



北京大学互联网金融研究中心
Institute of Internet Finance, Peking University

北京大学互联网金融发展指数

(第三期, 2014 年 1 月-2016 年 3 月)

北京大学互联网金融研究中心课题组^①

指数编制课题组顾问:

黄益平 北京大学互联网金融研究中心主任

陈 龙 蚂蚁金服集团首席战略官

指数编制课题组成员:

郭峰、孔涛、王靖一、程志云、阮方圆、邵根富、王芳、杨静

本期分析报告执笔人:

孙涛、郭峰

2016 年 7 月

^① 在指数编制和分析过程中, 得到了北京大学互联网金融研究中心、上海新金融研究院和蚂蚁金服集团的领导和同事的大力支持和帮助, 特此致谢。但指数编制和分析过程中存在的问题分别由课题组成员和执笔人负责, 并不代表北京大学互联网金融研究中心、上海新金融研究院和蚂蚁金服集团的观点。

目录

一、摘要.....	1
二、全国互联网金融发展指数分析	3
（一）我国互联网金融发展迅速，但增速不稳定	3
（二）不同业务发展速度差异较大，跟其成熟度有关	4
（三）不同性别的互联网金融发展差异不大	6
（四）不同年龄段的互联网金融分类指数差异大	7
（五）互联网金融发展趋势与实体经济趋同	9
（六）互联网金融发展趋势与传统金融有一定的正相关性	11
三、省级和城市互联网金融发展指数分析	13
（一）地区间互联网金融发展水平差异较大，但排名相对稳定	13
（二）杭州继续领跑城市互联网金融发展排行榜	13
（三）互联网金融的发展表现出地理依赖性	14
附录一、互联网金融发展指数编制方法	16
（一）指标体系设置原则	16
（二）指标体系构建	16
（三）数据来源	18
（四）权重确定	18
（五）总指数及业务指数计算	19
（六）分地区指数计算	20
附录二、北京大学互联网金融发展指数主要数据	22
附录三、互联网金融空间集聚效应分析	33
（一）引言	33
（二）变量与数据	34
（三）空间计量分析方法	36
（四）实证结果分析	39
（五）结论与启示	45
北京大学互联网金融研究中心简介	48
致谢	49

一、摘要

2015 年 12 月，北京大学互联网金融研究中心联合上海新金融研究院和蚂蚁金服集团，编制了一套“北京大学互联网金融发展指数”。基于蚂蚁金服以及其他代表性的互联网金融企业的海量数据，并结合北京大学和上海新金融研究院学术和专业优势，通过编制互联网金融的全国总指数，以及分属性、分业务、分地区指数，揭示了我国互联网金融发展的现状和趋势，为互联网金融企业家、监管部门官员和学术专家提供了有益的参考，并在 2016 年 4 月份发布的第二期指数中，特别编制了城市互联网金融发展指数。为了继续跟踪分析我国互联网金融的发展趋势，课题组在之前指数的基础上，进行了指数数据更新，并对指数数值进行了分析。概括而言，通过对本期互联网金融发展指数的分析，我们有以下主要发现：

2016 年 1 月到 3 月，互联网金融指数继续攀升。以 2014 年 1 月份为基期（设定为 100），全国互联网金融发展指数从 2015 年 12 月的 386 上升到 2016 年 3 月份的 430.3，说明我国互联网金融继续快速发展。从互联网金融分类指数看，互联网支付和互联网货币基金指数继续平稳增长，但互联网投资和互联网保险两个指数增速较快，尽管近期出现一些波动。从年龄结构看，80 后和 90 后继续是互联网金融发展的主力。从各省份和城市互联网金融发展指数而言，各地区互联网金融发展指数的排名稳定：互联网金融发展水平十强城市中有九个是在东部地区，另一个是来自中部的武汉。此外，互联网金融发展与网络消费的发展密切相关，说明互联网金融对实体经济的促进作用。

互联网金融发展与所在地理位置有密切关系。虽然从理论上说，互联网金融应该表现出一定的超地理特征，即与地理位置无关，但我们的实证研究发现，互联网金融的发展还是与地理位置相关并具有空间集聚特征。互联网金融的发展依赖于具有一定空间集聚特征的实体经济和传统金融发展，并呈现一定的地理依赖性和空间溢出效应。

我们附上了主要的数值结果和全部数据的获取方式，以期更多的研究者和从业者可以基于本套互联网金融发展指数，进行更丰富的分析，从而得出更多有价值的结论，助力互联网金融发展政策的制定，乃至整个经济转型的战略布局。

报告全文及指数全部数值可通过以下方式免费获取：



北京大学互联网金融研究中心（<http://iif.pku.edu.cn>）

上海新金融研究院（<http://www.sfi.org.cn/>）

蚂蚁金服研究院（<http://research.antgroup.com/research/financeIndex.htm>）

二、全国互联网金融发展指数分析

根据第一期所阐述的互联网金融指数指标体系和指数编制方案，结合最新的互联网金融的发展情况，本次我们更新互联网金融发展指数到 2016 年 3 月^①，并简要分析新特征。完整的指数编制方法和主要指数数据详见附录。

（一）我国互联网金融发展迅速，但增速不稳定

2016 年 3 月，互联网金融指数创历史新高。2015 年 12 月，互联网金融指数为 386，在 2016 年 2 月，下降到 354，但在 3 月，又迅速回升到 430.3，并创历史新高，是 2014 年 1 月份的 4.3 倍。从同比看，互联网金融指数增长速度在 2016 年 2 月短暂下调后于 3 月略有回升（图 1）。这一特征也同样表现在环比方面（图 2）。

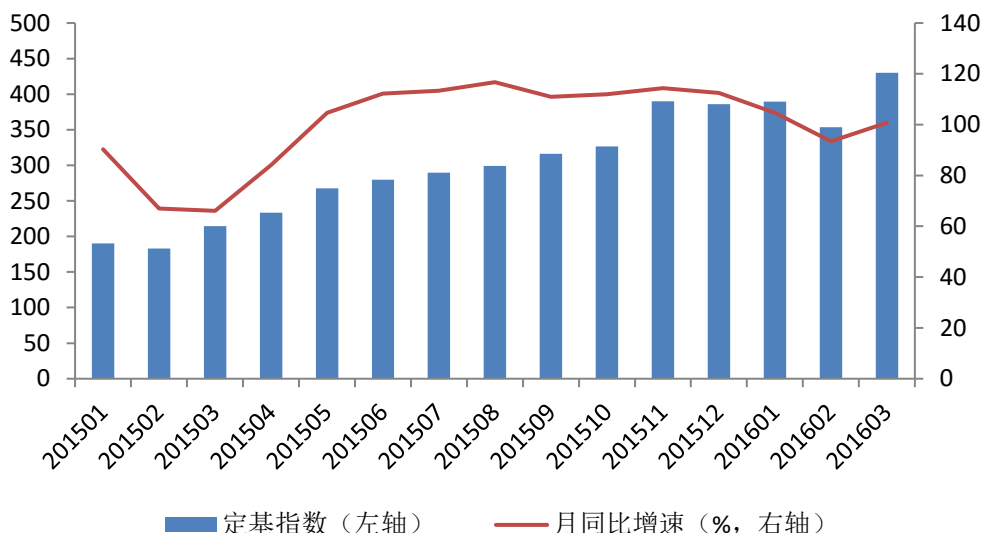


图 1：全国互联网金融发展指数（定基指数和月度同比增速）

数据来源：北京大学互联网金融发展指数

^① 本套互联网金融发展指数的频率为月度指数，但受限于部分数据的可获得频率，暂时每季度发布，本次指数更新仅到 2016 年 3 月，未来将争取提高发布频率。

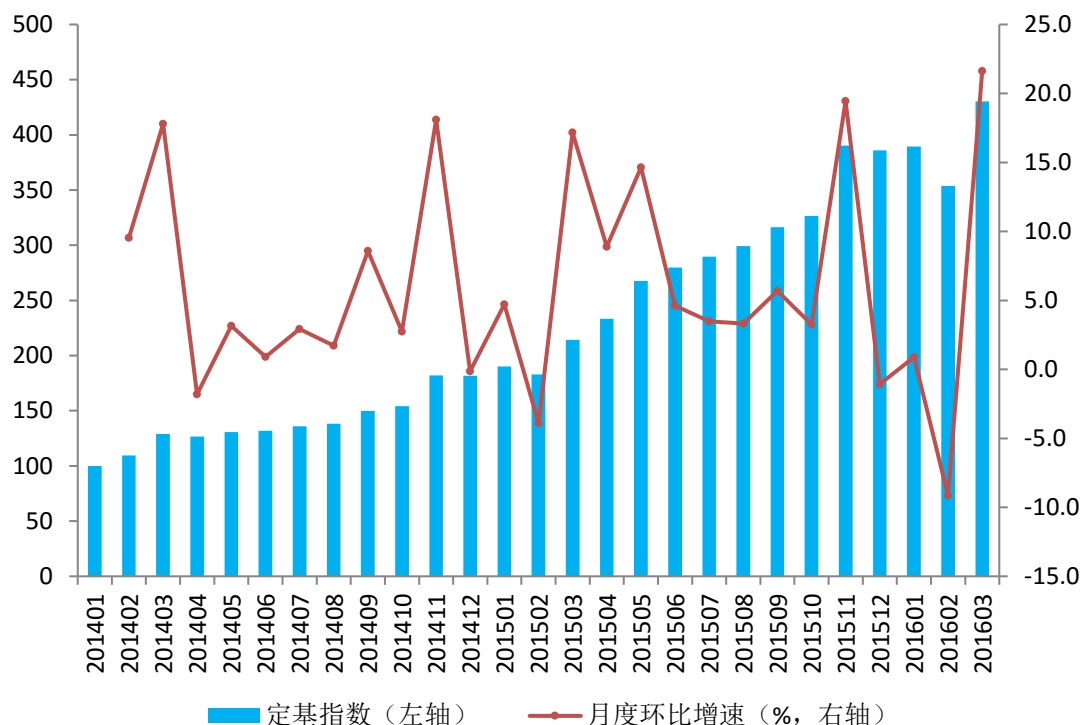


图 2：全国互联网金融发展指数（定基指数和月度环比增速）

数据来源：北京大学互联网金融发展指数

2016 年 1 月到 3 月间，互联网金融发展指数的月度环比增速波动非常大，变现出很强的季节性。主要是因为春节期间大量城镇居民和农民工从互联网金融发达的大城市返回到互联网金融落后的小城镇或乡村，也可能是城市居民忙于走亲访友、欢度节日。

（二）不同业务发展速度差异较大，跟其成熟度有关

2016 年 1 月到 3 月间，互联网金融分业务发展指数继续呈现较大差异。图 2 表明，互联网支付发展指数和互联网货币基金发展指数增长都相对较慢，截至 2016 年 3 月，分别仅达到 217.6 和 227.9，互联网投资发展指数则达到 401.6，而互联网保险发展指数更是高达 478.3。这些分业务指数差别反映新兴业务，如投资和保险业务发展速度快。比如，互联网支付已经有数年的历史，因此以 2014 年 1 月份为基期时，到截至的 2016 年 3 月，增长幅度确实相对较低。而互联网金融投资业务，则是最近一两年才兴起的新兴业务，因此发展速度较快（图 3）。从同比看，投资指数增速在 2016 年第 1 季度略有回升，保险指数同比增速则略有下降（图 4）。从环比看，所有业务在 2016 年 3 月都较 2 月有所回升，并大多都回到 2015 年 12 月的增速（图 5）。

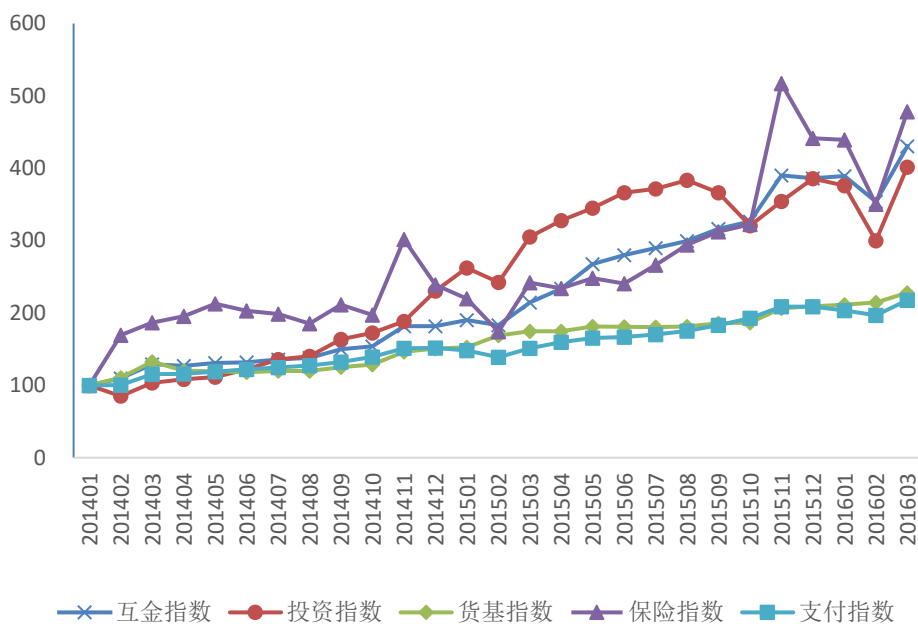


图 3：互联网金融各业务发展指数

数据来源：北京大学互联网金融发展指数

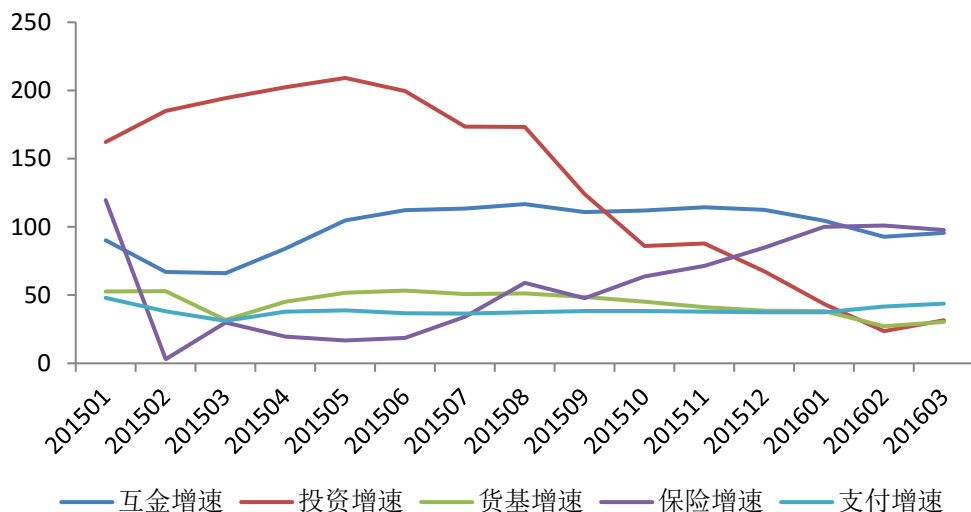


图 4：互联网金融各业务月度同比增速（%）

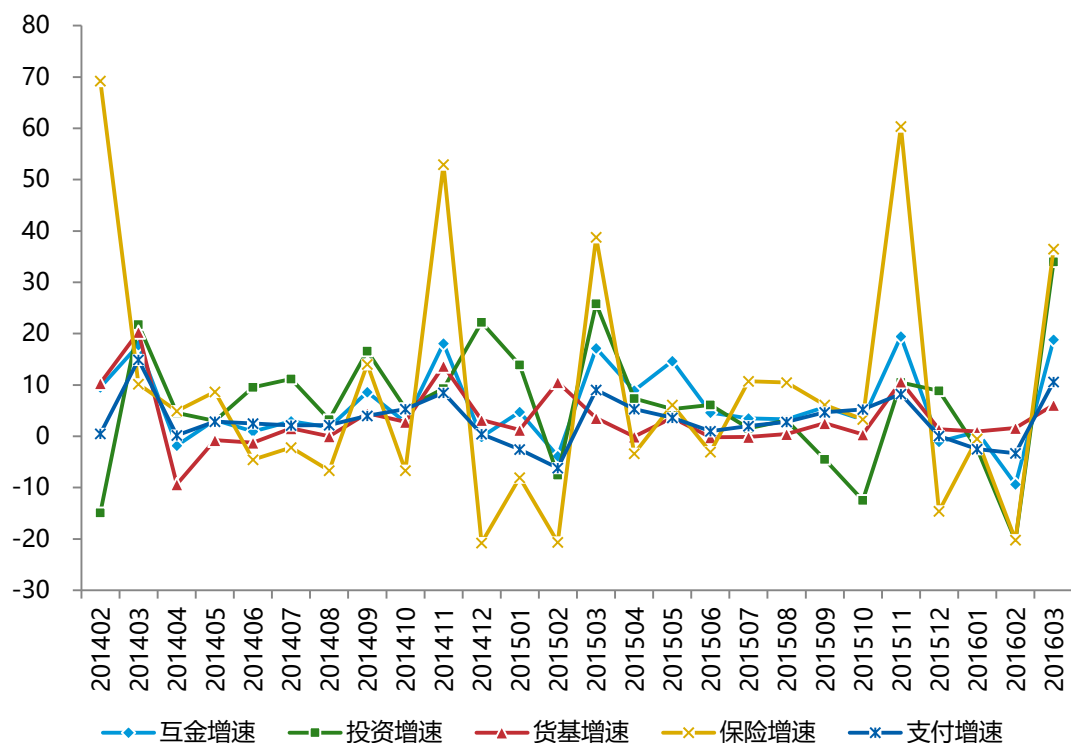


图 5：互联网金融各业务月度环比增速（%）

数据来源：北京大学互联网金融发展指数

（三）不同性别的互联网金融发展差异不大

互联网金融发展的性别差异不大。图 6 和图 7 分别给出了分性别的互联网金融发展指数和月度增速。不同性别之间互联网金融发展指数的差异极小，互联网金融发展总指数和分业务发展指数均如此。这说明，男性和女性对互联网金融的参与程度和增长趋势基本一致。

