

A LIBRARY OF
DOCTORAL
DISSERTATIONS
IN SOCIAL SCIENCES IN CHINA

中国
社会科学
博士论文
文库

基于复杂性理论的企业
集群成长与创新系统研究

张东风 著

A LIBRARY OF
DOCTORAL
DISSERTATIONS
IN SOCIAL SCIENCES IN CHINA



基于复杂性理论的企业
集群成长与创新系统研究

张东风 著
导师 杜 纲

中国社会科学出版社

图书在版编目(CIP)数据

基于复杂性理论的企业集群成长与创新系统研究/张
东风著. —北京: 中国社会科学出版社, 2007. 6

(中国社会科学博士论文文库)

ISBN 978-7-5004-6242-2

I. 基… II. 张… III. 企业集团—企业管理—研究
IV. F276.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 088640 号

特约编辑 韩 云
责任编辑 田 文
责任校对 杜 峰
版式设计 李 建

出版发行 中国社会科学出版社

社 址 北京鼓楼西大街甲 158 号 邮 编 100720

电 话 010—84029450(邮购)

网 址 <http://www.csspw.cn>

经 销 新华书店

印 刷 北京新魏印刷厂

装 订 丰华装订厂

版 次 2007 年 6 月第 1 版

印 次 2007 年 6 月第 1 次印刷

开 本 880 × 1230 1/32

印 张 13.5

插 页 2

字 数 335 千字

定 价 30.00 元

凡购买中国社会科学出版社图书, 如有质量问题请与本社发行部联系调换
版权所有 侵权必究



作者介绍

张东风 教授，管理学博士，河北经贸大学企业研究中心执行主任。任河北省企业管理研究会副会长，北京大学企业研究中心研究员；任国内外多家大型企业集团高级管理顾问、独立董事、首席经济学家，任多级地方政府高级经济顾问。主持、参加国家级、省部级科研项目十余项并获得多项奖励，主持政府、事业单位、企业委托课题项目百余项，发表研究论文 60 余篇。主要研究专长：区域经济、产业经济、企业（产业）集群、战略管理、竞争力管理、质量（品牌）管理、知识产权管理、营销管理、组织行为与 HR 管理、R&D 管理、企业运营管理、文化管理、管理（诊断）咨询。

张东风，男，汉族，1955 年 10 月出生，河北人，管理学博士，教授。

曾任河北经贸大学副校长。

内 容 提 要

本书在国内外有关企业集群理论研究成果的基础上,综合应用复杂性理论和方法,对企业集群成长机理及其企业集群创新系统进行了系统的创新性研究。内容包括:已有主要研究成果的评述,企业集群及其创新系统的结构分析与复杂性研究,基于涌现机理的企业集群进化理论研究,企业集群创新系统入群企业行为与运行过程研究,企业集群创新系统的动力、能力与规制研究,复杂系统脆性理论与集群成长风险管理研究,企业集群成长管理研究等。

本书在理论上注重科学性,在结构上突出系统性,在方法上强调先进性。本书适合于政府和企业的决策者、企业集群的研究和实践者、经济管理人员及高等院校的广大师生阅读和参考。

《中国社会科学博士论文文库》

编辑委员会

主 任：李铁映

副 主 任：汝 信 江蓝生 陈佳贵

委 员：（按姓氏笔画为序）

王洛林 王家福 王缉思

冯广裕 任继愈 江蓝生

汝 信 刘庆柱 刘树成

李茂生 李铁映 杨 义

何秉孟 邹东涛 余永定

沈家煊 张树相 陈佳贵

陈祖武 武 寅 郝时远

信春鹰 黄宝生 黄浩涛

总 编 辑：李茂生

学术秘书：冯广裕

本书得到了河北经贸大学学术著作出版基金
河北省优秀重点学科理论经济学学科基金资助

总 序

在胡绳同志倡导和主持下，中国社会科学院组成编委会，从全国每年毕业并通过答辩的社会科学博士论文中遴选优秀者纳入《中国社会科学博士论文文库》，由中国社会科学出版社正式出版，这项工作已持续了12年。这12年所出版的论文，代表了这一时期中国社会科学各学科博士学位论文水平，较好地实现了本文库编辑出版的初衷。

