

【区域创新发展】

新时代河南省创新驱动发展绩效测评及政策调适*

吴旭晓

摘要:采用BC²视窗分析模型从效率变革的视角对2010—2018年河南省创新驱动发展绩效进行测评,并引入灰色系统GM(0,N)模型对四类城市创新驱动发展效率演化的驱动因素进行分析研究,得出如下结论:全省创新驱动发展效率的平均值为0.898,还存在较大改进空间;整体上看,农业大市创新驱动发展效率均值最高,历史名城次之,资源城市第三,创新城市最低;无论是四类城市内部,还是全省18个省辖市之间,创新驱动发展效率都不存在严格意义上的收敛性;创新驱动发展系统的可持续性由高到低依次为历史名城、资源城市、创新城市和农业大市;互联网是创新城市和历史名城的首要制约因素,金融发展和人文环境分别是资源城市和农业大市的首要制约因素。

关键词:创新驱动发展;绩效测评;政策调适;GM(0,N)模型

中图分类号:F124.3 文献标识码:A 文章编号:2095-5766(2020)06-0136-10 收稿日期:2020-06-22

*基金项目:2020年度河南省软科学研究项目“十四五”时期河南省创新驱动发展的路径选择与政策体系研究(202400410160)。

作者简介:吴旭晓,男,河南省社会科学院城市与环境研究所副研究员,博士(郑州 450002)。

2014年5月,习近平总书记视察河南时提出希望河南围绕加快转变经济发展方式和提高经济整体素质及竞争力,着力打好“四张牌”。其中的一张牌就是“以构建自主创新体系为主导推进创新驱动发展”。改革开放以来,河南省依托丰富的劳动力、土地、煤炭资源等生产要素,全力推进城镇化、工业化和农业现代化,经济规模扩张迅速,经济总量多年来稳居中部地区第一名、全国第五名。随着经济步入新常态,河南省劳动力成本快速上涨,投资边际收益不断下滑,传统比较优势日渐消失。由于工业产业以传统制造业为主,高成长性现代服务竞争力不强,科技金融、城镇化、信息化和对外开放发展相对滞后,高端技术创新人才匮乏,鼓励创新创业的人文环境、政策体系和高水平人才培养机制尚未形成,众创平台“虚胖”,导致经济增长和结构转型所受压力与日俱增,普遍面临创新成果产业化的

“堵”、新旧动能转换的“痛”、核心动能再造窗口期的“关”、要素驱动和投资驱动转向创新驱动的“坎”。唯有依靠创新驱动引领产业迈向中高端水平,提升全省创新驱动发展质量和效率,方可防止传统动能过早过快衰减,推动新旧动能,破解产业链低端锁定困局,才能加快实现经济“浴火重生”和跨越“中等收入陷阱”。

创新驱动是经济发展进程中,继要素驱动、投资驱动之后的第三阶段,在这一阶段,创新是推动经济发展的主要动力,驱动着发展方式转型和发展水平提高。在创新驱动发展中,“创新”是“发展”的动力,“发展”是“创新”的目的,“驱动”是促进“创新”更好服务于“发展”的手段。目前对于创新驱动发展评价的研究,主要是从两个维度进行。一是创新驱动发展能力或水平评价。比如,王珍珍和许婉婷(2017)运用熵值法测度了福建省9地市创新驱动

发展能力;宋文月和任保平(2019)采用熵权法和SYS-GMM模型分析了中国30个省创新驱动发展水平。二是创新驱动发展效率测度。例如,吴卫红等人(2017)利用DEA—BC²模型测度了2004—2014年中国30个省份创新驱动知识发展效率和创新驱动经济环境发展效率;王智新等人(2018)运用DEA—BC²模型测评了2008—2015年河北省B市13个县域创新驱动发展效率;王慧艳等人(2019)运用网络WSBM模型测算了中国30个省份科技创新驱动经济高质量发展效率。创新驱动发展能力是创新驱动发展效率的基础,但创新驱动发展能力强不代表效率就高。目前对创新驱动发展效率的研究一般分为创新驱动知识发展效率和创新驱动经济发展效率两个方面,并且考虑到了创新投入与创新产出之间的时滞性,但通常仅考虑滞后1年,这与实际情况之间存在一定的偏差;对创新驱动发展效率的研究主要集中在省域和县域,对于市域创新驱动发展效率的研究相对不足。

现阶段,在创新要素无论是数量还是质量均难以在短期内实现跨越式突变的情形下,河南省创新驱动发展在关注如何提升能力的同时,更要考虑创新驱动发展成本,减少创新驱动发展进程中的资源错配,全面增进创新驱动发展效率。因此,从问题导向和结果导向的视角精准把握河南省不同类型城市创新驱动发展绩效及其影响因素作用机制,不仅有助于科学地把握河南省当前创新驱动发展所取得的成效及面临的制约短板,而且可以为制定“十四五”时期的创新驱动发展战略提供数据和理论支撑,这也正是本研究的意义所在。

