

文章编号:1003-207(2016)02-0076-08

DOI:10.16381/j.cnki.issn1003-207x.2016.02.010

# 消费者网络对试用产品的“商家—平台” 合作机制的影响

邵 鹏

(西安交通大学管理学院,陕西 西安 710049)

**摘 要:**免费试用是电子商务与社交网络发展形成的独特的营销模式,本文研究消费者网络对免费试用模式中“商家—平台”合作机制的影响。通过模型构建和试验分析发现:成本共担可以实现供应链协调,分担比例为正式销售阶段扣除手续费后的商家收入与手续费之比;成本共担式与分散式相比商家的利润稍高,但随着质量的下降,两种情况下的商家利润差距越来越小;随着努力水平的增加,成本共担式商家利润呈现缓慢上升后下降的趋势,且成本共担式优于分散式;随着网络规模逐渐变大,产品质量与努力水平对商家越来越重要。对后续消费者网络驱动的“商家—平台”合作机制及营销实践提供了理论和建议。

**关键词:**试用产品;电子商务;消费者网络;社会传染;供应链协调

**中图分类号:**C934 **文献标识码:**A

## 1 引言

随着信息技术不断发展,各种 SNS 网络平台迅速兴起,社会化媒体的日趋成熟为企业进行社会化营销架设了良好的渠道。在以 Web2.0 技术为平台的网络中,每个用户都能自由发布与传播信息,而用户观点的形成和演变也受到自己所熟悉朋友的影响<sup>[1]</sup>。社会化营销提升了企业的被关注程度,有效降低营销成本并顺利销售企业的产品或服务。2013 年 8 月,新浪微博与淘宝正式完成互通,消费者在淘宝网上点击“喜欢”按钮的相关商品,可以同步到新浪微博进行展示。随着在线社交网络和电子商务的发展,消费者网络已经从线下转移到线上,2012 年中国网购用户使用的主要社会化分享网站中微博占比 62.2%<sup>[2]</sup>。电子商务已经向社会商务发展,消费者彼此之间这种基于社交网络的交互作用导致企业商业模式和营销策略发生深刻变化,因此从消费者交互作用视角分析营销问题成为一个重要的研究方

向<sup>[3]</sup>。

消费者通过在线社交网络构建起了消费者网络,越来越多的商品信息开始在消费者网络中扩散,消费者决策越来越相互依赖。消费者网络是由许多单个个体组成的社会结构,这些个体在购买和消费过程中由一个或多个正式、非正式的特殊纽带连接在一起<sup>[4]</sup>。消费者网络中的个体是消费者,消费者之间的连边形成边集<sup>[5]</sup>。本研究所界定的消费者网络就是指在 Web2.0 技术背景下,消费者之间建立起在线的网络关系,商品信息得以在网络中流动,消费者的决策受到消费者网络的影响。随着消费者网络的形成,电子商务已经向社会商务发展,消费者不再是被动的信息接受者,而成为市场信息的传播者<sup>[6]</sup>。与传统线下消费者网络相比,Web2.0 时代的消费者网络具有弱连接和强信息的特点,消费者网络驱动的扩散模式是通过消费者在线社交网络来扩散产品,这种方式的扩散具有覆盖范围广、传播速度快,受众异质性高等特点。在线消费者在进行购物决策前,可能会与素未谋面的其他消费者在某个社交网络中相互交流。在消费者网络分析中,不再是单个消费者促进产品的扩散,消费者网络作为最基本的分析单位。

免费试用就是基于消费者网络发展形成的新兴电子商务营销模式,购物网站专门提供一个由商家陈列试用产品的平台,消费者提出申请并通过试用

收稿日期:2013-10-23; 修订日期:2014-03-15

基金项目:中国工程院信息与电子工程部咨询研究项目(2013-XX-03)

通讯作者简介:邵鹏(1987-),男(汉族),陕西蓝田人,西安交通大学管理学院博士生,研究方向:复杂网络、社会网络,E-mail:shaopengde@sohu.com.

