



种子顾客的网络分布 对创新扩散的影响

陈 锐

电子科技大学 经济与管理学院, 成都 610054

摘要:依据 Bass 模型, 创新扩散可以分为种子顾客的出现和基于种子顾客的后续扩散两个阶段, 种子顾客在社会网络中的分布是左右创新扩散结果的重要因素。以 3G 手机在某企业员工中的扩散为研究对象, 通过实证调查, 获取社会网络的关键参数; 以网络仿真软件为平台, 设定种子顾客的不同网络分布以及网络平均节点度数, 进而模拟创新扩散的过程和结果。网络仿真和统计检验的结果表明, 种子顾客在社会网络中的分布越分散, 创新扩散获得市场成功所需要的时间就越短, 网络平均节点度数的增加能够加速创新在社会网络中的扩散过程。分散化的种子顾客策略往往意味着较高的营销成本, 因此创新扩散的最优营销策略应兼顾种子顾客的网络分布以及企业的资源和能力等约束条件。

关键词: 创新扩散; 种子顾客; 网络分布; 网络平均节点度数

中图分类号: F270

文献标识码: A

文章编号: 1672-0334(2010)01-0038-06

1 引言

创新的成功与否不仅取决于产品研发, 更与创新的商业化过程(即创新扩散过程)息息相关。2007 年中国研发经费占 GDP 比重提高到 1.49%, 与此相比, 中国的科技成果转化率平均仅为 20%, 实现产业化的不足 5%^[1], 创新商业化呈现出低成功率和高风险的特征。Chakravorti 指出, 能够获取市场成功的创新产品往往很难预测, 尤其是在上市之初^[2]。

在中国市场, 一些产品上市后即得到市场认可, 也有诸多产品遭遇失败。虽然它们的命运迥异, 却都遵循同一个市场营销公式, 即新产品营销策略 = 明确的细分市场 + 清晰的市场定位 + 高强度的广告宣传。然而, 有的新产品利用这个公式求解出成功, 市场出现了所谓的“引爆点”^[3], 而另外一些新产品却只能求解出失败。是不同的营销策划者对公式的理解不同, 还是公式本身存在隐藏或者遗漏的重要因素以及作用机理。

本研究认为, 由消费者形成的复杂社会网络以及种子顾客在该网络中的分布对创新扩散产生重要影响, 探明该规律不仅能够有助于解释诸多创新扩散失败的案例, 而且能够对创新成功商业化提出更多具体有效的市场营销策略。

2 相关研究评述

2.1 创新扩散的宏观变量模型——Bass 模型

多数关于创新扩散的研究起源于 Bass 模型^[4]。Bass 模型中驱动新产品在市场中进行动态扩散的因素有两类, 即广告等营销促销工具的外部作用和消费者口碑所产生的内部作用, 并且消费者口碑的作用效果与已经购买新产品的消费者人数成正比。在 Bass 模型中, 某个消费者在时刻 t 接纳创新的概率可以用危险函数表示, 即 $\frac{f(t)}{1-F(t)} = p + qF(t)$, $f(t) = \frac{dF(t)}{dt}$, $F(t)$ 为累积分布函数, 表示时刻 t 接纳创新的总人数; p 为广告等外部影响的程度; q 为口碑等内部影响的程度。

Bass 模型在创新扩散和营销科学的研究进程中具有里程碑似的意义, Bass 模型自发表以来有近 1 000 篇研究论文引用和回顾了 Bass 模型的工作。2003 年国际管理学权威期刊《Management Science》将 Bass 模型评为过去 50 年中 10 篇最具影响力论文之一, Bass 模型的开创者 Frank Bass 也被誉为营销科学之父。然而, 随着还原论观点逐渐得到普遍认同, Bass 模型只关注市场宏观变量(即新产品购买人数)变化的局限也开始受到质疑。还原论学者认为, 复

收稿日期: 2009-09-07 修返日期: 2010-01-19

基金项目: 国家自然科学基金(70901014); 电子科技大学哲学社会科学研究基金(ZJX0805)

