

科技服务保秋粮

本报记者 高志民



编者按：粮食生产的大头在秋粮，也是全年粮食丰产的关键。金秋时节，各地秋粮收获已经渐次展开，粮食丰收已成定局，粮食安全的底盘更为坚实。作为农业科研国家队，中国农业科学院以保障国家粮食安全为己任，发挥国家战略科技力量作用，加大先进农业技术供给，创新科技服务方式，为秋粮丰收提供全面、精准、高效的科技支撑。

“多种了30亩”

今年杂交稻播种季节，中国水稻研究所王亚梁博士手把手在田间指导种植大户。罗欢家庭农场负责人罗天说：“今年原先准备的100亩地机插的杂交稻种子，由于采用了新技术，最后机插了130亩地，比预期多种了30亩。”如今这片百亩示范田今年亩产有望超900公斤。针对杂交稻机械化种植难题，中国水稻研究所研发了杂交稻精准播种机插技术及装备，实现30-50克精准播种，每亩杂交稻用种量可下降25%-40%，解决了杂交稻机插的瓶颈问题，促进了杂交稻机械化生产，推动水稻生产实现绿色增产增效。

围绕水稻、玉米、大豆等主要秋粮作物绿色增产增效目标，近年来中国农业科学院开展了一系列技术创新和攻关，为秋粮生产提供了强有力的科技支撑。

作物科学研究所以密植高质量群体调控和滴灌水肥一体化技术为核心，配套单粒点播、秸秆覆盖与免耕、机械籽粒收获等关键技术，形成“玉米密植高产全程机械化生产关键技术”，通过提高种植密度扩大群体来挖掘产量潜力，并结合滴灌水肥一体化技术，实现水、肥、农药等农资投入按需供给、高效利用，打通了实现玉米高产的通道。农田灌溉研究所在甘肃张掖指导了5000余亩玉米田滴灌带的合理铺设与施肥罐型号的正确选择与应用，解决了灌溉系统设计不合理造成的灌水、施肥不均匀性问题，有效提升了玉米对水肥的有效利用。

农业资源与区划研究所开展绿色集成技术百亩示范，集成高抗病害品种、新型肥料、一控双减技术的应用，玉米后期虫害基数平均降低15%左右，玉米大（小）斑病、锈病、纹枯病等发病率平均降低12%左右，预计丰产丰收效果达10%左右。在德州实验站禹城和陵城试验基地，专家团队通过田间课堂的

方式向农户详细讲解玉米种植管理、高效肥料新产品施用等技术。南北庄村种粮大户李国峰半信半疑，温廷臣博士对李国峰说：“良种配好肥，再加上我们的防控技术，一定会挣钱的！赚了算我的！”如今迎来了秋收的季节，李国峰看到田里长势喜人、颗粒饱满的玉米，笑得合不拢嘴。他说：“我地里的玉米病害最轻，穗子个顶个大，按今年玉米价格，一亩地能多挣200多块钱，100亩就是2万块钱，种地还得靠科学啊！”

“医”“药”送到田间地头

“很多技术以前只是听说，具体是什么，有什么效果并不清楚。今天听了农家讲解，对于技术的理解更透彻了。”作物科学研究所专家在黑龙江桦川开设玉米试验“田间课堂”，针对玉米密植高产全程机械化生产技术的品种选择、水肥管理、化控调节、机械收获以及适时收获等关键环节进行详细讲解。

中国水稻研究所在黑龙江示范推广“寒地秸秆全量原位还田腐熟技术”，有效保护了黑土地、提高了水稻抗倒性、提升了稻米品质；在北方稻区、浙江、福建等地稳步推进“水稻藏粮于技”多点技术示范工作，如在浙江余杭区，以选育的春优927、嘉禾优7245等品种为基础，开展杂交稻精准播种、叠盘育苗、大钵苗机插、两壮两高、缓控释肥、机插侧深施肥、生长诊断施肥、病虫害绿色防控等技术集成。

作物科学研究所专家带领国家大豆产业体系20位专家在黑河开展国家“大豆伙伴行动”，专家们来自育种、栽培、土肥、植保、农机、加工和产业经济等领域，通过查苗情、诊病害、出专方，送“医”送“药”到田间地头，力保黑河大豆丰收，并通过“伙伴行动”，使黑龙江省大豆产业从种植耕种、到大豆的品质分析、生长管控、再到后期加工和销售，形成高品质的产业链与技术服务链。

