

# 中国新一代人工智能科技产业 区域竞争力评价指数

(2021)

China's New Generation AI Technology Industry  
Region Competitiveness Evaluation Index



中国新一代人工智能发展战略研究院  
Chinese Institute of New Generation Artificial Intelligence Development Strategies

2021年5月20日

May 20, 2021

■ **致谢：** 本报告得到中国科协和天津市科技局项目经费的支持，特此感谢！

## ■ **总撰稿人：简介 Introduction of Lead Writer：**

---



刘刚，1965年出生，中国新一代人工智能发展战略研究院首席经济学家，南开大学经济研究所所长，南开大学滨海开发研究院院长，教授，博士生导师。

主要研究领域：创新经济和创新政策；数字经济和智能经济。

Liu Gang, male, born in February 1965, chief economist of Chinese Institute of New Generation Artificial Intelligence Development Strategies, director of Nankai Institute of Economics, professor, doctoral tutor.

Main research directions: innovative economy and innovative policy; digital and intelligent economy.

## ■ **撰稿人：Writer：**

---

席江浩 Xi Jianghao

李依菲 Li Yifei

霍治方 Huo Zhifang

刘 晨 Liu Chen

李伟伟 Li Weiwei

李川川 Li Chuanchuan

张天然 Zhang Tianran

李汪媛 Li Wangyuan

余 山 Yu Shan

邓祥云 Deng Xiangyun

## 内容概要

《中国新一代人工智能科技产业区域竞争力评价指数（2021）》的编制旨在科学评估人工智能科技区域产业发展和竞争力现状，分析决定和影响人工智能科技产业区域发展的关键因素和动力机制，系统考察各地区促进产业发展环境状况和政策的的有效性。

从创新生态的视角，本报告构建的人工智能科技产业区域竞争力评价指标体系包括 6 项一级指标和 10 项二级指标：（1）企业能力方面的企业规模和企业创新能力；（2）学术生态方面的 AI 大学和非大学科研机构创新能力；（3）资本环境方面的融资和投资；（4）国际开放度方面的核心人力资本开放度和技术开放度；（5）链接能力方面的链接者；（6）政府响应能力方面的政府响应。在二级指标之下，再从数量和质量两个维度设立相应的 24 项三级指标。

本报告采用层次分析法计算各级指标的权重。指标计算的数据是来自包括 2205 家人工智能企业、3741 个投资者（投资机构和非投资机构）、295 所 AI 大学和 123 家非大学科研机构、在中国境内召开的 1708 场会议、444 家产业联盟、31 个省市自治区出台的 577 个相关政策和 1073 家人工智能产业园区在内的中国智能经济样本数据库。

从中国人工智能科技产业区域竞争力指数综合排名看，北京市、广东省、上海市、浙江省、江苏省和山东省在人工智能科技产业的发展上排在第一梯队，分值分别为 82.37、65.50、36.05、27.62、24.44 和 23.35。排在第二梯队的省市自治区包括四川省、安徽省、湖南省、辽宁省、天津市、福建省和湖北省，分值分别为 14.79、13.79、13.63、12.17、11.90、11.88 和 11.40。

从评价指数的分项排名看，产业竞争力排名较高的省市自治区都是人工智能企业较为聚集的区域。城市经济转型和升级过程中创造出的智能化需求，是引致创新资源集聚和产业发展的关键因素。学术生态评分较高的省市自治区，例如陕西省（排名第六）在人工智能科技产业发展上没有表现出相应的水平，反而是学术生态排名分别位列第八、十一和十五名的山东省、安徽省和湖南省，在人工智能科技产业的发展上走在了全国前列。以智能化需求为导向，构建和培育富有活力的创新生态，是区域人工智能科技产业发展的前提和基础。

对四大经济圈人工智能科技产业区域竞争力进行综合评价结果表明，长三角总评分 101.90，位列四大经济圈首位，京津冀 100.52 分位列第二，珠三角 65.50 分位列第三，川渝 24.71 分位列第四。与 2018-2020 年的评价结果相比，长三角首次超过京津冀位列第一。人工智能和实体经济融合发展进程的加速和北方人工智能科技产业创新资源的“南移”是改变区域竞争力发展格局的重要因素。

在人工智能科技产业城市（不包含直辖市）竞争力评价指数排名中，深圳市、

杭州市、广州市和南京市在人工智能科技产业的发展上位居前四，分值分别为74.90、49.24、35.47和30.35，明显高于其他城市，是城市人工智能科技产业发展的第一梯队。除了直辖市，竞争力评价指数排名前列的城市基本都是珠三角和长三角地区的城市。

随着新基础设施计划的实施、消费互联网的升级和产业互联网的启动，人工智能科技产业开始步入全面融合发展的新阶段。其中，融合产业部门的发展是未来影响人工智能区域产业竞争力的关键变量。应用场景的开放、产业智能化创新生态的形成、数据生态优势的提升和政产学研协同创新机制的发展，是决定人工智能科技产业区域发展和竞争格局的关键。

## Abstract

“China's New Generation AI Technology Industry Regional Competitiveness Evaluation Index (2021)” is compiled to scientifically evaluate the status quo of the regional industry development and competitiveness of AI technology, analyze the key elements and dynamic mechanism that decide and influence the development of AI technology industry, and systematically exam the effectiveness of policy systems and the development environment that facilitate the industrial developments in various regions.

From the perspective of innovation ecosystem, the AI technology industry regional competitiveness evaluation indicator system of this Report includes 6 Tier one indicators and 10 Tier two indicators: (1) Enterprise capabilities: enterprise size and innovative capabilities; (2) Academic ecology: innovative capabilities of AI universities and non-university scientific research institutes; (3) Capital environment: financing and investment; (4) International openness: core human capital openness and technology openness; (5) Linking capabilities: linkers; (6) Government responsiveness capabilities. Under Tier two indicators, 24 Tier three indicators are generated from the angles of quantity and quality.

Analytic hierarchy process is adopted in this Report to compute the weight of indicators at all tiers. Data used for computing indicators are collected from the sample data base of China's intelligent economy, including 2205 AI enterprises, 3741 investors (institutional investors and non-institutional investors), 295 AI universities, 123 non-university scientific research institutes, 1708 conferences held in China, 444 industrial alliances, 577 policies issued by 31 provinces, municipalities, and autonomous regions and 1073 AI industrial parks.

In view of China AI technology industry regional competitiveness index comprehensive rankings, Beijing, Guangdong Province, Shanghai, Zhejiang Province Jiangsu Province and Shandong Province are in the first echelon and their scores are respectively 82.37, 65.50, 36.05, 27.62, 24.44, and 23.35. Provinces, municipalities, and autonomous regions in the second echelon include Sichuan Province, Anhui Province, Hunan Province, Liaoning Province, Tianjin city, Fujian Province, and Hubei province, with the scores of 14.79, 13.79, 13.63, 12.17, 11.90, 11.88 and 11.40 respectively.

Seen from the sub-item rankings in the evaluation index, provinces, municipalities, and autonomous regions ranking among the top in industrial

competitiveness are the regions where AI enterprises are gathered. The intelligent demand arising from urban economy transformation and upgrading are the key elements that lead innovative resource gathering and industrial development. Provinces, municipalities, and autonomous regions with high scores in terms of academic ecology, such as Shaanxi Province (ranking 6) doesn't show corresponding level and capabilities in the development of AI technology industry. Shandong Province, Anhui Province and Hunan Province, respectively ranking 8, 11, and 15 in terms of academic ecology, are leading the development of AI technology industry in China. With intelligent demand as the orientation, cultivating and building innovation ecosystems with great vitality are the prerequisite and foundation for the development of AI technology industry.

The comprehensive evaluation of the regional competitiveness of AI technology industry in the four main economic circles shows that Yangtze River Delta with the score of 101.90, ranks first in the four main economic circles; Beijing-Tianjin-Hebei Region with the score of 100.52 ranks second; Pearl River Delta with the score of 65.50 ranks third; and Sichuan and Chongqing with the score of 24.71 ranks fourth.

The competitiveness index rankings of AI technology industry cities (municipalities directly under the Central Government excluded) shows that Shenzhen, Hangzhou, Guangzhou and Nanjing are the top 4 in the development of AI technology industry, with the scores of 74.90, 49.24, 35.47, and 30.35 respectively. These scores are much higher than other cities, and these four cities are in the first echelon in terms of the development of AI technology industry. In addition to the municipalities directly under the Central Government, most cities in the top ranks of the competitiveness evaluation index are in Pearl River Delta and Yangtze River Delta.

With the implementation of new infrastructure plans, the upgrading of the consumer Internet and the launch of the industrial Internet, AI technology industry starts to enter a new stage of comprehensive and integrated development. The development of converged industry sectors is a key variable that will influence the regional industry competitiveness of AI in the future. The opening-up of application scenarios, the formation of industrial intelligence innovation ecosystem, the improvement of data ecological advantages and the development of government-industry-university-research collaborative innovation mechanism are essential to determine the regional the development and competitive landscape of AI technology industry.

## ■ 目 录

---

一、研究设计和方法	1
(一) 研究方法	1
(二) 样本数据库	1
(三) 指标体系	2
1. 企业能力	3
2. 学术生态	3
3. 资本环境	3
4. 国际开放度	3
5. 链接能力	4
6. 政府响应能力	4
7. 数据计算	4
二、人工智能科技产业区域竞争力总体评价指数	6
(一) 综合排名情况	6
(二) 分项评价指数排名情况	9
1. 企业能力评价指数排名情况	9
2. 学术生态评价指数排名情况	10
3. 资本环境评价指数排名情况	11
4. 国际开放度评价指数排名情况	12
5. 链接能力评价指数排名情况	13
6. 政府响应能力评价指数排名情况	14
三、四大经济圈人工智能科技产业区域竞争力评价指数排名情况	15
(一) 总体分析	15
(二) 企业能力	16
(三) 学术生态	18
(四) 资本环境	20

## ■ 目 录

---

(五) 国际开放度	22
(六) 链接能力	23
(七) 政府响应能力	24
<b>四、 省市自治区人工智能科技产业区域竞争力评价指数分析</b>	<b>26</b>
(一) 北京市	26
(二) 广东省	29
(三) 上海市	32
(四) 浙江省	35
(五) 江苏省	37
(六) 山东省	39
(七) 四川省	42
(八) 安徽省	44
(九) 湖南省	47
(十) 辽宁省	49
(十一) 天津市	52
(十二) 福建省	54
(十三) 湖北省	57
(十四) 重庆省	59
(十五) 陕西省	62
(十六) 河南省	64
(十七) 黑龙江省	66
(十八) 吉林省	69
(十九) 河北省	71
(二十) 江西省	73
(二十一) 贵州省	76

## ■ 目录

---

(二十二) 山西省	78
(二十三) 广西壮族自治区	81
(二十四) 新疆维吾尔自治区	83
(二十五) 云南省	86
(二十六) 甘肃省	88
(二十七) 内蒙古自治区	90
(二十八) 海南省	93
(二十九) 青海省	95
(三十) 宁夏回族自治区	97
(三十一) 西藏自治区	100
<b>五、人工智能科技产业城市竞争力评价指数和典型城市分析</b>	<b>103</b>
(一) 城市综合排名情况	103
(二) 典型城市	104
1. 深圳市	105
2. 杭州市	107
3. 广州市	109
4. 南京市	112
5. 成都市	114

## ■ Contents

---

<b>1. Research Design and Research Method</b>	<b>1</b>
1.1 Research Method	1
1.2 Sample Database	1
1.3 Indicator System	2
1.3.1 Enterprise Capability	3
1.3.2 Academic Ecology	3
1.3.3 Capital Environment	3
1.3.4 International Openness	3
1.3.5 Linking Capability	4
1.3.6 Government Responses	4
1.3.7 Data Computing	4
<b>2. AI Technology Industry Regional Competitiveness General Evaluation Index</b>	<b>6</b>
2.1 Comprehensive Rankings	6
2.2 Sub-item Evaluation Index Rankings	9
2.2.1 Enterprise Capability Evaluation Index Rankings	9
2.2.2 Academic Ecology Evaluation Index Rankings	10
2.2.3 Capital Environment Evaluation Index Rankings	11
2.2.4 Openness Evaluation Index Rankings	12
2.2.5 Linking Capability Evaluation Index Rankings	13
2.2.6 Government Responsiveness Capability Evaluation Index Rankings	14
<b>3. AI Technology Industry Regional Competitiveness Evaluation Index</b>	
<b>Rankings of Four Big Economic Circles</b>	<b>15</b>
3.1 General Analysis	15
3.2 Enterprise Capability	16
3.3 Academic Ecology	18

## ■ Contents

---

3.4 Capital Environment	20
3.5 International Openness	22
3.6 Linking Capability	23
3.7 Government Responsiveness Capability	24

### **4. AI Technology Industry Regional Competitiveness Evaluation Index**

#### **Analysis of Provinces, Cities and Autonomous Regions**

4.1 Beijing	26
4.2 Guangdong Province	29
4.3 Shanghai	32
4.4 Zhejiang Province	35
4.5 Jiangsu Province	37
4.6 Shandong Province	39
4.7 Sichuan Province	42
4.8 Anhui Province	44
4.9 Hunan Province	47
4.10 Liaoning Province	49
4.11 Tianjin	52
4.12 Fujian Province	54
4.13 Hubei Province	57
4.14 Chongqing Province	59
4.15 Shaanxi Province	62
4.16 Henan Province	64
4.17 Heilongjiang Province	66
4.18 Jilin Province	69
4.19 Hebei Province	71

## ■ Contents

---

4.20 Jiangxi Province	73
4.21 Guizhou Province	76
4.22 Shanxi Province	78
4.23 Guangxi Zhuang Autonomous Region	81
4.24 Xinjiang Uygur Autonomous Region	83
4.25 Yunnan Province	86
4.26 Gansu Province	88
4.27 Inner Mongolia Autonomous Region	90
4.28 Hainan Province	93
4.29 Qinghai Province	95
4.30 Ningxia Hui Autonomous Region	97
4.31 Tibet Autonomous Region	100

## **5. AI Technology Industry City Competitiveness Evaluation Index and**

<b>Model City Analysis</b>	<b>103</b>
5.1 Comprehensive Rankings of Cities	103
5.2 Model Cities	104
5.2.1 Shenzhen City	105
5.2.2 Hangzhou City	107
5.2.3 Guangzhou City	109
5.2.4 Nanjing City	112
5.2.5 Chengdu City	114

作为通用目的技术(General Purpose Technology), 人工智能不仅创造新的社会生产力, 而且能够激活历次工业革命积累的社会生产力发展潜力。人工智能科技产业<sup>[1]</sup>的发展, 尤其是人工智能和实体经济融合的广度和深度, 正在成为决定和影响区域经济发展水平关键因素。

受区域之间经济转型升级过程中创造的智能化需求强度、产业基础、学术生态、投融资环境和创新生态的影响, 人工智能科技产业发展表现出在四大经济圈和热点城市加速聚集的态势。在 2020 年报告的基础上, 通过更加详实的数据采集和完善的评价指标体系, 《中国新一代人工智能科技产业区域竞争力评价指数(2021)》在科学评估人工智能科技产业区域发展和竞争力现状的同时, 分析决定和影响人工智能科技产业区域发展的关键因素和动力机制, 系统考察各地区促进产业发展政策体系的有效性和环境状况。

## 一、研究设计和方法

### (一) 研究方法

在研究中, 我们把人工智能科技产业的发展看作是一个复杂适应系统。区域人工智能科技产业兴起和发展是包括企业、大学和非大学科研机构、投资者、链接者和政府在内的多元创新主体相互联系和作用过程中的涌现现象。多元创新主体互动所形成的创新生态系统是区域人工智能科技产业活力和竞争力的基础。从创新生态系统的视角, 本报告从产业基础和发展环境两个方面的企业能力、学术生态、资本环境、国际开放度、链接能力和政府响应能力 6 个维度构建指标体系, 评价中国新一代人工智能科技产业的区域发展潜力和竞争力水平。

### (二) 样本数据库

基于创新生态系统的视角, 本报告构建了包括 2205 家人工智能企业、3741 个投资者(投资机构和非投资机构)<sup>[2]</sup>、295 所 AI 大学和 123 家非大学科研机构、444 家产业联盟或行业协会、在中国境内召开的总计 1708 场会议、31 个省市自治区出台的 577 项相关政策和 1073 家人工智能产业园区规划建设情况等在内的中国智能经济样本库<sup>[3]</sup>。

通过实际调查和大数据相结合的方法采集数据, 并建立样本数据库。样本数据库的数据包括两类: 属性数据和关系数据。属性数据是指包括人工智能企业在

<sup>[1]</sup>本报告的人工智能科技产业是指基于新一代人工智能技术产业化而形成和发展的产业, 包括两个部分: 核心产业部门和融合产业部门。其中, 核心产业部门主要是指人工智能科技的产业化, 即基础层和技术层产业领域。融合产业部门则是指产业的智能化, 即人工智能与实体经济融合发展的产业领域。

<sup>[2]</sup>投资者的样本来自 2205 家企业关系数据中作为关系节点的投资方, 包括投资机构和非投资机构。

<sup>[3]</sup>报告数据采集时间截至 2020 年 12 月。其中, 会议和政策两个维度数据的采集时间截至 2019 年 12 月。会议是指在中国境内召开的以“人工智能”和“机器人”为主题的会议。政策指各地政府出台的规划、实施意见和行动计划政策信息, 来自各省市自治区和重点城市的政府官网。产业联盟包括国家和地方成立的人工智能和机器人相关的产业联盟组织, 主要来自网络公开数据筛选。

内的创新主体的成立时间、所属地区和销售收入等方面的信息；关系数据则是指样本企业与其他节点发生的关系和互动规则方面的信息。

### (三) 指标体系

表 1 人工智能科技产业区域竞争力评价指标体系及其权重

一级指标	权重	二级指标	权重	三级指标	权重
企业能力	0.4368	企业规模	0.2045	企业数量	0.1782
				企业平均估值 / 市值	0.0263
		企业创新能力	0.2323	企业平均专利数	0.1304
				基础和技术层企业数	0.0629
				技术赋能关系数	0.0390
学术生态	0.2127	AI 大学创新能力	0.1084	AI 大学数	0.0607
				平均国内论文数	0.0040
				平均国际论文数	0.0146
				平均专利数	0.0291
		非大学科研机构创新能力	0.1042	机构数	0.0607
				平均国内论文数	0.0072
				平均国际论文数	0.0072
平均专利数	0.0291				
资本环境	0.1865	融资	0.1383	融资关系数	0.0195
		融资额		0.1188	
		投资	0.0482	投资关系数	0.0482
		国际开放度	核心人力资本开放度	0.0294	前期国际学习经验
前期国际工作经验	0.0203				
技术开放度	0.0481		国际技术输入关系数	0.0438	
			国际技术赋能关系数	0.0043	
链接能力	0.0512	链接者	0.0512	会议数	0.0085
				产业联盟数	0.0427
政府响应能力	0.0352	政府响应	0.0352	产业园区数	0.0293
				出台政策数	0.0059

人工智能科技产业区域竞争力评价指标体系中的 6 项一级指标和 10 项二级指标分别为：企业能力方面的企业规模和企业创新能力、学术生态方面的 AI 大学和非大学科研机构创新能力、资本环境方面的融资和投资、国际开放度方面的核心人力资本开放度和技术开放度、链接能力的链接者和政府响应能力的政府响应。在二级指标之下，再从数量和质量两个维度设立相应的 24 项三级指标。

## 1. 企业能力

在企业能力评价中，选择了企业规模和企业创新能力 2 项二级指标和 5 项三级指标。其中企业规模指数由人工智能企业数量、企业平均估值/市值 2 项三级指标构成。

企业数指标使用 2205 家人工智能企业在各地区的分布情况进行测度。企业平均估值/市值指标用各区域有效样本企业的平均估值/市值进行测度。

企业创新能力指标包括 3 项三级指标：企业平均专利数、基础和技术层<sup>[1]</sup>企业数和技术赋能关系数。

企业平均专利数指标用各区域有效样本企业的平均专利数进行测度。企业层次指标使用各区域基础层和技术层样本企业的数量进行测度。企业技术赋能关系数指标则用各区域样本企业技术关系中的赋能关系数进行测度。

## 2. 学术生态

学术生态包括 2 项二级指标和 8 项三级指标。2 项二级指标分别为 AI 大学创新能力和非大学科研机构创新能力。

AI 大学创新能力指标包括 4 项三级指标，分别为 AI 大学数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数。非大学科研机构创新能力指标包括 4 项三级指标，分别为机构数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数。相关指标由本报告选取的 295 所 AI 大学和 123 所非大学科研机构在各区域的实际分布数测度，发表论文总数由各区域有效样本的论文总数测度，拥有专利总数由各区域有效样本的专利总数测度。

## 3. 资本环境

资本环境包括 2 项二级指标和 3 项三级指标。2 项二级指标分别为融资和投资指标。

融资指标包括融资关系数和融资额 2 项三级指标。投资指标包括投资关系数 1 项三级指标。其中，投、融资关系数量指标由 2205 家样本企业各区域投融资关系总数测度，而企业融资额指标用各区域有效样本企业的融资总额进行测度。

## 4. 国际开放度

国际开放度测度的是区域人工智能科技产业发展中的国际资源整合能力，设置了 2 项二级指标：核心人力资本开放度和技术开放度。

核心人力资本开放度包括 2 项三级指标：前期国际学习经验和前期国际工作经验。技术开放度包括 2 项三级指标：国际技术输入关系数和国际技术赋能关系

<sup>[1]</sup> 人工智能基础层和技术层企业是指提供包括大数据、云计算、边缘计算和智能芯片在内的基础技术和包括核心算法在内的核心技术企业。与应用层企业相比，基础层和技术层企业具有更强的创新和辐射带动能力。

数。前期国际学习经验和工作经验、国际技术输入和赋能数指标主要用 2205 家样本企业人力资本和技术关系数据的区域分布进行测度。

## 5. 链接能力

链接者是一类特殊的创新主体和活动，它通过把包括企业、开发者、大学、非大学科研机构 and 政府在多元创新主体连接起来，促进多元创新主体之间的合作与交流，是智能科技和经济发展的粘合剂和催化剂。区域链接者的活跃程度往往反映一个区域智能经济创新和发展的活力。链接者评价指标包括会议数和产业联盟数 2 项三级指标。会议数指标用区域内举办的智能会议的数量测度，产业联盟指标则用区域产业联盟的数量测度。

## 6. 政府响应能力

政府响应能力指标测度的是政府在区域人工智能科技产业发展中的积极引领和推动作用。对政府响应能力指标包括 2 项三级指标：出台政策数和产业园区数。产业园区数则用近年来各地方规划和建设的人工智能和机器人产业园的数量进行测度。

## 7. 数据计算

人工智能科技产业区域竞争力综合评分的统计计算方法包括三个步骤：

### (1) 确定各级指标权重

本报告采用层次分析法计算各级指标权重，其优点在于符合系统性原则，简洁实用，所需定量信息较少，只需将同一层次的指标进行两两比较，即可得出最终结果。本报告采用 yaahp 软件（版本 12.1）构建层次模型，输入判断矩阵，权重计算结果见表 2。

表 2 一致性检验

区域竞争力	企业能力	学术生态	资本环境	国际开放度	链接能力	政府响应能力
0.0514	0.0297	0.0351	0.0370	0.0438	0.0000	0.0000

各级指标的一致性比例均在 0.1 以下，表明通过了一致性检验，权重设置较为合理。

### (2) 标准化处理

为了消除各指标量纲影响，本报告借鉴联合国开发计划署人类发展指数（Human Development Index, HDI）的最小值-最大值方法，对各指标进行标准

化处理。单项指标得分值的计算公式如下：

$$X'_{ij} = \frac{X_{ij} - \text{Min}X_{ij}}{\text{Max}X_{ij} - \text{Min}X_{ij}} \times 100$$

其中  $X_{ij}$  为第  $i$  个省份的第  $j$  个指标的得分， $X$  为指标值。需要注意的是，按照上述计算方法，本报告计算的指数值更多的表示同一时期不同区域创新水平的相对差距和排序情况。

### (3) 计算得分

根据确定的三级指标权重和单项指标得分计算出二级指标的评分，并根据二级指标的权重计算出一级指标的评分，根据一级指标的权重计算出产业区域竞争力的总评分。根据综合评分和分项指标评分情况，编制中国新一代人工智能科技产业区域竞争力指数排名。

## 二、人工智能科技产业区域竞争力总体评价指数

### (一) 综合排名情况

从中国人工智能科技产业区域竞争力指数综合排名看，北京市、广东省、上海市、浙江省、江苏省、山东省在人工智能科技产业的发展上位于第一梯队，分值分别为 82.37、65.5、36.05、27.62、24.44、23.35。位于第二梯队的省市自治区包括四川省、安徽省、湖南省、辽宁省、天津市、福建省、湖北省，分值分别为 14.79、13.79、13.63、12.17、11.90、11.88、11.40。

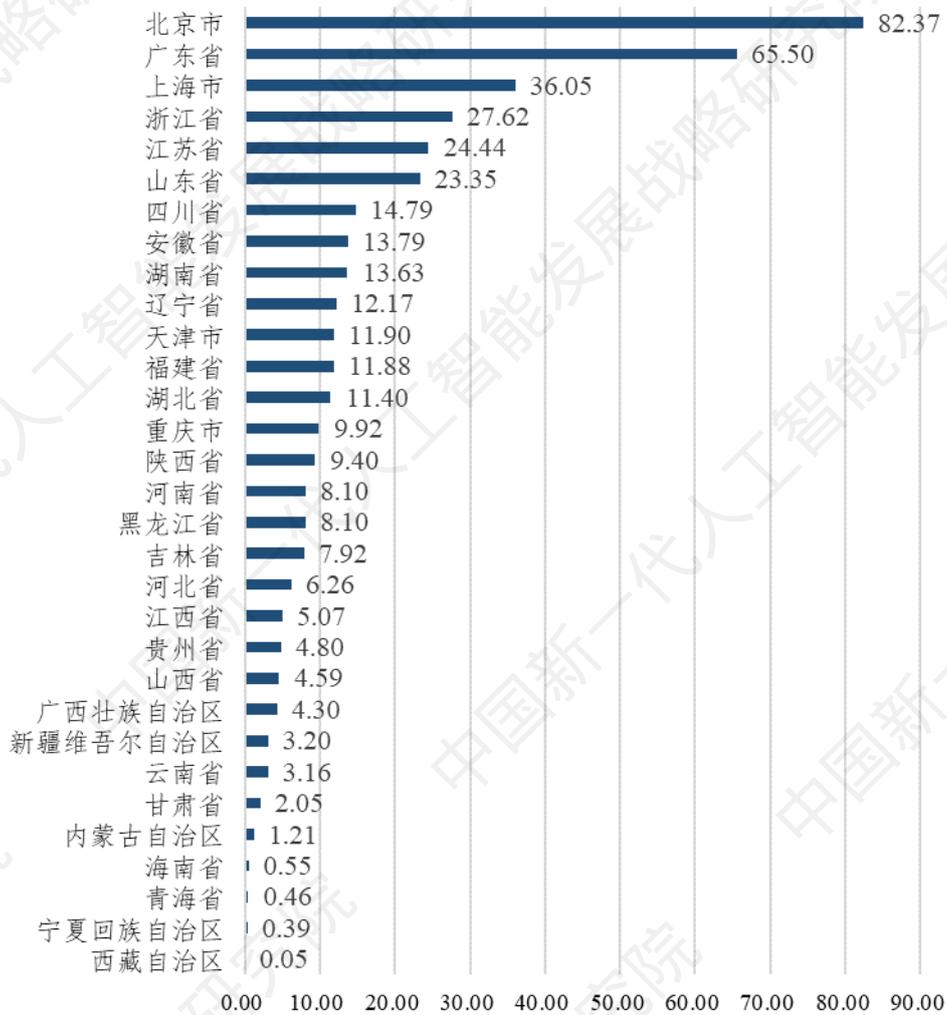


图 1 人工智能科技产业区域竞争力评价指数综合排名情况

综合评分中，2021 年排名相比 2020 年上升的省市自治区为：江苏省、四川省、安徽省、湖南省、福建省、重庆市、河南省、江西省、贵州省、广西壮族自

治区、宁夏回族自治区；下降的省市自治区为：山东省、辽宁省、陕西省、黑龙江省、吉林省、河北省、山西省、云南省、甘肃省、西藏自治区。

企业能力总评分中，2021年排名相比2020年上升的省市自治区为：广东省、上海市、安徽省、天津市、湖北省、重庆市、河南省、吉林省、江西省、贵州省；下降的省市自治区为：北京市、山东省、四川省、辽宁省、陕西省、黑龙江省、山西省、新疆维吾尔自治区、云南省、甘肃省、内蒙古自治区、海南省、青海省、宁夏回族自治区、西藏自治区。

学术生态总评分中，2021年排名相比2020年上升的省市自治区为：山东省、四川省、安徽省、湖南省、河南省、江西省、广西壮族自治区、新疆维吾尔自治区；下降的省市自治区为：广东省、上海市、浙江省、辽宁省、重庆市、陕西省、吉林省、河北省、山西省、云南省、甘肃省、内蒙古自治区、海南省、青海省、宁夏回族自治区、西藏自治区。

资本环境总评分中，2021年排名相比2020年上升的省市自治区为：广东省、山东省、四川省、湖南省、湖北省、河南省、河北省、江西省、海南省；下降的省市自治区为：上海市、浙江省、辽宁省、天津市、陕西省、黑龙江省、吉林省、山西省、新疆维吾尔自治区、云南省、甘肃省、内蒙古自治区、青海省、宁夏回族自治区、西藏自治区。

国际开放度总评分中，2021年排名相比2020年上升的省市自治区为：上海市、山东省、四川省、福建省、湖北省、贵州省；下降的省市自治区为：浙江省、安徽省、辽宁省、天津市、重庆市、陕西省、河南省、黑龙江省、吉林省、江西省、山西省、广西壮族自治区、新疆维吾尔自治区、云南省、甘肃省、内蒙古自治区、海南省、青海省、宁夏回族自治区、西藏自治区。

链接能力总评分中，2021年排名相比2020年上升的省市自治区为：浙江省、四川省、湖南省、辽宁省、福建省、重庆市、陕西省、江西省、山西省、云南省、甘肃省；下降的省市自治区为：山东省、安徽省、天津市、湖北省、河南省、黑龙江省、河北省、贵州省、广西壮族自治区、内蒙古自治区、宁夏回族自治区。

政府响应能力总评分中，2021年排名相比2020年上升的省市自治区为：北京市、上海市、浙江省、湖南省、天津市、福建省、河南省、黑龙江省、吉林省、江西省、贵州省、甘肃省、内蒙古自治区、海南省；下降的省市自治区为：山东省、四川省、安徽省、辽宁省、湖北省、重庆市、陕西省、河北省、广西壮族自治区、新疆维吾尔自治区、云南省。

表 3 人工智能科技产业区域竞争力评价指数 2021 及 2020 分项排名情况

省市 (排名)	综合评分		企业能力 总评分		学术生态 总评分		资本环境 总评分		国际开放 度总评分		链接能力 总评分		政府响应能 力总评分	
	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020
北京市	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	10
广东省	2	2	1	2	7	6	2	4	2	2	2	2	1	1
上海市	3	3	3	4	4	3	3	2	3	4	3	3	4	6
浙江省	4	4	5	5	5	4	4	3	4	3	5	6	3	4
江苏省	5	6	6	6	2	2	5	5	5	5	4	4	2	2
山东省	6	5	4	3	8	11	8	9	11	12	7	5	5	3
四川省	7	8	14	12	3	9	9	12	9	11	9	11	15	11
安徽省	8	9	9	10	11	13	10	10	10	9	12	8	7	5
湖南省	9	10	7	7	15	16	11	13	14	14	8	10	12	13
辽宁省	10	7	11	9	9	8	13	11	8	6	15	20	23	19
天津市	11	11	10	11	14	14	12	7	12	7	11	9	14	15
福建省	12	15	8	8	18	18	6	6	7	10	10	15	17	20
湖北省	13	13	12	13	12	12	7	8	6	15	17	14	16	14
重庆市	14	16	13	16	16	15	14	14	13	8	6	7	10	9
陕西省	15	12	21	17	6	5	17	16	20	13	16	17	19	17
河南省	16	19	15	19	17	20	18	22	19	16	13	12	6	8
黑龙江省	17	14	20	14	10	10	22	17	21	16	19	16	26	27
吉林省	18	17	17	23	13	7	25	23	22	16	23	23	22	23
河北省	19	18	18	18	20	19	16	20	16	16	14	13	9	7
江西省	20	22	22	23	19	22	19	23	25	16	19	22	11	16
贵州省	21	26	16	21	25	25	15	15	15	16	21	18	18	21
山西省	22	21	19	15	24	23	24	18	26	16	18	19	24	24
广西壮族 自治区	23	25	23	23	21	25	23	23	17	16	27	21	13	12
新疆维吾 尔自治区	24	24	24	20	23	24	21	19	23	16	29	29	28	25
云南省	25	20	27	23	22	17	26	23	27	16	22	26	20	18
甘肃省	26	23	29	23	26	21	29	23	27	16	23	27	21	22
内蒙古自 治区	27	27	28	23	27	25	28	23	27	16	26	24	25	26
海南省	28	28	26	22	29	25	20	21	18	16	25	25	27	28
青海省	29	29	31	23	28	25	29	23	27	16	29	29	29	29
宁夏回族 自治区	30	31	25	23	29	25	27	23	23	16	28	27	31	31
西藏自治 区	31	30	30	23	29	25	29	23	27	16	29	29	30	30

## (二) 分项评价指数排名情况

### 1. 企业能力评价指数排名情况

在企业能力评价中，广东省、北京市位于第一梯队，评分分别为 37.68、31.62；上海市、山东省、浙江省位于第二梯队，评分分别为 15.37、13.93、12.47。

企业能力的二级指标中，企业规模指标评分排名前 5 的省市分别是北京市、广东省、上海市、浙江省、江苏省，评分分别为 18.36、17.40、9.06、6.29、4.31；企业创新能力指标评分排名前 5 的省市分别是广东省、北京市、山东省、湖南省、上海市，评分分别为 20.28、13.26、12.59、6.34、6.31。

