

中国制造新观察

5G与工业互联网融合不是简单相加



在湖北老河口市循环经济产业园的顺铂铝合金湖北有限公司车间,工人在搬运再生铝锭。 谢勇摄(中经视觉)

预计到2030年

我国再生有色金属产量将达

2800万吨

再生

依托超大规模市场优势,我国再生有色金属产业呈现蓬勃向上发展态势。“十四五”时期以来,我国再生有色金属产业企业越来越多、规模越来越大,正以显著的节能降碳优势,成为原材料保障和可持续发展的的重要组成部分。在日前举行的第二十四届再生金属国际论坛上,中国有色金属工业协会会长葛红林说,预计到2030年,我国再生有色金属产量将达2800万吨,占有色金属总产量比重将提升至30%。

今年3月份,国务院印发《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》,推动资源高水平再生利用,推动再生资源加工利用企业集聚化、规模化发展,引导低效产能逐步退出。行动方案对我国再生有色金属产业市场的整体供需关系产生了积极深远影响。

当前,再生有色金属产量不断攀升。我国再生有色金属产量约占全球产量的三分之一,成为全球有色金属再生产业的生力军。以铜、铝、铅为例,2021年至2023年,再生铜产量分别为365万吨、375万吨和410万吨,预计今年产量将达430万吨;再生铝产量分别为800万吨、865万吨和950万吨,预计今年产量将达1055万吨;再生铅产量分别为270万吨、285万吨和298万吨,预计今年产量将达290万吨。

近年来,报废汽车、废旧家电以及电力装备、工程机械等行业设备更新和企业技术改造产生大量再生有色金属原料,再生有色金属企业从中提取的镍、钴、锂、钨、钼、钽等金属规模不断扩大,利用体系不断完善。新能源汽车再生利用工艺技术装备迅速发展,先进企业回收率达90%以上,镍、钴回收率达99%以上,降低了新兴产业对原生金属资源的依赖。

再生有色金属不仅产量攀升,产业模式也在不断发展,涌现出多种以“再生+”为特征的新业态。“罐到罐”闭环回收、铝水短流程直供、废料换原料、线上+线下回收、绿色供应链等模式得到推广。铜冶炼企业与再生铜企业进一步加强了业务合作,有效改善了铜冶炼原料供应结构。

值得注意的是,再生有色金属产业面临原料供给紧张、低端产能过剩、关键技术亟待突破、绿色低碳技术体系尚不健全等发展瓶颈。专家建议,再生有色金属产业要努力构建更健康的产业生态。要推动大型企业规模化、国际化发展,以及中小型企业专业化、特色化经营,共同构建良好的产业生态。在科技创新上,加强产学研用联合攻关,重点突破原料数字化智能化预处理工艺、再生铜铝合金熔炼过程有害元素去除、一体化再生铸造铝合金成型等共性技术领域。

工业和信息化部节能与综合利用司司长表示,工信部着力提升工业资源综合利用水平,推广包括废旧金属加工利用等在内的综合利用先进技术,积极推动行业技术升级。去年发布的《废铜铝加工利用行业规范条件》,从企业布局、规模、装备工艺、综合利用和能耗等方面,对废铜铝加工利用企业提出了具体的引导性要求。有关企业要进一步加大研发力度,提升废旧资源加工利用的工艺技术水平,以技术创新引领行业发展。

本版编辑 乔金亮 陶琦 美编 高妍

技术进步、生产规模扩大以及市场竞争加剧,目前5G工业模组价格比2019年商用时已下降90%,将有力推动5G+工业互联网普及应用。工业5G芯片、模组以及网关价格等进一步下降,有赖于加快工业级5G产品研发推广,以规模应用带动提质降本,吸引更多企业投入应用,形成良性循环。

5G与工业互联网融合要发挥乘数效应。5G与工业互联网融合创新发展,不仅能推动制造业转型升级,也为5G开辟出更广阔的市场空间。从简单的加法效应到叠加倍增的乘数效应,5G+工业互联网将有力支撑制造强国、网络强国建设,释放更多新动能。



□ 本报记者 李和风

量控制的措施,在企业已被广泛应用。不仅如此,二者融合还有效促进了生产方式和商业模式创新,助力产业协同与供应链优化,从而推动产业整体向数字化、网络化、智能化转变。比如,通过5G网络连接的设备可以根据消费者的个性需求快速调整生产参数,实现大规模定制生产。共享数据后,5G+工业互联网打破了产业链上下游之间的信息壁垒,实现了产业链、供应链信息可视化,优化了供应链供应链管理。

