



中国科大报



官方微信 官方微博

第1088期 2025年5月15日

Http://zgkdb.ustc.edu.cn

Email:zgkdb@ustc.edu.cn

本期4版

ZHONGGUO KEDA BAO

《自然》：中国科大成功制备高性能纯红光钙钛矿LED

本报讯 中国科大姚宏斌、樊逢佳、林岳、胡伟团队通过给发光二极管(LED)“拍片子”，找到了制约钙钛矿LED性能瓶颈的原因，并成功制备出高性能纯红光钙钛矿LED。相关研究成果于北京时间5月7日在线发表在国际学术期刊《自然》(Nature)上。

金属卤化物钙钛矿是新一代明星半导体材料，作为LED中的发光层材料，具有载流子迁移率高、色彩纯度高、色域广等优势。纯红光钙钛矿LED作为三基色之一的光源，在未来高清显示领域极具潜力，应用前景广阔，但目前存在亮度与效率难以兼顾等研究难点。

中国科大研究团队主要解决了纯红光钙钛矿LED亮度低、效率低的问题。

樊逢佳团队自主研发的给LED“拍片子”的“黑科技”——电致发光瞬态吸收光谱技术

(EETA)，探测LED内部的电子(负电)和空穴(正电)，发现空穴泄漏到电子传输层是纯红光钙钛矿LED性能瓶颈的原因。

姚宏斌团队提出一种新的材料结构设计——“三维钙钛矿异质结”有效抑制了空穴泄漏。团队在钙钛矿晶格内部插入有机分子，改变发光层晶体结构，构建了阻挡空穴离开发光层的“水坝”——“宽带隙能垒”，在实现载流子限制的同时，保持高迁移率。姚宏斌教授联合胡伟教授对这一创新型设计进行了理论分析，林岳教授则利用球差电镜充分验证了这一材料。

团队基于“三维钙钛矿异质结”创造的纯红光钙钛矿LED具有国际领先水平的高性能：峰值外量子效率(EQE)达到24.2%，与顶级OLED水平相当；最大亮度为24600 cd/m²(坎德拉每平方米)，相比之前报道的纯红光三基色钙钛矿LED提升

了三倍；并且器件展现出非常低的效率滚降——亮度为22670 cd/m²时，器件依然具有超过10%的EQE。

这项研究展现出团队创造的三维钙钛矿异质结材料在高效、明亮且稳定钙钛矿LED方面的巨大潜力。

中国科大宋永慧(博士)、李波(博士后)、王子健(博士研究生)和台晓琳(博士研究生)为本文的共同第一作者；中国科大姚宏斌教授、樊逢佳教授、林岳教授和胡伟教授为本论文的共同通讯作者。本工作得到国家自然科学基金委、科技部等基金支持。理化科学实验中心为本课题的开展提供了SEM、PL、UV-vis、球差电镜等表征设备的支持。

(化学与材料科学学院 合肥微尺度物质科学国家研究中心 物理学院 科研部 党委宣传部)

《细胞》：中国科大揭示植物生长素内向运输机制

本报讯 中国科大林峰、刘欣团队与谭树堂团队合作，在植物激素运输领域取得重要研究成果，首次报道了植物生长素内向转运蛋白AUX1的三维结构，系统阐释了该蛋白依赖于质子浓度梯度向胞内运输生长素的分子机制。相关成果于北京时间5月15日发表在国际学术期刊《细胞》(Cell)上。

这是林峰团队近5年来，继在《自然》《科学》杂志接连发表论文后，于植物激素生长领域再度报道的又一研究成果。

生长素是第一个被发现的植物激素，几乎参与了植物生长发育调控的每个过程。尤其引人注目的是，生长素在植物体内呈现出明显的极性运输特性，即沿着特定方向在细胞间流动。日常常见的向日葵“转头”运动就是生长素在向光侧和背光侧分

布不均匀产生的结果。而AUX1/LAX家族蛋白作为将生长素从细胞外转运至细胞内的“搬运工”，在极性运输中发挥着关键作用。

目前，现有研究对AUX1/LAX家族蛋白仍然缺乏分子水平的认知。为了突破理解生长素极性运输机制的这一关键“缺口”，研究团队针对首个被鉴定的生长素内向运输蛋白拟南芥AUX1蛋白展开了研究。

研究团队首先搭建了基于放射性同位素的生长素内向运输检测体系，结合生化手段证实了AUX1蛋白的生长素结合和转运活性受到质子浓度的影响，并被小分子抑制剂CHPAA等抑制。进一步，研究团队利用冷冻电镜技术解析了AUX1在底物结合状态、与底物生长素IAA结合状态、与CHPAA结合等不同状态下的高分辨率三维结构，首次揭示了

AUX1/LAX家族蛋白的形态。

同时，研究团队进一步解析了AUX1在CHPAA结合状态下的结构，为其抑制机理提供了见解，并提出了AUX1依赖于质子浓度梯度来介导生长素内向运输的转运模型。

本研究填补了生长素极性运输研究的关键空白，加深了对植物激素运输机制的理解，也为未来农业应用奠定了基础，有望在除草剂开发、提升作物产量和耐旱适应性等方面发挥应用价值。

