

失之东隅、收之桑榆： 双边市场中的银行卡组织

王学斌 赵波 寇宗来 石磊*

摘要 本文研究了双边市场中的银行卡支付系统，其中的银行卡组织和商户都拥有垄断力量。在未考虑商户竞争的基准模型中，本文证明银行卡组织征收的双边费率与其在双边的固定成本支出和双边所获得的便利程度皆正相关。在拓展模型中，本文采用豪森林博弈刻画商户之间的竞争，为了争夺市场份额，商户愿意接受的最高费率是其自身的便利和消费者的平均便利之和，这使得银行卡组织可以不向消费者收取刷卡费乃至提供补贴。

关键词 双边市场，价格结构，银行卡

一、引言和文献综述

2003年12月，上海的永乐家电率先拒刷银行卡，随后该风波蔓延到了温州、成都、杭州等地，在商界、政界和学界都引起了广泛的关注和争论。罢刷风波的背后是银商之争，商户若接受消费者刷卡支付，则需要向银行卡组织缴纳一定的费用，在中国，其费率大约占交易额 $1\%—2\%$ ，行业不同，费率会有所差异，但消费者是不需要为刷卡而额外付费的，并且有时还会因刷卡而获得额外的奖励，这些奖励归根到底还是来自于商户，商户不堪高费率之负而怨声四起，以至于罢刷抗议。该风波最终以双方的妥协而得以平息，银联降低了刷卡费率（降幅并未有商户所要求的那么大），商户结束罢刷。其实银商之争并不是中国不成熟的银行卡市场才有的产物，在西方成熟的银行卡市场，其商户费率为 $2\%—3\%$ ，银商之争同样剧烈。我们在本文所要回答的首要问题就是为什么商户会被征收高额的费用而消费者则不？这会对社会福利会产生什么样的影响？为什么中国和欧美的费率差异会如此之大？

世界上的银行卡组织可分为两类，第一类以VISA和MasterCard为代表，它们只是其会员银行的缔结组织，又被称作非营利(not-for-profit)组织，并且其一直在吸纳更多的会员银行，所以这一类被称作开放的银行卡组织，另外需要说明的一点是，VISA和MasterCard只做发卡业务，并不做收

* 王学斌，上海大学国际工商与管理学院经济系。赵波、寇宗来、石磊，复旦大学经济学院中国社会主义市场经济研究中心。通讯作者及地址：石磊，上海市邯郸路220号复旦大学经济学院，200433；电话：(021)65642610；E-mail: shilei@fudan.edu.cn。我们感谢陆铭、陈钊、王永钦、樊潇彦和贺振华、王一凯，尤其是宋铮和匿名审稿人富有建设性的批评意见，当然文责作者自负。

单业务,而是将其外包给专业的第三方收单机构;第二类以运通(American Express)为代表,包括发现(Discover)、大莱(Dinner Club)等,它们由一家独立的银行所拥有,并无其他会员银行参与,当然它们既做发卡业务,也做收单业务,因而被称作封闭的银行卡组织。中国银联的主要股东是四大国有商业银行,它颇类似于VISA和MasterCard,也是一个开放的银行卡组织,但与之不同的是,它也自己做收单业务,也就是说,它的收单行和发卡行都是其会员银行。在开放的银行卡组织中,商户的收单行(acquirer)所收到的商户折扣中的大部分要上缴给刷卡交易的消费者所签约的发卡行(issuer),这部分费用被称作交换费(interchange fee),中国银联也存在交换费;但是封闭的银行卡组织中,由于发卡行和收单行都是其自身,因而不存在交换费,只存在商户费率。

本文主要研究了一个垄断的银行卡组织(封闭的和开放的)最优费率的决定,而没有考察银行卡组织之间的竞争,关于平台竞争的文献请参阅Cailaud and Jullien(2001, 2003)与Armstrong(2005)。商户和消费者加入银行卡组织的基本目的是为了获得便利:消费者持卡可以省却从ATM取现的时间成本和避免携带现金的不便,商户接受卡可以省却处理现金的成本、规避收到假钞的欺诈行为等,这也是Baxter(1983)所关注的问题。对于消费者来说,一张拥有大量签约商户的银行卡总是比较有诱惑力,对于商户来说,一张发行量巨大的银行卡总是比较有吸引力,因而消费者和商户的行为具有强烈的间接网络外部性,这是一个典型的双边市场,银行卡组织作为一个支付平台将消费者和商户都吸引到平台上来。消费者和商户能从用卡中获得便利,但是他们也导致了银行卡组织固定成本和边际成本的增加,因而消费者会被征收刷卡费,商户会被征收商户折扣。在一个封闭或开放的银行卡组织内的各种费用和成本关系如图1所示。

在未考虑商户竞争的基准模型中,我们证明双边的费率与其获得的便利程度和导致银行卡组织所增加的固定成本正相关。在拓展模型中,我们遵循Rochet and Tirole(2002)和Wright(2004)的研究,以豪泰林博弈模型考察了商户的竞争,为了争夺市场份额,商户愿意接受的最高费率是其自身的便利和消费者的便利之和,商户能够承受较高的费率的事实使得银行卡组织可以不向消费者收取刷卡费乃至提供补贴。但这并不意味着消费者只获得好处而无损失,高额的商户费率提高了产品的价格,在No-Surcharge Rule下,便利程度较高的持卡消费者的福利水平提高了,而便利程度较低的持卡者和现金支付者的福利水平降低了,后者为前者埋单。

在运通、发现这样的独家银行拥有的封闭的银行卡组织中是不存在交换费的,因为它们在消费者和商户这双边都具有垄断力量,所以它们在双边都可以实行垄断定价。开放的银行卡组织有两类,一类以VISA和MasterCard为代表,其会员银行仅做发卡业务,而将收单业务外包给第三方独立收单机

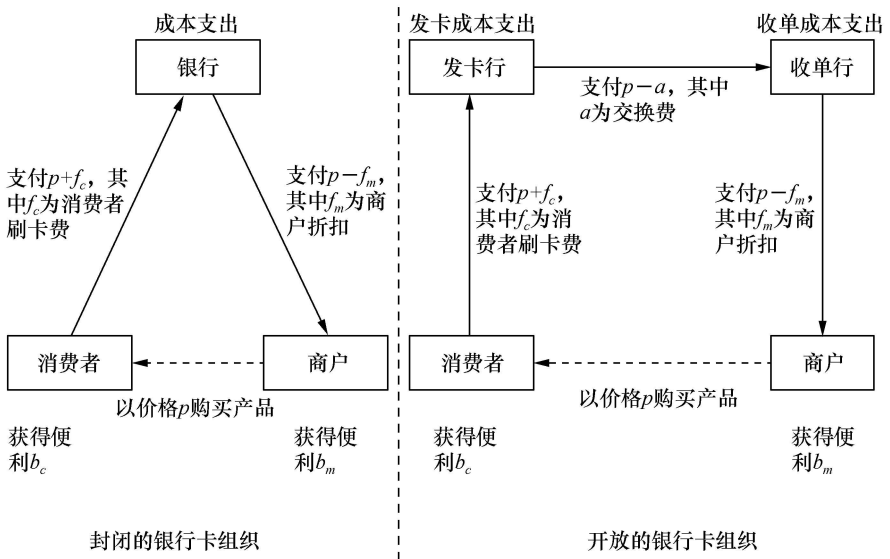


图 1 银行卡组织费用示意图

构，本文称之为外包模式；一类以中国银联为代表，其会员银行既做发卡业务，也做收单业务，本文称之为银联模式。交换费是由银行卡组织制定的，因而是实现其会员银行利润最大化的工具，这是交换费的本质。具体说来，在银联制下，在消费者一边，由于银行的区位差异，会员银行及银行卡组织依然拥有垄断力量；但在商户一边，银行的区位差异消失了，这一边几乎变成了完全竞争市场，会员银行和银行卡组织丧失了垄断力量，所以银行卡组织索性通过交换费将其垄断收益全部转至其拥有垄断力量的消费者这一边，亦即发卡行一边来实现，这是银联模式下交换费的本质，并且银行卡组织可以通过调节交换费达到跟封闭的银行卡组织相同的费率水平和费率结构。在外包模式下，我们仅研究了银行卡组织将收单业务仅外包给一家第三方收单机构的情况。银行卡组织可能有两个目标：其一是让收单机构获得尽量低的利润，其二是保证其会员银行获得最大化的利润。但是银行卡组织仅通过交换费来实现这两个目标是不可能的，因为收单机构和会员银行关于交换费的决策函数是不一致的，显然，银行卡组织将只能保证第二个目标得以贯彻。也就是说，银行卡组织在保证收单机构获得非负利润的约束下，使其会员银行的利润达到最大化，并且此时收单机构的利润一定是正的。与银联模式下一样，外包模式下的交换费的本质依然是银行卡组织将垄断利润转移至发卡行的工具。在电信市场中，较高的交换费是电信厂商间的隐性合谋（Laffont、Rey and Tirole, 1998），寡头垄断的电信厂商通过制定较高的交换费以图达到完全垄断的价格水平，VISA 和 MasterCard、银联这样的银行卡组织中的会员银行合谋制定较高的交换费，以达到跟内部完全垄断的运通等封闭的银

行卡组织相同或相近的费率水平。所以在这个意义上,二者的本质是相同的,但是二者也有不同的地方,电信竞争不是一个双边市场,因而不存在价格结构的问题,而在银行卡组织中,价格结构的问题同样重要,交换费的本质是费率结构的表征,它对费率结构的影响是很强的,对费率水平的影响是不足的,费率结构是内生的,社会最优须通过规制费率水平而非费率结构来实现,仅通过规制交换费来实现社会最优是不可能的¹,这个道理就如同 Averch and Johnson (1962) 证明规制垄断企业的资本收益率是非效率的一样,企业的收益来自资本和劳动两个部分,仅规制资本收益率相当于规制收益结构而非收益水平,必然会扭曲企业对资本和劳动的雇佣,从而造成效率的损失。现在的许多主流文献从交换费着手研究银行卡组织,而我们认为商户费率才应该是研究的重点,因为交换费是从属于商户费率的。

