王编:肖洁 编辑:月洁 校对:土心恰 E-mail:news@stimes.cr

本报讯(见习记者封帆 通讯员王中强)记者日前从东北师范大学获悉,在国家自然科学基金及国家重大科学研究计划的资助下,该校刘益春研究组利用 InGaZnO 材料,构造了具有自主学习和记忆能力的神经突触仿生器

组利用 InGaZnO 材料,构造了具有自主学习和记忆能力的神经突触仿生器件,在单一无机器件中实现了多种生物突触功能。相关成果发表在国际学术期刊《先进功能材料》上,并被选为标题页文章进行了重点报道。

据介绍,神经突触是人类大脑学习和记忆的基本组成单元,突触仿生是实现神经形态计算的重要基础。突触可以看做是一种两端器件,其突触权重可对刺激信号作出动态响应,这一特点恰恰与忆阻器的概念相似——电阻的阻值可以随流经电量加发生改变。因此,利用忆阻器件实现对神经突触的仿生一直是相关领域的研究热点。

在东北师范大学教授刘益春的带领下,该研究组利用非晶态 InGaZnO 薄膜的电学性质可调节性及其对激励信号可作出动态反应等特点,设计并制备了由两层不同含氧量的 InGaZnO 薄层构成的亿阻器件;实现了对神经突触多种生物功能的模拟,涉及兴奋性突触后电流、非线性传输特性、长时程/短时程可塑性、刺激频率等多个方面,尤其是器件表现出的短时记忆行为与"学习一忘记一再学习"的经验式学习模式符合人类的认知规律。

同时,科研人员通过系统研究短 时可塑性随温度的变化规律,揭示了 该器件的运行机制为氧离子的迁移和扩散。

相关专家表示,该成果对促进更加精确地仿生神经突触进而实现人工神经网络打下了坚实的基础。

氮磷化学计量学 研究获进展

本报讯(记者李洁尉 通讯员周飞)记者近日从中科院华南植物园获悉,该植物园科研人员近期在氮和磷的化学计量学研究上获得最新进展。相关成果在线发表于国际学术期刊《全球变化生物学》。

据介绍,由于人类活动的影响,大气二氧化碳浓度升高,氮沉降增加,这对氮和磷的化学计量产生了强烈的影响。

华南植物园鼎湖山定位研究站研究员刘菊秀和博士生黄文娟等,利用大型开顶棚实验,研究了大气二氧化碳浓度升高和氮沉降增加对肖蒲桃、红锥、红鳞蒲桃、荷木、海南红豆团等5种植物的叶、茎和根的氮磷比的影响。

经反复探索,研究人员发现,二氧化碳浓度的增加, 有利于植物体氮磷比的降低;氮沉降的增加,尤其是在 二氧化碳浓度升高的背景下,有利于降低固氮植物的氮 磷比;对于非豆科植物,氮沉降的增加仅在实验的最后 一年中降低了荷木的氮磷比;氮磷比的降低主要与植物 体磷的增加有关。

上述研究表明,在南亚热带地区,二氧化碳浓度升高和氮沉降增加可以通过加大对磷的影响,进而缓解植物体受磷的限制。

永磁轴承离心泵 问世受好评

本报讯(记者潘锋)近日,一种新型的永磁轴承离心泵在江苏大学研制成功。由于转子与泵体无机械接触和摩擦,该装置的振动和噪音低,模型试验中实测得的噪音低于40分贝。研究人员已受邀在10月于美国召开的第13届国际磁悬浮轴承学会年会上介绍该研究。

据该校国家水泵及系统工程技术中心教授钱坤喜介绍,这种由普通三相交流电机通过磁耦合方式驱动的创新装置,突破了"无轴不转、有轴必有轴承"的传统机械转动理念和模式,其转子无转轴、无有形轴承,叶轮外形神似外星飞碟,在纯永磁力的作用下处于全悬浮状态并稳定地旋转。

钱坤喜表示,永磁轴承的最大优势在于能解决机械 轴承使用的耐久性问题。永磁轴承离心泵内无机械磨 损、无润滑和密封,使用寿命长。

用清水作介质的试验表明,适当调节永磁力合力的 大小,使之与流体力相平衡,永磁轴承离心泵是可以达 到稳定平衡的,这表明永磁悬浮技术在动态状态下是能 够实现稳定的。

相关专家表示,永磁轴承在离心泵上的成功应用,展示了永磁悬浮技术的可行性、可靠性及可重复性,在国防、生物医学工程等领域有着广阔的应用前景。

麦茬免耕精量播种成为现实

轻松实现秸秆还田

本报讯日前,在河南省夏邑县胡桥乡蒋楼村的大豆播种新技术观摩会现场,《中国科学报》记者看到,一台拖拉机停在村民陈敬文的大豆田头,后面挂着一台看似很普通的播种机。就是这台播种机,不仅清除了陈敬文在夏天麦收后处置秸秆的烦恼,而且实现了秸秆轻松还田,甚至一次性解决了施肥和除草,为他今年的大豆丰收奠定了良好的基础。

