

走进“灯塔工厂”④

将老师傅经验转化成“数字语言”，让生产设备具有“思考”能力

百年青啤减碳之旅点亮“可持续灯塔”

本报记者 张婧

智能包装线效率、蒸汽月度消耗、过滤日滤酒量……走进青岛啤酒厂智能制造数字中心，一系列数据在屏幕上不断更新，从原料入厂到产品出厂，一瓶啤酒的各个生产环节数据一目了然。

这座有着121年历史的老工厂，却给人智能化十足的感受。

“啤酒酿造历经粉碎、糖化、过滤、煮沸、发酵、过滤等环节，我们在每个环节都会将二氧化碳、热能等资源快速、精准捕捉，实现循环利用。”青岛啤酒厂副厂长赵维成介绍。

2021年，青岛啤酒厂成为全球首家啤酒饮料行业工业互联网“灯塔工厂”，今年该厂又入选“可持续灯塔工厂”，成为业内少有的“双料灯塔”。作为新晋的“可持续灯塔工厂”，青岛啤酒厂积极利用人工智能、物联网、大数据、机器学习等技术和系统，在节能减排的同时促进资源循环利用，实现了可持续发展，为我国传统制造业转型升级树立了标杆，也为全球制造业的绿色发展提供了借鉴与启示。

生产切换无缝衔接降低能耗

走进青岛啤酒厂生产车间可以看到，不同瓶型、不同品种的产品可以在同一条生产线上实现快速转换。

“原先产品转换需要全线各个机台进行不同品种以及备件转换，耗费大量时间和人力，现在通过智能控制实现一键切换，只需几秒钟就能实现大的生产线生产小产品订单。”青岛啤酒厂工程部智能化项目负责人宋森介绍，在每小时能生产9万罐啤酒的生产线上，可以实现生产计划的快速调整，以满足消费者小批量定制化的需求。

过去，青岛啤酒厂里的自动化设备更多是机械的，现在通过数字赋能后，这些设备具备了“思考”能力。

智能化设备取代了人工作业，机器视觉替代了人眼检测，可以实现从原料投料到制造，再到成品出库的全流程智能化……目前，青岛啤酒厂已建成包装产线管理等7大智能管理系统，覆盖12个应用场景，一个个数字化场景叠加成网，每条生产线、每道工序之间高效衔接。

智能化排产、一键酿造，带来了与传统啤酒酿造迥然不同的生产模式，也为传统制造智能化、绿色化转型打开了新空间。青岛啤酒厂通过数字技术与生产制造融合，智能产线单日平均产量提升了60%，成品出库效率提高了50%，厂区碳排放密度在3年间降低了62%。

“生产切换的无缝衔接，大大降低了能源的损耗，年节约120吨蒸汽。”赵维成说。

将老师傅经验转化为“数字语言”

工业啤酒酿造历来是高能耗、高排放的行业。但在数字化、智能化转型升级过程中，青岛啤酒厂将传统工艺和现代科技加速融合，让“老师傅”们积攒的经验转化成“数字语言”，打破了这一刻板印象。

在工厂酿造部集中控制室，糖化温度、投料情况、阀门开度等数据信息都在大屏上呈现。

“阀门开度要开多少，在以前非常依赖工人经验，只可意会、不能言传。”青岛啤酒厂工程部设备技术专业主管孙丕澎介绍说，“现在通过简洁明了的人机交互界面，将以往的经验和数据集成应用，既解放了人工调整阀门开合，又实现了酿造、动力、包装部门之间的精准回收及分配使用。”

啤酒在酿造过程中需要高温煮沸等工艺，需要消耗大量蒸汽，而在这一过程中会散发大量的热能，过程中产生的蒸汽会通过排气筒排放到大气中。

孙丕澎思考，能不能把这些被排放的热能收集起来，用在同样需要蒸汽的包装车间，这样既减少了碳排放，也提升了资源利用效率。

开源和节流是减少碳排放的基本操作，资源的循环利用则提供了另一种思路。孙丕澎提到灌装线、煮沸锅、热能储罐等30台设备的压力、温度、流速、生产品种等125组生产数据进行模型开发，带领团队完成了“基于LSTM算法阀门动态调优的麦汁煮沸热能回收利用”，将蒸汽回收，通过阀门动态调优，实现了蒸汽的应收尽收。

“工厂实现智能化、数字化转型并不是一蹴而就的，更多的是依靠师傅们前期的数据积累和运作方式的优化，设计出符合工厂工艺条件的数学模型，由系统来自动根据工况的变化，驱动设备实现智能化管控。”赵维成表示。

