



中國式現代化發展研究院
INSTITUTE OF CHINESE PATH TO MODERNIZATION

系列研究報告

中國新一代人工智能科技產業 區域競爭力評價指數 (2024)

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



中國式現代化發展研究院
INSTITUTE OF CHINESE PATH TO MODERNIZATION



中國新一代人工智能發展戰略研究院
Chinese Institute of New Generation Artificial Intelligence Development Strategies

2024年6月20日

■ 致谢：本报告得到了中国工程院和南开大学中国式现代化发展研究院项目经费的支持，特此感谢！

■ 主撰稿人 Lead and Main 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，教授，博士生导师。

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

主要研究领域：创新经济和创新政策

Main Research Fields: Innovation Economics and Innovation Policy

刘捷，南开大学新一代人工智能发展战略研究院讲师，经济学博士。

Jie Liu, lecturer of the Institute of New Generation Artificial Intelligence Development Strategy of Nankai University, doctor of economics.

主要研究领域：创新经济和数字经济

Main research fields: Innovation Economy and Digital Economy

■ 撰稿人 Other Writers

郑凤阳 Fengyang Zheng

李依菲 Yifei Li

李响 Xiang Li

李沁倩 Qinqian Li

马翔宇 Xiangyu Ma

董瑜 Yu Dong

刘汉文 Hanwen Liu

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
二、人工智能科技产业区域竞争力总体评价指数.....	5
(一) 综合排名.....	5
(二) 分项评价指数排名.....	6
1.企业能力评价指数排名.....	7
2.学术生态评价指数排名.....	7
3.资本环境评价指数排名.....	9
4.国际开放度评价指数排名.....	10
5.链接能力评价指数排名.....	11
6.政府响应能力评价指数排名.....	12
三、人工智能科技产业四大经济圈竞争力评价指数排名.....	13
(一) 总体排名.....	13
(二) 分项评价指数排名.....	13
四、中国人工智能科技产业主要城市竞争力评价指数和典型城市分析.....	14
(一) 城市综合排名.....	15
(二) 分项评价指数排名.....	16

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

基于创新生态系统视角，本报告构建了包括 12283 家人工智能骨干及一般企业、9759 个投资者（投资机构和非投资机构）^[1]、438 所 AI 大学和 307 家非大学科研机构^[2]、7435 家产业联盟、在中国境内召开的总计 2692 场会议、31 个省市自治区出台的 2281 项相关政策和 11382 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^[3]。

表 1 样本库结构

样本类别	2024 年样本量	2023 年样本量	2022 年样本量
人工智能骨干企业	4311	2200	2200
投资者	9759	5722	5272
AI 大学	438	438	303
非大学科研机构	307	307	123
人工智能产业联盟	7435	967	781
人工智能会议	2692	2318	2162
人工智能政府政策	2281	775	657
人工智能产业园区	11382	3507	1823

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

^[1]投资者的样本来自 4311 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。

^[2]AI 大学的样本根据教育部批准开设人工智能本科专业的高校名单确定，并依照最新公布的普通高等学校本科专业备案和审批结果完成数据更新。非大学科研机构的样本是人工智能论文发表和专利申请表现活跃的科研院所、实验室及新型研发机构，根据 2023 年论文及专利情况完成更新。

^[3]报告数据采集时间截至 2023 年 12 月。其中，产业联盟包括国家和地方成立的与人工智能相关的产业联盟和组织，主要根据网络公开数据筛选。会议是指在中国境内召开的人工智能类会议。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。产业园区包括国家和地方成立的与人工智能相关的产业园区，主要根据网络公开数据筛选。

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

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 19 项三级指标。

表 2 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	0.3223	企业规模	0.0645	企业数量	0.0645
				企业创新能力	0.2578
		基础和技术层企业数	0.0525		
		技术赋能关系数	0.0706		
学术生态	0.2134	AI 大学创新能力	0.1067	AI 大学数	0.0688
				平均国际论文数	0.0116
				平均专利数	0.0263
		非大学科研机构创新能力	0.1067	机构数	0.0636
				平均国际论文数	0.0138
				平均专利数	0.0293
资本环境	0.2067	融资	0.1033	融资关系数	0.0155
				融资额	0.0878
		投资	0.1034	投资关系数	0.1034
国际开放度	0.0566	技术开放度	0.0566	国际技术输入关系数	0.0425
				国际技术赋能关系数	0.0142
链接能力	0.1073	链接者	0.1073	会议数	0.0858
				产业联盟数	0.0215
政府响应能力	0.0937	政府响应	0.0937	产业园区数	0.0703
				出台政策数	0.0234

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 4 项三级指标。其中企业规模指标由人工智能企业数量指标构成。企业数指标使用 12283 家人工智能企业在各地区的分布情况进行测度。

企业创新能力指标包括 3 项三级指标:企业专利数、基础和技术层^[1]企业数和技术赋能关系数。企业专利数指标用各区域有效样本企业的专利数进行测度。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 6 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 3 项三级指标,分别为 AI 大学数、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 3 项三级指标,分别为机构数、平均国际论文数和平均专利数。相关指标由本报告选取的 438 所 AI 大学和 307 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 12283 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 1 项二级指标,即技术开放度。

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数。国际技术输入和赋能数指标主要用 4311 家样本企业技术关系数据的区域分布进行测度。

