

新催化剂能在可见光下高效去除甲醛

最新发现与创新

科技日报讯（实习记者孙迎迎 通讯员孙竹媛）记者近日从青岛大学获悉，该校环境科学与工程学院杨东江教授团队的朱玉坤副教授在前期光催化剂的研究基础上，成功研发用于分解甲醛等气态污染物的可见光催化剂，并实现成果转化。传统光催化剂主要是以纳米二氧化钛

为代表的半导体材料，在光的照射下，半导体材料发生光催化反应，产生出强氧化能力的空穴、羟基和超氧自由基等活性物质，可氧化分解有机化合物等，因而具有抗菌、除臭、自清洁和净化空气等功能。朱玉坤此前长期对光催化剂开展了研究，相关研究成果相继刊登在《德国应用化学国际版》《应用催化B：环境》和《材料科学与技术（英文版）》等期刊上。基于前期光催化剂的研究成果，朱玉坤又研发出用于分解甲醛等气态污染物的

可见光催化剂。该光催化剂突破了传统氧化钛光催化剂仅在紫外光条件下响应的限制，在室内自然光和日光灯的照射下，即可实现甲醛的高效去除，有效改善室内空气质量。此外，该技术在实现分解甲醛的同时兼具抗菌功效，这对夏季高温环境带来的霉菌滋生起到良好的抑制作用。同时，该催化剂具有绿色环保的优势，不会对人体和环境带来伤害和次生污染，可用于对建筑、汽车、船舶等领域的空气污染进行净化处理。

◎本报记者 陆成宽

说到锂元素，现代人并不陌生，无论是智能手机、平板电脑，还是无人机、电动汽车，都在使用锂电池供电。但这个现代感十足的元素其实几乎和宇宙一样古老，是宇宙中最早产生的元素之一。

《天体物理学杂志快报》近日发表了一项关于超富锂矮星的重要研究成果。基于郭守敬望远镜(LAMOST)中分辨率光谱数据，我国天文学家一次性发现了九颗锂元素含量极高的尚未演化的恒星，即超富锂矮星。其中一颗超富锂矮星的锂元素含量达到太阳的31倍，刷新了此类恒星的锂元素含量纪录。

“这项研究成果在揭示超富锂矮星中锂元素的起源与演化机制等方面具有重要的科学意义，同时也是LAMOST在前沿基础研究中取得的一项重要发现。”7月6日，在接受科技日报记者采访时，中科院国家天文台研究员施建荣强调。

伴随着138亿年前的大爆炸，锂元素在宇宙诞生后的20分钟内就出现了。作为构成宇宙的基本元素之一，锂元素可以说是连接宇宙大爆炸、星际物质和恒星的关键元素。

一直以来，锂元素在宇宙和恒星中演化的研究都是天文领域的重要课题。“然而，当代天文学对锂元素的理解还具有很大局限性。”施建荣坦言。

以往，天文学家发现，在极少数已经演化过的恒星中存在锂元素含量异常高的现象。这些恒星被称为富锂巨星。

过去几年，LAMOST在富锂巨星研究方面取得了一系列突破性进展，发现了一万余颗富锂巨星，加深了人类对此类稀有天体以及恒星中锂元素演化的认识。富锂巨星的存在表明，恒星演化过程中存在未知的机制，该机制可以显著改变恒星表面的锂含量。

然而，新发现的九颗奇特的超富锂矮星表明，不仅是巨星，极少数尚未演化的矮星也表现出了锂含量异常高的现象。“这九颗超富锂矮星的锂元素含量都要比太阳中的锂含量至少高三倍，这意味着这些恒星可能形成于比太阳附近锂含量更高的环境中，或者某种特殊机制增加了这些恒星表面的锂含量。”施建荣解释道。

事实上，这种还没有演化到巨星阶段的超富锂矮星十分罕见。过去，天文学家仅发现了四颗，因此对它们的形成机制也知之甚少。

超富锂矮星的形成机制一直存在很大争议。“原子扩散、恒星吸积周围的富锂物

十分罕见的超富锂矮星 我国天文学家一次发现九颗

质、处于双星系统中的恒星与伴星之间的相互作用，天文学家认为，这些因素都可能导致超富锂矮星的锂元素含量异常高的现象。”施建荣说。

通过对新发现的九颗超富锂矮星深入分析，研究人员发现，对多数超富锂矮星来说，吸积周围富锂物质可能是它们锂元素含量异常增高的主要机制，但也不排除少数超富锂矮星是双星相互作用的结果。

