



北京工商大学博士学术文库

企业战略协同机制的优化

——基于混沌理论与协同学的视角

QiYe ZhanLue XieTong JiZhi De YouHua
JiYu HunDun LiLun Yu XieTongXue De ShiJiao

张浩 著



经济科学出版社
Economic Science Press

北京工商大學博士學位論文

企業戰略協同機制的優化

——基于混沌理論與協同學的視角

張 浩 著

經濟科學出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

企业战略协同机制的优化: 基于混沌理论与协同学的视角/张浩著. —北京: 经济科学出版社, 2010. 11

(北京工商大学博士学术文库)

ISBN 978 - 7 - 5141 - 0016 - 7

I. ①企… II. ①张… III. ①企业管理 - 研究
IV. ①F270

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 205977 号

责任编辑: 王长廷 袁 激

责任校对: 王肖楠

版式设计: 代小卫

技术编辑: 邱 天

企业战略协同机制的优化

——基于混沌理论与协同学的视角

张 浩 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142

总编部电话: 88191217 发行部电话: 88191540

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [esp@esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

, 北京密兴印刷厂印装

880 × 1230 32 开 7 印张 200000 字

2010 年 11 月第 1 版 2010 年 11 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 0016 - 7 定价: 30.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

(版权所有 翻印必究)

前 言

企业战略管理是一门复杂的管理艺术，其复杂性表现为环境的复杂性和不确定性，组织系统的多层级、多单元、多功能和多目标的复杂性，预测、决策、控制的非线性和非确定性，信息非对称性，企业系统非平衡和混沌性，以及各种因素交互作用，并同复杂环境交互作用的自组织和自适应过程中的复杂性等。企业系统在发展过程中，为提升系统自身对所处环境的适应性，由战略主导使结构、能力、文化协同发展以产生整体涌现效应的运作机理与工作方式形成企业战略协同机制。企业战略协同机制表现为通过调整各部门的功能与运作，使各部门相互协调、配合，相互促进，从而形成系统的有序结构，提升企业对环境变化的适应和把握能力。构建战略协同机制，并对战略协同机制形成、运行、战略协同中的资源配置、战略控制等方面进行优化，有利于持续改善战略管理的系统性、科学性，促进企业可持续成长。

本书以企业战略管理理论为基础；以企业战略协同机制研究为主线；以战略协同机制优化研究为核心；以协同学和混沌理论为主要研究工具，紧紧围绕战略协同机制的构建、优化、控制等问题展开研究。

本书研究了战略协同机制的前提，以信息熵模型分析战略系统的复杂性，以 Li-Yorke 定理和 Logistic 方程提出并分析战略系统混沌性。继而本书以协同学为理论工具分析了企业战略协同的内部动力，以协同进化模型分析战略协同的外部诱因，以 Logistic 演化方程为基础建立模型分析企业战略协同效应演化规律。

本书提出了战略协同机制的内涵，分析内部协同与外部协同的一致性，以耗散结构理论分析企业开放性，通过构建刺激—意识—反应模型分析企业适应性，通过构建序参量模型和聚焦模型分析战略协同机制形成及优化，并进行数值仿真。

本书构建战略协同机制运行模式，从结构、能力与文化三个维度分析战略执行关键点，借鉴协同优化的思想设计战略协同机制优化框架，并结合混沌优化方法对战略协同机制运行进行优化，提出一种改进的混沌粒子群优化方法，针对战略协同中的资源配置模型进行数值仿真。

本书以结构、能力、文化三个维度构建企业战略协同度测评模型，并进行数值仿真。以 Bayes 方法构建模型分析战略协同有效期统计规律。以平衡计分卡构建战略控制的框架，结合熵值法构建战略绩效测评和控制模型，并进行数值仿真。

