

高科技中小企业集群 生成及成长研究

周素萍◎著



中国财富出版社
CHINA FORTUNE PRESS

高科技中小企业集群 生成及成长研究

周素萍 著

福建师范大学
图书馆
藏书印记



T1040170

中国财富出版社

(原中国物资出版社)

10 40170

图书在版编目 (CIP) 数据

高科技中小企业集群生成及成长研究/周素萍著. —北京: 中国财富出版社, 2012. 8

ISBN 978 - 7 - 5047 - 4376 - 3

I. ①高… II. ①周… III. ①高技术企业—中小企业—企业管理—研究—中国 IV. ①F279.244.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 160287 号

策划编辑 陈凤玲

责任印制 方朋远

责任编辑 陈凤玲

责任校对 孙会香 梁 凡

出版发行 中国财富出版社 (原中国物资出版社)

社 址 北京市丰台区南四环西路 188 号 5 区 20 楼

邮政编码 100070

电 话 010 - 52227568 (发行部)

010 - 52227588 转 307 (总编室)

010 - 68589540 (读者服务部)

010 - 52227588 转 305 (质检部)

网 址 <http://www.clph.cn>

经 销 新华书店

印 刷 北京京都六环印刷厂

书 号 ISBN 978 - 7 - 5047 - 4376 - 3/F · 1804

开 本 710mm × 1000mm 1/16

印 张 17.25

版 次 2012 年 8 月第 1 版

字 数 328 千字

印 次 2012 年 8 月第 1 次印刷

印 数 0001—1000 册

定 价 38.00 元

版权所有 · 侵权必究 · 印装差错 · 负责调换

本书由天津广播电视大学
资助出版

前 言

近年来,我国的中小企业发展迅速,在国民经济和社会发展中的地位和作用日益增强,特别是当前,中小企业在确保国民经济平衡较快增长、缓解就业压力、实现科教兴国、优化经济结构等方面,均发挥着越来越重要的作用。由于自身的特点和所处的环境,很多中小企业是以高科技中小企业形式存在的,它们已经成为我国经济增长、市场繁荣和扩大就业的重要基础。

高科技中小企业与高科技产业相联系,往往具有新的组织管理方式,能获得与大企业相比的独特优势,必将大大提高国家技术创新的水平,推动经济的发展。因此,高科技中小企业的生存和发展已成为国家和很多学者关注的问题。国内外很多现成的例子,如美国的硅谷、北京的中关村等,都证明了集群是高科技中小企业生存和发展的一种有效的模式。

本书主要采用文献研究、实证研究、数学方法和系统科学方法相结合的研究方法。

文献研究。本书研究的文献包括第一手资料、第二手资料和第三手资料。第一手资料是作者通过调查、访谈、观察等方法收集到的与集群相关的数据资料;第二手资料是已有的研究,即根据收集的第一手资料进行分析并撰写成的论文,作者通过中国知网收集了目前已有的与本书相关的所有学术论文,包括硕、博士论文,在此基础上进行进一步研究;第三手资料则是以第二手资料为基础,在整理、摘述和综合主要文献基础上形成的资料。

实证研究。通过对意大利、美国硅谷、美国加利福尼亚、加拿大安大略、东京大田区、我国台湾新竹科学工业园区、中关村、武汉光谷、东莞等国内外典型的企业集群进行实证研究,总结其生成、发展路径和成长演化模式。对天津市高科技中小企业集群的实证研究是为了分析问题、发现问题和解决问题,以便更好地研究我国高科技中小企业集群生成机制和成长机理。

数学方法。本书主要应用了层次分析法、综合模糊评价、聚类分析以及区位商等数学方法进行高科技中小企业集群的识别和评价。

系统科学方法。本书在研究企业集群时将其视为一个由多个子系统组成的完整系统,通过分析其相互作用和相互关联的关系进行研究。



本书的实际意义是对我国高科技中小企业集群从生成和成长两个方面提出相应对策,促进我国高科技中小企业集群的生成和发展,从而有效带动高科技中小企业的发展。

本书的理论意义是在对国内外集群相关理论以及实证研究的基础上,结合当前现实情况,实现理论上的创新和突破。本书的研究有助于集群相关理论的完善,也可作为今后政策制定及相关研究的理论参考。

