

视点
中国新闻奖名专栏

□ 本报记者 郭静原

摸清气候“家底” 保障粮食安全

日前,中国气象局与农业农村部联合印发《全国农业气候资源普查和区划实施方案》,提出到2026年至2027年基本完成农业气候资源普查;2026年至2029年全面完成农业气候区划并开展应用。到2029年,全国将建立具备“新、精、准、智”特点的农业气候区划体系,形成国省市县四级精细化综合农业、种植制度、畜牧业、渔业、设施农业等五大类气候区划和25种主要农作物气候区划图谱。

面对全球气候变化加剧引发的种植带北移、极端天气频发等新挑战,我国正通过全面摸清农业气候资源“家底”,给广袤耕地发放专属“气候身份证”,为各地优化产业布局、调整种植结构提供精准的数据支撑,推动我国农业生产从传统的“看天吃饭”向“知天而作”跨越,以强劲的科技实力筑牢国家粮食安全防线。

推动应用落地

气候变化,资源流转,农业生产格局和种植空间也在重塑。国家气候中心高级工程师王蕾介绍,一方面,极端天气事件趋多趋强,复合型、致灾性风险持续攀升,对我国农业生产韧性构成严峻考验;另一方面,农业气候资源发生变化,积温增加、生长期延长、种植界限北移西扩,为我国农业生产结构优化、种植布局调整、挖掘生产潜能带来新机遇。

“开展新一轮农业气候资源普查和区划,是主动适应气候变化、掌握气候资源底数、识别农业灾害风险和系统评估增产潜力的关键举措。”王蕾说,通过系统普查光、热、水、风等农业气候资源,以及编制精细化农业气候种植、产量、品质、主要气象灾害和病虫害区划图,可以明确新气候格局下主要作物的适宜种植区、品种选择、潜在产量与品质、气象灾害和病虫害风险,为国家粮食安全、种植结构优化、农业防灾减灾及乡村振兴提供科学依据。

过去两年,全国农业气候资源普查和区划试点工作在17个省(区、市)及河北省唐山市铺开,试点作物达14种。今年,31个省(区、市)全面开展省、市、县三级精细化农业气候资源普查和区划工作;区划作物增加到19种,并进一步开展种植制度、畜牧业和渔业气候区划。

推动新一轮农业气候资源普查和区划工作从成果走向生产力,关键在于应用落地。

“2025年5月下旬,多亏了气象部门提前3天发布的干热风灾害风险预警,我们才能抢抓宝贵的窗口时间,提前浇水、喷洒农药,大大减轻了冬小麦的受灾损失。”河南省新乡市新乡县永昌家庭农场负责人马有永说,他承包了5000多亩小麦,正是干热风灾害来临前的及时预警和防控,让他每亩地至少多收30多斤麦子。

2025年,作为全国农业气候资源普查与区划深化试点省份之一,河南省积极探索农业气候区划成果多元应用场景,有力指导农事生产实际。基于农业气象灾害风险区划成果,河南省气象局联动18地市发布81期农业气象灾害风险预警,为科学决策和有效应对提供依据,经试验验证,气象服务冬小麦增产贡献率达9%。

放眼全国,农业气候资源普查和区划工作始终坚持“边普查、边区划、边应用”,推动普查和区划成果从数据资源向现实生产力有效转化。比如,内蒙古自治区利用区划成果服务“麦豆”复种,实现小麦保粮、大豆稳油的双重收益;云南省通过提高一年两熟、两年三熟等复种指数,服务“粮粮套种”“粮菜套种”种植模式推广,助力农业实现增产增效。



在黑龙江北大荒集团尾山农场第五管理区,一台自走式喷药机正在为大豆田喷施叶面肥。
陆文祥摄(中经视觉)



位于贵州省福泉市道坪镇的仙桥厂区农光互补光伏项目。易盛武摄(中经视觉)

重视品质提升

既要科学评估农业种植界限与气象灾害风险,更要深挖气候资源经济价值,着力提升农产品产量与品质,打造具有地方特色的优势产业集群。

走进河南省鹤壁市农业气象试验站,金黄的麦田被均匀分割成几十块方格,每一组麦田都有属于自己的编码:X22、X34、Y41……这些编码背后是一个个优良品种的试验过程。比如,X22表示“新麦26”第二播期第二重复,Y41则表示“扬麦15”第四播期第一重复。

该试验站高级工程师王福州告诉记者,试验田正在开展优质小麦品质气象联合试验,一方面,系统研究气候变暖背景下不同播期对小麦生长发育、产量构成及品质指标的影响;另一方面,重点探索温度光照、灌浆期干湿条件、昼夜温差等气象因子对小麦容重、面筋指数、蛋白质含量等品质指标的影响规律,以构建优质小麦品质气象评价指标体系。