报告分享试用感受。免费试用属于体验营销的范畴,然而二者却有着不同的商业目标。体验营销要求产品和服务具备一定的体验特性,通过“先试后买”的方式,目标客户是参与体验的顾客<sup>[7]</sup>。免费试用模式中,试用者与最终的购买者并不一致,卖家希望试用者通过其社交网络对产品进行扩散。免费试用是企业进行促销的一种重要手段,特别是在新产品上市时能够增加消费者对该产品的知晓度<sup>[8]</sup>。试用产品虽免费提供,但有一定赠送成本,赠送数量太少则达不到预期效果,赠送数量太多则影响企业利润<sup>[9]</sup>。由于产品扩散基于消费者网络,而这种网络扩散带来的不确定性进而会影响到商家与平台之间的利益。此外,产品质量与服务也会对产品扩散产生影响<sup>[10]</sup>。平台和商家为了促进消费者扩散产品而需要对试用者提供一定数量的产品并与其建立沟通反馈机制,试用成本与试用模式创造的收益之间的动态变化使得平台和商家需要建立相应的协调契约。

传统的电商供应链研究假定购买产品的消费者彼此之间是独立的,认为其购买行为一般受到自身收入偏好的影响。免费试用依赖于消费者网络扩散产品,故消费者彼此独立的假设不再适用。免费试用的推出关系到参与方利益与合作机制的协调,在消费者网络背景下协调免费试用平台与商家的合作机制是值得研究的问题。试用模式的价值在于为供应链参与者提供了效用改进的可能,商家通过试用平台推出新产品,可以带动该产品与店铺其他产品的销量;平台通过免费试用吸引消费者参与,并获得正式销售阶段的销售佣金;试用者则通过免费试用获得产品体验,并在其社交网络中扩散试用产品的信息。参与方的合作与协调对免费试用的效果至关重要,提高商家的技术服务能力可使免费试用取得更好的效果<sup>[11]</sup>。在产品上市之时,企业一般都会运用特定价格策略,故需要考虑价格策略对试用产品扩散的影响。

目前国内外学者对电子商务供应链协调的研究包括:从研究方法上来看,有通过数理模型构建供应链协调模型,或通过实证方法研究影响供应链协调的因素。从研究对象上来看,有关于软件产品的供应链合作协调、关于生鲜易逝品的供应链响应问题<sup>[12]</sup>,以及电子商务双渠道协调激励问题<sup>[13]</sup>。从研究问题上来看,包括异质性顾客、需求不确定<sup>[14]</sup>情况下的供应链协调问题,退货<sup>[15]</sup>与回购<sup>[16]</sup>等问题。从消费者网络视角研究免费试用供应链还比较缺

乏,而基于消费者网络的免费试用已成为电商产品扩散的重要营销模式。本文研究消费者网络对免费试用产品的“商家—平台”合作机制的影响,研究特色在于:(1)以电子商务中免费试用模式为切入点,建立免费试用协调模型,将价格、成本、努力水平、产品质量等因素纳入模型之中。(2)免费试用与传统营销模式的不同在于该模式下的产品扩散是基于消费者网络而非独立的消费者,本研究将消费者网络这种扩散渠道纳入到试用产品的分析中。(3)商家对消费者的激励影响到产品扩散,消费者网络扩散的效果影响到商家的收益,本文研究了消费者网络对免费试用模式下“商家—平台”合作机制的影响。

## 2 问题描述和假设说明

免费试用模式是通过免费的方式对试用消费者进行激励,促进其将产品信息在消费者网络中传播,从而帮助其他消费者做出购物决策。本文构建一个商家、一个平台(如淘宝试用中心)和众多通过网络连接的消费者组成的市场。商家、试用平台和消费者之间组成免费试用电子商务供应链,流程分为两个阶段。第一阶段为试用阶段,在试用期,商家向一部分用户提供试用产品,试用者在成功申请到免费试用产品后,需要对产品进行评价(提交试用报告)。试用报告是试用者对商品品质、性能等试用体验后作出的客观真实的试用感受,试用报告通过转发和评论等方式在消费者网络中进行扩散。第二阶段为正式销售阶段,网络中的其他消费者接收到该产品的信息后,做出是否购买的决策。第二阶段是试用模式对商家和平台产生效益的阶段,第一阶段免费试用的成本以及两阶段合作契约的制定都与第二阶段的扩散效果有关。

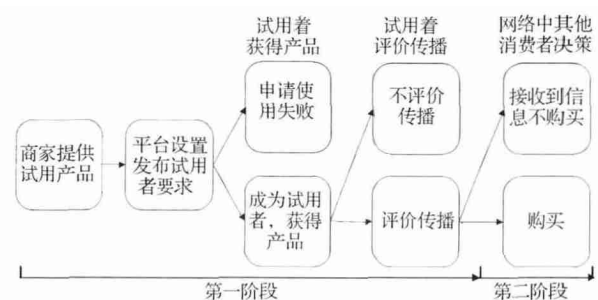


图 1 免费试用的产品扩散流程

本文在模型构建中提出以下假设:

