

中科院西北高原生物所几十年积淀,助力可可西里申遗成功——

# “金名片”背后的科技铸金人

■本报记者 王佳雯

近日,从波兰克拉科夫传来消息,第41届联合国教科文组织世界遗产委员会会议批准中国青海省可可西里列入世界自然遗产名录。至此,历时2年多的可可西里申遗工作取得成功。青藏高原也由此诞生了首个世界自然遗产地,获得了一张与世界打交道的“金名片”。而这张名片背后,容纳了中科院西北高原生物研究所几十年的科学积淀。

## 一年多出炉高质量报告

“我们是从2015年4月开始参与的,最终于2016年年底提交报告。”中科院西北高原生物研究所研究员苏建平告诉《中国科学报》记者。苏建平所说的报告,是为当地政府申遗准备材料提供科技支撑的《可可西里地区生物资源考察报告》(以下简称《报告》)。“申遗报告中有关生物多样性的内容,都是基于我们的报告写的。”苏建平解释说。

据中科院西北高原生物研究所副所长陈世龙介绍,为完成《报告》,该所科研人员查阅了近50年来的文献资料1000余篇,梳理和纠正各类错误达100余处。

## 简报

### 我国工厂自动化无线网络技术正式成为国际标准

我国自主研发的面向工厂自动化应用的高速现场无线网络技术规范(WIA-FA)日前正式成为国际电工委员会标准,标志着我国自主研发的工业自动化无线网络技术已得到国际自动化领域的普遍认可。

WIA-FA是由中科院沈阳自动化所牵头,机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、北京科技大学等单位共同研究制定,用于实现传感器、变送器、执行机构等工厂自动化设备之间,高安全、高可靠、硬实时信息交互的无线网络技术,可广泛应用于离散制造业装备的智能化升级。(彭科峰 戴天娇)

### 广东省科学院与广药集团签订战略合作协议

近日,广州生物制药龙头企业——广药集团与广东省科学院在广州签订战略合作协议。双方宣布成立生物医药科技成果转化中心作为生物医药科技合作平台,并举行了揭牌仪式。

根据协议,双方将充分发挥各自优势,在医药、医疗器械、大健康、生物资源等细分领域进行多维度合作,通过共建创新研发平台、培育孵化企业、联合或委托开展项目研究等方式,实现技术突破、产品创新与科技成果转化等。

广东省科学院党委书记、院长廖兵表示,双方在多个领域具有相近的发展理念和需求,在产学研合作方面具有天然的互补性。

广药集团董事长、党委书记李楚源希望,通过与广东省科学院的合作,加快新技术成果的转化,为IAB(新一代信息技术、人工智能和生物医药)产业的发展带来更多优势技术与成果。(朱汉斌 彭海宁)

### 大连理工中标中国科协“高端科技创新智库青年项目”

中国科协日前公布“高端科技创新智库青年项目”立项评审结果。全国共受理申报529项,最终有49项获批立项。

其中,大连理工大学共申报12项,盘锦校区商学院老师高洋申报的“创业生态导向、创业学习对创业绩效的影响机理研究”和管理与经济学部博士孙文章申报的“中国企业信息披露的规范化研究——基于年报可读性视角”项目获批立项。这是该校首次中标该类别项目。

中国科协“高端科技创新智库青年项目”于2016年启动,旨在激励前沿性科研成果,加强对创新型青年人才的培养。(刘万生 张平媛)

### 广州开发区 派发知识产权政策红包

近日,由广州开发区科技创新和知识产权局主办、中国知识产权报社承办、广州开发区知识产权协会协办的“广州市黄埔区、广州开发区知识产权‘美玉10条’政策推介会”在京举行。来自北京50余家知识产权服务机构的100多位代表参会。

广州开发区科技创新和知识产权局局长刘石围绕知识产权综合改革试验,详细介绍了广州开发区在知识产权运用和保护等领域的工作进展,以及开发区在产业发展、人才引进、硬件保障等方面的优良环境。

据了解,“美玉10条”主要包含几大亮点:一是重奖机构,派送千万元大礼包;二是活跃交易,加速市场流转和价值实现;三是多管齐下,打造最完善的质押融资补链链条;四是大数据分析,对专利信息利用给予补贴。(李晨)

