

智能新科技为大运会保驾护航

聚焦成都大运会

◎兰敏 陈科
实习记者 李谔宇

8月6日,成都大运会进入倒数第三个比赛日,本次大运会赛场内外,各种高科技随处可见、可感。在成都,成都的科技力量也正“大显身手”。许多首次亮相的智能新科技也正因为成都大运会的顺利进行“保驾护航”。

“最强大脑”预报赛事“风云”

“对于在室外进行的赛艇、射箭以及露天进行的网球等比赛项目来说,更加专业的气象保障能力能够更好地护航成都大运会。”国家超算成都中心气象方向相关负责人介绍,位于四川天府新区国家超算成都中心的两个成都大运会气象项目重点保障机组阵列正昼夜不停地工作,海量数据汇聚到这里进行计算。凭借每秒数十亿亿次的超算运算能力,“最强大脑”助力国家超算成

都中心助力数值预报模式系统快速同化西南区域的所有雷达资料。通过改进模式边界层方案,该中心对成都全域开展气象预报的空间预报分辨率从9公里提升到1公里,从每天4次预报提升到每天24次滚动预报,实现了更加精准的天气预报。

据了解,此次成都大运会的气象保障工作由青藏高原气象研究院、成都市气象局和国家超算成都中心联合完成。开赛之前,国家超算成都中心增配1套计算资源和1套存储资源作为备份资源,并增配了6万核算力和技术人员支持,还在保障专线运行正常的情况下,提供通用输入数据下载服务,确保每套气象业务预报模式都有稳定可靠的输入数据并建立起互联网VPN数据传输通道,全力保障输入数据上传和计算结果回传的时效,为实现更精准的成都大运会天气预报提供有力保障。

无人机累计飞行上万公里

大运会期间,成都正逢汛期。复杂多变的气候形势,对气象保障提出了较

高要求。为保障开幕式气象服务,由我国自主研发的以航空工业自主研发的翼龙-10、翼龙-2无人机系统为基础完成适应性改进的海燕号I型、海燕号II型等无人机,连续多日、多次完成了飞行任务,在川西高原西南两敏感区开展机动气象观测,累计飞行上万公里,共投放53枚探空仪,获取2.6万余条垂直观测数据,为成都大运会开幕式顺利举行提供了精细化、高质量的气象保障。

据了解,翼龙无人机是由航空工业研制的一种中低空、长航时、多用途无人机。在机动气象观测领域,翼龙-10、翼龙-2无人机曾分别针对南海台风监测和青藏高原气象观测开展试验,为台风、高原气象研究提供了宝贵数据。在气象领域,翼龙-2H气象型无人机曾在甘肃祁连山、川西高原、青藏高原等地区执行了多次人工影响天气作业,充分发挥了保障粮食安全、水资源安全和生态安全的作用。此次,多型翼龙无人机的协同保障作业,也为大型赛事气象保障和环境空气质量提

升提供了新手段、新方法。

AI助力大运无障碍沟通

AI智能降噪,200米超远距离收音,实时语音同传翻译并转成文字,多语种字幕识别,虚拟志愿导览……作为本届“大运会”自动语音转换与翻译类官方独家供应商,科大讯飞在此次成都大运会赛事期间,通过神经网络机器翻译、语音识别、语义理解、语音合成以及四麦克风阵列等新技术,在大运会期间提供了83种语言在线互译、文本转换和语音合成服务。

科大讯飞相关负责人介绍,本次大运会期间,各种智能硬件和软件服务为赛事期间的会议会务、嘉宾接待、志愿服务等提供了全面的服务保障,实现了首届无障碍沟通的世界大学生运动会。

智能全向麦克风M2,和观众“面对面”交流的虚拟志愿者小芙,大运会期间上线“助威大运会”和“玩转成都”的星火助手……人工智能正在成都大运会中大展身手,为参赛人员和观众带去满满的科技力量。



智慧广电 未来视听

2023中国(北京)国际视听大会8月3日至6日在北京举行。本届大会以“智慧广电未来视听”为主题,设立七大专题展区,展览面积2万平方米,突出新视听场景和服务体验,涵盖新视听全产业链条,展示了众多广电视听高质量发展成果。

图为观众观看最新的电视播放系统。

本报记者 周维海摄

云南天文台揭示太阳U形暗条形成机制

科技日报昆明8月6日电(记者赵汉斌)记者6日从中国科学院云南天文台了解到,该台研究人员近期探究并揭示了一个太阳暗条和与其相邻的色球纤维之间,连续磁重联导致的一个U形暗条的形成机制,国际天文学期刊《天体物理学报》发表了相关成果。

