

# 我校铁基高温超导研究成果 荣获国家自然科学一等奖

两项成果获国家自然科学二等奖 一项成果获国家科技进步一等奖

**本报讯** 1月10日上午，中共中央、国务院在北京隆重举行国家科学技术奖励大会。我校陈仙辉教授与中国科学院物理所的合作者由于在铁基高温超导研究领域做出的突出贡献，被授予国家自然科学一等奖。在这之前，自2000年起，国家自然科学一等奖13年里有9次空缺，目前已连续空缺3年。

我校物理学院/合肥微尺度物质科学国家实验室(筹)陈仙辉教授与中科院物理研究所赵忠贤院士、王楠林研究员、闻海虎研究员、方忠教授研究团队基于该领域的长期积累,做出了大量原创性工作,取得了突破性进展,赢得了国际学术界广泛认可,引领和推动了铁基超导及相关领域的研究和发 展,激发了世界范围内新一轮高温超导研究热潮。鉴于在“40K以上铁基高温超导体的发现及若干基本物理性质研究”方面的突出贡献,该研究团队被授予国家自然科学一等奖这一殊荣。

本次获奖团队中有三位主要成员出自中国科大，其中赵忠贤院士为中国科大1964届本科毕业生，而陈仙辉和王楠林都是在中国科大获得博士学位。

以陈仙辉为代表的中国科大超导研究所的

研究人员一直坚持在高温超导研究领域，20年如一日默默耕耘，并与物理所的同行建立了良好的合作研究。

2008年2月,日本科学家发现了一种临界温度为26K(零下247.15摄氏度)的新型超导材料,引起陈仙辉的关注。他当天就与几名研究生成立攻关小组。经过一个多月没日没夜的拼搏,陈仙辉小组在国际上首次获得了临界温度达到43 K(零下230.15摄氏度)的铁基化合物超导体——氟掺杂钆氧铁砷化合物,突破了麦克米兰极限,表明发现了新一类的高温超导体。这项成果发表在《自然》上,引起全世界科学家的关注,成为2008年全世界最具影响和被引用最多的5篇论文之一。

继陈仙辉小组之后,物理所王楠林小组独立地报道了氟掺杂的铈氧铁砷化合物在 41 K (零下 232.15 摄氏度) 表现超导电性; 该所赵忠贤领导的科研小组将该类铁砷化合物的超导临界温度提升至 55 开尔文 (零下 218.15 摄氏度)。

中国科大和物理所的科学家们在铁基高温超导研究中取得了举世瞩目的成就，引领了国际研究的热潮。国际知名科学刊物《科学》刊

发了“新超导体将中国物理学家推到最前沿”的专题评述,称“中国如洪流般涌现的研究结果标志着,在凝聚态物理领域,中国已经成为一个强国”。同时铁基超导体研究被评为美国《自然》杂志“2008年度十大科学突破”、美国物理学会“2008年度物理学重大事件”及欧洲物理学会“2008年度最佳”。

此外，今年我校成果还荣获国家自然科学基金二等奖2项、国家科技进步一等奖1项。化学与材料科学学院/合肥微尺度物质科学国家实验室（筹）龚流柱教授与中科院成都有机化学研究所蒋耀忠院士等人，在“有机小分子和金属不对称催化体系及其协同效应研究”方面做出了重要贡献，荣获国家自然科学基金二等奖；我校同步辐射国家实验室作为第3完成单位与上海应用物理研究所等单位合作完成的“上海光源国家重大科学工程”项目，获得国家科学技术进步一等奖；我校物理学院闫沐霖教授作为第5完成人与高能物理研究所金山研究员等人合作完成的“北京谱仪Ⅱ实验发现新粒子”项目，获得国家自然科学二等奖。

(新闻中心 科技处)

