

支付卡网络跨行交换费的利益博弈与规制研究^①

骆品亮, 殷华祥

(复旦大学管理学院, 上海 200433)

摘要: 跨行交换费是联结支付卡网络中各利益主体的“桥梁”, 通过调节收单和发卡机构的成本收益关系, 起到平衡支付卡网络双边市场需求的作用. 在竞争结构与交易规则外生的条件下, 交换费由支付卡网络的多方利益主体在动态博弈中内生性确定. 构建开放式支付网络的多方利益博弈模型以研究社会最优的交换费, 为合理规制交换费提供理论基础. 主要结论为: 交易量与福利最大化的交换费通常是不同的, 其差异取决于卡交易双方各自的平均净效用; 商户竞争导致支付卡的过度使用, 进而遏制非营利性卡组织最大化福利目标; 卡组织的利润动机会在一定程度上缓解支付卡过度使用问题. 鉴于目前我国支付卡产业规模经济性较弱的事实, 建议侧重于限制卡组织的利润动机, 而不宜过早引入卡组织的竞争机制.

关键词: 支付卡; 交换费; 利益博弈; 营利目标; 规制

中图分类号: Q225 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-9807(2009)04-0023-12

0 引言

银行卡支付网络 (payment card network) 正在重构网络经济背景下市场交易的商业模式. 2004 年我国爆发的“银商之争”及由此引发的“罢刷事件”表明我国银行卡支付网络存在结构性利益失衡, 彰显了银行卡支付网络的两个市场主体——消费者和商户对打开刷卡支付手续费定价黑箱的基本要求, 也呼吁政府管理部门对刷卡手续费进行合理规制^[1, 2]. 最近, 随着我国反垄断法规的出台, 对中国银联的反垄断规制问题再度引起各界的关注.

当银行卡 (借记卡或信用卡) 用于支付功能时, 统称为支付卡. 构成支付卡网络的利益主体包括 IAPBS 即发卡行 (issuers)、收单行 (acquirers)、银行卡组织 (associations 或 platforms)、消费者

(buyers) 以及商户 (merchants 或 sellers). 其中, 银行卡组织 (比如 Mastercard, V isacard, 中国银联) 在“刷卡”交易中处于中心地位, 它除了制订支付卡网络的交易规则外, 还需要确定收单行和发卡行之间的跨行交换费 IF_s (interchange fees) 及网络连接费. 交换费是联结支付卡网络中各利益主体的“桥梁”, 它通过调节收单和发卡机构的成本, 进而影响相应的商户和消费者使用支付卡的价格, 从而影响支付卡的使用量、社会福利以及支付卡网络运行的效率. 因此, 交换费是支付卡网络运行的关键因素^②. 按照 Baxter^[3] 的解释, 交换费率是一种单边支付 (side payments), 是收单行向发卡行的成本补偿, 具有消除持卡人卡支付量决策外部性的功能, 并用于调节刷卡交易收益在发卡行和收单行之间的分配; 交换费率应等于商户使

① 收稿日期: 2007-10-04; 修订日期: 2008-10-13.

基金项目: 教育部新世纪优秀人才支持计划资助项目 (NCET-06-0361); 上海市曙光计划资助项目 (07SG10); “211 工程”三期重点学科建设资助项目 (211XK06).

作者简介: 骆品亮 (1969—), 男, 福建惠安人, 博士, 教授, 博士生导师. Email: pluo@fudan.edu.cn

② 按照国际的通行解释, 跨行交换费率主要用来补偿发卡行在发展持卡客户和提供信息交换方面的成本投入. 我国的“跨行交换费”又称为“发卡行固定收益费”, 由银行卡组织联合制订, 其费率在 2004 年初颁布的《中国银联入网机构银行卡跨行交易收益分配办法》中做了详细规定, 实际上主要由商户承担.

用支付卡的边际收益扣除收单行的边际交易成本。

Baxter之后, 双边市场 (two-sided markets) 理论进展^[4-8]推动了支付卡网络竞争研究的深入, 支付卡网络成为双边市场理论的重要应用领域。目前应用双边市场理论对支付卡网络竞争的研究集中在3个方面:

1) 研究支付卡网络是否具备双边市场的特性。其中, Rochet等^[9]给出双边性 (two-sidedness) 的定义——若价格结构变化会影响交易量则称具备双边性, 具备双边性的市场称为双边市场。在存在交易费用的情况下, 交叉网络外部性是双边性的一个充分条件。Rochet等^[10]阐述了支付卡网络中的交叉网络外部性, 为应用双边市场理论研究支付卡网络竞争提供了理论支撑。开放式支付卡网络中直接影响交易量的是收单和发卡机构分别制订的支付卡使用费, 而影响支付卡使用费的关键因素是交换费, 因此, 研究支付卡网络是否具备双边市场的特性与交换费的中性 (neutrality) 问题本质上是同样的问题。此外, 支付卡网络的交易规则也是影响交换费是否中性的的重要因素, 如果允许商户对持卡消费者额外收取附加费 (surcharge fees), 商户就能够将交叉网络外部性内生, 这样支付卡网络就失去了双边性, 在开放式支付卡网络中交换费就会变为中性^[11]。因此, 在不允许商户额外收取附加费——即 NSR (no-surcharge rule) 规则情形下, 支付卡网络就成为标准的双边市场;

2) 研究在双边市场条件下支付卡网络竞争的效率问题。在开放式支付卡网络中, 交换费是影响效率的关键因素。Rochet^[12]证明了, 如果银行卡组织展开同质竞争, 则竞争性均衡的交换费小于社会有效的交换费。在 NSR 规则下, Chakravarti等^[13]发现商户竞争将产生分离均衡, 即一类商户专卖持卡消费者, 而另一类商户专卖现金消费者; 而如果商户被允许对持卡客户收取附加费, 则消费者的整体福利将得到改善。Katz^[14]指出 NSR 规则可能带来的两种效应: 竞争扭曲和交换费偏离中性。此外, Rochet等^[15]在商户展开 hotelling 竞争下比较 NSR 和 SR 规则下的交换费率; Ausubel^[16]、

Wright^[17]、Guthrie等^[18]分别比较了商户联盟与 hotelling 竞争下的均衡交换费率, 并剖析了交换费非社会有效的根源。

3) 研究交换费的规制方法与实践模式。董维刚等^[19]剖析了银行卡产业规制的难点, 对联合定价、NSR、HACR (honor all cards rule) 等交易规则所引发的反垄断问题进行反思^③; Gans等^[20]归纳了常用的 IFs 规制方法; Rochet等^[10]、Simon^[21]、Nergin^[22]分别阐述了各国的 IFs 规制经验。

