

新电池结构让飞行汽车成为可能

相关技术将亮相北京冬奥会

个存在于正极材料和电解液之间,另一个在负极材料和电解液之间。两种界面之间存在着电势差,也就给出了电池的电压。

“无论我们是否在使用电池,电池内的反应界面一直在勤奋和活跃地工作。”王朝阳说,这也是电池有安全隐患和衰老的根本原因。

锂电池非常怕冷,电动汽车在冬天可能“趴窝”,续航里程变短,也难以充电。

电池材料自身无法同时满足低温高活性和高温稳定性。工程师要给电池增加一套热管理系统,来保障电池的安全。这样一来,又会增加电池重量、体积和成本。

有没有一种电池,不工作的时候可以吧反应界面关掉一些,提高安全性;工作的时候再把界面调大调强,给出所需要的高功率?

王朝阳的团队一直在寻找和探索这种可调控界面的电池。

他们已经发明了一种全气候电池,相关文章刊登在《自然》杂志上。不增加电解液的可燃性,也不改变电极材料的热稳定性,他们在电池内部植入一片10微米厚度的镍箔作为发热体。利用电池自带的能量,再加上一个开关,就可以随意调控电池的活性。哪怕在零下30摄氏度的环境里冻透的电池,只需30秒时间,就能自加热到零度以上正常工作。

这一技术,已被2022年北京冬奥会采用,成为驱动奥运电动汽车的核心技术之一。

加一片镍箔,听起来是相当简单的方法。王朝阳告诉科技日报记者,它背后有曲折的探索过程。团队尝试过各种各样的方法,各种各样的材料:有的安全性差,有的能量转化效率低,有的在实验室做得非常漂亮,但产业化时还是不行……“经过了20多年,我自己的感受是,简单就是美。真正有实用价值的科学发现,最后都是极致的简单。”王朝阳感慨,“创新需要坚持和毅力,这么多年,我们团队一直在追踪电池和储能的问题。”

基于热调控原理,团队还发明了10分钟快充电池。王朝阳认为,10分钟快充电池的应用和推广,是电动汽车发展的一个重要里程碑——快速补能可以让电动车主摆脱里程焦虑。

王朝阳的梦想,是退休前能坐飞行汽车上班。在接受科技日报记者采访时,王朝阳指出,飞行汽车中最大的技术问题,还是电池。飞行汽车对电池的要求相当高,它必须在每次降落以后马上对电池进行快速补能。“目前我们的实验已证实了10分钟快充电池用于飞行汽车的可行性和经济性。”

其实,电池快充和高能量密度都是科学上的重大难题。王朝阳认为,真正意义上的解决方案,应该经过同行评议,刊登在科学期刊后,由第三方验证可重复,然后市场给出量产方案。“这才是靠谱的。”他强调,电池和储能是新能源时代和智能社会最重大的基础技术之一,在未来的十年将迎来巨大的创新机会。

自2013年迄今,腾讯WE大会已连续举办9届,共邀请近80位世界顶尖科学工作者登台。王朝阳说,WE大会为科学工作者提供了一个让大家了解的平台,展示那些已经发生的、正在发生的和将来发生的技术如何影响着文明的进步。

科技冬奥进行时

◎本报记者 张盖伦

搭载全气候电池的电动车将在北京冬奥会上亮相。在严寒地区连续三年进行的实地车台试验,已经充分验证了这种新型电池的性能和寿命。

“锂电池不耐低温问题,已经得到解决。”这项电池技术,来自美国国家发明家科学院院士王朝阳。他是动力电池、储能与燃料电池技术科学家。11月6日,王朝阳在腾讯WE大会上指出,储能技术是实现“双碳”目标和能源革命的关键核心技术,具有重大的战略意义。

电池无处不在,新的电池技术,往往成为新产业崛起的关键。但是,200年来,电池结构其实没有太大变化。

它以三种材料构成:负极材料、正极材料和以隔开两者的电解液。

这种结构自然地形成了两个界面:一

H5N8病毒肆虐全球,我国禽类为何“独善其身”

科技日报哈尔滨11月7日电(记者李丽云)记者11月7日从中国农业科学院哈尔滨兽医研究所获悉,该所陈化兰院士团队最新研究发现,对家禽业杀伤力巨大的H5N8亚型禽流感病毒,虽然于去年底今年初通过天鹅传入我国境内,但并未引起我国禽类禽流感疫情暴发。相关研究结果近日以《H5N8亚型禽流感病毒的时空传播、生物学特性及我国当前使用疫苗的保护效果》为题在《中国科学生命科学》杂志(英文版)在线发表。

