

“双循环”新发展格局下国家自主创新示范区创新驱动发展评价

马宗国 范学爱¹

【摘要】 基于“双循环”新发展格局，从国家自主创新示范区创新投入、创新成果、创新效益、创新环境 4 个维度，构建创新驱动发展水平评价指标体系，运用熵权 TOPSIS 法进行实证分析。研究发现：虽然成绩显著，但示范区整体发展水平依然较低，东中西部示范区发展差异较大；示范区创新成果、示范区创新环境对示范区创新驱动发展水平贡献较小，而示范区创新投入、示范区创新效益贡献较大。主要原因在于：各示范区创新要素的投入不同，各示范区创新要素的吸引、集聚、配置能力差异较大。鉴于此，应实施示范区的“链主”战略，培育示范区成为双循环的“重要节点”，构建示范区为“高质量人才高地”，打造示范区为内外循环“避风港”。

【关键词】 “双循环” 新发展格局 创新驱动发展

【中图分类号】 F124 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1006—012X(2021)—02—0021(07)

受新冠肺炎疫情影响，国际国内形势的不确定性增加，全球经济增长乏力，国际治理矛盾突出。2020 年 5 月，中央政治局常委会会议提出“双循环”新发展格局，为我国应对国际发展环境指明了战略转型方向。^[1] 尽管疫情不可能逆转全球化发展的趋势，但是，随着全球供应链的加速调整，全球产业链的不稳定性上升，逆全球化、区域化成为未来发展的新趋势。基于区域价值链的视角推进国内国际双循环新发展格局是一个可行的研究思路，值得进行深入系统地研究。国家自主创新示范区已成为区域创新发展、区域产业转型升级的重要引擎和引领区域发展的创新示范高地。^[2] “双循环”新发展格局为国家自主创新示范区创新驱动发展提供了新动能，可促进国家自主创新示范区的产业转型升级和协调发展。国家自主创新示范区通过融入双循环发展战略实现创新驱动发展，又能反过来促进国内国际双循环新发展格局的形成，成为双循环发展战略的一个重要着力点。因此，如何基于双循环发展战略评价国家自主创新示范区创新驱动发展水平，提出有针对性的国家自主创新示范区双循环发展对策，具有重要的理论价值和实践意义。

一、文献回顾

创新驱动发展战略自提出以来，一直是学者们关注的研究热点。从对创新驱动评价的不同角度看，有学者从海洋产业、^[3] 制造业、^[4] 长江经济带^[5] 等视角对创新驱动发展进行评价。从创新驱动发展的评价指标选择来看，由于学者们对创新驱动发展的研究视角不同，所选具体指标也各有不同，大致可分为宏观和微观两个层面。宏观层面，选取国家、省市区域等构建创新驱动发展的评价指标体系；微观层面，多从行业或者企业层面进行研究。^[6] 从创新驱动发展的评价方法看，对创新驱动发展的研究主要为静态方法，多采用综合指数法构建指标体系，实证分析多采用横截面和时间序列两者结合。刘艳等(2018)从创新投入、产出、主体、环境、效益五方面构建创新驱动的指标体系，实证分析我国物流业的创新驱动要素。^[7] 闫丽平等(2016)以研发投入、固定资产投入等作为评价指标，但却忽略了创新成果转化所带来的收益和研究区域所处环境等。^[8] 李燕萍等(2016)从创新投入、创新产出、创新环境、创新活动等 4 个维度测度长江中下游区域的创新驱动发展能力，但缺乏整体考量。^[9] 祝影和王飞(2016)

¹作者简介：马宗国，教授，博士，博士生导师，山东师范大学商学院，山东济南 250014

范学爱，硕士研究生，山东师范大学商学院，山东济南 250014

基金项目：国家社会科学基金重点项目“基于研究联合体的国家自主创新示范区创新生态系统升级路径研究”（18AGL023）

采用耦合分析法对中国省域创新驱动发展能力进行了测度分析评价。^[10]

