

推进创新驱动 彰显科学魅力

首次星地激光高速图像传输试验成功

科技自立自强

科学导报讯 笔者11日从长光卫星技术有限公司(以下简称“长光卫星”)了解到,该公司使用自主研发的车载激光通信地面站,与“吉林一号”星座MF02A04星的星地激光通信终端开展了星地激光高速图像传输试验并取得成功。

这标志着该公司已成功实现星地激光高速图像传输全业务链的工程化。这是我国首次自主完成业务化应用星地激光高速图像传输试验。

随着星座时空分辨率的不断提高,其产生的数据量呈几何级增长。星地数据传输带宽已成为制约卫星海量数据下传的核心问题。

“激光通信因具有高带宽、低延迟、安全性好等特点,成为海量数据超高速传输的最佳解决方案之一。”长光卫星激光通信地面站技术负责人王行行表示。

2020年3月,长光卫星同步组建基于业务化应用的车载激光通信地面站与星地激光通信终端两个攻关团队,采用天地一体联合设计理念,全面开展研制工作。

今年以来,该公司陆续完成了地面水平对接测试、星地双向捕获跟踪试验等工作。10月5日,该公司车载激光通信地面站接收到MF02A04星星地激光终端下传的120GB遥感图像,完成首次星地双向激光高速图像传输试验。

据介绍,这一激光通信地面站采用了车

载构型,不仅具备高带宽和小型化的特点,同时可以随时移动、随地部署,通过地面站地址的灵活变化,为躲避极端天气、大气湍流提供了有效支撑,这一特性将大大提升星地激光数据传输的可靠性和稳定性。

“本次星地激光图像传输试验通信带宽达10Gbps(1Gbps为每秒1千兆),是传统微波数据传输的10倍以上。未来长光卫星计划将这一带宽扩展到40—100Gbps,并在全国多处布站,将极大提升‘吉林一号’遥感影像数据获取的效率。”王行行说。 杨仑

创新驱动发展

潞安化工:安全用上智能“大管家”

科学导报记者 武竹青

监测监控系统被誉为“千里眼”、“顺风耳”,是煤矿安全生产的重要防线。近年来,潞安化工集团高度重视发挥监测监控系统在安全生产中的保障作用,围绕技术创新和管理提升,大力推进监测监控系统建设,为企业的安全生产和高质量发展注入了强劲动力。

“目前,在常村煤矿井下,我们安全监控系统共安装监控分站80余台,甲烷传感器180余台,CO传感器150余台及其他各种设备、局扇开停、风门、风筒等各类传感

器等监测点共计约1900余台(套),系统具备甲烷断电仪或甲烷风(电)闭锁装置的全部功能,具备故障闭锁功能。”常村煤矿自动化科科长申奇奇介绍说。近年来,常村煤矿对矿井监测监控系统进行了升级换代,建成了井下安全监控系统千兆环网和多业务万兆环网两个环网独立运行管理模式。

“传统模式下监控中心主要靠值班人员人工监测,就存在上传中断不能及时发现处理,导致出现长时间不上报事故。针对这一情况,我们自主开发了一套系统,上传异常时就会向值班人员发送短信,便于保

障监测数据及时上传,第一时间汇报处理。”余吾煤业公司自动化科科长王晶晶告诉记者。为保障监测监控系统的稳定运行,监控中心机房安装三台服务器(一主、一备、一融联合动服务器),主备服务器双机热备,并配备声光报警装置,井下各采掘工作面均能实现瓦斯超限声光报警、断电和瓦斯风电闭锁控制等功能。

而在全国首批5G智能化矿井高河能源公司,依托5G+“一张网”融合通信平台、云数据中心、智能管控平台三大基础平台,监测监控与智能化深度融合又开发出了很

多新功能。用风筒风量开关+声光报警装置,改造了现场的风筒传感器,解决了掘进工作面风筒断开后现场不能报警的难题,缩短了故障排查时间,提高了生产开机率;利用瓦斯预警功能与防爆LED屏关联,解决了回采工作面环境瓦斯预警后不能立即采取措施的难题,阻止发生瓦斯事故;利用双分站直连功能,解决了异地断电的难题,提高了断电的快速性和可靠性。

目前,潞安化工集团已形成以安全监控系统、瓦斯抽采监控系统、“一钻一视频”系统为主干的监测监控体系。通过对“三大系统”从业人员的培训,有效提升从业人员的业务能力,实现了从业务管理到现场变化全过程、全流程精益管理,为安全生产、高质量发展注入了强劲动力。

永济开张镇:“唤醒”盐碱地 掘出“金银滩”

科学导报记者 杨洋

一只只南美白对虾个大肥美、活蹦乱跳,虾长13公分,已经达到了出塘售卖标准。南虾北养,已是一项创举,而盐碱滩地投资南美白对虾水产养殖项目,堪称奇迹!

