



思想·深度·引导

全国优秀科技报
山西省十强报纸
第二、三届山西出版奖提名奖

科学导报

SCIENCE GUIDE

推进创新驱动 彰显科学魅力

中国科协调宣部指导

2023年8月1日 星期二
新891期 总第4160期
创刊于1984年11月
国内统一连续出版物号
CN 14-0015 / 208
邮发代号:21-27 本期8版

世界最大跨度桥梁取得关键进展



科学导报讯 “松钩! 松钩!”随着工作人员结束指令的下达,7月26日,位于江苏省张家港市的张靖皋长江大桥南航道桥辅塔施工现场,重约83吨的首节段钢塔稳稳落在承台支墩上,标志着该大桥主桥建设转入塔柱施工阶段。随后,全桥唯一辅塔将逐渐“长高”,托起长1220米的南边跨。

张靖皋长江大桥全长约30千米,跨江段长7859米,设南、北两座航道桥以及南、中、北三座引桥,其中跨度2300米的南航道桥为世界最大跨度桥梁。

大桥全桥共有5座桥塔,正在施工吊装的南航道桥辅塔高130米,采用H型钢壳—混凝土组合结构,截面自下向上不断变化,内部钢筋错综复杂,制造难度大、施工要求高。辅塔首节段长16米、宽7米、高5.1米,重约83吨。

“设置这座辅塔,是因为南航道桥主塔连接锚碇的边缆采用不对称的形式。”中交二

航局张靖皋项目副经理肖福春表示,大桥南边跨跨度长达1220米,比北边跨多出近一倍,为解决超长边跨带来的稳定性问题,在南主塔与南锚碇中间设置辅塔,支撑南边跨的同时,有效连接南锚碇与主塔,稳定传递悬索桥索缆受力。

针对首节钢塔平面面积大、结构重量大等难题,为确保块体均匀受力、多点精准定位及水上高空作业安全,建设团队研究钢塔结构特点,优化工艺措施,选择在水位平潮时,塔吊分级带力起吊,用三向千斤顶精准调整钢塔姿态。

目前,大桥建设团队聚焦“专、尖、特、新”技术难题,组织开展世界最大跨径悬索桥关键技术攻关,建设过程中将实现桥梁领域重大专项技术突破,创下六项“世界首创”,刷新六项“世界之最”,利用建筑信息模型、数字孪生、移动互联网、物联网等技术手段开展智能建造和智慧工地建设。

据悉,张靖皋长江大桥的建成,将对落实长三角区域一体化发展和长江经济带发展国家战略,优化长江干线过江通道布局,完善区域路网布局,推进跨江融合发展等具有积极意义。

吴纯新



创新驱动引领 “童车之都”高质量发展

7月29日,河北省平乡县一家童车生产企业的员工操作设备生产电动童车零件。

河北省平乡县被称为“中国童车之都”,年产自行车、童车1.2亿辆,是全国知名的童车生产基地。近年来,平乡县瞄准国内外高端市场,强化科技创新驱动,通过出台一系列措施加大扶持引导力度,支持企业研发引进新设备、开发新产品,推进童车产业全面提升层次,为县域经济高质量发展注入动能。

■ 牟宇摄

奋进新征程 建功新时代

王海华:执着农林梦 田野践初心

■ 科学导报记者 隋萌

园林技术专业是昔阳县高级职业中学的老牌立校专业,先后被评为山西省示范专业、山西省重点专业、山西省示范校重点专业,这些都得益于专业带头人王海华老师三十多年的努力奋斗。他凭着对农林职业教育事业的热爱,抱着科技兴农的信念,闯出一条农村职业教育服务当地经济建设特色之路。

王海华出身于昔阳县一个普通的农民家庭,深知农民疾苦,从参加工作开始就立志要成为服务农民的科技人员,学农爱农兴农。“我1990年来到昔阳县高级职业中学,担任专业课的教学和实训工作。”王海华说,“半辈子的心血都在这里,看着农林专业一点点起步、成长、壮大,感到很欣慰。”由于王海华在专业建设方面成绩突出,2012年被山西省教育厅选派到德国参加了为期三个月的中职骨干教师培训,成为农林专业的拔尖带头人,2017年被选为山西省职业教育专家库成员,2019年种植园艺专业群王海华工作室被评为晋中市首批职业教育技能名师工作室,2022年他被评为“晋中市最美科技工作者”。

