

中国资源型城市转型发展的政策演变与效果分析

张文忠^{1,2}, 余建辉^{1,2}

(1. 中国科学院地理科学与资源研究所, 中国科学院区域可持续发展分析与模拟重点实验室, 北京 100101;
2. 中国科学院大学资源与环境学院, 北京 100049)

摘要: 本文总结了我国20多年来关于资源型城市转型发展政策演变和不同阶段的转型发展重点,并分析了推进资源型城市转型发展的成效。主要结论如下:(1)中国资源型城市转型发展政策近二十年来的发展演化路径,基本遵循了问题导向和目标导向相结合的发展逻辑,经历了从“行政干预”“行政引导”到“综合治理”的变迁,国家角色不再以单一化的行政干预方式出现,而是以国家、市场与社会的复合型关系系统推进政策治理,施策对象逐步扩大,施策领域呈现精细化、专业化的演化特征。综合来看,政策演化大致可分为三个阶段,即解困阶段、分类治理阶段和高质量发展阶段。(2)当前国家已经形成了以资源枯竭城市转型发展、资源富集城市创新发展、独立工矿区改造提升和采煤沉陷区综合治理为重点的“四位一体”的发展政策框架。从解决资源枯竭城市衰退问题入手,重点关注两类特殊困难地区,同时面向未来规避资源富集地区发展路径依赖,构成了全方位的政策引导体系。(3)各资源型城市充分利用当地优势和发展基础,初步形成了特色化的转型发展模式。(4)在新时期资源型城市面临着碳减排任务大、经济增长乏力、特殊地区发展困难等严峻挑战,亟需全力破解重点问题,推进可持续发展进程。

关键词: 资源型城市;可持续发展;政策演化;转型成效

资源型城市是以本地区矿产、森林等自然资源开采、加工为主导产业的城市。随着工业革命的到来,资源型城市在全球范围内大规模出现^[1]。在资源采掘加工业的主导下,资源型城市建立了独特的产业结构和经济体系,并在长期发展过程中形成了特殊的社会形态、文化特征和生态环境^[2],随着资源长期开采和利用,资源型城市的环境、生态乃至经济、社会风险持续增加^[3],逐步侵蚀着城市长久发展的根基。自《联合国2030年可持续发展议程》明确将可持续城市作为一大重要发展目标以来,城市可持续发展的挑战已得到全世界的认可,而作为世界公认可持续性较差的城市类型^[4],资源型城市的可持续发展问题得到了国内外研究者的广泛关注。

中国资源型城市作为重要的能源资源战略保障基地,为国民经济持续健康发展做出了历史性的贡献。1950s—1960s,中国提出了率先发展重工业的发展战略,在对能源和矿产的巨大需求下,各资源开发基地开始大规模建设,资源型地区成为国家直接投资控制和扶持的主要对象,一些规模较大的资源基地逐渐扩大并设市,形成了以资源开采和利用为主体的资源型城市。1980s以来,资源型城市随着资源的日益枯竭各种问题逐渐显现,“三危现象”(经济危机、资源危机、环境危机)和“四矿问题”(矿山、矿业、矿产、矿工)受到政府和学界的普遍关注。2000年以来,国家加大了对资源型城市发展关注,连续出台各

收稿日期: 2022-04-18; 修订日期: 2022-07-13

基金项目: 国家自然科学基金项目(42171290); 中国科学院先导专项(XDA23100302)

作者简介: 张文忠(1966-),男,内蒙古呼和浩特人,博士,研究员,博士生导师,主要从事资源型城市和产业发展规划等方面的研究。E-mail: zhangwz@igsnrr.ac.cn

项政策促进资源型城市转型发展。目前为止,可持续发展政策体系已逐步完善,城市发展的长效机制和分类政策导向已逐步建立,绩效考评制度、发展激励制度、试点和示范效应以及扶持退出机制等对资源枯竭城市转型发展和资源富集地区创新发展发挥了重要的作用。本文在总结国家20多年来推进资源型城市转型发展政策体系基础上,对城市推进转型发展的成效以及新时期面临的重大问题进行分析,并试图提出未来资源型城市研究重点。

1 资源型城市转型发展政策体系

1.1 政策体系的演变历程

21世纪以来,针对资源型城市存在的问题、难点和发展愿景,依据资源型城市的类型、资源禀赋、发展潜力、要素集聚程度等差异,国家立足问题导向和目标导向的方针,陆续出台了扶持和鼓励中国资源型城市转型发展的系列政策,综合来看,大致分为三个发展阶段(图1)。

第一阶段是以化解问题和解决困难为主导的纾困解难阶段(2001—2011年)。随着资源的日益枯竭,资源型产业大幅衰退,大量资源型城市出现经济发展动力不足、就业压力大、历史遗留的民生和生态欠账积压多等问题。针对这一发展背景,本阶段的施策重心以“救急”为主,具有一定的“行政干预”特征,基本理念是通过实施大规模、系统化的财政、产业和金融政策,弥补国家经济社会出现的发展性“漏洞”,缩小区域发展差距,达到一般性均衡发展的目的。在2001年,国家设立阜新市为全国第一个资源枯竭城市经济转型试点市,开始了资源型城市转型的国家实验。之后,国家在2005年进一步扩大试点范围,选取了大庆、伊春、白山、辽源和盘锦等6个不同资源类型、资源富集和开采程度不同的城市进行转型试点。在这些试点城市转型经验基础上,2007年,国务院制定出台《国务院关于促进资源型城市可持续发展的若干意见》(国发〔2007〕38号,简称“38号文”),成为新中国成立以来国家第一次专门针对资源型城市可持续发展问题制定

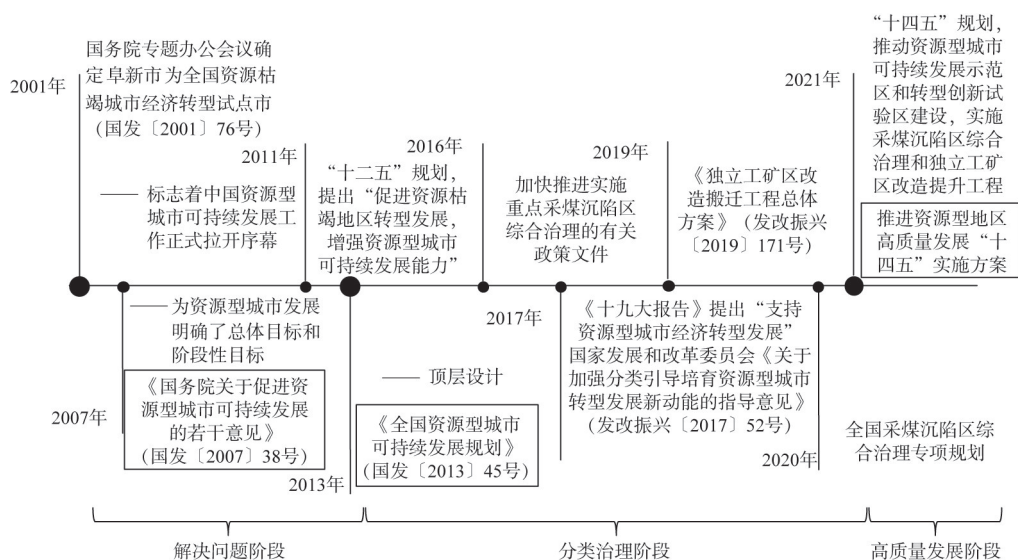


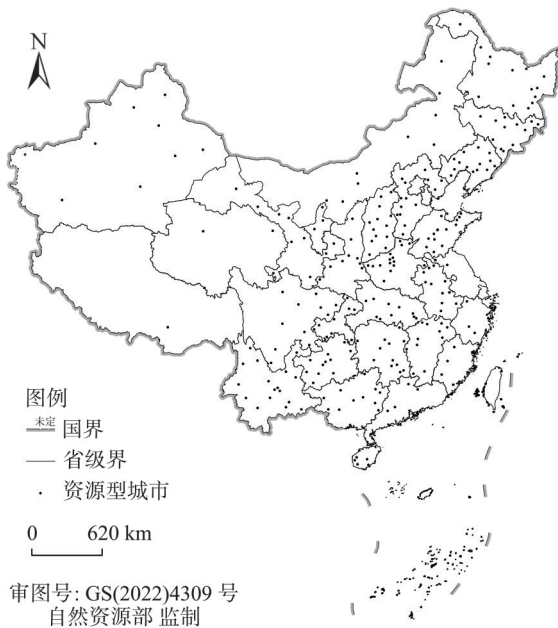
图1 国家推动资源型城市转型的政策历程示意

Fig. 1 National policy process to promote the transformation of resource-based cities