^[1]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。

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链接起来，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。政府响应能力指标包括 2 项三级指标：产业园区数和出台政策数。产业园区数是用近年来各地方规划和建设的人工智能相关产业园的数量进行测度。

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

从2024年中国人工智能科技产业区域竞争力总体评价指数来看，排名前十的省市分别是北京市、广东省、上海市、浙江省、江苏省、山东省、安徽省、湖北省、四川省、福建省，评分依次为96.58、94.74、87.27、85.58、84.60、73.99、70.59、69.08、67.25、66.28。排名第十一至第二十位的省市依次是湖南省、天津市、辽宁省、陕西省、河南省、重庆市、河北省、黑龙江省、江西省、吉林省，属于第二梯队，对应评分依次是64.96、64.41、64.39、61.99、59.92、58.75、56.71、51.48、50.78、49.59。属于第三梯队的省市依次是云南省、贵州省、广西壮族自治区、山西省、甘肃省、新疆维吾尔自治区、海南省、内蒙古自治区、宁夏回族自治区、青海省、西藏自治区，对应评分依次是45.99、45.93、43.90、40.97、40.47、39.93、34.84、34.58、26.45、21.99、18.70。

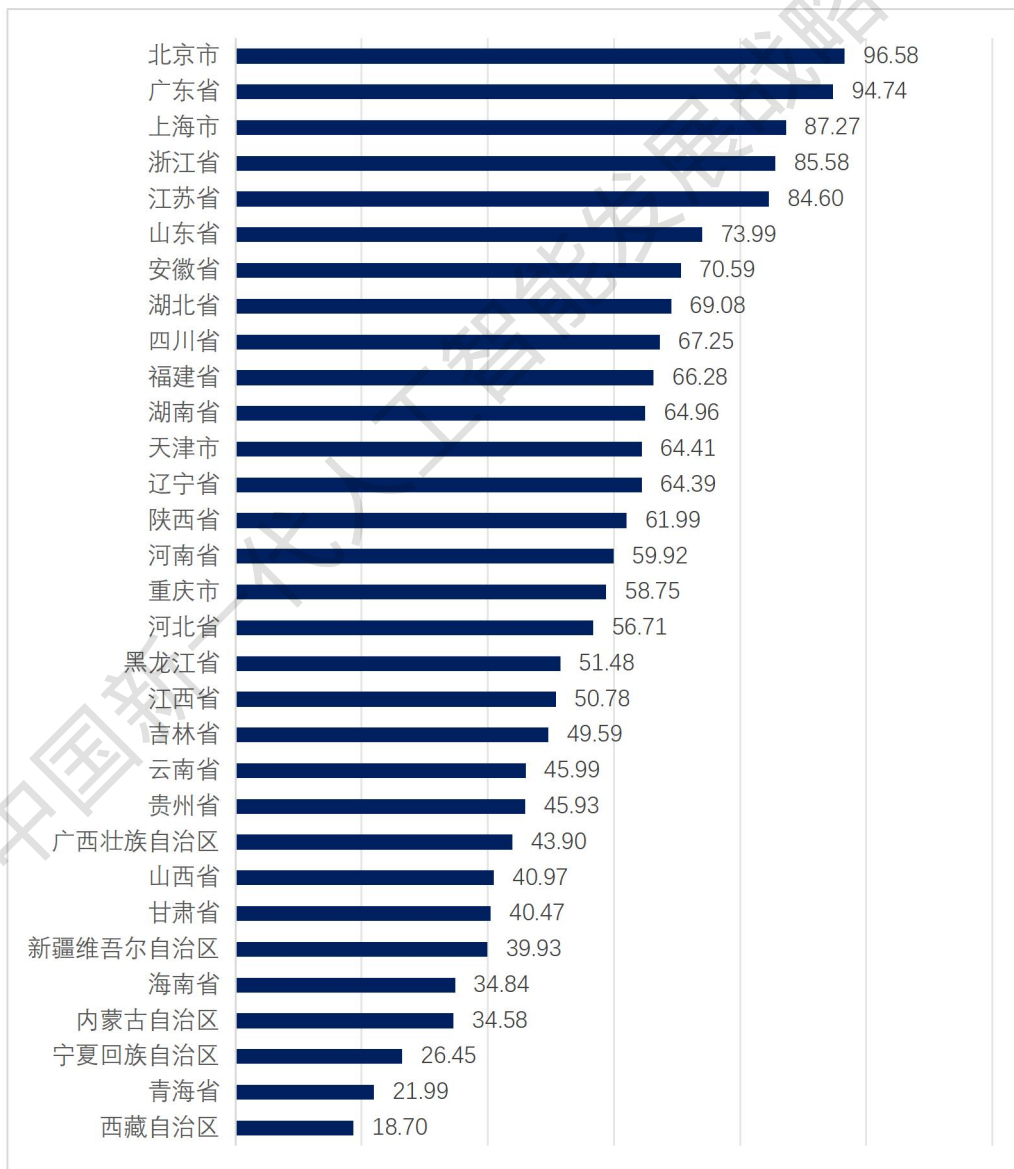


图1 人工智能科技产业区域竞争力评价指数综合排名

(二) 分项评价指数排名

表 4 人工智能科技产业区域竞争力评价指数分项排名

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
北京市	1	1	1	1	1	1	6
广东省	2	2	2	2	2	3	1
上海市	3	3	5	3	3	2	4
浙江省	4	4	4	4	4	5	3
江苏省	5	5	3	5	5	4	2
山东省	6	6	7	8	6	6	5
安徽省	7	7	6	11	7	12	10
湖北省	8	8	14	6	8	7	7
四川省	9	10	12	12	11	8	8
福建省	10	9	17	7	10	13	9
湖南省	11	11	15	9	12	11	11
天津市	12	12	11	10	13	14	16
辽宁省	13	13	8	16	9	10	20
陕西省	14	16	9	18	15	9	13
