

移动支付市场三大服务商博弈研究

帅青红¹ 芮婷婷² 黄 涛¹

(西南财经大学经济信息工程学院 成都 610074)¹ (西南交通大学经济管理学院 成都 610031)²

摘 要 随着移动互联网和移动支付市场的快速发展,移动支付业务已经成为当前移动增值业务发展的重点。为了获取最大利润,移动支付市场的主要参与者已经展开激烈的竞争以抢占市场份额。从移动运营商、银行、第三方支付服务提供商视角出发,结合实际,建立了移动支付市场完全信息的古诺模型和不完全信息古诺模型,通过求解和分析模型,提出了适合我国国情的移动支付市场运营模式,即移动运营商与银行合作且由第三方支付服务提供商协助支持。

关键词 古诺模型,银行,移动运营商,第三方支付服务提供商

中图法分类号 C934 **文献标识码** A **DOI** 10.11896/j.issn.1002-137X.2015.10.053

Game between Mobile Operators, Bank and Third Party Payment Services Provider in Mobile Payment Market

SHUAI Qing-hong¹ RUI Ting-ting² HUANG Tao¹

(School of Economic Information Engineering, Southwestern University of Finance and Economics, Chengdu 610074, China)¹

(School of Economics and Management, Southwest Jiaotong University, Chengdu 610031, China)²

Abstract Along with the rapid development of the mobile Internet and mobile payment market, mobile payment business has become the key of the development of the mobile value-added business. In order to obtain the biggest profits, the main participants of mobile payment market have begun to compete for market share. Considering the mobile operators, bank, the third party payment services provider, and combining with practice, this paper set up Cournot models under complete and incomplete information of mobile market. Through solving and analyzing the models, the operation mode suitable for Chinese national conditions of mobile payment market was put forward, which means that mobile operators collaborate with bank and the third-party service providers offer support.

Keywords Cournot model, Bank, Mobile operators, Third party payment services provider

1 背景

移动支付就是允许用户使用其移动终端对所消费的商品或服务进行账务支付的一种服务方式,移动设备包括手机、PDA、移动 PC 等,手机是目前移动支付中使用最普遍的移动设备,利用手机进行移动支付的方式通常称为手机支付^[1]。目前国内手机用户规模不断增长,并且呈现持续增长的趋势。在中国手机使用规模不断增长的同时,中国手机支付的规模也在持续扩张,这表明我国移动互联网市场的规模不断扩大,移动支付市场发展潜力巨大。

在移动支付市场中,移动支付产业链参与者众多,主要包括移动运营商、金融机构、第三方支付服务提供商、内容提供商、芯片制造商、手机制造商、设备提供商、用户和商家等。移动运营商负责搭建移动支付平台,为移动支付提供安全的通信渠道;金融机构是与用户手机号码关联的银行账户的管理者,银行需要为移动支付平台建立一套完整、灵活的安全体系,从而保证用户支付过程的安全通畅;第三方支付服务提供商

商整合移动运营商和银行等各种服务商。

表 1 国外移动支付发展情况分类表

国家	发展阶段	发展情况
日本、韩国、菲律宾、新加坡	发展成熟期	商业模式和产业链比较成熟;消费者使用习惯良好;市场处于平稳发展期
西班牙、意大利、瑞典、芬兰	快速发展期	商业模式已经形成,产业链有一定规模,业务范围有待拓展
法国、英国、德国、美国	发展起步期	商业模式尚不明确;产业链不够完善;技术标准和业务形式基本形成;用户消费习惯有待培养

在国外,移动支付发展情况如表 1 所列。目前的研究认为移动支付的运营模式主要有以下 5 种:运营商主导、银行主导、第三方支付、运营商独立运营、在线支付衍生模式,其中前两种模式的接受程度最高,但究竟哪种模式会在我国取得成功,来自各方的意见分歧很大^[2-17]。有的只进行比较而没有评论其发展前景^[2-4];有的认为目前商业模式不明确,无法预

到稿日期:2014-09-13 返修日期:2014-11-22 本文受四川省教育厅资助项目:移动支付中的运营博弈对旅游市场的影响(LY10-27),教育部人文社科基金项目:移动互联网时代旅游产业价值链的重构(10XJC79000),中央高校科技创新基金项目:基于层次分析法的我国移动支付产业发展模型研究(SWJTU12CX119)资助。

