

平台产品动态扩散形态与定价研究

——基于 BASS 模型

何维达, 何 丹, 张 孟
(北京科技大学 经济与管理学院, 北京 100083)

摘 要: 本文在 BASS 扩散模型的基础上, 引入双边间接网络效应的作用, 建立平台产品的扩散模型。研究发现: 双边间接网络效应产生潜在的市场规模扩张, 其和市场单边自扩散共同作用, 使得平台产品的扩散形态可能呈单峰或多峰形状。按双边扩散表现为相互制约还是相互促进, 平台产品市场扩散可分为潜在市场规模扩张起飞前和潜在市场规模扩张起飞后两个阶段。平台运营者需要正确判断产品扩散所处的阶段, 谨慎制定正确的定价策略。

关键词: 平台; 扩散; BASS 模型; 定价

中图分类号: F272 3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002- 980X(2010) 09- 0123- 06

1 研究背景

2000 年左右有关银行卡业反垄断案的讨论掀起经济学界关于平台理论的研究热潮。平台产品的双边用户间存在间接网络效应, 一边用户由消费平台产品所获得的效用的大小与另一边的用户数有关, 产生平台为吸引和维系双边用户的定价和竞争策略问题^[1- 5]。但是, 截至目前, 有关平台产品的研究大多是静态的, 缺少关于平台产品的动态研究, 尤其是动态扩散形态的研究。

一般产品的市场扩散曲线呈 S 型, 扩散速度曲

线呈铃形、存在一个扩散速度峰值点。不同于一般产品的市场扩散形态, 平台产品动态扩散形态非常复杂。部分产品, 特别是部分 ICT 产品, 扩散速度曲线呈“双峰”或“马鞍”形特征^[6], 如 WAP 技术应用和业务、Java 等。也有相当多的平台产品扩散形态与单边市场产品的扩散形态一致, 只是在扩散起飞时刻点上提前或推后, 如信用卡、淘宝和携程等。表 1 简要描述部分平台产品的扩散形态。

在产品扩散形态研究方面, 应用最广泛的是 BASS 模型。BASS^[7] 扩散模型提出, 产品扩散过程类似于病毒传播过程, t 时刻的未采用者成为采用

表 1 部分平台产品的扩散形态

平台产品	双边用户	扩散历程
WAP 技术	WAP 业务提供商: 多峰 WAP 手机用户: 单峰	1999—2000 年, 在 WAP 业务提供商一边发生第一次扩散起飞, 但在手机用户一边未见明显扩散迹象; 2000—2001 年, WAP 技术应用陷入低谷; 2003 年, 在手机用户一边迅速扩散、发生第一次扩散起飞, 在 WAP 业务提供商一边发生第二次扩散起飞。
门户网站	互联网用户: 多峰 广告商: 单峰	1999—2002 年, 在互联网用户一边发生第一次扩散起飞, 广告商对于互联网尚不热心; 2003—2004 年, 相当多的门户网站因陷入财务危机而关闭; 2004 年以后, 在互联网用户一边发生第二次扩散起飞, 同时众多的广告商开始借助互联网作媒体宣传和品牌推广, 在广告商一边迅速扩散起飞。
信用卡	持卡人: 单峰 商户: 单峰	1985 年 6 月, 中国银行珠海分行发行我国第一张信用卡; 1985 年后近 20 年的时间内, 信用卡商户和信用卡持卡人的市场扩散都十分缓慢, 信用卡市场长期处于缓慢发展状态; 2003—2007 年几年时间内, 信用卡商户和持卡人的数量急剧增加, 信用卡市场快速发展。
淘宝	淘宝商户: 单峰 网购客户: 尚未见峰顶	2003 年 5 月, 淘宝网创立; 2007 年, 实现交易额 433 亿元, 比 2006 年增长 156%; 2008 年上半年, 成交额达到 413 亿元; 2008 年 12 月 31 日, 注册会员超 9800 万人, 覆盖了中国绝大部分网购人群; 2008 年交易额为 999. 6 亿元, 占中国网购市场 80% 的份额。
携程	合作商户: 单峰 携程会员: 单峰	1999 年, 携程旅行网创立; 1 年多的时间内发展成为中国领先的宾馆分销商; 2003 年 12 月在美国纳斯达克上市; 2005 年 9 月注册会员超过 1000 万人; 现注册会员超过 3700 万人, 同全球 134 个国家和地区的 30000 余家酒店建立长期稳定的合作关系。

