

区域低碳创新系统空间布局研究： 以武汉城市圈为例

陆小成

(北京市社会科学院 管理研究所, 北京 100101)

摘要:区域低碳创新系统是在两型社会建设与低碳经济发展背景下提出的,加强低碳创新系统构建有利于促进两型社会建设。武汉城市圈建设区域低碳创新系统具有明显的区位优势 and 空间基础。构建武汉城市圈低碳创新系统需要从产业、区域、跨区域等层面进行空间布局,即加强产业层面的低碳技术创新空间关联、区域层面的低碳知识创新空间关联、跨区域层面的低碳文化创新空间关联。

关键词:区域低碳创新系统;空间布局;武汉城市圈;两型社会

DOI:10.3969/j.issn.1001-7348.2012.02.011

中图分类号:F127.63

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2012)02-0045-05

1 两型社会与低碳经济:区域低碳创新系统提出的背景

我国积极应对全球气候变化和发展低碳经济,明确提出“建设资源节约型、环境友好型社会”,并将其确定为国家经济与社会发展中长期规划的重要战略任务。正确认识和处理低碳经济与我国正在开展的“两型”社会建设的关系及其内在机理问题,已成为当前国内具有重大理论价值和实践意义的热点问题^[1]。区域低碳创新系统是在两型社会建设与低碳经济发展的背景下提出来的,发展低碳经济重在行动、成在创新^[2]。所谓区域低碳创新系统,指在特定区域内,与低碳技术创新全过程相关的政府、企业、高等院校、科研机构、中介服务机构、金融机构等,组织机构和制度与机制等实现条件构成的网络体系^[3]。区域低碳创新系统的核心在于加强低碳技术创新和制度创新,整合区域低碳创新资源,促进两型社会建设。根据两型社会的界定,低碳创新与两型社会是密切联系的,可以说两者的目标基本是一致的。即实现资源节约、环境友好,实现经济社会的可持续发展,低碳创新的目的是基于节能减排和可持续发展的要求,加强技术、制度等创新,实现资源的集约化利用和环境友好。区域低碳创新系统与两型建设的互动关系,见图1,主要表现为以下3个方面:

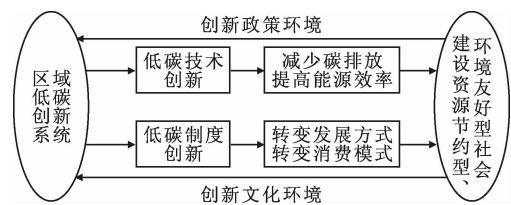


图1 区域低碳创新系统与两型社会建设的互动关系

1.1 低碳技术创新和低碳制度创新是两型社会建设的突破口

发展低碳经济,关键在于低碳技术创新^[4]。构建两型社会,促进节能减排,就必须走低碳创新发展道路,就必须加强低碳技术和制度等创新,提高资源能源技术利用效率,这是构建资源节约型、环境友好型社会的关键。低碳技术创新主要包括节能减排技术、清洁能源技术、碳收集与利用技术等创新^[5]。两型社会建设涉及到包括技术、制度、管理、服务、消费等多个方面的创新与转型,关键是面向资源能源节约和环境友好的低碳技术创新。低碳制度创新主要是通过研发和创新,选择无污染或低污染、低消耗、低排放的技术、工艺和产品的生产和管理制度与政策创新。选择有利于环境保护和资源节约的低碳生产和低碳消费方式的政策体系,加强符合自然环境要求的少污染与低损耗的产业结构布局 and 低碳产业制度创新等,促进两型社会建设。

收稿日期:2010-10-22

基金项目:国家社会科学基金青年项目(10CGL055);教育部人文社会科学基金青年项目(09YJC630137)

作者简介:陆小成(1978-),男,湖南耒阳人,北京市社会科学院管理研究所助理研究员,清华大学科技政策博士后,研究方向为低碳经济与区域发展研究。

1.2 发展方式和消费模式的转变是两型社会建设的关键

转变发展方式的主要办法是加强节能减排,减少能源消耗和增加可再生能源及清洁能源的使用。资源节约型社会是以提高资源能源利用效率、促进资源集约化利用为基本要求,采用和创新出低碳技术、低碳制度和低碳管理方法,构建资源高效利用的社会创新系统。环境友好型社会是注重经济与社会、人与自然的友好、和谐、共生发展,构建有利于保护环境的生产方式、生活方式和消费模式的社会创新系统。构建区域低碳创新系统致力于研发低碳和零碳技术,采用先进技术、使用新能源、改善能源结构和优化产业结构,促进发展方式和消费模式的转变,促进两型社会建设。

