

土地整治:良好生态离不开科技支撑

■砥砺奋进的五年·绿色发展

本报记者 操秀英

水田、河道、白鹭以及葡萄园……即将于今年9月份开园的嘉北郊野公园占地7.39平方公里,是上海目前开放面积最大的一座郊野公园。作为上海市近年来以土地整治促进生态文明建设的典型案例,充满野趣的嘉北郊野公园将成为上海市民休闲的一个好去处。

这也是国土资源部土地整治中心副主任邵文聚谈起生态文明建设时经常会提及的例子。

数据显示,从全球范围来看,人类生态足迹已超过了生态承载力的35%。中国面临严峻的土地压力,荒漠化土地面积达到261.16万平方公里,水土流失面积为294.91万平方公里,20%左右的耕地被污染。与此同时,与上世纪50年代相比,中国

常住人口城镇化率由11%上升到56%,人均土地生存空间被压缩到原来的1/5。人地矛盾日益突出。

土地整治是土地管理的重要手段,也是生态文明建设的主要抓手。经过多年的实践摸索,我国已形成多种以土地整治促进现代农业、推进精准扶贫、提升农业景观的发展模式。

例如,黑龙江省依托土地整治重大工程,在三江平原东部进行农田集中连片整治,配建田间灌溉设施,提高耕地质量等级,单块耕地面积150亩以上,实现了从低产田向高产田转变;宁夏回族自治区将中北部土地整治重大工程和中部生态移民工程相结合,在移民迁入区建设引黄工程,连片开发耕地,解决了34.6万移民生产用地问题,同时将腾退建设用地复垦为林地、草地等生态用地,促进了贫困地区生态恢复与全面发展,等等。

“新时期的土地整治工作更加注重对生

态文明建设的支撑作用。”邵文聚说。今年初颁布实施的《全国土地整治规划(2016—2020年)》中提出,通过土地整治补充耕地2000万亩,其中,通过宜耕未利用地开发补充耕地510万亩。对此,他表示:“不能只考虑补充耕地数量,还要加强耕地质量、生态方面的保护。这是中发[2017]4号文件关于着力加强耕地数量、质量、生态三位一体保护的具体要求。”

正如嘉北郊野公园所展示的,土地整治被赋予更多与生态文明建设相互促进的重任。正因此,邵文聚认为,土地科技创新被提到前所未有的高度。“此前我们强调的是如何解决经济发展和耕地保护的矛盾,而现在增加了生态文明的维度,更需要科技创新发挥作用。”他说。

邵文聚坦言:“过去大家都认为土地的问题靠行政力量就能解决,但现在政策的力量已发挥到极致,要挖掘土地的潜力,必须依靠科技。”

近年来,在国家加大对土地科技投入的背景下,邵文聚和他的同仁们取得了许多重大成果。例如,由国土部土地整治中心牵头主持的国家科技支撑计划“盐碱地暗管改碱与生态修复技术开发与示范”项目,自主研发出我国第一套具有自主知识产权大型开沟铺管装备,使该产品的市场价格由500万元以上降到300万元以下;“全国农用地等定级与估价项目”首次实现了全国大比例尺耕地地等全覆盖,创新性揭示了全要素耕地产能形成机理,将气候学、作物学、土壤学和土地生产力理论相结合,重新界定了耕地产能内涵。

《国土资源“十三五”科技创新发展规划》将土地科技创新与“三深”(深地、深海、深空)探测并列作为“十三五”国土资源科技创新战略重点。对此,国土资源部部长姜大明表示,实行耕地数量、质量、生态三位一体保护势在必行,核心在推进土地综合整治,突破口在土地工程技术创新。

大学生村官为农民创造近十万个就业岗位

科技日报讯(李梅)以“发展农村新业态·促进脱贫致富”为主题的第十届全国大学生村官论坛日前在山西省长治县振兴村召开。论坛针对当前形势和大学生村官工作特点开设了三个分论坛,在农村地区基层党建、脱贫攻坚、产业发展、乡村治理、乡村旅游与休闲农业等六个方面开展经验交流与成果交流汇报和探讨。

论坛发布了《2016—2017中国大学生村官发展报告》。《报告》显示:截至2016年底,全国大学生村官累计流动37.2万人,其中进入公务员队伍13.6万人,占36.5%;进入事业单位11.7万人,占31.5%。村“两委”班子的

总人数为53203人,占总数的51.9%。全国共有8313名大学生村官创业,共创办创业项目6314个,领办或合办专业合作社1797个,为农民群众提供就业岗位92604个。