扎根一线搞教改

三十多年来,王海华一直工作在教学一线,积极参与、引导专业建设,大胆开展教学改革。针对中职农林类专业特点,根据岗位的工作内容与职业要求,1+X证书的考核要点,技能大赛项目要求和对口高考的方向,构建“岗课赛证考”五点融通课程体系,升学就业两兼顾。田间就是课堂,生产就是学习,产品就是作业,把课堂教学、劳动教育、工匠精神教育融合在一起,达到三全育人的目的。

王海华的学生翟鹏宇曾获得了蔬菜嫁接赛项全省第一名的成绩,他说:“王老师在教学中,注重工学结合,让我们全程参与农业生产过程。他指导的学生几乎每年都能获得山西省职业院校技能大赛中职农林类赛项的一等奖。”



王海华在观察培养的构树试管苗。■ 受访者供图

为了提高当地农业的科技含量,王海华带领工作室团队积极开展农技培训和推广,充分发挥职业教育科技二传手的作用,上连科研院所,下连农村农民引进、试验、示范推广农林新品种和新技术,实现“开通职教课、引进科技水、灌溉农业田、结出富民果”,为乡村建设、乡村振兴助力。在他的推动下,学校设立“农业技术培训与推广”特色项目,并改建了4万平方米集“产、学、研、训、推”于一体的专业技术实训基地和农业技术培训推广基地。

他经常深入乡村,义务推广指导农林新技术,成为当地小有名气的农林技术员。“经常有农民来电咨询种植方面的技术问题,在服务农民的同时也丰富了自己的实践经验,提高了教学质量。”王海华说。

推广新品克难关

果树新优品种是决定生产效益的一个主要因素,王海华在技术推广中看到当地的主要品种老化,葡萄树还是以巨峰为主,效益低下。了解到果农也曾引进红提、维多利亚等新品种栽培,但都种植失败,导致损失惨重,不敢再试。于是他决定引进一些新品种试种,把失败的风险自己担着。经过多方调研,最终从有关科研单位高价引进蓝宝石等葡萄新品种分别在露地和温室试种,他亲自种植管理、观察记录、查找资料,改进种植管理方法,总结经验教训,经过4年的试验研究,试种成功,效益可观。他总结了独有的配套种植方法后,向广大果农推广,成为农民增收的一个好项目。

合作企业大寨牧业有限公司的构树饲料生产项目所需构树苗木每年都是从山东等地引进,成本较高。为了解决企业技术难题,实现苗木自育,降低生产成本,他带领团队成员亲赴山西农业大学学习植物组织培养技术,在王玉国教授的指导下,组建植物组织培养实验室,进行构树组培育苗试验,从采集外植体做起,一步一步不分节假日刻苦钻研,经历多次失败,攻克一道道难关,经过两年的不懈努力,终于培育成功。

借力发展传技艺

王海华多次与山西农业大学农学院、园艺学院、果树研究所等单位联系、洽谈,结合昔阳县乡村振兴战略规划,三年共引进新品种56个、新技术12项在基地进行试验。其中,大部分是他自费引进,他利用课间和实训课时时间亲自管理试验田,详细记录,获得第一手资料。通过试验已筛选出适合本地区推广的红颜草莓、蓝宝石葡萄、绿宝石甜瓜、普罗旺斯番茄、玛莎莉蜜薯等24个新品种;组培育苗、穴盘育苗、蔬菜嫁接育苗、果树高接换种技术、果树简易修剪法、设施蔬菜病虫害绿色防控等新技术6项。

为了将基地试验筛选出的适合本地发展的新品种、新技术向广大农户辐射推广,王海华一方面主动与当地农技推广部门、人社部门、扶贫办、残联等单位合作,通过深入乡村开展各种技术培训活动推广新品种和新技术。另一方面,通过学校农科专业的学生带动辐射等方式进行推广,他还经常利用假期下乡进行技术指导,手把手教村民操作。近三年共开展培训6次,参训人员320人次,印发技术资料3000多份,提升了农业实用技术入户率和到户率,为创建“人人持证 技能社会”作出了贡献。

提及乡土,王海华饱含深情地说道:“农村是我的根,只有不离开农村,我才能不断汲取养分,化作前进的动力。”对王海华来说,脚下的泥土不仅是童年的记忆,也是希望的硕果。他奔走于教室、实验室和试验田之间,为农业的发展竭尽全力,为乡村振兴贡献力量。



用吹气球解释宇宙膨胀、用动画说明双缝干涉实验、在镜子前演示宇称不守恒定律、把饭后剩下的骨头还原成模型来普及古生物学……在各大视频平台,许多极具趣味性的科普引人关注,让不少网友感叹:“原来科学这么有趣!”

