[文章编号] 1003－4684(2025)03-0006-07

中国高新技术产业知识产权发展水平测度
——基于省际差异的比较

王利军，李志源

（湖北工业大学经济与管理学院，湖北武汉，430068）

[摘　要] 基于“创造、运用、保护、管理和服务”5 个维度构建高新技术产业知识产权发展的指标体系，运用熵权 TOPSIS 法测算 2020 年中国 31 个省市的高新技术产业知识产权的发展水平，同时，通过聚类分析法分析其空间特点。研究发现：从总维度来看，广东省遥遥领先，处于第一梯队，江苏、浙江和北京紧随其后，西藏排名最后；从空间布局来看，东部地区得分能力远高于中部地区和西部地区，呈现中、东、西的阶梯状分布；分维度看，广东省在知识产权的创造、运用和管理能力方面具有显著优势，而浙江省在知识产权保护能力方面发展最好，江苏省在知识产权服务方面处于领先地位，但各地区之间的差异较为明显。

[关键词] 高新技术产业；知识产权能力；熵权 TOPSIS；聚类分析

[中图分类号] F204　　[文献标识码] A

“十四五”规划提出“坚持创新驱动发展”“加快发展现代化产业体系”，明确了我国新时期科技发展方向，强调以产业创新为核心推动科技进步。2016 年颁布的《国家创新驱动发展战略纲要》提出建设创新型国家的总目标：到 2020 年跻身创新型国家行列，2030 年进入创新型国家前列，2049 年建成世界科技强国。在此战略布局下，高新技术产业的健康可持续发展及其知识产权开发能力，成为实现上述目标的关键要素[1]。高技术产业是以高新技术为基础、以高技术产品加工开发为导向并依靠创新为主的新兴产业。高科技产业正成为推动国家经济增长、推动全球竞争力提升的关键领域。由于涉及复杂技术与创新性产品，其对知识产权保护与运用的需求尤为迫切。合理推动高技术产业知识产权的发展与运用，能够最大程度激发创新活力，持续促进创新发展。知识产权不仅是企业创新的动力源泉和竞争优势所在，更关乎国家创新发展的战略方向。

1　文献综述

在高新技术产业知识产权发展水平的评价方面，国外学者建立指标体系对专利质量、知识产权保护、知识产权战略等各方面进行了深入研究[2]。Henderson 等(1998)[3]认为衡量专利质量的一个重要指标是专利的引用情况（专利引用数量）。Schankerman 等(1986)[4]认为评价专利质量的指标是专利的维持率。在对专利进行评价时，知识产权保护水平被 Rapp 和 Rozek(1990)[5]量化。

侯圣君(2023)[6]认为知识产权发展评价能力包含知识产权的创造水平、运用效果、保护状况、管理能力和基础能力等 5 个方面影响因素。裴喆等(2020)[7]以全国 31 个省市高新技术产业为研究对象，测度分析知识产权创造成果、科研能力、资金支持和产业发展环境。王欣(2023)[8]基于 TOE 框架，使用模糊集定性比较分析方法研究促进高技术产业科技成果转化的多元条件关系，发现该关系形成了技术创新、技术人才、组织运营、研发平台、政府支持和市场需求之间的联动耦合。还有研究基于随机前沿分析法测算高技术产业的技术研发效率，以此衡量高技术产业技术升级量的变化，并进一步推算出其知识产权质的变化（李维安，2021[9]）。

在高新技术产业知识产权发展水平评价的分维度研究方面，黄越(2010)[10]强调高新技术企业重视产权战略，并基于创造能力维度，提出高新技术企业知识产权战略的构想与构建建议，通过提供相关措

[收稿日期] 2024－04－01
[基金项目] 国家自然科学基金青年科学基金(71804043)
[第一作者] 王利军(1986－)，男，安徽阜阳人，管理学博士，湖北工业大学副教授，研究方向为区域创新管理、科技金融。
[通信作者] 李志源(1999－)，男，湖北武汉人，湖北工业大学硕士研究生，研究方向为区域金融与科技创新。