国内对创新驱动发展评价的相关研究成果颇丰，但相关研究的系统性还不够，还需要深入研究。首先，在指标体系的构建上，现有的研究多采用创新投入与创新产出等这类较为单一的指标，缺乏从创新环境、创新对经济的影响等角度的全面、系统的测度。其次，研究对象多为省域的创新驱动发展，基于城市层面的较少，基于国家自主创新示范区的更少。再次，由于“双循环”新发展格局提出的时间还不长，还欠缺从“双循环”新发展格局视角对国家自主创新示范区创新驱动发展的评价和测度的研究。

二、“双循环”新发展格局下国家自主创新示范区创新驱动发展指标体系构建

根据相关性、操作性和系统性的构建原则，基于相关文献，本文将指标体系分为 4 个二级指标、20 个三级指标(见表 1)。

表 1 “双循环”新发展格局下创新驱动发展指标体系

一级指标	二级指标	三级指标
示范区创新驱动发展水平	示范区创新驱动投入 (53.24%)	R&D 活动人员折合全时当量 (6.13%) X1
		科技活动人员 (7.01%) X2
		R&D 投入强度 (2.11%) X3
		R&D 活动经费支出 (5.95%) X4
		科技财政支出 (8.43%) X5
		技术改造经费支出 (10.17%) X6
		新产品开发经费支出 (13.44%) X7
	示范区创新驱动成果 (24.08%)	专利申请数 (6.66%) X8
		技术市场成交额 (10.14%) X9
		技术创新投入产出比 (7.29%) X10
	示范区创新驱动效益 (7.32%)	人均 GDP (1.05%) X11
		新产品销售收入占主营业务收入的比重 (0.56%) X12
		新产品销售收入 (4.89%) X13
	示范区创新驱动环境 (15.37%)	高新技术产业贡献率 (0.37%) X14
		工业废水处理率 (0.01%) X15
		地区生产总值增长率 (0.43%) X16
		研发机构数 (2.02%) X17
		高新技术企业数 (11.57%) X18

		教育经费支出占 GDP 比例 (0.93%) X19
		地方财政支出占 GDP 比例 (0.85%) X20

三、实证分析

1. 数据来源

数据来自于 2014~2019 年《中国科技统计年鉴》《中国火炬统计年鉴》《中国城市统计年鉴》和《中国统计年鉴》公布的示范区相关数据。

2. 指标权重计算与评价方法

综合考虑“双循环”新发展格局下示范区创新驱动发展的实践意义和研究数据的具体特点,选用熵权 TOPSIS 法。熵权法对权重的计算较为客观,有效地规避了人为因素带来的测量误差。

3. 整体评价

(1) 示范区创新驱动发展整体水平较低。

2014~2018 年示范区创新驱动发展均值为 0.240,整体发展水平较低。5 年间示范区创新驱动发展水平均值波动水平较小,在 2018 年其整体水平达到最高为 0.248(见表 2)。

(2) 各示范区创新驱动发展水平升降没有统一的规律。

成都、武汉、郑新洛、北京中关村、天津滨海分别以 2017、2015 年作为分界点,创新驱动发展水平先升后降。宁温、合芜蚌、福厦泉、深圳、珠三角、重庆、西安、潘阳湖,创新驱动发展水平先降后升。兰白、杭州、上海张江整体处于上升趋势,长株潭、山东半岛、苏南、沈大整体处于下降趋势。从整体发展趋势上看,北京中关村、上海张江、西安、合芜蚌、宁温、乌昌石示范区发展变动较为平稳。

表 2 示范区创新驱动发展水平指数与排名

项	2018	2017	2016	2015	2014	均值	排序
北京中关村	0.74	0.745	0.745	0.711	0.661	0.7204	1
天津滨海	0.062	0.12	0.143	0.154	0.149	0.1256	15
沈大	0.059	0.063	0.059	0.13	0.144	0.091	18
上海张江	0.477	0.448	0.444	0.444	0.368	0.4362	4
苏南	0.401	0.381	0.415	0.508	0.539	0.4488	3

