

科技创新支撑新旧动能转换能力评价研究

——以山东省为例

白美¹ 侯连涛²

(1. 济南市科学技术信息研究所, 山东济南 250001; 2. 齐鲁工业大学, 山东济南 250353)

摘要: 科技创新是新旧动能转换的关键支撑力量。基于科技创新与新旧动能转换的辩证关系, 构建支撑新旧动能转换的科技创新能力评价体系, 并以山东省为例, 对山东省科技创新支撑新旧动能转换能力进行评价分析, 明确山东省科技支撑新旧动能转换的现状与问题, 提出科技创新支撑山东省新旧动能转换的对策建议, 为创新型省份建设、经济文化强省建设和在全面建成小康社会进程中走在前列提供理论支撑。

关键词: 科技创新; 新旧动能转换; 支撑能力评价; 山东省; 辩证关系

中图分类号: F127

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2020.03.015

Research on the Ability of Scientific and Technical Innovation to Support the Conversion of Old and New Kinetic Energy

—A Case Study of Shandong Province

BAI Mei¹, HOU Liantao²

(1. Jinan Science and Technology Information institute, Jinan 250001; 2. Qilu University of Technology, Jinan 250353)

Abstract: Technical innovation is the key supporting force for the conversion of new and old kinetic energy. Based on the dialectical relationship between technical innovation and the conversion of new and old kinetic energy, this project constructs a scientific and technical innovation capability evaluation system that supports the conversion of new and old kinetic energy. And then, taking Shandong province as an example, this paper evaluates and analyzes the ability of scientific and technical innovation that support the transformation of old and new kinetic energy, clarifies the present situation and problems, and proposes that technical innovation ability of Shandong province to support the conversion of new and old kinetic energy. The countermeasures and suggestions in this paper provide the oretical support for the construction of innovative provinces, the construction of a strong economic and cultural province, and the forefront of the process of building a well-off society in an all-round way.

Keywords: scientific and technical innovation, conversion of new and old kinetic energy, evaluation of support ability, Shandong province, dialectical relations

作者简介: 白美 (1980—), 女, 济南市科学技术信息研究所副研究员, 研究方向: 科技信息分析及战略研究 (通信作者); 侯连涛 (1981—), 男, 齐鲁工业大学讲师, 研究方向: 科教融合。

基金项目: 2018年济南市软科学计划“科教融合支持济南市科创中心建设研究”(201806014)。

收稿时间: 2019年10月17日。

0 引言

“新旧动能转换”由李克强总理于2015年政府会议上最先提出。作为政府官方用语，其概念虽然没有明确的界定，但可以从系列政府文件及领导讲话中窥见其端倪：新旧动能转换与“四新经济”形态密切相关，与产业升级、动力机制转换相辅相成。

国内学者围绕新旧动能转换的内涵特征，转换的策略、路径与实施绩效，以及新旧动能转换与创新的关系等开展了许多研究^[1-18]，而且也有学者充分肯定了科技创新对新旧动能转换的重要作用，但还未见有充分利用科技创新与新旧动能转换之间的关系，从科技创新支撑新旧动能转换角度，构建支撑新旧动能转换的科技创新能力指标体系，进而衡量一个地区新旧动能转换的潜力及存在问题的研究报道。

2018年1月，国务院和国家发展改革委先后批复同意山东建设新旧动能转换综合试验区。这一区域发展战略的主题是促进新旧动能转换，难点是从何处着手、用何种手段实现“新”与“旧”的转换。因此，本文拟通过构建科技创新支撑新旧动能转换能力评价指标体系，合理评价山东省科技创新支撑新旧动能转换的潜力和基础，分析存在的不足和障碍，对山东加快新旧动能转换试验区建设提供数据支撑和理论支持。

1 评价指标设计

科技创新支撑新旧动能转换能力评价指标的设计，既要充分体现一个地区现有的科技创新实践，也要衡量该地区科技创新对新旧动能转换的直接或间接作用。简单来说，该评价指标要实现地区科技创新驱动与新旧动能转换的有机结合。通过参考借鉴国内外已有的科技创新评价指标体系，尤其是《欧盟创新记分牌》《中国区域创新能力评价报告》《山东省区域创新能力评价报告》《山东省创新发展指数评价研究报告》等，并结合大数据挖掘及网络文献搜索和实地调研分析，

构建形成了由3个一级指标、7个二级指标和26个三级指标组成的区域科技创新支撑新旧动能转换能力评价指标体系（表1）。

（1）支撑新旧动能转换的科技创新资源，主要是支撑新旧动能转换的科技投入、科技人才以及基础设施等，包括研发经费、地方科技投入、研发人员全时当量、高等学校在校学生数、万人大专以上学历人数、企业研发人员、国家大学科技园数量、火炬计划特色产业基地数量、国家级科技企业孵化器数量等。

（2）支撑新旧动能转换的科技创新环境，主要是激发创新主体从事新旧动能转换的环境氛围以及创新主体实施新旧动能转换的能动性，包括企业研发经费加计扣除及高新技术企业所得税减免落实力度、外商投资情况、开展研发活动的企业数量、有研发机构的企业占工业企业比重、企业研发活动经费支出情况、企业技术获取和技术改造情况、新产品开发情况等。

