

经济聚焦

粮食产后环节迈向智能化、数字化、自动化

粮仓里的新科技

□ 人民日报记者

种好粮,更要储好粮、管好粮。如何将来之不易的粮食及时收储入库?如何减少损耗?如何提升农作物综合利用率?智能扦检系统精准取样、智慧监测助力绿色优储、机器人协作平整粮堆……从入库、存储、平仓、分选到加工,粮食产后环节加速迈向智能化、数字化、自动化。近日记者深入多个省份,看新技术如何守好大国粮仓。

入库

“智能体检员”高效扦检

上午9点半,一辆满载小麦的卡车,缓缓驶入中国储备粮管理集团有限公司徐州直属库,停在了一站式服务中心门口的黄线区域内。在这里,智能扦检系统将对粮食进行细致的“体检”。

扦检是粮食收购的重要环节,直接关系到入库粮食的质量安全。车刚停稳,高清雷达摄像头先扫描车辆,根据结果,系统自动生成扦样方案。紧接着,智能扦样器从10个随机点位上抽取20公斤左右的小麦样品,再通过管道输送到下方的智能分样、检验设备中。

随后,在智能系统的指挥下,检验仓中一台白色的智能检验机器人,按照既定的检验路径,向各个工位转送粮食样品,各种检测设备互相配合,完成水分、杂质等检测工作,并形成详细的小麦检测报告。从车停下到报告生成,不到20分钟。

粮库质检员李琳介绍,以前粮食扦检靠人工,工作人员要逐车抽取样品,经过人工分样再进行检测,整个过程通常需要40分钟左右,如今扦检过程更智能,效率提升了一倍。

“体检”达标后,货车再次启动,过磅称重,前往仓储区内指定地点卸货。中储粮徐州直属库仓储管理科科长韩高强说:“通过应用技防技控,我们已经实现粮食入库、储存等环节信息化监管。”

存储

智慧监测助力绿色优储

“粮食安全存储,温度至关重要。”中储粮阜阳直属库仓储管理科副科长刘其超说,尤其是高温天气时,更要密切关注仓内温度变化情况。

在监控办公室,刘其超通过智能粮库集中管控平台,对粮仓远程监测。不到半小时,就完成了对37个粮仓的巡查。“以前至少需要跑上大半天时间。如今,每个粮仓内部都安装了多个高清摄像头,云台可以灵活转动,便于我们观察仓内。”刘其超边演示边介绍。

粮仓内还隐藏着多个传感器。“如果粮局局部温度过高,系统会自动预警。”刘其超随手点开一个平房仓的三维模型,“这些整齐且分层排布的绿色小点就是粮堆内部的温度传感器。点击任意一个小点,该处的位置、温度等信息就会显示出来。”

在粮仓旁的一间厂房内,一套制氮设备正在工作。“这套设备能分离空气,留下浓度98%以上的氮气,再将氮气加压通过管道输送到粮仓内。”中储粮阜阳直属库有限公司副总经理王景伟介绍,通过降低粮堆氧气含量,减弱粮食呼吸作用,可达到防治储粮害虫、延缓粮食品质变化的效果。

一辆与粮仓相连的可移动槽罐车引人注意。刘其超介绍,这套装备能将液态二氧化碳快速气化,将其通过通风系统充入粮仓,15天左右就可以把仓内害虫灭活,实现绿色储粮。中储粮安徽分公司相关负责人介绍,科技化、智能化储粮让人力成本降低了40%,粮食损耗率降低到1%以下。

平仓

机器人协作平整粮堆

走进中储粮(北京)昌平直属库的现代化粮仓,5台平仓机器人在进行自主避障、精准操作,起伏的粮堆逐渐变得平整……这是由芯禾机器人(深圳)有限公司与中储粮成都储藏研究院有限公司联合研发的多机器人自动平仓系统。

平整粮面便于工作人员发现害虫并采取措施,还能让通风系统均匀地为粮堆降温。“过去平仓主要靠人工,劳动强度大,作业环境也较差。工人常常要在高粉尘环境中连续作业。”中储粮(北京)昌平直属库仓储科科长赵宝国介绍,“新系统运行后,过去3到5天的工作量现在仅需半天时间就能完成。”

“这套自动平仓系统以及硬件都是自主研发的。”芯禾机器人(深圳)有限公司总经理萧霄介

绍,“未来,巡检、扦样、布线、安置踏板等工作都可以实现自动化。”

技术创新,助力智慧作业。“新系统采用创新架构,能智能调度50台机器人协同作业,实现粮仓平仓作业的自动化。”中储粮成都储藏研究院有限公司副主任马浩然介绍。

分选

数智化生产线守住品质关

辽宁营口大石桥市水源镇黑英村,营口渤海米业有限公司的稻米加工车间内,机器轰鸣。在智慧生产线的控制室内,数字化大屏实时记录着生产线的运行情况,操作员只需轻点屏幕,金灿灿的稻谷便随着传送带被运往不同的加工机器……

