



“十三五”规划 院所长访谈

新疆分院

让我们的“科技丝绸”舞起来

本报记者 沈春蕾

随着我国“丝绸之路经济带”倡议的提出,新疆也因其独特的区位优势...

“中国科学院新疆分院作为中科院在疆的派出机构,面对新形势,我们早已运筹帷幄,布阵排兵。”日前,中科院新疆分院院长张小雷在接受《中国科学报》记者采访时表示...



①中科院新疆分院院长张小雷 ②中科院新疆分院 ③张小雷陪同中科院副院长张亚平和新疆维吾尔自治区党委常委、副主席艾尔肯·吐尼亚孜在第九届“中科院—新疆科技合作洽谈会”展区参观。 ④张小雷在新疆天文台向新疆维吾尔自治区政府副主席、党组成员芒力克·斯依提介绍科学仪器。



“高精尖”也能接地气

张小雷感慨地说:“提到新疆,第一印象就是远,但远也有远的优势,比如新疆具有优越的天文观测环境,建设大口径射电望远镜的条件得天独厚。”

经过多年勘选和论证,110米口径全可动射电望远镜(简称QTT)建设台址确定在新疆奇台县石河子村,新疆天文台台长王娜研究员为QTT关键技术的首席科学家。

“QTT的建成将大幅提高我国在射电天文研究领域的探测能力,成为中国唯一一架大型通用射电望远镜,也是中国和国际天文界独一无二的天文观测设备。”张小雷指出, QTT将为脉冲星、恒星形成与演化、类星体、黑洞、暗物质、引力波等研究搭建世界级观测平台。

“除了天上的优势,我们新疆还有独特的地理位置。”张小雷曾担任中科院新疆生态与地理研究所(以下简称新疆生地所)所长。他以新疆生地所为例,科研人员研究发现,荒漠下的“咸水海洋”形成了吸收二氧化碳的巨大碳汇。

近年来,在新疆还有一支高技术科技新军——中科院新疆理化技术研究所(以下简称新疆理化所)。张小雷指出,2015年自然出版集团发布增刊《2015中国自然指数》,新疆理化所在中国高质量科研产出前200位的机构中排名第159位,成为新疆科研机构中唯一上榜的单位。

谈及中科院驻疆单位的科研工作,张小雷希望既要像新疆理化所那样,将物理和化学等学科有机融合,进行充分地嫁接和交叉;也要像新疆天文台那样,既善于观察气象和星际,也能纵观五洲风云的变幻;也要像新疆生地所那样,在研究自然界其貌不扬的骆驼刺和芨芨草中,领悟到生态环境保护的精髓。

“筑巢引凤”留人才

“从中科院新疆生地所所长到担任新疆科技厅厅长、新疆分院院长,这些年来我一直在为新疆挖人和留人。”张小雷至今仍记得自己当年努力争取的研究生指标,保证了中科院在新疆的三家科研单位的生源。

此外,新疆分院通过实施“新疆博士班”项目,促进中科院与新疆自治区人才培养合作。“我们利用中科院的优势教育资源为新疆培养高层次、高素质、复合型管理人才。张小雷介绍,2017年,每年招生名额由15名增加至23名,增设国外教学模块。自2009年实施以来,已经办了9期“新疆博士班”,其中有145名学员进入中科院大学深造。

除了自主培养人才,新疆分院下属科研单位还积极参与“筑巢引凤”,希望吸引一批高层次人才落户新疆。潘世烈是新疆理化所引进的第一个“百人计划”研究员,2007年6月,他携全家老小落户乌鲁木齐,如今他的身份已经是新疆理化所副所长。

张小雷告诉记者,2016年中科院与新疆维吾尔自治区签署了新一轮全面科技合作协议书,中科院将结合新疆经济社会发展的重大和迫切科技需求,组织好相关队伍,成果、平台等科技资源,为新疆社会繁荣稳定、经济转型升级提供更有力的科技支撑和服务。2017年8月底,中科院与新疆维吾尔自治区人民政府和新疆生产建设兵团共同

实施成效显著,2013年中科院与新疆自治区合作,再次启动新一轮“西部之光西部博士资助专项”新疆人才特别支持项目。张小雷透露,“十二五”以来,新疆分院获得地方各类人才项目617个,如:“青年千人计划”新疆项目、天山英才、科技创新人才培养项目、高层次人才引进项目等,经费19852万元,其中“青年千人计划”新疆项目11900万元。

丝绸之路换新貌

新疆在历史上是丝绸之路的必经之地和重要通道,古老的丝绸之路起始于中国,连接亚洲、非洲、欧洲。它不仅是古代亚欧互通有无的商贸大道,更是促进中国与沿线国家友好往来、文化沟通的友谊之路。

2016年10月18日,新疆维吾尔自治区人民政府、科技部、深圳市、中科院等四方,在乌鲁木齐联合召开了丝绸之路经济带创新驱动发展试验区工作推进会,共同签署了《推进丝绸之路经济带创新驱动发展试验区建设合作备忘录》。