5G与工业互联网融合不是简单相加。仍以工业机器人远程控制为例,并非有了5G技术和工业互联网技术就能实现精准远程操作,还需要采用适配的控制软件,根据机器人控制周期、数据量等动态分配网络资源,才能将5G网络的高速优势发挥出来。

5G和工业互联网融合仅在技术上就需要克服多个难点,如优化网络基础设施,提供稳定的5G网络信号;改造升级终端设备,适配

5G网络和工业互联网;开发工业软件,在应用上实现5G与工业互联网融合;等等。而且,越是大规模集成应用,技术整合、数据管理等难度也越大。

融合模式要从单点局部走向整体集成。5G与工业互联网融合初期较多采用单点示范模式,即在企业某个特定环节或设备上应用5G+工业互联网技术,操作比较简单,但解决的问题也有限。这种应用往往独立于其他系统设备,缺乏共享和互动,无法形成全面的协同效应。整体集成意味着整个企业乃至一个产业集群都部署5G+工业互联网,将显著增强资源共享和协同效应,降低单个企业的运营成本,形成规模经济,提升竞争力。

产品供给要从量少价高走向量多价低。推动5G与工业互联网深度融合应用,价格是绕不开的门槛。其中,5G工业模组是承载终端接入网络的关键部件。随着技

产业聚焦

稳步提升国产大豆产能和自给率

“采菽采芣,筐之笱之。”我国是世界上最早种植大豆的国家。《诗经》中就有对采摘大豆场景的描写。我国大豆种植面积、总产量曾长期居世界首位。进入21世纪以后,我国成为全球最大的大豆消费国和进口国,大豆对外依存度超过80%。

近日,2024年全国粮油和大豆产业博览会在山东省济南市举办。博览会期间,与会嘉宾探讨我国粮油和大豆产业发展现状、存在问题和解决路径,提出稳步提升大豆产能和自给率,是保障粮食和重要农产品稳定安全供给的必要举措。

扩面积提单产并重

大豆是关系国计民生的基础性战略性农产品,其生产发展对我国粮食与油脂油料安全都有着特殊意义。然而,因为大豆与玉米是同季早粮作物,且种植玉米的收益一般高于大豆,农户种植大豆的意愿普遍偏低,玉米和大豆争地的问题长期存在。

“推广应用大豆玉米带状复合种植模式是解决玉米和大豆争地问题的办法。”四川农业大学农学院教授刘卫国介绍,从农作物本身的特性来看,种玉米消耗地力,而种大豆有利于培肥地力。传统玉米大豆间套作存在田间配置不合理、大豆产量低、难以机械化等问题。探索完善带状复合种植,可以实现产出高效与地力可持续发展,为国家稳玉米、扩大豆提供底盘核心技术。

在刘卫国看来,推广大豆玉米带状复合种植模式主要面临技术掌握、品种选择和缺乏合适的农机等难题。“推广面积大了后,不同地区自然条件和农户对种植技术的理解掌握程度有差异,技术指导不到位,会影响带状复合种植的效果和产量。”刘卫国道,此外,该模式必须选用耐密植的玉米品种和耐荫的大豆品种,品种选育是一个长期过程。而对行距、株距、施肥等的控制,需要更精密的播种机。

问题正在逐步解决。自2022年大面积推广大豆玉米带状复合种植模式以来,各地筛选出一批耐荫抗倒大豆品种,通过机艺融合攻克大面积机收难题,封定结合突破除草难题、密肥协同破解小株距玉米穗小尖尖问题。



我国大豆面积快速增长 连续3年稳定在1.5亿亩以上 产量连创新高 站上2000万吨台阶 预计今年也将保持在2000万吨以上 在黑龙江北大荒集团五大连池农场,大马力机车正在收获大豆。 陆文祥摄(中经视觉)

题、肥控结合解决大豆旺长倒伏低产问题,已累计推广应用5600余万亩,年均增加大豆面积1000万亩左右,年增加大豆供给量150万吨以上。

提升大豆单产水平,还需从品种上突破。中国工程院院士、南京农业大学农学院教授盖钧镒认为,高油高产是未来的育种方向,要将经典育种方式与生物育种技术相结合,在育繁推各环节开拓种业科技创新空间。