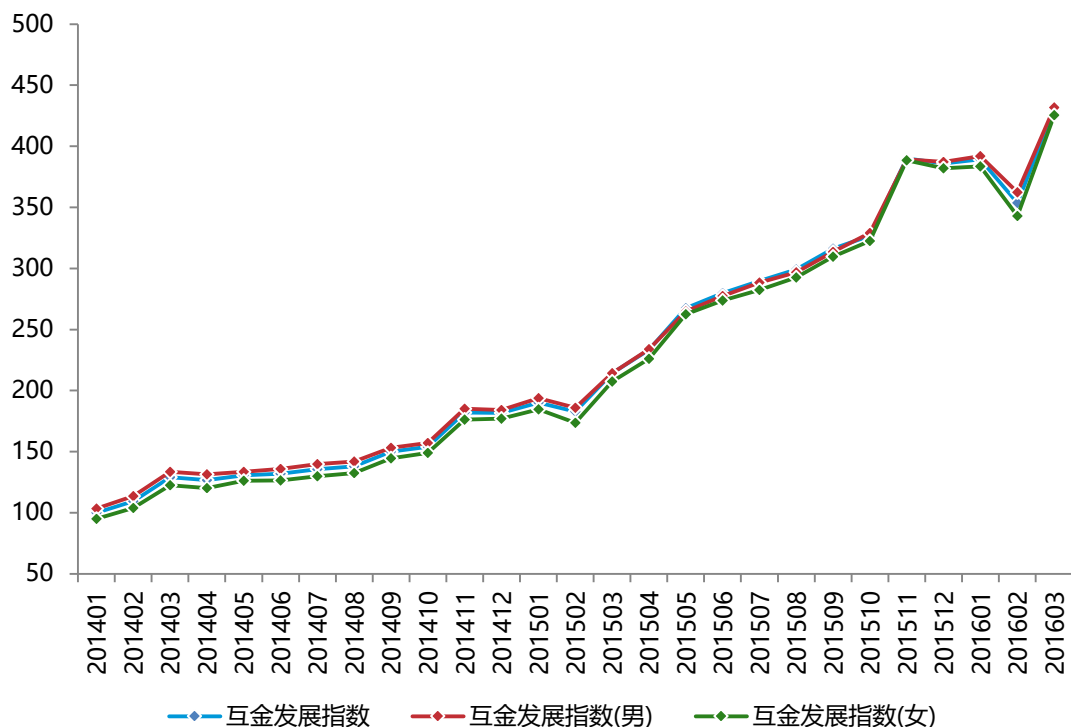


图 6：分性别互联网金融发展指数

数据来源：北京大学互联网金融发展指数

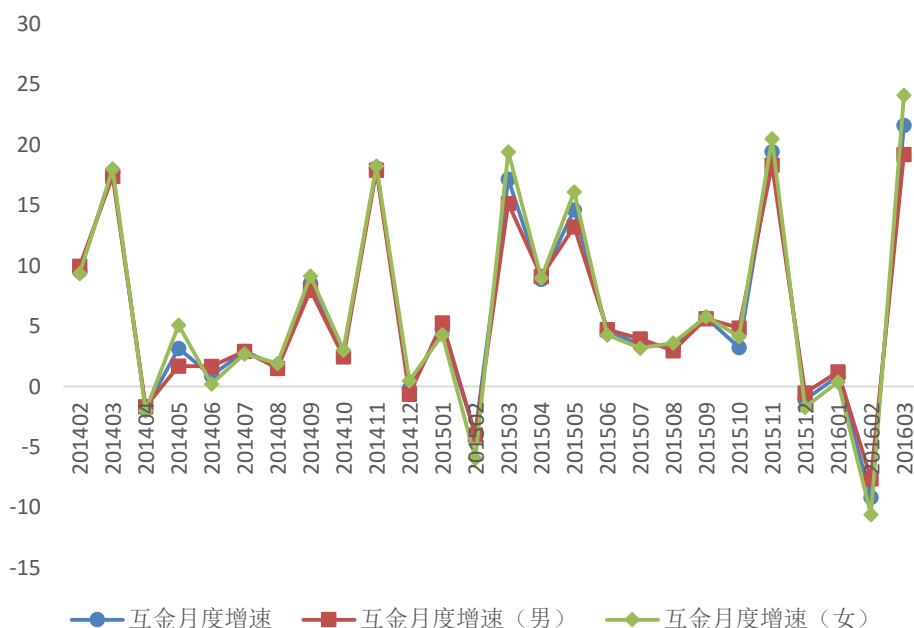


图 7：分性别互联网金融月度环比增速（%）

数据来源：北京大学互联网金融发展指数

（四）不同年龄段的互联网金融分类指数差异大

不同年龄段的互联网金融指数差异较大。图 8 和图 9 给出了 2016 年 3 月分年龄的互联网金融发展指数和 2014 年 1 月到 2016 年 3 月间的增长幅度。互联网金融发展指数，还是各互联网金融分业务发展指数，80 后和 90 后都是最主要的

增长力量。很大程度上这也揭示了年龄所代表的生命周期、劳动力市场参与和收入等因素对互联网金融发展的作用。不过，从图 7 的不同年龄人群各自纵向增幅看，自 2014 年 1 月至 2016 年 3 月，60 前和 90 后是互联网金融纵向增长的排头兵，这也说明互联网金融正在向年龄的两端渗透。

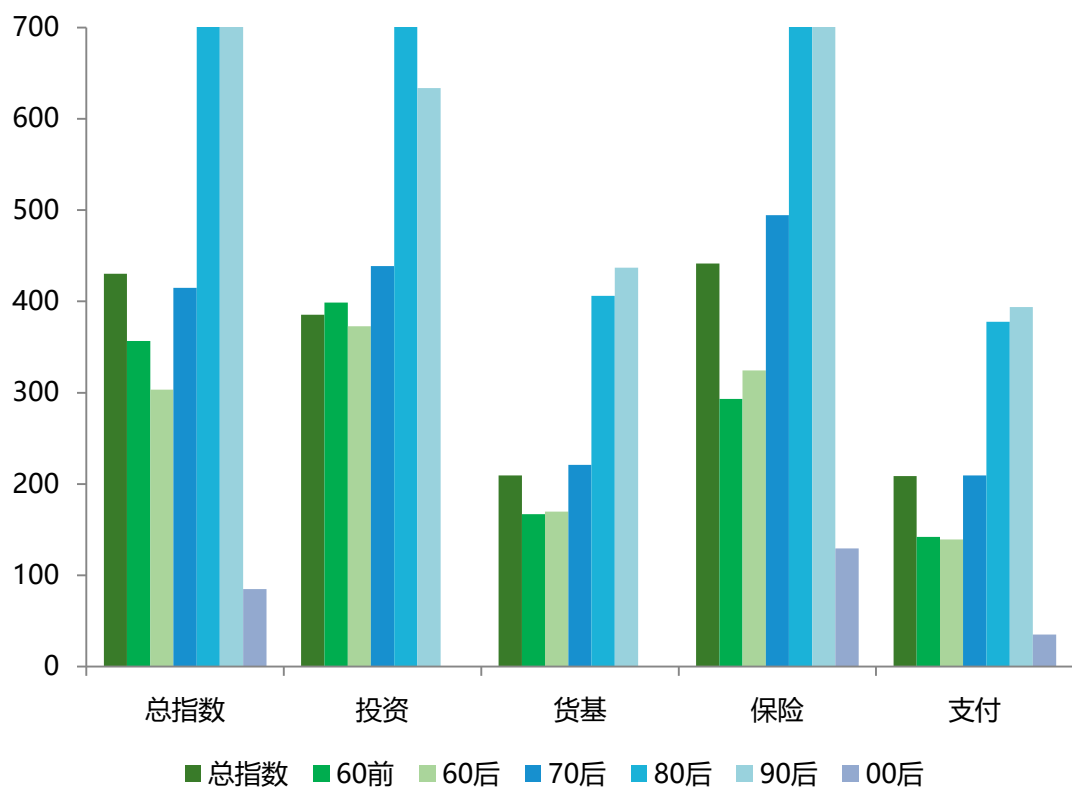


图 8：2016 年 3 月不同年龄段不同业务互联网金融发展指数

数据来源：北京大学互联网金融发展指数

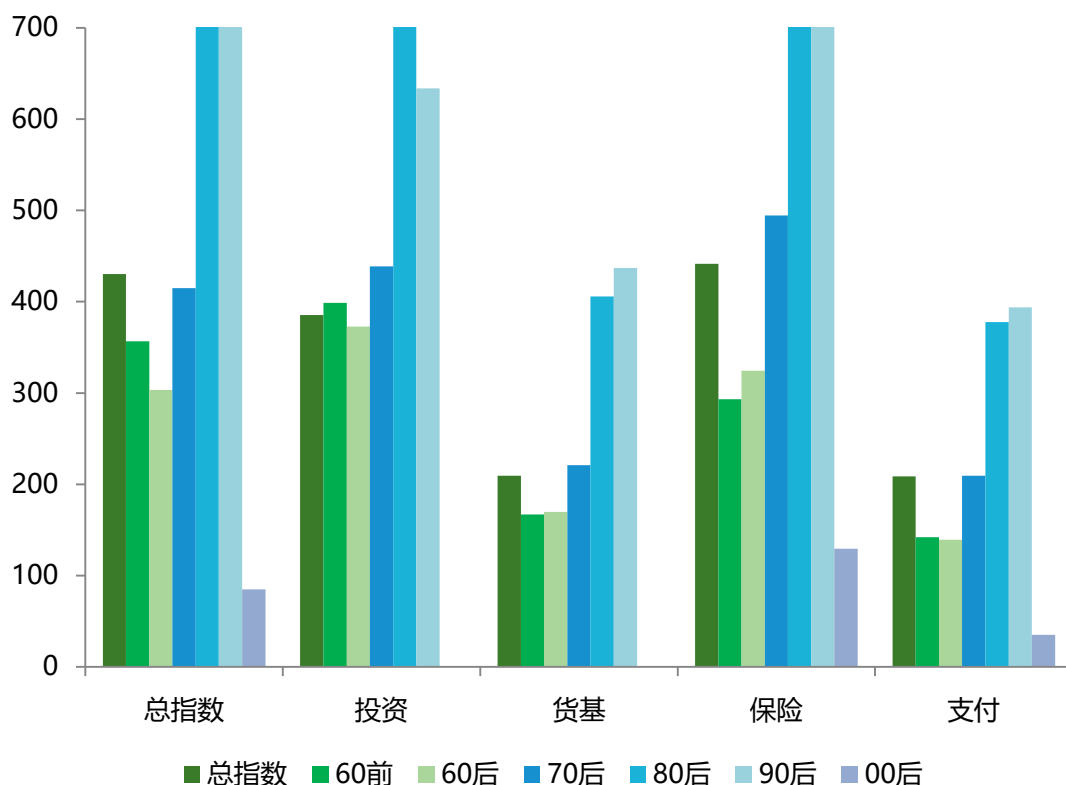


图 9：2016 年 3 月各年龄各业务指数/2014 年各业务发展指数

数据来源：北京大学互联网金融发展指数

（五）互联网金融发展趋势与实体经济趋同

互联网金融发展与实体经济呈现不断趋同之势。从互联网金融发展指数和制造业采购经理人指数（PMI）的关系看，互金指数增速的 2 个月移动平均（克服季节波动的影响）表明和 PMI 表现出越来越强的正相关性（图 10）。具体而言，在 2014 年 1 月-2016 年 3 月全样本期间，互金增速与财新制造业 PMI 指数和统计局制造业 PMI 指数相关系数分别为-0.14 和-0.00，但到 2015 年 3 月之后，互联网金融发展指数增速与财新 PMI 指数以及统计局 PMI 指数相关系数分别为 0.44 和 0.69。2015 年以来，PMI 反映出的实体经济愈发趋缓，而我们的互联网金融发展指数的月度环比增速也逐渐回落，2016 年 3 月互金指数和 PMI 指数双双反弹。由此可见，互联网金融并不背离实体经济的运行规律。