帮助陈敬文轻松种豆的这台播种机是由卢为国所在的团队提供的。

卢为国是河南省农科院经济作物研究所 大豆研究室主任、国家大豆产业技术体系郑 州综合试验站站长。当天观摩的高产稳产国 审大豆新品种郑 196,也是他选育出来的。

观摩会上,国家大豆产业技术体系首席科学家韩天富介绍说,在大豆生产中,田间麦秸量大一直是播种环节的难题,造成大豆缺苗断垄,影响品种的产量发挥。这台机器就是为解决这个问题而专门研制的。

据悉,我国冬小麦年播种面积达3亿多亩。每年夏天小麦机收后,都会在田间留下大量秸秆,同时由于机收麦茬较高,给大豆、玉米和花生等秋作物播种造成了很大困难,现役播种机播种质量差,缺苗断垄现象相当严重。

同时,不少农民为抢农时、保秋收,不得不在焚烧秸秆后再播种,不仅污染环境、影响交

通,甚至还引发火灾。统计数据显示,每年麦收后,河南省平均一个乡镇为了秸秆禁烧,需要支出大约10万~20万元。

针对这一现象,国家大豆产业技术体系进行了深入调研,经过几年的努力,成功研发出 麦茬免耕覆秸精量播种机及配套栽培技术,为 解决麦茬处理问题提供了有效的技术途径。

东北农业大学副教授纪文义是该机器的主要研制者之一。他告诉记者,研制该机器时,他们在进行了很多实验后发现,将地表秸秆横向移出,同时实现播种、施肥、喷洒除草剂,最后移秸秆移回均匀覆盖还田,是最可行的技术方案。"我们称之为'歪想走正道'。"韩天富笑着说。

卢为国告诉记者,该播种机除了在夏邑县进行了成功示范,还在襄城县山头店乡豆王村进行了300亩示范,受到当地农民的欢迎。目前,该播种机已经成功在河南、山东、安徽、江苏、河北、山西等地进行了示范,取得了良好的

"目前,尽管我们研制的播种机能够同时播种大豆、花生、玉米等秋粮作物,并且取得了比常规播种机更良好的播种效果。但是,我们仍旧在改进该机器,希望尽快推出系列产品。等这台机器在全国冬小麦区得到大面积推广时,我们有理由相信,农民会非常乐意将秸秆还田,再也不会一把火烧掉田间的秸秆!"卢为国和纪文义均如此表示。



一个电饭锅,在同一时间可以熬锅、蒸饭、煲汤。10月10日上午,在河北燕山大学举办的"全国高校工业设计专业优秀毕业设计作品展"上,这件由燕山大学学生设计的工业作品引起了参观者的浓厚兴趣。

当天,"全国高校工业设计专业优秀毕业设计作品展"在燕山大学开幕,34 所高校精心遴选的143 件优秀作品进行了集中展出。据悉,其中不少作品已在厂家实现批量生产。

其间,还举办了 2012 年全国高等学校工业设计教育研讨会及国际学术论坛。围绕"反思·交融·重构"主题,来自美国、中国香港和大陆工业设计教育界、工业设计界和产品制造界的专家学者、设计精英、领军人物共 200 余人,共同谋划中国工业设计教育的未来。 本报记者高长安 通讯员姜文超摄影报道

中外专家太原研讨环境观测方法与管理

本报讯(记者甘晓)10 月13日,"SCOPE-ZHONGYU环境论坛(2012)暨环境观测方法与管理工具创新国际会议"在山西太原召开。来自国内外的100多名代表出席了此次论坛。论坛以环境发展观测工具、新型污染物的生态风险模拟等为主题,展开了为期三天的讨论。

开幕式上,国际环境问题科学委员会(SCOPE)主席、中科院生态环境研究中心研究员吕永龙表示:"'十二五'将是我国转变发展方式的重要阶段,环境管理也应当从'反应(re-active)'到'全生命周期预防(pro-active)'转变。"他指出,未来的中国环境管理机遇与挑战并存。

论坛还向加拿大萨斯卡切温大学教授约翰·吉斯、澳大利亚联邦科学与工业研究组织植物工业部高级研究员约翰·弗瑞尼颁发了"SCOPE-ZHONGYU终身成就奖"。中科院生态环境研究中心研究员朱永官获得"SCOPE-ZHONGYU青年科学家奖"。两个奖项均由 SCOPE 和江苏中昱环保公司于 2009 年共同设立。