本书分为四篇,共十三章,即绪论篇、集群生成机制篇、集群成长机理篇和实证研究篇。

绪论篇包括第一章和第二章。主要研究背景及意义、国外研究综述、国内研究现状、研究框架及思路、主要研究方法、主要创新点、高科技中小企业的界定、企业集群的界定及分类、国内外典型的高科技中小企业集群等内容。

集群生成机制篇包括第三章至第六章。核心是从企业的内部和外部,分宏观、中观和微观3个层面建立一个高科技中小企业集群的生成机制,从而使其能够生成集群,并使集群得以成长。

集群成长机理篇包括第七章至第十章。集群成长机理包括集群品牌成长机理、集群知识扩散成长机理、集群政策成长机理、集群公共服务平台成长机理。

实证研究篇包括第十一章至第十三章。构建了集群聚集度的区位商模型,运用区位商法计算我国高科技企业集群并进行排序;重点分析了武汉·中国光谷和美国硅谷的国内外典型中小企业集群的成长;研究了天津市高科技中小企业集群,重点对天津市滨海高新技术产业开发区、天津市科技园区、天津市高科技中小企业集群布局进行了研究。

本书适合经济学、管理学领域的研究人员、国家和地方政府管理人员和企业管理人员阅读和使用。

本书的写作过程中参阅了大量国内外学者的著作、文献和研究成果,这些成果都是我研究的基础,在此一并表示感谢。

由于学识水平、知识结构所限,尽管做了努力,书中仍有不成熟、欠妥之处,敬请广大读者批评指正。

周素萍

2012年5月20日

目 录

第一篇 绪论

第一章 绪 论	2
第一节 研究背景及意义	2
第二节 国外研究综述	3
第三节 国内研究现状	11
第四节 研究框架及思路	35
第五节 主要研究方法	38
第六节 主要创新点	40
第二章 高科技中小企业集群的相关理论与方法	41
第一节 高科技中小企业的界定	41
第二节 企业集群的界定及分类	48
第三节 国内外典型的高科技中小企业集群	54

第二篇 集群生成机制

第三章 宏观生成机制的综合模糊评价	58
第一节 集群宏观生成机制研究综述	58
第二节 宏观生成机制的构成要素	59
第三节 宏观生成机制的构建	60
第四节 宏观生成机制的综合模糊评价	71
第四章 中观生成机制的灰色定权聚类分析	78
第一节 中观生成机制研究综述	78
第二节 高科技中小企业集群中观生成机制	82
第三节 灰色定权聚类模型	100
第四节 高科技中小企业中观生成机制模型	108



第五章 微观生成机制	110
第一节 集群微观生成机制研究综述	110
第二节 技术创新是集群的动力	112
第三节 企业家是集群生成的推动者	118
第四节 知识型员工是集群生成的基础	126
第五节 高科技中小企业微观生成机制模型	130
第六章 中关村科技园的生成机制	132
第一节 中关村科技园的基本情况	132
第二节 宏观生成机制	133
第三节 中观生成机制	137
第四节 微观生成机制	140
第五节 中关村指数的灰色关联分析	143
第六节 改进空间	149
 第三篇 集群成长机理	
第七章 集群品牌成长机理	152
第一节 品牌的相关概念	152
第二节 集群品牌对集群的动力	156
第三节 集群品牌成长的“五力”模型	159
第四节 集群品牌价值的形成与评价	166
第八章 集群知识扩散成长机理	170
第一节 知 识	170
第二节 高科技中小企业集群知识扩散的 FSAI 模型	173
第三节 FSAI 模型的不同阶段	176
第九章 集群政策成长机理	184
第一节 小企业政策	184
第二节 高科技政策	191
第三节 国外高科技集群政策	196
第十章 集群公共服务平台成长机理	201
第一节 基础设施平台	201
第二节 行业协会平台	201
第三节 中介机构平台	203

第四节	公共信息平台	205
第五节	公共研发平台	206
第六节	市场监管平台	207
第七节	公共人力资源平台	208
 第四篇 实证研究		
第十一章	集群集聚度区位商模型的建立及应用	212
第一节	区位商法	212
第二节	我国高科技企业集群的区位商指标体系	213
第三节	我国高科技企业集群集聚度区位商的计算	214
第四节	我国各地区高科技企业集群集聚度的排序	218
第十二章	国内外典型高科技中小企业集群的成长	220
第一节	武汉·中国光谷	220
第二节	美国硅谷	226
第十三章	天津市高科技中小企业集群	233
第一节	天津滨海高新技术产业开发区概况	233
第二节	各园区情况	240
第三节	高科技中小企业集群布局	246
参考文献		250
后 记		265