2020年以来,H5N8病毒在欧洲、亚洲20多个国家引发近2800起家禽和野鸟疫情,导致3300多万只家禽死亡或被扑杀,给全球家禽养殖业造成巨大经济损失。为科学防控H5N8禽流感疫情,陈化兰院士团队对此展开研究。

该团队在2020年9月至2021年6月间采集并分析了41172份家禽拭子样品和

317份野鸟样品,分离到36株H5N8病毒,其中22株来自野鸟,14株来自鸭和鹅。

这些病毒分为两种基因型,溯源发现第一种类型病毒于2021年1月由天鹅传入中国;第二种类型病毒于2020年10月由天鹅传入我国,随后传播给我国境内16种野鸟和一些地区的鸭和鹅。

研究发现,这些病毒对鸡高度致死,对鸭温和,对小鼠致病力因毒株而异。更重要的是,我国家禽养殖场中常规免疫的鸡和鸭可完全抵御H5N8病毒攻击,由此解释了H5N8病毒肆虐全球,为何中国家禽可以“独善其身”。

鉴于在野鸟中广泛存在的H5N8病毒会对家禽和公共卫生构成持续威胁,本研究强烈呼吁高风险国家对家禽进行H5疫苗免疫,有效阻断病毒由野鸟传入家禽,保护人类生命健康。

完美“飞天”仰仗全宇宙最酷飞船试驾员

(上接第一版)

荣耀背后,需要承担如山重任

神舟十二号安全返回,神舟十三号成功发射,神舟十四号待命出征,随着“滚动发射”模式逐步确立,飞船工程师的工作压力成倍增加。

载人飞船操作复杂,每次任务往往是上百条手指指令和百余个操作动作的组合,而且指令发布要求极为苛刻,间隔最小为5秒,每个指令必须分秒不差,容不得半点犹豫和马虎。

面对常人难以应对的严苛操作,“90后”肖雪迪在经过一年历练后,已然成为飞船工程师中的“老手”。“保证任务圆满成功

的秘笈,就是每次进舱前会仔细查阅飞船操作指南,在细则上留下密密麻麻的标注,确保进舱后的发令和操作万无一失。现在,我已经具备了独立执行进舱工作的能力。我准备好了,请放心!”肖雪迪说。

“这份荣耀的兼任工作,伴随而来的也是一份责任。这届年轻人能扛事”,载人飞船飞控负责人杨海峰在提及这些年轻飞船工程师时不由得动容。

在杨海峰看来,能够投身载人航天工程,并且亲身改进这些陪伴航天员上天的航天器,是具有历史意义的工作,也是作为飞船工程师的无上荣耀。

从2011年至今,10年间,飞船工程师团队零差错地保障了神舟八号至神舟十三号6个型号的发射任务,累计进舱千余次。

赵淳生:中国超声电机的奠基人

最美科技工作者

◎本报记者 马爱平

他是我国第一个研究电动式微振器的科学家,也是我国超声电机的奠基人、开拓者。他带领团队研制的超声电机已应用于嫦娥三号、四号、五号、墨子号量子卫星、智能炮弹、医疗仪器、光学系统等高端装备,打破了国外在该领域的技术垄断,填补了国内空白。

他就是2021年“最美科技工作者”、中国科学院院士,南京航空航天大学教授赵淳生。

“我一定要搞出中国人自己的超声电机”

超声电机是以超声频域的机械振动为驱动源的新型微特电机,在轿车电器、精密仪器仪表、工业控制系统、航空航天等领域都有着广泛的应用前景,并于90年代初在日本、德

国、美国等国投入到商业应用。彼时,由于技术垄断,我国尚未研制出自己的超声电机。

1992年,赵淳生被邀去美国麻省理工学院(MIT)做访问学者。一个偶然的机会,他在该系听了一场“超声电机的发展和应”报告。

“我注意到,报告人提到NASA(美国宇航局)与MIT要联合研制火星探测器上用的超声电机。”赵淳生敏锐地感觉到超声电机将对我国的航天器也一定很有用。于是,决心开始学习超声电机研究。

1994年10月,他放弃美方给予的优厚待遇,告别已在美国定居的妻女,独自一人,回到国内。一个硕士生、一个博士生、一个博士后,加上赵淳生一共四个人,在一个20平方米的房间里干了不到一年时间,研究出了我国第一台能够实际运转的超声电机。

“命和超声电机,我两个都要!”

