

学校编码: 10384

分类号____密级____

学号: 17720071150727

UDC_____

廈門大學

碩 士 學 位 論 文

具有网络外部性的序列产品创新集成管理：
投放与扩散

**Integrated Management for Innovation of Sequential
Products with Network Externalities:
Launching and Diffusion**

王秋萍

指导教师姓名: 徐迪教授

专业名称: 管理科学与工程

论文提交日期: 2010年4月

论文答辩日期: 2010年 月

学位授予日期: 2010年 月

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2010年4月

厦门大学学位论文原创性声明

本人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其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学博硕士学位论文摘要库

摘要

网络经济环境下，软件厂商连续分阶段地推出品质水平上有差异、功能特性上具有继承性的序列产品，以保持稳定的市场份额。在此背景下，从产品创新集成管理的角度对具有网络外部性的序列产品的投放时间和扩散过程进行研究，无论是在理论上还是实践上都具有重要意义。

本文的主要内容包括产品创新的集成管理框架、升级产品的最佳投放时间和序列产品的扩散等三个方面。第一部分内容是论文研究的基础和出发点，系统阐释集成管理的内涵和意义，为本文的研究奠定逻辑基础。第二部分以生物种群竞争模型为基础，建立原始产品与升级产品共存时的市场扩散模型，并对其数值解进行分析，以分析升级产品的最佳投放时间。第三部分则转换视角，深入到消费群体网络内部，应用复杂适应系统理论，研究市场竞争效应和网络效应的作用机制及其动力学演化机制。

本文认为，网络外部性条件下产品创新的集成管理意义重大，研究内容丰富，在理论和实践中都有重要的指导意义。本文的理论分析表明，在不同兼容策略下，对于原始产品不同的市场表现，升级产品的投放时间与产品的兼容度、潜在市场容量、固有扩散速率、竞争力大小等性能水平密切相关，重点要均衡序列产品之间的竞争效应和网络效应，促进产品扩散。应用复杂适应系统理论对产品扩散的分析发现，促进序列产品扩散要重点把握不同种类的消费主体对原始产品和升级产品的偏好差异，并使这种偏好差异随着消费者对原始产品的青睐程度的提高而扩大；同时，随着原始产品的市场接受水平的逐步提高厂商重点培育的对象应该由未采用任何产品的消费者转向采用了原始产品的消费者。

关键词：网络外部性；序列产品；产品创新

Abstract

Multi-product monopolist has been taking actions to maintain market share in network economics by launching sequential products with divergence in quality, inheritability in function and time phased in time. Under such circumstances the study on launching time and diffusion for sequential products with network externalities from the point of innovation management based on integrated is of great significance. In order to give some guidance to the software producers, this paper focuses on such theory and does some research from three aspects.

The content of this paper includes the framework of integrated management for product innovation, optimal launching time for upgrade products and diffusion for sequential products on the base of CAS. Firstly, the paper sets up a theoretical framework for product innovation and interprets the significance and content of this theory, which is the logical foundation of the paper systematically. Then, in order to explain the market diffusion mechanism of the upgrade products and analyze the optimal launching time for upgrade products, the paper develops market diffusion model for original products and upgrade products on the base of competition model between biotic populations and analyzes the numerical solutions by Matlab. In the end, the research prospective in the third part has been changed, it probes into the inside of consuming network and does research on the mechanism of competition effect and network effect in such a complex adaptive system, and put their point on mechanism of dynamical evolution in CAS.

The research results present that integrated management for product innovation in the presence of network externalities is important both in theory and practically, the content of such framework is abundant. A grate find is the significant relationship between launching time for upgrade products and the performance of original products. At the same time, launching time for upgrade products is affected by the quality of original products such as compatibility, potential market capacity, competitiveness and inherent diffusion rate, and ambulant the compete effects and

network effects is important. In the view of CAS theory, it is meaningful to control the degree of divergence among different consumers' preference to different kinds of products, and increase the divergence when consumers love original products more and more. Then, Multi-product monopolist should pay attention to agents who have adopted original products not the agents who haven't adopted anything when the lever of market acceptance of original product is improving.

