

# 知识产权金融化指数编制与分析

屠新曙 杨 涛 杨稚琪

(华南师范大学经济与管理学院, 广东 广州 510006)

**[摘要]** 知识产权金融是知识产权价值化过程中所涉及的一系列金融工具、金融模式、金融体系、金融产品与金融制度的系统性安排, 是金融业态与知识产权运营业态的双重创新。基于促进科技成果产业化的现实需求, 政府、企业与个人投资者在政策制定及商业活动方面对其产生了深入理解的迫切需求。为了刻画知识产权金融发展样态和呈现知识产权金融创新的动态变化, 本文以“环境—投融资渠道—产值”为线索, 构建一套科学衡量各地知识产权金融服务程度的指数——知识产权金融化指数, 并运用因子分析法和极值归一化对我国政府及科研机构公开的各项指标数据进行处理和评估。通过历年数据的对比分析, 本文编制的知识产权金融化指数能全面系统、科学客观地衡量各省市知识产权金融化工作成效, 且知识产权金融化指数得分排名与各省市GDP、创新能力、金融竞争力排名基本保持一致。地方政府可利用本文编制知识产权金融化指数作为决策依据, 把知识产权金融化作为系统性工程持续深入推进, 并对自身参与知识产权金融化细分领域进行差异化定位, 确定知识产权金融化工作重点。

**[关键词]** 知识产权金融化 指数编制 指标体系 因子分析法 极值归一化

**[中图分类号]** F062.3 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2096-983X(2023)04-0065-11

## 一、引言

当前, 知识产权已经成为国家发展的战略性资源和国际竞争力的核心要素,<sup>[1]</sup>对于推动我国供给侧结构性改革、实现经济高质量发展具有十分重要的意义。金融作为经济发展的动脉和血液, 如何发挥其在知识产权转化为现实生产力中的作用, 疏通“知产”变“资产”的“中梗阻”, 成为政府和企业关注的一个重点问题。

知识产权金融的本质是知识产权的资本化, 其目标在于实现知识产权与金融资源的有效融合,<sup>[2]</sup>从而为企业创新提供源源不断的“血

液”滋养。如果无法实现知识产权与金融的融合, 那么现代科技创新将会成为无源之水。<sup>[3]</sup>在强化知识产权价值导向的过程中, 促进科技成果产业化和知识产权价值化的一系列金融工具、金融模式、金融体系、金融制度, 不仅是金融业态的重要创新, 也是知识产权运营业态的新突破。

2021年, 中共中央、国务院印发的《知识产权强国建设纲要(2021—2035)》首次将“知识产权强国”提升到国家战略高度, 明确提出要积极稳妥发展知识产权金融。<sup>[4]</sup>在积极开展知识产权强国建设之际, 深入加强知识产权与金

收稿日期: 2022-12-05; 修回日期: 2023-03-02

作者简介: 屠新曙, 博士, 教授, 主要从事资本市场理论、金融工程与金融风险管理研究; 杨涛, 杨稚琪, 硕士研究生, 主要从事资本市场与金融创新研究。

融的有效融合,不仅有助于建立基于知识产权价值实现的多元资本投入机制,加快促进知识产权转化为生产力,<sup>[5]</sup>还有助于拓宽中小科技企业融资渠道,<sup>[6]</sup>赋能传统产业的转型升级和战略性新兴产业的培育发展,从而有效提高整个产业的经济效益。<sup>[7]</sup>

知识产权金融化作为一种处于起步发展阶段的新兴经济现象及制度体系,政府、企业与个人投资者在该领域的政策制定及商业活动,迫切需要一种衡量标准作为科学决策的依据。我国知识产权金融创新具有典型的“政策领跑实践”特点,这需要找到一个中介指标来衔接二者之间反馈的链条,防止脱节、保持同向共进;企业及个体依托知识产权金融化致富,需按评估标准找到知识产权盈利能力最强、最适宜投资的地区及企业。本文试图编制一套相对科学、客观、有效的知识产权金融化表征体系,并运用因子分析法将之整合成一个能准确衡量各地知识产权金融服务程度的指数——知识产权金融化指数,力图真实地反映各地知识产权金融运行状况,并以此刻画知识产权金融发展的样态、各地知识产权金融创新的动态变化,从而实现帮助政府部门科学精准施策、企业拓展融资渠道、知识产权运营机构提升服务水平、投资者把握投资规律和融资动向等多项价值目标。

## 二、知识产权金融化指数编制

任何一个关于社会经济的全面“指数”是由两个互相补充但基本上不同的因素所组成的。第一个因素是经济学家关于这一社会情况的基本特征,关于在特定时刻为了理解它的生活什么是和什么不是重要的事物的观点。第二个因素是经济学家的艺术,即经济学家用以将其看法概念化,并把后者变成具体的主张或“指数”的工具。<sup>[8]</sup>综上,任何描述社会经济情况的“指数”包含两方面内容:一是经济学家关于研究对象的观点、看法;二是经济学家对其观点看法进行概念化表现。因此,指数可以用数学公

式被描述为:指数=学术观点+概念化表现。

所谓概念化,就是把描述经济社会现象的“指数”中的各种组成成分以准确的概念加以固定,给它们一定的标志或名称以便于识别,并确定它们之间的关系。同时,搜集整理更多的经验资料(或事实),以丰富和核对原先已经掌握的资料。为了概念化,往往会引起对更多事实的探索,而新发现的事实又一定会被引进来和加以概念化。在这种螺旋式上升的连续过程中,确定建立图式、体系或模式,以便准确地描述经济社会的客观全貌,然后以“演绎”或“归纳”的方式加以发展。因此,构建经济社会“指数”的科学程序包括下列步骤:1)经济现象(研究对象)范畴化(概念化);2)经济范畴变量化;3)经济变量函数化(即明确经济变量之间的经济方面的因果关系)。

