

学校编码: 10384
学号: 20051301259

分类号____密级____
UDC____

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

具有网络外部性的创新产品扩散策略研究

A Study on the Diffusion Strategies of Innovation
Products with Network Externalities

邓 玲 榕

指导教师姓名: 徐 迪 教授

专业名称: 系 统 工 程

论文提交日期: 2008 年 4 月

论文答辩时间: 2008 年 6 月

学位授予日期: 2008 年 月

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2008 年 4 月

厦门大学学位论文原创性声明

兹呈交的学位论文，是本人在导师指导下独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考的其他个人或集体的研究成果，均在文中以明确方式标明。本人依法享有和承担由此论文产生的权利和责任。

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人完全了解厦门大学有关保留、使用学位论文的规定。厦门大学有权保留并向国家主管部门或其指定机构送交论文的纸质版和电子版，有权将学位论文用于非赢利目的的少量复制并允许论文进入学校图书馆被查阅，有权将学位论文的内容编入有关数据库进行检索，有权将学位论文的标题和摘要汇编出版。保密的学位论文在解密后适用本规定。

本学位论文属于

1、保密（ ），在 年解密后适用本授权书。

2、不保密（ ）

（请在以上相应括号内打“√”）

作者签名： 日期： 年 月 日

导师签名：  日期：2008年6月5日

摘要

网络外部性是网络经济的一个本质特征，在网络外部性条件下，市场竞争与消费者行为都会表现出不同的特点。本文研究了网络外部性条件下，如何通过采取一定的市场扩散策略来加快创新产品扩散的问题。

本文的分析研究表明，网络外部性的存在加强了制定针对网络外部性创新产品的市场扩散策略的必要性。由于网络外部性的存在对市场竞争和消费者行为都产生了一定的影响，在此情况之下，用户基础对消费决策具有极大影响，此时，一般经济条件下的市场先发优势和产品的相对优势对企业竞争力的促进作用受到了一定的削弱，因此，本文提出从市场定位到免费赠样等一系列针对网络外部性创新产品的市场扩散策略。

本文分析表明，在网络外部性条件下，创新产品首先应将市场锁定在大众之上，以尽可能多地将潜在用户包括在内；而通过预发布则可以提前进行抢占市场的竞争，推迟现有用户的购买决策，并对潜在的竞争者形成一种心理上的障碍；而当创新产品正式推向市场之时，为了尽快建立一个具有吸引力的用户基础，应该采取渗透定价的策略；在销售的时候，如果有互补产品，不妨在销售主产品的同时，将互补产品捆绑进行销售，这样不但能增加主产品的可用性，同时还能带动互补产品的销售，当互补品的种类和数量逐渐增加的时候，又会再次反过来带动主产品的销售；而免费赠样策略的实施则是通过缩短用户从认知到决策的时间从而加快创新产品的采纳，这恰好能满足网络外部性产品需要快速建立用户基础的需求。此外，本文还就免费赠样策略进行了详细分析，通过数学模型的建立证明了在网络外部性条件下，免费赠样能够极大地促进创新产品的扩散。

关键词：网络外部性；创新产品；扩散策略

Abstract

The essence of network economy is network externalities, which make the competition among companies and consumer manners present some new characteristics. This paper mainly discuss how to quicken the diffusion of innovation products by making appropriate diffusion strategies.

This paper has proved that network externalities have strengthened the necessity of making diffusion strategies for innovation products with network externalities. It has been proved that installed base play an important role in the decisions of consuming in markets with network externalities. In the markets with network externalities the first-mover advantages and the relative advantages of innovation products do not work as effectively as in the market without network externalities, so the paper put forward some diffusion strategies for innovation products with network externalities, such as mass targeting, preannouncement, penetration pricing, bundling and product sampling.

The analysis suggests that targeting broadly can quickly expand the installed base and lock in the mass market for products characterized by network externalities; pre-announcing as the most crucial marketing strategies used in standard battles can be used to influence the consumers' expectations and convince them that the product will become the dominant standard; using penetration pricing strategies can help the companies gain a faster takeoff of installed base; and the advantage of bundling strategy for products characterized by network externalities is to expand the installed base by increasing the extrinsic value of the product to any single in the network; finally, product sampling does quicken the diffusion speed of diffusion. Especially, for the innovation products, the imitation coefficient will be influenced by product sampling and network externalities, which will then accelerate the diffusion process.

