

Influence of P2P Online Lending on the Efficiency of Financial Resources Allocation in China—Based on DEA Method

Shujin Li, Qiuxiao Ying

School of Economic, Hangzhou Dianzi University, Hangzhou
Email: yingqx@126.com

Received: Sep. 20th, 2014; revised: Oct. 8th, 2014; accepted: Oct. 19th, 2014

Copyright © 2014 by authors and Hans Publishers Inc.
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

Abstract

This paper, taking government fiscal expenditure, the workforce in financial institutions, the loan balance of financial institutions and the amount of P2P online lending platform as input factors, and GDP and the total salary of urban employees as output ones, applies DEA to compare and analyze the changes of the financial resource allocation efficiency in the coastal and global areas of our country before and after P2P online lending created, to make sure the influence of P2P online lending on the efficiency of financial resource allocation. The result shows that P2P online lending has positive advantages on financial resource allocation efficiency, moreover, to most of the coastal provinces, it plays a role in maintaining, even promoting allocation efficiency.

Keywords

DEA, P2P Online Lending, Financial Resources, Allocation Efficiency

P2P网贷对我国金融资源配置效率的影响—— 基于DEA方法

李淑锦, 应秋晓

杭州电子科技大学经济学院, 杭州
Email: yingqx@126.com

收稿日期：2014年9月20日；修回日期：2014年10月8日；录用日期：2014年10月19日

摘要

本文运用DEA方法，把政府财政支出、金融机构从业人数、金融机构贷款余额和P2P网贷平台数量作为投入要素，GDP和城镇就业人员单位工资总额作为产出要素，对比分析P2P网贷产生前后我国沿海地区以及全国的金融资源配置效率的变化，从而确定P2P网贷对金融资源配置效率的影响。结果表明，P2P网贷对我国金融资源配置效率具有促进作用，对我国大部分沿海省份具有保持甚至促进配置效率的作用。

关键词

DEA, P2P网贷, 金融资源, 配置效率

1. 引言

随着互联网业的快速发展，互联网金融逐渐在中国盛行。作为互联网金融的一种表现形式，P2P网贷行业也在“互联网金融”热潮下迅猛发展。P2P即peer to peer，意为“个人对个人”。P2P网贷，是指个人通过网络平台相互借贷，贷款方在P2P网站上发布贷款需求，投资人则通过网站将资金借给贷款方。P2P网贷作为互联网金融的一种模式，对我国的金融资源效率产生了极大的影响。P2P网贷最大的优越性，是使传统银行难以覆盖的借款人在虚拟世界里能充分享受贷款的高效与便捷。

英国的Zopa是全世界第一个P2P网贷平台，诞生于2005年3月。随后，P2P网贷平台逐步出现在其他国家。2006年2月美国成立Prosper平台；2006年5月丹麦建立MyC4；2007年2月德国建立Smava平台。2007年8月，我国最早的P2P网贷平台——拍拍贷成立于上海。随后几年，国内的网贷平台还是寥寥无几，鲜有创业人士涉足其中。直到2010年，网贷平台才开始出现一些试水者。2011年，网贷平台进入快速发展期，一批网贷平台踊跃上线；2012年网贷平台进入了爆发期。根据网贷之家统计数据，截止到2014年6月底我国的网贷平台约达到1184家，2014年底网贷平台预计将达1500家。网贷天眼的统计数据表明，我国2013年网贷平台主要分布在东部沿海民间借贷较发达的地区，其中广东省有122家、浙江省103家、山东省47家，三省共计272家P2P网贷平台，超过了全国总数的50%。