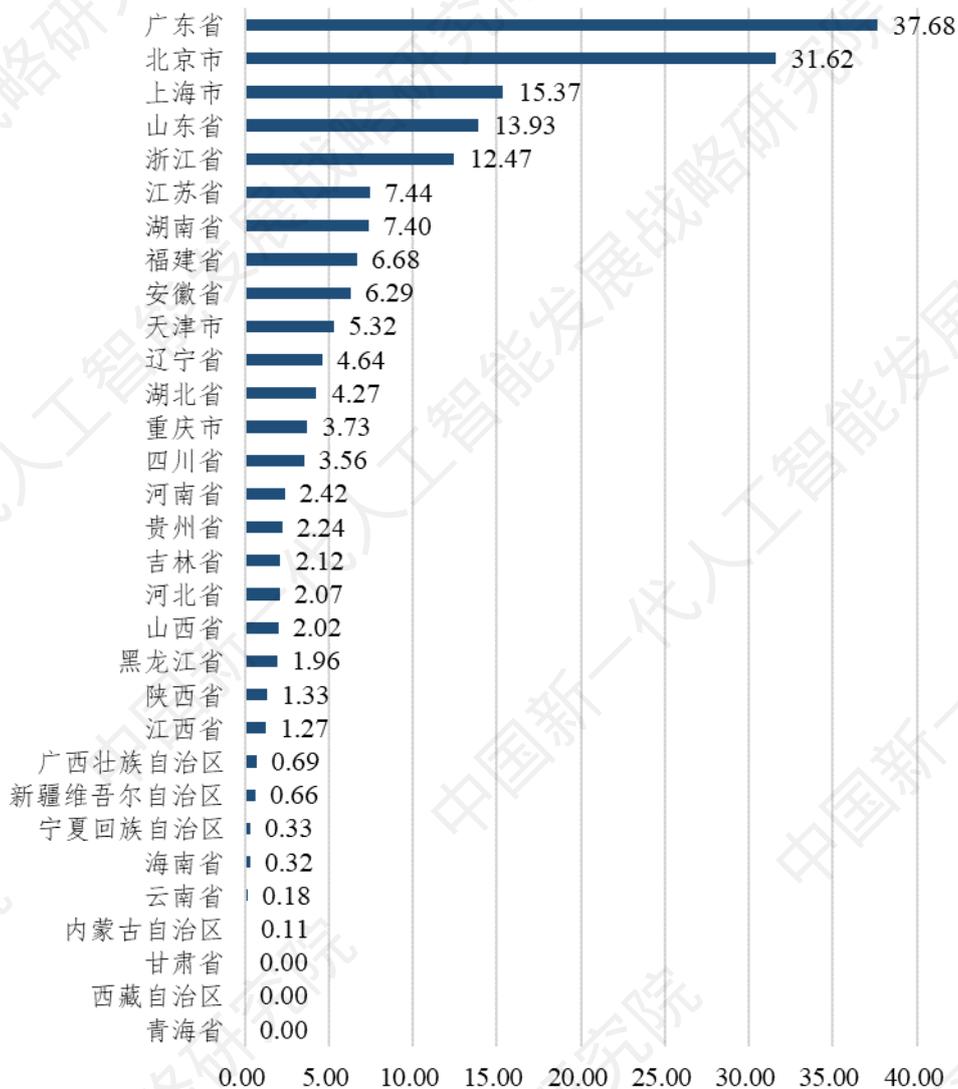


图 2 企业能力评价指数区域排名情况

## 2. 学术生态评价指数排名情况

从学术生态评价指数的排名看，北京市位于第一梯队，评分为 18.41，遥遥领先其他省市。北京市是 AI 大学和非大学科研机构分布最为密集的地区。排在第二梯队的省市自治区包括江苏省、四川省、上海市、浙江省、陕西省、广东省、山东省、辽宁省、黑龙江省、安徽省、湖北省、吉林省，评分分别为 9.71、9.36、7.66、7.31、7.19、7.02、6.56、6.47、5.79、5.50、5.46、5.34。

学术生态的二级指标中，AI 大学创新能力指标评分排名前 5 的省市分别是江苏省、北京市、上海市、山东省、陕西省，评分分别为 8.87、8.73、6.22、6.09、6.06；非大学科研机构创新能力指标评分排名前 5 的省市分别是北京市、四川省、吉林省、辽宁省、上海市，评分分别为 9.67、3.65、2.28、2.11、1.45。

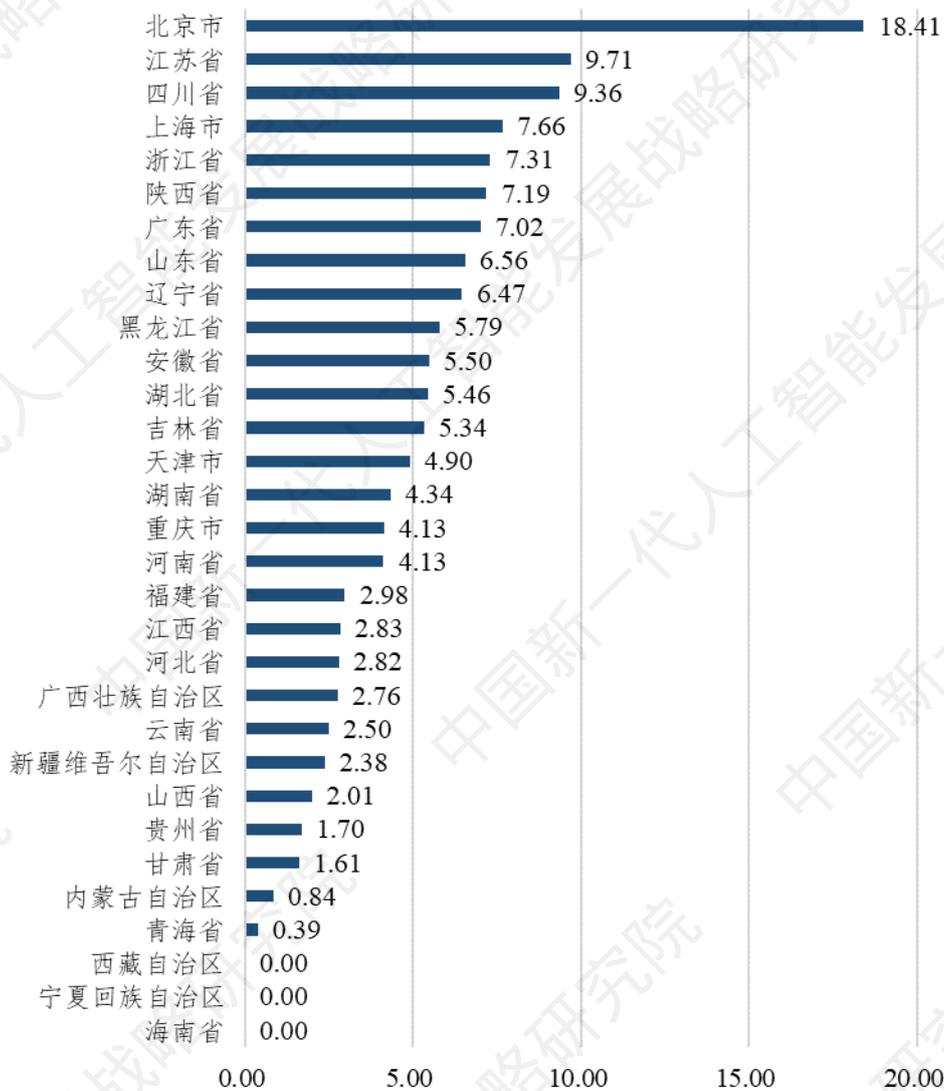


图3 学术生态评价指数区域排名情况

### 3. 资本环境评价指数排名情况

从资本环境评价指数排名看，北京市位于第一梯队，评分为 18.62；广东省、上海市位于第二梯队，评分分别为 7.34、6.32。

资本环境的二级指标中，投资指标评分排名前 5 的省市分别是广东省、北京市、上海市、江苏省、浙江省，评分分别为 4.82、4.79、1.89、1.27、1.20；融资指标评分排名前 5 的省市分别是北京市、上海市、广东省、浙江省、江苏省，评分分别为 13.83、4.43、2.52、1.51、1.43。



图 4 资本环境评价指数区域排名情况

#### 4. 国际开放度评价指数排名情况

从国际开放度评价指数排名看，北京市、广东省位于第一梯队，评分分别为 7.70、6.62；上海市、浙江省位于第二梯队，评分分别为 3.16、2.12。

国际开放度的二级指标中，核心人力资本开放度指标评分排名前 5 的省市分别是北京市、广东省、上海市、浙江省、江苏省，评分分别为 2.94、2.03、1.18、0.54、0.39；技术开放度指标评分排名前 5 的省市分别是北京市、广东省、上海市、浙江省、江苏省，评分分别为 4.76、4.59、1.98、1.57、0.54。



图 5 国际开放度评价指数区域排名情况

## 5. 链接能力评价指数排名情况

从链接能力评价指数排名看，北京市、广东省位于第一梯队，评分分别为 5.12、3.61；上海市、江苏省、浙江省位于第二梯队，评分分别为 2.26、1.41、1.22。



图 6 链接能力评价指数区域排名情况

## 6. 政府响应能力评价指数排名情况

从政府响应能力评价指数排名看，广东省、江苏省、浙江省、上海市、山东省位于第一梯队，评分为 3.23、2.26、1.80、1.27、1.27；河南省、安徽省、北京市、河北省、重庆市、江西省、湖南省、广西壮族自治区、天津市、四川省、湖北省、福建省、贵州省、陕西省位于第二梯队，评分分别为 0.93、0.91、0.90、0.84、0.78、0.78、0.77、0.75、0.68、0.63、0.61、0.53、0.53、0.52、0.43、0.39、0.38、0.33、0.32、0.21、0.15、0.11、0.09、0.07、0.05、0.05。

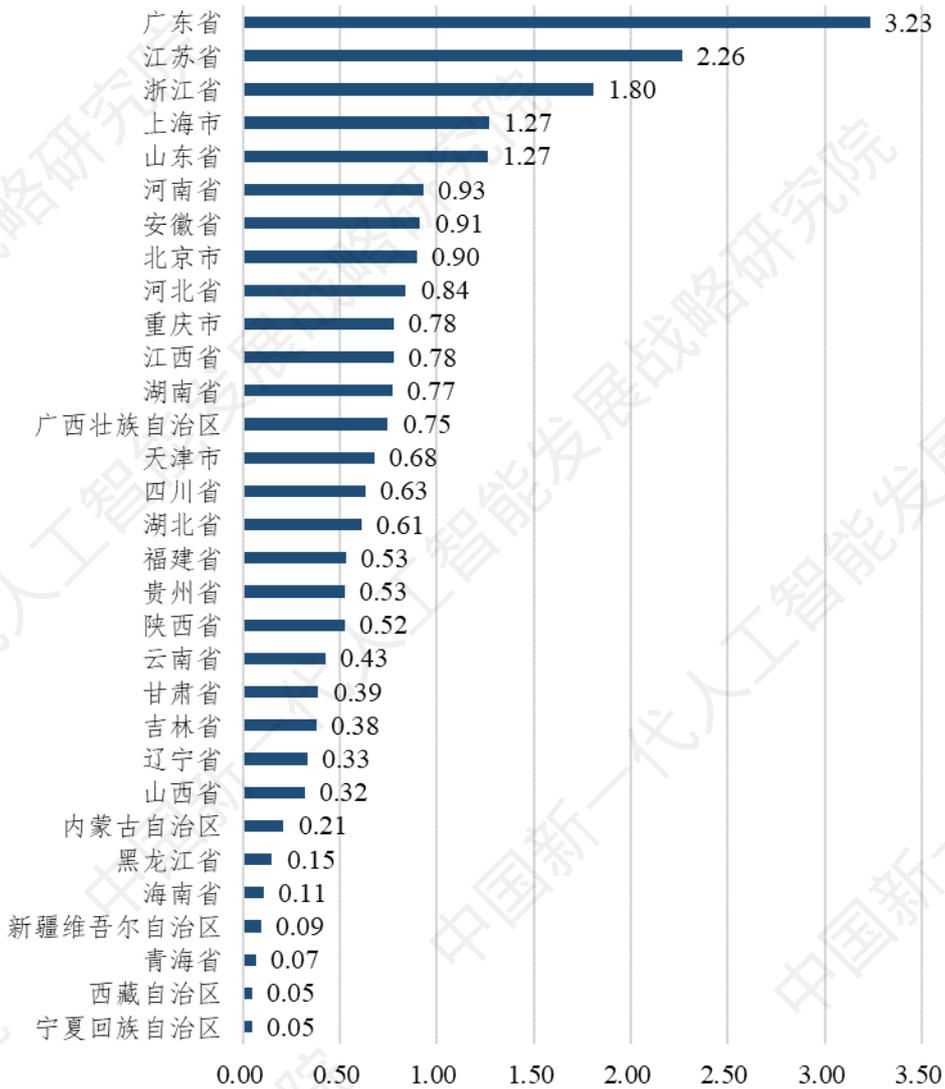


图7 政府响应能力评价指数排名情况

### 三、四大经济圈人工智能科技产业区域竞争力评价指数排名情况

#### (一) 总体分析

表 4 四大经济圈人工智能科技产业区域竞争力评价指数评分及排名情况

经济圈	综合评分	企业能力总评分	学术生态总评分	资本环境总评分	国际开放度总评分	链接能力总评分	政府响应能力总评分
京津冀	100.52 (2)	39.01 (2)	26.13 (2)	19.00 (1)	7.92 (1)	6.04 (1)	2.42 (3)
长三角	101.90 (1)	41.57 (1)	30.18 (1)	12.08 (2)	6.39 (3)	5.42 (2)	6.25 (1)
珠三角	65.50 (3)	37.68 (3)	7.02 (4)	7.34 (3)	6.62 (2)	3.61 (3)	3.23 (2)
川渝	24.71 (4)	7.29 (4)	13.49 (3)	0.59 (4)	0.35 (4)	1.57 (4)	1.41 (4)

依据企业能力、学术生态、资本环境、国际开放度、链接能力、政府响应能力 6 项一级指标的排名情况，本报告对四大经济圈人工智能科技产业区域竞争力进行综合评价。表 4 列出了四大经济圈的总体和各项一级指标的评分与排名情况。其中，长三角地区总评分为 101.90 分，位列四大经济圈首位，与 2020 年相比排名上升 1 位，而京津冀地区 100.52 分位列第二，与 2020 年相比下降 1 位，珠三角地区 65.50 分位列第三，川渝地区 24.71 分位列第四，排名与 2020 年没有发生变化。

从 6 项一级指标的评分和排名情况看，长三角地区人工智能企业分布相对于京津冀较为分散，众多经济发达的地级市为了通过数字化和智能化推动经济转型和发展，纷纷出台人工智能相关的政策和规划建设人工智能产业园区，在政府政策响应能力方面位列四大经济圈的首位。同时，在企业能力和学术生态方面也位居第一，其中企业能力方面排名与 2020 年相比上升 1 位。此外，资本环境和链接能力位列第二，国际开放度位列第三，与 2020 年相比下降 1 位。

京津冀地区综合评分与长三角地区相差不大，在资本环境、国际开放度和链接能力方面位列四大经济圈首位，企业能力排名第二，与 2020 年相比下降 1 位，学术生态方面排名第二，是创新生态系统最为完善和富有活力的区域。京津冀地区的政府响应能力指标则位列四大经济圈的第三位。

珠三角地区在国际开放度和政府响应能力方面位列第二，其中国际开放度方面与 2020 年相比上升 1 位，而其余的四项一级指标都相对落后，尤其在学术生态方面，珠三角地区得分低于京津冀、长三角和川渝地区。与京津冀、长三角和川渝地区相比，学术生态是制约珠三角地区人工智能科技产业发展的关键因素。

川渝地区作为我国西部人工智能科技产业的聚集地，近年来正在加大力度发展数字经济和人工智能科技产业，其主要优势在于拥有相对较好的学术生态基础

（仅次于京津冀和长三角地区，优于珠三角地区）。与其他三大经济圈相比，川渝经济圈需要在企业能力、资本环境、国际开放度、链接能力和政府响应能力方面有所加强。

## （二）企业能力

表 5 四大经济圈企业能力评价指数排名情况

	京津冀	长三角	珠三角	川渝
企业数量	2	1	3	4
企业平均估值/市值	1	2	3	4
企业平均专利数	3	2	1	4
基础和技术层企业数	1	2	3	4
技术赋能关系数	2	3	1	4

在企业能力指标排名方面，长三角地区位列第一，京津冀地区位列第二，珠三角地区位列第三，川渝地区位列第四。与 2020 年企业能力指标排名相比，长三角地区上升 2 位，京津冀地区下降 1 位，珠三角地区下降 1 位。从企业能力指标的五个分项指标的排名情况看，四大经济圈在人工智能企业发展方面表现出不同的特点。京津冀地区在企业平均估值/市值、基础层和技术层企业数方面均位列第一，在平均专利数方面则位列第三，说明京津冀地区人工智能企业密集而活跃，但企业平均规模不大，而企业数量和技术赋能关系方面与 2020 年相比均下降 1 位。长三角地区在企业数量方面位列第一，与 2020 年相比上升 1 位。在技术赋能关系数则位列第三，其他三个分项指标均位列第二，其中企业平均估值/市值与 2020 年相比上升 1 位。珠三角地区在企业平均专利数和技术赋能关系数方面位列第一，其中技术赋能关系数与 2020 年相比上升 1 位，但在其他三项指标方面均位列第三。因而，与京津冀和长三角地区相比，尽管珠三角地区人工智能企业的总量偏少，但是企业平均规模相对较大，平均研发实力较强。川渝地区五项指标均落后于其他经济圈，企业能力相对薄弱。

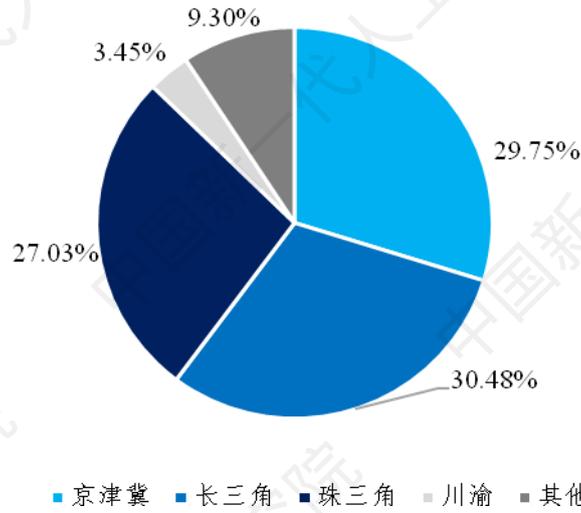


图8 四大经济圈和其他区域人工智能企业数量分布

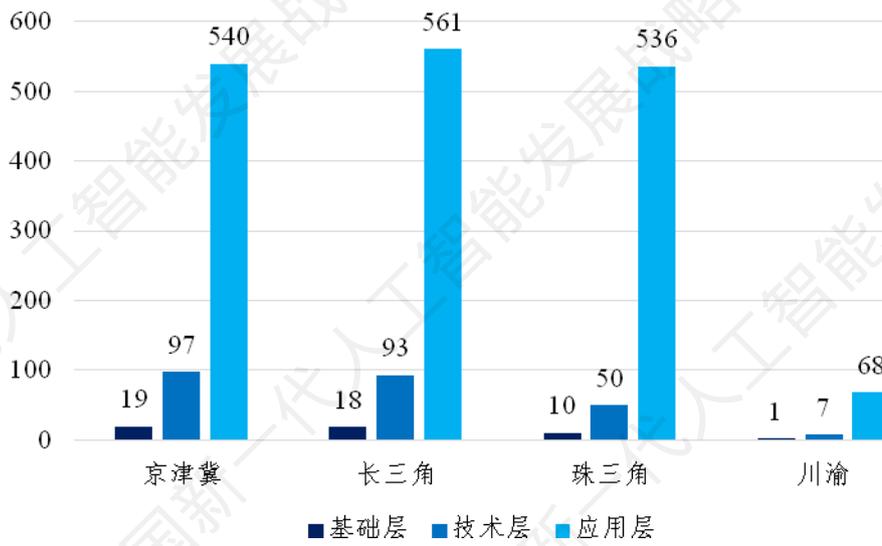


图9 四大经济圈人工智能企业层次数量分布

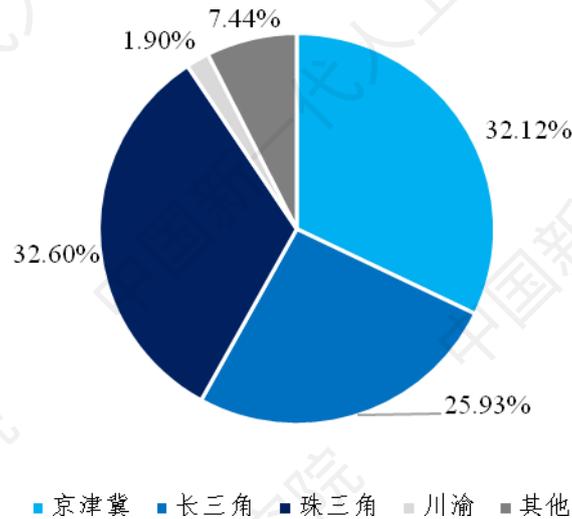


图 10 四大经济圈人工智能企业技术赋能数分布

京津冀、长三角、珠三角和川渝四大经济圈的人工智能企业数量为 2000 家，占全部样本总数的 90.70%。其中，长三角地区人工智能企业数量为 672 家，占全部人工智能企业数量的 30.48%，在四大经济圈居于首位，与 2020 年相比上升 1 位。其中，上海市人工智能企业数量为 314 家，占整个长三角地区的 46.73%。京津冀地区人工智能企业数量 656 家，占全部人工智能企业总数的 29.75%，位居四大经济圈第二，与 2020 年相比下降 1 位。珠三角地区人工智能企业数量为 596 家，主要集中在广州市、深圳市、珠海市、东莞市和佛山市 5 个城市，其中深圳市人工智能企业数量最多，为 308 家，占整个珠三角地区的 51.68%。川渝地区人工智能企业主要集中分布于成都和重庆两地，其中成都 55 家，占川渝地区全部人工智能企业数的 72.37%。

从人工智能企业的产业层次看，京津冀地区基础层和技术层企业共 116 家，位列四大经济圈之首。其次是长三角地区，共 111 家；珠三角地区为 60 家，位列第三；川渝地区为 8 家，位列第四。

从技术赋能关系数的分布看，四大经济圈的技术赋能总数为 45630 条，占全部样本技术赋能数的 92.56%，其中珠三角地区占比 32.60%，排名第一，与 2020 年相比上升 1 位；京津冀地区占比 32.12%，排名第二，与 2020 年相比下降 1 位；长三角地区占比 25.93%，排名第三；川渝地区技术赋能相对较少，占比 1.90%，排名第四。

### （三）学术生态

在 AI 大学创新能力指标排名方面，长三角地区位列第一，京津冀地区排名第二，川渝地区排名第三，珠三角地区排名第四。四大经济圈的 AI 大学总数占全部样本总量的 49.49%，其中，长三角地区占比最高，为 23.39%，京津冀占比

其次，为 14.24%，川渝地区排名第三，为 7.80%，珠三角地区排名第四，为 4.07%。由表 6 可以看出，四大经济圈不论在 AI 大学数、平均国内论文发表数、平均国际论文发表数还是平均专利数方面都表现出长三角地区 AI 大学创新能力最优，排名第一，京津冀地区其次，排名第二，川渝地区排名第三，珠三角地区排名第四。其中 AI 大学平均国内论文数和平均国际论文数排名情况与 2020 年相比，京津冀地区均下降 1 位，而长三角地区均上升 1 位。

表 6 四大经济圈 AI 大学创新能力评价指数排名情况

	京津冀	长三角	珠三角	川渝
AI 大学数	2	1	4	3
AI 大学平均国内论文数	2	1	4	3
AI 大学平均国际论文数	2	1	4	3
平均专利数	2	1	4	3
AI 大学创新能力排名	2	1	4	3

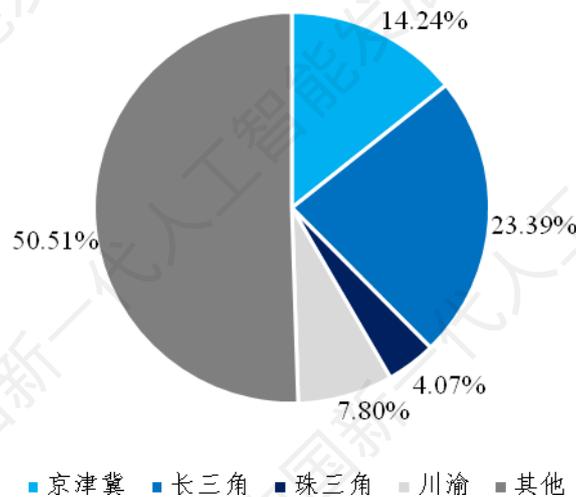


图 11 四大经济圈 AI 大学数量分布

在非大学科研机构排名方面，四大经济圈总体科研机构数约占全部样本的 85.37%。其中京津冀地区位列第一，占比为 60.16%，长三角地区排名第二，占比为 18.70%，珠三角和川渝地区分列第三和第四，占比分别为 4.88%和 1.63%。从非大学科研机构创新能力评价分项指数排名情况看，京津冀地区在机构数和平均专利数两项指标中位列第一，其中平均专利数排名与 2020 年相比上升 2 位，科研机构数量多，实力较强。川渝地区虽然科研机构数较少，仅位列第四，但其机构平均国内论文数和平均国际论文数均位列第一，其中机构平均国际论文数排

名与 2020 年相比上升 3 位，此外平均专利数排名第二，说明其单个科研机构具有较强的科研实力。长三角地区机构数位列第二，机构平均国内论文和国际论文数以及平均专利数均位列第三，其中平均国内论文数排名与 2020 年相比上升 1 位，而平均专利数下降 2 位。珠三角地区非大学科研机构创新能力相较于其他地区（京津冀、长三角和川渝地区）较弱，与 2020 年相比，机构平均国内论文数排名下降 1 位，平均国际论文数排名则下降 2 位。

表 7 四大经济圈非大学科研机构创新能力评价指数排名情况

	京津冀	长三角	珠三角	川渝
机构数	1	2	3	4
机构平均国内论文数	2	3	4	1
机构平均国际论文数	2	3	4	1
平均专利数	1	3	4	2
非大学科研机构 创新能力排名	1	2	4	3

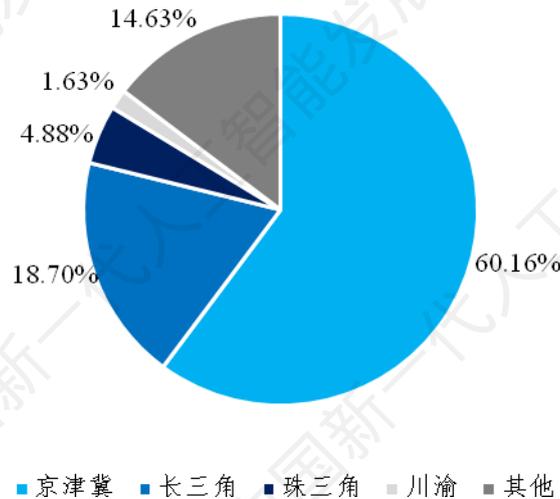


图 12 四大经济圈非大学科研机构数量分布

#### （四）资本环境

四大经济圈人工智能企业的融资额占我国全部人工智能企业融资总额的 95.49%，且主要集中分布于京津冀、长三角和珠三角地区。从融资总额占比可以看出四大经济圈人工智能科技产业对资本具有强大的吸引力。另外，从融资关系数的区域分布情况也可看出，四大经济圈人工智能企业的融资关系数之和占全部融资关系数的 91.64%，四大经济圈几乎吸收了中国全部的人工智能投资。

表 8 四大经济圈资本环境评价指数排名情况

	京津冀	长三角	珠三角	川渝
融资关系数	1	2	3	4
融资额	1	2	3	4
投资关系数	1	3	2	4

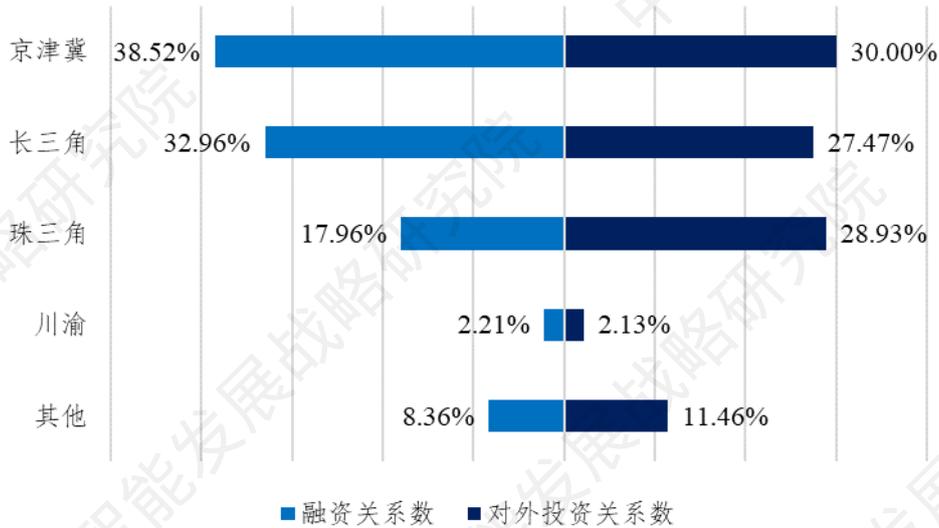


图 13 四大经济圈及其他区域人工智能企业投融资关系系数分布

从四大经济圈融资额分布情况看，京津冀地区不论在融资金额还是在投融资关系数方面，都位列四大经济圈之首，其中融资金额占比 58.91%，融资关系数和对外投资关系数的占比分别为 38.52%和 30.00%。其次是长三角地区，融资金额占比 28.31%，融资关系数和对外投资关系数的占比分别为 32.96%和 27.47%。珠三角地区融资金额占比 7.70%，融资关系数和对外投资关系数的占比分别为 17.96%和 28.93%，对外投资关系数排位第二，与 2020 年相比上升 1 位。川渝地区三项指标排名均列第四，融资额和投融资关系数相对较少。

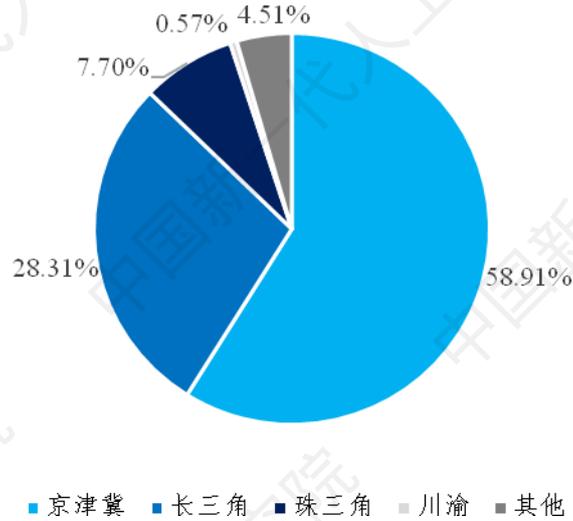


图 14 四大经济圈及其他区域人工智能企业融资金额分布

### （五）国际开放度

在国际开放度总指标排名方面，京津冀地区位列第一，珠三角地区位列第二，长三角地区位列第三，川渝地区位列第四。与 2020 年相比，珠三角地区排名上升 1 位，长三角地区排名下降 1 位。从前期国际学习经验和工作经验数量看，四大经济圈的国际学习经验和工作经验数量几乎占我国全部区域总量的 93%，其中，京津冀地区国际学习经验与国际工作经验数位列四大经济圈之首，占比分别为 32.20%和 42.42%。长三角地区国际工作经验数排名第二，国际学习经验数排名第三，占比分别为 26.23%和 27.62%；珠三角地区国际学习经验数排名第二，国际工作经验数排名第三，占比分别为 29.97%和 23.01%。川渝地区相对排名靠后，占比分别为 2.75%和 2.46%。

表 9 四大经济圈国际开放度评价指数排名情况

	京津冀	长三角	珠三角	川渝
前期国际学习经验	1	3	2	4
前期国际工作经验	1	2	3	4
国际技术输入关系数	1	3	2	4
国际技术赋能关系数	2	3	1	4

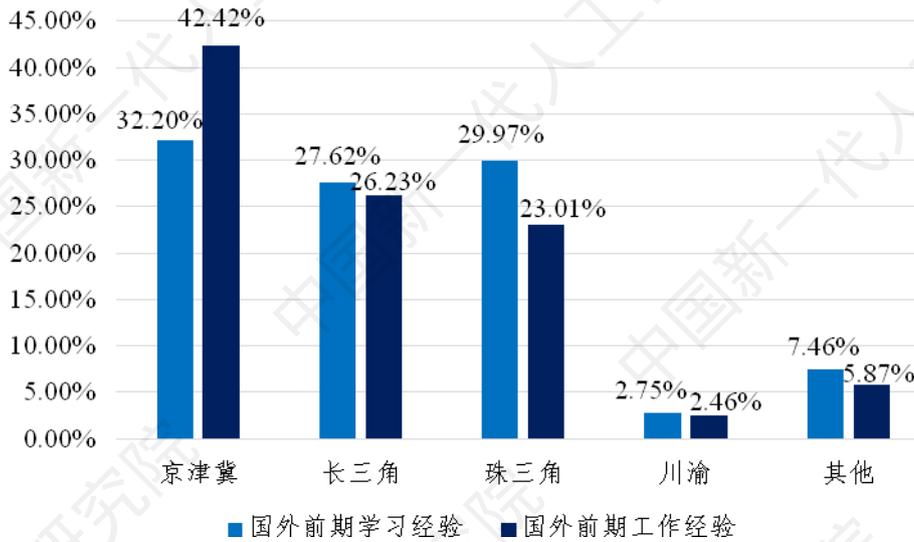


图 15 四大经济圈国外前期学习经验和工作经验区域分布

国际技术输入和技术赋能关系数方面，四大经济圈占比同样超过 90%。其中，京津冀地区国际技术输入数位列四大经济圈之首，占比为 33.49%。国际技术赋能方面珠三角地区位列首位，技术赋能关系数占比为 34.92%，与 2020 年相比排名上升 1 位。与其他经济圈相比川渝地区两项指标占比相对较低，分别为 1.05% 和 0.82%。

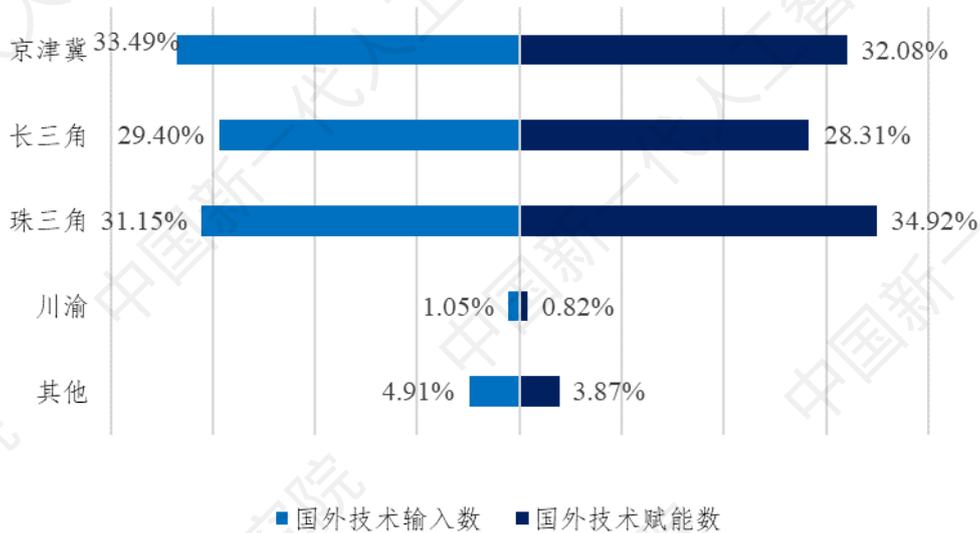


图 16 四大经济圈国际技术合作关系区域分布

## (六) 链接能力

从包括会议和产业联盟在内的链接者的区域分布情况看，四大经济圈链接者

数量约占全国链接者样本总量的 87.64%。产业联盟数量方面，四大经济圈的人工智能产业联盟数量之和约占全国产业联盟样本总量的 78.38%。其中，京津冀地区产业联盟数量最多，占比 28.60%；长三角地区排名第二，占比 24.77%；珠三角地区排名第三，占比为 17.12%；川渝地区排名第四，占比为 7.88%。在会议数量方面，排在前两位的是长三角和京津冀地区，占比分别为 34.31%和 31.73%。珠三角和川渝地区占比相对较低，分别为 18.68%和 5.33%。

