



# “两头牛”走出困局的背后

## ——山东省推进奶牛、肉牛产业高质量发展

吕兵兵

奶牛、肉牛产业,事关农民增收致富和重要农产品稳定安全供给,牛奶、牛肉消费量,直接反映人民群众生活质量和经济社会发展水平。2023年以来,同全国一样,山东牛奶、牛肉市场出现生产增加、进口扩大、消费不振“三碰头”的特殊困难局面,市场供大于求,价格持续走低,养殖户普遍亏损,产业经营困难。

作为畜牧业总产值连续33年领跑全国的畜牧业大省,山东高度重视奶牛、肉牛产业纾困和高质量发展工作。据省畜牧兽医局党组书记、局长曾波介绍,通过连续出台重要政策文件,连续召开专题会议,构建部门联动机制等举措,山东重点部署奶牛、肉牛产业纾困和高质量发展工作,并取得显著成效。2025年前三季度,肉蛋奶总产量同比增长4%,畜牧业总产值增长5%,2025年肉蛋奶产量有望突破1700万吨。

### 奶牛连续向好 肉牛全面盈利

近年来,受行情低迷影响,山东奶牛存栏持续减少,截至2025年三季度末存栏量达到55.4万头,同比下降18.1%。

存栏量下降,结构性向好。数据显示,山东现有奶牛养殖户2232家,其中万头以上奶牛场达到26家;乳品加工企业105家,乳制品年加工量超过250万吨,占全国的8.8%。伊利、蒙牛、光明等头部企业均在山东布局,奶业全产业链产值达到800亿元;截至2025年12月15日,山东奶牛养殖亏损面收窄至65%,连续6个月向好。

“我们先后出台了一系列有针对性的政策举措,不断加大指导帮扶力度,支持行业主体加大生物育种、精准营养、数智赋能等关键环节的研发创新力度,推动奶牛日均单产提升至34公斤。”山东省畜牧兽医局首席专家曲绪仙说,“生鲜乳

质量安全合格率稳定在99.5%以上,主要营养卫生指标超过发达国家水平;奥克斯公司生产的优质奶牛冻精产品占国产市场的40%以上,成为引领奶牛种业振兴的重要力量。”

肉牛产业发展模式日趋成熟。山东积极推广“牧区引种、本地育肥”养殖方式,肉牛存栏达178.7万头,已成为全国肉牛重要的肉牛养殖基地,牛肉生产能力居全国第二位;规模效应不断凸显,年出栏3000头以上的牛场达到51家,规模化养殖比重达到74%,较2025年年初提高3个百分点;加工能力持续增强,屠宰加工企业达到69家,实现了大宗产品、高档牛肉、预制食品分类供给,精准满足消费需求。

“通过大力推动养殖、屠宰、加工等全产业链转型升级,提质增效,肉牛养殖自2025年一季度末开始全面盈利,目前头均盈利2000元以上,全省肉牛全产业链产值达到1210亿元。特别是打造了阳信肉牛、高青黑牛两个百亿级产业集群,目前阳信肉牛全国县区市场覆盖率达到90.2%;高青全县黑牛饲养量达到14.5万头,全产业链产值突破80亿元。”曲绪仙自豪地说。

### 聚焦纾困解难 推动奶业复苏

“好牛奶,是种出来的。”位于淄博的得益乳业2025年直面2万亩青贮基地的收获难题,创新“裹包+青贮”模式,在质检保障下启用青贮打包一体机,从源头避免雨淋导致的品质损耗,为3.5万头奶牛的牛奶品质筑牢“第一道防线”。

公司负责人言语中饱含振奋:“在山东‘奶十条’、奶业纾困‘六大行动’等政策的支持下,公司近年来直面行业困境,坚持深挖内部潜力,在抓单产、提质量上下功夫。2025年奶牛日均单产达到39公斤,养殖规模化率达到97%,较年初提高2个百分点。”

位于临沂市平邑县的认养一头牛(山东)牧业有限公司,占地1500亩的一期工程于2022年10月开工建设,2024年1月开始产奶。“自有国潮品牌‘认养一头牛’,上线至今便成为天猫乳制品头部品牌。原奶品质多项指标优于欧盟标准,2025年预估产量约8万吨,产值超15亿元。”公司总经理王祥勇说。

