



06-07

养殖牧场

Cultivation

2024.07.26
责任编辑:赵敏 责任编辑:张耀 编辑:冯晓敏 版式策划:冯晓敏 一谈:范俊 许冬雨

乳业时报
DAIRY TIMES

“豫”见新“智”牧场

——河南现代畜牧业勾勒智慧发展新蓝图

冯建伟 杨惠 雷少斐

眼下的中原大地,麦浪滚滚、机声隆隆,一片“三夏”大忙的丰收景象。

在河南省奶牛生产性能测定中心(河南DHI)的检测实验室与材料样品库之间,搬运机器人正如麦田里的收割机一样每天循着地面的二维码路线往来忙碌,每年要完成200万份样品的检测。小小的送样品机器人是河南省发展现代畜牧业数字化、自动化、智能化的一个缩影。

河南是农业大省,也是畜牧业大省。畜牧业是河南农业的“压舱石”,牧业产值达2832.3亿元,居全国第三位。过去,河南农村几乎家家户户都养几头猪、喂几只鸡;如今,在河南各地的养殖场里,在数字化、智能化技术加持下,养殖实现全自动化饲喂,并且能够根据生长需要每日调整生猪食谱,可以提前预测奶牛后代的产奶能力,18万只蛋鸡的养殖舍只需一两个工人照看……畜牧业的发展已远远超出了“脏和臭”“苦又累”的传统认知。

时下,人工智能、大数据、5G、物联网等先进技术和智能化装备加速应用于河南畜牧业,由此催生的新质生产力打破了时空限制,拓展了养殖空间,提升了养殖效率,节约了资源利用,压缩了时间成本……这些变化和趋势在各地养殖场里日渐强化,河南畜牧业正在向装备化、智能化方向快速迈进。

新技术让养殖更精准精细

生猪产业是河南畜牧业的“王牌”产业,占河南畜牧业半壁江山。牧原集团作为全球生猪养殖头部企业,在不与粮争地的前提下加快转型发展,用数字化设备代替人工,不仅能完成大量繁重的重复性劳动,还能达到人力所不能实现的精准、精确和精细,最终实现“进来的是粮食,出场的是猪肉”的目标。在南阳市内乡县大花岭村,牧原集团投资建设的楼房养殖综合体项目2022年投产运营,这里有21栋六层楼的猪舍,可年出栏210万头猪,被路透社称为“全球单体规模最大的养猪场”。

综合体园区采用的是管道输送饲

料,纵横交错的管道贯穿每栋猪舍,把饲料自动输送到每头猪面前。饲料管道如同一个巨型饲喂机器人的“手臂”,控制这些“手臂”的大脑中枢与7.5万个智能终端协作,能够每天根据猪群的健康情况调整配方,实现自动化精准饲喂。园区里依靠这些自动饲喂系统,每天可减少使用80—100辆运输车。

牧原楼房养殖综合体依靠猪场轨道巡检机器人,实现了疫病、生长速度和环境的自动分析诊断,做到了无人值守、无人盘点、自动控制。智能巡检机器人每天定时在猪舍巡查,就能实时监测猪舍空气质量、猪体重、猪健康状况等13项指标。湿度传感器、摄像头以及声音采集等装置是智能巡检机器人的“秘密武器”,哪怕只是有猪咳嗽,出现体温不正常,巡检机器人也会亮起指示灯,提醒饲养员来查看。

牧原自主研发的智能装备覆盖了饲料生产、养殖、屠宰、无害化处理等全流程,1名饲养员年饲养商品猪出栏量可达1万头。

数智技术的应用推广解放了人力,养殖场里用人越来越少,极大提高了畜牧业生产效率,保障了养殖环节的生物安全。不仅是牧原这样的龙头企业,在探索开发数智化产品,河南越来越多的养殖企业也开始拥抱新技术、改造旧模式。

初夏时节,地处光山县范乡村的福牛牧业公司养殖场里,中国农业大学刘伟洪博士正带领着团队成员认真验证智能投料机器人的运行情况。

养殖场的道路并不平整,智能投料机器人却能够爬坡过坎,准确到达指定的牛舍,并准确投放饲料。通过与高校科研团队合作,牛场变为智能化设备的集成地,逐步实现无人饲喂、智能称重、疾病防控等生产过程的智慧化。

有7000多家食品企业汇聚的漯河市是名副其实的中原食品城。正大集团在这里投资的300万只蛋鸡生产基地里,每栋鸡舍内部有10层鸡笼,可容纳18万只蛋鸡,仅需一两名饲养员。