农田灌溉研究所在河南、甘肃等地开展滴灌水肥一体化技术应用培训与交流，为玉米的高产提供了技术支持。在甘肃张掖指导了5000余亩玉米田滴灌带的合理铺设与施肥罐型号的正确选择与应用，解决了灌溉系统设计不合理造成的灌水、施肥不均匀性问题，有效提升了玉米对水肥的有效利用。

中国农科院通过核心示范、周边带动、广泛辐射开展形式多样的示范引导与技术服务，将粮食生产的适用先进技术送到田间地头，送到农民手中，推动农业高质量发展，助力打赢秋粮丰收战。

国家队贡献“农科智慧”

作为农业科研国家队，中国农业科学院聚集了农业生产各环节的专家人才，不仅为粮食生产提供技术供给和服务，更为全国防灾减灾夺取秋粮丰收贡献“农科智慧”。

2021年以来，中国水稻研究所组织专家指导组，分组分片在南方一季中稻、双季晚稻以及北方一季稻生产的关键季节，开展巡回技术指导，及时提出防灾减灾等生产技术意见，指导全国水稻生产。7月以来，专家指导组先后提出“2021年水稻抗灾夺丰收技术意见”“当前长江流域水稻高温热害防控技术意见”“东北地区防早霜夺秋粮丰收技术意见”和“南方水稻防‘寒露风’夺丰收技术意见”等，为促进全国水稻生产稳定提供了支撑。9月上旬，分别在早晚稻产量形成的关键时期组织专家分区开展中晚稻生产形势调查，研判形势，提出建议。

8月中旬，作物科学研究所会同院内外有关专家，针对全国大部分地区大豆花荚期和叶、荚部虫害高发期的形势，提出农业防治、生物防治、物理防治、化学防治的方法；根据西南、黄淮海间作大豆生长情况，形成了大豆带状复合种植花荚期田间管理技术指导意见；提出长江中下游地区“倒梅雨”气候大豆田间管理技

术指导意见，为指导农民种好、管好秋粮作物，推进秋粮生产高质量发展提供了技术支持。

在秋粮产量形成的关键时期，为稳定秋粮生产，中国农科院及时派出专家团队，提供科技支援，想方设法帮助发生灾害的产粮大省恢复生产保产量。根据农业农村部党组的指示要求，第一时间组织动员，从14个研究所抽调精干力量，组建了24个专家组、3个技术指导组，60余位专家驰援河南，为严重受灾县抗灾复产夺丰收提供技术指导。

“可算把你们盼来了，大风把仅剩的玉米又吹倒了，这还有救没？下一季可咋办？”“帮我们看看前面的果园吧，现在还被水泡着呢！”在河南淇县西岗镇郝街村的农田里，村民们看到专家就急着询问。王克如、马兴林和李从锋等专家顾不上脚下的泥泞一头扎进庄稼地，实地查看玉米植株的情况，耐心给农民进行技术指导。充分调研的基础上，专家组因地制宜，研制了农田排涝除渍技术、水毁高标准农田修复技术、因灾绝收田补种绿豆轻简化栽培技术、灾后大豆田生产技术等18套技术指导方案，并与当地农业农村主管部门并肩指导现场实施，为受灾地区农业复产提供了强有力的技术支撑。

专家组在田间地头面对面向受灾地区农民群众传授技术，作物科学研究所驻河南滑县救灾工作组开展“玉米抗逆丰产增效关键管理技术”田间课堂活动，现场解答种植大户、合作社、当地技术人员的问题；植物保护研究所专家组开展灾后病虫害防治技术培训，向获嘉县100余位农技人员和种粮大户传授无人机喷施防治玉米病虫害的关键技术；农田灌溉研究所专家组及时指导辉县市农田排水，并对140余亩绝收玉米田及时指导改种糯玉米。为了便于广大受灾企业和农户更快地掌握各类实用技术，专家组在短短几天内，因地制宜编印了“因灾绝收田补种改种绿豆轻简化技术”等十几套简明易懂、方便实用的明白纸，受到受灾县农业农村部门和种粮户、专业合作社的广泛好评。