施和策略，旨在帮助高新技术企业强化知识产权管理。余亮(2022)[11]基于 2009－2019 年省际面板数据，开展高技术产业知识产权保护研究，从知识产权保护实际强度和最适强度两个维度，深入分析我国知识产权保护对高新技术产业研发投入水平的影响。其研究结果表明，高技术产业研发投入水平与知识产权保护强度呈“U”型关系。通过竞争力视角的研究，陈清爽等(2019)[12]构建了一个基于竞争力模块互动转化内在规律的高新技术企业知识产权管理模式概念模型。该研究旨在为高新技术企业在选择知识产权管理模式时，依据其内部组间耦合规律，提供“因企制宜”的思路。陈学文(2019)[13]认为高新技术企业培育中的知识产权服务属于多要素的协同创新过程，由此确立了高技术产业知识产权服务新思路。

已有文献在高技术产业和知识产权的总体综合评价方面研究不足。本文聚焦于中国 31 个省市的高技术产业知识产权，构建多维度综合指标体系，以探究我国高技术产业的专利产权发展情况。

2　指标体系构建

在知识产权能力评价领域，学者们通常依据知识产权能力的构成要素构建指标体系。虽然这些已有的指标体系各具特色，但目前尚未形成系统、完善的知识产权等级评估指标制度体系。宋河发等(2013)[14]提出了一个知识产权综合水平测评指标体系，从知识产权创造、运用、保护和管理能力四个方面，共设立了 12 个二级指标和 23 个三级指标。刘慧(2013)[15]从知识产权创造、运用、保护和环境的 4 个维度构建了 12 个二级指标、38 个三级指标的区域知识产权发展能力评价体系。

借鉴相关文献[1]，本文从“创造、运用、保护、管理、服务”5 个维度，选取 27 个指标构建评价体系[16]，具体指标选取如表 1 所示。

表 1　中国高新技术产业知识产权综合评价指标体系及权重

一级指标	二级指标	三级指标	单位	权重
A 知识产权创造能力	A1 知识产权产出情况	A11 发明专利授权数	件	0.0344
		A12 有效发明专利数	件	0.0344
		A13 注册商标量	件	0.0292
		A14 PCT 申请量	件	0.0724
	A2 技术研发水平	A21 高新技术企业 R&D 人员折合全时当量	人·年	0.0481
		A22 高新技术企业 R&D 经费内部支出	万元	0.0461
		A23 研究与试验发展 R&D 经费投入强度	%	0.0119
		A24 高新技术企业 R&D 活动机构数	个	0.0626
	A3 财政支持	A31 规上高新技术企业减免税	亿元	0.0384
		A32 地方财政科技支出占地方财政支出比重	%	0.0179
B 知识产权运用能力	B1 科技成果转化能力	B11 高新技术产业主营业务收入	亿元	0.0422
		B12 高新产业新产品开发经费支出总额	万元	0.0540
		B13 高新技术产业开发区新产品开发项目数	项	0.0419
		B14 高新技术产业新产品销售收入	万元	0.0529
	B2 专利产业化和资本化	B21 高新技术产业生产经营企业数	个	0.0393
		B22 技术合同成交额	亿元	0.0373
		B23 技术改造经费支出	亿元	0.0622
		B24 技术市场输出技术合同数	项	0.0326
C 知识产权保护能力	C1 保护水平	C11 在建与已建成知识产权保护中心数量	个	0.0214
		C12 国内专利申请受理数	件	0.0311
		C13 专利侵权纠纷行政裁决案件	件	0.0584
D 知识产权管理能力	D1 管理制度建设	D11 知识产权强市示范城市(城区)	个	0.0217
		D12 火炬计划科企孵化器管理机构从业人员	人	0.0223
E 知识产权服务能力	E1 知识产权服务	E11 国家级技术转移示范机构数	个	0.0194
		E12 国家技术转移示范机构服务企业数量	家	0.0356
		E13 发明专利代理数	件	0.0322