帅青红(1966—),男,教授,主要研究方向为电子商务与支付结算、互联网金融与电子银行,E-mail:707104807@qq.com;芮婷婷(1990—),女,硕士生,主要研究方向为电子商务;黄 涛(1972—),男,副教授,主要研究方向为电子商务与电子银行。

测未来的运营模式^[5,6]；有的认为运营商拥有移动网络得天独厚的资源，理应成为主导^[7,8]；有的认为银行不会向运营商妥协，将自己发展^[9]；有的认为牵扯利益方太多，难以一家独大，需要合作^[10-12]；有的认为应根据不同地区的经济发展程度来确定相应的支付模式，以更好地开拓移动支付市场^[5]。

由于移动支付在监管政策、技术模式、业务模式和商业模式方面都存在很多的不确定性，任何一个因素的变化都有可能导致协作模式的改变^[17]。法国经济学家 Cournot 于 1838 年提出古诺模型，它是早期的寡头模型，通常被作为寡头理论分析的出发点，两寡头产量博弈只是古诺模型比较简单的应用。古诺模型的结论可以推广到 3 个或 3 个以上的寡头厂商的情况中^[18]。古诺模型作为研究寡头厂商的博弈模型在很多领域都被用作分析问题的主要工具，然而在中国移动支付市场中却没有学者利用古诺模型分析我国移动支付市场中的相关问题。根据行业的定义，行业是指同一个商品市场生产和提供商品的所有厂商的总体^[18]，即表明移动运营商、银行、第三方支付服务提供商在移动支付市场上提供的移动支付产品同属于移动支付产品行业，适用于古诺模型。本文从移动运营商、银行、第三方支付服务提供商的视角出发，构建移动运营商、银行和第三方支付服务提供商三寡头完全信息古诺模型和不完全信息古诺模型，通过不同情况下移动运营商、银行和第三方支付服务提供商的移动支付业务提供量和收益对比分析，试图提出符合我国移动支付市场的运营模式。

2 模型建立

我国移动支付市场可以看作是寡头垄断市场，可以构建移动运营商、银行和第三方支付服务提供商三寡头古诺模型来分析移动支付市场的运营模式。

2.1 完全信息的古诺模型

构建移动运营商、银行和第三方支付服务提供商三寡头古诺模型，模型假设条件为：

(1) 移动支付市场提供移动支付业务的厂商分别为：移动运营商、银行和第三方支付服务提供商。 q_1 为移动运营商提供的移动支付的业务量， q_2 为银行提供的移动支付业务量， q_3 为第三方支付服务提供商提供的移动支付业务量。市场上的移动支付业务总量为 $Q = q_1 + q_2 + q_3$ 。

(2) 移动支付市场的移动支付业务的反需求函数为 $P = a - bQ (a > 0, b > 0)$ 。

(3) 移动运营商、银行和第三方支付服务提供商的边际成本分别为 c_1 、 c_2 和 c_3 ，且固定成本 $FC = 0$ 。

(4) 移动运营商、银行和第三方支付服务提供商提供的移动支付业务都是同质的。

(5) 移动运营商、银行和第三方支付服务提供商都是以追求自身利益最大化为原则。

(6) 移动运营商、银行和第三方支付服务提供商彼此信息都完全了解，具有完全信息。

该博弈中 3 个博弈方的得益是移动市场 3 个参与方各自的利润，移动运营商、银行和第三方支付服务提供商的利润函数分别为：

$$\pi_1 = [a - b(q_1 + q_2 + q_3)]q_1 - c_1 q_1 \quad (1)$$

$$\pi_2 = [a - b(q_1 + q_2 + q_3)]q_2 - c_2 q_2 \quad (2)$$

$$\pi_3 = [a - b(q_1 + q_2 + q_3)]q_3 - c_3 q_3 \quad (3)$$

根据纳什均衡的定义，即纳什均衡是由相互具有最优对策性质的各博弈方策略组成的策略组合^[19]，根据纳什均衡的条件，求下列最优化解：

$$\max\{[a - b(q_1 + q_2 + q_3)]q_1 - c_1 q_1\}$$

$$\max\{[a - b(q_1 + q_2 + q_3)]q_2 - c_2 q_2\}$$

$$\max\{[a - b(q_1 + q_2 + q_3)]q_3 - c_3 q_3\}$$

利润最大化问题即对利润函数求偏导，有： $\frac{\partial \pi_1}{\partial q_1} = 0$ ； $\frac{\partial \pi_2}{\partial q_2} = 0$ ； $\frac{\partial \pi_3}{\partial q_3} = 0$ 。联立这 3 个方程求解，得到：