（3）支撑新旧动能转换的科技创新绩效，这是科技创新能力最为直接的体现之一，主要是全社会拥有的知识、技术产出及其对新旧动能转换的贡献度，包括新产品销售情况、技术成交额、有效商标注册数、发明专利授权量、国际科技论文数、高新技术产业产值、科技服务业发展提升、三产的占比等。

2 指标权重及数据计算方法

采用层次分析法确定指标权重。一方面邀请政府机关、科研机构及典型企业从事科技创新、新旧动能转换研究或工作的13名专家学者根据其经验对指标变量在实际评估中的重要程度进行判别打分，属定性分析过程；另一方面结合专家打分，构造两两判断矩阵，利用层次分析法，确定递阶层次结构各项指标的权重（表1）。

数据主要来自中国统计年鉴和中国科技统计年鉴，还有一部分数据来自政府网站及政府统计报告，属公开发布，具有较高的可信度和客观性。数据处理采用列和归一化方法，具体公式为：

表 1 支撑新旧动能转换的科技创新能力指标体系及权重

一级指标	二级指标	三级指标	权重	
科技创新资源	创新投入	研究与发展 (R&D) 经费支出占地区生产总值 (GDP) 比重 (%)	5	
		地方科技支出占地方财政支出比重 (%)	4	
	智力支撑	万人 R&D 人员全时当量 (人年/万人)	5	
		十万人高等学校在校学生数 (人/十万人)	2	
		万人大专以上学历人数 (人/万人)	4	
		企业 R&D 人员占就业人员的比重 (%)	4	
	平台载体	国家大学科技园数 (个)	3	
		火炬计划特色产业基地数 (个)	3	
		国家级科技企业孵化器数 (个)	5	
	科技创新环境	营商环境	企业研发经费加计扣除减免占全国比重 (%)	5
高新技术企业所得税减免占全国比重 (%)			4	
外商投资额 (亿美元)			4	
创新意识		有 R&D 活动的企业占工业企业比重 (%)	5	
		有研发机构的企业占工业企业比重 (%)	5	
		企业 R&D 活动经费支出占企业主营业务收入的比重 (%)	4	
		企业技术获取和技术改造经费支出占主营业务收入比重 (%)	4	
科技创新绩效		创新产出	新产品开发经费支出占主营业务收入比重 (%)	4
			新产品销售收入占主营业务收入比重 (%)	4
			万人输出技术成交额 (万元/万人)	3
	百万人有效商标注册数 (件/百万人)		3	
	万人发明专利授权数量 (件/万人)		4	
	万人国际科技论文数 (篇/万人)		3	
	产业优化		信息传输、软件和信息技术服务业固定资产投资占全社会固定资产投资比重 (%)	4
科学研究和技术服务业新增固定资产投资占全社会固定资产投资比重 (%)		3		
高技术产业增加值占生产总值比重 (%)		3		
第三产业增加值占地区生产总值比重 (%)		3		

$$b_{ij} = a_{ij} / \sum_{j=1}^{31} a_{ij} \quad (1)$$

在式 (1) 中, a_{ij} 代表第 j 个省、自治区、直辖市第 i 个指标的数值 (均为正向指标), b_{ij} 为第 j 个省、自治区、直辖市第 i 个指标标准化后的数值, 该值分布在 $0 \sim 1$ 之间。采用本方法即对数据进行了无量纲化处理, 但未消除各指标变异程度上的差异, 仍然能够呈现原始指标的特征。

分类指数的合成是将某一类评价指标下属的所有三级指标标准化后的数值与其权重进行加权求和而得, 具体公式为:

$$I = \sum w_{ij} b_{ij} \quad (2)$$

综合指数合成方法是将第 j 个地区科技创新支撑能力评价指标体系中的所有三级指标标准化后的数据与其权重进行加权求和即得, 具体公式为:

$$I_j = \sum_{i=1}^{26} w_{ij} b_{ij} \quad (3)$$

3 实证评价分析

3.1 总体评价

从支撑新旧动能转换的科技创新综合能力评价指数来看 (图 1), 全国 31 个省、自治区、直辖市的平均得分为 32.26, 山东省为 43.23, 略高于全国平均水平, 居第 7 位。从图 1 上可以明显看出, 山东省支撑新旧动能转换的科技创新能力处于中等水平, 与居全国前 4 位的北京市、江苏省、广东省和上海市相比差距显著, 不及北京市、江苏省的一半, 仅为广东省、上海市的 60% 和 61%, 逆袭赶超的压力较大; 而与湖北、安徽、湖南等相比差距较小, 面临被其他省份迎头赶上的风险。

3.2 核心要素评价

(1) 科技创新资源。从支撑新旧动能转换的科技创新资源评价情况来看 (图 2), 全国 31 个省、自治区、直辖市的平均得分为 11.29, 山东

省得分为 21.27，显著高于全国平均水平，居全国第 6 位，基本与北京市、上海市、广东省同处于第二梯队，表现较好，是 3 个一级指标中排名最高的指标。从二级指标来看（表 2），山东省平台载体居全国第 2 位，是二级指标中表现最强劲的指标。建设完善的科技创新平台，不仅为山东

省新旧动能转换提供了坚实的支撑和保障，也进一步拓展了新旧动能转换的载体空间。

（2）科技创新环境。从支撑新旧动能转换的科技创新环境评价情况来看（图 3），全国 31 个省、自治区、直辖市的平均得分为 11.29，山东省得分略高于全国平均水平，居全国第 8 位，处