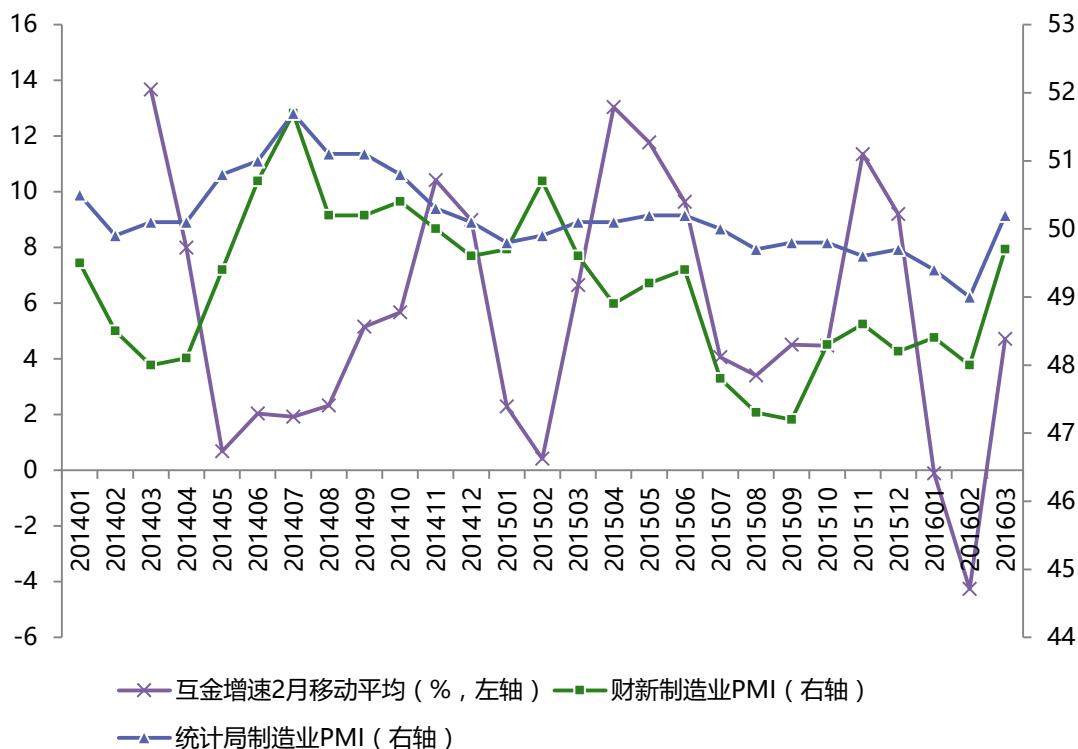


图 10: 互联网金融发展指数与制造业 PMI 对比

数据来源：北京大学互联网金融发展指数、国家统计局、财新传媒

网络消费的发展进一步说明了互联网金融发展与实体经济的紧密关系。近年来，中国网络消费发展迅速，上升动力强劲。从规模看，在 2011 年 1 月到 2016 年 4 月间，季节调整后的网络消费规模指数扩张了 12.1 倍，其增速是在社会消费品零售总额增速的 2 倍以上。网络消费的发展得益于包括互联网金融在内的多种因素的支持。这一点可以通过互联网金融发展指数与网络消费指数高度正相关关系体现出来。无论是两个指数之间还是两个指数的月度环比增速之间的相关系数都高达 0.86（图 11 和 12）。这说明互联网金融与网络消费的相互促进：退运货险通过降低网络消费者的购物风险促进了网络消费，网络消费反过来又带动了保险业务、货币市场基金和理财业务的发展。网络消费对实体经济的促进作用显现。

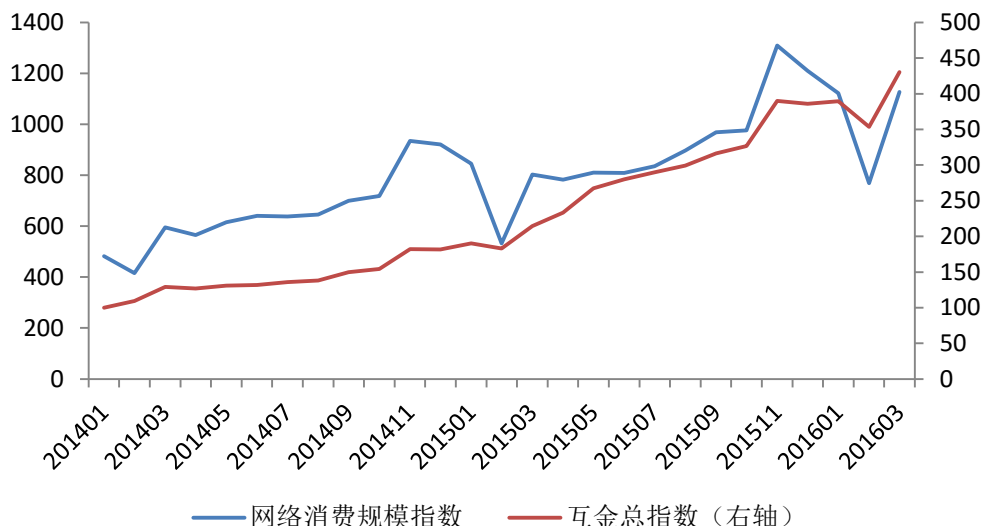


图 11：互联网发展指数与网络消费指数

数据来源：北京大学互联网金融发展指数、上海证券交易所和蚂蚁金服研究院。

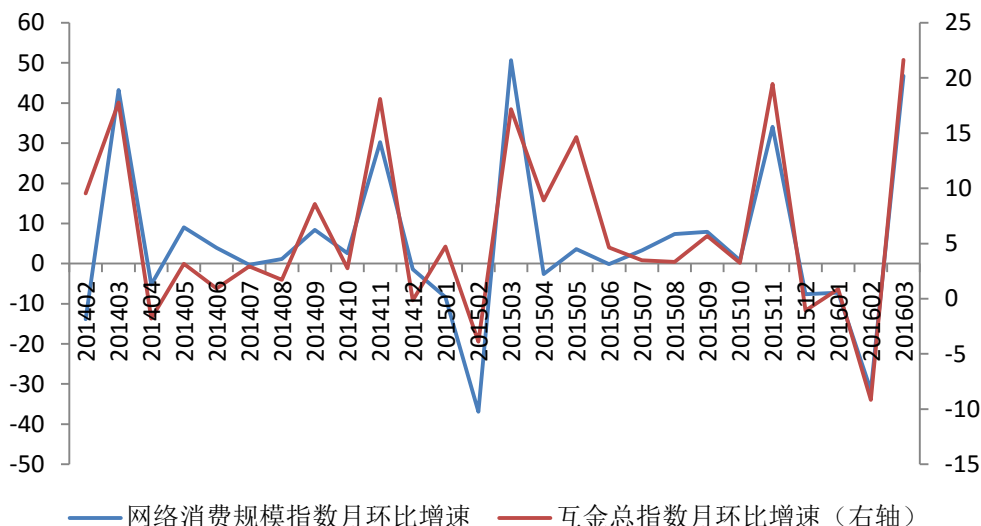


图 12：互联网发展指数月度环比增速与网络消费指数月度环比增速

数据来源：北京大学互联网金融发展指数、上海证券交易所和蚂蚁金服研究院。

（六）互联网金融发展趋势与传统金融有一定的正相关性

互联网金融和传统金融的关系，一直是业界争论的焦点。图 13 和图 14 中，我们给出了互联网金融发展指数与社会融资规模增量以及广义货币供给（M2）增速的对比。从中，我们可以看出，互联网金融月度环比增速与社会融资规模^①环比增速、广义货币供给量环比增速表现出一定的正相关性，尽管相关系数并不很

^① 社会融资规模分存量和增量口径，这里使用的是增量口径，因为对应的互联网金融都是每月月内发生的新的交易。

高，只有 0.4 和 0.2 左右。但 2015 年下半年以后，互联网金融月度环比增速与社会融资规模的相关性有增大的趋势，达到 0.7。考虑到目前互联网金融的大部分业务尚未纳入社会融资规模的统计，因此我们可以认为，虽然互联网金融仍然游离在“体制”边缘，但其总体趋势和传统金融有一定的一致性。

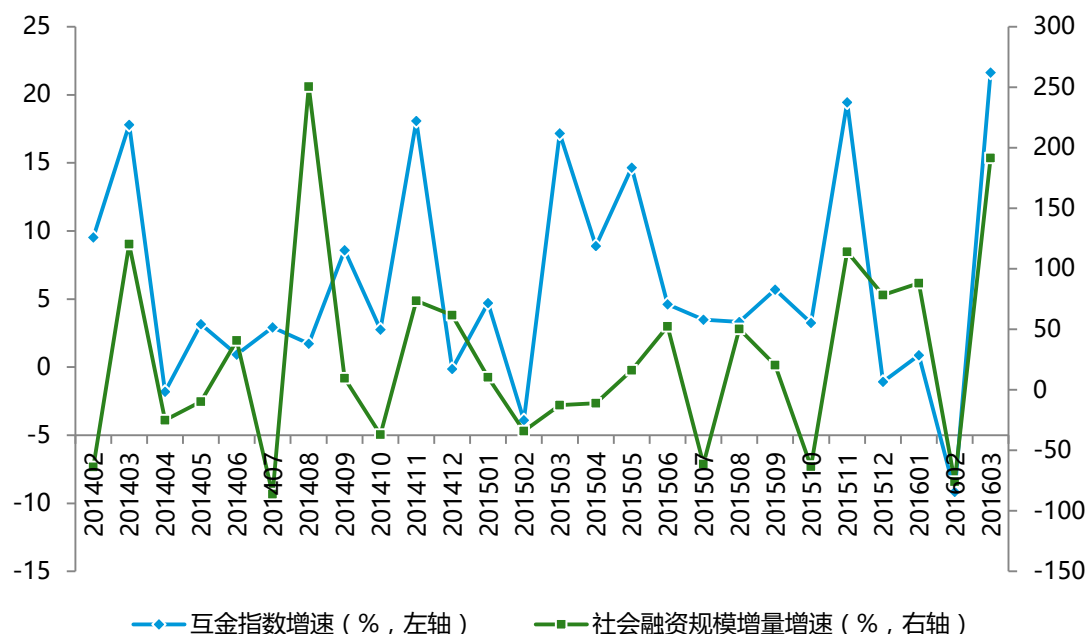


图 13: 互联网金融发展指数与社会融资规模增量增速对比

数据来源：北京大学互联网金融发展指数、中国人民银行

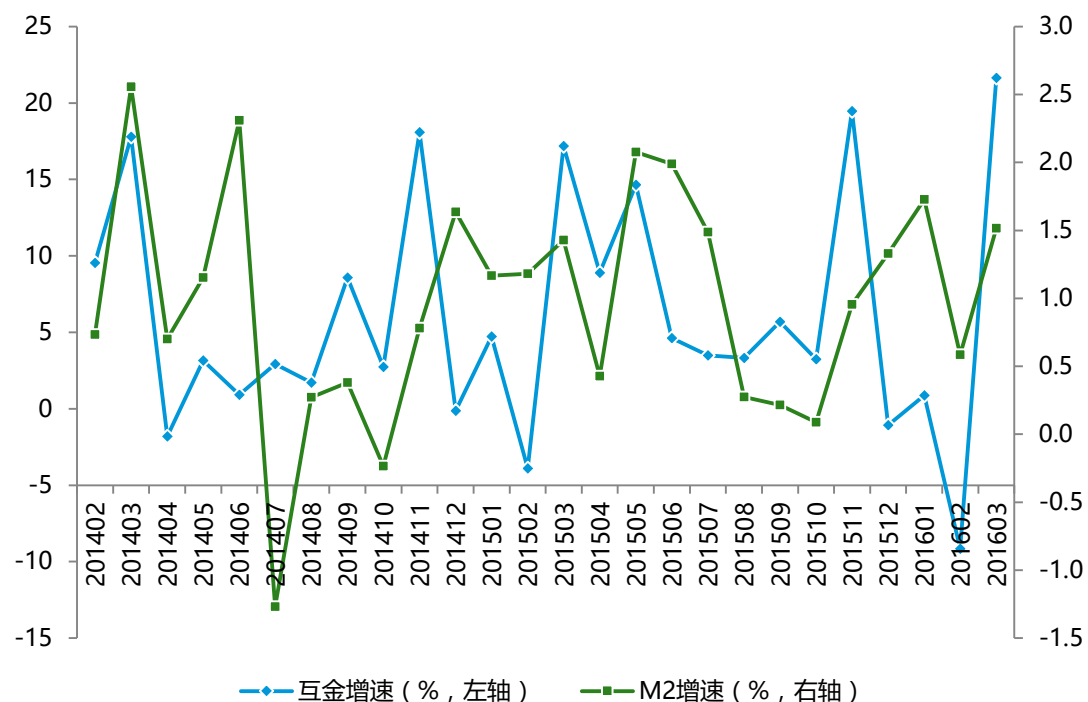


图 14: 互联网金融发展指数与 M2 对比（月度环比增速）

数据来源：北京大学互联网金融发展指数、中国人民银行

三、省级和城市互联网金融发展指数分析

（一）地区间互联网金融发展水平差异较大，但排名相对稳定

全国地区间互联网金融发展水平差异较大，但排名相对稳定。表 1 展示了 2016 年 3 月全国 31 个省级行政单位（不含港澳台，下同）互联网金融发展指数的基本情况。上海、北京、浙江、广东、福建、江苏和天津等省市的互联网金融发展水平高于全国平均水平，这与 2015 年 12 月没有变化。全国范围来看，绝大多数省份的排名和 2015 年 12 月也没有太大变化，但河南省上升了 5 位，非常显眼。排名第一和排名最末的指数差距（倍数），由 2015 年 12 月份的 3.59，略微下降为 2016 年 3 月份的 3.49。然而，如果从 2014 年 1 月份的期初算起，则下降更多，期初排名第一的省份是排名最末省份的 4.41 倍，这说明落后地区的后发优势正在显现。

表 1：2016 年 3 月城市互联网金融排名及较 2015 年 12 月变化情况

省份名	2016 年 3 月	排名变化	省份名	2016 年 3 月	排名变化
上海市	846.09	不变	海南省	342.75	下降 1
北京市	833.73	不变	山西省	341.89	下降 1
浙江省	756.55	不变	河北省	329.36	不变
广东省	603.1	不变	湖南省	329.24	不变
福建省	572.95	上升 1	广西壮族自治区	324.57	不变
江苏省	565.39	下降 1	黑龙江省	310.19	不变
天津市	453	不变	宁夏回族自治区	310.05	上升 1
湖北省	424.67	不变	吉林省	308.01	下降 1
重庆市	381.43	上升 1	贵州省	291.05	上升 3
山东省	380.57	下降 1	内蒙古自治区	290.56	下降 1
安徽省	362.31	上升 1	新疆维吾尔自治区	286.21	下降 1
陕西省	355.71	上升 1	云南省	277.04	下降 1
河南省	353.85	上升 5	甘肃省	255.62	上升 2
辽宁省	353.64	下降 3	西藏自治区	251.19	下降 1
四川省	353.49	下降 1	青海省	242.33	下降 1
江西省	349.3	下降 1			

数据来源：北京大学互联网金融发展指数

（二）杭州继续领跑城市互联网金融发展排行榜

在第二期互联网金融发展指数编制中，我们特别编制了城市互联网金融发展指数。指数编制方法与省级相同，以期初 2014 年 1 月份的全国互联网金融发展



指数为基准（100），各城市纵向、横向之间都具有可比性^①。表 2 给出了 2016 年 3 月份互联网金融发展指数排名前 20 的城市，以及排名较 2015 年 12 月的变化情况。从中我们可以看出，这个榜单具有较强的稳定性，2015 年 12 月排名前 20 的城市，到 2016 年 3 月仅有排名最末的无锡跌出了前 20 名，其他 19 个城市仍然在这一榜单，绝大多数城市排名基本无变化，或者只不过为上升或下降一两位置。排名前三的城市仍然是杭州、深圳和广州。互联网金融发展水平靠前的基本上是沿海城市，互联网金融十强城市当中有九个是在东部地区，只有武汉作为中部城市，排在了第十位。

表 2：2016 年 3 月城市互联网金融排名及较 2015 年 12 月变化情况

排名	城市名	指数值	排名变化
1	杭州市	1202.88	不变
2	深圳市	1127.62	不变
3	广州市	1007.56	不变
4	厦门市	902.78	上升 1
5	珠海市	892.93	下降 1
6	南京市	854.03	不变
7	上海市	846.09	不变
8	北京市	833.73	不变
9	武汉市	823.91	不变
10	苏州市	814.25	不变
11	金华市	779.73	不变
12	三亚市	741.75	上升 5
13	宁波市	736.89	下降 1
14	东莞市	727.47	下降 1
15	温州市	714.88	上升 1
16	中山市	708.21	下降 2
17	郑州市	687.27	上升 1
18	福州市	675.03	上升 1
19	嘉兴市	674.66	下降 5
20	成都市	667.1	上升 1