企业结构优化、健康发展的背后,凝结着山东聚焦“降本提质增效、做强精深加工、提振奶类消费”等关键环节作出的努力。

——加力实施产业纾困政策。深入贯彻落实“奶十条”、奶业纾困“六大行动”和省专题工作会议部署,落实好粮改饲、新型主体培育等专项补贴;跟踪调度中小养殖场奶牛淘汰情况,督促大型企业把控好生产节奏;加大金融信贷支持力度,扩大政策性保险覆盖面。

——多措并举提振奶类消费。借势“体重管理年”系列活动,宣推“减油增豆加奶”膳食结构;培育学生饮用奶注册生产企业,目前已达24家,年供应量8万多吨,覆盖200万中小学生;指导各地推动乳品进机关、进食堂、进福利机构,进一步扩大乳品消费。

——做大做强奶业精深加工。引导企业开发娟姗牛奶、A2鲜牛奶等高品质乳制品,加大低温奶生产;引导加工企业优化产品结构,开发更多乳酪、特色发酵乳等深加工产品;推进以“奶农办加工”为主体的养加一体化试点,探索“奶农办加工”产业模式。

### 瞄准增量提质 肉牛全产业链升级

睡软床、听音乐、享按摩、喝啤酒……这是高青黑牛的幸福生活。这几年,在纽澜地、澳航等龙头企业的带动下,高青黑牛品牌越擦越亮,先后成为G20杭州

峰会、上海合作组织青岛峰会等的国宴食材,2023年先后入选第一批全国名特优新产品名录、全国“土特产”推介名录,2024年入选国家农业品牌精品培育计划。

地处黄河流域生态保护区内的高青县,近年来受限于用地、环保等政策趋紧,饲草供应紧张等因素,黑牛养殖数量增长缓慢。对此,高青县在引导小农户发展规模化养殖的同时,与内蒙古等地签订合作协议,鼓励养殖企业采取异地建场、企企合作等“飞地养殖”模式,2024年以来新增黑牛饲养量达2.5万头,总存栏量达14.5万头。

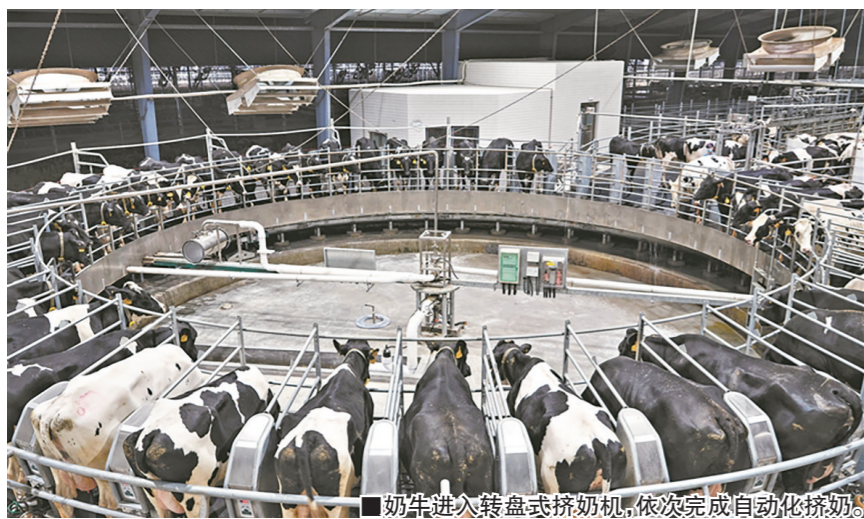
扩大规模,突出特色、深化加工、创新营销、擦亮品牌,这在曲绪仙看来,恰是山东推进黑牛产业全链升级的“密码”。“瞄准养殖规模、良种繁育、行业支撑、品牌建设等方面的短板,全力育强龙头企业,完善产业链条,打造一批肉牛大县,培育一批产品品牌,让优质肉牛成为山东建设畜牧业强省的优势产业。”

近年来,山东用好肉牛增量提质、粮改饲等项目,引导养殖场户配套精准饲喂、智能环控、牧光互补等设施,推动养殖场户扩规模、提水平,逐步构建起以龙头企业为引领、适度规模养殖为主体、养殖专业户为补充的主体结构。同时,深化“引核育肥”发展模式,推广“外引优质种源、本地科学育肥”做法,开发地方优良品种,推行地方牛肉分级分割标准,促进优质优价。

