

有望突破能量密度的“玻璃天花板”

## 下一代固态锂电池研究取得重大突破

本报讯(记者陈华)8月21日,顶级学术期刊《Matter》刊登中国科学技术大学的马骋教授和他的合作者最新成果。该成果提出一种新策略,可以有效解决下一代固态锂电池中电极材料和固态电解质接触差这一关键问题,合成出的固态复合物电极展现出优异的容量和倍率性能。

当前主流锂电池使用液态电解质,存在起火等安全隐患,且特定体积内能够储存的能量有限,但能解决这些问题的下一代固态锂电池仍有很多尚未攻克的难题。用固态电解质替换传统锂离子电池中的有机液态电解质可以极大缓解安全问题,且有望突破能量密度的“玻璃天花板”。然而,主流电极材料也是固态物质,由于两种固态物质之间的接触几乎不可能像固-液接触那样充分,目前使用固态电解质的电池难以实现良好的电极-电解质接触,电池整体性能也并不令人满意。

马骋团队及其合作者通过对一种经典钙钛矿结构的固态电解质中的杂质相进行原子级观测,虽然杂质和固态电解质结构迥异,研究者却观察到他们的原子在界面处能以相互外延的形式排布。经过一系列细致的结构和化学分析,研究者发现这一杂质相和高容量的富锂层状物电极结构相同。

利用观察结果,研究者将成分和钙钛矿固态电解质相同的非晶粉末在富锂层状物颗粒的表面做成结晶,成功地在新复合物电极中实现两种固态材料间充分、紧密的接触。解决了电极-电解质接触问题,这种固-固复合物电极的倍率性能可以和固-液复合物电极相媲美。更重要的是,研究者还发现这种外延的固-固接触可以容忍很大的晶格错配,因此他们提出的策略可适用于多种钙钛矿固态电解质和层状电极。

## 江西出台实施意见调动科技创新积极性

## 转化收益可提取60%至95%奖励研发团队

本报讯(记者卢翔)日前,江西省政府办公厅印发《关于进一步促进高等学校科技成果落地江西的实施意见》(以下简称《实施意见》),提出多举措调动高校科技创新的积极性和创造性,加快推进高校科技成果在江西转移转化。

《实施意见》提出,进一步加大对高校科研经费投入,着力增强原始创新能力。支持高校发挥创新驱动源头作用,与企业共建产业技术研究院,共同申报国家和省重大科技专项。

高校转移转化科技成果所获得的收入全部留归单位,科技成果转移转化净收入用于人员奖励的支出部分,不纳入单位绩效工资总额。在研究开发和科技成果转移转化中获得的净收入、股份或出资比例,可提取60%至95%奖励给研究开发和科技成果转移转化的团队。

《实施意见》要求,按国际合作创新研究院模式,高校科技人才可到企业开展技术创新工作,企业研发人员也可到高校开展人才培养工作,打通产教融合的校企人才互用渠道。

鼓励高校设立专门的科技成果转化岗位,破除唯论文、唯职称、唯学历、唯奖项的“四唯”倾向,在职称评聘中,将技术应用、成果转化、有效专利和论文一并作为评聘的重要条件。

允许在校大学生休学在省内创办科技型企业、开展成果转化等活动,对休学创业的学生,可以单独规定最长学习年限,并简化休学批准手续。创新创业时间可视为参加实践教育的时间,并根据学校实际计人相关实践学分。

## 有望改善我国居民膳食营养

## 我科研团队开发猪肉中硒形态分析新方法

本报讯(记者黄哲雯)记者获悉,近日,中国农科院北京畜牧兽医研究所优质功能畜产品创新团队首次开发了猪肉中硒形态分析新方法,建立了猪肉富硒技术,发现优质硒源“硒代蛋氨酸”在猪肉中富集效率较高,对于改善我国居民膳食硒营养水平具有重要意义。

硒是人体必需的微量元素,摄入不足容易导致机体免疫低下、死亡风险增加、肌肉功能障碍等问题。调查数据显示,我国2/3地区缺硒,居民平均硒摄入量44.6微克/天,低于中国营养学会推荐的摄入量60微克/天。据介绍,硒的功能与其存在形态密切相关,与无机硒相比,有机硒更易被人体吸收,效率更高。猪肉是我国居民膳食中重要的优质蛋白质来源,也是硒富集的理想载体。因此,开展富硒猪肉及猪肉中硒形态研究工作,对于改善我国居民膳食硒营养水平具有重要意义。