的综合性政策文件。其中,最具标志意义的工作,是根据“38号文”部署,国家发展和改革委员会会同原国土资源部、财政部、国家统计局开展的全国资源枯竭城市转型试点工作。2008—2011年,四部委分三批^①选择了69座资源枯竭城市进行试点,其目的一是解决资源枯竭城市面临的紧迫生存和发展问题,二是及时化解这些城市中长期存在的历史遗留问题,三是为全国其他资源枯竭城市转型发展提供可复制、可借鉴的经验和做法。

第二阶段分类治理阶段(2012—2020年)。该阶段施策重心以“转变”为主,施策方式逐步向“行政引导”过渡,基本理念是根据资源类型和开采潜力、城市自我维持能力、动能转化方式和发展愿景等差异,细化施策对象,通过构建分类引导的政策体系,全面协调区域内各要素以及区域间互动关系,系统性改善各类资源型城市的可持续发展趋势,以求跨越或避免即将出现的“拐点”,达到各类城市向着实现可持续发展的终极目标“同向”而行的目的。通过资源枯竭城市转型试点工作,可以解决现实问题和困难,但从长远而言,必须未雨绸缪构建长效发展机制,在资源富集城市的矿产资源尚未枯竭前建立可持续发展目标和路径,才能引导不同发展阶段、发展类别的城市实现可持续发展。为此,2013年国务院印发了《全国资源型城市可持续发展规划(2013—2020年)》(国发〔2013〕45号,简称“《规划》”),界定了262座资源型城市(图2),这是中国第一次针对资源型城市制定出台全国性、专门性的规划文件,提出分类引导、差异化的资源型城市转型发展模式,标志着政策重心由关注资源枯竭城市的发展问题开始转向关注不同类别城市的发展导向问题。

另外,在推进资源枯竭城市纾困解难和资源富集城市提前规避风险、实现可持续发展过程中,发现资源枯竭且远离中心城区的独立工矿区,以及由于长期开采形成大面积地面沉降的采煤沉陷区是转型的两大特殊困难地区。为此,2013年国家发展和改革委员会选择新疆富蕴县可可托海矿区等5个典型独立工矿区启动了改造搬迁工程试点,2014年重点对东北地区独立工矿区给予支持,2015年将工程实施范围扩展到全国。2019年国家发展和改革委员会出台了《独立工矿区改造搬迁工程总体方案》(发改振兴〔2019〕171号),统一了全国独立工矿区的工程实施步骤。截至目前,约150个独立工矿区开展了改造搬迁工程。2015年国家对历史遗留、危害严重、涉及人口多、影响范围广、治理难度大的重点采煤沉陷区^②的综合治理



注:本图基于自然资源部标准地图服务系统下载的标准地图制作,底图无修改,下同。

图2 《规划》界定的资源型城市分布

Fig. 2 The distribution of resource-based cities as defined in National Plan for Sustainable Development of Resource-Based Cities

① 其中2008年选定12座城市,2009年选定32座城市,2011年选定25座城市。

② 重点考虑原中央下放地方煤矿和地方国有大中型煤矿开采形成的沉陷区。

工作给予适当支持,开启了采煤沉陷区的国家治理进程。2016年国务院出台加快推进采煤沉陷区综合治理的有关政策文件,2020年国家发展和改革委员会出台全国采煤沉陷区综合治理专项规划,确保了综合治理工作顺利推进。

第三阶段是资源型城市在新时代以新发展理念为指引,积极融入新发展格局的高质量发展阶段(2021年至今)。区别于前两个阶段以“避短”为主要目标的施政特征,本阶段的施策重心以“扬长”为主,施策方式向“综合治理”转变,基本理念是通过组合型政策措施,最大限度促进各资源型城市发挥自身比较优势,实现经济效益、社会效益和生态效益共同构成的综合效益最大化,最终实现各区域效益等值^[5],实现高质量的区域发展新均衡。2021年,国家第十四个五年规划中明确提出,推动资源型地区可持续发展示范区和转型创新试验区建设,实施采煤沉陷区综合治理和独立工矿区改造提升工程。其中可持续发展示范区主要针对资源枯竭城市类型,而转型创新试验区主要针对资源富集城市类型。2021年11月,国家发展和改革委员会、财政部、自然资源部印发了《推进资源型地区高质量发展“十四五”实施方案》,方案明确将引导资源富集地区转型发展提升至与资源枯竭城市转型同等重要的地位,开启了“四位一体”高质量发展的新格局。

1.2 政策机制

资源型城市转型发展的突出问题表现在经济、社会和生态环境等方方面面,但都可归因于当前资源型城市发展的体制机制不适合生产力和生产关系的现实情况。因此,改革创新资源型城市的发展机制是解决城市发展问题的最终要求。资源型城市体制机制改革重点从资源开发秩序约束、产品价格形成、资源开发补偿、利益分配共享、接续替代产业扶持五个方面推进,意图把资源型城市发展建立在协调有序、公平公正、结构优化的基础上,进而实现经济发展与民生改善、生态环境保护相协调,近远期持续发展相统一。同时,资源型城市转型发展评价预警机制、土地等要素合理流动机制、人才和创新激励机制、区域协调发展机制等也是目前改革探索的重点。

1.3 差异化发展路径

由于资源型城市数量众多、分布广泛,资源开发处于不同阶段,经济社会发展水平差异较大,虽然每个资源型城市在国家经济社会发展中都发挥着重要作用,但由于面临的矛盾和实际问题不同,因此开发方式、保护内容、发展的首要任务、国家的支持重点也应该有所区别。为此,区别于Bradbury^[6]提出的资源型城市产业转型和生命周期理论,中国学者结合国内施策特征等,根据资源保障能力和可持续发展能力将全国262个资源型城市划分为成长型、成熟型、衰退型、再生型四种类型^[7]。成长型城市最核心的发展方向是加强顶层设计,探索出一条资源型城市转型发展的新模式,避免走“先破坏、后治理”的老路。成熟型城市资源开发稳定,资源型经济发达,经济社会发展水平较高,是现阶段中国能源资源安全保障的核心区。成熟型城市要避免资源型经济固化城市发展路径以及单一产业结构带来的经济脆弱性隐患,着眼于产业结构的健康性,大力构建多元化产业体系,加快塑造发展新活力,培育转型新动能。衰退型城市资源趋于枯竭,经济发展滞后,民生问题突出,生态环境压力大,是加快转变经济发展方式的重点难点地区,转型重点是在全面解决历史遗留问题、兜住民生底线、施行独立工矿区改造搬迁和采煤沉陷区综合治理等重点领域进行突破,寻求促进资源枯竭城市全面转型的新路径。再生型城市基本摆脱了资源依赖,经济社会开始步入良性发展轨道,是资源型城市转变经济发展方式的先行区。这类城市重点要促进产业、人才、文化、环境等新要素的聚

集,利用新要素打造新动力,加快基础设施、公共服务设施的统筹建设,强化环境治理,打造具有资源型城市特色的山水园林城市、绿色低碳城市、特色人文城市。分类指导为差别化的地区政策、统一衔接的规划体系、各有侧重的绩效评价以及精细及时的空间管理提供了基础支撑,促进了区域管理方式的变革。

1.4 综合绩效考评办法

资源枯竭城市转型是实现资源型城市整体可持续发展的首要环节,由于国家在推进资源枯竭城市转型过程中给予了大量资金和政策扶持,科学评价转型绩效成为确保资金和政策引导有效发挥作用的重要手段,为此学界进行过许多探索^[8-12]。2013年,国家发展和改革委员会同财政部、原国土资源部和国家统计局提出了资源枯竭城市转型绩效考核方法体系,并出台了相应的考核办法文件^③,以每年一次的频率推动资源枯竭城市考核,并将考核结果上报国务院,作为国家进行政策奖惩的依据之一。国家的绩效考评方法经过两版更新和多年实施,目前来看有以下特征:一是定量与定性相结合,使用规范统计数据,采用科学测算方法进行综合计算,确保考核结果反映客观实际,同时利用专家评估、居民评价等定性方法,以弥补定量指标不能全面覆盖等缺陷。二是区分共性和特性,通过设立普适性和特征性指标推进计算,既能够反映资源型城市的普遍特征,又兼顾了煤炭、金属、油气等不同资源类型城市发展的特性。三是兼顾发展状态和发展趋势,将反映当年情况的静态指标与反映历年变化的动态指标共同融入考评体系,有效避免了不同发展阶段城市的绩效测度不公平问题。通过绩效评价工作,把握资源枯竭城市转型发展过程中存在的共性矛盾和特殊问题,分析各城市的发展潜力、制约因素及促进转型的动力机制,可以提高中央财政转移支付的利用效率和政策效力,激发各资源枯竭城市自身的积极性和主动性,并为后续政策的制定和实施提供了一定的科学支撑。