杭州	0.124	0.122	0.103	0.099	0.095	0.1086	16
宁温	0.057	0.061	0.035	0.033	0.037	0.0446	20
合芜蚌	0.175	0.18	0.171	0.172	0.159	0.1714	11
福厦泉	0.101	0.103	0.092	0.104	0.125	0.105	17
山东半岛	0.377	0.364	0.381	0.471	0.472	0.413	5
郑洛新	0.125	0.211	0.213	0.224	0.204	0.1954	9
武汉	0.308	0.341	0.323	0.309	0.268	0.3098	6
长株潭	0.224	0.228	0.229	0.248	0.251	0.236	7
深圳	0.179	0.171	0.143	0.15	0.181	0.1648	12
珠三角	0.676	0.681	0.664	0.764	0.796	0.7162	2
重庆	0.073	0.046	0.038	0.054	0.05	0.0522	19
成都	0.134	0.166	0.18	0.21	0.194	0.1768	10
西安	0.22	0.239	0.231	0.239	0.21	0.2278	8
兰州、白银	0.513	0.057	0.05	0.05	0.046	0.1432	14
鄱阳湖	0.185	0.186	0.161	0.128	0.128	0.1576	13
乌昌石	0.001	0	0	0	0	0.0002	21
均值	0.248	0.234	0.230	0.248	0.242	0.240	

(3) 东部、中部、西部示范区之间的创新驱动发展水平差距较大。

从表 3 可知，排名较高(创新驱动发展水平>0.3)的珠三角、北京中关村、苏南、上海张江、山东半岛自主创新示范区均处于东部地区，武汉处于中部，西部没有。整体来看，东部发展水平较高，西部较低，东部中部西部有待进一步协调发展。

从国内国际双循环新发展格局视角看，示范区创新驱动发展整体水平较低，各示范区创新驱动发展水平升降没有统一的规律，东部中部西部示范区之间的创新驱动发展水平差距较大的原因主要有两个：一是各示范区创新要素的投入不同，包括以前的投入和正在进行的投入。北京中关村、珠三角、上海张江、山东半岛、苏南、武汉自主创新示范区创新驱动投入基础较好，投入力度大，各项创新驱动设施较完善，所以其指标在 21 个国家自主创新示范区均处于领先水平，高于其余 15 个示范区。排名较为靠后的重庆、沈大、宁温、乌昌石，基础设施投入较少，差异显著。二是各示范区创新要素的吸引、集聚、配置能力差异较大，综合得分排在前面的北京、珠三角、苏南、深圳，能够从全国、全球范围吸引、集聚创新资源，集聚了国内外众多的优秀企业、优质的教育资源、有竞争力的科技资源，是国内各项数据的领跑者。排名较为靠后的沈大、乌昌石，处于国家发展二三线城市，对各种资源的吸引、集聚能力较差。北京、珠三角、苏南、武汉、上海等示范区吸引了大批生物医药、电子信息、新材料等高新技术企业集聚，形成了药、新材料等特色产业，为区域创新发展不断注入创新要素和活力。

表 3 示范区创新驱动发展水平不同层级

创新驱动发展水平	示范区(依据创新驱动发展水平排名)	划分区间
高	珠三角(东)、北京中关村(东)、苏南(东) 上海张江(东)、山东半岛(东)、武汉(中)	创新驱动发展水平>0.3
中	长株潭(中)、西安(西)、郑洛新(中)、成都(西)、 合芜蚌(中)、天津滨海(东)、杭州(东)、深圳(东)、 兰州、白银(西)、福厦泉(东)、鄱阳湖(中)	0.1<创新驱动发展水平<0.3
低	沈大(东)、重庆(西)、宁温(东)、乌昌石(西)	0<创新驱动发展水平<0.1

4. 各维度评价及分析

(1) 示范区创新驱动投入。

2014~2018 年国家自主创新示范区创新驱动投入整体水平较低, 创新驱动投入均值呈波动趋势。2015 年创新驱动投入均值最高, 为 0.284。2015~2017 年呈现下降趋势, 于 2017 年降至最低点 0.244, 随后在 2018 年出现反弹增至 0.252。北京中关村、珠三角、上海张江、苏南示范区创新驱动投入排名较为靠前。

(2) 示范区创新驱动成果。

2014~2018 年国家自主创新示范区创新驱动成果整体水平较低, 创新驱动成果均值在 2015~2018 年呈逐年上升趋势, 2014 年处于转折点, 为最低值 0.148, 并于 2018 年升至最高值 0.163。虽然国家自主创新示范区创新驱动成果维度呈逐年上升趋势, 但也说明创新驱动成果产出较少的缺点。