作者简介: 陈锐(1978-), 男, 四川峨眉人, 毕业于西南财经大学, 获博士学位, 现为电子科技大学经济与管理学院讲师, 研究方向: 营销策略仿真与检验等。E-mail: chengk@uestc.edu.cn

杂系统具备3个特点,即大量相互作用的主体、涌现或者自组织和非中心化^[5]。显然,消费者市场是一个复杂系统,研究者不仅应当讨论新产品购买人数的变化,还应当探讨导致该种变化的微观机制,而这正是 Bass 模型的主要局限。

上述局限不仅限制了 Bass 模型的应用范围,也使其不能作为创新扩散早期预测的有效工具。随着电脑计算能力和算法的飞速发展,系统仿真方法可以通过仿真软件在计算机上模拟不同条件下的创新扩散过程,为突破 Bass 模型的局限和深入研究创新扩散现象奠定了新的方法基础。

2.2 创新扩散的复杂系统仿真模型

20世纪90年代以后,揭示系统宏观特征的微观机理的复杂系统仿真方法逐渐成为创新扩散研究的前沿^[6]。基于系统仿真模型的创新扩散研究旨在通过对微观主体的行为设定,研究创新在复杂社会网络系统中的宏观扩散规律和成功扩散的条件^[7]。元胞自动机是较早用于模拟创新扩散的系统仿真技术之一,在市场营销研究领域,Goldenberg 等将元胞自动机仿真技术引入到创新扩散的研究之中,对社会网络中的强关系和弱关系在驱动创新扩散中的作用进行对比研究^[8]。Goldenberg 等指出近一半的创新扩散过程存在两个波峰,并将两个波峰之间的波谷命名为鞍点现象;并且,借助元胞自动机仿真技术,他们发现前期种子顾客所产生的口碑作用是导致鞍点现象的主要原因^[9]。Garber 以元胞自动机为仿真平台,推断出叉熵可作为创新扩散早期预测的稳定条件^[10]。

新产品的扩散过程具有病毒(包括生物病毒和电脑病毒)传播的特点。创新扩散的早期,社会网络中会出现种子顾客或者意见领袖,他们会加速创新在社会网络中的扩散^[11]。按照该思路,开始将基于社会网络的复杂系统仿真方法引入到创新扩散研究。Delre 等通过小世界网络模拟社会网络的基本特征,讨论在新产品扩散过程中何时开展新产品促销活动能够最大程度的保证新产品扩散获得市场成功^[12]。多次仿真演算的结论是,最优的促销启动时机因产品种类(如白色家电和黑色家电)不同而发生变化。

中国基于系统仿真方法的创新扩散研究主要集中于应用层面。方亮等借鉴元胞自动机仿真技术,拟合中国网民人数的动态扩散过程,并对比了 CA 模型和 Bass 模型的模拟结果^[13];赵新刚等以传染病 SIR 模型为理论分析基础,采用系统工程方法模拟创新扩散采纳者行为决策模式^[14]。

综上所述,用于研究创新扩散的复杂系统仿真技术包括早期的元胞自动机和近期的复杂网络仿真技术,这些仿真方法更加深入的探讨了创新扩散的微观市场机理,拓展了 Bass 模型的应用范围。

2.3 既有研究评述

从 Bass 模型到复杂系统仿真模型,反映了市场营销领域对创新扩散研究的逐步深入。复杂系统仿

真技术代表创新扩散研究的前沿领域,诠释主体间的交互作用以及市场的宏观特征之间的关系。然而,既有基于复杂理论的创新扩散仿真研究依然存在两个主要局限。

(1) 创新扩散情景中没有考虑竞争对手的影响。无论是 Bass 模型,还是既有研究创新扩散的复杂系统仿真模型,往往只考虑一个创新产品在社会网络中扩散,这显然与充满竞争的真实商业世界是不相符合的,在位竞争产品或者品牌是否采取反击策略以及采取怎样的反击策略都将影响新产品的市场扩散过程,因此在研究创新扩散过程时应当将竞争品牌可能采取的市场策略通过仿真参数加以表达。

