

晨光照进怀柔科学城

——走近科研“利器”综合极端条件实验装置

◎本报记者 闫耀民 华凌 李诏宇

2月6日,北京怀柔雁栖湖畔。日出东方,当清晨第一缕阳光照入怀柔科学城的综合极端条件实验装置实验楼时,一位身着蓝色薄羽绒服的科研人员已在实验站开始忙碌。中国科学院物理研究所研究员、综合极端条件实验装置亚毫开实验站负责人刘广同正在观察各种装置设备的数据变化,并对仪器进行相应调试。

在新春来临之际,记者走进怀柔科学城,一探科研人员与科研“利器”大科学装置的日夜“纠缠”。

要发现更多的可能

来自北京量子信息科学研究院的研究人员林飞走进实验楼内的亚毫开实验站,开始对科研样本进行输运性质表征的观测研究。此类样本的研究具有重要的科学意义。2013年薛其坤院士

领衔的清华大学一物理所科研团队曾经在类似样本中首次观测到了量子反常霍尔效应,被杨振宁先生称为诺贝尔奖级的成果。

与此同时,在亚毫开实验站内,多项凝聚态物理方面的重要实验正在进行之中。

“今天数据有什么异常吗?”刘广同上前询问。

这就是刘广同及其团队的日常——不仅需要维护实验装置,负责指导来检测样本的科研人员如何使用装置,有时还按需帮其制订实验方案,甚至直接参与实验过程。实验站先后迎来清华大学、北京大学、上海交通大学等多所高校院所的科研人员,为他们在物理学、材料科学等多学科的实验研究创造条件。

记者观察到,实验室核心区域地面上分布着6个深坑。据介绍,这是科研人员为了获取极低温而精心设计的,它的主要目的是给低温设备减振。

极低温下,蕴藏着丰富的物理现象。在物理学领域,不少诺贝尔奖成果正是借助极端实验条件取得的。刘广同表示:“我们要创造条件,要发现更多的可能。我们自主研发的一系列实验设备,不仅可以人为达到极低温,还可以创造强磁场、超高压和超快光场等极端条件,旨在发现奇异物性。而且,它们还可以将不同的极端条件‘综合’起来,提供探索未知世界的新维度。”

要不断突破上一次

两条长长的银色管状仪器装置“躺”在低温强磁场电子波谱学实验站的实验台上,颇为引人注目。

这就是刘广同和团队成员自主研发的极低温氦3制冷机。该设备是综合极端条件实验装置量子调控系统的核心低温设备之一。

我国的此类设备在相当长一段时期内主要依赖进口。2021年开始,刘广同和

团队成员从原材料的设计和采购开始,用特种薄壁不锈钢、高纯无氧铜等原材料加工成零件,再经120多道精密焊口焊接而成,最终打破了之前我国此类极低温科研仪器设备市场被国外垄断的局面,实现了“从无到有”。

在刘广同看来,装置的研发,为物理、材料等学科提供了极端特殊的稀有实验条件,利用这样的条件开展科学研究能够极大地促进我国基础研究水平的提高。

“时间是挤出来的”。刘广同几乎把全年的节假日都交付实验室,春节假期也不例外。他常说,“搞科研,尤其是基础研究,要有永不磨灭的好奇心、永不认输的韧劲和勇于探索的精神。所以,我从未觉得辛苦,反倒觉得很有乐趣。”

“目前,实验站中的实验装置,在最低温度、最高压力等指标上,已处于世界先进水平。”刘广同说,“我们就是要创造更加极端的条件,不断突破上一次。”

清洁能源守护炭厂村的团圆年

◎本报记者 陈瑜

从北京门头沟城区沿着永定河一路向西,穿过妙峰山镇集镇,路的深处就是炭厂村。在去年海河“23·7”流域性特大洪水灾害中,门头沟区的不少村庄受灾,炭厂村就是其中之一。