国内关于P2P网贷的研究大多集中在定性分析方面。最早的文献是钱金叶和杨飞[1]，文中梳理了P2P网络借贷的起源、特点及国内外发展现状，探讨P2P网贷这一新型民间借贷的主要业务模式及未来发展前景；王紫薇等[2]以“拍拍贷”和“宜农贷”为例，对现有的中国P2P网络小额信贷运营模式进行了探索研究，总结其中存在的风险管理机制不完善、合适的利率水平难以确定、缺少相关法规规范这三点问题，分析其原因，并提出相关建议；冯果和蒋莎莎[3]对我国P2P网络贷款平台的异化进行剖析，认为应根据现实情况确立以中国银行业监督管理委员会为主导的监管机构框架，通过实施市场准入监管、业务活动监管、资金监管、利率监管等措施来规范P2P网络贷款平台的发展；李雪静[4]借鉴美、英等国对P2P网络借贷的监管模式，结合目前国内监管现状，对我国规范发展P2P网络借贷平台提出可操作性的法规和细则、细化P2P借贷平台的制度建设、加强行业自律建设的政策建议；沈良辉和陈莹[5]在总结美国P2P网贷行业运营模式基础上，从信息公开制度、借款人身份真实性审核机制、内部风险评估体系等方面分析其信用风险管理的主要经验，结合我国P2P网贷行业存在的问题，提出加强P2P网贷行业信用风险管理的若干政策建议。

在金融效率方面，由于国内学者对金融效率还没有达成统一的共识，因此对金融效率评价体系的构

建及其评价方法的选择也不尽相同。曾康霖[6]论述了我国金融资源的配置,认为我国金融资源配置不节约,存在浪费;唐青生和周明怡[7]利用主成分分析方法研究了我国西部地区农村金融资源的配置效率,认为西部地区农村金融资源的配置效率较低,各省市之间配置效率也存在较大差异;李红梅[8]利用 DEA 方法并考虑区域货币乘数的影响,对我国各地区金融资源配置效率进行了研究,认为区域货币乘数对于一些省份金融资源配置效率是有影响的;王晓莉和韩立岩[9]运用 DEA 方法对中国各地区金融资源的分布进行了有效性评价,认为中国各地区区域金融发展不平衡;王锦慧和蓝发钦[10]运用 Pagano 金融与经济增长模型和 Wurgler 资本配置效率,给出计量宏观金融效率的综合指标,对中国宏观金融效率与经济增长的关系进行了协整、格兰杰因果检验和多元 VAR 模型检验,结果表明宏观金融效率对经济增长的推动作用并不显著,但经济增长对宏观金融效率有显著的“需求引致”效应;晏露蓉、陈宝泉和吴伟等[11]采用多元统计和计量方法剖析了福建省金融服务业的机构结构、市场结构和功能结构以及金融效率现状,并得出福建省金融结构对金融效率的影响作用较为明显;李政为[12]通过因子分析提炼出金融效率因子,得出了全国各地区金融效率的差别,最后对全国 31 个省市的面板数据分析找出金融效率与经济增长的关系。

综上,目前国内还没有学者定量研究 P2P 网贷对金融资源配置效率的影响。事实上,在开放的市场条件下,金融资源配置效率对经济发展有着极其重要的作用,因此,研究 P2P 网贷对金融资源配置效率的影响对我国沿海地区及全国的经济的发展具有指导意义。本文将运用 DEA 方法,通过比较 2003 年~2006 年及 2007 年~2012 年的金融资源配置效率的变化来分析 P2P 网贷对金融资源配置效率的影响,借以探讨互联网金融发展对金融资源配置效率的影响,并有针对性提出对策建议。

2. DEA 模型简介

Charnes 等[13]于 1978 年提出数据包络分析(DEA, Data Envelopment Analysis)方法,该方法的原理主要是通过保持决策单元(DMU, Decision Making Units)的输入或者输出不变,借助于数学规划和统计数据确定相对有效的生产前沿面,将各个决策单元投影到 DEA 的生产前沿面上,并通过比较决策单元偏离 DEA 前沿面的程度来评价它们的相对有效性。

假设对中国 n 个地区进行地区金融资源的配置效率的比较,每个地区都有 m 种投入要素和 s 种产出要素, X_{ij} 表示第 j 个地区的第 i 种金融资源投入总量, Y_{rj} 表示第 j 个地区第 r 种金融资源的产出总量。令 v_i 为投入向量的 x 的权系数向量, u_r 为产出向量 Y 的权系数向量,以第 j 地区的效率评价为目标函数,以全部单元的效率指数约束,得到最优化的 C^2R 模型(1)。

$$\left\{ \begin{array}{l} \max h_{jo} = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij0}} \\ s.t. \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1, j = 1, 2, \dots, n \\ u \geq 0, v \geq 0 \end{array} \right. \quad (1)$$