道，当知晓自己获得“未来奖学金”时，内心非常激动，这对于自己的学习之路是不小的激励，感谢马大为院士对家乡教育的深切关注和资助，学生们感受到了春风般的温暖，在追逐理想的道路上将坚定信念，不负期待。

此次，由北京奇点未来自然科学发展基金会举办的“成为‘未来’科学家——赠书暨读书分享会”系列活动在河南省南阳举办。马大为回到南阳一中与母校社旗一高，向同学们作了题为《追求卓越，自强不息——与青年学生共勉》的主题报告，讲述了自己的求学经历和科研故事。

马大为坦言，自己中学时擅长数学，最崇拜的科学家是华罗庚和陈景润，但高考时由于一个失误数学发挥得不太好，被分配去了化学系。入学后长达半年时间，他一直想要转数学系，后来逐渐发现有机化学的探索性很强，这才定下心来，此后几十年一直从事化学科学研究。由此，他也悟出一个道理，人生不可能一直很顺，不管处在什么境遇下，都要适应变化并不断努力。

在马大为看来，改革开放以来，中国的科学研究事业有了里程碑式的发展，我们从来没有像现在这样接近国际先进水平。他建议同学们要在学习过程中有意识地锻炼逻辑思维，同时开阔眼界，为未来进入高等院校学府，选择个人专业和人生规划打好基础。

活动现场，马大为和主办方两所学校捐赠200本《“未来”科学家》丛书。据介绍，《“未来”科学家》凝聚了2016-2019年度未来科学大奖获奖者对于科学、研究与人生的思考。

科技探索
Kejitsansuo

“失联”一个月 天问一号怎么样了？

本报记者 王硕

2021年9月，“天问一号”即将失联一个月的消息刷遍了朋友圈；日前，天问一号火星探测任务团队通过地面发令形式，正式将器上状态设置为“出日凌”，标志着火星环绕器顺利完成了一个月有余的全自主飞行，圆满通过了日凌考验。

收到好消息的同时，也让很多人不由得好奇：一个多月中，天问一号到底经历了什么？



火星探测中的“日凌”

火星距离地球很远，两者距离一直在5500万至4亿千米之间周期性变化。为了实现火星与地球之间的通信，所有的火星探测器都需要采用强大的通信技术、配置复杂的通信设备。例如火星环绕器就配置了由超高频深空应答机、2.5m口径定向天线、复杂微波网络等设备组成的通信系统。

然而即使如此，在强大的太阳面前，卫星信号犹如烛光一般不值一提。特别当太阳位于火星与地球之间时，火星探测器与地球之间的无线电通信将受到干扰而失去联系。就类似我们家庭里电视信号不稳定，会出现“雪花”屏或蓝屏。

根据天体运动规律，火星、地球每隔26个月将会分列于太阳两侧，三个天体近似连成一线。2021年9月中旬至10月下旬便是这样一个时期。

因此，在火星工作的包含美国、欧洲、印度的全部火星探测器在此期间都将与地面失去联系，中国的天问一号火星环绕器和祝融号火星车也不例外。

早有准备 设置“日凌模式”

为了保证在轨飞行安全，火星环绕器团队于2021年9月中旬对火星环绕器的工作模式进行了调整，通过地面指令将环绕器设置为自主安全稳态管理模式，即“日凌模

科技资讯
kejizixun

全生物降解实现产业化

本报讯（记者 王嵩娟）记者从“全生物降解材料”产品发布会上了解到，由运鸿集团研发的聚乳酸全降解无纺布和低成本生物全降解植物纤维淀粉餐具实现产业化，已通过德国LFGB检测认证及欧盟CE检测认证。

据介绍，全生物降解技术以玉米淀粉、木薯淀粉及植物纤维为主要原料，解决了淀粉基全降解餐具的核心技术工艺与关键生产设备，实现了全自动/半自动连续化生产淀粉纤维素含量可达90%-99%

的生物全降解一次性餐饮用具及包装制品工业化生产，真正意义上地实现了全生物降解材料产业化。

据悉，该材料可投产于全降解吸管、全降解水杯、全降解餐盒、全降解餐具、全降解碗筷、全降解商超方便袋、全降解大棚覆盖薄膜等产品，而且产品链还在不断延伸。

为推动全生物降解材料的应用，积极探索现代化绿色产业发展新模式，加快推动经济社会发展全面绿色转型。技术持有企业运鸿集团与澳门万恒集团有限公司签订了战略合作协议。

我国科学家解开“叶片衰老之谜”