假设 1:商家在试用平台上向  $k$  位消费者提供免费试用产品,  $k$  位消费者通过免费试用了解该产

品的属性,并决定是否将该产品在其消费者网络中扩散。

假设 2: 免费试用过程中有两种因素影响用户试用过程的感受,一是产品的质量水平  $a$ , 此处  $a$  越小表示质量越高; 试用者通过产品试用体验, 愿意努力传播该产品的概率为  $\beta$ , 试用期间商家的努力水平  $e$  对传播概率  $\beta$  有影响,  $\beta = 1 - a^e, (0 < a < 1)$ , 此函数满足产品质量和努力水平边际递减的特征。努力水平则包括前期的宣传、中期的沟通、和后期的反馈等。

假设 3: 在免费试用期间, 商家提供免费试用产品的单位成本为  $a c_1 + e c_2$ ,  $c_1$  是与产品质量有关的试用产品的生产成本,  $c_2$  为商家努力水平  $e$  的成本。平台选取网络价值较高的申请者进入试用名单, 由于平台并非通过人工筛选而是通过系统计算相关指标挑选试用者, 故忽略平台的努力成本。

假设 4: 通过免费试用新产品, 试用者会根据其感受以不同的努力概率将该产品在其在线社交网络上传播。 $\bar{n}_i$  为试用者的网络规模, 令  $n_i$  为当愿意传播该产品的概率为  $1 (\beta = 1)$  情况下, 第  $i$  位试用者在其消费者网络中能影响到的人数,  $(n_i \leq \bar{n}_i)$ 。假设  $k$  位试用者之间不存在网络的重合, 且  $k$  个人在网络中能影响到的人数相同, 即  $n_i = n, (i = 1, 2, \dots, k)$ 。 $N$  为  $k$  位试用者在其消费者网络中能够影响到的人数, 最终有  $N = \beta k n$  位消费者接收到该产品的信息,  $\mu$  为接收到信息后决定购买的概率, 最终有  $\mu N = \mu \beta k n$  位消费者购买该产品。

假设 5: 在正式销售期, 单位产品成本的仍为  $c_1$ , 产品的市场价格为  $p$ , 商家需要按照其销售收入向平台交纳技术服务费的比例为  $v$ 。

假设 6: 在正式销售期, 网络中的消费者有三种状态, 产品信息的易接受者(S 状态), 产品信息的拥有者(I 状态), 产品信息的排斥者(R 状态)。首先在网络中选择一个用户为产品试用者(设置为 I 状态), 通过该消费者开始扩散; 网络中其他个体接收到产品信息(由 S 状态变为 I 状态)的概率为  $\beta$ ; 网络个体接收到信息, 对该信息不认可而不对产品信息进行扩散(由 I 状态变为 R 状态)的概率为  $\gamma$ 。令  $t$  时刻系统中处于 S 状态, I 状态和 R 状态的比例分别为  $s(t), i(t), r(t)$ 。

### 3 网络扩散模型

假设中将网络中的消费者界定为三种状态, 这种设置基于网络传播动力学 SIR 模型。病毒在计

算网络上的蔓延、传染病在人群中的流行、谣言在社会中的扩散等, 都可以看作是服从某种规律的网络传播行为。SIR 是复杂网络传播动力学中的经典模型, 消费者网络 SIR 模型可以描述为以下微分方程组:

$$\begin{cases} \frac{ds(t)}{dt} = -\beta i(t)s(t) \\ \frac{di(t)}{dt} = \beta i(t)s(t) - \gamma i(t) \\ \frac{dr(t)}{dt} = \gamma i(t) \end{cases} \quad (1)$$

令  $s_0 = s(0)$ , 表示初始时刻 S 态消费者的比例。由(1)的第一式和第三式, 可得  $\frac{1}{s} \frac{ds(t)}{dt} = -\frac{\beta}{\gamma}$   $\frac{dr(t)}{dt}$ , 两边积分可得:

$$s(t) = s_0 e^{-\beta r/\gamma} \quad (2)$$

由(1)的第二式可得:

$$\frac{d \ln(i(t))}{dt} = \beta s(t) - \gamma \quad (3)$$

当  $i(t)$  达到稳态, 即  $d \ln(i(t))/dt = 0$ , 得到  $\beta s(t) - \gamma = 0$ 。令  $\beta/\gamma = \lambda$ , 带入(2) 可得  $s(t) = s_0 e^{-\lambda r}$ , 得到:

$$r = (\ln \lambda + \ln s_0) / \lambda \quad (4)$$

由于  $i(t) = 1 - s(t) - r(t)$ , 将(2)、(4)带入, 可得:

$$i(t) = 1 - s_0 e^{-\lambda r} - (\ln \lambda + \ln s_0) / \lambda \quad (5)$$

因为初始状态只有一个消费者为感染状态, 从而初始状态 S 状态的比例为  $s_0 \approx 1$ , 带入到(5)得到感染状态消费者的比例为:

$$i = 1 - e^{-\beta/\gamma} - (\ln(\beta/\gamma)) / (\beta/\gamma) \quad (6)$$

$\bar{n}_i$  为试用者  $i$  的网络规模, 令试用者的平均网络规模为  $\bar{n}$ , 每个试用者能影响到的人数为  $n = \bar{n}i$ 。根据  $\beta = 1 - a^e, i = 1 - e^{-\beta/\gamma} - (\ln(\beta/\gamma)) / (\beta/\gamma)$ , 设定  $a = 0.5, r = 0.1, \gamma = 0.05$ , 试用者的网络规模为 500。得到努力水平与  $\beta$  和  $i$  的变化趋势图。

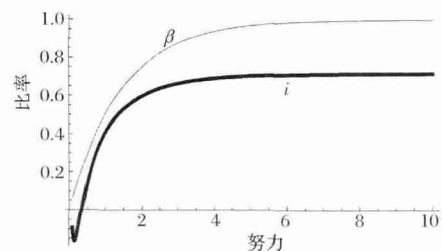


图 2 传播概率  $\beta$  与感染比率  $i$  随努力  $e$  变化

由图 2 可见随着努力水平的增大, 消费者更愿意

意传播产品信息,网络感染比率  $i$  和试用者传播概率  $\beta$  呈先快速上升后趋于平稳的趋势。这一变化趋势体现了如下事实:商家付出努力越多,消费者传播的概率就越大,但边际传播概率递减。由于商家与试用者沟通维系需要付出成本,故适当的沟通努力是适合的。

#### 4 免费试用供应链决策模型

##### 4.1 集中式与分散式决策模型

根据卖家与平台的利益关系不同,存在集中式与分散式两种决策模型。其一,商家和平台是利益一体的,为集中式决策模型。其二,平台与卖家是相互独立的,为分散式决策模型。试用产品由商家向试用者免费提供,提供数量太少则达不到预期效果,提供数量太多则增加商家成本,对于产品质量与努力水平也是如此。在新产品上市之时,商家一般都会运用特定价格策略,故在免费试用供应链决策模式研究中应考虑价格、成本、质量、努力水平等因素对利润的影响。

商家的利润函数:

$$\pi_B = [(1-v)p - c_1]\mu(1-a^e)kn - ka c_1 - ke c_2 \quad (7)$$

平台的利润函数:

$$\pi_p = vp\mu(1-a^e)kn \quad (8)$$

在集中式供应链下,商家和平台为同一企业,所有决策由一方做出,不存在目标分歧问题。供应链的收益为商家和平台的总利润函数:

$$\pi_{BP} = (p - c_1)\mu(1 - a^e)kn - ka c_1 - ke c_2 \quad (9)$$

令集中供应链下的商家和平台总利润函数对努力水平的一阶偏导为 0,即  $\partial \pi_{BP} / \partial e = 0$ 。

求出集中式供应链下的最优努力水平:

$$e_{BP}^* = \log_a \frac{c_2}{(p - c_1)\mu \ln(\frac{1}{a})} \quad (10)$$

将(10)式带入(9)式,得到  $e_{BP}^*, \pi_{BP}$

命题 1:在集中式决策模型下,存在最优努力水平,且最优努力为  $e_{BP}^* = \log_a \frac{c_2}{(p - c_1)\mu \ln(\frac{1}{a})}$ 。

证明:  $d^2 \pi_{BP} / d e^2 = -a^e kn (p - c_1) \mu (\ln a)^2$ , 且  $p - c_1 > 0$ , 故  $d^2 \pi_{BP} / d e^2 < 0$ , 即  $e_{BP}^*$  为唯一解。

当商家与平台分散决策时,即双方通过对自身利润函数的最优化进行求解。由(7)式对  $e$  求一阶导数得到分散式决策的商家最优努力水平:

$$e_B^* = \log_a \frac{c_2}{[(1-v)p - c_1]\mu \ln(\frac{1}{a})} \quad (11)$$

因为  $1-v < 1$ , 故  $e_B^* > e_{BP}^*$ , 可知商家独立决策与集中式决策时努力水平是不一致的。

命题 2:在利润最优条件下,分散式决策时商家的努力水平高于集中式决策的努力水平,此时免费试用下的电子商务供应链不能达到协调。

##### 4.2 成本共担决策模型

由于在集中式决策模型下,商家存在着偷懒的道德风险,供应链无法实现利润最大化。引入信息对称下的成本共担契约,由商家和平台共担试用期的努力成本。当努力成本由二者分担时,令商家承担比例为  $\omega$ , 平台承担的成本比例为  $1 - \omega$ 。