Key Words: Network Externalities; Innovation Products; Diffusion Strategies

目 录

第 1 章 引言	1
1.1 问题背景	1
1.2 研究问题的提出	4
1.3 论文结构	7
第 2 章 相关理论综述	9
2.1 基本概念界定	9
2.2 网络外部性理论综述	10
2.3 产品创新理论综述	13
第 3 章 具有网络外部性的创新产品扩散策略分析	23
3.1 网络外部性对创新产品扩散的影响	24
3.2 网络外部性创新产品市场扩散策略	29
3.3 本章小结	34
第 4 章 免费赠样策略分析	36
4.1 免费赠样策略与创新产品扩散间的关系	36
4.2 网络外部性下免费赠样策略分析	38
4.3 免费赠样水平的确定	43
4.4 本章小结	45
第 5 章 结论	47
5.1 主要结论	47
5.2 进一步研究方向	48
参考文献	50
致 谢	58

Contents

1. Introduction.....	1
1.1 Background.....	1
1.2 Propound the Question.....	4
1.3 The Method and Framework of the Study.....	7
2. A Survey of the Innovation Product Diffusion and Network Externalities Theory.....	9
2.1 Definitions.....	9
2.2 A Survey of Network Externalities Theory.....	10
2.3 A Survey of Innovation Product Diffusion Theory.....	13
3. The Diffusion Strategies of Innovation Products with Network Externalities.....	23
3.1 The Influence of Network Externalities on the Diffusion of Innovation Products.....	24
3.2 The Diffusion Strategies of Innovation Products with Network Externalities.....	29
3.3 Summary.....	34
4. The Product Sampling Problem of Innovation Product.....	36
4.1 The Relationship between Product Sampling and the Diffusion of Innovation Products.....	36
4.2 The Product Sampling Problem of Innovation Products with Network Externalities.....	38
4.3 Determination of the Amount of Product Sampling.....	43
4.4 Summary.....	45
5. Conclusions.....	47
5.1 Main Conclusions of the Study.....	47

5.2 Directions of Future Studies.....	48
References.....	50
Acknowledgments.....	58

厦门大学博硕士学位论文摘要库

第 1 章 引言

20 世纪 90 年代中后期，人类社会便经历了一场全球性的科学技术革命，这给世界各国带来了难得的发展机遇，同时也带来了严峻的挑战。高新技术产业代表了世界经济的方向，谁拥有的高新技术越多，则其在未来经济社会中将取得领先地位，因此，高新技术已经成为世界各国激烈竞争的焦点。而且，“创新”一词已经成为全球的热门名词，越来越多的产品制造商和服务商强调在技术、产品和市场等方面进行创新，尤其产品创新是企业生存和发展的根本保障，也是企业取得竞争优势的源泉，但在产品创新给企业带来丰厚利润的同时也带来了风险，这正构成了本文的研究背景。本章将首先分析国际和国内企业创新的现状，在此基础上提出本文研究的产品创新扩散问题，并进一步阐述将该问题作为研究课题的理论意义和实践意义，最后，本章将给出本文的研究方法和论文框架。

1.1 问题背景

20 世纪 90 年代中后期，企业将创新推到了产品战略的核心位置。企业要想全面提升竞争力，就必须拥有自主品牌和自主知识产权，这就要求企业必须拥有强大的自主创新能力，失去了自主创新的基础，企业就不可能真正走向成功。国际企业非常注重创新，在发达和健全的市场经济条件下，在严酷的优胜劣汰的生存竞争中，他们已经形成较为完善的技术创新体系及强大的技术创新优势，而我国的企业已经习惯了外来引进，习惯了照搬照抄，因此，中国应增强自身自主创新能力，努力把中国建设成为创新型国家。

