

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: 17720071150719

UDC\_\_\_\_\_

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

商务模式双层 NK 模型及其计算实验研究

A Study on Two-tiered NK Model of Business Model and  
Computational Experiments

林泽锋

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 04 月

论文答辩时间: 2010 年 月

学位授予日期: 2010 年 月

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

评 阅 人: \_\_\_\_\_

2010 年 04 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,该学位论文为国家自然科学基金项目“基于复杂性科学的商务模式创新的计算机仿真研究”(项目编号:70671087)课题的研究成果,获得课题经费的资助。

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

作为应对企业内外部环境变化加剧、获取企业间竞争优势的手段，商业模式创新给企业带来了前所未有的机遇和挑战，成为现代企业关注的焦点。本文在介绍商业模式的概念框架和基于复杂系统理论的商业模式创新研究的理论基础上，引入层次化商业模式创新，将不同商业模式的固有特点通过两层之间的传递涌现出来，并进一步把商业模式看成是一个动态的演化过程，从动态的角度分析层次化商业模式的演化特性，进而总结出层次化商业模式的创新规律和策略。

论文根据复杂性科学的理论和方法，把商业模式视为复杂系统，应用 NK 模型方法，创建了商业模式创新复杂性研究的双层 NK 模型。其中在组分层上采用改进的 NK 模型，在要素层上采用广义 NK 模型。在此基础上，提出了基于商业模式双层 NK 模型的计算实验方法，并用多组典型商业模式类型验证了商业模式双层 NK 模型及其计算实验方法的有效性，得到商业模式双层 NK 模型的创新规律。同时，利用复杂适应系统理论，建立了基于双层 NK 模型的商业模式演化模型，分析了不同商业模式类型在演化过程中由要素到组分的涌现特性，利用多主体建模仿真平台 Swarm 建立了计算实验模型，通过计算实验，分析并且得出商业模式的演化规律。

研究认为，商业模式通过层次传递涌现出不同的特性，这给企业进行商业模式创新提供了可能。而无论是从商业模式类型本身特性上，还是在演化过程中，组分结构和要素结构复杂性都相对较大的商业模式类型，均表现出较好的适应性能，更能满足企业应对竞争、寻求发展的需要，这对企业从备选商业模式方案中作出选择有一定的指导作用。

**关键词：**商业模式；NK 模型；计算实验

厦门大学博硕士学位论文摘要库

## **Abstract**

As a response to changes in the external and internal environment and access to competitive advantages, business model innovation has become the focus of the enterprises, also a greater challenge than ever before. Based on the concept framework of mesoscopic approach to business model and the study of business model innovation on the basis of complex system theory, the thesis led tiers into the study of business model innovation, reflected the characteristics of kinds of business models by emergence between two tiers, and then viewed business model innovation as an evolutionary process of business model, analyzed the rules of business model evolution from the point of a dynamic view, summarized the laws of business model innovation.

Business model was considered as a complex system based on the theory and methodology of complexity science and modeled to be two-tiered NK models by using NK model approach for the study of complexity of business model innovation, which includes a NK model on components tier and a generalized NK model on elements tier. A method of computational experiments was also developed based on two-tiered NK model of business model and several typical types verified the two-tiered NK model of business model and the method of computational experiments. Therefore, two-tiered NK model of business model and the method of computational experiments provided an effective analysis tool for the study of complexity of business model innovation. Meanwhile, based on two-tiered NK model, the thesis used complex adaptive system and Swarm to establish the evolution model of business model, and the method of computational experiments-related, then analyzed the characteristics of emergence created from elements to components, summarized the laws of evolution process of business model.

Studies suggested that characteristics emergent by tiers transference provide the possibilities of business model innovation. The business model which the structural complexity on components tier as well as elements tier are relatively large

showed a better adaptation performance no matter in their own characteristics or in the process of evolution. Those business models can better meet the need of competition and development. These conclusions have guidance when the enterprises decide to choose business model from kinds of alternative schemes.