使用 Charnes-Cooper 变化, 令:

$t = \frac{1}{v^T x_0}, w = tv, \mu = tu$, 由 $t = \frac{1}{v^T x_0} \Rightarrow w^T x_0 = 1$ 可将分式规划(1)变换为线性规划模型, 再利用对偶理论,

转换为对偶规划，接着进一步引入松弛变量 s^+ 和剩余变量 s^- ，将不等式约束变为等式约束，模型就变成了(2)。

$$\begin{cases} \min \theta \\ s.t. \sum_{j=1}^n \lambda_j x_j + s^+ = \theta x_0 \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j x_j - s^- = \theta y_0 \\ \lambda_j \geq 0, j = 1, 2, \dots, n \\ \theta \text{无约束}, s^+ \geq 0, s^- \leq 0 \end{cases} \quad (2)$$

若模型(2)的解 $\theta^* = 1$ ，且 $s^{*+} = 0$ ， $s^{*-} = 0$ ，则 DMU_{j_0} 为 DEA 有效，经济活动同时为技术有效和规模有效；若 $\theta^* = 1$ ，但至少某个输入或者输出大于 0，则 DMU_{j_0} 为弱 DEA 有效，经济活动不是同时为技术效率最佳和规模最佳；若 $\theta^* < 1$ ，则 DMU_{j_0} 不是 DEA 有效，经济活动既不是技术效率最佳，也不是规模最佳。

通过 C^2R 模型中的 λ_j 还可判断 DMU 的规模报酬情况：如果 $\sum \lambda_j^* = 1$ ，则 DMU 为规模报酬不变；如果 $\sum \lambda_j^* < 1$ ，则 DMU 为规模报酬递增；如果 $\sum \lambda_j^* > 1$ ，则 DMU 为规模报酬递减。

本文运用 DEA 方法对我国的金融资源配置效率进行实证分析，得到我国的综合效率 C (crste，也叫技术效率)、纯技术效率 V (vrste) 以及规模效率 S (scale)，且三个效率的关系式为： $C = V \times S$ 。

3. 指标选取

袁科在研究香港、深圳及广州的金融资源配置效率时选取的投入要素为金融业从业人数、金融机构贷款余额、保险业收入额、政府财政支出额，产出要素为金融业增加值[14]；李季刚和向琳运用 DEA 方法对我国各地区农村金融资源配置效率进行整体评价和比较时选取金融机构职工人数、金融机构农业贷款总额、财政支农与金融业固定资产投资作为投入要素，农民人均收入与第一产业人均生产总值作为产出要素[15]；王晓莉和韩立岩选取了金融机构的存贷比作为投入要素，GDP、金融机构存款余额、金融机构贷款余额、金融机构贷款余额/GDP 作为产出要素；李红梅选用的投入要素为金融机构贷款余额、金融机构从业人数，产出要素为金融业对地区生产总值的贡献率(地区金融业生产总值/地区生产总值)、国内各地区生产总值。

总体上看，金融资源配置的作用是带动地区经济的发展，提高地方人民生活水平，因此，本文参考国内相关学者在研究金融资源配置效率时选取的指标，考虑互联网金融的发展以及数据的可得性，选取以下投入、产出要素：

投入要素：

- 1) 政府财政支出，指在市场经济条件下，政府为提供公共产品和服务，满足社会共同需要而进行的财政资金的支付，作为政府金融资源要素，对经济发展具有保障作用；
- 2) 金融机构从业人数，代表金融人力资源的投入，是经济发展中不可或缺的要素之一；
- 3) 金融机构贷款余额，表示我国用于经济发展的资源数量。贷款余额越大，用于经济发展的资源数量越多；
- 4) P2P 网贷平台数量，是 P2P 网贷发展的一种具体表现形式。

产出要素：

- 1) GDP，反映我国的经济发展状况。GDP 值越大，经济越发达；

2) 城镇就业人员单位工资总额, 包括了城镇各类单位、私营个体经济组织、社区公益性岗位及灵活就业人员的工资, 反映地区人民生活水平。城镇就业人员单位工资总额越高, 生活水平越高。