然而, 既有文献在研究收单与发卡端市场竞争、消费者和商户是否存在多重归属 (multi-homing) 以及交易规则对交换费的影响时, 一般假设卡组织的目标是最大化交易量或社会福利。这在会员制卡组织时代是个合理的假设, 然而, 万事达和维萨均已完成了由非营利性组织向股份制公司的改制过程, 中国银联成立以来就是一个股份制金融服务机构, 其营利动机必然会对支付卡网络竞争产生重大影响。本文在双边市场理论中已形成的关于卡组织非营利性目标下交换费问题研究的基础上, 通过一个简化的多方利益博弈模型比较分析卡组织营利目标和受规制的混合目标下的均衡交换费。本文与 Schmalensee^[11]、Rochet等^[9, 15, 23]、Wright^[17, 24]研究的主要区别在于: 1) 本文在消费者和商户利益服从一般分布的情形下, 比较了交易量与福利最大化的交换费, 发现其差异取决于卡交易双方各自的平均净效用; 2) 本文严格证明了 Guthrie等^[18]所提出的商户竞争导致支付卡过度使用的观点, 并阐述商户竞争如何遏制非营利性卡组织实现福利最大化目标; 3) 本文超越了对卡组织谋求交易量最大化的基本假设, 比较了营利目标和受规制的混合目标对交换费的影响, 论证卡组织的利润动机会在一定程度上缓解支付卡过度使用问题。

为此, 本文余下部分安排如下: 第1节首先描述了支付卡网络的竞争结构和多方利益模型的基本假设和博弈顺序, 然后在发卡行和收单行两端均为充分竞争的条件分析了卡组织非营利目标下的网络竞争, 讨论了卡组织追求利润最大化时的交换费与社会福利, 并分析了卡组织混合目标下的交换费问题; 第2节结合各国银行卡产业

③ 在 HACR 规则下, 如果商户接受某一品牌的支付卡, 则它必须接受所有发卡行发行的同一品牌的支付卡。

规制实践及本文理论分析结果, 提出我国银行卡产业的若干规制思路; 第 3 节对全文进行总结.

1 跨行交换费的利益博弈模型

1.1 模型描述

1) 支付卡运行架构 在开放式银行卡支付网络中, 消费者和商户一般由不同的银行服务. 在“无额外收费”原则下, 在每笔交易中, 主要由商户承担刷卡交易的服务费用, 商户缴纳的费用称为“商户折扣” (merchant discount); 消费者不需额外缴纳费用, 有时还会受到不同形式的返利 (如消费积分等). 不过收单行要将商户折扣中固定的一部分费用以“交换费率”的形式支付给发卡行. 图 1 给出开放式银行卡体系中的手续费结构, 其中 a 为收单行支付给发卡行的交换费, p^B 为持卡人缴纳的持卡费, p^S 为商户折扣; c^I, c^A, c^N 分别表示发卡行、收单行和银联网络的边际成本, n_I, n_A 分别为发卡行和收单行支付的网络连接费 [25-27].

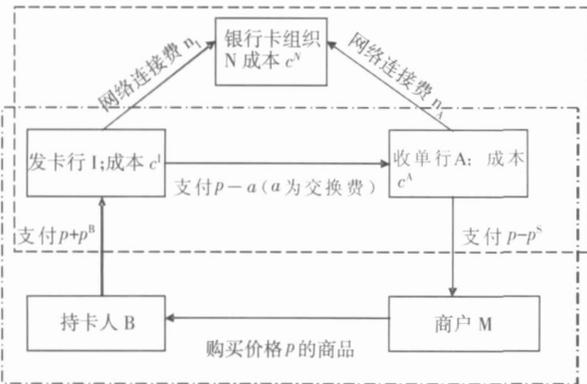


图 1 开放式银行卡体系中卡支付手续费结构

Fig 1 Price structure in an opened payment card network

2) 价格结构 假设存在垄断的银行卡理事会或协会 (如中国银联), 它为发卡行和收单行的转账服务提供交易平台. 银行卡理事会制订银行卡成员交换费, 同时向发卡行和收单行收取网络连接费, 假定银联网络的边际成本为 0 即 $c^N = 0$ 发卡行和收单行处理每笔交易的成本分别为 c^I, c^A , 则采用银行卡支付的单位交易成本为

$$c = \frac{A}{c} + c^I$$

持卡人通过银行卡支付的单位成本取决于发卡行

竞争的均衡结果, 记为 $p^B > 0$ 商户接受银行卡支付的单位成本由收单行的竞争均衡结果决定, 记为 $p^S > 0$ 假设发卡行和收单行都是充分竞争的, 它们按照刷卡交易的边际成本定价, 则有

$$p^B = c^I - a + n^I,$$

$$p^S = c_A + a + n_A$$

3) 消费者 假设相对于其他支付工具 (如现金、支票等), 消费者从“刷卡”交易中获得边际利益为 b^B , 其密度函数为 $h(b^B)$, 对应的分布函数为 $H(b^B)$, 分布区间为 $[b^B, \bar{b}^B]$. 显然, 只有当 $b^B \geq p^B$ 时, 消费者才会选择刷卡支付. 称接受支付卡的消费者中效用最低者为边际或临界消费者, 其效用记为 $b_m^B = p^B$, 则使用支付卡的消费者数量为 $D^B = 1 - H(p^B)$. 记 $E_{b_m^B}$ 为使用支付卡消费者的平均效用, 即

$$E_{b_m^B} = \frac{\int_{p^B}^{\bar{b}^B} b^B dH(b^B)}{1 - H(p^B)}$$

4) 商户 商户从刷卡交易中获得的边际利益为 b^S , 其密度函数为 $g(b^S)$, 对应的分布函数为 $G(b^S)$, 分布区间为 $[b^S, \bar{b}^S]$. 在 NSR 规则下, 商户不因接受支付卡而提高商品价格, 商户接受支付卡的条件为 $b^S \geq p^S$. 同样, 称接受支付卡的商户中效用最低者为边际商户, 其支付卡效用记为 $b_m^S = p^S$. 因而接受支付卡的商户数量为

$$D^S = 1 - G(p^S)$$

记 $E_{b_m^S}$ 为使用支付卡的商户的平均效用, 即

$$E_{b_m^S} = \frac{\int_{p^S}^{\bar{b}^S} b^S dG(b^S)}{1 - G(p^S)}$$

5) 博弈顺序 本文所构建的 4 阶段博弈模型的顺序为: 第 1 阶段卡组织决定交换费和网络连接费, 然后发卡行和收单行决定消费者刷卡手续费和商户折扣费; 第 2 阶段消费者和商户决定是否使用支付卡; 第 3 阶段商户确定商品零售价格; 第 4 阶段消费者选择商户.

