

河南省科技金融与金融科技耦合协调度研究

姜玉东

(河南工学院 经济学院, 河南 新乡 453003)

摘要: 基于科技金融与金融科技系统耦合机制, 利用 2016—2022 年河南 18 个省辖市的相关数据对其科技金融和金融科技发展水平进行综合评价, 结合耦合协调度模型实证分析两系统间的耦合与互动发展。研究发现, 样本期间内, 河南各省辖市科技金融与金融科技的耦合协调度呈上升趋势, 但耦合协调度偏低, 且四大经济区差距较为明显。为提升河南省科技金融与金融科技耦合协调度水平, 需要政府统筹资源流动, 金融机构和科技型企业加强联动, 并注重综合型人才的培养。

关键词: 科技金融; 金融科技; 熵值法; 耦合协调度

中图分类号: F832

文献标志码: A

文章编号: 2096-7772-(2024)03-0044-07

0 引言

科技创新是发展新质生产力的核心要素, 而科技金融与金融科技的协调发展是推动科技创新的关键因素。近年来, 随着大数据、人工智能、区块链和云计算等新一代信息技术的不断创新发展, 科技与金融的融合发展从政策实践到金融、科技与产业深度融合发展, 已成为国家和地方政府创新驱动发展的重要抓手。

从理论上, 金融科技与科技金融相互促进、共生发展。金融科技是新一代信息技术在金融领域的具体应用, 科技金融反映了金融产品或服务对于科技领域的支持。科技金融的创新发展促进了新技术手段的诞生, 新科技手段在金融领域的应用推动了金融科技的创新发展, 从而形成新的金融服务模式, 新的金融服务模式又促使新一轮的科技金融创新发展, 继而产生更先进的科技手段, 循环往复, 最终实现二者的高度耦合。然而, 从实际来看, 科技金融与金融科技协调发展是否呈现积极状态以及是否具有可持续性? 如何提升两者之间的耦合协调度? 这些问题学术界尚没有明确的答案。

1 文献综述

1.1 科技金融与金融科技的概念阐释

“科技金融”作为 2024 年政府工作报告提及的“五大”金融之首, 具有中国特色, 国外暂无这一专业术语, 相关研究主要集中在金融科技、金融创新和科技创新等主题中。赵昌文在《科技金融》一书中指出, 科技金融是促进科技开发、成果转化和高新技术产业发展的一系列金融工具、金融制度、金融政策与金融服务的系统性、创新型安排^[1]。房汉廷认为科技金融属于一种新经济范式^[2], 是以培育高附加值产业、创造高薪就业岗位、提升经济体整体竞争力为目标, 促进技术资本、创新资本与企业家资本等创新要素深度融合、深度聚合的一种经济范式。此外, 李华军从微观、中观、宏观三个维度进一步明晰了科技金融的资本工具、创新政策、新经济范式三大属性^[3]。陆璐认为科技金融实质上就是金融的一个下位概念^[4]。张俊芳等指出科技金融中的金融广义指支持科技创新的各类融资渠道^[5]。

综合前人研究, 本文认为, 科技金融落脚点在金融, 属于产业金融的范畴, 是支持科技创新的各类

收稿日期: 2024-03-15

基金项目: 河南省 2023 年科技发展规划 (232400410070)

作者简介: 姜玉东 (1980—), 男, 山东烟台人, 讲师, 博士, 主要从事数字金融研究。

融资方式,包括但不限于投贷联动、科技保险、科技信贷、知识产权证券化和股权众筹等,其目的是为科技创新主体提供资金助力。

“FinTech(金融科技)”是 Finance 和 Technology 的组合物,20 世纪 90 年代由花旗银行首次提出,特指以创新技术推动和改善金融服务的初创科技企业。2016 年,金融稳定理事会(Financial Stability Board,简称 FSB)将其定义为,“由大数据、区块链、云计算、人工智能等新兴前沿技术带动,对金融市场以及金融服务业务供给产生重大影响的新兴业务模式、新技术应用、新产品服务等”。2019 年 8 月,中国人民银行印发的《金融科技(FinTech)发展规划(2019—2021 年)》中指出,“金融科技是技术驱动的金融创新,旨在运用现代科技成果改造或创新金融产品、经营模式、业务流程等,推动金融发展提质增效”。