知识产权金融化指数,是对客观数据进行统计分析得出的用以评价一个地区运用金融手段对知识产权转化为生产力水平的度量标准。知识产权金融化指数越大,表明金融助推知识产权转化为生产力水平的能力越强,市场竞争力越强,知识产权为社会创造的潜在财富也越多;相反,知识产权金融化指数越小,表明金融助推知识产权转化为生产力水平的能力越弱,市场竞争力也较弱,知识产权带给社会的潜在财富也越少。

知识产权金融化指数的指标选取需支撑起“度量标准”这一核心功用,即选取指标应紧密围绕“一个地区运用金融手段将知识产权转化为生产力”的主题,互为补充、相互衔接、贯穿业务全过程。基于此思想,知识产权金融化工作可按行为时间线索划分“环境(事前)—投融资渠道(事中)—产值(事后)”3个阶段,指标选取对应分为3类。其中,“环境”指开展知识产权金融化工作所在地区的背景环境,“投融资渠道”指知识产权创造及运营转化过程中的资金来源,“产值”指知识产权金融化创造的经济效益。

“环境”方面,选取2项指标分别代表政策环境和社会环境——知识产权金融化政策

及知识产权金融曝光度,前者是政府发挥宏观调控作用的工具,能够影响知识产权金融化工作的前进方向和发展速度;后者直观反映出一个地区知识产权金融化的市场热度与社会参与度。“投融资渠道”方面,知识产权创造的投入选取1项指标——知识产权研发投入(R&D经费),R&D经费指为增加知识存量以及设计已有知识的新应用而进行的创造性、系统性工作,统计范围涵盖全社会有R&D活动的企事业单位;知识产权金融化中知识产权转化运营的资金支持为来自金融体系的融资,通过梳理我国的实践发现当前占据市场主体的为质押融资及证券化两种方式,故选取2项指标——知

识产权质押融资额及知识产权证券化融资额。

“产值”方面,既包括知识产权金融化为知识产权持有者带来的直接经济收益,也包括在知识产权应用过程中间接创造的社会生产力,结合我国知识产权转化实践现状,前者选取2项指标——知识产权转让交易额及知识产权许可交易额,后者选取1项指标——科创板及专精特新上市企业市值,这类企业是高密度运用知识产权的市场主体,是知识产权金融化提升社会生产力水平必不可少的载体。

综上,基于“环境—投融资渠道—产值”路径,本文构建地区知识产权金融化指数的评价指标体系如表1所示。

表1 知识产权金融化指数评价指标体系

指标	单位	指标定义说明
知识产权金融政策	项	各省市有关知识产权金融的政策数量。
知识产权金融曝光度	篇	人民网中含有“知识产权金融”“知识产权证券化”“知识产权质押融资”“知识产权融资”“知识产权保险”等关键词的各地文章数量。
知识产权 R&D	元	各地知识产权研发投入金额。
知识产权质押融资额	元	各地知识产权质押融资金额。
知识产权证券化融资额	元	各地公开发行的知识产权证券化产品的融资累计总额。
知识产权转让交易额	元	各地技术合同登记中的技术转让合同额,涵盖技术秘密转让、专利实施许可转让、专利权转让、专利申请权转让、计算机软件著作权转让、集成电路布图设计专有权转让、设计著作权转让、植物新品种权转让、生物医药新品种权转让。
知识产权许可交易额	元	各地技术合同登记中的技术许可合同额,涵盖专利实施许可、商标实施许可、计算机软件著作权许可、集成电路布图设计专有权许可、生物医药新品种权许可。
科创板及专精特新上市企业市值	元	各地的科创板及专精特新上市企业市值。

### 三、数据来源与处理

根据上述构建的知识产权金融化指数的评价指标体系,本文从公开渠道获取了相关指标数据,为确保数据可溯源,并采用极值归一化法和因子分析法等计量工具对指标数据处理、分析,从而得出各地的知识产权金融化指数值。

#### (一) 数据来源

在知识产权金融化指数的评价指标体系中,知识产权金融政策、知识产权金融曝光度、知识产权质押融资额数据3项指标为自行统计数据,知识产权研发投入金额、知识产权证券化融资额、知识产权转让交易额、知识产权许可交易额和科创板及专精特新上市企业市值5项指标的数据为引用数据,数据准确性较高。

知识产权金融政策数据来源于白鹿智库,知识产权金融曝光度数据来源于人民网,本文对其进行统计,数据准确性相对较高。知识产权质押融资额数据源于各省官网,本文对其进行统计并经广东省市场监督管理局进行数据核对,结果与国家知识产权局公布的全国数据吻合,数据准确性高。

知识产权研发投入金额、知识产权转让交易额、知识产权许可交易额3项指标的数据引用国家统计局的《中国科技统计年鉴》,数据权威且覆盖面广。知识产权证券化融资额数据引用北京智慧财富知识产权金融研究院统计公布的《全国知识产权证券化项目发行情况分析报告》,科创板及专精特新上市企业市值数据引用同花顺iFinD数据库,数据客观且覆盖面广。

在知识产权金融化指数编制中所需的各项指标数据,由于数据统计口径、数据保密性及地区交流开放程度限制等原因,未能获取港澳台地区数据。例如国家统计局的全国科技经费投入公报的各项统计数据均未包括香港特别行政区、澳门特别行政区与中国台湾省。因此,不将港澳台地区纳入知识产权金融化指数分析中。