河南省	15	15	13	13	19	16	12
重庆市	16	14	18	14	16	15	18
河北省	17	17	16	15	17	21	15
黑龙江省	18	19	19	20	23	18	23
江西省	19	18	23	17	27	19	14
吉林省	20	22	10	21	27	22	24
云南省	21	21	24	19	26	20	21
贵州省	22	20	25	24	14	23	17
广西壮族 自治区	23	24	22	28	18	17	19
山西省	24	25	21	29	22	24	22
甘肃省	25	26	20	25	27	25	27
新疆维吾 尔自治区	26	23	26	22	24	29	28
海南省	27	29	27	26	20	26	25
内蒙古自 治区	28	28	28	23	27	27	26
宁夏回族 自治区	29	27	30	30	24	28	29
青海省	30	31	29	27	27	30	30

北京市、广东省、上海市、浙江省和江苏省位于我国人工智能科技产业发展的第一梯队。从人工智能科技产业区域竞争力评价指数分项排名来看，北京市在企业能力总评分、学术生态总评分、资本环境总评分、国际开放度总评分和链接能力总评分五个方面均位列全国第一，在政府响应能力总评分方面排名第六；广东省在政府响应能力总评分方面排名第一，在企业能力总评分、学术生态总评分、资本环境总评分、国际开放度总评分四方面位列全国第二位，在链接能力总评分方面排名全国第三。上海市在链接能力总评分位列全国第二位，在企业能力总评分、资本环境总评分、国际开放度总评分三个方面均位列全国第三位；浙江省在政府响应能力总评分位列全国第三，在企业能力总评分、学术生态总评分、资本环境总评分、国际开放度总评分位列全国第四；江苏省拥有较强的政府响应能力和学术生态能力，排名分别为全国第二位和第三位。

1. 企业能力评价指数排名

2024 年企业能力评价指数排名前十的省市分别是北京市、广东省、上海市、浙江省、江苏省、山东省、安徽省、湖北省、福建省和四川省。企业能力评价指数评分依次为 32.13、31.63、29.04、27.86、26.49、22.98、21.95、21.34、21.25、20.75。

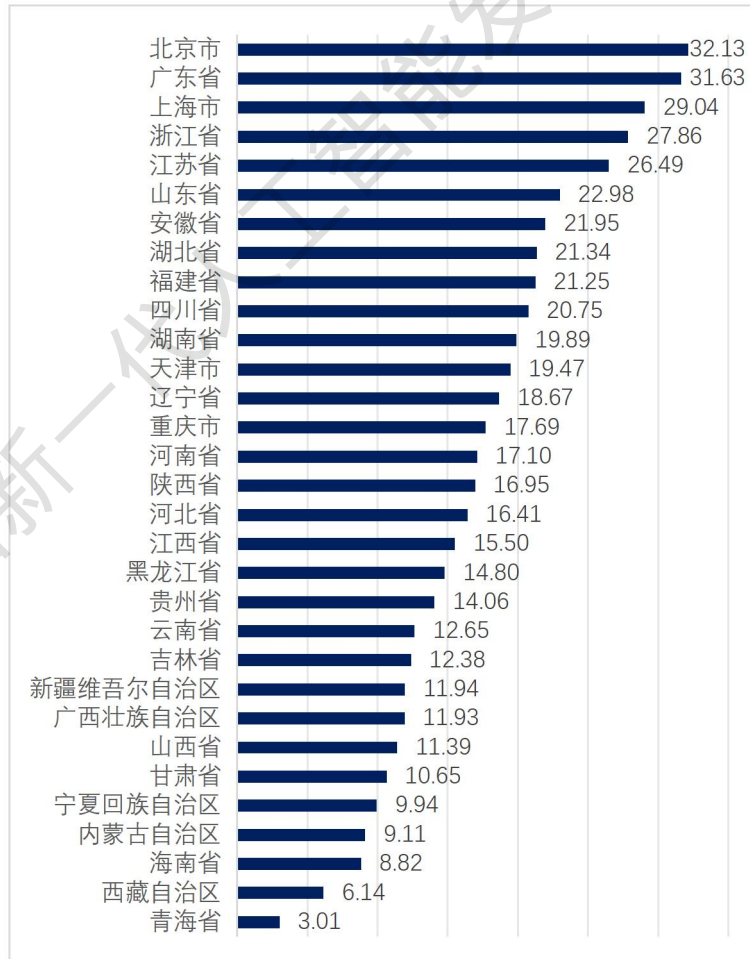


图 2 企业能力评价指数区域排名

2. 学术生态评价指数排名

2024年，学术生态评价指数排名前十的省市分别是北京市、广东省、江苏省、浙江省、上海市、安徽省、山东省、辽宁省、陕西省、吉林省。学术生态评价指数评分依次为21.05、18.52、18.47、17.21、16.97、16.32、15.43、15.33、15.32、14.07。