据了解,该研究首次开发出了基于高效液相色谱-电感耦合等离子体质谱同时检测猪肉中7种形态硒的方法,并在猪肉中鉴定到硒代胱氨酸、甲基硒代半胱氨酸、硒代蛋氨酸、硒脲共4种形态硒。研究发现,不同硒源在育肥猪猪肉中富集效率为:硒代蛋氨酸>甲基硒代半胱氨酸>亚硒酸钠。采用优质硒源,生产的富硒猪肉中硒含量可达54微克/100克,且80%以上为硒代蛋氨酸,可以作为改善我国居民硒营养状况的良好膳食来源。

## 用科学击碎流言

## NSA模式的5G手机快不能用了?

“从2020年起,只支持NSA模式(即非独立组网)的新5G手机将不能获得工信部认证,因此NSA模式的5G手机是假5G手机,明年开始就不能用了”——最近这一传言很是流行,同时也让一些人颇为担心。

NSA模式的5G手机到底是不是假5G手机,先得了解一个事实,那就是:全球通行的5G组网模式分两种——NSA(非独立组网)和SA(独立组网),NSA技术成熟,可实现大面积覆盖;SA尚处于试验阶段,实现基本覆盖还需要一定的时间。

相关专家表示,不能获得工信部认证,即不发入网许可,并不意味着NSA手机不能用了,而是意味着既连着4G网、又连着5G网的NSA模式,对手机电池的消耗较大。5G网络建设初期整体网络部署将以NSA/SA共存的模式展开,今年销售的首批NSA模式的5G手机,在未来几年内的使用都不会受到影响。

专家说,预计要到明年初,我国才会推出支持SA组网模式的手机,但无论是NSA还是SA,都是5G网络的组网方式,不存在真假之分。对于用户而言,NSA模式的5G手机和SA模式的5G手机在高速下载的体验上没有区别,也不会影响使用。(储棕荷)

工人发明家齐嵩宇说:“没有人比一线工人更了解自己这个操作环节或操作工具存在的问题,这也是技术工人岗位创新的优势。”

## 科技时空

责任编辑:黄哲雯  
新闻热线:(010)84151627  
E-mail:hzw1217@sina.com

## 从小失误中捕捉创新的火花

本报记者 彭冰

大大的眼睛,目光纯净;地中海式发型,“聪明顶”——45岁的齐嵩宇,因这鲜明的外形特征,让人初次见面就印象深刻。

齐嵩宇,现任中国第一汽车股份有限公司红旗厂维修班班长,中国发明协会授予其“中国当代发明家”称号。

一位一线工人,到底有什么了不起的创新创造,能当得起如此响亮之名号?

## 一个小失误“引出”国家大奖

有条不紊的流水线上,工人们正一辆接一辆地焊接白车身,明灭闪亮的焊光,为记者眼前这幅现代化大工业生产图景赋予了一种别样的美。

“轿车白车身由大约6000个电阻点焊焊接而成,各国汽车制造企业都很难确保不发生漏焊、开焊现象,如何解决白车身焊接过程中的质量监控和检测,是业界公认的难题。尽管各车企都采取了严格的管理流程,仍无法完全确保焊接质量。”齐嵩宇露出笑容:“我们攻克了这道世界难题。”

故事要从齐嵩宇的一次失误说起。2003年的一天,在焊接车间工作的齐嵩宇因漏焊4个点被罚款200元,在当时这相当于他4天的工资。“6000多个焊点,稍一大意,好几天就白干了!”曾在维修车间当过9年维修工的齐嵩宇,决心和同事制作个小仪器来解决这个问题。

说干就干,齐嵩宇很快和同事们开发出一

款以计数为原理的小仪器,它能自动看着焊点数量,一旦漏焊,就会发出蜂鸣声。这个名为“电子漏焊监控器”的小家伙,不仅获得国家专利,还被评为全国职工技术创新奖三等。

在此基础上,齐嵩宇再接再厉,又发明了“点焊机监控器”,并相继开发出“电阻点焊工艺自动监控技术”等8项获得国家专利的核心技术,使得一汽率先在国内外同行业企业中实现了对轿车白车身每个点焊质量100%的即时检验,做到了轿车点焊质量“零缺陷”。