1.3 低碳政策环境和文化环境是两型社会建设的重要保障

构建低碳创新系统的目的是服务于国家和区域低碳经济、低碳社会发展要求,需要良好的政策环境和社会文化环境,提升区域低碳技术和低碳制度的创新能力和创新效率。由于低碳创新是正外部性的社会创新活动,需要政府和社会各界的广泛关注和支持,政府的政策扶持和社会力量的参与是确保低碳创新得以有效推进的重要力量。政府在应对全球气候变化和节能减排目标的基础上,迫切需要出台比较完善的低碳创新政策与相关的法律法规、资金支持等。低碳创新需要全社会力量的支持与配合,建设良好的低碳创新政策环境和低碳创新的社会文化环境,才能保障低碳创新促进传统经济发展方式的转变与实现低碳发展。不过,两者的区别在于:两型社会更多从宏观的层面,考虑经济与社会、经济与自然、技术与环境等的和谐友好关系,主要是从人类活动的价值选择、生产生活方式、发展战略等层面提出来的;而低碳创新主要是注重于技术、制度、管理等微观领域的具体创新提出来的,同时也注重考虑和应对人类大量消耗化石能源、排放二氧化碳引起全球气候灾害性变化而提出的,是实现经济发展方式转型的新理念、新形态,以保障能源安全、应对气候变化、促进节能减排为具体目标。

2 区位优势:武汉城市圈低碳创新系统的空间基础

武汉城市圈被国务院批准为国家级建设资源节约型和环境友好型社会(简称两型社会)综合改革试验区,是国家从改革发展全局和战略高度作出的重大决策,是应对全球气候变化、发展低碳经济、促进中部崛起的战略部署。两型社会建设为武汉城市圈未来的发展,特别是加快工业化与城镇化进程提供了前所未有的机遇,同时,也对转变经济发展方式和提高发展质量提出了新的更高要求与挑战。处于工业化中期,以重化工业为主的重工业结构对武汉城市圈资源环境产生

了巨大压力^[6]。武汉城市圈建设区域低碳创新系统是建设两型社会的重要突破口,即以资源节约和环境友好建设为切入点,推动发展方式从投资驱动、资源依赖为主向低碳创新驱动为主转变,以低碳创新促转型,以低碳转型促提升,实现经济与资源、生态环境和产业行为、低碳经济与技术看新、区域经济社会建设之间的有机结合和协调发展。在两型社会建设的战略要求下,武汉城市圈低碳创新系统构建具有明显的区位优势 and 空间基础。

2.1 地理位置优势

武汉城市圈是以武汉为中心,由武汉及周边若干城市组成的一个经济联合体,主要指武汉以及在其100km半径内的黄石、鄂州、孝感、黄冈、咸宁、仙桃、潜江、天门8个城市构成的城市圈。武汉城市圈是一个松散的“经济联邦”,但产业实力雄厚、创新资源丰富,且具有实现区域经济一体化的空间基础^[7]。武汉城市圈具有得天独厚的区位优势,其位于长江中游和我国中部的重要战略地位,是任何其它城市圈不可替代的。武汉城市圈是湖北经济发展的中心区域,是湖北省人口、产业最为密集的地区,是以长江经济带为主轴的东中西部互动发展的关键接力点,是内陆地区先进制造业基地和现代服务业中心。在武汉城市圈“十二五”发展时期,应充分利用武汉城市圈优越的区位优势,通过科学的低碳创新空间布局,实现城市群两型社会建设和低碳发展。

2.2 综合经济实力优势

作为湖北省经济社会发展核心区域、先导区域,武汉城市圈是以武汉市为中心,由武汉及周边100km范围内9市构成的区域经济联合体,是湖北省产业和生产要素最密集、最具活力的地区,是湖北省经济发展的核心区域,经过多年的发展,综合经济实力增强。如表1所示,2010年1—7月武汉城市圈主要经济指标显示,武汉城市圈社会消费品零售总额、地方财政一般公共预算收入、规模以上工业增加值、城镇以上固定资产投资等指标,占湖北全省比分别达到64%、54.8%、58.5%、63%,并且各指标增幅均在全省之上,武汉市经济指标占据城市圈的主体部分。武汉城市圈区域面积大于湖北省的1/3,人口占湖北省1/2;GDP占2/3,外贸出口部分指标占60%~70%,是湖北省技术密集、生产要素最具活力的区域。综合经济实力为武汉城市圈低碳创新系统构建,奠定了坚实的物质基础和低碳产业布局的空间基础。

