

2021 大湾区工程师论坛举行 中国科协与香港工程师学会签署合作协议

本报讯(记者朱汉斌)近日,2021大湾区工程师论坛在珠海举行。中国科协党组书记、分管日常工作副主席张卓宁,中科院院士、广东省副省长王曦等分别致辞。中国科协党组成员、书记处书记王进展主持开幕式。

本次大会以“聚工程菁英 助湾区发展”为主题,由1个主论坛、2个分论坛、1个座谈会组成,内容涉及工程支持可持续发展、大湾区工程技术界创新融合发展、工程领域科技成果转化、青年工程师职业规划与大湾区发展、粤港澳大湾区工程标准差异探讨及青年工程师培养与人才流动等六大方面。

大会主旨报告环节由中国工程院院

士、广东省科协主席陈勇主持。世界工程组织联合会主席霍克,港澳澳大桥管理局总工程师苏权科,澳门大学校长宋永华,中科院院士、香港理工大学校长滕锦光分别作主题报告。

开幕式上,中国科协与香港工程师学会签署合作协议,香港工程师学会与广东省电机工程学会签署电气工程师资格互认协议。

2021大湾区工程师论坛由中国科协、广东省人民政府、世界工程组织联合会指导,中国工程师联合体主办。论坛采取“线下+线上”相结合形式举办,开幕式设横琴主会场和香港分会场,在澳门也设置了同步直播会场。

自疫情开始,投入抗“疫”一线的严景华经常顾不上吃饭和回家。晚上她总是要靠爱人提醒才想起回家,回到家里,依然是回不尽的微信、接不完的电话。

“做科研的人以实验室为家很正常,我的学生和同事都是这样。”在接受《中国科学报》采访时,严景华这样说道。

每一次灾难,总会伴随着英雄的“挺身而出”。在严景华看来,其实这些英雄也是普通人,来自普通家庭。

在中科院里,像严景华一样的“普通英雄”还有很多。他们的努力,使得我国疫苗、抗体、药物研发成果频出。

今年1月7日,由中国科学技术大学研发的临床“托珠单抗+常规治疗”免疫治疗方案,获得英国国家卫生研究所授权,作为新冠病毒患者首选药物应用;2月5日,由中科院生物物理研究所参与研发的新冠病毒灭活疫苗获批在国内附条件上市;2月25日,中科院武汉病毒研究所合作研发的新冠病毒灭活疫苗在国内附条件上市……

守护绿水青山

绿水青山是人民幸福生活的重要内容。那么，怎么判断绿水青山到底保护得好不好？

针对这一问题，中科院生态环境研究中心研究员欧阳志云课题组研发了一套“算账”的方法。

今年3月，深圳建立了我国第一个生态系统生产总值核算制度。这项制度的建立就源于欧阳志云团队的坚持。

欧阳志云团队历时3年，先后为深圳核算了2010年、2016至2019年生态系统生产总值，编制了我国第一个面向高度城市化地区的核算规范和我国第一个核算统计报表制度，并开发出我国第一个生态系统生产总值在线自动计算平台。

“建立生态系统产品与服务的评价技术体系与核算机制，是落实‘绿水青山就是金山银山’理念、促进优质生态产品供给、将生态效益纳入经济社会发展评价体系的科学基础。”欧阳志云说。

除了服务国内生态可持续发展外，中科院的科研队伍也为国际可持续发展提供科技支撑。

今年，中科院不仅建立了可持续发展大数据平台系统，还成功发射了全球首颗可持续发展科学卫星，目的就是为全球可持续发展提供数据支撑。

与很多科学家一样，中科院院士、可持续发展科学卫星首席科学家郭华东的一个大愿望，就是国内外的科学家携手，通过全球数据资源的有效获取和共享共用，缩小全球可持续发展不平衡和区域间的数字鸿沟。

在发射指挥大厅内，郭华东望着腾空而起

科学家揭示痒是怎么被感觉到的

A photograph showing four Oriental White Egrets standing in shallow, calm water. The birds are white with black wings and long, thin legs. Their reflections are clearly visible in the still water. The background is a soft, out-of-focus blue-grey, suggesting a natural wetland or marsh environment.

