

杭州亚运会开幕式彰显科技底色

◎本报记者 江耘 何亮

庞大的数字火炬手跨江而来、跨越运河的拱宸桥连通古今、此起彼伏的钱塘潮变成舞台……9月23日晚，杭州奥体中心体育场内，杭州亚运会开幕式吸引了来自亚洲各地的运动健儿以及亿万观众的目光，开幕式现场通过VR、AR、裸眼3D等技术应用，让梦幻照进现实，呈现中国美学内涵。

“这是一个令人振奋的夜晚，也是数字世界和现实世界融合、绽放的夜晚。”现场见证杭州亚运会开幕式盛况后，安恒信息董事长范渊感叹道，“‘智能’亚运的办赛理念，在开幕式上得到了淋漓尽致的体现。作为一名网络安全从业者，同时也是杭州亚运会网络安全卫士的一员，自己与有荣焉。”

实际上，在开幕式文艺演出环节前，预热影片《相约杭州》就已令人惊艳。比如，影片中亮相的之江实验室智能双足机器人，配有高性能的运动机体以及能理解语音、图像等多类型指令的智慧“云脑”系统，具备自主决策与作业能力。

“当看到我们设计的机器人在亚运会开幕式影片上挥手，仿佛在代替我们向全世界打招呼，我感到无比激动和自豪。”之江实验室智能双足机器人项目组成员安梦飞表示。

之江实验室高级专员张晨曦对此感同身受。他补充道，现场观看亚运会开幕式，自己深刻感受到了钱塘之潮、良渚之光和江南之美，科技与艺术的结合，很有震撼力。回顾1990年北京亚



第19届亚洲运动会开幕式现场。

本报记者 周维海摄

运会和2010年广州亚运会，再亲历杭州亚运会开幕式，他为国家科技力量的提升而自豪。

2018年以来，浙江省科技厅围绕杭州亚运会“绿色、智能、节俭、文明”的办赛理念，省市联动、部门协同，部署实施了一批重大项目，旨在切实提高科技对杭州亚运会筹办的支撑作用，推动科技元素深度融入场馆建设、科学训练、赛事保障各个环节。

浙江省科技厅社发处处长金宏伟表示，一批关键技术成果在开幕式场馆建设、绿色燃料研发、运动员辅助训练等多个重要场景中推广应用，为打造

“精彩、非凡、卓越”的亚运会，贡献科技力量。

不难想象，既要确保表现力，又得兼顾全过程安全，一场杭州亚运会开幕式凝聚着很多人的智慧与汗水。

回顾3年多来的筹备工作，杭州亚运会开闭幕式仪式演出专班仪式演出组主管、主火炬塔主管陈立感颇多：“点火环节，我觉得非常荣耀。围绕点火核心装置开展的工作，真的占据了‘天时地利人和’。”

记者了解到，该团队起初有意将消耗二氧化碳制成的绿色甲醇作为开幕式主火炬燃料，这一想法受限于当时绿

色甲醇的量产能力。杭州亚运会延期后，绿色甲醇得以量产，并最终在开幕式当晚点燃主火炬。

“主火炬塔的外形设计、生产制造，还有绿色甲醇的运输供应，1亿多数字火炬手参与的背后技术支持都来自浙江的企业、高校院所。细节方面，装置的管道、喷头、控制阀等零部件，都是由长三角地区的企业生产的。”陈立感慨道，多组技术团队联合奋战、消防和安保的官兵研究应急技术，各行各业的人才一起出谋划策，才成就了亚运主火炬点燃的精彩瞬间。

（科技日报杭州9月24日电）

气象“卫士”护航亚运会

◎本报记者 何亮 江耘

9月23日，秋分时节，清晨的杭州笼罩在蒙蒙细雨中，别具江南韵味。但亚运气象台副台长郑沛群却无暇顾及，她的注意力全在精准预判当晚的天气变化，为杭州亚运会成功开幕提供气象保障。