通过以上研究，本书主要在以下方面有所创新：

首先，明确了企业战略协同效应的内涵及演化规律。基于 Li-Yorke 定理和 Logistic 方程提出企业战略系统混沌性数学描述，以协同学为理论刻画了企业战略系统的协同性，明确了企业战略协同的内部动力。以协同进化模型分析了战略协同的外部诱因。从而明确了战略协同产生的前提条件。混沌性促使企业系统趋向混沌或无序，协同性促使企业系统趋向有序，二者综合表现为企业战略取向。通过 Logistic 演化方程建立企业战略协同效应演化模型，刻画了战略协同效应演化规律，即呈阶梯式上升，每一个演化周期均对应企业新的战略以及该战略下协同效应新的表现形式。每个演化周期内惯例因子、变革因子和资源约束均不相同，由企业当时的结构、能力利文化所决定，不同的战略使其协同机制体现出不同的特色。

其次，确立了企业战略协同机制的内涵及形成条件。战略协同机制表现为通过调整子系统的功能与运作，使各子系统相互协调、配合，相互促进，从而形成系统的有序结构，提升企业对环境变化

的适应和把握能力。以耗散结构理论刻画了企业开放性，指出开放系统是企业形成战略协同机制的前提和基础。通过刺激—意识—反应模型分析企业适应性，指出适应性为企业形成战略协同机制创造了有利条件。确立了战略与序参量之间的关系，提出企业序参量的表现形式为核心能力。通过序参量模型和聚焦模型明确了战略协同机制形成及优化过程。战略聚焦既是协同机制形成的判据，又能够促进协同机制的良性运行与演化。

再其次，确立了战略协同机制运行框架及模型。战略协同机制运行过程既是不断适应外部环境的过程，也是不断优化的过程。本书以协同优化理念为基础，以结构、能力与文化为相互耦合的子系统构建战略协同机制运行框架，结合混沌优化方法构建战略协同机制优化模型。通过数值仿真证明，该模型在理论上具有可行性，在实际操作中需要设置较为全面和科学的条件。在宏观层面体现了企业内部与外部的协同一致性，提高企业的适应性；在微观层面既注重经济效益，又注重社会效益；既体现短期效益，又体现长期效益。改进的 TentPSO 算法与资源配置结构优化控制模型不仅为协同机制运行中有限资源最优分配方案提供了支持工具，还适用于动态复杂系统结构决策分析与优化控制，便于高效、准确实现系统结构最优。

最后，确立了企业战略协同机制优化效果测评与控制模型及方法。在企业战略协同机制优化控制层面，以协同度模型作为战略协同优化效果测评方法，可在一定程度上有效反映企业的适应性强弱，有利于企业适时掌握自身的协同性。采用多层 Bayes 理论建立模型分析企业战略协同有效期的统计规律，有利于增强企业战略协同优化的科学性以及战略资源配置的有效性。以平衡计分卡作为框架，通过对企业战略目标的层层分解，形成贯穿于企业各个层级的一系列以战略为核心，包括财务和非财务指标、长期和短期指标、内部和外部等多维因素相平衡的控制指标体系，在此基础上利用熵值法对战略绩效综合评价中的权系数进行客观赋值，可有效反映企

业战略绩效的变化状况，有利于提高企业战略控制执行效果。

复杂性科学是研究复杂系统行为与性质的科学，涉及范围十分广泛，研究内容十分丰富，其在管理中的应用研究目前主要涉及多目标下的群体决策、管理创新、企业组织、经济发展、金融危机、生态环境和可持续发展等领域。其基本研究思路方法可概括为微观、中观、宏观的结合，层次结构与功能结构的结合，静态与动态的结合，系统与环境的结合，明确性与模糊性的结合，确定性与随机性的结合，自组织与他组织的结合，德与法的结合，硬系统方法与软系统方法的结合，人的智慧与人工智能的结合，还原思维与系统思维的结合，科学演绎与辩证思考的结合，自然科学与社会科学的结合，人与自然的结合等。将复杂性科学方法应用到企业战略管理中，探讨如何建立起复杂适应组织战略管理模式并对其加以有效管理，是企业管理的重要研究方向之一。

以复杂性科学作为研究工具探讨企业管理课题属于探索性研究，在学术界仍处于起步和发展阶段，因此本书着重在理论层面进行探讨。本书可能存在纰漏之处，敬请各位学者和专家指正，并衷心希望能够和对该研究领域感兴趣的朋友共同研讨。