在知识产权创造阶段，高校和科研机构等主体创造出知识产权。这不仅有助于高科技企业拓展市场，其蕴含的市场价值还为企业的可持续发展提供强劲动力。在知识产权运用阶段，高科技企业通过获取知识产权，充分挖掘其潜在价值：一方面，企业结合目标市场需求，对所持知识产权进行二次开发；另一方面，在自身研发能力不足时，通过技术转让、并购等途径从外部引入技术，最终将知识产权转化

为商品，实现其市场价值。此外，企业在研发过程中自主形成的知识产权，同样可作为开拓新市场的利器，从而进一步提升知识产权的市场价值。

在知识产权的保护、管理和服务能力共同推动下，知识产权保护既激励创造，又保障运用；知识产权管理贯穿于创造和运用的整个过程，决定了企业是否能够顺利开拓市场并实现价值；而知识产权服务则通过提供平台支撑，营造了促进知识产权发展的良好环境[17]。

3 测算方法及数据来源

3.1 测算方法

TOPSIS 法，又称优劣解距离法，是由 Hwang 等在 1981 年首次提出的一种多指标决策分析方法[18]。该模型通过对有限对象的排序和相对评价来评估对象与理想化目标之间的紧密程度，其优点主要在于计算简便，对样本无较多要求。

本文采用熵权 TOPSIS 法对高新技术产业的知识产权进行综合评价，特点在于对样本的分布形式和数量无限制，能更相对客观地确定权重[19]，有助于高新技术产业知识产权能力的测度结果更具客观性、合理性。

1)对数据进行标准化处理。设有 m 种评价对象，n 种评价指标，X_{ij} 是原始数据，$i=1,\cdots,m$；$j=1,\cdots,n$：

$$X=(x_{ij})_{m\times n}=\begin{pmatrix} x_{11} & \cdots & x_{1n} \\ \vdots & & \vdots \\ x_{m1} & \cdots & x_{mn} \end{pmatrix} \tag{1}$$

标准化后，

$$Y_{i,j}=\frac{x_{ij}-x_{\min}}{x_{\max}-x_{\min}} \tag{2}$$

其中：$x_{\max}$ 表示第 j 项指标的最大值；$x_{\min}$ 表示第 j 项指标的最小值。

2)计算指标信息熵值 e_j 和信息效用值 d_j：

$$P_{i,j}=\frac{Y_{i,j}}{\sum_{i=1}^{m} Y_{i,j}}$$

$$e_j=-\frac{1}{\ln m}\sum_{i=1}^{m} P_{i,j}\ln P_{i,j} \tag{3}$$

$$d_j=1-e_j$$

式中：$P_{i,j}$ 表示第 i 种评价对象的第 j 项指标出现的概率；e_j 代表第 j 种指标的熵值。其中，$e_j\leqslant 1$，$\ln m>0$。当 $P_{i,j}=0$ 时，e_j 定义为 0，e_j 的取值范围为 0～1。

3)确定权重

$$W_j=\frac{d_j}{\sum_{i=1}^{n} d_j} \tag{4}$$

4)计算加权矩阵

$$\boldsymbol{Z}=\begin{pmatrix} Z_{11} & \cdots & Z_{1n} \\ \vdots & & \vdots \\ Z_{m1} & \cdots & Z_{mn} \end{pmatrix} \tag{5}$$