4. 实证分析

4.1. 样本选择数据来源

由于我国 2013 年网贷平台主要分布在东部沿海民间借贷较发达的地区, 因此选择沿海省份(河北、辽宁、山东、江苏、浙江、福建、广东、海南)、直辖市(北京、天津、上海)和自治区(广西壮族自治区)以及全国共 13 个对象进行研究。

根据以上金融资源配置效率的投入和产出要素及数据的取得情况, 2003~2006 年选取政府财政支出、金融机构从业人数和金融机构贷款余额作为投入要素, GDP 和城镇单位就业人员工资总额作为产出要素; 2007~2012 年以政府财政支出、金融机构从业人数、金融机构贷款余额和 P2P 网贷平台数量作为投入要素, GDP 和城镇单位就业人员工资总额作为产出要素。其中, 政府支出、金融机构从业人数和城镇单位就业人员工资总额数据来源于中诚信数据库; 金融机构贷款余额来源于各省份的统计年鉴; GDP 数据来源于同花顺数据库; P2P 网贷平台数量根据网贷之家和网贷天眼平台导航进行统计得到。

4.2. 实证结果

应用 DEAP2.1 软件, 将投入要素和产出要素的数据代入 DEA 模型中, 计算可得金融资源配置效率值, 结果见表 1。

由表 1 可以看出:

Table 1. Financial resources allocation efficiency of each region

表 1. 各地区金融资源配置效率

序号	地区	2007 年前				2007 年后			
		C	V	S	drs	C	V	S	drs
1	中国	0.906	0.994	0.912	drs	1.000	1.000	1.000	-
2	北京	0.930	1.000	0.930	drs	1.000	1.000	1.000	-
3	天津	0.988	1.000	0.988	drs	0.931	1.000	0.931	drs
4	河北	1.000	1.000	1.000	-	0.978	1.000	0.978	drs
5	辽宁	0.958	1.000	0.958	irs	1.000	1.000	1.000	-
6	山东	0.938	0.970	0.968	irs	1.000	1.000	1.000	-
7	江苏	0.984	0.985	0.999	irs	0.990	1.000	0.990	drs
8	上海	1.000	1.000	1.000	-	1.000	1.000	1.000	-
9	浙江	0.937	1.000	0.937	irs	1.000	1.000	1.000	-
10	福建	0.953	1.000	0.953	irs	1.000	1.000	1.000	-
11	广东	1.000	1.000	1.000	-	1.000	1.000	1.000	-
12	广西	1.000	1.000	1.000	-	1.000	1.000	1.000	-
13	海南	1.000	1.000	1.000	-	1.000	1.000	1.000	-
	均值	0.969	0.996	0.973		0.992	1.000	0.992	

注: drs 表示规模报酬递减, irs 表示规模报酬递增, -表示规模报酬不变。

1) 整体上看, P2P 网贷发展前后, 综合效率的平均值由 0.969 上升到 0.992, 纯技术效率的均值由 0.996 上升到 1.000, 规模效率由 0.973 上升到 0.992。说明, P2P 网贷发展后金融资源配置效率高于 P2P 网贷发展前金融资源配置效率。

2) 从全国范围看, 我国的综合效率由 0.906 提高到 1.000, 纯技术效率由 0.994 提高到 1.000, 规模效率由 0.912 提高到 1.000。说明 P2P 网贷对我国的金融资源配置效率具有促进作用。

3) 从我国沿海地区的综合效率、纯技术效率及规模效率看, 效率值都大于 0.9, 说明沿海地区的金融资源配置效率普遍较高。

4) 分别对比各个地区出现 P2P 网贷前后的效率值, 发现天津和河北的综合效率与规模效率略有下降, 其他地区的效率均有上升或者保持最佳效率值, 说明 P2P 网贷对沿海的大部分地区的金融资源配置效率具有促进作用。