作者

2010年10月

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 研究背景及意义	1
1.2 国内外研究现状	6
1.3 总体思路与研究方法	19
1.4 创新之处	22
第 2 章 企业战略协同机制理论基础	24
2.1 战略管理理论的演进	24
2.2 复杂性科学	27
2.3 企业生态系统理论	31
2.4 混沌的定义及特性	34
2.5 耗散结构理论	39
2.6 协同学	42
2.7 本章小结	45
第 3 章 企业战略系统的复杂性与混沌性	46
3.1 Logistic 映射与 Tent 映射	46
3.2 企业战略系统的复杂性	50
3.3 企业战略系统混沌特性	59
3.4 企业战略系统混沌演化途径	64

3.5	企业战略系统演化稳定性分析	66
3.6	本章小结	67
第4章	企业战略协同效应分析	69
4.1	企业战略协同内部动力分析	69
4.2	企业战略协同外部诱因分析	78
4.3	企业战略协同效应	87
4.4	企业战略协同效应的演化规律	90
4.5	企业战略协同误区	95
4.6	企业战略协同与传统企业管理协同的区别	97
4.7	本章小结	98
第5章	企业战略协同机制的内涵及形成	100
5.1	企业战略协同机制的内涵与特征	100
5.2	内部协同与外部协同的一致性	109
5.3	企业战略协同机制的构成	110
5.4	企业系统开放性	112
5.5	企业系统适应性	115
5.6	辨识协同机会	120
5.7	企业序参量	122
5.8	企业战略聚焦及优化	130
5.9	本章小结	142
第6章	企业战略协同机制的运行及优化	144
6.1	企业战略协同机制的运行框架	144
6.2	企业战略协同机制优化原理及模型	145
6.3	战略协同中的资源优化	156
6.4	本章小结	171

第7章 企业战略协同机制优化效果测评与控制·····	172
7.1 企业战略协同度测评·····	172
7.2 企业战略协同有效期分析·····	180
7.3 企业战略协同机制控制·····	189
7.4 本章小结·····	196
参考文献·····	197
后记·····	211

第1章 绪 论

1.1 研究背景及意义

1.1.1 研究背景

本研究来源于国家自然科学基金《基于熵的适应性企业战略协同机制研究》项目。本书以混沌优化理论和协同学为工具，重点对企业战略协同机制构建及优化展开研究。

随着社会、经济、科技和信息的快速发展，企业所面临的环境越来越复杂、不确定和难以把握。企业对于未来发展方向的确立显得愈加困难和重要，而战略体现了企业未来的发展方向，是决定企业生存和发展的关键因素，因此必须同企业所面临的环境相适应。对外部环境有效和持续的适应能力是一个公司生死存亡的关键，公司必须具有良好的内部因素匹配关系，才能更好地适应外部环境。战略是连接外部因素和内部因素的关键，一方面战略必须要考虑外部环境问题，另一方面也要考虑公司自身条件，而要做到这一点就必须实现战略与资源和组织之间的相互匹配。

现代意义上的战略管理思想，最早出现在美国经济学家巴纳德的代表作《经理的职能》（1938年）一书中，巴纳德运用战略的思想对企业诸因素以及它们之间的相互影响进行了分析，首开企业经营战略研究之先河。^①从此企业战略管理理论经历了萌芽期、奠

^① Umut Asan, Ayberk Soyer. Identifying strategic management concepts: An analytic network process approach [J]. Computers & Industrial Engineering, 2007, 11: 1-16.