2 “四位一体”的政策框架

综合来看,经过20多年的发展,国家逐步形成了以资源枯竭城市转型发展、资源富集城市创新发展、独立工矿区改造提升和采煤沉陷区综合治理为重点的“四位一体”发展政策框架,为全方位推动中国资源型城市转型发展建立了完善的政策体系(表1)。

2.1 资源枯竭城市的转型发展

资源枯竭城市是指矿产资源开发进入后期、晚期或末期阶段,其累计采出储量已达到可采储量70%以上的城市。资源枯竭城市多是具有悠久资源开采历史的矿城,很多城市的始采年份可以追溯到民国时期,甚至古代。如抚顺西市曾经的主力煤矿“西露天矿”始采于1901年,本溪市曾经的主力铁矿“本溪湖铁矿”始采于1904年,铜陵市的铜关山铜矿其采铜冶铜历史可上溯至商周。资源枯竭城市即是《规划》中的衰退型城市,共67座。资源枯竭城市的转型以解决历史遗留问题、培养内生发展动力为主要转型发展导向,其目的是通过国家一系列扶持措施,撬动并形成全社会积极动员广泛参与的转型局面,以求尽快“止血”、逐步“生肌”,最后完全摆脱资源枯竭带来的一系列影响,逐步转型成为中小型普通城市。

2.2 资源富集城市的创新发展

资源富集城市指的是资源储量大、资源开发处于上升或者稳定阶段的资源型城市,一

^③ 具体指国家发展和改革委员会、财政部、国土资源部、国家统计局2013年出台的《资源枯竭城市转型年度绩效考核评价办法(试行)》以及2021年修订的《资源枯竭城市转型年度绩效评价办法》。

表1 “四位一体”的政策格局发展重点

Table 1 "Four in one" policy focus

政策名称	主要范围	施策重点	发展角色
资源富集城市创新发展	成长型和成熟型城市	规范开发秩序、提升产业创新能力、优化协调利益分配机制等	创新先锋，探索未来城市转型发展新路径
资源枯竭城市转型发展	衰退型城市	解决历史遗留问题、重塑内生发展动力	扭转衰退，探索问题城市转型的有效模式
独立工矿区改造提升	已实施约150多个	避险搬迁、基础服务设施更新改造、接续替代产业平台	补短板、保民生和修复生态环境
采煤沉陷区综合治理	已实施约100个	避险搬迁、基础设施和公共服务设施、生态修复与环境整治、接续替代产业平台	

般这类城市是中国能源资源安全保障的核心供给区或者后备基地。资源富集城市多为新中国成立后进行的矿产资源勘查工作所发现的重要矿藏所在地，其主要矿产开发活动亦多发生于近期。如榆林市的主力煤矿大柳塔矿，建设于1987年。根据《规划》，中国的资源富集城市包括《规划》中的成长型、成熟型两类城市，共172座，其中地级行政区和县级行政区各86座。资源富集城市的转型以创新为主要转型发展导向，其目的是通过严格规范开发秩序、提升产业创新能力、优化协调利益分配机制等未雨绸缪的手段，促进资源开发与新型城镇化建设和生态保护协调发展，调和资源型城市的主要发展矛盾，避免陷入“矿竭城衰”的老局面。

2.3 独立工矿区的改造提升

独立工矿区因矿产资源开发而兴起，主导产业为资源开采和加工，矿工及其家属为居民主体，远离中心城区（如县城）的经济和社会功能相对单一的独立生产和生活区。由于空间隔离、体制隔离等原因，独立工矿区发展所需的公共产品不得不依赖自身的人力、物力和资本投入形成自我服务体系^[13]。国家重点支持的独立工矿区通常具备以下条件：（1）设有原省属以上国有大中型矿山企业，资源开发历史较长且贡献较大；（2）远离主城区，经济社会功能相对独立；（3）矿工及家属占城镇常住人口比例30%以上；（4）资源型产业增加值占当地工业增加值比例或资源型产业从业人员占当地工业从业人员比例10%以上；（5）转型发展面临突出困难、居民生活困苦。如位于新疆自治区阿勒泰地区富蕴县的可可托海独立工矿区，距离富蕴县城47 km，距离阿勒泰市275 km，行政辖区面积为45 km²。据统计，中国有400多座独立工矿区，其中问题较多、亟需改造的约有100多座^[14]。独立工矿区主要以改造提升为主，其目的是通过应急避险搬迁、新建或改扩建各类基础设施和公共服务设施、以及建设接续替代产业平台等方式，改善居民的生活和生产条件。目前国家已经滚动实施了150多个独立工矿区改造提升工程（图3）。

2.4 采煤沉陷区的综合治理

中国85%的煤炭产量来自井工开采^[15]，井下开采活动造成大面积的采煤沉陷，导致土地破碎裸露、植被破坏、基础设施受损及农田被毁，使居民无法正常生活，失地农民生计无以维持^[16,17]。采煤沉陷区综合治理，涉及居民避险搬迁、基础设施和公共服务设施修复、矿山环境治理、地质灾害防治、土地复垦和再利用等方面，影响面广、情况复杂。国家主要是对历史遗留、危害严重、涉及人口多、影响范围广、治理难度大的重点采煤沉陷区给予适当支持，重点考虑原中央下放地方煤矿和地方国有大中型煤矿开采形成的沉陷区，目前，已经滚动实施了近百个采煤沉陷区综合治理工程（图4）。

在“四位一体”的资源型城市发展政策框架中,推动资源枯竭城市转型重点在总结可复制、可推广的经验,为全体资源型城市可持续发展提供可借鉴的转型模式;独立工矿区改造提升和采煤沉陷区综合治理两大任务重在解决资源型城市发展中的重点和难点问题,体现了精准施策的理念;资源富集城市需要从各个层面的改革创新入手,创造性地形成保障未来可持续发展的新机制,提前避免部分城市“矿竭城衰”的老路。

3 资源型城市发展成效和转型模式

在国家政策引导下,经过20多年发展,资源型城市转型发展工作取得了长足进步。学界通过多种方式对城市发展成效进行了科学测度和评价,近年来主要有以下几种方式^[18]:一是从综合角度出发,通过整合各子系统发展状况,集成为城市转型发展的总体成效评价结果^[19,20];二是通过DEA等计量模型,计算投入产出效率的改变,对城市发展成效进行评价^[21];三是深入绿色转型^[22]、低碳转型^[23]、经济转型^[18]、生态转型^[24]、精明发展^[25]等细分领域,对城市发展状态和运行机理进行评价分析;四是以具体案例为代表,分析案例城市的转型过程,定性和定量相结合评价城市发展成效^[26,27]。一般认为,资源型城市转型发展政策对城市的产业、生态、社会等转型领域贡献巨大^[28],国家推动资源型城市转型发展的效果和模式逐步显现。

3.1 发展成效分析

3.1.1 资源枯竭城市的衰退局面实现根本性扭转

在中央大力支持下,资源枯竭城市在公共服务设施、基础设施、棚户区改造、社会保障、生态环境修复治理和接续替代产业平台建设等方面得到长足发展^[29]。2008—2021年间,中央对69个资源枯竭城市中央财力性转移支付约2100亿元,中

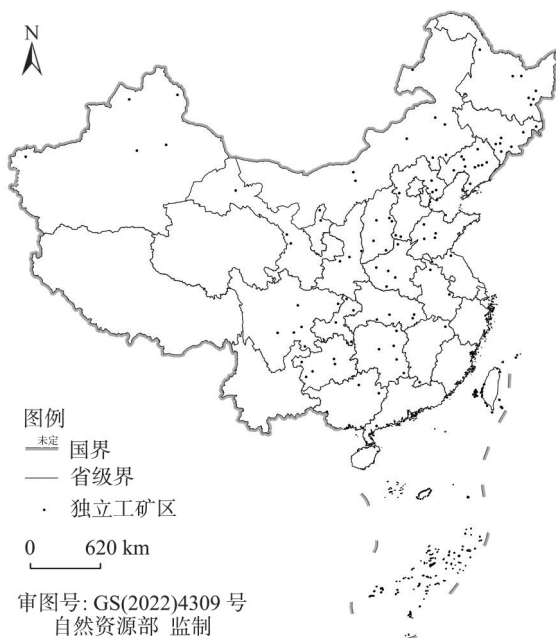


图3 中国独立工矿区改造提升工程实施分布

Fig. 3 Distribution of transformation and upgrading projects in China's independent mining areas



