

种业快讯

/ 内 / 部 / 交 / 流 / / 仅 / 供 / 参 / 考 /

- 我国将实施“六大行动”推进优质粮食工程
- 农机装备领域 2023 年度重大创新技术成果
- 世界农业强国的设施农业什么样？

Seed Industry New

2024 年第 01 期 总第 333 期半月刊 01 月上

主编：贾莉 编辑：胡文芳



目录 CONTENT



种业资讯

- 一、我国将实施“六大行动”推进优质粮食工程
- 二、去年全国粮食收购量超 4 亿吨
- 三、2024，如何确保粮食产量在 1.3 万亿斤以上？
- 四、攥紧中国种子，为良种装上“中国芯”

3
4
5
6

种机资讯

- 一、农机装备领域 2023 年度重大创新技术成果
- 二、农业农村部：千方百计加快丘陵山区农机等关键核心技术突破
- 三、中国造采棉机首次大规模出口国外
- 四、这里首个无人农场，开工！

11
16
17
21

国际资讯

- 一、世界农业强国的设施农业什么样？
- 二、玉米芯、野草、甘蔗渣……农业废弃物进出口后竟然变成宝
- 三、荷兰凭什么能成为全球农业大国？
- 四、德国有个“小萝卜之城”

22
25
28
32



种业资讯

01 我国将实施“六大行动”推进优质粮食工程

记者从 8 日召开的全国粮食和物资储备工作会议获悉，2024 年，我国将深入推进优质粮食工程，围绕加快建设现代农业大基地、大企业、大产业，实施粮食绿色仓储等“六大提升行动”，不断延伸产业链、提升价值链、打造供应链。

国家粮食和物资储备局局长刘焕鑫介绍，2023 年，我国粮食安全保障能力不断提升。从粮食购销市场看，2023 年，我国粮食收购平稳有序，有效应对“烂场雨”、洪涝、暴雪等灾害天气影响，保障农民售粮顺畅，全年收购量保持在 4 亿吨以上。粮食储备进一步增加，粮食库存充裕，库存消费比远高于 17%-18% 的国际粮食安全警戒线。粮食市场供应充足，在国际粮食市场大幅波动的情况下，我国粮食市场保持平稳运行。

从粮食产业发展看，我国深入推进优质粮食工程，加快粮食产业高质量发展，预计 2023 年粮食企业实现工业总产值 4.3 万亿元，同比增长 7%。

节粮减损有力有效。我国发挥粮食产后服务中心助农减损增收作用，组织开展绿色储粮技术集成示范和标准化试点。农户储粮损失率降至 2.9%，国有粮库储粮周期内综合损耗率控制在 1% 以内。

当前，我国粮食保供基础扎实，但是持续稳产增产面临一定压力，粮食供求中长期呈紧平衡态势，粮食品种结构矛盾仍然突出。粮食区域布局面临挑战，生产向主产区集中，大范围、长距离、快速调运供应的压力增大。

(下转 4 页)

(上接 3 页)

刘焕鑫强调，2024 年，我国将加快构建更高层次、更高质量、更有效率、更可持续的国家粮食安全和战略应急物资储备安全保障体系，不断增强国家储备实力。

其中，将强化粮食产购储加销协同保障。统筹抓好市场化收购和政策性收购，引导多元主体积极入市，及时启动最低收购价执行预案，积极应对灾害天气等突发情况，守住农民“种粮卖得出”底线。扎实做好粮食保供稳价，关注重点时段、重点地区、重点品种，精准落实调控措施，保持粮食市场平稳运行。

深入推进优质粮食工程。围绕加快建设现代农业大基地、大企业、大产业，实施粮食绿色仓储、品种品质品牌、质量追溯、机械装备、应急保障能力、节约减损健康消费“六大提升行动”，不断延伸产业链、提升价值链、打造供应链。开展国家现代粮食物流（产业）示范园区创建，促进园区设施完善和功能提升。

大力开展节粮减损。推广适合新型经营主体的储粮配套技术。针对不同储粮生态区，推动粮库绿色储粮技术创新系统集成示范。大力发展粮食多式联运，促进粮食运输高效低耗。制定国家全谷物行动计划，加强标准引领、技术支撑和科普宣传，促进粮食节约、健康消费和产业升级。持续深入推进“降油增绿”，引导居民降低油脂消费、优化膳食结构。（来源：经济参考报）

02 去年全国粮食收购量超 4 亿吨

记者从国家粮食和物资储备局获悉，2023 年，全国粮食和物资储备系统认真组织夏粮、秋粮收购，积极优化收购服务，全年收购量保持在 4 亿吨以上。目前，全国粮食库存充裕，库存消费比远高于 17%—18% 的国际粮食安全警戒线。

2023 年，国家粮食和物资储备局统筹抓好市场化收购和政策性收购，引导多元主体积极入市，强化收购服务，优化组织方式，提高农民售粮满意度。全国标准仓房完好仓容达到 7 亿吨，粮食仓储管理规范化、精细化、绿色化、智能化水平不断提升，仓储条件总体保持世界先进水平。

粮食产业提质增效。深入推进优质粮食工程，加快粮食产业高质量发展。预计 2023 年粮食企业实现工业总产值 4.3 万亿元，同比增长 7%。

节粮减损有力有效。发挥粮食产后服务中心助农减损增收作用，组织开展绿色储粮技术集成示范和标准化试点。农户储粮损失率降至 2.9%，国有粮库储粮周期内综合损耗率控制在 1% 以内。

（来源：人民日报海外版）



03

2024，如何确保粮食产量在 1.3 万亿斤以上？

2023 年，我国克服主产区局地洪涝干旱等灾害影响，粮食产量再创新高，实现“二十连丰”。在高基数上，今年如何确保粮食产量保持在 1.3 万亿斤以上、进一步夯实国家粮食安全根基？

农业农村部种植业管理司司长潘文博表示，今年将围绕“稳面积、增单产两手发力”，确保播种面积保持总体稳定、有条件的地方挖潜扩面，产量上稳中求进，在优化品种品质的前提下力争多增产，把饭碗牢牢端在自己手上。

稳面积、增单产，夯实粮食安全底盘。全面落实粮食安全党政同责，确保粮食播种面积总体稳定。今年将

确保大豆面积稳定在 1.5 亿亩以上、油料面积稳定在 2 亿亩以上、大豆玉米带状复合种植面积稳定在 2000 万亩。同时，今年将把推进大面积单产提升摆在更加突出位置。在抓好已有 200 个玉米、100 个大豆整建制推进县的基础上，再增加 100 个玉米、100 个小麦和 102 个油菜整建制推进县，持续深入推进大面积提高单产。

稳收益、抓链条，提升农民种粮效率。调整粮食种植结构，重点在大豆和油料产能提升工程。在抓好已有大豆整建制推进县提单产的基础上促进产销顺畅衔接，提高豆农收入，提升大豆油料产能和自给率。农业农村部将会同有关部门，通过实施粮食单产提升工程、提高关键环节补贴等措施，进一步加大对单产提升支持

力度。

防在救前、平急两用，增强农业抗灾减灾能力。今年我国将进一步健全农业防灾减灾救灾长效机制，完善农业救灾组织机制。加强基础设施和装备建设，推进高标准农田改造提升，统筹发展高效节水灌溉，加快储备一批“平急两用”救灾机具。进一步突出科技支撑，加强基层防灾减灾救灾体系队伍建设，筛选推广一批耐高温干旱、耐渍涝、抗病虫等高抗的优良品种，集成推广小麦“一喷三防”、秋粮“一喷多促”等有灾防灾、无灾增产技术措施。（来源：人民日报）



04 攥紧中国种子，为良种装上“中国芯”

冬日，北方的天气愈发寒冷，千里外的海南三亚崖州却温暖如夏。太阳将自带金光的暖意洒向稻田，绿油油的水稻“你追我赶”地向上生长，好不惬意！守护着这片前不久刚插完秧的稻田，中国农业科学院作物科学研究所研究员郑晓明和他的团队，正努力筛选发掘具有高产、优质、抗病等性状的可利用优异种质资源。

如候鸟一般，每年秋冬时节，一批批像郑晓明一样的农业科研工作者从全国各地来到三亚，奔赴我国重要的农作物种子繁育“大本营”——国家南繁科研育种基地。是什么让这群“候鸟”年复一年乐此不疲地从北向南“迁徙”、日复一日甘之如饴地挥洒汗水？当“候鸟”们张开攥紧的手，答案呈现在眼前：是那一粒粒掂在手里很轻、实则重若千钧的中国种子！