1.2 卡组织非营利目标下的交换费

1.2.1 垄断商户的情形

垄断商户接受支付卡的条件为

④ 商户接受支付卡而增加了消费者的效用, 在 SR 规则下, 商户可以因接受支付卡而提高商品零售价格, 但商户还需要考虑提价导致消费者转而采用现金支付以及对竞争对手顾客的争夺等因素.

$$b^S - p^S > 0$$

接受支付卡的商户数量为 $1 - G(p^S)$, 使用支付卡的消费者数量为 $1 - H(p^B)$, 卡交易量为

$$Q = [1 - G(p^S)][1 - H(p^B)]$$

社会福利为持卡交易双方的总效用扣除卡交易成本, 即

$$W = \int_{p^B}^{\bar{b}^B} \int_{p^S}^{\bar{b}^S} (b^B + b^S - c^I - \bar{c}^A) H(b^B) dG(b^S)$$

记卡交易量最大化的交换费为 a_Q^* , 网络连接费为 n_{AQ}^* 和 n_{AQ} ; 记社会福利最大化的交换费为 a_W^* , 网络连接费为 n_{AW}^* 和 n_{AW} . 由于网络连接费会降低卡交易者的净效用, 减少交易量, 因而有 $n_{AQ}^* = n_{AQ} = 0$ 另一方面, 网络连接费会抑制一部分有效需求 (卡交易双方的总效用大于卡交易成本), 因而, 最大化社会福利也要求 $n_{AW}^* = n_{AW} = 0$ 因此, 只要比较 a_Q^* 与 a_W^* 即可. 由卡交易量和社会福利函数, a_Q^* 和 a_W^* 分别为式 (1) 和式 (2) 的解

$$[1 - G(p^S)] h(b^B) - [1 - H(p^B)] g(p^S) = 0 \tag{1}$$

$$\left(\frac{dE b_m^B}{da} + \frac{dE b_m^S}{da}\right) Q + (E b_m^B + E b_m^S - c) \frac{dQ}{da} = 0 \tag{2}$$

为比较 a_Q^* 和 a_W^* 的关系, 在福利函数满足凸性的假设下, 分析 $W'(a_Q^*)$ 的符号. 注意到

$$\frac{dE b_m^B}{da} = \frac{h(p^B)[p^B + \int_{p^B}^{\bar{b}^B} H(b^B) db^B - \bar{b}^B]}{[1 - H(p^B)]^2}$$

$$\frac{dE b_m^S}{da} = \frac{g(p^S)[\bar{b}^S - p^S - \int_{p^S}^{\bar{b}^S} G(b^S) db^S]}{[1 - G(p^S)]^2}$$

代入式 (2), 得到

$$\frac{dW}{da} \Big|_{a_Q^*} = \frac{Qg(p^S)}{[1 - H(p^B)][1 - G(p^S)]^2} \times \{ [1 - G(p^S)] \int_{p^B}^{\bar{b}^B} H(b^B) db^B - \bar{b}^B \} + [1 - H(p^B)] \int_{p^S}^{\bar{b}^S} G(b^S) db^S \}$$

显然, $W'(a_Q^*)$ 的符号取决于

$$\frac{\bar{b}^B - p^B - \int_{p^B}^{\bar{b}^B} H(b^B) db^B}{1 - H(p^B)} = E b_m^B - p^B$$

和

$$\frac{\bar{b}^S - p^S - \int_{p^S}^{\bar{b}^S} G(b^S) db^S}{1 - G(p^S)} = E b_m^S - p^S$$

的大小关系. 这里, $E b_m^B - p^B$ 可以理解成使用支付卡的消费者的平均净效用, $E b_m^S - p^S$ 可以理解成接受支付卡的商户的平均净效用. 这样, 得到以下关于 a_Q^* 和 a_W^* 关系的基本结论.

命题 1 若卡交易的社会福利函数为凸函数, 在交易量最大化的交换费水平下: 1) 若消费者和商户使用支付卡的平均剩余效用相同, 则社会福利达到最大化; 2) 若消费者的平均剩余效用高于商户的平均剩余效用, 则应当降低交换费以提高社会福利; 3) 若消费者的平均剩余效用低于商户的平均剩余效用, 则应当提高交换费以提高社会福利.

命题 1 的直观含义为: 在卡交易量最大化时, 如果持卡消费者的平均净效用高于商户的平均净剩余, 则应当降低商户折扣以提高商户的平均净效用, 从而提高社会福利——而这就需要相应地降低交换费; 反之, 则应当提高交换费. 另外, 注意到商户垄断的条件下下边际消费者的效用等于刷卡手续费, 边际商户的效用等于商户折扣, 因此, 命题 1 的条件也可以解释为: 若交易量最大时消费者的平均效用与边际消费者的效用之差等于商户的平均效用与边际商户的效用之差, 则此时社会福利达到最大; 若交易量最大时消费者的平均效用与边际消费者的效用之差高于商户的平均效用与边际商户的效用之差, 则应当降低交换费; 反之, 则当提高交换费.

考虑两种特殊情形:

1) 商户接受支付卡的效用恒定为 Cb^S . 由于 $p^S \leq Cb^S$, 又 $p^S = \bar{c}^A + a + n_A$, 且两种目标下网络连接费均为 0 则它们的交换费相同, 均为商户效用减去收单机构的成本, 即

$$a_Q^* = a_W^* = Cb^S - \bar{c}^A$$

其经济学意义就是当商户接受支付卡的效用超过收单机构的成本时, 由收单机构剥夺商户接受支付卡的剩余效用并将这部分以交换费的形式转移给收单机构用于补贴消费者, 吸引更多消费者使用支付卡, 以提高交易量和社会福利;

2) 消费者和商户支付卡效用服从线性分布, 则交易量和福利这两个目标下的交换相

同, 为

$$a_Q^* = a_W^* = \frac{1}{2} [(\bar{b}^S - c^A) - (\bar{b}^B - c^I)]$$

其经济学意义就是从支付卡中获得的社会总剩余效用 (即消费者和商户的效用总和与社会总成本之差) 在消费者和商户之间平均分配, 以实现交易量和社会福利最大。

1.2.2 竞争商户的情形

如果商户之间存在竞争, 那么, 商户是否接受支付卡的决策比较复杂。不妨假设行业中存在两个商户, 分别位于 $[0, 1]$ 区间的两个端点, 消费者均匀分布在 $[0, 1]$ 区间内^⑤; 处于 x 位置的消费者选择左端商户和右端商户的“赶路成本”分别为 tx 和 $t(1-x)$ 。由博弈顺序知道消费者选择商户时, 商户已经决定是否接受支付卡, 这里假设消费者了解该信息^⑥。此时, 消费者与收单发卡银行的决策垄断商户的情形相同, 但是, 商户的决策有了变化。直观地, 对于竞争商户而言, 即使接受支付卡的成本高于其效用 (即 $p^S > b^S$), 商户也有可能迫于竞争的压力而接受支付卡——因为若它不接受而竞争对手接受, 那么它将失去一部分市场。