武汉城市圈被国务院定为两型社会建设的试验区,进而也得到了武汉城市圈各级地方政府的高度重视,在相关空间发展战略地位、低碳政策制定、低碳产业布局等方面进行了体制机制创新。湖北省从九大体制机制创新、部省合作共建机制和一体化等方面推进武汉城市圈改革试验建设。这九大机制分别是:创新

资源节约体制机制、创新环境保护体制机制、创新科技引领和支撑“两型”社会建设的体制机制、创新产业结构优化升级的体制机制、创新统筹城乡发展的体制机制、创新节约集约用地的体制机制、创新财税金融体制机制、创新对内对外开放的体制机制、创新行政管理体制和运行机制方面。其主要目标是把武汉城市圈建设成为全国宜居的低碳城市圈、重要的先进制造业基地、高新技术产业基地、优质农产品生产加工基地、现代服务业中心和综合交通运输枢纽,成为与沿海三大城市群相呼应、与周边城市群相对接,充满活力的区域性低碳经济中心,成为全国“两型”社会建设的典型示范区。这些体制机制创新的尝试和探讨成为武汉城市圈构建低碳创新系统的良好契机和重要优势。

表 1 2010 年 1—7 月武汉城市圈主要经济指标

省市	社会消费品零售总额		地方财政一般预算收入		规模以上工业增加值		城镇以上固定资产投资	
	1—7 月 (亿元)	增幅 (%)	1—7 月 (亿元)	增幅 (%)	1—7 月 (亿元)	增幅 (%)	1—7 月 (亿元)	增幅 (%)
湖北	3 629.78	18.50	566.79	22.60	3 264.14	25.50	5 271.76	34.80
武汉	1 397.33	19.40	216.37	22.10	1 083.91	27.60	1 837.23	27.40
黄石	146.51	19.10	17.09	22.70	170.09	23.50	261.06	42.50
鄂州	79.51	20.10	9.06	24.90	106.37	29.50	210.49	36.70
孝感	211.94	20.20	20.19	31.00	152.74	25.40	287.18	43.60
黄冈	205.19	20.50	23.45	19.00	119.45	25.30	299.22	40.00
咸宁	106.84	23.90	13.46	29.70	102.84	26.20	210.55	49.40
仙桃	73.88	18.00	4.24	33.80	65.74	25.30	82.00	29.70
潜江	42.52	20.50	3.99	32.60	69.85	24.70	68.34	29.50
天门	59.93	19.80	2.63	26.60	40.16	25.00	65.06	26.90
占全省比重	64.00%		54.80%		58.50%		63.00%	

数据来源:武汉市商务局

2.4 低碳创新资源要素聚集优势

武汉城市圈要素聚集优势比较突出,是区域性总部经济中心、制造业中心、市场中心、金融中心、科技中心,投资、金融、技术等要素聚集度比较高。武汉市与中部其它省会城市相比,投融资能力、科技实力更强更雄厚。从科教实力看,武汉无论在全国,还是在中部地区,均占有绝对的领先优势,武汉是全国第二大智力密集区,第三大科技教育中心。目前,武汉拥有 35 所高校、736 个科研设计单位、10 个国家重点实验室、45 万科技人才,通讯、生物工程、激光、微电子技术和新材料等领域居全国领先水平,科技综合实力名列全国第 3。此外,武汉城市圈服务业发展也具有一定的资源要素优势,武汉城市圈服务业已经覆盖了全部 14 个门类,已初步形成了传统与新兴服务业并举、行业逐步向产业集群方向发展的格局。服务业体系比较完整,支柱产业已经成型,武汉充分发挥承东启西、南北交汇的区位优势,物流中心地位不断增强。交通运输、仓储、邮政业、批发零售贸易餐饮业等传统服务业形成覆盖城乡的网络体系,现代服务业特别是金融业、旅游业、房地产、综合技术服务业等繁荣发展,为武汉城市圈低碳创新系统构建提供了比较扎实的要素条件和资源基础。