鲁波这样描述山东肉牛产业全链升级带来的新变化:“高青黑牛、阳信肉牛等全链升级,龙头企业破圈发展,精细化分割、多元化营销成为主流,一批特色牛肉产品通过绿色、有机、名特优新、地理标志等认证,线下成为博览会、展览会的优质蛋白新宠,线上成为各大电商平台的网红畅销产品。”

# 奶牛早中晚要上三个“班”

## ——探秘燕塘乳业5G工厂



奶牛进入转盘式挤奶机,依次完成自动化挤奶。

武威

在目前所有国家级5G工厂中,燕塘乳业是其中入选的乳制品企业之一。当记者驱车来到燕塘乳业位于广州市黄埔区的牛奶工厂时,首先映入眼帘的是一幅巨大的电子屏幕,实时显示公司位于广东省内三大自有牧场的画面。

正值牧场奶牛每天的产奶环节,一头头奶牛排队进入挤奶车间。车间内摆放着一个巨大的圆盘,用栅栏分隔成一个个小隔间,圆盘如时钟慢慢旋转,奶牛从12点方向进入圆盘的小隔间后,工人会在它身上套装一个自动挤奶器,该挤奶器可对奶牛挤出的第一把奶进行快速检测,如发现牛奶品质有问题,机器就会提醒工人将奶牛从圆盘上带下来;如果没有问题,奶牛就会在圆盘上经历“魔力转圈圈”。其间,挤奶器会自动将牛奶挤出并收集,待完成后自动脱落。大约十分钟后,奶牛重新回到12点钟位置,挤奶工作完成,奶牛可以离开挤奶车间,回到牧场的牛舍休息。每头健康的奶牛早中晚都会经历一次“转圈圈”,日均产奶约35公斤。

“在5G工厂,牧场的奶牛能得到精

细化管理。”燕塘乳业信息中心负责人古焕群告诉记者,牧场的每头奶牛都贴有唯一的“身份证”——耳标,里面储存着该奶牛的数字“档案”,每头奶牛的脚上也会戴着专属“运动手环”,用于记录奶牛每日的运动量及产奶量。饲料中心会根据奶牛运动状况、身体情况分析其营养需求,并按需调配TMR混合饲料。

其实,5G工厂还有很多其他功能。古焕群告诉记者,为了扩大种群,牧场设有奶牛发情监控系统,通过监测奶牛活动量提高奶牛的发情揭发率,从而提高奶牛的繁殖效率,“我们还可以通过一些技术手段让奶牛尽可能怀上雌牛,不断为牧场补充新鲜血液。”

牧场设有精准饲喂系统,“我们通过提高奶牛饲料原料的品质及均衡配比,让实际投料配方更贴近奶牛不同阶段的营养需求,从而让牛奶质量更稳定,乳蛋白达3.3%以上,乳脂率达3.8%以上。同时,让剩利率控制在3%以内,做到精准饲喂。”

数字化管理还体现在对牛舍环境的牛舍休息。每头健康的奶牛早中晚都会经历一次“转圈圈”,日均产奶约35公斤。

淋设备,根据现场温湿度定时开启以实现降温,及时缓解奶牛的热应激。

在5G工厂数字化、智能化的管理下,每头成年母牛的产奶量从每年9吨多增加到每年10吨多。

记者看到,5G工厂内的自动化程度非常高。现场布满各种管道,当通过检测的奶罐车停到指定位置后,工厂的物联网装置便会指挥奶罐车的取奶口与工厂管道连接。待阀门自动打开后,牛奶便会进入管道,并分配到工厂的各条生产线。“以前,牛奶厂没有这些物联网设备,需要有经验的老师傅背一把钳子,每次奶罐车一来,接好设备后,老师傅就拿钳子打开阀门,把牛奶引进厂里生产;如今,我们省去了这套程序,管线和奶罐车都会经过专业的自动化清洗消毒,让整个牛奶生产线做到更加洁净安全。”

牛奶生产线分为低温奶、酸奶和常温奶。低温奶保质期较短,牛奶来到工厂后,后台就会根据当天的低温奶订单优先生产低温奶,剩下的奶则用于生产保质期更长的酸奶和常温奶。“依托5G工厂,我们构建了较完整的系统平台和数据治理体系。每条生产线每日需要多少升牛奶,可以提前列出生产执行清单,实现计划调度优化和生产执行自动化、质量全流程可追溯和客户个性化服务。”古焕群说。目前,工厂在“四化”改造(数字化转型、网络化协同、智能化改造、绿色化提升)上取得不错的成效,智能化业务已覆盖研发、生产、质量、仓储、采购、销售、物流、财务和人力资源等核心环节。