国庆节前夕,记者来到位于永济市开张镇西开张村的永济硕成渔业养殖公司,只见上千座养殖拱棚排排矗立。据了解,永济市是全省最大的渔业主产区,全市水产养殖面积1.04万亩,产量占全省的37.7%、运城市的79.4%。随着开张镇南虾北养的异军突起,这个全省唯一的国家级渔业健康养殖示范区,在渔业产业集群再添新的增长极。

“晴天白茫茫,雨天水汪汪”,毗邻伍姓湖的西开张村,9000余亩耕地中有三分之一是盐碱地。西开张村党总支书记兼村委

主任张卫星告诉记者:“盐碱地因为不适合传统农作物种植而常年撂荒,遇到干燥天气还容易着火,很是让人头疼。”

多年来,怎么开发利用这片盐碱地一直是镇里和村里的“头等”大事,屡次试验,屡次失败,但是镇党委、政府和张卫星都坚定地认为,这事一定有出路!2020年,开张镇党委、政府人员曾北上太原与两家新能源公司洽谈合作,却因自然条件限制,草草收尾。次年,开张镇党委、政府组织人员一路南下,邀请江苏一企业开展稻蟹种养。最后,螃蟹养出来了,水稻却因为碱度过高无法存活,合作又一次以失败告终。

2021年6月,永济市委常委、开张镇党委书记武鑫看到一篇宁夏盐碱地养出海虾的报道,认为两地自然条件相似,就第一时间联系村“两委”干部、镇人大代表、村民代表开会进行了讨论。张卫星看到希望,跟随

镇领导再次前往江苏考察,与江苏通威集团对接。几天后,通威集团山西饲料经销商来西开张村进行实地考察,并提取少量地下水返回江苏总部进行监测。令人惊喜的是,因其盐碱地水质与海水成分相近,非常适合水产养殖。

2021年9月,通威集团与开张镇政府达成战略合作,利用西开张村3.3亩盐碱地,先建3个小拱棚,开始试养南美白对虾。经过40多次往返西安专业机构送样检验,终于使水配比含盐量达到12%的“准海水”标准。

短短三言两语听起来容易,可这其中经历的远比这个过程更加的艰辛。但对于这片盐碱地上的村民来说,几十年了,总算看到希望。“虾刚上市,就被西安客商一抢而空。”张卫星说,“每棚产量达1000公斤,每年至少出两茬,6月是一年中最

低时候,每公斤也至少能卖50元。这盐碱地之前可以说什么颗粒无收,现在可变成了‘金银滩’。”

10亩白对虾育苗基地和600亩白对虾养殖园,从去年年底开工建设,相继完成。运城西部规模最大的南美白对虾养殖生态基地,在这片盐碱地上正在一步步崛起腾飞。南美白对虾养殖产业的发展,不仅解决了西开张村盐碱地撂荒问题,还为村里解决了150余个剩余劳动力,每年还能村集体增收100余万元,实现村民和村集体利益的最大化。

“我们通过机械化、数字化、自动化等技术发展智能化渔业,并在项目中利用内循环系统实现了生物养殖循环利用,达到污染‘零排放’。”永济硕成渔业公司股东梅海波对记者说。

没有参照,没有指引,一路如“盲人摸象”般摸索前行,勤劳智慧的永济人在河东大地的一片盐碱地上,蹚出了一条“以渔降盐、以渔治碱、渔农互补”的盐碱地高效利用新路。

科学评论

科学评论
kexuepinglun

近距离观看月球,体验火箭发射、月地驾驶和空间站生活,了解数字技术如何为兵马俑“体检”……2023年全国科普日之际,各地开展丰富多彩、形式多样的科普活动,让人们感受到科学的魅力,拉近了公众与科技创新的距离,激发了更多人的科学热情。

