

科教

周刊

责任编辑：黄哲雯
新闻热线：(010)84151627
E-mail:hzwt1217@sina.com

中国科技大学研制出新型催化剂 攻克氢燃料电池汽车推广应用关键难题

本报讯(记者陈华 通讯员杨保国)中国科学技术大学路军岭教授等课题组研制出一种新型催化剂,攻克了新能源汽车——氢燃料电池汽车推广应用的关键难题,并有望使氢能源汽车进行民用推广。该研究成果近日在线发表在学术期刊《自然》上。

氢气被认为是未来最有前途的清洁能源之一。氢燃料电池利用氢和氧的化学反应释放的化学能转化为电能,无须燃烧,具有能量转换效率高和零排放,是未来新能源清洁动力汽车的主要发展方向之一。但氢燃料电池的发展面临许多挑战,其中一个关键难题是燃料电池铂电极的“一氧化碳中毒”问题。

中国科大合肥微尺度物质科学国家研究中心路军岭教授团队设计的一种原子级分散于铂表面的氢氧化铁新型催化剂,能够在198-380开尔文(约合-75℃至107℃)的温度范围内100%选择性地高效去除氢燃料中的微量一氧化碳。因此,该新型催化材料可以为氢燃料电池在频繁冷启动(即使在约-75℃的极寒条件下)和连续运行期间提供全时保护,避免氢燃料电池受一氧化碳中毒。

“这些发现可能会大大加速氢燃料电池汽车时代的到来。”路军岭说,他们的最终目标是开发一种廉价的且具有高活性、高选择性的二氧化碳优先氧化催化剂,既可以提供机载燃料电池的全时保护,也可以为工厂高纯氢气制备提供有效手段。

中科院海洋所对虾研究取得重大突破 获高质量基因组参考图谱

本报讯(记者杨明清)中科院海洋所对虾的研究近日取得重大突破。该课题组与国内外多家单位合作,历时10年成功破译了凡纳滨对虾基因组,获得了世界上首个高质量的对虾基因组参考图谱。

凡纳滨对虾也叫南美白对虾,是市场上最常见的一种对虾,凡纳滨对虾在海水、淡水中都能养殖,具有重要的物种价值。我国凡纳滨对虾的虾苗繁育多在海南进行,但种源却依赖从南美进口。从2009年开始,中科院海洋所相建海和李富花研究组着手攻关对虾分子遗传育种工作,以繁育的新品种“科海一号”雄虾为样本,致力于破译凡纳滨对虾基因组。

据了解,对虾基因组是世界上公认的高复杂基因组,阻碍了多个国际科研机构的研究步伐。1996年,全球学术界启动了大马哈鱼、罗非鱼、鲑鱼、牡蛎、对虾5种水产动物基因组测序工程。随着科技的进步,其他4种水产动物的基因组测序先后完成,只有对虾的基因组由于量大且复杂没能破译。

据介绍,别看对虾的个头不大,但其基因组大小与人类的基因组相比,能占到人类的三分之二,并且基因组中有许多重复且出现频率高的基因片段。“就好像拼图一样,有大量极为类似的拼图碎片,想要对其正确排序,组合十分困难。”该所相关人士称,前后10年的时间里,他们尝试了从一代到三代的各种测序平台以及各种组装软件,最终完成了凡纳滨对虾的全基因组的测序和组装,并获得高质量的参考图谱。

我科研人员找到水稻穗粒数增加新途径

本报讯(记者黄哲雯)记者近日获悉,通过解析水稻小穗内小花数目的发育调控机制,中国水稻研究所种质创新团队为增加每穗粒数提供了两条新的途径,由此奠定了水稻高产分子设计育种的基础。相关研究成果近日在线发表在最新一期《植物生物技术(Plant Biotechnology Journal)》上。