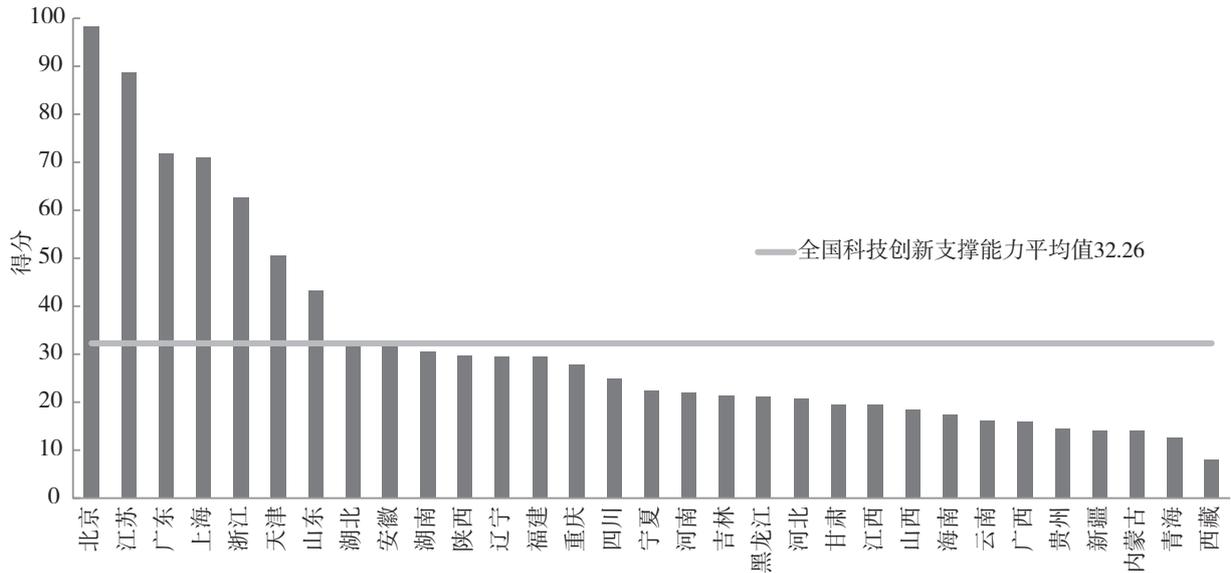


图 1 区域综合科技创新支撑能力

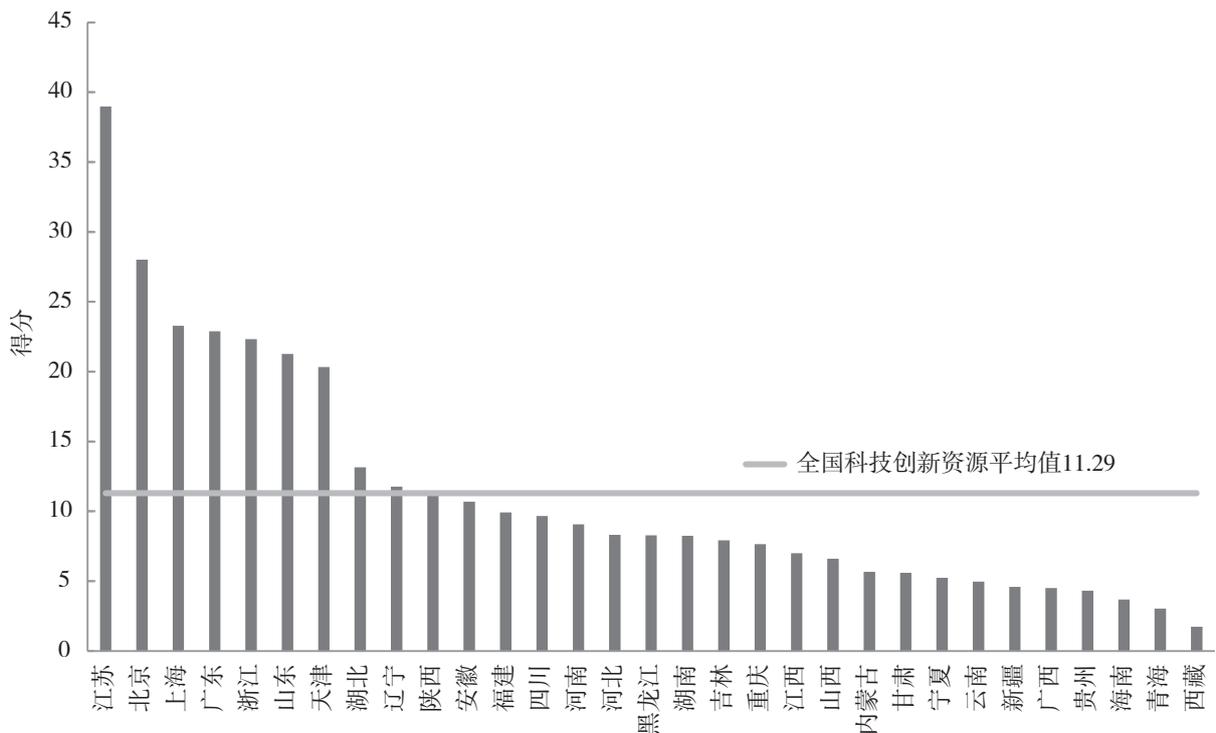


图 2 区域科技创新支撑资源评价

表 2 全国 31 个省区市支撑新旧动能转换的科技创新能力评价值

省区市	科技创新资源										科技创新环境										科技创新绩效									
	创新投入					平台载体					政策环境					创新意识					创新产出					结构优化				
	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6	a_7	a_8	a_9	a_{10}	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	b_6	b_7	b_8	c_1	c_2	c_3	c_4	c_5	c_6	c_7	c_8	c_9			
北京	6.11	3.44	4.78	1.31	3.82	1.58	0.16	3.95	2.87	1.08	1.12	3.36	3.33	1.64	2.57	2.76	2.19	2.26	15.31	4.85	10.86	9.16	1.49	1.49	1.64	2.71	2.96			
江苏	2.61	2.63	5.85	0.73	1.48	3.77	8.67	3.95	9.30	6.64	6.89	6.89	3.49	1.42	5.37	1.98	1.73	1.99	0.69	1.20	3.02	1.40	3.18	1.60	1.41	1.21	1.52			
广东	2.51	3.04	5.78	0.61	1.08	2.87	2.03	0.79	4.17	12.10	7.48	5.68	1.99	0.95	1.64	2.62	2.18	2.28	0.59	2.32	2.06	0.51	3.39	1.04	1.33	0.79				
上海	3.79	3.01	2.53	0.84	2.59	4.17	0.55	3.42	2.39	4.72	2.80	5.83	2.15	2.40	0.98	2.85	2.36	2.62	2.64	3.45	4.87	3.84	1.92	1.39	1.69	1.13				
浙江	2.40	2.58	3.41	0.61	1.32	3.20	3.67	1.58	3.56	5.73	4.91	2.57	3.43	1.57	3.03	2.42	2.29	3.57	0.17	3.15	2.81	0.95	1.25	1.02	0.85	0.52				
天津	3.13	2.56	1.57	1.05	2.10	6.56	0.63	0.26	2.46	0.57	0.67	1.60	3.90	0.58	2.23	1.64	2.14	2.45	3.13	1.12	2.00	2.18	2.73	1.07	1.00	1.27				
山东	2.31	1.32	3.83	0.63	1.14	1.74	4.53	1.32	4.45	1.99	2.78	1.93	1.44	0.80	0.97	1.31	1.51	1.21	0.30	0.76	1.14	0.49	1.82	0.93	0.50	2.09				
湖北	1.93	1.76	2.02	0.76	1.34	1.13	0.94	0.79	2.46	2.15	0.96	0.79	1.53	0.95	0.94	1.44	1.60	1.57	1.30	0.50	0.89	0.99	1.74	0.89	0.44	0.80				
安徽	1.99	1.93	1.67	0.58	1.06	1.01	1.02	0.26	1.16	1.27	1.70	0.94	1.77	1.46	2.25	1.66	1.41	1.80	0.30	0.48	1.21	0.48	1.46	0.80	0.89	1.29				
湖南	1.45	0.79	1.55	0.56	1.07	0.85	0.55	0.53	0.89	1.85	1.75	0.46	2.02	2.88	1.48	1.60	1.70	2.49	0.15	0.47	0.67	0.58	1.16	0.91	0.88	1.19				
陕西	2.22	0.90	1.55	0.91	1.60	0.93	0.47	1.05	1.64	0.90	0.22	0.45	1.66	1.20	1.02	1.42	1.50	0.63	1.83	0.68	1.20	1.64	1.25	0.84	0.86	1.23				
辽宁	1.29	1.05	1.44	0.72	1.53	0.89	1.41	1.58	1.85	0.97	0.92	1.82	0.78	1.60	0.46	1.25	1.24	1.20	0.59	0.62	1.00	1.03	0.60	0.95	0.96	1.75				
福建	1.54	1.31	1.38	0.63	1.17	1.82	0.86	0.53	0.68	1.09	1.37	1.73	1.82	1.24	1.11	1.28	1.50	1.07	0.13	2.07	0.99	0.53	1.29	0.85	1.04	0.41				
重庆	1.60	0.82	0.85	0.77	1.13	0.97	0.16	0.53	0.82	0.77	0.20	0.69	1.92	1.89	1.51	1.98	1.65	2.63	0.18	0.99	0.87	0.80	2.33	0.98	0.48	0.27				