(2) 种子顾客在社会网络中的分布特征未被充分研究。既有仿真模型(如元胞自动机模型)往往偏重于讨论创新扩散过程中种子顾客的“量”^[15]对创新扩散结果的影响,即求解创新扩散阈值,忽略种子顾客的“势”(即节点分布)在创新扩散中可能起到的重要作用,种子顾客在社会网络中的节点分布特征对后期创新扩散的影响并未得到充分研究。具体来讲,就是所有种子顾客聚成一个“族”比较有利于创新扩散,还是种子顾客相互远离与分散比较有利于创新扩散。

本研究将针对以上局限研究种子顾客的网络分布对创新扩散的影响。

3 研究设计

3.1 研究思路

解释创新扩散结果迥异的关键在于需要转变两种研究视角。①对消费者市场的认识应当从集合论过渡到网络观。在 Philip 等对市场的经典定义中,消费者市场是某一产品或者服务的现实和潜在购买者的集合^[16]。受该定义的影响,许多营销学者和实践者长期以来将消费者市场视为集合而非社会网络。本研究将市场定义为由消费者以及消费者之间的联系所形成的复杂社会网络。②基于市场网络观,创新的商业化过程等价于创新在消费者社会网络中的扩散过程。传染性疾病在生物群体中的扩散过程,或者电脑病毒在互联网中的传播过程,均与新产品上市后在消费者群体中的扩散具有类似的特征^[17]。于是,创新扩散可以分为两个阶段,即前期的广告宣传在市场中产生种子顾客和创新产品通过种子顾客在消费者社会网络中扩散。

3.2 创新扩散规则的设定

假设消费者的创新购买决策是二元选择,即消费者要么选择购买新产品,要么选择竞争产品^[18]。根据二元选择的模型推导^[19],消费者的创新购买决策问题等价于消费者对新产品的感知效用是否大于消费者对竞争产品的感知效用。判别条件为

$$U_{i,j} \geq U_{i,k} \quad (1)$$

其中, $U_{i,j}$ 为消费者*i*对新产品*j*的感知效用, $U_{i,k}$ 为消费者*i*对竞争产品*k*的感知效用。如果(1)式成立,则消费者*i*购买新产品*j*;反之则购买竞争产品*k*。

依据 Bass 模型^[4],消费者在进行创新购买决策时,主要受到来自广告等营销变量所产生的外部影响和口碑等社会因素所产生的内部影响。因此,可以将消费者对新产品的感知效用 $U_{i,j}$ 分解为消费者个体偏好和社会网络所产生的影响两个部分^[12],即

$$U_{i,j} = m_{i,j} \cdot \alpha_{i,j} + (1 - m_{i,j})\beta_{i,j} \quad (2)$$

其中, $\alpha_{i,j}$ 为消费者 i 接纳新产品 j 时所受到的社会网络影响,当社会网络影响是驱动消费者的主要因素时 $\alpha_{i,j}$ 取值为1,否则取值为0; $\beta_{i,j}$ 为消费者 i 接纳新产品 j 时的个体偏好,当个体偏好是驱动消费者的主要因素时 $\beta_{i,j}$ 取值为1,否则取值为0; $m_{i,j}$ 为加权系数,取值范围为 $[0,1]$ 。当 $m_{i,j} = 1$ 时,消费者 i 的行为主要受社会网络影响驱动;当 $m_{i,j} = 0$ 时,消费者 i 的行为主要受个体偏好驱动。

3.3 仿真参数的选取和设定

本研究以3G手机上市为研究背景,调查四川省某大型企业员工的电话联系网络。该调查共发出问卷1210份,回收有效问卷802份,有效回收率66.28%。男性员工占53.71%,女性员工占46.29%。调查结果显示,每位员工经常电话联系的人数呈正态分布,平均值为12.32人。并且,该企业员工选择购买3G手机的概率为4.03%。本研究设定的仿真人数为800人,网络平均节点度数(网络中某一节点直接联系的节点个数)的均值为12。另外,考虑到研究结论的拓展性和仿真方法实施的相对便利性,本研究还讨论