Key Words: Network Externalities; Sequential Products; Product Innovation

厦门大学博硕士论文摘要库

目 录

第一章 导言	1
1.1 问题的提出	1
1.2 研究意义	4
1.2.1 理论意义.....	4
1.2.2 实践意义.....	5
1.3 研究内容与方法	6
1.3.1 研究内容.....	6
1.3.2 研究方法.....	7
1.3.3 论文结构.....	7
第二章 具有网络外部性的产品创新的集成管理理论	9
2.1 具有网络外部性的创新产品的特征.....	9
2.2 网络外部性的研究综述.....	10
2.3 序列产品扩散的研究综述.....	12
2.4 具有网络外部性的产品创新的集成管理研究.....	14
2.5 具有网络外部性的序列产品创新的集成管理框架.....	19
2.6 本章小结	22
第三章 具有网络外部性的升级产品的最佳投放时间策略	24
3.1 研究问题.....	24
3.2 单项兼容的产品关系.....	26
3.2.1 假设和模型.....	26
3.2.2 模型求解和分析.....	28
3.2.3 案例分析.....	38
3.3 双向兼容的产品关系.....	41
3.3.1 假设与模型.....	41
3.3.2 求解与分析.....	42
3.4 本章小结	52
第四章 基于复杂适应系统理论的序列产品扩散	54
4.1 基于复杂适应系统理论的序列产品扩散网络	54
4.2 序列产品的扩散模型.....	57
4.3 序列产品扩散仿真模型.....	59
4.4 仿真分析	62
4.4.1 原始产品的市场接受水平很高.....	62
4.4.2 原始产品的市场接受水平一般.....	63
4.4.3 原始产品的市场接受水平较低.....	65
4.4.4 原始产品的初始数量对市场扩散的影响.....	66
4.5 本章小结	67
第五章 结论	69

5.1 研究总结	69
5.2 进一步研究方向	71
附 录	73
参考文献	78
致 谢	82
科研成果和科研活动	83

厦门大学博硕士学位论文摘要库

Table of Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Propound the Question.....	1
1.2 Significance of the Study	4
1.2.1 Theoretical significance	4
1.2.2 Practical sense	5
1.3 Thesis contents and method	6
1.3.1 The contents	6
1.3.2 The method	7
1.3.3 Thesis structure	7
Chapter 2 Theroy of integrated management for product innovation with network externalities.....	9
2.1 Features of innovation product with network externalities	9
2.2 Literature review of network externalities	10
2.3 Literature review of market diffusion reseach.....	12
2.4 Achievement in the framework of integrated management.....	14
2.5 Framework of integrated management	19
2.6 Summary.....	22
Chapter 3 Optimal launching time for upgrade products with network externalities.....	24
3.1 Propound the Question.....	24
3.2 Products Relationship with One-way Compatible.....	26
3.2.1 Hypotheses and model	26
3.2.2 Model solution and analysis.....	28
3.2.3 Case study	38
3.3 Products relationship with two-way compatible	41
3.3.1 Hypotheses and model	41
3.3.2 Model solution and analysis.....	42
3.4 Summary.....	52
Chapter 4 Market diffusion of sequential products based on CAS	54
4.1 Depict for upgrade products based on CAS	54
4.2 Diffusion model of sequential products.....	57
4.3 Simulation model	59
4.4 Analysis of simulation	62
4.4.1 High acceptance for original product.....	62
4.4.2 Medium acceptance for original product	63

4.4.3 Low acceptance for original product	65
4.4.4 Effecton for diffusion by innital numerul and distribute of original products	66
4.5 Summary.....	67
Chapter 5 Conclusion	69
5.1 Main conclusions of the study	69
5.2 Directions of future studies	71
Appendix.....	73
Reference.....	78
Acknowledgments	82
Research Achievements and Activities.....	83

厦门大学博硕士学位论文摘要

厦门大学博硕士学位论文摘要库

第一章 导言

网络外部性是网络经济的重要特征，网络外部性的影响使得传统的供应方经济转换为以市场为导向、以消费者为核心的需求方经济，网络经济呈现出与传统经济完全不同的新特征，如边际收益递增、正反馈机制、马太效应等，同时也产生了一些不同于传统经济的新问题，如注意力稀缺、数字鸿沟、柠檬问题等。鉴于新经济环境下的经济新特征和凸显的新问题，各种传统的管理策略在应用中都存在很大的局限性，使得网络环境下的创新产品的选择、研发、生产、定价和营销等管理问题逐渐成为厂商关注的重点，这些领域理论研究也成为相关学者研究的热点。本文将在总结前人研究的理论成果的基础上深入探讨具有网络外部性的序列产品创新的集成管理中的两个重要问题，即投放与扩散，不仅在研究的内容上丰富了理论研究，也在研究的方法上提出更适合分析此类产品的创新管理问题的新方法，具有一定的创新性。本章将明确本文研究的背景、问题、理论和实践中的意义和价值，以及本文研究的主要方法和论文框架。