一、研究模型

科学合理的研究模型是得到相对准确研究结论的重要前提和保障。本研究在追踪国内外研究前沿动态的基础上,合理界定创新驱动发展系统的投入产出变量,对研究对象进行规范分类,并选择适当的测度模型对河南省创新驱动发展绩效进行评价研究。

1. 变量界定

在创新驱动发展系统中,创新投入和创新成果均对发展产生影响,一律视为系统的投入变量;创新投入主要包括人力和财力投入,人力投入用R&D

人员折合全时当量(人年)表示,财力投入用R&D经费(亿元)表示;创新成果用有效发明专利数(件)表示。系统的产出包含发展的外显效应和内涵质量两个方面。外显效应主要包括新产品销售收入(亿元)和人均GDP(元);内涵质量主要包括集约发展和绿色发展,分别用单位能耗的GDP产出(万元/吨标准煤)和单位二氧化硫排放量的GDP产出(万元/吨)表示。

本研究相关指标原始数据均来自2011—2019年《河南统计年鉴》以及2010—2018年河南省环境状况公报。

2. 城市分类

在研究中,以河南18个省辖市为研究对象。根据2016年4月5日国务院的批复,河南省国家自主创新示范区范围内的城市为创新城市,主要包括郑州、洛阳和新乡;豫发改工业〔2017〕1323号文件确定平顶山、鹤壁、焦作、濮阳、三门峡等为资源城市;根据国务院认定,开封、安阳、许昌、济源等为历史文化名城,在研究中简称为历史名城;河南省传统农区内的城市漯河、南阳、商丘、信阳、周口、驻马店等划分为农业大市。

3. 测度模型

DEA视窗分析(DEA Window Analysis)类似于数据平滑的DEA模型,其基本原理是将不同年份的同一决策单元(Decision Making Unit, DMU)视为不同评价单元,在确定窗宽的前提下,把视窗内的DMU放在一起测算出相对效率。将原视窗内首期DMU剔除,增加下一个新时期DMU,从而获得新视窗,对新视窗内DMU效率进行测算,依次推进,就可算出所有视窗内的各DMU效率值。与一般DEA模型相比,视窗分析模型的突出优点在于不仅可以有效处理面板数据,而且能够恰当地处理投入可能影响当期甚至后续多期时间段内产出的情形,这与创新驱动发展系统的情况尤为吻合,因此在研究中采用BC²视窗分析模型。

二、实证分析

在选择合理窗宽的基础上,本文从城市末期值与初始值相比较、与自身所属类型城市的平均水平相比较、不同类型城市创新驱动发展效率均值演化趋势对比以及收敛性对比等维度考察河南省创新

驱动发展效率时空演化特征。

1.效率测度

参考文献[9]—[11]的研究成果,设置窗宽P=3年,计算结果见表1。为了更好地分析创新驱动发展效率变化情况,将效率值 θ 进行等级划分: $0 \leq \theta < 0.6$ 为低水平; $0.6 \leq \theta < 0.7$ 为合格; $0.7 \leq \theta < 0.8$ 为中等; $0.8 \leq \theta < 0.9$ 为良好; $0.9 \leq \theta < 1$ 为优质; $\theta=1$ 为前

沿面有效,即DEA有效。

纵向看,在视窗1,许昌、济源、南阳、信阳、周口和驻马店创新驱动发展效率达到DEA有效,郑州、新乡、三门峡、漯河、商丘为优质等级,洛阳、鹤壁、焦作、开封为良好水平,其余城市为中等水平。在视窗2—视窗7,新驱动发展效率达到DEA有效的城市分别有4、1、3、4、4和4个,达到优质的城市分

表1 河南各市创新驱动发展效率视窗分析(P=3)

