



金融科技如何影响银行业竞争

作者：孟娜娜 栗勤 雷海波

汇报人：罗婷

目 录

CONCENTS



问题的提出



理论机制与研究假设



研究设计



实证结果分析



结论与建议




问题的提出

问题的提出

已有的研究和实践表明，金融科技对商业银行的经营效率、业务结构、风险承担、经营绩效，甚至发展战略都会产生一定程度的影响，但对于不同类型银行的影响呈现显著的异质性（沈悦、郭品，2015；邱晗等，2018；郭品、沈悦，2015；谢治春等，2018），这势必会进一步影响整个银行业的市场竞争格局。

学术界关于**信息技术对银行业竞争影响**的研究一直存在分歧，即信息技术的使用能够提高商业银行的信息处理能力，导致掌握信息技术的银行市场势力上升，从而降低银行业竞争；同时，信息技术的使用又使得数据信息能够在行业内广泛传播与共享，为银行创造更为公平的市场环境，从而降低少数银行的市场势力，促进银行业市场竞争。World Bank（2016）进一步指出**数字化技术的使用对于产业竞争也存在双重效应**：一方面，数字化技术通过降低边际成本，有利于实现规模经济并形成自然垄断，从而不利于市场竞争；另一方面，数字化技术降低了市场进入障碍，从而提高市场竞争水平。

本文从空间关联视角出发，运用空间计量方法实证分析**省际间的金融科技对于银行业竞争的实际影响**。




理论机制与 研究假设



金融科技的
产业竞争
效应



金融科技的
空间地理
效应



1.产业竞争效应

谢治春等（2018）指出，在金融科技的产业竞争效应影响下，不同类型银行会选择差异化的价值链布局战略。此外，金融科技的产业竞争效应对不同类型银行的风险承担、经营绩效、品牌塑造等诸多方面也存在显著的差异化影响（郭品、沈悦，2015；申创、刘笑天，2017；谢治春，2016），这势必会在一定程度上改变不同类型银行的竞争优（劣）势，进而给银行业竞争格局带来一定程度的影响。

假设1：金融科技给银行业带来显著的产业竞争效应，从而影响银行业竞争。

1.1.金融科技产业的“市场挤出”

金融科技产业与银行业在业务、渠道、获客等层面形成一定程度的“竞争”，给商业银行的业务拓展和传统获客带来一定的“市场挤出”，从而影响地区银行业竞争。

假设 1.1：金融科技会通过“市场挤出”渠道给银行业带来显著的产业竞争效应，从而影响银行业竞争。

1.2金融科技产业的“技术溢出”

信息技术是驱动银行业发展的重要因素（Berger，2003），并给银行业带来显著的正向技术溢出效应（Hauswald和 Marquez，2003）。金融科技的技术溢出效应对不同类型银行的影响存在显著的差异化，势必会给银行业竞争格局带来一定程度的影响。

假设 1.2：金融科技通过“技术溢出”渠道给银行业带来显著的产业竞争效应，从而影响银行业竞争。

2.空间地理效应

产业集群理论认为，产业地理集中呈现显著的外部效应（包括市场挤出效应和技术溢出效应）和空间地理效应，有助于强化邻近区域之间相关产业的空间关联性（王业强、魏后凯，2007），从而对于邻近地区相关产业发挥空间地理效应。郭峰等（2017）通过实证检验证实地区金融科技产业呈现显著的空间集聚特征，这极大可能会对邻近地区银行业发展，甚至银行业竞争发挥一定程度的空间地理效应。