表 4 2014~2018 年国家自主创新示范区创新驱动发展水平评价各维度得分(1)

	示范区创新驱动投入					示范区创新驱动成果				
示范区	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
中关村村	0.79	0.724	0.678	0.609	0.644	1	1	1	1	0.999
天津滨海	0.163	0.197	0.191	0.175	0.063	0.099	0.072	0.046	0.033	0.151
沈大	0.148	0.152	0.144	0.052	0.057	0.117	0.071	0.072	0.055	0.14
上海张江	0.527	0.491	0.465	0.513	0.417	0.211	0.264	0.241	0.294	0.16
苏南	0.361	0.38	0.37	0.334	0.324	0.065	0.101	0.123	0.115	0.072
杭州	0.228	0.258	0.251	0.233	0.218	0.165	0.144	0.16	0.15	0.175
宁温	0.075	0.083	0.092	0.076	0.073	0.027	0.023	0.014	0.004	0.032

合芜蚌	0.185	0.236	0.227	0.164	0.176	0.118	0.1	0.076	0.105	0.112
福厦泉	0.109	0.1	0.099	0.103	0.098	0.01	0.006	0.007	0.003	0.007
山东半岛	0.437	0.386	0.371	0.298	0.28	0.179	0.179	0.155	0.103	0.143
郑洛新	0.366	0.329	0.313	0.126	0.099	0.126	0.048	0.031	0.023	0.094
武汉	0.332	0.37	0.352	0.273	0.271	0.256	0.27	0.341	0.334	0.23
长株潭	0.196	0.23	0.22	0.183	0.206	0.042	0.052	0.049	0.06	0.04
深圳	0.422	0.426	0.462	0.425	0.45	0.134	0.137	0.17	0.2	0.173
珠三角	0.987	0.893	0.898	0.99	0.998	0.404	0.32	0.369	0.373	0.431
重庆	0.029	0.056	0.055	0.046	0.061	0.064	0.038	0.019	0.000	0.072
成都	0.222	0.228	0.218	0.135	0.103	0.229	0.16	0.157	0.093	0.236
西安	0.254	0.354	0.336	0.274	0.244	0.136	0.114	0.107	0.096	0.139
兰白银	0.001	0.004	0.003	0.016	0.424	0.000	0.005	0.002	0.239	0.012
鄱阳湖	0.065	0.064	0.095	0.091	0.095	0.003	0.008	0.007	0.000	0.006
乌昌石	0.004	0.004	0.004	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000
均值	0.281	0.284	0.278	0.244	0.252	0.161	0.148	0.150	0.156	0.163

(3) 示范区创新驱动效益。

2014~2018 年国家自主创新示范区创新驱动效益整体水平较低, 创新驱动成果均值呈逐年上升趋势, 创新驱动效益维度辐射、带动区域经济发展能力效果显著。2014 年为最低值为 0.262, 并于 2018 年升至最高点 0.302。

(4) 示范区创新驱动环境。

2014~2018 年国家自主创新示范区创新驱动环境整体水平较低, 创新驱动环境均值呈波动趋势。2016~2018 年创新驱动环境呈上升趋势, 至 2018 年达到最高值 0.152, 2016 年为最低点 0.116。

表 5 2014~2018 年国家自主创新示范区创新驱动发展水平评价各维度得分 (2)

	示范区创新驱动效益					示范区创新驱动环境				
示范区	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
中关村	0.608	0.657	0.656	0.654	0.64	1	1	1	1	1
天津滨海	0.148	0.167	0.173	0.15	0.075	0.05	0.051	0.057	0.104	0.098