$$q_1 = \frac{a + c_2 + c_3 - 3c_1}{4b}$$

$$q_2 = \frac{a + c_1 + c_3 - 3c_2}{4b}$$

$$q_3 = \frac{a + c_1 + c_2 - 3c_3}{4b}$$

由此得到移动支付市场古诺模型的纳什均衡解为 (q_1, q_2, q_3) 。将纳什均衡解代入式(1)~式(3)可以得到移动运营商的利润 π_1 ，银行的利润 π_2 以及第三方支付服务提供商利润 π_3 ，分别为：

$$\pi_1 = \frac{(a + c_2 + c_3 - 3c_1)^2}{16b}$$

$$\pi_2 = \frac{(a + c_1 + c_3 - 3c_2)^2}{16b}$$

$$\pi_3 = \frac{(a + c_1 + c_2 - 3c_3)^2}{16b}$$

2.2 不完全信息的古诺模型

完全信息条件是一种比较理想的状态，这种情况一般只适用于理想状态的分析，现实中并不存在这样的理想状态，因此构建移动支付市场上更为一般的情况的不完全信息的古诺模型，假设：

(1) 移动支付市场上有三方提供移动支付业务，分别为：移动运营商、银行和第三方支付服务提供商。 q_1 为移动运营商提供的移动支付的业务量， q_2 为银行提供的移动支付业务量， q_3 为第三方支付服务提供商提供的移动支付业务量。市场上的移动支付业务总量为 $Q = q_1 + q_2 + q_3$ 。

(2) 移动支付市场的移动支付业务的反需求函数为 $P = a - bQ (a > 0, b > 0)$ 。

(3) 移动运营商的成本 c_1 为 c_1^L 和 c_1^H ， c_1^L 为移动运营商的低成本， c_1^H 为移动运营商的高成本，移动运营商明确知道自己的成本为哪一个，但是银行和第三方支付服务机构对于移动运营商是哪种成本不清楚，即银行和第三方支付服务提供商具有不完全信息。

(4) 银行和第三方支付服务提供商具有不完全信息，但是知道移动运营商成本是 c_1^L 和 c_1^H 的概率分别为： $P(c_1 = c_1^L) = 1 - \theta$ ， $P(c_1 = c_1^H) = \theta$ 。

(5) 移动运营商、银行和第三方支付服务提供商提供的移动支付业务都是同质的，并且都是以追求利润最大化为原则。

建立移动运营商、银行和第三方支付服务提供商的不完全信息古诺模型，并求解该模型，过程如下。

移动运营商的利润函数为：

$$\pi_1 = [a - b(q_1 + q_2 + q_3)]q_1 - c_1 q_1$$

为满足利润最大化条件，即令 $\frac{\partial \pi_1}{\partial q_1} = 0$ ，求解得到：

$$q_1 = \frac{a-c_1-bq_2-bq_3}{2b}$$

当 $c_1 = c_1^H$ 时, 移动运营商的移动支付业务量为:

$$q_1^H = \frac{a-c_1^H-bq_2-bq_3}{2b} \quad (4)$$

当 $c_1 = c_1^H$ 时, 移动运营商的移动支付业务量为:

$$q_1^H = \frac{a-c_1^H-bq_2-bq_3}{2b} \quad (5)$$

银行的利润函数为:

$$\pi_2 = (1-\theta)q_2[a-b(q_1^H+q_2+q_3)-c_2] + \theta q_2[a-b(q_1^H+q_2+q_3)-c_2]$$

为满足银行利润最大化条件, 令 $\frac{\partial \pi_2}{\partial q_2} = 0$, 求解得到:

$$q_2 = \frac{a-c_2-bq_3-(1-\theta)bq_1^H-\theta bq_1^H}{2b} \quad (6)$$

第三方支付服务提供商的利润函数为:

$$\pi_3 = (1-\theta)q_3[a-b(q_1^H+q_2+q_3)-c_3] + \theta q_3[a-b(q_1^H+q_2+q_3)-c_3]$$