收稿日期: 2010- 06- 08

作者简介: 何维达(1960—), 男, 江西新余人, 北京科技大学经济与管理学院教授, 博士生导师, 研究方向: 产业经济; 何丹(1984—), 女, 江西樟树人, 北京科技大学经济与管理学院博士研究生, 研究方向: 企业管理; 张孟(1978—), 男, 江西瑞昌人, 北京科技大学经济与管理学院博士研究生, 研究方向: 管理科学与工程。

者的数量 $n(t) = [p + qN(t)](\bar{N} - N(t))$, $N(t)$ 为 t 时刻已采用者的数量, \bar{N} 为潜在市场规模, p 、 q 分别为外部影响系数(如广告对产品扩散的影响)和内部影响系数(如口头传播效应的作用)。BASS 模型及其扩展模型在单边市场产品的市场预测、产品定价以及实证分析方面取得巨大成功^[8], 并应用于具有网络效应特征的产品(如电话^[9]、互联网^[10]、移动上网^[11]等)的实证分析以及网络产品的扩散形态分析^[12-13]、定价与竞争^[14]等方面。

但已有的 BASS 模型及其扩展模型不能直接应用于平台产品的动态扩散分析。BASS 模型及其扩展模型中, 产品的扩散过程曲线呈平滑 S 型, 只有 1 个扩散速度峰值点, 因而不能解释平台产品扩散的单峰和多峰并存的形态。Sun 和 Tse^[15-16] 从动态扩散视角分析双边市场的动态定价与竞争问题, 间接涉及平台产品的动态扩散形态研究, 但基于其动力学方程得到的平台产品扩散形态仍然是平滑 S 型曲线, 与平台产品扩散的实际情况相差甚远。本文基于 BASS 模型扩展建立平台产品的动态扩散模型, 对平台产品的动态扩散形态作深入分析, 弥补了之前研究的不足, 并在此基础上讨论了平台产品扩散对平台产品定价策略的影响。

2 平台产品扩散基本模型

平台产品市场扩散可分解为两个独立的过程:

①平台产品信息在双边的扩散。信息扩散受两方面因素影响——外部因素如广告等的作用、单边内部因素如口头传播等的作用。②基于效用最大化的决策, 即在信息已扩散的群体中的个体基于效用最大化原则决策是否接入平台并使用平台提供的产品或服务。不同个体接入平台所获得的效用是不同的, 如果个体接入平台所获得的效用大于 0, 则将接入平台。

设平台双边为 A、B, 双边的每一个潜在和已接入用户拥有另一边的瞬时用户数信息。平台产品信息在边 $i(i = A, B)$ 的扩散速度受两方面因素影响——外部因素如广告等的作用、单边群体内部因素如口头传播等的作用。相应的定义外部因素影响系数 p_i 、单边内部因素影响系数 q_i , 未接入平台的个体不具有口头传播效应。基于 Bass 扩散模型扩展建立平台产品信息在边 i 的扩散模型:

$$\dot{\theta}_i(t) = [p_i + q_i F_i(t)] [1 - F_i(t)]. \quad (1)$$

式(1)中: $F_i(t)$ 为 t 时刻边 i 的累计用户比例; $\theta_i(t)$ 为在 t 时刻了解到平台产品信息的用户比例。

令 t 时刻边 i 用户接入平台所获得的净效用服从概率密度函数 $h_i^t(u)$ 的分布, 其中 $F_i(t)$ 为已加入

平台的用户比例, $\int_{u>0} h_i^t(u) du - F_i(t)$ 为 t 时刻净效用大于零且尚未加入平台的用户比例。在 t 时刻, $\theta_i(t)$ 比例的用户知晓平台提供的产品信息, 且平台产品信息扩散在群体中是无差异的, 从而在时刻 t 将接入平台的用户比例为 $\theta_i(t) [\int_{u>0} h_i^t(u) du - F_i(t)]$ 。