种子，是农业的“芯片”。习近平总书记强调，只有用自己的手攥紧中国种子，才能端稳中国饭碗，才能实现粮食安全。2021 年我国实施种业振兴行动以来，种质资源保护利用、创新攻关、企业扶优、基地提升、市场净化五项行动全面推进，取得一批标志性成果和阶段性进展。去年底召开的中央经济工作会议强调，今年要“以科技创新引领现代化产业体系建设”“毫不放松抓好粮食等重要农产品稳定安全供给”“强化科技和改革双轮驱动”。具体到种业上，如何落实这些要求？去年底召开的中央农村工作会议提出，支持农业科技创新平台建设，加快推进种业振兴行动。当前，我国种业振兴行动取得了哪些成效？如何为更多良种装上“中国芯”？记者进行了深入采访。

01 种质资源保护加强 打好种业翻身仗的第一仗

来到位于三亚的国家野生稻种质资源圃，除了栽种在一个个圆形“水盆”里的稻子因水盆排列整齐看上去工整外，记者目之所及的稻子，更像一簇簇杂草，长势茂盛且毫无章法。如果不是田间一个个印有药用野生稻、澳洲野生稻等字样的立牌提示，很难想象这就是大名鼎鼎的野生稻——20 世纪 70 年代，袁隆平院士的助手在三亚南红农场发现一株野生稻，从而掀开杂交水稻的新篇章。



(下转 7 页)

(上接 6 页)

“别看这些水稻外形和杂草相似，它们的‘身价’可不一般。野生稻是水稻遗传育种的重要基因源，是保障国家粮食安全的战略性资源，被称为水稻中的‘大熊猫’。”郑晓明告诉记者，这个国家野生稻种质资源圃是全球最大的野生稻种质资源保存中心，保存能力达 4 万份。目前，已有 21 种野生稻 1.3 万份种质资源在这里“安家”。

记者在采访中了解到，农作物种质的概念比种子更为丰富，包括根、茎、可繁殖的芽等，是未来可对个体进行繁殖的基本载体。不同于国家野生稻种质资源圃里肆意生长的野生稻，在位于北京的中国农业科学院，一些农作物的种子正在零下 18 度的低温库里“冬眠”，一些作物组织在零下 196 度的超低温库里“深度休眠”，如有需要，它们随时可被“唤醒”。这些种质资源的“住所”，就是全球单体量最大、保存能力最强的国家级种质库——国家农作物种质资源库，可保存资源 150 万份，是农作物育种的不竭源泉。



农业种质资源是国家战略性资源，事关种业振兴全局。没有种质资源作基础，再先进的育种技术和保障条件，也不能凭空育出新的品种。因此，做好农业种质资源普查和保护是打好种业翻身仗的第一仗。2021 年 3 月，我国启动新中国历史上规模最大的农业种质资源普查，加快摸清资源家底、实施抢救性收集保护、发掘一批优异新资源。

在无数农业科研人员和专业技术人才的努力下，我国农业种质资源普查保护不断加强。农业农村部发布的数据显示，历时三年的全国农业种质资源普查即将收官，新收集农作物资源 13.9 万份、畜禽资源 27 万份、水产资源 12 万份，新发现帕米尔牦牛等畜禽品种资源 34 个，抢救性保护樟木牛等一批濒危珍稀资源，初步摸清了资源家底。国家农作物、海洋渔业种质资源新库建成运行，畜禽种质资源库加快建设，可满足今后 50 年资源战略保存需要。国家级种质资源库（圃、场）达 318 个，159 个国家级畜禽保护品种活体保护实现全覆盖。

(下转 8 页)

(上接 7 页)

02 产学研齐发力 一些重大品种取得突破

“2023 年测产，俺们村支部领办的合作社大豆亩产达到 270 公斤，比往年提高了 50 公斤，带动农户亩均增收 330 元。”山东省嘉祥县纸坊镇檀佛山村党支部书记高战友告诉记者，合作社主要种植“齐黄 34”和“圣豆 5 号”，还承担着繁种任务。去年 10 月中旬收获时，每斤豆种的价格比商品豆高 0.5 元。“这个品种一亩地能多挣 270 元，是名副其实的‘金豆’。”高战友说。

“好种多打粮”“种地不选种，累死落个空”“千算万算，不如良种合算”……一句句朴素直白的农谚，道出小小种子沉甸甸的分量。

14 多亿人的饭碗，依赖有限耕地上的产出，良种的重要性不言而喻。为了培育更多良种，无数育种工作者在田垄间挥汗如雨，在实验室埋头苦干。

“拿中国农业科学院作物科学研究所来说，我们牵头组织了国家小麦、玉米、大豆育种联合攻关，2023 年全所审定农作物新品种 38 个。3 个品种入选 2023 年主导品种，10 个品种入选国家农作物优良品种推广目录，年推广面积 2428 万亩，为保障国家粮食安全提供优质种源。优质强筋小麦品种‘中麦 578’抗逆稳产、优质优价，仅订单加价部分就为农户增收 0.32 亿元；利用远缘杂交技术育成的国审小麦新品种‘普冰 03’抗倒伏、抗茎基腐病，稳产多抗。高产优质抗病玉米品种‘中玉 303’在黄淮海中低产田百亩示范亩产超 1000 公斤。广适高产抗倒大豆新品种‘中黄 301’连续 8 年创黄淮海地区亩产超 300 公斤高产纪录。培育耐盐碱的小麦新品系 15 个，耐盐大豆新品系 3 个，高油高产大豆品种‘中吉 602’在盐碱地实收测产超过 300 公斤。关键技术方面，所里创制的玉米密植精准调控高产技术在 10 省区 18 个县示范应用，助力全国玉米大面积单产提升。”谈到近年来关键技术和育种突破，中国农业科学院作物科学研究所所长周文彬如数家珍。

记者从农业农村部了解到，种业振兴行动实施至今，一些关键技术和重大品种取得突破。种源关键核心技术攻关和生物育种重大项目启动实施，国家育种联合攻关和畜禽遗传改良计划扎实推进。自主研发的两把基因编辑“剪刀”正加快产业化应用，生猪、奶牛等专用育种芯片具备国产化替代能力。初步培育出一批耐盐碱小麦品种和短生育期冬油菜品种。国产白羽肉鸡品种市场占有率超过 20% 并首次走出国门，自主培育的肉牛品种华西牛、南美白对虾新品种加快应用。

(下转 9 页)



(上接 8 页)

突破背后，离不开广大农业科研院所的努力，也离不开种业企业的支撑。在中国中化先正达集团杨凌育种技术中心试验基地，一个自动化环境调控温室引起记者的注意。顶部一排排紫色小灯泡的照射，让温室泛着紫红色的光。“它们是根据玉米生长所需的红橙光和蓝紫光合成的。在这个温室，玉米育种相较传统育种提速超 2.5 倍。”中国中化先正达集团杨凌技术中心性状整合中心科学家牛瑞龙向记者介绍。

中央经济工作会议指出，强化企业科技创新主体地位。种业振兴行动实施以来，种业振兴企业骨干力量加快培育，种业企业发展格局不断优化，创新能力不断提升。2022 年农作物种业企业国家审定品种占比达 73%，畜禽企业牵头培育通过审定的品种占比达 59%，自主培育的 3 个白羽肉鸡品种打破国外垄断。

此外，种源供给保障能力持续提升。国家级种业基地布局优化，健全 216 个作物制种基地县、300 个种畜禽场站、91 个水产原良种场组成的良种繁育“国家队”，实现粮棉油糖、猪牛羊禽、鱼虾蟹贝基本覆盖，供种保障率由 70% 提升到 75% 以上。

03 从种业大国到种业强国 种业振兴行动仍需加快推进

目前，我国农作物良种覆盖率超 96%，农作物自主选育的品种种植面积占 95% 以上，做到了中国粮主要用中国种，小麦、水稻、玉米三大主粮基本实现良种全覆盖。品种对单产的贡献率超过 45%。

成绩背后，问题不容忽视——育种体系不够完善、品种竞争力不够强、重大突破新品种不够多等问题仍存在，从种业大国迈向种业强国，还需步履不停、加快推进种业振兴行动。



“我国种质资源利用程度还不够足；在育种技术、品种选育、品种改良等方面与国际先进水平还存在较大差距，创新能力有待提高；种业市场存在假冒伪劣、白包、套包等问题，监管力度需要加强。”在采访中，山东圣丰种业科技合作项目负责人崔鲁宁向记者表示，应完善科研单位与企业对具有重要价值的种质资源共享和利用机制；加强育种技术研发和人才培养，构建联合育种平台，提高育种效率和品种质量；继续加大综合执法力度，打击假冒伪劣、侵权等违法行为；加强产学研合作，推动科技成果转化应用。

(下转 10 页)

(上接 9 页)

