

宁夏农林科学院：

# 科技创新锻造农业发展“强引擎”

□□ 农民日报·中国农网记者 张国凤

从枸杞种质资源的保存与利用，到盐池滩羊新品种选育及高效养殖技术突破，再到免土葡萄种质资源的创制与栽培技术的革新，科技的力量无处不在，成为推动宁夏农业农村现代化进程的坚实基础。

近年来，宁夏农林科学院充分发挥科技创新的引领作用，为枸杞、葡萄酒、滩羊等“六特”产业发展注入强劲动力。23个科技服务团、158名资深专家组成的强大阵容深入农业生产第一线，他们身体力行，将科技成果直接应用于田间地头，用实际行动诠释了如何“做给农民看、带着农民干、帮着农民赚”。他们为当地产业带来先进的农业技术和管理经验的同时，通过实地指导、技术培训、成果转化等多种方式，提升了农民的科技素养和自我发展能力，促进了农业产业的提质增效，也为宁夏的乡村振兴和可持续发展注入了新的活力，确保了宁夏在推进中国式现代化的道路上农林科技始终走在前列。

## 推动枸杞产业升级

枸杞，这颗来自中国西北的“红色宝石”，正以科技的力量焕发出新的生机。作为世界枸杞研究的领先机构，宁夏枸杞科学研究所正在用科技创新引领枸杞产业升级。

宁夏枸杞科学研究所建成了世界上收集枸杞种质资源种类最多、活体保存数量最大的基因库，收集保存国内外枸杞属资源2666份，为枸杞产业发展提供了重要的战略资源储备。“从‘宁杞1号’到‘宁杞7号’新品种，再到‘宁农杞15号’，经过30多年的不断辛勤耕耘，枸杞品种不断推陈出新，不仅解决了枸杞品种单一的困扰，也提高了宁夏枸杞单产，亩产量超过300公斤，已在全国推广108.66万亩，实现了枸杞品种的多样化种植。”宁夏农林科学院枸杞科学研究所研

究员安巍介绍，为了加快新品种选育和推广，解决良种种苗繁育效率低等问题，该所建成1个国家级枸杞种质资源库、3个自治区级的良种繁育基地，创建了微型扦插快繁技术，实现了周年繁育，繁育成活率由30%提高到83%。此外，还研究了篱架栽培、精准施肥、病虫害绿色防控等高效栽培技术，攻克了新垦荒地、沙漠、盐碱地、戈壁滩、高海拔地区等不生态区栽培技术难题。这些技术为枸杞披上了“科技的铠甲”，使其能够在更广阔的土地上生长，实现高效生产。

科技的力量不仅体现在种植环节，还体现在生产环节。宁夏枸杞科学研究所研制出枸杞采摘机、开沟机、除草机、植保机等11个系列58台(套)配套机械，建立了适宜于机械作业的枸杞农机农艺融合栽培新模式，田间管理效率提高了30%~50%。这些机械成为枸杞生产的“好帮手”，帮助农民解放双手，提高了生产效率。有了优质枸杞和高效的生产方式，研究所还进行了深加工产品研发。他们阐明了枸杞多糖、枸杞玉米黄素、枸杞酸、黑果枸杞花色苷等活性成分的功效作用机理，开发了枸杞明目胶囊、枸杞花色苷糖肽片、枸杞蜂花粉片、枸杞原浆等深加工产品15个，延伸了枸杞产业链，促进产业转型升级。

## 助力葡萄产业发展

宁夏贺兰山东麓产区被誉为中国酿酒葡萄的“黄金地带”。然而，冬季的严寒干燥却让当地的葡萄种植户们头疼不已。为了防寒，现有的欧亚种葡萄必须进行埋土处理，这不仅增加了生产成本，也损害了葡萄树体，更对劳动力提出了更高的要求。

为了解决这一难题，宁夏农林科学院园艺研究所与多方科研机构携手，开展了免土酿酒葡萄种质资源的创制研究。2014年起，他们从中国科学院植物研究所、美国密苏里州立大学等地引进抗旱早葡萄种质资源，经过系统评估，筛