基期、探索期、繁荣期，正处于现阶段的复杂期。在企业战略管理理论发展的过程中形成十个具有代表性的学派。它们分别是：设计学派、计划学派、定位学派、企业家学派、认识学派、学习学派、权力学派、文化学派、环境学派、结构学派。这十个学派又可以分成三类，前三种属于说明性学派，它们关注的是战略应如何明确的表述，而不是战略形成过程中的一些必要工作。随后的六个学派属于描述性学派，它们侧重于描述战略的实际制定和执行过程。最后一组只包括一个学派，是其他学派的综合，称为结构学派。学习学派与环境学派在 20 世纪 90 年代后发展比较迅速，所提出的主要观点在一定程度上适应了当代竞争环境迅速变化的需求。结构学派在综合了其他学派观点的基础上在 80~90 年代得到了比较快的发展。环境学派提出，企业的战略管理要适应环境的变化，根据环境的变化调整自身的战略，在战略管理上已经达到了一个质的飞跃。从各学派研究所适应的环境来看，逐渐从简单、静态的环境向复杂、动态的环境过渡；从研究内容来看，早期的学派把战略看成是一种说明和描述，或是一种行为过程，之后的学派将战略看成是计划与策略，综合战略管理各学派观点的发展趋势，其研究的方向将不可避免地朝着“战略是一种机制”发展。

20 世纪 70 年代以来，许多跨国公司都采用了多元化发展的战略来解决核心业务增长渐缓的问题。同时为了使越来越庞大的公司规模保持高效率的运作，又纷纷设立了独立运作的战略业务单元，这些战略业务单元与顾客、供应商、分销商、广告商、政府、咨询公司等外部机构保持着大量的、密切的联系，同时，战略业务单元之间和内部在资金、政策、人员、权力、原材料、产品等方面保持着大量的联系。^① 企业在众多和复杂的联系之中寻找机遇，规避风险，而战略业务单元之间能否保持紧密合作，与众多的外部机构之

^① Henry Adobor, Ronald McMullen. Supplier diversity and supply chain management: A strategic approach [J]. Business Horizons, 2007, 50 (3): 219-229.

间能否保持良好的协作,则构成了企业战略管理的关键和难点。因此,对于企业战略协同的研究越来越受到理论界和企业界的重视。^①在过去的40年中,协同已经成为学术和管理领域中的最基本的概念,但在有关协同的理论和实践结果方面始终存在着差异。60年代,伊戈尔·安索夫最早提出了战略协同。他给出了协同的经济含义,将协同分为战略协同、销售协同、运营协同、投资协同、管理协同五种类型,并提出所有协同效应都可以用三种变量来描述:增加的销售收入、降低的运营成本以及压缩的投资需求。继安索夫之后,著名学者迈克·波特、伊丹广之、坎特、加里哈默、普拉哈拉德等人对战略协同分别阐述了各自的观点和理论内容。英国学者安德鲁·坎贝尔在总结其他学者的基础上出版了《战略协同》一书,系统阐述了战略协同的理论和实践。80年代以后,对于复杂性科学的研究逐渐兴起,将诸如耗散结构理论、协同学、突变论、超循环论、分形理论、混沌理论、系统科学、计算机科学、生态学等自然科学关于社会、自然现象的复杂性研究成果,应用于经济学、管理学方面的研究,已经得到了国内外广泛的重视。^②其中,德国理论物理学家哈肯创立的协同学,研究协同系统在外参量的驱动下和在子系统之间的相互作用下,以自组织的方式在宏观尺度上形成空间、时间或功能有序结构的条件、特点及其演化规律。混沌理论与分形理论被认为是继相对论、量子力学之后,20世纪在科学领域中人类认识世界和改造世界的最富有创造性的第三次大革命。^③如何解决战略管理面临的复杂性,找出复杂现象背后的简单规律并加以掌握,已经成为国内外学者争相追逐的热点研究问

① Rajiv Mehta, Pia Polska, Jolanta Mazur, Fan Xiucheng, Alan J. Dubinsky. Strategic alliances in international distribution channels [J]. Journal of Business Research, 2006, 59 (10-11): 1094-1104.

② 黄欣荣. 复杂性科学研究方法论 [J]. 科学技术与辩证法, 2006, 23 (1): 32-36.

③ S. I. Nada. Fractal dimension of chaotic dynamical spaces [J]. Chaos, Solitons & Fractals, 2006, 30 (2): 374-379.

