

“双碳”下地区产业高质量发展路径探索

王皓

随着“1+N”政策体系的逐步完善,未来产业结构将发生重大变化,这也给地区产业转型升级和高质量发展提供了方向。在此背景下,地区应该积极探索产业高质量发展路径——加快推动传统工业技术工艺升级,提升传统工业数字化水平,完善工业资源综合利用体系,加强低碳领域新兴产业培育。

2022年2月4-20日,北京冬奥会的精彩绝伦赢得世界瞩目,同时其绿色低碳设计理念也备受瞩目:开幕式上以氢能作为燃料的“微火”火炬、国家速滑馆采用近零碳排放的二氧化碳跨临界制冷系统制冰、常规能源100%使用绿电、节能与清洁能源车辆占全部赛事保障车辆的84.9%等举措,是我国奋力实现碳达峰、碳中和目标的缩影。

2021年10月,中共中央、国务院发布《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》,明确了“双碳”的目标和方向;国务院发布《2030年前碳达峰行动方案》,部署了碳达峰十大行动。未来随着“1+N政策体系”的逐步完善,产业结构将发生重大变化,这也给地区产业转型升级和高质量发展提供了方向。

一、“双碳”战略核心要求及未来机遇

《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》围绕单位GDP能源消耗、单位GDP二氧化碳排放、非化石能源消费比重、森林覆盖率、森林蓄积量等指标,明确了我国碳达峰碳中和的核心目标,强调以能源绿色低碳发展为关键,加快形成节约资源和保护环境的产业结构、生产方式、生活方式、空间格局。2019年我国碳排放总量

约105亿吨,从能源活动领域看,能源生产与转换、工业、交通运输、建筑领域碳排放占比分别为47%、36%、9%、8%;能源生产与转换中,我国以煤电为主的电力生产是排碳大户,发电占比在60%以上;工业领域中钢铁、建材、化工是排碳主要行业,碳排放占比达到17%、8%、7%。在此现状下,未来我国实现“双碳”发展目标,需要把握“减碳”和“碳汇”两条路线,在技术进步和价值规律的引领下,形成更有效的发展方案。“减碳”即减少碳排放,依托技术创新对现行的能源结构进行调整,并在重点领域和关键行业大力实行碳减排,核心是减少化石能源的使用和消费,增加清洁能源的使用并提高能源使用效率;“碳汇”即增加碳吸收,通过碳捕集、利用和封存(CCCUS)等技术或森林、草原、绿地等生态系统进行固碳。

近年来,我国经济发展结构不断优化,2020年三次产业结构为7.7:37.8:54.5,第三产业占比稳步提升,对经济高质量发展的带动作用不断增强,第二产业内部结构积极优化,以计算机、通信和其他电子设备/电气机械和器材制造/汽车制造业为代表的领域引领增长。但从全国各省份情况看,我国仍有超过一半的省份第二产业比重没有达到国家平均水平,特别是工业领域的产业结构和能源结构不平衡的现象仍较突出。除能源行业外,化工、建材、钢铁、有色四大高碳



当前,我国正大力发展再生能源,助力“双碳”目标实现。

图片来源:本报图片库

能行业能源消费量占全社会的比重一直在30%左右,是工业领域碳排放的主要来源,未来亟需通过转型升级来推动碳减排进程。地区产业的高质量发展,一方面可从传统产业的技术工艺升级、数字化改造、工业资源综合利用三方面入手,另一方面也可以围绕“双碳”衍生的新兴领域积极布局。

二、地区产业高质量发展路径探索

1. 加快推动传统工业技术工艺升级

技术工艺提升,是传统工业实现碳中和的基础,通过先进技术工艺提高原材料及能源利用率、降低产品碳单耗,构建低碳循环、清洁高效的制造体系是实现碳中和目标的切实路径。以化工行业为例,我国化工行业碳排放总体水平不高,但单位GDP的排放强度相对靠前。从技术工艺上看,化工行业碳排放的问题实际上是碳原子利用率,即原料利用

和转化率,可通过提升物料利用效率实现碳减排。未来化工行业低碳发展的技术工艺路径将有两个方向,即先进技术突破和产品方向拓展。先进技术突破方面,需集中提升精馏系统综合能效降低技术、大型煤化工装置能量系统优化技术、化工尾气回收利用技术等,突破生物基橡胶、生物基纤维、生物基聚酯等全产业链制备技术,积极开发二氧化碳捕集和封存全产业链系统集成技术。产品方向拓展方面,积极开发优质耐用可循环的基础绿色石化产品如新型橡胶、塑料等,加快开发配套新能源产业的各类化工品如锂电池隔膜、电解液等,推动低碳及可降解材料如PLA、PBAT、生物基长链二元酸、生物基聚酰胺等材料发展。