周文彬认为,当前我国农业科技创新体制还需进一步完善,需要打造全国农业科技创新资源“一盘棋”布局,创造梯次分明、分工协作、适度竞争的农业科技创新格局。我国种业企业多小散弱,亟须完善产学研相结合、育繁推一体化的融合发展新机制,以市场为导向,通过资源、收益共享等方式,实现科研院所创新链与种业企业产业链的有效贯通,提升种业科技创新效能。此外,还要加强生物育种、智慧育种等前沿育种技术的应用和布局。

中央经济工作会议和中央农村工作会议都提到“强化科技和改革双轮驱动”。种业振兴行动应如何加以落实?中国农业科学院重大任务局种子创新处处长郭刚刚回应,种业是科技创新属性强的长周期、系统性工程。当前,我国种业正处于转型升级阶段,强化科技和改革双轮驱动,既要向科技要能力、潜力,在种源关键技术、生物育种等方面着力突破,不断培育资源投入品更少、生产性能更好,满足人们从吃饱吃好向更加营养健康转变的作物和畜禽新种源;又要向改革要动力、活力,围绕种业的短板卡点,践行新型举国体制,创新资源配置方式和产业科技评价体系,优化任务组织模式,激发创新活力,减少资源力量分散化、碎片化,加速融合创新、协同攻关,集中优势力量打歼灭战,集中稀缺资源打攻坚战,加快推进种业振兴行动,为我国由农业大国向农业强国迈进提供坚实支撑。

中央农村工作会议还提出支持农业科技创新平台建设,加快推进种业振兴行动。周文彬表示,随着农业现代化深入推进,农业科技创新平台在种业振兴方面的支撑作用日益凸显。“包括集聚种质资源、精良设备、繁育基地等创新资源,汇聚创新人才,以及不断推动多学科融合、多环节整合,为种业振兴提供原生动力。”

崔鲁宁也认为,农业科技创新平台将促进种业科技创新,加速种业科技成果转化,提升种业人才培养质量,增强农业综合生产能力,为我国农业现代化建设提供强有力的科技支撑。

一粒种子可以改变一个世界,一个品种可以造福一个民族。取得阶段性成效后,种业振兴行动的加快推进,无疑将为种业高质量发展持续注入动能。用自己的手攥紧中国种子,中国饭碗将端得更稳更牢! (来源:光明日报)





01 农机装备领域 2023 年度重大创新技术成果

近日，在 2023 中国农业农村科技发展论坛暨中国现代农业发展论坛上隆重发布的《2023 中国农业农村重大新技术新产品新装备》引业界广泛关注。创新，是农机行业发展进步过程中必不可少的动力源泉。2023 年，农机企业争相发布创新技术装备，国内、行业首创新研成果更是层出不穷，一起来回顾一下。

中国农机院 / 国内首台自走式蓝莓（蓝靛果）收获机

中国农机院科技创新中心以市场需求为导向，针对蓝莓（蓝靛果）采收环节无机可用的难题，通过两年的技术攻关，成功研制出国内首台自走式蓝莓（蓝靛果）收获机，填补了我国蓝莓（蓝靛果）机械化采收作业装备的空白。目前，该款收获机已经在齐齐哈尔等蓝莓（蓝靛果）种植主产区进行了田间采收试验，在采收效率、果实含杂率、破损率等方面得到用户的肯定和好评，每台机器每小时可以节约人工 20~30 人。



（下转 12 页）

(上接 11 页)

中国一拖 / 动力换挡传动系试验台升级改造

近日，动力换挡传动系试验台升级改造项目在中国一拖成功完成。作为一项具有重大意义的科技项目，动力换挡传动系试验台的升级改造采用了德国采埃孚公司最先进的技术和部件，旨在丰富试验验证的功能和手段。据了解，升级改造后的试验台经过运转试验，各项指标表现优异，它具备了更丰富的功能和验证手段，能够更准确地模拟实际工况条件，为高端农机产品的研发提供丰富可靠的数据支持。



中国一拖 / 多功能扶手

中国一拖自主研发的多功能扶手在黑龙江完成一个多月的性能和可靠性验证，各项指标均满足要求，打破了国外产品在这一领域的垄断。多功能扶手成功开发，实现了东方红拖拉机多功能扶手的国产化，可有效降低产品成本，对东方红高端智能化拖拉机的推广应⤵用和品质提升具有重要意义。



(下转 13 页)

(上接 12 页)

中国一拖 / 国内首台 220 马力履带拖拉机 (东方红 CH2202)

国内首台 220 马力履带拖拉机——东方红 CH2202 在中国一拖成功下线，它的出现将改变大马力履带拖拉机领域完全依靠进口的局面。



凯斯纽荷兰 / 全球首款可无障碍使用的农用拖拉机 Accessible TL5

凯斯纽荷兰工业集团旗下品牌，纽荷兰农业正式推出了全球首款可无障碍使用的农用拖拉机 Accessible TL5。该拖拉机在位于巴西库里蒂巴的工厂生产，专为下肢残障人士设计，使他们能够独立地在农田里工作。



凯斯纽荷兰 / 行业首款电动无人驾驶拖拉机

在今年的科技日上，集团旗下农机品牌纽荷兰带来了一款划时代的产品——纽荷兰 T4 电动无人驾驶拖拉机概念机，这是行业首款搭载无人驾驶功能的全电动轻型多用途拖拉机，在以化石燃料为主要动力的拖拉机行业，展示了零排放农业的潜力和未来。该款机型将于 2023 年末实现商业量产。

(下转 14 页)

(上接 13 页)



玉柴 / 拖拉机用电驱无级变速混合动力系统技术

玉柴全球首创的混合动力电驱无级变速动力总成能实现无级变速效果，且在油耗及动力性上具有明显竞争力：最大功率可达到 400 马力，0 至 9km/h 加速低于 5 秒，噪声较同功率柴油机降低超过 3dB，0 至 50km/h 可以实现全程无极调速，各地域犁耕或旋耕作业效率提升 15%-35%，最高节油超过 30%。且该动力总成结构简单，没有复杂的齿轮结构，维护保养费用低；能够切换一般作业模式、爬行模式与运输模式，实现无人智能驾驶或辅助驾驶、专项机具对接、电力输出等功能，无续航焦虑。



玉柴 / 中国首个柔性燃料发动机平台

玉柴发布中国首个实现商业化运营柔性燃料发动机平台。该平台通过自主控制器开发和通用化的缸盖设计，仅需对燃料系统和软件做调整就可以柔性匹配各种燃料，以最低的成本、最快的

(下转 15 页)

(上接 14 页)

开发进度做全产品，满足客户个性化需求。

从国六研发之初，玉柴就打造了 SKY 全新的高端定制平台，SKY 高端动力定制平台囊括轻型机 Y 平台，和中型、重型的 S、K 三个平台机型，拥有高效、可靠的产品特点。在玉柴 SKY 高端动力定制平台基础上，玉柴持续推进高热效率、低油耗、超低排放发动机的研发，推出了 YCS04、YCS06、YCS07、YCK09L、YCK12L 等满足第四阶段油耗标准的国六创新产品。



玉柴 / 全球首款混动电驱无级变速动力总成配套拖拉机

3 月 17 日，由玉柴自主研制的全球首款混合动力电驱无级变速动力总成 (IE-POWER)，在河南驻马店配套山东五征、徐州凯尔、江苏沃得、河北铠特等品牌拖拉机上市发布。

这标志着玉柴混合动力电驱无级变速动力总成完全实现商业化，也标志着玉柴再次以创新技术，基于客户需求全新打造了农业机械细分场景动力系统解决方案，引领了中国农业装备向高端化、智能化、低碳化升级，开创了中国农业装备电驱无级变速新时代。



五征 / 行业首创混合动力 CVT 拖拉机

2023 全国农机展期间，五征集团在以“创新突破，智创未来”为主题的混合动力无级变速拖拉机上市发布暨演示会上，正式推出行业首创混合动力 CVT 拖拉机。

(来源：农机网)



02 农业农村部：千方百计加快丘陵山区农机等关键核心技术突破

1月2日，农业农村部党组书记、部长，部科技创新领导小组组长唐仁健主持召开农业农村部科技创新领导小组第一次会议，研究部署相关工作。

会议指出，农业农村科技是直接关系保障粮食和重要农产品稳定安全供给、加快建设农业强国的重要支撑、紧要任务。要深入学习贯彻习近平总书记重要指示批示精神，落实党中央、国务院和中央科技委部署要求，深刻认识新时代新征程做好农业农村科技工作的重大意义，以高度的政治责任感和历史使命感，把农业农村科技创新摆上更加突出的位置加快推进。要深刻领会党中央、国务院关于机构改革的部署要求，坚持“四个面向”，突出应用导向，切实转变农业农村科技创新的理念、思路、机制，充分调动政、产、研、学、用等各方面力量，构建有力有效的科技创新体制，从根本上破解科技和产业“两张皮”问题，加快形成农业新质生产力。