了网络平均节点度数分别为10、11、13、14时的新产品扩散过程,因此本研究设定的网络平均节点度数的取值范围为 $[10,14]$ 。由于本研究的重点是种子顾客的网络分布对创新扩散的影响,所以将创新产品(TD-SCDMA标准的3G手机)和竞争产品(非TD-SCDMA标准的3G手机)的 $\alpha_{i,j}$ 和 $\beta_{i,j}$ 设定为控制变量,TD-SCDMA为中国自行研发的3G手机标准,WCDMA和CDMA 2000为国外的3G手机标准。仿真实验数据见表1。

根据 Rogers 的研究,当目标市场中16%的消费者选择创新产品,则该创新产品会在后续的扩散中赢得市场成功^[20]。因此,种子顾客的数量必定远远小于16%,同时在设计仿真实验时考虑到对种子顾客进行分组的简约性,将种子顾客的比例设定为1.5%,即12人(见表1)。

3.4 仿真初始情景的描述

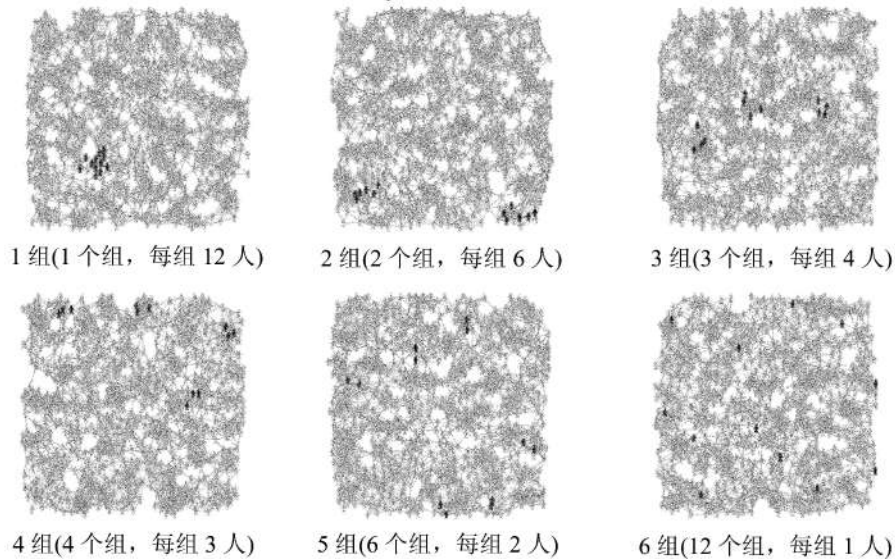
为测试种子顾客的分布特征对创新扩散的影响,本研究将12个种子顾客分为6组,分别测试6种情况下创新扩散的结果。图1为网络平均节点度数为12的情况下6个分组的初始状态,网络平均节点度数为10、11、13、14时,6个分组的初始状态不变。由于网络平均节点度数的增加可能导致创新扩散过程的变化,本研究还分别测试网络平均节点度数为10、11、12、13、14共计5种情景下的创新扩散过程。因此,本研究仿真组次包括5种网络平均节点度数以及每种节点度数下面6个分组共计30个组次。

表1 仿真实验参数表

Table 1 Parameters of Simulation Experiment

参数名称	网络节点个数	网络平均节点度数	种子顾客数量	$m_{i,j}$	$\alpha_{i,j}$	$\beta_{i,j}$
取值水平(区间)	800	$[10,14]$	12	$[0,1]$	0或者1	0或者1

注:网络平均节点度数是取区间内取整数, $m_{i,j}$ 是在区间内随机取实数值。



注:黑色主体为种子顾客,图中所示网络的平均节点度数为12。

图1 创新扩散网络仿真初始情景图

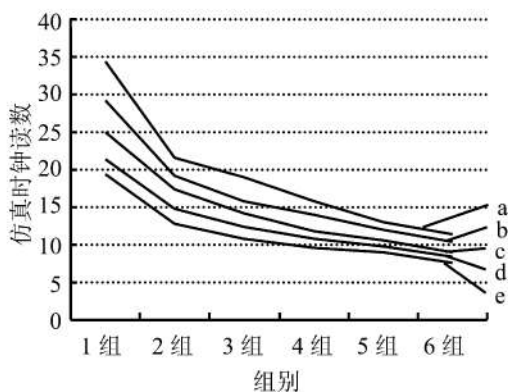
Figure 1 Initial Scenario of Innovation Diffusion Network Simulation