12月6日,江苏省宿迁市泗洪县石集乡稻蟹共作基地迎来4只国家一级保护动物东方白鹤,同时抵达的还有数千只白琵鹭和大白鹭,成为冬日里一道亮丽的风景。

图片来源:视觉中国

仿生分级多孔膜助力高效海水提铀

之下,代表 78.5%物种的节肢动物门无脊椎动物,只占当前数据集的 34%。

“随着基因组数据集的迅速积累,我们会发现,目前数据集并不是均匀分布在动物生命树中。”研究作者、华盛顿州立大学博士后研究员 Scott Hotaling 认为,无脊椎动物仍然非常缺乏相关研究,因为人们似乎更关心脊椎动物。

研究通讯作者、美国约翰百翰大学助理教授 Paul Frandsen 表示,要理解整个生态系统,必须对更多的生物进行采样。脊椎动物是生态系统的重要组成部分,但昆虫和许多其他小型生物可能发挥着更重要的作用,因为它们处于食物链的底端。

研究作者、华盛顿州立大学副教授 Joanna Kelley 还指出,目前绝大多数基因组测序工作在发达国家开展,且大多数国家位于北半球,不同地区的测序工作也有特定的倾向。例如,北美国家对哺乳

端牢中国饭碗

民以食为天,怎样让百姓端牢中国饭碗,也是中科院科研人员心中记挂的事。

黑土地被称为“耕地中的大熊猫”,是国家粮食安全“压舱石”。为了保护好黑土地,7月9日,中科院发布了《东北黑土地白皮书(2020)》,部署了专门的研究单元和17个野外台站,定点开展东北黑土地变化及可持续利用的基础理论和技术研究。

依托中科院沈阳应用生态研究所建设的辽沈农田生态系统国家野外科学观测研究站(以下简称沈阳站)就是17个野外台站之一。

早在1987年,沈阳站就已建站,并在此后的数十年里积累了大量有效数据。一群科研人员长期扎根于此,利用长年定位观测的数据和研究成果,向外输出技术,帮助当地农户用好、养好东北黑土地。

“服务国家战略,满足国家对农业绿色发展的需求,以应对新形势下农业生态系统不断涌现的新的科学问题,是沈阳站现阶段努力的方向。”沈阳站现任站长陈欣告诉《中国科学报》。

除了应用研究和成果转化之外,在基础研究层面,中科院科研人员也在为了让中国人端牢中国饭碗而努力。

2015年,中科院天津工业生物技术研究所副研究员蔡韬接到了一个项目任务——“人工合成淀粉,凭空制造”。“凭空制造?这可能吗?”向着未知的前路,蔡韬和团队成员一起摸索了2000多个日夜,直到2021年8月,沉寂了6年的团队将他们的成果发表在《科学》杂志上。“这是一项里程碑式突破,将在下一代生物制造和农业生产中带来变革性影响。”论文审稿专家毫不吝惜地夸赞这项来自中国的原创性突破。

自此,我国科学家可以大声地向世界宣布,我国在国际上首次实现了二氧化碳到淀粉的从合成,淀粉生产从传统农业种植模式到工业生产过程模式转变成为可能。

“目前我们取得的只是阶段性进展,后面还面临着很多难题。”对这一重大成果,蔡韬谨慎而务实。接下来,他们还将应对新的挑战,让这一成果从实验室走向工厂。

“科研能为群众办什么事?”这些,或许就是这支科技“国家队”最直接的回答。

FORGETTING

基地迎来 4 只国家一级保护动物东方白鹤,同时抵的风景。

图片来源:视觉中国

动物和昆虫测序进行了较多测序,欧洲国家、亚洲国家分别对鱼类和鸟类进行了较多测序。

近年来,几项大型的基因组测序工作启动,其中包括地球生物基因组计划。该计划设定了一个雄心勃勃的目标,在未来 10 年内对所有真核生物进行测序。

截至 2021 年 6 月,该计划已收集到 3300 多个动物基因组数据集。研究人员通过计算发现,到目前每天大约测序 4 个基因组的速率,要到 3130 年才能实现对所有真核生物进行测序的目标。