1.1 问题的提出

网络经济时代的到来为 21 世纪经济发展带来了前所未有的契机，高新科技产业的崛起不再单单依靠技术的创新，生产流程创新、商务模式创新、营销策略创新等对高新技术产业发展的促进作用越来越明显，创新产品也逐渐体现出个性化、多样化的特点，创新产品的选择、定位、研发设计、市场管理的理念主要集中在以市场为导向，以消费者为核心，它是具有高新技术特征的创新产品得以成功扩散和取得稳定市场份额的关键所在。而网络经济环境下的绝大多数高新技术产业的创新产品都具有网络外部性的特征，这就更加突出了上述理念的重要性。通常，产品的投放与其后期的扩散关系密切，要对产品预期的扩散过程的分析做出投放决策，因此，我们有必要对具有网络外部性的产品的投放与扩散等问题做深入研究，对相关产品的产品特性、设计、市场定位、市场管理等进行集成管理，最大程度的节约厂商成本并以最恰当的途径、方式实现市场占有率的快速提高和长期保持。

有关产品扩散的研究可以追溯到 1969 年具有开创性研究意义的 BASS 模型的建立^[1]，尔后相关研究都是以此为基础进行扩展、延伸和改进：研究的对象从单一产品发展到多产品，从传统产品扩展到具有网络外部性的特殊产品；研究的方法从古典博弈模型到多变量数学模型，从简单的微分方程到复杂的系统动力学演化模型，从简单的数值解析分析到计算机仿真实验分析；研究的视角从宏观逐渐转向微观，相关理论研究如火如荼，形成了较为完整、系统的理论体系。在网络经济环境下的相关问题的研究非常重视网络外部性在产品扩散中的作用，学者们对网络外部性的定义、作用机制等做了深入的研究，将其应用到产品的研发策略、定价策略、投放策略、营销策略等方面并取得了重要的理论成果^①。纵观该领域的理论研究，我们可以清晰的发现之前的理论研究具有以下几个方面的特点：

(1) 研究内容单一，缺乏关联研究，使研究结论在应用中有很大的局限性。即在研究中学者们往往只关注问题的一个方面，如在研究网络外部性作用下产品的研发策略中，他们只考虑研发这一个阶段中的相关因素，如研发成本、时间、产品的品质水平，而没有顾及市场需求对产品研发可能产生的影响，没有关注研发的新产品与市场上现有产品之间的竞争关系对产品上市后的扩散所产生的影响。

(2) 研究方法固定。在以往的研究中主要的研究方法是以经济学理论为基础，建立博弈模型考察厂商利润和社会福利等两个方面的指标，以此得出研究结论。

(3) 研究背景简单。在研究网络外部性作用下的产品管理策略中通常假设市场主体是垄断厂商、消费者偏好是同质的；即便研究的对象是在竞争环境下，对竞争产品与主产品之间的竞争关系的假设也是侧重某一个方面，简单的用模型中的一个参数代替，对于竞争效应对主产品的管理策略的影响研究不够深入。

(4) 没有建立系统的理论框架。此方面的理论研究已经非常成熟，取得了非常丰富的成果，但目前为止还没有比较系统的理论研究框架，因此产品创新的相关研究还显得比较零散、不够系统，这也使得产品创新无论是在横向还是纵向管理方面存在很大的缺陷。