第一篇 绪论



第一章 绪 论

本章作为全书引导，阐述高科技中小企业集群生成及成长机制研究的选题背景和研究意义，提出本书的研究框架和研究思路，阐述主要的研究方法，分析本书的主要创新点。

第一节 研究背景及意义

我国的中小企业发展迅速，在国民经济和社会发展中的地位和作用日益增强，特别是当前中小企业在确保国民经济适度增长、缓解就业压力、实现科教兴国、优化经济结构等方面，均发挥着越来越重要的作用。据统计，目前我国中小企业数量达 4200 万家，占全国企业总数的 99.8%，中小企业所创造的最终产品和服务的价值占全国国内生产总值的 60% 左右，生产的商品占社会销售总额的 60%，上交的税收已经超过总额的一半，提供了全国 80% 左右的城镇就业岗位。中小企业已经成为经济增长、市场繁荣和扩大就业的重要载体。

高科技中小企业与高科技产业相联系，往往具有新的组织管理方式，能获得与大企业相比的独特优势，必将大大提高国家技术创新的水平，推动经济的发展。因此，高科技中小企业的生存和成长已成为国家和很多学者关注的问题。国内外很多现成的例子（如美国的硅谷、北京的中关村）都证明了集群是高科技中小企业生存和发展的一种有效的模式，本书力图通过“我国高科技中小企业集群生成机制”来研究如何从宏观、中观和微观 3 个层面构建我国高科技中小企业集群生成机制，并运用灰色定权聚类等方法对其中观生成机制进行评价，识别可能生成的高科技中小企业集群，创造条件重点培养，从而促进其快速发展。

高科技中小企业集群是地理位置相对比较集中的一组相同或相似产业的高科技中小企业，它们处于价值链的相同或不同环节，既相互联系又相互竞争，为了提高企业竞争力而集结成群，从而发挥协同效应，共同发展。高科技中小企业集群是否能够快速健康成长已经成为关系到国民经济发展的重大问题。



第二节 国外研究综述

国外对集群的研究至今已有一百多年的历史了,经历了外部经济论、增长极理论以及制度影响理论以及竞争优势理论等经典理论,至今仍有很多新理论不断涌现。

一、外部经济理论

国外对集群的研究是从英国经济学家阿尔弗雷德·马歇尔 (Marshall A.) (1890 年) 提出的外部经济理论开始的,他较系统地研究了企业集群现象。

马歇尔企业集群理论的核心,即集群是为了获得外部规模经济和内部规模经济。内部规模经济是指单个企业资源组织及管理效率产生的规模经济,企业总是尽可能地扩大生产规模。外部规模经济指集群规模经济,集群规模扩大会引起技术信息传播的加快、劳动力市场迅速跟进,与集群配套的服务性行业、交通设施及其他基础设施会得到进一步完善,吸引企业的进一步聚集。

马歇尔认为,这种企业集群给企业带来的好处有:

- (1) 技术的外溢。
- (2) 提供一个专业技术工人的劳动市场。
- (3) 提供共享的中间投入品。

二、集群经济理论

在前人研究的基础上,韦伯 (A. Weber) (1909 年) 提出一般区位理论,系统地探讨了工业区位选择的规律。他从微观企业的区位选择角度,阐明了企业是否靠近取决于集群的好处与成本的对比。韦伯理论的特点是将生产成本的最小化作为区位选择的原则,因此,他的理论又被归为区位理论中的“最小成本学派”。他认为,企业应尽可能地使生产成本最小化,而能使生产成本最低的地点,就是企业生产区位的最佳选择地点。同时,他将影响工业区位选择的主要因素归为:原料和燃料、工资、集群这 3 项。韦伯认为:第一,工业区位应考虑选择在总运费 (包括原料运费及产品运费) 最低的地点。工业区位的选择还要考虑工业的性质:如果某种工业在生产中所需运输的原料和成品的总重量越大,则工厂越不容易被工资低廉的地区所吸引;反之,则越容易被工资低廉的地区所吸引。第二,考虑工资成本的影响。由于运费最低地点不一定是工资成本最低地点,因此,如果厂址从运费最低地点转移到工资成本最低地点时运费的增加量小于工资成本的节省量,则工业区位应