与本文的研究相关的重要文献有:

Rochet and Tirole (2004) 的文章是双边市场理论的总结性(或许也是奠基性)文献,买者和卖者总要通过一个平台进行交易,但并不是说,只要有平台、买者、卖者就会构成双边市场。他们首先区分了“会员外部性”(membership externality)和“交易外部性”(usage externality),直观上讲,会员外部性指的是某边上会员的增加会提高整个平台的价值,从而使另一边的会员都获得正的外部性;而交易外部性指的是一笔交易会使得双方都获得网络外部性,他们认为,在仅考虑交易外部性时,价格水平给定时,价格结构的变化会影响整个网络的价值,也就是说双边市场中,价格结构是非中性的,科斯定理是失效的,但是科斯定理的失效仅是构成双边市场的必要条件,而非充分条件;然后他们构建了一个包括会员外部性和交易外部性的模型,并考察了最优的定价机制和交叉补贴等。Armstrong (2005) 考察了双边市场中的三种市场形式:完全垄断的平台、多家竞争的平台但双边代理人只会加入其中之一(single-homing)、多家竞争的平台但双边代理人可以全部加入(multi-homing),均衡的价格水平和价格结构主要取决于两个因素:交叉外部性的大小,哪边从平台中获得更高的效用,哪边的价格就会更高;收费形式,即一次性收费还是按交易次数(或金额)收费,当双边的交易不能被平台有效地观察时(例如会展中心),平台就只能一次性收费,当交易可以被有效地观察时(例如本文研究的银行卡组织),平台就可以按交易次数收费,平台总是更偏好后者,因为后者的本质是一种二级价格歧视;当然 single-homing 或 multi-homing 本身也对价格水平和价格结构有影响。

Baxter (1983) 的文章是研究银行卡支付系统的开创性文献,他主要考察的是银行卡支付方式给消费者和商户带来的便利,在他的分析中,有三个

¹ 在欧洲,曾有过应该将交换费规制为零的建议(Balto, 2000), Schmalensee (2002) 专门著文批评这种建议,他认为没有任何理由将交换费规制为零。

假定：收单和发卡都是完全竞争市场，零利润条件成立；同质的商户接受银行卡的目的不是为了与竞争对手抢夺市场份额；商户从银行卡中所获的便利不会由于银行卡组织和自身的策略效应发生变化。其结论是交换费对银行卡组织来说是利润中性的。Rochet and Tirole (2002) 放松了其第一和第二个假定，详细考察了交换费的各种决定因素，他们的主要结论是利润最大化的交换费有可能高于、低于或等于社会福利最优的交换费。Wright (2003, 2004) 拓展了 Rochet and Tirole 的研究，放松了其商户同质性的假定，他主要研究了最优的费率结构和费率水平以及交换费的决定机制，还讨论了私人最优和社会最优之间的偏离。Schmalensee (2002) 将发卡行和收单行之间的博弈作为其研究的切入点，证明交换费的高低主要取决于发卡行和收单行之间谈判力量的差异，而非二者的联合市场力量，如果收单行和发卡行的谈判力量是相等的，交换费才会为零；较高的交换费提高了社会产出（银行卡交易量），因而无损于社会福利。

本文的主要贡献在于：在基准模型中，我们第一次证明了银行卡组织的双边费率与双边的便利和银行卡组织在双边的成本支出正相关，在考虑了商户竞争的拓展模型中，我们证明商户承受的最高费率是商户和消费者的便利之和，并且我们还揭示了商户的竞争如何扩张了银行卡组织在消费者一边的网络覆盖。本文剩余部分结构如下：第二节研究了封闭的银行卡组织；第三节研究了开放的银行卡组织；第四节是福利分析以及规制设计；最后是一个简单的小结。

二、封闭的银行卡组织

美国运通是世界上最大、经营最成功的封闭的银行卡组织，它将特约商户集中在旅游、餐饮和娱乐领域，目光紧紧瞄准高端客户，由此创下了以不到市场份额 10% 的发卡量，占据信用卡消费市场超过 20% 的份额的业界神话。运通的商户费率为 3%，高于 VISA 和 MasterCard 卡 2%—2.5% 的费率水平。在今天，运通的封闭性已经不那么纯粹了，愈来愈具有了如同 VISA 和 MasterCard 那样开放的特征。自 2004 年美国最高法院裁定 VISA 和 MasterCard 的会员银行有权利发行非 VISA 和 MasterCard 的银行卡后，运通加快了与其他银行合作发行运通卡的步伐。

（一）基准模型

在我们的基准模型中，放松 Baxter (1983) 的第一个假定，借鉴 Armstrong (2005) 的双边市场模型，假设只有一个封闭的银行卡组织，有 n_c 个消费者， n_m 个商户（或者我们将之理解为有 n_m 个行业），不失一般性，我们将其均标准化为 1；每个消费者都会与每个商户进行一次交易，若双方都加入了银行卡组织，则消费者从刷卡中获得的便利 b_c 是 $[0, \beta_c]$ 上的均匀分布，商户

从接受卡中获得的便利 b_m 是 $[0, \beta_m]$ 上的均匀分布, 即消费者和商户的异质性体现其对银行卡的不同评价上; 由于银行卡组织甚少征收固定费用, 所以我们仅考虑按照交易量的收费, 每笔交易银行卡组织征收的消费者刷卡费为 f_c , 商户折扣费为 f_m , 并且银行卡组织不能对消费者和商户施行价格歧视。银行卡组织每吸收一个消费者所追加的固定成本为 C_c , 商户为 C_m , 每笔交易的边际成本为 c , 皆为常数。消费者和商户的决策是最大化其效用: $U_c = (b_c - f_c)N_m$; $U_m = (b_m - f_m)N_c$ 。其中 N_c 为加入银行卡组织的消费者总数, N_m 为商户总数。由上式我们得到银行卡组织在双边的市场份额: $N_c(U_c > 0) = \frac{\beta_c - f_c}{\beta_c}$; $N_m(U_m > 0) = \frac{\beta_m - f_m}{\beta_m}$ 。银行卡组织的目标是最大化其利润: $\pi = N_c N_m (f_c + f_m - c) - N_c C_c - N_m C_m$ 。给出两个一阶条件:

$$\frac{\partial \pi}{\partial f_c} = -\frac{\beta_m - f_m}{\beta_c \beta_m} (f_c + f_m - c) + \frac{(\beta_c - f_c)(\beta_m - f_m)}{\beta_c \beta_m} + \frac{C_c}{\beta_c} = 0, \quad (1)$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial f_m} = -\frac{\beta_c - f_c}{\beta_c \beta_m} (f_c + f_m - c) + \frac{(\beta_c - f_c)(\beta_m - f_m)}{\beta_c \beta_m} + \frac{C_m}{\beta_m} = 0. \quad (2)$$

命题 1 一边便利和固定成本的增加都会使银行卡组织提高这边的费率并降低另一边的费率, 这是双边市场中交叉补贴的表现形式。

证明 这两个一阶条件是关于 f_c 和 f_m 这两个未知数的二元方程组, f_c 和 f_m 的解析解也是可以写出的, 但是由于解析解太复杂, 所以我们采用数值模拟的方法求证。

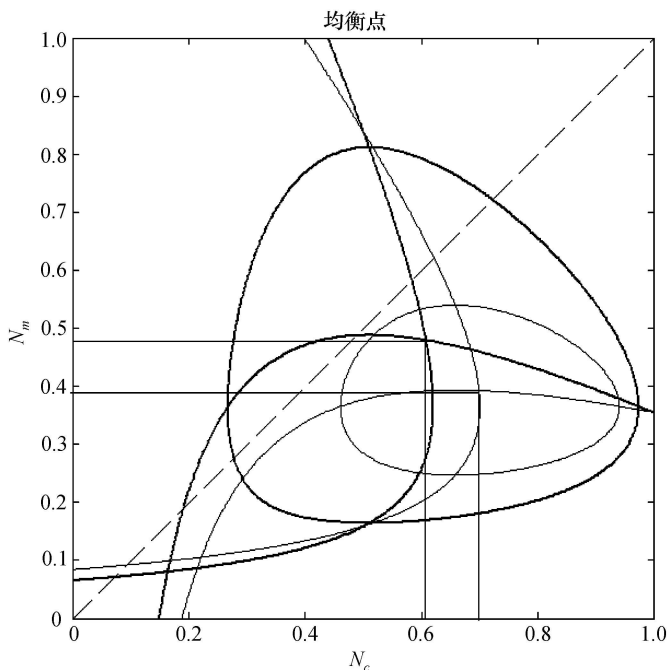


图 2 β_c 增加时引起的市场覆盖率的变化

图 2 是 β_c 增加时，银行卡组织所制定的 f_c 和 f_m 所对应的 N_c 和 N_m 的值。

参数的设定： $C_c=6, C_m=13, c=0.1, \beta_m=45, \beta_c$ 从 30，增加到 50。

对参数选取的说明：这些参数的值是任设的。可以对参数任意赋值，只要银行卡组织能在给定的参数值时能够运营，即获得非负利润，都会得到形状相似的数值模拟结果。对于下文中的数值模拟结果中参数值的设定，如无特殊说明，都符合本项说明。