太阳暗条的形成,不但涉及暗条磁结构的形成,还会涉及暗条物质的补

给。与暗条形成相关的磁重联机制有很多,相同的是,通过重联的作用,或者注入物质或者是形成扭曲的磁结构,都会导致一个新暗条的形成。

云南天文台杨丽平博士和导师闫晓理研究员等人利用抚仙湖太阳观测和研究基地一米新真空太阳望远镜,以及美国国家航空航天局太阳动力学天文台所获得的高时空分辨率和多波段观测数据,通

过对2012年10月25日活动中11598中一个U形暗条形成过程的研究,发现当一个暗条和与其相邻的色球纤维靠近时,它们之间会发生连续磁重联。

连续磁重联的观测证据,表现为在磁重联位置观测到增亮和磁对消,色球纤维在重联位置外观上发生明显变化,并伴随着一些新磁环的不断形成和积累,以及等离子体从重联位置沿着新形

成的磁环传播。这表明暗条和色球纤维的磁拓扑结构发生了改变。连续磁重联导致了一个较长U形暗条的形成,而在U形暗条形成期间,发生了两次主要的磁能释放。在这两次能量释放过程中,从重联位置注入的等离子体为U形暗条的形成提供了一部分物质。

此项研究发现连续磁重联导致U形暗条的形成。非线性无外力外推的结果表明,连续磁重联后暗条的磁拓扑结构发生了明显改变,这与观测结果一致,并进一步证实U形暗条的形成及暗条和色球纤维之间连续磁重联的发生。

西部地区最大抽水蓄能电站开建

科技日报北京8月6日电(记者陈瑜 张鑫 实习生张琦)8月6日,我国西部地区最大抽水蓄能电站,也是青海省首个抽水蓄能项目——国家电网青海哇让抽水蓄能电站(以下简称哇让抽水蓄电站)开工建设。国家电网同期还在青海开工建设玉树和果洛第二回330千伏线路工程,以及丁字口750千伏输电工程(以下简称玉树二回工程、果洛二回工程、丁字口工程),四项工程总投资约215亿元。

国家电网公司董事长、党组书记辛

保安表示,工程将大幅提升电网配置资源能力,保障电力安全可靠供应;将显著促进新能源消纳,服务清洁能源产业高地建设;将积极服务降碳减污,助力青海打造生态文明高地;将有力支撑稳增长稳就业,促进民族地区高质量发展。

哇让抽水蓄电站位于青海省贵南县,工程总投资159.4亿元,安装8台单机容量35万千瓦可逆式机组,总装机280万千瓦。玉树二回工程、果洛二回工程总投资24.9亿元,其中玉树二回330千伏线路工程新

建330千伏线路516千米,果洛二回330千伏线路工程新建750千伏线路199千米、330千伏线路60.2千米。丁字口工程包括丁字口750千伏变电站新建工程、鱼卡750千伏变电站间隔扩建工程、鱼卡—丁字口750千伏线路工程,新增变电容量420万千瓦安,本期工程总投资30.4亿元。

青海电网太阳能发电和风电装机达63%,水电装机28%,是全国清洁能源发电装机占比最高的省级电网。国家电网公司持续加强青海电网建设,建成东

部“日”字形、西部“8”字形750千伏骨干网架和7条省间通道,强化西北750千伏主网架,并通过柴拉、青豫直流跨区接入全国大电网,实现大范围风光水火互济互补,着力保障电力稳定供应。

随着新能源装机的持续增长,青海电网调峰和保供压力日益凸显。哇让抽水蓄电站可充分发挥削峰填谷、调频调相等作用,有效提升电网顶峰保供能力。玉树二回工程、果洛二回工程可满足三江源地区绿色低碳发展需要,提升65万群众电气化水平。丁字口工程建成后,将融入青海绿电输送主网架,使特高压外送通道更为稳定高效,进一步提升青海和西北电网可靠性。

李阳:智胜战场的“天空之眼”

最美新时代革命军人

◎本报记者 张强
通讯员 杨进 邓栋之

盛夏午后,烈日灼灼,东南某地沿海地域,多型战机编队编队贴海而飞,朝向重要目标低空突袭。

此刻,空军航空兵某团无人机大队大队长李阳正坐镇于千里之外的方舱,指挥各席位远程操控一架无人飞机翱翔任务地域,战场态势尽收眼底。

“‘敌人’在思考什么?队友需要哪些支援?”演练中,李阳一边思考,一边密切锁定跟踪目标,随后发出一连串指令。在他的指挥下,一枚枚精确制导导弹从战机发射,穿破“敌人”层层防护圈,直扑目标!