$$Z_{ij}=Y_{i,j}\times W_j$$

5)确定正负理想解

正理想解：

$$Z_i^{+}=\max(Z_{i1},Z_{i2},\cdots,Z_{in})$$

负理想解：

$$Z_i^{-}=\min(Z_{i1},Z_{i2},\cdots,Z_{in})$$

6)计算评价对象与 Z^{+}，Z^{-} 的距离 D_i^{+}，D_i^{-}

$$D_i^{+}=\sqrt{\sum_{j=1}^{n}(Z_j^{+}-Z_{ij})^2} \tag{6}$$

$$D_i^{-}=\sqrt{\sum_{j=1}^{n}(Z_j^{-}-Z_{ij})^2} \tag{7}$$

7)计算评价对象与最优方案的贴近程度

$$C_i=\frac{D_i^{-}}{D_i^{+}+D_i^{-}} \tag{8}$$

式中：$0\leqslant C_i\leqslant 1$，$C_i$ 越接近 1 表明越接近最优水平。

3.2 数据说明

基于数据发布的滞后性，以及对数据全面性和科学性的考量，选取 2020 年除港澳台地区外的 31 个省市高新技术产业知识产权相关数据作为基础数据[16]，数据主要来源于《中国统计年鉴》《中国高技术产业统计年鉴》《中国火炬统计年鉴》，以及国家知识产权局网站和各省市科技发展报告、知识产权局网站等。

4 综合水平测度

根据前文测算方法，测得 2020 年中国 31 个省市高新技术产业知识产权发展的 5 个维度以及综合得分情况(表 2)。

中国高技术产业知识产权评价综合测评结果(表 2、图 1)显示，广东省以显著优势位居榜首，江苏、浙江等东部省份紧随其后。东部地区得益于充足的资金投入与政策支持，整体表现突出；中部地区处于中游水平；西部地区由于经济基础薄弱、资源投入有限，排名靠后；东北地区受传统重工业主导产业结构影响，测评结果位列中下游，亟需加大高技术产业创新投入力度。

为探究中国高新技术产业知识产权发展水平的空间特征，依据高技术产业知识产权能力综合测度结果进行聚类分析。该聚类采用离差平方和法，类间距离设置为平方[20]。聚类结果将 31 个省市高技术产业知识产权发展水平划分为四个梯队(表 3)。

表 2　2020 年中国 31 省市高技术产业知识产权发展水平分项及综合得分

地区	省份	创造能力	运用能力	保护能力	管理能力	服务能力	综合得分
东部	广东	0.9139	0.8111	0.5604	1.0000	0.8211	0.8004
	江苏	0.5050	0.4552	0.5133	0.9964	0.8435	0.5348
	浙江	0.3994	0.2561	0.6804	0.6494	0.6323	0.4302
	北京	0.4191	0.3529	0.1689	0.5363	0.7893	0.4053
	山东	0.2376	0.2731	0.3585	0.6182	0.3934	0.3070
	上海	0.2784	0.1541	0.1626	0.4392	0.4501	0.2568
	天津	0.1547	0.0759	0.1193	0.2363	0.1176	0.1304
	河北	0.0912	0.0525	0.1012	0.3203	0.1366	0.1054
	福建	0.1613	0.1041	0.2133	0.4253	0.1408	0.1718
	海南	0.0550	0.0049	0.0538	0.0064	0.0058	0.0394
中部	安徽	0.2244	0.1226	0.1624	0.4354	0.3272	0.2139
	湖北	0.1757	0.1734	0.1184	0.4709	0.2504	0.1980
	湖南	0.1415	0.0946	0.1702	0.4265	0.1478	0.1578
	江西	0.1284	0.0958	0.1235	0.2483	0.0736	0.1212
	河南	0.1315	0.0915	0.1432	0.4478	0.1166	0.1497
	山西	0.1284	0.0158	0.0573	0.0582	0.0580	0.0433
西部	四川	0.1309	0.1513	0.2127	0.4499	0.5112	0.2314
	陕西	0.1005	0.1925	0.0760	0.2879	0.2723	0.1661
	重庆	0.0919	0.0662	0.0504	0.0736	0.1375	0.0840
	广西	0.0425	0.0219	0.0271	0.2361	0.0696	0.0619
	云南	0.0396	0.0188	0.0584	0.2241	0.1098	0.0665
	贵州	0.0663	0.0306	0.0593	0.2321	0.0340	0.0704
	青海	0.0144	0.0039	0.0025	0.0132	0.0296	0.0131
	西藏	0.0000	0.0008	0.0000	0.0000	0.0000	0.0005
	新疆	0.0186	0.0035	0.0555	0.0238	0.0650	0.0296
	内蒙古	0.0257	0.0075	0.0552	0.0876	0.0293	0.0322
	宁夏	0.0663	0.0073	0.0055	0.0214	0.0056	0.0425
	甘肃	0.0323	0.0286	0.0612	0.0770	0.0739	0.0430
东北	辽宁	0.0881	0.0747	0.1645	0.2402	0.1558	0.1125
	吉林	0.0450	0.0326	0.1053	0.2492	0.1081	0.0778
	黑龙江	0.0453	0.0285	0.0581	0.2674	0.1220	0.0755