中国科大杨智森、魏安、甘雨琳，香港中文大学(深圳)刘慧慧为论文共同第一作者，中国科大林峰教授、刘欣副教授、谭树堂教授为论文共同通讯作者。

(生命科学学院 科研部 党委宣传部)

量子物理百年科普展在中国科大举办开幕式

本报讯 5月9日下午，“Q世纪：量子物理百年科普展”开幕式在中国科大中区艺术教学中心举行。中国科大党委书记舒歌群，中国科学院量子信息与量子科技创新研究院院长潘建伟，安徽省教育工委委员、省教育厅副厅长刘义勋等出席开幕式并致辞。

舒歌群表示，进入21世纪以来，量子科技发展突飞猛进，成为新一轮科技革命和产业变革的前沿领域。习近平总书记深刻指出，加快发展量子科技，对促进高质量发展、保障国家信息安全具有重要作用。强调“要充分认识推动量子科技发展的重要性和紧迫性，加强量子科技发展战略谋划和系统布局，把握大趋势，下好先手棋”。近年来，中国科大牢记总书记嘱托，瞄准世界科技前沿，服务国家重大战略需求，通过多学科交叉和“产学研”协同创新，在量子科学领域持续做出突破性创新成果。借由展览，大家能够以量子物理的百年历程中获得启迪与收获，把握新一轮科技革命和产业变革深入发展，量子科技成果密集涌现的重要历史机遇，将个人兴趣融入国家需要与社会发展当中，自由思考、大胆假设、严谨求证，把红旗插上科学的高峰。

潘建伟表示，2025年是量子力学诞生一百周年，也是联合国教科文组织确立的“国际量子科学与技术年”。百年间，量子力学掀起的科学革命彻底改变了人类社会的面貌——从半导体、激光到核磁共振，从超导技术到全球卫星定位系统，量子科学早已融入我们生活的方方面面。近年来，以中国科大为代表的一批中国科学家对量

子力学发展做出了重要贡献，也为未来量子力学发展开启了无限可能。希望观众能够通过这场展览，一同感受到量子科学的魅力；也希望本次展览能作为孩子们的中心播下量子力学的种子，领略量子世界的奇妙。

刘义勋表示，这场以“百年”为尺度的科普展，不仅是对量子物理发展历程的回望，更是安徽在科技创新与科学普及“两翼齐飞”中的生动

实践。展览落地中国科大，既彰显了高校作为科普主阵地的责任担当，也为全省青少年打开了一扇“触摸未来”的窗口。

今年是现代量子力学诞生100周年，该展作为庆祝“量子百年”系列活动的重要组成部分，由中国科大上海研究院、上海市浦东新区南汇量子科技交流中心等单位共同主办。这场融合前沿科技与艺术表达的沉浸式展览，将带领观众穿越量子力学的百年发展长河，开启一场颠覆认知的科学美学之旅。

(上海研究院)



新疆师范大学来校调研交流

本报讯 5月8日，新疆师范大学党委书记蒋海军、党委副书记王世杰一行来校调研，就进一步深化对口支援工作进行座谈交流。校党委书记舒歌群出席座谈会，党委常委、副校长邓建松主持会议，我校相关部门负责同志参加座谈。调研期间，校长蒋海军一行还参观了我校。

舒歌群对蒋海军一行来访表示欢迎。他指出，自2006年学科援疆以来，两校在长期交流合作中已逐步形成有效的对口支援合作模式。他强

调，对口支援是学校服务国家战略、履行社会责任的重要政治任务。中国科大将一如既往地支持新疆师大高水平大学建设，根据新疆师大发展需求，全力支持相关重点学科发展，在学科建设、人才培养、科研合作等方面给予帮助和支持，助力新疆师大提升办学水平，服务新疆经济社会高质量发展。

蒋海军对中国科大长期以来对新疆师大的倾情帮助表示感谢。他介绍了新疆师大发展现状和

需求，希望中国科大继续在人才培养、师资队伍、博士点申报、学科建设等方面给予指导和支持，共同申报自治区“两重”项目，通过科研项目合作推进新疆师大乃至自治区人才教育科技一体发展。

邓建松结合学校实际，对新疆师大合作需求进行回应，作具体工作部署。参会人员围绕学科建设、人才培养、科研合作、柔性引才等工作进行了深入研讨。

调研期间，蒋海军一行参观了校史馆。
(党政办公室 帮扶办公室)

中国科大4名外国专家获得第十六届安徽省“黄山友谊奖”

本报讯 5月12日，安徽省科技创新大会在合肥隆重举行。大会授予来自16家单位的20位外国专家第十六届安徽省“黄山友谊奖”，以表彰他们为安徽经济社会发展和国际交流作出的突出贡献。我校共有4位优秀外国专家获此殊荣，曾领导为获奖代表领奖。