当今世界各国，无不将创新视为发展之本和增强国力的核心战略，不同类型的国家，其技术创新也各有其特征。美国富有创新的文化传统，适应资本主义自由市场经济的政治体制，宪法所规范的各种法规、科技政策的保证，以总统为首的科技领导机构，R&D（研究与开发）和教育的高投入，以及能包容多元文化、鼓励自由思考、独自创新的社会环境系统，使美国拥有当今世界最全面的国家创新体系。美国的创新具有全方位的特征，雄厚的基础科学，持续地支撑着技术创新和发明。技术创新产生的效果，表现在尖端武器、航天技术、信息技术（微电子技术、光电子技术、计算机技术等）、材料技术、生物技术等方面的迅速发展，

促进了经济的持续增长，保持了超级大国的地位；战后数十年间，日本通过“技术引进—消化—再改良—创新”的道路，一步步地发展成为世界经济大国。面对新世纪全球各国在经济、政治、军事和科技上的竞争态势，日本又明确地提出了“科技创新立国”战略。这表明，其在继续发扬技术创新的同时还增添了科学创新。为了使科学创新和技术创新能有效地持续下去，又强调了观念创新、管理创新、科技体制创新，并制定了《科技基本法》等，以从法律和政策上提供保证。在技术创新过程中，特别强调技术预测、项目选择、开发、成果转化、运输、销售、服务等各个相关环节上的高效、快捷，从“引进、模仿”战略转向为“创造性、自主性”创新战略。战后，韩国提出“科技立国”战略，后来又提出“世界化”战略，并跻身世界科技七强之列。为此，科技从支持工业发展转变为领导工业发展；依法建立宏观调控为主要职能的科技管理和决策；决定科技问题已成为国家最高领导人的主要权力。东南亚金融危机后，韩国进行了深刻的反省，颁布了《科技创新特别法》，增强政府在国家技术创新系统中的重要作用，包括强调企业尤其是大企业在技术创新系统中发挥最重要的主导性作用；注重培养国内人才，积极延揽国际人才，特别是开发和发挥创造性人才的龙头作用；以基础研究为根本，增大其在 R&D 总投资中的比例；建立全国性基础科学研究网络等，使之成为技术创新的源泉和动力^①。

1988-1997 年的 10 年间，西方七国在研发方面进行了较大的投资，经费的来源及投向都发生了较大的变化，有两个明显特征：一是科技支出稳定在较高的水平上。10 年中 R&D 支出占 GDP 的比例平均为 2.16%，而日、美、德、法四国这一比例一直保持在 2.25%；二是从 R&D 经费的来源与使用来看，企业是各国投资的主体。10 年中，西方七国 R&D 经费一半以上来自于企业。美国和德国的 R&D 经费来源于企业的比例均在 60% 以上，日本高达 70% 以上。从 R&D 经费投入的对象看，七国 R&D 经费平均 65% 被投入到企业的研究与开发中。根据瑞士洛桑国际管理开发研究院（IMD）《国际竞争力报告》（2000、2001），我国科技国际竞争力排名为第 30、33 位，但其中的子指标，中国企业间技术合作状况排名为 35、49 位，低于所有发达国家，企业界与院校间合作研究的充分程度排名为第 30 位，除了好于意大利外，也低于其他发达国家水平，企业技术开

^① 资料来源：对一些国家创新模式及特征的分析，
<http://www.ccc-cceda.org.cn/channel/qyzzcx/contents/1567.html>，2008-04-10.

发财力资源限制程度，得分排名 41 位，这三项指标均明显低于中国科技国际竞争力的综合排名位次。反映出我国技术创新系统中各方协同性的欠缺和企业技术创新投入的不足^①。

中国加入 WTO 后的五年过渡期已经结束，对中国产业界而言，就像一场成人礼，面对更加开放的市场和直接的竞争，中国企业的创新将面临着更加尖锐的挑战。虽然中国企业的技术创新缺乏历史积累，但创新意识已经逐步加强。当前我国政府正在不遗余力地支持自主创新的企业。据了解，2004 年，中央企业技术创新投入额达 768 亿元，占当年销售收入的 1.5%，其中工业企业占 2%。目前有 40% 以上企业的自主创新能力占技术来源比重超过 50%，除少数企业外，大部分企业引进技术比重在 20% 以下^②。也正是由于我国对于自主创新的逐步关注，在瑞士洛桑国际管理学院发布的《2007 年度世界竞争力报告》中，中国香港排名第三，中国内地的排名由去年的第 18 位升至第 15 位^③。