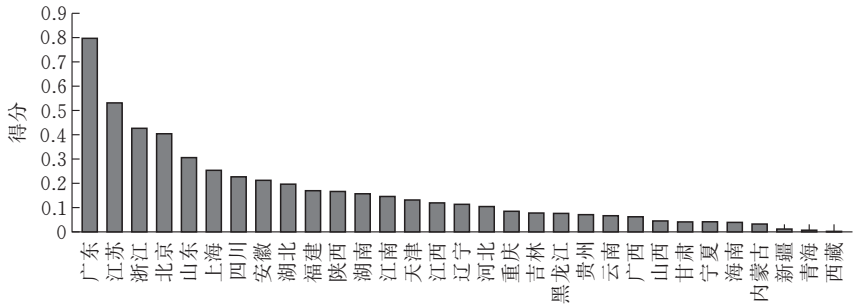


图 1　2020 年中国 31 个省市高新技术产业知识产权评价综合测度

表 3　高新技术产业知识产权综合能力梯队划分

梯队划分	东部地区	中部地区	西部地区	东北地区
第一梯队	广东	/	/	/
第二梯队	江苏,浙江,北京	/	/	/
第三梯队	山东,上海,天津,河北,福建	安徽,湖北,江西,河南,湖南	四川,陕西	辽宁
第四梯队	海南	山西	重庆,广西,云南,贵州,青海,西藏,新疆,内蒙古,宁夏,甘肃	黑龙江,吉林

由表3可知,高新技术产业知识产权发展水平情况与经济水平和区域位置有一定关联。通过聚类分析将中国31个省市分成了四个梯队:第一梯队仅有广东省,其地处东南沿海,地理位置优越,经济高度发达;第二梯队均位于东部地区,其中,江浙两省地处长三角,经济繁荣,企业创新经费投入充足,技术引进效率高,北京作为首都,科技人才密集,资源丰富;第三梯队地区主要集中在中东部,其经济发展状况与高技术产业知识产权综合能力均处于中等水平;第四梯队经济发展相对滞后,科技资源有限,主要为西部地区。

为了进一步探究各地区的高新技术产业知识产权的具体得分情况,对我国东部地区、中部地区、西部地区和东北地区的整体高新技术产业知识产权的得分情况进行测度,具体情况如表4所示。

表4 各地区高新技术产业知识产权评价分项及综合得分

地区/维度	创造能力	运用能力	保护能力	管理能力	服务能力	综合得分
东部地区	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
中部地区	0.1942	0.1855	0.1651	0.2652	0.1497	0.1893
西部地区	0.1431	0.1404	0.1197	0.1922	0.2268	0.1538
东北地区	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

如表4所示,东部地区凭借发达的经济基础和对高新技术产业的大量投入,知识产权发展水平显著领先。中部地区综合得分虽高于西部,但其知识产权服务能力相对薄弱,这主要归因于法律保护意识不足、相关服务体系建设滞后等因素。西部地区的四川省,在专利代理数量、国家技术转移示范机构服务企业数量等关键指标上,均超过湖北等中部省份。但整体而言,我国知识产权发展呈现出"东—中—西"梯度递减的格局。