图4 前两批国家重点采煤沉陷区综合治理工程分布

Fig. 4 Distribution of the first two batches of national key coal mining subsidence projects

央财力性转移支付、中央预算内资金和政策性银行及其他金融机构给予信贷支持等财政和金融政策撬动了地方大批转型资金，推动各资源枯竭城市取得显著转型成果^[30,31]。截至2020年，所有资源枯竭城市基本实现社会保障全覆盖，基本完成集中连片棚户区改造任务，城镇登记失业率、污水处理厂集中处理率、一般工业固体废物综合利用率等社会和城市建设指标基本和全国持平，约70%的城市的主导产业已经不是采矿业。总体来看，资源枯竭城市通过20多年的转型发展出现了五大转变。一是产业发展从“一业独大”向“多业并举”转变，二是城市发展从“功能缺失”向“综合发展”转变，三是社会民生从“解决问题”向“普惠共享”转变，四是生态环境从“光灰城市”向“生态宜居城市”转变，五是体制机制由“政府主导”到“政府与市场结合”转变。

3.1.2 历史遗留的突出问题基本解决

大规模失业、社会保障大面积缺失、矿企职工大批居住于棚户区、城市设施建设滞后和生态环境急剧恶化是资源型城市历史遗留的主要问题^[32,33]。通过扶持能够充分吸纳就业产业、加大就业培训和鼓励创业等方式，目前基本解决了因矿山关闭、落后和过剩产能淘汰、处理僵尸企业等造成的下岗、失业问题。109座地级资源型城市失业人员数占全国失业人员数的比例，由2009年的27.3%下降到2019年的7.5%。截至2020年，69座资源枯竭城市城乡居民基本养老保险、基本医疗保险参保率中位数分别达到98.6%和98.3%（表2），基本达到“应保尽保”，90%的资源枯竭城市已完成棚户区改造任务，2000年代资源型城市、尤其是资源枯竭城市面临的主要困难基本得到解决，有效缓解了这些城市可能出现的不稳定风险，为进一步转型奠定了良好基础。

表2 资源枯竭城市发展指标与全国平均水平对比					
Table 2 Development indicators of resource-exhausted cities compared with the national average					(%)
	城镇登记失业率	城镇基本养老保险参保率	城镇居民基本医疗保险参保率	城市污水处理厂集中处理率	一般工业固体废物综合利用率
资源枯竭城市	3.5	98.56	98.32	96.1	93.7
全国平均水平	4.2	—	—	94.0	55.4

注：所有数据为各类城市集合的中位数。

3.1.3 产业转型有所突破

资源型城市普遍存在产业单一、资源型产业占比过高、资源经济依赖性强、经济体系相对脆弱等问题。针对这一特征，资源型城市经济发展一般从两个方面推进，一是降低资源型经济依赖性，二是提高非资源型经济（即接续替代产业）的比例，推进产业多元化发展。经过多年努力，截至2020年，资源枯竭城市中12座城市的采矿业总产值占工业总产值比例已低于1%，8座城市已关停了全部矿井，告别了资源采掘历史。采矿业产值占比由2012年的12.8%下降到2020年的5.1%（图5），服务业增加值占比由2012年的32%增加到2020年的47%。有学者对东北地区的研究发现，2017年与2003年相比，东北7个煤炭城市经济增长对煤炭生产的依赖性均显著降低^[34]。另外，资源型城市产业发展逐渐多元化^[35]，许多城市因地制宜发展了特色产业集群，如景德镇市、枣庄市、铜仁市万山区和灵宝市等城市文化旅游已成为城市发展新增长点，七台河市、盘锦市、吉林市舒兰市、长春市九台区等农产品加工产业在全国具有一定的影响力，辽源市、淄博市淄川区、萍乡市和鹤岗市等形成上了袜业、建筑陶瓷、家具、花炮、石墨烯等具有区域特色的产业集群。

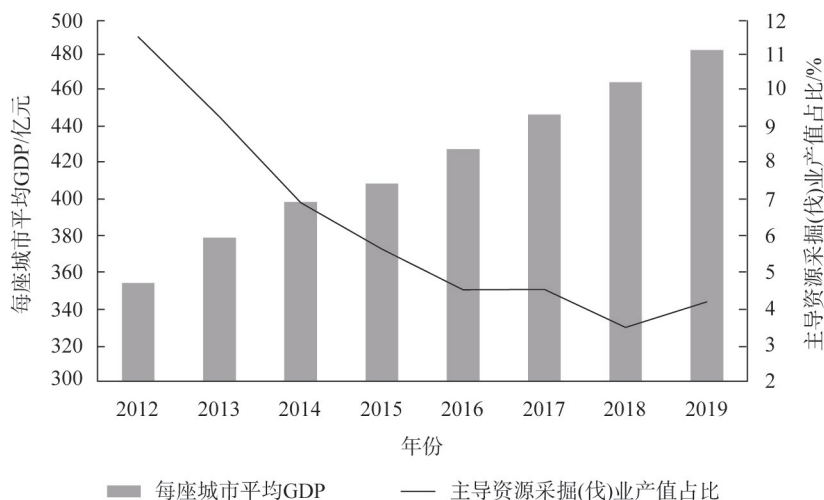


图5 资源枯竭城市经济总体规模与采掘业比例发展情况

Fig. 5 Economic scale of resource-exhausted cities and the proportion of output value of extractive industries

3.2 转型模式解析

随着20多年的发展,部分城市在充分发挥地区优势和发展基础上,逐步形成各具特色的转型发展模式,为资源型城市转型发展提供了可借鉴可复制的发展模式(图6)。

3.2.1 绿色转型模式

绿色转型模式包括三个层面的内涵,一是围绕矿山地质环境的修复和整治,改变矿区的生态环境,二是推进的资源型产业的低碳绿色化发展,建设绿色产业体系,三是发展资源型城市自然生态优势,提供生态服务功能。该模式的优点是符合新发展理念,有利于改善资源型城市的人居环境,有利于推动低碳产业发展,促进生态与产业融合发展。

徐州市贾汪区、淮北市、淮南市等地区按照宜农则农、宜林则林、宜工则工等原则,因地制宜推进采煤沉陷区土地复垦和生态恢复。根据沉陷区的深浅程度、水旱情况、稳沉时间等因素,采取复垦造林、深挖造湖、挖塘发展种养业、硬化地基建厂等方式实现土地综合治理和再利用^[36],实现了从“矿山城市”向“公园城市”的转变。淄川区大规模调整和改造陶瓷产业,到2019年底关停不达标企业130多家,提升和保留了20家高档建陶企业,大幅度减低的能耗和污染物的排放,推进了产业的节能减排。还有一些资源型城市发挥可再生资源积极发展新能源产业,风电和光伏发电装机容量占比超过全国平均水平,如山西朔州、阳泉和大同均超过25%,内蒙古包头、赤峰、黑龙江大庆等均超过30%,绿色能源发展呈现良好态势。韶关市、伊春市、大兴安林地区、白山市等则发挥国家和地方绿色生态功能优势,大力保护青山绿水,走出一条绿色转型之路。如韶关市全力筑牢粤北生态屏障,积极建设南岭国家公园,实现产业生态化和生态产业化。

3.2.2 文化旅游转型模式

文化旅游转型模式是资源型城市转型的重要模式之一,主要利用资源型城市的山水气候等自然旅游资源、历史文化遗存和工业遗产等人文旅游资源,以及多样的生物资源等发展“文化旅游+”产业带动城市转型。该模式的优点是改变了资源型城市的形象,转变了资源的利用观,增强了经济发展活力,提高了居民就业和的收入。