对图 2 数值模拟结果的论述：水平轴代表银行卡组织在消费者一边的市场覆盖率 N_c ，垂直轴代表银行卡组织在商户一边的市场覆盖率 N_m 。凹向左上方的曲线是关于 f_c 的一阶条件；凹向右下方的曲线是关于 f_m 的一阶条件；类圆环所封闭起来的区域代表的是，当 5 个参数的值都给定的时候，银行卡组织的非负利润集，即类圆环所封闭起来的区域内的每个点都对应着一组 N_c 和 N_m 的值，也就对应着一组 f_c 和 f_m 的值。细线表示 $\beta_c=30$ ，粗线表示 $\beta_c=50$ 。我们首先发现，随着 β_c 的增加，银行卡组织的利润集越来越大；随着 β_c 的减小，银行卡组织的利润集越来越小，可以推测，当 β_c 小到一定的值时，银行卡组织的利润集会退化成一个点，此时，银行卡组织只能获得零利润。两个一阶条件的交点就是模型的均衡解，交点有两个，一个在非负利润集内，另一个在非负利润集外，所以舍掉。²我们再进一步观察，当 β_c 增加时， N_c 变小了，说明 f_c 增加了，即 $\partial f_c^* / \partial \beta_c > 0$ ； N_m 变大了，说明 f_m 减小了，即 $\partial f_m^* / \partial \beta_c < 0$ 。其背后的经济机制是当消费者的便利（或者说评价）增加了，银行卡组织便会提高消费者一边的费率，同时降低商户一边的费率，以吸引更多的商户加入，以提高交易次数，获得更多的利润。 $\partial f_c^* / \partial \beta_c > 0$ 这个偏导数的符号反映的是一种正常的价格机制，当获得的便利变大时，就得多付费； $\partial f_m^* / \partial \beta_c < 0$ 这个偏导数的符号反映了银行卡组织的双边交叉补贴机制，一边的评价提高了，就得为另一边付费。由于这是在基准模型中，商户和消费者的差异也只是体现在标签上而已，因此当 β_m 变化时，也会产生相同的效应。

图 3 是 C_c 增加时，银行卡组织所制定的 f_c 和 f_m 所对应的 N_c 和 N_m 的值。

参数的设定： $\beta_c=45, C_m=13, c=0.1, \beta_m=45, C_c$ 从 6，增加到 8。

对图 3 数值模拟结果的论述：凹向左上方的曲线是关于 f_c 的一阶条件；凹向右下方的曲线是关于 f_m 的一阶条件；需要注意的是在图 2 中，关于 f_m 的一阶条件有两条，而在图 3 中关于 f_m 的一阶条件的曲线只有一条，其原因是当 β_c 变化时，两个一阶条件都会发生变化，而当 C_c 变化时，关于 f_m 的一阶条件是不会改变的。细线表示 $C_c=6$ ，粗线表示 $C_c=8$ 。我们首先发现，随着 C_c 的减小，银行卡组织的利润集越来越大；随着 C_c 的增加，银行卡组织的利

² 其实两个一阶条件所组成的方程组还有两个虚根，舍掉了，产生虚根的原因是：该方程组经过代换后得到的是一元四次方程，此四次方程有两个实根，还有两个共轭虚根。

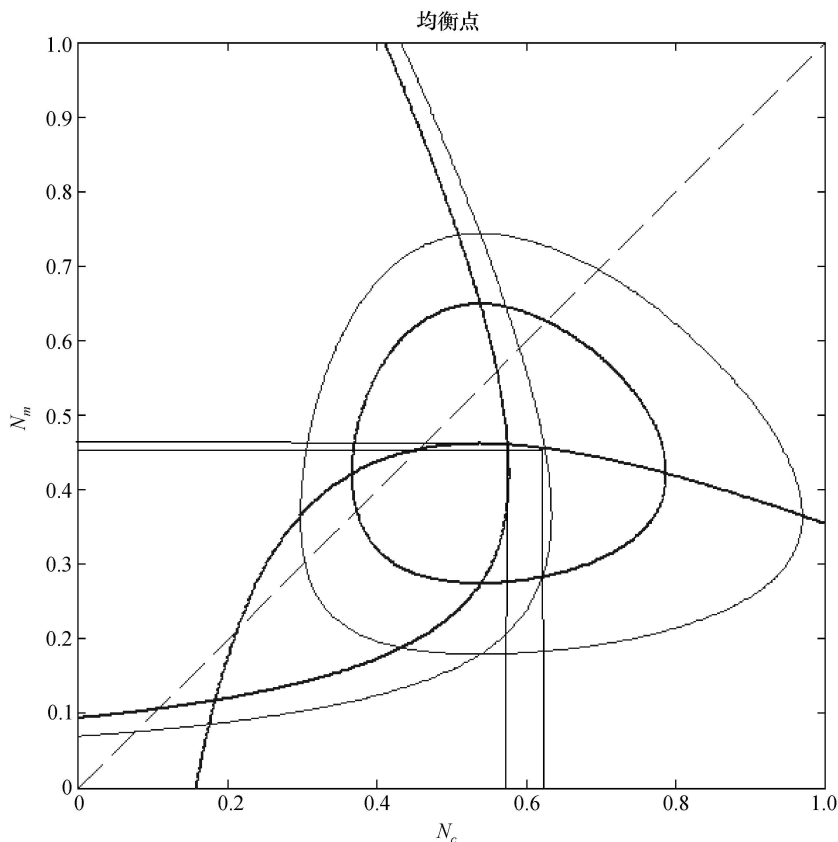


图3 C_c 增加时引起的市场覆盖率的变化

润集越来越小,可以推测,当 C_c 取大到一定的值时,银行卡组织的利润集会退化成一个点,此时,银行卡组织只能获得零利润。我们再进一步观察,当 C_c 增加时, N_c 变小了,说明 f_c 增加了,即 $\partial f_c^* / \partial C_c > 0$; N_m 变大了,说明 f_m 减小了,即 $\partial f_m^* / \partial C_c < 0$ 。其背后的经济机制是当消费者引致的固定成本增加了,银行卡组织便会提高消费者一边的费率,同时降低商户一边的费率,以吸引更多的商户加入,以摊低消费者一边的固定成本,减少利润的损失。 $\partial f_c^* / \partial C_c > 0$ 这个偏导数的符号反映的也是一种正常的价格机制,当一边引致的成本提高时,就得多付费; $\partial f_m^* / \partial C_c < 0$ 这个偏导数的符号也反映了银行卡组织的双边交叉补贴机制,一边的成本提高了,还得为另一边付费,以摊低成本。由于这是在基准模型中,商户和消费者的差异也只是体现在标签上而已,因此当 C_m 变化时,也会产生相同的效应。证毕。

推论 银行卡组织征收的双边费率与其在双边的固定成本支出和消费者和商户各自所获得的便利程度皆正相关。

证明 由 $\partial f_c^* / \partial \beta_c > 0$ 、 $\partial f_m^* / \partial \beta_c < 0$, 得 $\frac{\partial f_c^* - \partial f_m^*}{\partial \beta_c} > 0$; 再由 $\partial f_c^* / \partial \beta_m < 0$ 、

$\partial f_m^* / \partial \beta_m > 0$, 得 $\frac{\partial f_c^* - \partial f_m^*}{\partial \beta_m} < 0$, 进一步得到

$$\begin{aligned} (\partial f_c^* - \partial f_m^*) & \text{与} (\partial \beta_c - \partial \beta_m) \text{正相关;} \\ (\partial f_c^* - \partial f_m^*) & \text{与} (\partial C_c - \partial C_m) \text{正相关.} \end{aligned} \quad (3)$$

证毕。

命题 2 由于银行卡组织在双边都有垄断力量, 所以利润最大化的费率水平既可以在消费者一边也可以在商户一边实现。社会福利最大化的价格规制仅需规制费率水平, 毋需规制费率结构。

证明 重新整理两个一阶条件, 得:

$$F^* = c + \frac{C_c}{N_m^*} + N_c^* \beta_c \quad \text{或} \quad F^* = c + \frac{C_m}{N_c^*} + N_m^* \beta_m, \quad (4)$$

其中 $F^* = f_c^* + f_m^*$ 。由于银行卡组织在双边都有垄断力量, 所以利润最大化的费率水平既可以在消费者一边, 又可以在商户一边实现。在消费者一边, 银行卡组织通过吸纳一个边际的消费者, 增加的固定成本是 C_c , 但是可以增加 N_m^* 次交易, 所以每次交易分担的固定成本是 C_c/N_m^* , c 是边际成本; 在商户一边, 增加一个边际的商户边际成本是 c , C_m/N_c^* 是分担的固定成本。命题 1 的数值模拟结果和推论也给出了 f_m^* 和 f_c^* 对 β 和 C 的反应函数, $F^* = f_c^* + f_m^*$ 是费率水平, $f_c^* - f_m^*$ 是费率结构, 所以双边市场的费率结构是内生的。

拉姆齐最优费率水平为 $F^{*R} = c + C_c/N_m^* + C_m/N_c^{*R}$, 利润最大化的费率水平总是大于拉姆齐最优的费率水平, 并且 C_m, C_c 越小, 二者的差距越大。由于费率结构是内生于费率水平的, 所以社会计划者仅需规制费率水平, 银行卡组织就会自行调整到最优的费率结构。并且当社会计划者制定最高限价 F^{*R} 时, 易知双边的费率都会下降。下面我们来看费率结构的变化, 银行卡组织的规划变为 $\pi = N_c N_m (F^{*R} - c) - N_c C_c - N_m C_m$, 整理两个一阶条件得:

$$f_m^{*R} - f_c^{*R} = (\beta_m - \beta_c) + \frac{\beta_c C_m - \beta_m C_c}{F^{*R} - c}. \quad (5)$$

首先看便利程度对费率结构的影响, 令 $\sigma = \beta_m - \beta_c, \omega = \beta_m + \beta_c$, 为了讨论的方便, 我们将 $\omega = \beta_m + \beta_c$ 固定下来, 而仅令 $\sigma = \beta_m - \beta_c$ 变化, 则:

$$\frac{\partial (f_m^{*R} - f_c^{*R})}{\partial \sigma} = \frac{F^{*R} - c - \frac{C_m + C_c}{2}}{F^{*R} - c}. \quad (6)$$

