

“智慧麦作”让田间管理明明白白

◎本报记者 金凤
通讯员 许天颖

风吹麦浪、遍野金黄。芒种来临，6月5日，在徐州市铜山区单集镇小麦地里，智能测产收获机正在加速作业，一边收割一边测产，田埂大屏幕上生成该田块的小麦产量空间分布图，为下一季的种植提供了一张“数字明白图”。一旁的“麦情巡检机器人”则搭载着多光谱、深度相机、激光雷达、可见光等多个传感器来回移动，像位勤勉又专业的田间哨兵，不仅能24小时智能巡检，还能精确感知田块环境与作物长势。这幅生动的现代农忙场景来自于南京农业大学智慧农业研究院曹卫星教授团队的智慧麦作技术应用现场。

谈到掌握小麦产量的空间分布图

对于小麦种植的作用，南京农业大学智慧农业创新团队副教授曹卫星介绍，有了这张图，大家就能精确把握田块中哪里产量高、哪里产量低，便于后期分析产业差异的原因，生成农艺管理处方，实现小麦田间精确管理。

曹卫星告诉记者，智能测产收获机在积累了长期的作物生长数据后，还可以结合不同的气候条件，预测不同环境、不同位置的田块产量，为后期的栽培管理方案提供依据。

作为精确管理之“源”的数据主要来自哪里？南京农业大学智慧农业创新团队田永超教授介绍，数据来自于智慧麦作技术中的两大核心技术——数字麦田技术和麦情遥感监测技术。

其中，“数字麦田”的目标就是“一地一码”，相当于为每个田块都建立精确的数字档案，扫个码就能知道这是谁

的田，有多大面积、种的什么品种、长势如何、历史产量如何，以及与这块田相关的土壤、气候等环境信息。南京农业大学智慧农业创新团队目前已为江苏25个现代农业（稻麦）产业技术体系示范基地建立了田间“数字档案”。

“麦情遥感监测技术则利用空、天、地的立体化监测平台，在田块、园区、区域等多尺度上，依托监测仪、物联网、无人机、卫星遥感及应用系统等，实现小麦长势与生产力的精确预测评估。”田永超介绍。

江苏省农垦农业发展有限公司现代农业研究院副院长张正东表示，智慧麦作技术涵盖小麦生产过程中的信息实时采集、管理智能化决策、耕种管收精确化作业、技术应用智慧化服务等全流程，为规模农场的应用推广提供了一个可嫁接、可移植、可推广的成功模式。

河南农业大学农学院教授、农业农村部小麦专家指导组组长郭天财表示，“这次现场观摩让我们看到了农业科技顶天立地的研究成果，看到了农业现代化的示范样板，看到了农业科技工作者坚持‘四个面向’的典范，看到了未来农业的美好前景。”

南京农业大学校长陈发棣认为，智慧麦作技术在徐州铜山等典型农作区开展了规模化推广应用，有力促进了智慧农业和现代农业的快速发展，为保障国家粮食安全提供了引领性技术指导 and 示范模式。他希望进一步深化校地合作，彼此携手、产教协同，联合打造更加广泛、紧密的共同体，以切实有效的行动为中国式农业农村现代化作出新的更大贡献。

(科技日报徐州6月5日电)



绿色建筑 创新环保

6月3日至5日，2023北京国际建筑业博览会在中国国际展览中心（朝阳馆）举行。展会集中展示建筑节能、智能家居、新型建材等建筑领域的最新技术、材料和工艺，推动建筑行业向智能环保方向发展。

右图 观众了解新型建材加工装备。左图 观众观看新型装配式建筑部件。 本报记者 洪星摄



中国(河北)氢能产业应用生态大会举行

科技日报讯（李艳辉 记者刘康君）6月3日，中国(河北)氢能产业应用生态大会在唐山举行。会议旨在围绕河北省氢能产业发展规划，充分链接全国氢能领域优质创新主体，通过技术成果发布、项目签约等形式，加速氢能领域高新企业、重大项目和前沿技术向河北转移，促进氢能应用场景落地和京津冀技术成果转化合作。

国家“十四五”规划和2035年远景目标纲要把氢能列为重要的前沿科技和产

业变革领域，加速氢能产业的培育和谋篇布局。氢能产业也是河北省重点发展的战略性新兴产业，该省针对制约氢能产业发展的关键技术集中攻关，强化技术、人才、平台等创新举措，为全省氢能产业发展提供了强大的创新源头保障。

目前，河北已初步具备氢能装备生产和研发的产业基础，拥有百余家氢能产业链企业、十余所从事氢能相关领域研究的高校和研究，形成了上游、中游、下游较为完整的氢能产业链和具有