5 分维度测算分析

运用熵权TOPSIS测度模型对中国31个省市2020年高新技术产业知识产权发展水平的5个具体维度进行测度,得到单维度测度结果及排名(表5)。

表5 2020年中国31省市高新技术产业知识产权发展水平评价排名

排名	创造能力	运用能力	保护能力	管理能力	服务能力	综合实力
1	广东	广东	浙江	广东	江苏	广东
2	江苏	江苏	广东	江苏	广东	江苏
3	北京	北京	江苏	浙江	北京	浙江
4	浙江	山东	山东	山东	浙江	北京
5	上海	浙江	福建	北京	四川	山东
6	山东	陕西	四川	湖北	上海	上海
7	安徽	湖北	湖南	四川	山东	四川
8	湖北	上海	北京	河南	安徽	安徽
9	福建	四川	辽宁	上海	陕西	湖北
10	天津	安徽	上海	安徽	湖北	福建
11	湖南	福建	安徽	湖南	辽宁	陕西
12	河南	江西	河南	福建	湖南	湖南
13	四川	湖南	江西	河北	福建	河南
14	江西	河南	天津	陕西	重庆	天津
15	陕西	天津	湖北	黑龙江	河北	江西
16	重庆	辽宁	吉林	吉林	黑龙江	辽宁
17	河北	重庆	河北	江西	天津	河北
18	辽宁	河北	陕西	辽宁	河南	重庆
19	贵州	吉林	甘肃	天津	云南	吉林
20	宁夏	贵州	贵州	广西	吉林	黑龙江
21	海南	甘肃	云南	贵州	甘肃	贵州
22	山西	黑龙江	黑龙江	云南	江西	云南
23	黑龙江	广西	山西	内蒙古	广西	广西
24	吉林	云南	新疆	甘肃	新疆	山西
25	广西	山西	内蒙古	重庆	山西	甘肃
26	云南	内蒙古	海南	山西	贵州	宁夏
27	甘肃	宁夏	重庆	新疆	青海	海南
28	内蒙古	海南	广西	宁夏	内蒙古	内蒙古
29	新疆	青海	宁夏	青海	海南	新疆
30	青海	新疆	青海	海南	宁夏	青海
31	西藏	西藏	西藏	西藏	西藏	西藏

1)知识产权的创造能力对于高新技术产业的创新成果与可持续发展至关重要。评估这一能力,主要依据知识产权产出情况、技术研发水平、财政支持力度等核心指标。广东省高新技术产业的知识产权创造能力远高于全国其他省市,且知识产权创造力突出的省市大多集中于东部地区。这些地方知识产权在创造能力方面表现优异,主要得益于较高的技术研发水平、充足的政府财政支持,以及雄厚的科技人才储备。反观西部地区,仅四川和陕西知识产权创造能力得分超过0.1分。由此可见,西部地区高技术产业的知识产权创造能力整体较弱。造成这一现象的原因,主要涉及高新技术产业人才缺口较大、基础研究的投入不足等问题。

2)运用能力是高新技术产业将产权的成果转化为经济效益的重要呈现。通过提高知识产权的运用能力,企业能充分实现知识产权价值的最大化,推动经济发展和创新的持续增长。广东省在高新技术产业知识产权运用能力方面与其他省份差距显著。广东省依托开放的科技政策,结合粤港澳大湾区特有的经济发展模式,在高新技术产业的销售额及技术

市场合同数量等关键指标上形成明显优势。整体来看，全国范围内仅有 11 个省市的得分超过 0.1 分，而广东省高达 0.8 分。这既反映出全国高新技术产业知识产权运用能力整体水平不足，也凸显出区域间差距悬殊。究其原因，地区间经济基础、人才储备等方面的差距，致使知识产权科技转化的产出效率不均衡。

3）知识产权保护能力是高新技术产业实现自主创新、推动知识产权产品有效运用的重要保障。我国知识产权保护能力存在明显的区域分化现象，该差异集中体现在东部与中西部地区之间。通过对比东部与中西部的得分，发现中西部地区知识产权保护得分明显低于东部地区。这折射出中西部地区的知识产权保护中心数量不足、相关的法律条例保护政策未落实到位等问题。