2. 提升传统工业数字化水平

数字技术能够通过5G、人工智能、区块链、物联网等技术手段,从产品工艺开发、生产过程管控、经营管理模式、运维与服务、多环节协同优化、构建产业链供应链协同等途径为碳中和赋能。以钢

铁行业为例,我国钢铁行业工艺流程以碳排放量高的高炉—转炉工艺为主,占比约90%,碳排放量较低的电炉工艺仅占10%,同时在钢铁炼制整个过程中都会产生不同强度的碳排放。数字技术赋能碳减排体现在三方面:一是赋能低碳钢铁产品及工艺研发过程,通过建立材料开发全链条数据库,围绕成分控制构建以大数据和材料信息学为基础的钢材研发体系,加速高性能、轻质高强度钢材研发生产,间接赋能下游用钢行业碳减排。二是助力生产运营统筹管理,在炼铁、炼钢、轧钢等各主要工序,部署可进行自我迭代升级的精细化分析控制模型,实现跨工序的协同优化,提升生产精细化从而提高能源资源利用效率。三是赋能产业链供应链协同,依托工业品电商平台优化产、运、储、消费、金融生态圈,减少产品同质化、产能过剩化导致的碳排放。

3. 完善工业资源综合利用体系

工业资源循环利用是指在工业产品

的生产、流通和消费过程中进行的减量化、再利用、资源化活动,能够有效减少产品的加工和制造过程,延长材料和产品的生命周期,减少由于原材料开采、材料初加工、产品废弃处理处置等环节所造成的能源资源消耗,从而减少二氧化碳排放。2022年1月,工信部等8部门联合发布《关于加快推动工业资源综合利用的实施方案》,积极鼓励无废城市、无废工业园区、无废企业建设发展,大力推动重点行业工业固废源头减量和规模化高效综合利用。未来地方工业资源综合利用体系建设有两个关键点:一是推动工业企业与再生资源加工企业深度合作,建立绿色加工配送中心,拓展多方联动的产品规范化回收模式,构建线上线下结合的高效回收体系。二是提升再生资源利用价值,延伸精深加工产业链条,促进战略性新兴产业的高效再利用,推动高端智能装备再制造发展。

4. 加强低碳领域新兴产业培育

碳达峰碳中和涉及到碳的减少和碳的吸收,由此衍生出一批低碳相关行业,如新能源、智能制造、数字化管理等。地区未来可以大力推动碳中和和新兴技术成果转化和推广,助力本地区产业的高质量可持续发展。以新能源领域为例,清洁能源、可再生能源大规模广泛应用,将是未来实现“双碳”的关键;2020年我国风电、太阳能发电总量占全国的9.4%,装机总量为5.3亿千瓦,占全国的24.1%,预计2030年装机总量将达到12亿千瓦,2050年发电占比将达到73%。在未来广阔的市场空间下,首先将直接带动风电、光伏设备及关键零部件的高速增长;其次,面对新能源分散、消纳、波动等瓶颈问题,以钠离子电池为代表的新型储能、以IGBT为代表的电力转换部件、以智慧运维为代表的分布式电力系统将成为投资热点;同时,随着“源网荷储”一体化发展,智能电网大数据、无人巡检机器人、V2G技术等也将迎来需求增长。

(作者单位:北大科技园创新研究院)

智慧产业园区迈进数据联通与应用阶段

张扬 姜明星 王鹏 廖耘加

近年来,随着新技术蓬勃发展,智慧产业园区建设持续推进,信息基础设施建设日益完善,信息系统逐步建设完成,但由于缺少统一规划,其各系统独立建设,数据互不联通。因此,需要对各系统数据进行联通,实现数据共享,并在此基础上,结合具体业务场景,充分利用内外部数据资源,全面提高产业园区运营管理效率和服务水平。

作为城市经济的基本单元,产业园区对城市经济发展有重大影响。产业园区经济已成为国内经济的主要承载平台和增长动力。据统计,截至2021年上半年,仅国家级经开区和国家高新区就贡献了全国GDP的1/5、出口的2/5、税收的1/4。

近年来,随着互联网、信息技术、大数据、人工智能等新技术蓬勃发展,智慧产业园区建设持续推进,其网络、传感器、摄像头等信息基础设施建设日益完善,智慧安防、智能门禁、智慧停车等信息系统逐步建成,已经实现了部分智能化,产业园区管控效率得以提升。

然而,由于缺少统一规划,各系统独立建设,数据互不联通,对于大多数智慧产业园区来说,数据处于沉睡状态,仅仅起到存储和查询作用,真正价值没有得到发挥。此外,其发展离不开外部数据支撑,尤其是在招商引资、企业服务等方面,外部数据作用明显。