高度自动化的生产线把鸡蛋从鸡笼输送到加工车间,再经过清洗、挑选等全自动化处理过程打包装箱。在这

里,养殖变得高度立体化、集约化、智能化,满产情况下,每天能够生产150吨鸡蛋,供应漯河全市居民每天的鸡蛋需求绰绰有余。

数智化升级不仅是添置装备,还重塑了原有的管理模式。“我们场区里的一袋豆粕,从哪里来?花了多少钱?喂了哪批次的猪?都可以追溯。”河南丰源和普农牧业公司投入了近2000万元搭建了数字化系统,实现全部生产流程的可记录和可追溯。

生产环节越来越智能高效,监管工作也更加智慧便捷。为降低非洲猪瘟等疫病传播风险,我国的生猪跨省调运实行通关检查,以往依靠人工核查,关口经常排起长长的车队。现在采用了人工智能通关系统,原本十几分钟的通关检查时间,缩短到一两分钟。

人工智能实现通关无碍,数字平台则扫清了监管死角。目前河南省的畜禽屠宰管理平台已将所有持证生猪屠宰企业纳入管理范围,从屠宰到检疫出证实现无缝对接。

如今,依托人工智能、大数据、物联网等现代信息技术,河南省畜牧业生产管理由传统人工向现代智能转变,发展方式由粗放型向集约型转变。目前全省50万头以上猪场、10万只以上蛋禽场、50万只以上肉禽场、百头以上奶牛场智能化管理系统使用率分别达77%、81%、62%、55%。

大数据成为生产核心要素

信息化时代,数据等于财富,对养殖业来说也是如此。随着智能化设施的投入使用,牧场在生产过程中收集了大量的养殖数据,如何将这些数据清晰呈现、还原乃至有效利用,河南各地进行了大量探索。

在鹤壁市浚县小河镇谊发牧业核心育种场,饲喂器也是性状测定器,会在种猪吃料时记录下体重和采食量,再通过数据筛选出饲料报酬率更高的种猪。看似不起眼的设备,却解决了种猪场长期以来选育难题。

以前,要了解种猪采食量和日增重情况,需要一栏一头来饲养,还要每日称重饲料,如今使用测定器完全实现了

自动化,更重要的是能够得到精准数据,这对生猪选育至关重要。

当数智技术与生物技术有机结合,更是让畜禽育种的发展日新月异。

在河南鼎元种牛育种有限公司性别控制实验室里,8台冻精性控设备同时运行,工作人员正埋头操作着仪器。他们通过激光染色把X精液和Y精液筛选出来,实现对种牛后代性别的控制。目前每秒筛选7000—8000个精子,准确率达到90%以上。

“每年生产优质种牛冻精700万剂以上,其中性别控制冻精35万剂。这些精液卖到了全国各地的养殖场,提高了母牛的产出率。”鼎元公司负责人介绍,公司目前承担着十余项奶牛、肉牛品种改良的国家级、省级项目,还在研究基因选择、编辑及克隆技术,不断提升育种实力。

双汇集团作为全球领先的猪肉屠宰精深加工企业,如今也建成了1亿只肉鸡全产业链项目。集团的电子监管大屏上,公司23个商品鸡场、17个种鸡场的信息一目了然。随机点选一栋鸡舍,其多角度、多位置的摄像头画面立即呈现在屏幕右上方。存栏量、舍内温度、湿度、饲料批次等一组完整的监测数据呈现在管理人员眼前,每个鸡舍棚里的数据实时更新。

清晰呈现养殖场真实情况只是数智化养殖的基础,更重要的是要让收集到的数据“反哺”养殖。双汇将疫病少、效益高的养殖场数据和养殖方式进行对比分析,推广至所有养殖场,实现了整体养殖的优化提升。目前,集团85家养殖场已全部接入智能监管系统。

在畜牧行业里多年来一直流传着一句俗语,“家有万贯,带毛的不算”。然而,河南省奶牛生产性能测定中心通过收集和分析全省泌乳牛的生产性能数据以及牛群的养殖数据,建立了国内最大的省级“奶牛户籍登记”数据平台——河南奶牛品种登记平台,累计登记了304家牧场57.27万头奶牛的档案信息。

通过这些数据不仅可以实现奶牛生产管理和育种方式的优化调整,而且将搜集到的测定数据授权给农信担公

司,让其能实时监管申请人养殖场的生产情况,解决了活体抵押的监管困难,奶牛场最高可获200万元的担保贷款,从而实现“数据变现”。

不仅是奶牛养殖,奶业运输销售环节也是满满的数智化。在驻马店市上蔡县的牛硕牧业公司,通过开发巴氏奶即定即送系统,让新鲜营养的巴氏奶即时送达学生和住户手中。

牛硕牧业根据订单进行生产,再通过冷链配送车进行配送,让新鲜营养即时可享,打通了巴氏奶消费、生产、配送的链条。从今年4月23日系统运行开始,公司生产的巴氏奶已覆盖了上蔡县60%—70%的学校。

