

普惠金融与农村产业融合发展的 耦合协同关系及动态演进

张林^{1,2} 张雯卿²¹

(1. 西南大学 普惠金融与农业农村发展研究中心, 重庆 400715;

2. 西南大学 经济管理学院, 重庆 400715)

【摘要】：基于 2008-2018 年中国 30 个省份的面板数据，测算普惠金融与农村产业融合发展的耦合协调度，并采用 Dagum 基尼系数、核密度估计和马尔科夫链分析法研究系统耦合协调度的区域差异及分布动态演进趋势。结果表明：当前中国普惠金融和农村产业融合发展水平整体偏低，大多数省份普惠金融与农村产业融合发展的耦合协调度处于勉强协调或中度协调，两个系统的协调状态主要表现为普惠金融相对滞后；普惠金融与农村产业融合发展的耦合协调度存在较大区域差异，地区相对差异和地区绝对差异都随着农村产业融合发展试点推进而逐渐缩小。

【关键词】：普惠金融 系统协调度 区域差异 动态演进

【中图分类号】：F832.43 **【文献标识码】**：A **【文章编号】**：1003-7217(2021)02-0002-10

一、引言

当前，中国农村产业融合发展尚处于试点探索阶段，参与农村产业融合发展的新型农业经营主体大多处于创业初期，前期资本积累不足，投资项目尚不成熟，资金回笼速度较慢，长期受融资难、融资贵、融资慢等问题困扰，极大地制约了农村产业融合发展的进程。以追求自身利润最大化的商业性金融很难成为支持农村产业融合发展的主力军，而 2005 年开始发展的普惠金融旨在帮助贫困农户、低收入者、小微企业等弱势群体以可负担成本充分获得金融服务和金融产品^[1,2]，在支持农业农村发展方面大有可为且至关重要。普惠金融为新型农业经营主体参与产业融合项目提供资金支持，推动新型农业经营主体快速成长，进而基于多元化利益联结机制带动广大农户增收就业。同时，新型农业经营主体成长过程中的多元化金融需求也倒逼普惠金融机构加快金融产品和服务创新，从而提升服务效率和服务质量。因此，普惠金融与农村产业融合发展的耦合互动不仅是二者互助互利的双赢关系，还可以辐射出更多的经济社会效应。

农村产业融合发展是农业产业化的高级阶段和升级版^[3]，早期关于农村产业融合发展与金融支持的研究主要从农业产业化的金融支持角度展开。有研究从提供金融咨询服务、完善农村金融供给体系等方面提出了解决农业产业化发展中融资难题的解决路径^[4]。研究发现，金融支持与农业产业化的作用关系受农业产业化水平高低的影响，在农业产业化水平较高的地方显著为正，在农业产业化水平低的地方不显著^[5]。因此，金融支持农业产业化必须做好金融成长周期与企业成长周期的有效衔接^[6]。还有研

作者简介：张林(1986-)，男，博士，重庆巫山人，西南大学普惠金融与农业农村发展研究中心副教授，硕士生导师，研究方向：农村金融与普惠金融、农村产业融合发展。

基金项目：重庆社会科学规划一般项目(2020YBJJ57)；教育部人文社科研究青年项目(18YJC790218)；中央高校基本科研业务费专项资金重点项目(SWU2009215)

究发现普惠金融与农业产业化二者系统耦合协调度不断提升,但二者耦合协调过程呈现出农业产业化相对滞后和普惠金融相对滞后交替变化的情况^[7]。同时,金融资金向农村产业融合领域的流动可以有效推动融合主体的发展壮大^[8]。但是,当前中国农村金融服务严重滞后,农业产业化融资体系尚未完全建立,农村产业融合发展实践中普遍存在农村金融服务供给不足且供需结构失衡、金融服务创新持续性差、长期大额贷款少、农业保险发展滞后等众多问题^[9],新型农业经营主体在面临融资难、融资贵的同时又出现融资慢的问题,金融供给不足和服务低效成为了农村产业融合发展的最大短板^[10]。鉴于农村产业发展的高风险性和金融追本逐利的本性,金融支持农村产业融合发展需要政府财政资金的引导和支持。财政支农有助于强化农业信贷和农业保险对农村产业融合发展的影响效应,加强财政支农与金融服务协同可以加快农村产业融合发展进程^[11]。

综合来看,随着农村产业融合发展的不断推进,关于金融支持与农村产业融合发展关系的研究逐渐引起了学者们的广泛关注,但仍以规范性研究为主,实证研究较少,也鲜有文献专门研究普惠金融与农村产业融合发展的耦合协调关系。鉴于此,本文在阐释普惠金融与农村产业融合发展的理论逻辑,并对二者相互作用机理进行分析之后,构建普惠金融和农村产业融合发展的综合评价指标体系,测算中国 30 个省份 2008-2018 年普惠金融与农村产业融合发展的系统耦合度和协调度。在此基础上,采用 Dagum 基尼系数及其分解方法分析普惠金融与农村产业融合发展耦合协调度的区域差异及其来源,采用非参数核密度估计方法和马尔科夫链分析方法检验普惠金融与农村产业融合发展耦合协调度的分布动态演进趋势。

二、普惠金融与农村产业融合发展的耦合机理

(一) 普惠金融与农村产业融合发展的理论逻辑

1. 普惠金融发展的理论逻辑。

2005 年中国正式引入普惠金融概念,2013 年 11 月中共十八届三中全会正式从国家层面提出发展普惠金融。2015 年底国务院发布《推进普惠金融发展规划(2016-2020 年)》,并定义:普惠金融是指立足机会平等要求和商业可持续原则,通过加大政策引导扶持、加强金融体系建设、健全金融基础设施,以可负担的成本为有金融需求的社会各阶层和群体提供适当的、有效的金融服务^[12]。发展普惠金融的初衷和主要目的是提高金融覆盖广度和使用效益,给予弱势群体平等机会充分获取金融服务,帮助弱势群体发展生产从而实现脱贫致富^[13]。当然,普惠金融的商业本质要求其必须按照成本收益原则追求利润最大化,即普惠金融机构运营必须兼顾效率和公平,在为弱势群体提供金融服务的同时能够实现可持续发展。普惠金融的高质高效服务和可持续发展一方面依赖于良好的外部经济金融环境和国家相关政策支持;另一方面,更需要普惠金融机构与弱势群体之间形成良性资金循环。