由于每笔交易所分担的固定成本必然大于 $C_m + C_c$, 所以 $F^{*R} - c - (C_m$

+ C_c) > 0 是必然成立的, 所以 $1 >$ 上式 > 0 , 说明费率的差异程度并不如便利程度的差异那么大。

再看固定成本的大小对费率结构的影响, 令 $\theta = C_m - C_c$, $\vartheta = C_m + C_c$, 同样, 为了讨论问题的方便, 我们将 $\vartheta = C_m + C_c$ 固定下来, 而仅令 $\theta = C_m - C_c$ 变化, 则:

$$\frac{\partial(f_m^{*R} - f_c^{*R})}{\partial\theta} = \frac{\beta_m + \beta_c}{2(F^{*R} - c)} > 0. \quad (7)$$

$F^{*R} - c$ 与 $(\beta_m + \beta_c)/2$ 的大小关系是不确定的, 不精确地说, 当 C_m 和 C_c 中有一个较小或两者都较小时, 上式大于 1, 固定成本差异的变动会导致更大比例的费率差异变动; 当两者皆较大时, 上式小于 1, 固定成本差异的变动会导致更小比例的费率差异变动。这其实就是命题 1 的推论在规制价格水平时的特例。证毕。

(二) 竞争的商户

Schmalensee (2002) 放松了 Baxter 的第一和第二个假定, 他强调费率结构重在平衡持卡消费者和商户的需求; Rochet and Tirole (2002) 放松了其第一和第三个假定, 以商户和消费者的互动来解释商户为什么会接受银行卡。本文将同时放松这三个假定, 借鉴 Rochet and Tirole (2002) 和 Wright (2004), 我们以豪泰林博弈刻画商户间的竞争。稍微修正一下基准模型中的假定, 在商户一边有 n_m 个行业, 行业的总数依然标准化为 1, 每个行业有两个销售同质产品的对称商户 0 和 1 分布在一个长度为 1 的线性城市的两端, 单位运输成本为 t , 产品的边际成本为 0, 且商户不能对消费者的刷卡支付或现金支付进行价格歧视³, 消费者的需求是单位需求, 且其刷卡购买一个单位产品的便利 b_c 是 $[0, \beta_c]$ 上的均匀分布, 消费者均匀分布在线性城市上, 且不同位置上的消费者的便利是随机的。

这是一个三阶段博弈:

1. 银行卡组织制定双边费率。
2. 商户选择是否接受卡, 并制定产品价格。
3. 消费者决定是否成为持卡人, 并做出购买决策。

我们对这个博弈采用逆向归纳法求解。

命题 3 商户可以接受的最高的费率为商户的便利加上消费者的平均净便利, 且与持卡者数量正相关。

³ 此所谓 No-Surcharge Rule, 世界上的大多数银行卡组织都有这种规定。

证明 先求出没有银行卡组织时一对类型为 b_m 商户的价格、产量（市场份额）、利润：

$$p_0^N = p_1^N = t; \quad q_0^N = q_1^N = 1/2; \quad \pi_0^N = \pi_1^N = t/2. \quad (8)$$

当消费者刷卡费为 f_c 时，加入银行卡组织的消费者人数依然为 $(\beta_c - f_c)/\beta_c$ ，记做 N_c ，未加入的人数为 f_c/β_c ，记做 $1 - N_c$ 。

若 0、1 均接受银行卡，其产品的价格分别为 p_0 、 p_1 ，因为消费者可以同时观察到两家商户的价格与其是否接受了银行卡，所以商户的市场份额与没有银行卡组织时一样，仅由其价格差异决定：0 的份额 $= \frac{1}{2} + \frac{p_1 - p_0}{2t}$ ；1 的份

额 $= \frac{1}{2} - \frac{p_1 - p_0}{2t}$ ，商户利润为：

$$\begin{aligned} \pi_0 = & \left(\frac{1}{2} + \frac{p_1 - p_0}{2t} \right) N_c (p_0 + b_m - f_m) \\ & + \left(\frac{1}{2} + \frac{p_1 - p_0}{2t} \right) (1 - N_c) p_0, \end{aligned} \quad (9)$$

$$\begin{aligned} \pi_1 = & \left(\frac{1}{2} - \frac{p_1 - p_0}{2t} \right) N_c (p_1 + b_m - f_m) \\ & + \left(\frac{1}{2} - \frac{p_1 - p_0}{2t} \right) (1 - N_c) p_1. \end{aligned} \quad (10)$$

利润函数的第一部分是商户从持卡消费者上获得的利润，第二部分是从不持卡消费者上获得的利润，解其利润最大化的一阶条件，得到：

$$p_0^{YY} = p_1^{YY} = t - N_c (b_m - f_m); \quad q_0^{YY} = q_1^{YY} = 1/2; \quad \pi_0^{YY} = \pi_1^{YY} = t/2. \quad (11)$$

若商户 0 接受，而商户 1 不接受，则对于持卡者来说，其市场份额将发生变化，对于一个位于距离 x 上的到两家购买无差异的边际持卡者来说，其期望净便利或平均净便利为 $\bar{B}_c = (\beta_c - f_c)/2$ ，由 $tx + p_0 - \bar{B}_c = (1-t)x + p_1$ ，得到两家的市场份额分别为：

0 的份额（持卡者） $= \left(\frac{1}{2} + \frac{p_1 - p_0}{2t} + \frac{\bar{B}_c}{2t} \right) N_c$ ；1 的份额（持卡者） $= \left(\frac{1}{2} - \frac{p_1 - p_0}{2t} - \frac{\bar{B}_c}{2t} \right) N_c$ ，对于不持卡者来说，两家的市场份额不会变化：

0 的份额（不持卡者） $= \left(\frac{1}{2} + \frac{p_1 - p_0}{2t} \right) (1 - N_c)$ ；1 的份额（不持卡者） $= \left(\frac{1}{2} - \frac{p_1 - p_0}{2t} \right) (1 - N_c)$ ，两家的利润函数分别为：

$$\pi_0 = \left(\frac{1}{2} + \frac{p_1 - p_0}{2t} + \frac{\bar{B}_c}{2t} \right) N_c (p_0 + b_m - f_m)$$

$$+ \left(\frac{1}{2} + \frac{p_1 - p_0}{2t} \right) (1 - N_c) p_0, \quad (12)$$

$$\pi_1 = \left(\frac{1}{2} - \frac{p_1 - p_0}{2t} - \frac{\bar{B}_c}{2t} \right) N_c p_1 + \left(\frac{1}{2} - \frac{p_1 - p_0}{2t} \right) (1 - N_c) p_1. \quad (13)$$

利润函数的第一部分是商户从持卡消费者上获得的利润,第二部分是从不持卡消费者上获得的利润,解其利润最大化的一阶条件,得到:

$$p_0^{YN} = t + \frac{N_c \bar{B}_c}{3} - \frac{2N_c(b_m - f_m)}{3}, \quad p_1^{YN} = t - \frac{N_c \bar{B}_c}{3} - \frac{N_c(b_m - f_m)}{3},$$

$$q_0^{YN} = \frac{1}{2} + \frac{N_c \bar{B}_c + N_c(b_m - f_m)}{6t}, \quad q_1^{YN} = \frac{1}{2} - \frac{N_c(\bar{B}_c + b_m - f_m)}{6t},$$

$$\pi_0^{YN} = \frac{t}{2} + \frac{1}{3}[N_c \bar{B}_c + N_c(b_m - f_m)] + \frac{1}{18t}[N_c \bar{B}_c + N_c(b_m - f_m)]^2 + \frac{N_c \bar{B}_c - N_c^2 \bar{B}_c}{2t}(b_m - f_m),$$

$$\pi_1^{YN} = \frac{t}{2} - \frac{1}{3}[N_c \bar{B}_c + N_c(b_m - f_m)] + \frac{1}{18t}[N_c \bar{B}_c + N_c(b_m - f_m)]^2. \quad (14)$$

对于任何一个商户来说,无论对手是否接受银行卡,只要自己接受银行卡的利润大于不接受时的利润,两个商户都接受银行卡就构成了均衡,此均衡的条件是 $\pi_0^{YN} > \pi_0^{YY} = \frac{t}{2}$,解这个不等式,得到 $b_m > f_m - \tilde{B}_c$ (商户的类型与其利润之间的关系见图4),其中 \tilde{B}_c 近似于所有消费者(包括持卡者和非持卡者)的平均便利

$$N_c \bar{B}_c, \tilde{B}_c = \frac{6t + 9\bar{B}_c - 7N_c \bar{B}_c - \sqrt{(6t + 9\bar{B}_c - 9N_c \bar{B}_c)^2 + 36\bar{B}_c^2(N_c - N_c^2)}}{2N_c} \leq N_c \bar{B}_c$$

$\leq \bar{B}_c$, 当 $N_c = 1$ 时, 等号成立。基准模型中未考虑商户竞争时, 商户接受银行卡的条件是 $b_m > f_m$, 所有类型为 $b_m > f_m^*$ (注意: f_m^* 是基准模型中的解) 的商户都会接受银行卡; 而当商户进行竞争时, 他们为了争夺客户就会愿意接受更高的费率, 相当于商户可以接受的费率提高了 \tilde{B}_c , 当 $b_m > f_m - \tilde{B}_c$ 时, 商户就会接受银行卡, 否则, 一旦它不接受, 而竞争对手接受, 那么它将成为 Tirole (2002) 所谓的“低品质”商户, 它以较低的价格向消费者出售较差的产品, 获得较低的利润; 而其竞争对手将成为“高品质”商户, 以更高的价格提供更好的产品, 也获得更高的利润。但在商户对称的假定下, 这显然不是纳什均衡, 只有两家都接受才是均衡。当 $N_c = 1$ 时, \tilde{B}_c 与 \bar{B}_c 相等, 此时 $\tilde{B}_c = \beta_c / 2$ 。也就是说, 商户能够接受的最高费率与 N_c 是正相关的, 所以为了从商户这边收取更多费用, 银行卡组织有极强的激励使消费者这边网络全覆盖。证毕。