传染函数可构造为:

$$f_i(t) = \theta_i(t) [\int_{u>0} h_i^t(u) du - F_i(t)] / [1 - F_i(t)] = [\int_{u>0} h_i^t(u) du - F_i(t)] [p_i + q_i F_i(t)]. \quad (2)$$

式(2)中, $f_i(t) = \dot{F}_i(t)$ 为在时刻 t 加入平台的边 i 用户比例。式(2)等号右边 $\int_{u>0} h_i^t(u) du - F_i(t)$ 为考虑双边间接网络效应后的边 i 潜在可发展用户比例, $p_i + q_i F_i(t)$ 为单边的内外部因素作用。与标准的 BASS 扩散模型相比, 式(2)中潜在用户规模随时间变化而变化。

令 $h_i^0(u)$ 为边 j 用户数为 0 时边 i 用户的初始净效用分布密度函数, 即对边没有用户时边 i 用户的保留价格的分布密度函数。在时刻 t 边 j 用户数为 $F_j(t)$, 边 i 用户的净效用为 $u^t = u^0 + w_{ji} F_j(t)$, 从而边 i 用户的净效用分布密度函数可表示为 $h_i^t(u) = h_i^0[u + w_{ji} F_j(t)]$, $\int_{u>0} h_i^t(u) du = \int_{u>-w_{ji} F_j(t)} h_i^0(u) du = H_i^0[-w_{ji} F_j(t)]$ (w_{ji} 为边 j 单位用户对边 i 用户产生的间接网络效应)。因此, 平台产品的扩散模型最终可表述为:

$$f_i(t) = \{H_i^0[-w_{ji} F_j(t)] - F_i(t)\} [p_i + q_i F_i(t)]. \quad (3)$$

该扩散模型区别于单边产品的 BASS 扩散模型之处在于, 引入双边用户间的间接网络效应对双边潜在用户规模的作用 $H_i^0[-w_{ji} F_j(t)]$, 体现平台产品双边潜在市场规模的变化。单边产品的 BASS 扩散模型假定潜在市场规模是恒定不变的, 市场扩散主要受信息传播过程的影响。对于平台产品扩散而言, 这一假设是不成立的, 平台产品扩散不仅仅受信息传播过程的影响。在平台产品扩散过程中, 受双边用户间的间接网络效应的作用, 平台产品的潜在市场规模是不断变化的, 而不是固定不变的, 对平台产品在双边的扩散形态产生重要影响。

3 平台扩散模型仿真与分析

3.1 平台扩散模型仿真

基于式(3), 通过计算机仿真方法模拟平台产品的动态扩散形态。仿真基本假设条件如下:

①边 A 初始净效用服从 $[\underline{u}_A, \bar{u}_A]$ 上的均匀分布 $h_A^0(u) = 1/(\bar{u}_A - \underline{u}_A)$, $\bar{u}_A = 3$, $\underline{u}_A = -10$, 随边 B 用户数增长个体获得因间接网络效应产生的效用 $w_{BA}F_B(t)$ 。

②边 B 初始净效用服从 $[\underline{u}_B, \bar{u}_B]$ 上的负指数分布 $h_B^0(u) = e^{-(u-\underline{u}_B)}/(1-e^{(\underline{u}_B-\bar{u}_B)})$, $\underline{u}_B = -5$, $\bar{u}_B = 8$, 随边 A 用户数增长个体获得因间接网络效应产生的效用 $w_{AB}F_A(t)$ 。