科学普及是实现创新发展的重要基础性工作。科普伴随科技创新而生,也驱动科技创新不断向前。科普能提升公民科学素质。2022年我国公民具备科学素质的比例达12.93%,较2015年提高了1倍多。公民科学素质水平的持续提升,为我国进入创新型国家行列并向前列迈进,奠定了丰厚的人力资源基础。科普也能激发孩子们的好奇心。无数青少年因科普触摸科学、了解科学,进而热爱科学、投身科学,成为科技创新后备人才。科普还有助于树立热爱科学、崇尚科学的社会风尚。

近年来,我国科技创新成果不断涌现,科普质量不断提升。比如,各地深入推进科普信息化建设,大力发展线上科普,通过“互联网+科普”创新传播方式,让科学知识更加深入人心。再比如,科普大篷车流动科普设施跨越山水,将科学带到边远小城、工厂社区、乡野田间等,不断补齐基层科普短板。从线下为主到拥抱线上,从传授知识转向涵养科学精神,从“以我为主”到贴近大众,科普的深度和广度不断拓展,在厚植创新沃土、夯实创新之基上发挥了重要作用。

今天,“科普之翼”越来越有力,但也应看到,与科技创新的需求相比,科普工作仍有提升空间。树立大科普理念,推动科普工作融入经济社会发展各领域各环节,构建全社会共同参与科普新格局,才能更好满足全社会对高质量科普的需求,为实现高水平科技自立自强、推进中国式现代化作出新的更大贡献。

激发科学兴趣应从娃娃抓起,科学的种子茁壮成长,离不开悉心呵护、持续培养。因此,有必要推动科普与学校教育深度融合。目前,我国在中小学已经开设了科学课程,但能够承担科学课程教育的专业老师相对不足。一方面,需要通过加强科学教师培训等方式,提升科学教育整体水平;另一方面,还可以借助各类科技馆资源,开展馆校合作,推出公益科学课等,在教育“双减”中做好科学教育加法。

科普是全社会的共同事业。提升科普能力,更好满足人们多元化的科普需求,需要完善多元化科普投入机制,引导多方力量共同参与。比如,可以鼓励和引导社会资金通过建设科普场馆、设立科普基金、开展科普活动等形式投入科普事业,丰富科普供给;还可以探索政府购买服务等方式,提升科普的公共服务效能,激活社会资源蕴藏的科普潜能。

加强科普工作,需要一支专兼结合、素质优良、覆盖广泛的科普工作队伍。2021年,全国科普专、兼职人员数量超180万人,但在科技人力资源总量中的占比还很低,尤其是高质量科普人才存在较大缺口。通过强化经费支持、完善科普人才评价机制、畅通职业发展通道等措施,培养壮大科普人才队伍,才能让更多能做科普、愿做科普的专业人才脱颖而出。

不久前,“天宫课堂”第四课在中国空间站开讲,再次燃起孩子们对太空、对科学研究的热情和向往,彰显了高质量科普的重要意义。促进科普与科技创新协同发展,在全社会推动形成讲科学、爱科学、学科学、用科学的良好氛围,必能使蕴藏在亿万人民中间的创新智慧充分释放,创新力量充分涌流,科技强国建设的动力也必将更加强劲。

以高质量科普厚植科技创新沃土

喻思南



首艘氢能源船舶首航

创新前沿

气溶胶减排有利于喜马拉雅从“变干”到“变湿”

近日,中国科学院大气物理研究所研究员周天军团队,联合美国太平洋西北国家实验室、德国马普气象研究所和中国海洋大学的相关学者,揭示了20世纪50年代以来亚洲高山夏季降水“双核型”变化及未来喜马拉雅降水变化拐点的驱动因子和动力机制。相关研究成果10月11日发表于《自然》。 崔雪芹

揭示青藏高原甲烷浓度与气候关系

安徽大学副教授魏圆圆团队和安徽理工大学教授唐超礼合作,利用GOSAT近12年的卫星数据和地气数据,开展青藏高原大气甲烷时空变化及其与气候关系的研究。近日,相关成果在线发表于《大气环境》。 王敏

气液两相流研究破解“白色浪花”之谜

近日,华东理工大学机械与动力工程学院特聘副研究员刘博在气液两相流基础理论领域取得重要突破。相关成果在线发表于《物理评论快报》并入选编辑推荐,还被科普杂志《物理杂志》作为亮点报道。 张双虎