根据上述分析，金融科技在通过产业竞争效应给本地区银行业竞争带来影响的同时，也会给邻近地区的银行业发展，甚至银行业竞争带来一定程度的潜在影响。

假设 2：金融科技对于地区银行业竞争的影响存在显著的空间地理效应。

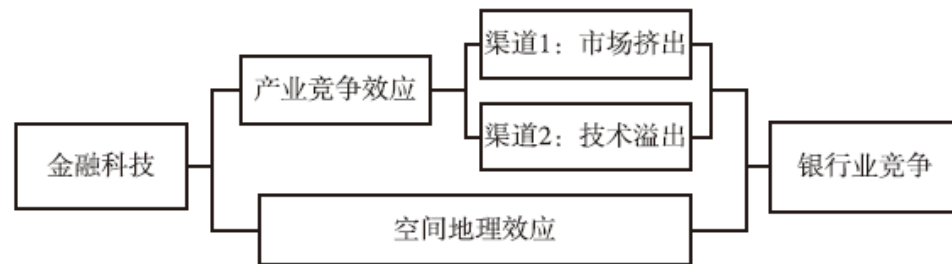


图 1 金融科技对于银行业竞争的影响机制



研究设计

变量选择与说明

表 1

变量说明

变量名称	变量符号	变量定义
银行业竞争	<i>HHI</i>	赫芬达指数 <i>HHI</i> 。按照五大行、邮储银行、股份制商业银行、城市商业银行、农村金融机构五类银行业机构的分省份资产数额计算获得
金融科技水平	<i>fintech</i>	北京大学数字金融中心发布的中国数字普惠金融指数。该指数包括:(1)覆盖广度 <i>width</i> 、使用深度 <i>depth</i> 和数字支持服务 <i>digital</i> 三个维度,用于金融科技的空间地理效应检验;(2)数字支付 <i>pay</i> 、互联网信贷 <i>credit</i> 和互联网理财 <i>licai</i> 三类典型业务,用于金融科技的产业竞争效应检验
信贷市场需求	<i>credit_rate</i>	年末贷款余额增长率,计算公式为:(本年度年末贷款余额 - 上一年度年末贷款余额)/上一年度年末贷款余额
经济增长	<i>lnGDP</i>	年度人均 GDP 取对数
金融发展深度	<i>findep</i>	年末存贷款余额总和占 GDP 比重
城乡收入差距	<i>ex_cy</i>	城乡居民可支配收入比,计算公式为:地区城镇居民可支配收入/农村居民可支配收入。鉴于 2013 年统计口径的调整,本文对 2011—2012 年的城乡居民收入进行了比例上的调整
经济结构	<i>struc</i>	第二产业 GDP 占比,即地区第二产业增加值占地区 GDP 的比重
政府干预	<i>gov</i>	《中国分省份市场化指数报告(2016)》(王小鲁等,2017)、《中国分省份市场化指数报告(2018)》(王小鲁等,2019)中的“政府与市场关系”指标的负值
经济开放程度	<i>open</i>	年度出口额占比,计算公式为:(地区出口额 × 当年平均汇率)/地区名义 GDP

$$HHI = \sum_{j=1}^n \left(\frac{Bank_j}{Banking_total} \right)^2 = \sum_{j=1}^n (S_j)^2$$

其中, n 为银行业机构的类型 ($n=5$), 本文将银行业机构划分为五大国有控股商业银行、邮储银行、12 家全国性股份制商业银行和外资银行、城市商业银行和城市信用社, 以及农村金融机构等五个类型。

$Bank_j$ 表示地区每一类银行业机构的年末资产总和; $Banking_total$ 表示地区全部银行业机构的年末资产总和。

主要变量的空间自相关检验

为了判断 31 个省份主要变量的空间相关性，本文借鉴 Moran（1950）提出的全局 Moran's I 指数进行检验。统计结果显示，除了数字支持服务 digital 的全局 Moran's I 指数有三个年度（2013 年、2014 年和 2016 年）不显著之外，银行业竞争、金融科技水平、金融科技的三个维度及三类典型业务的全局 Moran's I 指数基本上均通过了显著性检验。这说明有必要引入空间地理因素分析金融科技对于银行业竞争的真实影响。

空间计量模型构建

1.基本模型:

$$HHI = \beta_1 X + \sum_{m=2}^8 \beta_m \Pi_m + \varepsilon$$

2.空间滞后模型（SLM模型）

分析本地区的被解释变量可能潜在地受到邻近地区被解释变量观测值的影响和制约。

$$HHI = \rho W_{rHHI} + \beta_1 X + \sum_{m=2}^8 \beta_m \Pi_m + \varepsilon$$

3.空间误差模型（SEM模型）

空间误差模型的目的是通过误差项的变化分析地区间被解释变量的空间自相关性，即以此来反映地区之间被解释变量的空间依赖效应

$$HHI = \beta_1 X + \sum_{m=2}^8 \beta_m \Pi_m + \varepsilon$$
$$\varepsilon = \lambda W_{r\varepsilon} + v$$