选出多个可在宁夏露地越冬的酿酒葡萄品种(系)。同时，以这些品种(系)为亲本，通过杂交育种，宁夏农林科学院园艺研究所成功培育出3个免土酿酒葡萄优良(系)，宁夏实现了免土酿酒葡萄种质资源零的突破。“选育免土葡萄品种的过程非常复杂且耗时，首先我们要对种质资源进行系统评估，明确不同种质资源的特性，然后再根据育种目标从种质资源中筛选亲本配置杂交组合，通过人工杂交获得杂交种子。将获得的杂交种子进行播种获得种苗再到结果，至少需要5年时间，而5年后我们才能从杂交后代中初步筛选到符合条件的植株，这仅仅是葡萄杂交育种的第一步。”宁夏农林科学院园艺研究所副研究员徐美隆说。

## 促进滩羊产业提质增效

宁夏滩羊以其独特的风味和品质享誉全国。然而，长期以来，滩羊产业发展面临着诸多挑战，如种质资源保护、生产效率提升等。为了解决这些问题，宁夏农林科学院科研人员历时8年，开展了滩羊新品种选育及高效养殖技术研究。“历经10年时间，我们团队围绕快长型滩羊、裘皮型滩羊、多胎型滩羊进行选育，这3个品系滩羊已经选育成功。并且，我们培育出的多胎滩羊胎产羔率达150%以上，打破了传统滩羊一胎一羔的局限性，提高了滩羊的养殖效益。”宁夏农林科学院动物科学研究所研究员马青说。

在滩羊种质资源保护方面，农林科学院研究人员通过基因测序，发现了滩羊特有的遗传特征，并构建了“指纹图谱”，为滩羊种质资源的保护和开发利用提供了理论支撑。“2013年，我们团队先后与中国农业科学院、中国农业大学等科研院所(校)深度合作，开展滩羊品种优化和利用、滩羊品牌创建和保护研究，很快在‘滩羊种质资源保护开发利用’‘滩羊品系选育’‘滩羊标准化生产关键技术研究集成与示范’等重大科研、技术

推广项目助推下，宁夏滩羊产业生产体系日趋完善，品牌优势日益明显，以滩羊养殖为重要支柱的优质牛羊肉产业成为宁夏农业战略主导产业。”马青说。

在滩羊产业提质增效方面，研究人员创新性地提出了“定量运动、特色日粮、精准饲喂”的生态养殖理念。“我们建成125个滩羊生态牧场，羊群在生态牧道上奔跑，通过减少脂肪沉积，提高了滩羊胴体品质和营养物质的消化吸收能力，屠宰之后，进行精细化分割，生产高端滩羊肉产品，主要销往北京、上海等地区。”马青说，他们还构建了品牌管理体系和全产业链标准化体系，并创新产业融合发展模式。这些成果的应用，有效提升了滩羊产业的整体效益，促进了滩羊品牌的打造和产业升级，也让宁夏滩羊这张“金名片”更加闪亮。

如今，在广袤的宁夏大地，科技创新正成为推动农业产业转型升级的强劲引擎。宁夏农林科学院积极拥抱大数据、5G、物联网等前沿技术，将它们与农业生产深度融合，打造智慧农业新样板。天空地一体化酿酒葡萄长势及病虫害智能监测系统，让葡萄园的管理更加精准高效；精准施药装备的应用，有效减少了农药使用量，保护了生态环境；数字养殖技术的推广，让畜禽养殖更加科学规范，产量和品质显著提升。除此之外，宁夏农林科学院还高度重视农业生态环境保护。大力推进绿色防控技术攻关，通过天敌昆虫资源开发、生态调控技术等手段，构建低成本、高效率的生物防治技术体系，有效控制病虫害的发生，保护了绿水青山，也保障了农产品质量安全。

人才是农业发展的基石。宁夏农林科学院通过多种途径培养高素质农业从业人员，夯实农业发展基础。加大人才引进力度，支持青年科研人员成长，培养“土专家”“田秀才”，为农业发展注入强大的人才动力。

## 北京海淀区：农业设施机器人显著提升作业效率

本报讯(农民日报·中国农网记者 芦晓春)近日，2024世界机器人大会在北京举办，由海淀区农业农村局和北京市农林科学院合作自主研发的草莓采摘机器人关键部件和路轨两用喷雾机器人亮相大会。据悉，这两款农业设施机器人大幅提高了生产效率，降低了人工生产成本，预计今年年底将在海淀农业实际场景中首试首用。

据了解，草莓采摘机器人解决了以往低损采摘和变化光强下精准感知的难题，配备混联机械臂“灵展1号”，实现“劈叉”和“弯腰”两个动作，能够灵活躲避农业环境中的各种障碍物。机器人移动平台采用四轮四驱设计，适应不同作业需求。机器人采摘草莓预计节省劳动力80%以上，每亩成本节省6000元。