会议强调，要聚焦提升创新体系整体效能抓好农业农村科技工作，解决好各自为战、低水平重复、转化率不高等突出问题。要明确各

级各类涉农科研机构的基本功能定位，逐步建立起梯次分明、分工协作、适度竞争的农业科技创新体系。要创新科研项目管理机制，在项目选题上立足产业实际征集需求，在组织实施上针对项目特点优化管理，在评价验收上注重用户反馈和实际效果。要加力推进研发应用，千方百计加快高产高油大豆、丘陵山区农机等关键核心技术突破，突出集成加强适用技术推广应用。要优化农业科技创新生态，在严守廉洁底线的基础上，建立激励有效的机制，健全约束有力的办法，充分调动农业科研人员的积极性。

会议要求，部科技创新领导小组要发挥好议事决策、统筹协调、督促推动作用，扎实做好当前重点工作。强化农业农村科技顶层设计，加强调查研究和谋篇布局，组织开展“十五五”农业农村科技发展规划前期研究。抓紧成立科技创新战略咨询委员会，为农业农村科技重大战略、重大规划、重大政策等提供决策咨询。梳理凝练重大项目清单，加快谋划储备一批农业农村领域科技专项，研究制定农业科研项目管理办法和实施细则。（来源：部新闻办公室）



03 中国造采棉机首次大规模出口国外

临近大寒节气，新疆阿克苏地区沙雅县气温低至零下 10 摄氏度，中国最长内陆河——塔里木河千里冰封，这一壮观景象已持续多日。

徜徉在塔里木河畔，一望无际的棉田里，还残存着一些棉花秸秆，吸引了成群的牛羊前来啃食。全国优质棉生产基地沙雅县，2023 年棉花种植面积约 175 万亩。不久前的采摘季，一台台国产采棉机在这里驰骋，将一朵朵棉花吸入体内，然后自动打包成一个个通常由金黄色包装膜包裹、重约 2 吨的圆柱体棉包——俗称“金蛋蛋”。

借着“一带一路”东风，这些采棉机还驶向中亚的广袤棉田。其中尤以新疆钵施然智能农机股份有限公司最引人注目：半个月前，钵施然公司完成了对乌兹别克斯坦 54 台采棉机的出口订单，金额超 8000 万元。中国出口信用保险公司披露的信息显示，这是国产采棉机首次大规模出口。

这是不小的进步。作为全国最大棉产区，新疆虽然从 20 世纪 90 年代开始就启动采棉机研制，但始终未能攻破核心技术，高端采棉机一直长期被外资品牌垄断，进口率一度在 90% 以上。由浙江省和嘉兴市援疆指挥部牵线、浙江亚特电器股份有限公司参与投资的钵施然公司成立于 2009 年。它是如何打破垄断，进而打开“一带一路”市场的？国产采棉机首次大规模出口国外市场，又意味着什么？

新疆棉机采率超 85%，国产机占比逾八成

每年 9 月下旬至 11 月初，是新疆的采棉季。据新疆日报报道，新疆全区 2023 年棉花机械化采收率超过 85%。

近日，记者从杭州出发，辗转几千公里到达沙雅县城时已是深夜。次日一早，记者来到钵施然公司沙雅工厂，销售部经理赵栋陪同记者沿着县城往南，途经塔里木河，驱车 75 公里来到哈德墩镇。穿过一片胡杨林，大片的棉田映入记者眼帘。

走进哈德墩镇永安村，记者见到了 56 岁的棉农吴银田，他正忙着给冬小麦抽水灌溉。偌大的院子里，5 台钵施然生产的三行圆捆打包采棉机格外醒目，正是靠着这些大家伙，他承包的棉田面积从几百亩拓展到 4000 亩，丰收的喜悦绵绵不绝。

“采棉机，我们都叫它‘下蛋机’，采摘、压缩、打包，一气呵成，10 分钟能就吐出一个‘大金蛋’，5 台机子一天能采 1500 亩棉花呢。”谈及丰收的景象，吴银田面露喜色。6 年前，吴银田承包了 300 亩地种棉花，到了采摘季，因为找不到拾花工，急得整宿睡不着觉，最后好不容易托人找到 40 个拾花工，花了两个月才采摘完，结果又错过棉花最好的行情。“找拾花工，每公斤要 2.5 元工钱，像去年的行情，棉花每公斤收购价才 7 块多，刨去成本，就赚不了多少钱。”

2010 年前后，新疆棉花主要由人工采摘。每到采棉季，来自陕西、四川、甘肃、宁夏等地的采棉工就背上行囊，搭乘“采棉专列”来到新疆。当自动化、智能化大型采棉机在万亩棉田闪

(下转 18 页)

(上接 17 页)

亮登场，热热闹闹的“采棉专列”逐渐退场。“一台机器抵得上一支采棉大军。”钵施然公司沙雅工厂对外接待部经理刘泉印象深刻，他说，2019 年采棉季，全国各地涌向沙雅的拾花工数量从 2008 年的约 9.6 万人锐减到 3000 多人，现如今，采棉大军浩浩荡荡进沙雅的场景已不复存在。

离开哈德墩镇，记者来到沙雅县红旗镇多勒昆村，走进棉农阿卜杜拉·麦海木的家中，只见他正和技术员对几台采棉机、播种机等进行检修。去年，他花了进口采棉机一半不到的价格，购买了一台钵施然采棉机，不仅拿到了政府补贴，还靠着帮人采棉花额外赚了 40 万元。“钵施然公司在沙雅很多地方设了维修服务点，农机坏了，拨个电话，技术员就上门了，这是其他品牌尤其国外采棉机没法比的。”阿卜杜拉·麦海木说道。

采棉机国产化不断加速。以钵施然公司为例，2021 年起，其采棉机连续 3 年保持每年 600 台以上的销量，采棉机总销量超过 1800 台；企业从 2018 年投产时的产值 8000 万元，到 2023 年总产值预计突破 12 亿元。权威资料显示，钵施然公司采棉机 2023 年销量在中国市场份额达到 42.14%，位居行业第一。

近年来，铁建重工、现代农装、天鹅股份等多家农机企业进入新疆，在采棉机自主创新上获得突破，攻克包括自动控制系统在内的多项技术，在采净率上不断赶超外资品牌，不断扩大市场占有率。这些中国企业搭建起了高效、便捷的售后服务体系，在采棉季提供 24 小时不间断服务，赢得了棉农的认可。行业统计数字显示，国产采棉机在新疆市场占比超过八成，越来越多像钵施然这样的“中国造”在新疆棉田里闪耀着“国货之光”。



达国际先进水平，钵施然开进“白金之国”

“中国的采棉机，好用！”这两天，乌兹别克斯坦塔什干棉农绕夫力在使用了钵施然采棉机后，给钵施然公司市场部发来了积极的反馈信息。

性价比高，是国产采棉机的突出优势。在沙雅县现代农机装备产业园，记者走进钵施然公司沙雅工厂的销售展厅，只见 10 多个型号的拖拉机、采棉机、播种机、喷雾机一字排开。

采棉机属于典型的技术集成型高端农机，研发投入耗资巨大。2021 年起，嘉兴市援疆指挥部每年投入援疆资金，支持钵施然公司建设博士后流动站、开展农机使用技术推广等。在嘉兴市援疆指挥部和当地政府的支持下，钵施然公司已成长为一家人现代化智慧农机制造企业，具备生产采棉机、播种机、联合整地机、残膜回收机、喷药机等涵盖棉花全产业链的机械设备能力。从最初的牵引式到眼下的自走式，从三行箱式到六行圆捆打包，企业先后在采棉机领域取得 193 项专利，

(下转 19 页)

(上接 18 页)

批量生产的多款采棉机填补了国内空白。

“这台三行圆捆打包采棉机，售价 228 万元，政府给棉农的购机补贴有 40 万元；旁边这台六行圆捆打包采棉机，售价 458 万元，一台能抵 1500 人手工采摘，比国外进口的便宜 300 万元左右。”赵栋说。2019 年，钵施然采棉机首次走出国门，但出口量只有两台。这一次，乌兹别克斯坦一口气订了 54 台钵施然采棉机，可以说是对中国造采棉机的充分认可。

乌兹别克斯坦是世界上主要棉花生产国和出口国之一，棉花产值约占农业产值的 40%，素有“白金之国”的美誉。过去几年，当地人工采摘仍占比较大。近年来，当地开始提升农业现代化和智能化水平，以采棉机为代表的农机设备成为农业市场的宠儿。乌兹别克斯坦也曾向其他国家进口采棉机，但高昂的采购成本和维护成本让其望而却步，一直在寻找高性价比的采棉机。