成本共担时商家、平台的利润函数分别为:

$$\pi_{B,\omega} = [(1-v)p - c_1]\mu(1-a^e)kn - ka c_1 - ke c_2 \omega \quad (12)$$

$$\pi_{p,\omega} = vp\mu(1-a^e)kn - ke c_2(1-\omega) \quad (13)$$

(12)式对  $e$  求导一阶条件为:

$$e_{B,\omega} = \log_a \frac{c_2 \omega}{[(1-v)p - c_1]\mu \ln(\frac{1}{a})} \quad (14)$$

由于供应链协调需要满足  $e_{B,\omega} = e_{BP}^*$ , 根据(10)式和(14)式,得到  $\omega = [(p - c_1) - vp] / (p - c_1)$ 。

命题 3:成本分担比例  $\omega / (1 - \omega) = [(p - c_1) - vp] / (vp)$ , 双方分担的成本比例等于正式销售时商家单位产品利润与手续费的比例。

#### 5 试验分析

为了进一步分析模型,通过仿真分析消费者交互作用对“商家—平台”合作机制的影响。设定  $\bar{n} = 500, a = 0.5, c_1 = 12, c_2 = 100, p = 20, \mu = 0.5, v = 0.05$ 。

##### 5.1 质量变化对合作机制的影响

随着质量的提升,试用者传播概率  $\beta$  与网络感染比率  $i$  呈上升趋势,见图 3。产品质量提高是消费者感染逐渐增强的重要因素,但当质量达到一定标准后,一方面质量的提升对传播概率的影响增量逐渐降低,另一方面由于质量提高增加了成本,从而对利润产生负向影响。由于质量提高会带来成本上升,故商家为了获取最优利润,产品质量不需要达到最高标准,因为质量达到一定水平后质量提升对网络感染比率的影响不再显著。

结论 1:随着产品质量水平的提升,传播概率与

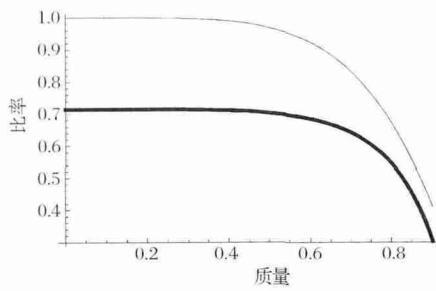


图3 传播概率  $\beta$  与感染比率  $i$  随质量  $a$  变化

感染比率呈上升趋势,但当质量达到一定标准后,对传播概率与感染比率的影响增量逐渐降低。

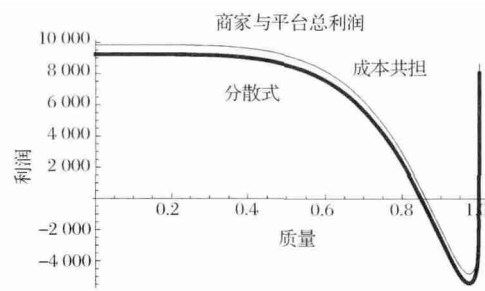


图5 总利润  $\pi_{BP}$  随质量  $a$  变化

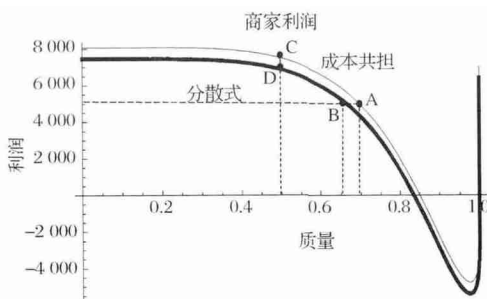


图4 商家利润  $\pi_B$  随质量  $a$  变化

不同质量情况下分散式与成本共担情况下商家利润变化趋势表明(图4),随着产品质量的下降,商家的利润先缓慢下降,后下降速度增大。成本共担商家的利润稍高,但随着产品质量的下降,两条曲线越来越接近。当产品质量在0.5—1.0区间内,质量提升对利润上升作用明显,降低质量则对利润下降作用显著。而当质量在0.5—0之间,产品质量提升对利润增长影响缓慢。为了获得相同的利润,分散式决策下B点对应的产品质量要大于成本共担条件下A点。表明在成本共担决策下商家不必提供非常高质量的产品就可以达到分散式的利润值。而在相同质量条件下,商家更倾向于选择成本共担合同,因为提供同样质量的产品可以获得的利润比分散式更高。