4）知识产权管理能力是高新技术产业协调整合科技资源、获取最佳经济效益的关键要素。图 2 显示，广东省和江苏省的知识产权管理能力位居全国前二，展现出较高水平。从区域对比来看，中部地区整体得分相近，知识产权管理能力发展较为均衡；而西部地区排名相对靠后，得分显著低于中东部地区。西部地区由于知识产权强市建设示范城市数量较少、火炬计划科技企业孵化器管理机构从业人员不足等因素的制约，其知识产权管理体系的完善与优化的进程受阻，导致高新技术产业在知识产权管理方面的整体效能降低。

5）知识产权服务不仅是保护知识产权的重要举措，更是推动知识产权创造、运用、管理的综合性保障体系。东部地区整体得分偏高，中部地区的安徽省表现突出，而西部地区除了四川、陕西外，其他省市得分普遍较低。具体排名中，江苏、广东和北京位列前三，且三者得分相近。依据《关于加快建设知识产权强省的意见》，江苏省政府积极推动知识产权服务平台建设，通过提供全方位、一站式服务，有效提升了区域知识产权服务能力。

6　结论与政策建议

6.1　结论

1）从综合多维度的指标体系分析来看，中国高新技术产业知识产权的发展水平在区域间存在显著差异。其中，广东省总体处于遥遥领先的地位，江苏、浙江和北京紧随其后，呈现出积极的追赶态势。在中部地区，安徽、湖北处于中等偏上水平，而西部地区除四川和陕西外，大部分省市位次靠后。

2）分区域来看，东、中、西和东北四大区域呈阶梯式递减格局。东部地区凭借政策、资源与人才优势，高技术知识产权发展水平领先；中部地区高技术产业知识产权能力略高于西部地区，但二者整体仍处于中低水平；东北地区高技术产业知识产权发展进程缓慢，整体水平较低。

3）从分维度视角来看，广东省在知识产权的创造、运用和管理能力方面具有显著优势；浙江省在知识产权保护能力上表现卓越；江苏省则在知识产权服务领域处于领先地位。由此可见，各维度的领先省份基本集中于东部地区。反观西部地区，如西藏、青海等省份，在知识产权发展各维度的位次均较为靠后，整体发展情况有待提升。

6.2　建议

1）稳步推进各省市高技术产业知识产权发展水平的提升，提高知识产权溢出效应。首先，需促进领先省份技术创新经验与发展成果共享，畅通区域合作渠道。同时，统筹整合政企资源，通过政策激励引导企业加大科研资金投入；充分发挥财政资金对技术转移和成果转化的资助作用，激发其引领潜力，以此提升知识产权的创新应用能力。此外，还应加快专利侵权纠纷行政裁决案件的处理进程，扩大技术创新保护城市的覆盖范围，全面提升知识产权的服务质量与保护效能。

2）加速实现各地区高新技术产业知识产权的协调发展，缩小地区间的差距。经济发达的东部地区应充分发挥自身的经济、科技和人才优势，带动周边地区的科技创新发展，打通科技知识产权的壁垒，建立区域间跨省联动机制，成立高技术产业产权合作工作小组，分享交流发展经验。

3）因地制宜推动省市间高新技术产业知识产权的发展，制定梯度发展政策。不同地区间的资源禀赋需通过发挥其自身的比较优势，从而达到较高水平的知识产权综合竞争力。东部地区既要着眼于保持自身高水平的知识产权发展，又要带动中西部地区发展，建设更多产权保护中心以及科技服务示范基地，而西部地区需利用高新技术提高资源要素利用率，中部地区应加快重工业产业转型升级，促进科技的专利成果转移转化，提升自身竞争力。

[参　考　文　献]

[1] 张月花，高敏，薛平智.陕西省高新技术产业知识产权创造能力评价研究[J].科技进步与对策，2017，34(14)：59-65.

[2] HIRSCHEY M，RICHARDSON V J. Are scientific indicators of patent quality useful to investors[J]. Journal of Empirical Finance，2004，11(01)：91-107.