党的十六届五中全会把“自主创新”提到了实现科学发展、推动民族振兴的战略地位，全国两会提到最频繁的一个词也是自主创新。可见，自主创新已经成为当代中国企业的核心竞争力，但从机制上鼓励创新终究是企业发展的外部因素，以自主创新为理念，培育核心竞争力，才是中国企业跳出技术劣势的踏板，也是构建创新型国家的必由之路。创新是挑战者的通行证，Sony 和三星这两大企业，在 Sony 的创新能力减弱之时，挑战者三星异军突起，新颖的设计迅速吸引了消费者的关注，尤其在数字音乐领域远远领先于 Sony，这便是三星自主创新的结果；又如，中国信息化产业中，在华为 3Com 成立之前，思科等国际巨头牢牢掌握着这一领域的话语权，国内企业与之分庭抗礼的可能性几乎是零。然而，在大象与蚂蚁间的较量中，华为 3Com 一步步发展起来，在产品研发上加大投入力度，最终赢得了用户的认可。

正是在这样一股全球都提倡“自主创新”热潮的大背景下，对于创新产品的研究更具意义。而扩散是实现创新的重要途径，也是将创新成果的影响作用逐渐放大的过程，是实现科技与经济结合的必由之路，尤其关于具有网络外部性的创

^① 资料来源：技术创新系统的国际比较，<http://www.ccc-ceda.org.cn/channel/qvzcx/contents/1572.html>，2008-04-10。

^② 资料来源：企业自主创新须打开“三重门”，<http://www.ccc-ceda.org.cn/channel/qvzcx/contents/3178.html>，2008-04-10。

^③ 资料来源：洛桑国际发展学院 2007 年度世界竞争力排行榜，<http://economy.enorth.com.cn/system/2007/05/10/001655448.shtml>，2008-04-10。

新产品的扩散问题的研究更具现实意义。本文将在前人对网络外部性和扩散问题研究的基础上,针对具有网络外部性创新产品的市场扩散策略问题作进一步的探讨。

1.2 研究问题的提出

1.2.1 问题提出

创新产品市场扩散是面向市场的产品创新取得成功的最终环节,也是创新产品取得成功的关键的影响因素之一。Cooper & Kleinschmidt (1986) 实证研究指出在成功的和失败的创新产品之间,创新产品市场扩散策略有着明显的不同^[1]。Yoon & Lilien (1985) 发现率先创新产品长期的成功会随着市场扩散战略的专业程度的提高而提高^[2]。Green & Ryans (1990) 指出市场扩散策略为创新产品提供了一个获得竞争优势并在产品生命周期中保持其竞争优势的平台^[3]。可见,创新产品的市场扩散不但决定着企业当前产品创新活动的成功,而且也为企业的持续生存和发展奠定基础,因此,许多学者都对创新产品的市场扩散进行了大量研究。

一般认为是 Rohlfs 最早对网络外部性进行研究。Rohlfs 指出当一种产品对消费者的价值随着其他使用者数量的增加而增加时,这一类产品被称为具有正的网络外部性^[4],例如电话、传真机等。消费者在选择使用这类产品时,最大的特点就是不但要关注产品本身的性能,还要关注使用该产品的其他消费者的数量。下文所指的网络外部性即 Rohlfs 所指的正的网络外部性。网络外部性的存在会带来积极的正反馈效应,即对于具有网络外部性的产品而言,每增加一个用户,该产品对每一用户的价值将随之增加,而产品价值的增加又会进一步促使后来者使用此产品,进而形成一个良性的循环。

Rohlfs (2000) 在其出版的论著 *Bandwagon Effects in High-Technology Industries* 提出了 Bandwagon Effects,即跟风效应,从其论述中可以看出,Rohlfs 所指的跟风其实就是指人们一拥而上的一种现象,例如,炒股热、奥运风等。Rohlfs 指出这种跟风效应对具有网络外部性产品的成功市场扩散具有重大意义,他利用传真机、可视电话、互联网等现实案例论证了自己的观点^[5]。他的这本论