论坛开幕式还为2017年全国大学生村官“十佳”“村民贴心人”举行了颁奖仪式。论坛围绕主题,邀请了农村发展模式和产业发展方面卓有成效的研究者和实践者,召开了主题报告会。与会嘉宾在乡村文明复兴与村官责任和使命、农村发展模式、互联网商业时代下的涉农创业与农村机遇等三个方面作了报告,为大学生村官开阔了思路 and 眼界。

国内最大真空太阳、地球模拟器交付

科技日报北京8月3日电(彭月 记者 滕毅飞)记者3日从中国航天科工集团公司二院207所获悉,由该所研制,用于真空模拟系统的太阳模拟器和多波段复合地球模拟器,近日分别完成交付验收试验并正式投入使用。这也是国内用于真空系统中最大的太阳、地球模拟器。

据了解,太阳模拟器的主要作用是真空测试环境提供照射光源,通过模拟太阳的发光特性,实现外太空环境的太阳辐射模拟,以及可变条件的光照特性模拟。此次交付的太阳模拟器具有高辐照度、大

尺寸光斑、均匀性和稳定性良好、可长时间持续工作等优势,各项技术指标均处于国际领先水平。其将有效提高我国在真空环境下对目标测量的范围和精度。

此次交付的地球模拟器,是国内首个用于真空系统的多波段复合地球模拟器,可为真空测试环境提供地球背景环境模拟,并通过多波段复合方式实现地球辐射特性的模拟。其具有多波段模拟、快速升温、快速降温、精确控温等优势,各项技术指标均处于国内领先水平,部分关键指标实现效果优于设计要求,获得了用户的高度认可。

(上接第一版)从西北农林大学毕业,他开始研发农业信息服务产品,一次偶然的机会,他与丝路精创碰撞出了火花——

来这里之前,他利用QQ群为农户解答问题,服务农户达到1万多人,已力不从心;2016年,他从博乐市来到乌鲁木齐,丝路精创帮他规划注册微信公众号,开发溯源、商城、测土配方等服务一体化的APP,打造“柯员之家”农业技术服务平台。农民通过手机进入这个平台,一分钟内就可以进行测土配方施肥,同时可以跟踪农产品生产全过程。入驻之后,平台的用户从1万多户增加到5万多户,如今,“柯员之家”已成为当地拥有最多粉丝的涉农微信公众平台。

2015年,主做安防通讯的新疆信达中天信息科技有限公司入驻时,创客陆建萍只是想以技术想法来咨询入驻。丝路精创则帮助她对接技术专家和天使投资,开发市场,申报专利,并注册商标。陆建萍得以

一心一意研发产品,研发的新产品“便携式野外应急综合通信指挥系统”一经问世就接到了200余万元的订单。

来自阿克苏柯坪县的向阳,不久前也带着年初拿到的专利和“恰玛古”系列产品进驻了天山众创示范街。“入驻后,众创空间尽心尽力帮我们解决困难,我们公司获得税收减免及免费使用办公场所的优惠政策的支持,最期待的是将来在产品的创新研发上,他们会继续为我们提供帮助。”向阳说。

丝路精创副总经理徐志洋说,丝路精创运行两年来,已有人孵企业172家,涵盖软件开发、安防技术研发、新能源设备研发、互联网服务、互联网金融、互联网农业信息服务、互联网企业服务管理、互联网文化传播等多个领域;2016年有3家人孵企业被评为高新技术企业;拥有知识产权近200项。

如今,这里搭建的平台和专业化的服务,已成为创客耕耘梦想、成就梦想的强力引擎。

■聚焦

让神奇的稀土,走出大山变“金土”

——中科院包头稀土研发中心创新发展纪实

彭飞 刘洋

2015年5月12日,中国科学院包头稀土研发中心挂牌成立,从此,它与包头及稀土结下了不解之缘。

两年来,在稀土中心理事会的悉心指导下,中国科学院包头稀土研发中心联合地方企业共建5个工程技术研发中心、1个信息情报检索和查新平台;世界首条稀土硫化物着色剂连续化隧道窑生产线在包头建成;稀土钢制备技术与产业化取得重大突破……

两年时间,中国科学院包头稀土研发中心先后获得“中科(包头)众创空间”“鹿城英才”包头市人才工作示范点、稀土硫化物着色剂创新团队“工人先锋号”、稀土硫化物制备及应用研发项目组“第十五届”包头青年五四奖章集体”等荣誉称号。