放弃运费最低点而选在工资成本最低地点。第三,考虑产业集群的作用。如果产业集群的效应十分明显,集群作用十分强大,那么,它可以使工业区位放弃由运费及工资定向的地点而转移到集群经济效应最明显的地点。

韦伯认为,产业集群分为两个阶段:第一阶段是创业自身的简单规模扩张,从而引起产业集中化,这是产业集群的低级阶段;第二阶段主要是靠大企业以完善的组织方式集中于某一地方,并引发更多同类企业的出现。这时,大规模生产的显著经济优势就是有效的地方性集群效应。

胡佛(Edgar M. Hoover)(1948年)也将集群经济视为生产区位的一个变量,并把企业集群产生的国民经济定义为某产业在特定地区的集群体的规模所产生的经济。他认为,规模经济有不同的层次:单个区位单位(工厂、商店等)的规模决定的经济,单个公司(即企业联合体)的规模决定的经济,该产业某个区位的群体规模决定的经济。

巴顿的中小企业集群理论认为,企业集群有利于熟练劳动力、经理、企业的发展。与同类企业地理集中进一步相关联的经济效应是日益积累起来的熟练劳动力汇集和适应于当地工业发展的职工安置制度,这不仅包括与工业直接相关的人员,而且包括那些聘任人员,如同熟练劳动力的汇集一样,有才能的企业家也汇集发展起来。

三、地域生产综合体理论

地域生产综合体是一种按照一定地域范围组织生产的理论,是一种比较有效的区域经济组织形式。“生产综合体”概念最早是由苏联学者舒利金(1925年)提出的。后来学术界多称为“生产地域综合体”。著名苏联经济地理学家科洛索夫斯基(Korosovski)(1941年)提出了“地域生产综合体”的概念,之后又作了修改,将其定义为:在一个工业点或一个完整的地区内,根据地区的自然条件、运输和经济地理位置,有计划地安置各企业,从而获得特定的经济效果,这样的一种各企业间的经济结合就称为生产综合体。

四、增长极理论

法国学者佩鲁(F. Perroux)(1950年)最早提出以“增长极”为标志并以“不平等动力学”或“支配学”为基础的不平衡增长理论。佩鲁从一般、抽象的经济空间出发,认为经济空间存在着若干中心、力场或极,产生类似“磁极”作用的各种离心力和向心力,从而产生相互联合的一定范围的“场”,并总是处于非平衡状况的极化过程之中。在他看来,经济增长是在不同部门、行业或地区,按不同速度不平衡增长的。其原因在于:某些具有极



强创新能力的企业在一些地区或城市集聚和优先发展,从而形成恰似“磁场极”的多功能经济活动中心,亦即增长极。它不仅促进自身发展,产生“城市化趋向”,而且以其推进效应,即吸引和扩散作用进一步推动其他地区的发展,从而形成经济区域和经济网络。佩鲁把这种吸引和扩散效应归结为技术的创新和扩散、资本的集中和输出、规模经济效益和集聚经济效益。

增长极理论还引入了“推动性单位”和“推动性产业”的概念。前者是指一种起支配作用的能诱导其他经济单位增长的经济单位;后者是指增加其产出能带动其他产业增长、具有连锁效应和推动效应的产业;增长极是指增长诱导单元。增长极理论强调推动性产业、政府和企业对推动性产业的巨大推动作用,把增长极嵌入某地区后,会产生增长中心,推动区域经济增长。

五、经济地理学理论

保罗·克鲁格曼(Paul R. Krugman)(1991年)是第一位把产业集群与国际贸易因素紧密联系起来研究的知名经济学家,以克鲁格曼为代表的新经济地理学为产业集群的产生提供了很好解释。克鲁格曼以规模报酬递增、不完全竞争的市场结构为假设前提,在迪克西特—斯蒂格利茨垄断竞争的基础上,提出了一个模型,认为产业集群是由企业的规模报酬递增、运输成本和生产要素移动通过市场传导的相互作用而产生的。克鲁格曼认为,最初的产业集群是一种历史的偶然,初始的优势因“路径依赖”而放大,从而产生“锁定”效应,因此,集群的产业和集群的区位都具有“历史依赖”性。