不同质量情况下分散式与成本共担式商家与平台总利润变化趋势见图5,表明总利润也呈现与商家利润类似的变化趋势。成本共担的商家利润和总利润都优于分散式,随着质量的提升,成本共担的优势更为明显,故可理解为在成本共担合同下,商家提高产品质量的动机更强。虽然质量提升的成本没有由平台分担,但商家仍然会努力提高产品质量。从总利润变化趋势来看,成本共担与分散式相比,随着质量的提升,两种合同下的利润差距变大,表明在成

本共担条件下,质量越高对平台和商家都有利,且成本共担的收益大于分散式。从平台视角来看,产品质量的好坏会影响平台的声誉,故在成本共担合同下,平台应鼓励商家提升产品质量,做好产品质量监督,可通过审核机制和赔偿机制确保产品质量过关。

结论2:质量提升对平台和商家都有利,且成本共担时的利润优于分散式决策,但当质量达到一定标准后质量提升对利润的影响不再显著。

### 5.2 努力水平对合作机制的影响

不同努力水平情况下分散式与成本共担式商家利润变化趋势见图6。随着努力水平的加大,商家利润呈现先上升后下降的趋势,且成本共担时的利润水平高于分散式。从利润最大值对应的努力水平来看,商家最优努力水平在成本共担式比分散式更高。分散式决策下,商家的最优努力水平为B点对应的努力水平(3.5),由于努力水平在B点达到利润最优,故在分散式决策下商家努力水平一定不会超过该临界值。对于成本共担而言,商家的最优努力水平为A点对应的努力水平(4),即在成本共担决策下,商家通过将努力水平从3.5提升到4可以获得更多的利润。故商家在成本共担决策下有更强的动机来提高努力水平,但这种提升不会超过其利润最优条件下所对应的努力水平。在相同的利润水平下,成本共担时商家的努力水平点C对应的努力水平小于分散式点D对应的努力水平,表明成本共担决策可以使商家付出较少的努力就可以获得与分散式决策相当的利润水平,即成本共担对商家更有吸引力。

结论3:随着努力水平的增加,成本共担式条件下商家利润呈现缓慢上升后下降的趋势,且在相同努力水平时成本共担式优于分散式。然而为了实现最优利润,商家努力水平不应超过最优利润对应的临界值。

不同努力水平下的平台利润变化趋势见图7。平台利润呈现缓慢上升后趋于平稳的趋势。随着努

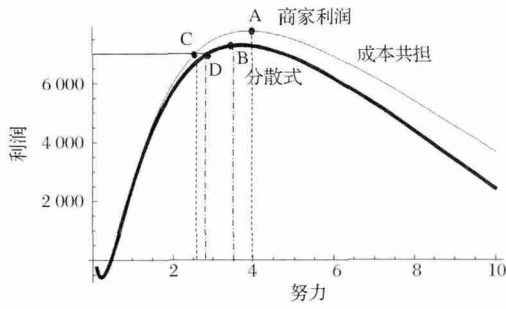


图 6 商家利润  $\pi_B$  随努力  $e$  变化

力水平的提高,平台更希望商家努力,虽然这种努力会降低商家的利润水平。随着努力的增加,成本共担对平台的优势逐渐显示出来。选择成本共担合同对商家具有显著的激励,但对于平台的激励并不显著,这是因为图 7 中是一个商家为平台带来的收益。单个商家虽然不能给平台带来显著的利润上升,但随着入驻平台商家数量的增长,成本共担合同为平台带来的优势将会显现。随着努力水平的提高,成本共担与分散式的平台利润差距逐渐变大。在商家努力水平既定的条件下,平台会更倾向于成本共担,因为成本共担下的利润高于分散式。虽然成本共担合同要求平台与商家以一定的比例承担相应的成本,但即便增加了成本承担对平台也是有利的,因为这样带来的收益比成本增加的更多。在成本共担条件下,越努力沟通对平台和商家都越有利,且成本共担情况下优于分散式。在成本共担决策下,平台应为商家提供便捷的与试用者沟通的渠道,提升沟通的效率,降低沟通的成本。