# 中国科大提出光解水制氢的新机制

**本报讯** 合肥微尺度物质科学国家实验室、化学与材料科学学院杨金龙教授研究组最近提出了一种新的光解水的催化机制,使得利用红外光进行光解水制氢成为可能,为今后全频谱利用太阳能铺平了道路。此成果发表在最新一期的物理评论快报上。

利用太阳光分解水制氢，为人类提供清洁燃料，被视为化学的圣杯。水分解是吸热反应，传统理论要求光催化剂的能隙至少要大于反应吸热(1.23eV)，因而占太阳光能量近一半的红外光无法被吸收用来分解水制氢。杨金龙教授研究组提出具有内禀电极矩的二维纳米催化剂，可突破传统理论对催化剂能隙的限制，用红外光也可以分解水产生氢气。这种催化剂存在偶极内电场，吸附在催化剂两个表面上的水分子会感受到不同的静电势，从而导致两个表面上的水的氧化还原电势变得不再相同。如果氧化和还原分别发生在不同的表面，催化剂受到的能隙限制原则上将不再存在。在这一新的光解水机制中，不仅紫外光和可见光，红外光也可以用来促进水分解产生氢气。另外，这种催化剂的光激发是一个电荷转移过程，电子和空穴分别产生在两个不同的表面，催化剂固有偶极电场有效促进了光子电子空穴对的空间分离，并做功帮助水分解产生氢气。基于这一机制，他们设计了一种双层氮化硼纳米体系，其两个表面分别用氢和氟修饰。理论计算与模拟表明这是一种有效的红外光催化分解水体系。

这一工作大大扩展了太阳能转化为化学能中可利用的太阳光频谱范围,有望对未来新能源技术的发展产生重要影响。英国物理学会的物理世界网站发专文对此成果进行了介绍和评价。

(化学与材料科学学院)

## 中央督导组来我校检查党的群众路线教育实践活动整改落实情况

本报讯 1月5日，中央党的群众路线教育实践活动第44督导组组长祝家麟、副组长袁自煌等一行8人专程来我校，对我校教育实践活动整改落实情况进行检查指导。督导组听取了我校党的群众路线教育实践活动整改落实工作情况的汇报，并就整改落实情况进行了实地考察。

上午，学校在218楼二楼会议室举行党的群众路线教育实践活动工作汇报会，中央督导组全体成员，校领导许武、侯建国、鹿明、叶向东、张淑林、陈晓剑、周先意、朱长飞、尹登泽、赵永飞、潘建伟，党的群众路线教育实践活动领导小组办公室全体成员参加了会议。

校党委书记许武代表学校教育实践活动领导小组作整改落实工作汇报。他从校级领导班子带头整改落实、党员领导干部坚持群众路线的自觉性和坚定性显著增强，专项治理取得突出成效，长效机制初步建立，师生关注的热点难点问题得到扎实解决，贯彻落实三中全会精神、积极推进学校改革发展等五个方面汇报了我校整改落实工作取得的进展和学校改革发展取得的成绩。

祝家麟代表中央督导组对我校教育实践活动整改工作取得的成效表示肯定。他强调,要充分认识开展党的群众路线教育实践活动的重大历史意义,通过狠抓“四风”问题,牢固树立宗旨意识,使教育实践活动取得真正实效。他表示,整改落实工作,制度建设是关键,制度建设不能

## 秦礼萍教授获豪特曼斯奖

**本报讯** 近日，我校地球和空间科学学院秦礼萍教授收到来自欧洲地球化学学会主席 Chris Ballentine 教授的来信，通知她因在应用同位素异常来研究太阳系形成时的天文学环境方面所取得的突出成就而荣获欧洲地球化学学会 2014 年豪特曼斯奖。据悉，秦礼萍博士是获此奖项的第一位中国人。

秦礼萍教授 2001 年毕业于我校地球和空间科学系地球化学专业，获得郭沫若奖学金。后赴美深造，2007 年在美国芝加哥大学地球物理系获得博士学位。之后，相继获美

蹴而就，要明确为什么要“废、修、立”，同时制度要有执行力，教育实践活动的成果要靠制度来维护。他要求认真学习习近平总书记在听取河北省党的群众路线教育实践活动总体情况汇报时的讲话精神，确保整改工作取得真正实效，确保制度行得通，确保教育实践活动善始善终。在下一阶段的教育实践活动中，要认真总结，听取广大师生特别是广大干部的意见和建议，对教育实践活动作出实事求是的评价，同时要把学习贯彻始终，要在系统总结的基础上，加大宣传力度，让广大师生深切感受到教育实践活动取得的成效。