③扩散传播参数满足 BASS 扩散的一般假设条件, $p_A = p_B = 0.003$, $q_A = q_B = 0.5$ 。

④为体现双边间接网络效应的作用, 假定在双边用户协同持有乐观预期时全部用户均选择消费平台产品, $w_{AB} = w_{BA} = 10$ 。

假设①和②中, 部分用户的初始净效用为负值, 代表在对边用户数为零时的保留价格为负值, 即平台需要为这部分用户提供初始补贴。如对边用户数大于零, 由于双边间接网络效应的作用, 保留价格相应提高。根据假设④, 当对边用户全部加入平台、消费平台产品或服务时, 边 A 全部用户的保留价格均大于或等于 0, 边 B 全部用户的保留价格大于或等于 5。不失一般性, 假设边 A 与边 B 用户的初始净效用服从不同的分布, 且双边自扩散起飞时刻不同: 在扩散初期边 B 需求弹性低于边 A 、成功扩散后边 B 需求弹性高于边 A , 设如图 1 所示。

仿真结果显示, 平台产品在边 A 的市场扩散存在两个起飞时刻点, $t=30$ 和 $t=190$, 扩散速度曲线非标准铃形; 在边 B 的市场扩散只有一个起飞时刻点 $t=185$, 扩散速度曲线呈铃形, 如图 2 所示。扩散速度曲线的变化引起扩散形态的变化, 相应的平台产品在边 A 的扩散过程曲线呈非 S 型, 而在边 B 的扩散过程曲线则呈 S 型。

边 A 市场扩散存在两个起飞时刻点, 是因为: 由于边 B 大部分用户初始净效用很低, 初始市场规模非常小, 在相当长的时间内限制边 A 的潜在市场规模, 边 A 单边自扩散始终限制在比较小的潜在市场规模范围内, 并在此扩散过程中形成单边自扩散起飞。一旦边 B 市场规模突破一定的限制, 进入快速扩散状态, 将对边 A 产生非常强的间接网络效应, 快速扩大边 A 的潜在市场规模, 促成边 A 的潜在市场规模起飞。边 B 市场扩散则只存在一个起飞时刻点, 是因为: 边 A 市场扩散贡献的间接网络效应使得边 B 潜在市场规模缓慢扩大, 这种潜在市场规模扩大加快边 B 的扩散进程, 使得边 B 单边自扩散产生的扩散起飞形态模糊化, 其单边自扩散起

飞时刻点消失。当边 A 达到一定市场规模后, 由于间接网络效应的作用极大扩大边 B 潜在市场规模, 产生潜在市场规模起飞时刻点和新的单边自扩散起飞时刻点, 并且这两个时刻点非常接近, 从而在形态上表现为一个扩散速度峰值点。

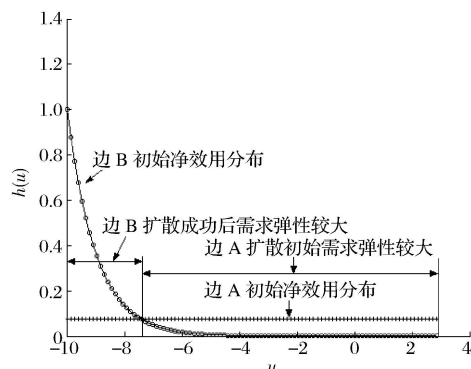


图 1 双边初始净效用分布曲线

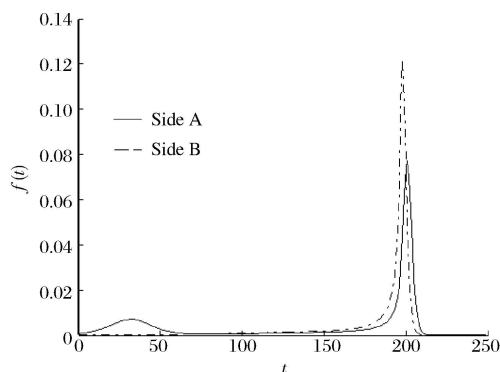


图 2 平台产品双边扩散速度曲线

3.2 扩散形态的经济学分析

对平台产品扩散的仿真分析表明, 平台产品市场扩散存在多个扩散起飞点的原因在于, 双边间接网络效应产生的潜在市场规模扩张起飞和单边自扩散产生的单边自扩散起飞的相互作用。在一边的自扩散的起飞时刻点发生一次快速扩散, 在潜在市场规模扩张起飞时刻点因潜在的市场规模快速扩张而发生又一次快速扩散。一边的快速扩散同时会影响另一边的市场扩散速度, 可能导致另一边新的快速扩散。