记者得知,因结构简单,成本低廉,这套发明与技术在国内三家企业得到广泛推广应用,仅从2007年到2010年就创造价值7646万元。凭借这一创新项目,齐嵩宇一举捧回2011年度国家科学技术进步奖二等奖,成为一汽集团自主战线登上我国科技殿堂最高领奖台的第一人。

## 一次小事故“催生”国际金奖

2013年,齐嵩宇被调往厂里的维修泵站工作。一天,泵站内有台大型风机因电机烧毁而趴窝,造成全厂停产三天。电机修好后,别人都认为大功告成,齐嵩宇却觉得这事儿没完。

齐嵩宇开始琢磨,有没有一种更好的方法,可以提前捕捉到风机电机运行过程中的负载异常,从而及时加以维护,以避免故障造成的停产损失?反复琢磨后,齐嵩宇提出通过“功率平衡法”来进行监测的设想。这种监控技术方式,在国际上并无先例。

要实现这一理想监控方式,首先需及时对电机的电流电压值进行精确采集,鉴于市场上没有合适的传感器,齐嵩宇自己设计制作了一个,起

名叫“电压调试板”。同时,他又带领团队开发了电流采集设备,并自主研发出基于32位内核的强大运算单片机,可对采集到的数据进行即时运算,此外还运用数据冗余技术解决了数据传输通信等难题……

经过半年不懈努力,齐嵩宇终于在国际上首次成功应用“功率平衡原理”实现了对设备运行负载异常状态的早期科学判断。这种方式可以通过电流和电压的切角变化提前发现电机异常,同时结合电机的振动、温度、湿度等综合参考数据,预报给值班人员,使潜在事故在未发生之前就得到解决。经过几年运行,该监控技术为一汽避免停机损失906万元。

2014年,齐嵩宇开发的这套“电力拖动机构远程监控技术”获得第八届国际发明展金奖,随后又荣获世界知识产权组织交流会一等奖。

## 从“面条齐”到工人发明家

行进在车间里,一辆私人高端订制红旗小轿车格外引人瞩目,有工人正使用一种特殊钻头在白车身身上打孔。“这是我研制的三尖多刃口钻头。”齐嵩宇告诉记者,这项发明在去年获得中国机械工业科学技术奖二等奖。

原来,在厚度仅0.6毫米的车身钢板上钻圆孔,也是件业内难事,如果使用常见的麻花钻头,极易变形,会打出三角孔。几年前,一汽生产马丁达5HB时,为给车身加装饰条,要在每台车上钻36个孔,因普通钻头无法打出标准圆孔,只能改造12套冲压模具,这不仅需要上千万元投入,而且调试时间至少得半年,根本无法满足车辆在一个月内按期上市的要求。紧急时刻,齐嵩宇再显身手,

经过一系列对比研究,他将4元一根的普通麻花钻头改造成了三尖多刃口钻头,实现了车身在线薄板表面件“孔”加工技术领域的突破。使用他总结的三尖多刃口钻头磨削法,一根普通钻头至少能反复磨制、使用30次。

据粗略统计,迄今为止,齐嵩宇已完成重大创新项目30余个,攻克业内世界难题7个,带队研制出生产过程转运器具370多套,获国家发明专利22个,至于小改小革有多少,他自己都不记得了。

“为什么会创新成果源源不断?”记者问。

“没有人比一线工人更了解自己这个操作环节或操作工具存在的问题,这也是技术工人岗位创新的优势。”齐嵩宇不假思索。

“那么,相较大多数其他技术工人,你的发明创造为何更多、更有分量?”记者追问。

“因为我注重学习,除了创新创造,我没有其他爱好。”齐嵩宇眨着大眼睛说。

在厂里,齐嵩宇有个人尽皆知的绰号——“面条齐”。这是因为他平素喜欢吃面条,而他“好这口”的原因是“吃面条省事省时,可以把更多时间放在学习和钻研上”。

自1994年参加工作以来,齐嵩宇一直在争分夺秒学习。为跨越专业束缚,技校毕业的他,自学攻读了本科,并深入学习了压力焊接、金属材料与热处理、计算机、单片机、机械构造等多个学科,也正是这种勤奋,使他从“面条齐”成长为大名鼎鼎的“工人发明家”。