越来越多的“老师傅”的经验以数据形式呈现出来，其中还多了一些精打细算：很多看不见的糖化过程释放的热能被收集利用，继续精准发挥余热；发酵产生的二氧化碳通过自主开发的“传感网络”动态监测，无一例外被全部精准捕捉，循环运用到灌装生产中……

目前，青岛啤酒厂通过利用先进算法和物联网部署的25个使用案例，降低了啤酒生产的能耗和碳强度，工厂的单位能耗降低25%。

仓储物流智能化助力减碳

仓储物流，关乎着啤酒从生产到上市的“最后一公里”，同样也是减碳的关键环节。

2022年，青岛啤酒厂一座34米高，上下

共12层的智能立体仓库建成。数字化撬动了存量变革——其存储量从原来的5万余箱跃升至50余万箱，仓库的周转率缩短至3天，每天都有10多万箱刚下生产线的产品在这里按照指令智慧入库、出库。

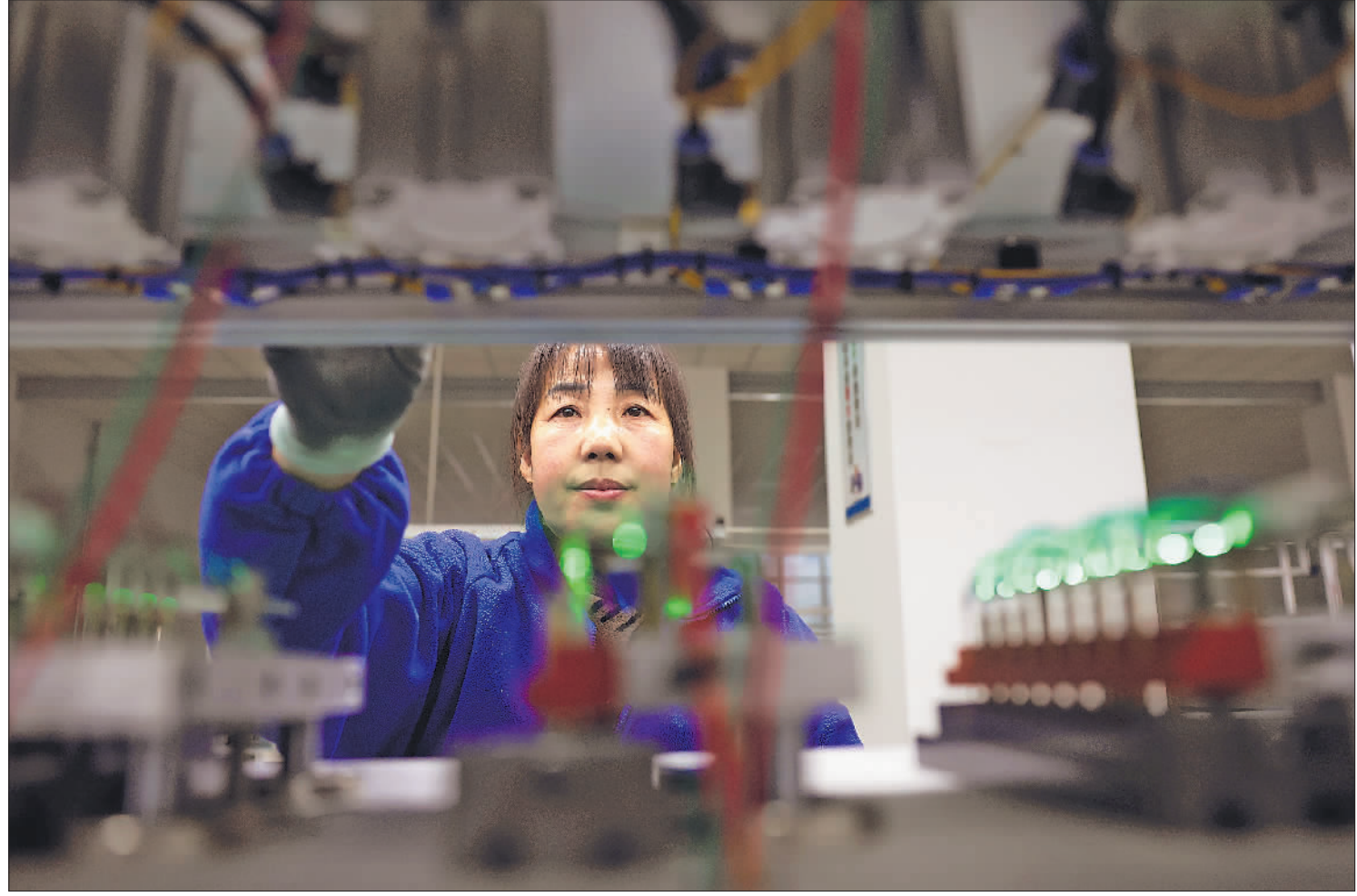
在智能立体仓库控制室，55岁的生产部叉车工段长王伟驾轻就熟地操作着仓储物流及AGV(自动导向车)小车管理系统，对立库系统侃侃而谈：“车终究是一个小节点，想要全面实现节能增效，还需要更高层次的把控，这就是数字化。”