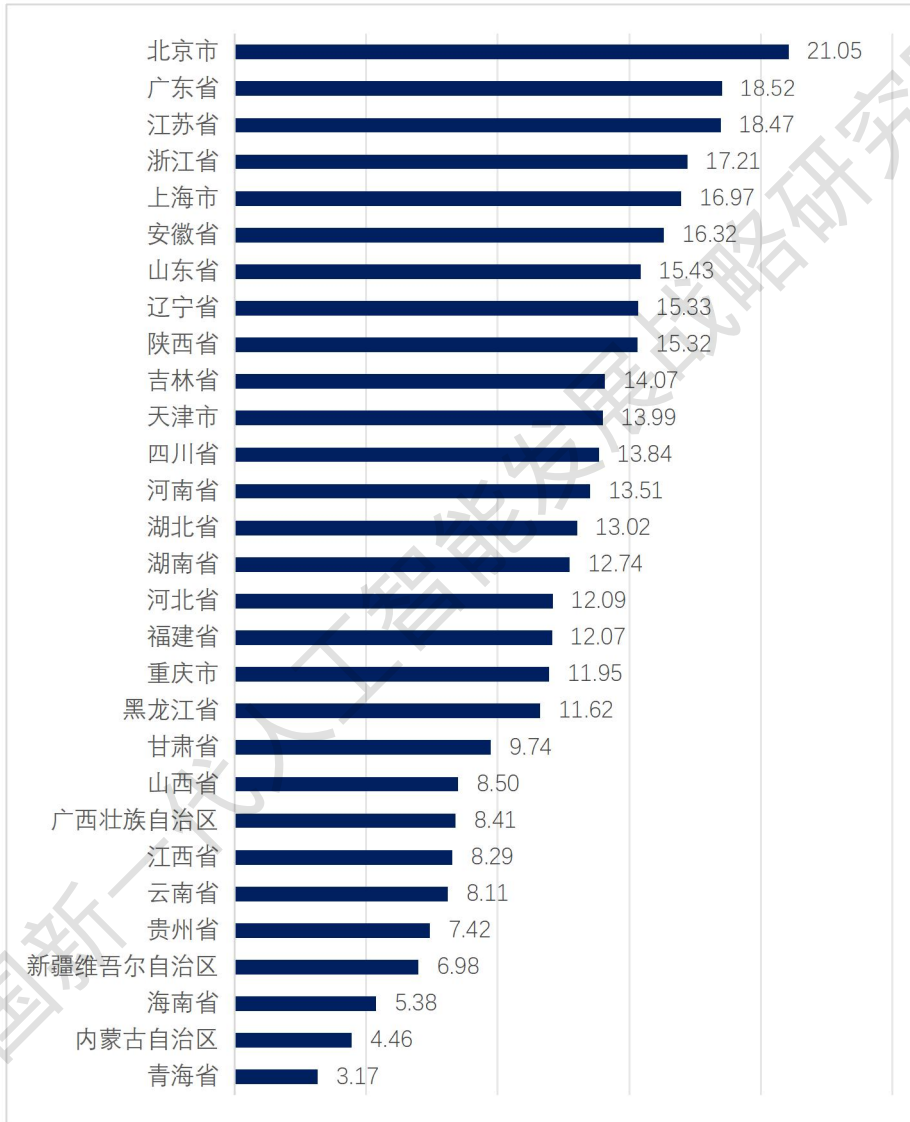


图3 学术生态评价指数区域排名

3. 资本环境评价指数排名

2024年，资本环境评价指数排名前十的省市分别是北京市、广东省、上海市、浙江省、江苏省、湖北省、福建省、山东省、天津市和湖南省，资本环境评价指数评分依次为20.67、20.31、19.24、19.04、17.95、16.89、16.32、16.25、15.64、15.54。