3.5 仿真过程

根据 Rogers 提出的市场份额为16%的创新扩散成功的数值标准^[20],本研究设定当创新购买人数达到总人数的16%时仿真实验停止,然后记录下整个实验的用时,即仿真时钟的读数。整个研究以 NetLogo 4.0.4 仿真软件为平台,考虑到后续统计检验对数据样本量的要求,对每个组次进行30次仿真实验,共进行仿真实验900次。

4 研究结果

仿真实验停止时,仿真时钟读数表示创新扩散成功所耗费的时间。在网络平均节点度数相同的情况下,如果种子顾客网络分布的差异能够导致仿真时钟读数产生显著性变化,则证明种子顾客的网络分布差异会产生不同的创新扩散结果。图2显示5种网络平均节点度数下仿真时钟读数均值随种子顾客网络分布的变化。同时,实验数据也表明,随着种子顾客网络分布的分散化,仿真时钟读数的标准差也逐渐缩小。



注:a为网络平均节点度数=10;b为网络平均节点度数=11;c为网络平均节点度数=12;d为网络平均节点度数=13;e为网络平均节点度数=14。

图2 仿真结果图

Figure 2 Simulation Results

从图2可知,在5种网络平均节点度数下,仿真实验所持续的时间都随着种子顾客的分散程度有所下降,说明种子顾客在社会网络中越分散,创新扩散获得市场成功所需的时间可能就越短。本研究采用单因素方差分析检验不同组别仿真实验时钟读数均值的差异显著性,检验结果见表2。

如表2所示,在5种网络平均节点度数情况下,单因素方差分析的F检验均呈现出统计显著性,证明种子顾客在社会网络中越分散,创新扩散成功所需要的时间就越短。因为在不同组别之间进行的仿真实验是完全独立的,所以种子顾客在社会网络中的分布与创新扩散成功耗时之间是因果关系,即前者是影响后者的直接原因。

从图2可知,在每一种组别下,仿真实验所持续的时间都随着网络平均节点度数的上升而有所下降,说明网络平均节点度数可能会加速创新在社会网络中的扩散。本研究采用单因素方差分析验证网络平均节点度数对仿真实验耗时影响的统计显著性,检验结果见表3。

如表3所示,在6种不同组别下,单因素方差分析的F检验均呈现出统计显著性,证明社会网络的平均节点度数能够加速创新在市场网络中的扩散过程。因为在不同组别之间进行的仿真实验是完全独立的,所以能够断定网络平均节点度数与创新扩散成功耗时之间同样具有因果关系,即前者是影响后者的直接原因。

5 结论

本研究首先摒弃了把消费者市场视为集合的传统研究视角,转而将社会网络观点引入到新产品在消费者市场中扩散的研究中来。其次,借助社会网络仿真技术,模拟了在不同平均节点度数以及种子顾客的不同网络分布条件下新产品市场扩散的动态过程和结果。基于上述仿真和统计验证的结果,本研究得出如下结论。

表2 不同组别创新扩散成功耗时的单因素方差分析

Table 2 ANOVA of Successful Innovation Diffusion Period by Different Groups

网络平均节点度数	变异来源	离差平方和	自由度	均方	F值
10	组间	10 540.844	5	2 108.169	97.800***
	组内	3 750.733	174	21.556	
11	组间	6 918.161	5	1 383.632	103.361***
	组内	2 329.233	174	13.386	
12	组间	5 128.694	5	1 025.739	98.714***
	组内	1 808.033	174	10.391	
13	组间	3 367.400	5	673.480	118.393***
	组内	989.800	174	5.689	
14	组间	2 728.694	5	545.739	133.864***
	组内	709.367	174	4.077	

注:***为P值小于0.001。下同。

表3 网络平均节点度数对创新扩散成功耗时影响的单因素方差分析
Table 3 ANOVA of Impact of Average Network Degree on Successful Innovation Diffusion Period