扩网延链绿色创新开启转型升级

数智化催生的新质生产力,不仅重塑了畜牧业单个生产环节,更是在推进畜牧业全产业链的数据共享与产业协同,通过数字赋能升链,推动畜牧业全面升级。

今年3月,名不见经传的驻马店市西平县喜报传来,该县的瑞航农牧业机械股份公司拿下了沙特价值4.9亿美元的畜禽装备订单。瑞航农牧利用当地多年形成的产业集群优势,将养殖全产业链设备资源进行整合,为客户提供畜禽养殖、加工乃至粪污处理等全产业链的全套现代化装备和服务,从单一设备生产向全产业链发展。

产业聚集效应让西平县成为河南畜牧机械的加工、集散地。不仅仅是瑞航,还有金凤生产的家禽养殖和粪污处理设施设备已远销德国、法国、荷兰、西班牙等国家。如今,河南省由过去高端畜牧业装备基本依赖进口,向目前部分畜牧业机械开始出口欧美等发达国家转变。

如果说横向扩网为畜牧机械产业带来新的生机,那么纵向延链则是对产业的不断优化提升。

2022年12月,新乡市安隆农业科技公司在卫辉市安都乡的现代化智慧农牧产业基地一期项目建成投产,其中12层笼舍、单栋可饲养蛋鸡16万只的全自动鸡舍令人瞩目。

高的养殖笼不是简单的“叠叠乐”,

养殖笼越高集约化程度越高,单位面积产出效益越高,但是若超出一定层高,通风、温湿度环控、机械运营维护等难度随之增加,保障12层笼高全自动鸡舍平稳运行的背后必定有黑科技支撑。

“设备生产和蛋鸡养殖主体都是我们。”新乡市卓一智能机械公司负责人张学伦说,延长产业链让设备生产和养殖双向互补,公司30年智能养殖设备生产技术和经验也支撑了安隆全自动鸡舍的平稳运行。

不管是横向扩网还是纵向延链,最终目标都是全产业链创新发展。河南华英农业发展股份有限公司通过对一只鸭的极致利用,实现了这一点。

20年前就是亚洲最大的樱桃谷鸭养殖企业的华英,不断进行全产业链数字化、智能化、现代化改造,如今养殖端已经从1.0升级至4.0,产业延伸至饲料生产、肉鸭养殖、屠宰加工、羽绒生产全产业链业态。

发展新质生产力,既要抓产业链创新,也要求绿色发展。新质生产力本身就是绿色生产力,能推进畜牧业全过程绿色转型。

在牧原楼房养殖综合体里,除了智慧养猪,智能环控、灭菌除臭、节能减排和污水处理再利用等环节,处处体现了科技成果的创新应用,直接用于环保的发明专利多达160项。这个庞大的养猪综合体全部采用了优化改进的粪水净化回用工艺,实现“变废为宝”。

在牧原,固液分离后的固体直接加工成肥料,粪水则通过黑膜厌氧发酵生成沼气用于加热和发电,厌氧发酵后的水经生化处理、臭氧消毒等5道工序,净化成无菌无毒的净水,再循环回到楼房猪舍用于给猪喷淋降温 and 场区消毒。

牧原在内乡县打造的数字化种养循环示范区,每一块农田建档立卡,开展还田业务前,检测土壤的营养元素,然后根据检测结果和种植类别出具沼液还田方案,实现肥力精准还田。目前,内乡县已经建成两万多亩现代化高效设施农田,通过手机App控制便可全自动沼液还田,实现“猪养田,田养猪”生态循环。



伊利奶牛科学研究院服务组在宁夏农垦乳业旗下牧场开展技术服务

近日,“2024年伊利乳业精英训练营暨宁夏农垦乳业专班项目启动会”在宁夏吴忠召开。伊利奶牛科学研究院将为宁夏农垦乳业各牧场场长、主管等关键岗位设立专班,开展为期一个月的实战

赋能培训。为提高赋能培训效果,在各牧场得到扎实应用转化,专班将以单产40公斤以上的规模化牧场作为实训基地,通过“理论学习+SOP实操+管理经验赋能”,围绕奶牛养殖全领域进行实战封