[3] JAFFE A B，HENDERSON R.TRAJTENBERG.Uni-

versities as a source of commercial technology: A detailed analysis of university patenting, 1965－1988[J]. Review of Economics and Statistics, 1998, 80 (03): 119-127.
[4] SCHANKERMAN M, PARK A. Estimates of the value of patent rights in European countries during the post-1950 period [J]. Economic Journal, 1986 (97): 1-25.
[5] RAPP R T, ROZEK R. Benefits and costs of intellectual property protection in developing countries [J]. Journal of world trade, 1990(77): 75-102.
[6] 侯圣君,谭芳香,黄华钦,等.RCEP 国家知识产权发展指数评价体系及实证研究[J].科技管理研究,2023,43(09):140-145.
[7] 裴喆,史宪睿,康鑫,等.我国高技术产业知识产权创造能力评价[J].合作经济与科技,2020,625(02):184-187.
[8] 王欣.TOE 框架下高技术产业科技成果转化组态研究[J].科研管理,2024,45(06):164-173.
[9] 李维安,孟乾坤.高技术产业技术锁定及其升级路径:基于多元治理的视角[J].科学学与科学技术管理,2021,42(06):114-140.
[10] 黄越.高新技术企业实施知识产权战略的智慧博弈[J].企业技术开发,2010,29(11):106-109.
[11] 余亮.知识产权保护对高技术产业研发投入的影响研究:基于知识产权保护实际强度与最适强度的视角[J].技术经济与管理研究,2022,306(01):111-115.
[12] 陈清爽,蒋丽梅.高新技术企业知识产权管理模式探究:基于竞争力视角[J].科技管理研究,2019,39(01):170-176.
[13] 陈学文.高新技术企业知识产权管理与服务的实证研究:基于广州市高新技术企业知识产权的调查[J].科技管理研究,2019,39(06):148-154.
[14] 宋河发,李玉光,曲婉.知识产权能力测度指标体系与方法及实证研究:以某国立科研机构为例[J].科学学研究,2013,31(12):1826-1834.
[15] 刘慧.基于长三角城市的区域知识产权竞争力评价[J].企业经济,2013(11):138-142.
[16] 张月花,薛平智,杨燕华.西安高新技术产业知识产权能力评价与比较分析[J].中国科技论坛,2016(06):88-95.
[17] 丁巨涛,宋振东,张岗.中国知识产权发展水平主要影响因素研究:基于《中国知识产权指数报告 2014》数据的实证分析[J].科技进步与对策,2016,33(05):133-138.
[18] HWANG C L, YOON K. Multiple attributes decision making methods and applications [M]. New York: Springer, 1981.
[19] 王琪,牛鸿蕾.基于熵权-TOPSIS 模型的徐州制造业高质量发展测度分析[J].价值工程,2022,41(19):28-30.
[20] 冯朝睿,赵倩莹.中国政府数字治理能力指标体系构建与测度研究:基于熵权 TOPSIS 方法的实证分析[J].云南财经大学学报,2023,39(03):98-110.

Measurement of Intellectual Property Development Level of High-tech Industries in China

—Based on the comparison of provincial differences

WANG Lijun, LI Zhiyuan

(*School of Economics and Management, Hubei Univ. of Tech., Wuhan* 430068, *China*)

Abstract: Based on the five dimensions of creation, application, protection, management and service, this paper constructs an indicator system for the development of intellectual property in high-tech industries. The entropy weight TOPSIS method is used to estimate the development level of intellectual property in high-tech industries in 31 provinces and cities in China in 2020. At the same time, its spatial characteristics are analyzed through clustering analysis. The study found that: From the overall dimension, Guangdong province is far ahead, in the first echelon, followed by Jiangsu, Zhejiang and Beijing, and Tibet ranked last. From the perspective of spatial layout, the scoring ability of the eastern region is much higher than that of the central region and the western region, showing a ladder-like distribution in the middle, east and west. From a sub-dimension perspective, Guangdong Province has a significant advantage in the creation, application and management of intellectual property rights, while Zhejiang Province has the best development in intellectual property protection capabilities, and Jiangsu Province is in a leading position in intellectual property services, but there are obvious differences among different regions.

Keywords: high-tech industry; Intellectual property capability; Entropy weight TOPSIS; Cluster analysis

[责任编校: 张 众]