张小雷告诉记者,2016年中科院与新疆维吾尔自治区签署了新一轮全面科技合作协议书,中科院将结合新疆经济社会发展的重大和迫切科技需求,组织好相关队伍,成果、平台等科技资源,为新疆社会繁荣稳定、经济转型升级提供更有力的科技支撑和服务。

2017年8月底,中科院与新疆维吾尔自治区人民政府和新疆生产建设兵团共同

办了第九届科技合作洽谈会,其间邀请了俄罗斯、哈萨克斯坦、塔吉克斯坦、乌兹别克斯坦、吉尔吉斯斯坦、伊朗、蒙古、荷兰、中国香港等9个国家和地区30位相关领导和科研人员来疆参加了中科院“一带一路”国际科技合作论坛。

一直以来,新疆分院都在深化新疆与中亚、南亚、西亚等国家的交流合作。2016年8月,依托新疆生地所建设的“中亚生态与环境研究中心”塔吉克斯坦杜尚别分中心成立,这是该中心继哈萨克斯坦阿拉木图分中心和吉尔吉斯斯坦比什凯克分中心之后成立的第三个分中心。

张小雷表示:“当前我们正打开中亚科学考察的大门,在资源环境综合考察、生态系统长期监测与评估、农业新品种培育、新药研制、中国—中亚天文学史、留学生培养等方面均取得重要进展。未来,我们还将情系撒哈拉的非洲兄弟,让我们的科技丝绸舞动得更加美丽。”

进展

新疆理化所

获取纤维素材料

本报讯 近日,中国科学院新疆理化技术研究所资源化学研究室“千人计划”研究员王天富团队,采用典型的固体杂多酸(硅钨酸、磷钨酸、磷钼酸)作为催化剂,在γ-戊内酯/水溶剂体系内,对原木木粉中木质素进行了有效脱除,获得了富含纤维素的材料。该研究成果发表于国际工程刊物《生物资源技术》,第一作者为博士研究生张立波。该研究工作得到国家自然科学基金、中组部“千人计划”等项目资助。

随着化石能源的逐渐枯竭,开发可再生资源迫在眉睫。植物纤维资源具有来源广泛、储量巨大等特点,是一座重要的能源宝库。

其中,5-羟甲基糠醛(5-HMF)化学性质活泼,可以通过氧化、氢化和缩合等反应制备多种衍生物,是重要的精细化工原料之一。王天富介绍,5-HMF由葡萄糖或果糖脱水生成,果糖又可以由葡萄糖异构得到,所以5-HMF广泛应用的前提是丰富的葡萄糖原料,特别是从纤维原料中直接提取和制备葡萄糖具有重要意义。同时,将植物纤维原料中的木质素进行脱除以获取纤维素材料,对于天然高分子的利用具有重要意义。

材料表征结果表明,杂多酸在有效脱除原木木粉中的木质素的同时,对木材中的其他组分几乎没有影响。而且,随着木质素的脱除,更多的官能团暴露在材料的表面,这对于木材材料的改性具有积极的意义。

与此同时,进一步优化的降解实验表明,脱除木质素后的纤维素基底材料可以在相当温和的条件下被酶降解为葡萄糖,可以作为葡萄糖的上游原料。“该实验所用的木粉未进行任何的预处理,所以这项研究对植物资源的直接利用具有重要的意义。”王天富说。(高雅丽)

东北地理所

湿地遥感研究获进展

本报讯 近日,中科院东北地理与农业生态研究所地理景观遥感学科组研究人员利用中科院建设完成的中国土地覆被数据库中1990年、2000年、2010年三期城镇用地和湿地数据,系统探讨了1990年至2010年期间中国城镇用地扩张和湿地损失的时空格局,并进一步分析了城镇化直接占用湿地的数量、格局及其地理分布差异;对比了数据库中湿地数据与我国国家尺度上已有的湿地调查或遥感估算的结果。

该研究由东北地理所副研究员毛德华、研究员王宗明和宋开山,美国亚利桑那州立大学教授郭建国、中科院遥感所研究员吴炳方和曾源等共同完成。成果发表在《土地退化与发展》上。该研究得到国家重点研发计划子课题、国家自然科学基金面上项目、中科院青年促进会人才基金及中国国家留学基金会的共同资助。

目前,全球城镇人口数量已经超过40亿,湿地的生态重要性将被提升至前所未有的地位。第二次全国湿地资源调查表明,影响我国湿地的主要威胁因子已经从全国第一次湿地资源调查时的污染、围垦、非法狩猎三大因子变化为污染、围垦、基建占用、过度捕捞和采集、外来物种入侵五大因子,城镇土地扩张作为基建占用的最主要形式,成为影响湿地的重要威胁因素。