表 10 四大经济圈链接能力评价指数排名情况

	京津冀	长三角	珠三角	川渝
会议数	2	1	3	4
产业联盟数	1	2	3	4
链接能力排名	1	2	3	4

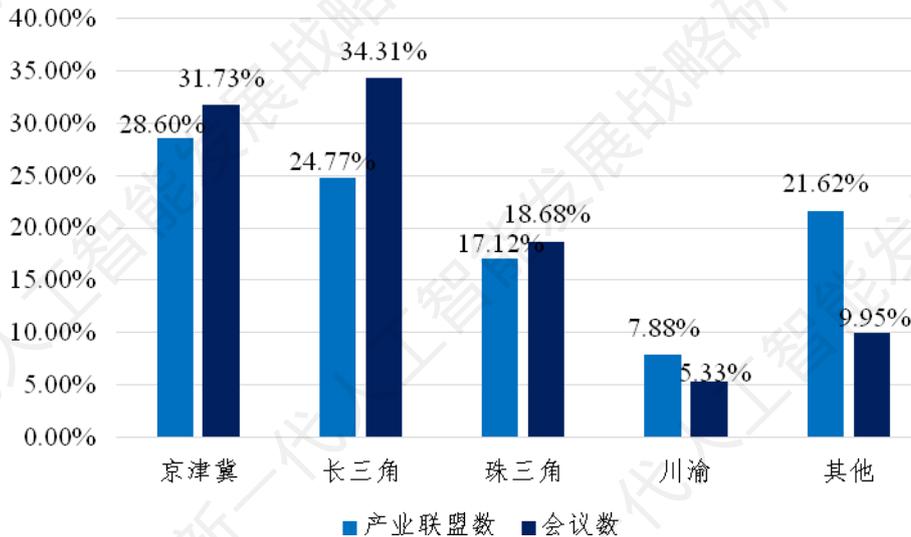


图 17 四大经济圈及其他区域人工智能会议和产业联盟分布

### (七) 政府响应能力

从政策的具体分布情况看，截至 2019 年 12 月 31 日，长三角地区共出台 103 项人工智能相关政策，占政策总数的 17.49%，位列四大经济圈首位。其中，出台政策最多的省市是浙江省，出台了 33 项政策；其次是江苏省，出台了 28 项政策；安徽省和上海市分别出台了 25 项和 17 项政策。截至 2019 年 12 月 31 日，四大经济圈出台政策数量排名第二位的京津冀地区，共出台了 88 项政策，占政策总数的 14.94%。其中，北京市出台政策最多，出台了 32 项政策；其次是天津市，出台了 29 项政策；河北省则出台了 27 项政策。川渝地区共出台政策 37 项，其中重庆市 21 项，四川省 16 项。珠三角地区政策出台数量相对较少，广东省共出台 21 项政策。除四大经济圈之外，其他地区在统计期内同样出台了促进人工

智能发展方面的诸多相关政策，总数占全部样本的 57.72%。

表 11 四大经济圈政府响应能力评价指数排名情况

	京津冀	长三角	珠三角	川渝
产业园区数	3	1	2	4
出台政策数	2	1	4	3
政府响应能力排名	3	1	2	4

从人工智能科技产业园区的规划建设情况看，四大经济圈人工智能科技产业园区占全部园区总量的 67.66%。其中，长三角地区人工智能科技产业园区共 356 个，占园区总量的 33.18%，位列四大经济圈首位。其次是珠三角地区，共 221 个人工智能科技产业园区，占比 20.60%。京津冀地区产业园区数量共 82 个，占比 7.64%。川渝地区产业园区数量排名第四，占比为 6.24%。另外，有 32.34% 的人工智能科技产业园区分布在除四大经济圈之外的其他区域。总体来看，我国人工智能科技产业园区地域分布较为广泛，共分布在我国 29 个省市自治区。

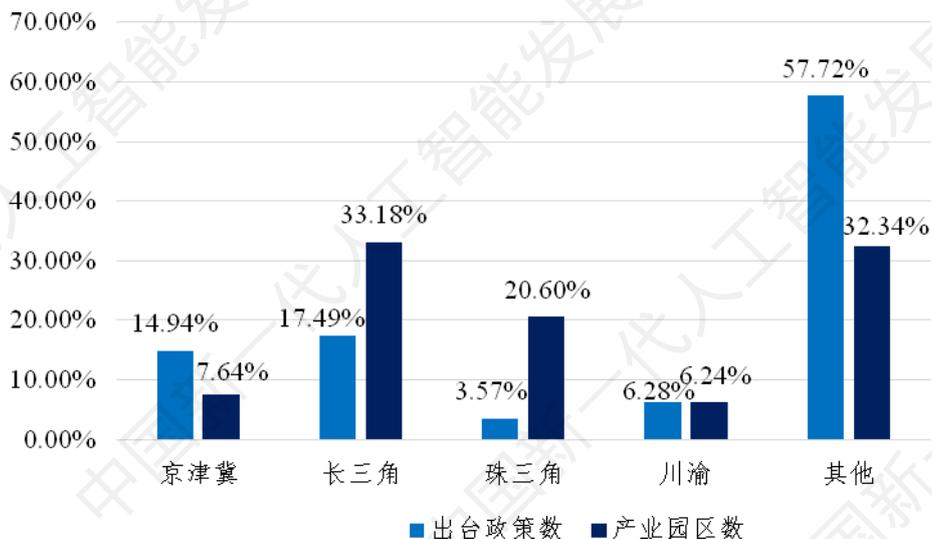


图 18 四大经济圈及其他区域人工智能政策数和产业园区数分布

## 四、省市自治区人工智能科技产业区域竞争力评价指数分析

### (一) 北京市

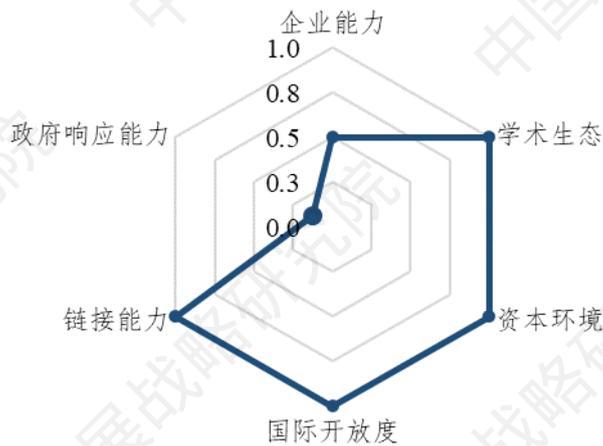


图 19 北京市人工智能科技产业区域竞争力评价指数各一级指标雷达图<sup>[1]</sup>

在全国人工智能科技产业区域竞争力综合排名中，北京市位列第一，分值高达 82.37，与 2020 年排名相比维持不变。在 6 项一级指标中，除企业能力排名第二和政府响应能力排名第八外，学术生态、资本环境、国际开放度和链接能力 4 项指标均列全国各省市自治区之首，相比 2020 年排名，其中企业能力和政府响应分别下降 1 位、上升 2 位。

在企业能力 2 项二级指标上，企业规模、企业创新能力排名分别为第一和第二，相比 2020 年排名分别维持不变、上升 1 位。在企业规模 2 项三级指标中，北京市企业数量、企业平均估值/市值分别排名第一和第五，相比 2020 年排名分别维持不变、下降 4 位。在企业创新能力 3 项三级指标中，企业平均专利数、基础和技术层企业数、技术赋能关系数分别排名第八、第一和第二，相比 2020 年排名分别维持不变、维持不变、下降 1 位。截至 2020 年底，北京市人工智能企业数量共计 628 家，占 2205 家全部人工智能企业数量的 28.48%，人工智能企业平均估值/市值总额为 207.93 亿元，位列全国各省市自治区第五，低于天津市、福建省、浙江省、湖北省，主要原因在于北京市人工智能科技产业的企业数量多，估值/市值总额高，但平均规模相对较小。

<sup>[1]</sup> 各省市雷达图中各项一级指标的数值为其一级指标排名数值的倒数，雷达图中所有指标的最大值均为 1，排名越靠后，排名数值越大，雷达图中指标的数值越小。

表 12 北京市人工智能科技产业区域竞争力评价指数排名情况

总排名（得分）	一级指标	排名	二级指标	排名	三级指标	排名
1 (82.37)	企业能力	2	企业规模	1	企业数量	1
					企业平均估值 / 市值	5
		2	企业创新能力	2	企业平均专利数	8
					基础和技术层企业数	1
					技术赋能关系数	2
	学术生态	1	AI 大学创新能力	2	AI 大学数	2
					平均国内论文数	2
					平均国际论文数	2
					平均专利数	4
		1	非大学科研机构创新能力	1	机构数	1
					平均国内论文数	4
					平均国际论文数	3
					平均专利数	1
	资本环境	1	融资	1	融资关系数	1
					融资额	1
			投资	2	投资关系数	2
	国际开放度	1	核心人力资本开放度	1	前期国际学习经验	1
					前期国际工作经验	1
		1	技术开放度	1	国际技术输入关系数	1
				国际技术赋能关系数	2	
链接能力	1	链接者	1	会议数	1	
				产业联盟数	1	
政府响应能力	8	政府响应	8	产业园区数	11	
				出台政策数	3	

在企业创新能力方面，北京市人工智能企业的平均专利数排名第八，相比 2020 年排名维持不变，但低于广东省、山东省、湖南省、安徽省、福建省、辽宁省和浙江省。一方面是因为北京市人工智能企业数量多，专利数少的企业数量占比较高，导致平均专利数不占优势，另一方面，广东省、山东省、湖南省、安徽省、福建省、辽宁省和浙江省的人工智能企业数量相对于北京市较少，专利数量较高的人工智能企业数量较多，例如，广东省的华为、湖北省的易瓦特无人机和山东省的海尔集团。北京市人工智能企业中包括 16 家基础层企业和 97 家技术层企业，基础层和技术层企业数量之和为 113 家，位列全国第一。在基础层企业中既包括中星微电子、紫光股份等在内的智能芯片研发企业，也包括腾讯云、百度等在内的提供大数据云计算等数据基础设施服务的人工智能企业。技术层企业中，占比最高的两项核心技术是大数据、云计算和人脸、步态、表情识别，占比

分别为 29.90%和 18.56%。其中，大数据、云计算类的典型人工智能企业为腾讯云和金山云，人脸、步态、表情识别类典型企业包括商汤科技和旷视科技。北京市人工智能企业的技术赋能关系数位列全国第二，相比 2020 年排名下降 1 位。

在学术生态 2 项二级指标上，北京市 AI 大学创新能力、非大学科研机构创新能力分别排名第二和第一，相比 2020 年排名分别下降 1 位、维持不变。在 AI 大学创新能力 4 项三级指标上，AI 大学数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数分别排名第二、第二、第二和第四，相比 2020 年排名分别下降 1 位、上升 3 位、维持不变、上升 6 位。在非大学科研机构创新能力 4 项三级指标中，机构数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数分别排名第一、第四、第三和第一，相比 2020 年排名分别维持不变、下降 2 位、下降 1 位、上升 5 位。在 AI 大学创新能力方面，北京市 AI 大学数排名第二，拥有 23 所 AI 大学，低于江苏省的 26 所。北京 AI 大学平均国内论文数和平均国际论文数均排名第二，分别低于新疆维吾尔自治区、黑龙江省。北京市 AI 大学平均专利数排名第四，低于黑龙江省、江苏省、浙江省。清华大学、北京航空航天大学 and 北京邮电大学是北京市人工智能领域专利数最多的大学科研机构。在非大学科研机构创新能力方面，北京市非大学科研机构数排名第一，机构数量为 73 个。北京市非大学科研机构平均国内论文数和平均国际论文数排名第四和第三，平均专利数排名第一。不论大学及非大学的论文总数还是专利总数，北京市都均位居前列。科技创新资源的高度聚集，是北京市学术生态优势突出的关键因素。

在资本环境 2 项二级指标上，融资和投资分别排名第一和第二，相比 2020 年排名分别维持不变、下降 1 位。其中，融资关系数、融资额同样位居第一，与 2020 排名相比保持不变，但投资关系数排名第二，相比 2020 年排名下降 1 位。从人工智能企业融资关系数来看，车和家、滴滴出行和乐视体育是北京市融资关系数最多的企业。IDG 资本、红杉资本中国、腾讯投资是北京市最活跃的投资机构。IDG 资本累计投资了北京市 82 家人工智能企业，红杉资本中国累计投资了北京市 74 家人工智能企业，腾讯投资累计投资了北京市 68 家人工智能企业。从人工智能企业投资关系数来看，中国电信和新东方是北京市投资关系数最多的样本企业。

在国际开放度 2 项二级指标上，北京市人工智能企业核心人力资本开放度和技术开放度都位居第一，与 2020 年排名相比，保持不变。其中，4 项三级指标前期国际学习经验和工作经验、国际技术输入关系和赋能关系，前三项排名第一，与 2020 年排名相比保持不变，国际技术赋能关系数排名第二，相比 2020 年排名下降 1 位。国际学习经验方面，排名前 10 位的 AI 大学中除了一所来自新加坡国立大学外，其余 9 所均来自美国。其中，拥有美国斯坦福大学前期学习经验的人员数量最多，其次是包括美国西北大学、美国加州大学伯克利分校、美国圣路易斯华盛顿大学、美国卡内基梅隆大学在内的多所人工智能领域的世界顶尖高校；

在前期国际工作经验方面，排名前十位的企业同样以美国企业为主导。其中，来自微软的前期工作经验数最多，其次是包括谷歌、IBM、摩托罗拉、宝洁、摩根大通在内的国际知名高科技企业。在国际技术输入方面，英特尔是对北京市人工智能企业技术输入最多的国际企业。另外，包括高通、微软、英伟达、IBM 在内的多家国外人工智能领域的优势企业和高校同样为北京市人工智能科技产业的发展提供了技术支持。在国际技术赋能方面，技术赋能前 10 位的企业和机构包括英特尔、微软、高通、英伟达、三星、IBM 等。

在链接能力 2 项三级指标上，会议数和产业联盟数位列全国第一，与 2020 年排名相比保持不变。在产业联盟方面，北京市拥有人工智能科技产业联盟 105 个。

在政府响应二级指标上，政府响应能力排名第八，相比 2020 年排名上升 2 位。从政府响应能力 2 项三级指标上看，产业园区数和出台政策数分别排名第十一和第三，相比 2020 年排名分别上升 2 位、保持不变。虽然在人工智能产业园区数量方面，北京市与包括广东、江苏、浙江等在内的其他省市相比，排名并不靠前，但其作为国家科技创新中心，在人工智能科技产业园区的规划和建设方面拥有丰富的科技创新资源。

从区域产业力竞争力评价指数各项指标看，北京市依然是中国人工智能科技产业发展的引领者，技术扩散广泛辐射到全国各地。在人工智能科技产业的发展上，北京市不仅拥有科技创新资源优势，而且拥有数据生态和应用场景优势。尤其是依托互联网中心和独特产业的优势，在数字内容和新媒体、科技金融和智慧城市领域获得了飞速发展。从在人工智能领域的地位看，北京市应当紧紧抓住建设具有全球影响力的科技创新中心的历史机遇，以人工智能科技产业发展为抓手，加速引领新发展格局的形成和发展。

## （二）广东省



图 20 广东省人工智能科技产业区域竞争力评价指数各一级指标雷达图

表 13 广东省人工智能科技产业区域竞争力评价指数排名情况

总排名（得分）	一级指标	排名	二级指标	排名	三级指标	排名
2 (65.50)	企业能力	1	企业规模	2	企业数量	2
					企业平均估值 / 市值	6
			企业创新能力	1	企业平均专利数	1
					基础和技术层企业数	2
	技术赋能关系数	1				
	学术生态	7	AI 大学创新能力	8	AI 大学数	13
					平均国内论文数	4
					平均国际论文数	4
					平均专利数	5
		非大学科研机构创新能力	6	机构数	3	
				平均国内论文数	7	
				平均国际论文数	4	
				平均专利数	11	
	资本环境	2	融资	3	融资关系数	2
			投资	1	融资额	3
	国际开放度	2	核心人力资本开放度	2	前期国际学习经验	2
					前期国际工作经验	2
		技术开放度	2	国际技术输入关系数	2	
国际技术赋能关系数				1		
链接能力	2	链接者	2	会议数	3	
				产业联盟数	2	
政府响应能力	1	政府响应	1	产业园区数	1	
				出台政策数	14	

广东省的人工智能科技产业区域竞争力综合排名居全国第二位，分值为 65.50，与 2020 年排名相比维持不变。在 6 项一级项指标上，企业能力、学术生态、资本环境、国际开放度、链接能力和政府响应排名分别为第一、第七、第二、第二、第二和第一，相比 2020 年排名分别上升 1 位、下降 1 位、上升 2 位、维持不变、维持不变和维持不变。其中，在政府响应方面，广东省具有绝对优势。相比较而言，学术生态是广东省的短板。

在企业能力 2 项二级指标上，企业规模、企业创新能力排名分别为第二、第一，较 2020 年排名维持不变。在企业规模 2 项三级指标上，企业数量和企业平均估值 / 市值排名分别为第二和第六，较 2020 年排名分别维持不变、下降 4 位。在企业创新能力 3 项三级指标上，企业平均专利数、基础和技术层企业数、技术赋能关系数的排名分别为第一、第二和第一，相比 2020 年排名分别上升 1 位、维持不变、上升 1 位。截至 2020 年底，广东省的人工智能企业数为 596 家，仅

次于北京。596家人工智能企业主要分布于深圳、广州、珠海等市，其中308家位于深圳市，占比高达51.68%。

从企业创新能力方面看，广东省596家人工智能企业的平均专利数为630项，位列全国第一，相比2020年排名上升1位。其中专利数量最高的人工智能企业是华为。广东省基础层和技术层企业数量之和仅次于北京市，基础层企业10家，代表性企业分别为华为、腾讯和深信服科技。技术层企业50家，代表性企业为大疆创新、云从科技和云天励飞。从基础层和技术层企业的核心技术分布看，分布最为集中的AI核心技术为大数据、云计算和人脸、步态、表情识别技术。其中，大数据、云计算技术领域的核心企业包括神州数码、深信服科技和银云科技。人脸、步态和表情识别技术领域的核心企业包括云天励飞、码隆科技和图谱科技。从技术赋能关系看，广东省人工智能企业技术赋能关系系数较多的人工智能企业不仅包括腾讯、华为和大疆创新在内的技术平台型企业，而且包括比亚迪、和而泰和达实智能在内的智能制造、智能汽车类企业。

在学术生态2项二级指标上，AI大学和非大学科研机构创新能力排名分别为第八和第六，相比2020年排名分别下降3位、上升2位。在AI大学创新能力4项三级指标上，AI大学数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数排名分别为第十三、第四、第四和第五，相比2020年排名分别下降10位、上升9位、上升8位、上升8位。在非大学科研机构创新能力4项三级指标中，机构数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数排名分别为第三、第七、第四和第十一，相比2020年排名分别维持不变、上升1位、下降1位、维持不变。广东省拥有12所AI大学和6所非大学科研机构，其中以中山大学、暨南大学、华南师范大学和华南理工大学为典型代表。

在资本环境2项二级指标中，融资和投资分别排在第三和第一位，相比2020年排名均上升1位。在3项三级指标中，融资关系数、融资额、投资关系数排名分别为第二、第三和第一，相比2020年排名均上升1位。在对广东省人工智能企业的投资机构中，排名前列的是松禾资本、深创投、同创伟业和创新工场。在融资关系数方面，排名前列的分别是华大基因和柔宇科技。从融资额看，排名前列的人工智能企业分别是工业富联、动景计算机、柔宇科技、华大基因、大疆创新、比亚迪和乐信集团。

在国际开放度2项二级指标中，核心人力资本开放度和技术开放度排名均为第二，与2020年排名相比维持不变。在核心人力资本2项三级指标中，前期国际学习经验和前期国际工作经验排名均为第二，与2020年排名相比维持不变。在技术开放度2项三级指标中，国际技术输入关系数和国际技术赋能关系数排名分别为第二和第一，与2020年排名相比分别维持不变、上升1位。在国际学习经验方面，广东省人工智能企业的核心人力资本来自美国斯坦福大学、加利福尼亚大学和新加坡国立大学的前期学习经验数最多。同时，包括美国麻省理工学院、

加州大学伯克利分校、伊利诺伊大学、纽约州立大学在内的国际知名高校同样是广东省人工智能核心人力资本的来源地。在前期国际工作经验方面，广东省人工智能企业核心人力资本曾经在微软和 IBM 工作过的人数最多。在国外技术输入方面，广东省人工智能企业与包括英特尔、高通、英伟达、微软和 IBM 在内的国际知名企业存在着技术输入关系。同时，广东省人工智能企业与英特尔、高通、微软和三星电子之间存在着技术赋能关系。

在链接能力 2 项三级指标中，广东省人工智能领域的会议数和产业联盟排名分别为第三和第二，与 2020 年排名相比维持不变。

在政府响应 2 项三级指标中，广东省人工智能领域的产业园区数和出台政策数排名分别为第一和第十四，相比 2020 年排名均保持不变。相较于广东省其他城市，深圳市在人工智能发展规划制定和实施方面，具有很强的超前性。

从区域产业竞争力各项指标的排名看，广东省人工智能科技产业的发展表现出强烈的内生驱动性。作为先进制造业基地，广东省在转型升级过程中创造出了强烈的市场需求。通过政府和中介组织的推动，广东省的人工智能科技产业发展走在了全国的前列。通过人工智能新型研发机构的建设和发展，广东省正在通过引进和集聚科技创新资源，弥补学术生态的不足。

### （三）上海市



图 21 上海市人工智能科技产业区域竞争力评价指数各一级指标雷达图

上海市的人工智能科技产业区域竞争力综合排名位列全国第三，分值为 36.05，与 2020 年排名相比保持不变。从 6 项二级指标看，企业能力、学术生态、资本环境、国际开放度、链接能力和政府响应能力排名分别为第三、第四、第三、第三、第三和第四，与 2020 年排名相比分别上升 1 位、下降 1 位、下降 1 位、上升 1 位、维持不变和上升 2 位。其中，资本环境是上海市的优势，学术生态、政府响应能力则相对较弱。

表 14 上海市人工智能科技产业区域竞争力评价指数排名情况

总排名（得分）	一级指标	排名	二级指标	排名	三级指标	排名
3 (36.05)	企业能力	3	企业规模	3	企业数量	3
					企业平均估值 / 市值	12
			企业创新能力	5	企业平均专利数	10
					基础和技术层企业数	3
					技术赋能关系数	4
	学术生态	4	AI 大学创新能力	3	AI 大学数	5
					平均国内论文数	3
					平均国际论文数	3
					平均专利数	7
		非大学科研机构创新能力	5	机构数	2	
				平均国内论文数	10	
				平均国际论文数	8	
				平均专利数	9	
	资本环境	3	融资	2	融资关系数	3
					融资额	2
			投资	3	投资关系数	3
	国际开放度	3	核心人力资本开放度	3	前期国际学习经验	3
					前期国际工作经验	3
			技术开放度	3	国际技术输入关系数	3
国际技术赋能关系数					3	
链接能力	3	链接者	3	会议数	2	
				产业联盟数	3	
政府响应能力	4	政府响应	4	产业园区数	4	
				出台政策数	18	

在企业能力 2 项二级指标中，企业规模和企业创新能力排名第三和第五，相比 2020 年排名分别维持不变、上升 1 位。在企业规模 2 项三级指标中，企业数量和企业平均估值 / 市值排名分别为第三和第十二，相比 2020 年排名分别维持不变和下降 6 位。在企业创新能力 3 项三级指标中，企业平均专利数、基础和技术层企业数、技术赋能关系数排名分别为第十、第三和第四位，相比 2020 年排名分别上升 4 位、维持不变和维持不变。上海市的人工智能企业共 314 家，其中专利数最高的两家企业为展讯通信和联影医疗，分别为 5013 项和 2844 项。在 314 家人工智能企业中，基础层和技术层企业 53 家，其中 9 家基础层企业和 44 家技术层企业。

在学术生态指标 2 项二级指标中，AI 大学和非大学科研机构创新能力排名第三和第五，相比 2020 年排名分别上升 1 位、维持不变。在 AI 大学创新能力 4

项三级指标中，AI 大学数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数排名分别为第五、第三、第三和第七，相比 2020 年排名分别下降 1 位、维持不变、上升 3 位、上升 2 位。在非大学科研机构创新能力 4 项三级指标中，机构数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数排名分别为第二、第十、第八和第九，相比 2020 年排名分别维持不变、上升 6 位、下降 2 位、下降 1 位。上海市共有 16 所 AI 大学，低于江苏省、北京市、山东省和四川省。同时，上海市有 9 所非大学科研机构，数量仅次于北京市。

在资本环境 2 项二级指标中，融资和投资排名第二和第三，相对 2020 排名均维持不变。在 3 项三级指标中，融资关系数、融资额和投资关系数排名分别为第三、第二和第三，相比 2020 年排名分别下降 1 位、维持不变、维持不变。其中获投金额最高的四家上海市人工智能企业分别是饿了么、蔚来汽车、陆金所和紫光展锐。获投关系数最多的四家企业分别蔚来汽车、思路迪、星环科技和璧仞科技。从投资者活跃度来看，红杉资本中国、腾讯投资和 IDG 资本是最为活跃的机构，分别投资了 30 家、26 家和 24 家人工智能企业。

在国际开放度 2 项二级指标中，核心人力资本开放度和技术开放度排名均为第三位，较 2020 年排名分别维持不变、上升 1 位。在 4 项三级指标中，前期国际学习经验、前期国际工作经验、国际技术输入关系数和国际技术赋能关系数排名均为第三位，相比 2020 年排名分别维持不变、维持不变、上升 1 位、上升 1 位。在核心人工智能前期国际学习经验方面，包括美国哈佛大学、新加坡国立大学、麻省理工学院、英国曼彻斯特大学在内的多所国际人工智能领域顶尖大学为上海市人工智能科技产业提供了核心人力资本。在前期国际工作经验方面，来自微软的技术人员数量最多。同时，谷歌、麦肯锡、摩根士丹利和甲骨文也是上海市人工智能产业核心人力资本的重要来源。在国际技术输入方面，微软对上海市人工智能企业提供的技术输入最多，除此之外，英特尔、高通、英伟达、亚马逊在内的国外企业和组织机构也为上海市人工智能企业提供相关技术支持。从国际技术赋能看，上海市人工智能企业的技术赋能对象包括微软、英特尔、英伟达和高通在内的多家国外企业。

在链接能力 2 项二级指标中，上海市人工智能领域相关会议数和产业联盟数分别排名第二和第三。

在政府响应能力 2 项三级指标中，上海市人工智能产业园区数和出台政策数分别排名第四和第十八。

从区域产业竞争力评价指数各项指标排名情况看，上海市的人工智能学术生态和资本环境优越，为人工智能科技产业的发展提供了保障。通过世界人工智能大会的召开，上海市正在加速人工智能科技产业的发展。尤其是在建设具有全球影响力的科技创新中心的过程中，上海市把人工智能科技产业的发展作为重要方向，将深入推动人工智能科技与实体经济融合。

(四) 浙江省



图 22 浙江省人工智能科技产业区域竞争力评价指数各一级指标雷达图

表 15 浙江省人工智能科技产业区域竞争力评价指数

总排名 (得分)	一级指标	排名	二级指标	排名	三级指标	排名
4 (27.62)	企业能力	5	企业规模	4	企业数量	4
					企业平均估值 / 市值	3
			企业创新能力	6	企业平均专利数	7
					基础和技术层企业数	4
	技术赋能关系数	3				
	学术生态	5	AI 大学创新能力	6	AI 大学数	7
					平均国内论文数	13
					平均国际论文数	7
			非大学科研机构创新能力	8	平均专利数	3
					机构数	3
					平均国内论文数	9
	资本环境	4	融资	4	融资关系数	4
					融资额	5
	国际开放度	4	核心人力资本开放度	4	前期国际学习经验	4
					前期国际工作经验	4
	链接能力	5	链接者	5	国际技术输入关系数	4
					国际技术赋能关系数	4
	政府响应能力	3	政府响应	3	会议数	4
产业联盟数					5	
政府响应能力	3	政府响应	3	产业园区数	3	
				出台政策数	2	

浙江省的人工智能科技产业区域竞争力综合排名位列全国第四，分值为 27.62，相比 2020 年排名维持不变。在 6 项一级指标中，企业能力、学术生态、资本环境、国际开放度、链接能力和政府响应能力排名分别为第五、第五、第四、第四、第五和第三，相比 2020 年排名分别维持不变、下降 1 位、下降 1 位、下降 1 位、上升 1 位和上升 1 位。从各项指标排名看，政府响应能力是浙江省的优势，企业能力、学术生态和链接能力是弱项。

在企业能力 2 项二级指标中，企业规模和企业创新能力排名第四和第六，相比 2020 年排名分别维持不变、下降 2 位。在 5 项三级指标中，企业数量、企业平均估值 / 市值、企业平均专利数、基础和技术层企业数、技术赋能关系数排名分别为第四、第三、第七、第四和第三，相比 2020 年排名分别维持不变、维持不变、下降 3 位、维持不变和维持不变。浙江省人工智能企业共计 197 家，其中基础层企业 5 家，技术层企业 23 家。基础层企业的代表是阿里云，技术层企业的代表包括海康威视和才云科技。

在学术生态 2 项二级指标位中，AI 大学和非大学科研机构创新能力排名第六和第八，相比 2020 年排名分别下降 3 位、上升 1 位。在 AI 大学 4 项三级指标中，AI 大学数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数分别排第七、第十三、第七和第三，相比 2020 年排名分别下降 2 位、上升 7 位、上升 6 位、上升 3 位。在非大学科研机构 4 项三级指标中，机构数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数排名为第三、第九、第五和第十三，相比 2020 年排名分别上升 3 位、上升 3 位、上升 2 位、下降 4 位。浙江省拥有 14 所 AI 大学和 6 所非大学科研机构。

在资本环境 2 项二级指标中，融资和投资排名分别为第四和第五，相比 2020 年排名分别下降 1 位、维持不变。在 3 项三级指标中，融资关系数、融资额和投资关系数排名分别为第四、第五和第五，相比 2020 年排名分别维持不变、下降 2 位、维持不变。浙江省表现活跃的投资者包括海康威视、恒生电子、大华股份、阿里巴巴、正泰电器、新再灵科技和巨星科技。其中，海康威视最为活跃，共投资了 65 家人工智能相关企业。浙江省获投金额最多的四家人工智能企业是口碑、网易云音乐、合众汽车和阿里云。

在国际开放度 2 项二级指标中，核心人力资本和技术开放度均排名第四，相比 2020 年排名分别保持不变、下降 1 位。在 4 项三级指标中，前期国际学习经验、前期国际工作经验、国际技术输入关系数和国际技术赋能关系数排名均为第四，相比 2020 年排名分别保持不变、保持不变、下降 1 位、下降 1 位。在前期国际学习经验方面，包括美国哥伦比亚大学、斯坦福大学、美国匹兹堡大学、美国麻省理工学院和美国罗格斯大学等在内的国际知名大学都为浙江省人工智能企业输送了大量人力资本。国际工作经验方面，浙江省人工智能企业中有多位来自微软、谷歌、麦肯锡和瑞士银行等国外知名企业和机构的核心工作人员。在国

际技术输入方面，浙江省主要的技术来源包括英特尔、英伟达、微软、IBM、惠普在内的多家国际科技企业以及包括新加坡南洋理工大学等在内的多所高校。从国际技术赋能看，浙江省人工智能企业的技术赋能对象包括英特尔、微软和 IBM 在内的多家国外企业。

在链接能力 2 项三级指标中，会议数和产业联盟数排名分别为第四和第五。浙江省共有 25 个人工智能科技产业联盟，重点分布在杭州市和宁波市。

在政府响应 2 项三级指标中，浙江省人工智能产业园区数和出台政策数排名第三和第二。

从区域产业竞争力评价指数各项指标看，总体而言，除了链接能力，在其他指标上浙江省名列前茅。在企业能力方面，依托阿里巴巴和阿里云在内的基础和技术层企业，浙江省在人工智能科技产业的发展上走在了全国的前列。近年来，依托阿里巴巴达摩院、之江实验室和人工智能小镇建设，浙江省加速吸引和集聚基础研究和核心技术开发方面的创新资源，使浙江省在人工智能科技产业的发展上始终走在全国前列。

## （五）江苏省

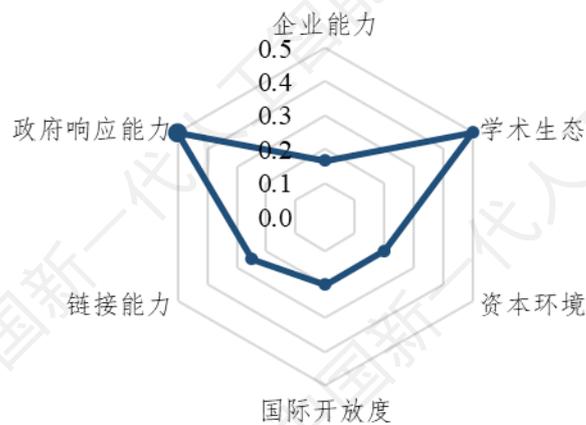


图 23 江苏省人工智能科技产业区域竞争力评价指数各一级指标雷达图

江苏省人工智能科技产业区域竞争力综合排名位列全国第五位，分值为 24.44，相比 2020 年排名上升 1 位。在 6 项一级指标中，企业能力、学术生态、资本环境、国际开放度、链接能力和政府响应能力分别排名第六、第二、第五、第五、第四和第二，相比 2020 年排名均保持不变。

表 16 江苏省人工智能科技产业区域竞争力评价指数

总排名（得分）	一级指标	排名	二级指标	排名	三级指标	排名
5 (24.44)	企业能力	6	企业规模	5	企业数量	5
					企业平均估值 / 市值	11
			企业创新能力	11	企业平均专利数	19
					基础和技术层企业数	5
					技术赋能关系数	5
					AI 大学数	1
	学术生态	2	AI 大学创新能力	1	平均国内论文数	6
					平均国际论文数	6
					平均专利数	2
					机构数	5
			非大学科研机构创新能力	12	平均国内论文数	14
					平均国际论文数	8
					平均专利数	12
					融资关系数	5
	资本环境	5	融资	5	融资额	4
					投资关系数	4
			投资	4	投资关系数	4
	国际开放度	5	核心人力资本开放度	5	前期国际学习经验	5
					前期国际工作经验	5
			技术开放度	5	国际技术输入关系数	5
国际技术赋能关系数					5	
链接能力	4	链接者	4	会议数	5	
				产业联盟数	4	
政府响应能力	2	政府响应	2	产业园区数	2	
				出台政策数	6	

在企业能力 2 项二级指标看，企业规模和企业创新能力排名第五和第十一，相比 2020 年排名分别保持不变、下降 1 位。在 5 项三级指标中，企业数量、企业平均估值 / 市值、企业平均专利数、基础和技术层企业数、技术赋能关系数排名分别为第五、第十一、第十九、第五和第五，相比 2020 年排名分别维持不变、下降 4 位、下降 4 位、维持不变和上升 1 位。江苏省人工智能企业共计 144 家，其中基础层企业 4 家，技术层企业 20 家，基础层企业较少。技术层的典型企业包括金石机器人、华捷艾米和思必驰。

在学术生态 2 项二级指标中，AI 大学和非大学科研机构创新能力排名分别为第一和第十二，相比 2020 年排名分别上升 1 位和维持不变。在 AI 大学创新能力 4 项三级指标中，AI 大学数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数排名分别为第一、第六、第六和第二，相比 2020 年排名分别上升 1 位、上升

3位、上升5位和上升3位。在非大学科研机构创新能力4项三级指标中，机构数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数排名分别为第五、第十四、第八和第十二，相比2020年排名分别下降1位、下降5位、上升2位和上升1位。江苏省AI大学数量排名第一，拥有包括南京大学、东南大学、南京航空航天大学、河海大学、南京理工大学和江苏大学在内的26所AI大学。

在资本环境2项二级指标中，融资和投资排名分别为第五和第四，与2020年相比均未变动。在3项三级指标中，融资关系数、融资额和投资关系数排名分别为第五、第四和第四，相比2020年排名分别维持不变、上升1位和维持不变。江苏省较为活跃的投资者包括苏宁易购和浩鲸科技。其中，苏宁易购最为活跃，共投资了374家人工智能相关企业。

在国际开放度2项二级指标中，核心人力资本和技术开放度排名均为第五，相比2020年分别维持不变和上升1位。在4项三级指标中，前期国际学习经验、前期国际工作经验、国际技术输入关系数和国际技术赋能关系数排名均为第五，相比2020年除国际技术赋能关系数上升1位外，其余指标均保持不变。

在链接能力2项三级指标中，江苏省人工智能领域会议数和产业联盟数排名分别为第五和第四，相比2020年排名均保持不变。江苏省共有31个人工智能科技产业联盟，重点分布在南京市、苏州市、无锡市、南通市、扬州市。其中，南京市和苏州市分别有10个产业联盟。