基于数据获取时间的限制,本文采用2020年和2021年的数据,并以2020年数据为基期数据。

### (二) 数据处理方法

极值归一化降低数据本身差异对指数结果造成的影响,提高了数据之间的可比较性,便于计算指标得分。因此,本文通过极值归一化方法把八个指标原始数据处理为[0, 1]之间的无量纲纯数。利用极值归一化公式对8个指标的原始数据进行规范处理,公式如下:

$$P_{si} = \frac{x_{si}}{x_{i,max}} \quad (1)$$

其中,  $P_{si}$  表示  $s$  地区的第  $i$  个指标经过极值归一化处理后的指数值;  $x_{si}$  表示  $s$  地区的第  $i$  个指标的具体数值;  $x_{i,max}$  表示所有地区的第  $i$  个指标的最大数值。

因子分析法是利用降维方法对数据进行统计分析的一种多元统计方法。通过研究相关矩阵或协方差矩阵的内部依赖关系,在尽可能不损失信息的情况下,探求样本数据集的基本结构,并从原始变量中提取出公共信息,据此将原始变量聚合成新的变量,即将多个变量综合为少数几个特别的因子,并对这几个因子进行处理,获得最终得分。

首先,建立因子分析模型:

$$\begin{cases} x_1 = a_{11}f_1 + a_{12}f_2 + a_{13}f_3 + \dots + a_{1k}f_k \\ x_2 = a_{21}f_1 + a_{22}f_2 + a_{23}f_3 + \dots + a_{2k}f_k \\ \dots \\ x_p = a_{p1}f_1 + a_{p2}f_2 + a_{p3}f_3 + \dots + a_{pk}f_k \end{cases} \quad (2)$$

其中:  $f_1、f_2、\dots、f_k$  为主因子,分别体现了某一方面信息的不可观测的潜在变量;  $a_{ij}$  为因子载荷系数,是第  $i$  个指标在第  $j$  个因子上的载荷 ( $i=1,2,\dots,p; j=1,2,\dots,k$ ),反映了变量  $x_i$  与因子  $f_j$  的相关程度。  $a_{ij}$  绝对值越接近1,表明因子  $f_j$  与变量  $x_i$  的相关性越强。

其次,通过坐标变换提取公因子。将原有的  $p$  个相关变量  $x_i$  做线性组合,转换成另一组不相关的变量  $y_i$ :

$$\begin{cases} y_1 = \mu_{11}x_1 + \mu_{12}x_2 + \mu_{13}x_3 + \dots + \mu_{1k}x_k \\ y_2 = \mu_{21}x_1 + \mu_{22}x_2 + \mu_{23}x_3 + \dots + \mu_{2k}x_k \\ \dots \\ y_p = \mu_{p1}x_1 + \mu_{p2}x_2 + \mu_{p3}x_3 + \dots + \mu_{pk}x_k \end{cases} \quad (3)$$

其中,系数  $\mu_{ik}$  要满足  $\mu_{i1}^2 + \mu_{i2}^2 + \dots + \mu_{ip}^2 = 1(i=1,2,\dots,p)$ 。模型(3)中系数的求解,应按照原则进行:①  $y_i$  与  $y_j(i \neq j)$  不相关;②  $y_1$  是  $x_1, x_2, \dots, x_p$  的一切线性组合中方差最大的。

根据上述原则,求出模型(3)中的系数矩阵  $R$ ,其特征值满足:  $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_p \geq 0$ 。

选取几个方差较大,特征值大于1的公因子  $F_1、F_2、\dots、F_k(k < p)$ ,达到既减少变量数目,又能够用较少的主因子反应原有变量大部分信息的目的。

最后,当公因子确定以后,便可计算每个指标在各公因子上的具体数值  $F_j$ :

$$F_j = \omega_{j1}x_1 + \omega_{j2}x_2 + \dots + \omega_{jp}x_p \quad (j=1,2,\dots,k) \quad (4)$$

对公因子进行方差分析,确定各公因子在知识产权金融化指数中的权重:

$$F = \alpha_1 \times F_1 + \alpha_2 \times F_2 + \dots + \alpha_k \times F_k \quad (5)$$

其中,  $F$  为指数得分,  $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_k$  为各公因子的方差百分比,  $F_1、F_2、\dots、F_k$  为公因子。

运用因子分析法,对8个指标数据进行坐标变换,通过计算筛选出系数矩阵特征值,建立因子载荷矩阵,并根据观察碎石图中特征值大于1的因子,进而提取出8个指标中的公因子,最后通过公因子的方差分析,确定它们的方差贡献率,并将相关数据代入公式(5)中,获得最终的知识产权金融化指数值。由此,获得了31个省市的综合评分。

### (三) 数据处理过程

考虑到不同指标的计量单位、原始数据区间可能存在较大差异,首先,要对知识产权金融化指数的8个评价指标的原始数据进行极值归一化处理。

其次,利用极值归一化处理后的数据,建

立因子分析模型，通过坐标变换，提取系数矩阵  $R$ ，计算其特征值，并将特征值进行排序，得

到  $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_8$ ，选取其中大于1的特征值作为公因子，如图1和图2所示。

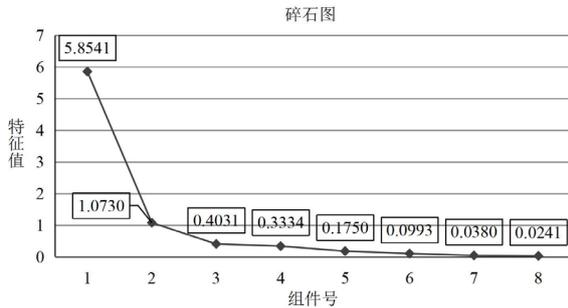


图1 2020年各指标特征值的碎石图

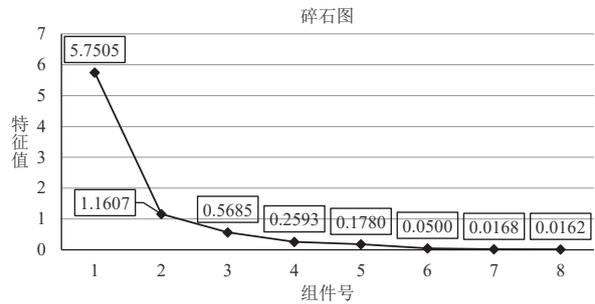


图2 2021年各指标特征值的碎石图

在图1和图2中，横坐标表示组件号，纵坐标表示计算出来的各个具体的特征值数值。

子中都是抽取两个主要公因子，记为  $F_1$  和  $F_2$ 。

按照变量特征值等于1的判别准则，图1和图2显示，2020年和2021年均只有2个公因子的特征值都大于1，其余特征值都很小，可以丢弃这些因子。因此，2020年和2021年分别在8个因