在给“科学与中国”院士专家代表回信时,习近平总书记指出:“科学普及是实现创新发展的重要基础性工作。”加强科普能力建设,线上线下多渠道传播科学知识、展示科技成就,吸引更多人热爱科学、崇尚科学,是提升全民科学素质、落实科教兴国战略的题中应有之义。从宇宙奥秘到前沿科技,近年来,越来越多视频博主,把原本艰深晦涩的科学知识讲得妙趣横生,让直播间成为“没有墙壁的教室”“不设门槛的学校”,为科普这个“老课题”注入新的生机活力。

科普和视频、直播之间产生的“化学反应”,让人们看到了科普的另一种“打开方式”。例如,生活中常见的千斤顶为什么“力大无穷”?制作3D动画,剖析内部构造,工作原理一目了然。与单纯的文字描述、图片展示相比,情景演绎、动态模拟等丰富多元的可视化表达,既顺应了传播规律,又降低了认知门槛,让科学知识更加直观易懂。实践证明,丰富科普载体、创新科普方式,才能不断提升科普的吸引力,让科学知识触达更多受众。

世界进入大科学时代,越来越多科普视频成为网络爆款,在引导公众培养科学思维、促进社会文明进步上具有重要意义。中国空间站太空授课时水为何未从杯中飘出?怎样用超冷原子在实验室里“拼乐高”……许多科普视频善于捕捉社会热点、瞄准科技前沿,从日常生活入手解疑释惑,少了照本宣科、正襟危坐,多了春风化雨、娓娓道来。从中国科学院院士汪品先成为年轻人追捧的“网红院士”,到同济大学退休教授吴於人物理科普视频受到众多网友喜爱,再到越来越多科研青年在方寸屏幕间“玩转”科普,科普视频中闪动的知识与创意的火花,让高深科学知识“轻量化”,也推动前沿科学热点“大众化”,架起一座连接公众与知识的桥梁。

科普不仅要有意思,还要有意义,“创新”的前提是“守正”。维护科普内容的真实性、可靠性,尊重科学事实,是开展一切科普活动的前提和基础。归根结底,载体、手段和形式是为内容服务的,不论形式如何变化出新,科普活动都不能偏离普及科学知识、提升科学素养的内核。这就要求科普视频创作者锤炼“把厚的学问变薄、深的学问变浅”的真本事,在话题选择、内容设计上“接地气”的同时,严把科普内容质量关。视频平台也应强化科普信息传播管理,加强对科普内容的规范和引导,及时整治清理打着科普旗号的伪科普内容。

科学普及是一项系统工程,需要社会各方共同努力。推进人人参与、共建共享、永不落幕的全民科普建设,要在完善激励机制和制度建设、培养壮大科普人才队伍的同时,充分利用好线上线下渠道,采用多元化方式放大科学的声音,通过互动式、服务式、场景式传播增强公众的科普参与感。提高科普的精准度和有效性,推出更多兼具权威性和趣味性的科普内容,才能更好满足全社会对高质量科普的需求。

一位学者曾说过:“知识的力量不仅取决于其自身价值的大小,更取决于它是否被传播,以及被传播的深度与广度。”多渠道传播科学知识,守正创新提升科普成效,定能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,让全民科学素质再上新台阶。



发现红色类星体 驱动外流产生成对超级气泡

由中国科学技术大学天文学系教授刘桂林、特任教授何志成、博士沈璐牵头的美德三国科研人员组成的国际团队,首次观测到红色类星体驱动外流所产生成对的超级气泡。这些巨大的气泡正处于从星系爆发性逃逸的阶段。相关研究成果日前在线发表于《科学进展》。

研究揭示

地球地幔运转模式并非一成不变

中国科学技术大学特任教授郑正寅同丹麦哥本哈根大学以及多个国际研究机构的合作者,成功开发出铁稳定同位素组成的超高精度测量方法,应用地幔来源火成岩的铁同位素记录,揭示地球地幔运转模式是呈阶段性演变的,现代板块构造体制下接近全地幔对流的模式只是地球演化近期的过渡状态。日前,相关研究成果在线发表于《自然》。

早产儿童

认知障碍研究获进展

西安电子科技大学生命科学技术学院CBI脑影像研究中心教授张毅带领团队,利用9至10岁儿童结构磁共振成像多中心大数据和全方位精神与认知功能评估,定量刻画了早产对于9至10岁儿童长期神经发育轨迹的潜在影响,揭示了早产导致的大脑重要区域形态测量学和结构连通性变化与长期精神病理风险和认知缺陷之间存在复杂的相互作用。相关研究近日发表于《精神医学》。