事实上, 可以刻画竞争商户关于支付卡决策的支付矩阵, 如表 1 所示。注意到, 两个商户均只有两个策略: 要么接受, 要么不接受。记 (p_0, p_1) 、

表 1 竞争商户是否接受支付卡的博弈矩阵

Table 1 Accept or reject card payment game matrix of two merchants

商户 0	商户 1	
	接受	不接受
接受	$\left[\frac{1}{2}t, \frac{1}{2}t \right]$	$(p_1^* - d)x_1 + (b^S - p^S) \left[\left(\frac{1}{2} + \frac{p_0^* - p_1^*}{2t} \right) D^B + \frac{1}{2t} \Delta \right] - \frac{1}{2t} \left[t^2 - \left(\frac{1}{3} \Delta - \frac{1}{3} (p^S - b^S) D^B \right)^2 \right]$
不接受	$\frac{1}{2t} \left[t^2 - \left(\frac{1}{3} \Delta - \frac{1}{3} (p^S - b^S) D^B \right)^2 \right]$	$\left[\frac{1}{2}t, \frac{1}{2}t \right]$

$$p_1^* = t + d + \frac{\Delta}{3} + \frac{2}{3} (p^S - b^S) D^B$$

均衡利润为

(π_0, π_1) 分别为左端商户和右端商户的价格和利润, 则有:

(1) 若双方均不接受支付卡, 则利润均为 $t/2$

(2) 若两个商户均接受支付卡, 则双方的利润均为

$$\pi = (p_0 - d) \left(\frac{1}{2} + \frac{p_1 - p_0}{2t} \right) + (b^S - p^S) \left(\frac{1}{2} + \frac{p_1 - p_0}{2t} \right) D^B$$

其中 d 为商品的边际生产成本。由利润最大化的一阶条件联立得到均衡价格

$$p^* = t + d + (p^S - b^S) D^B$$

此时利润为 $t/2$

(3) 若只有一个商户 (假设左端商户) 接受支付卡, 则其利润为

$$\pi_0 = (p_0 - d) \left(\frac{1}{2} + \frac{p_1 - p_0}{2t} - \frac{\Delta}{2t} \right)$$

其中

$$\Delta = \int_{p^B}^{\bar{b}^B} (b^B - p^B) dH$$

由利润最大化的一阶条件得到

$$p_0^* = t + d - \frac{1}{3} \Delta + \frac{1}{3} (p^S - b^S) D^B$$

$$\pi_0^* = \frac{1}{2t} \left[t^2 - \left(\frac{1}{3} \Delta - \frac{1}{3} (p^S - b^S) D^B \right)^2 \right],$$

$$\pi_1^* = (p_1^* - d)x_1 + (b^S - p^S) \left[\frac{1}{2} + \frac{p_1^* - p_0^*}{2t} \right] D^B$$

⑤ 即消费者的支付卡效用分布与消费者的分布相互独立, 这个简化处理排除了商户的差异由商户接受的支付工具引起的这种情形。
 ⑥ 消费者是否了解商户关于支付卡的决策不会影响我们的结论的方向, 只会影响结论中差别程度, 只要该信息与消费者的支付卡效用分布独立, 事实上, 只要消费者是重复购买行为, 他就可以比较充分地了解该信息。

$$\frac{p_0^* - p_1^*}{2t} D^B + \frac{1}{2t} \Delta J$$

其中

$$x_1 = \frac{1}{2} + \frac{p_0^* - p_1^*}{2t} + \frac{1}{2t} \Delta$$

且容易证明 $\pi_0^* < \frac{t}{2}$ 。综上所述,左右端商户均接受

支付卡成为纳什均衡的条件为^⑦

$$(p^S - b^S) \left[\Delta + \frac{5\Delta D^B}{9} + \frac{2D^B}{3} + \frac{5(p^S - b^S)(D^B)^2}{9} \right] - \frac{2\Delta t}{3} - \frac{\Delta^2}{9} \leq 0$$

记 b_m^S 为上面不等式解的区间左端点,由于 $\Delta > 0$, $D^B > 0$ 则 $p^S - b^S > 0$ 即 $b_m^S < p^S$,也就是说有一部分效用小于支付卡使用费的商户也接受了支付卡。这样,我们得到竞争性商户在接受支付卡方面的一个结论。

命题 2 垄断支付卡系统下,竞争商户之间关于是否接受支付卡的决策是一个典型的囚徒困境博弈,其结果是导致支付卡的过度使用。

接下来比较两种目标下的交换费。此时,卡交易量为

$$Q = [1 - H(p^S)][1 - G(b_m^S)]$$

社会福利为

$$W = \int_{b_m^S}^{b^S} \int_{p^S}^{p^B} (b^B + b^S - c^1 - c^A) dH(b^B) dG(b^S)$$

与垄断商户类似,网络连接费仍然为 0 但是,交易量最大化与社会福利最大化的一阶条件发生变化,如式(3)与式(4)

$$\begin{aligned} & [1 - G(b_m^S)]h(p^B) - \\ & [1 - H(p^B)]g(b_m^S) = 0 \end{aligned} \quad (3)$$

$$\left[\frac{dE b_m^B}{da} + \frac{dE b_m^S}{da} \right] Q +$$

$$(E b_m^B + E b_m^S - c) \frac{\partial Q}{\partial a} = 0 \quad (4)$$

在竞争商户的情形下,由于有一部分效用低于商户折扣的商户也会接受支付卡,这就给了收单机构提高支付卡价格 p^S 的空间。因此,在竞争

商户情形下,交易量和福利最大化这两个目标下的交换费均会相应提高;类似于命题 1 得到刻画两种目标下交换费关系的命题 3

命题 3 若社会福利函数为凸函数,在交易量最大的交换费水平下: 1) 若消费者的平均效用与边际消费者的效用之差等于商户的平均效用与边际商户的效用之差,则社会福利达到最大化。形式化地,若 $E b_m^B - p^B = E b_m^S - b_m^S$,则必有 $a_Q^* = a_w^*$; 2) 若消费者的平均效用与边际消费者的效用之差高于商户的平均效用与边际商户的效用之差,则应当降低交换费以提高社会福利; 3) 若消费者的平均效用低于商户的平均效用与边际商户的效用之差,则应当提高交换费以提高社会福利。

在竞争商户情形下,由于边际商户的效用不再等同于商户折扣,因此,商户的平均剩余效用不等于商户的平均效用与边际商户的效用之差。因而,与命题 1 不同,命题 3 中的商户折扣换成了边际商户的效用 b_m^S 。值得指出的是,在竞争商户情形下,即使卡组织想追求社会福利最大化,也无法实现这一目标。实际上,命题 2 说明,即使商户效用低于商户折扣,商户也会接受支付卡;由于边际商户的效用 b_m^S 低于商户折扣 p^S ,于是边际商户和边际消费者的效用总和将会小于社会总成本,即

$$b_m^S + b_m^B < p^S + p^B = c^A + c^1$$

这样一来就导致社会福利下降,产生了支付卡的过度使用。由于卡组织只有交换费这一调节器,无法将竞争商户情形下效用低于商户折扣的商户排除在支付卡系统之外。但是,在下节将会看到,卡组织由非营利会员制组织转为营利组织可以在一定程度上解决该难题。