克鲁格曼将贸易理论和区位理论相结合,用模型化的方法,通过严密的数学论证,从深层次上揭示了产业集群发生的机制,弥补了马歇尔和韦伯观点的不足。但是,他比较强调大型公司的内部增长和组织间能量化的市场联系,忽视了公司活动所产生的难以量化的非物质联系(如信息、技术联系)和非正式联系(如人际关系间基于信任的联系)。

六、制度影响理论

斯科特(1992年)认为,最具有发展动力的企业集群通常需要以现有的社会文化准则为基础的制度框架,以此来克服市场失效。这些制度框架将买卖双方企业按照它们熟悉的和互惠的惯例联系起来,促进多种形式的合作,因此,加强了特定产业区位的比较经济优势。社会文化是企业集群成功的正确因素,在集群中,企业文化与地方文化环境融合,形成具有地方特色的生产和交易环境,促进了创新的传播,提高区内产业的分工水平和专业化程度,长期积累就形成了集群文化。



七、集体效率模型

Schimitz (1995 年) 提出了集体效率模型, 认为集群成长主要来自于两部分: 外部性情形、联合行动, 即公司的集中产生了经济上的外部性, 但单纯的外部性很难产生规模效应, 还需要群内企业进行联合行动才更具竞争优势。

佩德拉斯科 (1996 年) 认为, 集体效率的获得需要企业之间有发达的分工、共同的价值观、强烈的合作意识、良好的信息网络、劳动力的自由流动, 企业能不断进行革新。

八、区域创新理论

区域创新系统理论是由英国卡迪夫大学库克 (Philip Cooke) 创立的。库克把区域创新系统定义为: 由在地理上相互分工与关联的生产企业、研究机构和高等教育机构等构成的区域性组织体系, 在这个体系内, 企业和其他组织通过根植性的制度环境相互学习。

库克之后, 对区域创新系统研究作出重大贡献的学者是 B. T Asheim 和 A. Isaksen。他们认为区域创新系统是由支撑机构围绕的区域集群。根据他们的观点, 区域创新系统主要由两类主体及其之间的互动构成: 第一类主体是区域主导产业集群中的企业, 即生产结构 (技术经济结构), 同时包括其支撑产业; 第二类主体是制度基础结构 (行政制度结构), 如研究和高等教育机构、技术扩散代理机构、职业培训机构、行业协会和金融机构等, 这些机构对区域创新起着重要的支撑作用。

九、创新环境理论

由法国、意大利、瑞士等国家的区域科学家组成的区域创新环境小组提出了创新环境理论, 核心是了解什么外部环境有利于新企业的成长和现有企业的创新。他们认为, 环境是一种发展的基础或背景, 创新环境是在诱导创新的区域中由制度、法规、实践等组成的系统, 这种系统使创新性机构能够创新并能和其他创新机构相互协调。

(一) 区域创新系统理论

区域创新系统指区域网络的各个节点, 如企业、大学、研究机构、政府等, 在协同作用中结网而创新, 并融入到区域创新环境中而组成的系统, 它是国家创新系统的基础和有机组成部分。区域创新系统理论认为, 区域创新系统的存在才是经济增长的源头, 企业创新具有路径依赖性, 企业必须和区域内其他行为主体结成网络, 并和制度、文化等环境进行有效组合, 才能持续不断创新。



(二) 技术创新理论

熊彼特认为创新不是孤立事件，并且不在时间上均匀分布，而是区域集群；创新倾向于集中在某些部门及其临近部门。根据熊彼特的技术创新理论，具有产业关联的各部门企业为了满足自身的技术创新需求及获得相关创新支持，从而集中在一起，形成技术创新的企业集群，并不断成长。