数据来源：北京大学互联网金融发展指数

（三）互联网金融的发展表现出地理依赖性^②

互联网金融的发展与地理位置的关系有两种可能。一方面，是互联网特征使得互联网金融突破传统地理空间上的局限，在遥远的地区实现低成本、便捷的金

^①更详细的讨论请参考：北京大学互联网金融研究中心课题组（郭峰、孔涛、王靖一、程志云、阮方圆、邵根富、王芳、杨静），《互联网金融发展指数的编制与分析》，《新金融评论》，2016 年第 1 期，第 101-129 页。

^② 本部分更详细的讨论见附录三。



融资源配置，因而从这个角度而言，互联网金融应该具有某种超地理特征，即某地区互联网金融的发展与该地区的地理位置没有关系，该地区互联网金融的发展也与周边地区的互联网金融发展水平无关。另一方面，互联网金融作为金融的一种新的业态，仍然要遵循金融发展的一些基本规律，例如前两期互联网金融发展指数分析报告中指出的，互联网金融并不能凭空发展，而是仍要依赖于实体经济和传统金融。因而综合多方面因素，非常有必要实证探讨互联网金融发展的地理空间特征。

通过空间自相关检验和空间计量模型，我们揭示了中国区域互联网金融的空间集聚特征，主要得到以下结论：中国互联网金融发展水平高的地区主要集中在沿海地区，表现出一定的空间集聚特征，但也有少部分中西部地区的互联网金融发展水平超过了本地区的通常表现，互联网金融的发展空间集聚性和空间异质性都有所体现。

空间自相关检验结果显示，中国互联网金融发展不同区域之间具有显著的空间自相关性，不同地区之间形成了较强的空间依赖特征和正的空间溢出效应。这种正的空间溢出效应说明本地相邻地区的互联网金融的发展，能够促进本地区互联网金融业的发展。空间计量模型结果则显示，即便是控制了一系列的经济特征变量之后，互联网金融的发展仍有有显著的正向溢出效应。

换言之，互联网金融的发展还是地理依赖的，这在进一步控制了多个地区经济特征变量后，仍然如此，尽管添加控制变量后，空间滞后项的系数有所变小。这说明互联网金融表现出的地理依赖和空间集聚特征。互联网金融的发展依赖于具有一定空间集聚特征的实体经济和传统金融发展，并呈现一定的地理依赖性和空间溢出效应。

中国的互联网金融为何能够异军突起，在世界范围内领先，对此不同的学者都给予了很多的讨论，本部分仅讨论互联网金融的地理依赖性，虽不能对此问题进行直接回答，但本部分的结论也启示我们，由于中国的互联网金融有其独特的发展模式，所以，金融监管当局需要考虑地区的不同特点设计不同的监管政策。例如根据银监会等发布的关于 P2P 网络借贷行业的监管办法（征求意见稿），未来 P2P 网络借贷就以地方政府来负责日常监管，就是正确反映地区不同特点的政策举措。

附录一、互联网金融发展指数编制方法^①

（一）指标体系设置原则

（1）**代表性原则**：选取的互联网金融业务组合在一起要能够综合全面地代表互联网金融市场。选取的指标要既能反映互联网金融业务的总体广度发展（总量指标），也能反映各业务的深度发展（平均指标），以便能分析比较互联网金融发展过程中的变化和可能存在的问题。

（2）**可操作性原则**：选取的各类指标及细分类指标含义要明确，不仅能够客观的反映互联网金融的发展进程，还能比较容易获得持续、完整、准确的数据资料。

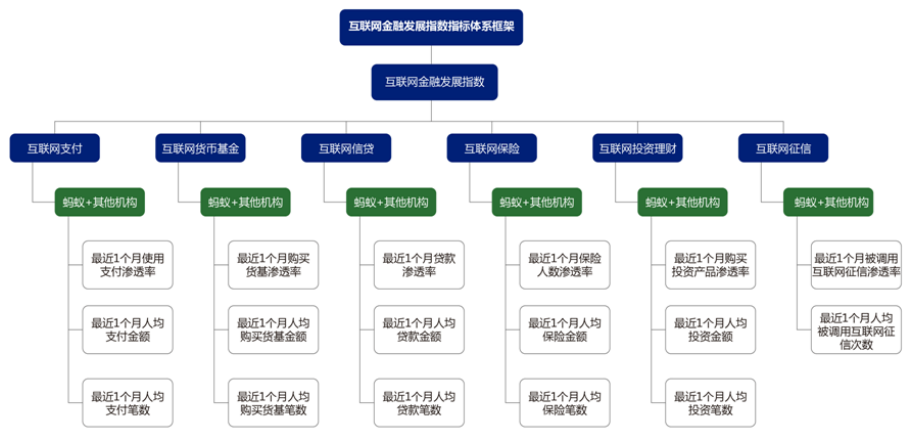
（3）**独立性原则**：各业务下的具体指标之间要保持一定的相对独立性，避免指标间的信息交叉，至少没有明显的包含关系。

（4）**可拓展性原则**：互联网金融属于新兴业态，处于快速发展过程中，未来还会有新的业务形态出现。在构建指标体系框架时，要充分考虑业务和指标体系的拓展性，能基于新业务特征进行同步调整。既要考虑现有各业务的通用指标，也要考虑新业务的个性指标。

（二）指标体系构建

依照以上代表性、可操作性、独立性和可拓展性原则构建六大业务的指标体系，既考虑业务的通用性，也考虑业务的个性化，整体指标体系共分为四级，具体如图 2 所示。六大业务的通用性指标又可以分为广度指标和深度指标。广度指标是指反映各业务发展规模的总量指标，深度指标是反映各业务发展质量的平均指标。其中五项业务（互联网支付、互联网货币基金、互联网信贷、互联网保险和互联网投资理财）的通用广度指标为最近 1 个月的交易渗透率，通用深度指标为最近 1 个月的人均交易金额和人均交易笔数。而征信业务由于是互联网金融的基础设施，并不直接产生交易，而是协同其他业务产生交易，为其他业务提供风控、定价服务，所以其广度指标为最近 1 个月被调用互联网征信人数渗透率，深度指标为最近 1 个月人均被调用互联网征信的次数。

^① 更详细的讨论请参考：北京大学互联网金融研究中心课题组（郭峰、孔涛、王靖一、程志云、阮方圆、邵根富、王芳、杨静），《互联网金融发展指数的编制与分析》，《新金融评论》，2016 年第 1 期，第 101-129 页。



通用指标具体解释为：

（1）**交易渗透率**。该指标用来反映某业务的覆盖广度。具体来看，全国某业务总体渗透率通过该业务最近 1 个月有购买记录的总人数，除以当期全国总人数得到；地区某业务渗透率通过该地区该业务最近 1 个月有购买记录的总人数，除以该地区当期常住人口数得到；分属性渗透率通过该属性人群最近 1 个月有购买记录的总人数，除以该属性下当期人口数得到。

（2）**人均交易金额**。该指标用来反映某业务发展的深度和质量，通过某业务最近 1 个月的实际总交易金额除以实际交易人数得到。

（3）**人均交易笔数**。该指标也用来反映某业务发展的深度和质量。通过某业务最近 1 个月的实际总交易笔数除以实际交易人数得到。

为从不同角度来反映互联网金融行业的发展状况，课题组力图构建科学完整的互联网金融发展指数体系，主要包括互联网金融发展总指数，以及分地区、分业务、分属性发展指数等。总指数主要反映全国互联网金融发展状况；分类指数主要包括地区互联网金融发展指数和六大业务的分类指数；分属性指数主要是依据互联网用户属性特征计算得到地特定人群的互联网金融发展指数，如年龄、性别等。图 3 反映了互联网金融发展指数体系框架。



图附 2：互联网金融发展指数体系

（三）数据来源

本课题所编制的互联网金融发展指数所需要的数据来源于蚂蚁金服，以及铜板街、米么金服、趣分期、中国人民银行、零壹财经等其他代表性的互联网金融企业或第三方机构的公开数据。鉴于数据可得性的约束，我们将采用分期逐步引入，多次迭代的方法吸收其他机构的数据。在逐步引入其他机构数据源时，我们将根据指数调整规则以实现指数的连续性和稳定性。

为了保证蚂蚁金服和其他机构业务数据的逻辑一致性和便于融合，对于其他机构数据，我们将尽量采用同时包含上图 2 所示的三个指标的数据源，以确保从其他机构引入的数据指标口径与蚂蚁金服一致。对于其他机构的部分无法获得的数据指标，我们则基于蚂蚁金服和其他可获得的数据来进行必要的计量估计。

（四）权重确定

由上图 2 的互联网金融发展指数指标体系可看出，整个指标体系分为四级，在编制指数之前，首先要确定各级指标的权重。本项目采用主观定性法和客观定量法相结合的方式来确定权重。

（1）四级指标（广度指标和深度指标）权重设定：交易渗透率 50%，人均交易金额 25%，人均交易笔数 25%。

（2）三级（蚂蚁金服和其他机构）权重设定：采用定量法确定，同时为减少每个月权重变动对指数波动的影响，我们按照蚂蚁金服和其他机构业务实际获取的交易金额的 3 个月移动平均值占两者之和的比重来计算各自权重。

（3）二级权重设定：各大业务之间的权重主要依据各业务发展成熟度进行主观定权。成熟度的标准是综合考虑业务的发展时长和发展的稳定程度。因此，六大版块业务权重设置为：互联网支付 30%，互联网货币基金 25%，互联网信贷 15%，互联网保险 15%，互联网投资理财 10%，互联网征信 5%。



由于互联网金融带有互联网基因，各版块业务之间的发展变化较快，因此我们计划未来每年第一个月将根据业务成熟度等标准来重新审视各业务版块的权重。在调整各业务版块权重时，为避免权重变化（非业务自身发展）引起指数跳动，我们将参照指数编制文献中较为常用的“除数调整法”进行修正。

为保证指数的拓展性和代表性，未来在指数运行过程中，如果有新业务板块产生，则在新业务产生的第 2 个月开始将其纳入指数中（第 2 个月可计算环比数据），由于此时业务板块由 N 变为 $N+1$ ，各业务之间的权重在新业务纳入后需根据专家法进行重新评审。

鉴于新业务刚产生，处于波动较大阶段，为避免新业务波动和各业务权重更新对总指数造成较大影响，我们规定新业务权重应不超过 10%，（设为 W_{N+1} ），原有业务之间的相对权重保持不变，即原有第 i 个业务权重更新为 $W_i \times (1 - W_{N+1})$ 。

（五）总指数及业务指数计算

确定了各级权重之后，指数计算过程为自下而上逐级加权平均汇总，先计算各级环比指数，再基于该级环比指数通过链式相乘得到该级定基指数，具体计算过程如下：

（1）各级环比指数计算

一级环比指数为各级环比指数自下而上逐级加权平均获得。具体公式如下：

$$\begin{aligned} i_t &= \frac{I_t}{I_{t-1}} = \sum_{i=1}^6 W_i \frac{L_{i,t}}{L_{i,t-1}} = \sum_{i=1}^6 W_i \left(\sum_{j=1}^2 P_{i,j,t} \frac{K_{i,j,t}}{K_{i,j,t-1}} \right) \\ &= \sum_{i=1}^6 W_i \sum_{j=1}^2 P_{i,j,t} \sum_{k=1}^3 m_k \frac{X_{i,j,k,t}}{X_{i,j,k,t-1}} \end{aligned}$$

其中， $\frac{I_t}{I_{t-1}}$ 表示互联网金融发展环比指数（一级环比指数）， $\frac{L_{i,t}}{L_{i,t-1}}$ 表示第 i 个业

务 t 期环比指数（二级环比指数）， $\frac{K_{i,j,t}}{K_{i,j,t-1}}$ 表示第 i 个业务 j 部分（蚂蚁金服及

其他机构） t 期环比指数（三级环比指数）， $\frac{X_{i,j,k,t}}{X_{i,j,k,t-1}}$ 表示第 i 个业务 j 部分（蚂



蚁金服及其他机构）的第 k 个四级指标 t 期环比相对数（四级环比指数）。 W_i （ $i=1, 2, 3, 4, 5, 6$ ）为第 i 个业务的权重， $P_{i,j,t}$ 表示第 i 个业务 j 部分 t 期权重， m_j （ $j=1, 2, 3$ ）表示第 j 个四级指标的权重。

（2）各级定基指数计算

各级 t 期定基指数为各级 t 期环比指数与对应级的 $t-1$ 期定基指数的乘积。

$$I_t = \left(\sum_{i=1}^6 W_i \frac{L_{i,t}}{L_{i,t-1}} \right) I_{t-1} = \left[\sum_{i=1}^6 W_i \sum_{j=1}^2 P_{i,j,t} \sum_{k=1}^3 m_k \frac{X_{i,j,k,t}}{X_{i,j,k,t-1}} \right] I_{t-1}$$

其中， $t-1$ 期的定基指数由各期环比指数连乘获得。我们将各业务和综合指数基期（2014 年 1 月）基准值设定为 100。计算公式如下：

$$\begin{aligned} I_{t-1} &= 100 \times i_1 \times i_2 \times \dots \times i_{t-1} \\ &= 100 \times \frac{I_1}{I_0} \times \frac{I_2}{I_1} \times \frac{I_3}{I_2} \times \dots \times \frac{I_{t-2}}{I_{t-3}} \times \frac{I_{t-1}}{I_{t-2}} \end{aligned}$$

其中， $i_1, i_2, \dots, i_t$ 分别表示各期的月环比指数。

（六）分地区指数计算

地区作为全国的子集，为保证地区属性下各地区间指数点位具有横向可比性，我们按照以下步骤进行计算：

第一步：先计算分地区某业务下的四级指标（交易渗透率，人均交易金额，人均交易笔数）与全国同业务同指标同期值的相对数，依次得到相对全国的相对交易渗透率，相对人均交易金额和相对人均交易笔数；

$$A_{h,i,j,t} = \frac{X_{h,i,j,t}}{X_{i,j,t}}$$

其中， $X_{h,i,j,t}$ 表示地区 h 第 i 个业务的第 j 个指标在 t 期的值， $X_{i,j,t}$ 表示全国总指数中第 i 个业务第 j 个指标在 t 期的值， $A_{h,i,j,t}$ 表示地区 h 第 i 个业务第 j 个指标 t 期相对全国同业务同指标同期的相对值。

第二步：计算地区 h 第 i 个业务在 t 期相对全国的系数

$$B_{h,i,t} = \sum_{j=1}^3 m_j A_{h,i,j,t}$$



其中， $B_{h,i,t}$ 表示地区 h 第 i 个业务 t 期相对全国的系数， $m_1=50\%$, $m_2=25\%$, $m_3=25\%$ 。

第三步：计算地区 h 在 t 期的总指数

$$I_{h,t} = (\sum_{i=1}^6 w_i B_{h,i,t}) I_t$$

其中， $I_{h,t}$ 表示地区 h 在 t 期的定基指数值， w_i 表示第 i 个业务的权重， I_t 表示全国定基指数。

其他基于渗透率指标计算的人口属性分组指数计算方法依此类推。



附录二、北京大学互联网金融发展指数主要数据^①

附表 1：全国互联网金融发展指数（总指数、分业务）

月份	互联网金融 发展指数	互联网支付 发展指数	互联网货币基金 发展指数	互联网保险 发展指数	互联网投资 发展指数
201401	100	100	100	100	100
201402	109.54	100.49	110.35	169.23	85.11
201403	129.03	115.49	132.77	186.44	103.64
201404	126.7	115.71	120.31	195.63	108.36
201405	130.71	119.05	119.41	212.54	111.59
201406	131.91	122.02	117.92	202.9	122.25
201407	135.77	124.59	119.79	198.49	135.91
201408	138.1	127.27	119.8	185.2	140.28
201409	149.95	132.38	125.14	211.2	163.57
201410	154.07	139.41	128.61	197.12	172.43
201411	181.95	151.26	146.26	301.52	188.44
201412	181.7	151.89	150.93	238.86	230.27
201501	190.28	147.99	152.77	219.66	262.32
201502	182.87	138.87	168.85	174.36	242.52
201503	214.28	151.45	174.85	242.01	305.2
201504	233.33	159.49	174.75	233.85	327.68
201505	267.5	165.24	181.11	248.09	345.06
201506	279.88	166.85	180.79	240.55	366.1
201507	289.66	170.16	180.52	266.33	371.75
201508	299.29	174.94	181.28	294.29	383.44
201509	316.34	183.11	185.91	312.21	366.31
201510	326.6	192.75	186.64	322.47	320.54
201511	390.15	208.62	206.56	517.05	354.15
201512	385.99	208.7	209.33	441.45	385.58
201601	389.36	203.47	211.26	439.24	376.19
201602	353.73	196.68	214.71	350.46	299.74
201603	430.26	217.56	227.88	478.33	401.62