双边用户的单边自扩散起飞时刻以及潜在市场规模快速扩张的时刻各不相同, 使得平台产品的市场扩散形态复杂化。表现在一边的扩散形态上, 就是扩散过程曲线有可能是 S 型、也有可能不是 S 型, 扩散速度曲线有可能是铃形、也有可能不是铃形。以双边市场为例, 设双边 A 和 B 单边自扩散起飞的时刻分别为 $t_{A,S}$ 、 $t_{B,S}$, 因双边间接网络效应产生的潜在用户规模扩张起飞的时刻分别为 $t_{A,O}$ 、 $t_{B,O}$ 。单边自扩散起飞的时刻点 $t_{A,S}$ 、 $t_{B,S}$ 由单边各自的 p 和

q 决定, 潜在市场规模扩张起飞时刻点由用户的效用函数和用户分布函数共同决定。比如, 设边 A 用户同质且在边 B 用户规模达到 1000 时均愿意接入平台, 则边 B 用户规模达到 1000 的时刻点即为边 A 潜在市场规模扩张起飞的时刻点 $t_{A,0}$ 。

- 1) 若 4 个时刻点 $t_{A,S}$ 、 $t_{B,S}$ 、 $t_{A,0}$ 、 $t_{B,0}$ 相差较大, 则在扩散形态上表现为存在 4 个扩散速度峰值点, 扩散速度曲线不是铃形, 扩散过程曲线也不是 S 型, 如图 3 所示;
- 2) 若 4 个时刻点 $t_{A,S}$ 、 $t_{B,S}$ 、 $t_{A,0}$ 、 $t_{B,0}$ 非常接近, 则在扩散形态上表现为在某一个中间时刻点扩散速度达到最大值, 扩散速度曲线和扩散过程曲线与单边市场产品的扩散速度曲线和扩散过程曲线相同, 如图 4 所示;

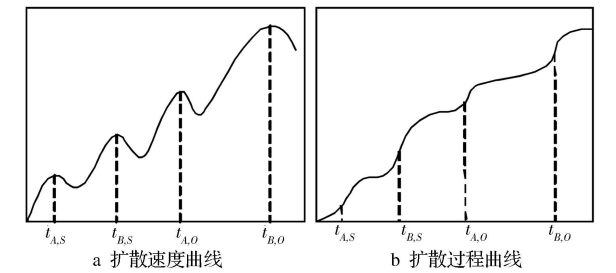


图 3 四峰值的扩散形态

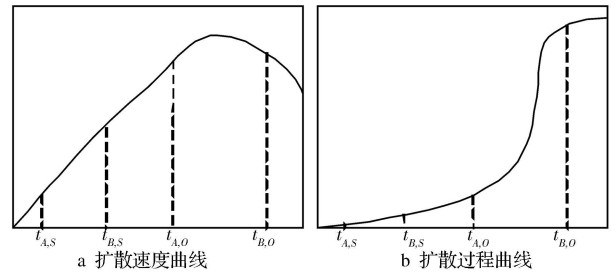


图 4 单峰值的扩散形态

- 3) 若 4 个时刻点 $t_{A,S}$ 、 $t_{B,S}$ 、 $t_{A,0}$ 、 $t_{B,0}$, 存在相互间非常接近的时刻点, 也存在相互间相差较大的时刻点, 则在扩散形态上表现为存在多个扩散速度峰值点, 扩散速度曲线不是铃形、扩散过程曲线也不是 S 型。
- 4) 扩散初期潜在市场规模的缓慢扩张, 与单边的自扩散相互作用, 可能使得单边自扩散起飞过程模糊化, 单边自扩散起飞的扩散速度峰值点消失, 减少扩散速度的峰值点数。达到潜在市场规模起飞时刻后, 潜在市场规模的快速扩张, 会产生新的单边自扩散起飞过程, 由于潜在市场规模扩张起飞的时刻点和新的单边自扩散起飞时刻点非常接近, 在扩散形态上表现为一个扩散速度峰值点。