此外，路轨两用喷雾机器人针对大型玻璃温室立体化栽培环境，建立喷雾、监

测、追溯一体的喷雾技术体系。喷雾机器人采用路轨两用通用底盘和多传感器融合的导航定位技术，解决了超大型玻璃温室面积大、几何结构相似、路轨两种路面、定位精度要求高等问题，实现了喷雾机器人在大型连栋温室中进行自主换轨连续作业，上下轨道成功率大于99%。喷雾机器人的使用可节约劳动力85%以上。

下一步，海淀区农业农村局将继续立足海淀区农业资源禀赋，产业空间布局和种植园区发展现状，推动农业从传统种植向农业经济和科技转型发展，组织实施一批可复制、可推广的农业智能应用示范工程，实现农业人工智能的多地类、多模态、多场景和多元化的应用场景，聚焦未来农业产业优先优势，提高农业人工智能技术创新与验证迭代效率，下好发展农业新质生产力“先手棋”。



## 新疆阿瓦提县：无花果喜获丰收

近年来，新疆阿瓦提县积极调整农业产业结构，采取“党支部+合作社+基地+农户”的发展模式，引导农民种植无花果等特色水果，有效促进农民增收。图为阿瓦提县阿依巴格镇玉斯屯克阿依库勒村村民正在采摘无花果。

包良廷 农民日报·中国农网记者 李道忠 摄

# 大商所鸡蛋、玉米淀粉、生猪期权今日上市 产业风险管理水平升级值得期待

日前，大商所鸡蛋、玉米淀粉、生猪期权已获得证监会同意注册，并于今日起上市交易。期权素来被誉为“金融衍生品皇冠上的明珠”，然而，看似“高冷”的期权工具其实相当“接地气”，可以与实体企业在田间地头、车间厂矿的生产经营有益结合。

## 产业积极利用期货工具

近年来，全球宏观经济跌宕起伏，地缘政治问题突出，大宗商品价格波动加大，企业经营压力较大。

国泰君安期货研究所农产品首席研究员周小球表示，鸡蛋和生猪行业集中度偏低，玉米淀粉行业开工率偏低，产品品牌化溢价难度大，全行业同质化竞争问题突出。同质化竞争维度下，原料和成品价格的波动成为影响企业利润最核心的要素。无论在采购端、销售端亦或是库存保值方面，企业均会面临价格波动风险。对此，企业探索多种手段来控制生产成本、应对价格风险、提升经营韧性，其中，利用期货和衍生品管理价格波动风险、获得利润优势便是重要一环。

为更好地服务产业避险，2013年起，大商所先后上市了鸡蛋、玉米淀粉和生猪期货。上市以来，三个期货品种功能有效发挥，市场影响力稳步提升，基于生猪、鸡蛋等品种的“保险+期货”模式在助力乡村振兴方面发挥了积极作用。据了解，2024年上半年，鸡蛋、玉米淀粉和生猪期货日均成交量分别为31万手、15万手和8万手，日均持仓量分别为40万手、24万手和17万手，套期保值效率保持在90%左右。

目前，利用衍生品工具管理风险的理念已在现货产业逐步推广，越来越多的企业积极利用期货工具锁定原料采购和产品销售价格，取得了良好的风险管理效果。

据中粮生物科技股份有限公司运营管理部副总经理朱永生介绍，目前，公司期货运用较为成熟，套期保值规模比较大、比例比较高，无论是玉米原料的套期保值，还是产品淀粉的套期保值，以及副产品利用豆粕替代玉米套期保值都在不断实践中。“在实践中，通过大商所期货市场锁定原料成本的套期保值为企业长单销售业务保驾护航，或者是锁定产品销售价格为企业锁定利润提供保障，可以看出套期保值在帮助企业在降低产

品合同和原料的价格风险中发挥了重要作用。”朱永生表示。

在牧原食品股份有限公司董事会秘书、首席战略官秦军看来，生猪期货在生猪市场的价格发现、提高市场透明度、增加生猪现货产业流动性、稳定生猪价格、企业管理价格风险、优化供应链等方面均发挥了积极作用。

“公司对生产经营的相关产品及生产所需的原料进行套期保值，但期货规模与公司现货规模相比较小，公司通过套期保值控制采购和销售风险，已开展的套期保值业务达到了较为理想的套期保值效果，2023年公司生猪期货套保部分头均增益约99元。”秦军表示。

