Backbone N_xH compounds at high pressures

The Journal of Chemical Physics, 142, 214–308 (2015)

109. 谢卓明, 刘瑞, *张涛, 王先平, 方前锋, 刘长松

Effect of high temperature swaging and annealing on the mechanical properties and thermal conductivity of WY2O₃

Journal of Nuclear Materials, 9, 464 (2015)

110. 谢卓明, *张涛, 刘瑞, 方前锋, 苗谢, 王先平, 刘长松

Grain growth behavior and mechanical properties of zirconium microalloyed and nano-size zirconium carbide dispersion strengthened tungsten alloys, International

International Journal of Refractory Metals & Hard Materials, 51, 180 (2015)

111. 谢卓明, 刘瑞, 苗谢, 杨晓东, *张涛, *王先平, 方前锋, *刘长松

Extraordinary high ductility/strength of the interface designed bulk W–ZrC alloy plate at relatively low temperature

Scientific Reports, 5, 16014 (2015)

112. 高瑞, *张涛, 王先平, *方前锋, 刘长松

Annealing effects on the microstructure and mechanical properties of hot-rolled 14Cr–ODS steel

Journal of Nuclear Materials, 465, 268279 (2015)

113. 杨峻峰, Alexander Kraytsberg, Yair Ein-Eli

In-situ Raman spectroscopy mapping of Si based anode material lithiation

Journal of Power Sources, 282, 294298 (2015)

114. 林建超, 童鹤, 周晓娟, 林鹤, 丁延伟, 白玉霞, 陈莉, 郭新格, 杨聘, 宋彬, 吴莹, 黄帅, 宋文海, 孙玉平*

Giant negative thermal expansion covering room temperature in nanocrystalline Ga_{Nx}Mn₃

Applied Physics Letters, 107, 1–5 (2015)

115. 晏飞翔*, 迟振华

Dielectric Anomalies in Crystalline Ice: Indirect Evidence of the Existence of a Liquid–Liquid Critical Point in H₂O

JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY C, 119 (35), 20618–20622 (2015)

116. 晏飞翔*, 高田

Dielectric Anomaly in Ice near 20 K: Evidence of Macroscopic Quantum Phenomena

JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY LETTERS, 6 (14), 2822–2825 (2015)

117. 耿志刚, *张海民, 熊启忠, 张云霞, 赵惠军, 汪国忠*

A fluorescent chitosan hydrogel detection platform for the sensitive and selective determination of trace mercury(II) in water

Journal of Materials Chemistry A, 3, 19455–19460 (2015)

118. 邓泉, 唐海滨, 刘刚, 宋小平, 徐国平, 汪国忠*

The fabrication and photocatalytic performances of flower-like Ag nanoparticles/ZnO nanosheets-assembled microspheres

Applied Surface Science, 331, 50–57 (2015)

119. 吴天星, 汪国忠, *张显, 陈春, 张云霞, *赵惠军

Transforming chitosan into N-doped graphitic carbon electrocatalysts

Chemical Communication, 51, 1334–1337 (2015)

120. 张海民*, Jiangyao Chen, Yibing Li, Porun Liu, Yun Wang, Taicheng An, 赵惠军*

Nitrogen-Doped Carbon Nanodots@Nanospheres as An Efficient Electrocatalyst for Oxygen Reduction Reaction

Electrochimica Acta, 165, 7–13 (2015)

121. *叶新新, 康升红, 王慧敏, 张云霞, *汪国忠, 赵惠军

Modified natural diatomite and its enhanced immobilization of lead, copper and cadmium in simulated contaminated soils

Journal of Hazardous Materials, 289, 210–218 (2015)

122. 张海民, Yun Wang, Porun Liu, Yibing Li, Hua Gui Yang, Taicheng An, Po-Keung Wong, Dan Wang, Zhiyong Tang, 赵惠军*

A fluorescent quenching performance enhancing principle for carbon nanodot-sensitized aqueous solar cells

Nano Energy, 13, 124–130 (2015)

123. *田书博, 姚传好, 廖玲文, 夏楠, 伍志鲲*

Ion-precursor and ion-dose dependent anti-galvanic reduction

Chemical Communication, 51, 11773–11776 (2015)

124. 廖玲文, 周仕明, 戴亚飞, 刘立仁, 姚传好, 付岑峰, 杨金龙*, 伍志鲲*

Mono-mercury doping of Au₂₅ and the HOMO/LUMO energies evaluation employing differential pulse voltammetry

JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY, 137 (30), 9511–9514 (2015)

125. 姚传好, 田书博, 廖玲文, 刘新风, 夏楠, 甘自保, 伍志鲲*

Synthesis of fluorescent phenylethanethiolated gold nanoclusters via pseudo-AGR method

Nanoscale, 7, 16200–16203 (2015)

126. 商国亮, 费广清*, 张立德
Experimental realization of tunable defect mode in photonic crystal
JOURNAL OF PHYSICS D-APPLIED PHYSICS, 48 (43), 435304 (2015)
127. 方明*, 刘培生, 刘毛, 李发帝, 商国亮, 宫欣欣, 费广清
SrS:Eu²⁺, Dy³⁺ nanostructures: morphologies evolution and properties of afterglow
Journal of Alloys and Compounds, 639, 149-152 (2015)
128. 马睿, 刘毛*, 何刚, 方明, 商国亮, 张继稳, 陈雪飞, 高娟, 费广清, 张立德
Effects of rapid thermal annealing on the interface chemistry and electrical properties of Gd-doped HfO₂ high-k gate dielectrics
Journal of Alloys and Compounds, 646, 310-314 (2015)
129. 钟莉, 李明, 王华, 罗媛媛, 潘静, 李广海*
Star-shaped VO₂ (M) nanoparticle films with high thermochromic performance
CrystEngComm., 17, 5614-5619 (2015)
130. 潘书生*, 刘晓霖, 郭敏, 余兆丰, 黄海涛, 范洪涛, 李广海*
Engineering the intermediate band states in amorphous Ti₃++-doped TiO₂ for hybrid dye-sensitized solar cell applications
Journal of Materials Chemistry A, 3 (21), 11437-11443 (2015)
131. 唐海宾, 孟国文*, 李中波, 朱储红, 黄竹林, 王兆明, 李发帝
Hexagonally arranged arrays of urchin-like Ag hemispheres decorated with Ag nanoparticles for surface-enhanced Raman scattering substrates
Nano Research, 8 (7), 2261-2270 (2015)
132. 黄竹林, 雷星, 刘晔, 汪志伟, 王秀娟, 王兆明, 毛庆和, 孟国文*
Tapered Optical Fiber Probe Assembled with Plasmonic Nanostructures for Surface-Enhanced Raman Scattering Application
ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES, 7, 17247-17254 (2015)
133. 侯超, 孟国文*, 黄竹林, 陈斌, 朱储红, 李中波
Ordered arrays of vertically aligned Au-nanotubes grafted with flocky Au/Ag-nanospikes based on electrodeposition and subsequent redox reaction
Electrochemistry Communications, 60, 104-108 (2015)
134. 周琪涛, 孟国文*, PengZheng, ScottCushing, 吴年强, 黄青, 朱储红, 张倬, 汪志伟
A Surface-Enhanced Raman Scattering Sensor Integrated with Battery-Controlled Fluidic Device for Capture and Detection of Trace Small Molecules
Scientific Reports, 5, 12865 (2015)
135. 张传国, 周望怀, 胡令, 曾雄*
Anti-radiation mechanisms in nanoporous gold studied via molecular dynamics simulations
Journal of Nuclear Materials, 466, 328-333 (2015)
136. *黄良锋, 曾雄*
Roles of Mass, Structure, and Bond Strength in the Phonon Properties and Lattice Anharmonicity of Single-Layer Mo and W Dichalcogenides
Journal of Physical Chemistry C, 119, 18779-18789 (2015)
137. 郑晓军, Zhong-BingHuang*, 刘大勇, 邹良剑*
Nematic state stabilized by off-site Coulomb interaction in iron-based superconductors
PHYSICAL REVIEW B, 92 (085), 85109 (2015)
138. 李新化, 史同飞, 刘广强, 文龙*, 周步康, 王玉琦
Absorption enhancement of GaInP nanowires by tailoring transparent shell thicknesses and its application in III-V nanowire/Si film two-junction solar cells
Optics express, 23 (19), 25316 (2015)
139. 王坤, 汪鹏, 韩福生*
Effect of sample thickness on the tensile behaviors of Fe₃₀Mn₃Si₃Al twinning-induced plasticity steel
Materials Science & Engineering A, 642, 249-252 (2015)
140. 刘迪龙, 周飞, 李村成*, 张涛, 张洪华, 蔡伟平, 李越*
Black gold: Plasmonic Colloidosomes self-assembled from monodisperse Au nanocrystals by using a reverse emulsion system.
Angewandte Chemie-International Edition, 54 (33), 9596-9600 (2015)
141. 刘英, 季书林, 李淑鑫, 何微微, 王可, 胡海波, *叶长辉
Study on hole-transport-material-free planar TiO₂/CH₃NH₃PbI₃ heterojunction solar cells: the simplest configuration of a working perovskite
Journal of Materials Chemistry A, 3, 14902-14909 (2015)
142. 王晶晶, 段国韬*, 刘广强, 李越, 许磊, 蔡伟平*
Fabrication of gold and silver hierarchically micro/nanostructured arrays by localized electrocrystallization for application as SERS substrates
Journal of Materials Chemistry C, 3 (22), 57095714 (2015)
143. 许宗珂, 段国韬*, 张洪文, 王莹莹, 许磊, 蔡伟平*
In situ synthesis of porous array films on a filament induced micro-gap electrode pair and their use as resistance-type gas sensors with enhanced performances
Nanoscale, 7 (34), 14264-14271 (2015)
144. 田书博, 李一志, 李漫波, 袁金云, 杨金龙, 伍志鲲*, 金荣超
Structural isomerism in gold nanoparticles revealed by X-ray crystallography
Nature Communications, 6, 9667-9672 (2015)
145. 李中波, 孟国文*, 黄青, 胡小晔, 何宣, 唐海宾, 汪志伟, 李发帝
Ag-Nanoparticles Grafted PAN-Nanohump Array Films with 3D High-Density Hot Spots as Flexible and Reliable SERS Substrates
Small, 11, 5452-5459 (2015)
146. 刘菁, 孟国文*, 李中波, 黄竹林, 李向东
Ag-NP@Ge-nanotaper/Si-micropillar ordered arrays as ultrasensitive and uniform surface

enhanced Raman scattering substrates

Nanoscale, 7, 18218–18224 (2015)

147. 姚传好, 林悦健, 袁金云, 廖玲文, 祝敏, 翁林红*, 杨金龙*, 伍志鲲*

Mono-cadmium vs Mono-mercury Doping of Au₂₅ Nanoclusters

JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY, 137 (30), 15350–15353 (2015)

148. 吴守良, 刘俊, 田振飞, 蔡云雨, 叶一星, 袁青林, 梁长浩*

Highly dispersed ultrafine Pt nanoparticles on reduced graphene oxide nanosheets: in situ sacrificial template synthesis and superior electrocatalytic performance for methanol oxidation

ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES, 7 (41), 2293522940 (2015)

149. 梁德伟, 田振飞, 刘俊, 叶一星, 吴守良, 蔡云雨, 梁长浩*

MoS₂ nanosheets decorated with ultrafine Co₃O₄ nanoparticles for high-performance electrochemical capacitors

Electrochimica Acta, 182, 376–382 (2015)

150. 李元岳, 李地, 秦晓英*, 杨秀会, 刘永飞, 张建, 寅允辰, 宋春军, 辛红星

Enhanced thermoelectric performance through carrier scattering at heterojunction potentials in BiSbTe based composites with Cu₃SbSe₄ nano-inclusions

Journal of Materials Chemistry C, 3, 7045–7052 (2015)

151. 王晶晶, 段国福*, 刘广强, 李越, 程振兴, 许磊, 蔡伟平*

Detection of dimethyl methylphosphonate by thin water film confined surface-enhanced Raman scattering method

Journal of Hazardous Materials, 303, 94–100 (2015)

152. 李淑鑫, 裴志彬, 周飞, 刘英, 胡海波, 季书林, 叶长辉*

Flexible Si/PEDOT: PSS hybrid solar cells (封面论文)

Nano Research, 8 (10), 3141–3149 (2015)

153. 陈积世, 刘立仁, 翁林红, 廖玲文, 王成名, 杨金龙, 伍志鲲*

Synthesis and Properties Evolution of a Family of Tiara-like Phenylethane thiolated Palladium Nanoclusters

Scientific Reports, 5, 16628–16635 (2015)

154. 杨洁, 夏楠, 王希楠, 刘献虎, 许安, 伍志鲲*, 骆智训*

One-pot one-cluster synthesis of fluorescent and bio-compatible Ag₁₄ nanoclusters for cancer cell imaging

Nanoscale, 7, 18464–18470 (2015)

155. 吴天星, 张海民, *张昱, 张云霞, 赵惠军, 汪国忠*

A low-cost cementite (Fe₃C) nanocrystals@N-doped graphitic carbon electrocatalyst for efficient oxygen reduction

Physical Chemistry Chemical Physics, 17, 27527–27533 (2015)

156. 金灵华, 汤现武, 宋东坡, 魏仁怀, 杨杰, 戴建明, 宋文海, 朱雪斌, 孙玉平

Annealing temperature effects on (111)-oriented BiFeO₃ thin films on Pt/Ti/SiO₂/Si by chemical solution deposition

Journal of Materials Chemistry C, 3, 10742–10747 (2015)

157. 罗轩, 邵定夫, Q.L. Pei, J.Y. Song, 胡令, Y.Y. Han, 朱雪斌, 宋文海, 鲁文建, 孙玉平

Superconductivity in CaSn₃ single crystals with a AuCu₃-type structure

Journal of Materials Chemistry C, 3, 11432–11438 (2015)

158. 郭新格, 林建超, 童鹏*, 王萌, 吴莹, 杨骋, 宋彬, 黄帅, 宋文海, 孙玉平*

Magnetically driven negative thermal expansion in antiperovskite

Ga_{1-x}Mn_xN_{0.8}Mn₃ (0.1 ≤ x ≤ 0.3)

Applied Physics Letters, 107, 1–5 (2015)

159. 左绪忠, *杨杰, 袁斌, 宋东坡, 汤现武, 张科军, 朱雪斌, 宋文海, *戴建明, 孙玉平

Enhanced multiferroic properties of Aurivillius Bi₆Fe_{1.4}Co_{0.6}Ti₃O₁₈ thin films by magnetic field annealing

Applied Physics Letters, 107, 222901 (2015)

160. 张朋, 苏付海, 张仕乐, 梅红樱, 张超, 罗轩, 戴建明, 皮勇

Terahertz magnetic circular dichroism induced by exchange resonance in CoCr₂O₄ single crystal

Optical Express, 14 (23), 17805–17814 (2015)

161. 吕红艳, *鲁文建, 邵定夫, 刘育, *孙玉平

Strain-controlled switch between ferromagnetism and antiferromagnetism in 1T-CrX₂ (X=Se, Te) monolayers

PHYSICAL REVIEW B, 92, 4419 (2015)

162. 邹天华, 秦晓英*, 张永胜*, 李晓光, 曾雄, 李地, 张建, 辛红星, 谢文杰, A. Weidenkaff

Enhanced thermoelectric performance of δ -states resonance and carrier energy filtering

Scientific Reports, 5, 17803 (2015)

163. 李永钢, Y. Yang, M. P. Short*, Z. J. Ding, 曾雄* and J. Li*

IM3D: A parallel Monte Carlo code for efficient simulations of primary radiation displacements and damage in 3D geometry

Scientific Reports, 5, 18130 (2015)

核安全所

164. 张康龙, 宋勇, 常博, 郭浩民, 汪建业, 柏云清, 吴宜灿

Optimum design of shim rod assembly absorber bundle for lead bismuth eutectic (LEB) cooled reactor

International Journal of hydrogen energy, 40 (44), 15164–15171 (2015)

165. 王明煌, 黄华, 康超, 季翔, 蒋洁琼, 吴宜灿

Conceptual design of lead cooled reactor for hydrogen production

International Journal of hydrogen energy, 40 (44), 15127–15131 (2015)

166. 王明煌, 唐超, 李原野, 汪冬, 蒋洁琼, 吴宜灿

Preliminary conceptual design of a lead-bismuth cooled small reactor (CLEAR-SR)
International Journal of hydrogen energy, 40 (44), 15132-15136 (2015)

167. 刘静, 姜志忠, 田书建, 黄群英, 柳月静

Stress Corrosion Behavior of T91 Steel in Static Lead-Bismuth Eutectic at 480°C
Journal of Nuclear Materials, 468, 299-304 (2015)

168. 沈水法, 韩广兵, 温淑贤, 潘峰, 朱剑钰, 顾建中, J.P. Draayer, 吴晓光, 竺礼华, 贺创业, 李广生, 于蓓蓓, 温廷敦, 阎玉鹏

Erratum: High-spin states and level structure in ^{84}Rb
Physical Review C, 91 (2), 29902 (2015)

强磁场中心

169. Xinwei Zheng, Junchao Qian, Fei Tang, Zengrong Wang, Chunyan Cao, Kai Zhong*

Microgel-Based Thermosensitive MRI Contrast Agent
ACS Macro Letters, 4(4), 431-435 (2015)

170. Yue Yuan#, Hongbin Sun#, Shuchao Ge#, Mengjing Wang, Hongxin Zhao, Lin Wang, Linna An, Jia Zhang, Huafeng Zhang, Bing Hu*, Junfeng Wang*, Gaolin Liang*

Controlled Intracellular Self-Assembly and Disassembly of 19 F Nanoparticles for MR Imaging of Caspase 3/7 in Zebrafish
ACS Nano, 356, 761-768 (2015)

171. Guoxing Pan, Fei Chen, Lin Hu, Kejun Zhang, Jianming Dai, Fapei Zhang*

Effective controlling of film texture and carrier transport of a high-performance polymeric semiconductor by magnetic alignment
Advanced Functional Materials, 25(32), 5126-5133 (2015)

172. Yuwei Zhu*1, Bo Wu†1, Xu Zhang‡, Xiaojiao Fan*, Liwen Niu*, Xu Li*2, Junfeng Wang†2 and Maikun Teng*2

Structural and biochemical studies reveal UbiG/Coq3 as a class of novel membrane-binding proteins
Biochemical Journal, 470(1), 105-114 (2015)

173. Yun-Kun Qi, ‡ Hao-Nan Chang, ‡ Kai-Mai Pan, Chang-Lin Tianac and Ji-Shen Zheng*

Total chemical synthesis of the site-selective azide-labeled [166A]HIV-1 protease
Chemical Communications, 14, 14632-14635 (2015)

174. Sanlin Liu, Pei Lv, Dong Li, Xiaoqi Guo, Bo Zhang, Mu Yu, Dandan Li, Ying Xiong, Longhua Zhang, Changlin Tian

K(+) preference at the NaK channel entrance revealed by fluorescence lifetime and anisotropy analysis of site-specifically incorporated (7-hydroxycoumarin-4-yl)ethylglycine.
Chemical Communications, 51 (88), 15971-15974 (2015)