同样为满足其利润最大化条件, 令 $\frac{\partial \pi_3}{\partial q_3} = 0$, 求解得到:

$$q_3 = \frac{a-c_3-bq_2-(1-\theta)bq_1^H-\theta bq_1^H}{2b} \quad (7)$$

求解式(4)一式(7)联立方程组, 得纳什均衡解为:

$$q_2 = \frac{a+c_3-3c_2+(1-\theta)c_1^H+\theta c_1^H}{4b}$$

$$q_3 = \frac{a+c_2-3c_3+(1-\theta)c_1^H+\theta c_1^H}{4b}$$

$$q_1^H = \frac{a+c_3+c_2-(3-\theta)c_1^H-\theta c_1^H}{4b}$$

$$q_1^H = \frac{a+c_3+c_2-(1-\theta)c_1^H-(2+\theta)c_1^H}{4b}$$

2.3 合作模型

上述移动支付市场完全信息的古诺模型和不完全信息的古诺模型中, 厂商都是以追求自己最大利润为目的, 而没有从合作角度出发, 假设移动运营商、银行和第三方支付服务提供商相互合作, 相当于组合成为一个垄断移动支付业务提供商, 该合作模型的假设同完全信息的古诺模型, 从整体利益出发, 各厂商相互合作的整体利益为 $\pi_n = P(Q)Q - CQ$, 要使整体利润最大化, 即令 $\frac{\partial \pi_n}{\partial Q} = 0$, 解得: $Q = \frac{a-c}{2b}$, 将结果代入 $\pi_n = P(Q)Q - CQ$, 就可以得到各厂商相互合作时整体利益为: $\pi_n = \frac{(a-c)^2}{4b}$ 。

3 博弈模型均衡解分析

(1) 完全信息的古诺模型中, 移动运营商、银行和第三方支付服务提供商提供的移动支付业务量分别为 $q_1 = \frac{a+c_2+c_3-3c_1}{4b}$; $q_2 = \frac{a+c_1+c_3-3c_2}{4b}$; $q_3 = \frac{a+c_1+c_2-3c_3}{4b}$ 。移动运营商、银行和第三方支付追求各自的最大化利润, 由于三方之间存在竞争, 使得三者具有相同的规模和竞争实力, 其移动支付业务的边际成本相等, 即设 $c_1 = c_2 = c_3 = c$, 则有 $q_1 = q_2 = q_3 = \frac{a-c}{4b}$, 移动支付市场上移动支付业务总量为 $Q = q_1 + q_2 + q_3 = \frac{3(a-c)}{4b}$, 移动支付市场上各业务提供商的总收益为

$$\pi = \frac{3(a-c)^2}{16b}$$

移动支付业务总量为 $Q_n = \frac{a-c}{2b}$, 总收益为 $\pi_n = \frac{(a-c)^2}{4b}$ 。将完全信息的古诺模型中各提供商独立决策、追求自身而不是共同利益最大化时的博弈结果和合作模型中彼此合作的移动支付业务总量和利润相互比较, 有: $Q = \frac{3(a-c)}{4b} > Q_n = \frac{a-c}{2b}$, 且 $\pi = \frac{3(a-c)^2}{16b} < \pi_n = \frac{(a-c)^2}{4b}$, 可以发现, 合作时总体业务量较小, 但是总利润却较高, 因此移动运营商、银行和第三方支付如果更多地考虑合作, 联合起来决定移动支付市场的业务提供量, 就可以形成规模效应, 优势互补, 资源优化, 减少不必要的投入环节, 提高生产效率, 从而降低成本, 提高总利润, 增加社会福利。

(2) 完全信息的古诺模型中的纳什均衡组合不是移动支付市场各移动业务提供商实现最大利润的组合, 而是移动运营商、银行和第三方支付之间的“囚徒困境”, 但是模型中的各方业务提供量不容易实现, 每一方都有动机偏离这种合作, 因为移动运营商、银行和第三方支付相互合作形成垄断业务提供商时, 相应的市场价格比较高, 产量较低, 在高价格的诱惑下每个业务提供商都倾向于提高产量而得到更高的利润, 所以需要政府部门规定的政策或者有强制作用的作为协议保障, 否则相互合作时这种低产量高利润的状态很难长期维持。