去年 6 月，经贸易商推荐，乌兹别克斯坦选定了钵施然公司在内的 7 家采棉设备制造商，再



从中选定 3 家潜在供应商谈判，并开展实地考察。经过多方对比，乌兹别克斯坦采购方最终相中了钵施然公司，在去年 9 月签下这笔订单。

钵施然公司安排人员到乌兹别克斯坦进行调研，结合当地棉花种植的行数和间距，定向开发了四行自走式圆捆打包采棉机，按照国外的种植模式来计算，这款采棉机每小时可采收棉花 25 亩到 40 亩，采净率达 95% 以上，含杂率低于 10%。

钵施然公司迈出的这一步有怎样的意义？记者来到阿克苏地区阿拉尔市的塔里木大学，采访了该校机械电气化工程学院教授张有强。他认为，钵施然公司出口乌兹别克斯坦的这批采棉机，攻克了多项技术难题，核心零部件完全实现自主知识产权，打破了西方国家技术垄断，譬如零件的加工制造、自动控制技术等，在综合性能方面达到国际先进水平，对推动新疆和兵团棉花产业高质量发展具有重要意义。

创新驱动，后来者居上。以钵施然公司为代表，中国不少采棉机制造企业虽然是高端采棉机研发生产领域的后来者，但都实现关键技术突破，成长势头迅猛。2022 年，中国国产品牌采棉机保有量占全国采棉机保有量的比重达 51%，首次超过国外品牌采棉机。

角逐国际市场，中国先进农技踏上“一带一路”

古丝绸之路，不仅是中西方商贸往来的经济走廊，也是农业交流的重要通道。而今，中国的农业技术也沿着“一带一路”走出国门，在中亚地区遍地开花并广受好评。

在位于乌兹别克斯坦南部的卡什卡达里亚州，中国科学院新疆生态与地理研究所、乌兹别克

(下转 20 页)

(上接 19 页)

斯坦水利部水问题研究所共建了一块节水棉田示范区，推广中国种植标准后，当地棉花亩产量从 140 多公斤增长到 300 公斤。古瓦拉克村棉农谢尔佐德·多纳耶夫抢喝“头口水”，他感慨，自从用上中国的棉种和技术，他的棉田产量几乎是过去的两倍，而人力、肥料、用水等投入减少了一大半。

同样，在乌兹别克斯坦塔什干州乌塔伊奇客地区，中乌节水农业海外示范园采用太阳能驱动的智能水肥一体化灌溉设备，具有省电、节水、节肥等功能，使当地棉花产量提高 30% 以上、节水 50%。

制造企业也闻风而动。这一次，钵施然公司在完成对乌兹别克斯坦的采棉机出口订单后，还为对方提供了中国的棉种和覆膜节水技术，以改变当地大水漫灌式的粗放种植模式，提高棉花产量。此外，钵施然公司还安排了技术员在乌兹别克斯坦定点跟踪服务，把国内的维修标准推广到国外市场。



乌兹别克斯坦是古丝绸之路上的枢纽，也是最早支持共建“一带一路”倡议的国家之一，2023 年原棉产量达到 380 万吨。据了解，乌兹别克斯坦对采棉机的需求在 1 万台左右，并计划在 2026 年前彻底实现机械化采棉，其中蕴藏着巨大市场，如果中国制造的先行军能够受到认可，将会在国际采棉机市场分得更大的份额。

今年是“一带一路”倡议提出 11 周年。这个倡议的根本出发点和落脚点，就是探索远亲近邻共同发展的新办法，开拓造福各国、惠及世界的“幸福路”。

中国制造能否点亮“一带一路”？钵施然公司 95 后工程师张延昕手机里的一张图片，给了我们无限的想象空间。

这是在几个月前，张延昕跟着营销团队运送两台采棉机到巴西时拍下的场景：只见 1 台钵施然采棉机，与 4 台国际大牌——美国约翰迪尔采棉机并驾齐驱，在巴西库亚巴的万亩棉田里作业，格外醒目。

“与约翰迪尔采棉机相比，我们的采棉机不仅价格实惠、维修便捷，许多细节上的优势也很明显。”张延昕说，比如采棉机驾驶室走下来的扶梯，钵施然公司已经根据客户反馈，改成了液压式的悬挂扶梯，避免了扶梯刮伤棉花或碰伤人，这一细微的改造，受到了巴西农场主的认可。

巴西是中国在南美地区最大的贸易伙伴，中国政府也将巴西定为“海上丝绸之路”向南美延

(下转 21 页)

(上接 20 页)

伸的重要支点。据有关报告,2022/23 年度巴西棉花种植面积约 2490 万亩。如今,巴西此前采购的一批采棉机逐渐老旧,当地加快设备更新的进程,给了中国制造更大的市场空间。

从中亚到南美洲,更多中国造采棉机带着中国农业技术以及和谐包容、互利共赢的美好愿景,开始驰骋棉田。但专家也提醒,要清醒认识到,想在全球竞争中脱颖而出,仍要牵住创新这个牛鼻子,不断推动采棉机技术迭代、服务升级,这样才有望拓展更大的市场。

记者手记

算一笔成本账

世界棉花看中国,中国棉花看新疆。长期以来,新疆采棉机市场被约翰迪尔和凯斯等进口采棉机垄断。钵施然公司通过技术攻关,打破了国内市场被进口品牌垄断的格局,也让棉农得到了实惠。

沙雅县棉农肖平江算了笔账,他 6 年前种了 200 亩棉花,在没有用采棉机之前,差不多要雇 20 多个人采收,人工采摘成本每公斤约 2.5 元,碰到棉花行情不好的年份,几乎一半的种棉收益要用于拾花工工资支出。

他也曾考虑购买国外品牌的采棉机,但是国外品

牌只有六行式的箱式采棉机,品类单一,价格比国产的采棉机高 200 多万元,还没有购置补贴——这远远超出了他的承受范围。另外,国外品牌采棉机在当地没有配件供应,维修成本高、周期长。

经过一番对比,肖平江最终购买了国产采棉机。

此后,采摘成本降到每公斤 0.7 元,较人工采摘每亩节约成本 300 元以上。国产采棉机作业效率一点儿不比进口品牌差,而且维修便利。正因如此,他承包的棉田面积越来越大,如今已超过 3500 亩。(来源:浙江日报)

04 这里首个无人农场,开工!

日前,上海浦东新区南汇新城镇高标准农田建设项目暨浦东新区首个无人农场项目正式开工。

占地面积达 3800 亩的无人农场,将在农田基本设施完工后投入使用,规划粮食种植面积为 3000 亩。项目联合上海航天技术研究院和兰桂骐科学技术集团,通过全程监测、智能决策、自动化灌溉和无人化农机收割,实现从耕种到管收的全环节精准作业。

这个项目的亮点之一是降本增效。降低种子、农药、肥料、水、人员投入数量和投入成本;在增效方面,在现有亩产的基础上有一定幅度提升。未来,水、肥、药、人员的投入将降低 30%—50%,粮食产值将增加 10%—20%。

据悉,未来两年,浦东新区还将继续深入推进高标准农田建设和无人农场建设,计划建设完成高标准农田 8.25 万亩,在此基础上完成两万亩无人农场建设,通过创新发展农业智能装备、升级智慧农业应用场景,推动农业高质量发展,为加快农业现代化奠定坚实基础。(来源:中国农机化导报)



国际资讯

01 世界农业强国的设施农业什么样？

从世界现代设施园艺发展情况来看（特别是发达国家），现代温室大都以大型连栋温室为主，其中塑料薄膜温室约 60 万平方千米（含中国的日光温室及塑料大棚），主要分布在亚洲；玻璃温室约 4 万平方千米，主要分布在欧美；新型覆盖材料聚碳酸酯板（PC 板）温室近几年来有较快发展，目前约有 1 万多公顷，零星分布于世界各国。

世界发达国家如荷兰、美国、以色列等大力发展集约化的温室产业，温室内温度、光照、水、气、肥实现了计算机调控，从品种选择、栽培管理到采收包装形成了一整套完整的规范化技术体系。

美 国

美国有记载的第一座温室，是由波士顿富商 Faneuil 于 1737 年所建造，和他的前辈欧洲人一样，Faneuil 将温室用于种植水果。到 1825 年，美国温室已很普遍，许多温室用煤炉加热的气体取暖。有些温室则建在地下，并依靠向南的窗户取暖，今天依然可看到这种温室。19 世纪后期，随着美国东北部重工业的崛起，温室产业在美国也获得了较快的发展，温室观念已经比较大众化和实用化，不再仅仅为富人服务或为富人所有，任何对园艺有兴趣的人都能有一个自己买得起的温室。