**Key Words:** Business Model; NK model; Computational Experiments

厦门大学博硕士学位论文摘要库



# 目 录

<b>第一章 绪论</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 研究背景</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 商务模式创新的研究内容及其意义</b> .....	<b>1</b>
1.2.1 介观商务模式概念体系 .....	1
1.2.2 商务模式创新研究综述 .....	5
1.2.3 商务模式层次性研究的意义 .....	6
<b>1.3 研究方法和论文结构</b> .....	<b>10</b>
1.3.1 研究方法 .....	10
1.3.2 论文框架 .....	10
<b>1.4 本章小结</b> .....	<b>11</b>
<b>第二章 商务模式双层 NK 模型分析</b> .....	<b>12</b>
<b>2.1 商务模式创新研究的 NK 模型方法</b> .....	<b>12</b>
2.1.1 NK 模型理论综述 .....	12
2.1.2 商务模式创新分类 .....	13
2.1.3 基于 NK 模型的商务模式研究 .....	13
2.1.4 基于广义 NK 模型的商务模式研究 .....	16
<b>2.2 商务模式双层 NK 模型及其复杂性度量方法</b> .....	<b>18</b>
<b>2.3 商务模式双层 NK 模型的计算实验方法</b> .....	<b>23</b>
<b>2.4 商务模式双层 NK 模型实验结果分析</b> .....	<b>27</b>
2.4.1 固定要素结构时组分结构复杂性分析 .....	27
2.4.2 固定组分结构时要素结构复杂性分析 .....	30
<b>2.5 本章小结</b> .....	<b>33</b>
<b>第三章 基于双层 NK 模型的商务模式演化分析</b> .....	<b>35</b>

<b>3.1 复杂适应系统理论</b> .....	<b>35</b>
3.1.1 复杂适应系统理论与商务模式复杂性.....	35
3.1.2 商务模式系统的复杂适应系统特征.....	37
3.1.3 基于刺激—反应模型的商务模式创新系统描述.....	40
<b>3.2 基于双层 NK 模型的商务模式演化模型</b> .....	<b>42</b>
3.2.1 演化模型构建.....	42
3.2.2 演化模型计算实验流程.....	47
3.2.3 演化模型计算实验平台.....	48
<b>3.3 基于双层 NK 模型的商务模式演化结果分析</b> .....	<b>50</b>
3.3.1 组分结构差异对商务模式演化影响的分析.....	50
3.3.2 要素结构差异对商务模式演化影响的分析.....	53
3.3.3 规则数量对商务模式演化影响的分析.....	55
<b>3.4 本章小结</b> .....	<b>57</b>
<b>第四章 结论</b> .....	<b>60</b>
<b>4.1 研究结论</b> .....	<b>60</b>
<b>4.2 进一步研究方向</b> .....	<b>63</b>
<b>参考文献</b> .....	<b>65</b>
<b>附录 1 计算实验结果</b> .....	<b>67</b>
<b>附录 2 程序代码</b> .....	<b>70</b>
<b>致谢</b> .....	<b>74</b>
<b>攻读硕士学位期间参与的研究课题</b> .....	<b>75</b>

# Contents

<b>Chapter 1 Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Background of the Study .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 The Innovation of Business Model and Significance of the Study .....</b>	<b>1</b>
1.2.1 Mesoscopic Business Model Framework .....	1
1.2.2 Research on Business Model Innovation .....	5
1.2.3 Significance of the Study on Tiers of Business Model .....	6
<b>1.3 The Method and Framework of the Study .....</b>	<b>10</b>
1.3.1 The Method of the Study .....	10
1.3.2 The Framework of the Study .....	10
<b>1.4 Summary .....</b>	<b>11</b>
<b>Chapter 2 Analysis on Two-Tiered NK model of Business Model ...</b>	<b>12</b>
<b>2.1 NK Model Approach of Business Model Innovation.....</b>	<b>12</b>
2.1.1 Research on NK Model .....	12
2.1.2 Classification on Business Model Innovation.....	13
2.1.3 Research on NK Model of Business Model .....	13
2.1.4 Research on Generalized NK Model of Business Model.....	16
<b>2.2 Two-tiered NK Model of Business Model and Measure of Complexity ..</b>	<b>18</b>
<b>2.3 Computational Experiments of Two-tiered NK Model of Business Model</b>	
.....	23
<b>2.4 Analysis on Results of Two-tiered NK Model.....</b>	<b>27</b>
2.4.1 Analysis on Components Tier Complexity When Elements Tier Is Fixed	
.....	27
2.4.2 Analysis on Elements Tier Complexity When Components Tier Is Fixed	
.....	30
<b>2.5 Summary .....</b>	<b>33</b>