开发利用先进的农业技术,也有利于提高大豆单产。中国工程院院士、中国农业科学院油料作物研究所研究员李培武介绍,团队近年来研发的绿色生物产品ARC多功能微生物菌剂具有显著增强光合作用、促进生长等功效,为提升大豆单产提供了重要的技术支撑。

据悉,近年来,我国大豆面积快速增长,连续3年稳定在1.5亿亩以上,产量连创新高,站上2000万吨台阶,预计今年也将保持在2000万吨以上。

提升加工利用效能

豆浆、豆腐、豆干……豆制品是人们日常饮食中不可或缺的部分。数据显示,我国每年消耗食用大豆约1600万吨,其中55%用于制作豆制品。

中国食品工业协会豆制品专业委员会常务副会长兼秘书长吴月芳认为,我国的豆制品生产技术和装备总体处于世界先进水平,但是产业集中度有待提升。为更好支持豆制品加工企业,她建议有关部门和地区将生鲜豆制品列入鲜活农产品目录和“菜篮子”产品目录,优化豆制品市场环境,扩大豆制品消费。

国家大豆产业技术体系首席科学家吴存祥介绍,干豆渣70.3%的成分是粗纤维,19.6%的成分是粗蛋白,可以作为微生物发酵的营养来源。但由于口感粗糙、加工性能较差且加工成本高等,限制了豆渣在食品工业中的应用。要通过科技创新提高豆制品加工中的用豆效率,催生大豆产业新模式新动能。

除直接食用外,大豆油也是豆制品消费的重要领域之一。2023年,在我国食用植物油消费结构中,大豆油比例占40%以上,是我国第一大食用植物油来源。面对如此高的需求,豆油压榨产能状况备受关注。“我国大豆压榨产业集中度最高,60%的产能分布于沿海港口城市。”吴存祥说。

吴存祥呼吁,要加强大豆加工技术研发和推广,通过引进和自主研发先进的技术及设备,提高大豆加工技术水平和产品附加

值。同时,完善大豆产业链,推动大豆加工企业向上下游延伸,形成完整的产业链。通过整合产业链资源,降低生产成本,提高产品竞争力。

挖掘消费增长潜力

在我国,国产大豆主要应用于食品领域,进口大豆主要用于压榨和饲料加工。在吴月芳看来,要畅通粮油产品销售衔接,推动“消费引导市场,市场带动生产”的良性循环,助力大豆产业高质量发展。

专家认为,目前大豆及其制品的健康消费主要面临4个障碍:一是消费者对大豆营养成分认知不足,二是口感体验不一,三是优质大豆制品价格相对较高,四是对大豆及其制品的宣传和推广力度不足。

为解决这些问题,《中国居民膳食指南(2022)》将多吃大豆及其制品作为核心推荐内容之一。今年6月份,国民营养健康指导委员会办公室印发《“减油、增豆、加奶”核心信息》,鼓励居民选择多种豆制品,将大豆及其制品融入一日三餐。

在山东禹王健康食品公司总经理李刚看来,不仅要通过科普、宣传让消费者认识到大豆的价值,还要将需求传导至生产端,通过培育高产品种、提高大豆收购价格等措施调动农民种植大豆的积极性,促进产业良性发展。“价格的提高依赖高附加值产品。大豆加工企业要研发出口感更好、用途更广的产品,如蛋白粉、洗涤剂,提升消费者体验,创造更多效益。”李刚说。

促进大豆产业链上下游紧密联系、良性互动,离不开政策支持和市场监管。多位企业负责人提到,希望政府加大对大豆产业的政策支持力度,如提供财政补贴、税收优惠、金融支持等,鼓励企业和农户积极参与大豆产业发展。同时,加强市场监管,规范市场秩序。

有需求才有未来。“提高居民大豆及其制品消费,一方面有利于调整平衡我国居民饮食结构,引导健康膳食;另一方面可以促进国产大豆健康发展,降低我国大豆对外依存度,提高粮食安全保障水平。”吴月芳说。

山东服装职业学院

推动职业教育高质量发展与乡村振兴同频共振

山东服装职业学院坚持“服务发展、引领发展”的办学理念,把学院的科技、人才、专业优势与全市资源、产业优势全面对接,从服务就业、服务企业、服务产业、服务乡村4个维度,抓住高质量就业的关键落脚点,对接产业需求培育高素质技能人才,推动职业教育高质量发展与乡村振兴同频共振,展现了职业教育服务区域经济社会发展的“山服作为”。