近年来，为践行习近平总书记“聚天下英才而用之”的战略思想，我校以全球视野构建多层

次引智体系，设立国际学者中心优化服务，确保外国专家安心工作，助力我校国际科研合作和人才培养工作的蓬勃发展。全校组织实施中国科学院长、人社部、科技部、教育部等省部引智国外智力项目，并结合学校实际和需求，设立“大师论坛”“国际访问教授计划”等特色校级引智项目。通过多项引智举措，2024年我校境外来访专家达2526人次，突破历史新高。

安徽省“黄山友谊奖”(英文名: Huangshan Friendship Award of Anhui Province)，于1995年设立，是安徽省政府授予在安徽工作并作出突出贡献的外国专家的最高荣誉奖项。迄今为止已成功举办了16届。该奖项对宣传推介安徽、激励外国专家在皖工作，促进安徽加速崛起产生了积极深远的影响，深受社会各界和外国专家的好评。我校累计有11位外国专家获奖。(国际合作与交流部)

本报讯 近日，校党委书记舒歌群一行赴贵州省调研，推进省校合作工作，与贵州省签署省校战略合作协议，与贵州大学签署“组团式”帮扶合作协议。校党委常委、副校长邓建松，党委常委、宣传部部长王伟，以及有关职能部门、学院负责同志陪同调研。

4月27日，贵州省委书记、省人大常委会主任徐麟，贵州省委副书记、省长李炳军在贵阳会见舒歌群一行，共同出席《贵州省人民政府 中国科大战略合作协议》签约仪式。贵州省委常委、统战部部长郭强，副省长张敬平，校党委常委、副校长邓建松，党委常委、宣传部部长王伟参加。

徐麟、李炳军向舒歌群一行表示欢迎，感谢中国科大对贵州的关心帮助，希望双方共同落实好战略合作协议，推动省校交流合作取得更多成果，更好助力贵州高质量发展。舒歌群代表中国科大感谢贵州给予的大力支持，介绍了学校与贵州的合作情况，表示将以此次签约为契机，充分发挥各自优势，推动各领域交流合作不断迈上新台阶，为贵州高质量发展贡献更大力量。

邓建松代表双方在合作协议上签字。根据协议，双方将在科技研究和成果转化、科技服务平台建设、高等教育、人才培养和交流、乡村振兴等方面深化合作。

28日上午，《中国科大 贵州大学“组团式”帮扶合作协议》签约仪式在贵州大学举行。中国科大党委常委、副校长邓建松，贵州大学党委常委、副校长张林代表双方签署协议。贵州省委常委、省委统战部部长郭强，中国科大党委书记舒歌群，贵州省委科技书记项长权，贵州省委教育工委副书记宋广斌，中国工程院院士、贵州大学校长宋宝安，中国科大党委常委、宣传部部长王伟出席见证。根据协议，双方将紧紧围绕“双一流”建设目标开展交流合作，支持贵州大学提升人才培养、科技创新和社会服务能力，共同推动“组团式”帮扶合作工作迈上新台阶。

在黔期间，舒歌群一行看望了中国科大在黔校友并召开座谈会，调研了贵州科学城、中国科学院国家天文台500米口径球面射电望远镜。

(党政办公室 发展规划处)

本报讯 5月12日上午，安徽省科技创新大会在合肥召开，会上表彰了2023年度对我省科学技术进步、经济社会发展作出突出贡献的科技人员、科技组织和组织。省委书记梁言顺出席会议并讲话，省委副书记、省长王清宪主持会议。中国科大党委常委、副校长邓建松出席会议，我校重大成果获奖获得者俞汉青院士及一等奖项目代表参加会议并接受表彰。

大会公布了2023年度安徽省科学技术奖获奖项目及人员名单。中国科大俞汉青院士获安徽省重大科技成就奖。中国科大作为第一完成单位共有18项成果获奖，其中8项为一等奖(包括自然科学奖一等奖6项、科技进步奖一等奖2项)，另有二等奖4项、三等奖6项。

我校获2023年度安徽省自然科学奖一等奖的成果为：彭新华教授团队的“基于核自旋的量子控制与量子模拟实验研究”、余彦教授团队的“高安全、高容量锂离子电池负极材料结构调控策略及储能机制”，曾杰教授团队的“二氧化碳电还原反应中的选键过程和调控机制研究”、周荣斌教授团队的“危险感应的发现、疾病机制和干预策略研究”、胡隆华研究员团队的“隧道火灾烟气输运理论及控制方法”以及张智教授团队的“疼痛的多系统作用与干预”；科技进步奖一等奖的成果为：任继刚研究员团队的“面向空间平台的量子通信关键技术及应用”和王青松研究员团队的“锂离子电池储能系统火灾防控关键技术及应用”。

另外，中国科大附属第一医院(安徽省立医院)作为第一完成单位获安徽省自然科学奖一等奖1项，科技进步奖一等奖2项、二等奖3项、三等奖8项。(科研部)

俞汉青院士获安徽省重大科技成就奖、八项牵头成果获科学技术一等奖