为获得更准确、全面的信息,科研人员在紧张的时间里进行了密集的补充调查。陈世龙介绍说,科研人员先后安排了5次野外考察,历时3个多月,共有15人参与。

通过考察,科研人员在可可西里地区证实了赤狐、豺等物种的存在。“比如赤狐,以前只是偶尔听说,正规的资料里没有相关信息,但这次补充调查拍到了照片和视频。”苏建平说。

同时,通过野外调查采集植物样本进行鉴定,科研人员也对许多植物物种已有资料中的信息进行了纠正。科研人员共梳理出可可西里地区29科89属200余种植物。“其中变动比较大的是鹅观草属,考察后很多物种被归并到了披碱草属。”中科院西北高原生物研究所副研究员高庆波表示。

“特殊的生物多样性”和“绝美的自然风光”——可可西里最终入选世界自然遗产的原因让苏建平觉得,“我们的报告至少是合格的。”

## 50年积累

“我们为可可西里申遗做了科技支撑工作,完成了《报告》,但这并不是一年多的时间内完成的,是有前人大量的工作作积累

的。”正在三江源地区进行野外考察的苏建平在接到记者电话时如是说。

自1962年西北高原生物研究所建立以来,经过几代科研人员的努力,基本探明了青藏高原生物资源种类及其分布,填补了青藏高原的研究空白。据陈世龙介绍,50多年来,该所科研人员采集动植物标本50万份。

“研究所科研人员早期主要做动植物区系分类,上世纪70年代开展了生态学研究。这些工作为我们培养了一大批人才。”苏建平说。

“如果没有长期坚持研究积累的资料,没有前辈留下的研究调查方法,在一年多的时间内完成报告是不可能的。”苏建平补充道。

而独一无二的可可西里被称为“生命的禁区”,险恶的自然环境也让科学考察遭遇重重困难。

“这几次调查都是跟大自然的搏斗。”苏建平回忆道。平均海拔4600米以上、季节性降雨、地温升高、沼泽消融,“本身就没有路的便道,一下雨便成为陷车的危险地。”“天天都在陷车、挖车。”苏建平说。

因为难以进入可可西里腹地,高庆波告诉记者,植物本体调查很难完全。这意味着,当地或许还有许多科学宝藏等待人们去探索。而这难以“亲近”的遗憾,也成为科研人员进一步研究的驱动力。

## 申遗成功并非研究终点

事实上,可可西里申遗成功的喜讯,对于西北高原生物研究所的科研人员而言,并不是研究工作结束的节点,反而可能会为该区域的科学研究掀开新篇章。

正在野外考察的高庆波,对未来的研究已有了自己的打算。“如何揭示植物适应高寒、干旱、强紫外线的环境,植物形态、生化如何适应这些环境,是否有相应变异基因挖掘?”这将是他的重点。他也期望,在可见的未来,当地的生态保护工作会不断加强。

苏建平同样对可可西里申遗成功后的相关研究有自己的一份期待。他告诉记者,藏羚羊的迁徙原因当下还是个谜,而破解这一谜团,需要科学家找到包含藏羚羊迁徙而其他物种不迁徙的解释,并基于这种解释,找到可靠的证据。

为藏羚羊迁徙之谜找到科学依据,科学家便有望为这一物种提供更好的保护。

“如果发现一个区域由于放牧强度比较高,藏羚羊因食物条件较差而不得不提早迁徙,或因为食物条件好延缓迁徙,我们就可以调节人类行为、放牧水平。”苏建平解释说。

“藏羚羊作为该区域的旗舰物种,申遗成功后,可能会得到全世界的关注。”苏建平期待,这样的关注会变成推动相关研究开展的动力。



7月14日下午,我国量产型彩虹五无人机在河北某机场完成首次试飞。当天,我国量产型彩虹五无人机在河北某机场成功试飞。这标志着自2016年珠海航展上首次亮相后,我国自主研发的中高端大型“察打一体”无人机彩虹五正式进入批量生产阶段,为后续产品交付和合同签订奠定了基础。新华社记者白国龙摄

## 专家呼吁加强小型模块化反应堆技术创新

近日,来自核能领域的院士、专家在以“小型模块化反应堆发展及技术”为题的东方科技论坛上提出,围绕我国“一带一路”发展战略的能源需求,必须加强小型模块化反应堆的技术发展和创新,推动新一代核能系统的研发。