研究人员同时提出,促进该目标实现的其中一个方法是发展基础设施,并让更多来自南半球的国家,尤其是生物多样性丰富的热带地区的研究人员参与其中。

(辛雨)

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1073/pnas.2109019118>

本报讯 近日,中科院脑科学与智能技术卓越创新中心孙剑阳研究组与徐宁玉研究组合作,解析了痒觉等躯体感觉在初级躯体感觉皮层的表征机制,同时揭示了痒觉感知的神经机制。相关成果已发表于《神经科学杂志》和《国家科学评论》。

躯体感觉包括痛觉、温度觉、触觉等不同的感觉模态,痒觉也是其中之一。痒觉是机体一种重要的保护机制,然而痒觉感知在大脑中的表征机制尚不明确。

此前研究发现,外周传入神经元对不同躯体感觉刺激表现出复杂的反应特性,而大多脊髓神经元又能同时被温度觉、触觉、痒觉和痛觉等躯体感觉刺激激活。为回答初级躯体感觉皮层如何编码不同模态躯体感觉信息的问题,研究人员在给予实验小鼠痒觉、触觉或温度觉刺激的同时,利用在体双光子钙成像技术记录了初级躯体感觉皮层神经元的活动。

研究显示,部分初级躯体感觉皮层神经

本报讯(记者倪思洁)日前,记者从中科院理化技术研究所获悉,在该所仿生智能材料研究中心江雷院士的指导下,阎利平课题组开发了一种基于固有微孔聚合物的仿生分级多孔吸附膜,可以实现从海水中高效提铀,这一微结构设计方案可推广到一大类微孔聚合物吸附剂设计中,实现核能原料的可持续提供。相关成果近日发表于《自然—可持续发展》。

当今世界能源需求不断攀升,核能作为清洁能源,是应对能源危机的重要手段之一。铀是核能发展必不可少的元素,我国是一个贫铀国家,这使得铀资源的开发充满挑战。

海水中铀的蕴藏量超过了40亿吨,相当于陆地铀矿储量的1000倍,从海水中有效提铀将助力我国核工程领域长久发展。然而,海水中的铀浓度相对较低,因此,开发出选择性好的、吸附容量高、可重复使用的海水提铀吸附剂尤为重要,也是这一领域的重要挑战。

元能稳定响应触觉刺激或热刺激。通过建立一个光遗传诱导的精确控制感觉输入的痒觉模型,研究人员发现了初级躯体感觉皮层神经元编码痒觉的时空特性和强度信息。进一步,他们还发现初级躯体感觉皮层的神经元群体编码足够多的信息来区分不同模式的躯体感觉。

研究还发现,在痒觉诱发的抓挠行为起始前,初级躯体感觉皮层神经元活性上升。在抓挠起始前,一定比例的神经元的钙活动可预测后续行为的发生,这提示这群初级躯体感觉皮层神经元编码痒觉感知。

相关研究在自由活动的小动物中探究了初级躯体感觉皮层对痒觉感知的编码机制,为深入理解大脑皮层对躯体感觉信息的处理和整合机制提供了重要基础。(黄辛)

相关论文信息:<https://doi.org/10.1093/nsr/nwab218>
<https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1445-21.2021>

固有微孔聚合物因高比表面积与丰富的吸附位点在吸附领域具有广阔前景,然而微孔内较高的传质阻力常常会导致离子扩散受阻,表现出的吸附性能不尽如人意。自然界中存在大量的分形结构,如动物血管、植物导管等。这些分形结构可以最小的能量消耗在最大程度上实现物质交换与传递。将分级多孔结构引入吸附剂内部,可以有效解决离子在三维无序的微孔内扩散受阻的问题。

受此启发,南开平课题组开发了一种基于固有微孔聚合物的仿生分级多孔吸附膜,其中快速递减的孔径结构允许铂酰离子在膜内逐级扩散,进而充分利用微孔内丰富的吸附位点。测试表明,该分级多孔膜可以将吸附容量提升至原来的20倍。此外,该膜在天然海水中进行了为期4周的吸附测试,结果显示其吸附容量达到了9.03毫克/克,处于世界领先地位。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1038/418193-021-00792-6>