记者在公司生产线上看到,工业机器人正帮助一盒盒包装好的牛奶进行码垛;很多辆AGV(自动驾驶小车)在既定路线上来回穿梭,搬运包装好的牛奶;摆放常温奶的仓库有四层楼高,通过自动化设备,一箱箱牛奶被顺利送入指定位置。

公司的生产线柔性化水平很高,古

焕群说:“生产常温奶的生产线只需稍加改变,就可以用来生产酸奶,大大提高了我们的生产效率。通过智能化的生产流程管理,企业实现了资源利用效率的大幅优化,有效降低了能源消耗与废弃物排放,推动绿色低碳生产模式的形成。”

燕塘的5G工厂通过数字化技术的应用优化生产流程,减少人工操作,提高生产效率,降低生产成本。粗略估计可减少40万—60万元/年的管理成本,减少20万—30万元/年/生产线的生产成本。

目前,基于对生产现场IT网络、5G网络的建设,燕塘乳业建立了“一体化IOT(物联网)工业大数据平台”。它如同神经中枢,通过网络协同,对接中控车间DCS生产控制系统,中控车间巴氏杀菌系统、膜过滤系统,对接常温包装车间超高温瞬时灭菌系统、灌装设备控制系统,对接低温包装车间灌装机、膜包机、喷码溯源设备等生产设备。基于互联互通的生产要素,一体化IOT平台提供数据+模型的新型设备网络协同服务,集设备数据的汇聚、治理、分析与服务于一体。

一体化IOT平台还链接各类物联网设备,燕塘乳业5G工厂所有的物联网设备有:脚环、耳标、GRS(全球卫星定位相关技术)、智能电表、流量计、温湿度计、蒸汽表、OCR(光学字符识别)视觉识别系统、通信模块、控制器、智能网关、机器人、AGV小车等。

随着人工智能等技术的日臻成熟,5G工厂还有很多可提升的空间。古焕群告诉记者:“信息化建设没有一步到位,只有持续改进。我们会积极拥抱AI,让AI赋能工厂的各个业务场景,让大模型重塑生产全链条,从数据驱动到智能决策,让AI真正‘身体力行’。未来,5G工厂将进化为自感知、自决策、自执行、自优化的‘超级智能体’,为中国制造业高质量发展提供核心支撑。”

## 地方资讯

### 世界首批胚胎干细胞基因编辑克隆牛在河北培育成功

近日,记者在石家庄天泉良种奶牛有限公司(以下简称“天泉公司”)奶牛场看到几头特殊的牛宝宝。它们体格健壮、毛色相同,是世界首批胚胎干细胞基因编辑克隆牛。

“这是世界首次将胚胎干细胞基因编辑技术系统应用于奶牛育种,实现了特定遗传性状的定向、高效改良,大幅缩短了育种周期,是我国动物生物育种领域的重大突破。”奶牛育种专家、中国农业大学孙东晓教授说。

长期以来,我国奶牛种质资源主要依赖国外。2022年,在河北省科学技术厅“揭榜挂帅”项目支持下,天泉公司以胚胎干细胞基因编辑育种技术为手段,以人乳乳牛育种为目标,制定技术榜单,中国农业大学韩建永教授团队、河南创源生物技术有限公司刘红波博士团队等最终“挂帅”,多方组团共同攻关。

根据分工,韩建永教授团队负责建立奶牛胚胎干细胞系,编辑插入人源β-酪蛋白、人源乳铁蛋白基因;刘红波博士团队对克隆技术进行系统性重建,生产克隆胚胎;天泉公司对胚胎进行移植,实现快速扩繁。

大家畜胚胎干细胞的建系与多能性维持一直是世界级难题。此前,韩建永教授团队历经十年,建立了目前世界上家畜胚胎干细胞传代次数最多、可进行多次基因编辑操作的猪胚胎干细胞系,为此次奶牛胚胎干细胞

建系提供了经验。

目前,该项目各项数据达到世界先进水平。累计制备200枚胚胎干细胞基因编辑克隆胚胎,移植105枚。移植后60天妊娠率达48.75%,分娩率达30.00%,新生犊牛24小时成活率为70.83%。首批基因编辑克隆牛已超过3月龄,当前成活率为45.83%。经第三方权威机构鉴定,所有克隆犊牛均来源于同一胚胎干细胞系,且携带正确的基因编辑位点。