这条粳米数智化生产线涵盖从原粮入仓、砻谷、碾米到色选、包装等全过程,最终产出上市销售的大米。“从稻谷到大米要经历几十道筛选。”总经理杨杰指着一台全速运转的智能色选机介绍,“它每小时可筛选30吨大米,选净率达99%以上。”

过去,传统大米加工依赖人工或简单工具挑选分拣,效率低。“使用色选机后,效率提升不少。”杨杰介绍,公司使用的这台机器由合肥美亚光电技术股份有限公司研发,能有效识别小至0.05毫米的微小杂质。

“从技术引进到自主创新,国产色选机已具备一定的性价比。”合肥美亚公司市场总监阮荣超介绍,“我们根据物料光学特性的差异,通过多光谱识别与人工智能技术,提取物料的颜色、形状、纹理、材质等特征,构建最优分类器,再利用高速剔除装置实现物料智能化分选分级。”

“这条粳米数智化生产线可以实现智能适度加工,有效防止过度碾磨。生产同一批稻谷,可比以往多得至少2%的好米。”杨杰说。在辽宁省,该色选机已广泛应用于大米、杂

粮、玉米等众多农产品的分选分级。

加工

创新锁鲜技术保持食品口感

揉、抻、摔、压延……河南郑州,思念食品面粉处理车间内,工人将新面粉过筛,倒入和面机中形成面团。多道工序后,一只只水饺走下流水线。

这些速冻米面食品如何保持口感?“刚包好的水饺,在家用冰箱冷冻后,风味会受影响。这是因为家用冰箱是‘缓冻’,要经过较长时间才能让水饺中心温度降到零下18摄氏度。”生产经理宋慧解释,这一过程中食品表面会结成较大的冰晶带,刺破包裹细胞壁,导致水分和营养的流失,从而影响口感。

车间内,成型的水饺,通过双螺旋冷冻隧道,半小时就能将水饺中心温度降至零下18摄氏度。“纳米级冰晶锁鲜技术,更能有效保证食品的口感。”宋慧说。

“这是今年刚收购的500吨优质秸秆粉,每吨约千元。”李彦增是河南许昌建安区一家食用菌企业负责人,他告诉记者,秸秆粉和麸皮、玉米芯、水等按照一定的配比堆积发酵约20天,就可以变成食用菌生长的基料。

秸秆变身菌棒基料,其利用之旅还未结束。食用菌在生长中具有较强的分解能力,把秸秆分解后经过菌丝发菌,可将秸秆变成有机肥还田。

在许昌,通过推广“秸—菌—肥”模式,昔日的“农废”成了“农肥”。建安区有食用菌生产基地20家、大棚1100座,年生产食用菌鲜品1万吨。

(人民日报记者欧阳洁、王伟健、李俊杰、刘洪超、张文豪、丁茜茜参与采写)

图①:智能扦样设备。

图②:仓储作业自动控制系统。

以上图片均为中储粮集团公司提供

图③:平仓机器人。

人民日报记者 刘洪超 摄

图④:色选机。

图⑤:河南许昌建安区,秸秆制成的菌棒上白灵菇长势良好。建安区委宣传部供图

老年玩具,让八旬爷爷生活更有趣

契合银发群体身心健康需求

□ 人民日报记者 窦瀚洋

身穿运动服,头戴运动帽,浙江省杭州市拱墅区石桥街道新沁家园的花园里,早晨7点总能看到一个矫健的身影——81岁居民陈祖兴,他最近爱上了老年玩具,只要天气好,每天都要下楼摆弄一下。

在陈祖兴家的客厅里,摆满了孙子陈嘉琦为他买来的益智健身玩具——回弹乒乓球训练器、趣味弹力对战棋、套圈机、头戴式拳击球……这些玩具为陈祖兴的老年生活带来了不少快乐。

“这个回弹乒乓球训练器,最合我心意。”陈祖兴将回弹乒乓球拿到客厅中央,手中的球拍每挥动一次,乒乓球便会弹开一次,随即又以不同的角度回弹。小小的客厅里,清脆的“乒乓”声此起彼伏。

“这个玩具可以训练身体的灵活性,有的玩具还能训练反应力。”说罢,他跑到卧室门口,对着门框上悬挂的“眼疾手快抓棍机”凝神屏气——5根彩色木棍随机从透明管道滑落,他手腕轻抖稳稳攥住3根,引得老伴拍手叫好:“比昨天多抓了1根。”

陈祖兴擦了擦额头的汗,感慨道:“我年轻时就爱运动,以前想打球,得凑人、找地方、搬球桌,麻烦!现在好了,在客厅、楼下随时能开打,筋骨也活动开了。”