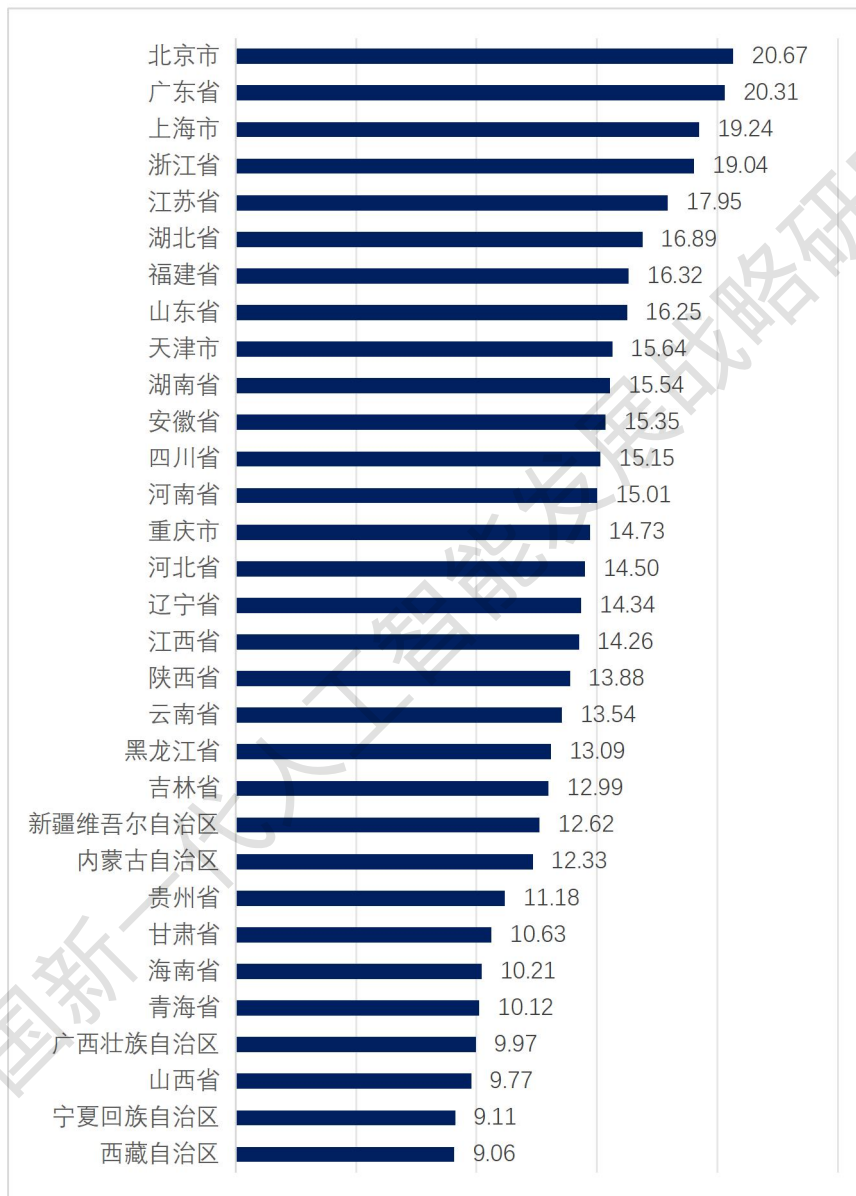


图4 资本环境评价指数区域排名

4. 国际开放度评价指数排名

从 2024 年国际开放度评价指数区域排名看，前十名分别是北京市、广东省、上海市、浙江省、江苏省、山东省、安徽省、湖北省、辽宁省和福建省，评分依次是 5.66、5.48、4.94、4.70、3.89、3.16、2.80、2.77、2.63 和 2.54。