四川	1.70	0.88	2.09	0.58	0.99	0.45	0.16	1.32	1.50	1.59	0.48	0.78	1.00	0.98	0.76	0.95	0.99	0.90	0.33	0.60	0.74	0.57	2.25	0.90	0.89	0.57				
宁夏	0.90	1.04	0.13	0.56	1.37	0.69	0.16	0.26	0.14	0.05	0.03	0.08	1.28	7.57	1.35	0.89	0.99	0.97	0.05	0.45	0.44	0.14	0.12	0.91	1.24	0.49				
河南	1.20	0.84	1.91	0.58	0.79	0.89	0.70	0.53	1.64	1.44	1.16	0.61	1.11	0.55	0.94	0.71	0.85	0.94	0.05	0.46	0.38	0.25	1.77	0.83	0.38	0.52				
吉林	1.03	0.88	0.77	0.80	1.19	0.77	0.39	0.79	1.30	1.51	0.48	0.31	0.50	1.06	0.36	0.89	0.66	0.98	0.09	0.48	0.54	1.05	1.66	0.80	1.27	0.86				
黑龙江	1.07	0.73	1.01	0.63	1.20	0.73	0.70	1.32	0.89	0.24	0.20	0.20	0.83	1.09	0.72	1.05	1.27	0.52	0.32	0.45	0.71	0.90	0.65	1.04	1.37	1.33				
河北	1.20	0.55	1.50	0.54	0.92	0.85	0.94	0.79	1.03	1.07	1.41	0.65	0.94	1.06	0.93	0.92	1.07	0.91	0.05	0.49	0.35	0.22	0.42	0.83	0.42	0.68				
甘肃	1.24	0.69	0.41	0.55	1.13	0.36	0.08	0.79	0.34	0.09	0.08	0.07	2.21	2.95	1.50	0.78	0.95	0.80	0.48	0.20	0.32	0.58	0.42	1.01	0.70	0.78				
江西	1.06	1.16	0.68	0.67	0.95	0.57	0.23	0.79	0.89	0.59	0.48	0.64	1.33	0.91	0.95	0.75	0.76	0.75	0.14	0.44	0.24	0.26	2.07	0.80	0.61	0.68				
山西	1.06	0.75	0.67	0.63	1.24	0.69	0.63	0.26	0.68	0.66	0.21	0.36	0.79	2.00	0.80	0.77	1.14	0.66	0.13	0.32	0.44	0.30	0.76	1.09	0.63	0.84				
海南	0.47	0.68	0.10	0.58	0.98	0.28	0.00	0.53	0.07	0.07	0.08	0.27	1.91	0.55	1.31	1.09	1.14	0.96	0.02	0.70	0.31	0.20	0.42	1.10	1.96	1.57				
云南	0.81	0.71	0.62	0.46	0.85	0.24	0.00	0.53	0.75	0.12	0.10	0.29	1.99	1.42	1.44	1.10	1.07	0.63	0.11	0.44	0.29	0.21	0.33	0.93	0.40	0.23				
广西	0.64	0.84	0.61	0.55	0.83	0.24	0.00	0.26	0.55	0.35	0.26	0.37	0.86	1.68	0.62	0.75	0.65	0.96	0.01	0.27	0.56	0.16	1.48	0.80	0.79	0.78				
贵州	0.60	1.02	0.36	0.46	0.76	0.24	0.16	0.53	0.21	0.07	0.12	0.16	0.66	3.06	0.52	0.73	0.78	0.48	0.07	0.31	0.29	0.09	1.18	0.92	0.35	0.37				
新疆	0.57	0.75	0.30	0.44	1.31	0.32	0.16	0.26	0.48	0.18	0.14	0.07	1.01	1.86	0.81	0.69	0.76	0.72	0.01	0.53	0.27	0.20	0.09	0.92	0.98	0.31				
内蒙古	0.77	0.58	0.52	0.51	1.46	1.01	0.08	0.26	0.48	0.24	0.12	0.31	0.75	1.06	0.51	0.58	1.07	0.42	0.06	0.48	0.21	0.16	0.34	0.83	0.52	0.74				
青海	0.49	0.51	0.08	0.32	0.94	0.16	0.00	0.26	0.27	0.02	0.00	0.07	0.63	1.49	0.67	0.78	0.51	0.13	0.77	0.40	0.23	0.11	0.20	0.85	2.12	0.56				
西藏	0.31	0.27	0.02	0.44	0.64	0.00	0.00	0.00	0.07	0.01	0.00	0.02	1.00	0.15	0.26	0.37	0.32	0.49	0.00	0.29	0.08	0.02	0.22	1.11	0.53	1.48				
平均值	1.61	1.29	1.61	0.65	1.29	1.29	1.29	1.61	1.61	1.61	1.29	1.29	1.61	1.61	1.29	1.29	1.29	1.29	0.97	0.97	1.29	0.97	1.29	0.97	0.97	0.97				