城市	视窗1 2010—2012年	视窗2 2011—2013年	视窗3 2012—2014年	视窗4 2013—2015年	视窗5 2014—2016年	视窗6 2015—2017年	视窗7 2016—2018年
郑州	0.985	0.971	0.991	0.991	0.989	1	1
洛阳	0.809	0.835	0.836	0.824	0.816	0.800	0.807
新乡	0.904	0.691	0.689	0.677	0.673	0.649	0.659
均值	0.899	0.832	0.839	0.831	0.826	0.816	0.822
平顶山	0.710	0.748	0.694	0.701	0.697	0.650	0.649
鹤壁	0.893	0.939	1	1	1	1	0.993
焦作	0.849	0.840	0.861	0.872	0.862	0.832	0.833
濮阳	0.760	0.766	0.759	0.820	0.756	0.747	0.745
三门峡	0.952	0.985	0.999	0.999	0.987	0.964	0.938
均值	0.833	0.856	0.863	0.878	0.860	0.839	0.832
开封	0.818	0.888	0.879	0.880	0.911	0.900	0.908
安阳	0.791	0.857	0.749	0.728	0.776	0.701	0.713
许昌	1	0.979	0.974	0.988	0.982	0.958	0.953
济源	1	1	0.992	0.993	1	1	1
均值	0.902	0.931	0.899	0.897	0.917	0.890	0.894
漯河	0.915	0.972	0.970	0.964	0.923	0.879	0.850
南阳	1	0.941	0.943	0.920	0.904	0.895	0.876
商丘	0.927	1	0.981	0.906	0.751	0.741	0.690
信阳	1	1	0.991	1	1	0.985	0.917
周口	1	1	0.999	1	1	1	1
驻马店	1	0.972	0.939	0.980	0.982	0.989	1
均值	0.974	0.981	0.971	0.962	0.927	0.915	0.889

别有7、10、8、7、5和5个,达到良好的城市分别有4、3、4、2、4和4个,达到中等的城市分别有2、2、2、3、3和2个,达到中等的城市分别有1、2、1、2、2个和3个。

横向看,没有一个城市实现创新驱动发展效率严格递增,同一城市的效率值在不同视窗中呈现不规则变化态势。创新驱动发展效率达到DEA有效视窗最多的是周口,有6个视窗;其次是济源,有5个窗口达到DEA有效;鹤壁和信阳并列第三,均有4个视窗达到DEA有效;郑州和驻马店并列第五,都有两个视窗属于DEA有效;许昌、南阳、商丘并列第7,只有一个窗口达到DEA有效;其余9个城市均没有一个视窗达到DEA有效。

从四类城市创新驱动发展效率均值看,农业大市在视窗1至视窗6都处于领先水平,都处于优质水平,在视窗7处于第二位;历史名城有3个视窗达到优质水平,其余4个视窗属于良好水平;创新城市和资源城市在7个视窗内都处于良好水平。

为进一步探讨河南省创新驱动发展效率时空演变态势,计算各市在不同窗口的同一年份的平均效率,具体结果见表2。

从表2可以看出,只有平顶山和安阳的创新驱动发展效率在2010年处于低水平。济源和周口除了2013年,其余8年创新驱动发展效率都达到DEA有效。鹤壁、信阳、驻马店有6年创新驱动发展效率

表2 河南各市在不同窗口的同一年份的平均创新驱动发展效率

类别	城市	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	均值
创新城市	郑州	0.954	0.962	0.987	1	0.98	1	1	1	1	0.987
	洛阳	0.709	0.811	0.852	0.83	0.823	0.801	0.81	0.829	0.843	0.812
	新乡	0.861	0.788	0.76	0.698	0.686	0.642	0.656	0.683	0.698	0.719
	均值	0.841	0.854	0.867	0.843	0.83	0.814	0.822	0.837	0.847	—
资源城市	平顶山	0.586	0.841	0.689	0.699	0.704	0.672	0.656	0.665	0.686	0.689
	鹤壁	0.797	0.848	1	1	1	1	1	1	0.978	0.958
	焦作	0.762	0.843	0.844	0.862	0.874	0.844	0.846	0.862	0.865	0.845
	濮阳	0.698	0.731	0.74	0.787	0.805	0.767	0.749	0.783	0.791	0.761
	三门峡	0.86	0.975	0.999	1	1	0.971	0.982	0.94	0.927	0.961
均值	0.741	0.848	0.854	0.87	0.877	0.851	0.846	0.85	0.849	—	
历史名城	开封	0.614	0.866	0.912	0.862	0.884	0.893	0.885	0.948	1	0.874
	安阳	0.559	1	0.791	0.787	0.705	0.691	0.809	0.678	0.681	0.745
	许昌	1	1	0.953	1	0.97	0.985	0.931	0.993	1	0.981
	济源	1	1	1	0.985	1	1	1	1	1	0.998
	均值	0.793	0.966	0.914	0.908	0.89	0.892	0.906	0.905	0.92	—
农业大市	漯河	0.808	0.935	0.987	1	0.957	0.914	0.87	0.856	0.848	0.908
	南阳	1	0.946	0.98	0.934	0.891	0.911	0.889	0.905	0.917	0.931
	商丘	0.782	1	1	0.945	0.899	0.805	0.7	0.725	0.71	0.841
	信阳	1	1	1	0.991	1	1	1	0.956	0.795	0.971
	周口	1	1	1	0.999	1	1	1	1	1	1
	驻马店	1	1	1	0.945	0.958	0.959	1	1	1	0.985
均值	0.932	0.98	0.994	0.969	0.951	0.931	0.91	0.907	0.878	—	