编辑出版博士文库，既是培养社会科学各学科学术带头人的有效举措，又是一种重要的文化积累，很有意义。在到中国社会科学院之前，我就曾饶有兴趣地看过文库中的部分论文，到社科院以后，也一直关注和支持文库的出版。新旧世纪之交，原编委会主任胡绳同志仙逝，社科院希望我主持文库编委会的工作，我同意了。社会科学博士都是青年社会科学研究人员，青年是国家的未来，青年社科学者是我们社会科学的未来，我们有责任支持他们更快地成长。

每一个时代总有属于它们自己的问题，“问题就是时代的声音”（马克思语）。坚持理论联系实际，注意研究带全局性的战略问题，是我们党的优良传统。我希望包括博士在内的青年社会科学工作者继承和发扬这一优良传统，密切关注、

深入研究 21 世纪初中国面临的重大时代问题。离开了时代性，脱离了社会潮流，社会科学研究的价值就要受到影响。我是鼓励青年人成名成家的，这是党的需要，国家的需要，人民的需要。但问题在于，什么是名呢？名，就是他的价值得到了社会的承认。如果没有得到社会、人民的承认，他的价值又表现在哪里呢？所以说，价值就在于对社会重大问题的回答和解决。一旦回答了时代性的重大问题，就必然会对社会产生巨大而深刻的影响，你也因此而实现了你的价值。在这方面年轻的博士有很大的优势：精力旺盛，思想敏捷，勤于学习，勇于创新。但青年学者要多向老一辈学者学习，博士尤其要很好地向导师学习，在导师的指导下，发挥自己的优势，研究重大问题，就有可能出好的成果，实现自己的价值。过去 12 年入选文库的论文，也说明了这一点。

什么是当前时代的重大问题呢？纵观当今世界，无外乎两种社会制度，一种是资本主义制度，一种是社会主义制度。所有的世界观问题、政治问题、理论问题都离不开对这两大制度的基本看法。对于社会主义，马克思主义者和资本主义世界的学者都有很多的研究和论述；对于资本主义，马克思主义者和资本主义世界的学者也有过很多研究和论述。面对这些众说纷纭的思潮和学说，我们应该如何认识？从基本倾向看，资本主义国家的学者、政治家论证的是资本主义的合理性和长期存在的“必然性”；中国的马克思主义者，中国的社会科学工作者，当然要向世界、向社会讲清楚，中国坚持走自己的路一定能实现现代化，中华民族一定能通过社会主义来实现全面的振兴。中国的问题只能由中国人用自己的理

论来解决，让外国人来解决中国的问题，是行不通的。也许有的同志会说，马克思主义也是外来的。但是，要知道，马克思主义只是在中国化了以后才解决中国的问题的。如果没有马克思主义的普遍原理与中国革命和建设的实际相结合而形成的毛泽东思想、邓小平理论，马克思主义同样不能解决中国的问题。教条主义是不行的，东教条不行，西教条也不行，什么教条都不行。把学问、理论当教条，本身就是反科学的。

在 21 世纪，人类所面对的最重大的问题仍然是两大制度问题：这两大制度的前途、命运如何？资本主义会如何变化？社会主义怎么发展？中国特色的社会主义怎么发展？中国学者无论是研究资本主义，还是研究社会主义，最终总是要落脚到解决中国的现实与未来问题。我看中国的未来就是如何保持长期的稳定和发展。只要能长期稳定，就能长期发展；只要能长期发展，中国的社会主义现代化就能实现。

什么是 21 世纪的重大理论问题？我看还是马克思主义的发展问题。我们的理论是为中国的发展服务的，决不是相反。解决中国问题的关键，取决于我们能否更好地坚持和发展马克思主义，特别是发展马克思主义。不能发展马克思主义也就不能坚持马克思主义。一切不发展的、僵化的东西都是坚持不住的，也不可能坚持住。坚持马克思主义，就是要随着实践，随着社会、经济各方面的发展，不断地发展马克思主义。马克思主义没有穷尽真理，也没有包揽一切答案。它所提供的给我们的，更多的是认识世界、改造世界的世界观、方法论、价值观，是立场，是方法。我们必须学会运用科学的

世界观来认识社会的发展，在实践中不断地丰富和发展马克思主义，只有发展马克思主义才能真正坚持马克思主义。我们年轻的社会科学博士们要以坚持和发展马克思主义为己任，在这方面多出精品力作。我们将优先出版这种成果。