注： a_1 为研究与发展 (R&D) 经费支出占地区生产总值 (GDP) 比重 (%)； a_2 为地方科技支出占地方财政支出比重 (%)； a_3 为 R&D 人员全时当量 (人年)； a_4 为十万人高等学校在校学生数 (人/十万人)； a_5 为万人大专以上学历 (人/万人)； a_6 为企业 R&D 人员占就业人员的比重 (%)； a_7 为火炬特色产业基地数量 (个)； a_8 为国家级大学科技园数量 (个)； a_9 为国家级科技企业孵化器数 (个)； a_{10} 为企业研发经费加计扣除减免占全国比重 (%)； b_1 为高新技术企业所得税减免占全国比重 (%)； b_2 为高新技术企业研发费用支出占主营业务收入比重 (%)； b_3 为有研发机构的企业占工业企业比重 (%)； b_4 为新产品开发经费支出占主营业务收入比重 (%)； b_5 为 R&D 活动的企业占工业企业比重 (%)； b_6 为企业技术获取和技术改造经费支出占主营业务收入比重 (%)； b_7 为新产品销售收入占主营业务收入比重 (%)； b_8 为万人国际科技论文数 (篇/万人)； b_9 为万人发明专利授权数量 (件/万人)； b_{10} 为万人有效商标注册数 (件/万人)； c_1 为新产品销售收入占主营业务收入比重 (%)； c_2 为万人输出技术成交额 (万元/万人)； c_3 为百万人有效商标注册数 (件/百万人)； c_4 为万人发明专利授权数量 (件/万人)； c_5 为万人国际科技论文数 (篇/万人)； c_6 为高技术产业增加值占生产总值比重 (%)； c_7 为第三产业增加值占地区生产总值比重 (%)； c_8 为信息传输、软件和信息技术服务业增加值占全社会固定资产投资比重 (%)； c_9 为科学研究和技术服务业增加值占全社会固定资产投资比重 (%)。