著从另一个角度也反映了用户基础对网络外部性产品的重要意义：某一具有网络外部性的产品，只有当其用户达到其临界容量的时候，它才有可能为市场所接受。Rogers 在其 *Diffusion of Innovation* 中也专门对临界容量进行了有关论述，他认为那些具有交互性的创新（产品），当其用户达到某一临界容量的时候，它的增长就会走向稳定^[6]。不论是 Rohlfs 还是 Rogers，他们都一致认为一定量的用户基础对具有网络外部性的创新产品具有重大意义，但他们没有提出具体如何加快增大用户基础的措施。

现有研究表明，网络外部性的存在会对市场竞争和消费者的购买行为产生影响。由于网络外部性的存在，市场竞争可能会出现“赢者通吃”现象^[7]，用户在选择某一产品时将不再只关注于产品本身的性能，而更关注于当前使用此产品的用户甚至是将来可能使用此产品的用户数。这就是说，在网络外部性条件下，市场竞争变成了一种标准之争，当某一产品成为市场上的“事实标准”，那么这就意味着这种产品已经具有足够影响市场的用户基础，取得了市场竞争的胜利。

先发优势是指某一产品的首个推出者在市场竞争方面所占有的优势。已有研究证明先进入者在市场竞争方面具有一定的优势，并且这些先进入者通常会成为市场领导者^{[8]-[13]}。创新产品的相对优势就是指某种产品给用户提供的优于竞争对手的、独特的产品特性^{[14][15]}，它通常是通过产品的声望、产品的可靠性、或者技术先进性得以体现^{[16][17]}。Rogers (1995)认为一项创新的相对优势越大，它被采用的速度也越快^[6]。同样的，创新产品作为创新的一种，其相对优势对其在市场上的扩散速度也具有重要作用。Lehmann (1990)发现，耐用品的相对优势对消费者的购买决策具有积极的促进作用^[11]；Li and Calantone (1998)调查 236 家软件公司发现创新产品的相对优势对产品的竞争具有积极促进作用^[15]；Green, Gavin(1995)等人同样发现创新的相对优势越大，则它在就越有可能拥有长期的、良好的市场表现^[13]。因此，在传统经济条件下，创新产品的先发优势和相对优势对取得市场成功扩散具有重要作用。

但当存在网络外部性时，情形将有所改变。由于网络外部性的存在会对市场竞争状况和消费者的购买决策产生影响，因此这个时候先发优势作用也会相应地发生改变^{[7][18]}。Lambkin(1992)的经验研究就表明如果先进入者在进入市场后无法取得足够大的市场规模，那么它将面临着失去市场的风险^[19]。对于网络外部性

产品来说，其相对优势不仅取决于产品自身特性，还由产品的外在价值所决定。许多文献都表明厂商通过成功建立一个大的用户基础并促成消费者形成对其用户规模的良好预期就能在市场取得事实标准地位^[20]，而不仅仅是依靠产品的相对优势。这就是说，此时创新产品相对优势对市场竞争所起的作用同样在一定程度上受到了削弱。

综上所述，在网络外部性条件下，创新产品要取得成功的市场扩散没有一定的用户基础是不可能的。那如何才能使具有网络外部性的创新产品尽快建立起所需的用户基础呢？这就是本文的主要议题。本文提出通过大众市场定位、预发布、渗透定价、发放免费赠样等扩散策略来加快关于创新产品信息的传播，减少用户对创新产品产生的不确定性，进而加快创新产品的市场扩散。

1.2.2 选题意义

本文着重从创新产品市场扩散的角度，分析影响市场接受某一创新产品的因素，探讨采用怎样的市场策略使市场接受创新产品。通常情况下，在创新产品刚推出时，市场上基本不存在什么用户，但对于具有网络外部性的产品而言，只有当其用户数量达到某一临界值的时候，它的市场销售才可能出现一个飞跃，进入稳定的增长阶段。为此，本文提出了通过制定一定的市场扩散策略来加快创新产品扩散的研究问题。本文的选题意义主要体现在以下两方面：