2.5 武汉城市圈低碳创新系统构建初具规模

武汉市政府制定了《发展循环经济专项实施方案》,建立了低碳经济重大项目库。在目标任务方面,重点抓住生产和消费两个领域,突出节能降耗、清洁生产、废弃物分类回收与资源综合利用、产业生态化等 4 个重点。在企业、生态工业园、区域和全社会这 3 个层次积极开展低碳创新的探索和实践,以节能减排和清洁生产为抓手,积极创建低碳经济示范企业,围绕废水、废气和固体废弃物的回收利用进行技术创新,形成多条低碳创新产业链。黄石作为我国中部地区重要的原材料工业基地,积极探索低碳创新发展模式,制定低碳经济发展规划,推进企业内部、企业与企业之间、行业与行业之间的资源循环圈建设,加快实现废渣和有机废水的综合利用;鄂州建立起“资源—生产—产品—消费—废弃物再资源化”的清洁闭环经济流动模式,把资源综合利用、清洁生产的生态设计、生态消费和再生能源开发融为一体,推进物质转换循环,发展循环工业示范项目;孝感依托孝感高新区、孝昌通讯电子产业园等重点园区,推行清洁生产,建设生态工业园区;黄冈在建材、化工、冶金等资源消耗或废物产生量较大、污染严重的行业,进行低碳经济示范园区和示范企业的试点。其它城市也纷纷加强低碳创新与产业发展,促进两型社会建设。这些低碳创新政策、低碳产业规划、循环工业示范项目等的推动为武汉城市圈低碳创新系统构建奠定了基础。

3 区域低碳创新系统的空间布局路径:基于武汉城市圈两型社会建设

区域低碳创新系统的空间布局主要是指区域创新要素与环境的互动,区域创新资源要素之间的空间节点及其布局关系的路径选择等。对于武汉城市圈而言,区域低碳创新节点及其布局关系是指低碳技术创新和知识创新资源密集的空间区域,包括创新主体、创新环境、创新机制等,见图 2。武汉城市圈低碳创新主体主要包括绿色制造企业、生产性服务业、高校院所等,以企业为主体发挥市场机制在低碳创新资源配置中的基础性作用,以政府为主导构建良好的低碳创新政策环境和文化氛围,创新主体要素因互动而结网,创新环境要素因兼容而和谐,两者因嵌入而共生,共同推动区域创新体系的健康成长^[8]。创新主体、创新环境、创新机制等三者的空间互动与布局,形成区域低碳创新系统的内在空间关系。具体而言,主要表现在微观和宏观或者中宏观等层面的路径选择,本文主要从微观的产业技术或者企业层面,宏观层面的区域和跨区域层面等进行分析。基于武汉城市圈两型社会建设,区域低碳创新系统空间布局的路径选择主要表现在以下几个方面:

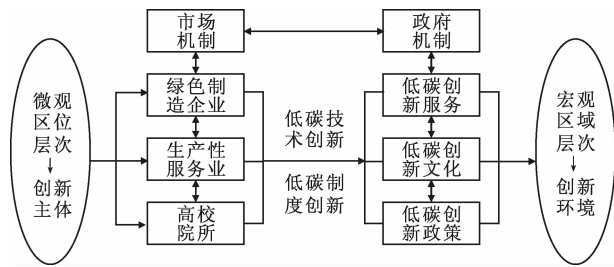


图2 武汉城市圈低碳创新系统的作用机理

3.1 产业层面的低碳技术创新空间联系

在产业层面,应推动以低碳产业链、低碳技术链等为主体的低碳技术创新关联互动的空间布局。武汉城市圈低碳创新系统加强开发推广高效节能技术装备及产品,加快资源循环利用的关键共性技术研发和产业化示范,提高资源综合利用水平和再制造产业化水平,促进低碳技术创新的空间联系。围绕低碳技术创新的空间布局,在产业空间发展方向上,主导产业与配套产业在空间层面互补与协调,周边城市和外围城镇根据地方创新资源、创新产业、创新联系确定发展重点,发展低碳工业园,打造低碳型工业体系,实现以企业“小循环”、产业“中循环”、省市“大循环”为特色的区域低碳经济体系和兼顾生态、社会、经济三大效益的“环境低碳模式”^[9],见表2。武汉城市圈发挥中心城市在低碳创新方面的乘数效应、聚集效应和扩散效应,加大节能环保、光电子信息、新材料等低碳技术创新。周边城市根据区域分工和自身特点,发展优势配套的低碳产业,如黄石建立冶金—新材料等产业基地,鄂州建立生物医药基地,咸宁建立特色农产品加工、纺织、建材等加工制造基地,孝感建立盐磷化工和汽车配件加工基地,仙桃、天门建立轻工和纺织基地,潜江建立化工医药、冶金制品基地等。通过低碳型产业的空间布局与资源优化,实现城市群低碳产业的空间联系与低碳创新发展。