美国的温室面积约有 1.9 万平方千米，多数是玻璃温室，少数是双层充气塑料薄膜温室，近几年来也建造了少量聚碳酸酯板（PC）温室。美国的塑料温室大多采用半球形结构，骨架用异型钢材，覆盖材料主要是聚乙烯、聚氯乙烯、醋酸乙烯薄膜，还有一部分温室选用玻璃纤维树脂板。

（下转 23 页）

(上接 22 页)

在美国, 温室主要用于种植花卉, 约占温室总面积的 2/3。

美国是最早发明计算机的国家, 也是将计算机应用于温室控制和管理最早、最多的国家之一。美国有发达的设施栽培技术, 综合环境控制技术水平非常高。环境控制计算机主要用来对温室环境 (气象环境和栽培环境) 进行监测和控制。

以花卉温室为例, 温室内监控项目包括室内气温、水温、土壤温度、锅炉温度、管道温度、相对空气湿度、保温幕状况、通窗状况、泵的工作状况、二氧化碳浓度、Ec 调节池和回流管数值、pH 调节池和回流管数值; 室外监控项目包括大气温度、太阳辐射强度、风向风速、相对湿度等。温室专家系统的应用给种植者带来了一定的经济效益, 提高了决策水平, 减轻了技术管理工作量, 同时也为种植带来了很大方便。

近些年, 由于人们日益关注食品安全和健康, 为避免食品污染对健康的危害, 美国许多家庭引入园艺技术, 在传统园艺基础上增加了一些新理念, 使自己的后庭院变成实用种植园。为了一年各种气候下庭院都能产出食物, 庭院温室应运而生。

在过去 10 年中, 美国居民的后花园出现了各种各样的温室, 如依附在住房侧墙上的温室、独立式玻璃温室、独立式塑料膜温室、网络半球形温室等。有的庭院温室建在屋顶或阳台或装在轮船甲板上等。



△家庭温室

荷 兰

荷兰是土地资源非常紧缺的国家, 靠围海、围湖造田等手段扩大耕地, 人均耕地仅 0.2 公顷, 但却能主要依靠现代设施园艺和养殖业, 成为仅次于美国、法国的世界第三大农业出口国。

荷兰是设施园艺最发达的国家, 目前有智能温室 1.7 万公顷, 全部为玻璃温室, 占世界玻璃温室的 1/4, 主要用于种植花卉和蔬菜。荷兰温室内生产的蔬菜, 占本国蔬菜总产值的 3/4, 绝大部分销往世界各地。

荷兰的花卉产业十分发达, 主要靠温室栽培, 是世界第一大花卉出口国, 成为世界花卉贸易中心。荷兰的智能温室, 无论从面积、规模、水平都居世界前列, 但却没有一家专门生产制造温室的企业, 虽然也有一些配件专业生产厂家, 但温室及配套设施的生产完全靠一种高度社会化、国际化的市场体系。

(下转 24 页)

(上接 23 页)

荷兰温室的覆盖、保温材料等均从比利时、瑞典等国进口。温室建造的运作主要靠温室工程公司，具有国际输出能力的温室工程公司有 7~8 家，其主要作用是“集成组装”而不是“制造”，通过市场调查获得需求信息，按用户要求进行温室设计、工程预算、材料购买、工程发包等，完全体现了智能温室工程建造的特点。荷兰的温室工程公司已从为荷兰、欧洲地区提供工程服务，向世界各国，特别是发展中国家拓展合作业务。



△工作人员在温室工作。（图片来源：新华网）

日 本

日本是个岛国，人均耕地资源低于我国。日本第一座温室是由英国商人 Samuel Cocking 于 1880 年为了出口药材所建造。20 世纪 60 年代开始，快速发展现代设施园艺业，温室由单栋向连栋大型化、结构金属化发展，到 20 世纪 70 年代为高速发展期，政府向农户提供大型现代化智能温室的费用资助，其中国家资助 50%，其他资助 30%~40%，农户自付资金仅占 10%~20%，大大推动了设施园艺业的发展，进入世界先进行列。2011 年日本有现代智能温室 5.12 万公顷，主要是塑料薄膜温室；日本的玻璃温室多为门式框架双屋面大屋顶连栋温室。



(下转 25 页)

(上接 24 页)

其他国家

地中海沿岸地区，由于气候条件较好，设施园艺业也有较快的发展，面积达到 35.3 万公顷。2011 年意大利有智能温室 7.28 万公顷，法国 2.65 万公顷，西班牙 7.17 万公顷，葡萄牙 0.20 万公顷，主要是大型连栋塑料薄膜温室；东欧一些国家，如匈牙利有智能温室 0.23 万公顷，捷克 0.36 万公顷，罗马尼亚 0.12 万公顷，主要是玻璃温室，多为 Venlo 型结构，在主体骨架、配套设备、控制技术等总体水平低于荷兰；北欧有智能温室 1.67 万公顷，主要是玻璃温室；美洲有智能温室 1.56 万公顷。
(来源：农业行业观察)

02 玉米芯、野草、甘蔗渣…… 农业废弃物进出口后竟然变成宝！

我们啃完玉米剩下的玉米芯，出口到韩国竟然摇身变为养生茶？尼泊尔农民随手烧掉的野草、稻谷壳，中国专家却说要掏钱买？



新华社图片

(下转 26 页)

(上接 25 页)

俗话说,“汝之砒霜、彼之甘饴”,在某一地域被视为无用的农业废弃物料,在另一地可能焕然一新,跃升为炙手可热的商品。近年来,中外农业科研专家们在不同领域内开展了一系列颇具环保智慧的“引进来”与“走出去”行动,有力推动了变废为宝的绿色经济“双循环”。进口青贮饲料,养育优质牛羊当听到中国有意进口稻谷壳和玉米杆等农作物“废料”时,尼泊尔工业、商业和供应部新闻官耶贾·拉杰·卡雷尔感到不可思议。然而,全面了解该项目后,卡雷尔的态度发生了转变:“这个项目非常出色,它将使许多尼泊尔农民受益。我们部门将全力支持这一举措。”原来,作为传统农业国家,尼泊尔的农业产值占据其国内生产总值近三成。然而,尼泊尔农民长期以来面临着如何有效处理农业废弃物的难题。与此同时,在喜马拉雅山的另一边,中国西藏地区正面临另一个问题——牲畜草料短缺。据珠峰农投公司尼泊尔项目技术专家董其军介绍,西藏草场的绿期仅有三个月,这意味着牛羊在大半年的时间里都缺乏饲料。

藏区牧民

以日喀则地区为例,当地每年需要约 147 万吨饲料。如果从青海将干草运送到日喀则,每斤干草的价格在 1.4 元至 2 元之间,而优质青稞的收购价也只有 2.3 元一斤。按照这个价格,在西藏发展养殖业似乎是条“死路”。此时,有人提出了一个大胆的想法——为何不借助邻国尼泊尔的资源?日喀则和尼泊尔接壤,运输距离仅为从中国其他地区到西藏路程的四分之一,可以节省至少一半运费。董其军于 2019 年 3 月前往尼泊尔调研,他发现尼泊尔的甘蔗渣、油粕、野生象草等都是优质的饲料源。“通过使用尼泊尔的饲料,有望缩短养殖时间,例如羊,从三年出栏缩短至一年出栏,同时提升其品质。”2023 年 7 月,装载首批 80 吨尼泊尔青贮饲料的十辆卡车从尼南部城市珀勒德布尔起运,进入日喀则市。

“我们的生活水平得到了提升,我们真正从中受益。”尼泊尔农民苏詹·哈马尔就是这一合作的受益者之一,“我们每年种植三季玉米,和公司签订合同后交易简便快捷,不用找买家,不用等待,我们按时交易,收购价格也很好。”



新华社图片

尼泊尔农民

如今,青贮饲料生产产业在尼泊尔逐渐发展壮大。仅尼泊尔天域国际有限公司一家生产商,就计划在未来两年内新建 3-4 家加工厂,预计青贮饲料年出口量将达到 30 万吨。一名尼泊尔农业专家认为,假如能引进中国领先的牧草及农业技术,青贮饲料有望成为尼泊尔对华出口首个上亿美元级别的项目。出口金色“废物”,赚回绿色财富在我们的传统认知中,玉米芯是食用完玉米

(下转 27 页)

(上接 26 页)