实证结果分析

变量的描述性统计

表 3 变量的描述性统计

变量名称	变量符号	观测值	均值	标准差	最小值	最大值	
银行业竞争	<i>HHI_a5</i>	186	0.3237	0.0978	0.2387	0.9420	
金融科技水平	<i>fintech</i>	186	154.20	70.621	16.220	286.37	
金融科技的三个维度	使用深度	<i>depth</i>	186	146.52	62.372	6.7600	281.48
	覆盖广度	<i>width</i>	186	134.13	68.049	1.9600	285.65
	数字支持服务	<i>digital</i>	186	234.43	119.24	7.5800	453.66
金融科技的三类典型业务	数字支付	<i>pay</i>	186	129.89	72.433	0.0000	316.53
	互联网信贷	<i>credit</i>	186	99.192	44.938	1.1600	201.70
	互联网理财	<i>licai</i>	186	94.321	89.446	0.0000	279.39
信贷市场需求	<i>credit_rate</i>	186	0.4369	3.9647	-0.9779	0.6231	
经济增长	<i>lnGDP</i>	186	10.696	0.4200	9.7058	11.680	
金融发展深度	<i>findep</i>	186	3.0061	1.2216	0.2836	8.1310	
城乡收入差距	<i>cx_cy</i>	186	2.7093	0.4446	1.8451	3.9791	
经济结构	<i>struc</i>	186	0.4564	0.0833	0.1926	0.5905	
政府干预	<i>gov</i>	186	-5.8441	1.8512	-9.2200	-1.4800	
经济开放程度	<i>open</i>	186	0.0597	0.0941	0.0000	0.4903	

变量均呈现显著的地域差异化特征

SLM模型和SEM模型的选择检验

表 4

OLS 估计结果及空间地理效应检验

	基本模型 (1)	基本模型 (2)	基本模型 (3)	基本模型 (4)	基本模型 (5)	基本模型 (6)	基本模型 (7)
	<i>fintech</i>	<i>pay</i>	<i>credit</i>	<i>licai</i>	<i>depth</i>	<i>width</i>	<i>digital</i>
<i>fintech</i> 等主要 解释变量	-0.0005*** (0.0001)	-0.0005*** (0.0001)	-0.0008*** (0.0002)	-0.0001*** (4.08e-05)	-0.0005*** (0.0001)	-0.0006*** (0.0001)	-0.0002*** (6.00e-05)
<i>credit_rate</i>	0.0003 (0.0015)	0.0002 (0.0015)	0.0003 (0.0015)	-1.20e-05 (0.0016)	5.86e-05 (0.0015)	0.0002 (0.0015)	0.0005 (0.0016)
lnGDP	-0.0387 (0.0256)	-0.0450* (0.0253)	-0.0468* (0.0247)	-0.0648** (0.0254)	-0.0491* (0.0254)	-0.0231 (0.0262)	-0.0640** (0.0250)
<i>findep</i>	0.0287*** (0.0069)	0.0269*** (0.0069)	0.0259*** (0.0068)	0.0293*** (0.0071)	0.0285*** (0.0069)	0.0297*** (0.0068)	0.0278*** (0.0071)
<i>ex_cy</i>	0.0005 (0.0210)	0.0037 (0.0210)	-0.0006 (0.0208)	0.0039 (0.0219)	-0.0026 (0.0214)	0.0015 (0.0207)	0.0073 (0.0214)
	基本模型 (1)	基本模型 (2)	基本模型 (3)	基本模型 (4)	基本模型 (5)	基本模型 (6)	基本模型 (7)
	<i>fintech</i>	<i>pay</i>	<i>credit</i>	<i>licai</i>	<i>depth</i>	<i>width</i>	<i>digital</i>
<i>struc</i>	-0.2850*** (0.0988)	-0.3050*** (0.1010)	-0.2740*** (0.0968)	-0.2150** (0.1000)	-0.2690*** (0.0996)	-0.2990*** (0.0975)	-0.2310** (0.0999)
<i>gov</i>	-0.0020 (0.0044)	-0.0039 (0.0044)	-0.0055 (0.0043)	-0.0029 (0.0045)	-0.0034 (0.0044)	-0.0019 (0.0043)	-0.0022 (0.0045)
<i>open</i>	0.0011 (0.0912)	0.0165 (0.0910)	0.0947 (0.0896)	0.0286 (0.0942)	0.0452 (0.0912)	1.22e-06 (0.0898)	-0.0026 (0.0949)
常数项	0.8450*** (0.2950)	0.8900*** (0.2940)	0.9200*** (0.2890)	1.0350*** (0.3000)	0.9460*** (0.2950)	0.6860** (0.2980)	1.0410*** (0.2970)
Within-R ²	0.564	0.421	0.466	0.345	0.424	0.607	0.360
AIC	-395.91	-394.99	-398.90	-383.27	-391.92	-400.76	-386.07
空间效应 检验	LMlag	0.112	1.771	1.282	0.016	0.367	0.277
	R-LMlag	0.609	3.487*	2.695	0.216	0.915	0.044
	LMerr	3.165*	3.151*	3.358*	1.614	1.622	3.733*
	R-LMerr	3.662*	4.868**	4.771**	1.814	2.170	4.421**