水稻每穗粒数是其产量构成的重要三要素之一。据介绍,但目前通过常规途径增加水稻穗粒数和穗密度以实现增产有一定难度,研究人员迫切需要寻找一种增加穗粒数的新途径。

以往的研究发现,水稻每穗粒数的形成有一个重要的影响因素,即小穗内的小花数。正常水稻一个小穗内只包含1朵花,形成1粒种子。中国水稻研究所种质创新团队鉴定了一个新等位突变体fon4-7,该突变体使小穗除了产生正常的顶生小花外,还形成一个额外的或者侧生的小花。该研究揭示了FON4调控小穗分生组织的确定性,其突变导致小穗内小花数目不确定,获得形成多花小穗的潜力,进而形成多个种子。如此一来,就为增加水稻每穗粒数提供了两条新的途径,即通过常规杂交或者基因编辑手段培育“多花小穗”水稻品种,从而可实现水稻增产。



春节期间,山西省科学技术馆推出新春系列活动,吸引不少市民带着孩子前来参观体验。图为家长和小朋友一起制作灯笼。

新华社记者 杨展光 摄

上海航天八院工会帮助职工把尚处于萌芽阶段的创意进一步孵化下去,让他们“找得到组织、借得到力气、出得来成果”——

服务职工创新的“最前一公里”

本报记者 张锐

“王曙群获奖了!”1月8日以来,这一消息在王曙群所在的上海航天八院及所属的中国航天科技集团,乃至上海市的广大一线职工中引发热烈反响。在当天召开的2018年度国家科学技术奖励大会上,上海航天八院首席技师王曙群荣获国家科技进步二等奖,是经全国总工会推荐参评获奖的两位一线技术工人之一。

在上海航天八院,近年来职工创新可谓亮点频出,不仅涌现出一大批优秀合理化建议、优秀发明成果、先进操作法等成果,每年获得国家、省部级奖项约60项,同时已有部分优秀项目实现产业化,为军民融合发展战略实施提供了强劲动力。

八院究竟是如何点燃职工创意的“星星之火”,助力企业形成了创新的“燎原之势”?“服务职工创新的‘最前一公里’。只要职工的创新激情不灭,企业发展的动力就不竭。”八院工会主席李昕如是说。

让职工创新“找得到组织”

2018年12月11日,由上海航天八院工会、上海航天星空科技联盟主办的第二届“领航者”职工创新创意大赛决赛火热进行,来自八院不同单位的100多名“领航者”的11个项目在进行路演。

“利用VR技术,以长征火箭为载体原型进行创意设计,模拟搭载火箭到太空过程,并在沉浸式的氛围中,将19个长征火箭系列型号的典型特点向观众娓娓道来……”比赛现场,该项目负责人许亚萍介绍了805所的“亮剑”VR展示系统,最终这一项目被评为三个“金种子奖”之一。

在八院,“领航者”职工创新创意大赛已经成为上海航天星空科技联盟(简称“星科联”)旗下的品牌活动。“星科联”成立于2017年,由八院工会牵头,将院内各类职工创新协会汇聚在一起,旨在

在发挥院所两级创新资源集聚效应,汇聚基层创新能力。

在李昕看来,当前职工创新呈现出多元化的特点,既有围绕岗位的小改小革,又有发自职工个人兴趣爱好和专业特长的原始创新;既有工作项目牵动的创新,又有志趣相投伙伴的“小团队”创新。所以他们需要企业,包括工会组织提供更加宽松和包容的创新环境和支持。然而现实情况是,随着国家对创新工作日益重视,企业方方面面也在关注创新,但关注点往往都盯在相对成熟的项目上,一线职工最初始的创新或者创新萌芽往往不被关注,或者缺乏必要的支持。

基于此,早在2015年八院工会就提出了服务职工创新“最前一公里”的理念,帮助支持职工把尚处于萌芽阶段的创意进一步孵化下去,一旦取得进展,工会再把这些项目“传递”下去,由企业研发等行政方面继续关注支持,从而从机制上确保职工创新活动持续开展、薪火相传。