达到DEA有效。郑州和许昌分别有5年和4年创新驱动发展效率达到DEA有效。三门峡和商丘创新驱动发展效率达到DEA有效的时间为2年,开封、安阳、漯河及南阳有1年创新驱动发展效率达到DEA有效。

从自身末期与初始水平相比的百分数来考察效率增进情况。与2010年相比,2018年有10个省辖市创新驱动发展效率出现不同程度的提升;其中,创新城市郑州和洛阳分别提升了4.82%和18.90%;资源城市全部实现效率改善,平顶山、鹤壁、焦作、濮阳和三门峡分别提高了17.06%、22.71%、13.52%、13.32%和7.79%;历史名城开封与安阳分别提升了62.87%和21.82%;农业大市漯河提高了4.95%。与2010年相比,2018年历史名城许昌和济源、农业大市周口和驻马店的效率维持不变;创新城市新乡以及农业大市南阳、商丘和信阳创新驱动发展效率依次下降了18.93%、8.30%、9.21%、20.50%。

从与自身所属类型城市的平均水平相比较来考察相对先进(或者落后)程度。2010—2018年,在

3个创新城市中,只有郑州创新驱动发展效率一直领先于平均水平;洛阳一直落后于平均水平;新乡在2010年领先于平均水平,其余年份落后于洛阳。在5个资源城市中,鹤壁和三门峡创新驱动发展效率一直高于平均水平;焦作有3年不低于平均水平;濮阳和平顶山一直低于平均水平。在4个历史名城中,济源和许昌创新驱动发展效率一直领先于平均水平;开封在2015、2017、2018年高于平均水平,其余年份低于平均水平;安阳在2011年领先于平均水平,其余年份在平均水平之下。在6个农业大市中,只有周口创新驱动发展效率一直领先于平均水平;驻马店除了2013年低于平均水平,其余年份高于平均水平;信阳除了2018年低于平均水平,其余年份高于平均水平;漯河、南阳和商丘都只有2年高于平均水平。

从2010—2018年四类城市创新驱动发展效率均值演化情况来看,创新城市一直在良好等级徘徊,没有实现等级跃迁;资源城市由2010年的中等水平跃升到2011年的良好等级,随后一直锁定在良好等级;历史名城波动性较大,在2010年为中等水

平,2011—2013年跃升为优质等级,2014—2015年回落为良好等级,2016—2018年上升为优质等级;农业大市在2010—2017年一直处于优质等级,但2018年跌落到良好等级。整体上看,2010—2018年,四类城市创新驱动发展效率均值由高到低排序依次为农业大市(0.939)、历史名城(0.899)、资源城市(0.843)、创新城市(0.839),显然,创新能力较强的创新城市没有很好实现创新资源的优化配置,没有很好地将创新能力优势转化为发展优势。

2010—2018年18个省辖市创新驱动发展效率整体水平不错,但省辖市之间差异相对较大。全省城市创新驱动发展效率的平均值为0.898,与DEA相对有效值存在一定的差距,意味着整体上还未达资源有效配置的生产前沿面。18个省辖市中,仅1个城市达到DEA相对有效,占总数的比例为5.56%。从省辖市创新驱动发展效率均值排名来看,周口(1)、济源(0.998)、郑州(0.987)和驻马店(0.985)依次位列前4名,濮阳(0.761)、安阳(0.745)、新乡(0.719)和平顶山(0.689)依次位列后4名。

2.收敛性分析

选用标准差 σ 来分析创新驱动发展效率的收敛性,2010—2018年河南全省及四类城市创新驱动发展效率的标准差如图1所示。创新城市的标准差从2010年的0.124下降到2011年的0.095,再逐年上升到2015年的0.179,然后逐年下降到2018年的0.151;资源城市的标准差先由2010年的0.104下降至2011年的0.086,2012年跃升到0.144,再逐年下

降到2014年的0.128,然后逐年回升至2016年的0.148,最终下降到2018年的0.115;历史名城的标准差先从2010年的0.240下降至2011年的0.067,其余年份除了2016年有所回调外,整体呈现上升趋势,2018年上升至0.16;农业大市的标准差由2010年的0.106下滑至2012年的0.009,随后逐年攀升至2016年的0.119,2017年下跌至0.105,2018年反弹到0.116;从全省情况来看,创新驱动发展效率的标准差由2010年的0.155下降到2011年的0.089,然后逐年上升至2015年的0.124,2016—2017年处于横盘状态,2018年微调至0.123。