亚运会期间，杭州正处于夏秋转换季节，天气形势较为复杂。郑沛群和团队成员时刻盯着气象云图，分析最新监测到的气象数据，并形成报告提供给杭

州亚组委作决策部署。

21日，杭州亚运会开闭幕式指挥中心新闻发言人李一青表示：“从21日上午9时气象部门提供的预报信息判断，开幕式当天是多云到阴，有阵雨。针对可能出现的极端天气，我们已制定了应急预案。”

精准的气象预报离不开气象装备的有效支撑。郑沛群告诉记者，围绕亚运会、亚残运会赛事和城市运行气象保障需求，杭州亚运会建立起由常规自动气象站、新一代天气雷达、X波段天气雷达、微波辐射计等组成的综合立体气

象监测站网。

“亚运会气象保障的一大难点是针对赛场进行定点、定量、定时的高精度预报，特别是对阵风和降水量级的预报，直接影响开幕式活动和赛事的如期举办。”郑沛群告诉记者。

在宁波象山亚帆中心周边，钢铁围网保护着一部P波段对流层廓线雷达。这台雷达能稳定探测从地面到高空12000米大气风场的精细化分布，实时探明风向、风速等信息。“它的探测高度较常用的L波段风廓线雷达翻了一倍，为赛事进行提供海量的探测数据。”

郑沛群说。

除了气象雷达组网探测，在杭州亚运会现场，航天科工二院23所航天新气象科技有限公司提供了2000多套自动气象站。其中海上灯塔气象站、海温浮标气象站、沙温气象站等10套自动气象站，专门为亚运会量身打造，精准“把脉”天气，保障赛事进行。

为了保障杭州亚运会开幕及赛事成功举办，亚运气象台预报员们对“亚运时段”过去20年的天气形势进行了逐日分析，总结天气变化规律，形成亚运期间各类天气的预报模型，凝练预报经验，经过预报专家们的集体会商研判，在数值预报及其适用产品的基础上做出较为精细精准的亚运气象预报。

升，这种体验需要亲身参与才能感受。我们以全新技术不断优化体育赛事呈现方式的同时，也希望越来越多的人以他们喜爱的方式从旁观者成为参与者，这大概就是体育与科技相逢的魅力。”

据了解，为了提高观赛沉浸感，中国移动咪咕公司将大屏裸眼3D技术搬进手机屏幕，呈现效果堪比3D电影，却无需佩戴眼镜，经由杭州亚运会提供的舞台，裸眼3D技术步入大众生活值得期待。

经历了北京冬奥会和卡塔尔世界杯打磨，诸项“观赛黑科技”也将升级回归，包括赛前期待值即已拉满的MFX沉浸环拍技术、在体育直播场景中率先商用的咪咕智能字幕等。

数实融合提升观赛体验

◎本报记者 刘艳

9月23日，在全程直播第19届亚运会开幕式的同时，中国移动咪咕公司打造的亚运会开幕式AR互动特别环节也在咪咕视频限时限定上演。当数字火炬手大步奔向杭州亚运会主火炬台“钱江潮涌”，场内场外观众也在点击手机为“火炬手”奔跑助力，亚运史上首次场内场外观众同屏互动点燃了数字火炬，杭州亚运会黑科技观赛方阵由此拉开。

此次AR互动环节由杭州亚运会开幕式5G元宇宙沉浸互动合作伙伴中国移动咪咕公司负责技术实现，在中国移动5G+网络的算力支撑下，万人同场并发协同互动技术、云边端多级融合感知定位技术等一揽子创新协同托起了以场内场外、数实融合互动为主基调的观赛体验。

中国移动咪咕公司相关团队介绍，亚运会开幕式场景中，存在大量纹理相似、夜晚灯光变化大、节目场景动态变化等AR体验难题。为此，团队对“大

莲花”体育馆进行了航拍及全景采集，完成了1:1的空间建模复刻及基础定位模型，场馆内90%位置及主流手机，能够在1秒左右完成AR定位，AR呈现可达影视级合成效果。

谈及令人瞩目的8K超高清，浙江移动技术专家对科技日报记者说：“所谓身临其境，就是‘眼看耳听’如在现场。我们希望从视听上持续‘放大’观赛的真实感、现场感，我国自主知识产权的‘8K+ Vivid’超高清技术用于杭州亚运会，带来的是跨越式的体验提