在政府响应能力2项三级指标中，江苏省人工智能产业园区数和出台政策数排名分别为第二和第六，与2020年排名相比均保持不变。

在发展人工智能科技产业上，江苏省的潜力巨大，不仅拥有丰富的科技创新资源，而且拥有雄厚的产业基础。作为制造业强省，江苏省应把握人工智能机遇，积极推进传统制造业转型升级，推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合，努力培育出具有全球竞争力的人工智能产业集群。

## （六）山东省



图 24 山东省人工智能科技产业区域竞争力评价指数各一级指标雷达图

表 17 山东省人工智能科技产业区域竞争力评价指数排名情况

总排名（得分）	一级指标	排名	二级指标	排名	三级指标	排名
6 (23.35)	企业能力	4	企业规模	10	企业数量	7
					企业平均估值 / 市值	17
			企业创新能力	3	企业平均专利数	2
					基础和技术层企业数	7
					技术赋能关系数	6
	学术生态	8	AI 大学创新能力	4	AI 大学数	3
					平均国内论文数	25
					平均国际论文数	18
					平均专利数	18
			非大学科研机构 创新能力	14	机构数	5
					平均国内论文数	14
					平均国际论文数	8
	平均专利数	15				
	资本环境	8	融资	9	融资关系数	6
			投资	6	融资额	12
	国际开放度	11	核心人力资本开放度	13	投资关系数	6
					前期国际学习经验	12
技术开放度			8	前期国际工作经验	14	
	国际技术输入关系数	8				
国际技术赋能关系数	9					
链接能力	7	链接者	7	会议数	11	
				产业联盟数	7	
政府响应能力	5	政府响应	5	产业园区数	5	
				出台政策数	10	

山东省的人工智能科技产业区域竞争力综合评价指数排名第六位，相比 2020 年排名下降 1 位，分值为 23.35。在 6 项一级指标中，企业能力、学术生态、资本环境、国际开放度、链接能力和政府响应能力排名分别为第四、第八、第八、第十一、第七、第五，相比 2020 年排名分别下降 1 位、上升 3 位、上升 1 位、上升 1 位、下降 2 位、下降 2 位。其中，企业能力、政府响应能力排名较靠前，链接能力、学术生态、资本环境、国际开放度则处于全国中上游水平。

在企业能力 2 项二级指标中，企业规模和企业创新能力排名第十和第三位，相比 2020 年排名分别排名不变、下降 1 位。在 5 项三级指标中，企业数量、企业平均估值 / 市值、企业平均专利数、基础和技术层企业数、技术赋能关系数排名第七、第十七、第二、第七、第六，相比 2020 年排名分别上升 3 位、下降 6 位、下降 1 位、排名不变、上升 3 位。海尔集团公司、浪潮云信息技术股份公司、

山东健康医疗大数据有限公司、青岛慧拓智能机器有限公司、浪潮集团有限公司是山东省人工智能企业的代表。其中，浪潮云信息技术股份公司是浪潮集团有限公司控股子公司，是一家全球领先的云服务商，面向政府机构和企业组织，提供覆盖 IaaS、PaaS、DaaS、政府应用、企业应用在内的全方位服务。海尔集团、山东新北洋信息技术股份有限公司、浪潮软件集团有限公司的人工智能专利数较多，分别达到 11778 项、1871 项、1381 项。

在学术生态 2 项二级指标中，AI 大学和非大学科研机构排名第四和第十四，相比 2020 年排名分别上升 5 位、排名不变。在 AI 大学创新能力 4 项三级指标中，AI 大学数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数分别排名第三、第二十五、第十八、第十八，相比 2020 年排名分别上升 4 位、下降 3 位、上升 1 位、下降 7 位。在非大学科研机构创新能力 4 项三级指标中，机构数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数排名分别为第五、第十四、第八、第十五，相比 2020 年排名分别下降 1 位、下降 10 位、排名不变、排名不变。

在资本环境 2 项二级指标中，融资和投资排名第九位和第六位，相比 2020 年排名分别上升 4 位，上升 1 位。在 3 项三级指标中，融资关系、融资额和投资关系数排名分别为第六、第十二、第六位，相比 2020 年排名分别上升 5 位、上升 3 位、上升 1 位。

在国际开放度 2 项二级指标中，核心人力资本开放度和核心开放度排名分别为第十三和第八，相比 2020 年排名分别下降 3 位、上升 5 位。在 4 项三级指标中，前期国际学习经验、前期国际工作经验、国际技术输入关系数和国际技术赋能关系数排名分别为第十二、第十四、第八、第九，相比 2020 年排名分别下降 4 位、下降 3 位、上升 5 位、上升 1 位。

在链接能力 2 项三级指标中，会议数和产业联盟数排名第十一和第七，产业联盟排名相比 2020 年下降 2 位。其中，代表性人工智能产业联盟包括山东省人工智能产教联盟、山东省人工智能产业技术创新战略联盟、山东省工业机器人产业技术创新战略联盟、山东省智能制造产业技术创新战略联盟等。

政府响应能力 2 项三级指标中，产业园区数和出台政策数排名第五和第十，产业园区数排名相比 2020 年下降 2 位。目前山东省出台的政策主要关于数字经济和人工智能领域的支持性政策。山东省人工智能产业园区数排名位居全国第五。青岛市、潍坊市、济南市、济宁市、烟台市等地已经规划建设了 70 个人工智能科技产业园区。

山东省是制造业强省，推动人工智能和实体经济的深度融合发展，是发展的重点方向。山东省应该围绕核心技术研发，加强与国内外高校、科研院所和企业之间的交流，积极引进和集聚人工智能企业和高科技人才，助力山东省经济转型和发展。

### (七) 四川省

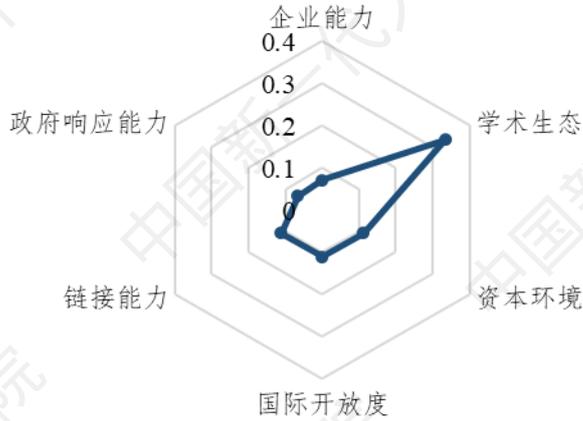


图 25 四川省人工智能科技产业区域竞争力评价指数各一级指标雷达图

表 18 四川省人工智能科技产业区域竞争力评价指数排名情况

总排名 (得分)	一级指标	排名	二级指标	排名	三级指标	排名
7 (14.79)	企业能力	14	企业规模	8	企业数量	6
					企业平均估值 / 市值	19
			企业创新能力	17	企业平均专利数	20
					基础和技术层企业数	6
	技术赋能关系数	7				
	学术生态	3	AI 大学创新能力	7	AI 大学数	4
					平均国内论文数	11
					平均国际论文数	15
					平均专利数	10
			非大学科研机构创新能力	2	机构数	12
					平均国内论文数	1
	平均国际论文数	1				
	平均专利数	2				
	资本环境	9	融资	10	融资关系数	8
					融资额	14
			投资	9	投资关系数	9
	国际开放度	9	核心人力资本开放度	8	前期国际学习经验	9
					前期国际工作经验	7
			技术开放度	10	国际技术输入关系数	10
					国际技术赋能关系数	11
链接能力	9	链接者	9	会议数	6	
				产业联盟数	10	
政府响应能力	15	政府响应	15	产业园区数	11	
				出台政策数	20	

四川省的人工智能科技产业区域竞争力评价指数综合排名第七位，相比2020年排名上升1位，综合得分14.79。在6项一级指标中，企业能力、学术生态、资本环境、国际开放度、链接能力和政府响应能力排名分别为第十四、第三、第九、第九、第九、第十五，相比2020年排名分别下降2位、上升6位、上升3位、上升2位、上升2位、下降4位。其中，学术生态指标排名较为靠前，资本环境、国际开放度、链接能力三项指标排在中上游，企业能力和政府响应能力指标排名均处在中等水平。

在企业能力2项二级指标中，企业规模和企业创新能力排名分别为第八和第十七，相比2020年排名分别排名不变、下降5位。在5项三级指标中，企业数量、企业平均估值/市值、企业平均专利数、基础和技术层企业数、技术赋能关系数排名分别为第六、第十九、第二十、第六、第七，相比2020年排名分别排名不变、下降6位、下降10位、排名不变、上升5位。

在学术生态2项二级指标中，AI大学和非大学科研机构创新能力排名第七和第二，相比2020年排名分别上升3位、上升5位。在AI大学创新能力4项三级指标中，AI大学数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数排名分别为第四、第十一、第十五、第十，相比2020年排名分别上升6位、下降9位、下降11位、下降6位。在非大学科研机构创新能力4项三级指标中，机构数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数排名分别为第十二、第一、第一、第二，相比2020年排名分别上升3位、排名不变、上升4位、上升2位。四川省拥有包括电子科技大学、四川大学和西南交通大学在内的17所AI大学。中国科学院光电技术研究所是四川省非大学科研院所的代表。在人工智能基础研究和技术研发方面，电子科技大学与四川大学表现最为突出。电子科技大学下设人工智能研究中心、智能工程实验室、机器智能研究所等多个研究机构，发表人工智能相关领域国内论文85篇，国际论文1418篇，人工智能专利持有量58887项。四川大学发表人工智能相关领域国内论文180篇，国际论文1146篇，人工智能专利持有量22266项。

在资本环境2项二级指标中，融资和投资排名第十和第九位，相比2020年排名分别上升1位、上升3位。在3项三级指标中，融资关系数、融资额和投资关系数分别排名第八、第十四、第九，相比2020年排名分别上升1位、排名不变、上升3位。

在国际开放度2项二级指标中，核心人力资本和技术开放度排名为第八、第十，相比2020年排名分别上升5位、排名不变。在4项三级指标中，前期国际学习经验、前期国际工作经验、国际技术输入关系数和国际技术赋能关系数排名分别为第九、第七、第十、第十一，相比2020年排名分别上升2位、上升4位、下降2位、下降1位。

在链接能力 2 项三级指标中，会议数和产业联盟数排别第六和第十，其中产业联盟数排名相比 2020 年上升 1 位。在人工智能产业联盟方面，四川省主要有 13 个产业联盟，集中分布在成都市。

在政府响应能力 2 项三级指标中，人工智能产业园区数和出台政策数排名第十一和第二十，其中产业园区数排名相比 2020 年下降 2 位。在人工智能相关产业园区建设方面，四川省规划和建设了包括成都机器人产业园、四川省大数据产业基地、成都智能信息产业园、特种智能机器人生产基地、中国科技城激光产业园、格力成都产业园等在内的 31 个产业园。

从区域产业竞争力评价指数各项指标排名看，在学术生态，尤其是非大学科研机构创新能力方面，四川省具有显著优势，企业能力、政府响应能力是四川省的短板。四川省应依托学术生态优势，加强高校、科研院所与企业间的产学研合作，从而推动人工智能与实体经济深度融合，加快人工智能科技产业的发展步伐。同时，需要发挥政府的积极作用，加快设计人工智能产业发展专项政策，推动人工智能科技产业发展。

## （八）安徽省

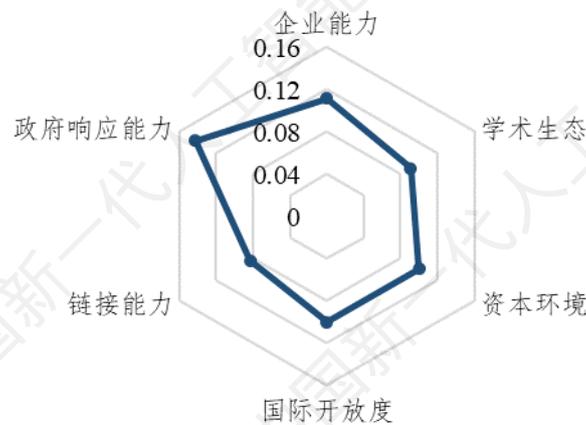


图 26 安徽省人工智能科技产业区域竞争力评价指数各一级指标雷达图

安徽省人工智能科技产业区域竞争力指数综合排名第八位，相比 2020 年排名上升 1 位，分值为 13.79。从 6 项一级指标看，企业能力排名第九位，相比 2020 年排名上升 1 位；学术生态排名第十一位，相比 2020 年排名上升 2 位；资本环境排名第十位，与 2020 年排名相同；国际开放度排名第十位，相比 2020 年排名下降 1 位；链接能力排名第十二位，相比 2020 年排名下降 4 位；政府响应能力排名第七位，相比 2020 年排名下降 2 位。在一级指标排名中，政府响应能力排名超过综合排名，属于安徽省人工智能科技产业发展的优势项目。

在企业能力 2 项二级指标中,企业规模和企业创新能力排名分别为第十二位和第七位,相比 2020 年排名分别上升 1 位、排名不变。在企业规模 2 项三级指标看,企业数量和企业平均估值/市值排名分别为第十三位和第七位,相比 2020 年排名分别上升 2 位、上升 1 位。在企业创新能力 3 项三级指标上,企业平均专利数、基础和技术层企业数、技术赋能关系数分别排名第四、第七和第九位,相比 2020 年排名分别上升 3 位、上升 3 位、下降 4 位。其中,科大讯飞作为安徽省人工智能科技产业代表性企业,创新能力尤为突出,是中国智能经济的发展中最有影响力和辐射力的 30 家企业之一。

表 19 安徽省人工智能科技产业区域竞争力评价指数排名情况

总排名(得分)	一级指标	排名	二级指标	排名	三级指标	排名	
8 (13.79)	企业能力	9	企业规模	12	企业数量	13	
					企业平均估值/市值	7	
			企业创新能力	7	企业平均专利数	4	
					基础和技术层企业数	7	
					技术赋能关系数	9	
					AI 大学数	9	
	学术生态	11	AI 大学创新能力	13	平均国内论文数	16	
					平均国际论文数	17	
					平均专利数	16	
					非大学科研机构创新能力	7	机构数
			平均国内论文数	6			
			平均国际论文数	7			
			平均专利数	6			
			资本环境	10	融资	12	融资关系数
	融资额	9					
			投资	10	投资关系数	10	
					国际开放度	10	核心人力资本开放度
	前期国际工作经验	16					
	技术开放度	6	国际技术输入关系数	6	国际技术赋能关系数		8
					链接能力		12
政府响应能力	7	政府响应	7	产业联盟数	10		
				产业园区数	6		
出台政策数	9						

在学术生态 2 项二级指标中, AI 大学创新能力和非大学科研机构创新能力排名分别为第十三和第七位,相比 2020 年排名分别上升 4 位,下降 1 位。在 AI 大学创新能力 4 项三级指标上, AI 大学数、平均国内论文数、平均国际论文数

和平均专利数排名分别为第九、第十六、第十七和第十六位，相比 2020 年排名分别上升 1 位、下降 8 位、下降 8 位、上升 5 位。在非大学科研机构 4 项三级指标上，机构数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数排名分别为第五、第六、第七和第六位，相比 2020 年排名分别上升 2 位、下降 2 位、上升 4 位、下降 3 位。安徽省共有以中国科学技术大学、合肥工业大学和安徽大学为代表的 13 所 AI 大学。其中，中国科学技术大学拥有 119 篇人工智能国内论文，1335 篇人工智能国际论文，9308 项专利。同时，安徽省的非大学科研机构创新能力排名前列，中国科学院合肥智能机械研究所、中国科学院合肥物质科学研究院等研究院所表现突出。

从资本环境 2 项二级指标中，融资和投资排名第十二和第十位，相比 2020 年排名分别下降 3 位、上升 1 位。在融资 2 项三级指标中，融资关系数和融资额分别排名第十二和第九位，与 2020 年排名相同。在投资 1 项三级指标上，投资关系数排名第十位，相比 2020 年排名上升 1 位。其中，科大讯飞不仅是著名的人工智能企业，而且是安徽省内人工智能领域最为活跃的投资商。

在国际开放度 2 项二级指标中，核心人力资本开放度和技术开放度排名全国第十七和第六位，相比 2020 年排名分别下降 7 位、上升 1 位。在核心人力资本开放度 2 项三级指标上，前期国际学习经验和前期国际工作经验关系数排名均为全国第十六位，相比 2020 年排名分别下降 8 位、下降 5 位。在技术开放度 2 项三级指标中，国际技术输入关系数和技术赋能关系数排名分别为第六、第八，相比 2020 年排名分别上升 1 位、下降 1 位。

在链接能力 2 项三级指标上，会议数和产业联盟数排名分别为第十四和第十位，其中产业联盟数相比 2020 年排名下降 2 位。截至 2020 年底，安徽省共有 13 家产业联盟，如安徽省 5G 产业发展联盟、中国高效智能物流生态联盟、安徽省机器人产业发展联盟等。

在政府响应能力 2 项三级指标中，人工智能产业园区和出台政策数排名分别为第六和第九位，相比 2020 年排名分别下降 1 位、排名不变。截至 2020 年底，安徽省共有 41 个人工智能产业园区，园区数量前 3 名的城市分别是合肥市 13 个，马鞍山市 6 个，芜湖市 5 个。

从产业竞争力评价指标看，安徽省的政府响应能力一级指标排名超过在全国的综合排名，从二级指标中企业创新能力、非大学科研机构创新能力、技术开放度、政府响应较强。在产业竞争力评价指数中排名靠前的指标多与中国科学技术大学、中国科学院相关院所以及科大讯飞的发展相关。为了推动人工智能和实体经济的深度融合发展，安徽省要加快引进人工智能企业，加速产业集聚。尤其是依托现有的学术生态优势和产业优势，推动科研成果的产出和落地。

(九) 湖南省

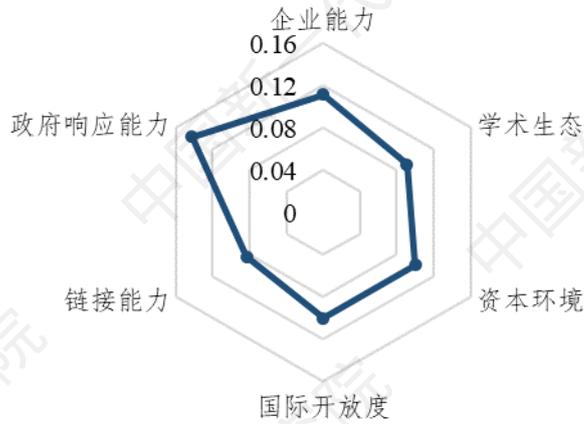


图 27 湖南省人工智能科技产业区域竞争力评价指数各一级指标雷达图

表 20 湖南省人工智能科技产业区域竞争力评价指数排名情况

总排名 (得分)	一级指标	排名	二级指标	排名	三级指标	排名
9 (13.63)	企业能力	7	企业规模	11	企业数量	10
					企业平均估值 / 市值	8
			企业创新能力	4	企业平均专利数	3
					基础和技术层企业数	7
					技术赋能关系数	14
	学术生态	15	AI 大学创新能力	12	AI 大学数	9
					平均国内论文数	19
					平均国际论文数	12
					平均专利数	15
			非大学科研机构创新能力	17	机构数	12
					平均国内论文数	16
					平均国际论文数	8
	资本环境	11	融资	8	融资关系数	11
					融资额	8
	国际开放度	14	核心人力资本开放度	12	前期国际学习经验	13
					前期国际工作经验	11
	链接能力	8	链接者	8	会议数	18
					产业联盟数	8
	政府响应能力	12	政府响应	12	产业园区数	9
					出台政策数	12
国际开放度	14	技术开放度	12	国际技术输入关系数	12	
				国际技术赋能关系数	12	

湖南省人工智能科技产业竞争力评价综合排名第九位，相比 2020 年排名上升 1 位，分值 13.63。在 6 项一级指标上，企业能力排名第七位，与 2020 年排名相同；学术生态排名第十五位，相比 2020 年排名上升 1 位；资本环境排名第十一位，相比 2020 年排名上升 2 位；国际开放度排名第十四位，与 2020 年排名相同；链接能力排名第八位，相比 2020 年排名上升 2 位；政府响应能力排名第十二位，相比 2020 年排名上升 1 位。企业能力、链接能力排名相对较高，资本环境、政府相应排名中上游，学术生态、国际开放度两项指标处于中等水平。

在企业能力 2 项二级指标上，湖南省的企业规模和企业创新能力分别排名第十一和第四名，相比 2020 年排名分别不变、上升 1 位。在企业规模 2 项三级指标上，企业数、企业平均估值 / 市值排名分别为第十和第八位，相比 2020 年排名分别不变、上升 6 位。在企业创新能力 3 项三级指标看，企业平均专利数、基础和技术层企业数、技术赋能关系数排名分别为第三、第七和第十四名，相比 2020 年排名，企业平均专利数、基础和技术层企业数排名不变，技术赋能关系数上升 1 位。

在学术生态 2 项二级指标上，AI 大学和非大学科研机构创新能力分别排名第十二和第十七位，相比 2020 年排名分别上升 1 位、排名不变。在 AI 大学创新能力 4 项三级指标中，AI 大学数、平均国内论文发表数、平均国际论文发表数和平均专利数排名分别为第九、第十九、第十二和第十五位，相比 2020 年排名分别上升 1 位、下降 13 名、下降 9 位、排名不变。在非大学科研机构 4 项三级指标上，机构数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数排名分别为第十二、第十六、第八和第十七位，相比 2020 年排名分别下降 5 位、下降 12 位、上升 3 位、下降 14 名。湖南省的 9 所 AI 大学中，中南大学、国防科技大学、湖南大学三所高校在国际 AI 论文发表数量上排名前列，且在人工智能领域具有很强的基础研究能力。

在资本环境 2 项二级指标上，融资和投资排名分别为第八和第十二位，相比 2020 年排名分别上升 2 位、上升 1 位。在融资的 2 项三级指标上，融资关系数和融资额排名分别为第十一和第八位，相比 2020 年排名分别下降 2 位、上升 2 位。在投资 1 项三级指标中，投资关系数排名第十二，相比 2020 年排名上升 1 位。

在国际开放度 2 项二级指标上，核心人力资本开放度和技术开放度排名均为第十二位，相比 2020 年排名分别上升 2 位、排名不变。在核心人力资本开放度 2 项三级指标上，前期国际学习经验和前期国际工作经验排名第十三和第十一位，相比 2020 年排名分别上升 1 位、排名不变。在技术开放度 2 项三级指标上，国际技术输入关系数和国际技术赋能关系数排名均处于第 12 位，相比 2020 年排名分别下降 1 位、上升 1 位。

在链接能力的 2 项三级指标上，会议数和产业联盟数排名第十八和第八，相比 2020 年分别排名不变、上升 1 位。截至 2020 年底，湖南省拥有 16 个产业联盟，如湖南人工智能创新联盟、湖南智慧安防联盟、长沙市机器人产业技术创新战略联盟、国际机器人与人工智能产学研联盟等等。

在政府响应能力 2 项三级指标上，人工智能园区数和出台政策数分别排名第九和第十二位，相比 2020 年排名分别上升 2 位、排名不变。截至 2020 年底，湖南共有 34 家人工智能相关产业园区，主要分布在长沙市。

从产业竞争力各项指标的排名情况看，企业能力及链接能力是湖南省发展人工智能科技产业的优势所在，学术生态、国际开放度两项指标的排名提升空间较大。作为中部地区的重要省份，湖南省需要从科研、教育和产业各个领域，加强与国内外人工智能科技产业发展前沿地区的交流合作，培育产业创新生态。同时，积极引进和集聚人工智能企业和高端人才，积累核心人力资本，提升创新能力。发挥市场的基础作用和政府积极作用，共同推动湖南省人工智能科技产业的发展。

## (十) 辽宁省

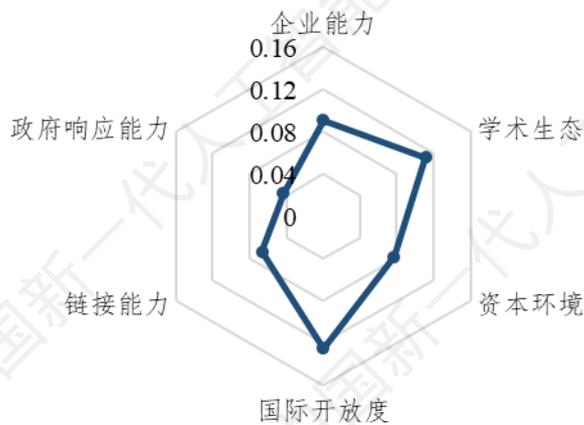


图 28 辽宁省人工智能科技产业区域竞争力评价指数各一级指标雷达图

辽宁省的人工智能科技产业区域竞争力评价指数综合排名第十位，相比 2020 年排名下降 3 位，分值 12.17。在 6 项一级指标中，企业能力、学术环境、资本环境、国际开放度、链接能力和政府响应能力排名分别为第十一、第九、第十三、第八、第十五、第二十三，相比 2020 年排名分别下降 2 位、下降 1 位、下降 2 位、下降 2 位、上升 5 位、下降 4 位。其中，国际开放度、学术生态是辽宁省发展人工智能科技产业的优势，链接能力、政府响应能力则是弱项。

在企业能力 2 项二级指标看，企业规模和企业创新能力排名第十三和第九，

相比 2020 年排名均下降 1 位。在 5 项三级指标中，企业数量、企业平均估值/市值、企业平均专利数、基础和技术层企业数、技术赋能关系数排名分别为第十四、第十、第六、第十二、第十三，相比 2020 年排名分别下降 2 位、下降 1 位、排名不变、下降 2 位、下降 6 位。

表 21 辽宁省人工智能科技产业区域竞争力评价指数排名情况

总排名（得分）	一级指标	排名	二级指标	排名	三级指标	排名
10 (12.17)	企业能力	11	企业规模	13	企业数量	14
					企业估值 / 市值	10
			企业创新能力	9	企业平均专利数	6
					基础和技术层企业数	12
					技术赋能关系数	13
	学术生态	9	AI 大学创新能力	11	AI 大学数	9
					平均国内论文数	26
					平均国际论文数	11
					平均专利数	13
			非大学科研机构创新能力	4	机构数	9
					平均国内论文数	3
					平均国内论文数	2
					平均专利数	4
	资本环境	13	融资	17	融资关系数	16
					融资额	17
			投资	11	投资关系数	11
	国际开放度	8	核心人力资本开放度	8	前期国际学习经验	9
					前期国际工作经验	7
			技术开放度	9	国际技术输入关系数	9
国际技术赋能关系数					7	
链接能力	15	链接者	15	会议数	18	
				产业联盟数	15	
政府响应能力	23	政府响应	23	产业园区数	19	
				出台政策数	24	

学术生态 2 项二级指标中，AI 大学和非大学科研机构排名第十一和第四，相比 2020 年排名分别上升 1 位、下降 1 位。在 AI 大学创新能力 4 项三级指标中，AI 大学数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数排名分别为第九、第二十六、第十一、第十三，相比 2020 年分别排名不变、下降 12 位、下降 4 位、上升 3 位。在非大学科研机构创新能力 4 项三级指标中，机构数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数排名分别为第九、第三、第二、第四，相比 2020 年排名分别下降 2 位、下降 2 位、下降 1 位、上升 1 位。辽宁省 AI 大学

共 13 所，包括大连理工大学、东北大学、大连海事大学、沈阳航空航天大学等。非大学科研机构有 3 所，分别是中国科学院沈阳自动化研究所、中国科学院沈阳计算技术研究所、大连理工大学人工智能大连研究院。

在资本环境 2 项二级指标中，融资和投资排名第十七和第十一，相比 2020 年排名分别下降 2 位、下降 3 位。在 3 项三级指标中，融资关系系数、融资额和投资关系系数排名分别为第十六、第十七和第十一，相比 2020 年排名分别下降 2 位、下降 4 位、下降 3 位。

在国际开放度 2 项二级指标中，核心人力资本和技术开放度排名第八和第九，相比 2020 年排名分别下降 2 位、下降 4 位。在 4 项三级指标中，前期国际学习经验、前期国际工作经验、国际技术输入关系系数和国际技术赋能关系系数排名分别为第九、第七、第九、第七，相比 2020 年排名分别下降 3 位、排名不变、下降 4 位、下降 2 位。

在链接能力 2 项三级指标中，会议数和产业联盟数排名第十八和第十五，其中产业联盟数排名比 2020 年上升 5 位。在产业联盟规划建设方面，辽宁省目前的产业联盟有 2016 年成立的沈阳市机器人产业联盟，2017 年成立的科技部机器人产业技术创新战略联盟，2020 年成立的沈阳市机器人与智能制造协会、大连人工智能机器人智慧体育联盟，2021 年最新成立的大连市车联网产业创新联盟、智慧港口创新联盟。

在政府响应能力 2 项三级指标中，人工智能产业园区和出台政策数排别第十九和第二十四位，与先进地区相比，差距较大，其中人工智能产业园区数量排名比 2020 年下降 2 位。其中，人工智能产业园区共 15 个，主要集中于沈阳市。

从区域产业竞争力评价指数各项指标看，国际开放度、学术生态是辽宁省的优势，链接能力、资本环境和政府响应能力较为薄弱。此外，在 AI 大学创新能力下的三级指标平均国内论文数方面，辽宁省存在明显短板。辽宁省需要在保持学术生态、国际开放度优势的基础上，发挥政府的作用，积极出台针对性政策，帮助优化企业的资本环境；通过建设产业园区、成立产业联盟、举办会议等方式加强企业间交流、促进合作，营造更优质的产业集聚环境。

(十一) 天津市

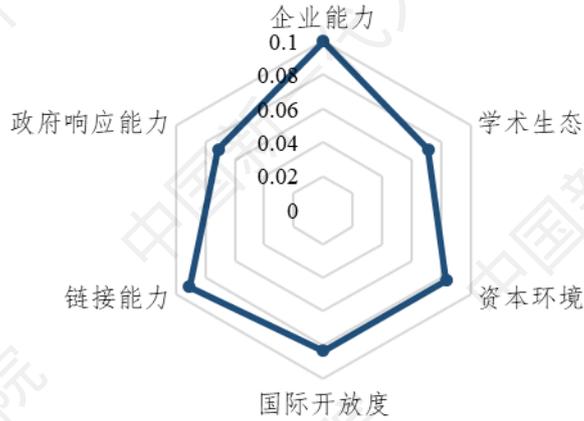


图 29 天津市人工智能科技产业区域竞争力评价指数各一级指标雷达图

表 22 天津市人工智能科技产业区域竞争力评价指数排名情况

总排名（得分）	一级指标	排名	二级指标	排名	三级指标	排名	
11 (11.90)	企业能力	10	企业规模	6	企业数量	11	
					企业平均估值 / 市值	1	
			企业创新能力	13	企业平均专利数	15	
					基础和技术层企业数	13	
	学术生态	14	AI 大学创新能力	14	AI 大学数	15	
					平均国内论文数	9	
					平均国际论文数	9	
					平均专利数	9	
			非大学科研机构创新能力	13	机构数	12	
					平均国内论文数	12	
					平均国际论文数	8	
					平均专利数	7	
	资本环境	12	融资	11	融资关系数	9	
					融资额	13	
						投资关系数	12
						投资	12
	国际开放度	12	核心人力资本开放度	11	前期国际学习经验	7	
前期国际工作经验					11		
技术开放度			11	国际技术输入关系数	11		
				国际技术赋能关系数	9		
链接能力	11	链接者	11	会议数	13		
				产业联盟数	10		
政府响应能力	14	政府响应	14	产业园区数	18		
				出台政策数	4		

天津市的人工智能科技产业区域竞争力综合排名位居全国第十一名，分值为11.90分。在6项二级指标中，企业能力、学术生态、资本环境、国际开放度、链接能力和政府响应能力排名分别位列第十、第十四、第十二、第十二、第十一和第十四位。相比2020年排名分别上升1位、不变、下降5位、下降5位、下降2位、上升1位。其中，企业能力是天津市的强项，学术生态和政府响应是弱项。

在企业能力2项二级指标中，企业规模和创新力排名第六和第十三位，相比2020年排名分别保持不变、下降2位。在5项三级指标中，企业数量、企业平均估值/市值、企业平均专利数、基础和技术层企业数、技术赋能关系数排名分别为第十一、第一、第十五、第十三和第十一位。相比2020年排名分别下降3位、上升3位、下降6位、下降6位、下降1位。

在学术生态2项二级指标中，AI大学和非大学科研机构排名第十四和第十三位，相比2020年排名分别下降3位、上升5位。在AI大学创新能力4项三级指标中，AI大学数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数排名分别为第十五、第九、第九、第九位，相比2020年排名分别上升1位、下降5位、下降4位、下降7位。在非大学科研机构创新能力4项三级指标中，机构数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数排名分别为第十二、第十二、第八、第七位。相比2020年排名分别上升1位、上升6位、上升3位、上升11位。

在资本环境2项二级指标中，融资和投资排名第十一和第十二，相比2020年排名分别下降4位、上升2位。在3项三级指标中，融资关系数、融资额和投资关系数排名第九、第十三和第十二。相比2020年排名分别下降3位、下降6位、下降2位。

在国际开放度2项二级指标中，核心人力资本开放度和技术开放度排名均为第十一，相比2020年排名分别下降4位、下降3位。4项三级指标前期国际学习经验、前期工作经验、国际技术输入关系数和国际技术赋能关系数排名分别为第七、第十一、第十一和第九。相比2020年排名分别不变、下降3位、下降3位、下降2位。天津市国际开放度中前期国际学习经验位于全国前列，是天津市发展人工智能产业的优势所在。

在链接能力2项三级指标中，会议数和产业联盟数排名为第十三和第十。相比2020年排名分别不变、下降1位。截至2020年底，天津市共有13个产业联盟，其中2020年新成立6家。

在政府响应能力2项三级指标中，人工智能产业园区和出台政策数排名第十八和第四。产业园区数在全国排名较为靠后。截至2019年底，天津市共出台人工智能相关政策29项，其中2019年出台11项，2020共规划建设了18家人工智能产业园，2020年新规划了11家。

从区域产业竞争力评价指数各项指标看，企业能力和链接能力是天津市人工智能科技产业发展的优势所在，学术生态和政府响应制约天津市智能产业发展的瓶颈。如何更好定位政府的服务职能，发挥政府这只“看不见的手”在资源配置中的作用，提升政府的服务能力是天津市发展人工智能产业的关键所在。同时天津市应加大力度建设本市的学术生态，提升人工智能基础学科的理论研究水平和技术转化能力，为人工智能产业的长远发展提供最基础的支撑作用。除此之外，天津市有一定的企业能力和链接能力方面的优势，应借助好这个优势，扩大企业规模，增进企业创新能力，借助产业联盟助力天津发展。

## (十二) 福建省

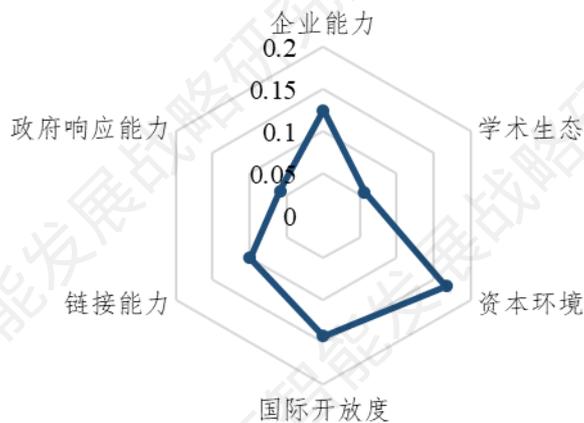


图 30 福建省人工智能科技产业区域竞争力评价指数各一级指标雷达图

福建省人工智能科技产业区域竞争力指数综合排名第十二位，分值为 11.89。从 6 项一级指标看，企业能力排名第八位，学术生态排名第十八位，资本环境排名第六位，国际开放度排名第七位，链接能力排名第十位，政府响应排名第十七位，仅有国际开放度、链接能力、政府响应能力三项指标相比 2020 年排名发生变化，分别上升 3 位、上升 5 位、上升 3 位。在一级指标排名中，企业能力、资本环境和国际开放度排名超过综合排名，属于福建省人工智能科技产业发展的优势项目。

