

新催化剂能在可见光下高效去除甲醛

近日,从青岛大学传来消息,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体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体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,这对夏季高湿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。

(宋迎迎 孙竹媛)

开足马力赶订单

7月8日,合肥市庐江高新区国家高新技术企业安徽威特电机科技有限公司的员工正在赶制一批出口中东的平衡车。5月下旬以来,该企业积极有序推进稳产达产,300多名员工全部上岗,赶制订单。

巢志斌 摄



利用AI技术可提升气候模式性能

近日,从中科院海洋研究所传来消息,在明确的物理约束下,该所研究员张荣华团队设计了首个基于深度学习和湍流观测数据的海洋垂向混合参数化方案,并应用于海洋和气候模式中,其模拟效果优于基于物理经验关系的传统参数化方法,有效提升了海洋和气候模式的模拟性能。

自2021年诺贝尔物理学奖获得者真锅淑郎等人于1969年首次建立了涵盖全球大气、海洋等分系统的耦合模式以来,海气耦合模式一直是进行气候研究的重要工具。世界气候研究计划(WCRP)从1995年起,先后组织了六次国际耦合模式比较计划(如最近的CMIP6产品),这些计划极大地推动了气候模式的发展和改进,并已经成为政府间气候变化专门委员会(IPCC)评估报告撰写的重要科学依据。然而,即使是2021年最新发

布的CMIP6模拟结果,与观测之间仍存在较大的系统性差异,这些误差严重制约了模式对当前气候模拟和未来气候变化预估的能力,并直接影响到IPCC报告的可信度。鉴于此,气候模式误差的归因和消除一直是气候研究中的重要内容之一。

在“气候模式的系统性误差从何而来”的众多原因中,海洋垂向混合参数化方案存在很大的不确定性,是一个公认的重要误差来源。当前气候模式采用基于物理经验关系的参数化方案(如基于洋流切变和稳定度等海洋状态的KPP方案),而这些方案估算的混合系数与观测事实差异较大,很难准确地刻画好观测到的海洋垂向湍流热交换过程,进而导致海温模拟等变量出现误差。尤其是在热带太平洋海区,基于物理关系的参数化方案估算的垂向涡扩散系

数明显偏大和向下湍流热通量过强,是导致耦合模式中“冷舌”偏冷误差的重要原因。

参数化方案之所以出现不确定性,关键在于目前通用的方案都是基于预先假设的物理经验关系;由于目前对海洋湍流混合过程的物理认识还很有限,基于这些有限认识的经验关系自然会产生很大的不确定性。

为解决这一难题,张荣华团队利用近十年热带太平洋海域的湍流观测记录,在明确的物理约束下,设计了首个基于深度学习的海洋垂向混合参数化方案,进一步将这一参数化方案应用到海洋环流和海气耦合模式中,证实其对上层海洋垂向混合系数和垂向热通量表征的能力,从而有效改善热带太平洋的温度模拟结果。

(廖洋)

小暑:盛夏启,新米香

小暑,是夏季的第五个节气,一般在公历7月6日至7月8日交节,今年为7月7日。《月令七十二候集解》称:“六月节……暑,热也,就热之中分为大小,月初为小,月中为大,今则热气犹小也。”暑是炎热的意思,小暑节后刮起连续的东风,天气开始炎热,俗谚有“小暑东风十八朝,晒得南山竹也叫”。不过此时尚未热到极致,因此称为“小暑”。之后紧接着便是一年中最快的“大暑”,民间有“小暑不见日头,大暑晒开石头”的

说法。长江中下游地区通常在小暑前后出梅,但也常出现“倒黄梅”的天气。俗语“小暑一声雷,倒转做黄梅”说的便是小暑过后,雨水可能反反复复持续一段时间。待梅雨季完全过去,江南地区便进入伏日。

小暑时节,是田间晚稻茁壮生长的时期。农人们常说:“小暑发棵,大暑发粗,立秋长穗。”若是此时施肥、耘耩等工作跟不上,秧苗便会错过最佳生长期,农活丝毫不得懈怠。暑天干活分外辛苦,双腿浸在泥水中,面朝水背朝天,上有骄阳似火,下是泥水沸腾,还要警惕蚂蟥、水蛇的袭击。