5) 由于两个边的自扩散时刻点和潜在市场规模扩张时刻点各不相同, 因此平台产品在两个边的市

场扩散形态可能是不同的。

4 潜在市场规模扩张前后的定价

平台产品复杂的扩散形态, 影响平台运营者的定价策略。因为双边间接网络效应的作用, 一边用户市场的扩散规模, 影响另一边用户的潜在市场规模和扩散进程。对平台一边的定价, 影响平台产品在一边的市场自扩散, 并进而影响平台产品在双边的市场扩散进程。如果对平台产品扩散所到达的阶段判断错误, 制定错误的定价策略, 可能会使得平台产品扩散走向失败。因为双边间接网络效应的作用, 平台产品定价成为一个复杂的问题。

按是否达到潜在市场规模扩张起飞点, 平台产品在一边的扩散可以划分为两个阶段: 潜在市场规模扩张起飞前阶段和潜在市场规模扩张起飞后阶段。在潜在市场规模扩张起飞前阶段, 平台产品的市场扩散表现为双边各自的单边扩散。虽然对边用户规模的增长有助于扩大本边潜在市场规模, 但由于对边用户规模较小, 一边用户由接入平台所获得的效用较低, 潜在用户市场规模非常小, 双边间接网络效应的作用总体上表现为一边用户规模对另一边市场扩散的制约。在潜在市场规模扩张起飞后阶段, 双边间接网络效应发挥主导作用, 双边潜在市场规模迅速扩大, 产生双边扩散相互间的正反馈。由于对边用户规模的增长, 一边用户由接入平台所获得的效用大大增加, 双边的潜在用户市场规模较大, 双边间接网络效应的作用表现为双边用户规模扩大形成的相互促进。

在不同扩散阶段, 双边间接网络效应的作用差异, 决定了平台产品的定价策略在不同阶段的差异性。

1) 潜在市场规模扩张起飞前阶段的定价。在潜在市场规模扩张起飞前阶段, 平台产品双边扩散相互限制, 存在“鸡与蛋”谁先于谁的双边协同困境。为平台的一边提供低价服务, 甚至付费让客户接受服务, 在一边积聚一定的客户基础后向另一边收取高价格获取利润, 有助于解决“鸡与蛋”的问题, 这种价格策略称之为“分而治之”策略。如微软投资于应用软件开发商, Palm 帮助外部开发商建立和增加业务, Diners Club、美国运通和美国银行均选择在扩散初期向商户收取较低的费用折扣的策略, 就是一种“分而治之”的市场策略。

2) 潜在市场规模扩张起飞后阶段的定价。以利润最大化为目标的平台不能采用永远低价或者免费的策略。在潜在市场规模扩张起飞后阶段, 双边扩散相互促进, 用户由使用平台产品获得的效用大大

提高、保留价格相应提高,平台可以提高产品或服务的价格。在达到一定的市场规模后,由双边间接网络效应带来的收益增大,双边用户可以承受较高的价格,平台的最优动态定价策略是逐步提高业务资费。部分平台在产品或服务扩散起飞后成功提高定价,如 Diners Club 的定价策略就取得成功:业务发展初期对个人用户免费,很快 Diner Club 发现业务快速起飞,采取向个人用户收取 3 美元的年费的策略。1 年后向个人用户收取 18 美元的年费,1958 年向个人用户收取 26 美元的年费。

但在平台产品的具体运营实践中,正确判断平台产品扩散是否进入潜在市场规模扩张起飞后阶段十分困难。平台产品动态扩散形态的研究表明,平台产品在一边或双边的市场扩散可能存在多个扩散起飞点,产品的市场规模在扩散起飞前后一段时间内快速增长。平台运营者可能产生错觉,认为在发生扩散起飞后用户对于平台产品产生依赖性和需求方规模效应。但事实上,第一次市场扩散起飞点可能只是单边自扩散起飞点,平台产品扩散并不一定进入双边扩散相互促进的阶段,也就是说并没有进入潜在市场规模扩张起飞后阶段,大多数用户对于平台产品并没有产生依赖性,需求方的规模效益非常微弱。