2000年11月,因积劳成疾,赵淳生被确

诊为肺癌。在肺癌治疗期间,又被查出了胃癌,一时间,56岁的赵淳生要遭受两种癌症的折磨。

连续两次大手术,体重锐减26斤,身体几乎虚弱到了崩溃的边缘,但赵淳生没有“谈癌色变”。他在病榻上完成了多份研究报告,休养期间,把实验仪器搬到家中,在家里做各种实验,妻子、女儿都伤心地问他:“你是要命还是要超声电机?”他的回答是:“我两个都要!”

凭借顽强的毅力,忍受着化疗的痛苦,他不仅战胜了病魔,研究成果“新型超声电机技术”于2003年获国防科技一等奖,2004年获国家技术发明二等奖,并于2005年增选为中国科学院院士。

“我要想尽办法再努力,做得更美”

已至耄耋之年的赵淳生,没有一天放弃过科技报国的梦想,每天工作到深夜。他誓

要将超声电机产业化,期间经历三次失败,但都不言放弃。

在前三次失败的基础上,2017年1月,他创建了南京航达超控科技有限公司。2013年12月,一款只有46克重的超声电机让满载中华儿女“飞天梦”的嫦娥三号轻装上阵,后来又继续使用在嫦娥四号、五号和墨子号卫星上。2020年5月,该公司首次研发的“四超一特”超高性能的超声电机,在行云二号卫星01、02星的激光通信系统中得到成功应用。这一成功,意味着赵淳生及其团队为我国正在研发的空间激光通信终端解决了一个关键技术。

“我感到很惭愧,因为千千万万的科技工作者,他们好多人比我做得好,肯定比我更美,但选了我,我很光荣。惭愧之余,我也要更加地努力,尽管现在不是最美,但我要想尽办法再努力,做得更美,生命不止、奋斗不息,让我们的生命发出更大的光彩,最后能做到最美。”83岁赵淳生如是说。

文颂中华时代精神

近日,由中国新闻出版行业协会主办的“文颂中华——桑吉仁谦书画艺术展”在炎黄艺术馆举办。展览以“文颂中华”为主题,分“忧患中崛起”“中国力量”“未来并非梦”三个篇章,以中华民族的悠久历史文化为依据,紧扣时代主旋律,展现新时代的中国特色。

左图 观众观看绘画作品。
右图 观众观看书画作品。
本报记者 洪星摄



出舱活动成功! 智能装置打通擎天巨臂“任督二脉”

(上接第一版)按照空间站关键技术验证及建造阶段的任务规划,实验舱机械臂将随“问天”实验舱一起发射入轨,并将在太空中与核心舱机械臂完成“大小臂在轨组合”的亮眼操作。操作过程中,实现组合的关键装置就是双臂组合转接件。然而,由于长度为10米的核心舱机械臂和长度为5米的实验舱机械臂“体型”差异较大,因此端口设计也有较大差别。

如何做好两个机械臂的对接,实现“1+1=1”的效果?五院的研制团队将小小的“宇宙级机械臂转接头”从创意变成了“四两拨千斤”的科技神器——它不仅有助于完成两个机械臂的接口互连,还实现了两者间电气和信息的互通,在恶劣的太空环境中安全打通两个机械臂之间的“任督二脉”。

完成在轨任务便可收“刀”回“鞘”

在机械臂级联装置安装过程中,首先安装在核心舱舱壁上的悬挂装置带有巧妙的爪钩结构,用于捕获和存放双臂组合转接件,并为其提供供电保证。

完成悬挂装置安装后,航天员翟志刚轻推双臂组合转接件进入卡口位置,悬挂装置在指令的遥控下,通过爪钩结构准确地将转接件抓住,并将其“拥入怀中”。

那么,双臂组合转接件和悬挂装置到底是什么关系呢?据五院空间站机械臂悬挂装置主管设计师高翔宇介绍,双臂组合转接件好比“刀剑”,悬挂装置则好比“刀鞘”。未来,当两个空间站机械臂开展对接工作时,核心舱机械臂(大臂)将主动探向双臂组合转接件,通过末端视觉相机识别靶标,由转接件从悬挂装置上精准取出,进而完成与“问天”实验舱机械臂的组合,形成更长、更稳定的灵巧型空间机器人。