李锐性

2001年8月8日于北戴河

序

杜 纲

21 世纪初，“企业集群”一词走进了中国人的经济生活，无论是在政府经济部门，还是企业的决策部门和行业协会，关注它的人数与日俱增。“企业集群”一词出现在各类媒体，进入了政府研究报告甚至正式文件，更见诸于科教机构的很多学科，例如地理、经济、管理、社会等学科的专著和研究论文中。改革开放的机遇和企业家精神的焕发催生了我国的企业集群，它们主要分布于沿海，特别是人口密度高、自然禀赋资源缺乏但却成为我国经济发展引擎的广东省、浙江省和江苏省。我国企业集群凸显的绩效也吸引了世界的目光。不论中国各个地区的企业集群曾经留下了多么骄人的成长与发展轨迹，现在残酷的市场竞争环境逼迫它们不得不在一直欠缺的技术能力上加强投入，通过学习来提升集群的技术能力和集群整体竞争优势将成为这些企业集群“二次创业”的主旋律。围绕这一主旋律，有一些问题亟须在理论上和实证上予以探索并解决，那就是对于这样一些快速成长的企业集群来说，它们的成长机理和规律是什么？它们的技术能力增长机制是怎样的？或者应该是怎样的？企业集群及集群创新系统是怎样涌现出来的？集群有无脆性和风险？集群品牌和界面怎样管理？只有在明晰了这些问题之后，才可以使集群能够在激烈的

市场竞争中持续健康成长和发展。本书正是要在这些问题上展开探讨，这样的探讨显然具有重要的理论意义和现实意义。

企业集群研究是目前管理科学研究的热点之一，国内和国外都有大量的研究成果并指导实践。迄今企业集群研究大都集中于经济学、区域经济学、经济地理学等理论与应用研究，基于复杂性理论和方法探讨企业集群成长机理及其创新系统的研究成果尚少。许多前沿性的问题未得到很好的解决。本书围绕企业集群成长机理及其创新系统理论和实践开展研究，取得了一系列成果。这不仅是企业集群理论发展的需要，也是实践的迫切需要。

本书在国内外有关企业集群理论研究成果的基础上，应用复杂性理论和方法，对企业集群成长机理及其创新系统进行了一系列的创新性研究。本书的特色和创新工作主要有：

1. 把创新系统理论从国家创新系统、企业创新系统和区域创新系统延伸到集群创新系统，提出了企业集群创新系统总体结构模型；至此，从空间层次上基本构架起了创新系统研究的整个体系轮廓。

2. 综合运用复杂系统的涌现理论、自组织等理论研究企业集群成长演进机理是本书的创新性探索。在全面研究了涌现的五个机理（非线性、转换、可变易主体、选择、共同进化）的基础上，提出了系统涌现行为状态级层模型，得出了多种涌现形式（规模涌现、组织涌现、功能涌现）可以归结为结构涌现的结论。运用美国圣塔菲研究所（SFI）的“受限生成过程理论（CGP）”对企业集群的涌现进行了分析，提出了集群涌现 CGP 一般性过程模型。在对复杂系统自组织理论分析的基础上提出了集群自组织发生的条件、自组织集群成长的类型和集群自组织成长进化机理。

3. 全面分析了企业集群结构模型，并结合河北清河羊绒企业集群提出了三维（联结键、地域依赖、发展阶段）集群分类

模型；运用生物学中描述种群共生现象的 Logistic 模型，分析并提出了卫星式和网状式企业集群共生模型，得出了集群达到共生稳定状态的关键是激烈竞争的结论；提出了一组用于间接测度（即通过评估集群创新能力的大小来测度创新集群效应的大小）的 9 项指标体系，并设计了一个基于 BP 网络的理论评估模型。

4. 在研究了复杂性理论的基础上，对复杂系统脆性理论进行了分析，提出了脆性的概念和特征（隐性、涌现、延时、灾难性），得出了这些特征也是脆性被激发时所经历的四个过程。提出了判别系统损坏的程度与系统处于崩溃状态的概念——脆性度。提出了企业集群系统和集群创新系统也普遍存在着脆性和崩溃的可能性的结论。

5. 分析了企业集群成长中的三类风险（结构性、周期性和网络性风险），并基于集群寿命周期理论提出了在集群创建期、成长期、成熟期、衰退期的风险管理方法和对策；创新性地提出了一个基于操作应用层面的集群成长风险管理架构。