“目前,我正在研究车联网技术,刚做完一套基于5G的远程无人驾驶体验平台,这两天正在东北亚博览会展出。”齐嵩宇目光炯炯:“红旗轿车承载着中国自主品牌汽车的梦想,我希望通过不懈创新,为国车红旗的复兴助力添薪。”

## 2019长江源综合科学考察活动启动

本报讯(记者邢生祥)为全面了解长江源区的生态环境现状,为三江源地区生态保护提供数据支撑,由三江源生态保护基金会、省部共建三江源生态和高原农牧业国家重点实验室、青海大学-清华大学三江源研究院和五矿国际信托有限公司共同组织多学科的科考队,在青海启动2019长江源区综合科学考察。

青海三江源区地处青藏高原腹地,是长江、黄河、澜沧江的发源地,素有“江河之源”“中华水塔”“亚洲水塔”之称,是我国重要的生态安全屏障、战略资源储备地。今年长江源区综合科学考察活动通过实地科学考察了解长江源区水文资源基本现状,掌握长江源区生态环境现状,为三江源国家公园建设和长江源区的科学研究提供了本底数据,将直接服务于三江源生态保护工作。

据介绍,此次科考由清华大学、青海大学、中科院地理所等单位的科研人员组成综合科学考察队,将利用无人机、无人船等设备对长江源区正源沱沱河和北源楚玛尔河,以及楚玛尔河流域上游地区开展实地考察,对该区域内的河流水系、地质、动植物、土壤、水文水资源、社会人文开展现场调研及样本采集工作。

科考内容涵盖地质演变、裂隙发育研究、植物种类结构变化、水情现状及演变趋势研究、三源区居民幸福指数与生态保护相关性研究等。

湖北提出博士后人才队伍建设项目发展目标

## 博士后在站人数到2025年翻一番

本报讯(记者张翀 通讯员许兰波)湖北省政府日前发布《关于实施博士后人才倍增计划的若干意见》,对该省博士后人才队伍建设提出发展目标:到2025年,博士后在站人数在现有基础上翻一番。

目前湖北省建有博士后工作站449个,在站博士后3564人。据介绍,湖北省将以更加务实有效的措施引进博士后人才,其中包括鼓励支持设站单位大力吸引世界一流高校、科研院所的海外博士来湖北从事博士后研究工作,优先纳入各类博士后人才项目给予资助;鼓励博士后人才留湖北创新创业,并纳入高层次人才政策扶持范围,特别是在工资管理、薪酬待遇、职称评定、事业单位聘用等方面给予扶持;强化博士后人才服务保障,切实解决博士后人才落户居留、住房保障、子女入学、社会保险等实际问题。

此次出台的《意见》还鼓励引导博士后向产业、企业一线集聚,推动科研成果转化。比如设立博士后创新研究岗位和博士后创新实践岗位,每年择优遴选200名在站优秀博士后从事基础性、创新性、前沿性、公益性和关键共性技术研究工作,每个岗位资助6万元;每年引导50名优秀博士后到科研和产业一线从事科学研究、技术研发、成果转化工作,每个岗位每年资助10万元,资助两年。

## 科普期刊:衔接起创新与科普这“两翼”

王大鹏

日前,中国科协、中宣部、教育部、科技部联合印发了《关于深化改革创新培育世界一流科技期刊的意见》。文件中明确指出,要推动融合创新繁荣科普期刊,促进科学、文化、金融协同创新,以数字化重构科普生态,推动全媒体融合发展,打造具有市场竞争力的科普类期刊集群。

科普期刊之所以被摆在了十分重要的位置,是因为科普期刊是开展科学普及的重要载体,也是对科研成果进行传播的重要平台。推动科普期刊的全方位发展,有助于为创新型国家建设奠定必要的基础,提高受众对科学的认知和理解。

科普期刊的高质量发展是科学普及的重要组成部分。有关公民科学素质调查的历次数据均显示,科普期刊是公民获取科技信息的重要手段,虽然近年来在新媒体的冲击下,科普期刊的阅读量有所下降,但是作为普及科学技术知识、倡导科学方法、传播科学思想、弘扬科学精神的一个重要组