表2 武汉城市圈产业空间布局与低碳技术创新领域

城市	依托低碳技术层次	主要产业及低碳创新领域
武汉	高新技术+适宜技术	节能环保、光电子信息、新材料、生物医药、新能源汽车等低碳技术创新
黄石	高新技术+适宜技术	冶金—新材料、服装—食品、光电子信息等低碳技术创新
鄂州	高新技术+适宜技术	生物医药、机电一体化、冶金—建材、轻工等低碳技术创新
孝感	适宜技术+高新技术	新能源汽车机电、盐磷化工、轻工纺织、绿色食品医药等低碳技术创新
黄冈	适宜技术+高新技术	食品饮料、电子机械、医药化工、建材包装等低碳技术创新
咸宁	适宜技术	特色农产品加工、纺织、森工造纸、绿色建筑材料等低碳技术创新
仙桃	适宜技术+高新技术	纺织服装、精细化工、生物医药、绿色食品加工等低碳技术创新
潜江	适宜技术+高新技术	化工医药、冶金制品、纺织服装、机械制品等低碳技术创新
天门	适宜技术	纺织服装、高端装备机械配件、绿色农产品加工等低碳技术创新

3.2 区域层面的低碳知识创新

在区域层面,推动以交通、服务、共性技术平台与基础设施等为主体的低碳知识创新关联互动的空间布局。武汉城市圈低碳创新系统构建需要实现企业与科研院所、政府等创新资源的整合,为创新系统提供高质量的中间服务和政策支持力度。一方面在区域空间层面,加强生产性服务业的集群发展,特别是低碳科技服务业的创新资源空间整合;另一方面加强政府之间协调,构建低碳科技公共服务平台和低碳创新政策支持体系,整合和引导各种低碳知识创新资源,实现低碳知识创新源泉的空间集聚。武汉城市圈加强区域层面的低碳知识创新空间布局,应加强科技基础条件建设的统一规划布局,避免低水平重复建设,创新行政区划体制弊端,实现低碳科技创新资源的空间优化配置,建立和完善武汉城市圈的低碳科技创新服务平台,发挥以武汉市为中心的低碳知识创新源作用,加强武汉城市圈区域空间的低碳知识创新体系建设。

3.3 跨区域层面的低碳文化创新与联系

在跨区域层面,推动以地缘文化、人脉关系、跨区域网络等为主体的低碳创新文化关联互动的空间布局等。武汉城市圈低碳创新系统应该是区域内外部资源的整合与空间规划,促进低碳创新能力向周边城市区域的辐射和带动,促进区域内部与外部低碳创新资源的整合及其对低碳产业的持续支撑力提升,这就需要加强跨区域层面的社会文化创新与关联,见图3。武汉城市圈可以分为产业、区域和跨区域3个低碳创新空间层次。在跨区域层次,主要是加强武汉城市圈与区域外部低碳创新资源的整合,如武汉城市圈与长株潭城市群、中原城市群等中部城市圈的联系,也包括与长三角城市群、珠三角城市群等的联系,还包括武汉城市圈与国外城市圈低碳科技资源的整合与联系等。各类创新主体主要立足于低碳创新平台、低碳创新文化资源整合与空间联系,以产业链、价值链、知识链为纽带,构建跨区域的低碳创新文化网络空间布局。

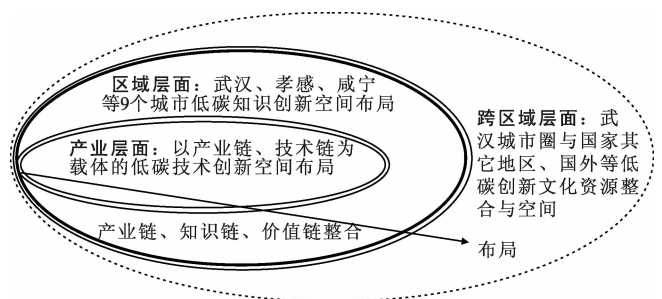


图3 武汉城市圈低碳创新系统的空间布局

武汉城市圈低碳创新系统的跨区域空间布局是3层结构体系的外部资源拓展,各类创新主体通过网络互动,能够广泛搜寻外部低碳创新空间资源,通过合作与资源整合,促进跨区域的低碳技术创新与资源能源的集约化利用,促进武汉城市圈两型社会建设。通过