总体上看,农业大市创新驱动发展效率的标准差最小,表明农业大市内部创新驱动发展效率的离散程度最低;无论是四类城市内部,还是全省18个省辖市之间,均不存在严格意义上的 σ 收敛。

三、影响因素分析

创新驱动发展效率差异化演变是人才培养、人文环境、城镇化、金融发展、产业结构、互联网、政策支持、对外开放等因素耦合叠加的结果,各种影响因素作用机理如图2所示。

1.机理分析

人才培养为区域创新提供人力资源储备,高素质的人力资本是区域创新驱动发展的动力源泉;人才培养进程中的知识扩散对区域创新成效具有明显促进效应。人才培养用万人普通高等学校在校学生数(人)表示。

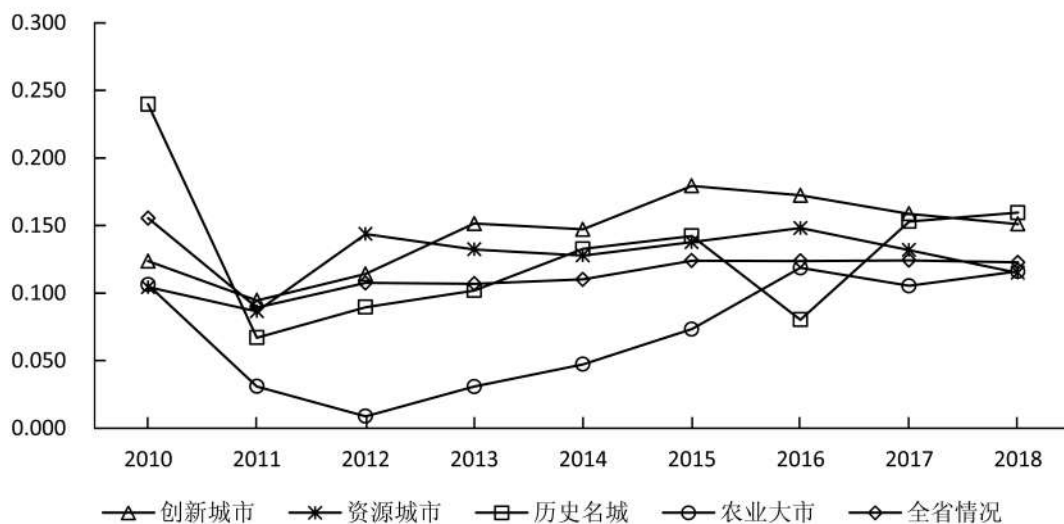


图1 全省及不同类型城市创新驱动发展效率的标准差

出台创新支持政策,通过财政补贴的方式激励企业增加研发投入(Ozcelik E, Taymaz E, 2008)。当然,政府创新补贴对私人企业的研发投入,有可能产生挤出效应,也可能产生挤入效应。知识产权保护制度越完善,越有助于引领世界和行业潮流的先进技术的大量涌现,更有可能实现真正意义上的创新驱动发展。政策支持用科学技术支出占一般公共预算支出比重(%)表示。

对外开放对区域创新驱动发展效率的影响主要通过技术外溢效应、竞争效应和挤出效应三种路径来实现。外商投资会对承接地产生技术外溢效应,有助于承接地企业在更高技术水平上进行创新;外商投资带来的竞争压力会迫使当地企业为了获取比较优势加大研发投入,提升创新水平和效率;外资的过度集聚会牢牢掌控当地产业的技术制高点,摧毁当地同类企业的竞争力,使得相关企业丧失了研发投入积极性,抑制了当地自主创新能力,降低了区域创新驱动发展绩效。对外开放用外商直接投资占GDP比例(%)表示。

2.模型构建

利用灰色系统GM(0, N)模型对影响因素作用创新驱动发展效率进行量化分析,其计算模型如下:

$$\theta(k) = \sum_{i=1}^3 b_i \cdot x_i^{(1)}(k) + a \quad (2)$$

式(2)中, $\theta(k)$ 为因变量,表示第 k 个城市的创新驱动发展效率; x_i 为自变量,是影响城市创新驱动发展效率的外生变量, $x_i^{(1)}$ 是 x_i 的一次累加生成(1-AGO); $b_i(i=1, 2, \dots, n)$ 为影响因素对城市创新驱动发展效率的作用系数; $b_i > 0$,表明影响因素 x_i 对城市创新驱动发展效率变革起到促进作用; $b_i < 0$,表明影响因素 x_i 对城市创新驱动发展效率变革起到制约作用; a 是系统发展系数; a 和 b_i 由最小二乘法求得。