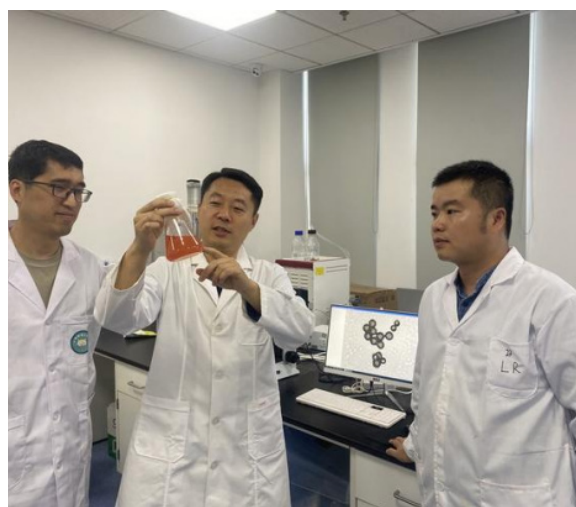
后的厨余垃圾；即使在农村地区，玉米芯也只是可以用来烧火的废弃物。然而，在韩国，这一看似普通的农业废弃物却是备受青睐的日常饮品原料。据了解，韩国人特别喜欢喝玉米芯泡的茶。他们认为，玉米芯茶有降火、缓解眼疲劳、助眠等功效，有人把玉米芯茶当成每天必备的饮品。在韩国的超市里，仅仅被简单包装的四五根玉米芯，价格也达到 2000 韩元（人民币约 10 元），相当于一根玉米芯就要被卖到 2 块钱。

除了韩国，日本也大量进口中国玉米芯。他们利用玉米芯富含纤维素、半纤维素、粗蛋白以及糖类有益成分的独特优势，将其加工成食用菌培养基。统计资料显示，近三年中国玉米芯产品已成功远销至全球 15 个国家和地区，累计出口总量达 36154 吨，实现外汇创收 1767 万美元。其中，日本市场对中国玉米芯的需求量最高，达 11250 吨；缅甸则在交易金额上拔得头筹，总计进口了价值 604 万美元的玉米芯。目前，我国也在研究玉米芯的深加工产品。如被誉为下一代“超级燃料”的糠醇，因其高能量、可降解，被广泛用于航天航空燃料和推进剂中。中国农科院油料所油料品质与加工利用创新团队经过多年研发，成功实现废弃玉米芯高效合成生物基糠醇，产率达到 0.54g/g 木聚糖（即每克木聚糖中可以提取 0.54 克的糠醇，而玉米芯中的木聚糖含量为 35%-40%）。此外，糠醇还可以用于合成各种性能的呋喃树脂，用作胶黏剂、涂料、绝缘材料、增塑剂、添加剂等，广泛应用于食品、医药、日化 and 铸造等领域。



图片来源：亚马逊

同样将玉米芯“变废为宝”的，还有山东省郓城县山东协力生物科技股份有限公司、济南圣泉唐和唐生物科技有限公司等。它们以玉米芯为原料，生产“L-阿拉伯糖”“生物木糖醇”等多类深加工糖产品。其中，“L-阿拉伯糖”因为可以抑制身体脂肪堆积，被用于防治肥胖、高血压、高血脂等疾病，被列为国家新资源食品，远销东南亚、美国、西欧、加拿大等三十几个国家和地区。河南省周口市则引入玉米芯栽培平菇技术，利用秸秆、碎玉米芯栽培食用菌，实现了订单化销售种植，产品不仅在国内畅销，还出口巴西、美国、日本等地。



图片来源：长江日报

(下转 28 页)

(上接 27 页)

推进农业绿色发展，加强农业废弃物的收集利用，不仅是保护环境、节约资源的必要之举，也是推动农业现代化、实现乡村振兴、应对气候变化的战略选择。在发展现代生态循环农业的大潮中，农业废弃物的循环利用是推动我国农业生产向“生态农业”“有机农业”“绿色农业”转型的关键路径。在这方面，充满机遇的国际贸易大市场犹如一个强大的引擎，为农业废弃物变废为宝的“双循环”模式提供了可持续发展的内驱力。（来源：南方农村报）



图片来源：周口日报

03 荷兰凭什么能成为全球农业大国？

荷兰的国土面积仅有 4 万多平方公里，却成为仅次于美国的世界第二大农业出口国，作为“小国大业”的发达国家，它的成功经验，十分值得我们学习——如何通过整合有限的土地资源，充分发挥地区优势、创造最大的价值、振兴农业呢？

一、基本概况

荷兰位于西欧北部，面临大西洋的北海，处于马斯河、莱因河和斯凯尔特河的下流河口地区，全国约有 1 / 4 的国土面积低于平均海平面，是一个低地国家，国土面积为 4. 15 万平方公里。人口 1550 多万，是世界人口密度最大的国家之一。从公元 13 世纪起荷兰人就开始利用传统风车作为排水动力，在天然淤积的滨海浅滩上围海造田。

17 世纪至 19 世纪，随着荷兰城市的发展和工业革命的推动，荷兰围海造田的技术不断提高，规模不断扩大，速度不断加快，不仅围海，还围湖造田增加农业用地，扩大农业生产。截至目前，荷兰有 58% 的土地用于农业，其中草场占 31%，耕地占 23.6%。

荷兰土地面积扩大了，接下来就是怎样最大限度的利用这些土地资源发展农业了。到 20 世纪 50 年代，荷兰政府颁布实行了《土地整理法》，在此之后通过的《空间规划法》对乡村社会的农地整理进行了详细的规定，明确乡村的每一块土地使用都必须符合法案条文。以此为前提，荷兰农业的发展逐渐向精简集约型农业靠近发展，通过土地整理，精简集约的生产模式使荷兰一跃成为一个农业大国。

(下转 29 页)

(上接 28 页)

二、基本特点

1、集约化、规模化、专业化生产

荷兰耕地不足,促使其比任何国家都更重视提高劳动生产率。因此,大多农业企业都采用集约化、规模化的生产方式。荷兰农业无论是蔬菜或花卉,一般都是专业化生产,多品种经营。这种专业生产有利于设施专业化配置、降低生产成本、提高产品质量并形成规模效益。同时专业化生产促进了专业领域的研究,使企业有长足的发展后劲,也为企业赢得了良好的市场份额。

专业化还体现在经营方面,追求经济利益的最大化,寻找独到的市场,完全按市场需求决定企业生产经营方向,有效地抑制了相同产业或产品挤占市场“独木桥”的弊端。各农产品生产企业都有各自的经营特色,独领风骚,使市场行为更加规范有序。

2、规范有序的市场经营模式使生产与销售有机结合

在荷兰,农产品的销售是一个完整的体系。规范的市场体系为荷兰的农产品快速进入消费领域提供了优质的服务和保障。温室企业生产的产品均标有生产厂家、注册商标和产品品牌,消费者就是通过产品品牌从市场上购买自己满意的农业商品。荷兰农业产品市场分类较明确,比较集中的有农产品拍卖市场、蔬菜拍卖市场、温室作业机具和专用产品市场等。

拍卖市场是荷兰农业的一大特点,它使得农产品的种植与销售明确分工而又有机结合,种植者专心生产而不自行销售,他们都附属于某一个拍卖市场,拍卖市场是一种合作社形式的组织,归种植者所有。该系统高效快捷,使大批量的产品在短时间内售出。目前,荷兰拥有 11 家蔬菜拍卖市场和 7 家花卉拍卖市场,花卉拍卖市场的总营业额达 22 亿美元,荷兰鲜切花占世界花卉贸易的 59%,观赏植物占 48%。荷兰拍卖市场在国际贸易中的主导地位吸引了大量其他国家的园艺产品,目前在花卉拍卖市场上销售的进口花卉已达 12%。

3、完善的配套服务系统

对于农产品,及时的运输和运输前后良好的存储条件至关重要。荷兰良好的交通基础设施、可靠的运输部门及有效的分拨系统为此提供了保证。荷兰高效的拍卖市场使得货物在最短的时间内到达出口商手中以备发运;拍卖市场设有能自动控制气候的储存场地,真空预冷设备更可快速对蔬菜进行保鲜处理;拍卖市场的发货中心设有植物检疫站和海关;最佳的后期服务和优良的通信联络保证了产品在 24 小时内运抵大多数欧盟目的地,以最快的速度通过斯基辅机场运往美国及远东地区,带有冷藏集装箱和卫星通讯装置的特别运输火车每日发往法国和俄罗斯。

4、工业化的农业

温室农业由于摆脱了自然气候的影响,完全可以实现按照工业生产方式进行生产和管理,包括种植过程、产品包装以及销售方面。温室产业中广泛采用现代工业技术,包括机械技术、工程技术、电子技术、计算机管理技术、现代信息技术、生物技术等。实现了全封闭生产、完全摆脱自然条件束缚,全年均衡生产的现代化农业生产经营方式。

三、主要做法

(下转 30 页)

(上接 29 页)