175. Junmin Xu, Lei He, Hui Liu, Tao Han, Yongjian Wang, Changjin Zhang, * and Yuheng Zhang

Controlled synthesis of porous anhydrous cobalt oxalate nanorods with high reversible capacity and excellent cycling stability
Electrochimica Acta, 170 (85), 85-91 (2015)

176. Min Ge, Lei Zhang*, Dirk Menzel, Hui Han, Chiming Jin, Changjin Zhang, Li Pi, Shun Tan, Yuheng Zhang

Scaling investigation of the magnetic entropy change in helimagnet MnSi
Journal of Alloys and Compounds, 649 (46), 46-49 (2015)

177. Zhang Shile, Pi Li, Tong Wei, Tan Shun, Zhang Changjin, Zhang Yuheng

Cr enhanced ferromagnetism in $\text{La}_{0.5}\text{Ba}_{0.5}\text{CoO}_3$ due to possible double-exchange interaction
Journal of Alloys and Compounds, 628, 251-256 (2015)

178. Xixiang Li, Aoli Wang, Kailin Yu, Ziping Qi, Cheng Chen, Wenchao Wang, Chen Hu, Hong Wu, Jiaxin Wu, Zheng Zhao, Juan Liu, Fengming Zou, Li Wang, Beilei Wang, Wei Wang, Shanchun Zhang, Jing Liu*, Qingsong Liu*

Discovery of (R)-1-(3-(4-amino-3-(4-phenoxyphenyl)-1H-pyrazolo[3, 4-d]pyrimidin-1-yl)piperidin-1-yl)-2-(dimethylamino)ethanone (CHMFL-FLT3-122) as a Potent and Orally Available FLT3 Kinase Inhibitor for FLT3-ITD Positive Acute Myeloid Leukemia
Journal of Medicinal Chemistry, 25, 355 (2015)

179. Renwen Li, Zhe Qu, * and Yuheng Zhang

Slight Ti-Doping-Induced Strong Time-Dependent Electrical Transport Behavior in $\text{CuCr}_{1-x}\text{Ti}_x\text{O}_2$
Journal of the American Ceramic Society, 98, 2503-2507 (2015)

180. *Feng Chen, Yuan-Hang Li, Guan-Yin Gao, Fang-Zhou Yao, Ke Wang, Jing-Feng Li,

Xiao-Long Li, Xing-Yu Gao, and Wenbin Wu
Intergranular Stress Induced Phase Transition in CaZrO_3 Modified KNN-Based Lead-Free Piezoelectrics
Journal of the American Ceramic Society, 98, 1372-1376 (2015) *

181. Zhongheng Liu, Xiong Yao, Jifeng Shao, Ming Zuo, Li Pi, Shun Tan, Changjin Zhang, * and Yuheng Zhang

Superconductivity with Topological Surface State in $\text{Sr}_x\text{Bi}_{2-x}\text{Se}_3$
Journal of the American Chemical Society, 137, 10512-10515 (2015)

182. Shunrun Chena, 1, Zhiwu Yub, 1, Qi Zhanga, Junping Wanga, Teng Zhanga, *, Junfeng Wangb, **

Reducing the interfacial reaction between borosilicate sealant and yttria-stabilized zirconia electrolyte by addition of HfO_2

- Journal of the European Ceramic Society, 35 (8) , 2427–2431 (2015)
183. Hong Wu, Chen Hu, Aoli Wang, Ellen L. Weisberg, Yongfei Chen, Cai-Hong Yun, Wenchao Wang, Yan Liu, Xiaochuan Liu, Bei Tian, Jinhua Wang, Zheng Zhao, Yanke Liang, Binhua Li, Li Wang, Beilei Wang, Cheng Chen, Sara J. Buhrlage, Ziping Qi, Fengming Zou, Atsushi Nonami, Yuyang Li, Stacey M. Fernandes, Sophia Adamia, Richard M. Stone, Ilene A. Galinsky, Xianhuo Wang, Guang Yang, James D. Griffin, Jennifer R. Brown, Michael J. Eck, Jing Liu*, Nathanael S. Gray, Liu Qingsong*. Discovery of a BTK/MNK Dual Inhibitor for Lymphoma and Leukemia. *Leukemia*, 25, 365 (2015)
 184. Wu Hong, Hu Chen, Wang Aoli, E L Weisberg, Wang Wenchao, Chen Cheng, Zhao Zheng, Yu Kailin, Liu Juan, Wu Jiaxin, A Nonami, Wang Li, Wang Beilei, R M Stone, S Liu, J D Griffin, Liu Jing* and Liu Qingsong*. Ibrutinib selectively targets FLT3-ITD in mutant FLT3-positive AML. *Leukemia*, 28, 377 (2015)
 185. Wei Ning, Hongyan Yu, Yequn Liu, Yuyan Han, Ning Wang, Jiyong Yang, Haifeng Du, Changjin Zhang, Zhiqiang Mao, Ying Liu, Mingliang Tian*, and, Yuheng Zhang Superconductor-Insulator Transition in Quasi-One-Dimensional Single-Crystal NbPdS5 Nanowires. *Nano Letters*, 15, 869–875 (2015)
 186. Mingliang Tian, Jian Wang, Wei Ning, Thomas E. Mallouk and Moses H. W. Chan Surface superconductivity in thin cylindrical Bi nanowire. *Nano Letters*, 15, 1487–1492 (2015)
 187. Wenjie Meng, Ying Guo, Yubin Hou, Qingyou Lu Atomic resolution scanning tunneling microscope imaging up to 27 T in a water-cooled magnet. *Nano Research*, 16, 1–7 (2015)
 188. Lin Hu, Ruirui Zhang, Lingzhi Wei, Fapei Zhang and Qianwang Chen Synthesis of FeCo nanocrystals encapsulated in nitrogen-doped graphene layers for use as highly efficient catalysts for reduction reactions. *Nanoscale*, 7 (2) , 450–454 (2015)
 189. Lin Hu, Xuyong Feng, Lingzhi Wei, Kejun Zhang, Jianming Dai, Yucheng Wu and Qianwang Chen MoS2 ultrathin nanosheets obtained under a high magnetic field for lithium storage with stable and high capacity. *Nanoscale*, 7 (25) , 10925–10930 (2015)
 190. Yuyan Han, Wei Ning, Haifeng Du, Jiyong Yang, Ning Wang, Liang Cao, Feng Li, Fapei Zhang, Faqiang Xu, and Mingliang Tian Preparation, Optical and Electrical Properties of PTCDA Nanostructures. *Nanoscale*, 12, 17116–17121 (2015)
 191. Haifeng Du, Renchao Che, Lingyao Kong, Xuebing Zhao, Chiming Jin, Chao Wang, Jiyong Yang, Wei Ning, Runwei Li, Changqing Jin, Xianhui Chen, Jiadong Zang, Yuheng Zhang, Mingliang Tian Edge-mediated skyrmion chain and its collective dynamics in a confined geometry. *Nature Communications*, 6, 176–184 (2015)
 192. Haifeng Du, Dong Liang, Chiming Jin, Lingyao Kong, Matthew J. Stolt, Wei Ning, Jiyong Yang, Yin Xing, Jian Wang, Renchao Che, Jiadong Zang, Song Jin, Yuheng Zhang, Mingliang Tian* Electrical probing of field-driven cascading quantized transition of skyrmion cluster states in MnSi Nanowires. *Nature Communications*, 6, 186–190 (2015)
 193. Haibiao Zhou, Lingfei Wang, Yubin Hou, Zhen Huang, Qingyou Lu, Wenbin Wu Evolution and control of the phase competition morphology in a manganite film. *Nature Communications*, 6, 1–7 (2015)
 194. Guolin Ma#, Ming Wei#, Lian He#, Chongxu Liu#, Bo Wu, Shenyuan L Zhang, Ji Jing, Xiaowen Liang, Alessandro Senes, Peng Tan, Yunchen Bi, Ling Zhong, Hongjiang Si, Yuequan Shen, Minyong Li, Mi-Sun Lee, Weibin Zhou, Junfeng Wang*, Youjun Wang*, Yubin Zhou* Inside-out Ca2+ signalling prompted by STIM1 conformational switch. *Nature Communications*, 6, 2206–2032 (2015)
 195. Hong Wu, Aoli Wang, Wei Zhang, Beilei Wang1, Cheng Chen, Wenchao Wang, Chen Hu, Zi Ye, Zheng Zhao, Li Wang, Xixiang Li, Kailin Yu, Juan Liu, Jiaxin Wu, Xiao-E Yan, Peng Zhao, Jinhua Wang, Chu Wang, Ellen L. Weisberg, Nathanael S. Gray, Cai-Hong Yun, Jing Liu*, Liang Chen, Qingsong Liu*. Ibrutinib selectively and irreversibly targets EGFR (L858R, Del19) mutant but is moderately resistant to EGFR (T790M) mutant NSCLC Cells. *Oncotarget*, 6 (31) , 31313–31322 (2015)
 196. Hui Han, Lei Zhang*, Hui Liu, Langsheng Ling, Wei Tong, Youming Zou, Min Ge, Jiyu Fan, Changjin Zhang, Li Pi, Yuheng Zhang Electron Paramagnetic Resonance Study of the Pyrochlore Iridate Gd2Ir2O7. *Philosophical Magazine*, 95, 3014–3022 (2015)
 197. Lei Zhang, Dirk Menzel, Chiming Jin, Haifeng Du, Min Ge, Changjin Zhang, Li Pi, Mingliang Tian, and Yuheng Zhang Critical behavior of the single-crystal helimagnet MnSi. *Physical Review B*, 91, 233 (2015)
 198. Jing-Rong Wang, Guo-Zhu Liu, and Chang-Jin Zhang* Infrared behavior of dynamical fermion mass generation in QED3. *Physical Review D*, 91, 45006 (2015)
 199. Feng Li, Tian Li, Feng Chen, Fapei Zhang*

Excellent spin transport in spin valves based on the conjugated polymer with high carrier mobility

Scientific Reports, 5 (9355), 306 (2015)

200. Zhigang Li, Weiwei Wang, Li Zhang, Zhaorong Yang, Mingliang Tian & Yuheng Zhang
Magnetically modulated critical current densities of Co/Nb hybrid
Scientific Reports, 5(18601), 1-5 (2015)

201. Jifeng Shao, Xiong Yao, Zhongheng Liu, Li Pi, Shun Tan, Changjin Zhang*, and Yuheng Zhang
Superconductivity in BiO1-xFxBiS2 and possible parent phase of BiO4S3 superconductor
SUPERCONDUCTOR SCIENCE & TECHNOLOGY, 28, 15008 (2015)

技术生物所

202. 李朋梅, 张宏, 黄青
New insight into the residual inactivation of *Microcystis aeruginosa* by dielectric barrier discharge
Scientific Reports, 5 (13683), 1-10 (2015)

203. 李鹿之, 梁俊婷, 洪伟, 赵云, 孙爽, 杨晓, 许安, 杭海英, 吴李君, 陈少鹏
Evolved Bacterial Biosensor for Arsenite Detection in Environmental Water
Environmental Science & Technology, 49 (10), 6149-6155 (2015)

204. 王妹梅, 王一晨, 王希楠, 刘贤, 陈少鹏, 吴李君, 许安
Mutagenicity of ZnO nanoparticles in mammalian cells: Role of physicochemical transformations under the aging process
Nanotoxicology, 9 (18), 972-982 (2015)

205. 王一晨, 张雪峰, 王妹梅, 曹懿懿, 王希楠, 刘贤, 王娟, 王静, 吴李君, 黑国庆, 梁洋, 许安
Mutagenic Effects of Perfluorooctanesulfonic Acid in gpt Delta Transgenic System Are Mediated by Hydrogen Peroxide
Environmental Science & Technology, 49 (10), 6294-6303 (2015)

206. 杜华, 王妹梅, 王磊, 代慧, 王敏, 洪伟, 聂欣欣, 吴李君, 许安
Reproductive Toxicity of Endosulfan: Implication From Germ Cell Apoptosis Modulated by Mitochondrial Dysfunction and Genotoxic Response Genes in *Caenorhabditis elegans*
Toxicological Sciences, 145 (1), 118-127 (2015)

207. 杜华, 王敏, 代慧, 洪伟, 王牧笛, 王晶晶, 翁南燕, 聂亚光, 许安
Endosulfan Isomers and Sulfate Metabolite Induced Reproductive Toxicity in *Caenorhabditis elegans* Involves Genotoxic Response Genes
Environmental Science & Technology, 49 (4), 2460-2468 (2015)

208. 叶亚峰, 刘斌美, 赵孟, 吴昆, 程维民, 陈祥斌, 刘倩, 刘璐, 傅向东, 吴跃进
CEF1/OsMYB103L is involved in GA-mediated regulation of secondary wall biosynthesis in rice
PLANT MOLECULAR BIOLOGY, 89 (5), 385-401 (2015)

209. 张静, 张桂龙, 蔡冬清, 吴正岩

Immediate remediation of heavy metal (Cr(VI)) contaminated soil by high energy electron beam irradiation

Journal of Hazardous Materials, 284, 208-211 (2015)

210. 张桂龙, 杜若鸿, 张乐乐, 蔡冬清, 孙晓, 周勇, 周健, 钱俊超, 钟凯, 郑康, Darnell Kaigler, 刘文清, 张欣, 邹多宏, 吴正岩

Gadolinium doped iron oxide nanoprobe as multifunctional bioimaging agent and drug delivery system

Advanced Functional Materials, 25, 6101-6111 (2015)

211. 程珺洁, 张媛媛, 张桂龙, 熊世权, 裴仁军, 蔡冬清, 吴正岩

Immediate fabrication of flower-like graphene oxide by ion beam

Applied Surface Science, 357, 1975-1981 (2015)

212. 熊世权, 杨冰仪, 蔡冬清, 邱冠男, 吴正岩

Individual and simultaneous stripping voltammetric and mutual interference analysis of Cd²⁺, Pb²⁺ and Hg²⁺ with reduced graphene oxide-Fe₃O₄ nanocomposites

Electrochimica Acta, 185, 52-61 (2015)

医学物理中心

213. 刘升, 黄超群, 沈成银, 江海河, 储焰南

A novel driving mode for ion shutter based on alternating current superposition and its application to ion mobility spectrometry

Sensors and Actuators B: Chemical, 211, 102(2015).

214. 王金涛, 程庭清, 杨经纬, 孙敦睦, 殷绍唐, 吴先友, 江海河

Compensation of Strong thermal lensing in an LD side-pumped high-power Er:YSGG laser,
Laser Physics Letters, 12, 105004 (2015)

215. 侯爵, 马洁, K.N. Yu, 李伟, 程诚, 鲍凌志, 韩伟

Non-thermal plasma treatment altered gene expression profiling in non-small-cell lung cancer A549 Cells

BMC Genomics, 16, 435 (2015)

216. 王宏志, K.N. Yu, 侯爵, 刘潜, 韩伟

Radiation-induced bystander effect: Early process and rapid assessment

Cancer Letters, 356(1), 137-144 (2015)

217. 戴海明, 丁虎生, Meng X. W., Peterson K.L., Schneider P. A., Karp J. E., Kaufmann S. H.
Constitutive BAK activation as a determinant of drug sensitivity in malignant lymphohematopoietic cells

Genes & Development, 29, 2140-2152 (2015)

应用技术所

218. Li Tao, Zhipeng Huo, Songyuan Dai, Yong Ding, Jun Zhu, Changneng Zhang, Bing Zhang, Jianxi Yao, Mohammad K Nazeeruddin, M. Gratzel
High-efficiency and stable quasi-solid-state dye-sensitized solar cell based on low molecular mass organogelator electrolyte.
Journal of Materials Chemistry A, 3, 2344-2352 (2015)
219. Li Tao, Zhipeng Huo, Songyuan Dai, Yong Ding, Jun Zhu, Changneng Zhang, Bing Zhang, Jianxi Yao
Stable quasi-solid-state dye-sensitized solar cell using ionic gel electrolyte with low molecular mass organogelator.
Materials Chemistry and Physics, 152, 62-68 (2015)
220. Zhipeng Huo, Li Tao, Shimao Wang, Junfeng Wei, Jun Zhu, Weiwei Dong, Feng Liu, Shuanghong Chen, Bing Zhang, Songyuan Dai
A novel polysulfide hydrogel electrolyte based on low molecular mass organogelator for quasi-solid-state quantum dot-sensitized solar cells
Journal of Power Sources, 284, 582-587 (2015)
221. Zhipeng Huo, Li Tao, Lu Wang, Jun Zhu, Shuanghong Chen, Changneng Zhang, Songyuan Dai, Bing Zhang
Effect of alkyl chain length of imidazolium cations on the electron transport and recombination kinetics in ionic gel electrolytes based quasi-solid-state dye-sensitized solar cells
Electrochimica Acta, 168, 313-319 (2015)
222. Yi Li, Jun Zhu, Yang Huang, Junfeng Wei, Feng Liu, Zhipeng Shao, Linhua Hu, Shuanghong Chen, Shangfeng Yang, Junwang Tang, Jianxi Yao and Songyuan Dai
Efficient inorganic solid solar cell composed of perovskite and PbS quantum dots
Nanoscale, 7, 99029907 (2015)
223. Feng Liu, Jun Zhu, Yafeng Xu, Li Zhou, Yi Li, Linhua Hu, Jianxi Yao and Songyuan Dai
SnX (X = S, Se) thin films as cost-effective and highly efficient counter electrodes for dye-sensitized solar cells
CHEMICAL COMMUNICATIONS, 51, 8108-8111 (2015)
224. Feng Liu, Jun Zhu, Linhua Hu, Bing Zhang, Jianxi Yao, Md. K. Nazeeruddin, Michael Gratzel and Songyuan Dai
Low-temperature, solution-deposited metal chalcogenide films as highly efficient counter electrodes for sensitized solar cells
Journal of Materials Chemistry A, 3, 6315-6323 (2015)
225. Mei Lv, Jun Zhu, Yang Huang, Yi Li, Zhipeng Shao, Yafeng Xu and Songyuan Dai
Colloidal CuInS₂ Quantum Dots as Inorganic Hole-Transporting Material in Perovskite Solar Cells
ACS Applied Materials & Interfaces, 7, 17482-17488 (2015)
226. Feng Liu, Jun Zhu, Yi Li, Junfeng Wei, Mei Lv, Yafeng Xu, Li Zhou, Linhua Hu, Songyuan Dai
Earth-abundant Cu₂SnSe₃ thin film counter electrode for highefficiency quantum dot-sensitized solar cells
Journal of Power Sources, 292, 7-14 (2015)
227. Boyuan Ban, Yanlei Li, Qiuxia Zuo, Taotao Zhang, Jian Chen, *, Songyuan Dai
Refining of metallurgical grade Si by solidification of AlSi melt under electromagnetic stirring
Journal of Materials Processing Technology, 222, 142-147 (2015)
228. Zhao-Qian Li, Ya-Ping Que, Li-E Mo, Wang-Chao Chen, Yong Ding, Yan-Mei Ma, Ling Jiang, Lin-Hua Hu, Song-Yuan Dai
One-Pot Synthesis of Mesoporous TiO₂ Microspheres and Its Application for High-Efficiency Dye-Sensitized Solar Cells
ACS Applied Materials & Interfaces, 7, 10928-10934 (2015)
229. Zhao-Qian Li, Yong Ding, Li-E Mo, Lin-Hua Hu, Ji-Huai Wu, Song-Yuan Dai
Fine Tuning of Nanocrystal and Pore Sizes of TiO₂ Submicrospheres toward High Performance Dye-Sensitized Solar Cells
ACS Applied Materials & Interfaces, 7, 22277-22283 (2015)
230. Zhao-Qian Li, Wang-Chao Chen, Fu-Ling Guo, Li-E Mo, Lin-Hua Hu, Song-Yuan Dai
Mesoporous TiO₂ Yolk-Shell Microspheres for Dye-sensitized Solar Cells with a High Efficiency Exceeding 11%
Scientific Reports, 5, 14178 (2015)
231. Yong Ding, Li Zhou, Li-E Mo, Ling Jiang, Linhua Hu, Zhaoqian Li, Shuanghong Chen, Songyuan Dai
TiO₂ Microspheres with Controllable Surface Area and Porosity for Enhanced Light Harvesting and Electrolyte Diffusion in Dye-Sensitized Solar Cells
ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS, 25, 5946-5953 (2015)
232. Changwen Liu, Zeliang Qiu, Weili Meng, Junwei Chen, Juanjuan Qi, Chao Dong, Mingtai Wang
Effects of interfacial characteristics on photovoltaic performance in CH₃NH₃PbBr₃-based bulk perovskite solar cells with core/shell nanoarray as electron transporter
Nano Energy, 12, 59-68 (2015)
233. Changwen Liu, Zeliang Qiu, Feng Li, Weili Meng, Wenjin Yue, Fapei Zhang, Qiquan Qiao, Mingtai Wang
From binary to multicomponent photoactive layer: A promising complementary strategy to efficient hybrid solar cells
Nano Energy, 12, 686-697 (2015)
234. Zeliang Qiu, Changwen Liu, Guoxing Pan, Weili Meng, Wenjin Yue, Junwei Chen,