在评价指标上具有较高载荷系数的因子，表明该因子与这些指标具有较强的相关关系，能在很大程度上解释这些指标对知识产权金融化指数值的贡献。经过计算，旋转后的公因子载荷系数如表2所示。

表2 旋转后的因子载荷矩阵及成分得分矩阵

指标	共因子载荷系数				共因子得分系数矩阵			
	2020年		2021年		2020年		2021年	
	$F_1$	$F_2$	$F_1$	$F_2$	$F_1$	$F_2$	$F_1$	$F_2$
知识产权金融政策	0.846	0.364	0.896	0.239	0.266	-0.133	0.272	-0.131
知识产权金融曝光度	0.523	0.770	0.706	0.239	0.329	-0.263	0.198	-0.070
知识产权研发投入	0.848	0.490	0.826	0.475	-0.317	0.665	0.170	0.044
知识产权质押融资额	0.881	0.256	0.181	0.968	0.213	-0.042	-0.238	0.569
知识产权证券化融资额	0.077	0.966	0.892	0.080	0.236	-0.088	0.321	-0.232
知识产权转让交易额	0.845	0.308	0.792	0.550	-0.049	0.342	0.133	0.103
知识产权许可交易额	0.866	0.070	0.358	0.925	-0.049	0.342	-0.156	0.484
科创板及专精特新上市公司市值	0.663	0.685	0.866	0.392	0.028	0.245	0.212	-0.023

利用表2数据，按照公式(4)对8个指标计算公因子  $F_1$  和  $F_2$  的分数，并对提取因子的特征值以及载荷矩阵进行方差分析，结果如表3所示。

$F_1$  和  $F_2$  的累计方差贡献率在2020年和2021年分别达到86.748%和86.680%，说明这两个主要公因子  $F_1$  和  $F_2$  反映了全部综合评估指标的绝大部分信息，能够对总体方差做出较好的解释，可选作为知识产权金融指数编制与分析的综合评价指标。

表3显示，经过最大方差旋转后， $F_1$  和  $F_2$  的方差贡献率在2020年分别是55.317%和31.431%，在2021年分别是54.152%和32.527%。

表3 提取因子的特征值、贡献率和累计贡献率

公因子	初始特征值			提取载荷平方和			旋转载荷平方和		
	总计	方差百分比	累积%	总计	方差百分比	累积%	总计	方差百分比	累积%
2020	$F_1$	5.854	73.177	73.177	5.854	73.177	4.393	54.916	54.916
	$F_2$	1.073	13.413	86.589	1.073	13.413	86.589	2.534	86.589
2021	$F_1$	5.750	71.881	71.881	5.750	71.881	4.317	53.961	53.961
	$F_2$	1.161	14.509	86.390	1.161	14.509	86.390	32.429	86.390

由表3可知,按照两个公因子旋转后的方差贡献率和相应的公因子得分,依据公式(5),2021年和2020年的知识产权金融化指数 $F$ 计算公式分别是:

$$F = 0.54152 \times F_1 + 0.32527 \times F_2 \quad (6)$$

$$F = 0.55317 \times F_1 + 0.31431 \times F_2 \quad (7)$$

利用公式(6)和(7),可以分别计算出31个省市在2021年和2020年的知识产权金融化指数。

### 四、知识产权金融化指数分析

知识产权金融化指数中各省区的分数及排名,能全面地反映各地知识产权金融运行状况、深度刻画知识产权金融发展的样态、各地知识产权金融创新的动态变化,可以成为政府、企业与个人投资者制定政策及参与商业活动的决策依据,为政府部门科学精准施策、企事业单位拓展融资渠道、知识产权运营机构提升服务水平、投资者把握投资规律和融资动向等多项价值目标提供帮助。各地知识产权金融化是一个整体性系统性工程,很难短时间内实现跨越式发展,各地在提高知识产权金融化发展水平时需要整体布局,故而将各省区指数得分与其GDP、创新能力、金融竞争力指标进行关联性分析,既能印证知识产权金融化指数的可靠性,也能为各省市知识产权金融化业务进行差异化定位提供更多着力点。

#### (一) 知识产权金融化指数得分分析

运用极值归一化和因子分析法,可以对知识产权金融化指数的各个评价指标进行处理,从而获得我国31个省级行政区的知识产权金融化指数数据,通过对2020年和2021年的排名加以比较,可以得出排名的对比变动情况,如表4和图3所示。

表4 2020及2021年各省级行政区知识产权金融化指数得分

省级行政区	2021年知识产权金融化指数		2020年知识产权金融化指数		排名变动
	得分	排名	得分	排名	
广东	82.07	1	90.17	1	0
北京	60.38	2	46.93	3	1

(续表)