海南商业航天发射场项目开工

科技日报海南文昌7月6日电（记者王祝华）6日，海南商业航天发射场项目举行开工仪式，这是我国首个开工建设的商业航天发射场，由海南国际商业航天发射有限公司投建，将成为海南服务和融入航天强国战略、主动拥抱航天产业变革新浪潮的又一重大标志性项目。海南省委书记沈晓明宣布项目开工，省长冯飞致辞。

冯飞在致辞时表示，海南将充分发挥商业航天发射场主场优势与自贸港政策优势的叠加效应，瞄准世界商业航天发展前沿，加快构建火箭链、卫星链、数据链产业生态体系，提升产品性能、降低成本、提高使用便利性，向市场和用户提供更智能、更绿色、更安全的商业航天产品。

海南国际商业航天发射有限公司代表、中国航天科技集团有限公司副总经理邓红兵表示，海南商业航天发射场开工建设一定会成为我国商业航天发展的新起

点。海南国际商业航天发射有限公司由海南省和中国航天科技集团、中国航天科工集团、中国卫星网络集团共同出资成立，将成为央地地方合作的新典范，四方股东将全力推动海南商业航天发射场如期建成投产，尽快具备密集发射能力，成为航天强国建设的新力量。

项目承建单位中国航天建设集团有限公司党委书记、董事长高峰表示，中国航天建设集团将全力以赴，运用数字化、智能化、信息化高技术管理手段，秉承航天精神，保质保量完成这一光荣任务，将该项目打造成精品工程、标杆工程。

据介绍，海南商业航天发射场是我国目前唯一的商业航天发射场，致力于打造国际一流、市场化运营的航天发射场系统，进一步提升我国商业航天发射能力。



7月6日，良渚古城遗址外国水利系统的重要组成部分老虎岭遗址公园正式面向公众开放。良渚古城外围水利系统影响范围约100平方公里，由11条人工堰坝和天然山体、溢洪道构成，是中国迄今发现最早的大型水利系统。新华社记者 黄宗治摄

本版责编 胡兆珀 高阳

www.stdaily.com
本报社址：北京市复兴路15号
邮政编码：100038
查询电话：58884031

广告许可证：018号
印刷：人民日报印务有限责任公司
每月定价：33.00元
零售：每份2.00元

打造原创技术策源地——

中国建筑：创新环境孵化绿色节能新材料

◎本报记者 矫阳

建筑物夏季空调制冷能耗约占全球总能耗的15%。直到2014年，斯坦福大学的研究人员利用昂贵复杂的纳米光子镀膜辐射制冷器，从实验层面成功实现了阳光直射下表面温度低于环境气温的零能耗被动辐射制冷，为人类科学史上首次。

如何将这种实验层面的技术应用于工业实践，并简化为易于生产和应用的材料，使大量建筑物减少夏季巨量空调制冷用电？2021年，中国建筑集团有限公司（以下简称中国建筑）研发出的环保涂料实现了这个目标。

“近年来，中国建筑纵深推进新一轮科技体制改革，加强科技治理体系和能力建设，研发投入年增速保持30%。”中国建筑科技与设

计管理部总经理江建端7月5日在接受科技日报记者采访时表示，在新科技体制环境下，青年科技团队快速研发出这款世界首创环保涂料，并持续将这一技术迭代升级。

建立国内一流实验室和科研团队

位于成都的中国建筑西南设计研究院内，中国建筑西南设计研究院建筑新技术新材料创新中心总工程师张卫东带领团队6名成员，正在实验室监测着环保新涂料的各项试验数据。

为贯彻落实国家“双碳”发展战略，中国建筑于“十四五”期间提出“绿色建筑”的企业发展理念。

“我们特地引进张卫东博士，授权其自主组建研发团队，以绿色产业化为主旨，根据市

场需求自行确定研究方向，并以前所未有的资金力度，支持其建立起国内一流的实验室和科研团队。”江建端说，为加快科研成果的产业化进程，充分利用设计院的前端优势，集团同意张卫东研发团队意见，将实验室整体前移至中国建筑西南设计研究院，并持续予以雄厚的资金和政策支持。