由于研究目的及侧重点不同,学术界对于金融科技未有统一的定义,基本可以分为两类:一类认为金融科技属于金融的范畴。金融科技是大数据时代的科技与金融的融合,是互联网金融发展的高级阶段,是以人工智能等新一代信息技术对金融产品和服务进行优化与革新,并向不同的科研创新主体提供资本和金融服务,从而形成新的金融业态,引发金融领域的创新,主要表现为传统金融业务的智能化^[6-8]。另一类认为金融科技立足点在科技层面,是科技的一个分支,是能彻底改变传统金融服务业的创新技术^[9]。

基于金融稳定理事会的定义,并结合目前学术界对金融科技的认识,本文认为,金融科技的落脚点在科技,是指将各种科学技术手段创新作用于传统金融行业的产品和服务,可提升金融服务的效率、降低运营风险和成本。

1.2 科技金融与金融科技耦合协调发展的机制分析

鉴于金融科技与科技金融含义大不相同,但外延上又有所交叉,所以学者们对两者之间耦合协调发展机制的研究总体可分为以下三个层面:

一是金融科技推动科技创新。金融资源的配置效率决定了社会资源的配置效率,科技创新始于技术成于资本,金融科技可以有效降低金融交易的成本与风险,优化金融业务,为科技创新型企业融资提供帮助。以人工智能、大数据等为代表的新一代信息技术能够缓解信息不对称问题,降低企业的外部融资成本,在筛选优质科技创新型企业、分析构建科技金融风险控制机制、优化科技金融的业务流程和灵

活定价等方面能够有效解决科技创新型企业融资难、融资贵、融资慢等问题,有效提升科技创新型企业的创新能力^[10]。

二是科技金融推动金融科技发展。一部金融发展史,同样也是一部科技进步史。科技金融是资本要素在创新领域的集聚与规模化,是创新能力形成的基础,它在一定程度上决定着科技创新的发展趋势及可能的作用空间,科技金融作为连接科技创新与金融市场的桥梁,为新质生产力的形成和发展注入了动力^[11]。科技金融的服务对象是金融科技公司,以银行为代表的金融机构进行金融创新能够为企业的技术创新提供助力。科技金融向科技创新型企业提供必要的金融资源,通过培植龙头企业、促进技术成果转化等方式支持金融科技企业快速发展。

三是金融科技与科技金融耦合共生发展。耦合是一个物理学上的概念,最初由 Weick 在 1976 年引入经济学中用以研究多系统之间的相互协同发展。科技金融与金融科技分属金融和科技两个领域,科技金融推动金融科技发展,金融科技又反作用于科技金融产品和服务的创新,金融与科技“既融合又独立、既互促又互制”的耦合发展范式逐渐成为共识^[12],两者螺旋交替上升并进一步推动经济高质量发展是两者之间的最优状态。苏英^[13]分析了我国 1999—2016 年间的科技创新与科技金融的动态协调关系,发现科技创新的不同阶段与科技金融的不同层次之间存在动态协同演化关系,但科技金融对科技创新的支持效率,以及新技术在科技金融领域的应用仍有待提高。张芷若等^[14]分析了科技金融和科技创新之间耦合协调度的省级差异。冯锐等^[15]研究发现粤港澳大湾区科技金融耦合协调度逐年优化,但区域间存在明显的空间差异性。

综上所述,现有文献主要集中于科技金融和金融科技之间的相互促进作用,较少文献从理论和实证两个方面研究科技金融与金融科技之间的耦合协调发展,且实证方面的研究大多是基于省级层面的分析,鲜有基于市级层面的研究。鉴于此,本文以河南省为例,按照《河南省全面建设小康社会规划纲要》将全省划分为中原城市群、豫北地区、豫西豫西南地区和黄淮地区四大经济区,并以 18 个省辖市 2016—2022 年的相关数据为研究对象,运用熵值法和耦合协调度模型,将科技金融与金融科技看作两个子系统,从系统论的角度衡量两者的耦合协调度,并提出提升河南省金融科技与科技金融融合协调发展的对策建议。