本报讯（记者 高志民）植物叶片从嫩绿、深绿，逐渐变成黄绿色、黄色，最终枯萎凋落到地上，叶片到底是在什么作用下而衰老的呢？近日，中国农业科学院烟草研究所烟草基因组创新团队的一项研究揭开了这个谜底，即揭示了小分子多肽CLE14参与调控叶龄控制及胁迫诱导叶片衰老的生物学功能。

这一研究结果为叶片衰老研究提供了新思路，进一步补充了衰老调控模式。该研究得到国家自然科学基金、中国农科院科技创新工程等项目资助，相关研究成果在线发表在《分子植物（Molecular Plant）》上。据介绍，在植物遭受逆境胁迫

的情况下，叶片衰老往往被提前诱导，加速籽粒内的干物质积累，对植物的环境适应性具有积极作用。植物小分子多肽参与包括植物干细胞维持与分化、维管束系统发育、胚胎发育及多种植物根瘤固氮等关键发育过程及多种逆境反应，然而，关于小分子多肽与植物叶片衰老的关系，在这之前尚不明确。

通过进一步研究，该创新团队明确了小分子多肽CLE14参与叶片衰老进程，并且通过化学染色、定量分析及遗传鉴定等方法，阐明了CLE14多肽通过转录因子JUB1调控植物体内活性氧代谢，抑制年龄依赖及胁迫诱导的叶片衰老，进而对其起到了“刹车”作用。

新型显微镜载玻片快速识别癌细胞

澳大利亚墨尔本大学研究人员近期在英国《自然》杂志发表论称，他们借助纳米技术对传统显微镜载玻片进行改造，研发出一种新型显微镜载玻片，可以更加快速精准地识别出癌变细胞。

据介绍，传统显微镜载玻片只是简单的细胞载体，检测时还需要给细胞染色或做标记，但由于癌症早期时癌细胞数量很少，常规方法使病理学家很难在大量健康细胞中精确分辨出哪些细胞已经出现癌变，因此容易

出现误诊、延误治疗。研究团队借助纳米技术，对载玻片的表面进行了纳米尺度的改造，使研究人员可以操控光线与细胞组织的相互作用，癌变细胞会直接呈现出与健康细胞不同的颜色，检测效率和精确度都大大提高。

目前，研究团队正与彼得·麦卡勒姆癌症中心合作，对这种新型载玻片进行测试，用它辅助诊断早期乳腺癌。研究人员希望这一技术能够成为现有组织成像方法的有益补充，并应用到更多癌症的早期检测上。（刘诗月）

从获奖人到捐赠人

院士回乡传递科学精神

本报记者 王嵩娟

继捐出300万元在河南省南阳市社旗一高设立“未来奖学金”之后，中科院院士马大为日前又回到南阳一中与母校社旗一高，将200本《“未来”科学家》丛书赠予学子，希望书中科学家们的人生经历和人生思考，能够为学生们的学业发展和人生规划带来有益启发，让更多南阳学子成为尊重科学、热爱科学的新时代好青年。

2018年，马大为、冯晓明、周其林因其在发明新催化剂和新反应方面的创造性贡献，为合成有机分子，特别是药物分子提供了新途径，斩获2018年未来科学大奖物质科学奖。

2019年4月，出生于河南省社旗县的马大为，拿出了未来科学大奖的300万元奖金，在母校社旗一高设立了“未来奖学金”，用于奖励品学兼优的学生。

对于从获奖人到捐赠人的角色转变，马大为有着自己的理解。他认为，中国将来的发展，不单单是着眼于一些大城市，相对落后的地方，也应该获得相应的发展，中国才能变得更强大。希望通过“未来奖学金”的设置，为家乡做点事情，激励更多的



马大为院士（中）为学生题写关爱寄语

青年学子要有远大的目标，根据自己的实际找准定位，努力实现自己的人生价值。

社旗一高副校长张侃表示，2019年由马大为院士捐赠设立的“未来奖学金”，至今已奖励帮助了

90名优秀学生，其中多名学生以优异的成绩被清华大学、上海交通大学等国家重点院校录取。这不仅是一种物质和精神上的鼓励，更是马大为院士对家乡学子的深切关爱。

社旗一高二（2）班的张金讲