除了风险管理，价格发现也是期货市场的一大功能，由于期货价格是通过众多参与者公开、公平竞价而形成的，能动态地反映参与者带来的供求信息及价格预期，产业链企业可以参考期货市场公开、透明的价格更加科学地指导生产经营。

吉林金翼蛋品有限公司经理官志强举例，比如鸡蛋期货2501合约反映的是2025年1月的鸡蛋价格预期，因此养殖户可以通过观察鸡蛋期货2501合约的价格走势来判断2025年1月的鸡蛋行情，从而合理安排进苗、淘鸡、补栏等工作，而不是盲目进行生产。通过期货市场提供的远期价格信号来调节生产经营计划，能够提高自身在行业中的竞争力。

## 期权为产业风险管理工具“锦上添花”

8月9日，大商所正式发布鸡蛋、玉米淀粉和生猪期权合约及上市交易有关事项的通知，对三个期权的合约规则、上市交易时间、上市交易合约、挂牌基准价等事项进行了明确。

具体来看，上市交易时间方面，鸡蛋、玉米淀粉和生猪期权自2024年8月23日(周五)起上市交易，当日8:55—9:00集合竞价，9:00开盘。8月23日(周五)当晚，玉米淀粉开展夜盘交易。

在合约规则上，鸡蛋、玉米淀粉和生猪期权与大商所已上市期权合约设计思路基本一致，合约类型分为看涨期权和看跌期权，最小变动价位为标的期货合约最小变动价位的1/2，行权价格覆盖标的期货合约1.5倍涨跌幅幅度对应的范围。交易单位、报价单位、合约月份、交易时间均与标的期货合约相同。此次大商所按照“近密远疏”的

挂牌原则，在近月期权合约行权价格间距挂牌的基础上，对远月期权合约按照2倍的行权价格间距挂牌，以增强期权近月合约的流动性，满足产业参与需求。

鸡蛋、玉米淀粉和生猪三个期权上市后，将与相对应的期货品种和豆粕、玉米等期货及期权工具一起，为相关产业提供同时覆盖原料和产品、期货和期权的更为完整健全的衍生品工具链条，通过发挥期货、期权工具合力，为产业链企业提供更加完备的风险管理工具和更加精细灵活的避险策略，优化现货贸易模式，满足产业精细化管理需求。同时，上市期权工具也将进一步提升标的期货市场的运行质效，提高期货市场价格发现效率，促进期货市场功能充分发挥。

多位业内人士均表示，鸡蛋、玉米淀粉、生猪期权上市恰逢其时，将与标的期货形成互补，以更低的资金成本、更灵活多样的策略为行业提供精准有力的衍生工具。

在官志强看来，期权类似于保险，有风险收益非线性的特点，特别是对于买权来说，在支付权利金后，不需要追加保证金。从资金成本的角度，企业可以用较小的资金满足自身套保的需求，非常适合蛋鸡养殖企业。从定价机制的角度，期权有适合的到期日，也有不同的行权价，企业可以更好地根据自身的实际情况，来确定未来拟锁定的买卖价格，并通过灵活运用多种策略，来实现精细化的套期保值。

“在实践中，我已运用大商所玉米期权工具，帮助企业控制原料价格风险，取得了良好效果。”朱永生表示，企业通过利用期权对企业期货和现货经营头寸进行风险管理，有利于解决自身采购、生产、销售等环节面临的不同风险，使业务管理向更精细化方向发展。其中，买入期权只需建仓时一次性支付权利金，资金占用不大，且中途行情波动无需补充资金，最大的亏损也仅仅限于权利金的损失；另一方面，企业通过卖出期权，收取权利金，则能够不断降低采购或库存成本，提高市场竞争力。

秦军认为，利用期权进行风险对冲可以在事前预知对冲成本，更易于企业进行财务管理和风险防范。生猪期权上市后，生猪产业链企业将由原来的单一利用生猪期货套期保值转为综合运用多种工具进行风险管理。“生猪期权的上市将丰富企业的避险工具箱，助力企业构建新型风险管理

模式，更为有效地降低经营风险和销售风险。”秦军表示。

## 产业对期权工具满怀期待

通过利用现货、期货、期权形成多样化的套保组合，企业可以构建多层次、立体化的风险管理体系，行业风险管理能力进一步升级指日可待。部分企业对于期权上市已“摩拳擦掌”，并已经计划将期权工具纳入风险管理“工具箱”，应用于日常生产、贸易中。