2018年，在国家自然科学基金支持下，张卫东团队在实验室启动了零能耗自清洁日间被动辐射制冷涂料的科研攻关。

宽松而良好的科研环境，极大地激发起张卫东团队的创新热情。

基于扎实的专业知识，研发团队大胆尝试，经历无数次失败后，仅用3年时间，于2021年成功研发出“零能耗自清洁被动辐射制冷涂层”，可反射98.6%太阳热，还能自清洁，为世界首创。“根据不同基材和气

候带，新涂料在夏季可为建筑物节约空调制冷能耗40%—71%。”张卫东说，与采用辐射功能的制冷镀膜材料相比，每平方米成本下降63%。

原创性研制彩色日间被动辐射制冷涂料

“迄今为止，所有的日间辐射制冷材料均为炫目的白色，给人带来不同程度的光污染。”张卫东说，如果仅有单一的白色涂层，应用前景极其有限。（下转第二版）



扫描二维码，了解我国科研人员研发“零能耗自清洁被动辐射制冷涂层”的故事。



江豚“福久”产下幼豚

6月29日，在中国科学院水生生物研究所白鱀豚馆，长江江豚幼豚“F9C22”与母亲“福久”在水中游动，如影随形，其乐融融。6月27日，在科研人员的监护下，“福久”于21时35分左右顺利分娩，幼豚编号为“F9C22”，这是人工繁育长江江豚取得的新成果。

长江江豚是国家一级保护野生动物，关于长江江豚的科学考察结果显示，长江江豚种群数量仅1000余头。

图为江豚妈妈“福久”和小江豚“F9C22”在水中游动。新华社记者 肖艺九摄



“三纵三横”研发布局搭建强有力技术底座——

我国新能源汽车保有量已突破1000万辆

科技日报北京7月6日电（记者何亮）6日，记者从公安部交通管理局获悉，据公安部统计，截至2022年6月底，全国机动车保有量达4.06亿辆，其中汽车3.10亿辆，新能源汽车1001万辆。

据了解，截至6月底，全国新能源汽车保有量占汽车总量的3.23%。其中，纯电动汽车保有量810.4万辆，占新能源汽车总量的80.93%。2022年上半年，新注册登记新能源汽车220.9万辆，与去年上半年新注册登记量相比增加110.6万辆，增长100.26%，创历史新高。新能源汽车新注册登记量占汽车新注册登记量的19.90%。

实际上，我国新能源汽车产销量已经连

续7年位居全球首位。2021年，即使在新冠肺炎疫情以及相关补贴退坡的背景下，我国新能源汽车的产销量也同比增长了1.6倍，双双超过350万辆。新能源汽车已经进入市场化发展的新阶段。

我国在推进新能源汽车发展二十余年过程中，始终坚持将科技创新作为行业发展的核心动力，走出了一条汽车产业转型升级的新路子。在推动新能源汽车产业发展之初，科技部系统性构建了混合动力汽车、纯电动汽车、燃料电池汽车“三纵”，能源动力总成控制系统、电机及其控制系统、电池及其管理系统“三横”的总体研发布局，为我国新能源汽车产业发展搭建了强有力的技术底座。科技

部鼓励企业牵头组织实施国家重大科技任务，支持领军企业牵头组建创新联合体，推动构建以企业为主体、市场需求为导向、产学研相结合的产业创新体系。

当前，企业已成为技术创新的主体，产业技术创新呈现需求导向和场景驱动的特点，资本大量涌入也加速了技术商业化应用。在此基础上，新能源汽车技术创新速度和产业化成熟度一直呈现加速趋势。新体系半固态电池单体能量密度达到360Wh/kg；燃料电池系统寿命超过1万小时，成本大大降低；第三代半导体电机控制器和多合一集成等先进技术不断提升驱动系统的经济性；车用固态激光雷达、4D毫米波雷达、高算力自动驾驶芯片、