3.实证分析

根据GM(0, N)模型计算的结果如表3所示。从平均相对误差(Δ)以及残差平方和(ϵ)来看,模型的精度比较高。

表3 不同类型城市创新驱动发展效率影响因素分析

影响变量	创新城市	资源城市	历史名城	农业大市
人才培养	0.0003	0.0003	-0.0019	-0.0012
人文环境	0.2951	0.0861	0.3895	-1.1827
城镇化	-0.0114	0.0033	-0.0027	0.0206
金融发展	0.3567	-0.3745	1.0568	0.202
互联网	-0.3627	-0.077	-0.2525	-0.6436
产业结构	0.4362	0.3248	0.3315	0.305
政策支持	0.1566	-0.0303	-0.0852	-0.0446
对外开放	-0.0061	0.0521	0.0619	0.0062
系统发展系数(a)	-0.211	-0.0031	0.1908	-0.308
平均相对误差(Δ)	3.36%	3.00%	10.27%	5.04%
残差平方和(ϵ)	0.0298	0.0477	0.4125	0.1838

对创新城市而言,城镇化、互联网、对外开放对创新驱动发展效率演变起到制约作用,互联网的制约作用最为明显,作用系数达到-0.3627;其余因素起到促进作用,产业结构、金融发展、人文环境、政策支持的促进作用相对较大,作用系数均在0.1以上。金融发展、互联网和政策支持是资源城市创新驱动发展效率变革的制约因素,金融发展的制约作用最突出,作用系数达到-0.3745;其余因素起到促

进作用,产业结构的促进作用最大,作用系数达到0.3248。人才培养、城镇化、互联网、政策支持是历史名城创新驱动发展效率演化的制约因素,互联网发展相对不足的制约作用相对较大;其余因素起到促进作用,金融发展的促进作用最大,作用系数达到1.0568。人才培养、人文环境、互联网、政策支持是农业大市创新驱动发展效率提升的阻碍因素,人文环境和互联网的制约作用比较大,作用系数分别

为-1.1827和-0.6436;其余因素起到促进作用,产业结构和金融发展的驱动作用相对明显。

从系统发展系数来看,创新驱动发展系统可持续性由高到低依次历史名城、资源城市、创新城市和农业大市;创新城市、资源城市和农业大市创新驱动发展系统表现出不可持续性,创新城市和农业大市的不可持续性相对突出。

四、结论与政策建议

基于2010—2018年的数据,本文采用DEA—BC²视窗分析模型从效率变革的视角对河南省创新驱动发展绩效进行测评,并引入灰色系统GM(0,N)模型对四类城市创新驱动发展效率演化的驱动因素进行分析。主要研究结论如下:(1)全省创新驱动发展效率的平均值为0.898,还存在较大改进空间。(2)整体上看,农业大市创新驱动发展效率均值最高,历史名城次之,资源城市第三,创新城市最低。(3)无论是四类城市内部,还是全省18个省辖市之间,创新驱动发展效率均不存在严格意义上的收敛性。(4)创新驱动发展系统的可持续性由高到低依次为历史名城、资源城市、创新城市和农业大市;互联网是创新城市和历史名城的首要制约因素,金融发展和人文环境分别是资源城市和农业大市的首要制约因素;产业结构是创新城市、资源城市和农业大市创新驱动发展效率演化的首要促进因素;互联网是四类城市创新驱动发展效率演化的制约因素,而产业结构是促进因素。

根据研究结论,基于补短板、强弱项的考量,本文提出以下几点改善河南省创新驱动发展绩效的政策建议。

1. 补齐高等教育短板,累积创新人力资本优势

河南省虽然是人力资源大省,但当前高水平大学的数量比较少,加上教学内容更新慢,很大一部分省辖市高校培养出来的只是“知识型工人”或者是“旧知识携带者”,导致当前人力资本与实现创新驱动发展所需的人才临界值之间存在显著差距。从表3的数据也可以看出,人才培养对四类城市创新驱动发展效率的影响都比较小。先行国家和我国先发地区的经验均表明,高质量推进创新驱动发展,离不开世界一流的高等人才培育体系的强大支撑。河南省要提升创新驱动发展效率,需要花大力

气提高教育水平。近期应以“双一流”大学建设和职业教育的“双高计划”实施为契机,完善知识更新和职业教育培训体系,提升高等教育质量;中远期应通过引进国内外科研实力一流的研究机构和大学在河南省各个城市建立研究院或者分校,带动全省高等教育水平上新台阶,为经济高质量发展输送规模大、素质高、适应科技创新需要的中高端人力资本。