2. 农村产业融合发展的理论逻辑。

试点和推进农村产业融合发展的主要目的是以适度规模经营的新型农业经营主体为引领,以紧密的利益联结机制为纽带,通过发展新产业、新业态、新模式促进农业发展方式转型、返乡农民充分就业和农民收入持续增长,从而实现乡村产业振兴和农民生活富裕。首先,农村产业融合通过发展生态农业、循环农业、生物农业、智慧农业、观光休闲农业、创意农业等新业态,促进农业生产和农民生活方式向绿色环保方向转变,进而加快农业发展方式转型和城乡一体化发展。其次,农村产业融合发展通过一、二、三产业在农村优化组合和空间重构,以及生产要素在城乡之间的充分流动和优化配置,加快发展农村电子商务、农产品产地直销、会员个性化定制等新模式,为返乡农民工就业创业提供新契机。再次,农村产业融合通过发展农产品加工业、乡村旅游业、农业生产服务业等延伸农业产业链,将农业产业的增值收益留在农村留给农民,同时激活农村土地、住宅和金融等多个要素市场,拓宽农民增收渠道^[14]。

(二) 普惠金融与农村产业融合发展的耦合机理

普惠金融和农村产业融合发展都以农村弱势群体为主要服务对象，都以农业产业转型升级和农民脱贫增收致富为主要目标，具有内在一致性，两个系统之间必然存在耦合互动关系。普惠金融与农村产业发展的融合互动有助于促进信贷资金的良性循环，从而实现普惠金融机构可持续发展与新型农业经营主体快速成长的双赢。

普惠金融发展可以通过多种途径促进农村产业融合发展。一方面，普惠金融发展可以为创业初期的新型农业经营主体提供低成本的信贷资金，为新型农业经营主体创业发展奠定基础；普惠金融发展可以为农业产业链上下游关联企业提供便捷、价廉、质优的金融服务，有助于延伸农业产业链。另一方面，普惠金融服务还可以发挥先导性作用，信贷资金的流动将带动人才、技术、土地等生产要素和其他资源向农村产业融合发展领域流动和集聚，从而不断提高农村资源配置效率；普惠金融发展对农村水利水电、道路、仓储、冷藏、物流等基础设施建设的支持，能为农村产业融合发展创造良好的外部环境和公共服务，推进农村产业融合高质高效发展。

农村产业发展的典型特征和特殊功能正好可以促进普惠金融机构加快金融产品和服务创新，并不断调整经营理念和发展模式，从而实现普惠和盈利双重目标。一方面，农村产业融合发展过程中新型农业经营主体多元化的金融需求倒逼普惠金融机构加快金融制度创新、金融产品创新和金融服务创新，从而不断提升普惠金融发展水平。多元化的农村金融需求也为金融服务实体经济提供了更多的渠道和空间，有助于金融服务从以往集中于城镇、二三产业向农业农村领域延伸。另一方面，农村产业融合发展要求普惠金融更加注重信贷资金的开发性和造血性，注重新型农业经营主体发展能力和创收能力开发，注重信贷资金供给与农业产业链资金需求相匹配，从而促进普惠金融从“输血”服务向“造血”服务转变。农村产业融合发展注重产业链延伸的典型特征可以强化上下游企业之间的信用监督和新型农业经营主体的守信意识，以农业产业链为载体的新型融资模式具有更强的信用保障，可以有效降低新型农业经营主体信贷违约概率，减少金融机构交易成本和提高金融服务包容性。

三、研究设计：指标体系、模型构建与数据处理

（一）综合评价指标体系构建

无论是普惠金融还是农村产业融合发展，目前学界都尚未形成一套普遍认可的综合评价指标体系，不同学者基于不同研究目的而构建的指标体系各不相同。普惠金融是指金融机构在可持续发展前提下，以每个金融需求者尤其是贫困农户、低收入者、小微企业等弱势群体以可负担成本及时充分地接触和获得金融服务^[15-17]。为此，本文结合普惠金融的概念内涵及发展理论逻辑，并参考中国人民银行发布的《中国普惠金融指标分析报告(2019年)》和相关文献^[18-20]，从金融服务可获得性、金融服务使用效用性、金融服务质量三个维度来构建包含13个具体指标的普惠金融发展综合评价指标体系。农村产业融合发展是指通过农业产业链延伸、农业产业功能拓展、农业服务融合等多种手段打破产业边界，多次产业交叉互动的动态化产业发展方式^[9]，农业产业链延伸、农业多功能性发挥和农业服务业融合是推进农村产业融合发展的重要方式和手段，农民增收与就业和城乡一体化发展是农村产业融合发展的重要目标。参考相关研究^[11,21]的思路，从农业产业链延伸、农业多功能性发挥、农业服务业融合发展、农民增收与就业、城乡一体化发展五个维度构建包含14个具体指标的农村产业融合发展综合评价体系。普惠金融和农村产业发展的综合评价指标体系见表1。

表1 普惠金融与农村产业发展的评价指标体系

目标层	一级指标	二级指标	代码	性质
普惠金融发展	金融服务可获得性	每十万人拥有银行类金融机构网点数	X ₁	正向
		每十万人拥有银行类金融机构从业人员数	X ₂	正向
		每千平方公里拥有银行类金融机构网点数	X ₃	正向