组别	变异来源	离差平方和	自由度	均方	F 值
1 组	组间	4 373.760	4	1 093.440	24.810***
	组内	6 390.433	145	44.072	
2 组	组间	1 442.573	4	360.643	35.838***
	组内	1 459.167	145	10.063	
3 组	组间	1 181.040	4	295.260	52.336***
	组内	818.033	145	5.642	
4 组	组间	723.467	4	180.867	53.157***
	组内	493.367	145	3.403	
5 组	组间	327.507	4	81.877	47.193***
	组内	251.567	145	1.735	
6 组	组间	277.960	4	69.490	57.709***
	组内	174.600	145	1.204	

(1) 分散化的种子顾客网络分布有利于创新扩散。种子顾客在社会网络中的分布越分散,创新扩散完成市场引入期的时间就越短,所需时间的标准差也不断缩小。从市场营销学角度而言,种子顾客的网络分布从集中化到分散化,对应于无差异化营销和差异化营销两种经典的目标市场营销方法,当企业在制定新产品营销策略时,差异化营销策略的选用不仅能够有效提升新产品激活市场的概率,而且有利于企业决策者准确估计新产品获得市场成功所需要的时间。

(2) 网络平均节点度数的增加有利于创新扩散。企业在选择新产品的目标市场时,应当尽量选择顾客之间联系紧密的社区或者企事业单位。另外,从图2可知,随着种子顾客网络分布的分散化,由网络平均节点度数导致的仿真时钟读数均值的差异也逐渐缩小,所以当企业选择差异化营销或者一对一营销时可以弱化网络平均节点度数对创新扩散的影响。

(3) 创新扩散最优营销策略应当兼顾种子顾客的网络分布和营销成本。虽然本研究结果表明,种子顾客在社会网络中越分散创新扩散的效果就越好,但这是一种没有考虑营销成本的研究结论。营销学原理表明,差异化营销策略的实施成本要远远高于无差异化营销策略。现在越来越多的企业迫于市场竞争的压力,从无差异化营销走向差异化营销,从广告宣传走向“窄告”宣传,从大众营销走向精准营销,营销效果提升的背后必然是营销成本的增加。所以,企业在制定新产品营销策略时,不能片面追求种子顾客在社会网络中的分散程度,应当在企业资源和能力的约束条件下,找到创新扩散效果和成本的最优平衡点。

本研究设定的社会网络没有考虑节点之间的链接方向和节点之间链接的权重,而当社会网络中存

在意见领袖(如专家、明星等)时,社会网络就体现出有向和权重网络特征,后续研究可以考量这些因素存在时种子顾客的网络分布对创新扩散产生何种影响。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国国家统计局. 中国统计年鉴 2007[M]. 北京: 国家统计局, 2007.
National Bureau of Statistics of China. China Statistics Yearbook of 2007[M]. Beijing: National Bureau of Statistics of China, 2007. (in Chinese)
- [2] Chakravorti B. The Role of Adoption Networks in the Success of Innovations: A Strategic Perspective[J]. *Technology in Society*, 2004, 26(2-3): 469-482.
- [3] Gladwell M. *The Tipping Point: How Little Things Can Make a Big Difference* [M]. Boston: Back Bay Books, 2002.
- [4] Bass F M. A New Product Growth Model for Consumer Durables[J]. *Management Science*, 1969, 15(5): 215-227.
- [5] Boccara N. *Modeling Complex Systems* [M]. New York: Springer-Verlag, 2004.
- [6] Goldenberg J, Libai B, Solomon S, Jan N, Stauffer D. Marketing Percolation[J]. *Physica A*, 2000, 284(7): 335-347.
- [7] Garcia R. Uses of Agent-Based Modeling in Innovation/New Product Development Research[J]. *Journal of Product Innovation Management*, 2005, 22(2): 380-398.
- [8] Goldenberg J, Libai B, Muller E. Talk of the Network: A Complex System Look at the Underlying Process of Word-of-mouth[J]. *Marketing Letters*, 2001, 12(3): 211-223.