题，也为企业管理者们所关注。将企业视为复杂系统，以复杂性科学作为理论工具对企业系统中的战略协同展开研究，将成为战略管理理论发展的主要趋势之一。

优化是客观事物存在和发展的普遍原理，通常把事物自身的组织、结构和功能的自我改进称为进化，而把加入了人为因素的改进称为优化，两者的本质是相同的。优化理论是一种以计算数学为基础，大量用于求解各种工程实际问题优化的应用技术，最优化是对极值问题进行数值分析的有效手段。^① 优化理论的起源可以追溯到微积分诞生的年代，在计算中许多数学问题的求解常归结为最优化问题，例如非线性方程组求解、常微分方程边值问题的求解、变分问题的求解以及曲线的拟合问题等。随着各种优化方法在控制领域中的不断深入和完善，优化的应用范围也愈来愈广，有关系统工程设计、工业过程、自动控制、生产装置乃至经济计划、生产计划、交通运输和控制等问题，最后都归结为优化问题。

企业战略管理系统本身就是复杂系统，其复杂性表现为环境的复杂性和不确定性，系统的多层级、多单元、多功能和多目标的复杂性，预测、决策、控制的非线性和非确定性，信息非对称性，企业系统非平衡和混沌性，以及各种因素交互作用，并同复杂环境交互作用的自组织和自适应过程中的复杂性等。^② 本书将战略协同机制视为提升系统自身对所处环境的适应性，由战略系统主导使企业各子系统协同发展以产生整体涌现效应的运作机理与工作方式。以协同学、混沌理论、耗散结构等自组织理论为研究工具，以企业战略协同效应、战略协同机制构建、战略协同机制优化及控制为主要研究内容。本书旨在理论层面探讨企业战略系统的复杂性和混沌性，战略协同的内外

^① María José Pardo, David de la Fuente. Optimizing a priority-discipline queueing model using fuzzy set theory [J]. Computers & Mathematics with Applications. 2007, 54 (2): 267 - 281.

^② Aseem Kinra, Herbert Kotzab. A macro-institutional perspective on supply chain environmental complexity [J]. International Journal of Production Economics, 2008, 115 (2): 283 - 295.

部演化动力, 战略协同机制的形成、运行、优化及控制原理。在战略聚焦、战略协同机制运行、资源结构优化、协同度测评、协同有效期估计、战略控制等方面, 以理论分析、实证和数值仿真相结合进行研究。借助复杂性科学探讨企业管理课题属于探索性研究, 在学术界仍处于发展阶段, 本书可能存在纰漏之处, 请各位专家指正。

1.1.2 研究意义

在企业成长过程中, 各子系统之间的协同发展、企业管理、工程技术等许多方面都会遇到优化问题。企业系统实际运行中尤其是战略管理系统中存在非线性、强约束、随机性、大规模等特性, 并且, 随着企业的成长, 内外部环境均会发生变化, 因此战略也要随之改变以增强企业的适应能力。战略协同机制能够保证企业各项管理措施都聚焦于战略, 灵活性和敏捷性增强了战略的适应性。通过内部协同, 可以使部门之间形成良好的合作与竞争, 提高整体的运行效率和凝聚力, 降低运营成本; 通过外部协同, 能够帮助企业分担投资风险, 获得迅速发展的速度优势, 共享技术和管理经验, 有效防止恶性竞争。本书从理论层面, 借助复杂性科学, 探讨企业战略协同机制的形成、运行及优化, 并辅助以数值仿真, 研究意义主要体现在以下几个方面:

(1) 企业面临着复杂、多变的外部环境, 必须建立起能够适应复杂环境的战略机制, 才能够保持可持续成长。基于复杂性科学的战略机制研究是国际管理理论界研究的前沿, 开始于 20 世纪 90 年代, 现在正处于发展阶段, 代表了战略管理研究未来的发展方向, 国内很多学者也越来越重视在这一领域的研究。该课题不仅具有科学意义和理论价值, 同时对企业提高战略管理水平有重要的促进作用和现实意义。

(2) 在战略协同机制的构建上进行创新, 对战略协同机制形成、运行、战略协同中的资源配置、战略控制等方面进行优化, 有利于提高战略管理的系统性、科学性。其中, 混沌理论的研究方法顺应了快速多变的战略协同网络环境, 适合应用于协同机制研究