上海核工程研究设计院总师郑明光表示,小型模块化反应堆将成为一种核能利用的新模式,与大型核电站形成互补,在供电以及供热领域都将发挥重大作用。

据了解,由于小型模块化反应堆具有独特的优点,因此美国、俄罗斯、日本以及一些发展中国家都提出了研究和发计划。其中,熔盐堆是6种第四代核反应堆之

一,近几年受到各国研究机构以及工业界的广泛关注。

我国在小型模块化反应堆的设计、研发和建造上也取得了一定的成果。中科院战略性国家先导科技专项“未来先进核裂变能—钍基熔盐堆核能系统”于2011年立项,目前已在熔盐堆设计、设计平台建设、材料研发、设备研发、关键技术研发、实验台架建设、高温熔盐热能综合应用方面取得突出成果,建立了钍铀循环、堆本体工程设计、系列高温熔盐回路、安全与许可等4个原型系统。

中科院上海应用物理所、中科院先进核能创新研究院研究员徐洪杰表示,研究表明,熔盐堆是实现钍基核燃料高效利用的唯一堆型,而钍基核燃料的高效利用将极大地扩充核燃料的来源。这对我国等铀资源丰富的国家尤为重要。

“反应堆小型模块化不只是尺寸的缩小,更是反应堆技术的系统性变革。”徐洪杰表示,小型模块化反应堆将带来核能系统的全面革新,其将在未来几十年内逐步引领反应堆的发展潮流。

论坛上,专家表示,小型模块化熔盐堆具有固有安全、温度高、无水冷却、尺寸小等特点,既适合我国铀资源丰富以及广大西部水资源短缺的国情,也适合于海岛、钻井平台等海边应用,在保障我国能源安全和促进节能减排方面具有重要意义。

## 发现·进展

### 中科院上海应用物理所

## 储存环自由电子激光研究获进展

中科院上海应用物理研究所研究人员提出了一种基于储存环光源产生高亮度、全相干辐射光的新机制。研究表明,这种运行机制能充分利用储存环电子束的特点,通过较简单的装置改造便能实现飞秒量级高峰值亮度X射线脉冲的产生,从而大幅增强储存环光源的性能。相关成果日前在线发表于《科学报告》杂志。

据介绍,基于储存环的第三代同步辐射光源已成为支撑物理、化学、材料、医学、生命科学等学科开展基础和应用研究的最主要的大科学平台。然而,它同时存在峰值亮度较低、脉冲长度较长和纵向没有相干性等缺点。为此,科学家正在发展X射线自由电子激光。

上海应用物理研究所的研究人员结合储存环和自由电子激光的特点提出了一种新的电子束操控机制。这种机制充分利用了储存环中电子束团垂直方向发散角很小的优点。结合外种子型自由电子激光中的激光调制方法,便可将横向很小的发散角转化为纵向尺度很小的微聚束,进而产生高次谐波辐射。

专家表示,基于现有的常规激光和磁铁技术,借助于这种新型运行机制,有望在储存环上直接产生同时具备高重复频率、超短脉冲和全相干特性的真空深紫外和X射线波段的辐射脉冲,为基于储存环开展超快泵浦一探测实验以及高分辨率的谱学和成像实验提供了可行的技术路线,同时也为储存环自由电子激光的实现提供了新的思路。

### 中科院广州地化所

## 揭示纳米硫化零价铁转化有机污染物机制

中科院广州地化所的科学家深入研究了纳米硫化零价铁对六溴环十二烷(HBCD)的还原转化效率和机制,在纳米硫化零价铁还原转化新型持久性有机污染物方面取得进展。相关成果日前发表于《水研究》杂志。

HBCD是目前应用最广的添加型环烷基类溴代阻燃剂,而纳米硫化零价铁是一种硫化物包裹零价铁的新型纳米复合材料。随着HBCD的大量生产和广泛应用,人们已在各种环境介质中(包括大气、水体、土壤、沉积物、生物体以及母乳等)频繁地检测出高浓度的HBCD。