石家庄敦朴贸易有限公司副总经理吴少博表示，公司对于鸡蛋期权的期待，“我公司对于鸡蛋场内期权的上市非常期待。在几年前，我公司就开始使用期货工具，为养殖企业提供套保服务。在行情价格超过养殖企业心理预期之后，以期货价格为基础，为养殖企业的远期鸡蛋进行定价收购。在期权上市后，我公司计划把远期现货定价收购，升级为基于含权贸易的远期现货‘保价’收购。比如在6月，公司向养殖户提供9月3800元/500公斤的保价收购合同。当9月现货交付，现货价格高于3800元时，按市场更高价格收购；当市场价格低于3800元时，则按3800元保底收购。”

“期权这一非线性衍生品，它的上市不仅为金融机构提供更多样化的投资渠道，还为实体生产企业提供更好的避险方式。希望期权上市能多吸引实体企业和金融机构，为期权提供更多流动性。”吴少博表示。

朱永生表示，“希望大商所充分发挥平台作用，能够针对期权运用开展相关培训，让上游淀粉生产企业、下游淀粉消费企业、中游贸易企业都能够充分认知期权、利用期权，服务产业。中粮生物科技股份有限公司作为产融基地，我们也将与大商所一道研究如何使用期权更好地服务产业链上下游企业，丰富行业定价模式，促使期权在行业广泛的应用。”

“此前我们有尝试过场外期权，以亚式期权居多。”四川德康农牧食品集团股份有限公司生猪期货负责人叶波表示，“生猪场内期权上市后，我们首先是学习加尝试。在学习层面，一方面要深入理解期权合约设计的特征特点，以及生猪期货、生猪现货价格的对应关系；另外一方面也需要学习各类期权组合策略的适用场景。在尝试上来说，公司很期待生猪期权能够解决一些期货无法解决

的效用问题，能够伴随生猪期权一起成长。”

对于如何更好发挥生猪期权的功能作用，叶波还表达了企业的几点期待：一是便利了承受期货波动风险较低和资金实力较弱的产业企业利用买入期权进行套期保值；二是可以降低期货公司“保险+期货”对冲的摩擦成本，从而能够降低“保险+期货”的方案费率，更加便利中小企业参与；三是产业企业利用期权工具的能力尚有欠缺，希望各方能够组织更多培训，引导企业科学认识期权的功能与作用，服务产业企业更好地参与。

随着期权工具的引入，企业拥有了更为多样化和灵活的风险管理策略。对此，一德期货期权部资深研究员曹柏杨介绍，以上游蛋鸡或生猪养殖企业为例，为管理产品价格下行风险，利用期货卖出套保是传统的期货套期保值方式。未来期权工具上市后，上游企业可通过买入看跌期权的方式管理价格下行风险，同时保留了价格上行时现货所产生的潜在收益。进一步的，企业也可以通过熊市价差组合的方式优化上述方案，在风险管理效果与期权成本之间进行平衡，而这种期权与现货构成的组合，也就是常常提及的领口策略。此外，在上述情景下，对于传统的期货套保企业而言，也可以考虑在利用期货保值的基础上，买入较为虚值的期权合约对期货持仓进行保护，以降低极端行情下的期货持仓风险。“同样地，在期权上市后，下游企业也可以根据自己的需求选择较为灵活的风险管理策略以应对市场风险。总体而言，期权的上市将丰富企业的策略选择，便于企业更好地根据自身情况进行策略的灵活化制定。”曹柏杨表示。

国泰君安期货营销管理服务部期权服务产品专家汪欣茹提示，由于期权合约数量较多，期权到期日的不同、行权价格的不同都会影响到最终套期保值的效果，根据套期保值月份相近的原则，在应用期权进行套期保值时应注意与现货或期货期限上的匹配。在期权行权价格选择方面，应在所提供的保护程度与所需的成本之间充分衡量。同时，企业在进行套保的仓位及比例设置时，需要综合考虑自身的风险承受能力和行情变化的预期，在动态调仓中体现出更好的套保效果。

可以预见，鸡蛋、玉米淀粉、生猪期货、期权工具的完备将助力产业链企业风险管理水平升级，为相关产业高质量发展赋能。

大连商品交易所供稿