(3) 在不完全信息的古诺模型中, 若设 $c_1^H = c_1^H = c_1$, 对于银行和第三方支付而言移动运营商的成本是确定的, 则不完全信息的古诺模型等价于完全信息。将不完全信息的古诺模型得到的纳什均衡解 q_1^H 和 q_1^H 、 q_2 、 q_3 和完全信息的古诺模型中的纳什均衡产量 $q_1 = \frac{a+c_2+c_3-3c_1}{4b}$, $q_2 = \frac{a+c_1+c_3-3c_2}{4b}$, $q_3 = \frac{a+c_1+c_2-3c_3}{4b}$ 进行比较。

$$\text{当 } c_1 = c_1^H \text{ 时, 有 } q_1^H = \frac{a+c_3+c_2-(3-\theta)c_1^H-\theta c_1^H}{4b} < q_1 = \frac{a+c_2+c_3-3c_1}{4b}。$$

$$\text{当 } c_1 = c_1^H \text{ 时, 有 } q_1^H = \frac{a+c_3+c_2-(1-\theta)c_1^H-(2+\theta)c_1^H}{4b} > q_1 = \frac{a+c_2+c_3-3c_1}{4b}。$$

产生差异的原因是在移动运营商做决策时, 不仅要根据自己的成本调整移动支付业务提供量, 而且还要考虑到银行和第三方支付并不知道自己的成本情况, 当移动运营商成本较高时, 它应该减少移动支付业务的提高量, 但是由于考虑到银行和第三方支付不知道自己是高成本, 所以银行和第三方支付选择的产量会比知道移动运营商高成本时的最佳提供量更少。那么此时移动运营商就可以提高移动支付业务的提供量。

结束语 通过对完全信息的古诺模型、不完全信息的古诺模型以及合作模型的对比分析, 可以得到, 在移动支付市场中如果移动运营商、银行和第三方支付服务提供商从追求各自利益出发, 必然会陷入到三方博弈的“囚徒困境”, 生产效率低, 资源浪费, 成本提高, 并且造成社会福利损失, 所以移动支付市场上的参与方应该采取从整体利益出发的合作策略, 这样可以避免移动运营商、银行和第三方支付不相互合作从而阻碍移动支付市场的发展。

在国内,目前以移动运营商为主导的模式和以银行为主导的模式都存在明显缺陷,而以第三方支付平台为主导的模式是合理的。第三方支付平台作为移动运营商与商业银行的桥梁和纽带,对银行间以及银行和运营商之间的利益起到协调作用。第三方支付平台可充分发挥其资源优势,把整合的资源有效地运作在自己提供的支付平台上,并且拥有靠近大量电子商务用户的优势。同时,以第三方支付平台为主导的模式对第三方支付服务提供商的协调能力、资金能力、市场能力以及技术能力等提出了更高的要求,如果第三方支付服务提供商不能综合满足各方面的要求,则在此种运营模式中会导致整个移动支付产业链瘫痪。

综上,从移动运营商、银行、第三方支付服务提供商视角出发,通过建立移动支付市场完全信息的古诺模型和不完全信息古诺模型,综合分析模型中博弈均衡解的情况,提出适合我国国情的移动支付市场运营模式为移动运营商与银行合作且由第三方支付服务提供商协助支持。移动运营商与银行合作组织通过建立联盟关系,合作控制整条产业链,在信息安全、产品开发和资源共享方面紧密合作,第三方支付服务提供商凭借技术能力、市场能力、资金运作能力、业务创新能力协助支持。三方合作以实现资源共享,达到优势互补,促进价值链的高效运转。本研究中的模型还有许多复杂因素没有考虑,还需要对模型进行修正分析研究,为我国移动支付市场运营模式提出更好的建议与方案,推动我国移动支付市场健康、快速发展。

