

“十三五”规划 院所访谈

坚持工程科学思想 实现原始创新

——访中科院力学研究所所长秦伟

■本报见习记者 姚联合 高雅丽

中国科学院力学研究所(以下简称力学所)作为综合性国家力学研究基地,建所60多年来承担并完成了... 秦伟说:“长期以来,力学所强调以深入的基础研究为根本,以关键科学问题的突破来支撑重大工程技术的发展。”



①力学所所长秦伟 ②中国科学院力学研究所主楼 ③复现高超声速飞行条件激波风洞 ④高速列车动模型试验台

面向国家重大需求

1956年,钱学森、钱伟长等老一辈科学家创办了力学研究所。在几代力学所人的努力下,力学所承担了“上天入地”的重大工作,在解决国家重大需求方面作出了突出贡献...

秦伟说:“长期以来,力学所强调以深入的基础研究为根本,以关键科学问题的突破来支撑重大工程技术的发展。”

其中,高温气体动力学国家重点实验室利用中科院力学所独创的反向爆轰驱动方法,提出了激波管缝合运行、高压爆轰驱动、二次波的运动及其控制等系列激波风洞创新技术...

国际合作与人才培养有亮点

1957年2月,在钱学森等一批力学先驱的倡导下,中国力学学会成立。随后依托力学学会,“北京国际力学中心”也建立起来。

秦伟说:“2010年9月北京国际力学中心被国际理论与应用力学联合会正式批准成为其关联所属组织,是设在亚太地区唯一的国际性力学中心。”

特性、关键部件分离等实验,是国际最大、整体性能最先进的激波风洞,完全拥有自主知识产权,是国际唯一的真正复现飞行条件风洞...

力学所面向国民经济主战场,通过加强院地合作,促成科研成果转化。获得的三个国家科学技术进步特等奖,均是院地合作成果。

“中科院院士郑哲敏的爆炸力学在民用方面用处颇广,他开辟了爆炸加工、爆炸处理水下软基等关键技术领域,解决了国家多项重大工程建设的核心问题。”

2012年,第23届世界力学家大会在北京召开,作为四年一届的世界力学家大会的盛会,这是首次在中国举行。

建所以来,力学所已同41个国家和地区的科研机构开展了广泛的学术交流和科技合作。

过有效开展对外交流与合作,力学所充分吸纳和利用海外资源,促进了相关研究工作的深入开展,提升了力学所的国际学术地位。

长期的发展过程中,力学所拥有一批具有国际影响力的学术带头人,在人才培养和人才储备方面有着深厚积淀。

“十三五”规划新突破

力学所“十三五”发展规划将锁定空天科技、能源资源、人口健康等方面,力争取得2~3项标志性的重大成果,为解决国家战略需求和经济社会可持续发展作出重要贡献...

据秦伟介绍,力学所将“蛋白质芯片传感器与生物人工肝技术研究产业化”和“油气开采中的采出液计量与高效深度分离技术产业化”等领域定为重大突破方向。

以中科院金政生物公司为技术创新载体和主体,力学所提供全面技术支撑,研发适用于精准医学要求的疾病早期筛查产品。

时研究所为人才提供了优质的科研环境和平台,建立了完善的保障体系。

据记者了解,“十三五”期间,力学所将继续推动力学学科发展,促进与相关学科的交叉,发展系统力学,形成3~5支国际重要影响的团队。

设计和生产特色基地。

“我国海上油气开采将逐步走向深水,力学所经过近20年的不懈努力,研制出的设计方案和方法可实现在线实时油气三相流量计量,各相计量误差小于5%。”

秦伟说,针对“十三五”400公里高速列车研制的重大需求,力学所科研团队将完善气动性能评估、气动噪声预测和优化设计方法。

秦伟表示:“十三五”期间,力学所将以工程科学为指导,不断发展壮大研究所力量,继续建设国际一流的科教融合工程科学研究基地。”

进展

西北高原所

植物多样性对高寒草地生产力起关键作用

本报讯 中科院西北高原生物研究所高寒生态系统与全球变化学科组与北京大学城市与环境学院等单位合作,于2011年在青海海北高寒草地生态系统国家野外科学观测研究站(海北站),建立了大型的“增温—降水改变”控制实验。

科研团队通过野外实验,结合海北站连续32年的地面监测,以及青藏高原9个站点实验研究的Meta分析(元分析),探讨了气候变化对高寒草地植物群落结构和生产力的影响。

近50年来,青藏高原经历了两倍于全球平均的升温过程和显著的降水格局变化,气候变化将如何影响高寒草地生态系统的结构和功能?其内在机制是什么?这些问题直接关系到高原5000万只藏系绵羊、1400万头牦牛以及大量野生有蹄类动物的生存与生长。

研究组组长贺金生告诉《中国科学报》记者:“为解答这些科学问题,科研人员需要克服高原恶劣的气候条件,进行严格的野外气候变化控制实验,因此工作难度极大。”

团队研究发现,尽管过去32年来海北站气候呈现暖干化的趋势,但草地生产力无显著趋势性变化。与此同时,草地物种组成却发生了明显改变,即深根系的禾草增加,浅根系的莎草减少。

科研人员通过气候变化控制实验进一步证明,增温和干旱处理有利于光合产物向地下分配,但对总初级生产力无显著影响。

Meta分析证实了气候变暖条件下物种组成改变在整个高原普遍存在。结果表明,青藏高原高寒草地生产力并不像以前认为的对气候变化极其敏感;更重要的是,高寒草地植物多样性在气候变化下生产力维持过程中起着关键作用。