表 23 福建省人工智能科技产业区域竞争力评价指数排名情况

总排名（得分）	一级指标	排名	二级指标	排名	三级指标	排名	
12 (11.89)	企业能力	8	企业规模	7	企业数量	9	
					企业平均估值 / 市值	2	
		企业创新能力	8			企业平均专利数	5
						基础和技术层企业数	11
	技术赋能关系数					10	
	学术生态	18	AI 大学创新能力	18	AI 大学数	19	
					平均国内论文数	12	
					平均国际论文数	13	
					平均专利数	12	
		非大学科研机构创新能力	18			机构数	18
						平均国内论文数	16
						平均国外论文数	8
						平均专利数	18
	资本环境	6	融资	6	融资关系数	10	
					融资额	6	
			投资	7	投资关系数	7	
	国际开放度	7	核心人力资本开放度	6	前期国际学习经验	6	
					前期国际工作经验	6	
			技术开放度	14	国际技术输入关系数	14	
国际技术赋能关系数					14		
链接能力	10	链接者	10	会议数	12		
				产业联盟数	9		
政府响应能力	17	政府响应	17	产业园区数	17		
				出台政策数	17		

在企业能力 2 项二级指标中，企业规模和企业创新能力排名分别为第七位和第八位，相比 2020 年排名分别保持不变、上升 1 位。在企业规模 2 项三级指标看，企业数量和企业平均估值 / 市值排名分别为第九位和第二位，相比 2020 年排名分别下降 1 位、上升 6 位。在企业创新能力 3 项三级指标上，企业平均专利数、基础和技术层企业数、技术赋能关系数分别排名第五、第十一和第十位，相比 2020 年排名变化不大。

在学术生态 2 项二级指标中，AI 大学创新能力和非大学科研机构创新能力排名分别均为第十八位，相比 2020 年排名分别保持不变、上升 1 位。在 AI 大学创新能力 4 项三级指标上，AI 大学数、平均国内论文数和平均国际论文数和平均专利数排名分别为第十九、第十二、第十三和第十二位，相比 2020 年排名分别下降 9 位、上升 7 位、上升 3 位、上升 5 位。在非大学科研机构 4 项三级指标上，机构数、平均国内论文数、平均国外论文数和平均专利数排名分别为第十八、

第十六、第八和第十八位，相比 2020 年排名分别下降 14 名、上升 3 位、上升 11 位、上升 7 位。

从资本环境 2 项二级指标中，融资和投资排名第六和第七位，相比 2020 年排名分别保持不变、下降 1 位。在融资 2 项三级指标中，融资关系数和融资额分别排名第十和第六位，融资关系数相比 2020 年排名下降 2 位。

在国际开放度 2 项二级指标中，核心人力资本开放度和技术开放度排名全国第六和第十四位，相比 2020 年排名分别上升 3 位、下降 3 位。在核心人力资本开放度 2 项三级指标上，前期国际学习经验和前期国际工作经验关系数排名均为全国第六，相比 2020 年排名均上升 2 位。在技术开放度 2 项三级指标中，国际技术输入关系数和技术赋能关系数排名均为第十四位，相比 2020 年排名分别下降 3 位、下降 4 位。

在链接能力 2 项三级指标上，会议数和产业联盟数排名分别为第十二和第九位。截至 2020 年底，福建省有 15 家智能家居产业联盟，2020 年新成立 5 家。

在政府响应 2 项三级指标中，人工智能产业园区和出台政策数排名均为第十七位。在人工智能产业园区的规划建设方面，福建省人工智能和机器人方面的产业园区共 21 个，分别分布在晋江市、福州市、厦门市和莆田市等，相比 2020 年增加 13 个。

从产业竞争力评价指标看，福建省的企业能力、资本环境、国际开放度和链接能力 4 项一级指标排名超过在全国的综合排名。三级指标中，突出的指标是企业平均估值 / 市值、企业平均专利数、融资额、投资关系数、前期国际学习经验和前期国际工作经验。

国家在人工智能领域的前期基础研究，对福建省人工智能科技产业的发展发挥了积极作用。

对福建省而言，如何充分利用国家基础研究积累的科技创新资源，引进和集聚人工智能企业和产业，是今后发展的方向。通过“双创”活动的开展，孵化和衍生出更多的人工智能企业是福建省工作的重心。

### (十三) 湖北省

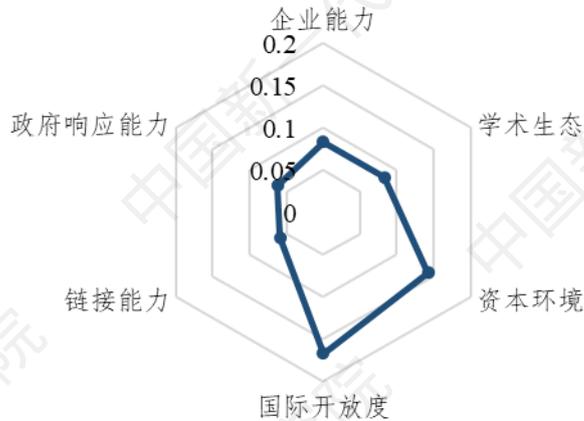


图 31 湖北省人工智能科技产业区域竞争力评价指数各一级指标雷达图

湖北省的人工智能科技产业区域竞争力综合排名位列全国第十三位，分值为 11.40，相比 2020 年排名下降 5 名。在 6 项一级指标中，企业能力、学术生态、资本环境、国际开放度、链接能力和政府响应能力排名分别为第十二、第十二、第七、第六、第十七和第十六，相比 2020 年排名分别上升 1 位、不变、上升 1 位、上升 9 位、下降 3 位、下降 2 位。在各项指标中，资本环境和国际开放度是湖北省的强项，链接能力和政府响应能力是弱项。

在企业能力 2 项二级指标中，企业规模和企业创新能力排名第九和第十二，相比 2020 年排名分别保持不变、上升 3 位。在 5 项三级指标中，企业数量、企业平均估值 / 市值、企业平均专利数、基础和技术层企业数、技术赋能关系数排名分别为第八、第四、第十一、第七和第八，相比 2020 年排名分别下降 1 位、上升 6 位、上升 2 位、上升 3 位、上升 5 位。湖北省共有人工智能企业 14 家，其中技术层企业数 2 家，分别是虹识技术和库柏特。

表 24 湖北省人工智能科技产业区域竞争力评价指数排名情况

总排名（得分）	一级指标	排名	二级指标	排名	三级指标	排名		
13 (11.40)	企业能力	12	企业规模	9	企业数量	8		
					企业平均估值 / 市值	4		
		企业创新能力	12				企业平均专利数	11
							基础和技术层企业数	7
	技术赋能关系数						8	
	AI 大学数						7	
	学术生态	12	AI 大学创新能力	9			平均国内论文数	5
							平均国际论文数	5
							平均专利数	8
							非大学科研机构创新能力	18
		平均国内论文数	16					
		平均国外论文数	8					
		平均专利数	18					
		资本环境	7	融资	7			融资关系数
	融资额							7
			投资	8			投资关系数	8
							核心人力资本开放度	10
	国际开放度	6	技术开放度	7			前期国际工作经验	
链接能力							17	链接者
政府响应能力							16	政府响应

在学术生态 2 项一级指标中，AI 大学和非大学科研机构创新能力排名第九和第十八位，相比 2020 年排名分别下降 1 位、上升 1 位。在 AI 大学创新能力 4 项三级指标中，AI 大学数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数排名第七、第七、第五和第八，相比 2020 年排名分别上升 1 位、上升 1 位、上升 5 位、不变。在非大学科研机构创新力 4 项三级指标中，机构数、平均国内论文数、平均国外论文数，平均专利数排名第十八、第十六、第八和第十八，相比 2020 年排名分别上升 1 位、上升 3 位、上升 3 位、不变。湖北省的 AI 大学包括华中科技大学、武汉大学、武汉理工大学和武汉工程大学。

在资本环境 2 项二级指标中，融资和投资排名第八和第八位，相比 2020 年排名分别保持不变、上升 1 位。在 3 项三级指标中，融资关系数、融资额和投资关系数排名第七、第七和第八，相比 2020 年排名分别不变、上升 1 位、上升 1 位。从投资关系看，湖北省最活跃的投资者是华中数控，湖北省获投金额最高的

三家人工智能企业是华中数控、三丰智能和易瓦特。

在国际开放度 2 项二级指标中，核心人力资本开放度和技术开放度排名分别为第十位和第七位，相比 2020 年排名分别上升 4 位、上升 7 位。在 4 项三级指标中，前期国际学习经验、前期国际工作经验、国际技术输入关系系数和国际技术赋能关系系数排名第九、第十、第七和第六，相比 2020 年排名分别上升 5 位、上升 1 位、上升 6 位、上升 1 位。

在链接能力 2 项三级指标中，人工智能会议数和产业联盟数排名第七和第十八。湖北省拥有 4 个人工智能科技产业联盟分别为：中国光谷人工智能产业联盟、人工智能产业标准联盟、中国畜牧业协会智能畜牧分会和自动驾驶城市示范与产业协同创新联盟，均位于武汉。

政府响应能力 2 项三级指标中，人工智能产业园区数和出台政策数排名第十七和第十六。在人工智能产业园区的规划建设方面，湖北省人工智能和机器人方面的产业园区共 26 个，相比 2020 年增加 19 个。

从区域产业竞争力评价指数各项指标看，湖北省拥有良好的产业发展和基础研究基础。链接能力和政府相应能力差是制约湖北省人工智能科技产业发展的主要因素。依托良好的基础研究优势和产业发展基础，积极推动政产学研协同，建立更加开放的创新生态系统，是湖北省发展人工智能科技产业的关键。

#### (十四) 重庆市

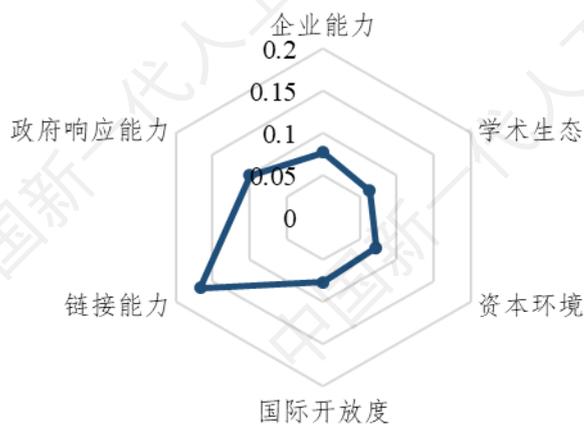


图 32 重庆市人工智能科技产业区域竞争力评价指数各一级指标雷达图

表 25 重庆市人工智能科技产业区域竞争力评价指数排名情况

总排名（得分）	一级指标	排名	二级指标	排名	三级指标	排名	
14 (9.92)	企业能力	13	企业规模	14	企业数量	12	
					企业平均估值 / 市值	16	
		企业创新能力	10	企业创新能力	10	企业平均专利数	9
						基础和技术层企业数	15
	技术赋能关系数					12	
	AI 大学数					21	
	学术生态	16	AI 大学创新能力	16	平均国内论文数	7	
					平均国际论文数	10	
					平均专利数	11	
					非大学科研机构创新能力	11	机构数
		平均国内论文数	5				
		平均国外论文数	8				
		平均专利数	5				
		资本环境	14	融资	13	融资关系数	13
	融资额					11	
			投资	14	投资关系数	14	
					国际开放度	13	核心人力资本开放度
	技术开放度	15	前期国际工作经验	7			
							国际技术输入关系数
链接能力			6	链接者	6	会议数	
	政府响应能力	10				政府响应	10

重庆市人工智能科技产业竞争力的综合排名第十四位，分值为 9.92，相比 2020 年排名上升 2 位。在 6 项一级指标上，企业能力、学术生态、资本环境、国际开放度、链接能力和政府响应排名分别为第十三、第十六、第十四、第十三、第六和第十。相比 2020 年排名分别上升 3 位、下降 1 位、不变、下降 5 位、上升 1 位、下降 1 位。其中重庆市的人工智能连接能力具有一定的优势。

从企业能力 2 项二级指标上，企业规模和企业创新能力排名分别为第十四和第十名，相比 2020 年排名分别保持不变、上升 7 位。在企业规模 2 项三级指标中，企业数量、企业平均估值 / 市值排名分别为第十二和第十六，相比 2020 年排名分别上升 1 位、不变。在企业创新能力 3 项三级指标上，企业平均专利数、基础和技术层企业数、技术赋能关系数排名分别为第九、第十五和第十二，相比 2020 年排名分别上升 9 位、下降 5 位、下降 4 位。在人工智能科技产业发展上，重庆市的人工智能企业数量偏少，企业估值偏低。在企业创新能力方面，重庆市

的技术赋能关系系数排名相对靠前。

在学术生态 2 项二级指标上，AI 大学和非大学科研机构创新能力排名分别为第十六和第十一位，相比 2020 年排名均保持不变。在 AI 大学创新能力 4 项三级指标中，AI 大学数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数排名第二十一、第七、第十和第十一，相比 2020 年排名分别下降 11 位、上升 9 位、上升 5 位、上升 3 位。在非大学科研机构创新力 4 项三级指标中，机构数、平均国内论文数、平均国外论文数，平均专利数排名第十二、第五、第八、第五，相比 2020 年排名分别上升 1 位、上升 4 位、上升 3 位、上升 5 位。重庆市的 AI 大学中代表性 AI 大学是重庆大学。同时，坐落在重庆市的中国科学院重庆绿色智能技术研究院，具有较强的基础研究和技术研发能力。

从资本环境 2 项二级指标中，融资和投资排名第十三和第十四位，相比 2020 年排名分别下降 1 位、上升 2 位。在融资 2 项三级指标中，融资关系系数和融资额分别排名第十三和第十一位，融资关系系数相比 2020 年排名上升 1 位。

在国际开放度 2 项二级指标中，核心人力资本开放度和技术开放度排名全国第七和第十五位，相比 2020 年排名分别上升 1 位、下降 6 位。在核心人力资本开放度 2 项三级指标上，前期国际学习经验和前期国际工作经验关系系数排名分别为第八、第七，相比 2020 年排名分别上升 3 位、下降 1 位。在技术开放度 2 项三级指标中，国际技术输入关系系数和技术赋能关系系数排名分别为第十五、第十三，相比 2020 年排名分别下降 7 位、下降 4 位。

在链接能力的 2 项三级指标中，会议数和产业联盟数排名分别为第九和第六位。链接能力方面，重庆市表现突出。截至 2020 年底，重庆市拥有产业联盟共有 22 个，主要是智能制造领域的产业联盟。

政府响应能力二级指标上，排名第十名。重庆市产业园区共 36 个，其中两江机器人产业园、“中国智谷”（重庆）科技园和中德产业园水土智能园是重庆市有影响力的产业园区，相比 2020 年增加 23 个。

从区域产业竞争力各项指标的排名看，在人工智能科技产业的发展上与重庆直辖市发展的要求存在差距。如何以人工智能科技产业发展为抓手，推动建设具有全球影响力的西部科技创新中心，加快经济转型升级和新旧动能转换的步伐，是重庆市面临的机遇和挑战。

### (十五) 陕西省

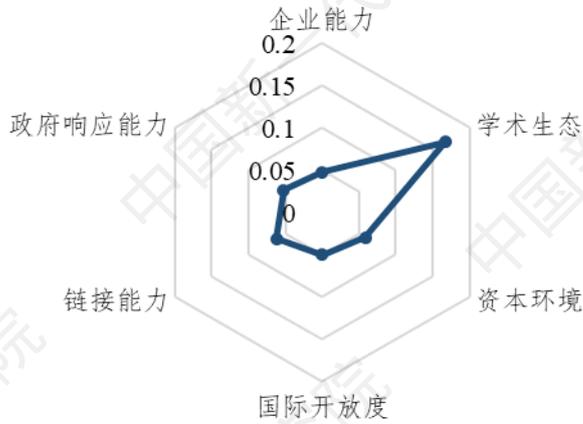


图 33 陕西省人工智能科技产业区域竞争力评价指数各一级指标雷达图

表 26 陕西省人工智能科技产业区域竞争力评价指数排名情况

总排名 (得分)	一级指标	排名	二级指标	排名	三级指标	排名	
15 (9.40)	企业能力	21	企业规模	16	企业数量	15	
					企业平均估值 / 市值	21	
			企业创新能力	22	企业平均专利数	22	
					基础和技术层企业数	15	
					技术赋能关系数	16	
	学术生态	6	AI 大学创新能力	5	AI 大学数	5	
					平均国内论文数	8	
					平均国际论文数	8	
					平均专利数	6	
			非大学科研机构创新能力	9	机构数	5	
					平均国内论文数	11	
					平均国际论文数	6	
	资本环境	27	融资	18	融资关系数	15	
					融资额	19	
					16	投资关系数	16
						投资	
	国际开放度	20	核心人力资本开放度	17	前期国际学习经验	16	
前期国际工作经验					15		
技术开放度			23	国际技术输入关系数	21		
				国际技术赋能关系数	22		
链接能力	16	链接者	16	会议数	15		
				产业联盟数	16		
政府响应能力	19	政府响应	19	产业园区数	5		
				出台政策数	8		

陕西省的人工智能科技产业区域竞争力评价指数综合排名第十五位，分值为 9.40，相比 2020 年排名下降 3 位。从 6 项一级指标的分值看，全国排名靠前的是学术生态，位列第六位，相比 2020 年排名下降 1 位。其次是链接能力，排名全国第十六位，相比 2020 年排名上升 1 位。政府响应能力全国排名第十九位，相比 2020 年排名下降 2 位。国家开放度、企业能力、资本环境在全国排名分别为第二十位、第二十一位、第二十七位，相比 2020 年排名分别下降 7 位、下降 4 位、下降 1 位。

企业能力 2 项二级指标中，企业规模、企业创新能力分别排名第十六、第二十二，相比 2020 年排名分别下降 1 位、下降 4 位。在企业规模 2 项三级指标上，企业数排名全国第十五，企业平均估值 / 市值排名全国第二十一，相比 2020 年排名分别下降 2 位、下降 3 位。在企业创新能力 3 项三级指标上，企业平均专利数排名第二十二，基础和技术层企业数排名全国第十五，技术赋能关系数排名全国第十六，相比 2020 年排名分别下降 5 位、下降 5 位、上升 1 位。

在学术生态系统 2 项二级指标看，AI 大学创新能力、非大学科研机构创新能力分别排名第五位、第九位，相比 2020 年排名分别上升 2 位、下降 5 位。从 AI 大学创新能力 4 项三级指标看，陕西省的 AI 大学数量位居全国前列，排名第五位，平均国内论文发表数排名第八位，平均国际论文数排名第八位，平均专利数排名第六位，相比 2020 年排名分别上升 1 位、上升 9 位、上升 2 位、上升 6 位。其中，西安交通大学、西安电子科技大学和西北工业大学都属于国内知名的 AI 大学。在非大学科研机构 4 项三级指标机构数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数分别位居全国第五、第十一、第六和第十位，相比 2020 年排名分别上升 4 位、下降 4 位、上升 5 位、下降 8 位。

在资本环境 2 项二级指标中，融资和投资两项二级指标分别排名第十八和第十六位，相比 2020 年排名均下降 2 位。其中，融资 2 项三级指标中，融资关系数和融资额分别排名第十五和第十九位，相比 2020 年排名均下降 2 位。在投资 1 项三级指标中，投资关系数排名第十六位，相比 2020 年排名下降 2 位。

在国际开放度 2 项二级指标中，核心人力资本和技术开放度分别排名第十七和第二十三位，相比 2020 年排名分别下降 5 位、下降 9 位。在核心人力资本开放度 2 项三级指标中，核心人力资本的前期国际学习和工作经验数分别排名全国第十六和第十五位，相比 2020 年排名均下降 5 位。在技术开放度 2 项三级指标中，国际技术输入关系和国际技术赋能关系数排名分别为第二十一位、第二十二位，相比 2020 年排名分别下降 8 位、下降 9 位。

在链接能力 2 项二级指标中，召开会议数和产业联盟数分别排名全国第十五和第十六位。截至 2020 年底，陕西省内共有 5 家产业联盟，其中 2020 年新成立 3 家。

在政府响应能力 2 项三级指标在, 陕西省的人工智能产业园区数和出台政策数分别排在全国的第五位和第八位。截至 2020 年底, 陕西省共有人工智能相关产业园区 23 家, 其中 2020 年新增 12 家。

从产业竞争力评价指标看, 在人工智能科技产业的发展上, 陕西省学术生态优势明显, 链接能力处于全国中等水平, 企业能力、资本环境、国际开放度和政府响应与先进地区相比, 差距较大。

陕西省发展人工智能科技产业需要在企业能力、资本环境、国际开放度和政府响应能力方面努力。注重市场与政府作用相结合, 既要通过市场力量培育人工智能相关企业, 也要由政府加快人工智能产业联盟的规划建设、政策的出台和会议的组织, 共同助力人工智能科技产业的发展。

## (十六) 河南省

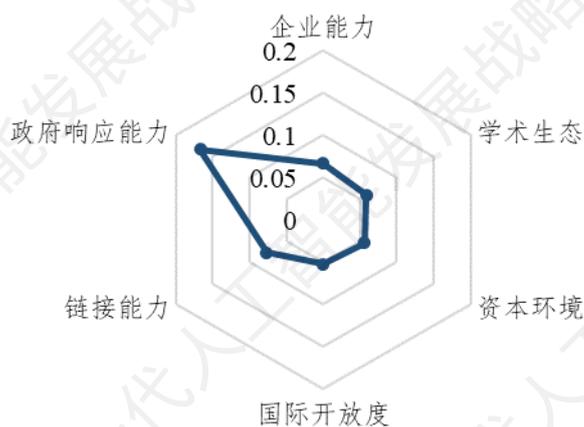


图 34 河南省人工智能科技产业区域竞争力评价指数各一级指标雷达图

河南省人工智能科技产业竞争力的综合排名第十六位, 分值为 8.10, 相比 2020 年排名上升 3 位。在 6 项一级指标上, 企业能力、学术生态、资本环境、国际开放度、链接能力和政府响应能力排名分别为第十五、第十七、第十八、第十九、第十三和第六, 相比 2020 年排名分别上升 4 位、上升 3 位、上升 4 位、下降 3 位、下降 1 位和上升 2 位。其中河南省的政府响应能力排名相对较靠前。

从企业能力 2 项二级指标上, 企业规模和企业创新能力排名分别为第十七和第十四名, 相比 2020 年排名分别下降 1 位和上升 5 位。在企业规模 2 项三级指标中, 企业数量、企业平均估值 / 市值排名分别为第十六和第十八, 企业数量排名保持不变, 企业平均估值 / 市值相比 2020 年排名下降 1 位。在企业创新能力 3 项三级指标上, 企业平均专利数、基础和技术层企业数、技术赋能关系数排名分别为第十二、第十五和第十七, 相比 2020 年排名分别上升 7 位、下降 5 位和

上升 4 位。在人工智能科技产业发展上，河南省的人工智能企业数量偏少，企业平均估值偏低。

表 27 河南省人工智能科技产业区域竞争力评价指数排名情况

总排名（得分）	一级指标	排名	二级指标	排名	三级指标	排名	
16 (8.10)	企业能力	15	企业规模	17	企业数量	16	
					企业平均估值 / 市值	18	
			企业创新能力	14	企业平均专利数	12	
					基础和技术层企业数	15	
					技术赋能关系数	17	
	学术生态	17	AI 大学创新能力	15	AI 大学数	9	
					平均国内论文数	20	
					平均国际论文数	25	
					平均专利数	20	
		非大学科研机构创新能力	16			机构数	10
						平均国内论文数	12
						平均国际论文数	8
						平均专利数	16
	资本环境	18	融资	20	融资关系数	20	
					融资额	22	
			投资	18	投资关系数	18	
	国际开放度	19	核心人力资本开放度	23	前期国际学习经验	22	
					前期国际工作经验	21	
			技术开放度	17	国际技术输入关系数	17	
国际技术赋能关系数					17		
链接能力	13	链接者	13	会议数	16		
				产业联盟数	10		
政府响应能力	6	政府响应	6	产业园区数	7		
				出台政策数	4		

在学术生态 2 项二级指标上，AI 大学和非大学科研机构创新能力排名分别为第十五和第十六位，AI 大学创新能力相比 2020 年排名上升 5 位，非大学科研机构创新能力排名保持不变。在 AI 大学创新能力 4 项三级指标中，AI 大学数、平均国内论文发表数、平均国际论文发表数和平均专利数排名分别为第九、第二十、第二十五和第二十位，相比 2020 年排名分别上升 10 位、下降 8 位、下降 4 位和下降 2 位。在非大学科研机构创新能力 4 项三级指标中，机构数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数排名分别为第十、第十二、第八和第十六位，相比 2020 年排名分别下降 1 位、下降 1 位、上升 3 位和保持不变。河南省的 AI 大学有 13 所，非大学科研机构有 2 所，分别为河南省时空大数据产业技术

研究院和中国空空导弹研究院。

在资本环境 2 项二级指标上，融资和投资排名分别为第二十和第十八，融资排名保持不变，投资相比 2020 年排名上升 4 位。在融资和投资 3 项三级指标看，融资关系数、融资额和投资关系数排名分别为第二十、第二十二和第十八位，相比 2020 年排名分别下降 3 位、下降 1 位和上升 4 位。

在国际开放度 2 项二级指标上，核心人力资本开放度和技术开放度排名分别为第二十三和第十七，相比 2020 年分别下降了 9 位和下降了 1 位。在核心人力资本开放度 2 项三级指标上，前期国际学习经验和前期国际工作经验排名第二十二和第二十一位，相比 2020 年分别下降了 8 位和下降了 10 位。在技术开放度 2 项三级指标上，国际技术输入关系数和国际技术赋能关系数排名均为第十七位，相比 2020 年均上升了 1 位。

在链接能力的 2 项三级指标中，会议数和产业联盟数排名分别为第十六和第十位，产业联盟相比 2020 年排名上升了 1 位。截至 2020 年底，河南省拥有产业联盟 13 个。

政府响应能力二级指标上，排名第 6 名。在政府响应 2 项三级指标上，人工智能产业园区数和出台政策数分别排名第七和第四位，产业园区相比 2020 年排名上升了 2 位。出台政策数排名较为靠前。

从区域产业竞争力各项指标的排名看，除了政府响应能力之外的其他五个指标排名都非常靠后。因此，如何以人工智能科技产业发展为抓手，加快经济转型升级是河南省面临的机遇和挑战。

### （十七）黑龙江省

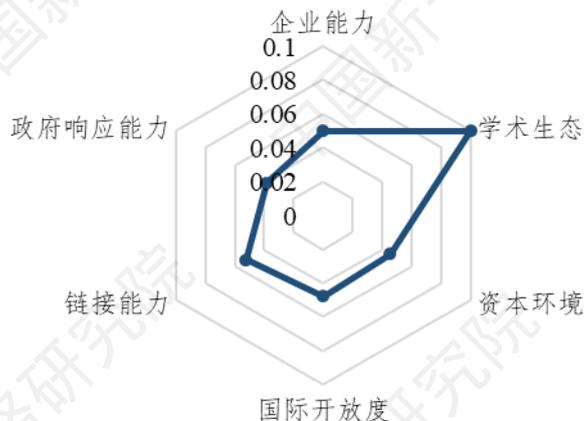


图 35 黑龙江省人工智能科技产业区域竞争力评价指数各一级指标雷达图

表 28 黑龙江省人工智能科技产业区域竞争力评价指数排名情况

总排名（得分）	一级指标	排名	二级指标	排名	三级指标	排名
17 (8.10)	企业能力	20	企业规模	15	企业数量	20
					企业平均估值 / 市值	9
			企业创新能力	20	企业平均专利数	18
					基础和技术层企业数	21
	技术赋能关系数	19				
	学术生态	10	AI 大学创新能力	10	AI 大学数	23
					平均国内论文数	22
					平均国际论文数	1
					平均专利数	1
			非大学科研机构创新能力	15	机构数	12
					平均国内论文数	16
					平均国际论文数	8
					平均专利数	14
	资本环境	22	融资	22	融资关系数	23
					融资额	21
			投资	19	投资关系数	19
	国际开放度	21	核心人力资本开放度	21	前期国际学习经验	16
					前期国际工作经验	21
			技术开放度	20	国际技术输入关系数	19
国际技术赋能关系数					20	
链接能力	19	链接者	19	会议数	21	
				产业联盟数	19	
政府响应能力	26	政府响应	26	产业园区数	26	
				出台政策数	26	

黑龙江省在人工智能科技产业竞争力综合排名第十七位，分值为 8.10，相比 2020 年排名下降 3 位。在 6 项一级指标上，企业能力、学术生态、资本环境、国际开放度、链接能力和政府响应能力排名分别为第二十、第十、第二十二、第二十一、第十九和第二十六，相比 2020 年排名分别下降 6 位、保持不变、下降 5 位、下降 5 位、下降 3 位和上升 1 位。其中，学术生态一级指标排名最高。

在企业能力的 2 项二级指标上，企业规模和企业创新能力排名分别第十五和第二十位，相比 2020 年排名下降 2 位和下降 7 位。在企业规模 2 项三级指标上，企业数量和企业平均估值 / 市值排名分别为第二十和第九位，相比 2020 年排名分别下降 3 位和上升 3 位。在企业创新能力 3 项三级指标看，企业平均专利数、基础和技术层企业数、技术赋能关系数排名分别为第十八、第二十一和第十九位，相比 2020 年排名分别下降 7 位、下降 2 位和保持不变。人工智能企业少、缺乏

基础和技术层企业，是黑龙江省人工智能科技产业发展的短板。

在学术生态 2 项二级指标上，AI 大学和非大学科研机构创新能力分别排在全国的第十位和第十五位，相比 2020 年排名分别上升 4 位和保持不变。在 AI 大学创新能力 4 项三级指标上，AI 大学数、平均国内论文数和平均国际论文数和平均专利数排名分别为第二十三、第二十二、第一和第一位，相比 2020 年排名分别下降 13 位、下降 21 位、保持不变和上升 2 位。在非大学科研机构创新能力 4 项三级指标上，机构数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数排名分别为第十二、第十六、第八和第十四位，相比 2020 年排名分别上升 1 位、下降 10 位、上升 3 位和保持不变。黑龙江省在 AI 大学创新能力方面表现突出，拥有包括哈尔滨工业大学、哈尔滨工程大学和哈尔滨理工大学和齐齐哈尔大学在内的 4 所 AI 大学。黑龙江省的 AI 大学在控制科学与工程、机械工程和计算机科学领域学科优势明显。

在资本环境 2 项二级指标上，融资和投资分别排名第二十二和第十九，相比 2020 年排名分别下降 4 位和下降 2 位。在融资和投资 3 项三级指标看，融资关系数、融资额和投资关系数排名分别为第二十三、第二十一和第十九位，相比 2020 年排名分别下降 3 位、下降 5 位和下降 2 位。资本环境是黑龙江省发展人工智能科技产业的劣势。

在国际开放度 2 项二级指标上，核心人力资本开放度和技术开放度分别排名第二十一和第二十，相比 2020 年排名分别下降 7 位和下降 4 位。在核心人力资本开放度 2 项三级指标上，前期国际学习经验和前期国际工作经验排名第十六和第二十一位，相比 2020 年排名分别下降 2 位和下降 10 位。在技术开放度 2 项三级指标上，国际技术输入关系数和国际技术赋能关系数排名为第十九和第二十位，相比于 2020 年排名分别下降 3 位和下降 4 位。

在链接能力 2 项三级指标看，会议数和产业联盟数分别排名第二十一和第十九位，产业联盟数相比于 2020 年排名下降 5 位。截至 2020 年底，黑龙江省共有 3 家人工智能和机器人产业联盟：黑龙江省人工智能科技产业技术创新战略联盟、黑龙江省机器人产业技术创新战略联盟和黑龙江省智能制造产业技术创新战略联盟。三家产业联盟均属于省级联盟。

在政府响应 2 项三级指标上，产业园区和出台政策数均排名二十六位，产业园区数相比于 2020 年排名保持不变。

从区域产业竞争力各项指标的排名看，学术生态是黑龙江省发展人工智能产业的突出优势。但是如何通过链接能力和政府响应能力的提升，把学术生态优势转化为产业发展优势，是黑龙江省发展人工智能科技产业的关键。

(十八) 吉林省

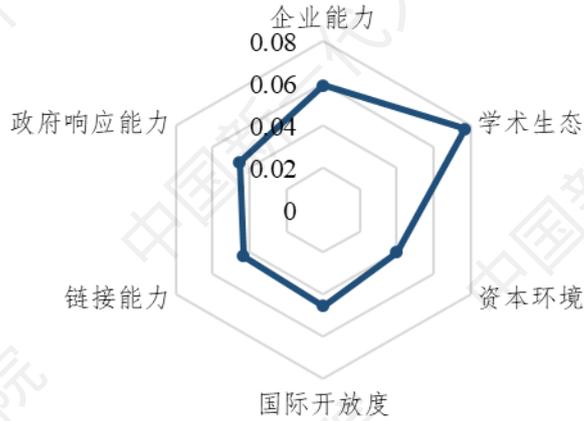


图 36 吉林省人工智能科技产业区域竞争力评价指数各一级指标雷达图

表 29 吉林省人工智能科技产业区域竞争力评价指数排名情况

总排名 (得分)	一级指标	排名	二级指标	排名	三级指标	排名
18 (7.92)	企业能力	17	企业规模	24	企业数量	27
					企业平均估值 / 市值	13
			企业创新能力	16	企业平均专利数	13
					基础和技术层企业数	21
	学术生态	13	AI 大学创新能力	17	AI 大学数	17
					平均国内论文数	15
					平均国际论文数	16
					平均专利数	14
			非大学科研机构创新能力	3	机构数	10
					平均国内论文数	8
					平均国际论文数	8
					平均专利数	3
	资本环境	25	融资	22	融资关系数	24
					融资额	24
					投资	23
					投资关系数	24
国际开放度	22	核心人力资本开放度	17	前期国际学习经验	16	
				前期国际工作经验	16	
		技术开放度	25	国际技术输入关系数	24	
				国际技术赋能关系数	24	
链接能力	23	链接者	23	会议数	25	
				产业联盟数	22	
政府响应能力	22	政府响应	22	产业园区数	21	
				出台政策数	18	

吉林省人工智能科技产业竞争力综合排名第十八位，分值为 7.92，相比于 2020 年排名下降 1 位。从 6 项一级指标看，企业能力排名第十七，学术生态排名第十三，资本环境排名第二十五，国际开放度排名第二十二，链接能力排名第二十三，政府响应排名第二十二，相比于 2020 年排名分别上升 6 位、下降 6 位、下降 2 位、下降 6 位，保持不变和上升 1 位。其中，吉林省的学术生态优势明显。

在企业能力的 2 项二级指标上，企业规模和企业创新能力均排名为第二十四和第十六位，相比于 2020 年排名分别下降 1 位和上升 7 位。在企业规模 2 项三级指标上，企业数量和企业平均估值 / 市值排名分别为第二十七和第十三，相比于 2020 年排名分别下降 4 位和上升 6 位。在企业创新能力 3 项三级指标上，企业平均专利数、基础和技术层企业数、技术赋能关系数排名分别为第十三、第二十一和第二十二，相比于 2020 年排名分别上升 10 位、下降 2 位和下降 1 位。人工智能企业数量少、估值低和专利数量不足，是吉林省与其他先进地区存在差距的关键因素。