伊利乳业精英训练营宁夏农垦乳业专班启动

闭式专训,将精益管理与技术创新深度融合,帮助农垦乳业旗下牧场建立精益生产新模式,实现降本增效新突破,帮扶产业链上游合作伙伴走出一条提质增效新路径。

精益管理与技术创新的融合,共生共长,对推动产业高质量发展、升级跃迁有着巨大的价值和深远的意义。其核心价值体现在消除浪费、持续改进、拉动式生产、团队协作以及增强竞争力、提高生产效率、增强产业适应能力和促进可持续发展等各个方面。在充满挑战的市场环境中,奶业要实现持续创新与发展,必须不断探索新的生产模式和技术创新。在近日召开的全国奶业协会第十五届奶业大会、奶业20强(D20)论坛暨2024中国奶业展览会上,伊利正式发布产业链上游“四链融合”成果,通过人才链、产业链、创新链、数

据链的四链融合,加快形成奶业新质生产力。伊利将充分发挥产业链龙头作用,激活人才引擎,加速数智养殖、打造精益牧场,强化种养结合循环模式……多措并举提升行业核心竞争力,引领帮扶产业链高质量发展。本次“2024年伊利乳业精英训练营暨宁夏农垦乳业专班项目”启动,正是伊利奶牛科学研究院以培育养殖专业人才为基石,将精益管理与技术创新深度融合,带动产业链升级发展的具体落地举措。

以人为本是科学发展的核心,是管理与技术创新突破、应用转化的根基。多年来,伊利奶牛科学研究院持续强化构建“产学研”综合赋能平台,整合全球优质资源,提炼了行业最先进的技术和管理理念,以线上赋能、线下培训、现场服务实战的模式,为行业培育奶业人才,提升行业整体人才素质。经过十

多年行业人才赋能提升体系的不断探索与完善,伊利奶牛科学研究院围绕牧场运营、奶牛营养、奶牛繁育、兽医保健和原奶品质五大领域,搭建了“伊牛伊视界”养殖技术共享平台、“伊课堂”在线直播平台、“伊起赢”牧场学院三大赋能平台,开展了“牛二代训练营项目”“牧业精英国际训练营项目”“养殖技术专班”三大赋能项目,构建了立体化行业人才赋能新模式。已累计为行业培养“牛二代”673人,培训牧业精英学员3014人,开展远程直播培训585场次,累计培训覆盖人数50.9万人次,围绕奶牛养殖全领域,全流程已分别著作了20本专业技术书籍,共计4.55万册免费赠予合作牧场,为行业培育懂技术、会管理、能创新、善实战的高素质复合型人才,为奶业人才培养奠定了坚实基础。

本次“2024年伊利乳业精英训练营暨宁夏农垦乳业专班”不仅注重奶牛养殖人才培养和技术应用转化,在帮助宁夏农垦乳业打造一批牧业精英人才的同时,进一步将精益管理理念、先进养殖技术在牧场扎根落地,为牧场带来全面提升。据了解,伊利奶牛科学研究院服务组为宁夏农垦乳业提供专项技术服务,围绕牧场单产提升、成本控制、牛群品质升级等维度,持续聚焦精益管理,利用数字化分析工具,深入挖掘牧场生产短板、识别牧场机会点,提升牧场运营水平和运营能力,取得了丰硕成果。

唯有革新方能突破。站在新起点,面对新挑战,作为乳业龙头,伊利正在引领产业链积极探索新路径、新方法、新模式,向管理要效益、用技术谋发展,携手产业链筑牢奶业可持续发展根基,助力奶业实现全面振兴。(伊宣)

科技赋能 奏响草牧共同发展协奏曲

(上接01版)

智慧管理,打造牧草产业新标杆

站在敕勒川生态智慧草业基地的观景台上,一望无际的绿茵映入眼帘,仿佛一片绿色的海洋。这里不仅是牧草的天堂,更是科技与农业完美结合的典范。

好草养好牛,好牛产好奶。草业是奶业的基础,饲草品质决定着牛奶的品质和安全。而紫花苜蓿素有“牧草之王”的称号,其可消化蛋白高,是非常适合奶牛的优质牧草品种。近年来,优然牧业积极建设苜蓿产业化种植示范基地,增加优质饲草种植面积,提升优质饲草自给率,为奶业全产业链发展提供保障。在敕勒川生态智慧草业基地的广阔田野上,科技的力量正在转化为实实在在的生产力。

走进一片即将收割的苜蓿草地,只见苜蓿草长得高大茂盛,叶片宽大,绿意盎然。甘洪伟随手拔起一株苜蓿草,展

示给记者们看:“你们看,这株苜蓿草的根系发达,枝繁叶茂,这都是科技赋能的结果。”