“我们不仅从根源上解决了传统体细胞因扩增能力有限、编辑效率有限及遗传不稳定所导致的育种问题,还将推动牛奶成分向人乳精准升级。”韩建永说,首批11头克隆牛长大后可直接产人乳化的牛奶。

“项目以产学研深度融合的创新模式,打破行业技术壁垒,让科研成果尽快走出实验室,转化成现实生产力。”天泉公司董事长李树静说,“接下来,我们将在省科技厅和省农业农村厅指导下,继续优化奶牛精准生物育种技术体系,提高基因编辑效率、克隆胚胎发育能力和移植成活率,为产业化应用做好准备。”

据介绍,该技术体系还可用于靶向编辑抗病、产奶等基因,有望培育出更多具有自主知识产权的高产、抗病、优质牛种新材料或新品种,为保障国家肉奶供给奠定技术和材料基础。(王璐丹 张许锋)

### 宁夏农垦压片玉米建设项目试生产圆满成功

近日,宁夏农垦压片玉米建设项目在惠农综合库顺利完成首次试生产。试生产全程运行平稳高效,淀粉糊化度、片状均匀度等核心指标均达到行业优质标准,标志着宁夏农垦在粮食精深加工领域取得重要突破。

压片玉米建设项目是宁夏农垦落实自治区“六特”产业部署,践行“粮食+加工基地”转型战略的重点项目。生产线集成13项现代化核心工艺,构建起“原料筛选—温水浸泡—高温蒸煮—精准压片—低温烘干—成品检验”全流程闭环管控体系。生产过程中,玉米经85℃—100℃高温蒸汽处理,促使淀粉充分糊化,再通过精密压片

设备制成1—2毫米厚的均匀薄片。该工艺不仅使玉米营养吸收率从传统加工方式的60%提升至90%以上,更有效提高了牛奶乳蛋白含量与产量,为奶牛养殖提供优质高营养饲料。投产后可实现年处理玉米6万吨。

此次项目成功落地投产,将有力推动宁夏农垦粮食板块由单一仓储功能向“仓储+加工+服务”复合型转型,有效串联起种植、加工、养殖全产业链条。下一步,宁夏农垦将以该项目为抓手,强化粮食收储、加工、配送环节协同,深化高品质肉产业联动发展,稳步增强市场竞争力,扎实推进农垦高质量发展。(张国凤)

### 河北曲阳县:奶业融合发展富万家

“养牛不再是传统农活,而是一门精准科学。”日前凌晨,在河北省曲阳县晓林镇的益佳牧场,挤奶机悄然运转,牛奶经过密闭管道瞬时冷却入罐。该环节由一套“数字化科技管网”,精准调控每头牛的健康与产能,洁白的鲜奶开启了一场从牧场到餐桌的融合之旅。

在智慧牧场,每头奶牛佩戴耳标与智能计步器,数据实时传入智慧养殖系统。牧场负责人侯文亮表示,养牛已成为一门精准的科学技术活儿。精准饲喂机械,根据牛群不同阶段定制“定制餐”,使奶牛单产从过去的日均17公斤提升至40公斤,泌乳期牛群305天产奶量突破12吨,达到了国际先进水平。牧场荣获“国家级奶牛标准化示范场”和“中国学生饮用奶奶源基地”。

为延伸产业链,牧场向下游

深加工拓展。2025年投资800万元建成了“天鲜态”现代化工厂,鲜奶在“无尘车间”里经巴氏杀菌保留活性营养。而隔壁烘焙车间,正在用鲜奶制作牛角包、泡芙等,奶香浓郁。

同时,通过“自有牧场+中央工厂+直营门店”闭环,奶产品实现了“当天产、当天做、当天卖”。自2019年首家体验店开业,现已拥有6家直营店,月销售额超70万元,积累超过1万名会员。据了解,在龙头企业带动下,该县奶牛存栏量达1.03万头,全产业链产值突破7600万元,带动了当地脱贫群众1001户实现了增收。牧场开设研学基地,让孩子们体验喂养小牛、制作糕点,传播现代农业知识,实现了集科技养殖、精深加工、品牌销售与休闲研学于一体的现代化奶业“产业链”。(李杰 马羊羊)