Xun Zhou, Fapei Zhang and Mingtai Wang

Solution-processed solar cells based on inorganic bulk heterojunctions with evident hole contribution to photocurrent generation

PHYSICAL CHEMISTRY CHEMICAL PHYSICS, 17, 12328–12339 (2015)

235. Wenjin Yue, Changwen Liu, Zeliang Qiu, Mingtai Wang

TiO₂/CuInS₂-core/shell nanoarrays for polymer-based hybrid solar cells with aligned bulk heterojunctions

Solar Energy, 113, 358–368 (2015)

236. 吴钊峰, 王化, 薛萌, 田兴友, 周海峰, 叶显柱, 郑康, 崔中越

Preparation of carbon nanotubes/waterborne polyurethane composites with the emulsion particles assisted dispersion of carbon nanotubes

COMPOSITES SCIENCE AND TECHNOLOGY, 114, , 50–56 (2015)

合肥智能所

237. 闫叶寒, 孙坚, 张奎, 朱后娟, 余欢, 孙明泰, 黄德健, 王素华

visualizing gaseous nitrogen dioxide by ratiometric fluorescence of carbon Nanodots-quantum dots hybrid

ANALYTICAL CHEMISTRY, 87 (4), 2087–2093 (2015)

238. 董荣录, 翁士状, 杨良保, 刘锦淮

Detection and Direct Readout of Drugs in Human Urine Using Dynamic Surface-Enhanced Raman Spectroscopy and Support Vector Machines

ANALYTICAL CHEMISTRY, 87 (5), 2937–2944 (2015)

239. 韩珍珍, 刘洪林, 孟娟, 杨良保, 刘晶, 刘锦淮

Portable Kit for Identification and Detection of Drugs in Human Urine Using Surface-Enhanced Raman Spectroscopy

ANALYTICAL CHEMISTRY, 87 (18), 9500–9506 (2015)

240. 韩珍珍, 刘洪林, 王斌, 翁士状, 杨良保, 刘锦淮

Three-Dimensional Surface-Enhanced Raman Scattering Hotspots in Spherical Colloidal Superstructure for Identification and Detection of Drugs in Human Urine

ANALYTICAL CHEMISTRY, 87 (9), 4821–4828 (2015)

241. 孙玉蝶, 韩珍珍, 刘洪林, 何胜男, 杨良保, 刘锦淮

Three-dimensional hotspots in evaporating nanoparticle sols for ultrahigh Raman scattering: solid-liquid interface effects

Nanoscale, 7 (15), 6619–6626 (2015)

242. 杨良保, 李盼, 刘洪林, 唐祥虎, 刘锦淮

A dynamic surface enhanced Raman spectroscopy method for ultra-sensitive detection: from the wet state to the dry state

CHEMICAL SOCIETY REVIEWS, 44 (10), 2837–2848 (2015)

243. 孟凡利, 侯南南, 金震, 孙柏, 李文靖, 肖祥成, 王成, 李民强, 刘锦淮

Sub-ppb detection of acetone using Au-modified flower-like hierarchical ZnO structures

SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL, 219, 209–217 (2015)

244. 刘中刚, 孙宇峰, 陈闻凯, 孔媛, 金震, 陈星, 郑晓, 刘锦淮, 黄行九, 俞书宏

Facet-Dependent Stripping Behavior of Cu₂O Microcrystals Toward Lead Ions: A Rational Design for the Determination of Lead Ions

SMALL, 11 (21), 2493–2498 (2015)

245. 马永梅, 刘洪林, 韩珍珍, 杨良保, 刘锦淮

Non-ultraviolet photocatalytic kinetics of NaYF₄:Yb, Tm@TiO₂/Ag core@comby shell nanostructures

JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY A, 3 (28), 14642–14650 (2015)

246. 马永梅, 刘洪林, 韩珍珍, 杨良保, 刘锦淮

Highly-reproducible Raman scattering of NaYF₄:Yb, Er@SiO₂@Ag for methylamphetamine detection under near-infrared laser excitation

Analyst, 140 (15), 5268–5275 (2015)

247. 韦娟, 郭正, 陈星, 韩冬冬, 王祥科, 黄行九

Ultrasensitive and Ultraspecific impedimetric Detection of Cr(VI) Using Crown Ethers as High-Affinity Targeting Receptors

ANALYTICAL CHEMISTRY, 87 (3), 1991–1998 (2015)

248. 徐伟宏, 王磊, 郭正, 陈星, 刘锦淮, 黄行九

Copper Nanowires as Nanoscale Interconnects: Their Stability, Electrical Transport, and Mechanical Properties

ACS NANO, 9 (1), 241–250 (2015)

249. 孟凡利, 郭正, 黄行九

Graphene-based hybrids for chemiresistive gas sensors

TRAC-TRENDS IN ANALYTICAL CHEMISTRY, 68, 37–47 (2015)

250. 刘金云, 黄行九, 刘锦淮

Three-dimensionally scaffolded Co₃O₄ nanosheet anodes with high rate performance

Journal of Power Sources, 299, 40–48 (2015)

251. 刘金云, 黄行九, 刘锦淮

High Full-Electrode Basis Capacity Template-Free 3D Nanocomposite Secondary Battery Anodes

SMALL, 11 (47), 6265–6271 (2015)

252. 孟凡利, 侯南南, 葛胜, 孙柏, 金震, 盛伟, 孔令涛, 郭正, 孙宇峰, 吴昊, 王成, 李民强

Flower-like hierarchical structures consisting of porous single-crystalline ZnO nanosheets and their gas sensing properties to volatile organic compounds (VOCs)

JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS, 626, 124–130 (2015)

253. 孟凡利, 侯南南

Ag-decorated ultra-thin porous single-crystalline ZnO nanosheets prepared by sunlight

induced solvent reduction and their highly sensitive detection of ethanol
SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL, 209, 975-982 (2015)

254. 孟凡利, 葛胜, 贾勇, 孙柏, 孙宇峰, 王成, 吴昊, 金震, 李民强
Interlaced nanoflake-assembled flower-like hierarchical ZnO microspheres prepared by bisolvents and their sensing properties to ethanol
Journal of Alloys and Compounds, 632, 645-650 (2015)
255. 郭正, 李民强, 刘锦淮, 黄行九
Cation Exchange Synthesis and Unusual Resistive Switching Behaviors of Ag₂Se Nanobelts
SMALL, 11 (47), 62856294 (2015)
256. 高放, 王耀雄, Roberto Rey-de-Castro, Herschel Rabitz, 双丰
Quantum control and pathway manipulation in rubidium
PHYSICAL REVIEW A, 12, 1-8 (2015)
257. 李慧慧, 朱后娟, 孙明泰, 闫叶寒, 张奎, 黄德健, 王素华
Manipulating the Surface Chemistry of Quantum Dots for Sensitive Ratiometric Fluorescence Detection of Sulfur Dioxide
Langmuir, 312 (015), 8667-8671 (2015)
258. 马芳, 孙明泰, 张奎, 余欢, 王振洋, 王素华
A turn-on fluorescent probe for selective and sensitive detection of hydrogen sulfide
Analytica Chimica Acta, 879, 104-110 (2015)
259. 马芳, 孙明泰, 张奎, 王素华
A ratiometric fluorescence sensor for highly selective and sensitive detection of mercuric ion sensors and actuators B:Chemical, 209, 377-383 (2015)
260. 许宏达, 朱后娟, 孙明泰, 余欢, 李慧慧, 马芳, 王素华
Graphene oxide supported gold nanoclusters for the sensitive and selective detection of nitrite ions
ANALYST, 140 (5), 1678-1685 (2015)
261. 余欢, 孙明泰, 张奎, 朱后娟, 刘正杰, 张亚军, 赵君, 吴李君, 张忠平, 王素华
A reversible near-infrared pH probes for optical measurements of pH in complete water system and living cells
SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL, 219, 294-300 (2015)
262. 闫叶寒, 余欢, 张亚娟, 张奎, 朱后娟, 余涛, 蒋辉, 王素华
molecularly engineered quantum dots for visualization of hydrogen sulfide
ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES, 7 (6), 3547-3553 (2015)
263. 贾皓玮, 王进, 邱丽, 葛宏华
Complete separation of macroscopic rodlike bimetallic nanoassembly perpendicular and parallel on substrate for simultaneous sensing of microorganisms
Nanotechnology, 26, 1-8 (2015)
264. 贾皓玮, 王伟强, 邱丽, 张楠楠, 葛宏华, 王进
Fabricating a Long-Range Ordered 3D Bimetallic Nanoassembly with Edge-On Substrate

for Highly Sensitive SERS Sensing of Escherichia coli Bacteria
Plasmonics, 10, 1889-1894 (2015)

265. 李盼, 马冰冰, 杨良保, 刘锦淮
Hybrid single nanoreactor for in situ SERS monitoring of plasmon-driven and small Au nanoparticles catalyzed reactions
CHEMICAL COMMUNICATIONS, 51 (57), 11394-11397 (2015)
266. 朱柏生, 贾勇, 金震, 孙柏, 罗涛, 遇鑫遥, 孔令涛, 黄行九, 刘锦淮
Controlled synthesis of natroalunite microtubes and spheres with excellent fluoride removal performance
Chemical Engineering Journal, 271, 240-251 (2015)
267. 唐祥虎, 董荣录, 杨良保, 刘锦淮
Fabrication of Au nanorod-coated Fe₃O₄ microspheres as SERS substrate for pesticide analysis by near-infrared excitation
JOURNAL OF RAMAN SPECTROSCOPY, 46 (5), 470-475 (2015)
268. 金震, 贾勇, 罗涛, 孔令涛, 孙柏, 孟凡利, 刘锦淮
Efficient removal of fluoride by hierarchical MgO microspheres: Performance and mechanism study
APPLIED SURFACE SCIENCE, 357, 1080-1088 (2015)
269. 吴世彪, 张开胜, 王雪龙, 贾勇, 孙柏, 罗涛, 孟凡利, 金震, 林东岳, 盛伟
Enhanced adsorption of cadmium ions by 3D sulfonated reduced graphene oxide
CHEMICAL ENGINEERING JOURNAL, 262, 1292-1302 (2015)
270. 贾勇, 朱柏生, 张开胜, 金震, 孙柏, 罗涛, 遇鑫遥, 孔令涛, 刘锦淮
Porous 2-line ferrihydrite/bayerite composites (LFBC): Fluoride removal performance and mechanism
CHEMICAL ENGINEERING JOURNAL, 268, 325-336 (2015)

附录3. 2015年授权专利目录

序号	专利名称	授权号	授权日	发明人	专利权人
1	一种液滴下落控制装置	ZL 201310034015.5	2015-1-7	周丹娜 酒荣西 姜华磊 高 胜 黄群英	中国科学院合肥 物质科学研究院 【核安全所】
2	一种可换料液态重 金属反应堆的燃料 组件固定装置	ZL 201210089595.3	2015-2-4	何梅生 柏云清 汪卫华 陈 钊	中国科学院合肥 物质科学研究院 【核安全所】
3	加速器驱动次临界 堆分体式中心测量 柱系统	ZL 201310013049.6	2015-3-4	汪卫华 何梅生 姚 曦 柏云清 曾梅花	中国科学院合肥 物质科学研究院 【核安全所】
4	利用单层导向管实 现远程更换的聚变 堆液态氦增殖剂包 层模块	ZL 201210593353.8	2015-3-4	李 敏 倪木一 廉 超 蒋洁琼 吴宜灿	中国科学院合肥 物质科学研究院 【核安全所】
5	一种基于影像体元 运算的器官几何重 建方法	ZL 201310013561.0	2015-3-18	赵 凯 吴宜灿 黄群英 龙鹏程 程梦云	中国科学院合肥 物质科学研究院 【核安全所】
6	一种多层球形聚乙 烯慢化体和单探头 中子能谱及注量测 量装置	ZL 201210243798.3	2015-3-18	宋 钢 祝庆军 宋逢泉 廖燕飞 吴宜灿	中国科学院合肥 物质科学研究院 【核安全所】
7	一种高温高压密封 管路内驱动气体循 环的风机装置	ZL 201210591717.9	2015-4-15	李小龙 朱志强 吴宜灿 黄群英	中国科学院合肥 物质科学研究院 【核安全所】
8	一种液态重金属冷 却反应堆的安全棒 驱动系统	ZL 201310019578.7	2015-4-22	潘晓磊 金 鸣 王明煌 焦小伟 吴宜灿	中国科学院合肥 物质科学研究院 【核安全所】
9	一种液态金属冷却 池式反应堆堆内冷 热池分隔系统	ZL 201310015084.1	2015-4-22	陈 钊 李书舟 陈红丽 柏云清 吴宜灿	中国科学院合肥 物质科学研究院 【核安全所】
10	一种剂量引导精确 放射治疗系统	ZL 201310014526.0	2015-5-13	李 贵 任 强 王 玉 郑华庆 吴宜灿	中国科学院合肥 物质科学研究院 【核安全所】

序号	专利名称	授权号	授权日	发明人	专利权人
11	一种铅及铅基合金 净化用冷阱	ZL 201310011089.7	2015-5-27	徐敬尧 王 龙 刘少军 高 胜 黄群英	中国科学院合肥 物质科学研究院 【核安全所】
12	径向功率展平的高 效核废料嬗变次临 界堆芯及设计方法	ZL 201210591650.9	2015-5-27	陈 忠 柏云清 汪卫华 蒋洁琼 曾 勤	中国科学院合肥 物质科学研究院 【核安全所】
13	利用快-热耦合混 合能谱实现长期能 量放大的混合堆包 层	ZL 201210089639.2	2015-5-27	柏云清 金 鸣 王明煌 吴宜灿	中国科学院合肥 物质科学研究院 【核安全所】
14	一种连续中子谱实 时探测系统	ZL201210332734.0	2015-6-17	郭 倩 李 贵 祝庆军 吴宜灿	中国科学院合肥 物质科学研究院 【核安全所】
15	一种放射治疗中在 线验证加速器出束 准确性的方法	ZL201310071624.8	2015-6-17	任 强 李 贵 王 玉 吴宜灿	中国科学院合肥 物质科学研究院 【核安全所】
16	一种逆向蒙特卡罗 粒子输运模拟系统	ZL201310014501.0	2015-6-17	李 贵 郑华庆 宋 婧 孙光耀 吴宜灿	中国科学院合肥 物质科学研究院 【核安全所】
17	一种精确制作加速 器驱动次临界堆多 群核数据库的方法	ZL201310013551.7	2015-8-12	邹 俊 曾 勤 陈 冲 丁 兵 许德政	中国科学院合肥 物质科学研究院 【核安全所】
18	一种用于液态金属 冷却自然循环反应 堆的辅助加热系统	ZL201210591655.1	2015-8-19	王桂梅 赵鹏程 陈 钊 周 涛 吴宜灿	中国科学院合肥 物质科学研究院 【核安全所】
19	一种基于带权模糊 互信息的三维医学 图像配准方法及系 统	ZL201210591626.5	2015-8-19	吴 茜 贾 婧 刘 航 吴宜灿	中国科学院合肥 物质科学研究院 【核安全所】
20	一种基于磁流体发 电原理的新型偏滤 器	ZL201310021643.X	2015-8-19	陈德鸿 汪 晖 蒋洁琼 黄群英	中国科学院合肥 物质科学研究院 【核安全所】
21	一种液态金属两相 流空泡率测量装置 及测量方法	ZL201310071678.4	2015-9-2	姜华磊 酒荣西 高 胜 黄群英	中国科学院合肥 物质科学研究院 【核安全所】
22	一种改进型结构材 料马氏体耐热钢及 其制备方法	ZL201210264171.6	2015-9-8	刘少军 黄群英 夏志新 李春京 吴宜灿	中国科学院合肥 物质科学研究院 【核安全所】
23	一种液态重金属冷 却反应堆燃料组件	ZL201310195644.6	2015-9-14	韩 睿 黄群英 吴庆生 彭 蕾 陈建伟	中国科学院合肥 物质科学研究院 【核安全所】