省级行政区	2021年知识产权金融化指数		2020年知识产权金融化指数		排名变动
	得分	排名	得分	排名	
浙江	50.84	3	45.06	4	1
江苏	43.74	4	60.23	2	-2
上海	32.67	5	38.65	5	0
山东	32.21	6	38.01	6	0
四川	20.70	7	26.91	7	0
福建	17.84	8	17.47	9	1
湖南	17.12	9	12.95	13	4
河南	14.94	10	14.07	11	1
安徽	14.73	11	19.05	8	-3
湖北	14.03	12	17.40	10	-2
河北	11.62	13	13.51	12	-1
陕西	10.32	14	11.56	14	0
重庆	9.93	15	7.90	18	3
天津	9.68	16	8.75	17	1
江西	7.69	17	11.10	15	-2
辽宁	7.59	18	10.34	16	-2
内蒙古	6.17	19	7.21	19	0
广西	6.05	20	4.62	25	5
海南	5.99	21	6.98	20	-1
云南	5.92	22	6.10	21	-1
黑龙江	5.40	23	4.74	24	1
贵州	5.32	24	4.98	23	-1
吉林	5.23	25	4.99	22	-3
宁夏	3.77	26	2.77	28	2
新疆	3.49	27	3.21	26	-1
山西	3.33	28	2.77	27	-1
青海	2.90	29	2.26	30	1
甘肃	2.34	30	2.74	29	-1
西藏	0.87	31	0.74	31	0

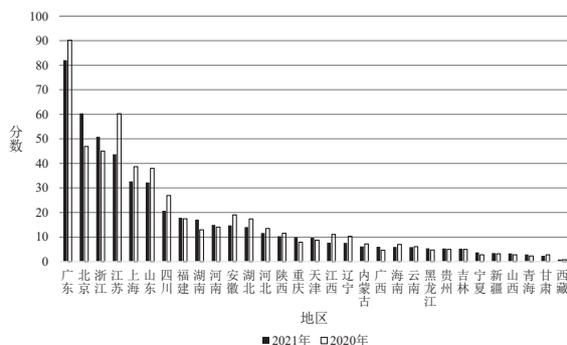


图3 2020及2021年各省级行政区知识产权金融化指数得分

2020年和2021年,广东省知识产权金融化指数得分都位居全国榜首且分别有6项、5项指标得分排名第一,连续两年在知识产权研发投入金额、知识产权转让交易额等方面遥遥领先。

先,说明广东省的知识产权金融化综合能力强,是我国知识产权金融化当之无愧的第一大省。北京、浙江、江苏三地知识产权金融化指数得分始终位居前4,并与第5名存在较大差距,说明这三省市知识产权金融化综合能力比较强,具备知识产权金融化的坚实基础。重庆、天津、江西、辽宁、内蒙古、广西、海南、云南、黑龙江、贵州、吉林、宁夏、新疆、山西、青海、甘肃、西藏等17省市区的知识产权金融化指数得分始终在10分以下,说明这些省市区的知识产权金融化基础较差,以西藏为例,其连续两年在知识产权转让交易额、知识产权许可交易额等4个指标得分上排名末尾。

表4和图3还呈现了知识产权金融化指数排名的变动情况,广西、湖南、重庆三省市的排名在2021年较2020年增长较大,说明这三省市加大了知识产权金融化工作力度。江苏排名由2020年的第2下降至2021年的第4,跌出全国三甲,被北京和浙江超过,这主要是由于知识产权质押融资额与知识产权许可交易额两项得分大幅下降所导致,但仍然位居全国前列。安徽、湖北、江西、吉林、辽宁的排名降幅不小,得分也明显下降,其中这5省在知识产权金融政策这一指标上的排名均出现下降,江西甚至后退达9位,当地政府需要引起重视,持续保持对知识产权金融化工作的支持。

## (二) 知识产权金融化指数与GDP关联性分析

知识产权与当地经济发展水平有着密切的关系,因此研究一个地区的知识产权金融化水平与GDP的关联关系具有重要的实践意义,2021年和2020年我国各省的知识产权金融化指数与当年各省GDP进行对比的各项数值如表5所示。

表5中,(1)列表示GDP排名,(2)列表示知识产权金融化指数得分排名,(3)列表示知识产权金融化指数得分与GDP的排名之差,即知识产权金融化指数排名减GDP排名的数值。

表5表明,部分省份知识产权金融化水平与

表5 各省区知识产权金融化指数排名与GDP对比明细数值

省级 行政区	2021年			2020年				
	GDP(万亿)	(1)	(2)	(3)	GDP(万亿)	(1)	(2)	(3)
广东	12.44	1	1	0	11.08	1	1	0
北京	4.03	13	2	11	3.61	13	3	10
浙江	7.35	4	3	1	6.46	4	4	0
江苏	11.64	2	4	-2	10.27	2	2	0
上海	4.32	10	5	5	3.87	10	5	5
山东	8.31	3	6	-3	7.31	3	6	-3
四川	5.39	6	7	-1	4.86	6	7	-1
福建	4.88	8	8	0	4.39	7	9	-2
湖南	4.61	9	9	0	4.18	9	13	-4
河南	5.89	5	10	-5	5.50	5	11	-6
安徽	4.30	11	11	0	3.87	11	8	3
湖北	5.00	7	12	-5	4.34	8	10	-2
河北	4.04	12	13	-1	3.62	12	12	0
陕西	2.98	14	14	0	2.62	14	14	0
重庆	2.79	16	15	1	2.50	17	18	-1
天津	1.57	24	16	8	1.41	23	17	6
江西	2.96	15	17	-2	2.57	15	15	0
辽宁	2.76	17	18	-1	2.51	16	16	0
内蒙古	2.05	21	19	2	1.74	22	19	3
广西	2.47	19	20	-1	2.22	19	25	-4
海南	0.65	28	21	7	0.55	28	20	8
云南	2.71	18	22	-4	2.45	18	21	-3
黑龙江	1.49	25	23	2	1.37	25	24	1
贵州	1.96	22	24	-2	1.78	20	23	-3
吉林	1.32	26	25	1	1.23	26	22	4
宁夏	0.45	29	26	3	0.39	29	28	1
新疆	1.60	23	27	-4	1.38	24	26	-2
山西	2.26	20	28	-8	1.77	21	27	-6
青海	0.33	30	29	1	0.30	30	30	0
甘肃	1.02	27	30	-3	0.90	27	29	-2
西藏	0.21	31	31	0	0.19	31	31	0