		每千平方公里拥有银行类金融机构从业人员数	X ₄	正向
		每千人拥有 A 股账户数	X ₅	正向
	金融服务使用效用性	人均存款余额/人均 GDP (%)	X ₆	正向
		人均贷款余额/人均 GDP (%)	X ₇	正向
		农村人均农林牧渔业贷款余额(万元/人)	X ₈	正向
		农村人口人均农业保险保费收入	X ₉	正向
		农村人口人均农业保险赔付支出	X ₁₀	正向
	金融服务质量	商业银行不良贷款率	X ₁₁	负向
		贷存比	X ₁₂	正向
		保险赔付占保费收入之比	X ₁₃	负向
农村产业融合发展	农业产业链延伸	人均第一产业总产值	Y ₁	正向
		农村每万人拥有农民专业合作社数量	Y ₂	正向
		人均农副产品加工业总产值	Y ₃	正向
	农业多功能性发挥	人均主要农产品产量	Y ₄	正向
		设施农业面积占比	Y ₅	正向
		农作物化肥使用强度	Y ₆	负向
	农业服务业融合发展	人均农林牧渔服务业产值	Y ₇	正向
		农村信息化发展水平	Y ₈	正向
	农民增收与就业	农民人均纯收入增长率	Y ₉	正向
		农民非农收入占比	Y ₁₀	正向
		乡村非农就业占比	Y ₁₁	正向
	城乡一体化发展	城乡居民人均收入比	Y ₁₂	负向
		城乡居民人均消费支出比	Y ₁₃	负向
		城乡居民人均固定资产投资比	Y ₁₄	负向

表 1 中多数指标都可以直接获取或经过简单计算得到。少数指标的计算处理说明如下：(1) 考虑到我国关于证券账户开户的年龄限制条件和数据可得性问题，每千成年人拥有 A 股账户数采用沪深 A 股期末账户数除以 15~64 岁总人口数计算得到。(2) 设施农业面积采用温室总面积替代，数据来源于农业农村部农业机械化司的全国温室数据系统。(3) 根据中国统计年鉴中的主要统计指标解释说明，第一产业产值不包含农林牧渔服务业，而农林牧渔业总产值则包括了农林牧渔服务业产值。因此，农林牧渔服务业产值采用农林牧渔总产值减去第一产业产值得到。(4) 农村信息化发展水平采用农村人均每百户拥有电话和计算机

数量来衡量，缺失的个别数据采用插值法补齐。(5)农村固定资产投资额采用全社会固定资产投资额减去城镇固定资产投资额计算得到。

由于西藏的相关数据缺失比较严重，因此，研究对象包括中国大陆除西藏以外的其他 30 个省份，时间样本为 2008-2018 年。各指标的原始数据来源于历年《中国统计年鉴》《中国金融年鉴》《中国人口和就业统计年鉴》《中国区域金融运行报告》《中国证券期货统计年鉴》《中国证券登记结算统计年鉴》和各省份历年统计年鉴，以及中国人民银行官网、Wind 资讯数据库、各地区市场主体发展报告和工商行政管理局的网站报道等。

(二) 指标权重确定与综合指数计算方法

表 1 所示评价指标体系中基础指标间具有明显的不可公度性，采用最大最小值法对各指标的原始数据进行无量纲化处理和平移处理。各指标原始数据标准化处理的计算公式为：

$$S_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij} - \min(X_{ij})}{\max(X_{ij}) - \min(X_{ij})} + 1 (\text{正向指标}) \\ \frac{\max(X_{ij}) - X_{ij}}{\max(X_{ij}) - \min(X_{ij})} + 1 (\text{负向指标}) \end{cases} \quad (1)$$

其中， S_{ij} 为标准化值，且 S_{ij} 取值为 $[1, 2]$ ，其值越大表示该指标对综合指数的贡献度越大。 X_{ij} 为各指标的实际值， $i=1, 2, \dots, m; j=1, 2, \dots, n$ ， m 和 n 分别表示样本数和指标数。 $\max(X_{ij})$ 和 $\min(X_{ij})$ 分别表示当年 30 个样本中第 j 个指标的最大值和最小值。对于每个指标的权重，采用主客观综合赋权法予以确定，即：综合权重 $\lambda_j = \text{主观权重} \times 0.5 + \text{客观权重} \times 0.5$ ，其中，主观权重采用层次分析法确定，客观权重采用熵值赋权法确定。此后，采用线性加权求和法计算普惠金融和农村产业融合发展两个系统的综合指数 W_1 和 W_2 ，即： $W = \sum \lambda_j S_{ij} - 1$ 。 W_1 和 W_2 的值越大，说明普惠金融和农村产业融合发展水平越高。

(三) 耦合协调度模型

耦合度主要衡量两个系统之间的联动程度，协调度主要衡量两个系统之间相互促进良性互动的水平。首先，构建普惠金融与农村产业融合发展两个系统的耦合度模型如下：

$$C = 2 \{ (W_1 \times W_2) / (W_1 + W_2)^2 \}^{1/2} \quad (2)$$

其中， W_1 和 W_2 分别表示普惠金融和农村产业融合发展的综合指数， C 表示两个系统的耦合度。当 $C=1$ 时，耦合度极大，表示普惠金融与农村产业融合发展两系统之间达到良性共振耦合；当 $C=0$ 时，耦合度极低，表示普惠金融与农村产业融合发展两系统之间处于无序状态。

耦合度 C 虽然对判断普惠金融与农村产业融合发展两系统之间的耦合作用强度和作用时序区间具有重要意义，但难以反映普惠金融与农村产业融合发展两系统之间互动的整体功效和协调效应，因为发展水平较低的两个系统之间的耦合度也可能会很高。因此，需要进一步引入系统耦合协调度模型，如下：

$$D = \sqrt{C \times T} \quad (3)$$

其中，D 为系统耦合协调度；T 为系统综合协调指数，反映系统整体协调效应， $T=\alpha W_1+\beta W_2$ 。 α 、 β 为待定参数，其值大小根据普惠金融与农村产业融合发展的重要程度确定。参考已有研究^[8]，认为普惠金融和农村产业融合发展两个系统同等重要，故令 $\alpha=\beta=0.5$ 。