序号	专利名称	授权号	授权日	发明人	专利权人
24	一种基于蒙特卡罗方法与特征线方法耦合的计算辐射屏蔽的方法	ZL201310023571.2	2015-9-23	陈珍平 郑华庆 孙光耀 宋 婧 吴宜灿	中国科学院合肥物质科学研究院 【核安全所】
25	一种液态金属磁力驱动装置	ZL201310039809.0	2015-10-7	吕科峰 黄群英 朱志强 高 胜	中国科学院合肥物质科学研究院 【核安全所】
26	一种基于多目标逆向优化的反应堆三废控制方法与系统	ZL201310014456.9	2015-12-9	李 贵 党同强 潘玲阳 吴宜灿	中国科学院合肥物质科学研究院 【核安全所】
27	一种基于数据场分割的移动人体剂量蒙特卡罗模拟方法	ZL201310023433.4	2015-11-25	宋 婧 郑华庆 龙鹏程 郝丽娟 吴宜灿	中国科学院合肥物质科学研究院 【核安全所】
28	一种液态重金属冷却反应堆燃料元件	ZL201310195444.0	2015-10-10	韩 寿 吴庆生 彭 蕾 梅华平 黄群英	中国科学院合肥物质科学研究院 【核安全所】
29	一种探针式高频响液态金属泄漏检测装置	ZL201210591619.5	2015-11-4	姚传明 朱志强 黄群英	中国科学院合肥物质科学研究院 【核安全所】
30	一种钟罩式密封液态重金属旋转装置	ZL201310368269.0	2015-11-25	陈刘利 李小龙 高 胜 黄群英	中国科学院合肥物质科学研究院 【核安全所】
31	一种基于空间网格分割的蒙特卡罗粒子输运快速几何处理方法	ZL201410571791.3	2015-12-9	陈珍平 宋 婧 吴 斌 郑华庆 吴宜灿	中国科学院合肥物质科学研究院 【核安全所】
32	双探头补偿式光纤声发射传感器	ZL201110308942.2	2015-3-18	赵江海 叶晓东 宋小波 徐林森 储建华 冯宝林 张丽华	中国科学院合肥物质科学研究院 【先进制造所】
33	纽扣电池在线质量检测系统	ZL201110401952.0	2015-3-18	王 玉 王 磊 赵娜娜 孔令成 曹 阳 花加丽 赵贤相	中国科学院合肥物质科学研究院 【先进制造所】
34	基于偏振光仿生导航的定位系统及其定位方法	ZL201310037586.4	2015-8-26	梅 涛 程 珍 梁华为	中国科学院合肥物质科学研究院 【先进制造所】
35	一种具有被动压紧结构和仿生脚爪的爬壁机器人	ZL201210220235.2	2015-9-16	刘彦伟 梅 涛 孙少明 胡重阳 张勇杰 吴 喧 张丽华	中国科学院合肥物质科学研究院 【先进制造所】

序号	专利名称	授权号	授权日	发明人	专利权人
36	基于混合现实的室内路径导航方法	ZL201110406696.4	2015-10-21	宋小波 李 芬 刘百辰 周培莹 赵江海 何 锋 王 敏	中国科学院合肥物质科学研究院 【先进制造所】
37	应用于服务机器人机械臂上的被动式顺应性阻抗机构	ZL201210578499.5	2015-11-25	徐林森 刘 效 骆敏舟 梅 涛 赵江海 施云高	中国科学院合肥物质科学研究院 【先进制造所】
38	一种新型零件搬运装置	ZL201310351121.6	2015-11-25	冯宝林 王 睿 莫 贤 赵贤相 骆长俊 缪 琴	中国科学院合肥物质科学研究院 【先进制造所】
39	一种抗震性直线电机定子	ZL201520630623.7	2015-12-16	孙 鹏 孙继斌 孔令成 于海武 张丽华	中国科学院合肥物质科学研究院 【先进制造所】
40	一种直线电机驱动的贴片剂	ZL201520630252.2	2015-12-16	孙 鹏 孙继斌 王容川 冯宝林 吴晶华 叶晓东	中国科学院合肥物质科学研究院 【先进制造所】
41	直线电机运动平台	ZL201530318567.9	2015-12-23	孙 鹏 施云高 徐林森 李 涛 杨 慧	中国科学院合肥物质科学研究院 【先进制造所】
42	一种有机薄膜太阳能电池的制备方法	ZL201210112553.7	2015-01-21	马 磊 刘香兰 田兴友 史同飞 曾雪松	中国科学院合肥物质科学研究院 【应用技术所】
43	含 POSS 聚合物复合纤维的静电纺丝制备方法	ZL201210041565.5	2015-01-21	薛 萌 张 献 林永兴 马 磊 吴钊峰 田兴友	中国科学院合肥物质科学研究院 【应用技术所】
44	一种宽温域高阻尼三元乙丙橡胶的制备方法	ZL201210394926.4	2015-03-25	顾 振 张 献 田兴友 包 超 薛 萌 王 欢	中国科学院合肥物质科学研究院 【应用技术所】
45	聚甲基丙烯酸甲酯-氢氧化钠纳米复合材料及其制备方法	ZL201310314866.5	2015-07-29	包 超 张 献 顾 振 王 欢 方 飞 田兴友	中国科学院合肥物质科学研究院 【应用技术所】
46	一种纳米玻纤协同改性增强木塑板的制备方法	ZL201310405372.8	2015-11-18	叶显柱 王 化 田兴友 郑 康	中国科学院合肥物质科学研究院 【应用技术所】
47	氟塑料基微纳复合滤波材料及其制备方法	ZL201310059712.6	2015-07-01	张 献 郑 康 田兴友 陈洪莲 包 超	中国科学院合肥物质科学研究院 【应用技术所】
48	氟塑料基微纳复合吸波材料及其制备方法	ZL201210207850.X	2015-11-25	张 献 田兴友 郑 康 陈洪莲 包 超 顾 振 王 欢	中国科学院合肥物质科学研究院 【应用技术所】

序号	专利名称	授权号	授权日	发明人	专利权人
49	纳米防火涂料及其制备方法	ZL201210458505.3	2015-12-02	王欢 张献 田兴友 郑康 刘香兰 包超 顾振 薛萌	中国科学院合肥 物质科学研究院 【应用技术所】
50	一种开孔聚氨酯泡沫及其制备方法	ZL201310224859.6	2015-11-25	孙俊 田兴友 陈林 王化 李潇潇 刘岗 刘研研	中国科学院合肥 物质科学研究院 【应用技术所】
51	一种基于三元纳米阵列的有机/无机杂化太阳能电池及其制备方法	ZL201310019859.2	2015-04-15	刘长文 王命泰 邱泽亮 张慧	中国科学院合肥 物质科学研究院 【应用技术所】
52	一种基于TiO ₂ -CuInS ₂ 异质核壳结构纳米棒阵列的有机/无机杂化太阳能电池及其制备方法	ZL201210211088.2	2015-05-06	岳文瑾 王命泰	中国科学院合肥 物质科学研究院 【应用技术所】
53	一种基于无机体异质结的太阳能电池及其制备方法	ZL201310263345.1	2015-11-09	邱泽亮 王命泰 刘长文 吴瑾 张慧	中国科学院合肥 物质科学研究院 【应用技术所】
54	一种危险超车预警提示方法及系统	ZL201310597467.4	2015-11-18	刘伟 高磊 梁华为 梅涛 牛润新 孙森标 陶翔	中国科学院合肥 物质科学研究院 【应用技术所】
55	卷烟引燃倾向自动测试装置	ZL201310016051.9	2015-03-25	刘勇 张龙 高震宇 孙森 叶超 李志刚 朱震 吴晓松	中国科学院合肥 物质科学研究院 【应用技术所】
56	烟支污点面积测量装置及方法和数据采集装置	ZL201210538796.7	2015-05-20	林建南 夏雪威 张艳 李晓茵 张文 王贤芬 何颖敏 王卫华 张龙 倪建彬 刘勇	中国科学院合肥 物质科学研究院 【应用技术所】
57	一种基于温度检测的吸烟机触发控制方法 (专利权转移)	ZL201310036943.5	2015-03-25	李斌 张龙 庞红蕊 朱震 周炜 秦国鑫 李志刚 李家浩 刘勇 王兵	中国科学院合肥 物质科学研究院 【应用技术所】

序号	专利名称	授权号	授权日	发明人	专利权人
58	一种利用旋转方式检测卷烟落头倾向的装置	ZL201310227468.X	2015-07-29	李斌 赵路灿 刘向真 张龙 常纪恒 周炜 陈海鹏 李善莲 王兵	中国科学院合肥 物质科学研究院 【应用技术所】
59	用于多孔道直线型吸烟机的卷烟和滤棒热塌陷检测装置	ZL201310260402.0	2015-10-10	李文伟 王玉芳 朱震 刘玉叶 赵海娟 邢亮 陈小飞 李家浩 牛芳芳 周炜 李志刚 张龙	中国科学院合肥 物质科学研究院 【应用技术所】
60	一种配方烟丝中膨胀烟丝分离装置	ZL201310302609.X	2015-05-27	邓国栋 堵劲松 李志刚 花昌义 王兵 刘勇 张云海 张龙 刘朝贤	中国科学院合肥 物质科学研究院 【应用技术所】
61	基于恒定流速吸烟机的CO在线检测装置	ZL201310430778.1	2015-03-25	李斌 庞红蕊 谢国勇 张龙 孟庆华 顾秋男 周炜 朱震 刘晓萍 王兵	中国科学院合肥 物质科学研究院 【应用技术所】
62	一种应用于烟支污点精度测量的标准件	ZL201520166362.8	2015-09-02	林建南 李晓茵 王贤芬 倪健彬 洪梨梨 夏雪威 张文 张龙	中国科学院合肥 物质科学研究院 【应用技术所】
63	一种尿液中苯乙醇酸的液相色谱串联质谱测定方法	ZL 201410093956.0	2015-3-11	张小涛 杨进 侯宏卫 胡清源 王安 刘勇 韩书磊 吴坤宾 陈欢 刘彤	中国科学院合肥 物质科学研究院 【应用技术所】
64	一种尿液中苯乙醛酸的液相色谱串联质谱测定方法	ZL 201410095003.8	2015-2-11	张小涛 杨进 刘勇 侯宏卫 胡清源 王安 吴坤宾 陈欢 刘彤 韩书磊	中国科学院合肥 物质科学研究院 【应用技术所】
65	介孔-大孔复合结构金属氧化物材料及其制备方法和用途	ZL201110315447.4	2015-1-14	孟凡利 李会华 刘金云 金震 孔令涛 孙宇峰 刘锦淮	中国科学院合肥 物质科学研究院 【合肥智能所】

序号	专利名称	授权号	授权日	发明人	专利权人
66	土壤养分传感器	ZL201110344035.3	2015-1-21	庄重 汪六三 汪玉冰 鲁翠萍 曹会彬 孙玉香 陈鹏 宋良图 王儒敬	中国科学院合肥 物质科学研究院 【合肥智能所】
67	一种大行程多节回 转式机械臂的行走 驱动装置	ZL201310258251.5	2015-3-4	张强 吴宝元 闫清泉 汪增福 葛运建 张丹	中国科学院合肥 物质科学研究院 【合肥智能所】
68	一种在线重金属分 析仪的电极自动更 换装置	ZL201310159038.9	2015-3-4	余道洋 刘平 李柱 李波 戚功美 李民强 刘锦淮	中国科学院合肥 物质科学研究院 【合肥智能所】
69	集成标尺的 SU-8 纳米流体通道制作 方法	ZL201210534674.0	2015-3-18	李小军 尤晖 王旭迪 付绍军 高钧 蒋锐 朱利凯 唐敏 孔德义	中国科学院合肥 物质科学研究院 【合肥智能所】
70	一种应用于现场检 测的表面增强拉曼 光谱打印试纸及其 制备方法	ZL201310024149.9	2015-3-18	杨良保 刘洪林 刘锦淮 田中群	中国科学院合肥 物质科学研究院 【合肥智能所】
71	一种脚型参数测量 装置及测量方法	ZL201110373179.1	2015-4-15	周旭 王俊青 程涛军 孙怡宁 李文 占礼奎 马祖长 杨先军 姚志明 何江南	中国科学院合肥 物质科学研究院 【合肥智能所】
72	液体撞击式空气微 生物采样器	ZL201410005752.7	2015-4-8	张茹斌 占礼葵 王汝彬 孙怡宁 刘洁云 张彪 杨新刚 李思	中国科学院合肥 物质科学研究院 【合肥智能所】
73	一种基于表面增强 共振拉曼光谱的 TNT 检测方法	ZL201310032967.3	2015-1-7	刘洪林 林东岳 杨良保 叶英杰 陈晋 董荣录 刘锦淮	中国科学院合肥 物质科学研究院 【合肥智能所】
74	一种水体中的氟离 子在线监测分析仪 及其检测方法	ZL201310158666.5	2015-4-22	戚功美 余道洋 刘平 李民强 刘锦淮	中国科学院合肥 物质科学研究院 【合肥智能所】
75	柔性电容式触觉传 感器及其柔性电容 单元的制备方法	ZL201310375189.8	2015-5-13	汪玉冰 孙鑫 汪步云 李耀红 潘宏青 王耀雄 王菲露 刘海伟 任泓宇 孙玉苹 葛运建 双丰	中国科学院合肥 物质科学研究院 【合肥智能所】

序号	专利名称	授权号	授权日	发明人	专利权人
76	一种一体化三维彩 色激光雷达数据点 云产生方法及其装 置	ZL201310214136.8	2015-5-6	李阳铭 李帅 孙玉香 高放 宋全军 葛运建 刘海 王以俊 孙玉苹 高理富 双丰	中国科学院合肥 物质科学研究院 【合肥智能所】
77	一种双色纳米复合 物、基于该复合物的 可视化检测梯恩梯 的纸质传感器及其 制备	ZL201310486786.8	2015-4-29	王素华 张奎	中国科学院合肥 物质科学研究院 【合肥智能所】
78	基于上肢动脉信息 的主动脉脉搏传递 时间测量方法	ZL201310241527.9	2015-5-13	张永亮 陈焱焱 叶骏 胡福松 谢政华 黎承涛 何子军 曹庆庆 孙怡宁 徐玉兵 龙希文 马祖长	中国科学院合肥 物质科学研究院 【合肥智能所】
79	一种仿生蠕动式管 道行走机构及其控 制方法(分案申请)	ZL201310260776.2	2015-5-20	张强 张丹 曹会彬 孙玉香 朱旻 冯勇 葛运建 宋全军	中国科学院合肥 物质科学研究院 【合肥智能所】
80	米粒状氧化物/银复 合纳米材料、制备方 法及应用	ZL201210186065.0	2015-5-27	赵爱武 张茂峰	中国科学院合肥 物质科学研究院 【合肥智能所】
81	一种三维电子罗盘 的标定方法	ZL201210273633.0	2015-6-3	陈池来 刘建强 邵东升 唐敏 林新华 高理升 程珍	中国科学院合肥 物质科学研究院 【合肥智能所】
82	一种磁性表面增强 拉曼光谱基底的制 备方法	ZL201310032803.0	2015-5-20	杨良保 叶英杰 陈晋 林东岳 董荣录 马永梅 丁倩倩 刘锦淮	中国科学院合肥 物质科学研究院 【合肥智能所】
83	一种用于农田多种 气体实时在线监测 装置	ZL201110418607.8	2015-7-15	汪六三 鲁翠萍 庄重 汪玉冰 陈鹏 宋良图 王儒敬	中国科学院合肥 物质科学研究院 【合肥智能所】

序号	专利名称	授权号	授权日	发明人	专利权人
84	一种基于时间相关单光子计数的非门控液体浊度测量装置的测量方法	ZL201410168614.0	2015-8-19	王焕钦 杨义新 曹阳阳 黄 哲 桂华侨 刘建国 刘文清 曹会彬 王 杰 程 寅 王增林 张 建 韩 霞 王田丽 李清方 王子明 张启阳 孙广领	中国科学院合肥物质科学研究院 【合肥智能所】
85	一种水中重金属在线分析仪的水样采集装置	ZL201310159027.0	2015-9-2	余道洋 李 柱 刘 平 戚功美 李民强 刘锦淮	中国科学院合肥物质科学研究院 【合肥智能所】
86	一种基于电致发热效应的一维纳米材料的焊接方法	ZL201310571335.4	2015-9-30	金 翼	中国科学院合肥物质科学研究院 【合肥智能所】
87	一种用于检测次氯酸的双功能近红外荧光分子探针及其制备方法	ZL201310282550.2	2015-9-30	王素华 孙明泰	中国科学院合肥物质科学研究院 【合肥智能所】
88	一种双发射荧光化学传感器及其制备方法和用途	ZL201310362341.9	2015-9-30	王素华 朱后娟 张 奎	中国科学院合肥物质科学研究院 【合肥智能所】
89	一种联合收割机的谷物质量测量装置与测量方法	ZL201110344092.1	2015-8-19	孙玉香 曹会彬 庄 重 汪玉冰 张 强 王儒敬 宋良图 葛运建	中国科学院合肥物质科学研究院 【合肥智能所】
90	核聚变装置用电液伺服重载并联平台控制系统及控制方法	ZL201310651048.4	2015-10-28	汪步云 高理富 孙 建 郝志伟 曹会彬 吴宝元 郭伟斌 孙玉香 董必成 马成学 常 扎 宋全军 双 丰	中国科学院合肥物质科学研究院 【合肥智能所】
91	实现动物发情判断和健康状况分类的柔性传感设备和方法	ZL201310202413.3	2015-11-25	汪玉冰 庄 重 张正勇 汪刘三 鲁翠萍 李耀红 韦灵敏 葛运建 宋良图 王儒敬	中国科学院合肥物质科学研究院 【合肥智能所】

序号	专利名称	授权号	授权日	发明人	专利权人
92	用于连续调节飞秒CARS量子显微镜信噪比的装置及调节方法	ZL201210248014.6	2015-11-25	高 放 双 丰 曹会彬 李阳铭 王耀雄 宋全军 高理富 葛运建	中国科学院合肥物质科学研究院 【合肥智能所】
93	一种三维多孔石墨烯负载纳米级铝水滑石除氯剂的制备方法	ZL201410029015.0	2015-11-25	孔令涛 孙 柏 张开胜 王 进 罗 涛 贾 勇 金 翼 刘锦淮	中国科学院合肥物质科学研究院 【合肥智能所】
94	一种全自动液体撞击式生物采样机器人系统	ZL201310502925.1	2015-12-2	许金林 孙振海 刘杰云 生 牲 占礼葵 黄书海 和江南 李 鑫 李 思 赵四清	中国科学院合肥物质科学研究院 【合肥智能所】
95	一种掺杂量子点比率荧光法可视化检测有机磷农药残留的方法有机磷农药残留的方法	ZL201310306586.X	2015-11-4	王素华 张 奎 朱后娟 马 芳	中国科学院合肥物质科学研究院 【合肥智能所】
96	一种基于LED光源的土壤养分速测仪	ZL201420505461.X	2015-2-11	汪六三 王儒敬 鲁翠萍 汪玉冰 张正勇 刘 晶 刘 洋 宋良图	中国科学院合肥物质科学研究院 【合肥智能所】
97	基于自适应微穿孔板吸声器的声阻抗调节装置	ZL201520150481.4	2015-7-29	王焕钦 李子博 朱利凯 孔德义 刘淑梅 段秀华 李山山 殷世平	中国科学院合肥物质科学研究院 【合肥智能所】
98	具有本地数据存储功能的鸡舍环境参数采集装置	ZL201520133308.3	2015-6-17	李华龙 胡泽林 李 森 张 健 曾新华 郑守国 袁 媛 曾伟辉 陈 雷 罗 伟 朱泽德 孙熊伟 万 莉 杨建国 高 翔 陈友安 翁士状 陈 诚	中国科学院合肥物质科学研究院 【合肥智能所】
99	具有液晶显示可控功能的农业数据采集装置	ZL201420713253.9	2015-3-11	李华龙 李 森 张 健 曾新华 胡泽林 郑守国 罗 伟 朱泽德 孙熊伟 高 翔 陈友安 翁士状 万 莉	中国科学院合肥物质科学研究院 【合肥智能所】