^① 该部分的概括性总结所针对的文献主要是第二章中“序列产品扩散的研究综述”一节中所引用的，此处不一一列出。

尽管有关产品扩散的理论研究已经非常成熟,但是对于产品推出时间上具有连续分阶段性、产品功能上具有继承性、产品市场定位具有差异性的序列产品扩散的研究的关注度还比较低,其中原因可能是具有上述特征的产品的扩散研究更为复杂,传统的研究方法无法避免大量的计算,初等数学和一般高等数学方法都难以解决,即使可以求解,也只是同以往研究一样只有最终解析结果,无法具体展现扩散过程。Haruvy 和 Prasad (1998) 曾经对此类问题作过一定的研究,他们从厂商角度出发建立了博弈模型研究最佳的产品策略^[2],他们的研究对本文的研究产生了深刻影响。结合徐迪和翁君奕(2003、2004)对创新产品的特性的辨识研究的分析和创新产品的兼容策略的研究^[3, 4],本文以具有典型的网络外部性特点的软件产品作为研究对象,遵循之前从市场占有率的角度对退化产品的市场细分的研究思路,从产品创新集成管理的角度继续探讨具有网络外部性的序列产品的扩散过程,以期解决产品投放与扩散的策略问题。本文将以前人研究的理论成果为基础,改变研究的方法,以微分方程强大的表达能力和数值解析展现解析过程的优点对上述问题进行研究,并从微观主体的角度解读分析序列产品的扩散过程。

通常,序列产品有三种相关联的产品种类构成,即退化产品、原始产品和升级产品,他们之间的关系表现为在原始产品的基础上对功能、特性或者服务等方面进行削减(得到退化产品)或者增加(得到升级产品),厂商推出序列产品的初衷是为了牢牢抓住现有的顾客群体并实现进一步的市场扩张。在传统经济环境下序列产品策略对市场份额的维持和市场扩张起到了很重要的作用,在网络经济环境下其作用显得更为突出,是厂商经常使用的产品策略之一。该策略运用合理对厂商而言会产生事半功倍的市场营销效果,目前市场上以序列产品的形式进行新产品的推广的策略屡见不鲜,如微软不断的推出新版本的操作系统,让用户应接不暇,在牢牢抓住用户的同时保持了自己在操作系统市场上的垄断地位。金山、江民等反病毒软件提供商也是乐此不疲的在进行着不断的软件版本升级……而策略应用不当也可能会导致原有市场份额的萎缩,甚至出现产品扩散的失败结局。因此对具有网络外部性的序列产品的扩散过程的研究显得尤为重要和迫切。

对具有网络外部性的产品创新集成管理的研究涉及到序列产品的选择、设计、生产和营销等环节中的部分管理问题,并非只是单纯的从某个角度出发进行

简单研究，体现了集成管理的思想。而现实情况表明在网络经济环境下具有网络外部性的创新产品的更新速度越来越快，对产品创新的选择、设计、研发、生产和营销等各个环节的管理和配合提出了更高的要求，具有网络外部性的产品创新的集成管理无论是在理论上还是实践上都是经后发展的主要趋势之一，而序列产品创新的集成管理则成为其中非常重要的一部分，因此从理论上搭建具有网络外部性的产品创新的集成管理框架，并结合序列产品的特殊性构建具有网络外部性的序列产品创新的集成管理理论显得极为重要，该理论将为序列产品创新过程中的纵向和横向一体化管理提供理论指导。

本章将从理论研究和应用实践两个方面说明对具有网络外部性的序列产品的集成管理中投放时间与扩散两个问题进行研究的必要性和紧迫性，并在此基础上明确本文研究的主要内容、研究方法、结构框架和可能的创新点，对后文起到提纲挈领的作用。

1.2 研究意义

1.2.1 理论意义

产品扩散理论是产品创新集成管理中非常重要的一部分，对产品扩散过程的研究是研究产品创新集成管理中其他问题的重要手段，国内外有关的文献研究也取得了丰硕的成果。有关产品扩散的理论研究主要是通过建立产品的扩散模型预测产品后期的扩散状况，结合模型进行参数分析并找到各个影响因素如何影响产品扩散。早期影响最大的研究成果当是 1969 年 BASS 基于传染病扩散模型建立的新产品的扩散模型，而后继许多学者都是围绕这个原始模型进行的扩展，根据研究的重点从不同的角度对模型进行改造、增加或删减模型中的影响因素从而建立新的模型进行研究。但纵观几十年的理论研究发现前人的研究对象绝大多数局限于传统意义上的单一产品的扩散策略，忽视了产品扩散中微观主体间的相互影响对主体采用决策的影响，而且对同一厂商所推出的序列产品的扩散策略的研究并不是很多。现如今以通信和信息产业为代表的网络经济时代已经来临，许多产品都展现出完全不同于传统产品的新特征，如网络效应、正反馈机制等。产品之间也体现出传统产品之间所没有的动力学新特征，厂商所推出的序列产品的扩散

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