<b>Chapter 3 Analysis on Evolution of Business Model Based on</b>	
<b>Two-Tiered NK Model .....</b>	<b>35</b>
<b>3.1 Complex Adaptive System Theory.....</b>	<b>35</b>
3.1.1 Complex Adaptive System and Business Model Complexity .....	35
3.1.2 Characteristics of the Complex Adaptive System of Business Model ....	37
3.1.3 Description of Business Model Based on Stimulus - Response Model...	40
<b>3.2 Evolution Model of Business Model Based on Two-Tiered NK Model ...</b>	<b>42</b>
3.2.1 Construction of the Evolution Model .....	42
3.2.2 Process of Computational Experiments of the Evolution Model.....	47
3.2.3 Platform of Computational Experiments of the Evolution Model .....	48
<b>3.3 Analysis on Evolution Model of Business Model Based on Two-Tiered</b>	
<b>NK Model .....</b>	<b>50</b>
3.3.1 Analysis on Influence By Difference on Components Tier .....	50
3.3.2 Analysis on Influence By Difference on Elements Tier .....	53
3.3.3 Analysis on Influence By Rule Number .....	55
<b>3.4 Summary .....</b>	<b>57</b>
<b>Chapter 4 Conclusions .....</b>	<b>60</b>
<b>4.1 Main conclusions of the Study .....</b>	<b>60</b>
<b>4.2 Directions of Further Studies .....</b>	<b>63</b>
<b>References.....</b>	<b>65</b>
<b>Appendix 1 Results of the Computational Experiments .....</b>	<b>67</b>
<b>Appendix 2 Programs Code.....</b>	<b>70</b>
<b>Acknowledgments.....</b>	<b>74</b>
<b>Projects during Studying .....</b>	<b>75</b>

## 第一章 绪论

### 1.1 研究背景

经济全球化的发展对企业产生深远的影响,企业的运作方式随之发生了不少变化,由此产生出一些新概念和新理论,商务模式是其中之一。

在瞬息万变的当代社会,随着企业环境的不断变化,市场竞争日趋激烈,技术进步的速度逐渐加快,消费需求日益多样化,传统上单纯依靠技术创新推出产品和服务来获取价值的简单模式,不论盈利数额还是盈利持续期,都受到了明显挤压,依靠或强调技术创新来获得赢利的空间相对有限、狭小。而合理的商务模式有助于企业迅速适应变化的外部环境、高效分配现有资源、占据市场有利位置,从而为企业带来全方位的回报。在此形势下,学术界和业界对企业商务模式创新的关注度逐渐加大,商务模式创新的地位和作用不断提升。越来越多的学者进入了商务模式概念和理论研究领域,关于商务模式创新的研究,正处于不断追求系统化、科学化的进程中。

论文正是在这样的背景下,基于介观商务模式的基本思想和概念体系,从复杂性角度,把商务模式视为层次化的典型复杂系统,分析商务模式的层次特性,建立基于复杂系统理论的商务模式层次化创新分析框架。在此基础上,应用形式化和定量分析的方法,建立商务模式双层 NK 模型、基于双层 NK 模型的商务模式演化模型,通过计算实验和统计分析,研究商务模式性能指标与商务模式复杂性之间的关系,研究商务模式创新的规律和策略。

### 1.2 商务模式创新的研究内容及其意义

#### 1.2.1 介观商务模式概念体系

商务模式以“做生意或赚钱方式”的基本含义,在国内外引起学术界和业界的广泛关注。Konczal 和 Dottore 在讨论对数据和流程的建模时,首先使用了“Business Model”这个术语<sup>[1, 2]</sup>。著名管理学专家彼得·德鲁克认为“当今企业之间

的竞争，不是产品之间的竞争，而是商业模式之间的竞争”<sup>[3]</sup>。Rappa（2001）认为，商务模式确定了一个公司为创造价值所需要开展的活动、如何在价值链中选取上下游伙伴以及如何与客户达成产生盈利的安排<sup>[4]</sup>。Amit 和 Zott（2001）把商务模式视为利用商务机会来创造价值的交易并进行了一定的描述<sup>[5]</sup>。Thomas（2001）从企业的运作层面指出商务模式是开办一项可以盈利的业务所涉及的流程、客户、供应商、渠道、资源和能力的总体构造，并对商务模式涉及的对象进行规划设计<sup>[6]</sup>。Magretta（2002）指出商务模式的基本目的是指导企业在商务活动中赚钱，商务模式的经济逻辑是以合适的成本向客户提供价值<sup>[7]</sup>。Chesbrough 和 Rosenbloom（2002）认为一个好的商务模式应该能够发掘出技术的潜在价值，把商务模式视为一种从投入的技术领域到产出的社会领域之间的映射<sup>[8]</sup>。Afuah（2003）认为商务模式是企业为了达到盈利目的所进行的活动总和，即什么活动、如何活动以及何时活动<sup>[9]</sup>。许多学者对商务模式进行过定义，但到目前为止，能够被学术界和业界普遍接受的还很少，无论在理论上还是实践上，商务模式的概念和理论都尚未得到基本共识，而关于商务模式创新，更是缺乏系统化、科学化的理论与方法<sup>[10]</sup>。