聚焦精准对接 服务学生高质量培育

对接产业,优化调整专业结构。把专业建在产业链上,让课堂无缝衔接职场。学院围绕山东省泰安市新型工业体系新格局和13条重点产业链新布局,不断优化专业结构与市重点产业匹配度,形成以纺织服装、艺术设计类专业为特色,以人工智能、现代文旅类专业为重点,以智慧商贸、电子信息类专业为支撑的专业建设格局。

对接企业,扩展就业资源广度。扎实开展访企拓岗促就业专项行动。深化校企合作,与

企业合作开办41个订单班、冠名班,建立“厂中校”实训实习基地,实现人才培养与市场需求的有效对接。

对接岗位,优化服务助力就业。搭建智慧就业平台,向毕业生实时精准推送各类就业政策、企业用人需求和招聘信息。邀请专业人士走进校园开展人才政策宣讲,举办招聘活动,为学生提供专业对口优质岗位。

推进产教融合 服务企业转型升级

打造产教融合平台载体。学院与地方政府合作建设全国特色小镇,助力乡村振兴、助推产业发展。同时,与泰安市纺织服装产业链专班共同建设“政企企社”四位一体的纺织服装产业融合共同体。牵头组织成立全国服装数智化产教融合共同体,有效促进了产教布局高度匹配,有力支撑全行业创新发展。

促进产教资源共用共享。推动智力资源共享,学院与产业链共建纺织服装学术性交流平台,共建纺织服装产教实践中心。开展课题

共研与技术攻关,与企业共建科研成果转化基地。学院建设有泰安市大型虚拟仿真实训基地。

共建产教项目拓展合作。学院参与省级以上产教融合共同体12个,与岱银集团、马来西亚拉曼理工大学共建海外“班·墨学院”;与凤凰数媒、京东物流等企业共建12个产业学院;与梦之翼服饰共建厂中校,采用工学交替人才培养模式;与10余家重点企业共建5460个生产性实训工位。

注入人才动能 服务数字文旅产业创新

实施“专业+文旅”模式,助力地方文旅宣传。将学院旅游类专业建设对接泰山文旅产业,打造数智文旅专业群;持续建设智慧商贸高水平专业群;依托专业建设书画艺术、雕塑艺术、绒花艺术、掐丝艺术、网络直播等产教融合工作室,指导学生创作的作品在中国国际文化旅游博览会、中华传统工艺大会上展出。

建立“双元三段四维”现代旅游育人模式。构建数智文旅专业群“双元三段四维”现

代旅游育人模式,“学校+旅游酒店企业”双元化共同培养学生;建立“职业生存-职业稳定-职业提升”三段式培养体系,实现知识、能力和素养的递进式提升;融合思想政治、职业技能、职业素养和综合素质一体化四维培养目标。

强化“岗课赛证融合”实践教学与技能培养。增设跨学科“智慧旅游”系列课程。重点探索“标准引领、能力主线、项目载体”实践教学模式,加强前沿技术的应用教学;在课程设置上融入信息技术、大数据分析、云计算等课程,确保教学内容与行业需求紧密对接;鼓励旅游管理、信息技术、艺术设计等相关专业交叉融合,形成具有特色的数字文旅学科体系。

弘扬泰山文化 服务乡村全面发展振兴

探索党建共建。学院积极与泰安市各领域基层党组织互联互通、融合共建,将泰山文化浸润与教育相结合;教师党员到徂徕镇开展主题党日活动,开展廉洁教育活动;学院与泰

山“挑山工”发源地大津口沙岭村签订党建共建协议,努力构建学院人才、智力、专业优势与沙岭村历史文化、旅游优势互补的党建工作新格局。

助力文化振兴。把立德树人融入乡村振兴大课堂,以文艺创作讲好新农村的新故事,为省级文明村谱写村歌;开展非遗文化进校园活动,举办泰山主题文化作品展,传承发扬中华优秀传统文化;以志愿服务推进乡村振兴文明实践站。

开展职教助农。师生发挥专业特长,为岱岳区夏张镇、省庄镇、化马湾乡等地提供泰山农产品直播带货、农产品网商销售培训、项目策划等服务。

山东服装职业学院立足校城融合、校企合作,创新职业教育人才培养模式,深化教育教学改革,提升综合办学能力,培养更多高素质人才、能工巧匠、大国工匠,奋力书写好新时代职业教育高质量发展的“山服答卷”。 (李金鑫) 广告