2月6日上午10点多,在完成妙峰山镇炭厂村附近线路巡检后,国网北京门头沟供电公司妙峰山供电所客户经理张立志和同事付佳走进村中,查看“煤改电”用户的设备运行情况。

炭厂村四周被高山包围着,因明末清初成为皇宫御用木炭基地而得名。该村曾是炭火缭绕的烧炭村,前些年全村成为“煤改电”的生态村。

“在去年特大洪水灾害中,炭厂村路面全部冲毁,10千伏线路受损严重,经过全力抢修,赶在供暖季前,我们更换了新的10千伏电杆和破损变压器,可以满足村里百姓‘煤改电’后的各类用电需求。”门头沟供电公司营销部党支部书记谢彬说。

手持仪器完成台区变压器负荷监测后,张立志和付佳来到87岁的独居老人周连英家中开展延伸服务。

就在记者来的前一天,一场冬雪光临炭厂村,山区温度骤降。一进门,扑面而来的却是一股暖流。张立志和付佳一边检查采暖设备用电情况,一边用电流表测量家里电压。

“奶奶,家里用电一切正常,您就踏踏实实看春晚、过大年。”张立志说道。

“小张啊,太感谢你们了,春节了,我买了两个灯笼,麻烦你们帮我把灯笼挂上吧!喜庆!”

“好嘞!过年期间,您有什么需要,随时言语!”

红灯笼映照中,炭厂村的春节氛围日益浓厚。

今年,北京开展“福满京城 春贺神州”为主题的新春活动。

炭厂村神泉峡景区海拔高、气温低,冰瀑景观是游客冬日打卡的好地方。谢彬说,考虑到春节期间游客增多,用电负荷增大,门头沟供电公司提前了解节日期间文化活动安排和供电保障需求,逐户走访景区、民宿等文化活动现场,按照“一户一案”制定保障方案和应急预案,实施“网格+电力”服务举措,加强人员值班值守,保障节日活动用电安全。

下山路上,张立志和付佳路过门头沟区王平镇东石古岩村,用红外测温仪、声学成像仪对“恢复+”钢杆上的瓷瓶和断路器进行检测。寒风中,两列18米高的银色钢杆仿佛钢铁卫士,扛起了架空线路。

“我们用钢管杆、窄基塔代替传统的水泥灰杆,基础下沉到15米,强度更高,能够承受河套地区可能出现的大水流冲击。”门头沟供电公司建设部工程师刘剑韬说。

今年是“23·7”特大暴雨受灾后的第一个春节。记者了解到,春节前夕,国网北京门头沟供电公司已提前摸排城市运行保障用户和包括“煤改电”在内的“六类”供暖用户的用电设备,确保群众温暖过节。

肖红坪村的温暖冬天

——积石山县地震灾区回访见闻

◎本报记者 颌满斌

2月5日,记者从甘肃兰州出发,沿着兰海、乌玛高速公路行驶三个小时,便到了临夏州积石山县石塬镇肖红坪村委会安置点。

这是在积石山县6.2级地震中受灾较为严重的村之一。时隔40多天,记者再次探访,目之所及,焕然一新:地震造成的废墟不见了,一排排活动板房整齐有序。

正在房间忙碌的村民樊学友见到记者,分享着他刚领到的物资。

“几乎每天都有物资发放,蔬菜,米面油,应有尽有。”

说话间,樊学友又往炉膛内添了几颗煤。炉膛内,火势正旺。

“这样取暖安全吗?”记者问。

“安全,为了防止一氧化碳中毒,消防部门给每个活动板房都安装了一氧化碳中毒报警器。”樊学友指着挂在墙上的白色小盒子说,“这样晚上睡着踏实。”

在肖红坪村委会安置点,像樊学友家一样的活动板房有155间,共住着131户共676人。石塬镇党委副书记张怀明是肖红坪村的包村组长,也是这里的“大管家”。在安置点的这段时间,他把村民的情况摸得门儿清。谁家在外务工的成员返乡了,谁家外地上学的学生回家了,他都会上门了解情况。