景德镇市、焦作市和阿尔山市等城市充分利用自身优良的生态环境和丰富的自然山水人文资源,大力发展旅游业,建成区域热点旅游目的地。景德镇市充分挖掘自身文化

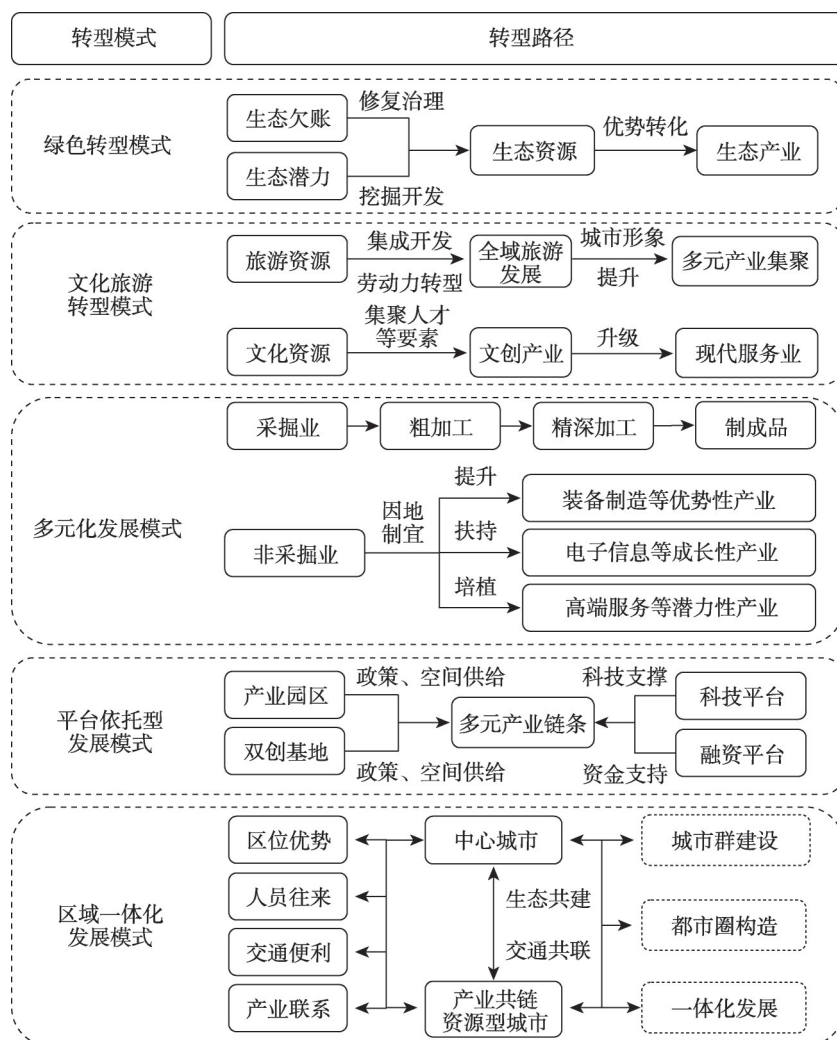


图6 资源型城市转型模式和路径选择示意

Fig. 6 Transformation mode and path selection of resource-based cities

和技术优势，推动“文化+创意”融合，积极发展文化创意现代服务业，吸引国内外艺术家集聚创新、创业、生活，成功探索出一条文化产业转型之路。焦作市利用云台山文化旅游园区、神农山文化旅游园区、青天河文化旅游园区等文化旅游资源，实现了由“黑色印象”到“绿色主题”转型。阿尔山市在全面停止森林禁伐后，发挥区内温泉、矿泉、湖泊、湿地、森林、火山、冰雪等丰富的自然景观，以发展健康旅游为主攻方向，全力打造全域旅游目的地。

3.2.3 产业多元化发展模式

产业多元化发展模式是发挥地方产业基础和新要素优势，优化资源、资本、人才、技术等要素，围绕市场需求构建多元化的产业体系，改变资源型城市单一的产业发展方式和资源型经济独大的模式。主要发展路径为：一是完善和延伸资源主导的产业链，构建能源资源、石化、冶金建材等资源型产业体系；二是推进本地沉淀资本、技术与优势资源结合，发展装备制造、化工、医药、电子信息等资本和技术密集型产业；三是促进加大科技和创新资源引进与投入，走资本与技术和人才相结合道路，发展特色高技术产

业,如生物医药、新材料等战略性新兴产业以及数字经济等;四是培育新产业、新业态、新模式,发展生产性服务业、文化旅游和现代农业等(图7)。

铜陵市、重庆市万盛经开区等大力发展资源精深加工、绿色农产品、战略性新兴产业等接续替代产业,推动产业多元化发展,增强城市经济韧性。铜陵市大力改造提升铜产品传统加工产业,积极培育新型资源深加工产业链,建成了产品齐全、产业链完整、产业配套完善的铜材精深加工产业基地。重庆市万盛经开区通过大力推进产业链招商引资、项目建设、培育提升、技术创新等,目前已初步形成玻璃、锂电、生物医药、现代农业等替代型产业链。

3.2.4 平台依托型转型模式

平台依托型转型模式是依托各种产业、科创、融资、信息和技术交易等平台,发挥平台的资源和信息共享、人才和技术集聚、产业配套等优势,培育和发展新兴产业,促进产业集聚发展、集群发展和链条式发展。

泸州在转型发展过程中,依托泸州高新技术产业开发区、白酒产业园区医药产业园、大数据产业园和航空航天产业园等转型平台,优化资源供给和要素投入,推动产业和企业集聚,推动力化工、装备制造、现代医药、现代物流等接续替代产业,实现了由工业城市向城市功能完善、高端要素集聚、宜居宜业的区域中心城市转型。抚顺市以高新产业园区为依托,选择重点培育高端精细化学品和新材料两大新兴产业^[37],着重实现上下游产业配套衔接,成功打造上下游一体化发展的新型精细化工产业园区,建成世界最大的石蜡基地、亚洲最大的表面活性剂基地、中国最大的贵金属催化剂生产基地。白银市充分借助国家高新区等高科技产业平台的科创能力,以白银科技企业孵化器为龙

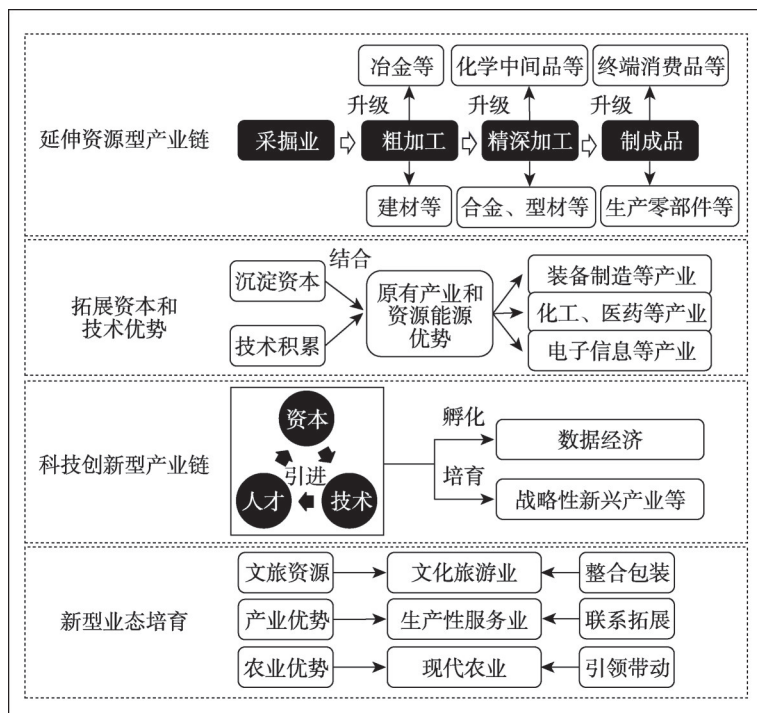


图7 资源型城市产业多元化发展路径选择示意

Fig. 7 Path selection of industrial diversification development in resource-based cities

头,白银产业技术研究院、白银新材料研究院等十大科研平台为支撑,形成了科创平台带动经济发展的新模式。

3.2.5 区域一体化发展模式

区域一体化发展模式主要是发挥区位和交通便利的条件,最大限度地利用邻近区域性中心城市或都市圈的优势,通过借力发展、融合发展、共享发展、一体化发展等方式推动资源型城市的转型。黄石市与武汉市、铜川市与西安市、抚顺市与沈阳市、白银市与兰州市等空间距离接近,交通条件便利,这些城市发挥区位优势、人员往来和产业联系的便利条件,强化与区域中心城市协同联动,积极参与城市群和都市圈建设,深度推进一体化发展,实现生态共建、交通共联、产业共链的良性发展。如黄石市主动融入武汉城市圈同城化发展,充分借助鄂州花湖机场落户周边、深圳盐田港战略投资黄石新港和黄石“三区一港”纳入武汉光谷科创大走廊规划等发展机遇,积极吸引资金、人才、技术、产业等发展要素向黄石聚集,建成长江中游最大的公铁水空多式联运示范枢纽,基本形成东至长江、西连武汉光谷、北接鄂州花湖机场的产业发展连绵带,实现经济持续增长,2020年高新技术产业增加值占GDP比例居全省第2位。