四、系统耦合协调度及区域差异

(一)普惠金融与农村产业融合发展水平测度与分析

2008-2018 年中国 30 个省份的普惠金融发展水平和农村产业融合发展水平测算结果见表 2。从历年各省份普惠金融发展水平来看，中国普惠金融发展水平整体偏低，且存在明显的省际差异和两极分化现象。具体来看，普惠金融综合指数历年平均值超过 0.4 的仅有北京、上海、内蒙古 3 个省份；历年平均值处于 0.3~0.4 之间的有天津、辽宁、黑龙江、浙江、宁夏和新疆 6 个省份；其他 21 个省份普惠金融发展综合指数的历年平均值均低于 0.3。北京普惠金融发展水平最高，样本期内一直位于 0.63 以上，最高达到 0.8385, 历年平均值为 0.7676。其次是上海，样本期内最大值为 0.7605, 最小值为 0.5606, 历年平均值为 0.6679。贵州普惠金融发展水平最低，样本期内最大值仅为 0.1669, 历年平均值仅为 0.1426。排名第一的北京普惠金融综合指数历年平均值(0.7676)是排名倒数第一的贵州(0.1426)的 5.38 倍。

从历年各省份农村产业融合发展水平来看，中国农村产业融合发展水平也存在明显的省际差异。农村产业融合发展水平历年平均值处于 0.5 以上的有北京、天津、内蒙古、辽宁等 9 个省份，其中辽宁农村产业融合发展综合指数的历年平均值最大(0.5679)。北京农村产业融合发展综合指数在 2008-2010 年高于 0.7, 2009 年达到最高值 0.7543, 此后总体上呈下降趋势。辽宁与北京相似，综合指数在样本期内总体呈下降趋势。天津农村产业融合发展综合指数在样本期内总体呈上升趋势，从 2008 年最小值 0.3950 上升到 2016 年最大值 0.6469。内蒙古、江苏和浙江农村产业融合发展综合指数在样本期内缓慢增长。农村产业融合发展水平历年平均值处于 0.4~0.5 之间的有河北、上海、安徽、福建、江西、湖北、海南和宁夏 8 个省份，其中河北、福建和湖北农村产业融合发展综合指数呈现出比较明显的上升趋势，而上海则出现了较为明显的下降趋势。历年平均值处于 0.3~0.4 之间的有山西、河南、湖南等 10 个省份，其中广西、重庆和青海表现出了较为明显的上升趋势。历年平均值低于 0.3 的有贵州、云南、甘肃 3 个省份，其中贵州农村产业融合发展综合指数的历年平均值最小(0.2549), 但表现出明显的增长趋势，从 2009 年最小值 0.1852 上升到 2018 年最大值 0.3556。

表 2 普惠金融与农村产业融合发展水平(部分年份)

省份	普惠金融发展水平 W_1					农村产业融合发展水平 W_2				
	2008	2011	2014	2018	平均值	2008	2011	2014	2018	平均值
北京	0.8279	0.8249	0.7105	0.6312	0.7676	0.7206	0.6141	0.4259	0.4540	0.5508
天津	0.3765	0.4281	0.3642	0.3908	0.3819	0.3950	0.5758	0.5608	0.5288	0.5478
河北	0.2492	0.2400	0.1912	0.2670	0.2254	0.3803	0.4409	0.4149	0.4535	0.4295
山西	0.2900	0.3334	0.2319	0.2861	0.2843	0.3343	0.4131	0.3409	0.3810	0.3727
内蒙古	0.3789	0.4518	0.3881	0.4848	0.4315	0.4896	0.5147	0.5245	0.5366	0.5198
辽宁	0.3177	0.3778	0.3558	0.3364	0.3512	0.6162	0.6359	0.5579	0.4425	0.5679
吉林	0.2850	0.3072	0.2809	0.3007	0.2889	0.5342	0.5693	0.4951	0.4590	0.5173

黑龙江	0.3537	0.3267	0.3053	0.3543	0.3410	0.5943	0.5943	0.5802	0.6187	0.5779
上海	0.7005	0.7605	0.6916	0.5877	0.6679	0.6395	0.5227	0.3291	0.3770	0.4630
江苏	0.2485	0.3001	0.2674	0.3323	0.2926	0.4658	0.5579	0.5033	0.6187	0.5539
浙江	0.3468	0.4208	0.3256	0.3531	0.3532	0.4746	0.5243	0.4387	0.5267	0.5049
安徽	0.1839	0.2154	0.1528	0.2294	0.1848	0.4106	0.3604	0.3891	0.4858	0.4036
福建	0.2302	0.2641	0.2204	0.2766	0.2356	0.4212	0.4534	0.4560	0.5003	0.4671
江西	0.1829	0.1883	0.2073	0.2528	0.2032	0.3870	0.3790	0.3820	0.4558	0.4015
山东	0.2046	0.2205	0.1724	0.2298	0.1978	0.5110	0.4925	0.4948	0.5536	0.5172
河南	0.1929	0.1910	0.2140	0.2830	0.2014	0.3904	0.3663	0.3509	0.4561	0.3867
湖北	0.2269	0.1942	0.2065	0.2453	0.2020	0.4002	0.4023	0.4885	0.5123	0.4448
湖南	0.2398	0.2059	0.1749	0.2448	0.1990	0.3953	0.3601	0.3742	0.4335	0.3905
广东	0.2810	0.2682	0.2786	0.2966	0.2725	0.3352	0.3786	0.3171	0.3995	0.3492
广西	0.1299	0.1656	0.1637	0.2236	0.1611	0.3174	0.2699	0.3042	0.4115	0.3375
海南	0.2518	0.2842	0.2775	0.3527	0.2845	0.4039	0.4378	0.4140	0.4477	0.4236
重庆	0.2533	0.2704	0.2530	0.2922	0.2317	0.3165	0.3459	0.3544	0.3998	0.3572
四川	0.2220	0.2776	0.2677	0.2664	0.2567	0.3932	0.3566	0.3503	0.4227	0.3815
贵州	0.1173	0.1636	0.1490	0.1669	0.1426	0.2264	0.1887	0.2806	0.3556	0.2549
云南	0.1468	0.1792	0.1598	0.1683	0.1507	0.2742	0.2257	0.2083	0.3159	0.2563
陕西	0.2693	0.2781	0.2426	0.2907	0.2616	0.3339	0.3195	0.3272	0.3754	0.3316
甘肃	0.2200	0.2819	0.3124	0.2692	0.2932	0.2499	0.2232	0.2941	0.3718	0.2855
青海	0.1888	0.2396	0.2664	0.2585	0.2457	0.3096	0.4105	0.4385	0.3761	0.3954
宁夏	0.2914	0.3144	0.3303	0.3673	0.3360	0.4046	0.3591	0.3713	0.4821	0.4021
新疆	0.3896	0.3804	0.4230	0.3021	0.3785	0.2738	0.3335	0.3201	0.3359	0.3375