张怀明告诉记者,为了做好服务,镇政府在安置点设置了村民自管委员会、综合服务室、警务室、卫生室等服务机构,组建了水电气服务、志愿服务、治安员、安全员、卫生员队伍。

“党和政府对灾区特别牵挂,社会各界也纷纷伸出援手。我们一定要把政策落实好,确保每位群众过一个祥和的春节和温暖的冬天。同时,我们要提前着手准备重建家园。”张怀明说。

重建家园是肖红坪村民的共识。为此,樊学友参加了积石山县人社局组织的电焊工培训,为来年开春建新房做好准备。

“灾后重建中,建筑类岗位需求量大,很多重建工作都需要电焊工。”樊学友说,“学会电焊,不仅可以提升自身技能,还能就近参与灾后重建项目。”

在离镇政府不远的甘肃伟凯牧业有限公司厂长张顺进对公司发展也有了新的规划。目前,公司养牛场牛存栏近400头,带动了周边10多名群众就业。

张顺进说,春节后要邀请专业技术人员对公司员工进行养殖专业技术培训,争取推行标准化健康养殖,努力培育良种肉牛,推广先进的现代化养殖技术,带动积石山县肉牛产业发展。

在肖红坪村,几乎每个人对新的一年都有期待。对于该村村民樊文清也一样。记者此次没见到樊文清,但见到了他留在心愿墙上的话——愿新年胜旧年!

厦门：“茶园+碳汇”点亮山居生活 柳州：科创科普春节“不打烊”

◎本报记者 符晓波

春节前夕,从福建省厦门市市区驱车向西,绕过211道弯后,记者来到坐落在厦门第二高峰——状元尖脚下的军营村。

一路上,山林茂密。梯田茶园,层叠如画;古朴民居,错落有致。春节将近,外出的游子回家了,村子比平时更热闹了。当地的村民忙着整理自产的茶叶和干货,装点自家的民宿及农家乐,准备迎接即将到来的旅游旺季。

“村委会正盘算着给乡亲们分红呢。”厦门市同安区军营村党总支书记高泉伟向记者介绍,军营村已连续多年按照家庭人口数分配集体经济收益,乡村振兴的道路越走越宽,村民的钱袋子越来越鼓。

军营村位于福建省厦门市同安区莲花镇境内,平均海拔900多米。曾几何时,这里还是“藏在深山人不知”的贫困村,交通闭塞,资源匮乏。

“过去,村民为了炒茶把周围山头的树都砍得光秃秃。”高泉伟说,军营村土质薄,植被破坏加重水土流失,导致村民种的茶叶产量不高,品质也不好。为此,30多年来,军营村10届党支部书

记带领全村,修复山林,重现绿水青山。

“军营村海拔高、土层薄,种树不易。”年逾花甲的高泉辉,是军营村最早参与造林的村民之一。他说,军营村实施高标准造林绿化工程,从福建以北省份引入耐旱树种。经过数十年的持续造林,如今,全村保护公益林面积达到4100余亩,山头终于不再光秃秃了。

“空气变好了,土壤变肥了,茶也越来越甜了。”返乡创业大学生高炳瑜告诉记者,毕业后,他跟随父亲一同种茶,他们在茶园套种了柿子树,果树为茶叶锁住水分和营养,使茶叶的品质有了明显提升。不仅如此,在传统种茶制茶经验基础上,这位90后“新茶农”不断探索新品种、新工艺,在村里建设了加工厂和现代化机械设备。“我们采用‘南茶北做’的方式,即将闽南的茶种和闽北的工艺相结合,从种植、采摘到炒制、加工,实现标准化生产,这些都可在村里完成。随后,我们再将成品茶出口到日本。”

在绿色发展理念引领下,军营村生态化改造老茶园6500余亩,更新优质品种,采取套种模式,保持了茶叶的有机绿色优势,再加上高原气候、温差等先天优势,当地生产的浓香型铁观音已成为高山茶的“拳头产品”,村民收入大大增加。