GDP发展水平出现较大偏离,这是由于受到特殊的因素影响。北京、上海得益于软硬件设施配套优势,知识产权金融化指数排名大幅领先于GDP排名。两地高校、科研院及知名企业所积聚,这使得作为知识产权金融化基础资源的知识产权质优量大,知识产权金融化的市场需求旺盛;北交所、上交所分别坐落于两地,金融机构集聚,金融业务规模大,拥有更高效透明的知识产权转化交易平台和较多的知识产权金融化运营高端人才。山西、河南等知识产权金

融指数排名大幅落后于GDP排名，这与两省的经济结构有相当大的关系，两省在产业结构上与依托科技及金融产业的知识产权金融化重合度不高，山西作为煤炭资源大省，长期以来较为倚重以煤炭等资源为核心的相关产业；而河南作为工农业大省，农业及重工业在全省经济中具有举足轻重的作用。总体而言，各省市知识产权金融化指数得分排名与当年GDP排名基本保持一致，2021年，知识产权金融化指数排名与GDP排名偏差在1位及2位的省市数量占比分别为45%、61%，2020年的这一数值为48%、61%，可见两组排名呈现高度重合，在趋势上呈现显著的正相关关系，如图4所示。

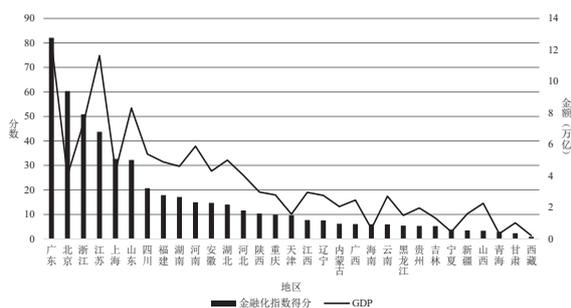


图4 2021年各省级行政区知识产权金融化指数得分与GDP对比图

图4显示，宏观上看，各省区市的GDP与知识产权金融化指数得分趋势是匹配的，究其原因，这源自二者的相互作用。一方面，GDP对知识产权金融化水平有支撑作用，这在后者的初级发展阶段更为明显，地方经济越发达，通常其产业实力、创新实力、金融实力也更强，能够通过研发投入、物质激励、人才支持等多维度促进知识产权金融化。另一方面，知识产权金融化水平越高意味着当地通过知识创造财富的能力越强，知识产权作为核心资产和核心竞争力，其市场化操作具有巨大的经济撬动作用，知识产权金融化水平的提升能有效地将创新向财富转化的意愿变为现实，这种作用有可能体现于当年的GDP中，也有可能在今后的数年内缓慢体现。步入知识经济时代，伴随经济高质量发展的迫切需要，知识产权金融化对于地区经济发展的引领促进作用还将进一步凸显。<sup>[9]</sup>

### (三) 知识产权金融化指数与创新能力关联性分析

《中国区域创新能力评价报告》是在科技部支持下，由中国科技发展战略研究小组联合中国科学院大学中国创新创业管理研究中心编写而成，已连续发布22年，是国内权威的区域发展评价报告。为验证知识产权金融化指数与地区创新能力之间的关联性，将2021年和2020年我国各省的知识产权金融化指数与当年各省区创新能力进行对比，如表6所示。

表6 各省区知识产权金融化指数排名与创新效用值<sup>[10-11]</sup>对比明细数值

省级行政区	2021年			2020年				
	创新综合效用值	(1)	(2)	(3)	创新综合效用值	(1)	(2)	(3)
广东	65.49	1	1	0	62.14	1	1	0
北京	57.99	2	2	0	55.5	2	3	-1
江苏	51.63	3	4	-1	49.59	3	2	1
上海	46.39	4	5	-1	44.59	4	5	-1
浙江	44.37	5	3	2	40.32	5	4	1
山东	32.86	6	6	0	33.15	6	6	0
湖北	32.83	7	12	-5	30.98	7	10	-3
安徽	32.68	8	11	-3	30.67	8	8	0
四川	31.23	9	7	2	28.50	11	7	4
陕西	31.05	10	14	-4	30.22	9	14	-5
湖南	30.71	11	9	2	28.06	12	13	-1
重庆	29.08	12	15	-3	29.38	10	18	-8
福建	29.02	13	8	5	27.17	14	9	5
河南	28.51	14	10	4	27.48	13	11	2
天津	26.94	15	16	-1	27.08	15	17	-2
江西	26.75	16	17	-1	25.10	16	15	1
河北	26.48	17	13	4	23.28	19	12	7
贵州	25.99	18	24	-6	23.24	20	23	-3
吉林	25.32	19	25	-6	19.20	28	22	6
辽宁	25.26	20	18	2	25.04	17	16	1
云南	24.44	21	22	-1	20.92	25	21	4
山西	23.71	22	28	-6	21.51	24	27	-3
海南	23.65	23	21	2	23.40	18	20	-2
广西	23.63	24	20	4	21.54	23	25	-2
甘肃	23.25	25	30	-5	19.83	27	29	-2
黑龙江	22.68	26	23	3	17.85	29	24	5
青海	22.26	27	29	-2	21.95	21	30	-9
宁夏	21.76	28	26	2	21.83	22	28	-6
新疆	21.11	29	27	2	20.21	26	26	0
内蒙古	19.80	30	19	11	17.82	30	19	11
西藏	18.07	31	31	0	17.08	31	31	0