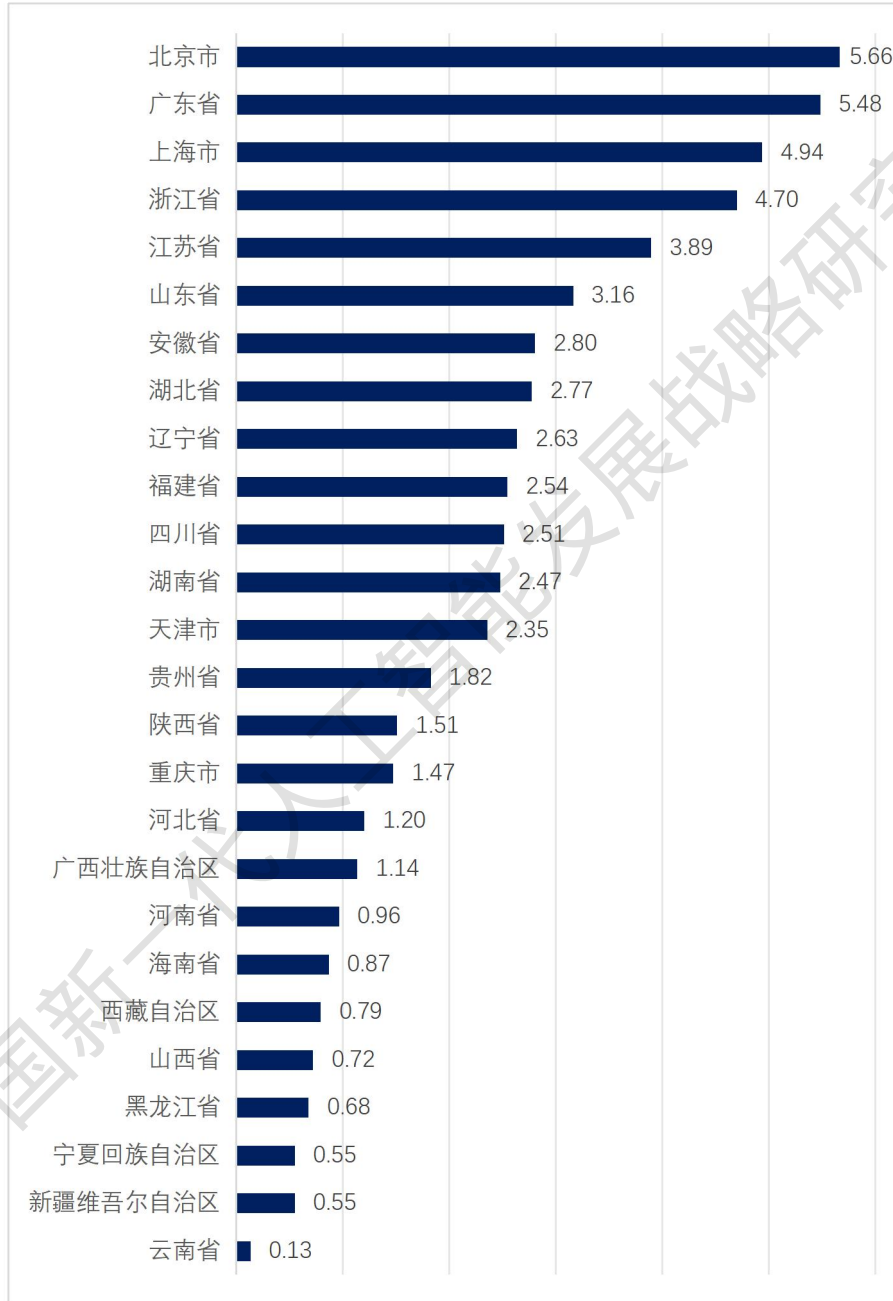


图 5 国际开放度评价指数区域排名

5. 链接能力评价指数排名

从2024年链接能力评价指数区域排名看，前十名分别是北京市、上海市、广东省、江苏省、浙江省、山东省、湖北省、四川省、陕西省、辽宁省，其评分依次为10.29、9.48、9.44、9.26、8.73、8.59、8.32、8.30、8.17、7.88。

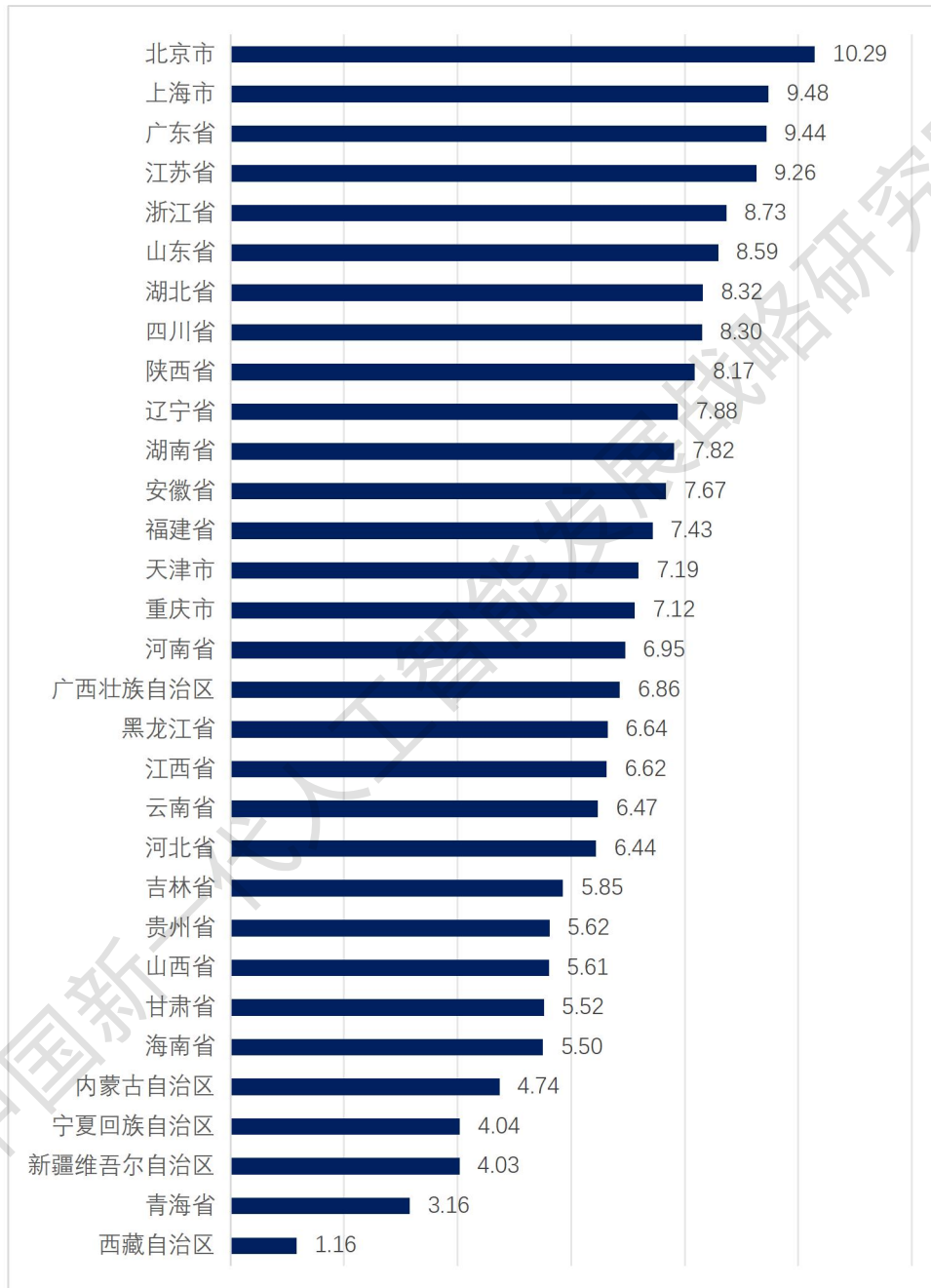


图6 链接能力评价指数区域排名

6. 政府响应能力评价指数排名

从2024年政府响应能力评价指数区域排名看，前十名分别是广东省、江苏省、浙江省、上海市、山东省、北京市、湖北省、四川省、福建省、安徽省，评分依次为9.37、8.54、8.05、7.60、7.57、6.78、6.75、6.70、6.66、6.50。