山上,植树造林搞绿化;山下,兴产业搞开发。军营村实现了生态和产业齐发展、互促进。树在山顶下雨吸水、干旱出水,巩固和涵养水土;茶在山间平地覆盖裸露地表,既丰富植被、促进生态平衡,又固碳净化空气。

2022年5月,厦门产权交易中心建成运营全国首个农业碳汇交易平台,军营村获得首批农业碳票。全村5715亩茶园被纳入碳汇认证体系,按照一亩茶园一年约0.2076吨二氧化碳消纳能力测算,首次认证并交易的2020年、2021年茶园碳汇近2500吨,并以1吨碳汇6元的价格成功售出。绿色资源给村民带来了真金白银,这笔碳汇收入用来为村集体购置茶园管理维护设备。

“现在的军营村,卖茶、卖果、卖空气。”在与记者交谈过程中,军营村多数村民并不清楚碳汇究竟是什么,但他们回答时,眉宇间透露着幸福感。

军营村守望高山的致富故事是“绿水青山就是金山银山”的生动写照。高泉伟说,现在,村民环保意识日益增强,他们积极参与生态建设,保护了军营村的青山碧水,也吸引了更多的游客,为打造富美乡村奠定了坚实基础。

◎本报记者 代小佩

螺蛳粉远销海外,融安金桔走出国门,五菱宏光频频“出圈”……素有“桂中商埠”美誉的柳州不时贡献热议话题。

在新春佳节到来前夕,记者来到广西工业重镇柳州,追溯这座城市的活力之源。

电动小汽车走街串巷

在柳州街头,一款车型小巧的纯电动汽车几乎随处可见。

这款车是上汽通用五菱推出的首款四座新能源车——五菱宏光MINIEV。自上市以来广受青睐,这款电动汽车成为柳州人的“通勤神器”。它便捷灵活,因外形独特被一些网友戏称为柳州特产“刺椒鱼头”。

这便是柳州汽车制造业升级的生动缩影。

在上汽通用五菱生产基地,记者走访了全球首个岛式精益智造工厂(LIM工厂)。LIM工厂打造的10个“无人岛”凭借自动化技术、感知及数字化技术等,实现汽车生产的模块化自动装配和自动检测。

在广西汽车集团五菱工匠孵化基

◎本报记者 孙瑜

2月2日,正值北方传统小年,记者走进了北京城市副中心站综合交通枢纽工程。站在指挥部顶层俯瞰施工现场,只见戴着红色安全帽的工人正在工地穿梭忙碌,数个黄色塔吊像钢铁巨人一般“拼装”着建筑构件,而远处一片白色“京帆”已建成。运河畔交通枢纽初现雏形。

“舳舻相接,帆影稠密,货物殷富,为北方之甲。”中铁建设项目负责人孟啸介绍,站房屋面设计借鉴《潞河督运图卷》,引入“京帆”形象,蕴含了国富民安、和谐发展的美好愿景。

跟随工程人员走进施工现场,记者看到,随着最后一方混凝土顺利浇注,由中铁建设集团承建的北京城市副中心站综合交通枢纽工程主站房核心区站台层施工全面完成。此后,工程将进入设备安装和装饰装修阶段,主站房也将挂起两片“京帆”。

建成后的北京城市副中心站综合交通枢纽将是亚洲最大的地下综合交通枢纽。其规模约128万平方米,工程东西长2.1公里,南北最大宽度650米,基坑最大深度47米。超大、超宽、超深是这座地下工程的显著特点。

在运河边建造如此超大的地下工程实属不易。“工程基坑北侧紧邻运营中的京哈铁路,南侧是成片的居民小区和市政道路,西侧毗邻北运河,地下水丰富。”孟啸介绍,为最大限度降低大基坑开挖对周围环境的影响,项目采用了同类工程罕见的盖挖逆作法施工工艺。