如果平台运营者错误判断平台产品扩散所处阶段,在平台产品扩散进入潜在市场规模扩张起飞后阶段之前,改变“分而治之”的市场策略,可能会导致平台产品在双边的市场扩散不完全甚至失败。在潜在市场规模扩张起飞前阶段,调整对用户的补贴或低价服务策略,可能导致潜在用户市场规模迅速下降。潜在用户市场规模的下降使得平台产品的市场扩散难以进入双边扩散相互促进的阶段,平台产品扩散可能以失败告终。263 于 2002 年 5 月采取的向个人用户 email 服务收费的策略使其失去市场领导地位。IBM 试图向 PC 操作系统领域扩张,开发自己的操作系统 OS/2,此举彻底葬送其 PC 市场份额。中国移动 2007-2008 年 WAP 业务发展趋缓的一个关键原因在于中国移动调整与 WAP 门户之间的业务分成模式。这些平台产品扩散过程中调整市场定价策略的失败案例表明,正确判断平台产品扩散所处阶段,选择合适的时机调整平台产品的定价策略,对于平台产品定价策略的调整是非常重要的。

5 结论

平台产品扩散形态复杂,可能呈现多峰的扩散形态,也可能呈现单峰的扩散形态。通过引入双边

间接网络效应对潜在市场规模的作用,本文扩展 BASS 扩散模型,建立平台产品的扩散模型。仿真和理论分析发现,平台产品扩散形态复杂化的原因在于双边间接网络效应产生的潜在市场规模扩张与单边自扩散的相互作用。如果潜在市场规模扩张起飞时刻和单边自扩散起飞时刻相差较大,平台产品在一边或双边的市场扩散可能呈多峰的扩散形态。如果潜在市场规模扩张起飞时刻和单边自扩散起飞时刻较为接近,平台产品在一边或双边的市场扩散可能呈单峰的扩散形态。由于双边的用户分布和向对边贡献的间接网络效应的不同,平台产品在双边的扩散形态可能是不一样的。

在平台产品扩散形态分析基础上,本文进一步讨论了平台产品扩散过程中的定价策略。由于平台产品的市场扩散形态复杂化,平台产品在双边的定价策略也非常复杂。以是否达到潜在市场规模扩张起飞点为基准,平台产品的市场扩散可以划分为潜在市场规模扩张起飞前阶段和潜在市场规模扩张起飞后阶段两个阶段。在潜在市场规模扩张起飞前阶段,双边间接网络效应的作用表现为平台产品双边扩散的相互制约,需要通过合适的定价策略克服“鸡与蛋”的困境。在潜在市场规模扩张起飞后阶段,双边间接网络效应的作用表现为平台产品双边扩散的相互促进,可以适当调整“分而治之”的定价策略,提高定价水平。但平台产品复杂的扩散形态可能使得平台运营者错误判断扩散所处的阶段,过早调整定价策略,导致平台产品市场扩散的失败。因此,平台产品运营者对于平台产品定价的调整需要谨慎,不能随意调整平台产品的双边价格。

参考文献

- [1] ROCHET J C, TIROLE J. Two sided markets: a progress report[J]. RAND Journal of Economics, 2006, 37(3): 645-667.
- [2] ARMSTRONG M. Competition in two sided markets[J]. RAND Journal of Economics, 2006, 37(3): 668-691.
- [3] CAILLAUD B, JULLIEN B. Chicken & egg: competition among intermediation service providers[J]. RAND Journal of Economics, 2003, 34(2): 309-328.
- [4] HAGIU A. Merchant or two sided market[J]. Review of Network Economics, 2007, 6(2): 115-133.
- [5] 苏素, 刘蓉娜. 双寡头市场中电视媒体平台的质量水平及定价策略研究[J]. 技术经济, 2009(12): 119-123.
- [6] DE MAREZ LIEVEN S B, VERLEYE GINO B M. ICT-innovations today: making traditional diffusion patterns obsolete, and preliminary insight of increased importance[J]. Telematics and Informatics, 2004, 21: 235-260.
- [7] BASS F M. A new product growth for model consumer durables[J]. Management Science, 1969, 15(5): 215-227.