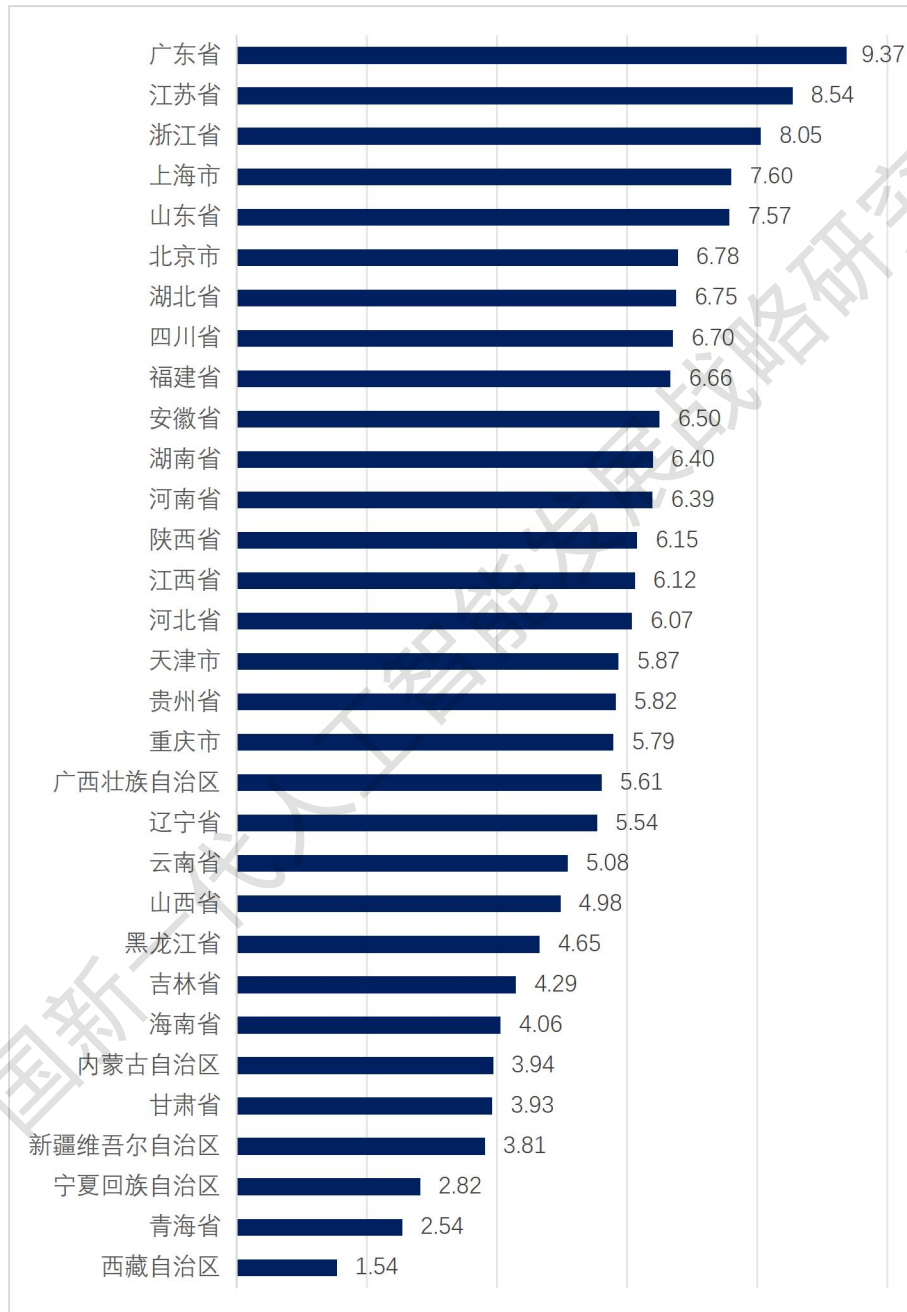


图7 政府响应能力评价指数区域排名

三、人工智能科技产业四大经济圈竞争力评价指数排名

(一) 总体排名

表 5 四大经济圈人工智能科技产业区域竞争力评价指数排名

经济圈	综合排名	企业能力总排名	学术生态总排名	资本环境总排名	国际开放度总排名	链接能力总排名	政府响应能力总排名
长三角	1 (98.41)	1 (31.87)	1 (20.36)	1 (20.59)	2 (5.50)	1 (10.73)	1 (9.37)
京津冀	2 (95.97)	2 (31.61)	2 (20.33)	2 (20.55)	1 (5.66)	2 (10.29)	3 (7.54)
珠三角	3 (91.09)	3 (30.86)	3 (16.65)	3 (20.05)	3 (5.47)	3 (8.93)	2 (9.14)
川渝	4 (70.17)	4 (21.73)	4 (14.27)	4 (15.99)	4 (2.67)	4 (8.50)	4 (7.00)

依据企业能力、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 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 5 列出了四大经济圈的综合排名和各项一级指标排名情况。其中，长三角地区总评分 98.41 分，位列四大经济圈首位；京津冀地区总评分 95.97 分，位列第二；珠三角地区总评分 91.09 分，位列第三；川渝地区总评分 70.17 分，位列第四。四大经济圈的综合排名较 2023 年没有发生变化，区域竞争力格局趋于稳定。