序号	专利名称	授权号	授权日	发明人	专利权人
100	一种微尺度超景深图像采集云台	ZL201520108202.8	2015-6-14	陈雷 曾新华 袁媛 孙熊伟 李华龙 万莉 李森	中国科学院合肥物质科学研究院 【合肥智能所】
101	柔性超微孔微穿孔板吸声体	ZL201520454534.1	2015-11-25	孔德义 刘淑梅 张晓晓 李子博 李山山 朱利凯 王焕钦 倪林 殷世平	中国科学院合肥物质科学研究院 【合肥智能所】
102	内窥镜模拟装置及其在微创手术训练系统中的应用	ZL201520459504.X	2015-11-4	周旭 孙怡宁 傅强 邵东升 王洪 曹旺春 李文 张林 马骥 王翔 冯重阳 孙宝安 黄静波 朱冠兰	中国科学院合肥物质科学研究院 【合肥智能所】
103	基于圆柱磁铁副的双向旋转阻尼器	ZL201520455779.6	2015-11-4	邵东升 孙怡宁 傅强 李文 王洪 曹旺春 周旭 张林 马骥 王翔 冯重阳 孙宝安 黄静波 朱冠兰	中国科学院合肥物质科学研究院 【合肥智能所】
104	基于磁阻尼器的微创手术仿真装置	ZL201520456167.9	2015-11-18	邵东升 孙怡宁 傅强 李文 王洪 曹旺春 周旭 张林 马骥 王翔 冯重阳 孙宝安 黄静波 朱冠兰	中国科学院合肥物质科学研究院 【合肥智能所】
105	一种基于体感游戏的健身训练指导系统	ZL201410143054.3	2015-12-02	赵赫 周多奇 汪云星 王元刚 钱振宇 马祖长 孙怡宁 占礼葵 曹庆庆 张彪 陈敏 王卫东 张中贤 张丽	中国科学院合肥物质科学研究院 【合肥智能所】
106	一种用于积分腔光谱技术同位素分析的温度精确控制装置	ZL201310039844.2	2015-01-07	张志荣 董凤忠 夏滑 庞涛 吴边 王高璇 崔小娟	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】

序号	专利名称	授权号	授权日	发明人	专利权人
107	一种铜基体表面氧化铝涂层的制备方法	ZL201310048106.4	2015-01-07	董伟伟 周曙 方晓东 邓赞红 邵景珍	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
108	一种激光雷达接收系统	ZL201310110976.X	2015-01-07	董云升 陆亦怀 刘文清 刘建国 赵雪松 张天舒 徐寒杨	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
109	水体细菌微生物快速在线检测装置及检测方法	ZL201310103487.1	2015-01-28	赵南京 刘文清 刘建国 马明俊 方丽 段静波 王久悦	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
110	基于激光诱导击穿光谱手持式固体废物重金属探测探头	ZL201310151495.3	2015-01-28	赵南京 王贵 刘文清 刘建国 马明俊 王春龙 余洋 孟德顺 张大海 胡丽	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
111	一种同时测量浊度和粒径的激光在线传感器装置及方法	ZL201210390003.1	2015-2-11	桂华侨 韩震 王杰 程寅 赵南京 陆亦怀 刘建国 张玉钧 张建 王田丽 殷高方 李德平 曹会彬	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
112	低温绝对辐射计绝对光谱响应度定标方法及实验装置	ZL201310090819.7	2015-3-11	李健军 郑小兵 张海峰 丁先庚 史学舜 陈坤峰 庞伟伟 吴浩宇 仰叶 武义峰 张俊峰 张伟	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
113	水体毒害有机化学污染物快速检测装置及检测方法	ZL201310103461.7	2015-3-18	赵南京 刘文清 刘建国 张玉钧 肖雪 马明俊 方丽 段静波	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
114	大气辐射传输修正系统及修正方法	ZL201310143378.2	2015-3-18	魏合理 戴聪明 陈秀红 王英俭 黄宏华 徐亦东 姚永邦 詹杰 朱文彪 饶瑞中	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
115	基于微分谱的多组份三维荧光混叠光谱数据处理方法	ZL201210438581.8	2015-3-25	赵南京 于绍慧 张玉钧 肖雪 段静波 殷高方 马明俊 刘文清 刘建国	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】

序号	专利名称	授权号	授权日	发明人	专利权人
116	高重复 ArF 准分子激光器脉冲能量控制系统	ZL201210103480.5	2015-3-25	王效顺 方晓东 梁 勤 游利兵 尹洪虎 刘 毅 王庆胜 赵家敏	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
117	一种稳定同位素丰度实时在线监测装置和方法	ZL201310038791.2	2015-3-18	夏 清 庞 涛 张志荣 吴 边 王高璇 董凤忠	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
118	利用天空散射光测量大气污染气体水平分布和近地面垂直分布的装置及方法	ZL201210213445.9	2015-3-18	谢品华 王 扬 李 昂	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
119	基于光衰减和散射原理的天气现象在线观测装置及方法	ZL201310337448.8	2015-3-18	程 寅 刘文清 桂华侨 刘建国 陆亦怀 王 杰 余同柱 陈 军 江 宇	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
120	一种前向散射式能见度仪的标定方法	ZL201310218201.4	2015-3-25	程 寅 刘文清 桂华侨 刘建国 陆亦怀 陈 军	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
121	一种大气能见度测量系统	ZL201210364718.X	2015-3-25	程 寅 刘文清 刘建国 陆亦怀 桂华侨 王亚平 陈 军	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
122	一种微脉冲差分吸收激光雷达水汽时空分布自动连续探测装置	ZL201310163587.3	2015-3-25	董云升 赵雪松 陆亦怀 刘文清 刘建国 张天舒 范广强 徐寒杨	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
123	一种大气颗粒物粒径谱时空分布激光雷达数据反演方法	ZL201310123472.1	2015-3-18	董云升 赵雪松 陆亦怀 刘建国 刘文清 张天舒	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
124	一种差分吸收激光雷达数据采集时分复用系统	ZL201310041696.8	2015-4-8	黄 见 胡顺星 曹开法 苑克峻	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
125	紫外多波长消色差扩束镜装置	ZL201110460862.9	2015-4-1	曹开法 邵石生 胡顺星	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
126	CO ₂ 碳同位素红外光谱检测方法及其装置	ZL201310023557.2	2015-4-22	徐 亮 李相贤 高阔光 王亚萍 石建国 童晶晶 金 岭 李 胜	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】

序号	专利名称	授权号	授权日	发明人	专利权人
127	一种光纤式激光液体浊度测量装置及测量方法	ZL201210401753.4	2015-4-15	桂华侨 韩 霞 程 寅 王 杰 赵南京 陆亦怀 刘建国 张玉钧 张 建 王田丽 殷高方 李德平 曹会彬	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
128	一种 2.8-3 微米激光晶体及其制备方法	ZL201210031019.3	2015-4-15	孙敦陆 罗建乔 张庆礼 刘文鹏 谷长江 江海河 秦清海 李为民 韩 松 殷绍唐	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
129	一种灰霾成分在线监测装置	ZL201310340345.7	2015-4-15	倪志波 董凤忠 王静鸽 陈兴龙 付洪波	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
130	一种适用于小型稀薄空气密度在线测量仪的接收物镜	ZL201310192772.5	2015-5-20	秦来安 徐吉胜 刘小勤 侯再红 崔利果	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
131	水体重金属激光诱导击穿光谱连续检测装置及方法	ZL201310318185.6	2015-6-3	赵南京 刘文清 刘建国 马明俊 肖 雪 方 丽 胡 丽 张大海 王 寅 孟德硕 王久悦	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
132	一种微脉冲差分吸收激光雷达水汽时空分布反演方法	ZL201310163589.2	2015-6-17	董云升 赵雪松 陆亦怀 刘文清 刘建国 张天舒 陈瑞懿 范广强	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
133	一种门限式激光液体浊度测量装置和测量方法	ZL201310244241.6	2015-6-17	刘建国 曹会彬 桂华侨 张 建 王 杰 程 寅 王焕钦 陆亦怀 赵南京 韩 霞 王田丽	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
134	一种大气颗粒物粒径和化学成分实时在线测量系统及测量方法	ZL201310406765.0	2015-6-17	桂华侨 李德平 程 寅 王 杰 王焕钦 余同柱 刘建国 陆亦怀 鲁岸立 张礁石 黄书华 伍德侠	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】

序号	专利名称	授权号	授权日	发明人	专利权人
135	带有主镜调焦机构的两镜式反射装置	ZL201520026596.2	2015-6-17	罗晓乐 陈结祥	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
136	一种微波激励气体的装置及方法	ZL201210579501.0	2015-6-24	游利兵 方晓东	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
137	一种用于大气重金属监测仪的滤纸传送装置	ZL201520175815.3	2015-7-1	张玉钧 甘婷婷 殷高方 王亚萍 石建国 徐金凤	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
138	含易挥发组分多元化合物红外非线性单晶的退火方法	ZL201210020053.0	2015-6-17	王振友 吴海信 倪友保 黄昌保 毛明生 程旭东	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
139	一种全光纤空芯光子晶体光纤低气压气体腔制备方法	ZL201310300512.5	2015-7-8	刘 峰 王海滨 王进祖 毛庆和	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
140	一种颗粒物 PM2.5 粒径切割装置	ZL201210527615.0	2015-7-8	王 杰 刘建国 陆亦怀 桂华桥 王亚萍 陈 军 陆 钊	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
141	一种放电激励的准分子激光系统电磁辐射在线监测方法	ZL201210585537.X	2015-7-15	方晓东 邵景珍 游利兵 梁 勤	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
142	一类包含硼氧六元环的拉曼晶体及其生长方法、用途	ZL201210041564.0	2015-7-22	万松明 吕宪顺 孙玉龙 唐小路	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
143	一种精准测量高温气体光谱参数的装置	ZL201310267905.0	2015-8-5	刘建国 陈玖英 徐振宇 阮 俊 阙瑞峰 姚 路 张光乐 戴云海 刘文清	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
144	一种激光降水天气现象的测量方法和激光降水天气现象仪	ZL201210251284.2	2015-8-12	程 寅 刘文清 刘建国 陆亦怀 桂华桥 陈 军 苗少保	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
145	一种 2.7-3 微米激光晶体及其制备方法	ZL201210288495.3	2015-8-12	孙敏陆 罗建乔 陈家康 张会丽 等	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
146	颗粒物 PM10 粒径切割装置	ZL201210376277.5	2015-9-2	王 杰 刘建国 陆亦怀 王亚萍 陈 军 桂华桥 方 武 陆 钊 伍德侠	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】

序号	专利名称	授权号	授权日	发明人	专利权人
147	一种基于积分光度计获取气溶胶粒子谱分布的方法	ZL201310066200.2	2015-9-2	张小林 黄印博 黄宏华 朱文越 饶瑞中	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
148	无机化合物硒化钠的制备方法及其装置	ZL201410025610.7	2015-9-23	王振友 吴海信 程旭东 肖瑞春 黄昌保 倪友保 毛明生	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
149	砂轮修磨辅助工具	ZL201520270792.4	2015-9-30	匡大鹏 徐 荣 樊亚明 孙 龙	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
150	基于激光光柱的成像激光雷达测量大气光学湍流廓线的方法	ZL201310147736.7	2015-9-30	黄宏华 崔朝龙 朱文越 侯再红 黄印博 吴 毅 饶瑞中	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
151	一种高精度大气透射率测量装置及测量方法	ZL201310276257.5	2015-9-23	程 寅 刘文清 桂华桥 刘建国 陆亦怀 苗少宝	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
152	一种大气颗粒物时空分布拉曼散射激光雷达测量装置	ZL201310586672.0	2015-9-23	董云升 陆亦怀 刘建国 刘文清 张天舒 赵雪松 赵南京 陈结祥 王文举	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
153	一种分视场空间外差干涉型光谱仪的结构及调整方法	ZL201310684017.9	2015-10-7	罗海燕 李 双 熊 伟 施海亮 洪 津	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
154	一种侧向生长 ZnMgO 纳米线日盲区紫外探测器及其制备方法	ZL201310123454.3	2015-10-14	邵景珍 方晓东 董伟伟 邓赞红 秦娟娟	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
155	基于聚偏氟乙烯压电薄膜的光声气体传感装置	ZL201310323602.6	2015-10-14	刘 琨 高晓明 汪 磊 谈 图 张为俊	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
156	同步辐射 u-SAXS 技术原位测量熔融法晶体微观生长基元粒径的微型晶体生长炉	ZL201520023885.7	2015-7-1	张德明 殷绍唐 孙 或 张庆礼 孙敏陆	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
157	同步辐射 u-XRD 技术原位测量熔融法晶体生长微观结构的方法和微型晶体生长炉	ZL201520023952.5	2015-7-1	殷绍唐 张德明 孙 或 张庆礼 孙敏陆	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】

序号	专利名称	授权号	授权日	发明人	专利权人
158	一种基于凸面反射镜的在轨光学卫星相机 MTF 测量方法	ZL201310060845.5	2015-11-18	沈政国 张黎明 徐伟伟 司孝龙 王戟翔 杨宝云	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
159	一种 2.9 微米附近波长激光晶体及其制备方法	ZL201310516169.8	2015-11-18	孙敦陆 罗建乔 张会丽 陈家庚 曹世豪 程毛杰 张庆礼	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
160	一种利用偏振分光的差分光学吸收光谱测量系统	ZL201310602788.9	2015-10-14	秦敏 段俊 方武 卢雪 沈兰兰 张天舒 谢品华 刘文清 王煜	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
161	应用于超光谱定标的光谱可编程光源系统	ZL201310081668.9	2015-12-9	霍文超 郑小兵 陆俊桦 徐骏 丁蕾 李新 吴浩宇	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
162	小型红外光栅光谱仪	ZL201310444748.6	2015-12-9	李杨裕 李大成 方勇华 刘洋 崔方晓 赵彦东	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
163	大气颗粒物双极性荷电装置	ZL201310573629.0	2015-12-30	王杰 张礁石 余同柱 桂华桥 程寅 王煥钦 刘建国 陆亦怀 范煜 罗喜胜	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
164	模拟毒剂云团发生系统	ZL201310095310.1	2015-12-23	童晶晶 李相贤 高国光 王亚平 石建国 金岭 徐亮	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
165	大气能见度测量装置及测量方法	ZL201210158943.8	2015-12-16	孟祥谦 胡顺星 邵石生	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
166	高重复率磁脉冲压缩网络的磁芯精确复位系统	ZL201210472342.4	2015-12-23	厉彦超 游利兵 王庆胜 赵家敏 王效顺 方晓东	中国科学院合肥物质科学研究院 【安徽光机所】
167	一套陶瓷窑的装配焊接工艺及其使用方法	ZL201310133857.6	2015-3-11	万建胜 汤允迎 刘甫坤 王晓洁 马长稳	中国科学院合肥物质科学研究院 【等离子体所】
168	基于大功率四象限变流器负载的 SVC 前馈反馈控制方法	ZL201310040959.3	2015-2-3	吴亚楠 许留伟 束畅 苏华凤 李俊	中国科学院合肥物质科学研究院 【等离子体所】

序号	专利名称	授权号	授权日	发明人	专利权人
169	一种强化化学活性、高温易蒸发液态金属液位的测量系统	ZL201420759148.9	2015-4-15	左桂志 任君 胡建生 孟献才 孙震 黄明 徐伟	中国科学院合肥物质科学研究院 【等离子体所】
170	一种测试超导电线阻率与温度变化关系实验装置	ZL201420621799.1	2015-5-6	邹春龙 宋云涛 吴欢 商敏敏 张之荣 沈光 陆坤	中国科学院合肥物质科学研究院 【等离子体所】
171	一种 S 波段连续波高功率微波系统内地网改造方法	ZL201210371146.8	2015-5-6	冯建强 单家方 徐昂东 王茂	中国科学院合肥物质科学研究院 【等离子体所】
172	中性束注入高压电源输出机械保护开关	ZL201310100201.4	2015-5-6	王邓辉 杨雷 潘圣民 赵士元 冯虎林 何宝灿 胡纯栋	中国科学院合肥物质科学研究院 【等离子体所】
173	信号转接装置	ZL201420851965.7	2015-5-6	许吉祥 王亮 冯威 邓国忠	中国科学院合肥物质科学研究院 【等离子体所】
174	一种与高温超导叠直接塔接的迫流冷却低温段	ZL201310133982.7	2015-6-3	周挺志 宋云涛 丁开忠 许昌军	中国科学院合肥物质科学研究院 【等离子体所】
175	低温真空环境绝缘试样击穿放电测试实验平台	ZL201210164609.3	2015-6-3	郑金星 宋云涛 黄雄一 陆坤	中国科学院合肥物质科学研究院 【等离子体所】
176	采用冷挤压缩径成型法制造氧化镁矿物绝缘电缆的方法	ZL201210472387.1	2015-6-3	武玉龙 龙凤 于敏 金环 韩奇阳 凌峰	中国科学院合肥物质科学研究院 【等离子体所】
177	水等离子体炬处理有机废水装置与方法	ZL201410109313.0	2015-7-1	倪国华 吴文伟 林启富	中国科学院合肥物质科学研究院 【等离子体所】
178	吊具	ZL201420856387.6	2015-7-1	谢远来 程斌 胡纯栋 杨思皓 色伟 顾玉明 陶玲 梁立振 谢亚红	中国科学院合肥物质科学研究院 【等离子体所】
179	一种具备电位隔离功能的低温流体输送管接头	ZL201310180871.1	2015-7-1	谢远来 胡纯栋 程斌 陶玲 梁立振 李军 许永建 杨思皓 谢亚红 刘智民 刘胜 蒋才超 盛鹏	中国科学院合肥物质科学研究院 【等离子体所】