甘洪伟告诉记者,敕勒川生态智慧草业基地运用优然牧业自主开发的“优草云”智慧管理系统,对牧草的生长环境、营养状况、病虫害情况等实时监测和数据分析,实现了牧草的精准化管理。不仅提高了牧草的产量和质量,还大大降低了人工成本。同时,利用苜蓿抗寒基因技术和苜蓿优异种质杂交技术,基地培育出了更加适应土默川气候和土壤条件的优质牧草品种。

据记者了解,在智慧管理系统的助力下,敕勒川生态智慧草业基地的牧草生长得更加茂盛,品质也更加优良。甘洪伟表示:“优然牧业的目标是把敕勒川生态智慧草业基地打造成全国牧草产业的新标杆,引领行业向更高水平发展。”

技术创新,赋能牧草产业高质量发展

在敕勒川生态智慧草业基地,科技的力量无处不在。甘洪伟带着记者参观了基地的育种实验室和种植技术展示区,详细介绍了优然牧业在牧草育种和种植技术方面的创新成果。

他指着一片郁郁葱葱的苜蓿草地说:“这片草地是我们利用自有苜蓿抗寒基因技术和苜蓿优异种质杂交技术培育出来的优质牧草。这些技术不仅提高了牧草的抗寒能力和适应性,还使其产量和营养价值得到了显著提升。”

此外,优然牧业还在国内首创了牧草种植SOP标准化管理体系并向社会进行了推广,也率先在国内推行了种养一体化技术和模式,通过牧场粪肥综合循环利用,将奶牛养殖与牧草种植有机结合,既能降低化肥使用量,也能就近解决饲草供应,形成绿色、循环、可持续的经营模式。据甘洪伟介绍,SOP标准化管理体系和牧草种养一

体化技术和模式的推广,极大地提升了我国整个牧草产业的标准水平,赋能牧草产业的高质量发展。

在种植技术方面,优然牧业也取得了多项突破。通过多年的实践经验,自主创立了一套苜蓿越冬体系方案,解决了苜蓿草在北方寒冷季节的越冬及第二年春季及时返青问题,整体返青率可达85%以上。同时,为提升苜蓿品质,在国内率先开发了苜蓿裹包和压青贮制作技术,为优质紫花苜蓿的储存和利用提供了新的解决方案。

甘洪伟表示:“未来,敕勒川生态智慧草业基地将继续加大科技创新力度,推动牧草产业的持续发展和升级。同时,优然牧业也欢迎更多的合作伙伴加入到共同发展的行列中来,为中国畜牧业的高质量发展贡献力量。”

零距离对接,保障牧草新鲜营养

优然牧业敕勒川生态智慧草业基

地的旁边就是存栏一万两千头的敕勒川生态智慧牧场,可以说实现了牧草基地和养殖基地的“零距离”对接。甘洪伟介绍说:“我们的苜蓿基地和牧场紧密相连,这大大节省了运费和时间,避免了长途运输导致裹包破损。这样,我们就能在最短的时间内将牧草运至牧场保存,最大限度保证苜蓿的营养成分。”

甘洪伟进一步表示:“对于奶牛养殖业来说,牧草的新鲜度和营养价值至关重要。我们的‘零距离’对接模式,确保了牧草从收割到喂养的全程新鲜,为牧场提供了高质量的粗饲料。”

在收割现场,收割后的苜蓿草经过4个小时晾晒及现场粉碎后,多层运到打包场被自动化打捆机用多层拉伸膜打包成高1.2米、宽1米、重800公斤的圆柱形“草捆”储存起来。据现场工作人员介绍,打包密封好的苜蓿草经过厌氧发酵后会成为苜蓿青贮,

不仅保留了完整的营养成分,而且适口性更佳,贮存时间可达2—3年。同时,在发酵中会产生乳酸菌,使每头奶牛的产奶量能提高10%左右,这样的一个个“草捆”,成为了奶牛的最佳营养。

为养而种,真正解决草业和畜牧业脱节的问题,优然牧业正在进行有益的尝试,通过科技创新,不断推动牧草产业的升级和发展。

在敕勒川生态智慧草业基地,科技与自然和谐共生,创新与发展携手同行,优然牧业正精心绘制一幅牧草产业高质量发展的壮美画卷。

面对未来,甘洪伟表示,优然牧业将继续加大在牧草育种、种植技术和管理模式等方面的研发投入,不断提升牧草的产量和质量。同时,也将积极推广科技成果和经验模式,带动更多的农牧民参与到牧草产业中来,共同推动畜牧业的高质量发展。