1.3 卡组织营利目标下的交换费

前面分析表明,不论商户是否存在竞争,交易量和福利最大化目标下网络连接费均为 0 然而,当卡组织从非营利组织转变为营利组织后,情况就有所不同。下面分别讨论垄断商户和竞争

^⑦ 参考 Guhrlic 等^[13] 在讨论竞争支付卡系统均衡时所采用的筛选方法,我们这里采用帕累托最优纳什均衡的方法筛选博弈的均衡。在这个博弈中,当 $b^S \geq b_m^S$ 时,两者均接受支付卡是博弈唯一的纳什均衡,而且是帕累托最优的;当 $b^S < b_m^S$ 时,博弈存在两个纳什均衡,双方都接受支付卡或都拒绝支付卡,由上面的讨论,双方都拒绝支付卡是帕累托最优的,由我们的筛选条件,双方都拒绝支付卡是博弈的均衡结果。

商户两种情形下卡组织的营利目标对网络连接费、交换费及社会福利的影响。

1.3.1 垄断商户的情形

在商户垄断的情形下，记卡组织对发卡和收单机构收取的网络连接费分别为 $n_{\text{发}}$ 、 $n_{\text{收}}$ ^⑧，则卡组织的利润为

$\Pi = (n_{\text{发}} + n_{\text{收}})[1 - H(p^B)][1 - G(p^S)]$ ，则利润最大化的一阶条件为

$$\begin{cases} [1 - H(p^B)][1 - G(p^S)] - n_{\text{发}}[1 - G(p^S)]h(p^B) = 0 \\ [1 - H(p^B)][1 - G(p^S)] - n_{\text{收}}[1 - H(p^B)]g(p^S) = 0 \\ [1 - G(p^S)]h(p^B) - [1 - H(p^B)]g(p^S) = 0 \end{cases} \quad (5)$$

均衡网络连接费和交换费分别记为 $n_{\text{发}}^*$ 、 $n_{\text{收}}^*$ 和 a_{π}^* ，由式 (5) 可知 $n_{\text{发}}^* > 0$ 、 $n_{\text{收}}^* > 0$ 且由式 (5) 的第 3 个式子可以得到两者相等，记为 n_{π}^* 。事实上，由于存在交换费，卡组织不必通过对发卡和收单机构收取差别化的网络连接费用来调节需求，而是可以通过调整交换费来实现其利润最大化目标。比如，中国银联收取的网络服务费约占交易金额的约 0.1%，维萨和万事达则更依赖于向发卡会员按照交易量和发卡量收取的年费。虽然这三大组织并未明确指出收单机构是否承担网络服务费，但是由于交换费由卡组织掌握，卡组织可以通过提高交换费变相地将这一费用在收单和发卡机构之间进行分配。因此，这里的网络连接费并不能真正说明收单和发卡机构分别承担的网络连接费，而是要看交换费的水平。如果交换费相比非营利目标下提高，则可以认为卡组织让收单机构承担了更多的成本。

为比较营利目标和交易量最大目标下的交换费，假设消费者和商户的效用分布函数为凹函数，即 $h' \geq 0$ 、 $g' \geq 0$ 那么，有以下命题 4

命题 4 如果交易量最大化时的交换费满足

$$\left[\frac{h(x + c^I - a_Q^*)}{1 - H(x + c^I - a_Q^*)} \right] < \left[\frac{g(x + c^A + a_Q^*)}{1 - G(x + c^A + a_Q^*)} \right]$$

其中 $x \geq 0$ 则营利性卡组织会降低交换费；反之，

营利性卡组织会提高交换费。

实际上，由 $h' \geq 0$ 、 $g' \geq 0$ 有，

$$\left(\frac{h}{1 - H} \right)' = \frac{h'(1 - H) + h^2}{(1 - H)^2} > 0$$

$$\left(\frac{g}{1 - G} \right)' = \frac{g'(1 - G) + G^2}{(1 - G)^2} > 0$$

也就是说， $\frac{h}{1 - H}$ 与 $\frac{g}{1 - G}$ 单调增。注意到

$$\frac{h(c^I - a_Q^*)}{1 - H(c^I - a_Q^*)} = \frac{g(c^A + a_Q^*)}{1 - G(c^A + a_Q^*)}$$

由于

$$\left[\frac{h(x + c^I - a_Q^*)}{1 - H(x + c^I - a_Q^*)} \right]' < \left[\frac{g(x - c^A + a_Q^*)}{1 - G(x - c^A + a_Q^*)} \right]'$$

且 $n_{\pi}^* > 0$ 可以得到

$$\frac{h(c^I - a_Q^* + n_{\pi}^*)}{1 - H(c^I - a_Q^* + n_{\pi}^*)} < \frac{g(c^A + a_Q^* + n_{\pi}^*)}{1 - G(c^A + a_Q^* + n_{\pi}^*)}$$

由于 $\frac{h}{1 - H}$ 和 $\frac{g}{1 - G}$ 单调增，显然需要降低交换费。

如果命题 4 中的不等式成立，则营利性卡组织会降低交换费，商户折扣将下降，消费者刷卡手续费将上升，其结果相当于消费者对商户进行了补贴；反之，营利性卡组织则会提高交换费，让商户承担更多成本。因此，虽然表面上卡组织向收单和发卡机构收取相同的网络连接费，或者只向发卡机构收取费用，但其实卡组织可以通过调整交换费让成本在消费者和商户之间进行分配。营利性卡组织的“成本分配”将对支付卡交易量和社会福利产生影响：一方面，由于卡组织通过收单和发卡机构向消费者和商户额外收取了网络连接费，提高了支付卡的社会成本，将迫使一部分消费者和商户改用其它支付方式，降低了支付卡交易量（称为产出效应）；另一方面，仍然使用支付卡的消费者和商户的总支出会增加，因为

$$p^B + p^S = c^A + c^I + 2n_{\pi}^*$$

增加的这部分支出 ($2n_{\pi}^*Q$) 以利润的形式转移到了卡组织手中（称为利润转移效应）。

最后，考虑两种特殊情形：

⑧ 这里假设卡组织对发卡和收单机构采取单一定价方式，现实中，卡组织往往采取差别定价方式^[28]。由于本文关注卡组织营利目标的影响，对卡组织采用单一定价的假定并不影响结论的有效性。