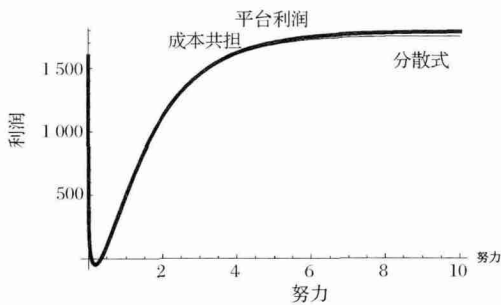


图 7 平台利润  $\pi_p$  随努力  $e$  变化

结论 4: 随着努力水平的提高,成本共担情况下平台利润呈现缓慢上升后趋于平稳的趋势,但从分散式到成本共担式的平台利润增加并不显著。

### 5.3 网络规模对合作机制的影响

试用者在其消费者网络中对产品进行扩散的能力受到消费者所处的网络特征影响。由于分散式与成本共担时的利润变化趋势较为接近,在此只讨论

成本共担时商家利润变化情况。将网络规模分为 300 人、500 人、700 人三种情况,研究努力水平、产品质量和消费者网络规模对商家利润的影响。

不同网络规模的商家最优努力水平不同(图 8),网络规模越大,利润最大对应的努力水平越高。A 点所对应的努力水平为 4、B 点对应的为 3.5、C 点对应的是 3,即网络 300 的努力水平不会超过 3,而网络 700 则可以通过将努力水平由 3 提高到 4 进而使利润得到显著增长。随着网络规模逐渐变大,努力水平显得越来越重要(利润的增长率变大),所以对于具有较大网络规模的试用者,商家应该更加努力。D、E、F 三个点所对应的努力水平相同,而利润水平不同,表明在同样的努力水平下,网络规模越大,则商家的利润就更高。消费者依附于平台,商家更愿意与拥有更多消费者的平台进行合作,因为付出相同的努力,消费者网络规模越大为商家带来的利润越高。平台应只有吸引到更多的具有大规模网络的消费者,才能吸引到高努力水平的商家,这也符合电子商务双边市场中“鸡蛋相生”问题的解释。

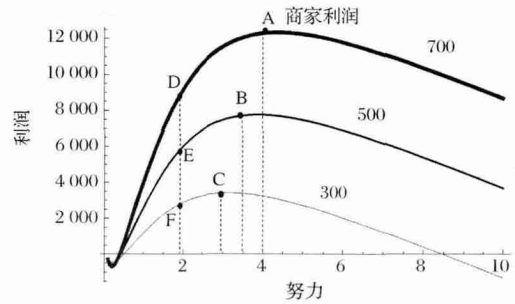


图 8 商家利润  $\pi_B$  随网络规模  $\bar{n}$ 、努力  $e$  变化

商家利润随网络规模 and 产品质量变化趋势见图 9。在相同的利润水平下,A 点对应的产品质量水平低于 C 点对应的质量水平,即在大规模网络中,商家提供的产品质量即便不那么好,也会易于获得小规模网络难以达到的利润。反之,面对小规模网络,商家应更加注重产品质量的提升。在相同的产品质

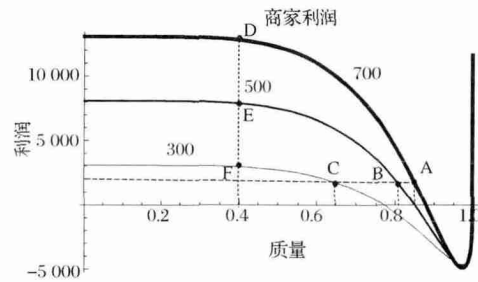


图 9 商家利润  $\pi_B$  随网络规模  $\bar{n}$ 、质量  $a$  变化

量水平下,网络规模越大,对于商家越有利,因为在同样的质量可以在大规模网络中获得更高的利润。此外,当产品质量介于0.4与0.8之间,随着网络规模逐渐变大,质量的重要性显得越来越重要,因为利润曲线的斜率变大。消费者是否扩散和扩散程度与其所获得的产品的效用有关(服务和质量),所以对于具有大网络的试用者,商家应提供高质量的产品。