届时,空间站机械臂可大范围直接拓展为14.5米,活动范围可直接覆盖空间站三个舱段,随时实现对空间站舱体表面的巡检。同时,机械臂在组合对接状态下完成在轨任务后,又要重新拆分为大小机械臂两个部分,此时双臂组合转接件自然是大机械臂的“人臂”,由核心舱机械臂主动将双臂组合转接件重新放回悬挂装置中。

“未来,在空间站完成三舱组合后,航天员出舱任务大部分将由组合臂的形式完成。”五院空间站机械臂级联装置主管设计师朱超憧憬着两个机械臂组装起来的壮观模样并感慨道。

后续,空间站机械臂将通过双臂组合转接件实现两个机械臂的组装,进而完成高难度、更加多样化的任务目标。

(参与记者:党琦)
(新华社北京11月7日电)



(上接第一版)

新冠肺炎疫情发生后,习近平主席密集开展“云外交”,仅2021年以来,以电话、书信、视频等方式展开的外交活动就有百余次。纵横交织的外交足迹,不断刷新的“忙碌指数”,映照出一幅中国与各国命运与共、携手前行的恢弘画卷。

我们生活的世界充满希望,也充满挑战。面对单边主义、保护主义、霸权主义等逆流,习近平主席强调,多边主义的要义是“国际上的事由大家共同商量着办,世界前途命运由各国共同掌握”;面对全球治理遭遇的困境,习近平主席呼吁各方秉持共商共建共享原则,携手破解治理赤字、信任赤字、和平赤字、发展赤字,推动全球治理体系朝着更加公正合理的方向发展;面对新冠肺炎疫情给世界经济带来的强烈冲击,习近平主席主张将发展置于全球宏观政策框架的突出位置,推动全球发展迈向平衡协调包容新阶段……倡导真正的多边主义,力促共同发展,构建人类命运共同体的中国方案和中国实践,凝聚起各国人民共同建设美好世界的最大公约数,为推动世界和平发展、合作共赢做出重大探索和原创性贡献。

希腊前总理乔治·帕潘德里欧说,习近平主席的思想为应对全球挑战提供新的框架,“构建命运与共的未来是人类发展的必然”。在第七十一届联合国大会主席彼得·汤姆森眼中,构建人类命运共同体是“人类在这个星球上唯一的未来”。

凝聚时代力量的大国担当

“对世界各地的商家来说,中国是一个一定要去的地方。”英国48家集团俱乐部主席斯蒂芬·佩里如此感叹。

“以前无法想象,现在美梦成真。”即将进入运营期的中老铁路,让老挝民众满怀期待、心情激动。

中国带来的菌草技术“为中非农业开辟一条全新道路,将有力促进减贫就业”,中非共和国总统图瓦德拉由衷赞叹,还为我国援中非菌草技术专家颁发了国家感谢勋章。

一幕幕充满希望的图景,一个个迈向发展的故事,诠释着伟大思想的实践力量。在习近平主席引领下,新时代中国坚定不移奉行开放战略,将自身发展经验和机遇同世界各国分享,欢迎各国搭乘中国发展“顺风车”,奏响共同发展的华美乐章。

8年多来,习近平主席提出的“一带一路”倡议,从一颗梦想的种子成长为促进全球合作的繁茂大树,如今已有141个国家和32个国际组织签署相关合作文件;进博会、服贸会、消博会、广交会、中国—东盟博览会等中国展会“矩阵”,成为各国共享机遇、扩大交流的国际平台;中非合作论坛、中阿合作论坛、中国—拉共体论坛等合作机制不断深化,给当

地民众带来实实在在的发展成果。

“在人类追求幸福的道路上,一个国家、一个民族都不能少”“各国一起发展才是真发展,大家共同富裕才是真富裕”……习近平主席的重要宣示,反映中国共产党人的一个重要理念:这个世界上一部分人过得很好,一部分人过得很不好,不是个好现象。“我们希望全世界共同发展,特别是希望广大发展中国家加快发展。”

当巴西小城塞拉纳疫情蔓延、民众心急如焚时,来自中国的新冠疫苗及时运达。当地人称,中国疫苗是“最美丽的礼物”。

当阿富汗寒冬将至、近百万难民衣食无着时,来自中国的紧急救援物资抵达喀布尔。当地居民说,中国是在“雪中送炭”。

中国在取得脱贫攻坚全面胜利,在历史上首次整体消除绝对贫困的同时,累计向160多个国家和国际组织提供多形式的援助,减免有关国家债务,在职业技术、农业等多个领域授人以渔,提升自主和可持续发展能力,支持发展中国家更好实现减贫发展。联合国前秘书长潘基文说,在人类通往消除贫困的道路上,“中国作用不可或缺”。