4 新时期资源型城市高质量发展面临的挑战

“十四五”时期,高质量发展成为资源型城市转型发展的主要方向,在国际国内环境急剧变化、国内区域分异不断扩大、资源环境约束力度加大等情景下,资源型城市面临着一系列严峻挑战。

4.1 碳减排等环境规制措施增加城市发展压力

据测算^④,中国资源型城市碳排放总量约占全国三分之一,是国家实现“双碳”目标的重点管控区域。同时,中国地级资源型城市人均碳排放7.6 t/人^⑤,比其他城市高16.1%,万元GDP碳排放量1.7 t/万元,是其他城市的1.6倍^[38],碳排放强度很高。以碳排放量占全国40%以上的电力工业为例,根据2017年电力工业行业协会统计数据显示,资源型城市火电装机量占全国36.7%(图8),随着大型能化基地的建设以及输配电网的建设,未来电力和其他能化工业将进一步向资源型城市富集。而资源型城市电力工业清洁程度明显落后,成长型资源型城市火力发电面临着严重装机过剩问题,衰退型城市煤电发电效率低下、清洁能源占比过低。未来资源型城市不可避免地需要努力提升能源利用效率,较大幅度降低碳排放强度,这一复杂任务增大了城市转型发展的难度^[39]。

4.2 人口收缩等现象进一步显现

根据人口普查数据测算,2010—2020年间,全国总人口增长了约5.4%,而地级资源型城市常住人口总体下降了2.7%,其中62.0%的地级资源型城市常住人口出现下降,23.1%的城市人口降幅超过10%,资源枯竭城市人口流失情况更为明显,69个资源枯竭城市中46个城市市域人口出现减少,有10个城市十年间人口减少了28.4%,人口收缩成为资源型城市面临的严重问题(图9)。从生产规模来看,资源型城市的生产能力持续减弱,113座地级资源型城市的GDP规模占全国比例从2009年的24.4%下降到2019年的19.3%,68.1%的资源型城市GDP增长低于全国平均水平。财政方面,地级资源型城市地方一般公共预算收入占支出的比例由2009年的41.4%下降到2019年的36.1%,其中

④ 根据中国碳排放数据库(CEADs)提供的数据计算2017年各城市碳排放量等指标。

⑤ 以常住人口计算。

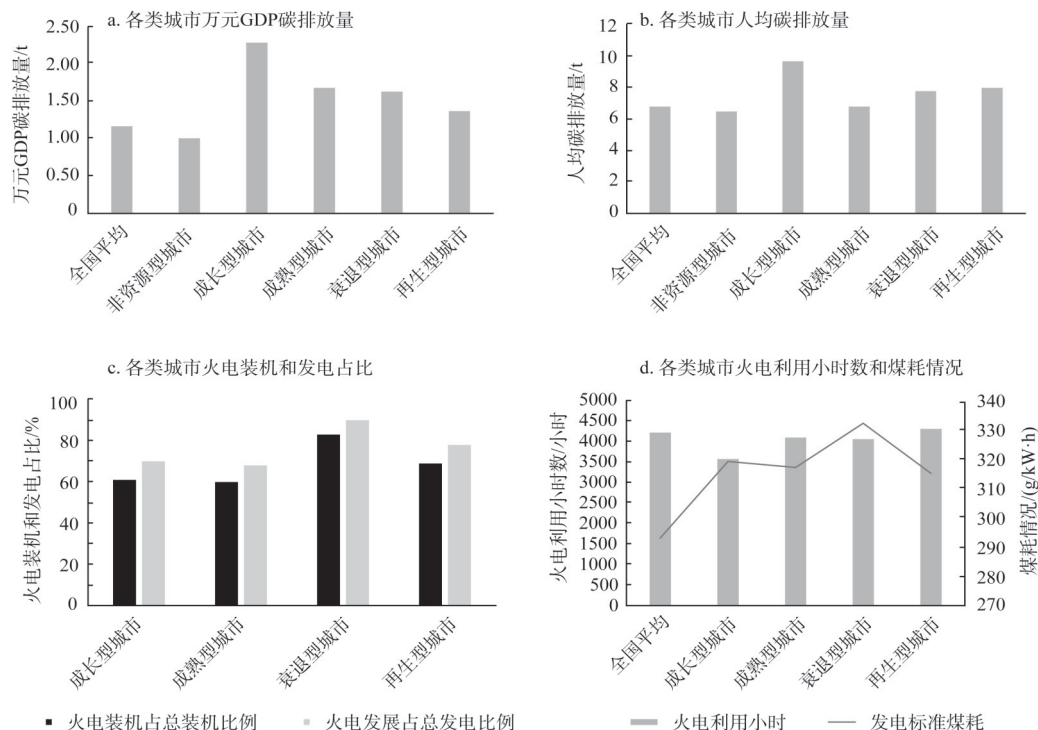


图8 2017年地级资源型城市碳排放相关情况

Fig. 8 Carbon emissions of prefecture-level resource-based cities in 2017

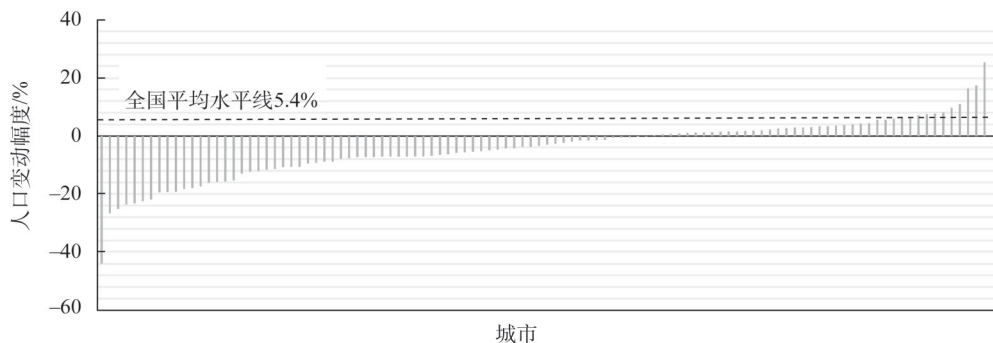


图9 2010—2020年间资源型城市人口变动幅度(分城市排序)

Fig. 9 Population change of resource-based cities from 2010 to 2020 (sorted by city size)

70.8%的地级资源型城市财政收支比出现倒退现象, 财政支撑能力进一步减弱, 严重影响了城市公共服务供给建设和维护能力。其间, 东北地区城市由于关键发展指标表现最差, 未来一段时间将成为转型发展的重点困难地区。

4.3 区位条件仍是较大制约因素

资源型城市区位偏远已经在学术界形成普遍共识^[40-42], 独立工矿区亦是如此。据测算, 国家推进改造提升的100多个独立工矿区与临近地级城市的平均距离超过46 km。其中, 可可托海、城口县、奉节县、韩城市独立工矿区等10个独立工矿区离最近地级城市的距离均超过100 km, 发展得不到区域中心城市的辐射带动, 加之自身规模小、历史遗

留问题突出,导致人才短缺、产业吸引力弱、自持能力差,未来转型发展压力较大。

4.4 采煤沉陷区等特殊区域发展困难

目前中国六大聚煤区的大量开采已形成约2万 km^2 的采煤沉陷区,且以700 km^2 /年的速度持续扩大,据估计到2030年沉陷区面积将达2.8万 km^2 ^[43],未来更将达到6万 km^2 ^[44]。现在乃至未来很长一段时间,大面积的沉陷问题都将给当地政府带来持续压力,增大其转型发展的困难。

另外,资源型城市部分历史遗留的深层次问题尚未得到充分彻底解决,城市基础和公共服务设施“欠账”严重,城市功能缺失,资源经济依赖性过强,产业结构不合理,体制机制尚不健全等问题都将制约城市的高质量转型发展。

5 结论与讨论

二十多年来,中国资源型城市转型发展政策经历了从“行政干预”“行政引导”到“综合治理”的变迁,国家角色不再以单一化的行政干预方式出现,而是以国家、市场与社会的复合型关系来系统推进政策治理,施策对象逐步扩大,施策领域呈现精细化、专业化的演化特征。综合来看,政策演化大致可分为三个阶段,即解困阶段、全面推进阶段和高质量发展阶段。国家逐步形成了以资源富集城市创新发展、资源枯竭城市转型发展、独立工矿区改造提升和采煤沉陷区综合治理为重点的“四位一体”发展政策框架。资源型城市在发挥当地优势基础上,基本形成了绿色转型、文化旅游转型、产业多元化发展、平台依托型发展和区域一体化发展等具有借鉴意义的转型发展模式。