秋粮丰收背后的科技密码

◎本报记者 马爱平

稻菽成浪，谷米满仓。2023年9月23日，我国第六次在秋分日迎来“中国农民丰收节”。

金秋时节，在金黄的田野里，祖国大地处处洋溢着丰收的喜悦。春种一粒粟，秋收万颗子。秋粮占全年粮食总量的3/4，是全年粮食收购的重中之重。从近期调度情况来看，今年秋粮播种面积稳中有增，大部分地区秋粮长势良好，有望再获丰收。

国家粮食和物资储备局相关负责人表示，今年秋粮商品粮和收购量仍将保持较高水平，预计旺季收购量大体在2亿吨左右。

从一粒种到一把穗，秋粮背后，藏着哪些丰收密码？

我国农作物良种覆盖率在96%以上

就在今年，经中国作物学会油料作物专业委员会组织专家现场测产，

在江苏省东台市200亩盐碱地里连片种植的油菜新品种“中油杂501”，机收实产达323.87公斤/亩，亩产油量约163.17公斤，比当地油菜平均单产增加59.5%，比当地油菜平均亩产油量增加82.7%，创盐碱地油菜高产新纪录。

油菜是我国第一大油料作物，占国产油料作物产量的半壁江山。“中油杂501”正是由中国农业科学院油料作物研究所王汉中院士团队历经10年攻关选育而成的优势品种。

2022年“中油杂501”在长江流域油菜主产区湖北襄阳创造了亩产油菜419.95公斤、亩产油量211.57公斤的纪录。

农业农村部副部长张兴旺表示，目前，我国农作物良种覆盖率在96%以上，自主选育品种面积占比超过95%，保障了中国粮主要用中国种。如今，我国国家级种业基地加快布局，由216个农作物基地、262个畜禽育种场、91家水产原良种场组成的“国家队”，保供保障能力由70%提高到75%。

小麦耕种收综合机械化率超过97%

眼下，在天山南北的广阔田野里，自动化、智能化农机来回穿梭，收获着丰硕的果实，农机规范集约作业大幅提高了生产效率。

在新疆精河县八家户农场牧业四队种植户海明的青贮玉米地里，收割机和运料车来来往往，茎秆粉碎，叶片茂密的青贮玉米被铁齿轧下去，一行行密密匝匝的青贮玉米连茎带穗被收割机大口吞进，顷刻间“嚼”得粉碎，从喷料筒吐出的细碎青贮饲料，源源不断投向并驾齐驱的运料车斗内，刚刚采收过的青贮玉米地，变得开阔起来。

“科技成为农业农村经济增长最重要的驱动力。近十年，我国聚焦提升粮食生产全程机械化水平，加快突破水稻机插机抛等薄弱环节，小麦、玉米、水稻三大粮食作物耕种收综合机械化率分别超过97%、90%和85%，农机装备对粮食增产贡献率显著提高。”农业农村部副部长邓小刚指出。

遴选主推技术176项 端牢中国饭碗

河南省漯河市舞阳县姜店乡，1000亩连片玉米地的长势格外喜人。当地合作社采用了中国农业科学院作物科学研究所研究员李少昆团队创建的黄淮海夏玉米密植精准调控高产技术，使该地块玉米亩穗数高达5300穗—5600穗，比周边农户常规管理亩均增密1000穗以上，预测农户每亩增产100公斤—200公斤。

今年以来，该技术在河南省16个县进行整建制推广，推动玉米种植密度由当前亩均4200株提升至5000株—6000株。“该技术通过增密、滴灌和精准调控破解了制约单产提升的瓶颈，技术成熟度高，落地应用效果好，实现了大幅增产、水肥高效、用工省节的目标。”农业农村部党组成员、中国农业科学院院长吴孔明指出。

为发挥科技对提升全国粮油等主要作物大面积单产的支撑作用，加快优质品种和先进适用技术推广应用，今年，农业农村部组织遴选出2023年农业重大引领性技术10项、主导品种143个、主推技术176项。