通过 Within-R²和 AIC的比较分析得出结论：考虑空间关联性的 SLM 模型和 SEM模型能够更有效地反映金融科技对于银行业竞争的实际影响。

在基本模型中，仅模型 (2)的 R-LMlag通过了显著性检验，且在 10%的水平下显著，其他模型的 LMlag和 R-LMlag均未通过显著性检验，而 LMerr和 R-LMerr除了模型(4) (5)(7) 之外，其他均通过了显著性检验。由此可以判断 SEM模型优于 SLM 模型。

实证结果分析

表 5

金融科技影响地区银行业竞争的实证结果(一)

	<i>finetech</i>		<i>pay</i>		<i>credit</i>		<i>licai</i>	
	SLM 模型 (1)	SEM 模型 (1)	SLM 模型 (2)	SEM 模型 (2)	SLM 模型 (3)	SEM 模型 (3)	SLM 模型 (4)	SEM 模型 (4)
<i>finetech</i> 等主要解释变量	-0.0034 *** (0.0006)	-0.0037 *** (0.0006)	-0.0011 *** (0.0003)	-0.0013 *** (0.0004)	-0.0014 *** (0.0003)	-0.0015 *** (0.0003)	-9.49e-05 (0.0001)	-0.0001 (0.0002)
<i>credit_rate</i>	0.0004 (0.0014)	0.0003 (0.0014)	0.0003 (0.0015)	9.58e-05 (0.0014)	0.0004 (0.0014)	0.0003 (0.0014)	0.0005 (0.0015)	0.0003 (0.0015)
<i>lnGDP</i>	0.0461 (0.0288)	0.0704 ** (0.0309)	-0.0384 (0.0243)	-0.0156 (0.0277)	-0.0440 * (0.0235)	-0.0336 (0.0250)	-0.0545 ** (0.0250)	-0.0470 * (0.0262)
<i>findep</i>	0.0334 *** (0.0067)	0.0342 *** (0.0066)	0.0269 *** (0.0069)	0.0269 *** (0.0070)	0.0259 *** (0.0068)	0.0258 *** (0.0068)	0.0270 *** (0.0072)	0.0274 *** (0.0073)
<i>ex_cy</i>	0.0020 (0.0192)	0.0106 (0.0194)	0.0014 (0.0202)	0.0098 (0.0207)	-0.0135 (0.0204)	-0.0083 (0.0213)	0.0067 (0.0209)	0.0135 (0.0222)
<i>struc</i>	-0.4280 *** (0.0975)	-0.4320 *** (0.0950)	-0.3510 *** (0.1020)	-0.3520 *** (0.0993)	-0.2890 *** (0.0986)	-0.2880 *** (0.0941)	-0.2710 *** (0.1040)	-0.2590 *** (0.1000)
<i>gov</i>	-0.0104 ** (0.0044)	-0.0120 *** (0.0043)	-0.0096 ** (0.0047)	-0.0114 ** (0.0048)	-0.0104 ** (0.0046)	-0.0107 ** (0.0045)	-0.0054 (0.0047)	-0.0058 (0.0050)
<i>open</i>	0.1480 * (0.0887)	0.1020 (0.0907)	0.0581 (0.0908)	0.0110 (0.0950)	0.1480 (0.0948)	0.1260 (0.0975)	-0.0152 (0.0909)	-0.0276 (0.0937)
ρ/λ	0.0803 (0.1120)	0.2360 ** (0.1190)	0.1530 (0.1110)	0.2510 * (0.1290)	0.0967 (0.1140)	0.1480 (0.1260)	0.1910 * (0.1100)	0.1810 * (0.1260)
Within-R ²	57.85	52.34	47.56	49.92	52.66	54.07	49.35	42.73
LogL	221.41	222.60	211.61	211.78	214.45	214.38	205.64	204.43
AIC	-422.83	-425.20	-403.22	-403.56	-408.90	-408.76	-391.27	-388.85
观察值	186	186	186	186	186	186	186	186
样本量	31	31	31	31	31	31	31	31