序号	专利名称	授权号	授权日	发明人	专利权人
180	强脉冲激光光学吸收器	ZL201420836099.4	2015-7-1	韩效锋 戚庆 肖树妹	中国科学院合肥 物质科学研究院 【等离子体所】
181	一种圆环形单面焊 双面成型焊接工装	ZL201520022412.5	2015-5-4	杨庆喜 宋云涛 徐皓 张建平 李弘	中国科学院合肥 物质科学研究院 【等离子体所】
182	一种316LN厚板的 窄间隙激光填丝 焊接工艺	ZL201310165848.5	2015-7-1	方超 宋云涛 卫靖 李鸿炜 张书权	中国科学院合肥 物质科学研究院 【等离子体所】
183	一种用于大型超导 磁体电流引线的绝 缘法兰	ZL201310133942.2	2015-7-1	周挺志 宋云涛 陆坤 冉庆祥	中国科学院合肥 物质科学研究院 【等离子体所】
184	等离子体破裂防护 专用的多锂球弹丸 精确自动补给系统	ZL201410068046.7	2015-7-1	庄会东 董云波 张晓东 刘仪 胡建生 李雪芹	中国科学院合肥 物质科学研究院 【等离子体所】
185	一种真空密封坩埚	ZL201520010200.5	2015-7-1	邑伟 杨思皓 崔奎 谢远来 梁立振 顾玉明 胡纯栋 黄稳 程斌 马长城	中国科学院合肥 物质科学研究院 【等离子体所】
186	一种阵列速调管热 效应过流保护方法	ZL201210369828.5	2015-8-5	冯建强 单家方 徐岳东 王茂 胡怀传	中国科学院合肥 物质科学研究院 【等离子体所】
187	低杂波功率控制系 统	ZL201110388026.4	2015-9-9	马文东 胡怀传 王茂	中国科学院合肥 物质科学研究院 【等离子体所】
188	一种316LN大间隙 对接焊的激光焊接 工艺	ZL201410079339.5	2015-9-9	方超 宋云涛 卫靖 李鸿炜 张书权	中国科学院合肥 物质科学研究院 【等离子体所】
189	低杂波天线相位补 偿方法	ZL201310554640.2	2015-9-9	贾华 刘亮 程敏 赵连敏 刘南坤 单家方	中国科学院合肥 物质科学研究院 【等离子体所】
190	热等离子体处理低、 中水平放射性固体 废弃物装置与方法	ZL201210292198.6	2015-7-1	倪国华	中国科学院合肥 物质科学研究院 【等离子体所】
191	TOKMAK 低混杂波 天线辐射端面几何 形状优化方法	ZL201310095510.7	2015-9-9	刘亮 刘南坤	中国科学院合肥 物质科学研究院 【等离子体所】
192	一种离子源快接可 伸缩水冷型朗缪尔 双探针	ZL201520338048.3	2015-7-20	顾玉明 胡纯栋 谢亚红 谢远来 李军 杨思皓 邑伟	中国科学院合肥 物质科学研究院 【等离子体所】

序号	专利名称	授权号	授权日	发明人	专利权人
193	一种用于测量天线 阻抗的鉴相器	ZL201520312869.X	2015-7-15	何钟鑫 赵燕平 毛玉周 张新军	中国科学院合肥 物质科学研究院 【等离子体所】
194	气液混合介质阻挡 放电水处理装置与 方法	ZL201410028791.9	2015-10-14	倪国华 林启富 江怡清 程军莉	中国科学院合肥 物质科学研究院 【等离子体所】
195	法兰及盘筒真空密 封件的检测测试平 台及其检测方法	ZL201310213907.1	2015-11-18	陈肇玺 宋云涛 胡立群 彭学兵	中国科学院合肥 物质科学研究院 【等离子体所】
196	新型的高功率微波 真空陶瓷窗	ZL201310003587.7	2015-11-18	王晓洁 汤允迎 刘甫坤	中国科学院合肥 物质科学研究院 【等离子体所】
197	用于冰箱储藏室内 的等离子体灭菌装 置	ZL201520300025.3	2015-11-18	王守国 汪闻	中国科学院合肥 物质科学研究院 【等离子体所】
198	竖直可变角度安装 调节座装置	ZL201520338077.X	2015-11-18	顾玉明 谢远来 胡纯栋 李军 陶玲 杨思皓 邑伟 崔奎	中国科学院合肥 物质科学研究院 【等离子体所】
199	一种带有硅纳米线 绒面的非/微晶硅薄 膜材料的制备方法	ZL201210244449.3	2015-11-18	魏钰 左潇 陈龙威 孟月东	中国科学院合肥 物质科学研究院 【等离子体所】
200	ITER-PF 导体四极 轮单道次平压缩径 成型机	ZL201310237014.0	2015-12-2	武玉 汪程明 韩鹏 吴俊洲	中国科学院合肥 物质科学研究院 【等离子体所】
201	测量低温、真空、强 电磁环境下摩擦系 数的装置	ZL201210111550.1	2015-11-18	朱银锋 陆坤 王忠伟 周挺志 程勇	中国科学院合肥 物质科学研究院 【等离子体所】
202	一种高速微细液滴 放电的常温水处理 装置	ZL201520482058.4	2015-12-2	沈洁 程敏 陈长伦 倪国华 孟月东	中国科学院合肥 物质科学研究院 【等离子体所】
203	一种真空密封堵头	ZL201520522562.2	2015-12-2	邑伟 杨思皓 崔奎 谢远来 梁立振 顾玉明 胡纯栋 程斌 马长城 刘伟	中国科学院合肥 物质科学研究院 【等离子体所】
204	一种用于大电流脉 冲短路干式变压器 副边三角形连接结 构	ZL201210096110.3	2015-12-9	李金超 傅鹏 宋执权 郑志云 曹海涛	中国科学院合肥 物质科学研究院 【等离子体所】

序号	专利名称	授权号	授权日	发明人	专利权人
205	新型内衬式高速气体轴承结构	ZL201520554416.8	2015-12-3	付 豹 朱 平 成安义 夏根海 张启勇	中国科学院合肥物质科学研究院 【等离子体所】
206	一种模拟带电粒子在磁场中运动轨迹的方法	ZL201410057181.1	2015-10-15	梁立振 胡纯栋 赵祥学 韦江龙 王 艳 谢远来 杨思浩 邑 伟 顾玉明	中国科学院合肥物质科学研究院 【等离子体所】
207	具备自检测和远程控制功能的多路打火监测设备	ZL201520555987.3	2015-10-26	贾 华 程 敏 赵连敏 单家方 刘甫坤	中国科学院合肥物质科学研究院 【等离子体所】
208	一种节能电动车轮	ZL201520566271.3	2015-10-20	李 军 顾玉明 刘 玲 胡纯栋 刘智民	中国科学院合肥物质科学研究院 【等离子体所】
209	电缆滑轮	ZL201310283338.8	2015-10-20	汪正初 陈尔恋 刘琼秋	中国科学院合肥物质科学研究院 【等离子体所】
210	一种 EAST 真空报警灯控制电路	ZL201520620318.X	2015-11-5	袁啸林 陈 跃 胡建生 周 跃 李长征 姚星佳	中国科学院合肥物质科学研究院 【等离子体所】
211	兆兆及带宽光电探测仪器标定方法	ZL201210361789.4	2015-11-5	戚 庆 陈 慧 赵君煜	中国科学院合肥物质科学研究院 【等离子体所】
212	一种氧化铬-石墨烯纳米片的制备方法及其制得的氧化铬-石墨烯纳米片材料	ZL201310043761.0	2015-11-9	李家星 赵桂霞 王祥科	中国科学院合肥物质科学研究院 【等离子体所】
213	一种用中气压射流等离子体制备氧化石墨烯/银抑菌复合材料的方法	ZL201310151062.8	2015-11-24	方世东 孟月东 沈 洁 程 诚 魏 钰 李绪奇 左 潇 陈龙威	中国科学院合肥物质科学研究院 【等离子体所】
214	大功率整流电源水冷变电流传输器	ZL201310263351.7	2015-11-24	郭 斌 傅 鹏 宋执权 蒋 力 张 杰	中国科学院合肥物质科学研究院 【等离子体所】
215	一种用于核聚变装置真空室内管路通断操作切焊的机构	ZL201410443986.X	2015-11-26	宋云海 魏江华 裴 坤	中国科学院合肥物质科学研究院 【等离子体所】
216	用于高背景场的低温和高温超导混合磁体	ZL201310554826.8	2015-12-7	宋云海 郑金星 黄雄一 刘旭峰 武松涛	中国科学院合肥物质科学研究院 【等离子体所】

序号	专利名称	授权号	授权日	发明人	专利权人
217	一种具有微纳结构的硅基/羟基氧化铁复合材料的制备方法	ZL201210519590.x	2015-1-7	康升红 汪国忠 方 明 杨 勇 王惠敏 姜 治	中国科学院合肥物质科学研究院 【固体物理所】
218	银-金多孔纳米棒阵列及其制备方法和用途	ZL201210575035.9	2015-1-7	陈 斌 孟国文 黄竹林 许巧玲 朱储红 钱益武	中国科学院合肥物质科学研究院 【固体物理所】
219	一种由磁性核和硅酸镁纳米片壳层组成的芯壳结构微纳米球的制备方法	ZL201310005036.4	2015-1-7	赵振富 汪国忠 姚洪林 康升红	中国科学院合肥物质科学研究院 【固体物理所】
220	三氧化二钨或掺杂三氧化二钨纳米粉体的制备方法	ZL201210093402.1	2015-1-14	李广海 孔凤玉 李 明 李登兵 杨 磊 张芬红	中国科学院合肥物质科学研究院 【固体物理所】
221	含有银纳米颗粒的碳纳米管及其制备方法	ZL201310314085.6	2015-1-14	赵相龙 孟国文 韩方明 李祥东	中国科学院合肥物质科学研究院 【固体物理所】
222	银纳米管的制备方法	ZL201310032667.5	2015-1-21	李祥东 孟国文	中国科学院合肥物质科学研究院 【固体物理所】
223	基于软化学方法制备 CoS 对电极的方法	ZL201210253821.7	2015-3-25	徐国平 叶长辉 季书林 缪春辉	中国科学院合肥物质科学研究院 【固体物理所】
224	银纳米颗粒薄膜的制备方法	ZL201210570136.7	2015-3-25	黄竹林 孟国文 陈 斌	中国科学院合肥物质科学研究院 【固体物理所】
225	氧化锌微-纳结构薄膜及其制备方法	ZL201110315461.4	2015-4-1	杨金玲 费广涛 李惠 欧阳浩森 朱燕琴	中国科学院合肥物质科学研究院 【固体物理所】
226	工业排放的环境友好净化技术	ZL201310227062.1	2015-4-15	张 晖	中国科学院合肥物质科学研究院 【固体物理所】
227	一种二氧化钛壳/壳纳米电催化阵列的制备方法	ZL201210392780.x	2015-4-22	胡小峰 孟国文 刘 毛 许 伟 韩方明 王兆明	中国科学院合肥物质科学研究院 【固体物理所】
228	基于液相激光照射技术无机-高分子纳米复合材料的制备方法	ZL201210584594.6	2015-4-8	王盼盼 梁长浩 叶一星 刘 俊	中国科学院合肥物质科学研究院 【固体物理所】

序号	专利名称	授权号	授权日	发明人	专利权人
229	一种吸波材料的制备方法及其所制得的吸波材料	ZL201310337291.9	2015-4-22	刘强春 戴建明 邹 健 张 敏 孙玉平	中国科学院合肥物质科学研究院【固体物理所】
230	强磁场下脉冲激光沉积薄膜制备系统	ZL201210324101.5	2015-5-27	戴建明 方 军 张科军 吴文彬 孙玉平	中国科学院合肥物质科学研究院【固体物理所】
231	金纳米颗粒-银纳米半球阵列及其制备方法和用途	ZL201310415653.1	2015-4-29	唐海宾 孟国文 李中波 朱储红 黄竹林 张 倬	中国科学院合肥物质科学研究院【固体物理所】
232	银-锡超晶格纳米线阵列及其制备方法和用途	ZL201310013380.8	2015-4-29	游 巧 费广涛 许少辉	中国科学院合肥物质科学研究院【固体物理所】
233	金属银有序多孔阵列膜的制备方法	ZL201210014106.8	2015-4-29	叶长辉 吴 源	中国科学院合肥物质科学研究院【固体物理所】
234	霍尔及气敏测量装置	ZL201110442319.6	2015-4-29	康升红 吴 兵 李广海	中国科学院合肥物质科学研究院【固体物理所】
235	单分散、尺寸均一的贵金属纳米球的制备方法	ZL201210535818.4	2015-5-20	梁长浩、吴守良 刘 俊 田振飞 张和民	中国科学院合肥物质科学研究院【固体物理所】
236	表面生长银纳米片的聚酰胺纤维构成的无纺布及其制备方法和用途	ZL201310052299.0	2015-6-3	钱益武 孟国文 朱储红 黄竹林 陈 斌	中国科学院合肥物质科学研究院【固体物理所】
237	1,4-二羟基萘酮与二价铜离子掺杂纤维素组成的多孔膜及其制备方法和用途	ZL201110346220.6	2015-6-3	王美玲 孟国文 黄 青 钱益武	中国科学院合肥物质科学研究院【固体物理所】
238	基于藻红 B 与 Ag ⁺ 混合水溶液的荧光增强法或比色法检测卤素离子的方法	ZL201310393215.X	2015-6-3	王美玲 孟国文	中国科学院合肥物质科学研究院【固体物理所】
239	银纳米方块-聚丙烯酸钠复合薄膜及其制备方法和用途	ZL201210570194.x	2015-6-24	黄竹林 孟国文 钱益武	中国科学院合肥物质科学研究院【固体物理所】
240	基于藻红 B 的荧光淬灭法或比色法检测 Ag ⁺ 、Hg ²⁺ 和 Fe ³⁺ 的方法	ZL201310392952.8	2015-7-1	王美玲 孟国文	中国科学院合肥物质科学研究院【固体物理所】

序号	专利名称	授权号	授权日	发明人	专利权人
241	修饰有银纳米颗粒的氧化锌纳米棒阵列及其制备方法和用途	ZL201110302930.9	2015-7-1	唐海宾 孟国文 张 卓	中国科学院合肥物质科学研究院【固体物理所】
242	一种大面积表面光滑无裂缝的阳极氧化二氧化钛纳米管阵列的制备方法	ZL201210138713.5	2015-7-15	章天赐 胡小晔 张立德	中国科学院合肥物质科学研究院【固体物理所】
243	强磁场辅助脉冲激光沉积系统	ZL201410033519.x	2015-7-1	戴建明 张科军 邹 健 刘亲壮 盛志高 朱霄斌 吴文彬 孙玉平	中国科学院合肥物质科学研究院【固体物理所】
244	M 相二氧化钛纳米粉体的制备方法	ZL201310384430.3	2015-7-29	吴 昊 李登兵 李 明 李广海	中国科学院合肥物质科学研究院【固体物理所】
245	单分散光滑表面非晶二氧化钛纳米球的制备方法	ZL201210475687.5	2015-8-12	王 拴 许思超 张云霞 李广海	中国科学院合肥物质科学研究院【固体物理所】
246	纳米结构钨合金及其制备方法	ZL201410046913.7	2015-9-2	刘 瑞 谢卓明 方前锋 王先平	中国科学院合肥物质科学研究院【固体物理所】
247	银纳米颗粒修饰的铜纳米管顶部凸起阵列及其制备方法	ZL201310651983.0	2015-9-2	刘 菁 孟国文 李祥东 黄竹林 周琪涛 唐海宾 汪志伟	中国科学院合肥物质科学研究院【固体物理所】
248	六边形纳米阵列及其制备方法	ZL201310121444.6	2015-9-2	刘广强 段国稻 李 越 其 他	中国科学院合肥物质科学研究院【固体物理所】
249	一种红外高发射率涂层材料及其制备方法	ZL201310553965.9	2015-7-29	邹 健 戴建明 刘强春	中国科学院合肥物质科学研究院【固体物理所】
250	基于软化学方法制备硫化物对电极的普遍方法	ZL201210347507.5	2015-8-12	徐国平 叶长辉 王 可	中国科学院合肥物质科学研究院【固体物理所】
251	基于纳米电极的静电电容器及其制备方法	ZL201310153962.6	2015-9-30	韩方明 孟国文 胡小晔 赵成龙 吴 兵	中国科学院合肥物质科学研究院【固体物理所】
252	表面增强拉曼散射器件及其制备方法和用途	ZL201310719039.4	2015-9-30	周琪涛 孟国文 朱储红 张 倬 周 飞 汪志伟	中国科学院合肥物质科学研究院【固体物理所】

序号	专利名称	授权号	授权日	发明人	专利权人
253	一种颜色丰富的Ta ₂ O ₅ 纳米薄膜调控方法	ZL201110306761.6	2015-9-30	梁长浩 盛翠翠 张和民 蔡云雨	中国科学院合肥物质科学研究院 【固体物理所】
254	一种通过合成稀土掺杂Y ₂ O ₃ 纳米粉体制备稀土掺杂钇铝石榴石透明陶瓷的方法	ZL201210552178.8	2015-10-14	刘永飞 秦晓英 辛红星 宋春军	中国科学院合肥物质科学研究院 【固体物理所】
255	单分散的金纳米颗粒及其组装体的制备方法	ZL201210531699.5	2015-9-16	刘艳霞 张云霞 李广海	中国科学院合肥物质科学研究院 【固体物理所】
256	一步超长银纳米线的制备方法	ZL201310362934.5	2015-10-28	何微微 王可 滕大勇 冉云霞 吴 操 叶长辉	中国科学院合肥物质科学研究院 【固体物理所】
257	用于远红外通讯的栅压控制的二维电子气量子阱子	ZL201310127400.4	2015-12-2	张 晔	中国科学院合肥物质科学研究院 【固体物理所】
258	钨-钴-氧化钼合金及其制备方法	ZL201310508767.0	2015-11-18	刘 瑞 谢卓明 方前锋 王先平	中国科学院合肥物质科学研究院 【固体物理所】
259	氧化铜掺杂氧化锌的多孔薄膜及其制备方法	ZL201410022990.9	2015-11-18	段国樑 张洪文 许宗珂 蔡伟平	中国科学院合肥物质科学研究院 【固体物理所】
260	二氧化钛-银复合核壳结构球及其制备方法和用途	ZL201410087821.3	2015-11-18	杨 勇 汪国忠 康升红 王惠敏 邓 泉 梁 艳	中国科学院合肥物质科学研究院 【固体物理所】
261	菠菜叶绿素修饰的改性花生壳及其制备方法和用途	ZL201410172509.4	2015-11-18	王美玲 孟国文 黄 青	中国科学院合肥物质科学研究院 【固体物理所】
262	一种改进的DGT装置	ZL201420546383.8	2015-3-4	赵惠军 李盼盼 汪国忠 张云霞 秦楠楠 刘盛文	中国科学院合肥物质科学研究院 【固体物理所】
263	封盖式薄膜梯度扩散装置	ZL201420546377.2	2015-3-4	赵惠军 秦楠楠 汪国忠 张云霞 李盼盼 刘盛文	中国科学院合肥物质科学研究院 【固体物理所】
264	基于表面增强拉曼光谱探测痕量生物分子电离辐射分解反应的方法	ZL201210090975.9	2015-12-2	黄 青 柯志刚 鲁逸林 孟国文 朱健红 黄竹林 余增亮	中国科学院合肥物质科学研究院 【技术生物所】