当时,八院工会助力下属805所打造了星天地创客空间,并成功举办“勇闯星天地”创客大赛,在航天系统和社会上引起较大反响。随后,院内各类职工创新协会如雨后春笋般成立。“星科联”的成立,为职工创新创意搭建起广阔的舞台。

据统计,仅参与两届“领航者”大赛的就有200多个项目,从中评选出了6个金种子和15个潜力奖,直接参与职工有近千人。

让职工创新“借得到力气”

光纤传感测量技术在航天器上的应用、“Find Time”手机戒瘾器、无人车的“眼睛”——多线激光雷达、快速FDM 3D打印机、教学星研制、工业级无人机视觉避障……2017年底,在八院职工创新创意基金首批项目立项评审会上,这些来自职工的创新让评委纷纷点赞。

要让职工创新找到组织,还要让他们借得到力气!“星科联”成立后,八院工会把职工需求,专

门设立职工创新专项基金,依托“星科联”理事长单位805所工会管理运作,对不同阶段的项目提供不同的政策、资金和资源支持。两年来征集创意110余项,经评审资助孵化40项职工创新创意,院工会投入资金约160万元。

“成立职工创新专项基金,主要是想让职工最初始的创意创新能获得支持,让创新成为一种常态。”李昕表示,如果用企业的考量眼光,这些创新可能谈不上什么,或者不具备支持的价值,但就像塔尖上的明珠是靠一层的塔基“堆积”上去一样,没有大量的原始创新尝试,成果是不可能一步登天的。对这个阶段创新的扶持,工会有天然的优势,也是工会使命所在。

除了设立职工创新基金、组织开展“领航者”职工创新创意大赛、推荐职工创新项目参加各类评比和成果展示外,八院还大力倡导“双创”精神,扶持各类职工创新协会发展,为他们提供活动和加工场地以及设备和元器件等方面便利,资助优秀创客参加各类“创客展”和论坛,为他们对接创业导师和投资人,进一步拓宽视野和思维。

考虑到航天职工大部分是某方面的专才,但在项目总体策划、市场分析、财务分析等方面存在一定的薄弱环节,八院工会还开展了创业沙龙、技术交流、商业计划书、沙盘模拟训练、路演技巧等项目培训。近两年工会举办培训近20场,参与职工2000多人,带动基层工会开展此类活动3000多场次,参与职工2万多人。

让职工创新“出得来成果”

“公路交通事故的发生,80%以上是由于司机反应不及及时引起的。我们的创新项目,就是为了能预判风险并及时提醒,为司机争取宝贵的几秒钟。”在首届“领航者”职工创新创意大赛决赛路演上,八院802所王磊磊团队带来的交通雷达项目,曾引发专家和投资者的关注。

如今该项目已经成功实现市场化,性能达到国



寒假科学营 与科学家面对面

2月13日,来自英国的化学家戴伟教授(右)在活动中与小营员互动,展示化学物质的吸水特性。

当日,上海科普大讲坛寒假科学营的首场活动在上海科技馆举行。6位来自化学、天文、生物、物理等学科领域的科学家将在为期4天的科学营活动中与小营员们面对面,带来融科学、文化和艺术与博物馆课程教育为一体的“大餐”。

新华社记者 方喆 摄

我国学者提出实现量子纠缠新方法

据新华社电(记者朱禹)浙江大学和中国科技大学的学者联合中美多个研究团队,首次在人工量子系统中合成了反对称自旋交换作用,演示了利用“手征自旋态”制备量子纠缠的新方法。

“手征性是指物体和它的镜像不能重叠。这就好比我们左右手,互为镜面对称,但上下叠放时却不重合。微观物体也有这种特性。”浙江大学物理学系和量子信息交叉研究中心王大伟研究员介绍说。在项研究中,浙江大学王大伟、王浩华等学者在超导量子比特系统中,同时利用量子叠加和自旋的手征性演化方法,合成了反对称自旋交换作用,产生了量子纠缠。