仅仅两年多,中国科学院包头稀土研发中心交出了惊人的成绩单。而这背后,有一些鲜为人知的经历和常人难以付出的努力。

从实验室到产品逐一打通
两年多来,中国科学院包头稀土研发中心的科研人员恨不得将每天的时间掰成八瓣用,硬是凭借着科研人员敢想敢做的闯劲和钻劲,他们将稀土中心的科研资源盘活,让神奇的稀土走出实验室,成为企业的珍稀产品,使包头稀土研发中心成为业界变成叫得响、立得住、树得起的王牌科研团队。

为了让科研成果走出实验室变成生产力,中科院包头稀土研发中心主任池建义带领稀土中心的工作人员,促成中国科学院近1/5研究所与地方企业建立了实质性合作,服务地方企业40余家,撬动地方民间资本近亿元。

科技引领,孵化企业。中科院包头稀土研发中心自成立以来,先后引进孵化高新技术企业9家,累计注册资金近2亿元,2016年实现销售收入1000余万元。组织实施“高技术跟踪计划项目”三项,打通了把“文章”变成“产品”的关键环节。池建义创新工作室也因贡献突出

荣获了“包头市劳模(职工)创新工作室”。人才是科研工作高效开展的根本。中国科学院包头稀土研发中心成立以后,组建了一支30人的高效管理团队,制定了20余项人事、财务等管理办法;组织实施人才创新工程“企业青年科技创新‘1+1’行动计划”,为企业培养技术总工打下坚实基础。

中国科学院包头稀土研发中心还牵头编写了《包头市稀土产业转型升级试点实施方案》等十多项政府咨询报告,为地方争取到了10亿元以上项目经费,成功组织举办了第七、八届中国包头·稀土产业国际论坛中科院专场……

就这样,凭借着艰苦奋斗、自力更生的科研精神,中国科学院包头稀土研发中心逐一打通从实验室到产品的各个环节,为稀土走出实验室铺平了一条阳光大道。

行业难题逐一攻克
科技牵引产业走,产业助推科技行。中

国科学院包头稀土研发中心团队迎难而上、砥砺前行。无数个白天和夜晚,他们都在实验室和工厂度过,发现一个问题,他们就解决一个问题,出现一个难题,他们就攻克一个难题,这支团队,无时无刻,不在和时间赛跑,不在和自己赛跑。

就这样,稀土中心团队突破了绿色环保稀土着色剂规模化、连续化生产工艺技术瓶颈,建成了世界首条稀土硫化物(着色剂)连续化隧道窑生产线,并于2016年11月3日下线了第一批产品,试制成功了绿色环保稀土印泥、口红等着色剂应用产品。为实现替代传统有毒有害(含重金属铅、汞)红色颜料提供了技术支撑;为我国特别是包头高丰度轻稀土(Ln、Ce)大规模应用提供了新途径并促进了稀土资源循环利用。

稀土中心科研团队还攻克了稀土永磁材料表面防腐关键技术,解决了传统电镀带来的环保问题。正在建设的两条百吨级钕铁硼永

磁体绿色表面防护生产示范线,填补了包头稀土永磁材料表面绿色防腐空白。

池建义介绍,在内蒙古自治区科技重大专项经费的支持下,稀土中心这根“纽带”将中科院金属所与包钢集团紧紧地联系在了一起。双方通过大量实验室研究和工程化试验,揭示了氧含量对稀土钢的决定性作用,提出了稀土中氧含量的控制方法和低氧钢中稀土的正确加入方法,开发了亚微米尺寸夹杂物的稀土钢制备技术,突破了稀土在钢中进行规模化工业应用的技术瓶颈。

稀土中心还利用中科院电工所顾国彪院士团队的“蒸发冷却技术”成功解决了拓又达公司盘式无铁心稀土永磁风力发电机发热问题。同时,双方基于蒸发冷却技术,实现了Halbach阵列的盘式无铁心稀土永磁风力发电机的产业化。

除此之外,在稀土中心的牵线搭桥下,国家纳米科学中心与内蒙古新雨稀土功能材料



中国科学院包头稀土研发中心

有限公司合作,解决了公司1650型稀土抛光粉国际客户需求指标。同时,实验室制备成功了100纳米稀土抛光粉。

“作为中国科学院批准设立的技术转化平台,稀土中心将秉承‘创新驱动发展、服务包头经济、造福包头百姓’的理念,以包头市稀土产业转型升级的实际需求为支点,瞄准国内外稀土行业的发展战略前沿,充分依托中国科学院技术、人才优势和包头市的产业基础,致力于成为包头市稀土企业提供全方位科技支撑,为国家稀土产业的不断发展作出贡献。”池建义动情地、坚定地说。

“骐骥一跃,不能十步;驽马十驾,功在不舍”,在建设稀土强国道路上,中国科学院包头稀土研发中心将锲而不舍、砥砺前行,为中国科学院率先行动计划的有力落实,为创新型国家的成功建设作出积极的贡献。