6. 针对中国企业集群技术创新能力不足的问题¹，提出了 ECIS 的动力机制、学习模式和学习机制。针对 ECIS 的三层子系统（核心价值网络系统、可控服务支撑系统、不可控服务支撑系统）提出了系统优化策略。上述优化策略具有较好的应用价值，为政府和企业及相关部门的决策提供了可操作的方法。这些对策为我国企业集群成长与发展的政策设计提供了可操作性的建议。

7. 针对当前我国企业集群成长过程中亟待研究和解决的管理问题，提出了集群成长管理的界面管理、合作关系管理和品牌聚合管理模式。

本书作为采用复杂性理论分析方法来研究企业集群成长机理及其创新系统的一种尝试，必然存在一些不足之处。希望通

过它的出版，能够吸引更多的学者投身于该领域的研究，并以此推动企业集群理论和实践研究，推进该理论在我国的运用和发展，为我国企业集群的创新和持续成长提供有力的理论和实践支撑。

于天津大学管理学院

2007 年 3 月 8 日

前 言

集群这个专有名词来源于英文中的 cluster，美国哈佛商学院的波特教授 1990 年在《国家竞争优势》一书中正式提出企业集群（或产业集群）概念，并把它提高到增强国家竞争力的高度，使得持续了一百年的对产业集聚的关注从纯学术讨论走进了商界和政界的讲坛。

根据联合国贸易与发展大会发布的《2001 年世界投资报告》，企业集群在全球新一轮投资热潮中发挥着关键作用。中国作为发展中国家外资流向的第一大热点，地方企业集群的贡献功不可没。在《全球竞争力报告 2001—2002》中，企业集群作为产业创新能力的重要影响因素受到特别关注，但是中国的得分总体水平处于中等偏下。以上两个报告从不同侧面说明，企业集群对于发展中国的区域经济发展很重要，但这些集群的持续发展能力也面临经济全球化的挑战。

由于中国企业集群发展历程短，而且市场机制不完善，集群内部企业之间普遍存在着产品档次低、产品结构不合理等问题；集群内部成员之间存在着恶性竞争，而且当外部市场环境发生变化，就会导致整个集群大起大落的局面；从企业、集群、政府等多层面去分析，企业集群也存在着各种矛盾和问题。我国企业集群由于上述问题以及创新协调等问题，大部分还处于萌芽阶段，使得企业集群在成长过程中的很多潜在优势不能得到发挥。

企业集群作为一种特殊的经济组织形式，近年来引起了经济学界和管理学界越来越多的关注，如地理经济学、工业组织和战略管理领域等开始把工业集群纳入各自的研究视角。20 世纪 80 年代以来，经济学家、管理学家、社会学家、经济地理学者又相继提出了一系列新的理论概念和模型，具体包括柔性专业化理论、新竞争理论、竞争优势理论、企业网络理论、递增报酬理论、劳动分工理论、集体效率理论以及社会文化环境理论。最近几年，集群研究领域出现了一系列新的理论和研究视角，这包括集群学习理论、集群知识理论、集群复杂性理论、集群认知理论、集群供应链理论。通过多学科科学家的努力研究，无论是经验、材料还是提出的有关理论模型，都大大丰富了对集群现象的理解。集群研究已经取得了实质性的进展。

企业集群作为一种特殊的企业空间组织形态，在许多国家经济体系中表现出了非凡的活力，引起了众多领域研究者和决策者的密切关注。随着社会生产分工的细化，以中小企业为主导的企业集群已成为区域经济发展的基本特征；而这些企业集群的持续、健康成长，需要不断地提升集群创新能力，这根本上依赖于企业集群创新系统的构建和完善。同时，随着创新系统研究向集群层面的拓展，使得企业集群创新系统成了重要的研究论题。因此，本书结合国内外企业集群研究成果，以企业集群创新系统为切入点，综合运用复杂性等多学科理论的研究方法和成果，深入探讨自组织集群的成长演进机理、创新行为和创新能力等问题。

本书是在我的博士论文的基础上综合了许多项科研成果的一本探讨性著作。自 2002 年选题确定开始，在整个研究过程中，我的导师天津大学管理学院杜纲教授都给予了悉心的指导和热情的鼓励。另外，天津大学吴育华教授、刘金兰教授，南开大学张金成教授、王迎军教授，河北科技大学徐瑞园教授等对我的博士论文的评审和修改以及后续的课题研究工作给予了指导和帮助，