“当多个粒子的集体状态处于不可分解的叠加态时,量子纠缠就出现了。量子纠缠态的特征是相互纠缠的粒子之间‘牵一发而动全身’,当其中一个的状态被测量确定时,其他粒子的状态也就确定了。”王大伟说,该成果将对研究量子磁性、提高多粒子纠缠态制备速度、利用手征自旋态进行量子计算等具有积极意义。

用科学击碎流言

微信支付感染了“勒索病毒”?

近段时间流行一种说法,说是“微信支付感染了‘勒索病毒’,会威胁用户财产安全以及手机安全”。

对此,微信团队在第一时间发布了辟谣声明:“勒索病毒”是电脑病毒,跟手机一点关系也没有,近期出现的“微信支付出现勒索病毒”传言存在歧义和误导。据微信官方介绍,“勒索病毒”是一种新型的电脑病毒,主要以邮件、程序木马、网页挂马等形式感染Windows系统,并对文件进行加密,被感染者一般无法解密,需要给黑客支付赎款才能拿到密钥。但是,不管是苹果手机还是安卓手机,都不会感染上“勒索病毒”。而对这一病毒,普通用户也不必过于担心,只要升级电脑上的杀毒软件后,就可将其拦截。

据调查,所谓的“微信支付出现勒索病毒”说法纯属误导。事实上,是近期有“勒索病毒”使用了微信支付的方式来要求用户支付赎金,而不是“微信支付”本身出现了病毒。目前,微信团队已第一时间对所涉勒索病毒作者账户进行封禁,收款二维码予以紧急冻结。因此,微信支付用户的财产和账户安全不会受到任何威胁。

同时,微信团队也提醒广大用户,该勒索病毒可能会通过任何形式的支付方式索要转账,若有人遭遇勒索,千万不要付款,而应立即报警。(陈榕)

春晚用了哪些科技手段?

在今年中央广播电视总台的春晚,不少新技术被展现其中,给观众带来了不一样的视听享受。

以信号传输为例,在过去,有主会场与分会场的晚会演出常常会遇到一个棘手问题,那就是网络延迟,虽然随着信息技术的发展,这样的延迟在不断缩短,但是观众对于高清视频的需求也在增加。

使用4G技术的时代,网络延迟会在0.1秒以上,如果用于高清视频直播,就会有画面迟滞的现象,观众会有一定的眩晕感。而今年春晚的4K信号是用5G网络进行传播和制作的,体验更佳。据介绍,在去年年末,中央广播电视总台和三大运营商及华为公司签署了5G新媒体平台合作框架协议,打造我国首个国家级5G新媒体平台。

在分会场传回的视频中,观众可以看到演员在和虚拟影像互动,这源于应用了AR技术,即现实增

强技术,这也是央视春晚第一次使用4K超高清的AR虚拟技术。虚拟影像是通过编写蓝图实现物理运算,然后产生真实的效果,并且,这样的效果还能和演员进行动态互动。

用上新技术的不只有虚拟影像,还有实打实的新制造。伴舞的机器人灵活地舞蹈,机械手臂与人类钢琴师同台演奏,这些能精准演奏钢琴的机器人是我国自主研发的,都是多用途的通用型工业机器人,具有较高的重复定位和轨迹跟踪精度。在去年的世界机器人大会上,工信部相关负责人对外表示,2017年,中国工业机器人销量达到14.1万台,连续5年成为全球第一大应用市场,到2017年底我国机器人数量已超过6500家。

在老工业基地的舞台上,黑科技同样闪亮。长春分会上,22辆解放J7重卡托起了舞台。1956年

7月,第一辆解放卡车在长春驶下总装配线,结束了我国不能制造汽车的历史,而如今新一代的智能J7重卡,不仅拥有国内外同排量卡车的最大扭矩,还拥有自主研发的整车控制单元,技术水平不输国际同行。