结论5:随着网络规模逐渐变大,质量与努力对商家利润提升越来越重要,对于具有较大网络规模的试用者,商家应提升产品质量与努力水平。

## 6 结语

免费试用是电子商务与社交网络发展形成的独特的营销模式,“商家—平台—消费者”三方形成免费试用供应链。本文研究在集中式、分散式和成本共担式决策模型下,试用产品属性与消费者网络交互效应对“商家—平台”合作机制的影响。研究发现:(1)分散决策式商家的最优努力水平高于集中式的努力水平,免费试用下的电子商务供应链不能达到协调。成本分摊可以实现供应链协调,分摊比例为正式销售时减去手续费后的商家收入与手续费之比。(2)随着质量的下降,商家的利润先缓慢下降,后下降速度增大。成本共担式比分散式的商家利润稍高,但随着产品质量的下降,二者之间的差距越来越小。(3)随着努力水平的提升,试用者努力传播的概率与网络感染比例呈上升趋势。成本共担式平台利润呈缓慢上升后趋于平稳的趋势,由于试用者沟通维系需要付出成本,这种努力会降低商家的利润水平。(4)随着网络规模逐渐变大,质量与努力显得越来越重要,消费者传染概率与其所获得的产品效用有关(服务和质量),商家应对较大网络规模的试用者提升产品质量与努力水平,平台则应吸引更多具有大规模网络的消费者。本研究还存在不足之处:忽略了消费者网络之间的重叠,假定每个试用者处于彼此孤立的网络中,或者每个消费者网络中只选择一个消费者作为试用者;忽略了消费者网络效应,认为试用产品在功能上并不存在直接或间接的网络效应。因此,下一步研究将致力于在网络中存在多个试用者情况下的试用产品扩散问题,以及网络效用存在情况下将单平台扩展到多个试用平台,研究消费者网络试用产品扩散与试用平台间竞争问题。

## 参考文献:

- [1] 姚灿中,杨建梅. WEB2.0 大众生产社区的舆情传播路径特征分析[J]. 计算机工程与应用, 2012,48(30):83-88.
- [2] i天下网商. 2013年中国网络购物市场报告[R/OL]. [2013-02-14]. i. wshangcom/Post/Default/Index/Pid/31784.html.
- [3] Ahrens J, Coyle J R, Strahilevitz M A. Electronic word of mouth: The effects of incentives on e-referrals by senders and receivers[J]. European Journal of Marketing, 2013,47(7): 1034-1051.
- [4] Achrol R S, Kotler P. Marketing in the network economy[J]. Journal of Marketing, 1999,63:146-163.
- [5] 庄新田,黄玮强. 基于消费者网络的金融创新扩散研究[J]. 管理科学学报, 2009,12(3):132-141.
- [6] Fader P S, Winer R S. Introduction to the special issue on the emergence and impact of user-generated content[J]. Marketing Science, 2012,31(3):369-371.
- [7] 李新明,廖貅武,刘洋. 基于SaaS模式的服务供应链协调研究[J]. 中国管理科学, 2013,21(4):100-106.
- [8] 胡知能,谢瑞坤,徐玖平. 免费商品对互补产品扩散的影响[J]. 中国管理科学, 2012,20(06):167-175.
- [9] Jain D, Mahajan V, Muller E. An approach for determining optimal product sampling for the diffusion of a new product[J]. Journal of Production Innovation Management, 1995,12(2):124-135.
- [10] 刘洋,廖貅武. 基于在线评分和网络效应的应用软件定价策略[J]. 管理科学, 2013,26(4):60-69.
- [11] 李新明,廖貅武,刘洋. 基于SaaS模式的服务供应链协调研究[J]. 中国管理科学, 2013,21(2):98-106.
- [12] 魏航. 同质生鲜产品捆绑销售的最优策略[J]. 管理科学学报, 2012,(06):7-21.
- [13] 但斌,徐广业,张旭梅. 电子商务环境下双渠道供应链协调的补偿策略研究[J]. 管理工程学报, 2012,(01):125-130.
- [14] 黄焜,马士华,冷凯君,等. 订单不确定条件下的供应链协同决策研究[J]. 中国管理科学, 2011,19(01):62-68.
- [15] 张霖霖,姚忠. 考虑顾客退货时在线企业的定价与订货策略[J]. 管理科学学报, 2013,16(06):10-21.
- [16] 林志炳,张岐山,陈可嘉. 双渠道下的供应链回购模型研究[J]. 运筹与管理, 2012,21(05):15-21.

## The Impact of Consumer Network on the " Business-Platform" Cooperation Mechanism of Trial Products

SHAO Peng

(School of Management, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710049, China)

**Abstract:** The free Trial is the new online business model which combines e-commerce and online social networks together, the impact of consumer network on the " business - platform" cooperation mechanism of trial products is researched. Suggestions are made based on the model construction and experimental analysis: Supply chain coordination is achieved in cost-sharing contract, cost-sharing percentage equals to the proportion of commissions deducted revenue divide by commissions in the officially selling period. Businesses profit is higher in cost-sharing contract than in decentralized contract, businesses profit gap become smaller between this two contracts with the decline in product quality. With the increase of effort degree, businesses profit increase slowly in the beginning and dropping in the later, and the cost-sharing is better than the decentralized contract. With the increase of network scale, the quality and effort degree is being more and more important. Theoretical and suggestions are provided for "business - platform" cooperation and marketing practical driven by consumer network.

**Key words:** trial products; e-commerce; consumer network; social contagion; supply chain coordination