从“吃饱”转向“吃好”,新一轮农业气候资源普查和区划尤为重视作物品质资料的收集和品质气候区划工作,聚焦作物关键品质指标、重点突出气候变化带来的品质差异。由此形成的作物品质气候区划成果,才能托举高质量农产品供给。比如,河南省基于冬小麦品质区划成果,指导冬小麦种植品种合理布局,2025年河南全省优质专用小麦播种面积比例提高到66.5%以上,推动小麦产业向优质化、品牌化发展。

用好气候资源,也是孕育特色作物的“天然密码”。2024年,中国气象局与北京工商大学共建“农产品气候品质联合研究中心”,并联合多所高校及科研机构,系统开展茶叶气候品质研究。最新绘制的“中国茶叶气候品质区划图谱”,以温度、降水、光照、海拔及土壤等气候与地理因子为锚点,厘清了我国江北、江南、西南、华南四大核心产区的“茶户籍”特征。

中国气象局公共气象服务中心正高级工程师李艳表示,通过开展全国茶叶气候区划工作,建立精细化、动态化的茶树种植气

候适宜性评价体系,明确不同区域气候资源与茶叶品质、产量的关联性,为科学指导茶树种植规划、防灾减灾、品种改良及政策制定提供依据,助力提升我国茶产业气候适应能力和可持续发展。

在“铁观音”的发源地福建安溪,气象部门于茶叶核心区布设18个茶园小气候站,《铁观音茶叶气候品质等级》地方标准正式发布后,带有“气象背书”的茶品溢价显著,高端茶销量同比增长10%至20%。

由中国气象局公共气象服务中心完成的全国茶树种植气候适宜性精细化区划,还通过深入发掘具有鲜明种植优势和独特品质的茶叶精微产区,精准筛选出17个省(区、市)22款品质优良、特色鲜明的小众茶叶,有效破解了以往区划品种泛化问题。这些特色茶叶在2025年全国新型气象为农服务体系建设现场会上集中推介,成功推动特色产业生态价值转化,助力茶产业提质增效。

强化数智建设

当前,人工智能技术为农业气候资源普查和区划工作走深走实带来全新机遇。中国气象局正积极推动人工智能大模型在农业气候资源普查和区划业务系统中应用,以提升智能化、规范化和精细化水平。

“借助人工智能可以快速分析处理气象、遥感、统计等类型多样的海量数据,提高工作效率。”王蕾表示,在农业气候区划方面,传统的固定区划方案难以适应动态变化的气候条件,通过机器学习、深度学习和人工智能大模型技术,能够快速、精准、动态分析不同时段多个农业气候区划指标在种植适宜区划分、主要气象灾害和病虫害监

测、产量和品质形成过程中的作用,实现农业气候区划方案的实时动态调整,增强农业气候区划成果的实用性。

在试点工作中,部分省份已探索并应用人工智能等技术。比如,新疆气象部门充分调查包括产量、发育期、品质、病虫害在内的冬小麦实际生产数据,在关键气象因子指标选择与气候建模过程中,首次使用机器学习方法,并借助卫星遥感资料验证区划结果,推进人工智能、卫星遥感等技术在冬小麦区划中的应用,显著提升气候资源区划的科学性与可信度。

“不同地区农业生产和需求不同,普查和区划的指标、方法也有差异,建立适合当地的指标和方法体系既是关键,也是难点。”国家气候中心正高级工程师廖要明介绍,根据实施方案,下一步将重点利用大语言模型和人工智能技术,优化数据管理、算法调度、产品制作、智能分析与成果展示等模块,实现国省市县四级一体化智能支撑;探索AI辅助的作物气候区划建模、灾害风险智能识别以及决策服务报告撰写等功能,提升区划成果的动态更新和定制化服务能力。

目前,由国家气候中心牵头建设的农业气候资源普查和区划系统通过搭建智能体,研发普查区划AI助手,实现了基于自然语言的信息检索、算法调度和智能分析。“未来,我们将持续推动AI大模型在作物气候资源动态评估、农业气候风险智能判别、服务报告自动生成等环节的深度应用,打造可迭代升级的“活字典”式业务平台,不断提高普查和区划的精准度与科学性。”王蕾说。

无人机、动力舟桥等协同发力——

科技装备架起救援生命线

本报记者 臧 满

近日,受台风“美莎克”及水库险情叠加影响,广西贵港市遭遇严重内涝,通行道路全线阻断,几所校园沦为“孤岛”,约3万名师生被困。危急关头,一场由科技装备主导的立体救援迅速展开,从应急物资投送到全员安全转移,无人机、动力舟桥等科技装备协同发力,在洪水中架起了一条救援“生命线”。

过去,人挑肩扛、蹬水搜救、逐户排查,抢险救灾是拼体力的众志成城,面临着不少“看不清、够不着、来不及”的情况;如今,在人力投入之外,“拼算力”成为贯穿防灾预警、应急救援、灾后修复全过程的“硬核力量”。无人机代替人力闯入最危险的灾区,动力舟桥承载起数百人跨越洪流,AI与卫星遥感将“大海捞针”变为精准救援,科技正将从前的救援壁垒逐一破除。