何谓逆作法?孟啸介绍,顺作法就像搭积木,从下往上一层一层建设,先做第一层墙柱,再做楼板,再做第二层墙柱,再做楼板等等。而逆作法则工序相反,项目团队在完成桩基、地连墙、桩柱一体化施工后,先进行地下一层顶板施工,再逐层向下开挖地下二层、地下三层。

“整体好比在大海中沉进去一个水盆。纯钢筋混凝土构成的地连墙是水盆壁,地下70米深勘测到的粘土层则是天然隔水层,形成水盆底。”孟啸告诉记者,项目团队把水盆中的水抽排掉,再进行施工,防止地下水渗入,以最大程度地保障周边环境 and 工程主体的安全。

据介绍,枢纽工程共地下三层,土方开挖量预计达到1400多万立方米,相当于挖出7个昆明湖。为实现底板对上部结构的支撑,中铁建设项目团队在立柱底部创新设计了大截面环梁,每平方米的钢筋含量达到650公斤。截至目前,项目团队已将超过6万吨的“钢筋筋骨”,相当于1万头成年亚洲象的重量植入地下。

在枢纽工程最大采光井处,4根直径1.6米的钢管柱从37.5米的地下拔地而起,未来将支撑起地面的玻璃屋面。“再有将近三个月的时间,北京城市副中心站站房核心区将实现主体结构封顶。”中铁建设项目总工程师戎树伟介绍。

临近春节假期,现场仍有216名工人在进行施工作业,焊工组长薛建平就是其中一位。

薛建平说,枢纽工程最大采光井焊接要保证在30多米的高空一次成型,不出任何差错。为保证节点“如期而至”,近3个月焊工组共完成了6000多吨焊接重量。

这位朴实的焊工向记者说出了他的新春期盼:“我参加过昆明南站、北京朝阳站等7个高铁站房建设,每个站房都为城市发展增加了活力。我们来时冷冷清清,走时灯火辉煌。希望这次枢纽工程按节点顺利建成,提升更多人的幸福感!”

交投所属枢纽建设公司副总经理吕高峰介绍,“枢纽工程将在2024年全面完成主体结构设备及装饰装修施工,正式建成后将打造‘轨道上的京津冀’,实现15分钟直达北京首都国际机场,35分钟直达北京大兴国际机场,30分钟到达核心区的交通高效衔接。”

在不远的未来,这个亚洲最大地下综合交通枢纽将扬起运河之帆,敞开北京城市发展新大门……

大运河畔扬起「京帆」

——亚洲最大地下综合交通枢纽工程施工现场掠影

到,一场名为“马德堡新传”的趣味科学表演吸引众多小朋友围观。科技馆还推出小小气象站、玩转电磁铁等科普活动,柳州寻梦大型体验项目“黑暗乘骑”等科技融合展品更是吸引观众上前体验。

春节假期,柳州科技馆不仅不打烊,还特意安排了科技馆版《谁是卧底》游戏、无人机组飞、科学快闪等活动。柳州科技馆馆长杨晨表示,柳州市科普资源丰富,科技馆搭建了开展科学教育和科学普及的平台,让更多青少年享受“科学大餐”。

走进柳州山区三江侗族自治县,同样能感受到“欢度新春、玩转科学”的氛围。

三江侗族自治县科技馆是广西首个县级科技馆和首个少数民族县科技馆。2月3日,三江侗族自治县科技馆举办“科技迎新年,民族团结向未来”新春首场科普报告会,面向当地中小学生学习科普航天知识、机械制造最新成果以及地方工业文化等。

在柳州,科创活力和科普资源如同清澈的柳江绵延不绝。40多个民族在这片土地广泛交往交流交融,涵养了团结、开放、包容、热情的城市气质。临别之际,柳州当地人向记者表达了他们对全国各地朋友的热情邀请:春暖紫荆花开,柳州只等你来。

科技馆内人头攒动

龙湖河畔,一座鸟瞰如同蝴蝶展翅的绿色建筑格外耀眼,这是柳州“网红打卡地”——柳州科技馆。

正值寒假,馆内人头攒动。记者看