序号	专利名称	授权号	授权日	发明人	专利权人
265	一种复/混合物中聚丙烯酰胺的定量检测方法	ZL201210390587.2	2015-1-7	张 红 倪晓宇 吴跃进 余立祥 赵连紫 李玉顺 岳艳军 刘锐杰	中国科学院合肥物质科学研究院 【技术生物所】
266	一种高效改善凹凸棒土、硅藻土微观结构和吸附性能的处理方法	ZL201210557956.2	2015-11-18	张 静 吴正岩 蔡冬清 向育斌 王 敏 吴丽芳	中国科学院合肥物质科学研究院 【技术生物所】
267	一种高效提高以硅藻土为载体的硫酸催化剂催化效率的方法	ZL201210557794.2	2015-11-18	王 敏 吴正岩 蔡冬清 张桂龙 向育斌	中国科学院合肥物质科学研究院 【技术生物所】
268	一种地表富营养化水系生态修复联产蔬菜和花卉的集成化技术方法	ZL201310204294.5	2015-4-22	冯慧云 余增亮 李世良 孙 进 吴丽芳 吴正岩 蔡冬清 任 冲 杜海明 李 伟 刘 兵 周 澳 吴敬东	中国科学院合肥物质科学研究院 【技术生物所】
269	一种改变真菌孢子产量及形态的方法	ZL201310162551.3	2015-1-7	王 鹏 郑之明 胡以华 刘 会 赵根海 贡国鸿 王 丽	中国科学院合肥物质科学研究院 【技术生物所】
270	一种基于人鼠杂交瘤细胞的水体有机污染的毒性评价方法	ZL201310281994.4	2015-5-20	吴李君 王晓飞 王红强 蔡冬清 陈少鹏 许 安	中国科学院合肥物质科学研究院 【技术生物所】
271	一种降低野生型人鼠杂交瘤A ₂ 细胞自发突变背景的新方法	ZL201310419228.X	2015-4-15	许安、王希楠、 陈少鹏 吴李君 Tom K. Hei	中国科学院合肥物质科学研究院 【技术生物所】
272	管状的近红外光谱检测装置	ZL201310488841.7	2015-10-14	王 琦 宋 乐 黄 青 吴跃进 刘斌美 余立祥 倪晓宇 余 鼎	中国科学院合肥物质科学研究院 【技术生物所】
273	大尺寸6,13-双(三异丙基甲硅烷基乙炔基)并五苯晶体的制备方法	ZL 201310151043.5	2015-10-21	肖 宇 张发培 李 峰 周国庆	中国科学院合肥物质科学研究院 【强磁场中心】
274	一种散流装置	ZL 201310451265.9	2015-10-21	唐佳丽 欧阳峥嵘	中国科学院合肥物质科学研究院 【强磁场中心】

序号	专利名称	授权号	授权日	发明人	专利权人
275	一种长距离传导冷却超导磁体的线圈骨架	ZL 201520664185.6	2015-11-5	陈文革 陈治友 黄鹏程 谭运飞 朱加伍 赵卫雄 张海峰 张为俊	中国科学院合肥物质科学研究院 【强磁场中心】
276	一种选择控制反应离子的化学电离质谱仪	ZL201210151064.2	2015-1-28	沈成银 杨 彬 志中华 刘 升 王鸿梅 黄超群 王宏志 储焰南	中国科学院合肥物质科学研究院 【医学物理中心】
277	一种用于 2.79 μ m 铜激光动静切换及频率调制的装置	ZL201420707120.0	2015-3-11	程庭清 王金涛 王 礼	中国科学院合肥物质科学研究院 【医学物理中心】
278	一种可水通气的牙科激光手柄	ZL201420707133.8	2015-4-29	程庭清 王金涛 王 礼 杨经纬 邢廷伦 胡舒武 吴先友 江海河	中国科学院合肥物质科学研究院 【医学物理中心】
279	一种负离子质子反转移反应质谱的有机物检测装置及检测方法	ZL201310236907.3	2015-10-28	沈成银 黄超群 王宏志 江海河 储焰南	中国科学院合肥物质科学研究院 【医学物理中心】
280	一种医用 6 微米波段光参量激光器	ZL201520776471.1	2015-12-2	王 礼 王金涛 胡舒武 邢廷伦 杨经纬 崔庆哲 程庭清 吴先友 江海河	中国科学院合肥物质科学研究院 【医学物理中心】
281	一种高脉冲能量微脉冲激光雷达光源	ZL201520776169.6	2015-12-3	王 礼 程庭清 邢廷伦 胡舒武 王金涛 杨经纬 崔庆哲 吴先友 江海河	中国科学院合肥物质科学研究院 【医学物理中心】
282	一种完全补偿激光器热退偏的电光 Q 开关	ZL201520776447.8	2015-12-3	王 礼 崔庆哲 邢廷伦 胡舒武 王金涛 杨经纬 程庭清 吴先友 江海河	中国科学院合肥物质科学研究院 【医学物理中心】
283	一种多节段大动脉僵硬度测试系统	ZL201520407911.6	2015-12-9	李艳蕾 徐亦东 纪玉峰 陆泽峰 王燕飞 余东升 张战盈 方蔚恺	中国科学院合肥物质科学研究院 【医学物理中心】

附录4. 2015年软件著作权登记目录

序号	软件名称	登记号	登记日期	软件设计人	著作权人
1	化学反应动力学荧光监测系统软件	2015SR018015	2015-1-30	肖 雪 赵南京 戴庆达 殷高方 马明俊 张玉钧 刘文清	中国科学院合肥物质科学研究院【安徽光机所】
2	煤炭自燃指标气体在线监测系统软件	2015SR021899	2015-2-3	夏 清 董凤忠 张志荣 庞 涛 吴 边 孙鹏坤 韩 萃 崔小娟	中国科学院合肥物质科学研究院【安徽光机所】
3	矿井混合可燃气体爆炸危险性监测预警装置软件	2015SR026440	2015-2-5	何 莹 张玉钧 尤 坤 徐金凤 高彦伟	中国科学院合肥物质科学研究院【安徽光机所】
4	全国探空站点大气光学参数分析软件	2015SR024498	2015-2-4	唐超礼 戴聪明 李学彬 武鹏飞 朱文越 魏合理 饶瑞中 王英俭	中国科学院合肥物质科学研究院【安徽光机所】
5	基于大数据技术的大气光学参数实时廓线生成软件	2015SR024587	2015-2-4	唐超礼 武鹏飞 戴聪明 李学彬 朱文越 魏合理 饶瑞中 王英俭	中国科学院合肥物质科学研究院【安徽光机所】
6	全国任意经纬度间的大气模式生成软件	2015SR025253	2015-2-5	唐超礼 李学彬 武鹏飞 戴聪明 朱文越 魏合理 饶瑞中 王英俭	中国科学院合肥物质科学研究院【安徽光机所】
7	野外遥感观测设备远程测控软件	2015SR046707	2015-3-17	韦 玮 张运杰 李 新 张志鹏 张艳娜 刘思超 郑小兵	中国科学院合肥物质科学研究院【安徽光机所】
8	FTIR 光谱信噪比计算软件	2015SR059382	2015-4-3	童晶晶 徐 亮 魏秀丽 李 胜 金 岭 张玉钧 高国光	中国科学院合肥物质科学研究院【安徽光机所】
9	FTIR 气体成分检测下限计算软件	2015SR059767	2015-4-3	童晶晶 徐 亮 魏秀丽 李 胜 金 岭 高国光	中国科学院合肥物质科学研究院【安徽光机所】

序号	软件名称	登记号	登记日期	软件设计人	著作权人
10	AG-01 注水井筒水质检测系统测控软件	2015SR089677	2015-5-25	程 寅 桂华桥 曹会彬 杨仪新 余同柱	中国科学院合肥物质科学研究院【安徽光机所】
11	光散射法 PM2.5 监测仪控制软件	2015SR096033	2015-5-25	李德平 桂华桥 黄书华 程 寅 陆亦怀 王 杰 余同柱	中国科学院合肥物质科学研究院【安徽光机所】
12	TDLAS 温室气体检测实时显示和存储系统软件	2015SR109771	2015-6-18	李明星 刘建国 阙瑞峰 姚 路 袁 松 许振宇 阮 俊 戴云海	中国科学院合肥物质科学研究院【安徽光机所】
13	XRF 分析系统软件 V1.0	2015SR135667	2015-7-16	张玉钧 甘婷婷	中国科学院合肥物质科学研究院【安徽光机所】
14	微脉冲激光雷达采集软件 V1.0	2015SR154127	2015-8-10	范广强 刘建国 张天舒 董云升 赵雪松 陈臻懿 付毅宾 刘 洋	中国科学院合肥物质科学研究院【安徽光机所】
15	双波长三通道激光雷达调试软件	2015SR154071	2015-8-10	范广强 刘建国 张天舒 董云升 赵雪松 陈臻懿 付毅宾 刘 洋	中国科学院合肥物质科学研究院【安徽光机所】
16	云高仪自动采集和云信息在线分析软件 V1.0	2015SR154121	2015-8-10	范广强 刘建国 张天舒 董云升 赵雪松 陈臻懿 付毅宾 刘 洋	中国科学院合肥物质科学研究院【安徽光机所】
17	基于 UPS 电源的激光雷达智能防护采集控制软件	2015SR154129	2015-8-10	范广强 刘建国 张天舒 董云升 赵雪松 陈臻懿 付毅宾 刘 洋	中国科学院合肥物质科学研究院【安徽光机所】
18	大气同步校正仪上位机控制软件 V1.0	2015SR143659	2015-7-27	孙 斌 胡亚东 高翔华	中国科学院合肥物质科学研究院【安徽光机所】
19	星上定标器地检设备上位机控制软件 V1.0	2015SR143654	2015-7-27	朱苗苗	中国科学院合肥物质科学研究院【安徽光机所】
20	离轴抛物镜装调辅助软件 V1.0	2015SR145566	2015-7-28	朱苗苗 孙 斌	中国科学院合肥物质科学研究院【安徽光机所】
21	大气同步校正仪 FPGA 控制软件 V1.0	2015SR151937	2015-8-6	高翔华 胡亚东 孙 斌	中国科学院合肥物质科学研究院【安徽光机所】
22	大气激光通信模拟实验系统数据处理软件	2015SR157987	2015-8-14	贾 巍 范承玉 王海涛	中国科学院合肥物质科学研究院【安徽光机所】

序号	软件名称	登记号	登记日期	软件设计人	著作权人
23	红外激光光谱农田 CO ₂ /CH ₄ 在线观测系统软件 V1.0	2015SR172955	2015-9-7	何 莹	中国科学院合肥物质科学研究院【安徽光机所】
24	基于 USB 接口的多通道成像光谱仪图像数据采集实时显示软件 V1.0	2015SR148733	2015-8-3	常 振 王 煜 赵 欣 李 胜	中国科学院合肥物质科学研究院【安徽光机所】
25	基于激光吸收光谱技术的燃烧温度场与气体浓度场二维分布系统软件	2015SR196646	2015-10-14	张志荣 孙鹏帅 夏 清 庞 涛 董凤忠	中国科学院合肥物质科学研究院【安徽光机所】
26	贝塞尔-高斯光束聚焦光强计算软件 V1.0	2015SR174978	2015-9-9	黄 伟 张 洲 徐华锋 黄 鹏	中国科学院合肥物质科学研究院【安徽光机所】
27	多路 CCD 图像数据 LVDS 串行传输高速采集软件 V1.0	2015SR149358	2015-8-3	李 胜 司福祺 黄书华 陆 帆 付毅宾	中国科学院合肥物质科学研究院【安徽光机所】
28	1553B 总线通信控制与仿真软件 V1.0	2015SR150435	2015-8-4	李 胜 司福祺 黄书华 陆 帆 赵 欣 付毅宾	中国科学院合肥物质科学研究院【安徽光机所】
29	FTIR 光谱仪红外干涉图等时间采集软件 V1.0	2015SR150542	2015-8-4	李 胜 徐 亮 魏秀丽 童晶晶 金 岭 李相贤	中国科学院合肥物质科学研究院【安徽光机所】
30	基于 Modtran 的大气透过率批处理软件	2015SR179224	2015-9-15	尹凯欣	中国科学院合肥物质科学研究院【安徽光机所】
31	基于光子计数器的微脉冲激光雷达采集软件	2015SR205211	2015-10-24	项 衍 张天舒 赵雪松 董云升 范广强 付毅宾 刘 洋	中国科学院合肥物质科学研究院【安徽光机所】
32	车载双轴污染气体光谱采集控制系统 V1.0	2015SR217894	2015-11-10	杨靖文 李 昂 谢品华	中国科学院合肥物质科学研究院【安徽光机所】
33	辐射度探测器测量控制软件 V1.0	2015SR264579	2015-12-17	邹 鹏 骆冬根 陈迪虎 洪 津 熊 伟	中国科学院合肥物质科学研究院【安徽光机所】
34	水体藻类荧光光谱分析仪嵌入式终端软件	2015SR267308	2015-12-18	覃志松 赵南京 殷高方 段静波 张小玲 肖 曹	中国科学院合肥物质科学研究院【安徽光机所】
35	EAST 80kV 高压电源控制程序软件 1.0	2015SR024035	2015-2-4	潘圣民 何诗英 张秀清	中国科学院合肥物质科学研究院【等离子体所】
36	高压电源调试程序软件 1.0	2015SR110871	2015-6-19	潘圣民	中国科学院合肥物质科学研究院【等离子体所】

序号	软件名称	登记号	登记日期	软件设计人	著作权人
37	EAST 真空抽气系统控制软件	2015SR100864	2015-6-8	陈跃 袁啸林 胡建生 周跃 李长征 姚星佳 朱翔	中国科学院合肥物质科学研究院【等离子体所】
38	Kinome-Cysteine Visual 软件	2015SR083435	2015-5-18	刘青松 王黎	中国科学院合肥物质科学研究院【强磁场中心】
39	基于 XML 数字纸张的笔交互及区域移动软件	2015SR079600	2015-5-12	吴仲城 何梦 温国华 夏雨潇 申飞	中国科学院合肥物质科学研究院【强磁场中心】
40	稳态强磁场实验在线申请审批管理软件	2015SR025988	2015-2-5	李芳 张俊 李勇 吴仲城 申飞 赵赫 李云飞	中国科学院合肥物质科学研究院【强磁场中心】
41	基于 Android 的儿童手写信息采集软件	2015SR025976	2015-2-5	吴仲城 任亭亭 林秋诗 申飞	中国科学院合肥物质科学研究院【强磁场中心】
42	基于 XML 数字纸张的手写签名与数字签名软件	2015SR225970	2015-11-18	吴仲城 何梦 温国华 夏雨潇 申飞	中国科学院合肥物质科学研究院【强磁场中心】
43	2.79um 医用钬激光治疗机软件 V1.0	2015SR152921	2015-8-7	徐赤东 张战盈 方蔚彬 余东升 张伟丽 纪玉峰 程庭清 江海河	中国科学院合肥物质科学研究院【医学物理中心】
44	JX-A80 小型化激光云高与大气能见度探测仪数据界面系统	2015SR283238	2015-12-29	陆泽楷 徐赤东 纪玉峰 余东升 张战盈 方蔚彬 张伟丽 李艳蕾 王燕飞	中国科学院合肥物质科学研究院【医学物理中心】
45	蒙特卡罗核计算建模软件 V2.0	2015SR048512	2015-3-18	宋婧	中国科学院合肥物质科学研究院【核安全所】
46	蒙特卡罗核计算可视化分析软件 V2.0	2015SR048513	2015-3-18	宋婧	中国科学院合肥物质科学研究院【核安全所】
47	核截面数据处理软件 V2.0	2015SR048511	2015-3-18	宋婧	中国科学院合肥物质科学研究院【核安全所】
48	超级蒙特卡罗核计算仿真软件系统 V2.0	2015SR047535	2015-3-17	宋婧	中国科学院合肥物质科学研究院【核安全所】
49	参数化可视化裂变堆芯计算自动建模软件 v2.0	2015SR176843	2015-9-11	宋婧	中国科学院合肥物质科学研究院【核安全所】
50	蒙特卡罗粒子输运模拟网格计数结果可视化分析软件 V2.0	2015SR176858	2015-9-11	宋婧	中国科学院合肥物质科学研究院【核安全所】
51	多温度连续能量核截面离线自动生成软件 V2.0	2015SR176851	2015-9-11	宋婧	中国科学院合肥物质科学研究院【核安全所】

序号	软件名称	登记号	登记日期	软件设计人	著作权人
52	蒙特卡罗粒子输运模拟单元计数结果可视化分析软件 V2.0	2015SR176837	2015-9-11	宋婧	中国科学院合肥物质科学研究院【核安全所】
53	面向辐射防护的体素化剂量计算建模软件 V6.2	2015SR176829	2015-9-11	宋婧	中国科学院合肥物质科学研究院【核安全所】
54	蒙特卡罗与确定论耦合辐射输运计算建模软件 V2.0	2015SR176822	2015-9-11	宋婧	中国科学院合肥物质科学研究院【核安全所】
55	基于 CAD 的点核光子剂量计算软件 V2.0	2015SR176814	2015-9-11	宋婧	中国科学院合肥物质科学研究院【核安全所】
56	蒙特卡罗粒子输运模拟减方差网格权窗自动生成软件 V2.0	2015SR176811	2015-9-11	宋婧	中国科学院合肥物质科学研究院【核安全所】
57	反应堆设计与仿真系统平台软件 V2.0	2015SR244874	2015-12-5	宋婧	中国科学院合肥物质科学研究院【核安全所】
58	基于 Web 环境下的溧江动物群混合现实系统软件	2015SR057619	2015-3-31	王敏 庄晓明 吴晶华 陆敏舟	中国科学院合肥物质科学研究院【先进制造所】
59	模版生物材料与仿生资源数据库软件	2015SR227964	2015-11-20	徐丁 欧阳润华 王玉成 赵江海 谭治英 郑俊君 张丽华	中国科学院合肥物质科学研究院【先进制造所】
60	风廓线声雷达数据质量控制软件 V1.0	2015SR144120	2015-7-27	郭凤霞	中国科学院合肥物质科学研究院【应用技术所】
61	基于 GPS 数据的环境地图融合软件	2015SR073219	2015-5-4	梁华为 张民 王智灵 梅涛 黄健	中国科学院合肥物质科学研究院【应用技术所】
62	运动导轨数据采集与控制软件 V1.0	2015SR073052	2015-5-4	丁祎 方骏 李兵 陶翔 梁华为 梅涛 黄健	中国科学院合肥物质科学研究院【应用技术所】
63	微流控高分辨率溶解曲线分析软件 V1.0	2015SR163982	2015-8-24	赵树弥 朱灵 朱灿灿 张龙 刘勇	中国科学院合肥物质科学研究院【应用技术所】
64	Xen 虚拟化平台下的客户机进程追踪系统 v1.0	2015SR223160	2015-11-16	乌云	中国科学院合肥物质科学研究院【应用技术所】
65	供销市场客户端软件	2015SR024495	2015-2-4	方薇 金洲 孙友强 徐玲玲 李娇娥 胡宜敏 黄河	中国科学院合肥物质科学研究院【合肥智能所】