参 考 文 献

- [1] Mobile Payments [EB/OL]. http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_payments
- [2] Ondrus J, Pigneur Y. Towards a holistic analysis of mobile payments: A multiple perspectives approach[J]. Electronic Commerce Research and Applications, 2006, 5(3): 246-257
- [3] Marc B, Verdier M. Cooperation for Innovation in Payment Systems: The Case of Mobile Payments[J]. Social Science Electronic Publishing, 2010, 1(79): 95-114
- [4] 张安伟, 吴俊. 基于产业链视角的移动支付主导力量分析[J]. 中国电信业, 2011(9): 60-63
Zhang An-wei, Wu Jun. Analysis of leading force of mobile payment based on industrial chain perspective[J]. China Telecommunication Trade, 2011(9): 60-63
- [5] 黄荣志. 利益分配是移动支付成败的关键[J]. 移动通信, 2009, 33(11): 51
Huang Rong-zhi. Profit distribution is a key to the success of the mobile payment[J]. Mobile Communications, 2009, 33(11): 51
- [6] 周慧峰. 以电信运营商为主导的移动支付面临挑战与机遇[J]. 移动通信, 2009, 33(11): 51-52
Zhou Hui-feng. Mobile payment dominated by telecom operators is faced with challenges and opportunities[J]. Mobile Communications, 2009, 33(11): 51-52
- [7] Bossi M, Fredrick M, Jafari S, et al. A Secured Mobile Payment Model for Developing Markets[M]// Networked Digital Technologies. Springer, 2010: 175-182
- [8] 胡君. 中国移动支付产业商业模式研究[D]. 北京: 北京邮电大学, 2009
- Hu Jun. Research of the business models for mobile payment industry in China[D]. Beijing: Beijing University of Posts and Telecommunications, 2009
- [9] Agnieszka Z, Elaine L. Implementation models in mobile payments[C]// Proceedings of the 2nd International Conference on Advances in Computer Science and Technology. 2006: 19-25
- [10] 谷海颖, 张云华, 周振宇. 我国移动支付产业链模式分析及其盈利测算[J]. 上海金融, 2011(9): 15-21
Gu Hai-ying, Zhang Yun-hua, Zhou Zhen-yu. Analysis and earnings estimates of Chinese mobile payment industry chain[J]. Shanghai Finance, 2011(9): 15-21
- [11] 刘磊, 杨兴丽, 吕廷杰. 移动运营商与银行卡组织在移动支付市场的博弈[J]. 西安电子科技大学学报(社会科学版), 2008, 18(4): 60-62
Liu Lei, Yang Xing-li, Lv Ting-jie. Game Between Mobile Operators and Bankcard Associations in Mobile Payment Market [J]. Journal of Xidian University (Social Sciences Edition), 2008, 18(4): 60-62
- [12] 吴文忠. 手机银行塑造新一代电子支付模式[J]. 金融电子化, 2009(10): 69-71
Wu Wen-zhong. Mobile banking shapes a new generation of electronic payment mode [J]. Financial Computerizing, 2009(10): 69-71
- [13] 张伟. 3G时代电子商务中的移动支付研究及管理思考[D]. 北京: 北京邮电大学, 2009
Zhang Wei. Mobile payment and management research in the e-commerce of the 3g era[D]. Beijing: Beijing University of Posts and Telecommunications, 2009
- [14] 高鸿业. 微观经济学[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2007
Gao Hong-ye. Micro-economics[M]. Beijing: China Renmin University Press, 2007
- [15] 张维迎. 博弈论与信息经济学[M]. 上海: 上海人民出版社, 2004: 39-42
Zhang Wei-ying. Game theory and information economics[M]. Shanghai: Shanghai People's Publishing House, 2004: 39-42
- [16] 帅青红, 方玲, 匡远竞, 等. 大额支付系统流动性风险度量分析[J]. 计算机科学, 2013, 40(6): 111-115
Shuai Qing-hong, Fang Ling, Kuang Yuan-jing, et al. Liquidity Risk Measurement and Analysis of Large-value Payment System [J]. Computer Science, 2013, 40(6): 111-115
- [17] 帅青红, 周启海, 师群昌, 等. 第三方在线支付市场的企业进/退博弈模型与算法[J]. 计算机科学, 2009, 36(6): 254-257
Shuai Qing-hong, Zhou Qi-hai, Shi Qun-chang, et al. Enterprises Enter/Exit Game Model and Algorithm for Third-party Online Payment Market[J]. Computer Science, 2009, 36(6): 254-257
- [18] 帅青红, 黄涛, 方玲, 等. 银联与通联、开联不对称竞争的博弈分析[J]. 管理世界, 2011(12): 176-177
Shuai Qing-hong, Huang Tao, Fang Ling, et al. Game analysis of asymmetric competition of Unionpay, allinpay and openunion [J]. Management World, 2011(12): 176-177
- [19] 帅青红. P2P网络借贷监管的博弈分析[J]. 四川大学学报(哲学社会科学版), 2014(4): 133-138
Shuai Qing-hong. An Analysis of Online Peer-to-Peer Lending Regulation from the Perspective of Game Theory[J]. Journal of Sichuan University (Social Science Edition), 2014(4): 133-138