^① 受限于篇幅，这里仅列举了部分主要指数的数值，指数全部数值可通过北京大学互联网金融研究中心（<http://iif.pku.edu.cn>）、上海新金融研究院（www.sfi.org.cn）或蚂蚁金服研究院（<http://research.antgroup.com/research/financeIndex.htm>）网站免费获取。

附表 2：全国互联网金融分性别指数

月份	互联网金融发展指数	互联网金融发展指数（男）	互联网金融发展指数（女）
201401	100	103.43	95
201402	109.54	113.74	103.89
201403	129.03	133.54	122.61
201404	126.7	131.34	120.16
201405	130.71	133.59	126.28
201406	131.91	135.84	126.57
201407	135.77	139.83	130
201408	138.1	141.95	132.48
201409	149.95	153.27	144.62
201410	154.07	157.07	149
201411	181.95	185.22	176.22
201412	181.7	184.09	177.06
201501	190.28	193.81	184.69
201502	182.87	186.1	173.72
201503	214.28	214.31	207.48
201504	233.33	233.85	226.12
201505	267.5	264.82	262.58
201506	279.88	277.34	273.8
201507	289.66	288.33	282.51
201508	299.29	296.94	292.74
201509	316.34	313.66	309.68
201510	326.6	328.93	322.53
201511	390.15	389.26	388.67
201512	385.99	387.29	382.07
201601	389.36	392.06	383.5
201602	353.73	362.24	342.86
201603	430.26	431.88	425.57

附表 3：分年龄段全国互联网金融发展指数

月份	互联网金融 发展指数	60 前	60 后	70 后	80 后	90 后	00 后
201401	100	75.82	81.11	115.86	206.28	116.76	21.59
201402	109.54	91.67	92.23	126.17	221.36	135.13	23.46
201403	129.03	103.01	108.35	146.46	257.99	165.73	24.95
201404	126.7	100.42	105.61	143.11	253.36	163.67	23.89
201405	130.71	101.44	108.34	148.75	257.74	165.59	24.45
201406	131.91	99.13	108.86	147.79	260.58	167.96	24.27
201407	135.77	96.26	107.37	149.96	268.71	172.94	25.48
201408	138.1	97.68	107.23	150.62	270.68	182.57	26.83
201409	149.95	104.72	119.23	165.04	290.49	203.53	24.89
201410	154.07	107.7	120.57	166.46	295.87	213.46	27.05
201411	181.95	135.31	145.15	197.76	352.22	252.82	29.17
201412	181.7	128.9	141.24	195.06	352.9	255.39	30.07
201501	190.28	138.51	148.98	205.6	371.73	266.84	33.62
201502	182.87	129.02	137.37	189.69	356.44	269.79	32.84
201503	214.28	157.1	158.94	221.06	410.67	326.52	40.17
201504	233.33	181.26	173.54	239.45	446.19	356.8	41.98
201505	267.5	221.73	198.78	271.45	505.73	424.65	46.55
201506	279.88	234.17	218.95	283.31	525.18	454.2	49.04
201507	289.66	247.38	222.55	296.09	539.78	475.08	48.91
201508	299.29	256.96	231.07	301.62	547.54	504.13	52.23
201509	316.34	280.86	247.77	313.36	566.46	555.76	50.36
201510	326.6	292.57	248.17	320.49	584.32	584.06	54.88
201511	390.15	350.91	290.33	387.29	697.77	703.95	61.03
201512	385.99	351	290.87	381.82	689.15	697.7	62.3
201601	389.36	357.65	289.05	385.11	699.72	706.53	65.21
201602	353.73	300.45	306.75	343.96	624.89	657.67	71.5
201603	430.26	356.5	303.28	414.95	760.83	814.1	84.85

附表 4：分省互联网金融发展指数（1）

月份	全国	北京	天津	河北	山西	内蒙古	辽宁	吉林	黑龙江
201401	100	243.56	111.44	73.75	72.64	67.74	80.74	66.52	66.02
201402	109.54	258.38	123.97	82.03	76.61	70.29	92.66	75.33	75.83
201403	129.03	294.81	143.11	99.07	91.29	87	109.63	90.33	88.89
201404	126.7	283.38	138.84	96.05	88.98	84.84	106.39	87.33	85.26
201405	130.71	295.21	143.38	99.87	92.69	86.66	109.32	89.37	90.24
201406	131.91	302.44	143.69	99.07	91.96	86.45	109.17	88.83	88.2
201407	135.77	304.57	144.41	102.95	93.4	85.13	112.72	89.4	89.61
201408	138.1	305.69	145.43	107.17	98.27	88.75	112.73	92.65	92.29
201409	149.95	329.86	157.72	117.07	107.68	95.42	122.57	101.61	100.22
201410	154.07	335.4	161.23	122.32	110.53	99.32	128.07	105.6	106.03
201411	181.95	392.62	190.05	140.34	130.62	115.62	148.99	124.03	124.7
201412	181.7	403.72	189.91	142.1	132.61	116.18	149.34	124.4	125.49
201501	190.28	425.75	204.57	151.35	145.95	124.65	157.83	132.8	132.6
201502	182.87	408.63	198.74	139.21	137.65	115.68	153.44	128.09	128.31
201503	214.28	468.51	232.1	165.03	159.71	135.66	178.87	150.64	152.36
201504	233.33	500.44	248.71	180.68	177.73	149.72	195.07	164.03	167.05
201505	267.5	567.26	287.06	206.25	205.53	175.3	224.26	190.5	191.96
201506	279.88	585.41	300.9	213.28	215.13	186.05	236.53	199.69	203.31
201507	289.66	609.02	307.16	222.59	221.68	190.48	242.06	203.92	205.66
201508	299.29	622.66	313.65	230.44	231.53	196.92	249.22	212.58	213.6
201509	316.34	650.42	331.38	243.14	248.36	210.81	263.22	224.01	227.15
201510	326.6	663.2	340.78	250.29	252.4	216.26	271.06	230.32	231.83
201511	390.15	804.66	418.87	293.67	300.77	260.12	325.92	278.58	282.31
201512	385.99	791.43	409.85	293.41	298.64	254.95	318.62	272.81	275.36
201601	389.36	789.01	418.49	296.62	308.25	262.4	320.22	271.78	277.37
201602	353.73	682.76	363.76	267.34	280.56	233.14	293.29	249.83	251.34
201603	430.26	833.73	453	329.36	341.89	290.56	353.64	308.01	310.19

附表 5：分省互联网金融发展指数（2）

月份	上海	江苏	浙江	安徽	福建	江西	山东	河南	湖北
201401	237.39	130.84	199.25	75.59	133.6	73.3	87.34	70.29	86.14
201402	260.45	147.05	211.35	85.01	143.18	79.95	96.32	77.75	96.63
201403	287.61	167.46	245.67	104.05	170.18	98.27	114.46	93.42	114.19
201404	279.71	164.18	240.98	100.1	168.9	97.75	112.18	91.82	113.76
201405	287.79	170.37	249.49	104.57	173.48	101.23	116.78	94.11	117.67
201406	296.87	171.06	254.14	104.39	174.64	100.58	116.95	93.2	117.28
201407	305.82	176.87	256.99	106.47	180.6	103.46	119.66	97.1	120.5
201408	305.18	180.19	259.09	109.09	184.5	105.73	122.79	100.05	121.44
201409	326.18	195.61	279.26	119.8	197.86	114.07	134.28	110.14	133.95
201410	325.11	200.19	283.75	122.64	205.97	119.11	138.56	113.11	135.54
201411	399.58	235.75	339.08	145.75	242.65	141.18	161.76	132.14	168.98
201412	396.95	235.42	339.7	144.49	242.46	139.25	162.76	132.13	161.55
201501	416.48	246.56	350.67	151.44	254.24	145.77	172.26	140.02	169.25
201502	414.36	247	344.1	147.81	240.25	139.14	163.88	133.41	167.58
201503	464.39	280.69	390.61	173.53	278.08	165.75	191.61	159.35	197.45
201504	493.31	304.56	428.94	189.11	309.75	181.82	210.98	174.39	214.88
201505	562.48	350.56	498.91	217.8	353.13	210.57	238.7	201.47	248.44
201506	590.65	365.75	524.98	228.31	370.58	218.14	250.55	209.81	258.89
201507	618.81	381.04	535.64	236.14	377.97	226.63	259.19	217.98	270.33
201508	631.61	392.01	551.86	243.3	390.7	234.37	269.11	227.52	278
201509	655.42	413.59	577.88	259.81	413.07	250.44	282.74	241.58	295.56
201510	661.48	428.4	593.51	270.87	424.94	258.74	294.77	254.65	308.38
201511	808.44	519.78	706.58	325.55	502.98	313.35	346.72	303.5	375.54
201512	796.35	509.28	697.71	314.57	505.23	307.88	340.07	297.93	362.93
201601	792.83	511.11	700.86	319.46	517.17	307.08	344.05	308.8	365.41
201602	703.8	477.56	657.49	301.52	460.25	279.42	312.92	288.88	342.86
201603	846.09	565.39	756.55	362.31	572.95	349.3	380.57	353.85	424.67

附表 6：分省互联网金融发展指数（3）

月份	湖南	广东	广西	海南	重庆	四川	贵州	云南	西藏
201401	72.33	151.01	67.94	73.74	82.29	77.75	55.25	61.63	55.69
201402	77.78	162.87	75.29	79.8	91.94	87.37	61.36	66.84	62.47
201403	94.32	195.36	89.21	94.59	107.06	101.76	71.54	80.19	73.14
201404	93.2	196.09	88	93.86	104.35	98.96	70.95	76.25	70.3
201405	96.49	201	90.47	96.6	106.23	100.46	72.31	78.63	75.29
201406	97.59	203.45	89.89	96.28	107.78	100.52	73.5	79.44	77.45
201407	99.01	209.43	92.74	100.03	112.35	103.89	75.35	82.49	75.57
201408	101.57	212.3	94.12	102.11	112.56	105.74	78.14	84.49	78.43
201409	111.46	225.94	101.15	108.94	121.6	115.83	84.71	90.55	86.56
201410	114.97	234.74	104.38	110.89	125.49	118.46	88.09	92.29	88.99
201411	136.49	271.86	124.96	128.69	148.54	140.4	103.87	108.9	104.2
201412	132.88	270.57	123.43	128.12	148.2	137.91	102.09	109.29	112.61
201501	139.1	281.23	132.61	135.65	153.94	144.51	108.86	116.26	119.42
201502	132.82	258.63	126.26	131.85	153.01	141.47	106.03	110.81	108.82
201503	160.53	311.2	150.54	155.42	182.76	170.04	127.23	133.4	126.65
201504	173.55	340.37	164.26	169.2	197.14	184.05	139.31	144.7	146.17
201505	199.87	385.82	187.71	198.76	223.26	209.59	159.92	167.6	166.39
201506	208.74	401.33	195.39	211.33	235.5	220.55	167.54	173.97	175.89
201507	214.02	416.32	203.76	220.94	241.98	230.45	172.71	181.69	184.92
201508	220.27	430.09	210.97	226.82	248.67	239.38	179.99	187.69	190.73
201509	234.9	447.82	220.5	239.4	264.07	253.71	190.08	194.81	198.19
201510	241.91	463.61	228.92	255.05	275.85	257.58	198.46	204.44	199.08
201511	296.5	543.34	273.98	295.97	334.86	307.91	237.02	242.4	231.81
201512	286.59	548.11	277.3	302.86	334.35	307.98	240.88	244.67	237.1
201601	286.75	558.15	281.79	320.96	333.45	311.36	245.5	247.11	244.66
201602	261.82	475.65	259.28	286.91	313.2	292.55	232.07	224.35	205.75
201603	329.24	603.1	324.57	342.75	381.43	353.49	291.05	277.04	251.19

附表 7：分省互联网金融发展指数（4）

月份	陕西	甘肃	青海	宁夏	新疆
201401	77.07	55.62	55.87	65.38	65.41
201402	85.3	63.03	59.24	73.35	71.78
201403	101.83	73.85	73.37	86.6	86.55
201404	98.29	72.3	71.72	93.23	82.24
201405	102.28	75.36	78.48	91.81	84.59
201406	100.73	74.53	76.32	88.95	84.68
201407	103.28	74.57	76.77	90.78	84.14
201408	104.87	75.26	77.37	95.44	84.42
201409	116.3	81.41	84.5	104.69	94.44
201410	120.33	85.66	87.7	106.71	96.76
201411	140.27	98.42	100.86	125.75	116.28
201412	139.27	99.31	104.59	129.01	117.99
201501	148.71	103.69	111.05	129.06	122
201502	144.21	98.9	100.54	120.83	115.33
201503	170.76	116.14	117.26	142.73	136.8
201504	187.14	128.24	134.3	171.75	149.48
201505	216.68	152.5	155.32	182.61	172.93
201506	225.71	159.97	161.64	191.47	181.32
201507	234.92	164.84	166.41	197.68	184.49
201508	240.13	168.38	172.79	206.24	190.88
201509	256.48	182.95	184.61	222.59	203.92
201510	264.81	185.96	189.23	228.7	210.03
201511	316.04	222.15	222	272.1	254.39
201512	314.49	221.97	222.4	270.7	253.66
201601	316.03	224.68	226.37	270.84	254.8
201602	288.29	203.81	196.23	249.54	232.07
201603	355.71	255.62	242.33	310.05	286.21

附表 8：2016 年 3 月分地级市互联网金融发展指数（1）

排序	地区名称	发展指数	排序	地区名称	发展指数	排序	地区名称	发展指数
1	杭州市	1202.88	31	台州市	585.2	61	兰州市	436.33
2	深圳市	1127.62	32	太原市	579.56	62	芜湖市	433.71
3	广州市	1007.56	33	莆田市	575.29	63	龙岩市	433.51
4	厦门市	902.78	34	海口市	572.74	64	揭阳市	427.75
5	珠海市	892.93	35	济南市	569.1	65	石家庄市	426.51
6	南京市	854.03	36	泉州市	562.83	66	烟台市	425.52
7	上海市	846.09	37	舟山市	553.5	67	北海市	420.42
8	北京市	833.73	38	惠州市	546.77	68	马鞍山市	419.61
9	武汉市	823.91	39	青岛市	539.73	69	江门市	416.85
10	苏州市	814.25	40	汕头市	525.96	70	徐州市	411.78
11	金华市	779.73	41	镇江市	520.85	71	连云港市	408.05
12	三亚市	741.75	42	扬州市	509.81	72	三明市	405.92
13	宁波市	736.89	43	昆明市	502.76	73	南平市	404.49
14	东莞市	727.47	44	南宁市	499.83	74	哈尔滨市	403.89
15	温州市	714.88	45	丽水市	499.65	75	长春市	403.87
16	中山市	708.21	46	宁德市	492.85	76	盐城市	403.69
17	郑州市	687.27	47	南通市	474.72	77	呼和浩特市	400.61
18	福州市	675.03	48	大连市	468.25	78	阿拉善盟	397.26
19	嘉兴市	674.66	49	东营市	463.3	79	宜昌市	397.08
20	成都市	667.1	50	乌鲁木齐市	462.86	80	淄博市	390.2
21	常州市	662.66	51	铜陵市	461.86	81	景德镇市	390.13
22	无锡市	660.45	52	威海市	460.65	82	克拉玛依市	389.34
23	长沙市	642.67	53	沈阳市	460.19	83	拉萨市	389.25
24	合肥市	629.8	54	银川市	454.76	84	重庆市	381.43
25	佛山市	626.56	55	衢州市	454.47	85	大庆市	379.23
26	西安市	622.71	56	天津市	453	86	日照市	378.57
27	绍兴市	614.6	57	泰州市	445.47	87	柳州市	377.18
28	南昌市	608.63	58	鄂州市	442.92	88	淮安市	376.49
29	湖州市	594.04	59	漳州市	442.48	89	洛阳市	373.62
30	贵阳市	588.83	60	廊坊市	436.97	90	黄石市	369.6