1) 商户接受支付卡的效用恒定为 Cb^S 。由于 $p^S \leq Cb^S$, 又 $p^S = c^A + a + n_\pi^*$, 则均衡交换费为

$$a_\pi^* = Cb^S - c^A - n_\pi^* < a_Q^* = a_W^*$$

因此, 营利目标下的交换费小于交易量和福利最大时的交换费。交换费下降相当于让发卡机构承担更多的成本, 最终结果是消费者刷卡手续费上升。也就是说, 当商户效用恒定时, 营利卡组织会让消费者承担更多成本;

2) 消费者和商户支付卡效用服从线性分布, 则营利目标与非营利目标下的交换费相同, 为

$$a_\pi^* = a_Q^* = a_W^* = \frac{1}{2}[(\bar{b}^S - c^A) - (\bar{b}^B - c^I)]$$

也就是说, 当消费者和商户效用服从线性分布时, 商户和消费者将共同分担营利卡组织逐利而提高的成本。

1.3.2 竞争商户的情形

在竞争商户的情形下, 与非营利目标下的情形类似, 商户之间的竞争会导致支付卡的过度使用, 仍记边际商户的效用为 b_m^S 。但是, 卡组织的营利动机将会在一定程度上缓解“过度使用”这一现象。事实上, 与 1.3.1 类似, 容易得到卡组织向收单和发卡机构收取的网络连接费相同, 记为 n_π^c 。当然, 这并不意味着收单和发卡机构承担相同的成本, 因为卡组织仍然可以通过调整交换费来调整收单和发卡机构的成本分配。卡组织利润为

$$\pi = 2n_\pi^c Q = 2n_\pi^c [1 - H(p^B)][1 - G(b_m^S)]$$

注意到, 由于一些效用略低于商户折扣的竞争商户迫于竞争压力接受了支付卡, 使得商户对支付卡的需求由原来的 $[1 - G(p^S)]$ 增大为 $[1 - G(b_m^S)]$ 。与非营利目标下的交换费相比, 可以得到关于两者关系的一个命题。

命题 4' 若消费者和商户的效用分布函数均为凹函数, 如果交易量最大化时的交换费满足

$$\left[\frac{h(x + c^I - a_Q^*)}{1 - H(x + c^I - a_Q^*)} \right] < \left[\frac{g(x + b_m^S)}{1 - G(x + b_m^S)} \right]$$

其中 $x \geq 0$ 那么, 营利卡组织会降低交换费; 反之, 营利卡组织会提高交换费。

竞争商户可能导致一些效用低于商户折扣的商户接受支付卡, 即 $b_m^S < p^S$; 但是, 营利目标下卡

组织会额外收取网络连接费, 导致商户折扣提高 ($p^S = c^A + a_\pi^* + n_\pi^c$), 导致商户折扣与刷卡手续费之和将会超过支付卡社会总成本, 即

$$p^S + p^B = c^A + c^I + 2n_\pi^c > c^A + c^I$$

虽然边际商户和边际消费者的效用总和仍然低于商户折扣与刷卡手续费之和 ($b_m^S + b_m^B < p^S + p^B$), 但商户折扣的提高将提高边际商户的效用, 使得边际商户和边际消费者的效用总和达到或超过社会总成本, 因此, 即卡组织的营利目标遏制了支付卡的过度使用, 缓解了商户竞争带来的社会福利的下降。

1.4 混合目标下的交换费

现实中, 卡组织的目标可能会同时追求两个或多个目标。例如中国银联, 作为一个股份有限公司, 它存在利润动机, 然而它又受到中国人民银行的规制, 促进支付卡的发展, 即扩大交易量也是它需要考虑的目标。接下来讨论混合目标下 (主要是利润和交易量双重目标^⑨) 的交换费。为此, 假设卡组织的决策目标为

$$\max\{\alpha Q + (1 - \alpha)2nQ\} \tag{6}$$

其中参数 α 是交易量在卡组织目标中的权重, 取值范围为 $(0, 1)$, α 越大表明卡组织越注重交易量。由 1.2 和 1.3 的分析, 混合目标下的交换费应为交易量最大和利润最大时的交换费的加权, 即

$$a_c^* = \beta a_Q^* + (1 - \beta)a_\pi^* \quad (\beta \in (0, 1))$$

其中 a_c^* 是混合目标下的交换费, 如图 2 所示。

在图 2 中, 混合目标下的决策目标为交易量和利润的加权, 对应的交换费为其交换费的加权。1.2 和 1.3 节的分析指出交易量最大和利润最大的目标会产生一定的效率扭曲, 交易量最大化目标下, 竞争商户为争夺消费者会过度接受支付卡, 导致支付卡的过度使用; 利润最大化目标能在一定程度上限制支付卡的过度使用, 但也会产生产出效应和利润转移效应。混合目标能够从一定程度上弥补各自的不足, 能够限制支付卡的过度使用, 同时也不会产生过度的产出减少和利润转移。

^⑨ 其它两种目标或 3 种目标的混合情况与此类似, 结论也会类似, 这是因为卡组织利润和交易量是社会福利中的一部分, 同时追求这两个目标会间接促进社会福利, 只是程度上会有所区别。

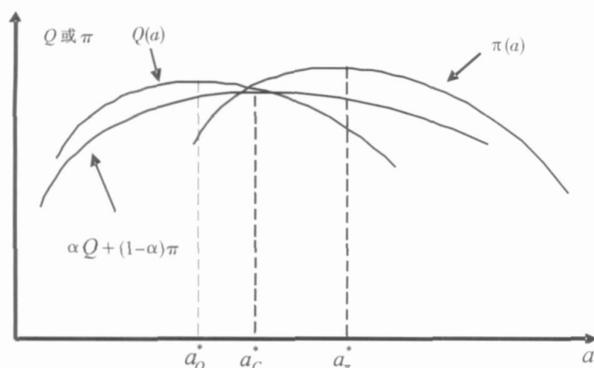


图 2 不同目标下均衡交换费比较

Fig 2 Comparative interchange fees with different objectives

2 跨行交换费的规制

2.1 交换费规制的国际经验评价

虽然理论界对于支付卡网络竞争规制还存在争议^[10-14],但实践中,各国纷纷采取了一定的措施对其支付卡网络竞争进行了干预。欧洲委员会(2002)、英国公平交易办公室(2003)等规制机构纷纷提出银行卡组织的竞争性规制政策(包括指控维萨和万事达定价太高),而澳大利亚储备银行(2002)等规制机构也指责垄断性的银行卡组织定价过高。从交换费规制的实践经验看,每个国家规制政策所针对的问题侧重点有所不同,法国主要针对国内的银行卡支付是否过剩,是否应对这一过剩的现象进行规制以及用何种方法进行规制;而墨西哥的银行卡规制则将重点放在了增强卡支付市场的透明度从而吸引更多的商户和消费者选择卡支付;而澳洲央行的规制对象主要是收单行,增加收单行市场的竞争性。比如,在墨西哥银行 BM (Banco de Mexico) 的推动下,墨西哥银行协会 ABM (Association of Mexican Banks) 平均减少信用卡支付的中间费 43bp,并且取消了信用卡支付中间费的最高上限。再如,2004年2月澳大利亚实施新的银行卡行业标准,其特点是取消了无额外收费规则,并且规定交换费必须低于一个固定的标准;同时,行业进入法案要求信用卡支付行业能够接受新的金融机构(如 SCCI) 进入市场。