如果植物多样性丧失,高寒草地对气候变化的缓冲作用降低,就会威胁到生态系统的服务功能。(沈春雷 刘晓倩)

新疆生地所

揭示造林对土壤碳氮储量影响

本报讯 近日,中国科学院新疆生态与地理研究所研究员李兰海团队通过收集过往发表文献中的数据,同时基于Meta分析对数据进行整合分析,评估了造林对全球干旱半干旱地区0~30厘米表层土壤有机碳和全氮储量的影响。

李兰海对《中国科学报》记者说:“全球约有27%的土壤有机碳储存在干旱半干旱地区,这些区域在全球碳循环中扮演着重要的角色。”

研究结果显示,干旱半干旱地区土壤有机碳和全氮储量在造林后分别显著提升了131%和88%。造林前土地利用类型是影响土壤碳、氮动态的最主要因素,其中荒地造林后土壤碳、氮储量的增幅显著大于农田造林和草地造林。

结果表明,在干旱半干旱地区,在荒地上栽植落叶阔叶树种具有巨大的固碳和固氮潜力,且这种潜力能够在短期内展现出来。

对制定有效的固碳减排措施以遏制全球变暖具有参考价值。(高雅丽)

地质地球所

获得亚洲粉尘传输机制新认识

本报讯 大气粉尘是驱动全球气候变化的因子之一,对地球的能量平衡、水循环、生物化学循环和全球碳循环具有重要影响。东亚干旱和半干旱地区作为全球最大的粉尘源区之一,粉尘的释放和传输机制一直是现代气候学和古气候学共同关注的热点。

研究结果表明,全新世时期亚洲粉尘的远距离传输与源区的干旱化和风沙活动强度成反向变化。在全新世早期,粉尘源区气候湿润,风沙活动弱,但格陵兰冰心和太平洋深海沉积中的粉尘沉积高。

许冰表示,根据他们的研究发现,全新世早期格陵兰和北太平洋的高风沙沉积对应于强西伯利亚高压,而西风强度在全新世早期明显低于晚期。

现场

纳米材料让天更蓝水更清

——第二届全国环境纳米技术及生物效应学术研讨会召开

本报讯 4月19日至20日,第二届全国环境纳米技术及生物效应学术研讨会在合肥召开,近400名活跃在国内外纳米技术领域前沿的专家、学者云集于此,分析讨论纳米材料环境安全性及生物效应相关技术领域的最新进展和前沿动向。

驱动力之一,在电子、信息、生物、化工、医药等多个领域被广泛应用。本次活动的宗旨是在大力发展纳米技术的同时,关注纳米材料环境安全性及生物效应,充分发挥纳米材料特性以及在环境领域的作为,让我们的天更蓝、水更清。

据大会主席、中国科学院生态环境研究中心江桂斌院士介绍,随着纳米科技的发展,

为环境中有毒污染物去除、降解提供了高效、价廉的途径和材料。此外,人工纳米材料在广泛应用的同时,进入生态系统的毒性效应还需要进一步研究与明确。

会议涉及环境纳米技术与纳米环境过程、纳米生物效应及安全性评价、纳米调控表征技术与方法、大气超细颗粒物环境过程与效应等内容。

2017年中国古生物科普十大进展奖发布

本报讯 日前,三亚古生物科普论坛暨第四届全国地质古生物科普研讨会召开,近两百位古生物科普专家及学者齐聚三亚。论坛旨在交流近年来中国地质古生物科普工作的经验,推动全国古生物科普教育工作。

与征文大赛”举办、“纪念中国恐龙发现115周年”科普活动举办、全球首家大型中国恐龙景观园建成、中国龙·英伦行——2017英国诺丁汉中国恐龙特展——“从撼地巨人到飞翔精灵”举办、《巨龙王国》4D电影公映、“如何复活一只恐龙”科普展览举办、“芝麻开门”“仙湖植物密码”录制、浙江“恐龙大复活”科普特别展举办、“恐龙泛文化科教主题行科普活动”举办。

中国古生物学会还安排了第四届全国地质古生物科普研讨会、中国古生物学会全国古生物科普教育基地发展情况交流、“科普的力量”论坛、首届国际化化石日特别活动“我身边的化石”科普创作大赛颁奖仪式等内容。

学、浙江大学、同济大学等30多所高校院所,其中,国家杰出青年科学基金获得者、优秀青年科学基金获得者、长江学者28人。设立大会邀请报告5个、分会邀请报告29个、口头报告56个,会议收到墙报63张以及会议摘要150篇。

据悉,本次会议由中国环境化学学会环境化学专业委员会批准,由中国科学院合肥物质科学研究所技术生物与农业工程研究所、环境毒理与污染控制技术安徽省重点实验室、中国科学院生态环境研究中心环境纳米技术与健康效应重点实验室、安徽大学物质科学与信息技术研究院共同承办。

(沈春雷 贺晓航)

公众进行古生物科学知识的普及是中国古生物学会和古生物工作者责无旁贷的义务,倡导科普工作是学会的一项重要任务。

“科普旅游本身就是一项文化形态。”获奖单位之一三亚水稻公园董事长张海林表示,恐龙科普教育基地和中国南繁水稻科研基地形成了水稻公园新的旅游文化主题,是水稻公园实施“区域生态化、景区科普化、农田景观化、景区产品化、产品体验化”建设理念的具体实践。

本次活动由中国古生物学会科普工作委员会主办、南京古生物博物馆和三亚水稻公园共同承办。(沈春雷 盛捷)