于全国中等水平。与排名全国前5的省（自治区、直辖市）相比差距较大，仅为广东省、江苏省的37%，为浙江省和上海市的50%左右，比北京市低33%，还略低于湖南省和天津市。安徽省、宁夏回族自治区位居山东省之后，但与山东省差距非常小，赶超之势紧迫。

从二级指标来看（表2），山东省政策环境

评价居全国第5位，主要是因为山东省企业研发经费加计扣除减免、高新技术企业所得税减免占全国的比重及外商投资额均居全国前6位，说明山东省强化各项惠企政策落实，着力优化营商环境，为新旧动能转换营造了良好的氛围。

（3）科技创新绩效。如图4所示，全国31个省、自治区、直辖市支撑新旧动能转换的科技

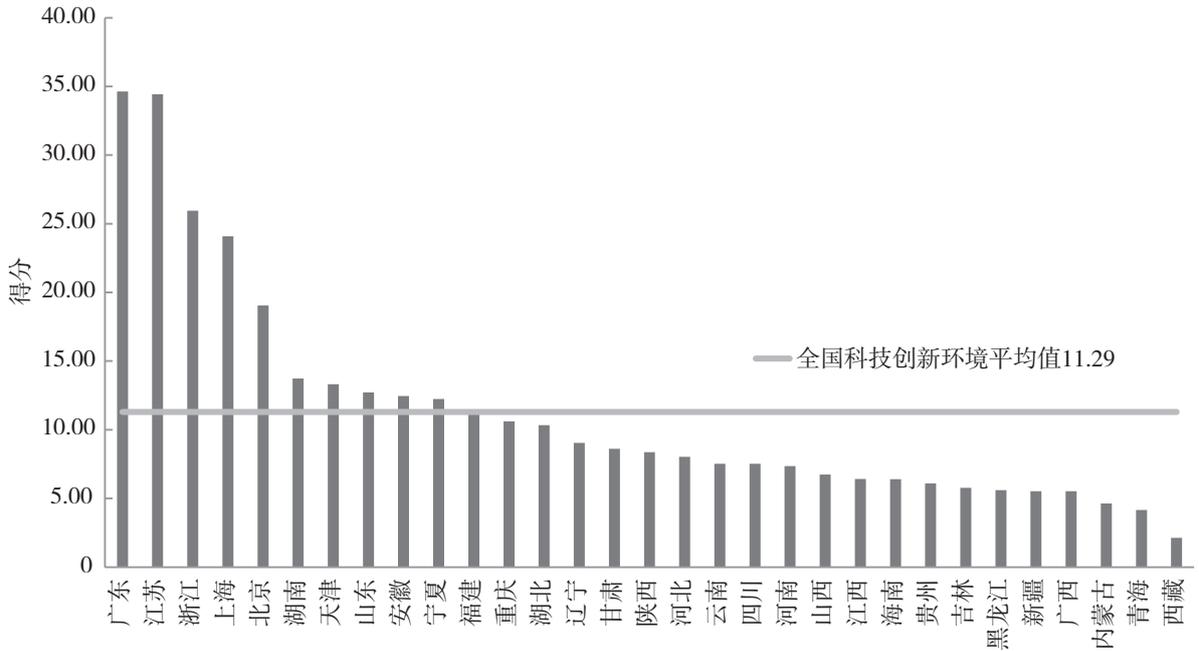


图3 区域科技创新支撑环境评价

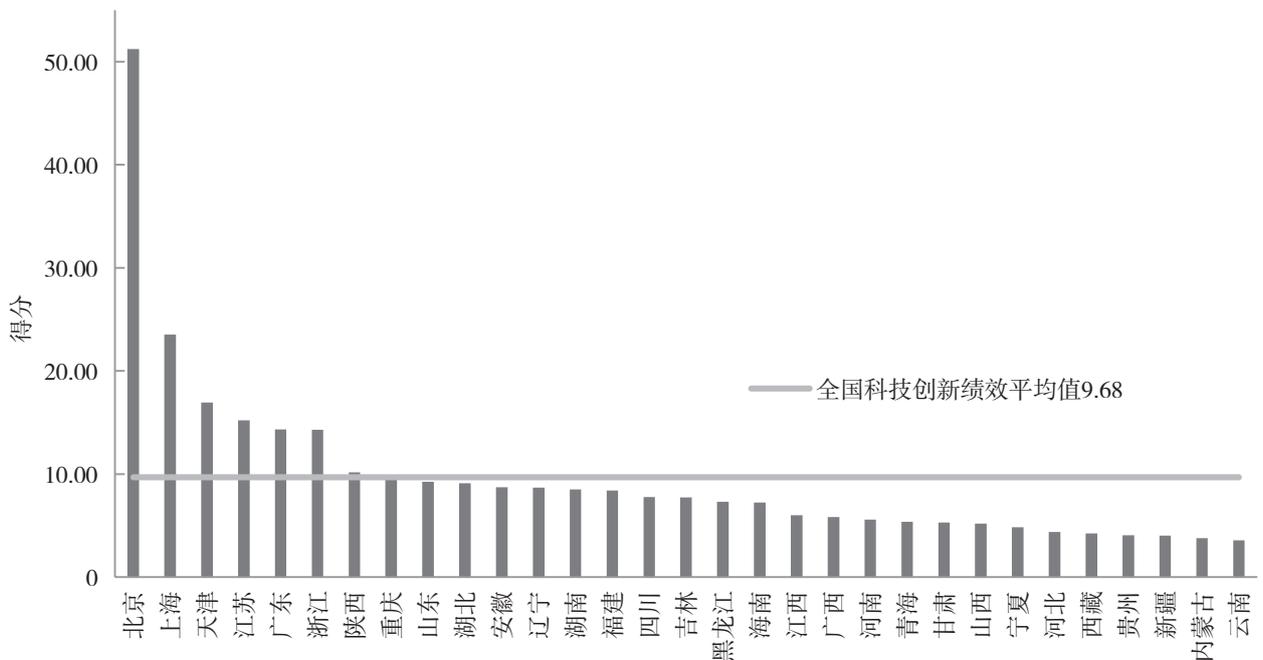


图4 区域科技创新支撑绩效评价

创新绩效评价呈现断崖式分布，北京市一枝独秀，是全国平均值的 5 倍多；而山东省科技创新绩效评价仅为 9.24，居全国第 9 位，仅为北京市的 18%、上海市的 39%。该指标不仅是 3 个一级指标中排名最低的指标，也是唯一一个低于全国平均值的指标。如此表现，主要是由于其二级指标创新产出表现较弱，山东省还需要在推进成果转化，提升新产品、新技术供给上下功夫。

4 结语与建议

本文基于科技创新与新旧动能转换的辩证关系，构建了支撑新旧动能转换的科技创新能力评价体系，计算了全国 31 个省、自治区、直辖市科技创新支撑新旧动能转换总体能力以及科技创新资源、科技创新环境和科技创新绩效等单项指标的得分，并评价分析了山东省科技创新支撑新旧动能转换的现状和问题。该评价方法和结果既可以为山东省建设新旧动能转换试验区提供数据参考，也可以为其他地区推进新旧动能转换提供方法借鉴。

4.1 存在的问题

研究结果表明，山东省科技创新支撑新旧动能转换的总体能力居全国第 7 位，3 个一级指标分别位居全国第 6 位、第 8 位、第 9 位，既不突出，也不落后，处于全国中上水平。但该能力水平与山东省建设新旧动能转换试验区的战略还不太匹配，且与山东省实现“走在前列、全面开创”的目标还有较大的差距。具体问题表现在以下几个方面。