2 研究方法

2.1 熵值法

在多层次评价体系中，确定指标的权重是研究的关键问题。熵值法是一种以评价指标值之间的差异程度为基础的客观赋权法，本文运用熵值法测算河南省科技金融发展水平，具体步骤如下：

第一步，指标的标准化处理：

$$\text{正向指标: } x'_{ij} = \frac{x_{ij} - \min(x_{ij})}{\max(x_{ij}) - \min(x_{ij})} \quad (1)$$

$$\text{负向指标: } x'_{ij} = \frac{\max(x_{ij}) - x_{ij}}{\max(x_{ij}) - \min(x_{ij})} \quad (2)$$

第二步，计算指标所占的比重：

$$p_{ij} = x_{ij} / \sum_{i=1}^n x_{ij} \quad (3)$$

第三步，计算第 j 项指标的信息熵和冗余度：

$$e_j = -\frac{1}{\ln n} \sum_{i=1}^n p_{ij} \ln(p_{ij}) \quad (4)$$

$$d_j = 1 - e_j \quad (5)$$

第四步，确定各指标权重：

$$\omega_j = d_j / \sum_{j=1}^m d_j \quad (6)$$

第五步，计算河南省科技金融子系统指数：

$$u_1 = \sum_{i=1}^n \omega_j x'_{ij} \quad (7)$$

2.2 耦合协调度模型

耦合度原是物理学中的概念，引入社会经济领域后，可理解为两个或两个以上的社会经济系统相互

作用和影响的程度。河南省科技金融和金融科技两个子系统之间的耦合度可用式（8）衡量。

$$C = \frac{\sqrt{u_1 u_2}}{u_1 + u_2} \quad (8)$$

式（8）中， u_1 和 u_2 分别表示科技金融子系统指数和金融科技子系统指数。 C 表示科技金融与金融科技两个子系统间的耦合度，取值范围在0到1之间。 $C=0$ 表示两个子系统处于无序状态， $C=1$ 表示两个子系统完全耦合。 C 值越大，表明科技金融和金融科技两个子系统之间的协同效应越强。但该指标也存在一定的缺陷，即当科技金融和金融科技发展均较差时，二者也可能出现较高的耦合度，即“伪耦合”现象^[16]。因此，本文进一步引入耦合协调度模型，采用离差最小化原理来判断科技金融和金融科技两个子系统之间的相互作用和协调发展程度。

$$\begin{cases} D = \sqrt{C \times T} \\ T = \alpha u_1 + \beta u_2 \end{cases} \quad (9)$$

式（9）中， D 代表科技金融子系统和金融科技子系统之间的耦合协调度； T 代表由两个子系统构成复合系统的协调指数，用以反映两个子系统之间的综合发展水平； α 和 β 为待定系数，且 $\alpha + \beta = 1$ 。考虑到科技金融和金融科技两个子系统在经济发展中同等重要，因此， α 和 β 均取0.5。

由模型可知，耦合协调度的数值也在0到1之间，不同的取值范围代表着不同的耦合协调度等级。根据张芷若等^[14]的研究，并结合河南省实际情况，本文将河南省科技金融和金融科技的耦合协调度划分为表1所示的5个等级。

表1 耦合协调度等级划分标准

耦合协调度	$0 < D \leq 0.1$	$0.1 < D \leq 0.4$	$0.4 < D \leq 0.7$	$0.7 < D \leq 0.9$	$0.9 < D \leq 1$
协调等级	极度失调	低度协调	中度协调	高度协调	极度协调