(二) 系统耦合协调度结果与分析

基于设定的系统耦合协调度模型，普惠金融与农村产业融合发展的系统耦合协调度测算结果见表3。从系统耦合度来看，样本期内各省份普惠金融与农村产业融合发展的系统耦合度均在0.9以上(极个别情况除外)，处于高水平耦合阶段，说明普惠金融与农村产业融合逐渐向有序方向发展。尽管如此，并不能仅看两个系统的耦合度大小，而应更关心普惠金融与农村产业融合发展的系统协调度大小。系统协调度同时受到系统的整体发展水平和系统耦合度的影响，系统间发展水平的差距扩大会降低耦合

度，进而对耦合协调度产生负向影响。从各省份普惠金融与农村产业融合发展系统协调度的年度值和历年平均值来看，北京历年平均值达到 0.8030，2008-2012 年其耦合协调度处于 0.8 以上，属于高水平协调阶段，2013 年以后滑落到中度协调阶段。长期处于中度协调的省份包括天津、内蒙古、辽宁等 9 个省份。其中上海历年平均值为 0.7412，2008-2009 年的系统协调度处于高水平协调阶段，2010 年后滑落到中度协调阶段。处于濒临失调阶段的省份包括广西、贵州和云南，其中贵州历年平均值最低为 0.4343；这 3 个省份的系统协调度在绝大多数年份均属于濒临失调阶段，广西 2017-2018 年才上升到勉强协调阶段。河北、山西等其他 17 个省份的系统协调度均处于勉强协调阶段。

借鉴彭建刚和徐轩(2019)^[7]的做法，根据普惠金融发展水平和农村产业融合发展水平的高低，将两个系统的协调发展关系划分为普惠金融相对滞后型和农村产业融合发展相对滞后型两种类型。从结果可以发现，北京和上海的普惠金融发展水平高于农村产业融合发展水平(上海 2009 年除外)，属于农村产业融合发展相对滞后型耦合协调关系，其他省份几乎都属于普惠金融发展相对滞后型，仅有新疆少数年份的普惠金融发展水平大于农村产业融合发展水平。表明在农村产业融合发展试点稳步推进、省级农村产业融合发展提速的情况下，要有效推进普惠金融与农村产业融合协调发展，首要任务是加快普惠金融体系建设，提高省际普惠金融发展水平，解决新型农业经营主体尤其是创业初期的各类经营主体的融资难题。

(三) 系统耦合协调度的区域差异

首先，测算历年全国、东部、中部和西部各省份普惠金融与农村产业融合发展系统协调度的平均值。结果显示，东部地区普惠金融与农村产业融合发展的系统协调度明显高于全国、中部和西部地区，但在 2011-2014 年呈现出明显的下降趋势，在 2015-2018 年呈现明显的上升趋势。西部地区普惠金融与农村产业融合发展的系统协调度最低，但整体呈逐年上升趋势。全国和中部地区普惠金融与农村产业融合发展的系统协调度在 2008-2017 年整体比较稳定，2018 年开始快速上升，而且中部地区与全国的差距在缩小。整体来看，从 2015 年开始试点农村产业融合发展以来，普惠金融与农村产业融合发展的系统协调度呈现出明显的上升趋势，说明农村产业融合发展试点的政策效果非常明显。

表 3 普惠金融与农村产业融合发展的耦合协调度(部分年份)

省份	2008	2011	2014	2018	平均值
北京	0.8788	0.8437	0.7417	0.7316	0.8030
天津	0.6210	0.7046	0.6722	0.6742	0.6751
河北	0.5548	0.5704	0.5307	0.5899	0.5567
山西	0.5580	0.6092	0.5302	0.5746	0.5697
内蒙古	0.6563	0.6944	0.6717	0.7142	0.6878
辽宁	0.6652	0.7001	0.6675	0.6212	0.6668
吉林	0.6247	0.6467	0.6107	0.6095	0.6212
黑龙江	0.6771	0.6638	0.6488	0.6842	0.6655
上海	0.8181	0.7940	0.6907	0.6861	0.7412
江苏	0.5833	0.6397	0.6057	0.6734	0.6331
浙江	0.6370	0.6853	0.6148	0.6567	0.6493

安徽	0.5242	0.5278	0.4938	0.5778	0.5213
福建	0.5580	0.5882	0.5630	0.6099	0.5753
江西	0.5158	0.5168	0.5305	0.5827	0.5339
山东	0.5687	0.5741	0.5405	0.5972	0.5646
河南	0.5239	0.5143	0.5235	0.5994	0.5271
湖北	0.5489	0.5287	0.5635	0.5954	0.5460
湖南	0.5549	0.5218	0.5057	0.5708	0.5268
广东	0.5540	0.5645	0.5452	0.5867	0.5550
广西	0.4506	0.4598	0.4724	0.5508	0.4810
海南	0.5647	0.5939	0.5822	0.6304	0.5885
重庆	0.5321	0.5530	0.5472	0.5846	0.5330
四川	0.5436	0.5609	0.5534	0.5793	0.5587
贵州	0.4037	0.4191	0.4522	0.4936	0.4343
云南	0.4479	0.4484	0.4271	0.4802	0.4417
陕西	0.5476	0.5460	0.5308	0.5748	0.5422
甘肃	0.4843	0.5009	0.5506	0.5625	0.5357
青海	0.4917	0.5600	0.5846	0.5584	0.5567
宁夏	0.5860	0.5796	0.5918	0.6487	0.6055
新疆	0.5715	0.5968	0.6066	0.5644	0.5967