中，处理优化问题。

(3) 从企业生态系统的视角考察企业战略管理功能和流程，有利于企业主动地调控企业外部和内部的平衡，使自身更具适应性，能够随着环境变化的进程做出合适而快速的反应，实现企业战略管理的自组织和自适应。

(4) 混沌遍历性的搜索特点可被用来进行优化，提高全局搜索效率且能避免陷入局部极小。因此，将混沌理论应用于企业管理中具体的优化问题是一种尝试。本书对混沌优化技术进行改进，提高算法的便利性和搜索速度，增强算法的全局搜索能力，避免陷入局部极值，提高寻优成功次数，使算法具有更好的寻优性能。

1.2 国内外研究现状

1.2.1 企业战略协同的研究现状

安索夫对协同的解释比较强调它的经济学含义，亦即取得有形和无形利益的潜在机会以及这种潜在机会与公司能力之间的紧密关系。伊丹提出公司的战略应寻求在五个领域中的配合，其中的三个外部领域是指用户、竞争和技术，两个内部领域是指资源和组织。他心中的协同是一种发挥资源最大效能的方法。他把资源划分为实体资产和隐性资产两大类。^① 加里·哈默和普拉哈拉德在《企业核心竞争力》一文中指出，公司在竞争中取得优势的关键所在是培养出专属于自己、不能被对手仿效，也没有现成替代物可以取而代之的资源、技能或竞争能力。^② 这种核心竞争力理论是对协同理论的

^① Ken-ichi Imai, Hiroyuki Itami. Interpenetration of organization and market: Japan's firm and market in comparison with the U. S. [J]. International Journal of Industrial Organization, 1984, 2 (4): 285-310.

^② C. K. Prahalad. New view of strategy: An interview with C. K. Prahalad [J]. European Management Journal, 1995, 13 (2): 131-138.

拓展和延伸。德国波鸿大学（Bochum）的弗莱德里希·特劳特魏因（Friedrich Trautwein）教授通过调研发现，经理们几乎总是以潜在的协同效应来解释他们的兼并行为，而且许多管理文章中的建议也大多基于这样的假设，即只有产生协同效应的兼并才是合理的。但他同时发现，在实践中几乎没有什么兼并真正产生了协同。哈佛商学院的教授罗莎贝丝·莫斯·坎特在所写的《寻求并实现协同》中认为协同是多元化公司创造价值的唯一途径，因此后创业型公司必须保证这种创造价值的方式畅行无阻。为此公司的下属企业之间必须具有足够的相关性，只有这样每个企业才能为公司这个集体做出贡献。要做到这一点，有时必须要进行重组或是重新界定公司的业务重点。相关性也意味着要创造适当的环境条件，使跨企业合作蓬勃地发展起来，并由此产生协同效益。^①

英国著名学者和战略专家安得鲁·坎贝尔在总结其他学者研究成果的基础上出版了《战略协同》一书，该书结合大量战略管理案例探讨了战略协同的理论和实践，可行性较强。坎贝尔分四个部分阐述战略协同，第一部分诠释了协同的内涵，列举了协同效应的实例，探讨了协同与能力之间的关联，并借用伊丹广之的理论阐述战略与资源之间的关联性，指出协同是一种隐性资产并讨论了企业群战略的协同问题。识别协同机会是一件非常复杂并富有挑战性的工作，坎贝尔在第二部分中探讨了协同机会的识别。书中提出了一些评价协同机会的标准，总结了几种适用于不同情形的框架，有的适用于分析现有业务中存在的机会，有的适用于收购兼并，有的则适用于跨国公司。第三部分阐述了协同效益问题，指出了实现协同的三个必备条件：第一，公司最高领导必须对发现和实现协同具有信心和决心；第二，激励和奖励团队合作，而不是单纯地依据个人或企业自身的表现来确定；第三，公司里的人员必须相互认识了解

^① Rosabeth Moss Kanter. Change is everyone's job: Managing the extended enterprise in a globally connected world [J]. *Organizational Dynamics*, 1999, 28 (1): 7-23.