(1) 智力资源无法完全满足山东省新旧动能转换的需要。山东省十万人高等学校在校学生数、万人大专以上学历人数及企业研发人员占就业人员的比重等 3 个指标均低于全国平均水平。究其原因，一方面山东省本身高校较少，另一方面与山东留才、引才的力度密切相关。山东省还需要找准症结，对症下药。

(2) 企业作为新旧动能转换主体的创新意识有待提高。山东省有研发活动的企业占比、设立研发机构的企业占比以及企业技改经费占比均位

居全国 16 名以后，说明山东省的企业对开展研发活动、设立研发机构重视不够，对技术升级改造的积极性不高，直接降低和限制了山东省科技创新环境对新旧动能转换的促进和支撑作用。

(3) 新技术、新产品的供给与新旧动能转换的要求相差较大。山东省技术输出额不及全国首位北京市的 2%，新产品的销售额仅为全国首位浙江省的 1/3，发明专利、商标以及科技论文等科技成果的数量也均处于全国平均水平以下。由此可以看出，山东省新旧动能转换的内生动力还不够强。

4.2 对策与建议

(1) 强化新旧动能转换的智力支撑。全面落实以知识价值为导向的科研人才评价办法，实行财政科研项目经费管理“包干制”和项目负责人管理制，探索实施科技成果转化“投资损失”免责制，完善科研人员兼职或离职创业相关措施，形成有利于科技人才潜心研究和创新的氛围和制度。围绕山东省优势产业，激发提升高校、科研院所及企业对科技人才的重视程度，实施定向化、精准化科技人才引进和培养模式，构建高层次人才稳定支持机制，促进高端科技创新人才集聚发展。

(2) 激发创新主体新旧动能转换积极性。全面落实企业研发经费加计扣除、高新技术企业税收优惠、技术转让税收优惠等各项支持政策，调动企业研发投入积极性。加大对中小微科技企业资金支持力度，综合运用股债联动、科技保险、知识产权质押融资等科技金融政策降低企业融资成本。

(3) 强化源头创新，增强支撑新旧动能转换的技术供给能力。鼓励驻鲁高校围绕重点产业需求，开展重大关键技术、前沿技术、共性技术研究，解决制约科技创新发展的重大科技问题。支持企业独立或与高校院所共建研发公共服务平台、重点实验室等，实现“强强联手、借势发展”。重视新型研发机构的引进与培育，在基础、前沿、关键、共性技术领域实现突破，推动原创型新兴产业诞生壮大。