表6中, (1) 列表示各省区创新综合效用值排名, (2) 列表示知识产权金融化指数排名, (3) 列表示知识产权金融化指数与创新综合效用值的排名之差, 即知识产权金融化指数排名减创新综合效用值排名的数值。

表6表明, 各地知识产权金融化指数得分排名与当年创新综合效用值排名基本保持一致, 两者的排名差异较小。2021年知识产权金融化指数排名与创新综合效用值排名偏差在1位及2位的省市数量占比分别为29.03%、54.84%, 2020年该数值为38.71%、54.84%。创新能力是推动知识产权创造的直接动力, 一个地区创新能力越强, 意味着该地会有更强的知识汲取和转化突破能力, 越容易产出高质量的知识产权成果。知识产权正是知识产权金融化的基础资源, 知识产权越是量大质优, 相关主体参与知识产权金融化的盈利空间越大, 也越容易吸引金融机构对相应知识产权主动进行转化应用, 其积极性、主动性、创造性越强, 当地的知识产权金融化水平也就越高。故而, 一个地区的知识产权金融化水平与创新能力紧密相连, 就此而言, 表6中各省区知识产权金融化指数得分与创新综合效用值的对比结果印证了前者的可靠性。

#### (四) 知识产权金融化指数与金融竞争力关联性分析

2020年以来, 新财富杂志社与证券时报及中国资本市场研究院一道, 共同编制发布年度“中国内地省市金融竞争力排行榜”, 其研究成果已受到业内及各地政府广泛引用, 影响力巨大。为验证知识产权金融化指数与地区金融竞争力之间的关联性, 将2021年和2020年我国各省的知识产权金融化指数与“中国内地省市金融竞争力排行榜”进行对比比较, 如表7所示。

表7中, (1) 列表示各省区金融竞争力排名, (2) 列表示知识产权金融化指数排名, (3) 列表示知识产权金融化指数与金融竞争力的排名之差, 即知识产权金融化指数排名减金融竞争力排名的数值。

表7 各省区知识产权金融化指数排名与金融竞争力<sup>[12-13]</sup>对比明细数值

省级行政区	2021年			2020年		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
北京	1	2	-1	2	3	-1
广东	2	1	1	1	1	0
上海	3	5	-2	3	5	-2
江苏	4	4	0	4	2	2
浙江	5	3	2	5	4	1
山东	6	6	0	6	6	0
福建	7	8	-1	8	9	-1
四川	8	7	1	7	7	0
河北	9	13	-4	10	12	-2
河南	10	10	0	9	11	-2
天津	11	16	-5	11	17	-6
湖北	12	12	0	12	10	2
安徽	13	11	2	13	8	5
湖南	14	9	5	15	13	2
江西	15	17	-2	19	15	4
辽宁	16	18	-2	14	16	-2
重庆	17	15	2	17	18	-1
陕西	18	14	4	18	14	4
云南	19	22	-3	21	21	0
甘肃	20	30	-10	22	29	-7
广西	21	20	1	16	25	-9
山西	22	28	-6	20	27	-7
贵州	23	24	-1	23	23	0
新疆	24	27	-3	27	26	1
西藏	25	31	-6	31	31	0
吉林	26	25	1	26	22	4
海南	27	21	6	24	20	4
黑龙江	28	23	5	25	24	1
内蒙古	29	19	10	28	19	9
宁夏	30	26	4	30	28	2
青海	31	29	2	29	30	-1

表7表明, 各地知识产权金融化指数得分排名与当年金融竞争力排名基本保持一致, 两者的排名差异较小。2021年知识产权金融化指数排名与金融竞争力排名偏差在1位及2位的省市数量占比分别为35.48%、58.06%, 2020年该数值为41.94%、67.74%。在量大质优的知识产权前提下, 知识产权金融化的顺利开展还需要借力于金融体系的深度参与。一个地区金融竞争力强则意味着更高效透明的知识产权转化交易平台和较多的知识产权运营高端人才, 企业及个人通过参与知识产权金融化致富的软硬件设施配套也较完善。发达的金融市场往往拥有更丰富的金融手段, 能够更有效引导和促进银行

业、证券业、保险业、创业投资等各类金融资本与知识产权资源有效对接,为深入实施创新驱动发展战略和知识产权战略提供有力保障。因此,一个地区的知识产权金融化水平与金融竞争力关系密切,就此而言,表7中各省区知识产权金融化指数得分与金融竞争力的对比结果印证了前者的可靠性。

## 五、结语

结合近年来我国各地涌现出一大批探索知识产权金融化的先行案例和试点措施,本文编制的知识产权金融化指数首次对我国知识产权金融化工作成效进行系统、全面的综合评价。通过分析我国知识产权金融化指数的得分排名情况,并将知识产权金融化指数与GDP、创新能力、金融竞争力等指数进行关联比较分析,可以得到两点结论。

其一,本文编制知识产权金融化指数能全面系统、科学客观地衡量各省区知识产权金融化工作成效。知识产权金融化指数基于足量翔实的数据,通过客观公正的数据处理方法,对我国各省区知识产权金融化工作赋分,得分及排名与各省区的实际情况基本吻合。

其二,本文知识产权金融化指数得分排名与当年各省区的GDP、创新能力、金融竞争力排名基本保持一致。知识产权金融化水平代表着一个地区通过知识创造财富的能力,经济发展水平高、创新能力强、金融竞争力领先的省市知识产权变现能力和意愿较强,具有将创新向财富转化的良好环境,其知识产权工作往往走在前面,更有利于本地区经济的长远发展,未来发展更具创新活力。