中国资源型城市可持续性差的历史原因在于长期实行的计划经济体制不适应现代生产关系留下的后遗症,以及前期以资源开发为纲的发展战略,城市对资源的过度依赖导致经济社会结构僵化,成为资源诅咒的牺牲品。为此,资源型城市首先需要从体制机制入手,加快构建可持续发展的长效机制,理顺城市发展的各类关系。同样重要地,各城市要适应新时期低速增长的现实,在未来几十年爬坡过坎的关键发展阶段,突破重点领域和区域,积极发展替代产业,努力摆脱资源依赖,培育新的增长点。在发展中,要认识到要素成本、人才、技术、创新和资金等的短板效应、国内外及周边区域的竞争压力、能源革命等带来的趋势变迁以及不确定性对资源型城市转型的影响,更要意识到资源型城市面临着碳减排任务重、人口产出等增长乏力、特殊类型地区发展困难等问题。

参考文献(References):

- [1] CHEN W, CHEN W J, NING S Y, et al. Exploring the industrial land use efficiency of China's resource-based cities. *Cities*, 2019, 93: 215-223.
- [2] DOWLING R, MCGUIRK P, MAALSEN S. Multiscalar governance of urban energy transitions in Australia: The cases of Sydney and Melbourne. *Energy Research & Social Science*, 2018, 44: 260-267.
- [3] JING Z R, WANG J M. Sustainable development evaluation of the society-economy-environment in a resource-based city of China: A complex network approach. *Journal of Cleaner Production*, 2020, 263: 121510, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121510>.
- [4] RUAN F L, YAN L, WANG D. The complexity for the resource-based cities in China on creating sustainable development. *Cities*, 2020, 97: 102571, <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.102571>.
- [5] 樊杰, 王亚飞, 梁博. 中国区域发展格局演变过程与调控. *地理学报*, 2019, 74(12): 2437-2454. [FAN J, WANG Y F, LI-ANG B. The evolution process and regulation of China's regional development pattern. *Acta Geographica Sinica*, 2019, 74(12): 2437-2454.]
- [6] BRADBURY J H. Towards an alternative theory of resource-based town development in Canada. *Economic Geography*,

- 1979, 55(2): 147-166.
- [7] YU J H, LI J M, ZHANG W Z. Identification and classification of resource-based cities in China. *Journal of Geographical Sciences*, 2019, 29(8): 1300-1314.
- [8] 黄天能, 李江风, 许进龙, 等. 资源枯竭城市转型发展绩效评价及障碍因子诊断: 以湖北大冶为例. *自然资源学报*, 2019, 34(7): 1417-1428. [HUANG T N, LI J F, XU J L, et al. Performance evaluation and obstacle factor diagnosis of resource-exhausted cities' transformation development: A case study of Daye city in Hubei province. *Journal of Natural Resources*, 2019, 34(7): 1417-1428.]
- [9] 余建辉, 张文忠, 王岱, 等. 资源枯竭城市转型成效测度研究. *资源科学*, 2013, 35(9): 1812-1820. [YU J H, ZHANG W Z, WANG D, et al. Study on measurement of transformation effectiveness of resource-exhausted cities. *Resources Science*, 2013, 35(9): 1812-1820.]
- [10] 余建辉, 张文忠, 王岱. 中国资源枯竭城市的转型效果评价. *自然资源学报*, 2011, 26(1): 11-21. [YU J H, ZHANG W Z, WANG D. Evaluation on the transformation effect of resource-exhausted cities in China. *Journal of Natural Resources*, 2011, 26(1): 11-21.]
- [11] 夏梦茹, 崔云霞, 徐璐, 等. 典型资源枯竭城市转型绿色发展评价研究: 以徐州市贾汪区为例. *环境生态学*, 2021, 3(5): 6-12. [XIA M R, CUI Y X, XU L, et al. Evaluation of green development in transformation of typical resource-exhausted cities: A case study of Jiawang district, Xuzhou city. *Environmental Ecology*, 2021, 3(5): 6-12.]
- [12] 刘晓雯, 沈万芳, 段培新, 等. 新时代下煤炭资源枯竭城市可持续发展转型评价. *中国矿业*, 2020, 29(12): 75-82. [LIU X W, SHEN W F, DUAN P X, et al. Evaluation on sustainable development transformation of coal exhausted cities in the New Era. *China Mining*, 2020, 29(12): 75-82.]
- [13] 李倩, 张文忠, 王岱. 地理学视角下的独立工矿区研究. *地理科学进展*, 2013, 32(7): 1092-1101. [LI Q, ZHANG W Z, WANG D. An independent study of industrial and mining areas from the perspective of geography. *Progress in Geography*, 2013, 32(7): 1092-1101.]
- [14] LI Q, ZHANG W Z, WANG D. Current status, challenges and policy recommendations regarding the sustainable development of mining areas in China. *Journal of Resources and Ecology*, 2014, 5(1): 42-52.
- [15] 胡炳南, 刘祥宏, 郑厚发, 等. 采煤沉陷区土地治理利用技术标准体系框架构建研究. *煤炭工程*, 2021, 53(7): 114-118. [HU B N, LIU X H, ZHENG H F, et al. Research on construction of technical standard system of land governance and utilization in mining subsidence area. *Coal Engineering*, 2021, 53(7): 114-118.]
- [16] 刘景双, 王金达, 张学林, 等. 煤矿塌陷地复垦还田生态重建研究: 以抚顺煤矿为例. *地理科学*, 2000, 20(2): 189-192. [LIU J S, WANG J D, ZHANG X L, et al. Study on ecological reconstruction of reclamation and return to farmland in coal mine subsidence area: A case study of Fushun coal mine. *Scientia Geographica Sinica*, 2000, 20(2): 189-192.]
- [17] 王振龙, 章启兵, 李瑞. 采煤沉陷区雨洪利用与生态修复技术研究. *自然资源学报*, 2009, 24(7): 1155-1162. [WANG Z L, ZHANG Q B, LI R. Study on storm water utilization and ecological restoration technology in coal mining subsidence area. *Journal of Natural Resources*, 2009, 24(7): 1155-1162.]
- [18] 张梦朔. 资源型城市经济转型模式与机制研究: 基于东北地区的实证分析. 长春: 中国科学院东北地理与农业生态研究所, 2021. [ZHANG M S. Research on the mode and mechanism of economic transformation in resource-based cities: Based on the empirical study of Northeast China. Changchun: The Northeast Institute of Geography and Agroecology, CAS, 2021.]
- [19] 谭俊涛, 张新林, 刘雷, 等. 中国资源型城市转型绩效测度与评价. *经济地理*, 2020, 40(7): 57-64. [TAN J T, ZHANG X L, LIU L, et al. Measurement and evaluation of transformation performance of resource-based cities in China. *Economic Geography*, 2020, 40(7): 57-64.]
- [20] 崔丹, 卜晓燕, 徐祯, 等. 中国资源型城市高质量发展综合评估及影响机理. *地理学报*, 2021, 76(10): 2489-2503. [CUI D, BU X Y, XU Z, et al. Comprehensive evaluation and influencing mechanism of high quality development of resource-based cities in China. *Acta Geographica Sinica*, 2021, 76(10): 2489-2503.]
- [21] 范金梅. 安徽省资源型城市转型效率研究. 淮南: 安徽理工大学, 2021. [FAN J M. Study on transformation efficiency of resource-based cities in Anhui province. Huainan: Anhui University of Science and Technology, 2021.]
- [22] WANG Y J, CHEN H, LONG R Y, et al. Has the sustainable development planning policy promoted the green transformation in China's resource-based cities?. *Resources, Conservation and Recycling*, 2022, 180: 106181, <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2022.106181>.
- [23] 谭玲玲, 肖双. 基于全要素生产率视角资源型城市低碳转型效果评价模型. *中国矿业*, 2018, 27(2): 58-64. [TAN L L, XIAO S. Evaluation model of low-carbon transformation effect of resource-based cities from the perspective of total