(1) 理论意义

网络外部性是网络经济的本质特征，国内外许多学者都对此进行了大量研究，研究热点集中在兼容性选择和定价等问题上。本文从市场扩散角度对网络外部性创新产品进行研究在某种程度上丰富和扩充了关于网络外部性的研究，并指出了进一步研究方向，具有重要的理论意义。

(2) 现实意义

当前，网络经济大行其道，传统经济条件下能增强企业竞争力的先发优势和产品的相对优势所起的作用在网络外部性条件下受到了一定程度的削弱，此时单靠先发优势和产品的相对优势已经很难取得市场竞争的胜利。现实中有很多例子也都表明，具有网络外部性的创新产品要取得在市场上取得成功扩散就必须具有一定的用户基础，而这个用户基础的确立则依赖于恰当的扩散策略的制定。本文

所提出的具有网络外部性创新产品的市场扩散策略对于企业所面临的问题具有一定的启发意义。

1.3 论文结构

本文整体结构正如图 1.1 所示，共分为五章。第 1 章和第 5 章分别为本文的引言和结论。引言部分主要提出研究的问题。结论部分主要总结了全文的研究及得出的主要结论，同时也指出了由于本文研究的不足而需要进一步研究的问题。

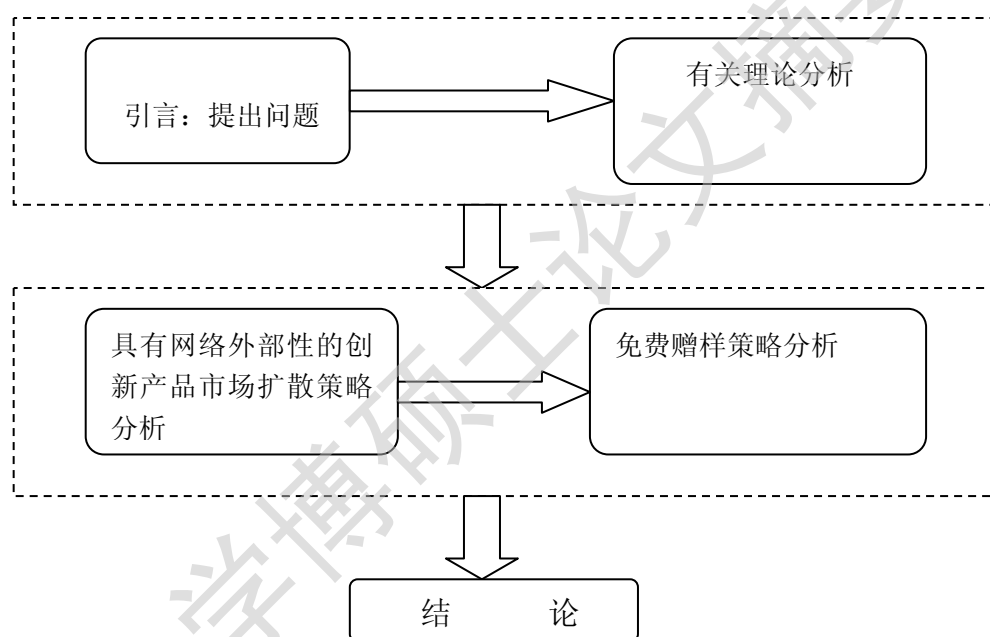


图 1.1 本文逻辑结构图

其它 3 章内容安排如下：

第 2 章：相关理论综述。这部分具体总结分析了创新产品扩散研究的发展现状、网络外部性相关的研究以及网络外部性与创新产品之间扩散的研究总结，以此作为本文的研究基础。

第 3 章：创新产品扩散策略制定。第 3 章主要就网络外部性特性出发，首先分析了网络外部性条件下先发优势和产品相对优势对企业竞争力作用的影响，进而提出针对网络外部性的创新产品的市场扩散策略。

第 4 章：本章具体分析作为网络外部性创新产品市场扩散策略之一的免费赠

样策略的作用,并通过机理模型的建立证明免费赠样对创新产品市场扩散具有积极的促进作用;在此前提下,本文将网络外部性引入模型当中,分析网络外部性条件下免费赠样对创新产品扩散的作用。最后,本文利用利润最大化理论建立了确定免费赠样数量的方程。

厦门大学博硕士论文摘要库

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库