第 1 节的理论模型分析表明,非营利卡组织不一定能够达到社会最优:一方面,追求交易量最大的卡组织制订的交换费与社会最优的交换费通常存在差异;另一方面,即使卡组织想追求社会

福利最大,但是,商户之间的竞争会导致支付卡的过度使用,遏制了社会福利目标的实现。从这个意义上讲,卡组织由非营利组织转向营利组织就象双刃剑:一方面,这种转变会带来效率损失,因为营利性卡组织会通过调整交换费将成本在消费者和商户之间进行分配,导致价格扭曲与产出降低,损害社会福利;另一方面,这种转变有利于社会福利,因为卡组织的营利动机会在一定程度上减缓支付卡的过度使用,特别是在支付卡泛滥成灾的市场。因而,在对支付卡产业进行规制时,必须谨慎对待卡组织的营利动机,不应当盲目指责。考虑到卡组织的营利动机带来的效率扭曲,有必要限制卡组织的营利动机。另外,在交换费方面,我们的分析表明,商户之间的竞争、卡组织的目标、商户和消费者的效用分布等等因素都会对交换费产生影响,但这些影响并不是单向的。因此,卡组织自由制订的交换费并不会是一定高于或者低于社会最优的交换费。在没有有力证据说明交换费高于社会最优的情况下,指责卡组织自由制订交换费会产生较高的交换费是错误的。鉴于交换费的高低受到许多因素影响^[26-28],建议政府在支付卡产业发展中应该起到积极引导的作用,诸如取消不合理的收费规则,增强市场的透明度,建设好支付卡市场环境等等,而非将注意力放在交换费是否过高上面。基于上述认识,本文认为墨西哥央行和澳洲央行在增强支付卡市场透明度和增强收单市场的竞争性上面的做法是值得借鉴的,但欧洲委员会和法国等国针对交换费的规制则有干扰市场竞争、不利于支付卡市场效率之嫌。

2.2 中国银行卡产业规制建议

在我国,银行卡产业虽然起步较晚,不过发展非常迅速,截至 2008年3月,我国银行卡发卡量超过 15亿张,信用卡发卡量接近 1亿张,去年银行卡跨行交易 39.8亿笔,金额超过 3万亿,我国银行卡产业已经初具规模。银商之争以及之后的跨行交易手续费使银联成为争议的焦点,人们对银联的垄断地位和交换费提出了质疑。然而,本文认为,在当前中国银行卡产业还处于发展阶段,不宜引入竞争和过度干预交换费。

首先,银行卡产业引入竞争并不一定会提高社会福利,在银行卡产业引入竞争,将会削弱银行卡网络的外部性规模,可能导致卡组织之间的过

度竞争,使得交换费高于社会最优的交换费^[2].中国的银行卡产业还处于高速发展阶段,远未达到成熟阶段,这时引入竞争将会大大削弱银行卡网络规模,最终结果可能会导致消费者和商户的福利下降.

其次,银行卡产业不同于一般产业,由于消费者和商户之间存在交叉网络外部性,而且分散交易的成本过高,因此,建立一个平台将双方集中在一起将会大大降低交易成本.而交换费则是将交叉网络外部性内生化的重要工具,卡组织通过制订交换费,将银行卡交易的社会效用和社会成本在消费者和商户之间进行合理分配,以促进银行卡支付方式的发展,提高双方的效用.若不通过卡组织集中制订交换费,而是让商户和消费者一一谈判,将会大大削弱双方之间的交叉网络外部性,增加巨额的交易成本,反而会降低商户和消费者的福利.因此,由卡组织集中制订交换费是银行卡行业提高效率的有效手段.

再次,交换费的高低与是否存在竞争性卡组织、卡组织定价方式、卡组织成员模式、收单和发卡市场的竞争、商户和消费者的效用函数分布、商户的市场力量都存在关系,不该一概而论,认为中国银行卡的交换费过高.前面的理论模型指出卡组织的营利动机可能会导致交换费低于社会最优的交换费,此外,规模大、市场力量强的商户也对卡组织的营利动机和交换费的水平会产生压力.所以,在没有有力证据表明我国交换费水平过高之前,不应当忽视我国银行卡产业处于发展阶段的背景,而要求过度降低交换费.事实上,过度降低交换费只会给商户带来暂时的利益,而过低的交换费导致的消费者持卡消费减少将会给商户带来以后更大的损失.

最后,由于我国支付卡产业还处于发展阶段,虽然支付卡数量大大增加,但存在众多的休眠卡,支付卡过度使用情况还不存在.这时,如果放任卡组织追求利润,将会产生重大效率损失,因此中国银联作为一个营利组织,应当受到一定的约束,否

则,卡组织的营利目标将会导致支付卡交易减少和利润转移效应,损害社会福利.而且,卡组织会通过调整交换费将成本在消费者和商户之间进行分配,会导致价格扭曲.对银联进行管制,引导银联将重心放在扩大支付卡交易上在目前中国的背景下是正确的.

综上所述,基于中国的支付卡产业发展现状,结合各国的经验,本文认为:1)考虑到卡组织之间的竞争并不一定会提高效率,而且中国银行卡产业还处于发展阶段,此刻不宜引入卡组织之间的竞争.2)卡组织集中制订交换费有利于提高银行卡网络运行的效率.3)不宜过度降低中国银行卡的交换费.4)需要限制中国银联的营利目标.

3 总 结

本文运用博弈论模型分析开放式支付网络的跨行交换费及其规制问题,分析结论为:

首先,不论商户之间是否存在竞争,若交易量最大时消费者的平均效用与边际消费者的效用之差高于商户的平均效用与边际商户的效用之差,则当降低交换费;反之,则当提高交换费;若两者相同,则交易量和福利两个目标下的交换费相同.其次,非营利卡组织即使追求社会福利最大,也不一定能够达到这一目标,这是由于商户之间的竞争会导致支付卡的过度使用,降低社会福利.再次,卡组织追求利润会降低产出,同时通过调整交换费使成本在消费者和商户之间进行分摊,从而将一部分商户和消费者剩余转移称为自己的利润.此外,消费者和商户的效用服从线性分布时,垄断商户情形下,交易量、社会福利和营利目标下的交换费相等.还有,商户的效用恒定时,营利目标下的交换费小于交易量和福利这两个目标下的交换费.最后,卡组织追求利润会在一定程度上遏制商户之间竞争带来的支付卡过度使用,提高社会福利.