1. 金融科技影响地区银行业竞争的产业竞争效应检验

表5中SEM模型(1)的回归结果显示：金融科技水平的回归系数为-0.0037，且在1%的水平下显著，这说明在其他条件不变的情况下，金融科技显著促进了地区银行业竞争。

1.1 金融科技产业的“市场挤出”检验

以数字支付*pay*、互联网贷款*credit*和互联网理财*licai*三类指标作为反映金融科技的子产业发展程度的代理指标进行实证检验。

数字支付、互联网信贷两类业务的回归系数在1%的水平下显著，互联网理财的回归系数不显著。这说明在其他条件不变的情况下，数字支付产业、互联网信贷产业均显著促进了地区银行业竞争。

金融科技通过“市场挤出”渠道给地区银行业竞争带来产业竞争效应，从而影响地区银行业竞争。

实证结果分析

表 6 金融科技影响地区银行业竞争的实证结果(二)

	<i>depth</i>		<i>width</i>		<i>digital</i>	
	SLM 模型(5)	SEM 模型(5)	SLM 模型(6)	SEM 模型(6)	SLM 模型(7)	SEM 模型(7)
<i>fintech</i> 等主要解释变量	-0.0010*** (0.0003)	-0.0012*** (0.0003)	-0.0037*** (0.0005)	-0.0038*** (0.0005)	0.0005 (0.0004)	0.0005 (0.0004)
<i>credit_rate</i>	0.0005 (0.0015)	0.0003 (0.0015)	-0.0001 (0.0013)	-0.0002 (0.0013)	0.000277 (0.0015)	9.98e-05 (0.0015)
<i>lnGDP</i>	-0.0398 (0.0245)	-0.0239 (0.0265)	0.1090*** (0.0311)	0.1230*** (0.0313)	-0.0610** (0.0243)	-0.0558** (0.0249)

1.2 金融科技产业的“技术溢出”检验

本部分以使用深度 *depth*、覆盖广度 *width* 和数字支持服务 *digital* 三类指标作为反映金融科技的底层技术运用程度的代理指标。在金融科技的三个维度中，使用深度和覆盖广度的回归系数在 1% 的水平下显著，而数字支持服务的回归系数不显著。这说明在其他条件不变的情况下，金融科技的使用深度和覆盖广度显著促进了地区银行业竞争。

实证结果分析

表 5 金融科技影响地区银行业竞争的实证结果(一)

	<i>fintech</i>		<i>pay</i>		<i>credit</i>		<i>licai</i>	
	SLM 模型 (1)	SEM 模型 (1)	SLM 模型 (2)	SEM 模型 (2)	SLM 模型 (3)	SEM 模型 (3)	SLM 模型 (4)	SEM 模型 (4)
<i>fintech</i> 等主要解释变量	-0.0034*** (0.0006)	-0.0037*** (0.0006)	-0.0011*** (0.0003)	-0.0013*** (0.0004)	-0.0014*** (0.0003)	-0.0015*** (0.0003)	-9.49e-05 (0.0001)	-0.0001 (0.0002)
<i>credit_rate</i>	0.0004 (0.0014)	0.0003 (0.0014)	0.0003 (0.0015)	9.58e-05 (0.0014)	0.0004 (0.0014)	0.0003 (0.0014)	0.0005 (0.0015)	0.0003 (0.0015)
<i>lnGDP</i>	0.0461 (0.0288)	0.0704** (0.0309)	-0.0384 (0.0243)	-0.0156 (0.0277)	-0.0440* (0.0235)	-0.0336 (0.0250)	-0.0545** (0.0250)	-0.0470* (0.0262)
<i>open</i>	0.1480* (0.0887)	0.1020 (0.0907)	0.0581 (0.0908)	0.0110 (0.0950)	0.1480 (0.0948)	0.1260 (0.0975)	-0.0152 (0.0909)	-0.0276 (0.0937)
ρ/λ	0.0803 (0.1120)	0.2360** (0.1190)	0.1530 (0.1110)	0.2510* (0.1290)	0.0967 (0.1140)	0.1480 (0.1260)	0.1910* (0.1100)	0.1810* (0.1260)
Within-R ²	57.85	52.34	47.56	49.92	52.66	54.07	49.35	42.73
LogL	221.41	222.60	211.61	211.78	214.45	214.38	205.64	204.43
AIC	-422.83	-425.20	-403.22	-403.56	-408.90	-408.76	-391.27	-388.85