广西北投低空公司投入物流无人机,搜救无人机,农业植保机,承担物资投送、灾情勘察、人员搜救等多项任务。“现场信号极不稳定,无人机飞行半径只能达到约2公里,两台设备在双模式下可拓展至3公里。”广西北投低空公司低空飞行无人机场景区事业部产品经理李戈和团队主要负责向贵港西江教育园区被困学生投放物资,2天时间里,4台中型无人机已连续投放生活物资超12吨。

与此同时,夜间搜救难题也因无人机技术迎刃而解。夜幕降临后,勘察能见度不足,人工搜救效率大打折扣,几架无人机搭载红外热成像设备、大功率探照灯、喊话装置再次驶入受灾区域。贵港邮政电商物流园有值班人员与邮车司机被困,救援队搜救了多次未果,最终通过无人机连续喊话,在园区楼顶找到了被困人员。广西北投低空经济投资有限公司投资发展部副部长张红星表示,无人机加装热成像设备后,夜晚搜救效率、精准度显著提升。人机互补的意义,就是用科技把人从最危险、最耗时的环节里解放出来,把时间留给更需要人工判断的决策。

空中通道解了燃眉之急,但要完成数千人的大规模转移,仍需更强的水上转运力量。冲锋舟机动灵活,但单次只能运输约10人,效率远不能满足需求,此时动力舟桥成为大规模转移的核心装备。

中国安能救援团队将被称为水上“救援航母”的动力舟桥从运载车上运入水中,迅速展开变成一座长60米的水面平台。该舟桥自带动力,单次能运载500人,还能多节拼接,有效解决了普通冲锋舟运力有限、难以转运重型生活物资的难题,也极大提升了被困人员的转移效率。校园通道有限、水面漂浮物多、水下地形复杂,救援队选择将

《全国农业气候资源普查和区划实施方案》提出

到2029年,全国将形成国省市县四级精细化综合农业、种植制度、畜牧业、渔业、设施农业等五大类气候区划和25种主要农作物气候区划图谱

近日,有消费者在一家加油站完成消费后,被告知必须注册成为会员,才可正常开具发票。一张本应伴随交易自然生成的发票,却被人为了附加了“入会”这一前置门槛。表面看,这是企业推行数字化运营的常规操作,实则是商家利用自身交易主导地位,将“注册会员”这一内部营销流程,前置为开具发票的必要条件,是无效的格式条款。

开具发票是经营者法定义务,只要发生真实交易,收款方必须依规开具发票。当前,互联网流量红利日趋见顶,企业获客成本持续攀升,传统引流方式效果不佳,部分商家瞄准“开发票”这一刚需场景。一旦用户注册,其手机号、关联账户等信息即零成本沉淀至企业私域流量池,为后续精准营销、商业推送乃至数据变现铺路搭桥。这种“借服务之名,行商业收割之实”的手法,正演变为部分行业的潜规则,其隐蔽性强,对消费者权益的侵蚀不容小觑。

过去,“不要发票送饮料”等陋习,已对财税秩序造成干扰。开具发票不只是简单的商业服务,更承载着维护财税秩序、规范市场交易的公共职能。市场经济条件下逐利无可厚非,但企业经营必须守住法律底线,某些企业将法定履职义务和公共服务资源,转化为收割用户数据、攫取商业利益的工具,已偏离守法经营的正轨,也带来了个人信息泄露、商业骚扰泛滥等连锁风险。

数字化升级的初衷,是优化服务流程、便利市场消费。应当承认,会员制管理本身是数字化转型的合理手段,有助于改善用户体验、优化供需匹配。但部分企业在实际运营中陷入“重变现轻服务、重流量轻权益、重扩张轻口碑”的误区,把数字化转型异化为侵权手段,使侵权行为更加隐蔽化、常态化、规模化,破坏了市场秩序。

乱象须除病根。监管部门应聚焦重点消费领域,严查技术设限等隐性侵权,对屡查屡犯、顶风违规的经营主体从严处罚。同时,应畅通维权渠道,降低消费者维权成本,让隐性侵权无处遁形。商家也应端正经营理念,厘清商业行为与公共责任的边界,推动数字化在降本增效的同时服务好客户,以合规经营、优质服务赢得市场信任。

小小发票,方寸之间,映照市场法治温度,也折射社会治理精度。今年以来,多地推出有奖发票活动,小票据撬动大治理,既激发了消费需求、释放了市场潜力,也有利于规范税收征管秩序。这表明,市场治理既需依法严管,也需正向疏导。只有坚决破除行业乱象,及时纠正数字化转型过程中的偏差,才能让企业受益,让消费者每一次消费都放心舒心。

本版编辑 李 苑 康琼艳 美 编 倪梦婷
来稿邮箱 jrrbgzb@163.com