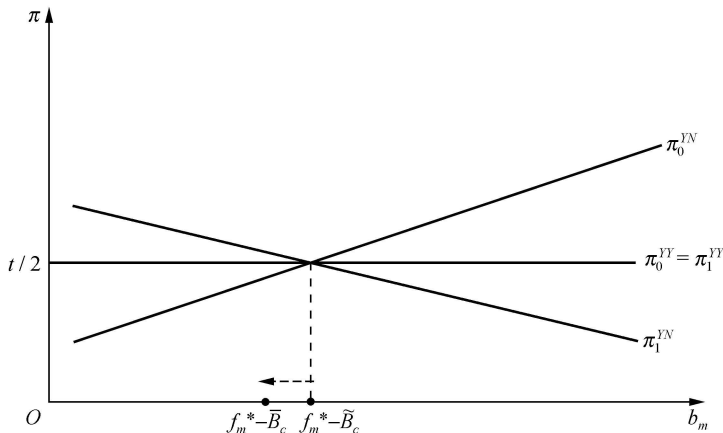


图 4 商户的类型与利润

以上分析可以回答为什么中国的商户费率比欧美市场要低，由于商户费率取决于两部分，商户自身的便利和消费者的便利，中国的商户费率虽然表面上比欧美的要低，但是考虑到中国的人工成本较低，故而商户由于接受银行卡而节约的成本也就较低，更重要的是在中国这样的不成熟的银行卡市场上，由于银行卡的受理环境欠佳导致消费者的便利较低，因此中国的实际费率可能比欧美还高，所以中国的商户不堪其负以至于罢刷抗议，迫使银联进一步调低费率。这还可以说明在美国市场，为什么运通的费率比 VISA 和 MasterCard 高，因为运通主要业务在高端市场（高支付能力的消费者和高档次的商户），所以不管是消费者的便利还是商户的便利都较高，因而可以制定较高的费率；而 VISA 和 MasterCard 的主要业务在普通市场，所以其费率较低。

（三）基准模型的拓展

现在我们讨论银行卡组织利润最大化的费率水平和费率结构。对银行卡组织来说，商户可以承受的费率都上浮了 \tilde{B}_c ，其利润函数为：

$$\begin{aligned} \pi &= N_c N_m (f_c + f_m - c) - N_c C_c - N_m C_m \\ &= \frac{(\beta_c - f_c)(\beta_m - f_{mm})}{\beta_c \beta_m} (f_c + f_{mm} + \tilde{B}_c - c) \\ &\quad - \frac{\beta_c - f_c}{\beta_c} C_c - \frac{\beta_m - f_{mm}}{\beta_m} C_m, \end{aligned} \tag{15}$$

其中 $f_m = f_{mm} + \tilde{B}_c$ ，整理其一阶条件得到商户竞争时的费率水平，为了与基准模型相区别，拓展模型的解以上撇表示：

$$F' = f'_c + f'_m = c + \frac{C_c}{N'_m} + \left(1 + \frac{d\tilde{B}_c'}{df_c}\right) N'_c \beta_c,$$

或

$$F' = c + \frac{C_m}{N_c} + N'_m \beta_m. \quad (16)$$

命题4 较之基准模型中, 商户的竞争会导致银行卡组织在消费者和商户两边均提高网络覆盖率, 并且前者提高的幅度更大。且随着消费者便利的增加, 银行卡组织会逐渐提高在两边的网络覆盖率。

证明 由于 \tilde{B}_c 形式的复杂, 很难完全通过严密的解析解推导求证, 所以我们通过数值模拟和解析解相结合进行分析。

参数的选取: 我们令 $\beta_m = 45, C_c = 16, C_m = 13, c = 0.1, t = 150, \beta_c$ 的初始值为 1, 依次增加到 120, 描了 120 个点。

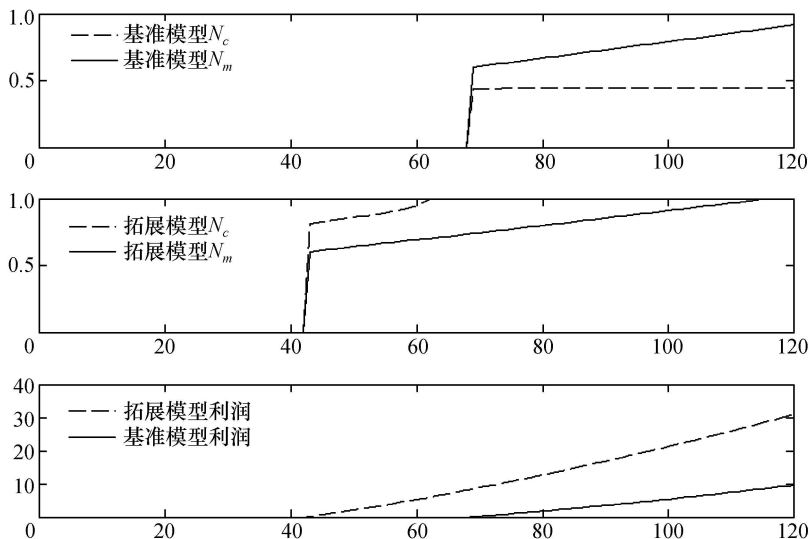


图5 β_c 的增加所造成的市场覆盖率的变化 A

1. 对图5模拟结果的说明

在基准模型中, 当消费者便利低于 68 的时候, 银行卡市场是不存在的, 因为此时银行卡组织无论制定什么样的费率水平和结构, 都不能补偿其固定成本和边际成本的支出; 当消费者便利达到 68 的时候, 银行卡市场才能存在, 并且此时银行卡组织只能获得零利润, 随着消费者便利的增加, 消费者的市场覆盖率趋于下降, 而商户的覆盖率趋于上升, 也就是说, 消费者的刷卡费是提高的, 而商户的费率是下降的。其原因就是, 当消费者的便利较低时, 银行卡组织就无法从消费者一边收到较多的刷卡费, 银行卡组织就索性对消费者少收费, 从而提高消费者的覆盖率, 以提高总的交易量, 获得更多的利润; 而随着消费者便利的增加, 银行卡组织就能从消费者一边收到更多的刷卡费, 因而就会相应地降低商户费率, 吸引更多的商户接受银行卡, 从而提高交易量, 获得更多的利润。这也再一次验证了我们基准模型中的命题:

双边费率与便利程度正相关。

在扩展模型中，消费者便利低于 42 时，银行卡市场是不存在的，由于银行卡组织可以有效地利用商户的成本转嫁机制以剥夺消费者便利，所以消费者的市场覆盖率从银行卡市场能够存在的时候就高达 0.75；与基准模型相比，商户的市场覆盖率也大大提高了，在基准模型中银行卡市场还不能产生的时候，拓展模型中商户的市场覆盖率就达到了 0.55。拓展模型模拟结果较好地描述了这个特征事实：美国银行卡市场的商户覆盖率是 95% 以上，韩国是 80% 以上，而中国只有不足 5%；但是这些地区共同的特征是消费者的刷卡费都为零。各地商户覆盖率的差异并不完全是由商户费率决定的，因为中国的费率比韩国和美国还要低。模拟结果说明覆盖率差异的最根本的原因是消费者便利的不同：由于美国的银行卡受理环境很好，加上美国的银行卡市场经过近半个世纪的发展，消费者的用卡意识较强，导致美国消费者便利很高，所以美国商户达到了 95% 的市场覆盖率；韩国的银行卡产业通过政府的扶持，改善了银行卡的受理环境，通过加强政策宣传，增强了消费者的用卡意识，所以韩国也达到 80% 以上；而在中国，银行卡市场尚处于发育阶段，银行卡的受理环境也不很乐观，消费者的用卡意识也不强，所以中国的商户覆盖率还不到 5%。这给了我们如下的启示：为了提高商户的覆盖率，最根本的办法是改善银行卡的受理环境，提高消费者的用卡意识；现在学术界和政界的某些政策建议，例如为了普及商户的接受率，政府应该补贴商户，替商户埋单，用公共财政去支付所有商户的商户折扣，这是荒谬的。

很明显，拓展模型中的交易量大大提高了，自然社会福利就大大提高了。并且更重要的是，商户的竞争促使了银行卡市场的提前诞生，在基准模型中，消费者便利达到 68 的时候，银行卡市场才能存在，而在拓展模型中，消费者便利在 42 的时候，银行卡市场就能产生，并且在两边均达到了较高的覆盖率。对银行卡组织、商户、消费者三方面具体的福利含义，我们在下文分析。

2. 对参数合理性的说明

我们对参数进行这样的赋值是缺乏实证支持的，但不是任意赋值的，这也是基于我们对现实世界的观察、估计和猜测。相对于固定成本，边际成本是较小的；对 t 赋值较大的原因是因为 t 代表的是商户的利润，即使对银行卡服务评价最高的商户的便利程度也会低于其利润，这应该是一个可以接受的估计。从横向比较看，中国和欧美、东亚其他国家相比，虽然在成本和商户便利上也存在差异，但是更大的差异体现在消费者便利上，所以我们其他四个参数固定下来，仅看消费者便利变化的影响。

3. 对模拟结果稳健性的说明

只要在银行卡市场能够存在的前提下（亦即银行卡组织可以获得正利润），固定成本和边际成本的增加只会导致基准模型和拓展模型的两个突变点向右移，反之则反是，但是不会影响两个突变点的先后顺序；不管消费者边

的成本还是商户边的成本孰大孰小,数值模拟图像的形状不会改变;商户便利的增加会导致基准模型和拓展模型的两个突变点向左移,反之亦然。

若 C_c 较小,则可能银行卡组织在能够运营时就会在消费者一边网络全覆盖,如图6所示。图6的参数选取: $\beta_m = 45, C_c = 8, C_m = 13, c = 0.1, t = 150$, β_c 的初始值为1,依次增加到120,描了120个点。