研究发现,1990年至2010年间中国的城镇用地扩张直接占用了2883平方公里的湿地,约占我国湿地损失总面积的6%;城镇化占用湿地主要发生在中国东部地区,尤其是滨海地区。随着全国城镇化水平的不断提升,城镇用地扩张占用湿地的趋势明显增强。尽管政府主导下的湿地保护与恢复努力不断加强,我国的湿地生态系统保护仍面临着巨大的压力。

此研究在国家尺度上量化分析了中国城镇化占用湿地的格局与过程,并对城镇化占用湿地的政策驱动、生态效应、湿地保护的挑战及管理启示等作了全面解析。研究结果不仅有助于理解我国的城镇化进程和湿地损失过程,而且将为我国自然资源可持续利用和生态文明建设提供理论依据和数据支撑。(高雅丽)

南京古生物所

新技术揭示2亿年前昆虫颜色

本报讯 近日,来自中、德和英三国的科学家们通过对昆虫化石中结构色的研究,揭示了2亿年前昆虫的真实颜色。该研究成果于4月12日在线发表于美国《科学》杂志子刊《科学进展》。

其中,中科院南京古生物所现代陆地生态系统起源与早期演化研究团队利用新的分析技术,从欧亚大陆中生代昆虫化石中发现了结构色的确切证据,为昆虫鳞片颜色的演化提供了全新的观点。

长期以来,学界对昆虫化石鳞片的光学结构知之甚少,也限制了对鳞片和结构色的起源和早期演化的了解。南京古生物所博士生张青和博士后任笑吟在研究员王博和张海春指导下对英国、德国、哈萨克斯坦和中国的侏罗纪昆虫类群以及白垩纪缅甸琥珀中琥珀昆虫进行了系统调查。

“尽管这些标本先前已经报道并被研究过,但其中的鳞片结构却被忽视了。”王博告诉《中国科学报》记者,他们利用光学显微镜、扫描电镜、透射电镜、激光共聚焦显微镜、三维光学建模等技术首次分析了这些化石中鳞片的微观结构和可能的结构色。

王博说:“先前经典的发育生物学理论认为镂空型鳞片是最原始的状态,但我们的研究表明融合型鳞片才是最原始的类型,并且一型双层鳞片应为鳞翅目的基本构型特征。”

另外,昆虫的翅膀鳞片与羽毛的演化或许有一些共性。先前认为羽毛是鸟类的独有特征,但我国东北长毛恐龙化石表明羽毛也大量出现于非鸟类恐龙。王博指出:“与类似,我们的研究表明具结构色的翅膀鳞片(包括一些未知的鳞片类型)在鳞翅目出现之前就已在一些原始类群(例如鳞翅目)广泛存在。”

科研团队的研究还证实了纳米级的光学结构可以保存在中生代的琥珀、压痕以及印模化石标本中,为复原远古动物和植物的结构色打开了新的窗口。(沈春蕾 陈孝政)

现场

我国核电材料试验标准填补国际空白

本报讯 日前,中国核学会标准发布会在第十五届中国国际核工业展览会上举办,4项高温高压环境下的材料试验标准正式发布。该标准由中国科学院金属研究所、中科院核用材料与评价重点实验室牵头编制。

据悉,在本次发布会上,核学会亮相的标准分为4类共9项。其中,试验方法类标准中首批发布共4项:《核电厂金属材料高温高压水中划伤再钝化试验方法》(T/CNS 3-2018)、《核电厂金属材料高温高压水腐蚀疲劳试验方法》(T/CNS 5-2018)和《核电厂金属材料高温高压水中应力腐蚀裂纹扩展试验方法》(T/CNS 6-2018),均由中国科学院金属研究所与中科院核用材料与评价重点实验室牵头编制。

腐蚀是影响核电站安全可靠运行的最主要因素。针对核电厂核岛关键设备的主要腐蚀失效模式以及实验室模拟试验的关键难点问题,中国科学院金属研究所与中科院核用材料与评价重点实验室自主设计并研制了10

类关键测试装备和原位测试技术,可模拟核电高温高压水环境开展材料损伤试验,用于材料损伤试验研究和安全评价。

目前,来自金属所的科研团队建立了具有自主知识产权的核电材料试验与安全评价平台,广泛地服务于核能研究院所、核电设计院、核电装备制造企业、核电站运行与服务企业、核安全审评机构、行业协会等12家单位,对设计选材、设计曲线、评价模型、制造工艺优化、核电站安全运行和事件处理策略、安全审评、测试评价标准的建立提供了有力的技术支持,成果还直接应用于我国CAP系列核电站、“华龙一号”以及其他重要型号的关键装备的设计、生产过程以及重要装备的制造评价中,同时也用于在役核电站的失效事件分析与运行安全评价中,保障了我国重大工程的需要。

中科院核用材料与评价重点实验室主任韩恩厚表示:“我们的技术和装备填补了国际上该领域的标准空白,对我国核电‘走出去’具有重要意义。”(沈春蕾 刘言)



标准发布会现场



最新发布的四项标准