因此,产业园区需要对各系统数据进行联通,实现数据共享,并在此基础上,结合具体业务场景,充分利用内外部

数据资源,全面提高产业园区运营管理效率和服务水平。

一、构建产业园区数字平台,实现数据联通和应用

当前,各类产业园区主要通过搭建数字平台,包括物联中台、数据中台、业务中台、AI中台等功能,接入各类智能化设备以及各类信息系统,实现数据的联通,并对上层应用进行支撑。

在具体实践中,一是通过物联中台,将摄像头、传感器、灯控等各类设备接入,实现产业园区智能化设备设施的统一管理;二是通过数据中台,对各信息系统数据进行联通,包括业务数据、运行数据等各类数据,实现数据汇聚、共享。

但是,鉴于各专业系统在各自领域均有独特优势,并且各个厂商出于自身利益、系统安全等方面考虑,也不会轻易放开系统控制权。因此,现阶段,产业园区数字平台主要获取的是各类数据,而不是各专业系统的控制权。

同时,产业园区在数字平台的基础

上,应用AI技术,结合具体的业务场景对数据进行分析和使用,以提高特定业务场景的效率。目前,应用最为普遍的是构建产业园区智能运营中心,对产业园区空间、运营等各类数据分析,并通过大屏进行可视化展示,实现对产业园区状况的全面掌握。

此外,产业园区通过数字集成平台,实现各信息系统与物业管理、服务等系统的联动,提高物业服务效率,在此方面应用案例较为普遍。比如,对智能化设备的运转情况进行实时监测,对异常情况进行预警提示,并通过与物业系统联动,自动派发维修工单,由业务人员及时进行维护,可以在一定程度上降低运维成本,提高入驻企业满意度。

二、大数据分析提高产业招商与企业服务效率

除了提高运营管控效率外,智慧产业园区建设更重要的目标是促进业务增长。一方面,通过提高招商效率,提升企业入驻率;另一方面,通过提高产业园区服务能力和服务水平,提高产业园区入驻企业的忠诚度。

产业园区以往主要通过提供优惠政策吸引企业入驻,但是,随着产业竞争日趋激烈,各地招商政策日益趋同,招商效果日益减弱,企业对于投资环境、管理效率、服务能力、产业协同等方面看得愈发重要。因此,产业链招商已经成为产业园区招商引资重要工作模式。

产业链招商是指围绕一个产业的主导产品,定向吸引配套的上下游企业、关联服务企业,谋求产业协同发展,形成产业集群,降低企业经营生产成本,从而增强产品、企业、产业的综合竞争力。

首先,产业园区要进行产业全面分析,主要是利用人工智能、大数据等技术,针对产业发展、产业链构成和分布情况进行综合性研判,结合政府政策、区位、当地产业结构、园区自身情况等要素分析园区的竞争力,进行产业定位。

其次,产业园区要开展精准招商,根据产业定位,制定产业垂直标签,建立精准招商模型,通过构建或利用第三方大数据招商平台,对海量的产业数据和企业数据进行深度的挖掘和分析,精准定位目标招商企业,便于招商人员开展针对性的沟通,提高招商转化率。

此外,在企业引入之后,产业园区需要对项目进行持续性的跟踪和服务。基于数字平台,园区可以对入驻企业能耗、环保、员工数量等各方面数据进行汇总,再结合工商、税务、专利、企业动态等外

部数据信息,综合分析产业园区企业经营发展情况。

一方面,通过大数据对各方信息进行实时的监测,可以把握企业动向,及时处理问题以保证项目能够顺利落地实施;另一方面,可以为产业园区企业提供便捷的融资、政策支持等服务,既可以促进园区企业发展,又可以拓展园区收入。

与此同时,产业园区借助大数据分析技术,可以避免传统产业分析“拍脑袋决策”的现象,更好地了解产业结构和自身优劣势,快速精准锁定产业发展问题,为产业“强链、补链、延链”提供依据,支撑园区快速科学决策。通过精准匹配目标企业,提高产业招商效率和效果;通过提升服务效率,增强企业忠诚度,实现企业招得进、留得住。

总体而言,通过对数据的深度分析

和使用来指导智慧产业园区业务发展,目前尚处于探索阶段。随着“双碳”政策的逐步落地,智慧产业园区将向低碳生态化方向发展,某些产业园区已经提前开始布局,通过大数据分析探索节能策略,帮助园区实现节能减排。例如,与厂商、高校等联合,探索利用空调返回参数与历史数据进行对比分析,构建大数据分析模型,形成AI智能算法,反向指导空调新风控制系统,以提升节能效率。

未来,除了在环保领域持续深入探索外,如何实现产业园区运营与产业深度融合发展,也将是智慧产业园区的重点发力方向。例如,通过搭建工业互联网平台,帮助中小企业上云,实现数字化转型。

(作者单位:北京爱分析科技有限公司)



蓬勃发展中的杭州高新区(滨江)物联网产业园

图片来源:杭州高新区(滨江)