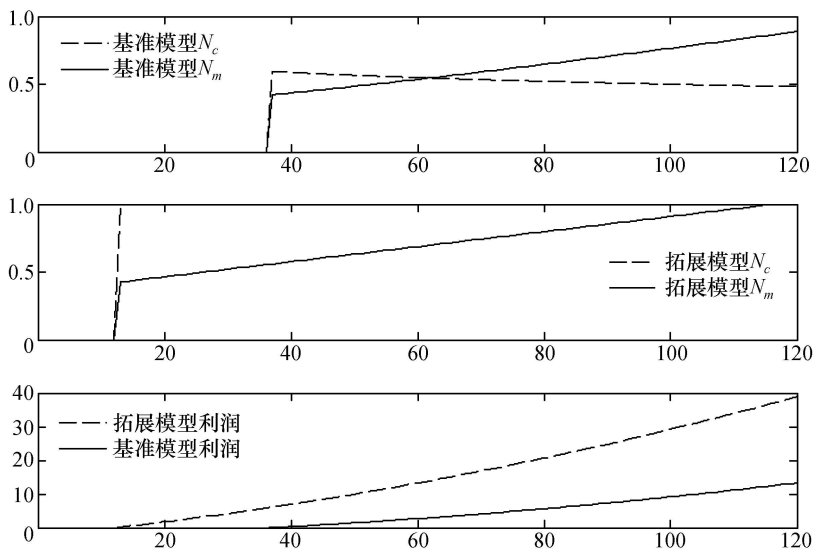


图6 β_c 的增加所造成的市场覆盖率的变化 B

三、开放的银行卡组织

(一) 银联模式

如引言中所述,在开放的银行卡组织中,会员银行在发卡业务上具有垄断力量,而收单业务是一个完全竞争市场,交换费的本质是银行卡组织将垄断收益转至发卡行来实现的工具。所以不管是开放的还是封闭的银行卡组织对商户和消费者来说是无差异的。交换费与商户的竞争无关,所以在我们的基准模型中也可以考察交换费。

命题5 银联模式的开放的银行卡组织与封闭的银行卡组织在费率水平和费率结构的制定上是完全一致的,因而它们对消费者和商户而言是无差异的。

证明 银联模式下,发卡行和收单行的利润分别为:

$$\pi_i = N_c N_m (f_c + a - c_i) - N_c C_c; \quad \pi_a = N_c N_m (f_m - a - c_a) - N_m C_m, \quad (17)$$

其中 $c_i + c_a = c$, 分别为一笔交易引致的发卡行和收单行的边际成本,二式简

单相加便可发现，表面上交换费是利润中性的。解出忽略商户竞争时的一阶条件：

$$f_c = c_i + \frac{C_c}{N_m} + N_c \beta_c - a; \quad f_m = c_a + a. \quad (18)$$

第二个一阶条件的原因是，收单行面临的是一个完全竞争市场，而在完全竞争市场中固定成本是得不到补偿的，并且只能获得零利润。银行卡组织的目的是通过交换费来调节双边的费率结构，以达到整个组织利润最大化的费率水平和费率结构。利用第二节的结论，得到利润最大化的交换费为：

$$a^* = f_m^* - c_a. \quad (19)$$

将 a^* 代入 (18)，得到 $F^* = c + \frac{C_c}{N_m^*} + N_c^* \beta_c$ ，此时银行卡组织达到跟内部垄断时一样的费率水平和费率结构。

现在来看考虑商户竞争时的交换费。此时发卡行利润的一阶条件为：

$$f_c = c_i + \frac{C_c}{N_m} + \left(1 + \frac{d\tilde{B}_c}{df_c}\right) N_c \beta_c - a. \quad (20)$$

根据收单行的零利润条件得到银行卡组织利润最大化时的交换费为：

$$a' = f'_{mm} + \tilde{B}'_c - c_a. \quad (21)$$

将 (21) 代入 (20)，得到：

$$f_c = c + \frac{C_c}{N_m} + \left(1 + \frac{d\tilde{B}_c}{df_c}\right) N_c \beta_c - f'_{mm} - \tilde{B}'_c. \quad (22)$$

满足上式的 f_c 必然等于 f'_c 。证毕。

并且我们可以得到当 $N_c=1$ 时的 f_m 、 a 和 π 为：

$$\begin{aligned} f'_m &= \frac{1}{2} \left(\beta_m + \frac{\beta_c}{2} + c + C_m \right), \quad a' = \frac{1}{2} \left(\beta_m + \frac{\beta_c}{2} + c + C_m \right) - c_a, \\ \pi' &= \frac{(2\beta_m + \beta_c - 2c - 2C_m)(2\beta_m + \beta_c - c - C_m)}{16\beta_m} - C_c. \end{aligned} \quad (23)$$

或者，我们采用一种更一般的方法。发卡行和收单行虽然是同一批会员银行，但是由于这是两种不同的业务，并且银行也会独立处理。因此，这是一个三阶段博弈，博弈时序如下：

1. 银行卡组织制定交换费以最大化其会员银行体系的利润；
2. 发卡行制定刷卡费以最大化发卡业务利润；
3. 收单行制定商户折费率以最大化收单业务利润。

虽然第二阶段和第三阶段的博弈策略是同时做出的，但是由于收单业务是一个竞争市场，所以我们将之视作第三阶段的博弈。采用逆向归纳法求解：

收单行商户费率对于交换费的反应函数为:

$$f_m = c_a + a, \quad (24)$$

且由此得到

$$N_m = \frac{\beta_m - c_a - a + \tilde{B}_c}{\beta_m}. \quad (25)$$

发卡行制定的消费者刷卡费对于交换费的反应函数为:

$$\begin{aligned} \frac{\partial \pi_i}{\partial f_c} = & -\frac{\beta_m - c_a - a + \tilde{B}_c}{\beta_c \beta_m} (f_c + a - c_i) \\ & + \frac{(\beta_c - f_c)(\beta_m - c_a - a + \tilde{B}_c)}{\beta_c \beta_m} + \frac{C_c}{\beta_c} = 0. \end{aligned} \quad (26)$$

解上式, 将 f_c 用 a 和其他参数表示出来:

$$f_c = f_c(a). \quad (27)$$

将 (24) 和 (27) 分别代入各自的利润函数, $\pi_i = \pi_i(a)$, $\pi_a = \pi_a(a)$, 然后, 银行卡组织选择交换费以最大化其会员银行体系的利润:

$$\max_a \{ \pi_i(a) + \pi_a(a) \}. \quad (28)$$

解出 a' .

(二) 外包模式

若银行卡组织将收单业务外包给第三方收单机构 (本文仅考虑第三方收单机构仅有一家的情况), 那么收单市场就不再是竞争市场, 而是垄断的市场了; 其定价原则将不再是价格等于边际成本了, 而是垄断的定价方式。但是其垄断力量又是不足的, 因为其受制于交换费。银行卡组织制定交换费的前提是保证收单机构获得非负利润 (否则收单机构就退出市场了), 目标是最大化其会员银行 (发卡行) 的利润。这是一个三阶段博弈, 博弈时序如下:

1. 银行卡组织制定交换费以最大化发卡行的利润;
2. 发卡行制定刷卡费以最大化发卡业务利润;
3. 收单机构制定商户折费率以最大化收单业务利润。

虽然第二阶段和第三阶段的博弈策略是同时做出的, 但是由于银行卡组织的目标是最大化发卡行的利润, 所以第二阶段和第三阶段的博弈次序不可颠倒。采用逆向归纳法求解:

为了模型的简洁性, 我们也令收单机构独自承担边际成本, 并且现实中, VISA 和 MasterCard 也确实这么运营的。先求收单机构的决策:

$$\pi_a = N_c N_m (f_m - a - c) - N_m C_m$$

$$= N_c \frac{\beta_m - f_{mm}}{\beta_m} (f_{mm} + \tilde{B}_c - a - c) - \frac{\beta_m - f_{mm}}{\beta_m} C_m. \quad (29)$$

由 $d\pi_a/df_{mm}=0$ ，得到：

$$f_{mm} = f_{mm}(a, f_c) = \frac{1}{2} \left(a + c + \beta_m + \frac{C_m}{N_c} - \tilde{B}_c \right). \quad (30)$$

这是 f_{mm} 关于 a 和 f_c 的反应函数。先将 (30) 代入到 (29) 式中，整理，得到：

$$\pi_a = -a - c - \frac{C_m}{N_c} + \beta_m + \tilde{B}_c. \quad (31)$$

当 $a = \beta_m + \tilde{B}_c - c - \frac{C_m}{N_c}$ 时，收单机构获得零利润；当 $a > \beta_m + \tilde{B}_c - c - \frac{C_m}{N_c}$ 时，收单机构获得负利润。但是银行卡组织是不会制定这么高的交换费的，因为此时收单机构所制定的 $f_{mm} \geq \beta_m$ ，不会有任何商户接受银行卡。所以，必然， $a < \beta_m + \tilde{B}_c - c - \frac{C_m}{N_c}$ ，收单机构一定获得正利润。

再求发卡行的决策：

$$\begin{aligned} \pi_i &= N_c N_m (f_c + a) - N_c C_c \\ &= N_c \frac{\beta_m - \frac{1}{2} \left(a + c + \beta_m + \frac{C_m}{N_c} - \tilde{B}_c \right)}{\beta_m} (f_c + a) - N_c C_c. \end{aligned} \quad (32)$$

解其一阶条件得到 $f_c = f_c(a)$ ，这是 f_c 关于 a 的反应函数，代入 (36)，消去 f_c ，得到 $\pi_i = \pi_i(a)$ ；最后解银行卡组织的决策，其目标是制定交换费以最大化 π_i ，即： $\max_a \pi_i(a)$ ，解出 a' 。

当 $N_c < 1$ 时，解析解是非常复杂的，所以我们仅通过数值模拟⁴描述其性质；当 $N_c = 1$ 时，我们既解出解析解，也辅之以数值模拟进行说明。

当 $N_c = 1$ 时，

$$\begin{aligned} a' &= \frac{1}{2} \left(\beta_m + \frac{\beta_c}{2} - c - C_m \right); & f'_{mm} &= \frac{1}{8} (6\beta_m - \beta_c + 2c + 2C_m); \\ \pi'_a &= \frac{(2\beta_m + \beta_c - 2c - 2C_m)^2}{64\beta_m}; & \pi'_i &= \frac{(2\beta_m + \beta_c - 2c - 2C_m)^2}{32\beta_m} - C_c. \end{aligned} \quad (33)$$