从 6 项一级指标的评分和排名情况看，长三角地区在企业能力、学术生态、资本环境、链接能力和政府响应能力五方面均位列四大经济圈首位；在国际开放度方面位列第二。京津冀地区在国际开放度方面位列四大经济圈首位，保持了相对优势；企业能力、学术生态、资本环境和链接能力方面排名第二；政府响应能力排名第三。珠三角地区在政府响应能力方面排名第二、在企业能力、学术生态、资本环境、国际开放度和链接能力方面位列第三。与其他三大经济圈相比，川渝经济圈的企业能力、学术生态、资本环境、国际开放度、链接能力和政府响应能力需要进一步加强。

(二) 分项评价指数排名

从评价指标的分项指标排名看，京津冀地区在非大学科研机构创新能力、投资、技术开放度三个分项指标位列第一，在企业规模、企业创新能力、AI 大学创新能力、融资、链接者五个分项指标位列第二；在政府响应指标中位列第三。长三角地区在企业规模、企业创新能力、AI 大学创新能力、融资、链接者和政府响应六个分项指标位列第一，在非大学科研机构创新能力、投资、技术开放度三个分项指标中位列第二。珠三角在政府响应方面位列第二，AI 大学创新能力

位列第四，其他细分指标均位列第三。川渝地区在 AI 大学创新能力二级指标位列第三，其他方面有待加强。

表 6 四大经济圈分项指标排名

一级指标	二级指标	京津冀	长三角	珠三角	川渝
企业能力	企业规模	2	1	3	4
	企业创新能力	2	1	3	4
学术生态	AI 大学创新能力	2	1	4	3
	非大学科研机构创新能力	1	2	3	4
资本环境	融资	2	1	3	4
	投资	1	2	3	4
国际开放度	技术开放度	1	2	3	4
链接能力	链接者	2	1	3	4
政府响应能力	政府响应	3	1	2	4

四、中国人工智能科技产业主要城市竞争力评价指数分析

(一) 城市综合排名

从中国人工智能科技产业城市竞争力评价指数排名看，北京市、上海市、杭州市、深圳市、广州市在人工智能科技产业发展方面排名前五，评价指数值分别为 97.95、88.59、80.12、79.63 和 70.60，是中国人工智能科技产业发展的第一梯队。人工智能科技产业城市竞争力排名第六至第十位的城市分别为：南京市、苏州市、武汉市、天津市和合肥市，得分依次是 70.57、68.64、66.64、65.77 和 65.07。人工智能科技产业城市竞争力排名第十一至第二十五位的城市依次是成都市、西安市、济南市、重庆市、无锡市、青岛市、宁波市、沈阳市、东莞市、佛山市、厦门市、福州市、郑州市和珠海市。



图 8 中国人工智能科技产业城市竞争力评价指数排名 TOP25 城市

(二) 分项评价指数排名

表 7 中国人工智能科技产业城市竞争力评价指数排名 TOP25 城市分项指标排名

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 度排名	链接能力 排名	政府响应 能力排名
北京市	1	1	1	1	1	1	6
上海市	2	3	2	3	3	2	3
杭州市	3	4	5	4	4	6	7
深圳市	4	2	26	2	2	9	1
广州市	5	5	3	5	5	7	5
南京市	6	7	7	7	7	8	8
苏州市	7	6	13	8	6	15	4
武汉市	8	9	14	6	18	4	10
天津市	9	12	8	9	16	11	9
合肥市	10	8	6	20	9	14	15
成都市	11	10	12	15	19	3	14
长沙市	12	14	16	10	14	12	17
西安市	13	22	4	30	25	5	13
济南市	14	13	11	25	11	23	25
重庆市	15	21	15	12	26	10	18
无锡市	16	17	17	11	20	32	12
青岛市	17	15	22	24	17	13	22
宁波市	18	20	19	14	10	24	16
沈阳市	19	23	10	39	12	18	35
东莞市	20	19	31	23	8	31	2
佛山市	21	16	28	17	13	33	11
厦门市	22	18	35	16	21	19	29
福州市	23	24	24	18	32	22	28
郑州市	24	25	23	22	30	26	24
珠海市	25	11	40	13	15	28	23

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有人工智能企业密集、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。其中，北京市在六个细分指标中有五项均位列第一。上海市在学术生态和链接能力表现优异。杭州市在企业能力、国际开放度和链接能力方面具有优势。深圳市在政府响应能力最强，位列第一，在企业能力、资本环境和

国际开放度三个细分指标排名第二，在学术生态方面表现偏弱。广州市在学生生态分项指标中排名位列第三。

观察六项一级指标的排名情况，企业能力排名前十的城市分别是北京市、深圳市、上海市、杭州市、广州市、苏州市、南京市、合肥市、武汉市和成都市。学术生态排名前十的城市分别是北京市、上海市、广州市、西安市、杭州市、合肥市、南京市、天津市、长春市和沈阳市。资本环境排名前十的城市分别是北京市、深圳市、上海市、杭州市、广州市、武汉市、南京市、苏州市、天津市和长沙市。国际开放度排名前十的城市分别是北京市、深圳市、上海市、杭州市、广州市、苏州市、南京市、东莞市、合肥市和宁波市。链接能力排名前十的城市分别是北京市、上海市、成都市、武汉市、西安市、杭州市、广州市、南京市、深圳市和重庆市。政府响应能力排名前十的城市分别是深圳市、东莞市、上海市、苏州市、广州市、北京市、杭州市、南京市、天津市和武汉市。