

创新集群形成与 发展机理研究

——基于复杂网络视角

ChuangXin JiQun XingCheng Yu

FaZhan JiLi YanJiu

—jiYu FuZa WangLuo ShiJiao

董微微 / 著



经济科学出版社
Economic Science Press

天津社会科学院后期资助项目（2014 年度）

创新集群形成与发展机理研究

——基于复杂网络视角

董微微 著

经济科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

创新集群形成与发展机理研究：基于复杂网络视角 /
董微微著. —北京：经济科学出版社，2015. 8
ISBN 978 - 7 - 5141 - 5977 - 6

I. ①创… II. ①董… III. ①国家创新系统 - 研究
IV. ①G322. 0

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 184686 号

责任编辑：凌 敏 程辛宁

责任校对：郑淑艳

责任印制：李 鹏

创新集群形成与发展机理研究

——基于复杂网络视角

董微微 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

教材分社电话：010 - 88191343 发行部电话：010 - 88191522

网址：www. esp. com. cn

电子邮件：lingmin@ esp. com. cn

天猫网店：经济科学出版社旗舰店

网址：http://jjkxcs. tmall. com

北京密兴印刷有限公司印装

700 × 1000 16 开 12. 25 印张 210000 字

2015 年 8 月第 1 版 2015 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 5977 - 6 定价：36. 00 元

(图书出现印装问题，本社负责调换。电话：010 - 88191502)

(版权所有 侵权必究 举报电话：010 - 88191586)

电子邮箱：dbts@ esp. com. cn)

前 言

在知识经济时代，创新成为决定一个国家竞争力的关键因素，各国政府高度重视创新集群建设。在全球范围内，无论是发达国家还是发展中国家都形成了若干规模不等、各具特色的创新集群，如美国“硅谷”、日本九州“硅岛”、印度“班加罗尔”、我国“中关村”等。目前，创新集群已成为国内外学术热点和各国政府科技决策重点，创新集群建设对支撑国家战略性新兴产业培育和发展、提升区域创新能力、促进经济发展方式转变，具有重要意义。我国政府2006年提出实施“提高自主创新能力，建设创新型国家”的发展战略，而创新集群建设是贯彻和落实创新型国家战略的重要途径，国内相关研究机构和部门也开始关注创新集群建设问题。创新集群建设在我国仍处于起步阶段，对于中国情境下如何有效地构建创新集群，从而有效推进大众创新创业、加快实施创新驱动发展战略具有重要理论价值与实践意义。

随着科技生产力的不断提升，信息化、网络化与全球化背景下，创新活动日益复杂，创新参与主体之间的合作关系也发生深刻变化，从点对点的联系逐步发展为网络式结构，创新过程由线性模式发展到非线性模式。创新过程自身的集聚性、创新环境的动态变化、获取互补性资源与竞争优势、降低创新不确定性和复杂性，是产生创新集群的必然。复杂网络理论在刻画复杂系统的结构和联系以及系统的演化过程方面具有显著优势，且其应用范围不断扩展，而运用复杂网络理论对创新集群的研究相对较少，这一领域的基础理论还不够丰富和系统，本书试图构建以复杂网络研究创新集群问题的分析框架。

本书以创新的不确定性为逻辑起点,构建了从创新到创新集群的经济学分析框架,运用复杂网络理论剖析了创新集群形成与发展机理,揭示了创新集群的发展规律。本书的基本观点是:第一,创新的本质属性是不确定性,单一创新主体为了降低创新不确定性,提高创新收益,在其目标指导下选择与其他主体建立合作、联盟的关系,在有向选择的支配下形成了一种多主体协同创新的网络组织平台,即产生了创新集群。第二,创新集群的形成是“有向选择”的结果。由于创新主体具有目的性、主动性和适应性,在其掌握的不完全信息和有限理性约束下,为了追求降低创新不确定性、获取创新收益而进行的策略、行为的选择过程,是在某一目标指引下而进行的有方向的选择,按照一定的标准筛选出要采取的策略和行为。第三,复杂网络视角下创新集群形成与发展是在有向选择机理支配下多种机理共同作用的结果,不同网络结构下的创新集群的形成机理不同,起支配作用的机制也不同,在集群发展的不同阶段起主要作用的机理不同,各个机理交互作用在一起,共同推动创新集群的升级和发展。

全书共包括八章,第一章从创新集群研究现状、研究重点出发,明确研究方法与研究路线。第二章梳理创新、创新集群与复杂网络理论及研究进展。第三章分析创新集群的复杂性,以创新的不确定性为逻辑起点,分析从创新到创新集群的必然性,指出创新集群是创新的高级组织形式。第四章分析创新集群的复杂网络适用性,明确创新集群的复杂网络特性。第五章分析复杂网络视角下创新集群的形成原因与条件、形成方式与作用机理。第六章分析复杂网络视角下创新集群的发展演进规律,构建创新集群的复杂网络演化模型并进行仿真分析。第七章以中关村创新集群为案例,探讨中关村创新集群的复杂网络结构特征、复杂网络特性和网络功能,分析其存在的问题并提出对策。第八章分析与总结国外创新集群建设与发展的经验,提出我国创新集群发展模式和政策建议。