3 实证分析

3.1 河南省科技金融发展水平测算

相比一般的经济现象，科技金融发展水平无法用单一指标直接衡量，实证研究一般是通过一系列指标构建综合评价指标体系，再借助主观或客观赋权法拟合指数用以衡量科技金融发展水平。在借鉴国内权威学者构建的指标体系和数据可得性基础上，本文从科技金融资源、科技金融规模、科技金融投入和科技金融产出等四个方面选取相应的指标，并通过

熵值法客观赋权，拟合出河南18个省辖市科技金融子系统指数（ u_1 ），代表各市科技金融发展水平，时间跨度为2016—2022年，数据主要来源于《河南统计年鉴》。表2列示了科技金融发展水平一级指标、二级指标及指标的计算方法、各指标对科技金融发展水平的影响方向和权重。

将表2中的权重代入式（7）中，即可求得河南省18个省辖市科技金融子系统指数（ u_1 ），即河南省各省辖市的科技金融发展水平。

表 2 河南 18 个省辖市科技金融发展水平综合评价体系

一级指标	二级指标	指标变量	方向	权重
科技金融资源	金融业竞争力	金融业从业人员 / 地区总人口 (%)	+	0.0502
	金融创新环境	金融业增加值 / 地区 GDP (%)	+	0.0463
	科技金融创新资源	科技人员 / 地区总人口 (人年 / 万人)	+	0.0713
科技金融投入	政府科技金融投入力度	财政科技拨款 / 财政支出 (%)	+	0.1778
	科技企业资金支持	企业科技经费支出 / 地区 GDP (%)	+	0.0442
科技金融规模	科技贷款潜在规模	金融机构贷款 / 地区 GDP (%)	+	0.0859
	证券市场交易融资	证券市场交易总额 (亿元)	+	0.2801
	保险深度	保费收入 / 地区 GDP (%)	+	0.0563
科技金融产出	技术转换水平	技术市场合同金额 / 科技经费支出 (%)	+	0.1435
	研发能力	专利申请授权量 / 科技经费支出 (%)	+	0.0444

注：权重数据来源于本文计算整理所得。

表 3 河南 18 个省辖市科技金融子系统指数 (u_1)

城市	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
郑州市	0.4618	0.5260	0.5159	0.6170	0.7482	0.8359	0.8732
开封市	0.0952	0.0983	0.1168	0.1313	0.1388	0.1302	0.1742
洛阳市	0.3245	0.3465	0.3488	0.3585	0.3644	0.4106	0.4469
平顶山市	0.1258	0.1442	0.1451	0.1660	0.1736	0.1769	0.1872
安阳市	0.1213	0.1178	0.1256	0.1550	0.1683	0.1740	0.1840
鹤壁市	0.0827	0.0947	0.0986	0.0847	0.1051	0.1078	0.1503
新乡市	0.2398	0.2383	0.2384	0.2556	0.2766	0.2897	0.3104
焦作市	0.1356	0.1557	0.1783	0.1782	0.2390	0.2543	0.2352
濮阳市	0.0923	0.0977	0.0964	0.1232	0.1425	0.1677	0.1947
许昌市	0.0986	0.1190	0.1113	0.1032	0.1165	0.1397	0.1486
漯河市	0.0661	0.0840	0.1171	0.0948	0.1017	0.1590	0.2160
三门峡市	0.0839	0.0841	0.0885	0.1022	0.1074	0.1174	0.1284
南阳市	0.0996	0.1202	0.1316	0.1531	0.1716	0.2113	0.2866
商丘市	0.0590	0.0740	0.0719	0.0823	0.0978	0.1114	0.1162
信阳市	0.0601	0.0869	0.0931	0.0939	0.0982	0.1423	0.1811
周口市	0.0427	0.0529	0.0547	0.0568	0.0665	0.0978	0.1033
驻马店市	0.0521	0.0691	0.0776	0.1087	0.1689	0.1546	0.1758
济源市	0.1069	0.1014	0.1281	0.1247	0.1333	0.1514	0.1531
均值	0.1304	0.1450	0.1521	0.1661	0.1899	0.2129	0.2370