研究人员系统比较了纳米硫化零价铁和3种典型还原剂(即纳米零价铁、硫化亚铁、硫离子)还原转化HBCD的动力学及转化途径。结果显示,纳米硫化零价铁对HBCD及其3种同分异构体的还原去除速率显著高于3种典型还原剂。其中,α-HBCD的结构对称、稳定性强、难降解,容易在环境和生物样品中富集,但纳米硫化零价铁对α-HBCD的转化速率是其他3种还原剂转化α-HBCD速率的2~15倍。HBCD在纳米硫化零价铁作用下能发生双溴消除反应,逐步转化成为四溴环十二碳烯和二溴环十二碳二烯。

研究人员通过对反应前后纳米硫化零价铁固体表面特征进行分析,揭示了纳米硫化零价铁表面的硫化铁不仅能作为催化剂加快反应速率,还能直接参与HBCD的还原转化,进一步促进HBCD的去除。研究还系统分析了各种环境因子对纳米硫化零价铁还原转化HBCD的影响。

### 中科院大连化物所

## 设计出含硝酸锂高性能电解液

中科院大连化物所储能技术研究所研究员张华民、李先锋,副研究员张洪章带领团队,利用“低Ksp抑溶效应”固定多硫化锂和“界面聚合成膜效应”保护金属锂,设计出兼具高稳定性、高安全性和高容量发挥的电解质溶液,并实现了其在锂硫电池器件中的应用。相关成果发表于《纳米能源》杂志。

锂硫电池因具有较高的能量密度和低廉的成本,成为目前国际研究的热点之一。然而,多硫化锂的“穿梭效应”和金属锂的“界面不稳定”是锂硫电池面临的关键挑战。

该研究团队首次设计出一类不含硝酸锂的高性能电解液。其兼具较低的多硫化锂溶解度(Ksp)、较高的锂离子传导率、较高的单质硫利用率和优异的金属锂界面稳定性。该工作为锂硫电池电解液材料的设计制备提供了新思路。

## “没有完美的奖励制度,靠的是不断完善”

### 青年计算机科技论坛聚焦科技奖励制度改革方案

中国计算机学会(CCF)青年计算机科技特别论坛在京举行。论坛上,专家们就国务院办公厅出台的《关于深化科技奖励制度改革方案》(以下简称《方案》)的具体可操作性等问题进行了深入探讨。

针对目前国家科学技术奖评选中政府部门是推荐主体,专家学者和学术组织参与较少,行政色彩较浓等问题,《方案》提出用“提名制”代替“申报制”,实行由专家学者、组织机构、相关部门提名的制度,进一步简化提名程序。

中国电子科技集团十五所原所长刘爱民告

诉《中国科学报》记者:“提名制”淡化了政绩色彩,优于现在的‘申报制’。”

对此,中科院计算所研究员包云岗表示认同。他同时指出,一定要对提名人自身的素养严格把关。“无论是诺贝尔奖还是其他高质量的奖,提名人都是精挑细选出来的。”

“提名制”理论上很丰满,但实际做的时候,提名人可能会产生一些顾虑。“西安电子科技大学教授苗广解释,“提名者要承担推荐、答辩、异议等责任。有时他们可能对项目并没有理解到很深的程度,但是要对被提名者负责。这就导致提名制在可操作性、可实践性上有难度。此外,将来如

果出现异议,对提名者的信用可能产生影响。因此,还需要进一步梳理落实可行性方案。”

中国计算机学会青年计算机科技论坛秘书长唐卫清赞同将国家奖的评议交给学术共同体,但同时也表示了担忧。“学术共同体层次参差不齐。中国计算机学会已经建立起比较规范的评议机制,但有些学会未必准备好了。”唐卫清直言。

据了解,《方案》强调,要充分发挥科学技术奖励监督委员会的作用,全程监督科技奖励活动。在增强奖励活动的公开透明度方面,中国科学院计算技术研究所研究员韩银和建议设立公开透明的机制处理重大质疑。他说:“国

家评奖过程中已经允许个人报名去听,我们在很多方面已经很公开透明,政府应该做更多的有益探索。”

“诺贝尔奖在科技奖励里面是一个典范,但它早期也不是完美的。没有完美的奖励制度,靠的只有我们不断地完善。”包云岗说。

据了解,中国计算机学会长期关注国家科学技术奖的机制改革,曾于2015年1月公开建议政府退出国家奖评审;同年10月,召开屠呦呦获诺贝尔奖启示特别论坛,建议评奖主体应该为个人,并于12月举行“国家重大科技奖励应如何评选”专题论坛。