[8] BASS F M. Comments on " A new product growth for model consumer durables" [J]. Management Science, 2004, 50(12): 1833-1840.

[9] ANDONOVA V, LADRON-DE-GUEVARA A. Market potential evolution for interacting telecommunication technologies in presence of network effects [J]. Academy of Management Proceedings, 2007(1): 6.

[10] 张彬, 杨国英, 荣国辉. 产品扩散模型在 Internet 采用者分析中的应用[J]. 中国管理科学, 2002, 10(2): 51-56.

[11] 杨敬辉, 武春友. 附随扩散模型及其对移动上网用户扩散的实证研究[J]. 管理评论, 2006, 18(10): 18-22.

[12] 刘庆林. 基于网络外部性的产品扩散模型分析[J]. 中国工业经济, 2004(4): 88-93.

[13] 陈晓红, 顾海峰. “共生性”商品市场扩散机制研究[J]. 中国软科学, 2003 (6): 143-146.

[14] XIE J, SIRBU M. Price competition and compatibility in the presence of positive demand externalities[J]. Management Science, 1995, 41(5): 909-926.

[15] SUN M, TSE E. Sustainable growth of payment card networks: a two-sided market approach[J]. Journal of Business Strategies, 2007, 24(2): 165-191.

[16] SUN M, TSE E. When does the winner take all in two-sided markets? [J]. Review of Network Economics, 2007, 6(1): 16-40.

Research on Dynamic Diffusion of Platform and Its Pricing: Based on BASS model

He Weida, He Dan, Zhang Meng

(School of Economics and Management, Science and Technology University of Beijing, Beijing 100083, China)

Abstract: This paper sets up the platform diffusion model based on BASS model, by introducing the impacts of indirect network effect between two sides on its diffusion, and explains that the cause why there may be several peak rate point of diffusion, or may be only one peak rate point is the interaction between expanding of potential market caused by indirect network effect between two sides and self diffusion of one side. Simulation of platform's diffusion leads to the same conclusion. According to the impact of indirect network effect between two sides on platform's diffusion, platform's diffusion can be divided into two stages, namely the stage before its take-off of potential market size and the stage after its take-off of potential market size. It is necessary for platform's operator to judge the stage of platform's diffusion correctly and make pricing plan carefully.

Key words: platform; diffusion; BASS model; pricing

(上接第 98 页)

[8] 曲建华, 应继来. ERP 实施绩效的模糊综合评价研究[J]. 科技情报开发与经济, 2009, 19(6): 158-160.

[9] 江裕显, 刘秋生, 徐伟. 中小企业 ERP 实施规划评价研究[J]. 中国管理信息化, 2006, 9(12): 2-5.

[10] 许允佳. 企业 ERP 系统绩效评价问题研究[J]. 企业经济, 2008(11): 59-61.

[11] PAIRAT R, JUNGTHIRAPANICH C. A chronological review of ERP research: an analysis of ERP inception, evolution, and direction[J]. Department of Computer and Engineering Management, Assumption University, 2005: 288-292.

Critical Success Factor and Evaluation Theory on SME-ERP Implementation

Han Gang¹, Chen Xiaohua¹, Li Yanjie²

(1. College of Mechanical Science and Engineering, Jilin University, Changchun 130022, China;

2. Jilin Yuqi Pump Co., Ltd, Jiutai 130500, China)

Abstract: In this paper, a theory of enterprise resource planning which is suitable for small and medium sized manufacturing enterprises (that is SME-ERP) is proposed, and the critical success factors effecting the implementation of SME-ERP and the performance evaluation theory during or after implementation of SME-ERP in small and medium manufacturing enterprises are described. The result shows that, the theory of SME-ERP helps to promote the development of small and medium manufacturing enterprises, and plays an important role in management of small and medium manufacturing enterprises in China.

Key words: enterprise resource planning; small and medium sized manufacturing enterprise; critical success factor; performance evaluation