附表 9：2016 年 3 月分地级市互联网金融发展指数（2）

排序	地区名称	发展指数	排序	地区名称	发展指数	排序	地区名称	发展指数
91	秦皇岛市	368.51	121	宣城市	334.2	151	西双版纳州	312.53
92	黄山市	368.3	122	唐山市	333.6	152	泰安市	312.43
93	潍坊市	366.37	123	盘锦市	332.21	153	牡丹江市	312.01
94	防城港市	364.58	124	许昌市	331.85	154	锡林郭勒盟	310.77
95	桂林市	362.98	125	岳阳市	330.93	155	河源市	310.68
96	新余市	360.35	126	韶关市	328.9	156	大同市	309.21
97	乌海市	359.67	127	荆州市	327.73	157	营口市	307.76
98	咸宁市	358.13	128	潮州市	327.58	158	荆门市	307.72
99	焦作市	356.09	129	肇庆市	327.41	159	梅州市	307.38
100	十堰市	355.72	130	三门峡市	327.16	160	运城市	307.21
101	宿迁市	355.67	131	赣州市	326.71	161	漯河市	307.18
102	枣庄市	355.26	132	林芝地区	326.14	162	郴州市	306.61
103	湘潭市	353.66	133	池州市	326.1	163	吉林市	306.11
104	淮南市	353.05	134	巴音郭楞州	325.87	164	孝感市	304.21
105	晋中市	352.17	135	滁州市	325.6	165	莱芜市	304.14
106	株洲市	350.38	136	延边州	325.39	166	长治市	304.12
107	襄阳市	349.55	137	淮北市	325.28	167	安庆市	301.57
108	蚌埠市	345.78	138	萍乡市	324.68	168	鹤壁市	301.56
109	绵阳市	341.76	139	德阳市	324.59	169	临汾市	299.66
110	酒泉市	340.49	140	西宁市	323.81	170	乐山市	299.58
111	阳泉市	339.41	141	鄂尔多斯市	322.93	171	邢台市	299.54
112	临沂市	339.18	142	鞍山市	321.9	172	佳木斯市	299.34
113	包头市	338.34	143	随州市	321.53	173	湛江市	297.79
114	晋城市	337.8	144	抚顺市	320.49	174	昌吉州	297.46
115	阳江市	336.93	145	滨州市	320.36	175	安阳市	297.21
116	汕尾市	336.26	146	金昌市	320.33	176	雅安市	296.25
117	九江市	335.06	147	丽江市	318.58	177	鹤岗市	295.9
118	哈密地区	334.91	148	济宁市	317.72	178	聊城市	294.97
119	鹰潭市	334.63	149	保定市	315.14	179	黄冈市	294.52
120	新乡市	334.34	150	清远市	312.6	180	海西州	294.26

附表 10：2016 年 3 月分地级市互联网金融发展指数（3）

排序	地区名称	发展指数	排序	地区名称	发展指数	排序	地区名称	发展指数
181	抚州市	293.8	211	德宏州	277.81	241	菏泽市	260.61
182	衡水市	293.13	212	本溪市	277.63	242	汉中市	260.46
183	攀枝花市	292.68	213	延安市	276.43	243	泸州市	259.5
184	开封市	291.9	214	云浮市	276.01	244	安顺市	259.47
185	石嘴山市	291.77	215	六安市	275.75	245	阿勒泰地区	258.82
186	濮阳市	291.11	216	张家口市	275.02	246	玉林市	258.57
187	咸阳市	290.9	217	吉安市	274.88	247	六盘水市	258.17
188	娄底市	290.58	218	宝鸡市	274.31	248	贺州市	257.7
189	平顶山市	289.07	219	阜阳市	273.58	249	南充市	257.63
190	衡阳市	288.16	220	茂名市	272.69	250	遵义市	257.09
191	丹东市	287.59	221	德州市	272.54	251	黑河市	256.57
192	上饶市	287.49	222	朔州市	271.85	252	山南地区	255.88
193	眉山市	286.6	223	大兴安岭	269.9	253	邵阳市	254.92
194	白山市	286.16	224	鸡西市	269.75	254	永州市	254.79
195	恩施州	286.02	225	梧州市	269.7	255	承德市	254.65
196	宜春市	285.53	226	双鸭山市	269.03	256	遂宁市	253.99
197	辽阳市	285.43	227	南阳市	268.89	257	铁岭市	253.54
198	信阳市	284.51	228	玉溪市	268.6	258	辽源市	253.45
199	榆林市	283.01	229	伊春市	268.43	259	阿里地区	253.38
200	呼伦贝尔市	282.44	230	七台河市	268.41	260	崇左市	253.14
201	博尔塔拉州	282.29	231	通化市	268.13	261	怀化市	252.64
202	忻州市	281.2	232	常德市	267.68	262	内江市	252.59
203	锦州市	281.13	233	商丘市	267.45	263	黔南州	252.36
204	葫芦岛市	279.89	234	广安市	266.35	264	宿州市	251.16
205	沧州市	279.84	235	宜宾市	265.37	265	黔东南州	249.71
206	自贡市	279.48	236	巴彦淖尔市	262.87	266	大理州	249.26
207	益阳市	279.04	237	张家界市	262.84	267	资阳市	249.08
208	吕梁市	278.32	238	阜新市	261.85	268	驻马店市	246.25
209	邯郸市	278.09	239	钦州市	261.75	269	迪庆州	246
210	张掖市	277.93	240	铜川市	260.83	270	贵港市	244.86

附表 11：2016 年 3 月分地级市互联网金融发展指数（4）

排序	地区名称	发展指数	排序	地区名称	发展指数	排序	地区名称	发展指数
271	广元市	244.85	301	朝阳市	223.6	331	海南州	171.83
272	伊犁州	244.56	302	兴安盟	223.06	332	黄南州	168.35
273	四平市	243.67	303	甘孜州	222.15	333	昌都地区	166.37
274	亳州市	243.55	304	保山市	220.62	334	日喀则地区	153.74
275	渭南市	242.36	305	巴中市	219.43	335	海东地区	117.62
276	达州市	241	306	凉山州	217.13			
277	齐齐哈尔市	240.83	307	武威市	216.11			
278	白银市	240.7	308	绥化市	215.23			
279	阿克苏地区	240.69	309	克孜勒苏州	214.99			
280	来宾市	240.26	310	楚雄州	214.94			
281	嘉峪关市	239.78	311	怒江州	214.08			
282	塔城地区	239.58	312	中卫市	213.17			
283	安康市	238.57	313	平凉市	207.22			
284	赤峰市	238.46	314	文山州	207.14			
285	吴忠市	238.42	315	喀什地区	206.77			
286	湘西州	236.6	316	临沧市	206			
287	周口市	236.41	317	商洛市	204.12			
288	百色市	236.41	318	天水市	202.37			
289	通辽市	236.35	319	毕节市	197.85			
290	黔西州	234.12	320	和田地区	197.82			
291	红河州	234.11	321	昭通市	195.97			
292	吐鲁番地区	234.1	322	那曲地区	195.84			
293	白城市	234.09	323	固原市	191.06			
294	庆阳市	228.42	324	定西市	187.85			
295	阿坝州	228.41	325	甘南州	182.44			
296	河池市	228.18	326	陇南市	181.18			
297	松原市	226.72	327	临夏州	177.93			
298	曲靖市	225.61	328	果洛州	174.01			
299	乌兰察布市	224.17	329	玉树州	173.91			
300	铜仁市	223.66	330	海北州	173.9			

附录三、互联网金融空间集聚效应分析^①

（一）引言

近年来,随着信息技术的发展和监管层的容忍,中国的互联网金融快速发展,引起全球性的关注。从理想情形而言,由于互联网的特征,互联网金融可以突破传统地理空间上的局限,在遥远的地区实现低成本、便捷的金融资源配置,因而从这个角度而言,某地区互联网金融的发展与该地区的地理位置应该没有关系,该地区互联网金融的发展也与周边地区的互联网金融发展水平无关。当然,另一方面,互联网金融作为金融的一种新的业态,仍然要遵循金融发展的一些基本规律,例如互联网金融并不能凭空而发展,而是仍要依赖于实体经济和传统金融 (Guo *et al.*, 2016)。因而综合这两方面因素,非常有必要去探讨互联网金融发展的地理空间特征。

自从克鲁格曼将地理学纳入到经济学的分析框架中以来,经济活动的空间影响逐渐引起了经济学家的重视,并且对于金融的空间特征也逐渐纳入到学者们的分析框架中。在本文,我们主要考察的是互联网金融的空间分布情况:通过空间计量分析方法,对中国区域互联网金融的地理特征和空间集聚情况进行实证分析,以期揭示中国互联网金融发展的一些规律特征,为相关发展和监管政策,提供参考依据。

受限于数据可得性,虽然还没有学者对区域互联网金融的发展,特别是空间特征进行分析,但对传统金融的空间集聚,已经有很多文献进行了研究。任英华等(2010)对中国 28 个省域金融集聚的研究发现,金融集聚在省域之间有较强的空间依赖性和正的空间溢出效应。周凯和刘帅(2013)的研究也得到了类似的结论。杜家廷(2010)则发现中国金融发展的空间集聚特征有逐渐增强的趋势。郭峰和胡军(2016)详细讨论地区金融发展的竞争效应和溢出效应,认为在不同的情形设置下,地区金融扩张可能会表现出不同的空间特征,即有政治竞争关系的地区,地区金融扩张可能会正相关,而地理相邻的地区,地区金融扩张又可能

^① 本部分为以下学术论文的改编:郭峰、孔涛、王靖一,《互联网金融的空间集聚效应分析:来自北京大学互联网金融发展指数的证据》,北京大学互联网金融研究中心工作论文,2016 年 7 月。



负相关，因为跨区域经营的金融会有“正外部性”。

（二）变量与数据

互联网金融作为一种新兴业态，尚缺乏相应的统计数据，因此本文主要采用北京大学互联网金融研究中心课题组（2016）编制的“北京大学互联网金融发展指数”。该互联网金融发展指数在区域层面，分为省级和地级市两级，省级截面只有 31 个地区，样本量太小，为了得到更丰富和可靠的结果，因此我们主要使用地级市层面的数据进行分析，共计包含 335 个地级市（盟、自治州和地区）的数据。根据该指数的编制方法，不仅有每个城市 2014 年 1 月-2015 年 12 月每个月的互联网金融发展指数，还有各城市的互联网支付发展指数、互联网货币基金发展指数、互联网投资发展指数、互联网保险发展指数等。各城市互联网金融发展指数纵向横向之间均具有可比性。

为了对互联网金融发展水平的区域分布有更清晰的展示，我们根据 2015 年 12 月各城市互联网金融发展指数，描绘出了图 1 这样一个城市互联网金融发展指数排序图。其中我们将发展水平排名 1-50 的城市列为第一梯队，排名 51-100 的城市列为第二梯队，排名 101-200 的城市列为第三梯队，排名 200 以后的城市列为第四梯队。从中我们可以看出，互联网金融发展水平靠前的城市，基本都集中在东部沿海地区，但部分内陆城市也进入第一梯队。并且，从图 1 中也可以看出，总体而言，地区互联网金融发展指数之间具有较强的空间集聚特征，互联网金融发达的地区倾向于和同样发达的地区集聚在一起，互联网金融落后的地区，其周边地区也大多同属落后地区。同时，互联网金融分布又存在较大的空间异质性，经济发达的东部地区集聚了更多的互联网金融业务，而广大中西部地区互联网金融业务则较为稀缺，中国互联网金融在空间分布上呈现出非均质性特点。在主要地区上，我们可以看到长三角和珠三角地区的互联网金融集聚特征非常明显，基本都挤入第一梯队，但环渤海地区则只有北京的互联网金融业务较为发达，北京周边地区则表现平平。互联网金融作为超地理的金融活动，理论上应该不受地理因素约束，但互联网金融发达城市集中在沿海地区并有明显的集聚特征，因此有必要对其分布的空间和地理特征进行详细讨论。

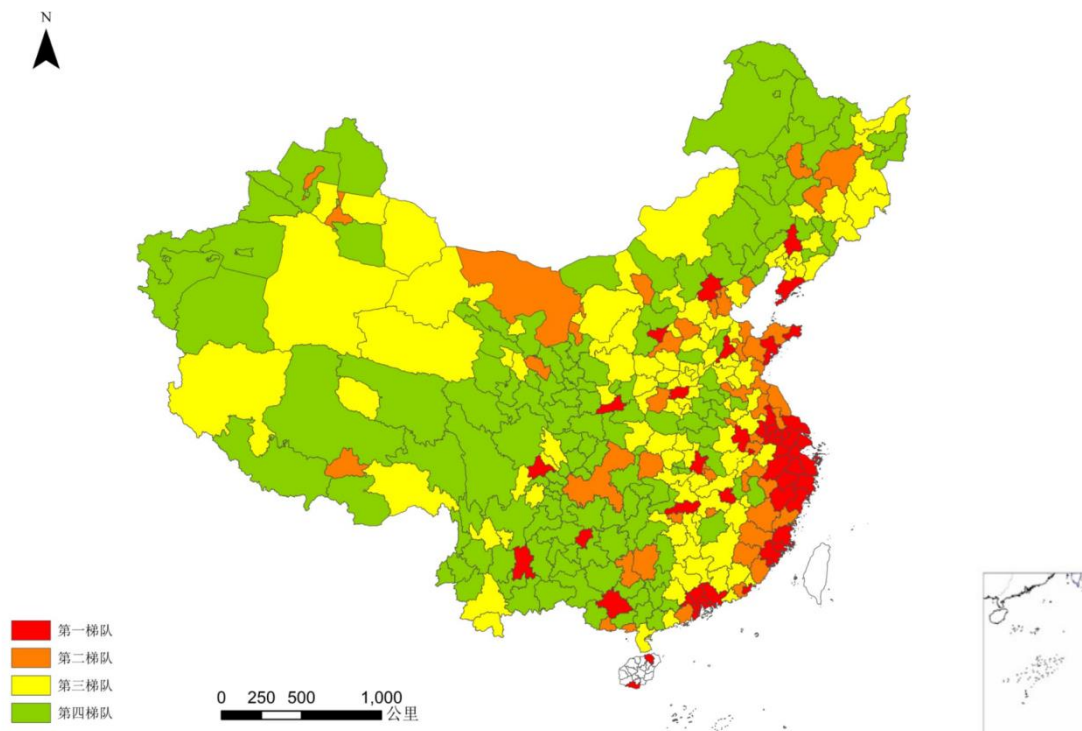


图 1： 2015 年 12 月城市互联网金融发展指数排序

注：台港澳地区和海南省的省直辖县市缺少数据，因此为白色。

为了描述各城市互联网金融的发展速度，我们将 2014 年 1 月-2015 年 12 月各城市互联网金融发展速度进行排序并绘图。与上文一致，将发展速度排名 1-50 的城市列为第一梯队，排名 51-100 的城市列为第二梯队，排名 101-200 的城市列为第三梯队，排名 200 以后的城市列为第四梯队。从图 2 当中我们可以看出，由于基数不同，中西部地区城市发展速度较快，东部地区城市发展速度较慢，互联网金融使得落后地区有了赶超的机会，其发展具有一定的收敛性或者说普惠性。