小暑时节绿荫浓而万物秀,在江南有三种时令花卉——栀子花、白兰花与

茉莉花。它们通常在小暑前后进入盛花期,因此被称为“夏日三白”。旧时,卖花女将它们一并放在篮子里,搭上一块毛巾,走街串巷一路叫卖。明人陈继儒在《小窗幽记》中比较了各种自然的声音,比如落叶声、山禽声、芭蕉雨声等,最后得出“然销魂之听,当以卖花声为第一”。旧时苏州的卖花姑娘喜欢编一个一寸长左右的麦草小灯笼,将茉莉花放在里边,或是装扮成小花篮,供女孩子们置于蚊帐中,枕席生香,氤氲伴梦。如今,卖花的人少了,销魂的叫卖声也“笑渐不闻声渐悄”。幸好“三白”都能盆栽,城镇街道的花坛与公园中栽种的也多。这香气也成了小暑的期待。

(袁瑾)

科普吧

科技微新闻

●7月7日,发表于《当代生物学》的研究认为,霸王龙和美拉克斯巨龙独立进化出了短小的前肢,并提出了短肢的一些潜在功能,如运动支持。

●7月7日,“学院路街道校友科技创新赛事中国地质大学(北京)分赛场”活动在中国地质大学国际会议中心举办。活动中,来自中国地质大学(北京)新材料、智能制造、医疗器械等领域的14个优秀项目参加了赛事路演。

●7月9日,由中国生物工程学会合成生物学分会主办的中国首届合成生物学竞赛—创新赛在深圳理工大学(筹)明珠校区成功举办。

●7月10日,从南京师范大学传来消息,在9日举行的第41届国际高能物理大会上,欧洲核子研究中心大型强子对撞机(LHC)的紧凑介子线圈(CMS)合作组报告,他们发现了一个可能由4个粲夸克组成的奇特粒子家族。

●从中国科学院国家空间科学中心传来消息,从7月11日至7月24日,中国首颗综合性太阳探测专用卫星“先进天基太阳天文台”面向广大网友征集中文昵称。

●近日,由中国科学院南海海洋研究所热带海洋环境国家重点实验室与香港科技大学(广州)联合主办的“首届青年海洋科学论坛”在广州南沙举行。论坛以“多圈层、多学科热带海洋,气候变化,海洋灾害”为主题,围绕多圈层、多学科的海洋科学问题,旨在打破学科界限,实现多学科交叉协同发展。

●近日,“慧眼”卫星团队在继2020年直接测量到约10亿特斯拉的宇宙磁场之后,又测量到超过16亿特斯拉的宇宙磁场,大幅度刷新了宇宙最强磁场直接测量的世界纪录。

●近日,华南农业大学园艺学院辣椒课题组研究揭示了辣椒三维染色质结构与基因组功能及进化的关系。

●近日,发表于《科学》的新研究发现,南极冰已经进化到了可以在极端条件下生存,然而气候变暖可能对其造成威胁。

(本报综合)

安徽高速检测中心再次获批全国公路科普教育基地

本报讯 近日,安徽省高速公路试验检测科研中心有限公司顺利通过考评,再次获得“全国公路科普教育基地(2022年-2026年)”称号。

高速检测自2017年首次获批成为“全国公路科普教育基地”以来,在中国公路学会、安徽省公路学会的支持和指导下,立足我省高速公路建设,发挥检测资源优势,积极开展公路知识普及宣传工作,通过举办知识讲座、召开技术交流会、组织现场参观、悬挂展板、发放宣传资料等方式,面向社会宣传公路及检测基础知识、安全出行常识、绿色交通理念、生态环保技术等内容,受到了广大从业人员、社区群众、大中小学生的广泛赞誉。

下一步,高速检测将以新基地和智慧实验室建设为契机,积极履行科教兴国社会职责,进一步完善科普制度和软硬件设施,加大科普投入,围绕行业新技术、新工艺、新材料、新设备,开展更具特色的科普活动,持续推进公路科普公益事业健康发展。

(程华才 王伟山)