在学术生态 2 项二级指标上，AI 大学和非大学科研机构创新能力排名第十七和第三位，相比于 2020 年排名分别下降 2 位和下降 1 位。在 AI 大学创新能力 4 项三级指标上，AI 大学数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数排名分别为第十七、第十五、第十六和第十四，相比于 2020 年排名分别下降 1 位、下降 4 位、下降 2 位和下降 7 位。在非大学科研机构创新能力 4 项三级指标中，机构数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数分别排名第十、第八、第八和第三，相比于 2020 年排名分别下降 1 位、下降 5 位、下降 4 位和下降 2 位。在非大学科研机构创新能力排名中，吉林省非常突出，仅次于北京市和四川省，排在第三。其中，中国科学院长春光学精密机械与物理研究所和吉林市人工智能与机器人产业应用技术研究院，是非大学科研机构从事人工智能科学研究的重要机构。吉林省共有 8 所 AI 大学，包括吉林大学和东北师范大学等高校，无论在国内和国际论文发表数还是在专利数方面，都在全国排名靠前。

在资本环境 2 项二级指标上，融资和投资分别排名第二十二和第二十三位，相比于 2020 年排名保持不变。在投融资的活跃度上，与其他先进地区相比，吉林省存在着一定的差距。

从国际开放度 2 项二级指标上，核心人力资本开放度和技术开放度排名分别为第十七和第二十五位，相比于 2020 年排名分别下降 3 位和下降 9 位。在核心人力资本开放度 2 项三级指标上，前期国际学习经验和前期国际工作经验排名均为第十六位，相比于 2020 年排名分别下降 2 位和下降 5 位。在技术开放度 2 项三级指标上，国际技术输入关系数和国际技术赋能关系数排名均为第十四位，相比于 2020 年排名均下降了 2 位。

在链接能力的 2 项三级指标上，会议数和产业联盟数排名分别为第二十五和

第二十二，产业联盟数相比于 2020 年排名下降 2 位。吉林省智能装备与机器人产业发展战略联盟是吉林省唯一的人工智能产业联盟。

在政府响应 2 项指标中，人工智能产业园区和出台政策排名分别为第二十一和第十八位，产业园区数相比于 2020 年排名上升 2 位。截至 2020 年底，吉林省出台政策数 17 项，规划建设 11 个产业园区。

从各项评价指标的排名情况看，学术生态是吉林省的优势。缺乏市场活动和中介组织的催化作用是吉林省发展人工智能科技产业的短板。如何通过发展人工智能科技产业促进东北老工业基地转型升级，是吉林省面临的重大挑战。

### (十九) 河北省

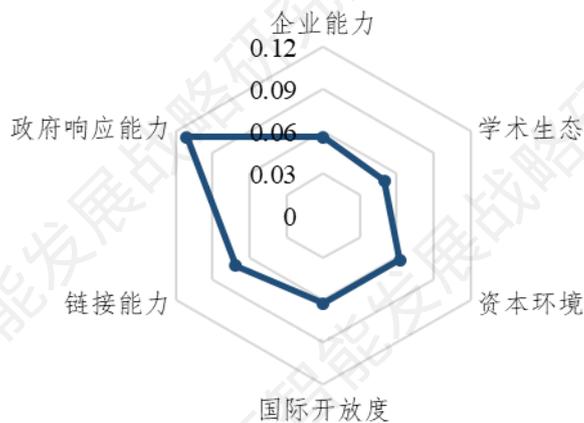


图 37 河北省人工智能科技产业区域竞争力评价指数各一级指标雷达图

河北省人工智能科技产业竞争力评价综合排名第十九位，分值 6.26，相比于 2020 年排名下降 1 位。在 6 项一级指标上，企业能力排名第十八位，学术生态排名第二十分，资本环境排名第十六位，国际开放度排名第十六位，链接能力排名第十四位，政府响应排名第九，相比于 2020 年排名分别保持不变、下降 1 位、上升 4 位、保持不变、下降 1 位和下降 2 位。排名最高的是政府响应，排名最低的是学术生态。

在企业能力 2 项二级指标上，河北省的企业规模和企业创新能力分别排名第十八和第十九名，相比于 2020 年排名分别上升 2 位和下降 3 位。在企业规模 2 项三级指标上，企业数、企业平均估值 / 市值排名分别为十六和二十二位，相比于 2020 年排名分别上升 1 位和下降 3 位。在企业创新能力 3 项三级指标看，企业平均专利数、基础和技术层企业数、技术赋能关系系数排名分别为第十七、第十五和第十八名，相比于 2020 年排名分别下降 1 位、上升 4 位和下降 4 位。

表 30 河北省人工智能科技产业区域竞争力评价指数排名情况

总排名（得分）	一级指标	排名	二级指标	排名	三级指标	排名		
19 (6.26)	企业能力	18	企业规模	18	企业数量	16		
					企业平均估值 / 市值	22		
			企业创新能力	19	企业创新能力	19	企业平均专利数	17
							基础和技术层企业数	15
	技术赋能关系数	18						
	AI 大学数	14						
	学术生态	20	AI 大学创新能力	20	平均国内论文数	28		
					平均国际论文数	20		
					平均专利数	27		
					非大学科研机构创新能力	18	机构数	18
			平均国内论文数	16				
			平均国际论文数	8				
			平均专利数	18				
			资本环境	16	融资	16	融资关系数	17
	融资额	16						
			投资	17	投资关系数	17		
					国际开放度	16	核心人力资本开放度	14
	前期国际工作经验	11						
	技术开放度	19	技术开放度	19	国际技术输入关系数		19	
					国际技术赋能关系数		17	
链接能力	14	链接者	14	会议数	21			
				产业联盟数	14			
政府响应能力	9	政府响应	9	产业园区数	10			
				出台政策数	8			

在学术生态 2 项二级指标上，AI 大学和非大学科研机构创新能力排名第二和第十八位，相比于 2020 年排名分别下降 1 位和上升 1 位。在 AI 大学创新能力 4 项三级指标中，AI 大学数、平均国内论文发表数、平均国际论文发表数和平均专利数排名分别为第十四、第二十八、第二十和第二十七位，相比于 2020 年排名分别上升 2 位、下降 21 位、下降 3 位和下降 8 位。在非大学科研机构创新能力 4 项三级指标中，机构数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数排名分别为第十八、第十六、第八和第十八位，相比于 2020 年排名分别上升 1 位、上升 3 位、上升 3 位和保持不变。河北省仅拥有 2 所 AI 大学，分别是河北工业大学和燕山大学。无从事人工智能科学研究的科研机构，因此，在国内和国际 AI 论文发表数量上排名靠后，在人工智能领域的基础研究能力相对较弱。

在资本环境 2 项二级指标上，融资和投资排名分别为第十六和第十七位，相

比于 2020 年排名分别下降 5 位和上升 1 位。在融资的 2 项三级指标上，融资关系数和融资额排名分别为第十七和第十六位，相比于 2020 年排名均上升 4 位。在投资 1 项三级指标中，投资关系数排名第十七，相比于 2020 年排名上升 1 位。河北省较为活跃的人工智能企业为眼神科技。

在国际开放度 2 项二级指标上，核心人力资本开放度和技术开放度排名分别是第十四和第十九位，相比于 2020 年排名分别保持不变和下降 3 位。在核心人力资本开放度 2 项三级指标上，前期国际学习经验和前期国际工作经验排名第十四和第十一位，相比于 2020 年排名均保持不变。在技术开放度 2 项三级指标上，国际技术输入关系数和国际技术赋能关系数排名为第十九和第十七位，相比于 2020 年排名分别下降 3 位和下降 1 位。

在链接能力的 2 项三级指标上，会议数和产业联盟数排名第二十一和第十四，产业联盟数相比于 2020 年排名下降 3 位。

在政府响应 2 项三级指标上，人工智能园区数和出台政策数分别排名第十和第八位，园区数相比于 2020 年排名下降 3 位。截至 2020 年底，河北省拥有 6 个产业联盟，33 个产业园区。

从产业竞争力各项指标的排名情况看，河北省拥有相对较好的政府响应能力，而在企业能力、资本环境和学术生态方面具有明显的劣势，如何引进和集聚人工智能企业、推进 AI 大学和 AI 科研机构建设，培养高科技人才，是推动河北省人工智能科技产业发展的关键。

## （二十）江西省



图 38 江西省人工智能科技产业区域竞争力评价指数各一级指标雷达图

表 31 江西省人工智能科技产业区域竞争力评价指数排名情况

总排名（得分）	一级指标	排名	二级指标	排名	三级指标	排名
20（5.07）	企业能力	22	企业规模	19	企业数量	21
					企业平均估值 / 市值	14
			企业创新能力	21	企业平均专利数	21
					基础和技术层企业数	21
	技术赋能关系数	21				
	学术生态	19	AI 大学创新能力	19	AI 大学数	15
					平均国内论文数	23
					平均国际论文数	22
					平均专利数	24
			非大学科研机构创新能力	18	机构数	18
					平均国内论文数	16
	平均国际论文数	8				
	平均专利数	18				
	资本环境	19	融资	21	融资关系数	21
					融资额	18
			投资	20	投资关系数	20
	国际开放度	25	核心人力资本开放度	21	前期国际学习经验	16
					前期国际工作经验	21
			技术开放度	25	国际技术输入关系数	24
国际技术赋能关系数					24	
链接能力	19	链接者	19	会议数	21	
				产业联盟数	19	
政府响应能力	11	政府响应	11	产业园区数	13	
				出台政策数	6	

江西省在人工智能科技产业竞争力综合排名第二十分位，分值为 5.07，相比于 2020 年排名上升 2 位。在 6 项一级指标上，企业能力、学术生态、资本环境、国际开放度、链接能力和政府响应排名分别为第二十二、第十九、第十九、第二十五、第十九和第十一，相比于 2020 年排名分别上升 1 位、上升 3 位、上升 4 位、下降 9 位、上升 3 位和上升 5 位。6 个一级指标排名都比较靠后。

在企业能力的 2 项二级指标上，企业规模和企业创新能力排名为第十九位和二十一位，相比于 2020 年排名上升 4 位和上升 2 位。在企业规模 2 项三级指标上，企业数量和企业平均估值 / 市值分别排名第二十一和第十四位，相比于 2020 年排名上升 2 位和上升 5 位。在企业创新能力 3 项三级指标看，企业平均专利数、基础和技术层企业数、技术赋能关系数排名分别均为第二十一位，相比于 2020 年排名下降 2 位，上升 2 位和保持不变。人工智能企业少、平均专利数少，缺乏

基础和技术层企业，是江西省人工智能科技产业发展的短板。

在学术生态 2 项二级指标上，AI 大学和非大学科研机构创新能力分别排在全国的第十九位和第十八位，相比于 2020 年排名分别上升 2 位和上升 1 位。在 AI 大学创新能力 4 项三级指标上，AI 大学数、平均国内论文数和平均国际论文数和平均专利数排名分别为第十五、第二十三、第二十二和第二十四，相比于 2020 年排名分别上升 4 位、下降 8 位、下降 2 位和下降 2 位。在非大学科研机构创新能力 4 项三级指标上，机构数、平均国内论文数和平均国际论文数和平均专利数排名分别为第十八、第十六、第八和第十八位，相比于 2020 年排名分别上升 1 位、上升 3 位、上升 3 位和保持不变。

在资本环境 2 项二级指标上，融资和投资分别排名第二十一和第二十，相比于 2020 年排名分别上升 1 位和上升 3 位。在融资和投资 3 项三级指标看，融资关系数、融资额和投资关系数排名分别为第二十一、第十八和第二十名，相比于 2020 年排名分别上升 1 位、上升 4 位和上升 3 位。资本环境是江西省发展人工智能科技产业的劣势。

在国际开放度 2 项二级指标上，核心人力资本开放度和技术开放度分别排名第二十一和第二十五，相比于 2020 年排名分别下降 7 位和上升 9 位。在核心人力资本开放度 2 项三级指标上，前期国际学习经验和前期国际工作经验排名第十六和第二十一位，相比于 2020 年排名分别下降 2 位和下降 10 位。在技术开放度 2 项三级指标上，国际技术输入关系数和国际技术赋能关系数排名均为第二十四名，相比于 2020 年均下降 8 位。

在链接能力 2 项三级指标看，会议数和产业联盟数分别排名第二十一和第十九位，产业联盟数相比于 2020 年上升 1 位。

在政府响应 2 项三级指标上，产业园区和出台政策数分别排名第十三和第六位，产业园区数相比于 2020 年上升 2 位。截至 2020 年底，江西省人工智能产业联盟数为 3，人工智能产业园区数为 25。

从区域产业竞争力各项指标的排名看，江西省的 6 项一级指标都非常靠后。江西在人工智能产业发展上相对其他中部省份来说较为薄弱，如何借鉴其他省份的人工智能发展经验，并结合自身独特优势，大力推进人工智能产业发展是江西省亟需考虑的问题。

## (二十一) 贵州省

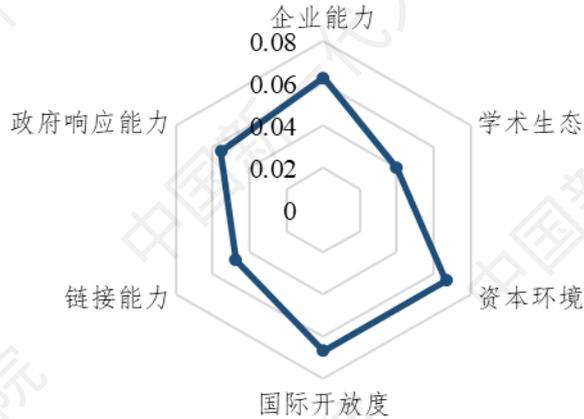


图 39 贵州省人工智能科技产业区域竞争力评价指数各一级指标雷达图

表 32 贵州省人工智能科技产业区域竞争力评价指数排名情况

总排名 (得分)	一级指标	排名	二级指标	排名	三级指标	排名		
21 (4.80)	企业能力	16	企业规模	21	企业数量	19		
					企业平均估值 / 市值	24		
			企业创新能力	15	企业平均专利数	13		
					基础和技术层企业数	15		
	学术生态	25	AI 大学创新能力	24	AI 大学数	23		
					平均国内论文数	18		
					平均国际论文数	26		
					平均专利数	22		
			非大学科研机构创新能力	18	机构数	18		
					平均国内论文数	16		
					平均国际论文数	8		
					平均专利数	18		
	资本环境	15	融资	14	融资关系数	14		
					融资额	10		
					投资	15	投资关系数	15
	国际开放度	15	核心人力资本开放度	20	前期国际学习经验	22		
					前期国际工作经验	16		
技术开放度			13	国际技术输入关系数	13			
				国际技术赋能关系数	14			
链接能力	21	链接者	21	会议数	15			
				产业联盟数	21			
政府响应能力	18	政府响应	18	产业园区数	13			
				出台政策数	23			

贵州省的人工智能科技产业城市竞争力指数综合排名第二十一位，相较 2020 年上升 5 位，总分为 4.80。在 6 项一级指标上，企业能力、学术生态、资本环境、国际开放度、链接能力和政府响应能力排名分别为第十六、第二十五、第十五、第十五、第二十一和第十八位，相较 2020 年变化分别为上升 5 位、不变、不变、上升 1 位、下降 3 位和上升 3 位。6 个一级指标排名处于中等水平，其中学术生态与链接能力相对于其他指标表现较次，其他指标整体来说相差不大。

从企业能力 2 项二级指标上，企业规模和企业创新能力排名分别为第二十一和第十五位，相较 2020 年变化分别为下降 1 位和上升 6 位。在企业规模 2 项三级指标上，企业数量、企业平均估值/市值排名分别为第十九和第二十四位，相较 2020 年变化分别为下降 2 位和下降 5 位，其中后者在样本中的统计数值为零。在企业创新能力 3 项三级指标上，企业平均专利数、基础和技术层企业数、技术赋能关系数排名分别为第十三、第十三和第十五位，相较 2020 年变化分别为上升 9 位、上升 2 位和上升 1 位。在人工智能科技产业发展上，贵州省的可得人工智能企业数量不多，且企业估值偏低。在企业创新能力方面，贵州省的企业平均专利数排名较为靠前，受益于地方企业中六分之五的企业所属层次为应用层，在专利研发上拥有一定优势。

在学术生态 2 项二级指标上，AI 大学和非大学科研机构创新能力排名分别为二十四和第十八位，相较 2020 年变化分别为不变和上升 1 位。在 AI 大学创新能力 4 项三级指标中，AI 大学数、平均国内论文发表数、平均国际论文发表数和平均专利数排名分别为第二十三、第十八、第二十六和第二十二位，相较 2020 年变化分别为上升 1 位、上升 6 位、下降 2 位和上升 2 位，其中国际论文在样本中的统计数值为零。在非大学科研机构创新能力 4 项三级指标中，机构数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数排名分别为第十八、第十六、第八和第十八位。贵州省的 AI 大学有 4 所，分别为贵州大学、贵州民族大学、贵州师范学院和黔南民族师范学院，非大学科研机构数量在可得样本中为零，因此各项指标排名均处于最后，在 AI 基础技术和应用能力方面需要进一步发展，尤其是提高对于非大学科研机构的重视程度，以保证多方面提升省市学术生态表现为产业发展夯实道路。

在资本环境 2 项二级指标上，融资和投资排名分别为第十四和第十五位，相较 2020 年变化分别为不变和不变。在融资的 2 项三级指标上，融资关系数和融资额排名分别为第十四和第十位，相较 2020 年变化分别为上升 2 位和上升 2 位，处于整体排名中游。

在国际开放度 2 项二级指标上，核心人力资本开放度和技术开放度排名分别为第二十和第十三位，相较 2020 年变化分别为下降 6 位和上升 3 位。在核心人

力资本开放度的 2 项三级指标上,前期国际学习经验和前期国际工作经验排名分别位第二十二和第十六位,相较 2020 年变化分别为下降 8 位和下降 5 位,其中前者在样本中的统计数值为零。在技术开放度的 2 项三级指标上,国际技术输入关系数和国际技术赋能关系数排名分别为第十三和第十四位,相较 2020 年变化分别为上升 3 位和上升 2 位。技术开放度作为排名靠前的二级指标说明贵州省在国际技术交流中处于积极地位,应汲取此优势结合地方企业创新发展能力带动人工智能科技产业发展。

在链接能力的 2 项三级指标上,会议数和产业联盟数排名分别为第十五和第二十一位。截至 2020 年底,贵州省拥有产业联盟 2 个,在人工智能科技产业的整合能力上相对薄弱。

在政府响应能力的 2 项三级指标上,产业园区数和出台政策数分别排名第十三和第二十三位。贵州省内有 27 个产业园区,为人工智能科技产业发展实践提供便利。

从区域产业竞争力各项指标的排名看,贵州省拥有不弱的技术应用能力,企业能力、资本环境以及国际开放度可以在一定程度上代表着地方产业人力、财力与技术,而贵州上在这些方面相对其他指标拥有明显的优势,但人工智能技术研发的主体如 AI 大学和非大学科研机构却并没有在此基础上得到良好发展,未来应重视科研机构甚至是链接能力以形成整体的联动优势。

## (二十二) 山西省



图 40 山西省人工智能科技产业区域竞争力评价指数各一级指标雷达图

表 33 山西省人工智能科技产业区域竞争力评价指数排名情况

总排名（得分）	一级指标	排名	二级指标	排名	三级指标	排名		
22 (4.59)	企业能力	19	企业规模	22	企业数量	24		
					企业平均估值 / 市值	15		
			企业创新能力	18	企业创新能力	18	企业平均专利数	16
							基础和技术层企业数	21
	技术赋能关系数	24						
	AI 大学数	22						
	学术生态	24	AI 大学创新能力	23	平均国内论文数	10		
					平均国际论文数	23		
					平均专利数	23		
					非大学科研机构创新能力	18	机构数	18
			平均国内论文数	16				
			平均国际论文数	8				
			平均专利数	18				
			资本环境	24	融资	25	融资关系数	26
	融资额	23						
			投资	23	投资关系数	23		
					国际开放度	26	核心人力资本开放度	23
	前期国际工作经验	21						
	技术开放度	24	技术开放度	24	国际技术输入关系数		24	
					国际技术赋能关系数		20	
链接能力	18	链接者	18	会议数	24			
				产业联盟数	16			
政府响应能力	24	政府响应	24	产业园区数	22			
				出台政策数	22			

山西省的人工智能科技产业城市竞争力指数综合排名第二十二位，相较于 2020 年下降 1 位，总分为 4.59。在 6 项一级指标上，企业能力、学术生态、资本环境、国际开放度、链接能力和政府响应能力排名分别为第十九、第二十四、第二十四、第二十六、第十八和第二十四位，相较于 2020 年变化分别为下降 4 位、下降 1 位、下降 6 位、下降 10 位、上升 1 位和不变。6 个一级指标排名都比较靠后，多个指标跌出前二十，其中企业能力与链接能力相对来说表现高于其他指标。

从企业能力 2 项二级指标上，企业规模和企业创新能力排名分别为第二十二和第十八位，相较于 2020 年均下降 4 位。在企业规模 2 项三级指标上，企业数量、企业平均估值/市值排名分别为第二十四和第十五位，相较于 2020 年变化分别为下降 7 位和不变。在企业创新能力 3 项三级指标上，企业平均专利数、基础和技术

层企业数、技术赋能关系数排名分别为第十六、第二十一和第二十四位，相较于2020年变化分别为下降4位、下降2位和下降6位，其中基础和技术层企业数在样本中的统计数值为零。山西省人工智能企业进入样本的数量不多，在一定程度上影响了地方企业平均估值排名。在企业创新能力方面，山西省的样本企业均属于应用层，促进了企业专利研发，但相对于贵州省缺少技术层企业带来的技术优势，在对外技术赋能表现上相对较弱。

在学术生态2项二级指标上，AI大学和非大学科研机构创新能力排名分别为二十三和第十八位，相较于2020年变化分别为下降1位和上升1位。在AI大学创新能力4项三级指标中，AI大学数、平均国内论文发表数、平均国际论文发表数和平均专利数排名分别为第二十二、第十、第二十三和第二十三位，相较于2020年变化分别为下降3位、上升8位、下降1位和下降3位。在非大学科研机构创新能力4项三级指标中，机构数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数排名分别为第十八、第十六、第八和第十八。山西省的AI大学有5所，分别为山西工商学院、山西师范大学、太原科技大学、太原理工大学和中北大学，非大学科研机构数量在可得样本中为零，因此各项指标排名均处于最后，与贵州省类似，缺乏对于非大学科研机构的重视。

在资本环境2项二级指标上，融资和投资排名分别为第二十五和第二十三位，相较于2020年变化分别为下降8位和下降5位。在融资的2项三级指标上，融资关系数和融资额排名分别位第二十六和第二十三位，相较于2020年变化分别为下降7位和下降5位，并没有非常明显的优势。

在国际开放度2项二级指标上，核心人力资本开放度和技术开放度排名分别为第二十三和第二十四位，相较于2020年变化分别为下降9位和下降8位。在核心人力资本开放度的2项三级指标上，前期国际学习经验和前期国际工作经验排名分别为第二十二和第二十一位，相较于2020年变化分别为下降8位和下降10位，在核心人力资本开放度指标下的2个三级指标在样本中的统计数值均为零，因此降低了其二级指标的表现。在技术开放度的2项三级指标上，国际技术输入关系数和国际技术赋能关系数排名分别为第二十四和第二十位，相较于2020年变化分别为下降8位和下降4位，其中前者的样本统计数值为零。在4项三级指标中，表现较弱的是国际技术输入关系数，说明在引进外来技术上处于被动地位，相对来说降低了整体国际开放度的表现。

在链接能力的2项三级指标上，会议数和产业联盟数排名分别为第二十四和第十六位。产业联盟数排名相较于2020年上升1位。

在政府响应能力的2项三级指标上，产业园区数和出台政策数分别排名第二十二和第二十二位。截至2020年底，山西省拥有4个产业联盟，9个产业园区，相对贵州省来说在产业联盟上处于优势，而产业园区的数量上相对较少。

从区域产业竞争力各项指标的排名看，山西省人工智能科技产业的资本环境

与学术生态表现并不强，这与山西省自身产业结构中第三产业占比不高有一定关系，并不能形成良好的产学研一体化组织，缺乏对于人工智能技术研发的正反馈而导致的弱势应积极改进，以完善并丰富产业结构以提高经济效益。

### （二十三）广西壮族自治区

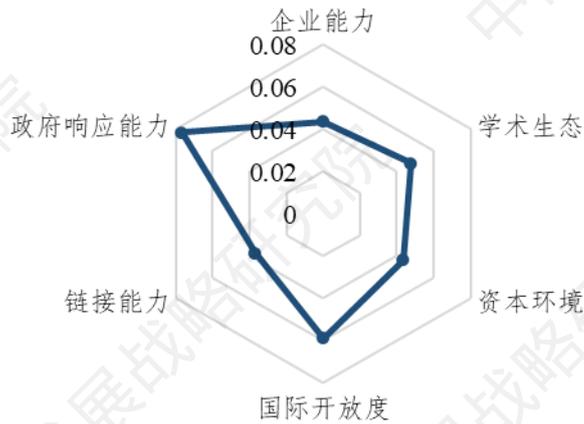


图 41 广西壮族自治区人工智能科技产业区域竞争力评价指数各一级指标雷达图

广西壮族自治区的人工智能科技产业城市竞争力指数综合排名第二十三位，相较 2020 年上升 2 位，总分为 4.29。在 6 项一级指标上，企业能力、学术生态、资本环境、国际开放度、链接能力和政府响应能力排名分别为第二十三、第二十一、第二十三、第十七、第二十七和第十三位，相较 2020 年变化分别为不变、上升 4 位、不变、下降 1 位、下降 6 位和下降 1 位。除政府响应和国际开放度表现较为抢眼外，其余一级指标排名基本处于二十名开外。

从企业能力 2 项二级指标上，企业规模和企业创新能力排名分别为第二十和第二十四位，相较 2020 年变化分别为上升 3 位和下降 1 位。在企业规模 2 项三级指标上，企业数量、企业平均估值/市值排名分别为第十八和第二十四位，相较 2020 年变化分别为上升 5 位和下降 5 位，其中后者的样本统计数值为零。在企业创新能力 3 项三级指标上，企业平均专利数、基础和技术层企业数、技术赋能关系数排名分别为第二十三、第十五和第二十位，相较 2020 年变化分别为不变、上升 4 位和上升 1 位。企业数量上领先于贵州省，而在企业平均估值上同样处于中后等，具有多而小的特征。广西的样本企业中有七分之六的企业所属层次为应用层，但多数与大数据、云计算相关，导致企业在专利研发上多扮演学习者的身份。

表 34 广西壮族自治区人工智能科技产业区域竞争力评价指数排名情况

总排名（得分）	一级指标	排名	二级指标	排名	三级指标	排名
23（4.29）	企业能力	23	企业规模	20	企业数量	18
					企业平均估值 / 市值	24
			企业创新能力	24	企业平均专利数	23
					基础和技术层企业数	15
					技术赋能关系数	20
					AI 大学数	17
	学术生态	21	AI 大学创新能力	21	平均国内论文数	21
					平均国际论文数	21
					平均专利数	19
					非大学科研机构创新能力	18
			平均国内论文数	16		
			平均国际论文数	8		
			平均专利数	18		
			资本环境	23	融资	24
	融资额	25				
	投资	21			投资关系数	21
	国际开放度	17	核心人力资本开放度	15	前期国际学习经验	16
					前期国际工作经验	14
			技术开放度	16	国际技术输入关系数	16
					国际技术赋能关系数	16
链接能力	27	链接者	27	会议数	20	
				产业联盟数	26	
政府响应能力	13	政府响应	13	产业园区数	20	
				出台政策数	1	

在学术生态 2 项二级指标上，AI 大学和非大学科研机构创新能力排名分别为第二十一和第十八位，相较 2020 年变化分别为上升 3 位和上升 1 位。在 AI 大学创新能力 4 项三级指标中，AI 大学数、平均国内论文发表数、平均国际论文发表数和平均专利数排名分别为第十七、第二十一、第二十一和第十九位，相较 2020 年变化分别为上升 7 位、上升 3 位、上升 3 位和上升 5 位。在非大学科研机构创新能力 4 项三级指标中，机构数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数排名分别为第十八、第十六、第八和第十八位。广西壮族自治区的 AI 大学有 8 所，其中表现突出的为北部湾大学、广西大学、广西民族大学、桂林电子科技大学和桂林理工大学，广西大学与桂林电子科技大学凭借不俗的国内外论文及专利为广西赢得了较为明显的优势。非大学科研机构数量在可得样本中为零，因此各项指标排名均处于最后，与贵州省和山西省相同，缺乏对于非大学

科研机构的重视。

在资本环境 2 项二级指标上，融资和投资排名分别为第二十四和第二十一位，相较 2020 年变化分别为下降 2 位和上升 2 位。在融资的 2 项三级指标上，融资关系数和融资额排名分别为第二十二和第二十五位，相较 2020 年变化分别为不变和下降 3 位。

在国际开放度 2 项二级指标上，核心人力资本开放度和技术开放度排名分别为第十五和第十六位，相较 2020 年变化分别为下降 1 名和不变。在核心人力资本开放度的 2 项三级指标上，前期国际学习经验和前期国际工作经验排名分别为第十六和第十四位，相较 2020 年变化分别为下降 2 位和下降 3 位。在技术开放度的 2 项三级指标上，国际技术输入关系数和国际技术赋能关系数排名分别为第十六和第十六位，相较 2020 年均未发生变化。在对外开放上，广西壮族自治区拥有优势，无论是人力资本还是技术都表现较好，形成了良好的产业发展环境。

在链接能力的 2 项三级指标上，会议数和产业联盟数排名分别为第二十和第二十六位，其中后者的样本统计数值为零。

在政府响应能力的 2 项三级指标上，产业园区数和出台政策数分别排名第二和第一位。目前，广西拥有 1 个产业联盟，12 个产业园区，在产业协作上尚处于弱势地位。但是地方政府出台政策数排名较高，体现了其对于人工智能科技产业的重视。

从区域产业竞争力各项指标的排名看，广西在政府响应能力上表现较好，说明了人工智能已经成为了广西下阶段发展的关键之一，而且广西拥有国际开放的优势，未来应重点将此转化地方产业的实际能力，不仅要改善没有非大学科研机构的现状，更要牵手企业与 AI 大学以提升企业创新能力，积极促进人工智能科技产业发展。

#### (二十四) 新疆维吾尔自治区

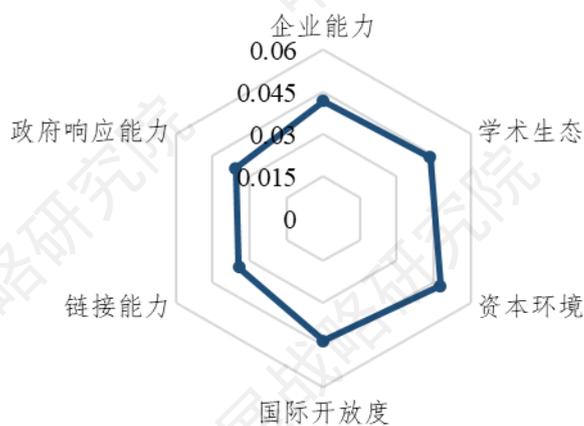


图 42 新疆维吾尔自治区人工智能科技产业区域竞争力评价指数各一级指标雷达图

表 35 新疆维吾尔自治区人工智能科技产业区域竞争力评价指数排名情况

总排名（得分）	一级指标	排名	二级指标	排名	三级指标	排名	
24 (3.20)	企业能力	24	企业规模	23	企业数量	21	
					企业平均估值 / 市值	20	
			企业创新能力	23	企业平均专利数	24	
					基础和技术层企业数	13	
	技术赋能关系数	26					
	AI 大学数	26					
	学术生态	23	AI 大学创新能力	26	平均国内论文数	1	
					平均国际论文数	14	
					平均专利数	26	
					非大学科研机构创新能力	10	机构数
			平均国内论文数	2			
			平均国际论文数	8			
			平均专利数	8			
			资本环境	21	融资	19	融资关系数
	融资额	20					
			投资	22	投资关系数	22	
					国际开放度	23	核心人力资本开放度
	技术开放度	20	前期国际工作经验	21			
			链接能力	29	链接者		29
	会议数	28					
政府响应能力	28	政府响应	28	国际技术赋能关系数	20		
				产业园区数	24		
					出台政策数	31	

新疆维吾尔自治区的人工智能科技产业城市竞争力指数综合排名第二十四位，相较 2020 年排名不变，总分为 3.20，总分值已经低于 4。在 6 项一级指标上，企业能力、学术生态、资本环境、国际开放度、链接能力和政府响应能力排名分别为第二十四、第二十三、第二十一、第二十三、第二十九和第二十八位，相较 2020 年变化分别为下降 4 位、上升 1 位、下降 2 位、下降 7 位、不变和下降 3 位。6 项一级指标的统计表现开始明显处于整体排名的靠后序列，其中资本环境、学术生态和国际开放度相对其他指标表现较好。

从企业能力 2 项二级指标上，企业规模和企业创新能力排名分别为第二十三和第二十三位，相较 2020 年变化分别为下降 4 位和下降 3 位。在企业规模 2 项三级指标上，企业数量、企业平均估值/市值排名分别为第二十一和第二十位，

相较 2020 年变化分别为下降 4 位和下降 3 位。在企业创新能力 3 项三级指标上，企业平均专利数、基础和技术层企业数、技术赋能关系数排名分别为第二十四、第十三和第二十六位，相较 2020 年变化分别为下降 4 位、上升 4 位和下降 6 位。新疆进入样本的 4 家企业中，技术层与应用层各为 2 家，较为平均，因此在基础和技术层企业数这一指标上表现优于同类下其他的三级指标。

在学术生态 2 项二级指标上，AI 大学和非大学科研机构创新能力排名分别为第二十六和第十位，相较 2020 年变化分别为下降 2 位和不变。在 AI 大学创新能力 4 项三级指标中，AI 大学数、平均国内论文发表数、平均国际论文发表数和平均专利数排名分别为第二十六、第一、第十四和第二十六位，相较 2020 年变化分别为下降 2 位、上升 23 名、上升 10 位和下降 2 位。在非大学科研机构创新能力 4 项三级指标中，机构数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数排名分别为第十二、第二、第八和第八位，相较 2020 年变化分别为上升 1 位、上升 4 位、上升 3 位和下降 1 位，其中平均国际论文数的样本统计数值为零。新疆有 1 所 AI 大学和 1 所非大学科研机构，分别为新疆大学和中国科学院新疆理化技术研究所，尽管在平均国内外论文排名上占了分母的优势，但在考虑论文总量和专利总量上时，新疆在人工智能科技产业的学术生态构建上仍然较好。

在资本环境 2 项二级指标上，融资和投资排名分别为第十九和第二十二位，相较 2020 年变化分别为不变和下降 2 位。在融资的 2 项三级指标上，融资关系数和融资额排名分别为第十八和第二十位，相较 2020 年变化分别为下降 1 位和下降 1 位。

在国际开放度 2 项二级指标上，核心人力资本开放度和技术开放度排名分别为第二十三和第二十位，相较 2020 年变化分别为下降 9 位和下降 4 位。在核心人力资本开放度的 2 项三级指标上，前期国际学习经验和前期国际工作经验排名分别为第二十二位和第二十一位，相较 2020 年变化分别为下降 8 位和下降 10 位，在核心人力资本开放度指标下的 2 个三级指标在样本中的统计数值均为零，因此降低了其二级指标的表现。在技术开放度的 2 项三级指标上，国际技术输入关系数和国际技术赋能关系数排名分别位第十九和第二十位，相较 2020 年变化分别为下降 3 位和下降 4 位。从这 4 项三级指标来看，新疆的国际开放度表现尚佳。

在链接能力的 2 项三级指标上，会议数和产业联盟数排名分别为第二十八和第二十六位，两者的统计数值均为零。

在政府响应能力的 2 项三级指标上，产业园区数和出台政策数分别排名第二十四和第三十一位。

从区域产业竞争力各项指标的排名看，链接能力在 6 项一级指标排名靠后，这与新疆所处的地理环境有一定的关系，但是在非大学科研机构创新能力表现上拥有优势，应借此积极推动新疆人工智能科技产业发展。