沈大	0.145	0.133	0.051	0.057	0.062	0.047	0.051	0.032	0.03	0.038
上海张江	0.406	0.505	0.542	0.562	0.592	0.134	0.272	0.247	0.233	0.271
苏南	0.648	0.635	0.571	0.508	0.552	0.155	0.16	0.147	0.15	0.143
杭州	0.067	0.07	0.069	0.093	0.104	0.059	0.052	0.041	0.039	0.039
宁温	0.039	0.034	0.04	0.077	0.073	0.024	0.023	0.017	0.022	0.024
合芜蚌	0.167	0.184	0.203	0.224	0.21	0.074	0.071	0.067	0.069	0.079
福厦泉	0.139	0.119	0.118	0.133	0.133	0.051	0.051	0.047	0.052	0.06
山东半岛	0.538	0.55	0.482	0.467	0.516	0.095	0.097	0.074	0.076	0.093
郑洛新	0.222	0.246	0.276	0.277	0.162	0.023	0.021	0.021	0.032	0.072
武汉	0.276	0.323	0.352	0.342	0.29	0.087	0.099	0.097	0.107	0.122
长株潭	0.282	0.288	0.298	0.298	0.294	0.063	0.06	0.052	0.055	0.066
深圳	0.182	0.154	0.145	0.171	0.163	0.081	0.109	0.077	0.091	0.103
珠三角	1	1	1	1	1	0.314	0.348	0.276	0.402	0.551
重庆	0.044	0.051	0.038	0.056	0.094	0.007	0.023	0.02	0.023	0.028
成都	0.183	0.204	0.191	0.171	0.156	0.082	0.081	0.06	0.072	0.078
西安	0.222	0.263	0.283	0.298	0.277	0.102	0.107	0.088	0.076	0.075
兰白	0.05	0.057	0.064	0.073	0.692	0.005	0.003	0.001	0.001	0.229
鄱阳湖	0.143	0.147	0.21	0.245	0.249	0.005	0.008	0.013	0.014	0.018
乌昌石	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001
均值	0.262	0.276	0.274	0.279	0.302	0.117	0.128	0.116	0.126	0.152

表 6 2018 年国家自主创新示范区创新驱动发展水平评价各维度得分及均值、标准差

省份	示范区创新驱动投入	示范区创新驱动成果	示范区创新驱动效益	示范区创新驱动环境	综合得分	排序
北京中关村	0.644	0.999	0.64	1	3.283	1
天津滨海	0.063	0.151	0.075	0.098	0.387	15
沈大	0.057	0.14	0.062	0.038	0.297	18
上海张江	0.417	0.16	0.592	0.271	1.44	3

苏南	0.324	0.072	0.552	0.143	1.091	5
杭州	0.218	0.175	0.104	0.039	0.536	13
宁温	0.073	0.032	0.073	0.024	0.202	20
合芜蚌	0.176	0.112	0.21	0.079	0.577	11
福厦泉	0.098	0.007	0.133	0.06	0.298	17
山东半岛	0.28	0.143	0.516	0.093	1.032	6
郑洛新	0.099	0.094	0.162	0.072	0.427	14
武汉	0.271	0.23	0.29	0.122	0.913	7
长株潭	0.206	0.04	0.294	0.066	0.606	10
深圳	0.45	0.173	0.163	0.103	0.889	8
珠三角	0.998	0.431	1	0.551	2.98	2
重庆	0.061	0.072	0.094	0.028	0.255	19
成都	0.103	0.236	0.156	0.078	0.573	12
西安	0.244	0.139	0.277	0.075	0.735	9
兰州、白银	0.424	0.012	0.692	0.229	1.357	4
鄱阳湖	0.095	0.006	0.249	0.018	0.368	16
乌昌石	0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	21
均值	0.252	0.163	0.302	0.152	0.869	
标准差	0.231	0.211	0.257	0.223	0.822	

根据表 4、表 5、表 6 评价结果，总体来看，21 个国家自主创新示范区其创新驱动发展的各维度表现不尽相同，示范区创新驱动投入、示范区创新驱动成果、示范区创新驱动效益、示范区创新驱动环境维度呈现出区域间的不均衡。从国内国际双循环新发展格局分析其原因，主要是创新驱动投入的差异和示范区创新驱动环境对创新驱动成果与效益的不同影响。分析 2018 年创新驱动投入维度的得分，中关村、珠三角、上海张江投入多，排名靠前，重庆、宁温、兰州、白银、乌昌石示范区投入少，排名靠后。