2. 推进内涵式城镇化,完善科技创新平台载体

从表3可以看出,城镇化与人才培养类似,没有发挥出支撑四类城市创新驱动发展的平台载体功效。为此,需要积极推进公共服务优质、生态宜居、产城融合、人文气息浓郁、内在承载力提升的内涵式新型城镇化,把河南省18个省辖市打造成为合作共享的区域创新载体。在城市扩容发展中,充分发挥政府的主导作用,合理布局高新区、科技园、产业园、创业园、软件园等综合型创新载体,推动园区集群式、规模化发展。科学规划和建设实验室、技术研究中心、技术转化中心、众创空间、孵化器等单一型创新创业平台,打通基础研究、新产品研发、创新成果孵化、产业化加速、集群化发展等创新驱动发展不同环节之间的经脉,围绕区位优势、重点企业、高等院校和科研院所共建共享联合研发中心、产业重点实验室等开放式创新平台,有效整合各类创新要素,形成创新驱动发展的持续动力。

3. 实施“互联网+创新”工程,优化创新生态

在数字时代,创新驱动发展离不开互联网技术的全面普及,而“互联网+创新”就是河南省经济集约化发展、生态化转型的重要抓手。目前,互联网发展水平相对滞后是河南省创新驱动发展效率变革的制约瓶颈。必须主动适应智能经济时代的创新业态,在河南省全面开展“互联网+创新”工程,实现创新驱动发展所需的科技人才、企业家、金融资本、仪器设备和实验场地等要素的“一网打尽”,打造出各类创新要素深度融合的创新网络。建设产业创新互联网平台,加快推进中小企业、线上线下融通创新,促使“大众创业、万众创新”上新台阶,推动产业向价值链中高端跃迁。推进众筹、众包、众创与创新工场、创意体验馆及创客空间的精准对接,以创新生态圈的聚裂变推动创新链、产业链、服务链、资金链、人才链、信息链、价值链之间的耦合叠加发展,培育出创新创业新生态系统,形成经济

高质量发展的新引擎。

4. 强化财税金融支持,提升创新成果转化效率

金融发展相对不足是资源城市创新驱动发展绩效提升的制约瓶颈,而政策支持不到位则是资源城市、历史名城和农业大市创新驱动发展效率变革的重要障碍。因此,需要积极推进资源城市金融发展,围绕创新链完善资金链,引导民间资本参与到资源城市创新驱动发展进程中去,降低资源城市科技型中小微企业融资成本,减少资源城市创新链上各环节碎片化发展的现象,加快资源城市在清洁生产、环境治理等方面创新成果产业化步伐。同时不断优化政策环境,完善创新链各阶段的政策支撑体系,形成政策“洼地效应”,释放政策红利。以普惠性的财税政策促进资源城市、历史名城和农业大市的新技术规模化应用,通过为清洁能源、高成长性服务业、现代农业和交叉学科的研发提供税收减免优惠的方式,加速创新成果市场化,以包容性创新把资源城市、历史名城和农业大市打造成为河南省的创新热地,使创新真正成为经济增长的主要推进器,实现资源城市、历史名城和农业大市由创新驱动发展的“跟跑者”向“并跑者”“贡献者”转变。

5. 打造开放发展新格局,构建创新利益共同体

表3显示,对外开放对河南创新驱动发展效率提高所起的作用比较微弱。“十四五”时期,河南省需要以自贸区高质量发展为基点,深度融入国家“一带一路”建设,大力引进国内外创新要素,形成内陆创新资源集聚融合新高地。在开放发展中,以“开源式协作创新”加速推进“增量创新”,进而实现“颠覆式创新”。以“郑洛新国家自主创新示范区”为吸附节点,在开放发展中建设全球研发网络,俘获全球优质创新资源,把“郑洛新国家自主创新示范区”打造成面向全球的区域性创新中心,辐射带动河南全省创新驱动发展水平不断提升。在对外开放中,加快由原来的资金引进和技术引进向高技术人才团队、高水平研究机构 and 世界一流设备等创新资源引进转变,欢迎跨国公司融入中原城市群创新网络,打造创新利益共同体,让知识、数据、网络、复杂脑力劳动等无形资产的市场价值充分涌流,促使人工智能与知识创意融汇聚合,实现更多的“智慧力量”替代“金属力量”,衍生出“数智”新产业和新业态,为河南经济提质升级构筑新的战略支撑。