基于此,本文提出两点政策建议。

首先,各省区政府应充分利用知识产权金融化指数作为决策依据,在开展知识产权金融化工作时加强协作、互通有无。各省市政府在年末应及时系统梳理本年度涉及知识产权金融化的相关政策,并根据市场反馈和实际成效对

各类政策实进行评估,淘汰不适宜的政策,并组织人员跟进研究本年度高分省政府所采取的措施及其市场中的相关创新举措,结合省情,因地制宜提炼推广其“高分经验”。

其次,促进知识产权金融化成效应坚持深化试点与整体推进相结合。一方面,中央政府要以普惠通用政策提升全国知识产权金融化整体水平;另一方面,知识产权金融化顺利开展与否有其内在的市场规律,各地区由于区位因素、经济发展水平等历史因素及现实发展条件的制约,开展知识产权金融化的效率和成本有高低之分,很难齐头并进,各省区应因地制宜,对知识产权金融化功能布局进行差异化定位,确定知识产权金融化工作重点。

由于国内外没有成型的模板借鉴参考,知识产权金融化指数在指标设计及逻辑论证方面难免存在疏漏,这也是本文今后进一步努力改善的方向所在,希望能够对知识产权金融化领域的研究有所助益。

## 参考文献:

- [1]段丰乐. 双循环视域下中国知识产权金融发展的创新路径[J]. 西南金融, 2023(2): 95-108.
- [2]HASKEL Jonathan, WESTLAKE Stian. Capitalism without capital: The rise of the intangible economy[M]. Princeton: Princeton University Press, 2017.
- [3]MASKUS K E. The globalization of intellectual property rights and innovation in services[J]. Journal of Industry, Competition and Trade, 2008, 8(3): 246-267.
- [4]中共中央, 国务院. 知识产权强国建设纲要(2021-2035) [R/OL]. (2021-09-22) [2023-03-01]. [http://www.gov.cn/zhengce/2021-09/22/content\\_5638714.htm](http://www.gov.cn/zhengce/2021-09/22/content_5638714.htm).
- [5]李泽枫, 吴广海. 新时代我国知识产权金融的创新研究[J]. 中国产经, 2022(21): 126-128.
- [6]EHIE I C, OLIBE K. The effect of R&D investment on firm value: An examination of US manufacturing and service industries[J]. International Journal of Production Economics, 2010, 128(1): 127-135.
- [7]国务院. “十四五”国家知识产权保护和运用规划[R/OL]. (2021-10-28) [2023-05-28]. [http://www.gov.cn/zhengce/content/2021-10/28/content\\_5647274.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2021-10/28/content_5647274.htm).
- [8]崔建军. 追随经济学大师学习经济学研究方法[J]. 学位与研究生教育, 2022(4): 1-6.

[9]董文波. 知识产权金融支持经济高质量发展的逻辑机理与路径选择[J]. 商业经济, 2021(8): 176-178.

[10]中国科技发展战略研究小组, 中国科学院大学中国创新创业管理研究中心. 中国区域创新能力评价报告2021[R/OL]. (2021-12-16) [2023-05-16]. [https://mp.weixin.qq.com/s/d1Y\\_9oUlgNEK5JtAJ5zKNg](https://mp.weixin.qq.com/s/d1Y_9oUlgNEK5JtAJ5zKNg).

[11]中国科技发展战略研究小组, 中国科学院大学中国创新创业管理研究中心. 中国区域创新能力评价报告2020[R/OL]. (2020-12-16) [2023-05-16]. <https://mp.weixin.qq.com/s/4JnFaIEUQ0jesgyypN-UwA>.

[12]中国社会科学院金融研究所,《银行家》研究中心联合课题组. 2021年中国城市金融竞争力评价报告[R/OL]. (2022-04-25) [2023-05-25]. <https://mp.weixin.qq.com/s/sjglH9Hp9wWdlRpVpR6lBA>.

[13]中国社会科学院金融研究所,《银行家》研究中心联合课题组. 2020年中国城市金融竞争力评价报告[R/OL]. (2021-12-15) [2023-05-25]. <https://mp.weixin.qq.com/s/PJyn9SR0aM1D0SZkzXS3cg>.

【责任编辑 许鲁光 张超】

## Compilation and Analysis of Intellectual Property Financialization Index

*TU Xinshu, YANG Tao & YANG Zhiqi*

**Abstract:** Intellectual property finance is a systematic arrangement of a series of financial instruments, financial models, financial systems, financial systems and financial products involved in the process of intellectual property value. It is also a dual innovation of financial and intellectual property operation. Based on the practical need to promote the industrialization of scientific and technological achievements, the government, enterprises and individual investors have an urgent need to deeply understand them in terms of policy formulation and commercial activities. In order to describe the development pattern of intellectual property finance and present the dynamic changes of intellectual property financial innovation in various regions, this paper, guided by “environment-investment and financing channels-output value”, constructs a set of indicators that can scientifically measure the degree of intellectual property financial services in various regions-the intellectual property financialization index, and uses factor analysis and extreme value normalization to process and evaluate various open and objective indicator data of the government and scientific research institutions. Through the comparative analysis of data over the years, the intellectual property financialization index compiled in this paper can comprehensively, systematically, scientifically and objectively measure the effectiveness of intellectual property financialization in various provinces and regions. Besides, the ranking of the intellectual property financialization index score is basically consistent with the ranking of GDP, innovation ability and financial competitiveness of provinces, regions and cities. Local governments can use this paper to prepare the intellectual property financialization index as the basis for decision-making, to promote the intellectual property financialization as a systematic project, and to differentiate their participation in the subdivision of intellectual property financialization, and determine the focus of intellectual property financialization.

**Keywords:** intellectual property financialization; index compilation; index system; factor analysis; normalization of extreme values