技术竞争力的产业集群。

会议当天，围绕“协同发展 氢装上阵”这一主题，政府相关机构、高校院所、行业龙头企业、行业投资机构等国内外业界精英齐聚唐山，围绕河北氢能领域的产业布局、区域合作、产业延伸等方面进行深入探讨。

会上，聚焦氢能产业制、储、运、加、用全链条关键技术、核心零部件等，择优筛选并集中发布了国内外研发机构、创新企业的百余项氢能创新技术成果，促进行业

共生共赢。《高效率高稳定性的碱性电解水制氢催化剂设计开发》《安洁防爆科技有限公司氢能装备制造及燃料电池生产基地项目》《高压射流切割制氢水设备》等一批氢能产业重点项目签约，未势能源科技有限公司与唐山曹妃甸区蓝碳科技有限公司等签订合作框架协议。

本次会议由河北省科学技术厅、河北省发展和改革委员会、河北省工业和信息化厅、唐山市人民政府指导，由河北省科技成果转化促进中心、北京科技成果转化服务中心、天津市科技创新发展中心、唐山市科学技术局联合主办，由中关村发展与服务产业联盟、唐山市曹妃甸区人民政府承办。

贵州规划建设航空产业城

科技日报北京6月5日电（记者华凌 何星辉）5日，在北京举行的贵州航空产业城规划建设新闻发布会上，《贵州航空产业城总体规划（2022—2035年）》发布。据悉，贵州省安顺市是贵州着力打造航空产业城的核心区域。

贵州省安顺市委副书记、市长尹恒斌表示，安顺是国家民用航空产业高技术

产业基地和全国首批通用航空产业综合示范区，是贵州省发展航空产业的重点区域。“三线建设”时期，国家在安顺布局了航空工业基地，奠定了安顺航空产业发展的良好基础。

如何规划建设贵州航空产业城？尹恒斌表示，一是强化学习宣传。安顺将认真学习透规划和文件精神，用实际行

动把省委、省政府和航空工业集团的深切关怀、大力支持转化为建功新时代、奋进新征程的强大动力。二是强化工作落实。安顺将按照省委“六个有利于”的要求，充分发挥比较优势，把贵州航空产业城建设作为加快推进高质量发展新的起点，开工快干、开放大干，加快推动全市经济实现质量总量同步提

升。三是强化项目建设。安顺将坚持“产业为先、项目为王、效益为本”的原则，把发展产业作为核心任务，坚持产城融合，加快形成“航空+”产业链，围绕“强链、延链、补链、育链”，持续优化营商环境，加大产业招商配套，推动航空产业从零星分散向产业集群转变。四是强化要素保障。安顺将切实扛起贵州航空产业城建设主体责任，建立健全工作推进机制，加强与中央和省有关部门对接，全力做好资金、用地、人才等要素保障，切实推动规划和文件提出的各项目标任务落地落实。

(上接第一版)

科技产业合作推动 中医药走出国门

前有神农尝百草，后有李时珍著医书，我国中医药文化绵延千年而历久弥新。澳门有着深厚的中医药文化土壤，本地居民有广泛使用中药的传统，游客去澳门也会选择中药产品当伴手礼。

“走在澳门街头，令人驻足的不只有葡式蛋挞和猪肉干，还有遍布大街小巷的中药房。”施家伦介绍说，“澳门生产的中药产品数量不少，且质量受到认同。老品牌有张权和龚树根，还有创新品牌马交牌也受到消费者的欢迎。张权和马交牌其中一款产品分别于2021年和2022年在内地注册成功，并进入内地市场销售。”

2022年11月15日，澳门特别行政区行政长官贺一诚在立法会发表题为《齐心协力，稳中求进》的2023年财政年度施政报告。报告提出，推动大健康产业发展，整合粤港澳大湾区优势，加大力度推进两地中医药产业合作。

科技蕴含发展潜力，协作开启美好未来。事实上，2007年内地与澳门科技合作委员会第一次会议召开之时，就

将中医药科技与产业、节能及环保科技与产业、电子及信息技术与产业、科学技术普及4个领域作为合作重点。

粤澳合作中医药科技产业园是澳门发展中医药产业的重要载体和平台。随着粤澳合作的深入，该产业园逐渐发展壮大，我国中医药产业国际化进程也在不断加速。

施家伦告诉记者：“早在2018年，澳门中药就已走出国门，有3个产品在葡语系国家莫桑比克注册。今年开始有产品计划通过粤澳合作中医药科技产业园人员参与国家重大科技计划，在国家级平台上施展才华和能力，高水平科研成果不断涌现。例如，在国家的大力支持和澳门特区政府的大力投入下，澳门大学模拟与混合信号超大规模集成电路研究项目在前沿技术方面达到了世界顶尖水平。”

当前，澳门正在“前研后产”、校企合作实验室等方式，通过“澳门大学—华发联合实验室”及“澳门大学—澳门博维联合实验室”等，加强与内地科技企业的合作，积极推进科研成果在横琴粤澳深度合作区的转化。