除了已有的科技产品,春晚也对未来科技元素进行了畅想,比如深圳分会场的空中列车云轨。这样的单轨铁路列车,轨道可以建设在道路中央分隔带或狭窄街道上,不单独占用路面,在城市交通中有一定的优势。我国第一条具有完全自主知识产权的跨座式单轨于2017年建成通车于银川市,单轨列车在城市交通中的作用也在研究和探索中。除了云轨以外还有云巴,云巴相当于小体量的云轨,可以用于园区、社区内的交通循环运转。

(舒年)

期待更多科研人员参与到科幻电影创作中

王大鹏

根据刘慈欣同名小说改编的电影《流浪地球》在春节期间成为中国科幻电影的一股清流,这也使得中国科幻电影元年真正地得以实现。作为一部现象级的科幻影片,它让我们相信中国人自己也可以拍出被业界和观众认可的科幻大片。相信《流浪地球》的成功上映,将引领中国科幻电影踏上新的征程。

当然,随着这部电影的火爆,各种新媒体平台上也出现了五花八门的评论。有大大加赞赏的,有批判其科学性设定的,当然还有一些乱喷的观点。有评论认为,《流浪地球》引发了一场舆论战。

2015年,时任中国科协主席的韩启德院士在谈

到美国科幻电影《星际穿越》在中国的热映时表示,其引发的评论大潮里很少见到中国科学家的手笔,这有点让人失望。而这几天有关《流浪地球》的评论文章,则引发了我们期盼已久的现象:一大批科研人员主动发声,撰写一系列相关文章。甚至有科研人员看完电影后,用简单的图画给自己的孩子讲解其中的科学问题。当然,还有一些科研人员指出了电影中存在的种种硬伤。

尽管如此,我们还是应该认识到,科幻电影所表达的并不是严格意义上的科学,其中出现某些科学方面的错误或者不严谨之处,也是正常的。正如彼时《星际穿越》热映时一样,很多人也曾撰文针对其中的科学漏洞进行评析。无疑,评析中所呈现的观点是值得参考和借鉴的,目的在于让人们更好地了解其中所涉及到的科学知识,但是另一方面,就科幻电

影的功用来看,我们则无必要对科学的真伪过于吹毛求疵。因为,如果要求科幻电影中所有的设定都是科学的,那么,大概也就没有科幻电影这个引人遐思的东西了。所谓科幻,也就是科学加幻想,幻想部分并不一定都是被求证过的东西,而是允许有一定余地的漏洞存在。

从严格意义上来说,科幻电影的目的在于激发人们对科学的兴趣和想象力,它既不是科普的中介,也不承担科普的功能——那么,我们又怎么能用科普的标准去苛求科幻电影中的科学性呢?

事实上,《流浪地球》在编剧和拍摄的过程中也征求和参考了一些科学家的意见,只不过,为了符合电影和观众的需求,某些科学概念经过了艺术化的处理。如果我们让观众走进影院观看科幻电影

的目的,在于传播科学知识,那么我觉得,他们大可不必去看这种电影,索性走进科技馆里去认真学习就可以了。

我们与科技把精力放在批判和质疑科幻电影中存在的伪科学,不如先去了解一下科幻电影的作用是什么——或许,在此基础上进行的批判和质疑才显得更有意义。除去批判科幻电影的科学性问题之外,其实我们更加期待的是,有越来越多的科研人员能够前期参与或者介入到科幻电影的创作和制作之中——而这,正是当下我们所欠缺的,为观众呈现出更多更震撼的科幻故事,让他们在享受视听大餐的同时,也能引发对科学的兴趣。在此,引用《今日简史》中的一句话,“一部好的科幻电影,价值绝对超过刊登在《科学》和《自然》杂志上的论文”。