序号	软件名称	登记号	登记日期	软件设计人	著作权人
66	机器人视觉能力测试 图像生成与真值标注 软件	2015SR056510	2015-3-30	孙翠敏 孔 斌 杨 静 田 强	中国科学院合肥物质科 学研究院【合肥智能所】
67	机器人基本视觉能力 评估软件	2015SR059799	2015-4-3	孙翠敏 孔 斌 杨 静 何立新	中国科学院合肥物质科 学研究院【合肥智能所】
68	农业舆情监测系统	2015SR173259	2015-9-8	李 伟 王儒敬 宋良图 黄 河 胡宜敏 魏圆圆	中国科学院合肥物质科 学研究院【合肥智能所】
69	大田生产田间数据上 报客户端软件	2015SR174048	2015-9-8	赵 赛 王儒敬 江 勇 李 伟 魏圆圆 张俊卿	中国科学院合肥物质科 学研究院【合肥智能所】
70	田间育种信息采集软 件	2015SR173955	2015-9-8	赵 赛 王儒敬 李 伟 江 勇 张俊卿	中国科学院合肥物质科 学研究院【合肥智能所】
71	育种环境信息无线采 集嵌入式软件	2015SR174045	2015-9-8	张俊卿 王儒敬 李 伟 魏圆圆 赵 赛 江 勇	中国科学院合肥物质科 学研究院【合肥智能所】
72	便携式鸡舍环境智能 监控系统	2015SR204042	2015-10-23	李 森 李华龙 胡泽林 高会议 董 俊 张 建 万 莉 杨选将 罗 伟 陈友安 高 翔	中国科学院合肥物质科 学研究院【合肥智能所】
73	基于 MDMP-LSM 方 法的黄瓜靶斑病分割 系统	2015SR205375	2015-10-24	袁 媛 李 森 张 健 吴 娜 陈 雷 万 莉 高会议	中国科学院合肥物质科 学研究院【合肥智能所】
74	复杂背景黄瓜霜霉病 图像分割系统	2015SR205119	2015-10-24	袁 媛 李 森 张 健 陈 雷 吴 娜 万 莉 高会议	中国科学院合肥物质科 学研究院【合肥智能所】
75	基于 RFID 与 GPRS 的 冷链物流动态监测系 统	2015SR205361	2015-10-24	胡泽林 张 建 李 森 董 俊 李华龙	中国科学院合肥物质科 学研究院【合肥智能所】
76	基于 RFID 的冷链物流 实时数据采集与人机 交互系统	2015SR205359	2015-10-24	胡泽林 张 建 李 森 董 俊 李华龙	中国科学院合肥物质科 学研究院【合肥智能所】
77	汉维日常用语 200 句 有声版软件	2015SR204204	2015-10-23	李 森 陈 雷 卫林钰 杨振新	中国科学院合肥物质科 学研究院【合肥智能所】
78	基于 GIS 与 GPS 的冷 链物流可视化追溯系 统	2015SR205214	2015-10-24	胡泽林 张 建 李 森 董 俊 李华龙	中国科学院合肥物质科 学研究院【合肥智能所】

序号	软件名称	登记号	登记日期	软件设计人	著作权人
79	汉维日常用语 200 句 有声版软件	2015SR205180	2015-10-24	李 森 陈 雷 卫林钰 杨振新	中国科学院合肥物质科 学研究院【合肥智能所】
80	自助式人体成分分析 仪系统软件	2015SR171741	2015-9-6	王 远 何子军 徐玉兵 马祖长 孙怡宁	中国科学院合肥物质科 学研究院【合肥智能所】
81	基于 JAVA 和 FLEX 的 温室采集数据展示系 统	2015SR171371	2015-9-6	严 曙 崔超远 黄 伟 胡晓波 王 敏	中国科学院合肥物质科 学研究院【合肥智能所】
82	基于 CS 模式的数据采 集与控制系统	2015SR171363	2015-9-6	严 曙 崔超远 黄 伟 胡晓波 王 敏	中国科学院合肥物质科 学研究院【合肥智能所】
83	数据采集与控制服务 系统	2015SR170980	2015-9-6	严 曙 崔超远 黄 伟 胡晓波 王 敏	中国科学院合肥物质科 学研究院【合肥智能所】
84	农村帮扶工作信息管 理系统	2015SR225658	2015-11-18	孙丙宇	中国科学院合肥物质科 学研究院【合肥智能所】
85	个性化用药智能决策 支持系统	2015SR126410	2015-7-7	王红强	中国科学院合肥物质科 学研究院【合肥智能所】
86	种质溯源信息管理系 统	2015SR232975	2015-11-25	李 伟 王儒敬 宋良图 黄 河 胡宜敏 魏圆圆 赵 赛 江 勇 金 洲 孙友强 刘 梅 谢成军 周林立	中国科学院合肥物质科 学研究院【合肥智能所】
87	农资商品流通溯源平 台软件	2015SR234543	2015-11-26	李 伟 王儒敬 宋良图 黄 河 胡宜敏 魏圆圆 赵 赛 江 勇 金 洲 孙友强 张俊卿 谢成军 周林立	中国科学院合肥物质科 学研究院【合肥智能所】

附录5. 新增重要科研项目目录

序号	项目来源	编号	项目名称	负责人	经费(万)	起止时间
1	国家自然科学基金 金国家重大科研 仪器研制项目	41527808	便携式外场大气气溶胶 光电子成像能谱仪	黄伟	766.4478	2016-2020
2	国家自然科学基金 金国家杰出青年 科学基金	51525703	超导托卡马克装置关键 科学与技术研究	宋云海	350	2016-2020
3	国家自然科学基金 金重点项目	11534012	辐照条件下材料缺陷演 化机理与性能模拟	曾雄	300	2016-2020
4	国家自然科学基金 金重点项目	41530644	基于被动 DOAS 网的我国 东部大气污染物时空 演变、输送及区域性特征 研究	谢品华	300	2016-2020
5	国家自然科学基金 金重点项目	51531006	贵金属微/纳米结构阵列 的局域电磁场增强及近 红外 SERS 效应研究	蔡伟平	300	2016-2020
6	国家自然科学基金 金联合基金重点 支持	U1532267	强磁场超高压下关联电 子材料的超导电性及相 关物性研究	张昌锦	248	2016-2019
7	国家自然科学基金 金联合基金重点 支持	U1532269	FGF21 诱导 FGFR1c 跨 膜信号转导机制研究	王俊峰	260	2016-2019
8	国家自然科学基金 金重大研究计划 重点支持项目	91544218	大气超细颗粒物凝结增 长动态过程在线分析关 键技术及机理研究	刘建国	280	2016-2019
9	国家自然科学基金 金重大研究计划 重点支持项目	91544228	过氧自由基关键化学过 程及其对大气氧化性和 细粒子生成的影响研究	张为俊	260	2016-2019
10	中国科学院科研 装备研制项目	YZ201524	高温高压下热导率原位 测量系统研制	苏付海	282	2016-2017

序号	项目来源	编号	项目名称	负责人	经费(万)	起止时间
11	中国科学院科研 装备研制项目	YZ201525	基于微流控技术细胞高 通量精确定位照射与分 析系统研制	吴李君	254	2016-2017
12	科技部 863	2015AA123702	可见光-近红外波段自校 准辐射基准源研制	李建军	538	2015-2017
13	科技部科技支撑 计划	2015BAI01B04	医用质谱光谱检测技术 与创新产品开发	储焰南	148	2015-2017
14	安徽省重大专项	15czz02024	多模影像骨科手术导航 定位系统研制	李海	100	2015-2018
15	安徽省重大专项	15czz02066	低成本硅基真空绝热板 的规模化制备与建筑应 用示范	田兴友	100	2015-2017
16	安徽省重大专项	15czz04126	车载大气污染立体分布 及输送监测系统研制	谢品华	100	2015-2017
17	安徽省重大专项	15czz03129	土壤肥力快速感知装置 与大数据施肥模型研究 与应用	王儒敬	150	2015-2017
18	中科院科发局		城镇居民健康促进技术 支撑体系和服务网络	马祖长 孙怡宁	1000	2016-2018
19	中科院科发局		环境污染光学自动监测 技术设备及产业化	赵南京	1000	2016-2018
20	中科院科发局		化肥成分在线快速检测 装置	鲁翠萍	500	2016-2018
21	中科院科发局		高效、高稳定和大面积荧 光集光钙钛矿	潘旭	200	2016-2018
22	中科院科发局		土壤污染物便携检测设 备及其系统集成	张忠平	400	2016-2018

附录6. 2002-2015获奖项目

获奖项目名称	奖励类别	等级	年份
大气细颗粒物在线监测关键技术及产业化	国家科技进步	二等奖	2015
叶普盖尼·维利霍夫 (Evgeny Velikhov)	国家国际科技合作奖		2015
4600 兆伏安聚变电源系统及其高功率四象限变流单元研发和应用项目	安徽省科技进步奖	一等奖	2015
亚历山大·冈察洛夫 (Alexander Goncharov)	中国政府友谊奖		2015
谢中立	合肥市科学技术合作奖		2015
强流氦聚变中子源加速器用 350KV 大功率高压直流开关电源	中国电源学会科技进步奖	一等奖	2015
高灵敏半导体纳米结构气体传感器及其对有机污染物的快速检测	中国分析测试协会	青年奖	2015
孔庆平	国际内耗学术界甄纳奖	最高奖	2014
李建刚	安徽省重大科技成就奖	特等奖	2014
异质复杂纳米结构的构筑及纳米结构阵列对有毒物质的敏感性	安徽省自然科学奖	一等奖	2014
大气光学参数综合探测技术与设备及其应用	安徽省科技进步奖	一等奖	2014
大气颗粒物 (PM10/PM2.5) 监测关键技术及设备产业化	安徽省科技进步奖	一等奖	2014
大型铠装超导导体制造关键技术及应用	安徽省科技进步奖	一等奖	2014
多用途欠驱动仿人机器人手爪研制	安徽省科技进步奖	三等奖	2014
2014-J-24502-1-01-D07 (单位排名第7)	国家科技进步	一等奖	2014
2014703310028632-3 (单位排名第3)	军队科技进步	二等奖	2014
2014806410028632-3 (单位排名第3)	军队科技进步	二等奖	2014
中国科学院合肥物质科学研究院超导托卡马克创新团队	国家科技进步奖	创新团队奖	2013
上海光源国家重大科学工程 (单位排名第9)	国家科技进步奖	一等奖	2013
面向痕量快速检测的纳米传感原理与分析方法	安徽省自然科学奖	一等奖	2013
重金属离子和放射性核素在环境中化学行为和污染治理研究	安徽省自然科学奖	一等奖	2013
新型触摸屏纳米功能薄膜制备关键技术及应用	安徽省科技进步奖	二等奖	2013
Herschel A. Rabitz	安徽省黄山友谊奖		2013
RCA001A (单位排名第三)	军队科技进步奖	一等奖	2013
J20130101 (个人排名第十五)	军队科技进步奖	一等奖	2013

获奖项目名称	奖励类别	等级	年份
固定式柴油一体化机动车尾气遥测监测系统(单位排名第5)	环保部科学技术	一等奖	2013
金笼子与外场下纳米结构转变的研究 (排名第二)	国家自然科学奖	二等奖	2012
中国遥感卫星辐射校正场技术系统 (单位排名第二)	国家科技进步奖	二等奖	2012
刘文清	安徽省重大科技成就奖	特等奖	2012
纳米颗粒与微/纳结构阵列的制备及其器件性能的结构相关性研究	安徽省自然科学奖	一等奖	2012
水稻耐储藏种质发掘关键技术及应用	安徽省科技进步奖	一等奖	2012
密封性能综合检测关键技术研发与应用	安徽省科技进步奖	三等奖	2012
大气成分垂直分布探测的多轴差分吸收光谱方法与装置 (ZL200710024299.4)	中国专利奖	优秀奖	2012
偏振遥感的系统化理论、方法及几个发现 (单位排名第二)	北京市科学技术奖	一等奖	2012
上海光源国家重大科学工程 (单位排名第十一)	上海市科技进步奖	特等奖	2012
开放空间高含硫天然气管线泄漏激光在线监测系统(单位排名第四)	山东省技术发明奖	三等奖	2012
2012863802102(个人排名第五)	军队科技进步奖	一等奖	2012
xxx 研制及 MTF 测量技术 (单位排名第二)	军队科技进步奖	二等奖	2012
天宫一号xxx在轨定标与反演技术 (个人排名第七)	军队科技进步奖	二等奖	2012
xxx 运行状态分析与异常定位技术(个人排名第八)	军队科技进步奖	二等奖	2012
大气光学湍流廓线模式	军队科技进步奖	三等奖	2012
大气湍流综合测量仪	军队科技进步奖	三等奖	2012
xxx	军队科技进步奖	三等奖	2012
基于力传感的人体运动信息在线获取方法与现场训练指导系统	国家技术发明奖	二等奖	2011
大气环境综合立体监测技术研发、系统应用及设备产业化	国家科技进步奖	二等奖	2011
2011-J-24502-2-02-D07 (单位排名第七)	国家科技进步奖	二等奖	2011
纳米材料的可控制备和性能调控	安徽省自然科学奖	一等奖	2011
xxx 遥测报警系统 (单位排名第四)	国防科技进步奖	二等奖	2011
大气痕量气体柱浓度及其廓线在线监测技术与应用	环保部科学技术	一等奖	2011
中子学软件与次临界堆概念研究	中国核能行业协会科学技术奖	一等奖	2011
xxxxx 工程	国家科技进步奖	一等奖	2010
张立德	安徽省重大科技成就奖	特等奖	2010
神经网络与统计学习的理论与应用研究	安徽省自然科学奖	一等奖	2010

获奖项目名称	奖励类别	等级	年份
大气环境综合立体监测技术应用及设备产业化	安徽省科技进步奖	一等奖	2010
中子学软件与次临界堆概念研究	国家能源科学技术进步奖	一等奖	2010
文森特·陈 (Vincent Chan)	国家国际科技合作奖		2009
过渡族金属氧(硫)化物的电磁行为研究(排名第二)	国家自然科学奖	二等奖	2009
EAST 团队	华人物理学会	亚洲杰出成就奖	2009
反应堆中子学方法与包层新概念研究	安徽省自然科学奖	一等奖	2009
体育竞技项目综合测试与训练指导系统	安徽省科技进步奖	一等奖	2009
全超导非圆截面托卡马克核聚变实验装置(EAST)的研制	国家科技进步奖	一等奖	2008
农业智能系统技术体系研究与平台研发及其应用	国家科技进步奖	二等奖	2008
空气质量和污染源环境光学监测技术系统与应用	国家科技进步奖	二等奖	2007
EAST 大科学工程研究集体	中科院杰出科技成就奖		2007
一维纳米线及其有序阵列的制备研究	国家自然科学奖	二等奖	2006
低能离子束细胞修饰技术和装置	国家技术发明奖	二等奖	2006
光谱法水体 COD/DOC 在线监测系统及其应用	安徽省科技进步奖	一等奖	2008
液态金属关键问题研究	安徽省自然科学奖	二等奖	2008
多维传感器研究与应用	安徽省科技进步奖	二等奖	2008
EAST 非圆截面全超导托卡马克聚变实验装置的研制	安徽省科技进步奖	一等奖	2007
过渡族金属氧化物自旋电子材料研究	安徽省自然科学奖	一等奖	2007
城市空气质量监测子系统	安徽省科技进步奖	一等奖	2006
精确放疗相关科学问题研究	安徽省自然科学奖	一等奖	2006
可调谐红外激光差分吸收汽车尾气道边监测系统	安徽省科技进步奖	二等奖	2005
肯·金特 (Kenneth W. Gentle)	国家国际科技合作奖		2004
农业智能系统技术体系研究与平台研发及其应用	安徽省科技进步奖	一等奖	2003
低能离子束细胞修饰技术和装置(ZL93103361.6)	中国专利奖	金奖	2003
无机纳米线和纳米线阵列	安徽省自然科学奖	一等奖	2002
超导托卡马克上的准稳态高参数等离子体物理实验研究	安徽省科技进步奖	一等奖	2002
紫外差分吸收光谱法烟道 SO ₂ 在线监测仪	安徽省科技进步奖	二等奖	2002



委员会

合肥物质科学研究院第一届发展战略咨询委员会

主任:郭传杰 中国科学院,研究员

副主任:

于 淦 中国科学院物理研究所,中国科学院院士
 许祖彦 中国科学院理化技术研究所,中国工程院院士
 张维岩 中国工程物理研究院,中国科学院院士
 郝吉明 清华大学,中国工程院院士

成 员:

叶朝晖	中国科学院武汉物理与数学研究所,中国科学院院士	欧阳晓平	西北核技术研究所,中国工程院院士
万元熙	中国科学院合肥物质科学研究院,中国工程院院士	金 锋	中国科学院物理研究所,研究员
石广玉	中国科学院大气物理研究所,中国科学院院士	陈 耀	浙江大学,教授
包信和	复旦大学,中国科学院院士	俞昌旋	中国科学技术大学,中国科学院院士
刘文清	中国科学院合肥物质科学研究院,中国工程院院士	施建渝	中国科学技术大学,中国科学院院士
刘 永	核工业西南物理研究院,研究员	徐互展	中国科学院上海光学精密机械研究所,中国科学院院士
刘向前	总装装甲车装备技术研究所,正研级高级工程师	袁知本	中国科学院合肥物质科学研究院,中国工程院院士
朱邦芬	清华大学,中国科学院院士	袁旗煌	北京大学,中国科学院院士
刘鸣华	国家纳米科学中心,研究员	谢华安	福建省农业科学院,中国科学院院士
江桂斌	中国科学院生态环境研究中心,中国科学院院士	谢纪康	中国科学院合肥物质科学研究院,研究员
张学军	安徽医科大学,教授	程顺和	江苏省农业科学院,中国工程院院士
邢定钰	南京大学,中国科学院院士	熊有伦	华中科技大学,中国科学院院士
沈保根	中国科学院物理研究所,中国科学院院士	潘德炉	国家海洋局第二海洋研究所,中国工程院院士
张柏恒	中国科学技术大学,中国科学院院士	魏复盛	中国环境监测总站,中国工程院院士

合肥物质科学研究院第四届学术委员会

主任:刘文清

副主任:李建刚 蔡伟平

委员(按姓氏笔画排序):

毛庆和 王俊峰 叶民友 刘长松 刘文清 孙玉平 孙兆奇 孙怡宁 刘海燕 宋云涛 吴玉程
陈仙辉 吴丽芳 汪凯 张忠平 李建刚 李陶 郁杰 俞书宏 俞汉青 骆敏舟 徐国盛
梁华为 储焰南 蔡伟平

合肥物质科学研究院第二届学术道德委员会

主任:刘文清

副主任:蔡伟平 邹士平

委员(按姓氏笔画排序):

孔令成 孙玉平 许安 张晓东 吴海信 郑小兵 郁杰 屈哲 黄行九 梁长浩 梁华为
储焰南

合肥物质科学研究院第四届学位评定委员会

主任:匡光力

副主任:万宝年

委员(按姓氏笔画排序):

万元熙 王英俭 王俊峰 王儒敬 傅鹏 刘文清 孙玉平 宋云涛 吴李君 张忠平 吴宜灿
吴海信 张裕恒 孟国文 龚知本 谢品华 曾雄

秘书:李贵明

合肥物质科学研究院第二届医学伦理委员会

主任:万宝年

副主任:王宏志

委员(按姓氏笔画排序):

王俊峰 刘青松 刘勇 孙怡宁 吴李君 吴宜灿 林文楚 屈哲 钟凯 韩伟 储焰南

合肥物质科学研究院第一届动物实验管理委员会

主任委员:匡光力

副主任委员:江海河 钟凯

委员(按姓氏笔画排序):

王俊峰 王宏志 田明亮 刘青松 吴李君 张忠平 林文楚 欧阳峥嵘 韩伟

合肥物质科学研究院第一届实验动物伦理委员会

主任委员:匡光力

副主任委员:江海河

委员(按姓氏笔画排序):

王俊峰 刘青松 杨武林 张欣 屈哲 林文楚 赵国平 钟凯 韩伟