两年前，“小师傅”杨丰彬从信息管理部来到生产部和“大徒弟”王伟组成搭档，王伟虽然有多年叉车维修经验，但对立库仓储系统一窍不通，从学习每个移栽的功能到每个光电的作用，再到每个输送配电箱的使用……杨丰彬手把手地教他操作系统，王伟从一个叉车修理员顺利转型成为智能仓储系统的操作员，每天调度10余万箱啤酒的出入库。

王伟和杨丰彬这对亦师亦友的组合，见证了仓储物流智能化，也亲历了青啤环保工作的迭代。工厂的叉车工由60多人减到30余人，叉车数量减少六成，现均为电动叉车，装车从2小时缩减到20分钟，有效带动物流车辆、周边交通道路等全链条低碳减排。

从刚开始的转型阵痛，到后来工人们驾轻就熟，如今青岛啤酒酿造生产的操作工人，均能够利用工厂智能化设备的敏锐反应，实现更高质量的绿色生产。

此外，工厂还积极探索价值链上下游的减碳路径，影响和指导上下游供应商开展节能、减排、降碳行动，带动产业链上下游共同转型升级，采用低碳包装材料、优化运输方式等举措，引领玻璃瓶、易拉罐、纸箱等供应商向绿色生产迈进。



中小企业孵化为县域经济发展增添动能

11月19日，工人在甘肃省平凉市泾川县中小企业孵化园内一家机电生产企业的微型振动马达生产线上作业。

甘肃省平凉市泾川县把做大做强工业作为强县富民的重要支撑，培育和孵化科技型中小企业，为县域经济发展增添动能。

新华社记者 陈斌 摄

河南降低一批医疗检验项目价格

本报讯(记者余嘉熙 通讯员葛慧君)近日，河南省医保局印发《关于开展医疗服务价格规范治理(第一批)的通知》，降低血弹弹力图试验(TEG)、糖化血红蛋白定量测定、床旁糖化血红蛋白测定、B型钠尿肽(BNP)测定、B型钠尿肽前体(PRO-BNP)测定5个检验项目价格。据悉，此次降低价格的均为医疗机构日常开展较多的检验项目，主要用于诊断凝血功能异常、糖尿病、心衰等疾病，省管公立医疗机构5个项目价格平均降幅39.4%。

近年来，河南建立落实医疗服务价格动态调整机制，2019年以来降低检查检验类及价格明显高于周边地区的项目价格965个。

世界互联网大会领先科技奖发布

本报讯(记者杨召奎)11月19日，世界互联网大会领先科技奖颁奖典礼在浙江乌镇举行。世界互联网大会领先科技奖由世界互联网大会主办，旨在奖励全球年度最具领先性的互联网科技成果，倡导互联网技术国际合作。其中，安恒信息安全智能体入选“科技之魅—世界互联网大会领先科技奖收录成果集”。据悉，安恒信息于2023年8月首次发布恒脑安全垂域大模型，随即升级为安全智能体形态，成为业内首个安全智能体，并迅速投入实战应用，先后于2023年在成都大运会、杭州亚运会期间投入使用。

“低空+”应用场景加速落地

本报讯(记者刘友婷)千米空域，万亿蓝海。11月14日~16日，首届中国低空经济产业博览会暨高峰论坛在深圳举行，多家企业在博览会上分享了“低空+”应用场景落地的情况。本届博览会由深圳市低空经济产业协会联合高交会组委会共同举办。

“面向‘低空+’行业应用，我们自研打造了MineAir低空数智平台，实现从硬件到软件、从数据到应用的全方位整合，以一站式解

决方案助力低空经济产业发展。”四维图新南区政企事业部方案总监杨赞介绍，目前，MineAir低空数智平台已在智慧能源、城市管理、智慧交通、新型测绘等多个领域得到应用。