一次次关键时刻挺身而出,一次次重要关头践诺守诺,深刻彰显伟大思想的时代意义。在习近平主席引领下,新时代中国在人类面临严峻挑战的危急关头,秉持国际道义,担当大国责任,与各国守望相助、共克时艰。

向100多个国家和国际组织提供超过16亿剂新冠疫苗,深入开展病毒溯源科学合作;积极参加国际维和行动,被广泛誉为“维和行动的关键因素和关键力量”;设立中国—联合国和平与发展基金、南南合作援助基金,成立南南合作与发展学院……中国始终做世界和平的建设者、全球发展的贡献者、国际秩序的维护者、公共产品的提供者。

“习近平主席提出的人类命运共同体理念和‘一带一路’倡议深刻诠释了合作、和平与发展的真谛,反映了世界人民的普遍诉求。”巴基斯坦总统阿拉维说:“正如习近平主席向我们传达的,人类应有更好的合作、更深入的相互理解 and 更广泛的和平。”

照亮人类前途的文明之炬

“她在思考战争的意义究竟何在?”2019年11月参观雅典卫城博物馆时,习近平主席在“沉思的雅典娜”浮雕前驻足,还同时任希腊总统帕夫洛普洛斯讲起“止戈为武”的中国典故。

“要跟上时代前进步伐,就不能身体已步入21世纪,而脑袋还停留在冷战思维、零和博弈的旧时代。”“中国不认同‘国强必霸论’,中国人的血脉中没有称王称霸、穷兵黩武的基因。”

面对形形色色的“文明冲突论”“中国威胁论”,习近平主席多次宣示,中国将坚定不移走和平发展道路,坚定不移维护世界和平、

促进共同发展。

“和羹之美,在于合异。”人类文明多样性是世界的基本特征,也是人类进步的源泉。习近平主席多次强调,文明因交流而多彩,文明因互鉴而丰富。文明没有高下、优劣之分,只有特色、地域之别。文明差异不应该成为世界冲突的根源,而应该成为人类文明进步的动力。

2021年9月,在第七十六届联合国大会一般性辩论上,习近平主席说,要大力弘扬和平、发展、公平、正义、民主、自由的全人类共同价值,摒弃小圈子和零和博弈。一国的成功并不意味着另一国必然失败,这个世界完全容得下各国共同成长和进步。

一个和平发展的世界,应该承载不同形态的文明,必须兼容走向现代化的多样道路。在世界舞台,中国始终践行相互尊重、合作共赢的国际关系理念,超越了一国一域的狭隘范畴,超越了传统现实主义国际关系理论,为塑造面向21世纪的国际政治文明贡献力量。

“中国有关人类命运共同体的理念不是压迫任何人,而是将大家团结起来,并为如何解决现实问题提供范例。”俄罗斯联邦共产党中央委员会主席久加诺夫说。

“生态文明是人类文明发展的历史趋势。”考量文明与生态兴衰的辩证关系,习近平主席提出构建“地球生命共同体”“人与自然生命共同体”重大倡议,主张加强全球环境治理,开创公平合理、合作共赢的全球环境治理体系,为人类文明的发展存续绘出清晰的绿色底色。

践行“绿水青山就是金山银山”理念,推动中国经济社会全面绿色转型;提出中国碳达峰、碳中和目标,并制定相关行动方案;支持《生物多样性公约》《联合国气候变化框架公约》及其《巴黎协定》等多边议程,助力发展中国家走绿色低碳道路,中国的绿色行动为加强全球环境治理注入强大动力。联合国环境规划署亚太区域主任德钦坎仁说,在建设生态文明方面,中国树立了一个很好的榜样,可以作为指引全球战略方向的典范。

大道不孤,德必有邻。人类命运共同体理念根植包容兼蓄的中华文明,着眼人类社会永续发展。在这一理念感召下,国际社会对中国道路的理解和认同不断深化。英国社会科学院院士马丁·阿尔布劳说,如今我们谈到人类命运共同体的时候,谈论的应当是和平不同、和合共生。

让和平的薪火代代相传,让发展的动力源源不断,让文明的光芒熠熠生辉,是中国与世界各国人民的共同期待。和平发展、合作共赢才是人间正道。中国将坚定站在历史正确的一边,站在人类进步的一边,同世界各国携手并肩,向着构建人类命运共同体的光明未来不断前进。

(参与记者:党琦)
(新华社北京11月7日电)