5) 在 2003~2006 期间, 北京和天津的规模报酬递减, 说明效率较低是由于金融资源投资过剩; 辽宁、山东、江苏、浙江和福建的规模报酬递增, 没有达到最佳配置效率 1, 说明金融资源投资不足是因为。2007 年~2012 年, 天津效率有所下降, 规模报酬还是递减, 说明金融资源还是过剩, 出现 P2P 网贷前相比过剩增加; 河北的效率下降, 规模报酬由不变变为递减, 说明金融资源过剩; 与江苏的效率提高, 规模报酬由递增变为递减, 说明金融资源投资由不足变为过剩; 辽宁、山东、浙江和福建由规模报酬递增变为不变, 说明金融资源达到了最有效的配置。

5. 结论及建议

通过 DEA 方法对我国金融资源配置效率的分析, 可基本得出 2007 年后的综合效率大于 2007 年前的综合效率, 即出现 P2P 网贷后, 我国整体的金融资源配置效率得到提高。由此可见 P2P 网贷对我国的金融资源配置效率有一定的促进作用。

我国的 P2P 网贷在近两年开始快速发展, 在网络技术及安全方面还不成熟, 由此必定会造成金融资源的浪费。为使 P2P 网贷在促进我国金融资源配置效率方面得到进一步提高, 可以从以下方面进行改善:

1) 综合效率由纯技术效率和规模效率共同影响, 由实证结果可知纯技术效率几乎达到最优配置 1。因此, 提高金融资源配置效率时, 要注意 P2P 网贷及其他金融资源的配置与我国的发展规模相匹配, 避免金融资源投资的浪费和不足而导致的规模效率降低或者规模报酬递增及递减。

2) 根据我国沿海金融资源配置效率规律, P2P 网贷对我国大部分沿海地区的效率具有促进作用, 应着重提高效率下降的天津和河北的配置效率从而提高全国的效率值。

3) 积极借鉴国外 P2P 网贷的经验, 进一步促进我国 P2P 网贷的发展, 从而使金融资源配置更有效。

参考文献 (References)

- [1] 钱金叶, 杨飞 (2012) 中国 P2P 网络借贷的发展现状及前景. *金融论坛*, 1, 46-51.
- [2] 王紫薇, 袁中华, 钟鑫 (2012) 中国 P2P 网络小额信贷运营模式研究——基于“拍拍贷”、“宜农贷”的案例分析. *新金融*, 2, 42-45.
- [3] 冯果, 蒋莎莎 (2013) 论我国 P2P 网络贷款平台的异化及其监管. *法商研究*, 5, 29-37.
- [4] 李雪静 (2013) 国外 P2P 网络借贷平台的监管及对我国的启示. *金融理论与实践*, 7, 101-104.
- [5] 沈良辉, 陈莹 (2014) 美国 P2P 网贷信用风险管理经验及对我国的启示. *征信*, 6, 61-65.
- [6] 曾康霖 (2005) 试论我国金融资源的配置. *金融研究*, 4, 12-15.
- [7] 唐青生, 周明怡 (2009) 西部地区农村金融资源配置效率实证研究——基于主成分法的分析. *云南财经大学学报*, 4, 116-122.
- [8] 李红梅 (2012) 基于 DEA 方法下的我国金融资源配置效率研究. *辽宁大学学报(自然科学版)*, 4, 336-341.

- [9] 王晓莉, 韩立岩 (2008) 基于 DEA 的中国各地区金融资源分布有效性评价. *北京航空航天大学学报(社会科学版)*, **4**, 4-7.
- [10] 王锦慧, 蓝发钦 (2008) 开放条件下的金融效率与经济增长. *河南金融管理干部学院学报*, **2**, 91-95.
- [11] 晏露蓉, 陈宝泉, 吴伟, 等 (2010) 论金融结构与金融效率的关系——基于福建省金融业的实证检验. *福建金融*, **6**, 26-29.
- [12] 李政为 (2013) 我国金融效率与经济增长关系的实证研究. *金融经济*, **8**, 89-91.
- [13] Charnes, A., Cooper, W.W. and Rhodes, E. (1981) Evaluating program and managerial efficiency: An application of data envelopment analysis to program follow through. *Management Science*, **27**, 668-697.
- [14] 袁科 (2008) 港深穗金融资源配置效率实证研究. 暨南大学, 广州.
- [15] 向琳, 李季刚 (2010) 当前农村金融资源配置效率的实证研究. *海南广播电视大学学报*, **1**, 55-58.