显然外包制下的交换费要比银联制下的交换费低。另外需要着重注意的是：外包制下，即使是发卡行和收单机构的利润之和也比银联制下的利润低，交易量也比银联制低。其原因是在银联制下，银行卡组织能够通过调控交换

⁴ 受篇幅所限，许多数值模拟过程和结果没有在文中出现，请感兴趣的读者联系我们，另作交流。

费,使得费率结构和费率水平达到与封闭时一致的水平;但在外包制下,收单机构有了一定的垄断力量,也有了一定的话语权,前面已经证明了,收单机构总是会获得正利润,因而银行卡组织就无法通过调控交换费以达到与封闭时一致的费率结构和费率水平。并且,很明显,外包制下的交换费要比银联制下低得多,这也印证了 Schmalensee (2002) 的观点,交换费是较多由双边垄断力量的差异决定的,而较少由双边联合垄断力量决定。但是在现实世界里,VISA 和 MasterCard 已经推行外包制了,这又是为什么呢?原因是本文忽略了规模经济的因素,现实世界里,收单机构专做收单业务,通过专业化提高了效率,因而可以承受较高的交换费。这也反过来说明,要想实行外包制,必须收单机构的业务能力达到相当的水平才有可行性。中国银联须慎重考虑和研究,自身是否具有足够高的收单业务水准,否则,外包制改革的效果可能适得其反。

四、福利分析及规制设计

我们首先来看银行卡组织不受规制时,消费者和商户便利的去向。

先分析当 $N_c = 1$ 时:

不考虑银行卡组织利用商户的成本转嫁机制时,消费者的总便利为 $N_m \frac{\beta_c}{2}$, 商户的总便利为 $N_m \frac{\beta_m + f_{mm}}{2}$ 。每次交易银行卡组织收取了 f_{mm} , 一共收取了 $N_m f_{mm}$ 。所以商户的净便利为 $N_m \frac{\beta_m + f_{mm}}{2} - N_m f_{mm} = N_m \frac{\beta_m - f_{mm}}{2}$ 。

当考虑银行卡组织利用商户的成本转嫁机制时,消费者的福利是总便利减去由于产品价格提高而增加的支付:消费者的便利为 $N_m \frac{\beta_c}{2}$; 根据 $p_0^{YY} = p_1^{YY} = t - N_c(b_m - f_m)$, 由于没有价格歧视,所有商户面临的 f_m 都是相同的, b_m 均匀分布在 $[0, \beta_m]$ 上,它体现了商户的异质性,我们知道与不接受银行卡时相比,商户所销售的产品价格从 t 提高到 $t + \frac{\beta_c}{2} + f_{mm} - b_m$, 对于最高类型的商户来说,其 $b_m = \beta_m$, 对于接受银行卡与否无差异的最低类型的边际商户来说,其 $b_m = f_{mm}$, 又由于 b_m 是均匀分布的,所以产品的平均价格提高了

$$\frac{\frac{\beta_c}{2} + f_{mm} - \beta_m + \frac{\beta_c}{2} + f_{mm} - f_{mm}}{2} = \frac{\beta_c}{2} - \frac{\beta_m - f_{mm}}{2},$$

总价格提高了 $N_m \left(\frac{\beta_c}{2} - \frac{\beta_m - f_{mm}}{2} \right)$, 消费者总福利为 $N_m \frac{\beta_c}{2} - N_m \left(\frac{\beta_c}{2} - \frac{\beta_m - f_{mm}}{2} \right) = N_m \frac{\beta_m - f_{mm}}{2}$; 商户的利润依然是 $\pi = t$ 。

有趣的是，此时消费者的福利中竟然没有自身的便利，却出现了商户的净便利；商户的利润中也没有消费者便利，那么消费者便利只能是被银行卡组织拿走了。

再分析当 $N_c < 1$ 时：

在 $N_c = 1$ 时，消费者的总便利和净便利是等价的，但在 $N_c < 1$ 时，我们就必须区分消费者总便利和净便利了。不考虑银行卡组织利用商户的成本转嫁机制时：消费者的总便利为 $N_c N_m \frac{\beta_c + f_c}{2}$ ，净便利为 $N_c N_m \frac{\beta_c - f_c}{2}$ ；商户的总便利为 $N_c N_m \frac{\beta_m + f_{mm}}{2}$ ，净便利为 $N_c N_m \frac{\beta_m - f_{mm}}{2}$ 。

当考虑银行卡组织利用商户的成本转嫁机制时，消费者的总福利为总净便利减去由于产品价格提高而增加的支付 $N_c N_m \left(\frac{\beta_c - f_c}{2} - \tilde{B}_c + \frac{\beta_m - f_{mm}}{2} \right)$ ；商户只剩利润 $\pi = t$ 。

消费者的福利中依然包括商户的净便利，几乎没有自身的便利；商户的利润中也没有消费者便利，那么，为什么呢？

商户把接受银行卡当作一种竞争策略，通过接受持卡者的刷卡支付赋予持卡者更高的效用，从而使其产品的质量提高进而制定更高的价格，所以消费者的便利被商户有效地剥夺了；商户之间的竞争使得银行卡组织能够有效地利用商户的成本转嫁机制，所以就向商户征收更高的折扣，所以银行卡组织又把商户剥夺的消费者的便利再剥夺了过来。必须强调的是，商户的竞争是保证银行卡组织利用其成本转嫁机制的关键，设想一下，如果商户是一个完全垄断者，那么商户费率的确定将是一个纳什议价过程，如果商户的谈判力量很强，那么银行卡组织就可能无法利用其成本转嫁机制了，商户就可以全部保留其所剥夺的消费者便利，如果商户的谈判力量足够强，甚至可以迫使银行卡组织制定仅能补偿银行边际成本的费率。由于银行卡组织不能对商户进行价格歧视，所以商户的便利转化成为其竞争优势，当然这种竞争优势的表现就是产品价格的降低，商户的便利通过使价格降低而让渡给了消费者。在消费者剩余里面没有消费者自己的便利，却出现了商户的净便利，原因就在于此。另外值得注意的是：当 $N_c = 1$ ，消费者剩余里完全没有消费者的便利，其原因就是，由于所有的消费者都成了持卡人，因而其便利都被商户、进而被银行卡组织有效地剥夺了；当 $N_c < 1$ 时，由于 $\frac{\beta_c - f_c}{2} - \tilde{B}_c > 0$ ，所以消费者剩余里除了有全部的商户净便利外，还有一点点消费者便利，其原因就是，由于只是一部分消费者成了持卡人，商户定价时是近似于按照所有消费者（包括持卡者和不持卡者）的平均净便利加价，而非按照持卡者的平均净便利加价，所以消费者便利没有全部被银行卡组织拿走。也需要强调的是，

商户的异质性(不同行业的商户便利程度不同)和没有价格歧视是消费者获得商户便利的关键,如果商户是同质的,那么其便利就会被银行卡组织有效地剥夺;如果银行卡组织可以进行价格歧视,那么商户的便利也会被剥夺,这就是银行卡组织尽量进行差别定价的原因。

在本文中,显而易见的是,若在保证银行卡组织获得非负利润的前提下,如能促成更多的交易量,对社会来说总是更优的。也就是说,银行卡组织的目标是利润最大化,而社会计划者的目标是交易量最大化。规制的途径有两种,一是规制费率水平,二是规制交换费。我们主张前者。西方许多文献从交换费着手研究银行卡组织,我们认为这没有抓住事情的本质,交换费的本质是费率结构的表征,它对费率结构的影响是很强的,对费率水平的影响是不足的,费率结构是内生的,社会最优需通过规制费率水平而非费率结构来实现,仅通过规制交换费来实现社会最优是不可能的。当然这并不代表规制交换费没有用,规制交换费虽然达不到社会最优,但是却会比不规制时好;主流文献中讨论规制交换费时,总是讨论如何将之规制得更低,但是本文却表明,这是不一定的,为了达到社会最优,有可能需把交换费规制到更低,也有可能需把交换费规制到更高,也就是说,利润最大化的交换费可能低于、也可能高于社会最优的交换费。规制费率水平显然可达到社会最优,故此我们下文重点讨论规制交换费对社会福利的影响。

(一) 规制银联模式下的交换费: 一个社会最优解析解

银行卡组织的目标是最大化发卡行和收单行的利润之和,假设收单的边际成本全部由收单行承担,由于收单行会亏掉全部的固定成本,所以,可以写作:

$$\max_a(\pi = \pi_i + \pi_a) = N_c N_m (f_c + a) - N_c C_c - N_m C_m. \quad (34)$$

而社会计划者的目标则是最大化交易量 $\max_a N_c N_m$, 参照数值模拟的结果,我们猜测交易量最大化的 a 恰好使得 N_c 刚刚达到 1, 将 $N_m = \frac{\beta_m - c - a + \tilde{B}_c}{\beta_m}$ 和 $f_c = (1 - N_c)\beta_c$ 代入上式; 将 \tilde{B}_c 在 $N_c = 1$ 处进行一阶泰勒展开, 得到 $\tilde{B}_c = \frac{\beta_c}{2} + \frac{\beta_c(4t + 3\beta_c)}{8t}(N_c - 1)$, 也代入上式, 解其一阶条件: 并令 $N_c = 1$, 解之得到交易量最大化的交换费:

$$a^L = \beta_c + \frac{\beta_m}{2} + \frac{3\beta_c^2}{16t} - \frac{c}{2} - \sqrt{\left(\beta_c + \frac{\beta_m}{2} + \frac{3\beta_c^2}{16t} - \frac{c}{2}\right)^2 - \left(\beta_c\beta_m + C_c\beta_m + \frac{\beta_c^2}{2} + \frac{\beta_c C_m}{2} + \frac{\beta_c^2 C_m}{4t} - c\beta_c\right)}.$$