注：数据来源于熵值法计算所得，结果保留 4 位有效数字。

从表 3 可以看出，2016—2022 年间，河南 18 个省辖市的科技金融发展水平差距较大，但整体在不断提高，均值从 2016 年的 0.1304，提高到 2022 年的 0.2370。2022 年，中原城市群中的郑州市、洛阳市和新乡市的科技金融发展水平位列全省前三甲，黄淮四市相对较为落后。

3.2 河南省金融科技发展水平测算

金融科技发展水平衡量指标的选取很大程度取决于研究者的主观倾向。近年来，使用北京大学数字普惠金融指数作为金融科技发展水平的替代指标

在国内研究金融科技的实证文献中已占据半壁江山。该指数始编于 2011 年，从总指数、覆盖广度指数、使用深度指数和数字支持程度指数，以及支付、保险、投资、征信等业务指数对金融科技发展水平进行了全面的刻画。借鉴已有研究，本文采用数字普惠金融总指数标准化后的结果作为河南各省辖市金融科技子系统指数 (u_2)，代表各市金融科技发展水平。标准化后的数据如表 4 所示，时间跨度为 2016—2022 年，原始数据来源于北京大学数字金融研究中心。

表 4 河南 18 个省辖市金融科技子系统指数 (u_2)

城市	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
郑州市	0.5511	0.6890	0.7379	0.8038	0.8535	0.9792	1.0000
开封市	0.3685	0.5115	0.5675	0.6346	0.6843	0.8159	0.8294
洛阳市	0.4250	0.5592	0.6333	0.6858	0.7282	0.8650	0.8895
平顶山市	0.4137	0.5110	0.5503	0.6030	0.6512	0.7788	0.7992
安阳市	0.3845	0.4961	0.5436	0.6020	0.6508	0.7832	0.8028
鹤壁市	0.3844	0.4978	0.5402	0.5995	0.6640	0.8168	0.8268
新乡市	0.4043	0.5247	0.5794	0.6377	0.6813	0.8086	0.8359
焦作市	0.4166	0.5409	0.6045	0.6560	0.7009	0.8342	0.8552
濮阳市	0.3822	0.4898	0.5362	0.5972	0.6467	0.7775	0.7923
许昌市	0.4352	0.5432	0.5872	0.6474	0.6918	0.8351	0.8464
漯河市	0.3891	0.5144	0.5867	0.6382	0.6805	0.8188	0.8321
三门峡市	0.4203	0.5376	0.5886	0.6399	0.6817	0.8263	0.8406
南阳市	0.3741	0.4912	0.5274	0.5963	0.6521	0.7843	0.8117
商丘市	0.3647	0.4740	0.5231	0.5744	0.6289	0.7536	0.7601
信阳市	0.3875	0.5035	0.5513	0.6092	0.6589	0.7863	0.8032
周口市	0.3343	0.4378	0.4856	0.5394	0.5990	0.7286	0.7377
驻马店市	0.3520	0.4624	0.5070	0.5641	0.6290	0.7596	0.7719
济源市	0.0001	0.0658	0.0743	0.1067	0.1111	0.1215	0.1225
均值	0.3771	0.4917	0.5402	0.5964	0.6441	0.7707	0.7865