## (二十五) 云南省

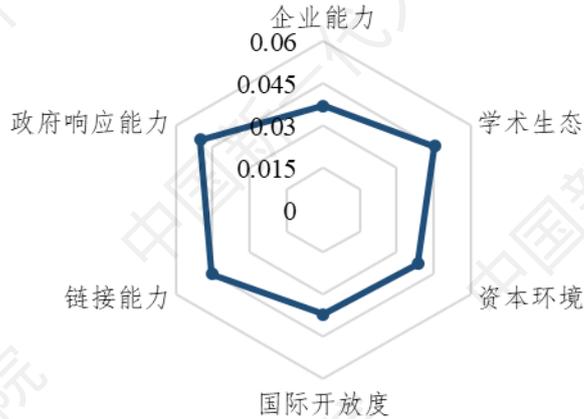


图 43 云南省人工智能科技产业区域竞争力评价指数各一级指标雷达图

表 36 云南省人工智能科技产业区域竞争力评价指数排名情况

总排名 (得分)	一级指标	排名	二级指标	排名	三级指标	排名
25 (3.16)	企业能力	27	企业规模	26	企业数量	24
					企业平均估值 / 市值	24
			企业创新能力	27	企业平均专利数	27
					基础和技术层企业数	21
	技术赋能关系数	25				
	学术生态	22	AI 大学创新能力	22	AI 大学数	19
					平均国内论文数	24
					平均国际论文数	24
					平均专利数	17
			非大学科研机构创新能力	18	机构数	18
					平均国内论文数	16
	资本环境	26	融资	28	融资关系数	28
					融资额	28
	国际开放度	27	核心人力资本开放度	23	前期国际学习经验	22
					前期国际工作经验	21
	链接能力	22	技术开放度	25	国际技术输入关系数	24
					国际技术赋能关系数	24
	政府响应能力	20	政府响应	20	会议数	16
					产业联盟数	22
	政府响应能力	20	政府响应	20	产业园区数	23
出台政策数					12	

云南省的人工智能科技产业城市竞争力指数综合排名第二十五位，相较于 2020 年下降五名，总分为 3.16，与新疆维吾尔自治区总得分相差不大。在 6 项一级指标上，企业能力、学术生态、资本环境、国际开放度、链接能力和政府响应能力排名分别为第二十七、第二十二、第二十六、第二十七、第二十二和第二十位，相较于 2020 年变化分别为下降 4 位、下降 5 位、下降 3 位、下降 11 位、上升 4 位和下降 2 位。6 个一级指标排名都比较靠后，其中政府响应、学术生态和链接能力相对其他指标来说表现较好。

从企业能力 2 项二级指标上，企业规模和企业创新能力排名分别为第二十六和第二十七位，相较于 2020 年变化分别为下降 3 位和下降 4 位。在企业规模 2 项三级指标上，企业数量、企业平均估值/市值排名分别为第二十四和第二十四位，相较于 2020 年变化分别为下降 1 位和下降 5 位，其中后者在样本中的统计数值为零。在企业创新能力 3 项三级指标上，企业平均专利数、基础和技术层企业数、技术赋能关系数排名分别为第二十七、第二十一和第二十五位，相较于 2020 年变化分别为下降 4 位、下降 2 位和下降 4 位，其中基础和技术层企业数在样本中的统计数值为零。人工智能企业数量较少，且均处于应用层，缺乏基础和技术层企业。

在学术生态 2 项二级指标上，AI 大学和非大学科研机构创新能力排名分别为第二十二和第十八位，相较于 2020 年变化分别为下降 8 位和上升 1 位。在 AI 大学创新能力 4 项三级指标中，AI 大学数、平均国内论文发表数、平均国际论文发表数和平均专利数排名分别为第十九、第二十四、第二十四和第十七，相较于 2020 年变化分别为不变、下降 3 位、下降 1 位和下降 16 位。在非大学科研机构创新能力 4 项三级指标中，机构数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数排名分别为第十八、第十六、第八和第十八。云南省的 AI 大学有 7 所，其中表现较为突出的有昆明理工大学、云南大学和云南农业大学。非大学科研机构数量在可得样本中统计数值为零，因此各项指标排名均处于最后，与贵州省、山西省和广西壮族自治区相同，缺乏对于非大学科研机构的重视。

在资本环境 2 项二级指标上，融资和投资排名分别为第二十八和第二十五位，相较于 2020 年变化分别为下降 6 位和下降 2 位。在融资的 2 项三级指标上，融资关系数与融资额排名分别为第二十八和第二十八位，在可得样本中统计数值为零。

在国际开放度 2 项二级指标上，核心人力资本开放度和技术开放度排名分别为第二十三和第二十五位。在核心人力资本开放度的 2 项三级指标上，前期国际学习经验和前期国际工作经验排名分别为第二十二和第二十一位。在技术开放度的 2 项三级指标上，国际技术输入关系数和国际技术赋能关系数排名分别为第二十四和第二十四位。国际开放度这一指标对于云南省来说影响较大，在可得样本

中该指标下的 4 项三级指标的统计数值均为零，但从 4 项三级指标来看，云南省排名基本属于靠后的位次。

在链接能力的 2 项三级指标上，会议数和产业联盟数排名分别为第十六和第二十二位。

在政府响应能力的 2 项三级指标上，产业园区数和出台政策数分别排名第二十三和第十二位。

从区域产业竞争力各项指标的排名看，云南省的 6 项一级指标整体上仍较为靠后，相较于 2020 年的排名来看甚至有所下滑，在结合地方产业特色推进人工智能产业与旅游业的融合上尚处于摸索阶段。

## （二十六）甘肃省

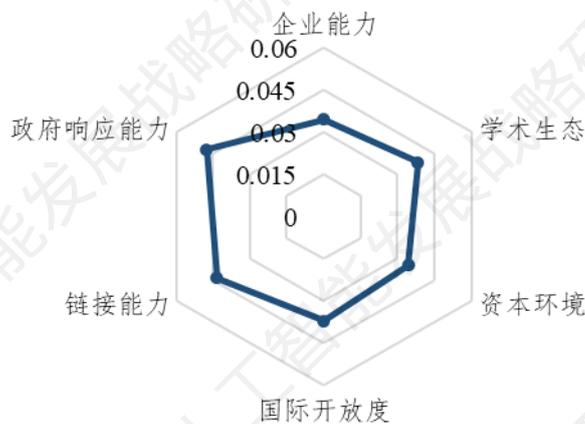


图 44 甘肃省人工智能科技产业区域竞争力评价指数各一级指标雷达图

2020 年甘肃省在人工智能科技产业竞争力综合排名第二十六位，相较 2020 年排名下降 3 位，分值为 2.05。在 6 项一级指标上，企业能力、学术生态、资本环境、国际开放度、链接能力和政府响应能力排名分别为第二十九、第二十六、第二十九、第二十七、第二十三和第二十一位，相比 2020 年排名分别下降 6 位、下降 5 位、下降 6 位、下降 11 位、上升 4 位、上升 1 位。6 项一级指标排名都比较靠后。

在企业能力的 2 项二级指标上，企业规模和企业创新能力排名均为第二十九位，较 2020 年各下降 6 位。在企业规模 2 项三级指标上，企业数量和企业平均估值 / 市值分别排名第二十九和第二十四位，相比 2020 年排名分别下降 6 位、5 位。在企业创新能力 3 项三级指标看，企业平均专利数、基础和技术层企业数、技术赋能关系数排名分别为第二十九、第二十一和第二十八位，相较 2020 年分别下降 6 位、2 位、7 位。人工智能企业少、企业估值低、平均专利数少，缺乏基础和技术层企业，是甘肃省人工智能科技产业发展的短板。

表 37 甘肃省人工智能科技产业区域竞争力评价指数排名情况

总排名（得分）	一级指标	排名	二级指标	排名	三级指标	排名
26 (2.05)	企业能力	29	企业规模	29	企业数量	29
					企业平均估值 / 市值	24
			企业创新能力	29	企业平均专利数	29
					基础和技术层企业数	21
					技术赋能关系数	28
	学术生态	26	AI 大学创新能力	25	AI 大学数	25
					平均国内论文数	17
					平均国际论文数	19
					平均专利数	21
			非大学科研机构创新能力	18	机构数	18
					平均国内论文数	16
					平均国际论文数	8
					平均专利数	18
	资本环境	29	融资	28	融资关系数	28
					融资额	28
			投资	29	投资关系数	29
	国际开放度	27	核心人力资本开放度	23	前期国际学习经验	22
					前期国际工作经验	21
			技术开放度	25	国际技术输入关系数	24
国际技术赋能关系数					24	
链接能力	23	链接者	23	会议数	25	
				产业联盟数	22	
政府响应能力	21	政府响应	21	产业园区数	27	
				出台政策数	10	

在学术生态 2 项二级指标上，AI 大学和非大学科研机构创新能力分别排在全国的第二十五和第十八位，相比 2020 年排名分别下降 2 位和 5 位。在 AI 大学创新能力 4 项三级指标上，AI 大学数、平均国内论文数和平均国际论文数和平均专利数排名分别为第二十五、第十七、第十九和第二十一位，相比 2020 年排名分别下降 6 位、上升 6 位、下降 1 位、上升 2 位。在非大学科研机构创新能力 4 项三级指标上，机构数、平均国内论文数和平均国际论文数和平均专利数排名分别为第十八、第十六、第八和第十八位，相比 2020 年排名分别下降 5 位、下降 3 位、上升 1 位、下降 6 位。甘肃省的 AI 大学仅有兰州大学、兰州理工大学、河西学院 3 所，非大学科研机构为 0 所，在 AI 方面的基础研究和技术研发能力比较薄弱。

在资本环境 2 项二级指标上，融资和投资分别排名第二十八和第二十九位，

相比 2020 年均下降 6 位。在融资和投资 3 项三级指标看，融资关系数、融资额和投资关系数排名分别为第二十八、第二十八和第二十九位，分别下降 6 位、7 位和 5 位。资本环境是甘肃省发展人工智能科技产业的劣势。

在国际开放度 2 项二级指标上，核心人力资本开放度和技术开放度分别排名第二十三和第二十五位，相比 2020 年各下降 9 位。在核心人力资本开放度 2 项三级指标上，前期国际学习经验和前期国际工作经验排名第二十二和第二十一位，相比 2020 年分别下降 8 位和 10 位。在技术开放度 2 项三级指标上，国际技术输入关系数和国际技术赋能关系数排名均为第二十四名，相比 2020 年均下降 8 位。可见甘肃省人工智能产业发展的一大难点在于人才和技术引进。

在链接能力 2 项三级指标上，会议数和产业联盟数分别排名第二十五和第二十二位。

在政府响应 2 项三级指标上，产业园区和出台政策数分别排名第二十七和第十位。截至 2020 年底，甘肃省人工智能产业联盟仅有甘肃省物联网智慧产业技术创新联盟一家，人工智能产业园区数为 4，分别是兰州新区三维大数据物联网智能制造产业园、兰州新区智能纺织产业园、兰州经济技术开发区数字化产业园和兰州市机器人创新基地。

从区域产业竞争力各项指标的排名看，甘肃省的 6 项一级指标都非常靠后。对甘肃省而言，如何利用好排名相对较高的出台政策数，吸引和集聚人工智能企业，推进 AI 大学和 AI 科研机构建设，引进高科技人才，是推动人工智能科技产业发展的关键。

## （二十七）内蒙古自治区



图 45 内蒙古自治区人工智能科技产业区域竞争力评价指数各一级指标雷达图

表 38 内蒙古自治区人工智能科技产业区域竞争力评价指数排名情况

总排名（得分）	一级指标	排名	二级指标	排名	三级指标	排名
27 (1.21)	企业能力	28	企业规模	28	企业数量	27
					企业平均估值 / 市值	23
			企业创新能力	28	企业平均专利数	28
					基础和技术层企业数	21
	技术赋能关系数	29				
	学术生态	27	AI 大学创新能力	27	AI 大学数	26
					平均国内论文数	14
					平均国际论文数	26
					平均专利数	25
		非大学科研机构创新能力	18	机构数	18	
				平均国内论文数	16	
				平均国际论文数	8	
				平均专利数	18	
	资本环境	28	融资	27	融资关系数	27
					融资额	27
			投资	27	投资关系数	27
	国际开放度	27	核心人力资本开放度	23	前期国际学习经验	22
					前期国际工作经验	21
			技术开放度	25	国际技术输入关系数	24
国际技术赋能关系数					24	
链接能力	26	链接者	26	会议数	28	
				产业联盟数	22	
政府响应能力	25	政府响应	25	产业园区数	24	
				出台政策数	25	

内蒙古自治区人工智能科技产业竞争力综合排名在第二十七位，相较 2020 年不变，分值为 1.21。在 6 项一级指标上，企业能力、学术生态、资本环境、国际开放度、链接能力和政府响应能力排名分别为第二十八、第二十七、第二十八、第二十七、第二十六和第二十五位，相比 2020 年排名分别下降 5 位、下降 2 位、下降 5 位、下降 11 位、下降 2 位、上升 1 位。6 项一级指标排名都比较靠后。

在企业能力 2 项二级指标上，企业规模和企业创新能力排名均为第二十八位，较 2020 年排名均下降 5 位。在企业规模 2 项三级指标上，企业数量和企业平均估值 / 市值分别排名第二十七和第二十三位，较 2020 年均下降 4 位。在企业创新能力 3 项三级指标上，企业平均专利数、基础和技术层企业数、技术赋能关系数排名分别为第二十八、第二十一和第二十九位，较 2020 年排名分别下降 5 位、2 位和 8 位。人工智能企业数量少、企业平均估值低、平均专利数低、缺

乏基础和技术层企业，是内蒙古自治区人工智能科技产业发展的短板。

在学术生态 2 项二级指标上，AI 大学创新能力和非大学科研机构创新能力分别排在全国的第二十七和第十八位，较 2020 年排名分别下降 3 位和上升 1 位。在 AI 大学创新能力 4 项三级指标上，AI 大学数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数排名分别为第二十六、第十四、第二十六和第二十五位，分别下降 2 位、上升 10 位、下降 2 位、下降 1 位。在非大学科研机构创新能力 4 项三级指标上，机构数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数排名分别为第十八、第十六、第八和第十八位，分别上升 1 位、上升 3 位、上升 3 位、不变。内蒙古自治区的 AI 大学仅有内蒙古工业大学 1 所，非大学科研机构为 0 所，在 AI 方面的基础研究和技术研发能力比较薄弱。

在资本环境 2 项二级指标上，融资和投资均排名第二十七，较 2020 年分别下降 5 位和 4 位。从融资和投资 3 项三级指标看，融资关系数、融资额和投资关系数排名均为第二十七名，分别下降 5 位、5 位和 4 位。资本环境是内蒙古自治区发展人工智能科技产业的劣势。

在国际开放度 2 项二级指标上，核心人力资本开放度和技术开放度分别排名第二十三和第二十五位，较 2020 年排名均下降 9 位。在核心人力资本开放度 2 项三级指标上，前期国际学习经验和前期国际工作经验依次排名第二十二和第二十一位，较 2020 年分别下降 8 位和 10 位。在技术开放度 2 项三级指标上，国际技术输入关系数和国际技术赋能关系数排名均为第二十四位，较 2020 年排名均下降 8 位。可见内蒙古自治区人工智能产业发展的一大难点在于人才和技术的引进。

在链接能力 2 项三级指标上，会议数和产业联盟数分别排名第二十八和第二十二位。

在政府响应能力 2 项三级指标上，产业园区数和出台政策数分别排名第二十四和第二十五位。截至 2020 年底，内蒙古自治区人工智能产业联盟仅有中国甲状腺与乳腺超声人工智能联盟一家，人工智能产业园区则有 7 家，分布在呼和浩特市、赤峰市及鄂尔多斯市。

从区域产业竞争力各项指标的排名看，内蒙古自治区的 6 项一级指标排名都非常靠后。作为我国西部农牧业、矿业大省，内蒙古自治区在人工智能产业发展上相对其他省市较为薄弱，如何借鉴其他省市的人工智能发展经验，并结合自身独特优势，大力推进智慧农业、智慧矿山，是内蒙古自治区发展人工智能的重要途径。

(二十八) 海南省

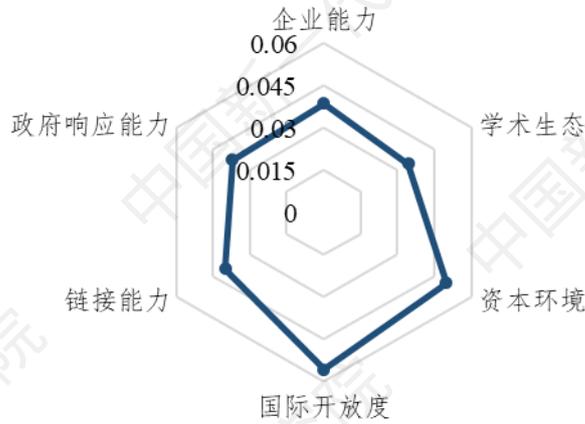


图 46 海南省人工智能科技产业区域竞争力评价指数各一级指标雷达图

表 39 海南省人工智能科技产业区域竞争力评价指数排名情况

总排名 (得分)	一级指标	排名	二级指标	排名	三级指标	排名	
28 (0.55)	企业能力	26	企业规模	26	企业数量	24	
					企业平均估值 / 市值	24	
			企业创新能力	25	企业平均专利数	25	
					基础和技术层企业数	21	
	学术生态	29	AI 大学创新能力	29	AI 大学数	29	
					平均国内论文数	29	
					平均国际论文数	26	
					平均专利数	29	
		非大学科研机构创新能力	18	18	18	机构数	18
						平均国内论文数	16
						平均国际论文数	8
						平均专利数	18
	资本环境	20	融资	15	融资关系数	19	
					融资额	15	
	投资	25	25	25	投资关系数	25	
					国际开放度	18	核心人力资本开放度
	前期国际工作经验	16					
技术开放度	17	17	17	国际技术输入关系数		17	
				国际技术赋能关系数		17	
链接能力	25	链接者	25	会议数	8		
				产业联盟数	26		
政府响应能力	27	政府响应	27	产业园区数	28		
				出台政策数	27		

海南省人工智能科技产业竞争力综合排名在第二十八位，分值为 0.55，与 2020 年相比排名保持不变。在 6 项一级指标上，企业能力、学术生态、资本环境、国际开放度、链接能力和政府响应能力排名分别为第二十六、第二十九、第二十、第十八、第二十五和第二十七位，相比 2020 年排名分别下降 4 位、下降 4 位、上升 1 位、下降 2 位、不变、上升 1 位。作为沿海港口省份，国际开放度和资本环境在海南省具备相对优势，企业能力、学术生态、链接能力和政府响应能力则处于弱势地位。

在企业能力 2 项二级指标上，企业规模和企业创新能力排名分别为第二十六、第二十五位，较 2020 年排名分别下降了 6 位和 3 位。在企业规模 2 项三级指标上，企业数量和企业平均估值 / 市值均排在第二十四位，分别下降 7 位和 5 位。在企业创新能力 3 项三级指标上，企业平均专利数、基础和技术层企业数、技术赋能关系数排名分别为第二十五、第二十一和第二十三位，分别下降了 4 位、2 位和 2 位。人工智能企业数量少、企业平均估值低、平均专利数少、缺乏基础和技术层企业，是海南省人工智能科技产业发展的短板。

在学术生态 2 项二级指标上，AI 大学创新能力和非大学科研机构创新能力分别排在全国的第二十九和第十八位，相较 2020 年分别下降 5 位、上升 1 位。在 AI 大学创新能力 4 项三级指标上，AI 大学数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数排名分别为第二十九、第二十九、第二十六和第二十九位，分别下降了 5 位、5 位、2 位和 5 位。在非大学科研机构创新能力 4 项三级指标上，机构数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数排名分别为第十八、第十六、第八和第十八位，分别上升了 1 位、3 位和 3 位。海南省内 AI 大学 0 所，非大学科研机构 0 所，在 AI 方面的基础研究和技术研发能力比较薄弱。

在资本环境 2 项二级指标上，海南省融资、投资排名分别排在第十五和第二十五位，较 2020 年排名分别上升 7 位、下降 4 位。从融资和投资 3 项三级指标看，融资关系数、融资额和投资关系数排名分别为第十九、第十五和第二十五位，排名分别上升 7 位、下降 3 位、上升 2 位。良好的融资环境是海南省发展人工智能科技产业的相对优势所在。

在国际开放度 2 项二级指标上，核心人力资本开放度和技术开放度分别排名第十六和第十七位，较 2020 年排名分别下降 2 位和 1 位。在核心人力资本开放度 2 项三级指标上，前期国际学习经验和前期国际工作经验依次排名第十五和第十六位，较 2020 年下降 1 位和 5 位。在技术开放度 2 项三级指标上，国际技术输入关系数和国际技术赋能关系数排名均为第十七名，较去年排名均下降 1 位。可见作为沿海省份的海南省在国际开放度上具有相对优势。

在链接能力 2 项三级指标上，会议数和产业联盟数分别排名第八和第二十六位。

在政府响应 2 项三级指标上，产业园区数和出台政策数分别排名第二十八和第二十七位。截至 2020 年底，海南省有人工智能产业园区 3 家，无人工智能产业联盟。

从区域产业竞争力各项指标的排名看，作为沿海港口，得益于环境优势，海南省在资本环境、国际开放度以及人工智能产业相关会议的举办上具有相对优势。如何利用这些优势推动 AI 企业、AI 大学和 AI 科研机构的发展，是海南省发展人工智能科技产业的进一步探索方向。

## （二十九）青海省

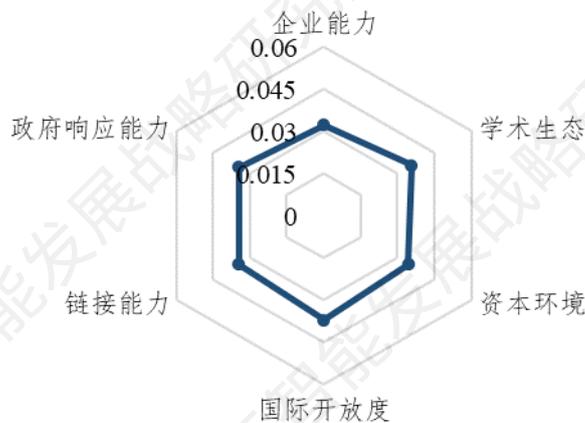


图 47 青海省人工智能科技产业区域竞争力评价指数各一级指标雷达图

青海省人工智能科技产业竞争力综合排名在第二十九位，相较 2020 年排名不变，分值为 0.46。在 6 项一级指标上，企业能力、学术生态、资本环境、国际开放度、链接能力和政府响应能力排名分别为第三十一、第二十八、第二十九、第二十七、第二十九和第二十九位，相比 2020 年排名分别下降 8 位、下降 3 位、下降 6 位、下降 11 位、不变、不变。6 项一级指标排名都比较靠后。

在企业能力 2 项二级指标上，企业规模和企业创新能力排名分别为第二十九、第三十一位，较 2020 年下降 6 位和 8 位。在企业规模 2 项三级指标上，企业数量和企业平均估值 / 市值分别排在第二十九和第二十四位，分别下降 6 位和 5 位。在企业创新能力 3 项三级指标上，企业平均专利数、基础和技术层企业数、技术赋能关系数排名分别为第二十九、第二十一和第三十一位，分别下降 6 位、2 位和 10 位。人工智能企业数量少、企业平均估值低、平均专利数少，缺乏基础和技术层企业，是青海省人工智能科技产业发展的短板。

表 40 青海省人工智能科技产业区域竞争力评价指数排名情况

总排名（得分）	一级指标	排名	二级指标	排名	三级指标	排名
29 (0.46)	企业能力	31	企业规模	29	企业数量	29
					企业平均估值 / 市值	24
			企业创新能力	31	企业平均专利数	29
					基础和技术层企业数	21
	技术赋能关系数	31				
	学术生态	28	AI 大学创新能力	28	AI 大学数	26
					平均国内论文数	27
					平均国际论文数	26
					平均专利数	28
			非大学科研机构创新能力	18	机构数	18
					平均国内论文数	16
					平均国际论文数	8
					平均专利数	18
	资本环境	29	融资	28	融资关系数	28
					融资额	28
			投资	29	投资关系数	29
	国际开放度	27	核心人力资本开放度	23	前期国际学习经验	22
					前期国际工作经验	21
			技术开放度	25	国际技术输入关系数	24
国际技术赋能关系数					24	
链接能力	29	链接者	29	会议数	28	
				产业联盟数	26	
政府响应能力	29	政府响应	29	产业园区数	30	
				出台政策数	27	

在学术生态 2 项二级指标上，AI 大学创新能力和非大学科研机构创新能力分别排在全国的第二十八和第十八位，分别下降 4 位、上升 1 位。在 AI 大学创新能力 4 项三级指标上，AI 大学数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数排名分别为第二十六、第二十七、第二十六和第二十八位，相比 2020 年排名分别下降 2 位、3 位、2 位和 4 位。在非大学科研机构创新能力 4 项三级指标上，机构数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数排名分别为第十八、第十六、第八和第十八位，较 2020 年上升 1 位、3 位和 3 位。青海省 AI 大学仅有青海民族大学 1 所，非大学科研机构 0 所，在 AI 方面的基础研究和技术研发能力比较薄弱。

在资本环境 2 项二级指标上，青海省融资、投资排名分别位第二十八、第二十九位，较 2020 年排名均下降 6 位。从融资和投资 3 项三级指标看，融资关系

数、融资额和投资关系系数排名分别为第二十八、第二十八和第二十九位，分别下降 6 位、7 位和 5 位。欠佳的投融资环境给青海省人工智能科技产业的发展带来了较大限制。

在国际开放度 2 项二级指标上，核心人力资本开放度和技术开放度分别排名第二十三和第二十五位，较 2020 年排名均下降 9 位。在核心人力资本开放度 2 项三级指标上，前期国际学习经验和前期国际工作经验分别排名第二十二和第二十一位，分别下降 8 位、10 位。在技术开放度 2 项三级指标上，国际技术输入关系系数和国际技术赋能关系系数排名均为第二十四位，较 2020 年排名均下降 9 位。青海省人工智能产业发展的一大难点在于人才和技术的引进。

在链接能力 2 项三级指标上，会议数和产业联盟数分别排名第二十八和第二十六位。

在政府响应能力 2 项三级指标上，产业园区数和出台政策数分别排名第三十和第二十七位。截至 2020 年底，青海省无人工智能产业联盟及人工智能产业园区。

从区域产业竞争力各项指标的排名看，青海省在人工智能产业发展上相对其他省市较为薄弱。作为西部重要省份，青海省应把握人工智能发展机遇，注重将市场与政府作用相结合，积极推动互联网、大数据、人工智能和自身优势产业深度融合，着力发展智慧能源、智慧矿业和智慧旅游业。

### (三十) 宁夏回族自治区



图 48 宁夏回族自治区人工智能科技产业区域竞争力评价指数各一级指标雷达图

表 41 宁夏回族自治区人工智能科技产业区域竞争力评价指数排名情况

总排名（得分）	一级指标	排名	二级指标	排名	三级指标	排名
30 (0.39)	企业能力	25	企业规模	25	企业数量	23
					企业平均估值 / 市值	24
			企业创新能力	26	企业平均专利数	26
					基础和技术层企业数	21
	技术赋能关系数	27				
	学术生态	29	AI 大学创新能力	29	AI 大学数	29
					平均国内论文数	29
					平均国际论文数	26
					平均专利数	29
			非大学科研机构创新能力	18	机构数	18
					平均国内论文数	16
					平均国际论文数	8
					平均专利数	18
	资本环境	27	融资	26	融资关系数	24
					融资额	26
			投资	28	投资关系数	28
	国际开放度	23	核心人力资本开放度	23	前期国际学习经验	22
					前期国际工作经验	21
			技术开放度	20	国际技术输入关系数	19
国际技术赋能关系数					20	
链接能力	28	链接者	28	会议数	25	
				产业联盟数	26	
政府响应能力	31	政府响应	31	产业园区数	29	
				出台政策数	30	

宁夏回族自治区人工智能科技产业竞争力综合排名在第三十位，相较 2020 年排名上升 1 位，分值为 0.39。在 6 项一级指标上，企业能力、学术生态、资本环境、国际开放度、链接能力和政府响应能力排名分别为第二十五、第二十九、第二十七、第二十三、第二十八和第三十一位，较 2020 年排名分别下降 2 位、下降 4 位、下降 4 位、下降 7 位、下降 1 位、不变。6 个一级指标排名都比较靠后。

在企业能力 2 项二级指标上，企业规模和企业创新能力排名分别为第二十五、第二十六位，分别下降 6 位和 8 位。在企业规模 2 项三级指标上，企业数量和企业平均估值 / 市值分别排在第二十三和第二十四位，较 2020 年企业数量排名不变，企业平均估值排名下降 5 位。从企业创新能力 3 项三级指标看，企业平均专利数、基础和技术层企业数、技术赋能关系数排名分别为第二十六、第二十

一和第二十七位，较去年分别下降 3 位、2 位和 6 位。人工智能企业数量偏少、企业平均估值偏低、专利数量不足、缺乏基础和技术层企业，是宁夏回族自治区人工智能科技产业发展的短板。

在学术生态 2 项二级指标上，AI 大学创新能力和非大学科研机构创新能力分别排在全国的第二十九和第十八位，较 2020 年排名分别下降 5 位和上升 1 位。在 AI 大学创新能力 4 项三级指标上，AI 大学数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数排名分别为第二十九、第二十九、第二十六和第二十九位，较 2020 年排名分别下降 5 位、5 位、2 位和 5 位。在非大学科研机构创新能力 4 项三级指标上，机构数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数排名分别为第十八、第十六、第八和第十八位，分别上升 1 位、3 位和 3 位。宁夏回族自治区内 AI 大学 0 所，非大学科研机构 0 所，在 AI 方面的基础研究和技术研发能力较弱。

在资本环境 2 项二级指标上，宁夏回族自治区融资、投资排名分别为第二十六和第二十八位，较 2020 年排名分别下降 4 位、5 位。从融资和投资 3 项三级指标看，融资关系数、融资额和投资关系数排名分别为第二十四、第二十六和第二十八位，分别下降 4 位、6 位和 1 位。欠佳的投融资环境给宁夏人工智能科技产业的发展带来较大限制。

在国际开放度 2 项二级指标上，核心人力资本开放度和技术开放度分别排名第二十三和第二十位，较 2020 年排名分别下降 9 位和 4 位。在核心人力资本开放度 2 项三级指标上，前期国际学习经验和前期国际工作经验分别排名第二十二和第二十一位，较去年下降 8 位和 10 位。在技术开放度 2 项三级指标上，国际技术输入关系数和国际技术赋能关系数排名依次为第十九和第二十位，分别下降 3 位和 4 位。宁夏人工智能产业发展的一大难点在于海外高技术人才的引进。

在链接能力 2 项三级指标上，会议数和产业联盟数分别排名第二十五和第二十六位。

在政府响应能力 2 项三级指标上，产业园区数和出台政策数分别排名第二十九和第三十位。截至 2020 年底，宁夏无人工智能产业联盟，人工智能产业园区仅在银川市有一处。

从区域产业竞争力各项指标的排名看，宁夏回族自治区的 6 项一级指标排名都较为靠后。对宁夏自治区而言，想要发展人工智能科技产业，需要注重市场与政府作用相结合，既要通过市场力量培育人工智能相关企业，也要由政府加快人工智能产业园区的规划建设、促进人工智能政策的出台、推动相关会议的组织 and 产业联盟的成立。同时作为农牧业大省，也要把握重心，着力发展智慧农业和绿色食品产业。

(三十一) 西藏自治区

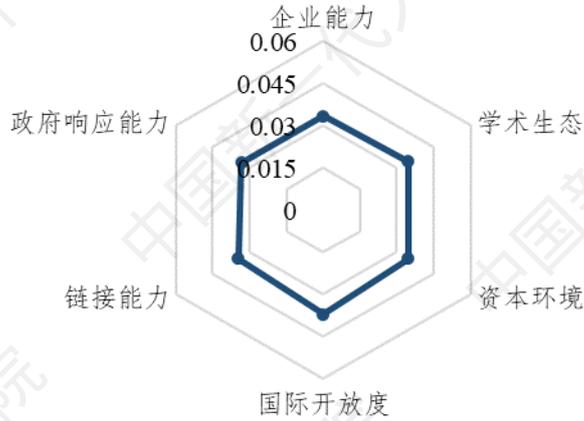


图 49 西藏自治区人工智能科技产业区域竞争力评价指数各一级指标雷达图

表 42 西藏自治区人工智能科技产业区域竞争力评价指数排名情况

总排名 (得分)	一级指标	排名	二级指标	排名	三级指标	排名
31 (0.05)	企业能力	30	企业规模	29	企业数量	29
					企业平均估值 / 市值	24
			企业创新能力	30	企业平均专利数	29
					基础和技术层企业数	21
					技术赋能关系数	30
	学术生态	29	AI 大学创新能力	29	AI 大学数	29
					平均国内论文数	29
					平均国际论文数	26
					平均专利数	29
			非大学科研机构创新能力	18	机构数	18
					平均国内论文数	16
					平均国际论文数	8
					平均专利数	18
	资本环境	29	融资	28	融资关系数	28
					融资额	28
			投资	29	投资关系数	29
	国际开放度	27	核心人力资本开放度	23	前期国际学习经验	22
					前期国际工作经验	21
			技术开放度	25	国际技术输入关系数	24
					国际技术赋能关系数	24
链接能力	29	链接者	29	会议数	28	
				产业联盟数	26	
政府响应能力	30	政府响应	30	产业园区数	30	
				出台政策数	29	

西藏自治区人工智能科技产业竞争力综合排名在第三十一位，总排名较 2020 年下降 1 位，分值为 0.05。在 6 项一级指标上，企业能力、学术生态、资本环境、国际开放度、链接能力和政府响应能力排名分别为第三十、第二十九、第二十九、第二十七、第二十九和第三十位。6 个一级指标排名都比较靠后。

在企业能力 2 项二级指标上，企业规模和企业创新能力排名分别为第二十九、第三十位，较 2020 年排名分别下降 6 位和 7 位。在企业规模 2 项三级指标上，企业数量和企业平均估值 / 市值分别排在第二十九和第二十四位，分别下降 6 位和 5 位。在企业创新能力 3 项三级指标上，企业平均专利数、基础和技术层企业数、技术赋能关系数排名分别为第二十九、第二十一和第三十位，分别下降 6 位、2 位和 9 位。人工智能企业数量偏少、企业平均估值偏低、专利数量不足、缺乏基础和技术层企业，是西藏自治区人工智能科技产业发展的短板。

在学术生态 2 项二级指标上，AI 大学创新能力和非大学科研机构创新能力分别排在全国的第二十九位和第十八位，较 2020 年排名分别下降 5 位、上升 1 位。在 AI 大学创新能力 4 项三级指标上，AI 大学数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数排名分别为第二十九、第二十九、第二十六和第二十九位，较 2020 年排名分别下降 5 位、5 位、2 位和 5 位。在非大学科研机构创新能力 4 项三级指标上，机构数、平均国内论文数、平均国际论文数和平均专利数排名分别为第十八、第十六、第八和第十八位，较 2020 年排名分别上升 1 位、3 位和 3 位。西藏自治区内 AI 大学 0 所，非大学科研机构 0 所，在 AI 方面的基础研究和技术研发能力较弱。

在资本环境 2 项二级指标上，西藏自治区融资和投资排名分别为第二十八和第二十九位，较 2020 年排名均下降 6 位。从融资和投资 3 项三级指标看，融资关系数、融资额和投资关系数排名分别为第二十八、第二十八和第二十九位，较去年依次下降 6 位、7 位和 5 位。资本环境是西藏发展人工智能科技产业的劣势。

在国际开放度 2 项二级指标上，核心人力资本开放度和技术开放度分别排名第二十三和第二十五位，较 2020 年排名均下降 9 位。在核心人力资本开放度 2 项三级指标上，前期国际学习经验和前期国际工作经验排在第二十二和第二十一位，分别下降 8 位和 10 位。在技术开放度 2 项三级指标上，国际技术输入关系数和国际技术赋能关系数均排在第二十四位，较去年均下降 8 位。西藏人工智能科技产业发展的短板之一在于国际开放度较差。