国内外学者或者把商务模式置于企业宏观领域（黑箱），比如战略管理，或者把商务模式置于微观层面即用于具体职能领域的研究（拆箱），如营销管理、财务管理、人力资源管理、运作管理等。对于具体职能的整合协同，均不属于黑箱或者拆箱的研究侧重点，而对企业经营系统而言，各个职能活动的整合与协同同样重要。翁君奕<sup>[10, 11]</sup>根据管理理论和实践的需要，分析了企业管理理论的宏观视角和微观视角的局限和不足，提出企业管理研究的介观视角，建立了研究具体职能活动的整合与协同的介观商务模式基本思想和概念体系，重新审视和剖析了商务模式，为商务模式创新的理论和实践提供了可操作的结构化分析工具。

图 1-1 所示的是基于介观商务模式的企业经营全景图，企业的经营活动环境被细分为五个子环境，包括客户环境、内部环境、伙伴环境、平台环境、顶板环境，考虑到企业内外部之间频繁进行资源流动和业务互动，引入交互界面作为平台、客户、伙伴和顶板等外部环境与内部环境的交互媒介，包括客户界面、内部构造、伙伴界面、平台界面和顶板界面。企业的各项经营活动或要素分别被归入上述五个界面，其中客户界面、内部构造、伙伴界面构成企业的核心界面。介观

商务模式被定义为核心界面要素形态的有意义组合，即三个核心界面构成介观商务模式的三个组成成分，简称组分。

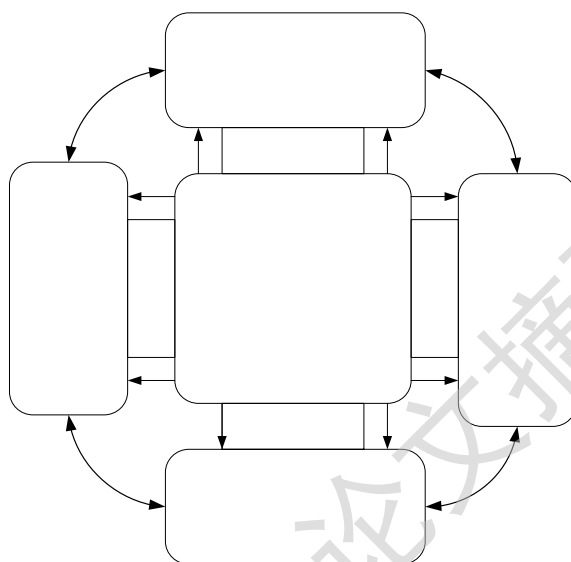


图 1-1: 基于介观商务模式的企业经营全景图

资料来源：翁君奕. 商务模式创新：企业经营魔方的旋启 [M]. 北京：经济管理出版社，2004

把企业看作一个创造和提供价值的系统，各个交互界面都包含了众多经营活动或要素，客户界面、内部构造和伙伴界面的要素按照价值对象、价值内容、价值提交和价值回收，分成四类，如图 1-2 所示。从而介观商务模式包含了组分层和要素层两个层次。介观商务模式类似一个“魔方”，对它的创新性研究商业模式各组分之间、各要素之间以及组分与要素之间的关联关系和组合效应，从不同组合的涌现中发现创新点。

从生成论的观点看，商务模式要素形态的不同组合构成了商务模式各组分各种形态；与此同时，各组分作为一个有机整体，除了下层要素形态的不同组合构成的形态之外，还有要素形态所无法体现出来的整体形态，即组分形态包括组分的整体形态以及所包含要素的组合形态。最后，各组分形态的组合构成了商务模式的完整形态。



图 1-2: 商务模式主体分类

资料来源: 翁君奕. 商务模式创新: 企业经营魔方的旋启 [M]. 北京: 经济管理出版社, 2004

介观商务模式理论的提出, 将商务模式的研究从企业战略管理研究或具体职能研究中独立出来, 形成一个研究各种职能活动的具体形态之间的关联和组合效应的分析单元, 为商务模式的科学定量化研究提供了一个完整的框架。本文后面的研究均以介观商务模式为理论基础。



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](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库