注：原始数据来源于北京大学数字金融研究中心，表中数据为标准化后的结果，结果保留 4 位有效数字。

3.3 河南省科技金融与金融科技耦合协调度测算 (u_2) 相关数据代入模型中，得出河南 18 个省辖市

根据科技金融与金融科技耦合协调度评价模型，科技金融和金融科技的耦合协调度 (D)。
将科技金融子系统指数 (u_1) 和金融科技子系统指数

表 5 河南 18 个省辖市科技金融与金融科技耦合协调度

区域	2016 年耦合协调度				2022 年耦合协调度			
	u_1	u_2	D	协调等级	u_1	u_2	D	协调等级
郑州市	0.4618	0.5511	0.5038	中度协调	0.8732	1.0000	0.7997	高度协调
开封市	0.0952	0.3685	0.2525	低度协调	0.1742	0.8294	0.4363	中度协调
洛阳市	0.3245	0.4250	0.4010	中度协调	0.4469	0.8895	0.6037	中度协调
平顶山市	0.1258	0.4137	0.2895	低度协调	0.1872	0.7992	0.4383	中度协调
安阳市	0.1213	0.3845	0.2771	低度协调	0.1840	0.8028	0.4369	中度协调
鹤壁市	0.0827	0.3844	0.2468	低度协调	0.1503	0.8268	0.4174	中度协调
新乡市	0.2398	0.4043	0.3535	低度协调	0.3104	0.8359	0.5222	中度协调
焦作市	0.1356	0.4166	0.2972	低度协调	0.2352	0.8552	0.4839	中度协调
濮阳市	0.0923	0.3822	0.2544	低度协调	0.1947	0.7923	0.4417	中度协调
许昌市	0.0986	0.4352	0.2751	低度协调	0.1486	0.8464	0.4206	中度协调
漯河市	0.0661	0.3891	0.2326	低度协调	0.2160	0.8321	0.4658	中度协调
三门峡市	0.0839	0.4203	0.2582	低度协调	0.1284	0.8406	0.4022	中度协调
南阳市	0.0996	0.3741	0.2577	低度协调	0.2866	0.8117	0.5027	中度协调
商丘市	0.0590	0.3647	0.2185	低度协调	0.1162	0.7601	0.3730	低度协调
信阳市	0.0601	0.3875	0.2259	低度协调	0.1811	0.8032	0.4350	中度协调
周口市	0.0427	0.3343	0.1915	低度协调	0.1033	0.7377	0.3558	低度协调
驻马店市	0.0521	0.3520	0.2074	低度协调	0.1758	0.7719	0.4234	中度协调
济源市	0.1069	0.0001	0.0231	极度失调	0.1531	0.1225	0.1896	低度协调
均值	0.1304	0.3771	0.2648	低度协调	0.2370	0.7865	0.4527	中度协调

注：数据来源于本文计算整理所得，结果保留 4 位有效数字。

表5列示了2016年和2022年河南18个省辖市科技金融与金融科技的耦合协调度。从平均水平来看,2022年河南18个省辖市的耦合协调度均值为0.4527,较2016年的均值0.2648有大幅度的上升,协调等级也从低度协调上升到了中度协调。分城市来看,除商