- factor productivity. *China Mining*, 2018, 27(2): 58-64.]
- [24] 陈小龙, 狄乾坤. 资源型城市生态转型绩效评价及发展对策研究: 以平顶山市为例. *资源与产业*, 2021, 23(5): 1-10. [CHEN X L, DI Q B. Study on performance evaluation and development countermeasures of resource-based city ecological transformation: A case study of Pingdingshan city. *Resources and Industry*, 2021, 23(5): 1-10.]
- [25] 周宏浩, 陈晓红. 中国资源型城市精明发展与环境质量的耦合关系及响应机制. *自然资源学报*, 2019, 34(8): 1620-1632. [ZHOU H H, CHEN X H. Coupling relationship and response mechanism between smart development and environmental quality in resource-based cities in China. *Journal of Natural Resources*, 2019, 34(8): 1620-1632.]
- [26] 冯亚娟, 钟永涛, 祁乔. 资源型地区产业转型效率研究: 以陕西省为例. *广州大学学报: 社会科学版*, 2018, 17(8): 57-64. [FENG Y J, ZHONG Y T, QI Q. Study on the efficiency of industrial transformation in resource-based regions: A case study of Shaanxi province. *Journal of Guangzhou University: Social Science Edition*, 2018, 17(8): 57-64.]
- [27] 张明山, 帅红, 李荣荣, 等. 基于熵权TOPSIS法的资源型城市转型评价: 以山西省晋城市为例. *城市*, 2018, (5): 10-18. [ZHANG M S, SHUAI H, LI R R, et al. Evaluation of resource-based city transformation based on entropy weight TOPSIS method: A case study of Jincheng city, Shanxi province. *City*, 2018, (5): 10-18.]
- [28] LI Q Y, ZENG F E, LIU S H, et al. The effects of China's sustainable development policy for resource-based cities on local industrial transformation. *Resources Policy*, 2021, 71: 101940, <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101940>.
- [29] YANG B, ZHAN X Y, TIAN Y H. Evaluation on the effect of the transformation policy of resource-exhausted cities: An empirical analysis based on the difference-in-difference model. *Energy Reports*, 2021, 7(7): 959-967.
- [30] 孙天阳, 陆毅, 成丽红. 资源枯竭城市扶持政策实施效果、长效机制与产业升级. *中国工业经济*, 2020, (7): 98-116. [SUN T Y, LU Y, CHENG L H. Implementation effect, long-term mechanism and industrial upgrading of support policies for resource-exhausted cities. *China Industrial Economics*, 2020, (7): 98-116.]
- [31] 周宏浩, 谷国锋. 资源型城市可持续发展政策的污染减排效应评估: 基于PSM-DID自然实验的证据. *干旱区资源与环境*, 2020, 34(10): 50-57. [ZHOU H H, GU G F. Assessment of pollution abatement effects of sustainable development policies in resource-based cities: Evidence from the PSM-DID natural experiment. *Journal of Arid Land Resources and Environment*, 2020, 34(10): 50-57.]
- [32] 张文忠, 余建辉, 王岱. 中国资源型城市转型路径和模式研究. *城市与区域规划研究*, 2017, 9(2): 64-80. [ZHANG W Z, YU J H, WANG D. Study on the transformation path and mode of resource-based cities in China. *Urban and Regional Planning Research*, 2017, 9(2): 64-80.]
- [33] 陈妍. 转型期东北地区资源型城市经济—社会—环境系统协调发展机制研究. 长春: 东北师范大学, 2019. [CHEN Y. Study on coordinated development mechanism of economy, society and environment system of resource-based cities in Northeast China during transition period. Changchun: Northeast Normal University, 2019.]
- [34] 张梦朔, 张平宇, 李鹤. 资源型城市经济转型绩效特征与评价方法: 基于东北地区的实证研究. *自然资源学报*, 2021, 36(8): 2051-2064. [ZHANG M S, ZHANG P Y, LI H. Performance characteristics and evaluation methods of economic transformation of resource-based cities: An empirical study based on Northeast China. *Journal of Natural Resources*, 2021, 36(8): 2051-2064.]
- [35] 李博, 秦欢, 孙威. 产业转型升级与绿色全要素生产率提升的互动关系: 基于中国116个地级资源型城市的实证研究. *自然资源学报*, 2022, 37(1): 186-199. [LI B, QIN H, SUN W. The interactive relationship between industrial transformation and upgrading and green total factor productivity: An empirical study of 116 resource-based cities in China. *Journal of Natural Resources*, 2022, 37(1): 186-199.]
- [36] 刘辉, 朱晓峻, 程桦, 等. 高潜水位采煤沉陷区人居环境与生态重构关键技术: 以安徽淮北绿金湖为例. *煤炭学报*, 2021, 46(12): 4021-4032. [LIU H, ZHU X J, CHENG H, et al. Key technologies of human settlements and ecological reconstruction in coal mining subsidence area with high diving level: A case study of Lujin Lake in Huaibei, Anhui province. *Journal of China Coal Society*, 2021, 46(12): 4021-4032.]
- [37] 抚顺高新区. 创新驱动产业转型 科技引领区域振兴. *中国科技产业*, 2020, (8): 34-35. [Fushun High-tech Zone. Innovation drives industrial transformation and science and technology leads regional revitalization. *China Science and Technology Industry*, 2020, (8): 34-35.]
- [38] 张文忠. 资源型城市转型发展的重点和政策导向. *国家治理*, 2022, (2): 40-43. [ZHANG W Z. Key points and policy guidance of resource-based city transformation development. *Chinese Governance*, 2022, (2): 40-43.]
- [39] 张中祥, 宋梅. 碳中和背景下资源型城市转型面临的新挑战新机遇. *国家治理*, 2022, (6): 47-51. [ZHANG Z X, SONG M. New challenges and opportunities for the transformation of resource-based cities under the background of carbon neutrality. *State Governance*, 2022, (6): 47-51.]
- [40] 张以诚. 中国矿业城市现状和可持续发展对策. *中国矿业大学学报: 社会科学版*, 1999, (1): 75-80. [ZHANG Y C.

- Current situation and sustainable development countermeasures of mining cities in China. *Journal of China University of Mining and Technology: Social Science Edition*, 1999, (1): 75-80.]
- [41] 万会, 沈镭. 矿业城市发展的影响因素及可持续发展对策. *资源科学*, 2005, 27(1): 20-25. [WANG H, SHEN L. Influencing factors and sustainable development countermeasures of mining city development. *Resources Science*, 2005, 27 (1): 20-25.]
- [42] 孙威, 李洪省. 中国资源枯竭城市的区位条件辨析. *地理学报*, 2013, 68(2): 199-208. [SUN W, LI H S. Analysis of location conditions of resource-exhausted cities in China. *Acta Geographica Sinica*, 2013, 68(2): 199-208.]
- [43] 孙华. 浅析中国采煤沉陷区的分布与治理情况. *华北自然资源*, 2020, (6): 114-115. [SUN H. Analysis of distribution and control of mining subsidence area in China. *Natural Resources of North China*, 2020, (6): 114-115.]
- [44] 李佳洺, 余建辉, 张文忠. 中国采煤沉陷区空间格局与治理模式. *自然资源学报*, 2019, 34(4): 867-880. [LI J M, YU J H, ZHANG W Z. Spatial pattern and control mode of coal mining subsidence area in China. *Journal of Natural Resources*, 2019, 34(4): 867-880.]

Policy evolution and transformation effect analysis of sustainable development of resource-based cities in China

ZHANG Wen-zhong^{1,2}, YU Jian-hui^{1,2}

(1. Key Laboratory of Regional Sustainable Development Modeling, CAS, Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, CAS, Beijing 100101, China; 2. School of Resources and Environment, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China)

Abstract: This paper summarizes the policy evolution of sustainable development of resource-based cities (RBCs) in China over the past 20 years and analyzes the results of promoting sustainable development of RBCs. The main points of this paper are as follows: (1) The evolution path of sustainable development policy of RBCs in China in the study period basically follows the development logic of combining problem orientation and goal orientation, experiencing from "administrative intervention", "administrative guidance" to "comprehensive governance" changes. Generally speaking, the policy evolution can be roughly divided into three stages, namely, the stage of resolving difficulties, the stage of comprehensive promotion and the stage of high-quality development. (2) At present, China has formed a "four-in-one" policy framework for sustainable development of RBCs, which includes the transformation of resource-exhausted cities, innovative development of resource-rich cities, transformation and upgrading of independent industrial and mining areas, and comprehensive treatment of coal mining subsidence areas. (3) RBCs make full use of local advantages, and initially form some characteristic transformation development models. (4) In the New Era, RBCs are faced with severe challenges such as large carbon emission reduction tasks, weak economic growth, and bottlenecks hindering balanced and high-quality development in special areas. It is urgent to make all-out efforts to solve key problems and promote sustainable development.

Keywords: resource-based cities; sustainable development; policy evolution; transformation effect