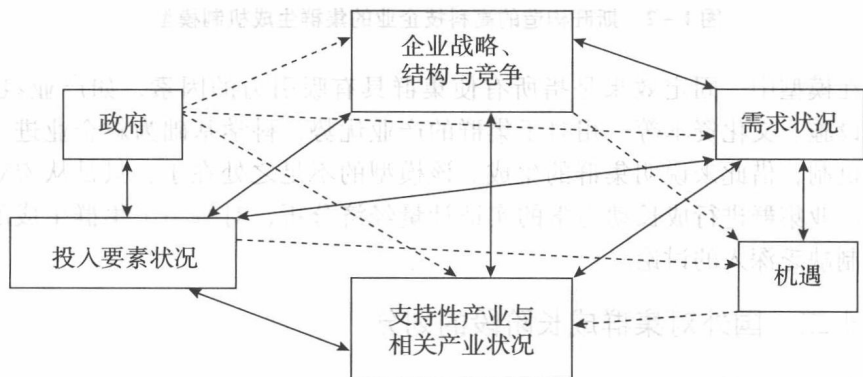
十、新竞争优势理论

迈克尔·波特（M. E. Porter）（1998 年）把产业集群纳入竞争优势理论的分析框架，创立了企业集群的新竞争经济理论。提出了新竞争经济学的企业集群理论，认为“集群是特定产业中互有相互联系的公司或机构聚集在特定地理位置的一种现象”。

波特认为，形成产业集群的区域往往从三大方面影响竞争：第一，是提高该领域的企业或产业的生产率；第二，是指明创新方向和提高创新速率，增加了创新能力，并因此提升了竞争力；第三，是促进了新企业的生长，进而扩大和加强了集群本身的创新和竞争力。一旦产业集群的优势形成，利润就可以在前向后向之间水平流动。产业集群的形成有助于实现内部的多样化，并通过诞生企业、分工协作、分包或转包等形式，使知识、信息、技术、价值等由一个产业向另一个产业转移和扩散，及时适应瞬间变化的技术和市场环境。

波特认为，集群通常发生在特定的地理区域，产业地理集中的发生，原因是地理因素，集群由于地理接近，可以使生产率和创新利益提高，交易费用降低。

波特建立了著名的钻石模型。如图 1-1 所示。



↔ 产业竞争力中四个因素之间的双向作用

- - - 政府与机遇两个变量与四个因素之间的作用

图 1-1 钻石模型



他认为,集群成长需要要素条件、需求条件、相关的支持性产业及企业竞争与战略4个因素之间密切配合构成一个钻石模型系统的合力。钻石模型所构成的动态系统不是均匀地作用于一个经济体,而是集中于某个产业集群,使之达到最优的竞争力和最大的产量。对于高科技企业集群来说,高等生产要素尤为重要,高等生产要素指高技术人才及其创造力、科教机构和领先学科、现代化的电信网络等。高等生产要素具有稀缺性,难以在公开市场上获得,需要投入大量资金,需要相应的社会、经济、政治法律、相应的机构体系以及产学研等部门及其人员的配合。

十一、高科技企业集群生成机制模型

英国教授斯旺(Swann)(1998年)通过对美国、英国的高科技集群作比较研究,构造了一个集群生成机制的模型。如图1-2所示。

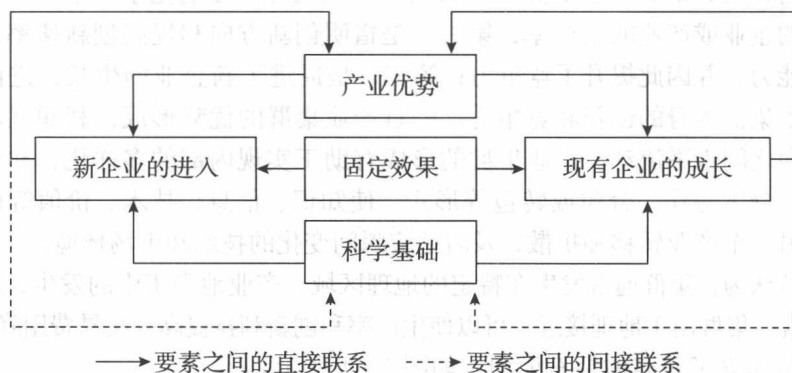


图1-2 斯旺构造的高科技企业的集群生成机制模型

在模型中,固定效果是指所有使集群具有吸引力的因素,如产业氛围、基础设施、文化资本等。相对于集群的产业优势,科学基础为新企业进入集群的机制,借此来说明集群的生成。该模型的不足之处在于,只是从宏观层次对产业集群进行成长动力学的实证计量经济分析,对每一个集群生成的微观机制缺乏深入的讨论。

十二、国外对集群成长阶段的划分

(一) 两阶段模型

两阶段模型是意大利著名集群理论学家布诺梭根据对意大利集群的研究,于1990年提出来的。两阶段模型按照政府是否干预,将集群的成长阶段分为