将六个参数任意赋值, a^L 皆基本满足交易量最大化的一阶条件 $\frac{\partial(N_c N_m)}{\partial a} = 0$ 。需要说明的是, 这个解析解只会使一阶条件非常接近零, 但不为零, 其原因是 a^L 的得出是基于 \tilde{B}_c 的一阶泰勒展开, 所以 a^L 是一个非常良好的近似。

对应着数值模拟结果, 我们发现, 在银联制下, 社会最优的交换费可能高于、也可能低于利润最大化的交换费, 这要取决于经济现实中的参数取值。有趣的是, 社会最优的交换费是使得消费者一边网络全覆盖的交换费, 我们的猜测是正确的。从直觉上讲, 当利润最大化的交换费使得消费者一边未能全覆盖时, 那么, 此时需提高交换费, 进而使得消费者一边达到全覆盖, 才是社会最优的; 当利润最大化的交换费使得消费者一边已经全覆盖时 (其原因可能是消费者的便利增加了), 或者说银行卡组织有过剩的消费者一边网络全覆盖的能力时, 需降低交换费, 使得消费者一边恰好能够刚刚全覆盖, 才是社会最优的。

(二) 规制外包模式下的交换费：一个社会最优解析解

银行卡组织的目标是最大化发卡行的利润, 也假设收单的边际成本全部由收单行承担:

$$\max_a \pi_i = N_c N_m (f_c + a) - N_c C_c. \quad (35)$$

而社会计划者的目标则是最大化交易量 $\max_a N_c N_m$, 参照数值模拟的结果, 我们猜测交易量最大化的 a 也会恰好使得 N_c 刚刚达到 1, 将 $N_m = \frac{\beta_m - \frac{1}{2}(a+c+\beta_m + \frac{C_m}{N_c} - \tilde{B}_c)}{\beta_m}$, $f_c = (1 - N_c)\beta_c$ 和 \tilde{B}_c 在 $N_c = 1$ 处的一阶泰勒展开代入上式, 解其一阶条件, 并令 $N_c = 1$, 解之得到交易量最大化的交换费:

$$a^O = \beta_c + \frac{\beta_m}{2} + \frac{3\beta_c^2}{16t} - \frac{c}{2} - \sqrt{\left(\beta_c + \frac{\beta_m}{2} + \frac{3\beta_c^2}{16t} - \frac{c}{2}\right)^2 - \left(\beta_c \beta_m + 2C_c \beta_m + \frac{\beta_c^2}{2} - \frac{c\beta_c}{2} - \beta_c C_m\right)}.$$

将六个参数任意赋值, a^O 皆基本满足交易量最大化的一阶条件 $\frac{\partial(N_c N_m)}{\partial a} = 0$ 。同样, 这个解析解也是只会使一阶条件非常接近零, 其原因也是 \tilde{B}_c 的一阶泰勒展开。

对应着数值模拟结果, 我们发现, 在外包制下, 社会最优的交换费可能高于、也可能低于利润最大化的交换费。社会最优的交换费同样是使得消费者一边恰好刚刚达到网络全覆盖的交换费, 我们的猜测是正确的。

同样的方法可证 a^O 也是使得收单机构利润最大化、发卡行与收单机构利

润之和最大化的解析解。这是一个很有趣的结论,在外包制下,如果社会计划者规制交换费以图最大化交易量,那么收单机构反而会因此渔翁得利。

在 Rochet and Tirole (2002) 与 Wright (2003, 2004) 的研究中,没有考察固定成本,而本文中则引入了固定成本。但是即使我们忽略固定成本,或者说令固定成本为零,本文所界定的社会最优交换费与他们所界定的社会最优交换费也是不同的。更为重要的是,通过规制交换费来实现社会最优实属下策,规制费率水平更有效率。

五、小 结

本文研究了双边市场中的银行卡支付系统,其中的银行卡组织和商户拥有一定的垄断力量,消费者根据银行卡带来的便利选择是否加入,商户根据银行卡带来的便利和争夺市场份额的目的选择是否加入,银行卡组织向消费者和商户都征收一定的费用。

本文的第二节考察了封闭的银行卡组织,在基准模型中,为简化分析,我们未考虑商户的竞争,我们发现银行卡组织制定的双边费率与其在双边的固定成本支出和双边便利皆正相关。我们还分析了社会福利最大化的费率水平和费率结构与利润最大化的费率水平和费率结构之间的差异,以社会福利最大化为目的的最高限价所要规制的是价格水平而非价格结构,这是本文最重要的结论之一。在拓展模型中,我们以标准豪泰林博弈考察了商户之间的竞争和商户与消费者之间的互动:商户寡头垄断的本质决定了它们可以通过成本转嫁机制有效地剥夺消费者的便利;商户之间的竞争使得银行卡组织可以有效地利用商户的成本转嫁机制剥夺商户从消费者手中剥夺来的便利;银行卡组织不能对商户进行价格歧视使得商户可以保留其便利,这种又便利转化成为其价格优势通过商户之间的竞争让渡给了消费者。为了争夺市场份额,商户愿意接受的最高费率是其自身的便利和所有消费者的平均便利之和,商户费率的提高降低了消费者的刷卡费,使得银行卡组织可能在消费者一边实现网络规模全覆盖。

本文的第三节考察了开放的银联模式和外包模式的银行卡组织,我们分别研究了这两种模式下利润最大化的交换费的决定机制,结合第四节的福利分析和规制设计,我们发现,社会最优的交换费可能高于,也可能低于利润最大化的交换费。交换费的本质是银行卡组织转移其垄断收益至发卡行的工具,对于消费者和商户来说,银联模式的银行卡组织与封闭的银行卡组织没有任何区别,外包模式的银行卡组织与封闭模式的银行卡组织的区别也不大。传统文献中讨论交换费规制时,总是认为应该将交换费规制至较低的水平,才能实现社会最优。本文的结论是对网络经济中交换费的研究的一个有意义的补充。

最后是对以豪泰林博弈刻画商户之间竞争的评述，豪泰林模型最大的优点就是通过单位化消费者的需求而使得模型本身与其结论简单明了，所以研究银行卡市场的主流文献多采用豪泰林模型，但其缺陷也是很明显的，以其刻画商户间的竞争并不是非常合适，原因是在豪泰林博弈中商户费率与商户利润无关，这一点不符合我们所观察到的特征事实，在经济现实中，商户竭尽全力与银行卡组织进行谈判以图降低费率，背后的激励无疑是降低费率可以增加商户的利润。

我们认为，在银行卡组织问题上未来进一步研究的方向有：一是放弃商户豪泰林竞争的假定，采用更符合现实的博弈方式；二是进行实证研究，最好能收集到相关数据作跨国比较，分析中国和西方成熟的银行卡市场费率上的差异对银行卡组织自身的利润、商户利润、消费者剩余以及全体社会福利的影响，西方已经有不少关于银行卡市场费率的实证研究成果，但国内还非常缺乏。

参 考 文 献

- [1] Armstrong, Mark, "Competition in Two-Sided Markets", Mimeo, University College London, 2005.
- [2] Averch, Harvey and Leland L. Johnson, "Behavior of the Firm under Regulatory Constraint", *American Economic Review*, 1962, 52(5), 1051—1069.
- [3] Baxter, William F., "Bank Interchange of Transactional Paper: Legal Perspectives", *Journal of Law and Economics*, 1983, 26(3), 541—588.
- [4] Balto, David A., "The Problem of Interchange Fees: Costs without Benefits?" *European Competition Law Review*, 2000, 81(1), 215—224.
- [5] Caillaud, Bernard and Bruno Jullien, "Competing Cybermediaries", *European Economic Review*, 2001, 45(4—6), 797—808.
- [6] Caillaud, Bernard and Bruno Jullien, "Chicken & Egg: Competition among Intermediation Service Providers", *Rand Journal of Economics*, 2003, 34(2), 309—328.
- [7] Laffont, Jean-Jacques, Patrick Rey and Jean Tirole, "Network competition: I. Overview and Non-discriminatory Pricing", *RAND Journal of Economics*, 1998, 29(1), 1—37.
- [8] Rochet, Jean-Charles and Jean Tirole, "Cooperation among Competitors: Some Economics of Payment Card Associations", *RAND Journal of Economics*, 2002, 33(4), 549—570.
- [9] Rochet, Jean-Charles and Jean Tirole, "Tying in Two-Sided Markets and The Impact of the Honor All Cards Rule", Mimeo, IDEI, Universite de Toulouse, 2003.
- [10] Rochet, Jean-Charles and Jean Tirole, "Two-Sided Markets: An Overview", Mimeo, IDEI, Universite de Toulouse, 2004.
- [11] Schmalensee, Richard, "Payment Systems and Interchange Fees", *Journal of Industrial Economics*, 2002, 50(1), 103—122.

- [12] Wright, Julian, "Optimal Card Payment Systems", *European Economic Review*, 2003, 47(4), 587—612.
- [13] Wright, Julian, "The Determinants of Optimal Interchange Fees in Payment Systems", *Journal of Industrial Economics*, 2004, 52(1), 1—26.

Loses On One Side and Gains On the Other: Bankcard Payment System in the Two-sided Markets

XUEBIN WANG

(*Shanghai University*)

BO ZHAO ZONGLAI KOU LEI SHI

(*Fudan University*)

Abstract This paper studies the bankcard payment system in the two-sided markets where the bankcard organization and merchants both have market power. In the benchmark model we show that the side fee increases in the fixed setup costs and the convenience offered to customers. In the extended model, we adopt the standard Hotelling model to describe the competition among merchants. We show that the highest fee that merchants are willing to pay is the sum of their convenience and that offered to cardholders. This enables the bankcard organization to charge a zero fee on cardholders or even to subsidize them.

JEL Classification L14, L4, G21