"此奖用以进一步推动国际环境保护事业、促进环境科学和技术进步、培养和鼓励环境领域杰出人才,为经济社会可持续发展作更大贡献。"SCOPE副主席乔恩·萨姆瑟斯评价说。

据悉,该奖项已连续举办两年,在国际环境领域产生了一定影响。 而该论坛于2011年首次举办,主题为"环境科学与可持续发展"。

广东构建珠江口污染物实时监测系统

据新华社电(记者梁钢华)记者从中科院南海海洋研究所获悉,该所近日与广东省海洋与渔业局签署战略合作框架协议,牵头承担该局实施的珠江口陆海污染物实时监测系统建设。为构建这一实时监测系统,广东今年内将投入资金5000万元。

中科院南海所党委书记黄良民介绍说,根据协议分工,广东省海洋与渔业局组织实施珠江口入海污染物实时监测系统建设,中科院南海所为该系统的立项设计、数据研究与评价、预报产品制作等提供技术支撑,与广东省海洋与渔业局共同研究珠江口海域环

境容量并建立人海排污总量控制制度。

根据合作协议,双方还将在海洋科学技术专家咨询互动平台、海洋领域国家级重点实验室平台建设等7个方面建立创新合作机制,促进广东海洋科技创新和成果转化。

据介绍,当前珠江口环境污染问题仍比较突出。根据此前公布的《2011年广东省海洋环境状况公报》,广东近岸海域海洋生态环境质量未得到根本扭转,入海排污尚未得到有效控制,海洋灾害和污染事故对海洋环境的威胁也在增加。

中国水产科学研究院黄海水产所所长王清印:

海里养藻与陆上种树同样重要

■本报记者 廖洋 通讯员 周传虎

"据初步估计,我国每天有30多万条渔船在海上捕鱼,过度捕捞导致的海洋环境恶化已经给我们带来了严重的后果,比如近年来频发的浒苔。"近日,中国水产科学研究院黄海水产研究所所长王清印在接受《中国科学报》记者采访时,对我国目前的海洋环境状况痛心疾首。

据了解,在我国,过度捕捞已成为海洋环境持续恶化的一大难题。目前,我国近海90%以上的海域已经无鱼可捕,"海洋荒漠化"越来越成为孤实。

从 2003 年起, 我国就在有计划地让渔民 弃舟登岸,告别大海捕捞,以应对不断加剧的 "隐形失海"。 "海上捕捞、陆源污染、围海造田等等,人类的活动已经严重损害了我们的海洋环境。因此,原本在产卵期要到近海来的鱼虾就都失去了产卵场所。"王清印介绍说,"比如我们的渤海湾,过去是鱼虾的重要产卵场所,但是随着多年来的过度捕捞和污染加剧,现在几乎变成了死海。"

相关资料显示,近几十年间,渤海湾独有的比目鱼、黄花鱼、鲈鱼、鲅鱼、蛤蜊、对虾等高经济特色水产品种产量锐减,1953年曾占到渤海捕捞量的70.2%,在1976年却迅速下降到4.3%。而如今,整个渤海湾已经没有一种鱼类、贝类能够形成规模群带。

与此同时,渤海每年收纳的污水高达28亿吨,占全国排污水总量的32%;每年收纳的污染

物超过70万吨,占全国每年人海污染物的48%。

"一方面,我们要培育新品种,通过生物技术手段的改良,培育出具有生长快、抗药性强等优点的新品种;另一方面,我们要大力开展生态系统水平的海水健康养殖,利用不同生物的不同占位,将鱼、虾、贝、藻等进行多营养层次的混养。"王清印强调说,"这其中,我们要特别重视藻类养殖,因为藻类不仅具有较高的经

济价值,更重要的是它具有固碳作用。" 有数据表明,藻类对光量子(太阳能)的吸收转化率可达 15%~18%,而一般农作物的光能转化率只有 1%~3%。每生产 100 吨水藻,可吸收利用约 470 吨碳元素,可转化掉 185 吨二

同时,全球已知的3万多种藻类,大部分

都具有重要的经济价值,比如从藻类中可以提取人类所需要的不饱和脂肪酸(生产生物柴油的主要原料)、乙醇、琼胶、糖等物质,剩余物质还可以提供燃料、饲料和肥料等。

"海藻具有这么重要的固碳作用,又具有这么高的经济价值,因此,我们一定要在海底大量养殖藻类,这就像我们在陆地上大量植树一样。"王清印表示。

近年来,为了改善海洋环境,实现海洋开发与利用可持续发展,山东省投资建设了多处 "海洋牧场",效果已经显现。

"我们的地球有气、水、地三圈循环,不能由于人类的盲目开发而破坏这种平衡。我们在陆上注重节能减排的同时,更要注重改善我们的海洋环境。"王清印说。

||简讯

国家斑马鱼资源中心成立

本报讯近日,国家重大科学研究计划斑马鱼资源中心(即国家斑马鱼资源中心)在中科院水生生物研究所正式揭牌。首届理事会同时宣布成立,中科院院士朱作言、孟安明分别任名誉理事长、理事长。