战前不间断侦察、行动中实时引导、战后效果评估,无人机再次发挥了关键作用,李阳和战友为新课题得到验

证击掌而庆。

“我们是‘天空之眼’,是‘尖刀利刃’,是‘探路先锋’。”作为一名1992年出生的年轻飞行员,“最美新时代革命军人”李阳与无人机一起定义着自己的使命责任。

2022年金秋十月,万众瞩目的党的二十大会场,习主席所作的报告引发了阵阵掌声。台下,李阳听得格外认真。当听到报告中提出“增加新域新质作战力量比重,加快无人智能作战力量发展”时,李阳心潮澎湃。

作为党的二十大代表,李阳活跃在会场内外,带着“一箩筐”关于无人机发展的疑问,请教专家学者,眼里看的、心里想的,只有无人机、只有智能化作战。从小,李阳就向往飞行,以优异成绩招飞入伍进入军校。毕业时,他面临飞多种机型或改地面参谋多种选择。

“下一步,该怎么走?”李阳问自己。“军人应从战争发展中寻找自己的职业未来。”教员的一席话让李阳豁然开朗。一个个经典战例也燃起他的兴

趣:反恐斩首的“大放异彩”、情报侦察的“赫赫战功”……无人机在战场中高维瞰制、及时点杀的身影,在他脑海中萦绕盘旋。

他下定决心——“无人机我飞定了!”

从飞有人机到飞无人机,一字之差带来天壤之别。为了解决感知上慢半拍、操控上不协调,李阳从无人机装备理论学起,从内在运行机理研起,从基本操作练起,成天浸泡在飞行当中。功夫不负有心人,他成为同批战友最早飞出来、最先执行任务的,不到两年就完成两型无人机改装。

李阳所在单位是全军首支攻打一体无人机部队。他深知,从“飞得好”到“打得赢”,关键是要立起打仗思维。那年,李阳奉命执行某项精准打击试验任务,特殊地形和复杂气象对飞行员提出了更高要求。任务中,李阳和搭档邓亚书密切配合,操控飞机爬升到指定高度,优选阵位、细致搜索、锁定目

标,抓住转瞬即逝的发射窗口,在地照器的稳定引导下,精准命中目标。

打击完成,李阳却没有止步,他和战友深入靶场,驱车数十公里,又顶着烈日绕着靶场走了几个来回,在关键点逐一记录目标特征、标定航路点等信息。

带着鲜活资料回到驻地,李阳第一时间与任务规划组展开协同,经过精细计算,多个行动细节敲定,进一步优化了打击方案。

最终,在这次任务中,他们创造了在高空临界值发射导弹、地照小目标精准打击两项纪录,验证了该型无人机某复杂地域打击高价值目标的实战能力。

一次次突破,一次次锤炼,李阳成长的轨迹与无人机奋进的航迹深度契合。在一次与任务规划组的研讨中,李阳谈到了他的空战“狂想”:无人机在未来战场中穿梭,担当着信息和火力倍增器的角色;他试着“无人机+”理念全面落地——无人机+有人机、无人机+特战尖刀、无人机+装甲分队、无人机+雷达分队……

“我们是无人机的种子团队,我更愿当一枚火箭,去点燃自己,培养出更多‘尖刀’,点燃新质战斗力量的熊熊火焰”。对于未来,李阳充满着期待。

◎洪恒飞 高晓静
本报记者 江耘

常见于存储器、压电元件等领域的铁电材料,如果获得橡皮筋一样的弹性,有望让传感器造型多变、手机更易弯曲折叠。

8月4日,国际学术期刊《科学》刊登了中国科学院宁波材料技术与工程研究所柔性磁电功能材料与器件团队的科研成果——在全球率先研发出兼具弹性回复与铁电性的新型高分子铁电材料,有效解决传统铁电材料难以在大形变下保持稳定性能难题,填补弹性铁电材料领域的空白。

铁电材料受到拉伸容易失灵

“铁电材料是一种神奇的绝缘性功能材料,表面自带电荷,没有外加电场时,这些电荷处于无序状态。”该论文通讯作者、中国科学院宁波材料所胡本林研究员介绍,一旦有电场作用在铁电材料上,这些电荷就会重新排列,而且排列的方式会随着电场的变化而变化。

此外,铁电材料还有记忆能力,即便电场不再作用,排列后的电荷也会保持原来的状态而不发生改变。这就使得铁电材料具备高介电常数、压电性、热电性、电制冷性等特性,可以在计算机存储器、高精度电机、超敏感传感器和声呐设备等电子产品中,也是手机、平板电脑等电子设备中必不可少的材料之一。