进一步，采用 Dagum 基尼系数及其分解方法测算普惠金融与农村产业融合发展系统协调度的区域内差异、区域间差异及其来源，结果见表 4。从表 4 的结果可以看出，中国省际普惠金融与农村产业融合发展的系统协调度存在较大的区域差异，但这种区域差异近年来逐渐缩小，说明农村产业融合发展试点的政策效果非常明显。具体来看，Dagum 基尼系数在 2008-2012 年整体偏高，长期处于 0.08 以上，2010 年达到最大值 0.0885；2013 年以后 Dagum 基尼系数一直低于 0.08，从 2016 年后呈明显下降趋势，2018 年为最小值 0.0519。从区域内差异看，东部、中部和西部农村产业融合发展水平的地区内基尼系数均小于全国整体基尼系数，而且所有年份东部地区内基尼系数大于西部，西部大于中部，这说明普惠金融与农村产业融合发展系统协调度的地区内差异小于全国整体相对差异，东部地区内相对差异大于西部和中部。东部地区内差异总体呈下降趋势，中部和西部地区内差异呈先上升后下降的倒“U”型变化趋势。从地区间差异来看，样本期间内东西部地区间差异最大，但总体上呈逐年下降的变化趋势；其次是东中部地区间差异，而且整个样本期内的波动较大；中西部地区间差距相对最小，且中西部地区间差异总体上呈下降趋势。从相对差异的贡献率来看，超变密度贡献率的贡献率最大，说明超变密度是普惠金融与农村产业融合发展系统协调度地区相对差异的主要来源，如何缩小地区间差异将是下一步实践工作的重点。

表 4 总体基尼系数及区域性分解结果

年份	基尼系数 (G)	区域内差异 (Gw)			区域间差异 (Gnb)			超变密度 贡献 (Gt)	贡献率 (%)		
		东部	中部	西部	东中	东西	中西		Gw	Gnb	Gt
2008	0.0852	0.0124	0.0034	0.0091	0.0050	0.0169	0.0039	0.0346	29.14	30.26	40.60
2009	0.0875	0.0125	0.0030	0.0099	0.0074	0.0171	0.0026	0.0350	29.01	30.97	40.02
2010	0.0885	0.0122	0.0036	0.0101	0.0063	0.0142	0.0026	0.0395	29.28	26.05	44.66
2011	0.0875	0.0113	0.0037	0.0093	0.0075	0.0147	0.0029	0.0380	27.71	28.84	43.45
2012	0.0870	0.0108	0.0042	0.0108	0.0061	0.0134	0.0035	0.0384	29.52	26.36	44.12
2013	0.0732	0.0089	0.0040	0.0091	0.0037	0.0087	0.0018	0.0369	30.18	19.35	50.47
2014	0.0697	0.0089	0.0034	0.0090	0.0036	0.0100	0.0016	0.0332	30.45	21.83	47.72
2015	0.0749	0.0090	0.0034	0.0100	0.0040	0.0094	0.0010	0.0381	29.93	19.12	50.95
2016	0.0763	0.0094	0.0032	0.0097	0.0070	0.0082	0.0005	0.0381	29.32	20.66	50.02
2017	0.0679	0.0092	0.0024	0.0082	0.0064	0.0099	0.0011	0.0307	29.15	25.70	45.15
2018	0.0519	0.0055	0.0019	0.0071	0.0023	0.0026	0.0001	0.0323	28.08	9.73	62.18

五、系统耦合协调度的分布动态演进

(一) Kernel 密度估计和马尔科夫链方法

1. Kernel 密度估计方法。

Kernel 密度估计方法从数据本身出发研究数据的分布特征，克服了参数估计中函数形式设定的主观性，模型依赖性较弱，稳健性强。核密度估计的基本函数形式为：

$$f(x) = \frac{1}{nh} \sum_{i=1}^n K\left(\frac{x_i - \bar{x}}{h}\right) \quad (4)$$

$$K(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{x^2}{2}\right) \quad (5)$$

其中，n 为观测值的数量， x_i 表示独立同分布的观测值， $\bar{x}$ 表示观测值的均值。 $K(\cdot)$ 为核密度函数，采用高斯核密度函数。 h 表示带宽，为一个较小的正数。

2. Markov 链分析方法。

将普惠金融与农村产业融合发展系统协调度 X 视为一个随机过程，给定当前时刻的值为 X_t ，未来时刻 $X_s (s > t)$ 时系统所处状态不受过去状态值 $X_u (u < t)$ 的影响，只与时间 t 有关。马尔科夫过程在任意时刻所处的状态 i 转移到状态 j 的概率都是固定的概率 p_{ij} ，即对于状态空间中所有状态 $i_0, i_1, \dots, i_{t-1}, i_t$ ，以及任意时刻 $t \geq 0$ 满足：

$$P\{X_{t+1} = j | X_t = i, X_{t-1} = i_{t-1}, \dots, X_1 = i_1, X_0 = i_0\} = P\{X_{t+1} = j | X_t = i\} = p_{ij} \quad (6)$$

然后，将省际普惠金融与农村产业融合发展系统协调度划分为 k 种类型，通过马尔科夫链可以构造出一个 $k \times k$ 维的省际普惠金融与农村产业融合发展系统协调度的状态转移概率矩阵，进而可以判断中国省际普惠金融与农村产业融合发展系统协调度的内部动态演进特征。

$$U = (u_{ij})_{k \times k}, u_{ij} \geq 0, \sum_{j \in k} u_{ij} = 1, i, j \in k \quad (7)$$