1. 专注优势领域，打造精品产业

荷兰被誉为“欧洲花园”和“花卉王国”，听到“郁金香”，我们就会想到荷兰。这就是荷兰对外打出“花卉招牌”，将花卉产业完全地变成了一个国家的经济支柱。

2. 发展订单农业，规避市场风险

荷兰农场大都采取订单生产，即农产品经纪人和运销户与农民签订协议。订单中规定农产品收购数量、质量和最低保护价，使双方享有相应的权利、义务和约束力，不能单方面毁约。订单的买方会定期前来检查订单的执行情况。在这种情况下，农户只需承担生产风险，按照订单保质保量完成生产任务就可以了。

3. 依托家庭农场，推动规模经营

家庭农场是荷兰农业的主体，很多同一区域的小农场选择“抱团模式”，不少庄园农场还加入合作社。

4. 发展设施农业，突破资源瓶颈

荷兰光照不足、土地资源稀缺，对农业生产形成严重制约。因此荷兰人投入大量资金，依靠世界领先的玻璃温室技术，建立起世界一流的设施农业系统。

四、成功案例

1. 库肯霍夫公园

郁金香是荷兰的国花，在荷兰阿姆斯特丹以南 80 公里处，是世界上最大的郁金香公园——库肯霍夫公园，占地 28 公顷。每年三到五月间，数百种郁金香争奇斗艳。园内各种树木 2500 多棵，种类达 87 种，各类花卉达 700 万株以上，而仅郁金香就高达 450 万株，种类达 1000 余种。五颜六色的花卉将库肯霍夫装点成了花海。那迷人壮美

的景象让库肯霍夫拥有了“欧洲最美丽的春季花园”的美称。

如果仅有园艺农产品的生产，库肯霍夫是不可能有如今的知名度的。作为郁金香产区，库肯霍夫起步于农业，但成就它的，是其高度商业化的运营。面对花海，库肯霍夫采用“多层次”种植方式，合理安排园内花卉的开花时序，游人在公园开放的两个半月内随时都可以观赏到盛开的鲜花。在库肯霍夫公园，还建有风格百变的灵感花园及有着数百座雕塑及艺术品的艺术公园，定期举办花展，主题花车巡游等特色活动。

库肯霍夫采用多元经营，在公园开放的两个半月内，以收取门票的必要消费和观光、餐饮等选择性消费为主要收入来源，一系列旅游衍生产品为辅，最大程度利用公园的每一块地方。库肯霍夫以花为主题，衍生出各式各样的活动与商品，这些极富本地色彩的商品成为国际市场的宠儿。可以说，当今的库肯霍夫，已经成为了世界最大的“体验式鲜花购物中心”。

2. 羊角村

羊角村隶属于上艾瑟尔省的斯滕韦克兰自治市，距阿姆斯特丹约 120km，是位于荷兰东北部的著名历史村庄。因在挖掘煤矿中发现很多羊角而得名，同时也有“荷兰威尼斯”的美称。

1969 年，羊角村各利益主体开始筹备相关事项，1974 年当地的土地开发委员会正式组建，并制定了土地开发规划。在征得 61% 的农民和农业土地所有者同意后，该规划在 1979 年正式实施。规划覆盖约 5000 公顷的土地，其中 2600 公顷集中用作农业生产用地，2400 公顷用作自然保护用地。自然保护用地中 900 公顷是农户土地，250 公顷作为开放水域。几条特定水道可用于旅游休闲，其他水道则对旅游关闭，以保护当地的生态。

(下转 31 页)

(上接 30 页)

规划首先提升当地基础设施，拓宽增加道路，优化交通可达性；新建抽水站，降低农业区域地下水位提高土地生产效率；调整农场布局，使农户更接近自己的土地，方便农户进行作业；若农户土地被划定为生态保护区，政府则补贴因为农业生产受到限制的补偿金；旅游休闲区被限制在几条水道和两个重要湖泊及邻近的村落中，不会影响其农业发展。土地开发将农业、生态保护、旅游休闲用地分离，实现了地域上的分区化和产业上的专门化。

羊角村良好的生态条件，如今仍保持着美丽的自然风光，没有汽车、没有公路，只有纵横密布的河网，和 176 座连接各户人家的小木桥。整个乡村就是一个公园，一个公园田园社区，被誉为“荷兰威尼斯”、“人间仙境”，现在每年拥有不少于 50 万人次的游客量。

3. 芬洛

芬洛，荷兰东南部城市，位于林堡省境内，马斯河畔，是荷兰温室技术最发达的小镇，是农产品（蔬菜、花卉）集散地，也是现在最大蔬菜市场之一。

芬洛依托玻璃温室技术，发展设施农业，它的温室建造及控制等技术而出名，玻璃温室经过多年发展，结构已经非常成熟。在环境控制方面，芬洛及整个荷兰温室全部采用自动化控制，对温室内温度、湿度、CO 浓度等环境因子能够实现自动化监测、记录和调控，为作物生长提供适宜的环境条件。

其温室加热方式以热水管道加温为主，通过电脑自动控制，可以随时开启或关闭加温锅炉，满足温室内的温度条件。通风降温系统主要包括温室天窗、循环风机、内遮阳等，可根据时间、温度、光照、湿度等控制天窗是否开启及开启角度。

现代化栽培技术是荷兰温室农业发展的核心。现代化的生产技术包括品种选择、植株管理技术、无土栽培技术、嫁接技术等。荷兰温室采用自动化灌溉系统，对温室作物进行精准施肥，同时坚持源头控制和综合防控病虫害，保障产品安全。（综合报道）



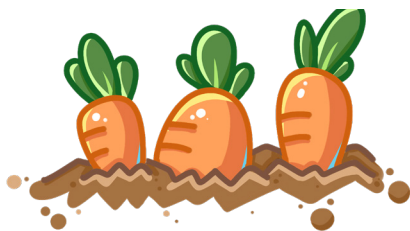
04 德国有个“小萝卜之城”

泰尔托小镇位于柏林西南部与勃兰登堡联邦州交界处，它还有个别名“小萝卜之城”。“泰尔托小萝卜”在当地已有 300 多年的种植历史，并且已成为德国知名的农产品。

泰尔托小萝卜的原产地是波兰和芬兰，18 世纪才被引入勃兰登堡州及周边地区。此后，小萝卜迅速成为欧洲王室认可的美味。在 1806 年，拿破仑将小萝卜带回了法国宫廷。据说，德国文豪歌德、哲学家康德、现实主义作家特奥多尔·冯塔纳等人都是小萝卜的“忠实粉丝”。甚至有这样一种说法，居住在魏玛的歌德每年冬天都会收到一个从柏林寄来的盒子，里面装的就是泰尔托小萝卜。

两德分裂时期，因为大规模栽培小型蔬菜并不划算，泰尔托小萝卜差点绝迹。上世纪 90 年代，泰尔托小萝卜受到专利保护，“泰尔托小萝卜促进协会”成立，小萝卜也首次出现在“柏林国际绿色周”博览会上。

泰尔托小萝卜对土质没



有特殊要求，在贫瘠的沙质土壤中也可以生长。通常在每年 8 月播种，10 月就能收获，一直持续到次年 3 月都能在市场上买到。小萝卜耐寒、抗霜冻，在经历初次霜打后的味道更好。小萝卜的生长周期较短，因此个头很小，一般长度约 5 厘米，直径 2 至 4 厘米。小萝卜呈细长的圆锥形，有凸起的横向条纹，外表是灰色或棕白色。

泰尔托小萝卜富含多种维生素、矿物质，口感略甜，带一点辛辣味。小萝卜的吃法很多，可用于色拉中，也可煮汤或作为牛排、烤鸡、烤鹅等各种肉类菜肴的配菜。当地人还喜欢将去皮的小萝卜与腌制好的排骨一起放在烤箱中烤制食用。

每年初秋，小萝卜的收获季节正式开始。9 月的最后一个周末，传统的“泰尔托小萝卜节”会如期举行。泰尔托会在当地的小学生中选出当年的“小萝卜公主”和“小萝卜王子”，由他们

采摘下第一批小萝卜。在小镇的主街上，人们可以欣赏精彩的歌舞表演，参加手工工作坊，逛工艺品摊位，品尝当地特色菜肴。

由小萝卜制作的美食自然不会少，比如，专门为“泰尔托小萝卜节”制作的一种小萝卜香肠，非常受欢迎。近千根香肠会在一个周末全部售出。农夫延斯·格伯则研发出小萝卜含量为 20% 的香脆全麦面包，装在玻璃杯中烘烤成型，可以保存 18 个月。他的摊位上还有特色小萝卜芥末酱、小萝卜冰激凌和名为“泰尔托小萝卜灵魂”的杜松子酒，银色和金色瓶装的分别是酒精度为 42 度和 55 度的。

当地报社的一名记者曾以“泰尔托小萝卜节”为主线写了一部名为《死亡：小萝卜的踪迹》的侦探小说，讲述了在庆典期间发生的两起谋杀案的侦破故事。（来源：环球网）