参考文献

- [1] PORTER M E. The Competitive Advantage of Nations[M]. New York: The Free Press, 1990.
- [2] 祝影,王飞.基于耦合理论的中国省域创新驱动发展评价研究[J].管理学报,2016(10).
- [3] 霍国庆,杨阳,张古鹏.新常态背景下中国区域创新驱动发展理论模型的构建研究[J].科学学与科学技术管理,2017(6).
- [4] 王珍珍,许婉婷.福建省创新驱动发展能力的区域差异及影响因素——基于熵值法的视角[J].福建农林大学学报(哲学社会科学版),2017(3).
- [5] 宋文月,任保平.中国省域创新驱动发展水平评价及其影响因素分析[J].统计与信息论坛,2019(1).
- [6] 吴卫红,李娜娜,张爱美,等.我国省域创新驱动发展效率评价及提升路径实证研究[J].科技管理研究,2017(5).
- [7] 王智新,梁翠.县域创新驱动发展效率评价及激励政策研究[J].科学管理研究,2018(3).
- [8] 王慧艳,李新运,徐银良.科技创新驱动我国经济高质量发展绩效评价及影响因素研究[J].经济学家,2019(11).
- [9] AVKIRAN N K. Decomposing Technical Efficiency and Window Analysis[J].Studies in Economics and Finance, 2013, 22(1):61—91.
- [10] 张恒,周中林,郑军.长江三角洲城市群科技服务业效率评价——基于超效率DEA模型及视窗分析[J].科技进步与对策,2019(5).
- [11] 荣耀华,李沐雨,乜晨蕾,等.基于DEA视窗分析的教育部直属72所高校办学效率研究[J].数理统计与管理,2019(4).
- [12] 郝金磊,尹萌.丝绸之路经济带沿线地区创新效率评价及影响因素研究——基于BCC和Malmquist指数法的DEA-Tobit模型[J].科技管理研究,2018(5).
- [13] 索飞.新常态下江淮城市群发展水平及其驱动因素研究[J].安徽农业大学学报(社会科学版),2016(6).
- [14] 杨维,姚程,苏梦颖.城镇化水平影响创新产出的地区差异性和空间依赖性——基于非空间面板与空间面板模型的实证分析[J].中国软科学,2019(7).
- [15] 周慧,苗洪亮,曾冰.创新驱动、城镇化与区域经济增长——基于空间溢出及门槛效应的实证分析[J].经济问题探索,2017(4).
- [16] 秦领.金融支持创新驱动发展的效果评价与政策应对[J].北京化工大学学报(社会科学版),2017(1).
- [17] CHU S. Y. Internet, Economic Growth and Recession[J]. Modern Economy, 2013, 4:209—213.
- [18] FORMAN C, VAN ZEEBROECK N. From Wires to Partners: How the Internet has Fostered R&D Collaborations within Firms [J].Management Science, 2012, 58(8):1549—1568.

- [19]王可,李连燕.“互联网+”对中国制造业发展影响的实证研究[J].数量经济技术经济研究,2018(6).
 [20]干春晖,郑若谷,余典范.中国产业结构变迁对经济增长和波动的影响[J].经济研究,2011(5).
 [21]戴万亮,路文玲,单亦函.创新驱动产业转型升级研究——基于中国1998—2016年省域面板数据[J].河北工业科技,2019(2).
 [22] OZCELIK E, TAYMAZ E. R&D Support Programs in Developing Countries: The Turkish Experience [J]. Research Policy, 2008,37(2):258—275.
 [23] HOLGER GORG, ERIC STROBL. The Effect of R&D Subsidies on Private R&D [J].Economica, 2007, 74 (294):215—234.
 [24] CZARNITZKI D , HOTTENROTT H , THORWARTH S . Industrial Research Versus Development Investment: The Implications of Financial Constraints [J].Social Science Electronic Publishing, 2010,35(3):1—24.
 [25]王智新,梁翠.知识产权保护支撑创新驱动发展评价体系研究[J].科学管理研究,2018(5).
 [26]刘思峰,党耀国,谢乃明,等.灰色系统理论及其应用(第5版)[M].北京:科学出版社,2010.

Performance Evaluation and Policy Adjustment of Innovation Driven Development in Henan Province in the New Era

Wu Xuxiao

Abstract: This paper uses BC^2 window analysis model to evaluate the performance of innovation driven development in Henan Province from 2010 to 2018 from the perspective of efficiency change, and introduces GM (0, N) model to analyze the driving factors of four types of urban innovation driven development efficiency evolution. The main conclusions are as follows: the average value of innovation driven development efficiency in Henan Province is 0.898, and there is still much room for improvement. On the whole, the average value of innovation driven development efficiency of agricultural cities is the highest, followed by historical cities, resource cities are the third, and innovation cities are the lowest. There is no strict convergence in the efficiency of innovation driven development, either within the four types of cities or among the 18 provincial cities. The sustainability of innovation driven development system from high to low is in the order of historical city, resource city, innovative city and agricultural city. Internet is the primary constraint of innovative city and historical city, and financial development and human environment are the primary constraints of resource city and agricultural city respectively.

Key Words: Innovation Driven Development; Performance Evaluation; Policy Adjustment; GM(0,N) Model

(责任编辑:柳 阳)