参 考 文 献:

[1] 骆品亮, 何之渊. 银商之争的经济学分析: 从沃尔玛诉讼案到中国的罢刷事件 [J]. 上海管理科学, 2005 (2):

- Luo Pin-liang He Zhiyuan. Risk analysis of stock market Form Walnart lawsuit case to refuse attendnce check [J]. Shanghai Management Science, 2005 (2): 20— 23 (in Chinese)
- [2] 胥莉, 陈宏民, 吕艳. 从银商之争看我国银行卡产业的垄断与竞争 [J]. 经济理论与经济管理, 2004 (10): 30— 34
- Xu Li Chen Hongmin Lu Yan. The research of monopoly and competition of domestic bankcard industry depending on the dispute of bank business [J]. Economic Theory and Business Management, 2004 (10): 30— 34 (in Chinese)
- [3] Baxter W F. Bank interchange of transactional paper Legal perspectives [J]. Journal of Law and Economics, 1983, 26 (3): 541— 558
- [4] Rochet J C, Tirole J. Two sided markets A progress report [J]. Rand Journal of Economics, 2006, 37(3): 645— 667.
- [5] 朱振中, 吕廷杰. 双边市场经济学研究的进展 [J]. 经济问题探索, 2005 (7): 125— 129.
- Zhu Zheir zhong Lv Ting jie. Progress of the economics research of bilateral market [J]. Inquiry Into Economic Problems, 2005 (7): 125— 129 (in Chinese)
- [6] 程贵孙, 陈宏民, 孙武军. 双边市场视角下的平台企业行为研究 [J]. 经济理论与经济管理, 2006 (9): 104— 112
- Cheng Guisun Chen Hongmin Sun Wujun. Behaviors of platform firms from the perspective of bilateral market [J]. Economic Theory and Business Management, 2006 (9): 104— 112 (in Chinese)
- [7] Armstrong M. Competition in two sided market [J]. Rand Journal of Economics, 2006, 37(3): 668— 691.
- [8] Hagiu A. Merchant or two sided platform? [J]. Review of Network Economics, 2007, 6(2): 115— 133.
- [9] Rochet J C, Tirole J. Platform competition in two sided markets [J]. Journal of the European Economic Association, 2003, 1(4): 990— 1029.
- [10] Rochet J C, Tirole J. Externalities and regulation in card payment systems [J]. Review of Network Economics, 2006, 5 (1): 1— 14
- [11] Schmalensee R. Payment systems and interchange fees [J]. Journal of Industrial Economics, 2002, 50(2): 103— 122
- [12] Rochet J C. The theory of interchange fees A synthesis of recent contributions [J]. Review of Network Economics, 2003, 2(2): 97— 124
- [13] Chakravorti S, Emmons W R. Who Pays for Credit Cards? [C]. Federal Reserve Bank of Chicago. Emerging Payments Occasional Paper EPS— 2001— 1, 2001.
- [14] Katz M. Reform of Credit Card Schemes in Australia II [M]. Sydney, Australia: Reserve Bank of Australia, 2001.
- [15] Rochet J C, Tirole J. Cooperation among competitors: Some economics of payment card associations [J]. Rand Journal of Economics, 2002, 33(3): 549— 570
- [16] Ausubel L M. The failure of competition in the credit card market [J]. American Economic Review, 1991, 81(1): 50— 81.
- [17] Wright J. Optimal card payment systems [J]. European Economic Review, 2003, 47(1): 587— 612
- [18] Guthrie G, Wright J. Competing payment schemes [J]. Journal of Industrial Economics, 2007, 55(1): 37— 67
- [19] 董维刚, 张昕竹. 银行卡产业特征与反垄断难题 [J]. 数量经济技术经济研究, 2007 (6): 111— 119
- Dong Weigang Zhang Xin-zhu. Challenges in antitrust in bankcard industry [J]. The Journal of Quantitative & Technical Economics, 2007, (6): 111— 119 (in Chinese)
- [20] Gans J, King S. Approach to regulating interchange fees in payment systems [J]. Review of Network Economics, 2003, 2 (2): 125— 145
- [21] Simon J. Payment systems are different. Shouldn't their regulation be too? [J]. Review of Network Economics, 2005, 4 (4): 364— 383
- [22] Negrin J L. The regulation of payment cards: The Mexican experience [J]. Review of Network Economics, 2005, 4(4): 243— 265
- [23] Rochet J C, Tirole J. An economic analysis of the determination of interchange fees in payment card systems [J]. Review of Network Economics, 2003, 2(2): 69— 79.
- [24] Wright J. The determinants of optimal interchange fees in payment systems [J]. Journal of Industrial Economics, 2004, 52

- (1): 1—26
- [25] Hunt R M. An introduction to the economics of payment card networks[J]. *Review of Network Economics*, 2003, 2(2): 80—96
- [26] 骆品亮, 余林徽. POS交易费均衡分析及其政策含义[J]. *产业经济研究*, 2006, (4): 28—34
Luo Pinliang, Yu Linhui. Equilibrium analysis of interchange fees in POS and policy implications[J]. *Industrial Economics Research*, 2006, (4): 28—34. (in Chinese)
- [27] 程贵孙, 孙武军. 银行卡产业运作机制及其产业规制问题研究[J]. *国际金融研究*, 2006, (1): 39—46
Cheng Guisun, Sun Wujun. A study on operating mechanism and regulation of bankcard industry[J]. *Studies of International Finance*, 2006, (1): 39—46. (in Chinese)
- [28] 胥莉, 陈宏民. 银行卡定价理论的新发展——兼论对我国银行卡POS交易价格形成机制的启示[J]. *中国工业经济*, 2006, (6): 22—29
Xu Li, Chen Hongmin. New development of pricing theory of bankcard—its enlightenment to price mechanism of POS transactions in China[J]. *China Industrial Economics*, 2006, (6): 22—29. (in Chinese)

Regulating interchange fees in payment networks: A game perspectives

LUO Pin-liang, YIN Hua-xiang

Management School of Fudan University, Shanghai 200433, China

Abstract Interchange fees, or fees acquirers pay to issuers with respect to transactions between their respective customers, are a crucial determinant of price structure and transaction volumes in open payment card networks. We analyze the optimal interchange fees and the approaches to regulating interchange fees in payment network by game theory models. Firstly, we investigate the social optimal interchange fees under the objective of volume maximization and welfare maximization, and then we extend the model to situations of for-profit objective and combined objective. We prove that the difference between social optimum interchange fees and that of transaction volume maximization depends on the average net surplus of buyers and sellers, that competitions between merchants lead to over use of payment cards, and that for-profit objective of card association leads to reduction in payment card usage. Finally, we pay significant attention to the regulation of credit card interchange fees.

Key words payment card, interchange fees, game, for-profit objective, regulation