智能座舱等技术提升了安全性能；网联通信技术实现了车辆对道路状态的超视距感知与动态更新，满足更安全、更高效的出行场景需求。可以说科技创新在加速新能源汽车发展的同时也在重塑汽车产业的形态和格局。

2022年新能源汽车财政补贴将进一步大幅降低，新能源汽车将与燃油汽车基本站在同一起跑线。新能源汽车还需进一步加大科技创新力度，前瞻布局全固态电池、基于新材料和新器件的新一代电驱系统等关键核心技术，塑造未来产业发展的核心竞争力，不断提升产品性能、降低成本、提高使用便利性，向市场和用户提供更智能、更绿色、更安全的商业航天产品。

把科技资源集中投入到国家急需和行业前沿领域

研习科技创新重要论述

◎郑学选

习近平总书记中央全面深化改革委员会第二十四次会议上强调，“要推动国有企业完善创新体系，增强创新能力，激发创新活力，促进产业链供应链深度融合，提升国有企业原创技术需求牵引、源头供给、资源配置、转化应用能力，打造原创技术策源地”。

作为建筑领域央企，中国建筑集团有限公司（以下简称中建集团）一直紧跟国家政策指引，积极贯彻落实习近平总书记批示指示精神，把准战略方向，围绕事关国家安全、产业核心竞争力、民生改善的重大战略任务，加强原创技术布局研究，不断在集聚创新要素、深化协同创新、促进成果转化、加强人才培养、优化创新生态上下功夫。近年来，涌现了

空中造楼机、万吨压力机、智能造桥机、高原寒海拔屋等一批重大科技成果，2020年荣获国家科技进步奖5项，其中一等奖2项，居同类型央企前列。成功培养、引进5名全国勘察设计领军人才，高端人才队伍不断完善。中建集团不断用科技实力推动建筑行业高质量发展，扛起“中国建造”旗帜。

加强战略引领，做好科技创新顶层设计，持续提升企业创新驱动力

习近平总书记强调，“实施创新驱动发展战略，不能‘脚踏西瓜皮，滑到哪儿算哪儿’，要抓好顶层设计和任务落实。顶层设计要有世界眼光，找准世界科技发展趋势，找准我国科技发展现状和应走的路径”。中建集团不断强化科技创新战略引领，把发展需要和现实能力、长远目标和近期工作统筹起来考虑，完善

科技创新顶层设计。

2020年，中建集团成立了以集团党组书记为组长的科技创新工作领导小组，各级子企业建立了科技工作的决策、指挥、专家咨询机制，进一步加强科技工作领导。出台了《关于加强科技创新能力建设的三十条举措》，在完善科技创新体系、人才激励机制、产业技术能力、开放合作创新等方面提出新目标、给予新指引。瞄准“国企改革三年行动”“争创世界一流企业”工作目标，以战略引领、成果导向、机制创新、开放协同为基本原则，制定《中建集团科技创新专项行动工作方案》，坚决落实国家创新驱动发展战略，深入推进集团科技创新体制机制改革。

发布了《中国建筑“十四五”科学与技术专项规划》，明确以国家、行业和企业的发展需求为导向，以构建原创技术“策源地”为抓手，重点在绿色建造、智能建造两个方向开展研究、推广和产业化布局。同时，注重研发体

系建设，在创新链末端强化“最后一公里”的政策导向，加强成果转化和资本投入。规划为“十四五”时期集团科学与技术发展起到引领带动作用，从而强化传统产业不断做强、促进新兴产业超前布局，推动集团成为行业技术发展的标杆和引领者。

聚焦重大需求，大力开展核心技术攻关，实现高水平科技自立自强

习近平总书记多次强调，“矢志不移自主创新，坚定创新信心，着力增强自主创新能力”。长期以来，中建集团聚焦制约经济社会发展、企业发展的突出问题，加快核心技术攻关，把科技资源集中投入到国家急需领域和行业前沿领域。不断做建筑领域创新技术的需求牵引者、创新组织者、技术提供者、技术应用者。（下转第三版）