在此次大会上荣获低空创新突破奖的边缘AI企业——云天励飞，则已形成“1+2+1”低空经济城市方案，即提供1套“低空+城市咨询规划服务”，聚焦“低空文媒—低空融媒”和“低空城市管理—低空智眼”2个场景应用，打造1

个城市共享低空新基建。“在‘低空智眼’方面，我们打造了空地一体化城市巡检平台，可以为公安、应急等部门提供技术基础。”云天励飞首席架构师、低空经济行业总经理王辰说。

多位业内人士表示，随着低空经济的快速发展，万亿市场蓄势待发，相关企业应加强产业生态合作，持续深化技术研发与创新，不断拓展新的应用场景，为更多行业用户提供新质生产力支撑，推动低空经济产业蓬勃发展。

与文化体育旅游深度融合，将“冷资源”做成“热经济”

辽宁：滑雪场尚未开板，冰雪产业已经“火”了

本报讯(记者刘旭)“今年与我们滑雪场有合作意向的比赛非常多，无论是比赛的等级，还是参赛人员的数量，在北京冬奥会后都呈现持续提升之势。”近日，沈阳东北亚国际滑雪场副总经理朱才彬说，虽然滑雪场还没有开板，辽宁冰雪产业的“热度”已经升温。

旅游平台的数据显示，近期，冰雪游订单预订呈现上涨趋势。去哪儿11月7日发布的数据显示，11月以来，去哪儿平台上全国冰雪相关景区预订量比去年同期增长三成，“滑雪”“冰雪”“雪场”相关搜索热度环比上周增长3倍。

辽宁地处北纬42度黄金雪带，冬季白天气温在零下5摄氏度至零下15摄氏度之间，

被称为“暖冰暖雪”，非常适合开展冰雪运动。辽宁正在营业的滑雪场有31家，雪道面积266公顷，架空索道28条，拥有室内滑冰场12个，冬季室外自然冰面滑冰场地100余处，这些设施为冰雪运动的发展提供了坚实基础。

在此基础上，沈阳、抚顺、盘锦、本溪等地不断打造具有地域特色的“雪村”“雪乡”“冰雪民俗园”“冰雪大世界”“冰雪嘉年华”等消费产品，并在新媒体平台进行产品推送，持续扩大影响力。“辽宁还将冰雪运动与温泉康养、非遗民俗、特色美食、北方民宿等相融合，推广传播传统冰雪文化，并赋予了新的内

涵。我们举行了冰嬉、滑雪、冰帆、冰钓、冰凌穿越、雪地足球、冰上龙舟、滑冰车等群众冰雪娱乐赛事活动。同时开展非遗、民俗、冰灯等相关艺术展演，让游客更好体验冰雪文化。”辽宁省体育局副局长曹阳说。

在沈阳，冰雪产业正在与文体旅深度融合。为促进大众冰雪运动普及，沈阳积极推进“冰雪进校园”活动，打造青少年冰雪品牌赛事，促进青少年体育后备人才选拔。广泛开展各类大众冰雪活动，支持引导各区县(市)结合地域冰雪旅游资源和民俗特色，开展“一区一品牌”“一地一特色”群众性冰雪活动。持续加强当地滑雪场软硬件建设，增

强承载能力。深度开发冰雪消费场景，创新策划“跟着赛事去旅游”系列活动，努力把“冷资源”做成“热经济”。

“辽宁将打造多维度‘沉浸式’冰雪消费场景，培育更多的滑雪旅游度假地、冰雪服务综合体，建设具有辽宁特色的冰雪消费产品，努力占据先发优势。”曹阳说。

马蜂窝旅游研究院副院长王晓雪表示，辽宁目前正加强与黑龙江、吉林、新疆等省区的交流合作，加大在江苏、上海、广东、湖北、浙江等客源地省市的推介力度，并抓住北京游客到辽宁“周末游”的喜好，这有利于将“流量”转化为更多“留量”。

全国电动自行车收旧与换新均突破50万辆

记者11月20日从商务部获悉

截至11月19日

全国所有省份均出台了电动自行车以旧换新实施细则

收旧50.57万辆 换新50.57万辆

累计带动电动自行车新车销售12.91亿元

秋粮收购将推广使用预约收购

本报讯(记者杨召奎)当前正值秋粮集中上市阶段。近日，国家粮食和物资储备局召开部分粮食主产省(区)秋粮收购工作调度推进会议，推进秋粮收购政策落实落地。会议指出，推广使用预约收购，维护好粮食收购现场秩序，让售粮农民卖“明白粮”“舒心粮”“放心粮”。