在链接能力 2 项三级指标上，会议数和产业联盟数分别排名第二十八和第二十六位。在政府响应能力 2 项三级指标上，产业园区数和出台政策数分别排名第三十和第二十九位。截至 2020 年底，西藏自治区内无人工智能产业联盟及人工智能产业园区。

从区域产业竞争力各项指标的排名看，西藏自治区的 6 项一级指标排名都较

为靠后。对西藏自治区而言，借鉴其他旅游省市的人工智能发展经验，结合民族特色和自然环境优势，大力推进智慧旅游业的建设，是西藏发展人工智能产业的重要途径。

## 五、中国人工智能科技产业城市竞争力评价指数和典型城市分析

### （一）城市综合排名情况

从中国人工智能科技产业城市竞争力评价指数排名<sup>[1]</sup>看，深圳市、杭州市、广州市和南京市在人工智能科技产业发展方面排名前四，评价指数值分别为74.90、49.24、35.47和30.35，显著高于其他城市，是中国人工智能科技产业发展的第一梯队。

从评价指数的分项指标排名看，中国人工智能科技产业城市竞争力排名前列的城市具备人工智能企业密集、资本环境优越、国际开放度高、链接能力和政府响应能力强的特征。值得注意的是，就学术生态领域而言，排名较高的西安市(1)、沈阳市(6)、长春市(7)在人工智能科技产业发展方面较其学术生态水平落后，而深圳市(9)、东莞市(41)、珠海市(87)在市场需求牵引和相关政策推动下，人工智能科技产业发展突破了自身学术生态水平限制，最终走在了全国前列。

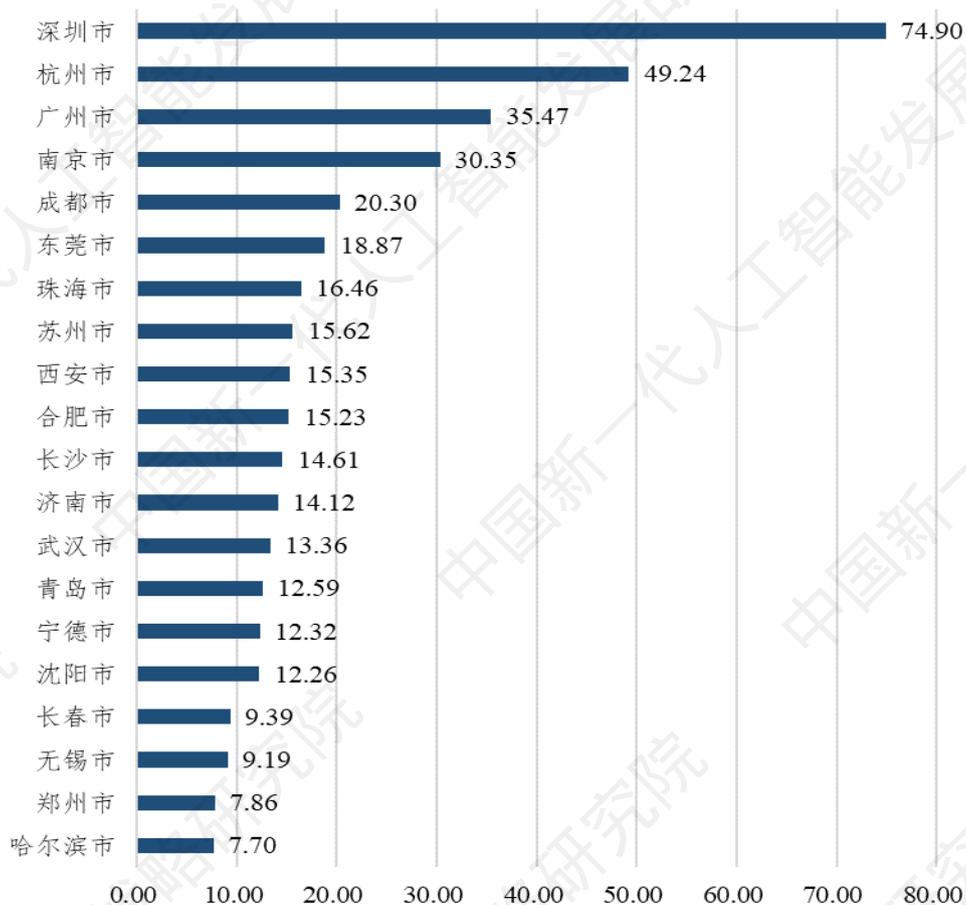


图 50 中国人工智能科技产业城市竞争力评价指数排名 TOP20 城市

<sup>[1]</sup>不包含北京市、上海市、天津市和重庆市四个直辖市。

表 43 中国人工智能科技产业城市竞争力评价指数排名 TOP20 城市分项指标排名情况

城市	总排名	企业能力排名	学术生态排名	资本环境排名	国际开放程度排名	链接能力排名	政府响应能力排名
深圳市	1	1	9	1	1	1	1
杭州市	2	2	2	2	2	3	2
广州市	3	3	10	4	3	2	3
南京市	4	9	4	3	4	6	4
成都市	5	11	3	11	10	4	9
东莞市	6	5	41	17	9	17	5
珠海市	7	4	87	12	6	37	44
苏州市	8	7	19	5	5	9	7
西安市	9	35	1	26	36	15	12
合肥市	10	17	5	13	12	7	11
长沙市	11	13	13	7	14	5	6
济南市	12	16	8	19	16	8	15
武汉市	13	15	11	8	11	14	8
青岛市	14	10	15	14	17	19	18
宁德市	15	6	87	6	35	83	164
沈阳市	16	21	6	20	8	23	21
长春市	17	55	7	54	41	39	25
无锡市	18	24	14	18	15	16	19
郑州市	19	25	18	32	40	10	14
哈尔滨市	20	44	12	33	42	21	36

## (二) 典型城市

根据中国人工智能科技产业城市竞争力评价指数测度结果,本报告选择评价指数排名前五的深圳市、杭州市、广州市、南京市和成都市作为典型城市进行深入分析。其中,深圳市、广州市位于珠三角地区,杭州市、南京市位于长三角地区,成都市位于川渝经济圈。

## 1. 深圳市

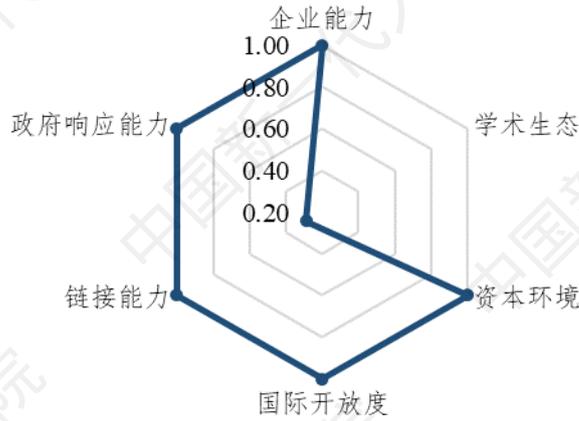


图 51 深圳市人工智能科技产业城市竞争力评价指数一级指标雷达图

表 44 深圳市人工智能科技产业城市竞争力评价指数排名情况

总排名（得分）	一级指标	排名	二级指标	排名	三级指标	排名
1 (74.90)	企业能力	1	企业规模	1	企业数量	1
					企业平均估值 / 市值	7
			企业创新能力	1	企业平均专利数	6
					基础和技术层企业数	1
	学术生态	9	AI 大学创新能力	23	AI 大学数	25
					平均国内论文数	19
					平均国际论文数	7
					平均专利数	15
			非大学科研机构创新能力	2	机构数	2
					平均国内论文数	6
					平均国际论文数	3
					平均专利数	7
	资本环境	1	融资	1	融资关系数	1
					融资额	1
		1	投资	1	投资关系数	1
	国际开放度	1	核心人力资本开放度	1	前期国际学习经验	1
前期国际工作经验					1	
技术开放度			1	国际技术输入关系数	1	
				国际技术赋能关系数	1	
链接能力	1	链接者	1	会议数	1	
				产业联盟数	1	
政府响应能力	1	政府响应	1	产业园区数	1	
				出台政策数	28	

深圳市人工智能科技产业城市竞争力评价指数排名居于全国首位，指数值为74.90。在6项一级指标中，除学术生态排名第九位外，企业能力、资本环境、国际开放度、链接能力和政府响应能力均排名第一。

在企业能力2项二级指标中，深圳市企业规模和企业创新能力均排名第一。具体到5项三级指标，深圳市拥有308家人工智能企业，其中包含以深圳市腾讯计算机系统有限公司（基础层）、华为技术有限公司（基础层）、深圳市云天励飞技术有限公司（技术层）等为代表的33家基础层和技术层企业，技术赋能关系系数高达12719条，相对其他城市而言，其企业数量、基础层和技术层企业数、技术赋能关系系数均最多；企业平均专利数、企业平均估值/市值则分别排名第六和第七位。

在学术生态2项二级指标中，深圳市AI大学创新能力和非大学科研机构创新能力分别排名第二十三和第二位。具体来讲，在AI大学创新能力的4项三级指标中，AI大学数、平均国内论文数、平均国际论文数、平均专利数分别排名第二十五、第十九、第七和第十五位，优势相对薄弱，基于该状况，深圳市大力发展非大学科研机构建设，最终在非大学科研机构创新能力的4项三级指标中，深圳市机构数、平均国内论文数、平均国际论文数、平均专利数分别排名第二、第六、第三和第七位，取得了显著成效，一定程度上弥补了深圳市在学术生态领域中的不足。

在资本环境2项二级指标中，深圳市融资和投资排名均居于首位。具体到3项三级指标，融资关系数、融资额、投资关系数均排名第一，其中深圳市华大基因股份有限公司、深圳市柔宇科技有限公司、深圳云天励飞技术有限公司是融资关系数排前三的代表性企业，而深圳市彩生活服务集团有限公司、中国平安人寿保险股份有限公司、中兴通讯股份有限公司是投资关系数排前三的代表性企业。

在国际开放度2项二级指标中，深圳市核心人力资本开放度和技术开放度均排名第一。具体到4项三级指标，前期国际学习经验、前期国际工作经验、国际技术输入关系数、国际技术赋能关系数均排名首位，其中从核心人力资本角度看，美国斯坦福大学、美国加利福尼亚大学、美国麻省理工学院等在深圳市核心人力资本的前期国际学习经验方面发挥了重要作用，美国微软公司、美国国际商业机器公司IBM、美国谷歌公司为深圳市核心人力资本提供了最多的前期国际工作经验。从技术开放角度看，美国英特尔公司、美国高通公司、美国英伟达公司对深圳市人工智能企业提供的技术支持最多，当然，这些美国企业同样也是深圳市人工智能企业技术赋能最多的国际企业。

在链接能力2项三级指标中，深圳市会议数和产业联盟数均排名第一。截至2020年底，深圳市共成立人工智能科技产业联盟35个，已然在人工智能科技产业发展方面领跑其他城市。

在政府响应能力 2 项三级指标中，深圳市产业园区数和出台政策数分别排名第一和第二十八位。截至 2020 年底，深圳市已规划建设了 76 个与人工智能和机器人相关的产业园区，典型代表包括碧桂园深圳机器人产业园、深圳南山机器人产业园、深圳宝安机器人智造产业园、深汕湾机器人小镇等。

综合来看，深圳市在人工智能科技产业发展方面的城市竞争力极强，除学术生态外的其余 5 项一级指标均居榜首，这恰恰反映出深圳市缺乏具备强影响力大学的现实状况，但近年来深圳市大力支持非大学科研机构建设，已使得该局面大大改善，这可以从二级指标上得到佐证：深圳市 AI 大学创新能力排名第二十三位，非大学科研机构创新能力排名第二位，其余二级指标均排名第一。

## 2. 杭州市

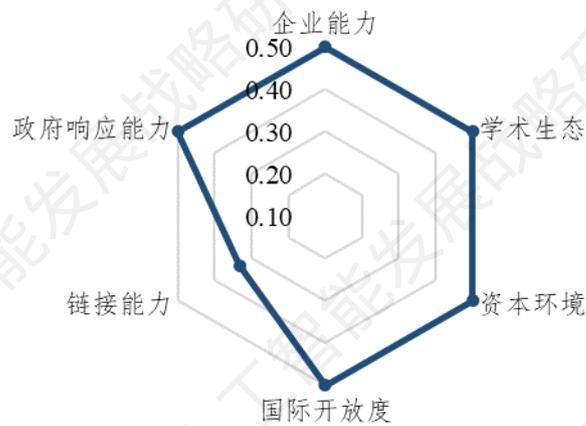


图 52 杭州市人工智能科技产业城市竞争力评价指数一级指标雷达图

杭州市人工智能科技产业城市竞争力评价指数排名位居全国第二位，指数值为 49.24。在 6 项一级指标中，除链接能力排名第三外，企业能力、学术生态、资本环境、国际开放度和政府响应能力均排名第二。

在企业能力 2 项二级指标中，杭州市企业规模和企业创新能力分别排名第三和第五位。具体到 5 项三级指标，杭州市拥有 169 家人工智能企业，其中包含以阿里巴巴（中国）有限公司、杭州中天微系统有限公司等为代表的 5 家基础层企业和以杭州海康威视数字技术股份有限公司、新华三技术有限公司等为代表的 19 家技术层企业，技术赋能关系数为 5290 条，从排名来讲，杭州市企业数量、企业平均估值/市值、企业平均专利数、基础和技术层企业数、技术赋能关系数分别排名第三、第五、第二十七、第二和第二位。

表 45 杭州市人工智能科技产业城市竞争力评价指数排名情况

总排名（得分）	一级指标	排名	二级指标	排名	三级指标	排名
2 (49.24)	企业能力	2	企业规模	3	企业数量	3
					企业平均估值 / 市值	5
			企业创新能力	5	企业平均专利数	27
					基础和技术层企业数	2
					技术赋能关系数	2
	学术生态	2	AI 大学创新能力	5	AI 大学数	5
					平均国内论文数	16
					平均国际论文数	6
					平均专利数	4
		非大学科研机构创新能力	1	机构数	1	
				平均国内论文数	9	
				平均国际论文数	4	
				平均专利数	16	
	资本环境	2	融资	2	融资关系数	2
					融资额	2
			投资	3	投资关系数	3
	国际开放度	2	核心人力资本开放度	2	前期国际学习经验	2
					前期国际工作经验	2
		技术开放度	2	国际技术输入关系数	2	
国际技术赋能关系数				2		
链接能力	3	链接者	3	会议数	2	
				产业联盟数	3	
政府响应能力	2	政府响应	2	产业园区数	3	
				出台政策数	2	

在学术生态 2 项二级指标中，杭州市 AI 大学创新能力和非大学科研机构创新能力分别排名第五和第一位。具体来讲，在 AI 大学创新能力的 4 项三级指标中，AI 大学数、平均国内论文数、平均国际论文数、平均专利数分别排名第五、第十六、第六和第四位，AI 大学主要指浙江大学、浙江理工大学和浙江工业大学等 9 所大学；在非大学科研机构创新能力的 4 项三级指标中，机构数、平均国内论文数、平均国际论文数、平均专利数分别排名第一、第九、第四和第十六位，杭州市人工智能相关科研机构数量最多，最为典型的当属阿里研究院，为杭州市人工智能科技产业发展提供了强力支持。

在资本环境 2 项二级指标中，杭州市融资和投资依次排名第二和第三位。具体到 3 项三级指标，融资关系数和融资额均排名第二位，其中浙江远传信息技术股份有限公司、虹软科技股份有限公司、浙江每日互动网络科技股份有限公司是

杭州市融资关系系数排名靠前的代表性企业；投资关系系数排名第三位，其中杭州海康威视数字技术股份有限公司、恒生电子股份有限公司、浙江大华技术股份有限公司和阿里巴巴（中国）有限公司是杭州市投资关系系数排名靠前的代表性企业。

在国际开放度 2 项二级指标中，杭州市核心人力资本开放度和技术开放度均排名第二。具体到 4 项三级指标，前期国际学习经验、前期国际工作经验、国际技术输入关系系数、国际技术赋能关系系数亦全部排名第二，仅次于深圳市，其中从核心人力资本角度看，美国麻省理工学院、哥伦比亚大学、英国剑桥大学等在杭州市核心人力资本的前期国际学习经验方面扮演了重要角色，美国谷歌公司、美国微软公司、美国麦肯锡咨询公司为杭州市核心人力资本提供了最多的前期国际工作经验。从技术开放角度看，美国英特尔公司、美国英伟达公司和美国微软公司对杭州市人工智能企业提供的技术支持最多，而杭州市人工智能企业技术赋能最多的国外企业依次为美国英特尔公司、美国微软公司和美国思科系统公司。

在链接能力 2 项三级指标中，杭州市会议数和产业联盟数分别排名第二和第三位。截至 2020 年底，杭州市共成立人工智能科技产业联盟 20 个，在人工智能科技产业发展方面具备领先优势。

在政府响应能力 2 项三级指标中，杭州市产业园区数和出台政策数分别排名第三和第二。截至 2020 年底，杭州市已规划建设了 46 个与人工智能领域相关的产业园区，更出台了大量政府政策以支持杭州市人工智能产业发展。

综合来看，作为互联网领域核心城市的杭州市在人工智能科技产业发展方面的城市竞争力很强，除链接能力排名第三外，其余 5 项一级指标均位列第二位，各项指标得分均衡。在三级指标维度，杭州市企业平均专利数、AI 大学平均国内论文数和非大学科研机构平均专利数排名相对不高，其余三级指标排名均比较靠前。

### 3. 广州市

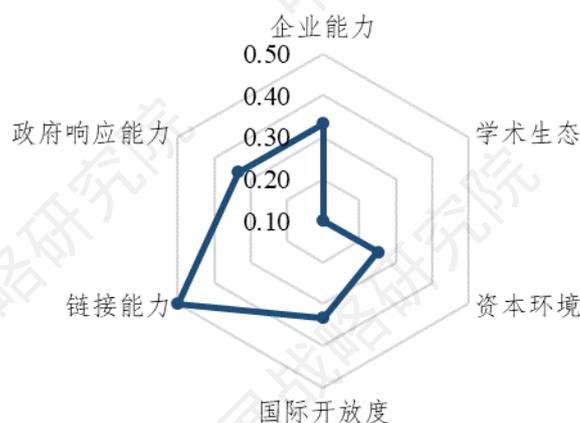


图 53 广州市人工智能科技产业城市竞争力评价指数一级指标雷达图

表 46 广州市人工智能科技产业城市竞争力评价指数排名情况

总排名（得分）	一级指标	排名	二级指标	排名	三级指标	排名
3 (35.47)	企业能力	3	企业规模	2	企业数量	2
					企业平均估值 / 市值	18
			企业创新能力	7	企业平均专利数	22
					基础和技术层企业数	3
					技术赋能关系数	3
	学术生态	10	AI 大学创新能力	6	AI 大学数	5
					平均国内论文数	6
					平均国际论文数	5
					平均专利数	9
			非大学科研机构创新能力	14	机构数	8
					平均国内论文数	8
					平均国际论文数	7
					平均专利数	12
	资本环境	4	融资	4	融资关系数	3
					融资额	5
			投资	2	投资关系数	2
	国际开放度	3	核心人力资本开放度	3	前期国际学习经验	3
					前期国际工作经验	3
			技术开放度	3	国际技术输入关系数	3
国际技术赋能关系数					3	
链接能力	2	链接者	2	会议数	4	
				产业联盟数	2	
政府响应能力	3	政府响应	3	产业园区数	2	
				出台政策数	12	

广州市人工智能科技产业城市竞争力评价指数排名居于全国第三位，指数值为 35.47。在 6 项一级指标中，企业能力、学术生态、资本环境、国际开放度、链接能力和政府响应能力分别排名第三、第十、第四、第三、第二和第三位，其中链接能力是广州市的优势所在。

在企业能力 2 项二级指标中，广州市企业规模和企业创新能力分别排名第二和第七位。具体到 5 项三级指标，广州市拥有 189 家人工智能企业，仅次于深圳市的 308 家人工智能企业所有量，其中包含广州文远知行科技有限公司和广州辰创科技发展有限公司 2 家基础层企业和以云从科技集团股份有限公司、广州新科佳都科技有限公司和广东康云科技有限公司等为代表的 16 家技术层企业，技术赋能关系数为 2240 条，从排名情况看，广州市企业数量、基础和技术层企业数、技术赋能关系数分别排名第二、第三和第三位，而其余 2 项三级指标——企业平

均估值/市值、企业平均专利数排名相对靠后，依次位列第十八和第二十二位。

在学术生态 2 项二级指标中，广州市 AI 大学创新能力和非大学科研机构创新能力分别排名第六和第十四位。具体来讲，在 AI 大学创新能力的 4 项三级指标中，AI 大学数、平均国内论文数、平均国际论文数、平均专利数分别排名第五、第六、第五和第九位，AI 大学主要指华南理工大学、中山大学和广东工业大学等 9 所大学，其中华南理工大学是广州市内发表国内外论文数和专利数最多的 AI 大学；在非大学科研机构创新能力的 4 项三级指标中，机构数、平均国内论文数、平均国际论文数、平均专利数分别排名第八、第八、第七和第十二位，其中非大学科研机构主要指中国科学院广州地球化学研究所，该所对广州市学术生态的构建起到了重要促进作用。

在资本环境 2 项二级指标中，广州市融资和投资依次排名第四和第二位。具体到 3 项三级指标，融资关系数和融资额分别排名第三和第五位，其中云从科技股份有限公司、有米科技股份有限公司和广州明珞装备股份有限公司是广州市融资关系数排名前三的企业；投资关系数排名第二，仅次于深圳市，其中广州金域医学检验集团股份有限公司、高新兴科技股份有限公司和广州视源电子科技股份有限公司是广州市投资关系数排名前三的企业。

在国际开放度 2 项二级指标中，广州市核心人力资本开放度和技术开放度均排名第三位。具体到 4 项三级指标，前期国际学习经验、前期国际工作经验、国际技术输入关系数、国际技术赋能关系数亦全部排名第三位，紧追深圳市和杭州市，其中从核心人力资本角度看，美国伊利诺伊大学、新加坡国立大学、美国哈佛大学等为广州市核心人力资本提供了大量的前期国际学习经验，美国国际商业机器公司 IBM、美国易腾迈科技公司、美国花旗集团等为广州市核心人力资本提供了最多的前期国际工作经验。从技术开放角度看，美国英特尔公司、德国西门子集团和美国英伟达公司对广州市人工智能企业提供的技术支持最多，而广州市人工智能企业技术赋能最多的国外部门则为德国西门子集团、美国英特尔公司和英国华威大学。

在链接能力 2 项三级指标中，广州市会议数和产业联盟数分别排名第四和第二位。截至 2020 年底，广州市共成立人工智能科技产业联盟 23 个。

在政府响应能力 2 项三级指标中，广州市产业园区数和出台政策数分别排名第二和第十二位。截至 2020 年底，广州市已规划建设了 47 个与人工智能领域相关的产业园区，也配套出台了相应政府政策以促进人工智能科技产业在广州市的快速发展。

综合来看，广州市在人工智能科技产业发展方面的城市竞争力较强，除学术生态排名第十外，其余 5 项一级指标均位列前五，对应至三级指标，广州市企业平均专利数、非大学科研机构平均专利数和出台政策数排名相对不高，对广州市在人工智能领域影响力的提升贡献不够突出，但作为中国对外贸易的窗口和国家

门户城市，广州市拥有着出色的链接能力。

#### 4. 南京市

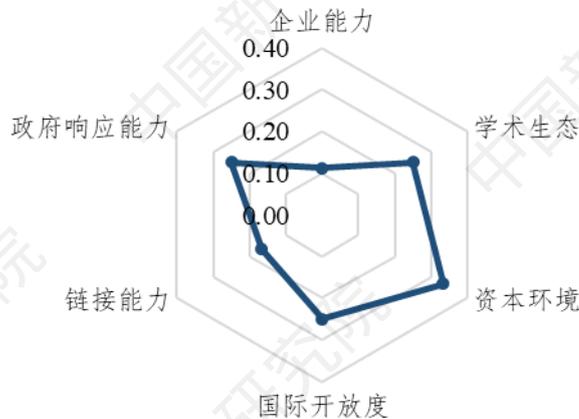


图 54 南京市人工智能科技产业城市竞争力评价指数一级指标雷达图

南京市人工智能科技产业城市竞争力评价指数排名居于全国第四位，指数值为 30.35。在 6 项一级指标中，企业能力、学术生态、资本环境、国际开放度、链接能力和政府响应能力分别排名第九、第四、第三、第四、第六和第四位，其中企业能力和链接能力是弱势指标，雷达图在上述两个维度有较为明显的凹陷，尤以企业能力为最。

在企业能力 2 项二级指标中，南京市企业规模和企业创新能力分别排名第五和第十五位。具体到 5 项三级指标，南京市拥有 53 家人工智能企业，其中包含浩鲸云计算科技股份有限公司和紫光云数科技有限公司 2 家基础层企业和以南京科远智慧科技集团股份有限公司、南京云思创智信息科技有限公司和南京硅基智能科技有限公司等为代表的 7 家技术层企业，技术赋能关系数为 755 条，从排名状况看，南京市企业数量、基础和技术层企业数、技术赋能关系数分别排名第六、第五和第四，而其余两项三级指标——企业平均估值/市值、企业平均专利数排名相对靠后，依次位列第十二和第五十六位。

在学术生态 2 项二级指标中，南京市 AI 大学创新能力和非大学科研机构创新能力分别排名第一和第十位，这与深圳市学术生态状况形成了鲜明对比：深圳市 AI 大学数量稀缺，故而大力推动本市非大学科研机构建设并取得了显著成效，而南京市 AI 大学数量则高居全国榜首，相较之下，其非大学科研机构创新能力略显弱势。具体来讲，在 AI 大学创新能力的 4 项三级指标中，AI 大学数、平均国内论文数、平均国际论文数、平均专利数分别排名第一、第七、第八和第八位，AI 大学具体指包含东南大学、南京大学、南京航空航天大学、南京理工大学等在内的 15 家大学，其中东南大学发表的国内外论文数和专利数最多；在非大学

科研机构创新能力的4项三级指标中，机构数、平均国内论文数、平均国际论文数、平均专利数分别排名第六、第十六、第七和第十八位，非大学科研机构共有两家，分别是南京图灵人工智能研究院和南京新一代人工智能研究院。

表 47 南京市人工智能科技产业城市竞争力评价指数排名情况

总排名（得分）	一级指标	排名	二级指标	排名	三级指标	排名
4 (30.35)	企业能力	9	企业规模	5	企业数量	6
					企业平均估值 / 市值	12
			企业创新能力	15	企业平均专利数	56
					基础和技术层企业数	5
					技术赋能关系数	4
	学术生态	4	AI 大学创新能力	1	AI 大学数	1
					平均国内论文数	7
					平均国际论文数	8
					平均专利数	8
			非大学科研机构创新能力	10	机构数	6
					平均国内论文数	16
					平均国际论文数	7
					平均专利数	18
	资本环境	3	融资	3	融资关系数	5
			投资	4	融资额	3
	国际开放度	4	核心人力资本开放度	4	前期国际学习经验	4
					前期国际工作经验	4
			技术开放度	5	国际技术输入关系数	4
					国际技术赋能关系数	5
	链接能力	6	链接者	6	会议数	5
产业联盟数					8	
政府响应能力	4	政府响应	4	产业园区数	5	
				出台政策数	4	

在资本环境2项二级指标中，南京市融资和投资依次排名第三和第四位。具体到3项三级指标，融资关系数和融资额分别排名第五和第三位，其中江苏满运软件科技有限公司、南京芯驰半导体科技有限公司和南京安元科技有限公司是南京市融资关系数排名前三的企业；投资关系数排名第四位，其中苏宁易购集团股份有限公司、江苏保千里视像科技集团股份有限公司和浩鲸云计算科技股份有限公司是南京市投资关系数排名前三的企业。

在国际开放度2项二级指标中，南京市核心人力资本开放度和技术开放度分别排名第四和第五位。具体到4项三级指标，前期国际学习经验、前期国际工作

经验和国际技术输入关系系数均排名第四位，国际技术赋能关系系数排名第五位，其中从核心人力资本角度看，美国加州大学伯克利分校、加拿大西蒙菲莎大学、美国西北大学等为南京市核心人力资本提供了大量的前期国际学习经验，美国普华永道会计师事务所、美国微软公司、美国谷歌公司等为南京市核心人力资本提供了大量的前期国际工作经验。从技术开放角度看，美国英特尔公司、美国国际商业机器公司 IBM 和日本瑞萨电子株式会社对南京市人工智能企业提供的技术支持最多，而南京市人工智能企业技术赋能最多的国外企业则为美国英特尔公司、美国高通公司和日本瑞萨电子株式会社。

在链接能力 2 项三级指标中，南京市会议数和产业联盟数分别排名第五和第八位。截至 2020 年底，南京市共成立人工智能科技产业联盟 10 个。

在政府响应能力 2 项三级指标中，南京市产业园区数和出台政策数分别排名第五和第四位。截至 2020 年底，南京市已规划建设了 40 个与人工智能领域相关的产业园区，相关人工智能产业发展激励政策也在陆续出台。

综合来看，南京市在人工智能科技产业发展方面的城市竞争力强，除企业能力排名相对不高外，其余 5 项一级指标排名均比较靠前。具体到三级指标，南京市企业平均专利数、非大学科研机构平均国内论文数及平均专利数排名相对靠后，其中南京市企业平均专利数排名最低，甚至对南京市人工智能产业的发展起到了限制作用。值得肯定的是，南京市 AI 大学保有量居全国首位，学术生态排名亦有出色表现，这对相关人工智能产业在南京市的落地生根有不可忽略的促进作用。

## 5. 成都市

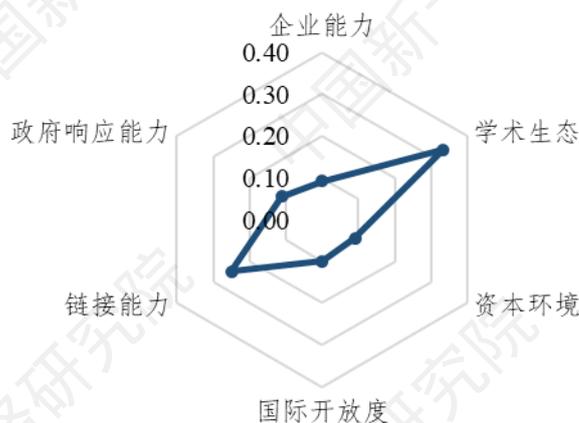


图 55 成都市人工智能科技产业城市竞争力评价指数一级指标雷达图

表 48 成都市人工智能科技产业城市竞争力评价指数排名情况

总排名（得分）	一级指标	排名	二级指标	排名	三级指标	排名
5 (20.30)	企业能力	11	企业规模	6	企业数量	5
					企业平均估值 / 市值	40
			企业创新能力	19	企业平均专利数	52
					基础和技术层企业数	6
	技术赋能关系数	6				
	学术生态	3	AI 大学创新能力	2	AI 大学数	1
					平均国内论文数	21
					平均国际论文数	22
					平均专利数	18
		非大学科研机构创新能力	7	机构数	8	
				平均国内论文数	1	
				平均国际论文数	2	
				平均专利数	3	
	资本环境	11	融资	12	融资关系数	7
			投资	10	投资关系数	14
	国际开放度	10	核心人力资本开放度	8	前期国际学习经验	6
					前期国际工作经验	8
			技术开放度	12	国际技术输入关系数	12
					国际技术赋能关系数	13
	链接能力	4	链接者	4	会议数	3
产业联盟数					4	
政府响应能力	9	政府响应	9	产业园区数	8	
				出台政策数	16	

成都市人工智能科技产业城市竞争力评价指数排名位列全国第五位，指数值为 20.30。在 6 项一级指标中，企业能力、学术生态、资本环境、国际开放度、链接能力和政府响应能力分别排名第十一、第三、第十一、第十、第四和第九位，其中学术生态和链接能力是优势指标，雷达图在上述两个维度有比较明显的凸出。可以发现，成都市依托四川大学、电子科技大学和西南交通大学等国内著名高校，在学术生态方面有着极佳表现。

在企业能力 2 项二级指标中，成都市企业规模和企业创新能力分别排名第六和第十九位。具体到 5 项三级指标，成都市拥有 55 家人工智能企业，其中包含成都振芯科技股份有限公司 1 家基础层企业和以成都云盯科技有限公司、成都通甲优博科技有限责任公司和中科院成都信息技术股份有限公司等为代表的 6 家技术层企业，技术赋能关系数为 515，从排名状况看，成都市企业数量、基础和

技术层企业数、技术赋能关系数分别排名第五、第六和第六位，而其余 2 项三级指标——企业平均估值/市值、企业平均专利数排名相对靠后，依次位列第四十和第五十二位。

在学术生态 2 项二级指标中，成都市 AI 大学创新能力和非大学科研机构创新能力分别排名第二和第七位，同南京市学术生态环境具备一定程度相似性：两市拥有的 AI 大学数并列全国第一，区别在于南京市在 AI 大学创新能力方面表现更好，而成都市在非大学科研机构创新能力方面更具优势。具体来讲，在 AI 大学创新能力的 4 项三级指标中，成都市 AI 大学数、平均国内论文数、平均国际论文数、平均专利数分别排名第一、第二十一、第二十二和第十八位，AI 大学具体指包含四川大学、电子科技大学、西南交通大学、成都理工大学等在内的 15 家大学，其中四川大学发表的国内论文数最多，电子科技大学发表的国外论文数和专利数最多；在非大学科研机构创新能力的 4 项三级指标中，成都市机构数、平均国内论文数、平均国际论文数、平均专利数分别排名第八、第一、第二和第三位。

在资本环境 2 项二级指标中，成都市融资和投资依次排名第十二和第十位。具体到 3 项三级指标，融资关系数和融资额分别排名第七和第十四位，其中成都极米科技股份有限公司、成都数之联科技有限公司和成都国星宇航科技有限公司是成都市融资关系数排名前三的企业；投资关系数排名第十位，其中四川川大智胜软件股份有限公司、成都智元汇信息技术股份有限公司和成都四方伟业软件股份有限公司是成都市投资关系数排名前三的企业。

在国际开放度 2 项二级指标中，成都市核心人力资本开放度和技术开放度分别排名第八和第十二位。具体到 4 项三级指标，前期国际学习经验、前期国际工作经验、国际技术输入关系数和国际技术赋能关系数分别排名第六、第八、第十二和第十三位，其中从核心人力资本角度看，澳大利亚昆士兰大学、美国哈佛大学、美国纽约州立奥尔巴尼大学-西南财经大学孔子学院等为成都市核心人力资本提供了大量的前期国际学习经验，美国微软公司、美国英特尔公司等为成都市核心人力资本提供了大量的前期国际工作经验。从技术开放角度看，美国英特尔公司、美国谷歌公司和韩国三星集团对成都市人工智能企业提供了大量的技术支持，当然，成都市人工智能企业也同样从技术赋能方面对上述企业进行了反哺。

在链接能力 2 项三级指标中，成都市会议数和产业联盟数分别排名第三和第四位。截至 2020 年底，成都市共成立人工智能科技产业联盟 13 个。

在政府响应能力 2 项三级指标中，成都市产业园区数和出台政策数分别排名第八和第十六位。截至 2020 年底，成都市已规划建设了 19 个与人工智能领域相关的产业园区，相关的人工智能产业发展激励政策也正在逐步出台。

综合来看，成都市在人工智能科技产业发展方面的城市竞争力强，除企业能力和资本环境排名相对不高外，其余 4 项一级指标均排名前十位。具体到三级指

标，成都市企业平均估值/市值、企业平均专利数、AI 大学平均国内论文数和平均国际论文数排名相对靠后，其中企业平均估值/市值、企业平均专利数排名相对最低，无法对成都市人工智能产业的良好发展起到有效推动作用。但值得肯定的是，作为中国西南地区的科技、商贸、金融中心和交通、通讯枢纽，成都市拥有着全国数量最多的 AI 大学，其学术生态和链接能力排名很高，这为人工智能产业在成都市的快速发展提供了天然土壤。