“以博维智慧科技有限公司为例，它是澳门第一家在香港主板上市的科技企

政策东风助力科技 人文深入交流

据施家伦介绍，他从事澳门青年服务工作，推动青年参与多元产业建设和区域合作，服务青年创新创业。在此过程中，他为内地与澳门科技人才牵线搭桥，也见证了内地与澳门科技人才交流的进一步深入。

科研创新，以才为先。施家伦告诉记者，得益于国家的大力支持和澳门特区政府的大力支持，越来越多澳门科技人员参与国家重大科技计划，在国家级平台上施展才华和能力，高水平科研成果不断涌现。例如，在国家的大力支持和澳门特区政府的大力投入下，澳门大学模拟与混合信号超大规模集成电路研究项目在前沿技术方面达到了世界顶尖水平。

科技与人文交融，创新与实践互促，澳门的创新土壤正一天天厚实起来，科技产业和人才发展也获得了更加有力的支撑。施家伦表示，澳门作为特区，应该发挥好特殊的窗口优势，发挥好战略杆杠作用和人才优势。同时，他也期望，国家在推进科技自立自强的进程中继续赋予澳门使命，进一步强化内地与澳门科技创新的交流合作。

业。2020年成立子公司小舟科技，建立自主研发团队，研究脑机接口与物联网相关技术。”施家伦说，“为支持小舟科技未来的发展，博维智慧正加大研发投入，拓展研发团队，在内地大规模增聘科研人员，正积极与更多澳门和内地科研机构及高等院校展开研发合作，在脑机接口与生成式人工智能及大型模型技术方面作进一步整合及更深入研究。”

此外，中国科技峰会澳门论坛、全国青少年科技创新大赛、推广科学家精神之科普话剧演出、庆祝新中国成立70周年及澳门特区回归20周年的大型科普展览等重量级活动先后落户澳门。近年来，科技部、中国科协大力支持澳门科技类会展项目和各类科普活动，为培养澳门青年人的科学素养、科学精神、投身科技领域发挥着重要作用。

科技与人文交融，创新与实践互促，澳门的创新土壤正一天天厚实起来，科技产业和人才发展也获得了更加有力的支撑。施家伦表示，澳门作为特区，应该发挥好特殊的窗口优势，发挥好战略杆杠作用和人才优势。同时，他也期望，国家在推进科技自立自强的进程中继续赋予澳门使命，进一步强化内地与澳门科技创新的交流合作。

◎本报记者 王延斌 吴长锋 通讯员 刘佳

安徽功能性小麦平均亩产破纪录

6月4日，在安徽省濉溪县黄桥村300多亩金黄色麦田里诞生了一项新纪录。

“济紫麦2号高产示范田平均亩产763.2公斤！”说这句话的是测产专家组组长、西北农林科技大学何一哲教授。他的这句话，也标志着山东省农科院作物所选育的小麦新品种济紫麦2号首次实现从黄淮海片到黄淮南片的跨区域种植，并成功创造安徽省功能性小麦高产纪录。

种植之初，该麦田的拥有者、安徽圣尚农业科技有限公司技术总监王子成还有些担心：“济紫麦2号是2022年秋播前我们买断生产经营权一个特色营养小麦新品种，因为第一次引种到安徽，当时我们心里也有点忐忑。”

结果是喜人的。“这个品种在整个生长期里表现都很亮眼，很多农户都来观摩，大家都觉得这个品种苗旺，具有抗病、抗旱、抗倒伏等优点。值得一提的是，它经受了2022年冬极端低温天气的考验，产量与其他小麦品种比也更胜一筹。”王子成说。

山东省农科院作物所研究员刘建军向记者介绍说：济紫麦2号的母本是济麦22，父本是紫麦2号，它继承了双亲的优点，籽粒为紫色，产量、抗寒、抗倒等农艺性状表现不错。

“今天测产地块的小麦群体比旁边的普通小麦更大，穗子也很大。”对于育种人刘建军来说，济紫麦2号就是远嫁到安徽的“闺女”，必须要亲自来看看它的适应性到底如何，看着满眼黄灿灿的麦穗，他露出了欣慰的笑容。

“紫小麦通常也叫黑小麦，具有‘看得见的营养’和‘看不见的营养’。看得见的营养就是花青素，籽粒看起来是紫色的；看不见的营养是指铁、钙、磷、钾、镁、锌、硒、锰等微量元素都远远高于普通小麦。”从事彩色小麦营养功能育种与开发利用研究多年的何一哲教授介绍，紫麦制作的面食不仅脂肪含量和升糖指数较低，而且具有很好的抗氧化作用，有利于心脑血管健康。紫小麦面粉可以制作馒头、面条、饺子、面包等各种美食，由于其低卡、饱腹感强、营养全面的优点成为三高人群、孕妇、儿童的首选主食。