国家粮食和物资储备局要求，要坚持分品种施策，根据玉米、稻谷、大豆等秋粮品种不同特点，采取针对性政策措施。紧盯重点时段、重点地区、重点区域，加大收储调控力度。精心组织托市收购，及时批复在符合条件的地区启动最低收购价执行预案，科学布设收购库点，方便农民就近卖粮。加强粮食产销衔接，因地制宜开展粮食产销洽谈活动，加强农企对接，引导涉粮央企和地方骨干企业积极入市收购。

此外，要加大重点环节执法监管力度，严肃查处“打白条”、多扣水杂等坑农害农行为，切实维护好种粮农民利益。

住建部加强工程企业资质动态核查

本报北京11月20日电(记者时斓娜)记者今天从住房城乡建设部获悉，该部印发关于加强建设工程企业资质动态核查工作的通知，要求各级住房城乡建设主管部门按照“双随机、一公开”方式，对本部门负责审批的建设工程企业资质开展动态核查工作，以进一步完善“宽进、严管、重罚”的建筑市场监管机制，规范建筑市场秩序。

根据通知，重点核查的企业包括：发生工程质量安全责任事故，存在拖欠农民工工资、转包、违法分包、允许其他单位或者个人以本单位名义承揽工程、在资质申请中弄虚作假等违法违规行为的企业；以告知承诺方式申请取得资质的企业；聘用的职业资格人员被撤销或者吊销注册的企业；聘用一年内变更注册单位2次及以上的职业资格人员的企业等。

经住房城乡建设部动态核查不符合建设工程企业资质标准的企业，在全国建筑市场监管公共服务平台上标注“资质异常”。对被标注“资质异常”的企业实施重点监管，对企业承揽的工程项目加强日常监督检查，增加检查频次。被标注“资质异常”的企业，在被标注期间不得申请建设工程企业资质许可事项。

诚信纳税企业数量稳步增长

本报讯(记者周峰)记者日前从国家税务总局获悉，全国纳税信用年度评价结果显示，2024年，全国守信纳税人达4127万户，比2023年增加378万户，其中纳税信用最高等级A级纳税人数量近335万户，比去年增加45.6万户，诚信纳税企业数量稳步增长。

企业经营发展的过程中，税务管理是重要环节，税务合规同样不容忽视。在吉林化纤集团有限责任公司董事长宋德武看来，大企业自身体量较大，如果不能处理好税务问题，即使一点细节上的小失误，也有可能给企业带来大风险。“我们是一家国有企业，下属有控股上市公司，做好税务合规工作、依法诚信纳税是国有企业应尽的责任，也是企业健康发展的必然要求。”宋德武说。

不只国有企业，作为一家深耕安全领域的民营企业，三六零安科技股份有限公司同样重视企业税务安全。360集团创始人、董事长兼CEO周鸿祎表示：“税务安全对企业的发展战略、运营管理、财务稳定、社会声誉等都有一定的影响。毫不夸张地说，税务安全影响企业的方方面面。”

海南发布自贸港制度集成创新案例

包括系统构建“监督一张网”、航空器维修免关税等

本报讯(记者赖书闻)近日，海南省发布6项新一批制度集成创新案例。这6项案例是海南推动进一步全面深化改革的实践成果，具有海南自贸港的鲜明特色，在各自领域取得了明显的实践成效，在推动完善监督体系、投融资体制改革等方面发挥了良好促进作用。

其中包括系统构建“监督一张网”。海南通过建设横向连接同级监督监管部门、纵向贯通至乡镇(街道)的数字化智慧化监督平台，实现了监督跨区域、跨领域、跨层级、跨部门、跨网络“一网统管”，发现问题、推动整改、线索移送、跟踪督办“一站式”办理。

航空器维修免关税服务新模式则聚焦以海南为主营运基地的航空企业健康发展，创新优化修理航空器货物进出境、减免关税相关手续办理及后续监管措施，实现“在自贸港，修全球飞机”。暂时进境维修涵盖了现行“两头在外”的保税维修的政策内容，同时增加了货物“内销”通道，为企业丰富业务模式、开展灵活经营探索了新路径，该做法在海南自由贸易港开展试点并取得积极成效。

其他案例为：“银网互联”直通车，构建全要素全流程资源要素保障体系，创新引入临时仲裁制度，构建种业研发服务体系。