成部分,科普期刊的作用不能被忽视。

在科学尚未建制化,科学家尚未职业化的阶段,科普杂志和学术期刊的分野也并未明显,当时的科学出版物主要满足两种需求,即向越来越多的受众尽可能快地传播科学新闻,以及为科学发现建立优先信用。从第一种需求来说,这些出版物就发挥了科普期刊的作用,也就是用通俗易懂的语言向读者传播科学。虽然后来科普期刊成为不同于学术期刊的一种类型,但是不能否认科普期刊在推动科学普及方面的重要作用,甚至在一定情况下,科普期刊也能够反哺科研。在笔者看来,推动科普期刊的高质量发展至少有以下几方面的功用。

首先,有利于推动科学文化的繁荣和发展。科学文化建设是近年来各界关注较多的一个议题,要建设具有丰富活力的科学文化,必然要求有一大批高质量的科普期刊,因为科学文化不仅仅是科学共同体的文化,它还是全社会的一种文化,是学科学、爱科学、讲科学和用科学的社会氛围,是对科学的理解与鉴赏,是在日常决策中对科学的

把握和使用。通过阅读科普期刊获取科学相关信息,有助于公众把科学的认知内化为日常行为的决策之中,从而把观念变成行动,进而再在更广泛的层面上促进科学文化的建设。

其次,能有效地促进科研成果的传播与转化。普通公众通常很少会去查阅原始文献,甚至有科学家在相关的调查中表示,他们会通过大众媒体来获取本领域或者其他领域的科研进展,这也表明了科普期刊在对科学成果转化与传播方面发挥着重要的作用。通过通俗性与科学性的完美结合,科普期刊衔接起了科技创新与科学普及这“两翼”。而欲让科学的全部意义被全社会所理解和接受,就一定需要科普期刊的高质量发展。

最后,很多知名科学家都谈到过科普期刊对他们年少时科学启蒙的重要性,从这个角度来说,发展优秀的科普期刊有助于未来科技人才的培养和储备,让科学的种子在青少年心中萌芽,并引导他们立志于从事与科学相关的工作,这对于创新型国家的建设来说可谓益处多多。

新华社记者 季小波 吉宁

夏末初秋的上午,在北京西北六环的北清路,一组网络工程师正在一颗监控探头下紧张地调试信号系统,作为海淀100平方公里的开放式自动驾驶示范区的一部分,该路段的设施改造和铺设正在有序进行。这是海淀提出智能网联汽车十五条政策后落地执行的最新进展。

今年5月海淀为进一步推动高新技术产业发展,加快科技场景的应用落地,发布“人工智能十五条”“智能网联汽车十五条”等多项新政策,支持高校院所、新型研发平台和顶尖科学家团队等创新主体,开展超前研究和创新攻关,对智能网联汽车进行政策扶持。

政策的扶持不但让科技应用快速落地,也让产业链相关企业能够深度参与,推动了自身实力的增强。

作为海淀区“创新合伙人”的千方科技,是一家深耕智慧交通、智慧安防等领域的科技企业,也是海淀自动驾驶运营示范区的参建方之一。公司正在智能驾驶示范区内进行应用场景智慧化改造、智能网联环境搭建等工作。该公司副总裁尚明表示

千方科技深度参与了海淀区的前沿科技环境应用与建设,并推出了一系列创新成果,为公司的创新发展注入了新的动力,夯实了持续发展的基础。

当下,作为科技创新的聚集区,海淀区赋予辖区内的科学家、高校、高新企业、第三方机构等各类创新主体“创新合伙人”的地位,充分发挥地方党委政府的组织优势,把政府掌握的、能影响和撬动的创新资源整合起来,构建以创新合伙人为支撑的创新生态系统,围绕企业发展不同阶段的需求提供科技应用场景、资本对接、人才保障等精准有效的服务。

走进海淀区东升科技园赛格威-纳恩博公司总部,各种型号的电动平衡车摆满展区,办公区被工位挤得满满当当,工作人员紧张地进行技术研发和设计工作。

“公司业务发展很快,目前办公区域无法满足