- [9] Goldenberg J, Libai B, Muller E. Riding the Saddle: How Cross-market Communications Can Create a Major Slump in Sales [J]. *Journal of Marketing*, 2002, 66(2):1-16.
- [10] Garber T, Goldenberg J, Libai B, Muller E. From Density to Destiny: Using Spatial Dimension of Sales Data for Early Prediction of New Product Success [J]. *Marketing Science*, 2004, 23(3):419-428.
- [11] Valente T W, Davis R L. Accelerating the Diffusion of Innovations Using Opinion Leaders [J]. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 1999, 566(1):55-67.
- [12] Delre S A, Jager W, Bijmolt T H A, Janssen M A. Targeting and Timing Promotional Activities: An Agent-based Model for the Takeoff of New Products [J]. *Journal of Business Research*, 2007, 60(8):826-835.
- [13] 方亮, 龚晓光, 肖人彬. 技术创新扩散的元胞自动机仿真[J]. *系统仿真技术*, 2007, 3(2):82-89.
Fang L, Gong X G, Xiao R B. Modeling Diffusion of Innovations with Cellular Automata [J]. *System Simulation Technology*, 2007, 3(2):82-89. (in Chinese)
- [14] 赵新刚, 闫耀民, 郭树东. 企业产品创新的扩散与采纳者的行为决策模式研究 [J]. *中国管理科学*, 2006, 14(5):98-103.
- Zhao X G, Yan Y M, Guo S D. Study on the Enterprise's Product Innovation Diffusion and Adopter's Behavior Decision Patterns [J]. *Chinese Journal of Management Science*, 2006, 14(5):98-103. (in Chinese)
- [15] Solomon S, Weisbuch G, De Arcangelis L, Jan N, Stauffer D. Social Percolation Models [J]. *Physica A*, 2000, 277(1-2):239-247.
- [16] Philip Kotler, Kevin Keller. *Marketing Management* [M]. New Jersey: Prentice Hall, 2008.
- [17] Dodds P S, Watts D J. A Generalized Model of Social and Biological Contagion [J]. *Journal of Theoretical Biology*, 2005, 232(4):587-604.
- [18] Nguyen D, Shi L. Competitive Advertising Strategies and Market-Size Dynamics: A Research Note on Theory and Evidence [J]. *Management Science*, 2006, 52(6):965-973.
- [19] Kenneth T E. *Discrete Choice Methods with Simulation* [M]. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.
- [20] Rogers E M. *Diffusion of Innovations* [M]. New York: Free Press, 2003.

The Impact of Seed Customers' Network Distribution on Innovation Diffusion

CHEN Kun

School of Management and Economics, University of Electronic Science and Technology of China, Chengdu 610054, China

Abstract: Based upon Bass Model, innovation diffusion process can be divided into two stages, the appearance of seed customers, and induced diffusion process by seed customers. Taking the innovation process of 3G Mobile phone in the employees of a domestic firm as the study object, this paper obtains key parameters of social networks through empirical investigation, and simulate the innovation diffusion process by different network distributions and average network degrees with network simulation software. The results of network simulation and statistical test indicate that decentralized network distribution of seed customers could decrease the time which is required by innovation diffusion to win the market success. Meanwhile, the increase of network average node degree could accelerate innovation diffusion. However, seed customer's decentralization could also lead to high marketing cost. Therefore, the optimizing marketing strategy of innovation diffusion should take both seed customer's network distribution and firm's resource as well as capabilities into account.

Keywords: innovation diffusion; seed customers; network distribution; network average node degree

Received Date: September 7th, 2009 **Accepted Date:** January 19th, 2010

Funded Project: Supported by the National Natural Science Foundation of China(70901014) and the Philosophical and Social Science Research Foundation of UESTC(ZJX0805)

Biography: Dr. CHEN Kun, a Sichuan Emei native(1978 -), graduated from Southwestern University of Finance and Economics and is a lecturer in the School of Management and Economics at University of Electronic Science and Technology of China. His research interests include simulation and empirical study of marketing strategies, etc. E-mail: chengk@uestc.edu.cn

□