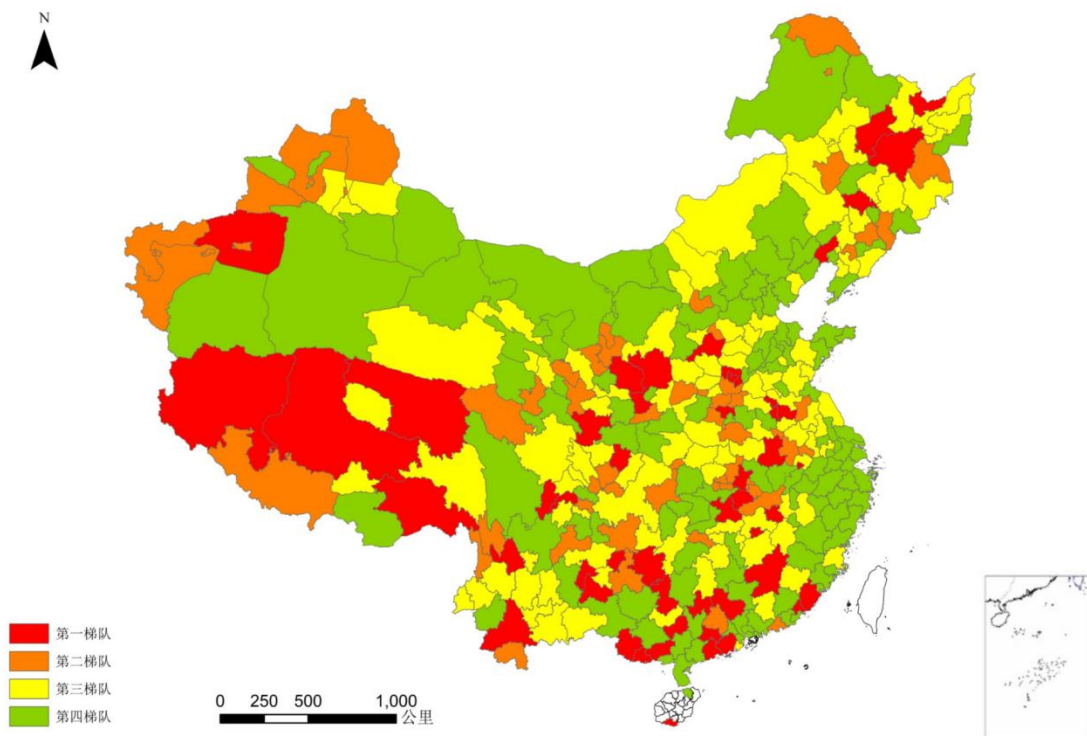


图 2： 2014 年 1 月-2015 年 12 月城市互联网金融发展增速排序

（三）空间计量分析方法

上面图 1 和图 2 仅仅是利用互联网金融发展指数相对数值直观观察得到的结论，在统计学意义上未必成立。为此，为了得到更严谨的结论，下面本文主要采用空间计量模型进行进一步的分析。

空间计量模型主要讨论经济社会指标的空间效应（Spatial Effects），空间效应是指各地区间的经济地理行为之间存在空间相互作用，可分为空间依赖性（也叫空间自相关）和空间异质性（也叫空间差异性）。空间依赖性空间计量经济学模型识别的第一个来源，一方面它意味着空间上的观测值之间缺乏独立性；另一方面它也意味着空间相关的强度及模式由空间的绝对位置和相对位置共同决定。空间异质性空间计量经济学模型识别的第二个来源，它是指地理空间上的地区缺乏均质性，即存在中心和外围地区、核心和边缘地区、发达和落后地区等经济地理结构，从而导致经济社会发展存在空间差异性。

空间计量模型主要解决回归模型中复杂的空间相互作用与空间依存性问题。空间计量经济学认为，一个地区空间单元上的某种经济地理现象或某一属性值与

临近地区空间单元上同一现象或属性值是相关的。

1、空间自相关分析

根据空间计量经济学原理，分析互联网金融空间效应的思路如下：首先采用 Moran 指数（Moran's I）检验互联网金融是否存在空间自相关性；如果存在空间自相关性，则建立空间计量经济模型进行互联网金融影响因素的空间计量估计和检验。

检验互联网金融集聚现象的空间相关性存在与否，可以运用空间自相关指数 Moran's I，计算公式为：

$$Moran's\ I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} (Y_i - \bar{Y})(Y_j - \bar{Y})}{S^2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij}} \quad (1)$$

其中， $S^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n W_i (Y_i - \bar{Y})$ ， $\bar{Y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Y_i$ ， Y_i 表示第 i 个地区的观测值，即互联网金融发展指数（及分业务指数）； n 为地区总数（本文为 335 个）； W_{ij} 为空间权重矩阵，本文主要选取地理距离矩阵。

Moran 指数可看作各地区互联网金融发展指数的乘积和，取值范围介于 -1 至 1 之间，若其数值大于 0，则说明互联网金融存在空间正自相关，即相邻区域之间具有相似属性，互联网金融发展水平高的城市集聚在一起，发展水平低的城市集聚在一起，数值越大说明空间分布的正自相关性越强，集聚的强度也越强；若其数值小于 0，则说明互联网金融存在空间负自相关，互联网金融发展水平高的城市和低的城市集聚在一起，数值越小则说明各空间单元的离散性越大；若其数值为 0，则说明互联网金融发展服从随机分布，地区间不存在相关关系。

根据 Moran 指数的计算结果，可采用正态分布假设来检验 n 个地区的互联网金融发展指数是不是存在自相关关系，其标准化形式为：

$$Z(d) = \frac{I - E(I)}{\sqrt{VAR(I)}} \quad (2)$$

其中， $E(I)$ 和 $VAR(I)$ 分别为 Moran 指数的均值和方程，可以证明，标准化的 Moran 指数服从渐进标准正态分布。这样就可以检验 n 个区域的互联网金融发展

指数是否存在空间自相关关系。如果 Moran 指数的正态统计量的 Z 值大于正态分布函数在 0.05（或 0.1、0.01 等显著性临界值）水平下的临界值 1.96，表明互联网金融在空间分布上具有明显的正相关关系，反之则不存在空间自相关关系。

全域 Moran 指数可以描绘经济变量整体的空间自相关性，但不能反映具体地区的空间依赖性，而局域 Moran 分析则可以提供各地区与相邻地区间的空间关系。在局域 Moran 分析中，一般是通过图形，展示不同地区的空间关系模式。具体而言，是通过在二维平面上，绘制局域 Moran 指数散点图，将各区域互联网金融发展指数分为 4 个象限的集群模式，用以清晰识别一个区域与临近区域的空间关系。

2、空间计量模型

在单变量的空间自相关检验之外，我们还可以用空间计量模型进行回归，以便考察在控制了其他影响因素之外，区域互联网金融的发展是否仍具有空间溢出效应。空间计量模型有多种，本文在根据相关检验确认后，采用的空间计量模型主要是空间滞后模型（Spatial Lag Model, SLM）。空间滞后模型主要是探讨各变量在一个地区是否具有扩散效应（或溢出效应）。其表达式为：

$$Y = \rho WY + X\beta + \varepsilon \quad (3)$$

其中，Y 为因变量（或被解释变量）；X 为解释变量； ρ 为空间回归系数，取值介于 -1 和 1 之间，反映了临近空间单元之间的相互影响，即溢出效应的大小和方向；W 为空间权重矩阵，WY 为空间滞后因变量； ε 为随机误差向量。参数 β 主要反映了自变量 X 对因变量 Y 的影响。

对于其他经济特征数据，我们选取了人均 GDP、人口密度、金融机构信贷余额/GDP 等变量，以检验互联网的发展受到了哪些因素的影响，并考察在控制这些因素之后，互联网金融的空间集聚效应是否仍存在。具体变量含义和描述性统计见表 1，数据主要来源于 2014 年《中国区域经济统计年鉴》。

表 1：变量说明和描述性统计

变量名	变量含义	均值	标准差	最小值	最大值
<i>lnpgdp</i>	人均 GDP（对数）	1.3279	0.5750	-0.2200	2.9792
<i>lnpopden</i>	人口密度（对数）	5.3116	1.4879	-1.0980	8.5797
<i>loan_gdp</i>	金融机构贷款余额/GDP	0.8188	0.4450	0.0356	2.9474
<i>pphone</i>	百人移动电话数	88.8184	35.3248	6.7488	274.8640



<i>tgdp</i>	第三产业比重	0.3665	0.0967	0.0265	0.7685
<i>open</i>	进出口总额/GDP	18.2772	30.9164	0.0000	230.0916
<i>gov_gdp</i>	政府财政支出/GDP	0.2445	0.2232	0.0252	2.0555
<i>teach_stu</i>	小学师生人数比	6.3536	1.4239	2.7707	11.9707
<i>phospital</i>	万人医疗机构床位数	45.8144	10.8805	19.3445	82.4497
<i>proad</i>	人均公里里程	51.7075	78.4029	1.5806	1075.4546
<i>capital</i>	省会城市哑变量	0.0925	0.2902	0.0000	1.0000
<i>west</i>	西部城市哑变量	0.3881	0.4880	0.0000	1.0000
<i>central</i>	中部城市哑变量	0.2448	0.4306	0.0000	1.0000
<i>distbj</i>	到北京距离	12.7056	6.6030	0.4818	33.9258
<i>distsh</i>	到上海距离	12.9469	7.5786	0.3002	41.7202
<i>disthz</i>	到杭州距离	12.2970	7.5519	0.4845	40.8884
<i>distsz</i>	到深圳距离	14.6943	8.3464	0.1681	40.2352

（四）实证结果分析

1、互联网金融发展指数空间自相关检验

利用 2015 年 12 月中国 335 个地级市的互联网金融发展指数计算 Moran 指数，其中，空间权重矩阵根据各城市距离平方的倒数计算。表 2 给出了互联网金融总指数和分业务指数的 Moran 检验结果，从中我们可以看出，互联网金融各业务均有显著的正向空间相关性。也就是说，中国地级市互联网金融的发展在空间分布上，并非表现出完全随机的状况，而是表现出某些地级市的相似值之间在空间上趋于集聚，这说明中国互联网金融发展存在空间集聚现象。

表 2：2015 年 12 月互联网金融指数

	Moran' s I	P 值
总指数	0.371	0.000
互联网支付	0.392	0.000
互联网货币基金	0.355	0.000
互联网投资理财	0.326	0.000
互联网保险	0.316	0.000

注：使用的空间权重矩阵为各城市距离平方的倒数

图 3 给出了 2014 年 1 月-2016 年 3 月每个月的互联网金融发展指数的 Moran 指数变化趋势。从中可以看出，一方面中国互联网金融仍表现出较强的空间集聚特征，因为每个月的 Moran 指数都为正数，且均非常显著；另一方面中国互联网金融集聚的空间相关性呈现出一定的下降趋势。Moran 指数从 2014 年 1 月的 0.42 下降到 2016 年 3 月的 0.38，虽然下降幅度比较小，但仍然揭示出中国互联

网金融空间分布具有一定的分散化趋势。上文的分析曾发现互联网金融发展表现出一定的收敛性和普惠性,这与 Moran 指数下降趋势一致,但这与杜家廷(2010)发现的中国传统金融发展空间集聚特征逐渐增强的趋势不同。

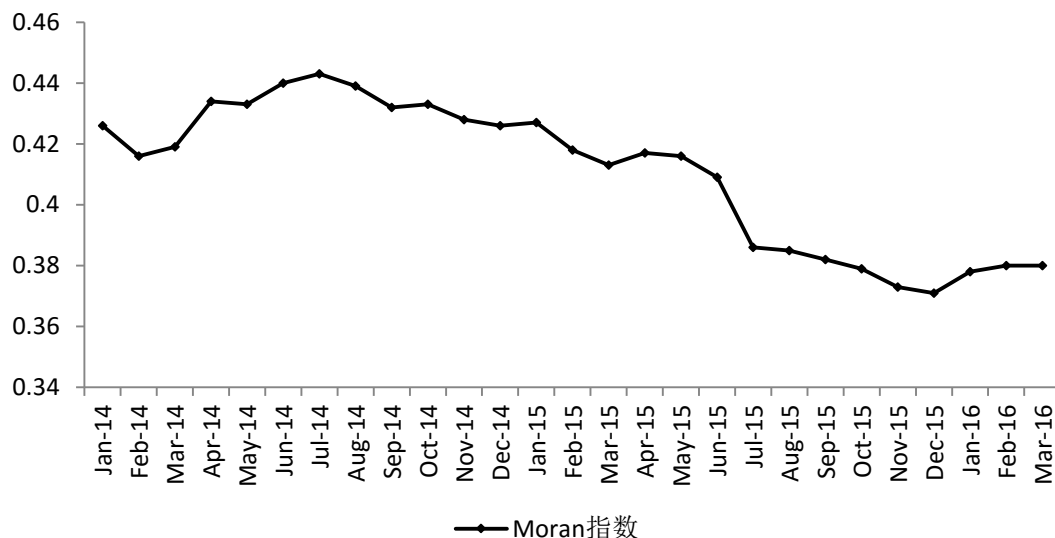


图 3：2014 年 1 月-2016 年 3 月互联网金融发展指数的 Moran' s I

注:使用的空间权重矩阵为各城市距离平方的倒数,所有月份 Moran's I 的 P 值均为 0.000。

2、局部 Moran 指数分析

为了进一步分析中国区域互联网金融发展指数的空间集聚特征,本部分给出了局域 Moran 指数散点图。Moran' s I 散点图根据某地区互联网金融所属局部空间的集聚类型,将其划分为四个象限,分别对应于地区互联网金融与临近地区之间的四种类型的局部空间联系形式。第 1 象限为高-高组合,表示互联网金融发展水平高的地区被同是高水平的地区包围;第 2 象限为低-高组合,表示互联网金融发展水平低的地区被高水平地区包围;第 3 象限为低-低组合,表示互联网金融发展水平低的地区被同是低水平的地区包围;第 4 象限为高-低组合,表示互联网金融水平高的地区被低水平的地区包围。

总体而言,图 4 显示,绝大多数城市落在第 1 象限或者第 3 象限,即要么是高-高组合,要么是低-低组合,但也有一些城市落在了第二和第四象限。落在第 1 象限的大部分都是东部沿海城市,城市本身互联网金融发展水平高,周边城市互联网金融发展水平也高;落在第 3 象限的则恰恰相反,基本上在中西部地区,城市本身和周边城市互联网金融发展水平都低。第 4 象限城市多为中西部地区的区域中心城市,城市本身互联网金融发展水平高,但周边城市互联网金融发展水平一般;而第 3 象限又与此相反,多位于中心城市的周边,周边有互联网金融发