首次引种紫小麦并进行万亩种植，这在皖北也属于“吃螃蟹”的创举。

从工商领域起家进军农业领域的圣尚公司董事长吴辉坚信农业发展一定要依靠科技的力量。他认为，有了好品种，同时利用栽培技术进行富硒和SOD营养元素的叠加，让济紫麦2号身上科技感满满。

吴辉说：“我们的目标就是要实现黑小麦亩产超过普通小麦，种植效益亩增300元以上，企业加工效益翻番，打造皖北圣尚富硒SOD功能性特色黑小麦主产区，通过发展健康农业满足老百姓对美好生活的追求。”

耐盐抗旱小麦新品种 “小偃155”亩产超411公斤

科技日报北京6月5日电（记者陆成宽）5日，记者从中科院遗传与发育生物学研究所获悉，该所李振声院士团队培育的耐盐抗旱小麦新品种“小偃155”在河北省黄骅市完成田间测产，结果显示，“小偃155”亩产411.9公斤。测产专家组认为，尽管受到2022年和2023年冬季强寒潮等不利气候条件影响，“小偃155”仍然表现出突出的抗逆高产特性。

我国大约有1.5亿亩盐碱地，其中约1.5亿亩具有开发利用潜力。开展耐盐地综合利用，培育耐盐适盐特色品种，是保障我国粮食安全的重要战略问题。

为此，中科院遗传发育所布局了20余个团队围绕抗盐碱作物种质资源收集、耐盐分子解析和品种选育、盐碱地栽培技术、盐碱地循环农业新模式等开展了系统性科技攻关。

经过多年攻关，李振声院士团队培育的“小偃60”“小偃155”等耐盐碱

小麦品种，已在环渤海低平原中低产田累计示范推广种植400余万亩，表现出较好的抗旱耐盐碱特性，增产效果非常明显。

同时，为了综合利用环渤海地区的1000多万亩滨海盐碱地，李振声院士提出建立“滨海草带”。“现在，我们已经建立了200亩长穗偃麦草‘滨海草带’示范样板，开展了长穗偃麦草栽培、制草与养畜试验，力争为中重度盐碱地利用提供新途径。目前效果良好，机播第二年长穗偃麦草第一茬小区测产折合亩产鲜草2437公斤。”中科院遗传发育所“李振声滨海草带青年突击队”成员李宏伟介绍。

据悉，中科院遗传发育所目前在植物抗盐碱机制基础研究，抗盐碱水稻、小麦、大豆等作物新品种，盐碱地畜牧业循环发展等方面取得了一系列新进展，有望在摸清环渤海地区盐碱地家底的基础上，针对不同盐碱地障碍特征形成综合治理示范方案。

我学者揭示“有形”生物钟存在及其调控机制

科技日报讯（记者张强 通讯员王迪 李梅花）长期以来，生物钟一直被认为是生物体内一种无形的“时钟”，精密调控着机体重要生理功能。日前，军事科学院军事医学研究院李慧艳研究员团队和张学敏院士团队发现大脑交叉上核(SCN)神经元的初级纤毛是调控机体节律的细胞器，揭示出“有形”生物钟的存在及其节律调控机制。国际顶级学术期刊《科学》在线发表了这一重大原创性突破的相关研究论文。

据了解，SCN区域是昼夜节律的指挥中枢，研究人员发现该区域的神经元长有初级纤毛，犹如细胞“天线”。该研究团队长期从事纤毛细胞器的研究，揭示了初级纤毛发生与去组装的系列重要规律。在此项研究中，通过对脑切片纤毛结构的连续观察，研究人员惊奇地发现纤毛节律性变化的特殊现象，并历经数年探索揭示了纤毛具有调节节律的功能。

李慧艳比喻道，“这一‘天线’结构每24小时伸缩一次，如同生物钟的‘指针’，通过它可实现对机体节律的调节和时差的调节。”研究者进一步发现，纤毛调控机体节律的机制，是通过调控SCN区域大量神经元的同步共振，这是让他们感到兴奋的科学研究。

据介绍，通常认为，人类有昼夜节律的睡眠、清醒和饮食行为都归因于生物钟的作用。随着社会竞争和工作压力与日俱增，全球大约1/3的人存在节律紊乱问题。节律如果失常，可引起睡眠障碍、代谢紊乱、免疫力下降，严重时还可导致肿瘤、糖尿病、精神异常等重大疾病的发生。

李慧艳表示，“纤毛调控节律的发现，也为节律调控新药研发开辟了全新路径，使机体对各种复杂环境的快速应对、快速适应成为可能。”

有关专家认为，此次“有形”生物钟的发现，对节律本质的认识和节律紊乱所致疾病的治疗具有里程碑意义。