丘市、周口市和济源市外,其他各市整体处于中度协调水平。其中,郑州市、洛阳市、新乡市、焦作市、漯河市和南阳市的耦合协调度高于全省平均水平。

图1为整个样本期间内河南各省辖市科技金融与金融科技耦合协调度的发展趋势。

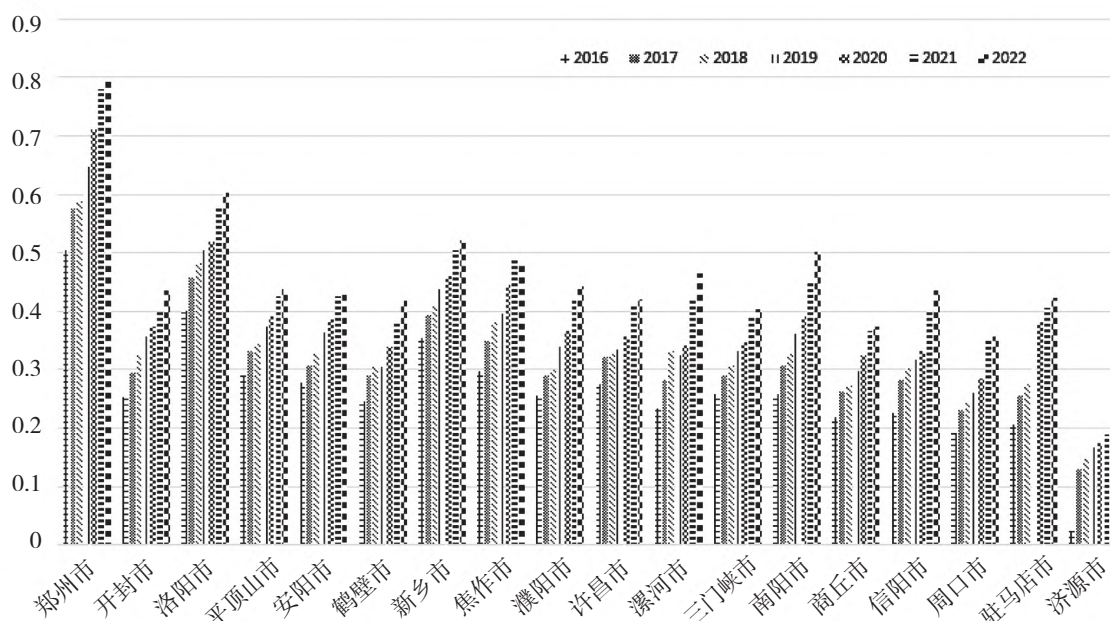


图1 河南各省辖市科技金融与金融科技耦合协调度趋势图（2016—2022年）

从图1可以看出,各市的耦合协调度存在明显差异,但整体呈上升趋势。结合表5中的具体数据,以2022年为例,全省18个省辖市科技金融与金融科技耦合协调度大致可以分为三个类型:高度协调、中度协调和低度协调。高度协调的地区仅有郑州市,作为省会城市,郑州市自2020年从中度协调迈入高度协调以来,就一直保持着上升趋势,说明该市科技金融与金融科技相互促进,呈螺旋上升态势,产生1+1>2的集聚扩大效应。除郑州市、商丘市、周口市和济源市外,其余14个省辖市均属中度协调区域,耦合协调度介于0.4—0.7之间。其中,中原城市群中的开封、新乡等市经过近几年的发展,其科技金融和金融科技的发展水平均有所提高,也从低度协调迈入了中度协调发展阶段。低度协调区域主要包括黄淮地区的商丘市、周口市及中原城市群的济源市,商丘市和周口市在样本区间内的耦合协调度虽然一直保持上升态势,但始终处于低度协调,济源市在2016年处于极度失调阶段,2017年进入低度协调并不断保持上升之势。

4 结论与建议

本文选取2016—2022年河南18个省辖市科技

金融与金融科技耦合协调度为研究对象,以科技金融与金融科技耦合机理为基础,通过耦合协调度模型来度量河南18个省辖市科技金融与金融科技的耦合协调度并加以分析。结果显示,样本期内,河南各省辖市科技金融与金融科技的耦合协调度呈上升趋势,但耦合协调度偏低,且四大经济区差距较为明显。中原城市群城市除济源市外整体耦合协调度较好,黄淮地区较差。

基于以上结论,为提高河南省科技与金融的耦合协调度,推动河南省科技金融与金融科技的协调发展,特提出以下建议:

一是政府帮扶并引导资源流动。科技创新是推动科技金融与金融科技耦合协调发展的主要因素。在合理安排公共财政预算支出的前提下,政府可以适当增加财政支出中的科技拨款,充分发挥政府对金融科技的支持作用。同时,要积极地将其他金融资源用于支持科技创新,以满足科技创新所需的融资需求。此外,还应合理配置四大经济区之间的要素资源,引导先进地区向落后地区转移一些科技金融与金融科技资源,并将我省今后科技金融与金融科技的发展重点放在除中部以外的其他地区,以实现我省科技金融与金融科技耦合协调发展的目标。

二是加强部门之间的联动。要构建河南省科技金融与金融科技协同发展的统筹机制,关键是要加强信息沟通,加强政府、商业银行、担保机构、保险机构等主体之间的联系,为科技型企业创造一个更加宽松、更加合理的融资环境。为了促进科技金融更好地服务于企业的科技创新,需要各大银行、担保公司和政府三方各司其职,共同努力。