斑马鱼是一种小型淡水鱼类,其全基因组已基本测序完成。由于斑马鱼基因和人类的相似度达到87%,这使得斑马鱼成为开展生命科学研究最为重要的模式脊椎动物之一。目前,在全球范围内共有国家级或地区级的斑马鱼资源中心6个。

的斑马鱼资源中心6个。 据介绍,国家斑马鱼资源中心定位为在科技部国家 重大科学研究计划支持下建立的非营利性科研服务性 机构,以斑马鱼研究资源的收集、创制、整理、保藏和分 享为主要任务,将向全国斑马鱼研究学者提供服务。

(鲁伟 孙慧)

机械化助力新疆甜菜喜获丰收

据新华社电 我国最大的甜菜产区新疆今秋得到机械化"助力",甜菜收获成本显著降低,农户笑称"甜"到了心里。

据新疆糖业协会介绍,今年龙头企业与菜农签订甜菜种植面积约140万亩,预计收购甜菜485万吨,同比增长8%,预计产糖53万吨,同比增长12%,约占全国总量的六成。

今年,全国最大的甜菜糖生产企业——中粮屯河投入近1.5亿元,进口德国自走式甜菜收获机24台、分体式收获机27套,实现了切削、采收、装车"一条龙"作业。

昌吉市榆树沟镇农民陈振山给记者算了一笔账:以前人工收获一亩甜菜成本约为350元左右,机械收获一亩只要180元,按这样计算,他种植的80亩甜菜就能多收益近1.4万元。 (熊聪茹)

我学者获国际杰出作物科学家奖

本报讯近日,在巴西举办的第六届国际作物科学大会上,中国科学院院士、华中农业大学教授张启发获得"杰出作物科学家奖",以肯定他在作物科学领域进行的长期和原创性贡献。

据悉,该奖项授予在全球范围内享有卓越声誉的作物科学家,此次共有3名科学家获得此项殊荣。国际作物科学大会是世界作物科学学界的盛大学术活动,每4年举办一次,是各国作物科学工作者彼此交流学术内容、展示学术成果、研讨作物科学未来发展方向的盛会。

大会以分组讨论和报告的形式,就世界作物研究与生产面临的热点问题进行研讨。其中,作物科学的多样化,作物科学与水资源缺乏,作物分子生物学,作物资源创新、作物遗传与育种学、作物科学与农业转变等内容成为各国科学家持续研讨的重点内容。 (鲁伟 刘涛)

鄱阳湖迎来候鸟大规模"落户"

据新华社电记者 10月13日从鄱阳湖国家级自然保护区管理局获悉,随着近期鄱阳湖水位持续下降,大批越冬候鸟飞临鄱阳湖湿地过冬。预计10月中下旬至11月,鄱阳湖将迎来候鸟大规模"落户"。

与往年同期相比,今年鄱阳湖水位持续偏高,到9月仍有一些适合候鸟栖息的滩涂没有显露出来,飞临的候鸟数量不如往年。随着近期江西降雨的减少,鄱阳湖水位下降明显,大面积的滩涂、湿地、草根、草茬露出水面,为候鸟栖息和觅食提供了大片场地。

为此,江西省启动越冬候鸟和湿地保护专项行动, 依法从重从快打击非法猎杀、食用候鸟以及破坏候鸟栖 息地和湿地环境的行为。 (涂超华)

著名植物细胞生物学家郑国锠逝世

本报讯 10 月 12 日, 我国著名植物细胞生物学家、中科院资深院士、兰州大学生物系原系主任郑国锠,因病医治无效在兰州逝世,享年 99 岁。

郑国锠 1943 年毕业于重庆国立中央大学博物系, 1950 年获美国威斯康星大学博士学位,1951 年被聘为 兰州大学教授,1980 年当选为中国科学院学部委员(院士)。他曾任国务院第一届学位委员会学科组成员,中国 细胞生物学会副理事长、细胞生物学教学委员会主任委 员,中国植物学会常务理事、植物细胞学专业委员会主 任委员。

郑国锠长期从事植物细胞融合和细胞工程的研究,在1985年和1986年连续两次获得国家教委科技进步奖二等奖,2003年获得何梁何利科学与技术进步发,2011年获"中国细胞生物学协会—CST杰出贡献奖"

郑国锠在我国首次提出细胞生物学的概念,在兰州大学开创了细胞生物学专业,并编写了我国第一本《细胞生物学》全国高校统编教材。 (刘晓倩)