四、基于“双循环”新发展格局的国家自主创新示范区创新驱动发展对策

本文通过实证分析认为，我国的国家自主创新示范区创新驱动发展虽然取得了很大的成绩，但是整体发展水平依然较低、东中西部示范区发展差异大。当前环境下国家自主创新示范区如何创新驱动发展?如何解决示范区创新驱动发展面临的难题?亟需新的理论指导。国内国际双循环新发展格局理论的提出，为国家自主创新示范区实现创新驱动发展提供了新的理论支撑和新的发展思路。

第一，紧跟国家顶层设计，实施国家自主创新示范区的“链主”战略。为摆脱新冠肺炎疫情带来的国际环境和内部条件的不利影响，示范区要通过国家“双循环”顶层设计实现统筹发展。要以新兴产业、主导优势产业为突破口，努力使国家自主创新示范区成为“链主”，这样既能实现示范区技术、资本、资源、信息等共享，又能提升示范区产业价值链的地位和安全性，促进示范区产业链的双循环。

第二，科学规划东中西差异化的示范区产业布局，培育示范区成为双循环的“重要节点”。国内市场大循环的提出对东中西部产业链均提出了新要求，要努力推动培育示范区成为双循环的重要节点。推动示范区完成“技术引进——技术模仿——技术扩散”到“技术引进——技术模仿——自主创新——技术再引进——技术再创新——技术扩散”的路径转变，塑造示范区的差异化自主创新能力。

第三，加大示范区“策源地”建设，打造双循环新动能。大力推动示范区科技创新，^[1]加快关键核心技术攻关，为“双循环”提供新动能。以创新促发展，深化国家自主创新示范区供给侧结构性改革，发展新经济，培育新动能，改造提升传统动能。以高质量供给满足需求，最大限度地减少国家自主创新示范区无效供给，扩大有效供给，着力提高示范区整个供给体系质量，提高对需求结构的适应性。

第四，积极引进和培养高端人才，构建示范区为“高质量人才高地”。“双循环”强调内循环带动外循环，外循环促进内循环。内循环要不断修炼“内功”，吸引优质的人才向示范区高精尖技术企业“回流”。要积极引进和培养高端人才，吸引具有国际发展前景的产业创新团队入驻示范区，支撑示范区打造高质量创新的人才队伍。

第五，充分发挥示范区的内外窗口作用，着力打造内外循环的“避风港”。示范区需借助“一带一路”等平台，全面推进内外开放，实现示范区内外循环良性互动。随着新冠肺炎疫情的爆发，全球环境不确定性加剧，贸易保护主义、逆国际化主义等相继抬头，一定程度上加剧了传统的国内国际循环模式的终结。因此，要实施示范区“避风港”战略，保证国家自主创新示范区在内外循环中的稳妥发展。

参考文献:

[1]构建国内国际双循环相互促进的新发展格局[EB/OL].<http://www.chinanews.com/cj/2020/05-16/9186348.shtml>.

[2]张辉,马宗国.国家自主创新示范区创新生态系统升级路径研究——基于研究联合体视角[J].宏观经济研究,2020,(06):89-101.

[3]徐胜,杨学龙.创新驱动与海洋产业集聚的协同发展研究——基于中国沿海省市的灰色关联分析[J].华东经济管理,2018,(02):109-116.

[4]王新红,李世婷.基于改进熵值法的中国制造业创新驱动能力评价研究[J].商业研究,2017,(01):27-33.

[5][9]李燕萍,毛雁滨,史瑶.创新驱动发展评价研究——以长江经济带中游地区为例[J].科技进步与对策,2016,(22):103-108.

[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,(05):63-69.

[7]刘艳,程恩萍,侯爱军.基于创新驱动的我国物流业创新发展评价[J].科研管理,2018,(S1):20-30.

-
- [8] 闫丽平, 谷立霞, 陈晔. 创新驱动战略下高技术产业发展能力评价[J]. 企业经济, 2016, (06):54-58.
- [10] 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):1509-1517.
- [11] 张鲁秀等. 网络环境下科技型中小企业开放式融资模式研究[M]. 北京: 经济科学出版社, 2019. 17-20.