三是培养复合型人才。人才是第一资源,创新是第一动力,科技创新离不开人才的支持。可由政府牵头,在高校与企业之间搭建合作平台。高校可以新增科技与金融等多学科交叉的专业,并建立企业导师制,由经验丰富的企业导师指导学生,帮助他们理解行业实际运作和发展路径。企业可以为毕业生提供就业岗位和职业发展支持,鼓励毕业生在科技金融领域长期发展。此外,政府还可以出台支持科技和金融协调发展的政策,进一步促进高校与企业的合作与创新。总之,综合利用高校的教育资源、企业的实践平台和政府的政策支持,多方努力,共同培养具备科技和金融知识的复合型人才,满足科技与金融协调发展的需求。

参考文献:

- [1] 赵昌文,陈春发,唐英凯.科技金融[M].北京:科学出版社,2009:27.
- [2] 房汉廷.科技金融创新的理论破局与政策空间释放[J].科技与金融,2021(8):7-11.
- [3] 李华军.改革开放四十年:科技金融的实践探索与理论发展[J].科技管理研究,2019,39(11):63-70.
- [4] 陆璐.“FinTech”赋能:科技金融法律规制的范式转移[J].政法论丛,2020,(1):137-148.
- [5] 张俊芳,苏牧.科技金融生态系统指标构建与国际比较研究[J].中国软科学,2022(7):28-37.
- [6] 盛天翔,范从来.金融科技、最优银行业市场结构与小微企业信贷供给[J].金融研究,2020(6):114-132.
- [7] 王文倩.金融科技、最优金融结构和产业结构升级[J].当代经济管理,2022,44(12):89-96.
- [8] 王小华,周海洋,程琳.中国金融科技发展:指数编制、总体态势及时空特征[J].当代经济科学,2023,45(1):46-60.
- [9] 陆岷峰.金融科技与科技金融:相互赋能与共生发展策略研究:基于科技、金融、经济生态圈视角[J].金融教育研究,2020,33(1):17-23.
- [10] 汤继强,李婷,张兴焱,等.数字普惠金融、科技创新与产业结构优化[J].统计与决策,2022,38(17):134-139.
- [11] 陆岷峰.科技金融赋能实体经济和新质生产力发展:经典理论、理论框架与应对策略[J/OL].改革与战略,1-13.
- [12] 王仁祥,黄家祥.复杂网络视角下金融与科技耦合的脆弱性研究[J].科学学研究,2024,42(6):1200-1210.
- [13] 苏英.我国科技创新与科技金融时序耦合协同的实证研究[J].燕山大学学报(哲学社会科学版),2019,20(3):59-67.
- [14] 张芷若,谷国锋.科技金融与科技创新耦合协调度的空间格局分析[J].经济地理,2019,39(4):50-58.
- [15] 冯锐,高菠阳,陈钰淳,等.粤港澳大湾区科技金融耦合度及其影响因素研究[J].地理研究,2020,39(9):1972-1986.
- [16] 谭燕芝,李云仲,叶程芳.省域数字普惠金融与乡村振兴评价及其耦合协同分析[J].经济地理,2021,41(12):187-195, 222.

Research on the Coupling Coordination Degree Between Technological Finance and Financial Technology in Henan Province

JIANG Yudong

(School of Economics, Henan Institute of Technology, Xinxiang 453003, China)

Abstract: Based on the coupled mechanism of technological finance and financial technology systems, this paper discusses coupling coordination degree between technological finance and financial technology in 18 prefecture-level cities of Henan Province from 2016 to 2022 by using the methods of coupling coordination degree model. The results indicate that during the sample period, the coupling coordination degree between technological finance and financial technology in each prefecture-level city of Henan Province show an upward trend, but the coupling coordination degree is relatively low, and the disparity among the four major economic circles is significant. Therefore, to enhance the level of coupling coordination degree between technological finance and financial technology in Henan Province, it is necessary for the government to coordinate the flow of resources, strengthen departmental linkage between financial institutions and technology-based enterprises, and focus on cultivating comprehensive talents.

Key words: technological finance; financial technology; entropy method; coupling coordination degree
(责任编辑 陈秀娟)