近年来,有关柔性可穿戴器件的研究热度不减,这类器件被认为在便携式移动电子设备和人体运动检测等领域有广阔的应用前景。作为制造柔性可穿戴器件的重要材料之一,铁电材料若能实现弹性化,对这一产业发展可起到推波助澜的作用。

“但是研究制备弹性化铁电材料却举步维艰。”胡本林解释说,传统的铁电材料主要为线性结构,排列规整的部分形成结晶区提供铁电性,而剩余的分子链相互缠绕在一起。由于铁电材料的分子链间没有共价连接,一旦施加外力,这种相互缠绕就会解开,进而导致结晶区被破坏,影响其铁电性。

该论文第一作者、中国科学技术大学纳米学院和中国科学院宁波材料所联合培养硕士生高亮补充道,晶体本身几乎不具备弹性,拉伸率一般低于5%且没有回弹性,因此铁电材料很难兼顾铁电性和弹性。

“微交联法”编织“渔网”获得弹性

甘蔗就不能两头甜?这项研究中,科研人员通过对材料结构的精准设计和控制,制备出了在高频率大形变下仍然具有良好铁电响应的弹性材料,把它拉伸到原来长度的两倍后,不但能保持原有的铁电性,而且还能在外力撤除后迅速恢复原状,实现了铁电材料铁电性与弹性的平衡。

制备弹性铁电材料的方法被团队称之为“微交联法”——用微量的柔软

拉伸两倍仍保持特性,有望让传感器造型多变

铁电材料首次制成「橡皮筋」

链状聚合物,让铁电晶体周边非晶的缠绕部分交联起来,相互交织形成具有弹性的渔网状结构。类似于通过化学交联将晶体和缠绕部分置于“渔网”中,制成具有良好的弹性回复能力的铁电“橡皮筋”。

胡本林介绍,团队尝试了几十种材料才找到合适的链状聚合物。这种渔网状结构松散地将铁电晶体连接在一起,在外力作用时,可以产生可逆的形变来吸收外力,避免外力对结晶部分的破坏,进而使材料在一定拉伸范围内依旧能够保持稳定的铁电性;在外力撤销时,这种弹性的渔网状结构能够回复至初始状态。

“此外,精确控制链状聚合物的用量,可以确保铁电晶体能够均匀地分布在交联网络中,使材料在交联后也能保持较好的铁电响应。”胡本林说,这种弹性铁电材料可以承受数千次的反复拉伸而铁电性依然保持稳定。它在受力后能够恢复原状,避免永久变形,大大提高了可靠性和使用寿命,拓展了使用范围。

《科学》期刊审稿人评价道,在铁电材料被发现后的百年历史中,和铁电陶瓷的不超过0.2%的拉伸应变到聚合物铁电材料小于2%的弹性回复相比,这是一个突破性工作,开辟了全新的“弹性铁电”学科方向。



8月3日至7日,UN75国际儿童艺术创意展在北京举行。展览旨在通过儿童的视角展示他们对未来的愿景和期望,以及对全球问题的关注和思考。图为观众观看以科技和环保为主题的儿童创意作品。 本报记者 洪星摄

(上接第一版)

项目落地扶持丰厚

“我们设置了丰厚的奖金池,针对引荐优质项目的单位企业还设有伯乐奖,拿出满满诚意,邀请城市未来产业‘合伙人’。”发布会上,厦门市科技局副局长黄颖表示,本届大赛设有科技星耀奖、创业先锋奖、创新潜力奖和伯乐奖,获奖企业或项目最高可获得奖金100万元。而除了丰厚的奖金,更有10支厦门市科技创新创业引导基金参股子基金支持。

大赛最终目的是引进优质项目在厦门落地、孵化、茁壮成长。就此,赛

事筹办方提前谋划,组织落实企业后续落地的支持工作。厦门航空汇智科技孵化器总经理曹伟伟介绍,参赛企业或项目不仅有机会获得赛事奖项奖金,还将依托大赛平台,一站式链接到导师、基金、媒体等资源。

“作为本次大赛的特色之一,我们自主开发了一套‘苏颂杯’智能赛事系统,该系统不但能满足项目线上报名、评审线上评分、分赛区线上管理等赛事功能,还可生成企业画像,并匹配赛事孵化管家,为赛事获奖项目未来成功落地,量身定制‘阶段化、靶向化’的企业成长计划。”曹伟伟说。