先进复合材料结构的学术探究者

——记北京航空航天大学赵丽滨团队



赵丽滨教授(左)参加天津冀固体力学高级研讨会

一架波音“787”上,复合材料的用量在重量比上为50%、体积比约80%,这意味着什么?答案是,飞机可见部位绝大部分都是复合材料结构,而且难点还不是材料本身,而是结构的连接。因为复合材料在机身和机翼主承力结构上要大规模应用,连接结构就不可避免被采用,连接往往又是结构破坏的主要部位,那么挑战自然出现:如何保障飞机复合材料结构的安全性就成为先进复合材料结构

的探究者——北京航空航天大学赵丽滨团队要攻克的难题。

十年一剑,探究复合材料连接结构难题

赵丽滨是北京航空航天大学教授,也是这所大学宇航学院航天飞行器技术系副主任。在北京航空航天大学攻读本、硕、博时,研究方向都是固体力学。在2006年,一项与625所合作历时一年半的研究项目——对某型飞机的全复合材料非平面π胶接连接的力

学性能进行仿真模拟和实验研究,使她开始掌握复合材料结构的计算和实验技术,也开启了复合材料结构的探索之路。

十年间,赵丽滨带领的团队提出了一套系统的破坏理论和预测方法,建立了一系列可以准确预测结构破坏的全复合材料非平面胶接连接和异型连接的力学模型,提出了一系列螺栓连接结构的失效预测方法,并深入研究了解析结构的力学模型。2014年以前的研究成果整理出版专著《先进复合材料连接结构分析方法》,对复合材料的连接结构在学理上做出充分地解释。

目前,考虑复合材料用到主承力结构后所面临的严峻的力学环境,赵丽滨团队正在开展疲劳载荷、冲击、湿热环境等条件下,复合材料连接结构的破坏理论和预测问题。与此同时,随着复合材料在主承力结构上的应用,其所承受的力学环境日益恶劣,以往复合

材料结构设计中采用的“静力覆盖疲劳”“损伤无扩展”等概念已经不再适用,复合材料结构的疲劳和损伤容限设计是当前复合材料结构的一重要研究内容。

在上述方面,赵丽滨团队在层压板分层行为方面开展了系统的研究工作,对多向层压板的分层扩展准则、力学表征、分层扩展模型、疲劳扩展模型、仿真模拟等方面开展了系统的研究,她希望将这部分内容整理出来,出版一部专著,让更多的研究人员认识到这个问题,促进我国复合材料结构损伤容限设计的发展。

未来布局,学理突破助推复合材料产业发展
对于近年来复合材料行业的发展研究,赵丽滨在负责中国科协复合材料科学技术路线图《复合材料结构设计与分析》一章的技术路线图编制工作。特别是针对航空航天、海洋工程装备及高技术船舶、节能与新能源汽车及电力装备四大领域,赵丽滨团

队联合国内相关领域前沿的研究团队深入调研了国内外复合材料结构设计与分析的相关工作发展脉络,在技术路线图中我们对未来二十年和五十年的发展进行了比较详细的描述。

赵丽滨认为,我国复合材料结构技术发展迅速,成果显著。一方面体现在技术层面,在民用机上我们的ARJ21复合材料用量仅为2.8%,C919复合材料用量达到12.5%,未来10年,我国要实现大型宽体客机复合材料用量达到50%。在军用机上复合材料用量已经达到25%以上,在研飞机的复合材料用量还会有更大的改进。

另一方面体现在我国研究人员的信心上,赵丽滨向记者表示,她在多个航空和航天院所交流时,能感受大家信心十足:“只要是中国人的事情,一定能做出来”!以往我们是学习别人怎么走,现在在很多方面我们已

经走到最前面了,需要发展我们的原始创新能力,来领着大家走。”

当然,中国在快速发展复合材料结构技术的同时,也存在反思时间不足、系统的归纳和总结不够深入等问题。赵丽滨表示,国内在复合材料结构先进的设计理论方面仍然比较匮乏,复合材料结构破坏理论和预测技术还不够系统,缺乏好用的复合材料结构分析手册和设计规范,虚拟设计平台、规范的材料和结构数据库,复合材料结构设计和分析相关研究人员明显不足……

赵丽滨认为,未来5年,复合材料结构将在航空航天、船舶、能源、建筑、交通等领域大量应用,复合材料结构的设计与分析行业具有很好的发展前景。深入研究复合材料结构的设计原理、破坏理论和分析方法,将直接推动复合材料结构的应用,促进复合材料产业化。(高飞)