(二) Kernel 密度估计结果分析

图 1 显示了全国、东中西部地区普惠金融与农村产业融合发展系统协调度的空间分布与动态演进趋势。综合来看，我国各地区普惠金融与农村产业融合发展的系统协调度总体上呈现上升趋势，地区绝对差异呈逐渐缩小趋势，尤其是 2015 年开始试点农村产业融合发展以后，普惠金融与农村产业融合发展的系统协调度上升较快，地区绝对差异缩小趋势比较明显。从全国的情况看，核密度曲线总体上呈缓慢右移趋势，均呈现出右拖尾现象，2014 年以后右移速度加快，说明普惠金融与农村产业融合发展系统协调度总体呈上升趋势。与 2008 年和 2011 年相比较，2014 年和 2018 年的核密度曲线波峰高度逐渐上升，波峰宽度不断缩小，说明普惠金融与农村产业融合发展系统协调度的地区绝对差异在不断缩小。东部地区的核密度曲线在 2008 年呈现双峰形态，即存在两极分化现象，2011 年和 2014 年核密度曲线的双峰形态逐渐消失；与 2008 年相比，2011 年和 2014 年核密度曲线波峰下降，波峰宽度变大；2018 年波峰高度快速上升，波峰宽度明显缩小，说明东部普惠金融与农村产业融合发展系统协调度的绝对差异呈缩小态势。中部地区 2008-2014 年的核密度曲线比较一致，波峰高度较低，宽度较大，2018 年波峰快速升高，波峰变窄，但表现出明显的双峰形态，说明样本期内中部省份的普惠金融与农村产业融合发展系统协调度前期变化不明显，后期呈快速增长之势，但又表现出两极分化现象。西部地区核密度曲线与中部地区相似，2008-2014 年变化不大，2018 年的核密度曲线波峰明显升高，波峰宽度变小，但呈现出多峰形态，说明农村产业融合发展试点在西部地区的政策效果比其他地区更为突出，但西部地区普惠金融与农村产业融合发展的极化现象比较严重。

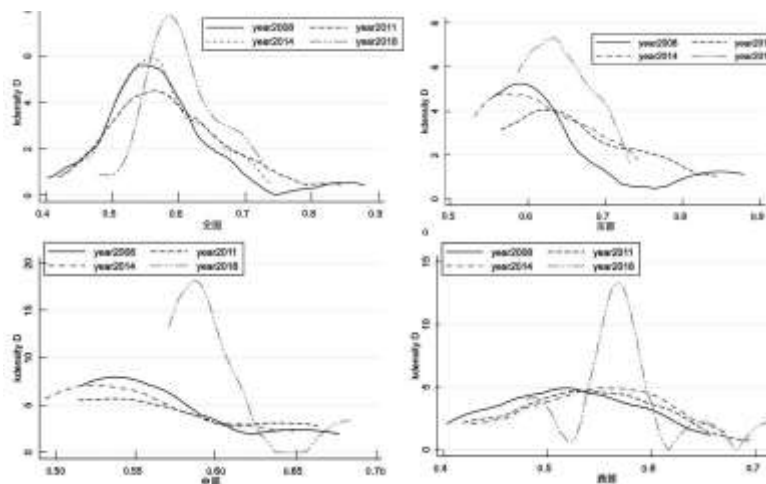


图 1 全国及东、中、西部地区系统协调度分布及动态演进

(三) 马尔科夫链分析

首先,以省际普惠金融与农村产业融合发展的系统协调度为划分依据,将普惠金融与农村产业融合发展耦合协调模式划分为低水平(L)、中低水平(ML)、中高水平(MH)和高水平(H)4种类型。划分标准为:系统协调度低于全国平均值75%的为低水平省级单元,介于全国平均值75%~100%之间的为中低水平省级单元,介于全国均值100%~125%的为中高水平省级单元,高于全国平均值125%的为高水平省级单元。其次,利用马尔科夫链分析方法计算2008-2018年、2008-2014年、2015-2018年普惠金融与农村产业融合发展系统协调度的传统马尔科夫链转移概率矩阵,结果备索。

结果显示,无论是全样本时段还是分样本时段,对角线上的转移概率明显高于非对角线上的转移概率,说明普惠金融与农村产业融合发展系统协调度保持稳定状态的概率较高。可能的原因是普惠金融与农村产业融合发展两个系统的路径依赖程度较高,前期发展水平在很大程度上影响下一期的发展水平,导致普惠金融与农村产业融合发展的耦合协调过程受前期的影响也较大。非对角线上的转移概率也并非全部为零,比较均匀的分布在对角线两侧,说明普惠金融与农村产业融合发展的耦合协调状态在一定程度上可以向邻近状态转移,但尚未出现向上跨级跃迁或向下跨级滑落的概率,这说明推进普惠金融与农村产业融合发展的耦合系统是一个渐进过程,必须处理好“远”与“近”的关系。

在2008-2018年有60%的省级单元维持在低水平状态,92.90%的省级单元维持在中低水平状态,93.40%的省级单元维持在中高水平状态,86.67%的省级单元维持在高水平状态;在2008-2014年有57.14%的省级单元维持在低水平状态,90.38%的省级单元维持在中低水平状态,93.10%的省级单元维持在中高水平状态,90.91%的省级单元维持在高水平状态;在2015-2018年有50.00%的省级单元维持在低水平状态,有97.96%的省级单元维持在中低水平状态,91.67%的省级单元维持在中高水平状态,66.67%的省级单元维持在高水平状态。这说明样本期内普惠金融与农村产业融合发展系统耦合协调可能存在“俱乐部趋同”现象,需要特别警惕可能存在的中低水平固化现象以及由此引发的地区差异扩大风险。另外,还有两点需要引起重视:一是2015-2018年由中高水平状态向下滑落到中低水平状态的概率从2008-2014年的6.90%上升到了8.33%,二是在2015-2018年处于高水平状态的省级单元数量较少,而且保持稳定状态的概率下降到了66.67%,这预示着推进普惠金融与农村产业融合耦合协调发展需要在保持政策稳定性的同时加大政策扶持力度。

六、研究结论与政策启示

以上研究显示,中国普惠金融与农村产业融合发展两个系统之间的良性互动关系正在形成,但仍存在较大的提升空间,两个系统之间的相互作用有待加强,尤其是需要加快普惠金融发展并不断缩小省际差异,促进普惠金融通过“质”的提升来推动农村产业融合发展。为此,提出以下政策建议:

1. 加快与农村产业融合发展相适应的普惠金融基础设施建设和产品服务创新,提升普惠金融发展水平和服务质量。一是大力推进农村网络体系、移动手机终端等信息基础设施建设。加大农村网络降费提速的优惠力度,加大经费投入力度支持物联网、云平台体系建设;加快普惠金融服务站ATM机、POS机等配套设施建设,并不断进行技术升级和创新。二是不断完善新型农业经营主体的征信体系建设,建立涵盖政府、市场的信息共建共享机制与平台,建立覆盖贫困农户、普通农户、中小企业和新型农业经营主体的信用信息系统,通过多元化信息收集渠道及时更新和完善客户信用信息。三是根据地方产业特色加快普惠金融产品与服务创新,实现普惠金融产品和服务的多样化与实用化,有效对接不同主体、不同行业、不同规模与不同期限的金融需求。加快金融科技在农村领域的应用,开发设计操作简单、交易便捷的数字金融产品与服务,提升普惠金融服务效率,降低农户金融服务获取成本。四是建立可充分发挥信息中介和服务中介的农村普惠金融服务站,形成“金融机构+普惠金融服务站+新型农业经营主体”的金融服务模式,增强普惠金融服务的精准性和高效性。

2. 加快建立健全普惠金融发展与农村产业融合发展的协同机制。普惠金融支持农村产业融合发展需要政府职能部门、科技公司、金融机构、新型农业经营主体等多方主体共同参与和相互协作,破解普惠金融支农的制度、技术、资源瓶颈。一是联合地方政府职能部门、新型农业经营主体和农业科研院所,因地制宜地选择和培育地方特色产业融合项目,并加强相关的环境营造和资源供给。各类金融机构根据自身比较优势、功能特色和作用边界进行职能定位和专业分工,形成多层次、多维度、多类别的综合服务体系。二是推进金融机构与政府部门、科技公司联合创新,破除普惠金融服务新型农业经营主体的制度和技术瓶颈。整合财政涉农资金,建立普惠金融支农专项基金,免除新型农业经营主体和贫困农户小额存取款跨行手续费,按比例补贴大额支付手续费。加快农村数字普惠金融试点,适度放宽农村普惠金融准入门槛,调整和完善农村普惠金融监管制度,加快电子签名、人脸识别、视频签约等现代信息技术在农村普惠金融服务中的应用,推进农村普惠金融线上线下服务充分融合。三是建立健全政府、金融机构与新型农业经营主体的风险共担机制,提升普惠金融支农的积极性和持续性。形成各类金融机构工作合力,完善农村普惠金融风险预警和监控机制;积极探索创新“信贷+保险”“信贷+担保”“保险+期货”等多种风险分担机制,提高保险、担保与银行的互动互助。

参考文献:

- [1]王修华,何梦,关键.金融包容理论与实践研究进展[J].经济学动态,2014(11):115-129.
- [2]张林,冉光和.金融包容性发展的产业结构优化效应及区域异质性[J].经济与管理研究,2018(9):41-52.
- [3]王乐君,寇广增.促进农村一二三产业融合发展的若干思考[J].农业经济问题,2017(6):82-89.
- [4]O'Toole C M, Newman C, Hennessy T. Financing constraints and agricultural investment: Effects of the Irish financial crisis [J]. Journal of Agricultural Economics, 2014, 65(1): 152-176.
- [5]陈池波,贾澎,张攀峰.农业产业化水平与农村金融供给的关系研究——以河南省为例[J].东北师大学报(哲学社会科学版),2011(2):26-28.
- [6]王吉鹏,肖琴,李建平.新型农业经营主体融资:困境、成因及对策——基于131个农业综合开发产业化发展贷款贴息项目的调查[J].农业经济问题,2018(2):71-78.
- [7]彭建刚,徐轩.农业产业化与普惠金融的耦合关系及协调发展——以湖南省为例[J].财经理论与实践,2019,40(5):19-26.
- [8]张红宇,杨春悦,寇广增.金融支持农村一二三产业融合发展问题研究[M].北京:中国金融出版社,2016.
- [9]张林,温涛.农村金融发展的现实困境、模式创新与政策协调——基于产业融合视角[J].财经问题研究,2019(2):53-62.
- [10]朱信凯,徐星美.一二三产业融合发展的的问题与对策研究[J].华中农业大学学报(社会科学版),2017(4):9-12.
- [11]张林,温涛.财政金融服务协同与农村产业融合发展[J].金融经济研究,2019(5):53-67.
- [12]李建军,彭俞超,马思超.普惠金融与中国经济发展:多维度内涵与实证分析[J].经济研究,2020(4):37-52.
- [13]赵丙奇,李露丹.中西部地区20省份普惠金融对精准扶贫的效果评价[J].农业经济问题,2020(1):104-113.

-
- [14]张林,温涛,刘渊博.农村产业融合发展与农民收入增长:理论机理与实证判定[J].西南大学学报(社会科学版),2020(5):40-56.
- [15]Beck T, Demircuc-Kunt A, Peria M S M. Reaching out: Access to and use of banking services across countries [J]. Journal of Financial Economics, 2007, 85(1): 234-266.
- [16]Serma M. Index of financial inclusion[R]. Working paper, New Delhi: Indian Council for Research on International Economic Relations, 2010.
- [17]World Bank. Financial inclusion[R]. Washington: International Bank for Reconstruction and Development, 2014.
- [18]刘亦文,丁李平,李毅,等.中国普惠金融发展水平测度与经济增长效应[J].中国软科学,2018(3):36-46.
- [19]徐小阳,李洁,金丽馥.普惠金融对农村教育贫困的纾解效应[J].中国农村经济,2020(9):41-64.
- [20]陈银娥,尹湘,金润楚.中国农村普惠金融发展的影响因素及其时空异质性[J].数量经济技术经济研究,2020(5):44-59.
- [21]李晓龙,冉光和.农村产业融合发展如何影响城乡收入差距——基于农村经济增长与城镇化的双重视角[J].农业技术经济,2019(8):17-28.