科技翻涌稻菽浪，祖国沃土好丰年。藏粮于地、藏粮于技，中国人的饭碗端得更牢更稳。

◎本报记者 杨仑 吴长锋 张晔
王延斌 陈汝健 刘昊
通讯员 董宣 张一峰 陈禹光
包华武

五湖四海庆丰收

各地举办特色活动欢庆丰收节

农者，天下之大业也。9月23日，第六届中国农民丰收节如期而至。金灿灿的粮食铺满地，喜洋洋的笑容挂在人们脸上。丰收节吉祥物“和”和“美美”，以三大主粮“稻谷、小麦、玉米”为造型元素，突出丰收节属性，传递丰收、喜悦、吉庆和农业现代化等寓意，名字也蕴含了亿万农民对丰收喜悦、幸福美好生活的期盼。

“农业强、农民富、农村美”，在神州大地上，辛勤的人们用智慧和汗水描绘了一幅幅“三农”事业迅猛发展的绚丽画卷，绘就了一幅幅农业发展、农村和谐、农民幸福的新篇章。

特色活动尽显“丰收”味道

9月22日上午，安徽省芜湖市湾沚区花桥镇横岗社区处处涌动着喜悦和希望。作为今年丰收节全国主场所在地，全国农业科技装备成果展、全国农民体育健身大赛、中华农耕文化展等多项活动在此举行。今年丰收节全国主场活动LOGO以凸显“碗”美安徽的地域文化特色为设计思路，由“丰收碗、马头墙、麦穗”等元素构成，整体呈碗形，表达了端牢“中国碗”、装满“中国粮”的信心与决心。在“展丰收”活动的现场，安徽省16个地市组成的非遗项目展区，芜湖铁画锻造技艺、阜阳界首彩陶烧制技艺、六安舒席制作技艺……让人一次把“绝活”看个够。

走进吉林省四平市，一条“黄澄澄”的街区格外引人注目。这是该市打造的玉米主题街区，在这里，百余户商家展出售卖的300余种玉米主食产品、菜品和糕点等美食，备受消费者欢迎。在一家餐饮公司的摊位前，一道道美食吸引了众多市民。“这些菜品是我们精心琢磨出来的，全部采用优质玉米为原料，受到了顾客的广泛好评。”该公司负责人郑丽告诉记者。四平市地处世界三大“黄金玉米带”之一的核心区，素有“中国优质玉米之都”的美誉。如今，该市正致力于玉米全产业链高质量发展，实现“从一根玉米到系列主食”的精彩蝶变。

在河北省高阳县，近百名特色种植户齐聚人民公园。雪梨、桃子、无花果、葡萄、玉米、红薯、麻山药……各种农产品齐聚一堂，引得不少群众围观品尝。在休闲农场油柿采摘展示区，七八两个的大桃格外喜人。“我家农场种了150多亩油柿，亩产3000多斤。”丑桃小镇农场负责人蒋红开一边给群众分发桃一边推介说。

在今年的“中国农民丰收节”上，高阳县组织县科协、科技局、农业农村等部门，开展了送科技、送法律、送政策及科普知识活动，让广大群众掌握农业生产技术，懂得法律知识，了解惠农政策。

五谷丰登，瓜果飘香，齐鲁大地处处洋溢着喜悦……2023年中国农民丰收节山东省主场活动在聊城市中华葫芦文化园举办。活动现场搭建了8个电商助农直播间，并选择16个地市20多种代表性农产品，利用山东广电3个主力栏目新媒体端3000万粉丝矩阵进行电商直播带货。在农遗文化传承及16市品牌农产品展区，平阴玫瑰、博山猕猴桃、得益牛奶、枣庄煎饼、烟台苹果、寿光蔬菜、日照绿茶、滨州沾化冬枣、德州扒鸡等数十种耳熟能详的“明星产品”悉数登场，呈现出“稻花香里说丰年”“硕果累累挂枝头”的丰收景象。此外，山东还设置了智慧农机展，展示了山东省在现代化农机装备等方面的傲人成绩。聊城当地农业机械制造企业时风、双力、瑞泽、杰德等，也带来了自家的拳头产品。