去年重阳节,陈嘉琦为他网购了第一个老年玩具——趣味弹力对战棋。起初陈祖兴觉得“孩子气”,直到对着棋盘琢磨出通关技巧,和陈嘉琦对弈也能取胜,他觉得这比看电视有意思多了。

“爷爷年纪越来越大,就想着买点玩具给他解解闷,顺便锻炼身体。”陈嘉琦说,这些玩具都是线上购买的,“有视频教程怎么玩,玩具到家后,我再去教爷爷”。

在玩具丰富生活之前,陈祖兴的日常锻炼较为单调,基本是沿着固定路线散步。如今,抓棍机考验反应速度,对战棋牵引思维运转,头戴式拳击球激发身体律动……这些看似简单的玩具,给他的老年生活带来了实实在在的变化。

每次在楼下玩,总会吸引路过的邻居驻足围观,陈祖兴热情地分享着心得:“这些小玩意儿比保健品管用多了,动动手,练练脑,比天天坐在家里看电视、刷手机强百倍。”

陈嘉琦还会不定期为爷爷添置新玩具。出差时,他在义乌国际商贸城发现了一台打地鼠游戏机,二话没说便带回了杭州。“玩玩具需要新鲜感,这个可以锻炼爷爷的反应能力,也不占地方。”陈嘉琦说。

随着老年玩具的消费者越来越多,不少商家嗅到了商机。走进义乌国际商贸城一区的一家玩具摊位,琳琅满目的玩具中,不乏针对银发族的拼装玩具、编制玩具。

经营户张燕在这里卖了多年玩具,“银发经济”连续两年被写入《政府工作报告》,她看到了其中的新机遇。“根据老年人需求开发的益智类玩具,可以提供情绪价值。老年人在编制花篮、包等手工作品时,还能锻炼手、眼、脑的协调能力。”张燕说。

在义乌国际商贸城三区熙熙攘攘的人流中,经营户林丽媛的摊位前围满了好奇的顾客,她拿起一个小巧精致的腕力球展示起来:“这款腕力球玩法多样,轻轻一弹,球就能飞得老远,安全又有趣,能充分活动老年人的关节。”

义乌市玩具行业协会副会长陈美君认为,老年玩具深度契合了银发群体对精神满足、社交联结与身心健康的需求,不仅仅是“打发时间”的。

如今,市场上有许多设计精良的老年玩具,兼具功能性与适用性。“许多老年人追求生活品质与精神愉悦,愿意为兼具快乐、健康与社交价值的老年玩具付费。”陈美君说。

链接

老年玩具如何更“适老”

□ 人民日报记者 窦瀚洋

随着银发消费不断升温,主打“促进社交”“缓解孤独”等属性的老年玩具逐渐走进公众视野,被越来越多的老年消费者接受、认同。

然而,相较于成熟的玩具细分领域,老年玩具起步晚,甚至有些“叫好不叫座”。对此,浙江工业大学材料科学与工程学院副教授陈枫建议,老年玩具要做好适老化改造。作为面向老年群体设计、销售、使用的玩具,其在材质选择、功能设计、质量标准等方面,都要充分考虑使用人群的特点。

在材质选择上,要严格参照儿童玩具选材标准,选用环保健康的塑料、橡胶或金属材料。老年人对病原体抵抗力较弱,如果选择达不到卫生标准的材质,易引发身体健康问题。比如,塑胶材质中常含有小分子增塑剂成分,易在使用过程中游离迁移到外界环境中,老年人长期接触后易引发过敏症状,某些有机化合物还容易滋生霉菌、细菌,增加老年人患病风险。

在功能设计上,应尽可能参照老年人的生理特征,规避不当使用的风险,提高操作的便利性。比如,老年人的视力和听力普遍弱于中青年群体,在玩具操作部件的设计上,应尽可能增强、放大其提示功能。鉴于老年人的肌肉、神经反应生理机能下降,操作方式、操作力度和部件反馈响应要符合老年人的生理特征。因此,玩具不宜过于刚硬,应有一定弹性,不应设计过于猛烈的回弹和尖锐结构。老年玩具的零部件也应参考儿童玩具设计,采用防止误吞、误伤的结构。

陈枫提示,要真正做到“适老”,除了把握专业化,也应做好标准化。在监管标准上,老年玩具应与儿童玩具的质量标准一视同仁,建议行业主管部门加强检查和监管,尽快制定相关标准,指导行业规范生产。商家宣传时,不要夸大使用功能。



9月10日是教师节,各地举办庆祝活动,学生以多种形式表达祝福,感恩师恩。

图①为近日在江苏省扬州大学附属西郡幼儿园,小朋友亲吻老师。

孟德龙 摄

图②为近日在湖北省武汉市洪山区实验寄宿幼儿园,小朋友为老师送上节日祝福。

赵军 摄

新华社发



②