汇报会结束后，中央督导组一行在许武、鹿明、周先意、赵永飞的陪同下先后到校史馆、文体中心、微尺度物质科学国家实验室、所系结合专家公寓、第五教学楼、研究生入学统考考场、火灾科学国家重点实验室、国家同步辐射实验室、核科学技术学院、西区学生食堂、科大讯飞、先进技术研究院进行实地考察，详细了解我校教育实践活动整改落实情况。中央督导组还专程到合肥物质科学研究院就科教结合、协同创新单元进行实地考察。

考察中，各单位负责人汇报了本单位的工作情况<sub>1</sub>及整改落实情况，中央督导组与各单位负责人进行了现场交流，并对各单位进一步开展好整改落实工作进行了具体指导。(汪银生)

国卡耐基研究院和劳伦斯伯克利国家实验室博士后奖学金，继续从事天体化学与地球化学研究。2012年，秦礼萍入选中组部第二批“青年千人计划”后回国工作，担任中国科大教授、博士生导师。秦礼萍教授主要是利用短周期放射性同位素定年体系研究太阳系早期物质的形成与演化，并通过对比陨石中金属和重同位素异常的观察来研究太阳系形成时的天文环境。她在 *Science*、*Nature Geoscience*、*Geochimica Cosmochimica et Acta* 和 *Earth and Planetary Science Letters* 等国际高影响力专业期刊上发表学术论文十余篇，受到国内外同行的高度评价。

我科学家成果  
入选美国物理学会  
2013年度国际  
物理学重大进展

**本报讯** 美国物理学会《物理》杂志2013年12月30日公布了2013年度国际物理学领域的十一项重大进展,我校潘建伟教授及其同事张强、马雄峰和陈腾云等“利用测量器件无关量子密钥分发解决量子黑客隐患”的研究成果位列其中。

《物理》杂志以“量子胜利的一年——但还没有量子计算机”为题报道了中国科学家成功解决量子黑客隐患这一重要成果：“尽管量子计算机仍然是遥远的未来，但是2013年科学家们却报道了一系列量子信息和量子通信领域的胜利。在量子密码方面，两个独立的研究组报道了一种新的加密手段，可以提供绝对的安全性，以解决量子黑客隐患。”潘建伟等解决量子黑客隐患的研究成果发表在2013年9月24日出版的国际权威物理学期刊《物理评论快报》上，得到了包括美国《科学》杂志、美国物理学会《物理》杂志和英国著名新闻刊物《经济学家》在内的多家欧美科技新闻媒体的专题报道。

这是潘建伟及其同事在量子通信和量子计算领域的研究成果第十次入选欧洲物理学会或美国物理学会国际物理学“年度重大进展”，标志着我国在量子通信研究方向上继续保持着国际领先地位。

(微尺度物质科学国家实验室)

郭光灿院士  
当选2013年度  
科技创新人物

本报讯 2013年12月29日晚，以“创新改变中国”为主题的“科技盛典——2013年度CCTV科技创新人物”颁奖典礼在央视十套播出，共揭晓十位年度科技创新人物，我校教授、中科院量子信息重点实验室郭光灿院士当选2013年度CCTV科技创新人物。

评委会一致认为：“郭光灿院士是我国最早从事量子信息研究的科学家，作为国内量子信息方向的第一批研究者，将我国量子领域的研究引入轨道并建立了国内第一条基于量子密码的保密通信线路。如今他创造力不衰，又在量子计算机的新型领域另辟蹊径，走在了世界前沿，当选2013年度科技创新人物。”

自2012年起，央视“科技盛典”每年评选一次，推选委员会以两院院士代表为主，加上主办方代表、媒体代表、学会协会代表和其他相关各界代表共同组成，并经两轮评审，最终推举出十位获奖者。

本届“科技盛典”以2013年百姓关注的十个科学关键词：“一堂物理课”、“一项世界纪录”、“一个实验”、“一场竞赛”、“一个病毒”、“一个细胞”、“一次起飞”、“一次远航”、“一场争论”、“一个传说”为线索，展现了2013年度科技创新人物和团队的科技成就，讲述中国科学家通过科技创新改善百姓生活、创造巨大效益、引领未来发展的一个个生动感人的故事。（曹皓）