从广西走出的螺蛳粉，如今名扬天下。围绕螺蛳粉全产业链，广西壮族自治区柳州市鱼峰区加快招商引资，推动产业集群建设。以螺蛳、优质稻、木耳、豇豆、竹笋等传统柳州螺蛳粉原材料为主，兼硕头菜、蔬菜、鹌鹑蛋等其他特色品种养殖发展。在丰收节现场举办的“笋王”争霸赛和剥笋大赛将丰收的喜悦推向了高潮。辖区众多种植大户参赛，评委按笋的重量、大小以及参赛选手剥笋的速度和质量等进行综合评定。

竹笋作为螺蛳粉的重要原材料，已经渐渐成为群众餐桌上的“新宠”。广西鱼峰区加快螺蛳粉原料的种植力度，今年底将完成竹笋种植1万亩，到2025年底力争实现麻竹种植面积达到5.5万亩，麻竹笋产量达到5万吨以上，本地竹笋占比由2020年的30%提高到60%以上。

科技增动力 丰收“添底气”

人间最美是金秋，最美秋色是丰收。9月22日，在江苏省东台市五烈镇甘港村百果园，射阳大米、响水西兰花、如皋黑塌菜、如东条斑紫菜、洪泽湖大闸蟹等特色农产品在现场亮相，一批院士、教授领衔支撑的农业技术展现江苏现代农业高质量发展成果。

在广袤的大海之滨，昔日盐碱地已成米粮仓，水稻、大豆、玉米连绵不绝，丰收在望。黄海原种场经过多年排碱洗盐，探索采用干旋耕、干播种、干湿交替的“三干夺全苗”法，70%以上田地已步入稳产高产。在新二区与扬州大学、江苏省农科院联手探索的试验田块里，眼下主要有肥料实验、品种试种、气体排放监测三个科研项目，科研人员从田埂边拿起一个白色方盒子，套到安置在稻田的架子上，定时抽取、测试气体中甲烷、二氧化碳、氧化亚氮含量。在这里，丰收的概念不仅是产量高、质量优，还有生态效益好。

地处白山腹地的吉林临江秋高气爽，叠翠流金。走进大栗子街道葫芦套村稻田，一片片灌溉着鸭绿江水、青绿泛黄的水稻田映入眼帘，与村落、江水、山川一同勾勒出一幅宁静祥和的乡村田园风景。

说起今年的收成，葫芦套村水稻种植户姜忠发信心满满：“过了‘十一’就快收稻子了，有了村领办合作社的帮忙，以前秋收六七天的活，现在用先进的农机设备一上午就能干完，今年的气候和降雨量也都很好，又是一个丰收年啊。”

在翻地拖拉机、水稻抛秧机、收割机等村集体农用机械的帮助下，葫芦套村民已经基本上摆脱了传统的人工抛秧和收稻，为农户们的生产生活提供了极大的便利。在江水的灌溉下，葫芦套村产出的大米颗粒饱满、口感丰富，不仅有线下厂家直销、订单式包装销售等渠道，还开通了线上售卖平台。

又到一年丰收季，这几天，在河北省景县王千寺镇的高粱地里，一株株颗粒饱满的红高粱随风摇曳，多台联合收割机隆隆作响、来回穿梭，收割、摘穗、脱粒一气呵成，奏响丰收的乐曲。

“我种植了600多亩的红高粱，今年高粱长势喜人，趁着好天气，正加紧组织人力、机械进行抢收，亩产能有800多斤。收割后，合作社直接过来拉走，这个‘订单’高粱种起来，是既省心又能挣到钱。”丰收在即，该县种植户聂海潮高兴地说。



正值秋粮收获季节，湖南省永州市道县秋粮收购工作有序开展。图为在湖南省永州市道县梅岭一家粮食收购企业，工作人员在抽取稻谷检测样本。
新华社发（蒋克青摄）