续表 6

	<i>depth</i>		<i>width</i>		<i>digital</i>	
	SLM 模型(5)	SEM 模型(5)	SLM 模型(6)	SEM 模型(6)	SLM 模型(7)	SEM 模型(7)
<i>findep</i>	0.0286*** (0.0070)	0.0290*** (0.0070)	0.0414*** (0.0067)	0.0421*** (0.0065)	0.0282*** (0.0073)	0.0289*** (0.0074)
<i>ex_cy</i>	-0.0063 (0.0208)	-8.87e-05 (0.0215)	0.0115 (0.0183)	0.0178 (0.0184)	0.0019 (0.0213)	0.0078 (0.0228)
<i>struc</i>	-0.3240*** (0.1010)	-0.3150*** (0.0979)	-0.4100*** (0.0922)	-0.4150*** (0.0886)	-0.2440** (0.1040)	-0.2200** (0.0994)
<i>gov</i>	-0.0090* (0.0047)	-0.0099** (0.0047)	-0.0083** (0.0042)	-0.0100** (0.0040)	-0.0053 (0.0046)	-0.0051 (0.0049)
<i>open</i>	0.0595 (0.0921)	0.0310 (0.0946)	0.1920** (0.0849)	0.1510* (0.0870)	-0.0041 (0.0912)	-0.0138 (0.0939)
ρ/λ	0.1620 (0.1110)	0.2100** (0.1040)	0.0252 (0.1110)	0.1960* (0.1190)	0.1910* (0.1300)	0.1590 (0.1260)

2. 金融科技影响地区银行业竞争的空间地理效应检验

本部分分别以金融科技水平、金融科技的三个维度以及三类典型业务作为主要解释变量。

在 SEM 模型(1)~(7)的实证结果中,除了模型(3)和模型(7)之外,其他模型的空间回归系数 λ 均通过了显著性检验,这说明:在地理上与金融科技水平较高的省份邻近的商业银行更容易获得与金融科技相关的技术溢出,从而对地区银行业竞争发挥积极作用,存在显著的空间地理效应。

稳健性检验

本文进行了两类稳健性检验：(1) 以空间反距离权重 W_d 替换前述模型中的空间 rook 邻接权重 W_r 开展稳健性检验；(2) 选取分省份各类银行业机构员工数量为基础计算的 HHI_s5 作为银行业竞争的代理变量，开展稳健性检验。结果显示，本文的结论均依然成立，证实了模型结果的稳健性。



结论与建议



结论

- 1.在省际之间，金融科技对于地区银行业竞争存在显著的空间地理效应，且表现为显著的空间依赖效应；
- 2.金融科技对于地区银行业竞争存在显著的产业竞争效应，金融科技有助于不同类型银行利用“比较优势”开展适度、有效的金融科技创新，有助于降低银行业集中度，并促进地区“最优银行结构”的形成，从而促进地区银行业竞争；
- 3.金融科技通过“产业挤出”和“技术溢出”两个作用渠道影响地区银行业竞争，且两个渠道对于地区银行业竞争均发挥一定程度的促进作用。



建议

- 1.第一，加强区域间商业银行的金融科技合作，尤其是区域间中小型银行的金融科技合作。
- 2.提高商业银行的金融科技利用率，不断加强商业银行的客户化和数字化转型，提升客户体验和经营管理水平，降低交易成本，提高获客能力和风控能力。
- 3.不同类型银行制定合理的金融科技战略与发展规划。
- 4.商业银行积极布设金融科技基础设施。