展水平高的城市，自身互联网金融发展水平却一般。这也说明中国互联网金融在表现出一定的空间集聚特征之外，也有一定的空间异质性，空间集聚并不是绝对的、完全的。

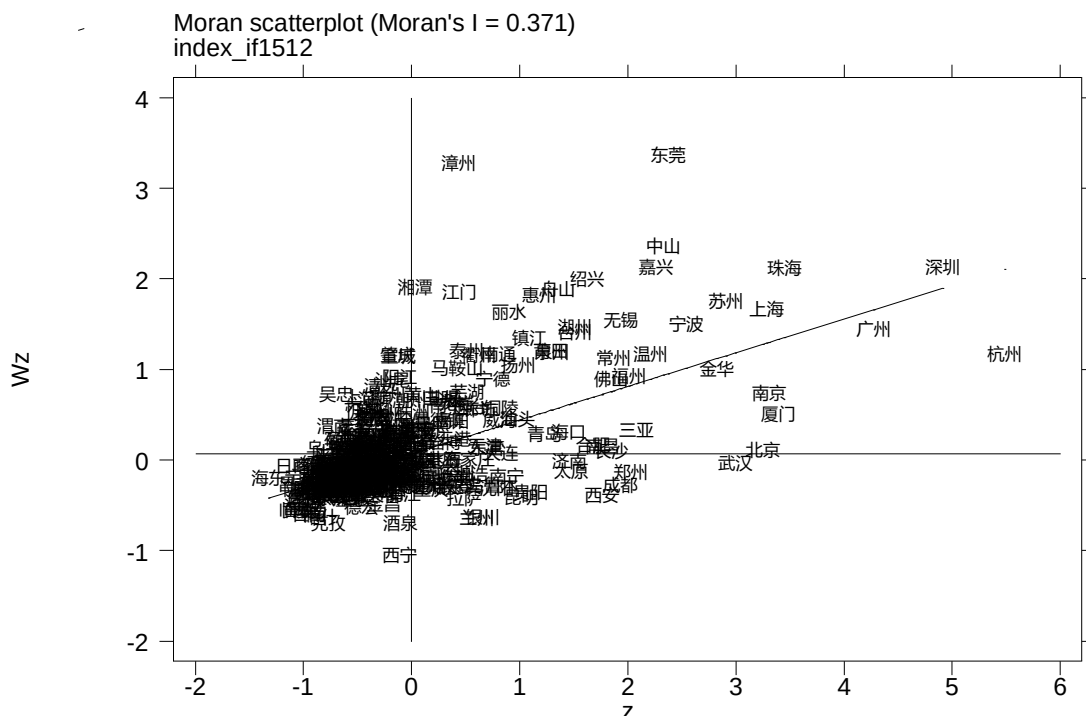


图 4:2015 年 12 月互联网金融发展指数局部 Moran's I 散点图

（三）空间计量回归结果分析

在进行空间计量回归之前，我们首先进行了普通最小二乘法（OLS）的回归。回归结果如表 3 所示，并根据该结果进行了空间模型优劣的检验，表 4 是相关检验结果。其中，Moran's I（误差）检验表明变量存在空间依赖性，因此空间模型优于普通的 OLS 模型。而在空间模型中，根据拉格朗日乘子（Lagrange Multiplier）和稳健拉格朗日乘子（Robust LM）检验结果，空间滞后模型优于空间误差模型，因此本文主要采用了空间滞后模型。

表 3: 未考虑空间效应的 OLS 回归的相关检验

	(1)	(2)	(3)	(4)
	index_if1512	index_if1512	index_if1512	index_if1512
lnpgdp	148.418*** (10.019)	83.629*** (9.763)	80.526*** (10.747)	56.222*** (9.980)
lnpopden	33.023*** (3.872)	25.590*** (2.961)	31.654*** (4.439)	17.395*** (4.572)
loan_gdp		91.977***	81.378***	37.504***



	(11.749)	(11.593)	(11.863)
pphone	1.371***	0.928***	1.252***
	(0.184)	(0.178)	(0.155)
tgdp		178.365***	132.801***
		(48.892)	(43.778)
open		1.009***	0.960***
		(0.148)	(0.133)
gov_gdp		-54.514**	-66.559***
		(27.376)	(23.147)
teach_stu		-3.540	1.231
		(3.050)	(2.849)
phospital		-0.955**	-0.534
		(0.378)	(0.337)
proad		0.453***	0.358***
		(0.074)	(0.063)
capital			79.265***
			(16.035)
west			-30.851***
			(11.521)
central			-26.819**
			(10.771)
distbj			6.911***
			(0.996)
distsh			26.242***
			(8.634)
disthz			-38.097***
			(8.986)
distsz			7.074***
			(1.279)
N	335	335	335
r2	0.5326	0.7370	0.8259
			0.8836

表 4：未考虑空间效应的 OLS 回归的相关检验^①

	统计量	P值
Moran's I	1.836	0.066
Lagrange Multiplier (error)	1.147	0.284
Robust LM (error)	0.076	0.783
Lagrange Multiplier (lag)	6.842	0.009
Robust LM (lag)	5.770	0.016

表 5 给出了空间滞后模型的回归结果，从中可以看出，人均 GDP、人口密度、

^① 本表检验的是跟表 4 第（5）一致的 OLS 回归结果，具体回归结果可向作者索取。

传统金融以及互联网基础实施等，都与互联网金融的发展显著正相关，这说明互联网金融的发展仍要以实体经济和传统金融业为发展基础，但对比表 3 和表 5，可以看出，包含空间滞后项之后，这些变量的系数都有所缩小，这也说明遗漏空间滞后项，会使得相关经济因素的估计有高估。而空间滞后项本身显著为正，说明互联网金融发展有正的空间集聚效应。空间滞后项的显著性，在控制变量逐步增多的时候，有逐步减小的趋势，这说明互联网金融的空间集聚特征，部分原因可能是因为互联网金融的发展仍然依赖于其他经济特征，而其他经济特征又具有空间集聚特征，进而导致互联网金融也表现出一定的空间集聚特征。但即便是在尽可能罗列相关经济特征控制变量后，空间滞后项仍然显著为正，即在考虑其他因素影响之后，互联网金融的发展仍然具有一定的集聚特征和空间溢出效应，互联网金融并没有表现出完全的超地理的特征。

互联网金融是金融业和互联网业的大融合，而中国的金融业和互联网业在某几个少数地区和城市有高度集聚的特征，例如北京、上海、深圳、杭州等地（Guo *et al.*, 2016）。为了特别控制和检验这几个地区互联网金融发展的溢出效应，我们在表 5 第（5）列的回归方程中，加入了各个城市到北京、上海、深圳、杭州等地区的距离，回归结果显示，不同城市距离杭州的距离越近，距离北京、上海、深圳的距离越远，互联网金融发展水平越高。这说明杭州互联网金融的发展对周边城市的影响是正的溢出，而北京、上海和深圳的互联网金融发展对周边城市的影响是负的吸附效应。这是一个非常有趣的结果，由于我们的数据主要来源为总部位于杭州的蚂蚁金服集团，因此该结果表明，距离该数据源越近，互联网金融的推广力度越大，从而互联网金融发展水平越高。

表 5：空间滞后模型估计结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	总指数	总指数	总指数	总指数	总指数
WY	0.736*** (0.055)	0.460*** (0.057)	0.457*** (0.044)	0.304*** (0.047)	0.122*** (0.051)
<i>lnpgdp</i>		127.300*** (9.430)	73.659*** (8.423)	72.109*** (10.005)	54.764*** (9.638)
<i>lnpopden</i>		23.133*** (3.711)	15.644*** (2.714)	26.409*** (4.177)	17.473*** (4.407)
<i>loan_gdp</i>			105.698*** (10.157)	86.061*** (10.725)	37.763*** (11.434)
<i>pphone</i>			1.028***	0.814***	1.169***

	(0.161)	(0.165)	(0.153)
<i>tgdp</i>		156.278***	126.843***
		(45.259)	(42.268)
<i>open</i>		0.742***	0.890***
		(0.142)	(0.132)
<i>gov_gdp</i>		-34.234	-59.541***
		(25.464)	(22.504)
<i>teach_stu</i>		-3.049	1.067
		(2.816)	(2.747)
<i>phospital</i>		-0.114	-0.349
		(0.372)	(0.334)
<i>proad</i>		0.383***	0.342***
		(0.070)	(0.061)
<i>capital</i>			85.495***
			(15.675)
<i>west</i>			-25.767**
			(11.308)
<i>central</i>			-23.230**
			(10.490)
<i>distbj</i>			6.096***
			(1.019)
<i>distsh</i>			25.510***
			(8.328)
<i>disthz</i>			-36.128***
			(8.700)
<i>distsz</i>			6.655***
			(1.245)
N	335	335	335

对互联网金融各业务的发展指数的空间计量回归结果,与互联网金融总指数的结果大体一致,这说明对于各业务而言,在控制了各地的经济特征之后,各互联网金融业务仍然具有一定的空间集聚特征和地理依赖性。

表 6: 各业务指数空间计量结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	互联网支付	互联网货币基金	互联网投资	互联网保险
<i>WY</i>	0.157*** (0.050)	0.135** (0.057)	0.150** (0.067)	0.096** (0.048)
<i>lnpgdp</i>	27.020*** (5.118)	32.126*** (6.149)	69.470*** (13.574)	84.042*** (9.491)
<i>lnpopden</i>	8.593*** (2.343)	10.725*** (2.810)	17.763*** (6.210)	13.596*** (4.321)
<i>loan_gdp</i>	18.385***	15.024**	43.282***	75.245***

	(6.079)	(7.289)	(16.112)	(11.213)
<i>pphone</i>	0.714***	0.564***	0.747***	1.182***
	(0.082)	(0.097)	(0.214)	(0.149)
<i>tgdp</i>	67.352***	75.064***	103.676*	131.450***
	(22.459)	(26.959)	(59.542)	(41.476)
<i>open</i>	0.425***	0.596***	1.179***	0.731***
	(0.070)	(0.084)	(0.184)	(0.128)
<i>gov_gdp</i>	-41.968***	-20.888	-21.845	-4.921
	(12.010)	(14.307)	(31.590)	(21.932)
<i>teach_stu</i>	-0.058	0.465	2.566	0.003
	(1.460)	(1.751)	(3.870)	(2.692)
<i>phospital</i>	-0.240	-0.114	-0.105	-0.448
	(0.178)	(0.212)	(0.467)	(0.327)
<i>proad</i>	0.163***	0.172***	0.217**	0.377***
	(0.032)	(0.039)	(0.086)	(0.059)
<i>capital</i>	48.457***	60.260***	80.200***	38.796**
	(8.317)	(9.998)	(22.104)	(15.450)
<i>west</i>	-19.652***	-14.013*	-21.410	-6.840
	(6.085)	(7.183)	(15.751)	(10.975)
<i>central</i>	-16.704***	-10.886	-20.561	-1.655
	(5.613)	(6.656)	(14.701)	(10.253)
<i>distbj</i>	2.858***	2.862***	4.381***	7.358***
	(0.535)	(0.643)	(1.422)	(0.999)
<i>distsh</i>	16.243***	19.725***	21.949*	10.354
	(4.434)	(5.316)	(11.740)	(8.163)
<i>disthz</i>	-21.440***	-26.463***	-32.237***	-17.200**
	(4.637)	(5.567)	(12.205)	(8.517)
<i>distsz</i>	3.299***	4.952***	8.047***	3.825***
	(0.659)	(0.803)	(1.767)	(1.216)
N	335	335	335	335

（五）结论与启示

本文通过空间自相关检验和空间计量模型，揭示了中国区域互联网金融的空间集聚特征。本文主要得到以下结论：中国互联网金融发展水平高的地区主要集中在沿海地区，表现出一定的空间集聚特征，但也有少部分中西部地区的互联网金融发展水平超过了本地区的通常表现，互联网金融的发展空间集聚性和空间异质性都有所展现。

空间自相关检验结果显示，中国互联网金融发展不同区域之间具有显著的空间自相关性，不同地区之间形成了较强的空间依赖特征和正的空间溢出效应。这



种正的空间溢出效应说明本地相邻地区的互联网金融的发展，能够促进本地区互联网金融业的发展。空间计量模型结果则显示，即便是控制了一系列的经济特征变量之后，互联网金融的发展仍有有显著的正向溢出效应。

虽然从理想情形而言，互联网金融应该表现出一定的超地理特征，但本文的实证结果表明，互联网金融的发展还是地理依赖的，这在进一步控制了多个地区经济特征变量后，仍然如此，尽管添加控制变量后，空间滞后项的系数有所变小。这说明互联网金融表现出的地理依赖和空间集聚特征，可能并不完全是因为互联网金融的发展依赖于实体经济和传统金融的发展，而实体经济和传统金融的发展又具有一定的空间集聚特征，而是互联网金融发展本身就不是完全超地理的，而是仍具有一定的地理依赖性和空间溢出效应。

中国的互联网金融为何能够异军突起，在世界范围内领先，对此不同的学者都给予了很多的讨论，本文仅从互联网金融是否仍有地理依赖性进行了讨论，虽不能对此问题进行直接回答，但本文的结论也启示我们，中国的互联网金融有其独特的发展模式，这是制定监管政策时，必须要充分考虑的。例如根据银监会等发布的关于 P2P 网络借贷行业的监管办法（征求意见稿），未来 P2P 网络借贷就以地方政府来负责日常监管。

参考文献

北京大学互联网金融研究中心课题组（郭峰、孔涛、王靖一、程志云、阮方圆、邵根富、王芳、杨静），《互联网金融发展指数的编制与分析》，《新金融评论》，2016 年第 1 期。

杜家廷，《中国区域金融发展差异分析：基于空间面板模型的研究》，《财经科学》，2010 年第 9 期。

郭峰、胡军：《地区金融扩张的竞争效应和溢出效应_基于空间面板模型的分析》，《经济学报》，2016 年第 1 期。

Guo, F., S. T. Kong and J. Wang, “General Patterns and Regional Disparity of Internet Finance Development in China: Evidence from the Peking University Internet Finance Development Index”, *China Economic Journal*, 2016, forthcoming.

任英华、徐玲、游万海：《金融集聚影响因素空间计量模型及其应用》，《数



量经济技术经济研究》，2010 年第 5 期。

周凯、刘帅：《金融资源空间集聚对经济增长的空间效应分析》，《投资研究》，2013 年第 1 期。



北京大学互联网金融研究中心简介

2015年10月13日，经北京大学校长办公会批准，北京大学互联网金融研究中心（Institute of Internet Finance, Peking University）正式成立。研究中心由北京大学中国社会科学调查中心、上海新金融研究院、蚂蚁金服集团共同发起成立，挂靠北京大学国家发展研究院。中心致力于开展对金融科技、普惠金融、金融改革等领域的学术研究，向社会提供权威的科研成果，为政府决策提供参考，服务于金融行业的发展和监管。

研究中心施行理事会领导下的主任负责制。三方发起单位的代表出任理事会创始理事，包括北京大学社会科学调查中心主任李强、上海新金融研究院常务副院长王海明、蚂蚁金服集团首席战略官陈龙，并由李强教授担任理事长。2016年7月，增选北京大学国家发展研究院院长姚洋教授为研究中心理事。未来，理事会将逐步吸收其他互联网金融机构加盟。

研究中心首任主任由北京大学国家发展研究院副院长黄益平教授担任，王海明担任常务副主任。中心首批研究人员包括北大国家发展研究院和社科调查研究中心的黄卓、孔涛、沈艳、谢绚丽、徐建国、薛兆丰、朱家祥等多位教授，中心还聘请中国工商银行原行长杨凯生先生、中南财经政法大学龚强教授等业界、学界专家担任特约高级研究员。此外，中心每年招聘数名全职博士后，并吸纳北京大学国家发展研究院研究生、中国金融四十人论坛和上海新金融研究院青年研究员担任研究助理。



致谢

在指数编制和分析过程中，得到了北京大学、上海新金融研究院、蚂蚁金服集团以下同事的大力支持：沈艳、宋晓姝、刘雅、任洁、蔡佳良、陈前进、邓君英、樊振华、韩晓东、黄国进、姜雪、纪大猛、李颖赟、李振华、娄鹏、楼叶芳、罗兰、聂正军、潘晓峰、戚栋梁、孙乔夫、王帅、蔚洁明、吴敏、吴青云、吴寅钊、夏超、宣竞、徐超、徐笛、徐虎、姚伟春、袁胜雄、叶伟、张道生、周波。特此感谢。