参考文献

- [1] 王小广. 新旧动能转换: 挑战与应对[J]. 人民论坛, 2015(35): 16-18.
- [2] 张立群. 中国经济新旧动能正加速转换[N]. 人民日报海外版, 2016-07-19.
- [3] 孔宪香. 科技创新是促进新旧动能转换的根本动力[N]. 学习时报(科技前沿), 2018-10-31(6).
- [4] 李伟. 促进新旧动能转换的根本路径[J]. 新经济导刊, 2018(12): 6-9.
- [5] 余华. 以“创”促“转”: 新常态下如何推动新旧动能转换[J]. 天津社会科学, 2018(1): 105-111.
- [6] 隆国强. 新旧动能转换的意义、机遇和路径[J]. 中国发展观察, 2017(21): 30-33.
- [7] 李伟. 促进新旧动能转换的根本路径[J]. 新经济导刊, 2018(12): 6-9.
- [8] 余华. 以“创”促“转”: 新常态下如何推动新旧动能转换[J]. 天津社会科学, 2018(1): 105-111.
- [9] 钱焕涛. 加快新旧动能转换, 推动山东经济发展再上新台阶[J]. 中国科技产业, 2018(1): 52-54.
- [10] 郭玮, 袁丽蓉. 河北省经济发展新旧动能转换研究[J]. 中国商论, 2018(3): 155-156.
- [11] 杜西平. 新常态下天津经济新增长点研究[J]. 天津经济, 2016(5): 5-7.
- [12] 罗婧. 福建经济发展新旧动能转换的亮点、问题及对策研究[J]. 福建理论学习, 2017(5): 23-26.
- [13] 宋帅官. 辽宁经济发展新旧动能转换问题研究[J]. 党政干部学刊, 2018, 354(6): 66-74.
- [14] 白洁. 湖北新旧动能转换的定量测度与对策研究[J]. 湖北社会科学, 2018(7): 53-58.
- [15] 崔杏雨. 河北省经济发展新旧动能转换多维度统计评价与分析[D]. 石家庄: 河北师范大学, 2019.
- [16] 杨景祥. 动能转换多维度测度分析及启示建议[J]. 统计与管理, 2018(1): 3-10.
- [17] 刘岐涛, 王磊. 新旧动能转换指数测度研究[J]. 中国国情国力, 2018(9): 52-54.
- [18] 丁文珺, 伍玥. 湖北省加快新旧动能转换的路径研究[J]. 湖北社会科学, 2018(12): 56-67.
- [14] 浙江科技新闻网. 2018年度国家科学技术奖之浙江力量[EB/OL].[2019-01-09]. http://st.zjol.com.cn/rdx15491/201901/t20190109_9198849.shtml.
- [15] 中华人民共和国科技部. 安徽省13项科技成果获2018年度国家科学技术奖[EB/OL].[2019-01-16]. http://www.most.gov.cn/dfkj/ah/zxdt/201901/t20190116_144781.htm.
- [16] 上海情报服务平台. 上海推动长三角科技资源开放共享的主要做法[EB/OL].[2018-09-12]. <http://www.istis.sh.cn/list/list.asp?id=11530>.
- [17] 中国网. 共享一张创新券 加速长三角科创一体化[EB/OL].[2019-07-01]. http://innovate.china.com.cn/2019-07/10/content_40821039.html.
- [18] 范国强. 长三角科技创新合作机制与路径类型[D]. 杭州: 中共浙江省委党校, 2017.
- [19] 凤凰网. 安徽徽区域创新能力连续7年位居全国第一方阵[EB/OL].[2019-02-19]. http://ah.ifeng.com/a/20190219/7223184_0.shtml.
- [20] 安徽省人民政府. 安徽省科学技术奖励大会隆重召开[EB/OL].[2018-02-24]. <http://www.ah.gov.cn/User-Data/DocHtml/1/2018/2/24/7383573279335.html>.
- [21] 袁程. 扩大交流与合作 深入推进长三角一体化发展战略[J]. 安徽科技, 2018(4): 24-25.

(上接第62页)

- [7] 新浪财经. 2018安徽高新技术企业产值10947亿元首次突破1万亿[EB/OL].[2019-10-21]. <http://finance.sina.com.cn/china/gncj/2019-10-21/doc-iicezz-rr3613496.shtml>.
- [8] 国家知识产权局: 统计信息[EB/OL].[2018-12-01]. <http://www.cnipa.gov.cn/docs/2019-01/20190129105822724812.pdf>.
- [9] 科学网. 2018年国内各省区的发明专利排名[EB/OL].[2019-07-02]. <http://blog.sciencenet.cn/blog-681765-1187802.html>.
- [10] 科学技术部火炬高技术产业开发中心. 关于公布2018年度全国技术合同交易数据的通知[EB/OL].[2019-01-18]. <http://www.chinatorch.gov.cn/kjb/tzgg/201901/649863a8cda948b79ef4604f6d07b6d6.shtml>.
- [11] 程艳. “毗邻党建”引领区域联动发展[J]. 党政论坛, 2019(2): 43-47.
- [12] 搜狐新闻. 2019中国创新百强区县排行榜出炉[EB/OL].[2019-03-07]. https://www.sohu.com/a/299757931_685146.
- [13] 人民网. 2018国家科学技术奖出炉 江苏50个项目获奖[EB/OL].[2019-01-08]. <http://js.people.com.cn/n2/2019/0108/c360303-32504991.html>.