由于时间、精力和能力的局限,参考文献未能一一列出,不足

之处在所难免，还恳请原谅与海涵。我们定将珍惜来自各方面的批评和建议，并将其转化为对创新集群问题深化研究的动力。

董微微

2015 年 3 月

目 录

第一章 导论	(1)
第一节 研究背景与意义	(1)
第二节 研究逻辑与主要内容	(3)
第三节 研究方法与技术路线	(7)
第二章 创新集群与复杂网络理论研究进展	(10)
第一节 创新理论与研究进展	(10)
第二节 创新集群理论与研究进展	(20)
第三节 复杂网络理论与研究进展	(30)
第三章 创新集群的复杂性分析	(40)
第一节 创新及其本质特征	(40)
第二节 从创新到创新集群的必然性	(50)
第三节 创新集群的概念和特征	(54)
第四节 创新集群的复杂性	(57)
第四章 创新集群的复杂网络适用性分析	(60)
第一节 复杂网络理论在创新网络与产业集群研究中的应用	(60)
第二节 创新集群的复杂网络特征的描述	(63)
第三节 创新集群复杂网络的构成要素	(68)
第四节 创新集群复杂网络的网络结构	(74)
第五章 复杂网络视角下创新集群形成机理研究	(78)
第一节 创新集群的形成动因与条件	(79)

第二节	创新集群的形成方式	(82)
第三节	复杂网络视角下创新集群的作用机理	(86)
第六章	复杂网络视角下创新集群的发展演进研究	(96)
第一节	创新集群的复杂性演化	(96)
第二节	创新集群复杂网络演化过程	(101)
第三节	创新集群复杂网络演化模型与仿真分析	(106)
第七章	案例研究：中关村创新集群形成与演进分析	(121)
第一节	中关村创新集群发展概况	(121)
第二节	中关村创新集群复杂网络特征	(129)
第三节	中关村创新集群存在的主要问题与对策建议	(139)
第八章	我国创新集群发展模式与政策建议	(145)
第一节	国外创新集群发展经验借鉴	(145)
第二节	我国创新集群发展现状与模式设计	(155)
第三节	我国创新集群发展政策建议	(166)
参考文献		(169)
后记		(185)

第一章 导 论

第一节 研究背景与意义

一、研究背景

当今世界，信息化、网络化与全球化深入发展，以现代科学技术为核心的知识经济日益深化，科技创新越来越成为推动和引领新的经济繁荣的关键因素，科技与经济一体化趋势日益明显，政府、研究机构、大学、企业之间的合作关系发生了深刻变化，从点对点的线性联系逐步发展为网络式结构。创新资源在特定产业领域、特定区域出现高度集聚，通过知识链、价值链和产业链的耦合，形成具有竞争优势和大量知识溢出的技术经济网络，从而形成创新集群。

第一，知识经济时代下，创新成为一个国家核心竞争力的决定因素，各国政府高度重视创新集群建设。在全球范围内，无论是发达国家还是发展中国家都形成了若干规模不等、各具特色的创新集群，如美国“硅谷”、日本九州“硅岛”、印度“班加罗尔”、我国“中关村”等。目前，创新集群已成为国内外学术热点和各国政府科技决策重点，创新集群建设对支撑国家战略性新兴产业培育和发展、提升区域创新能力、促进经济发展方式转变，具有重要意义。发达国家自 20 世纪 80 年代开始形成创新集群并快速发展，对整体社会、经济乃至文化均具有显著影响和作用。科技创新能力日益成为国家综合国力竞争的决定性因素，同时也是实现经济社会发展方式转变的重要手段，我国政府 2006 年提出实施“提高自主创新能力，建设创新型国家”的发展战略，而创新集群建设是贯彻和落实创新型国家战略的重要途径，国内相关研究机构和部门也开始关注创新集群建设问题。创新集群建设在我国仍处于起步阶段，对于中国情境下如何有效地构建创新集群，从而推进国家创新系统的建设是亟待解决的问题。

第二，创新集群是突破产业集群低端锁定、提高集群竞争力的发展方向和必然趋势。创新集群思想渊源可以追溯到熊彼特（1912）对创新扩散的分析，

他认为创新在一定时期或一定行业呈现出“集群”的趋势,并且这种“集群”对在世界经济范围内促成经济周期和“长波”的形成可能发挥作用。熊彼特之后的学者分别运用实证研究与案例研究方法对创新活动所呈现出的集群分布进行了深入分析,创新在空间上的集群分布改变了由分散的企业独立进行创新的行为,通过不同创新主体之间的协同互动实现集群创新(Asheim, 2002)。国内学者王缉慈(2004)认为创新集群是产业集群发展的高端道路,是提升产业企业核心竞争力、促进企业在全价值链中不断创新和学习的重要途径。然而,至今学者们对于创新集群的概念与内涵仍存在着争议。对于创新集群发展规律、创新集群的功能、创新集群形成与发展过程中的客观规律等基本问题的认识与研究仍不够深入,创新集群理论体系框架仍旧不够清晰。

第三,复杂网络理论在刻画复杂系统的结构和联系以及系统的演化过程方面具有显著优势,且其应用范围不断扩展。复杂网络是复杂科学管理的研究方法之一,因其在诸如社会、政治、医药、经济、管理等领域的广泛应用而受到研究者们越来越多的关注,成为近年来一个研究热点。复杂网络理论有利于把握网络结构特点及其形成的内在机理,认识其形成的动力学过程,对于网络结构的优化与控制具有重要意义。复杂网络能够刻画社会经济系统中微观个体之间存在的相互联系与相互作用的关系结构。现有研究成果中,已有运用复杂网络研究产业集群、技术创新动力机制、高新技术企业网络等的形成、演化与动力机制,尚未有成果应用复杂网络理论研究创新集群形成与发展机理。而创新集群就其本质而言是一个复杂网络系统,其参与主体之间形成了复杂的非线性网络关系。运用复杂网络理论研究创新集群形成与发展机理既是对创新集群现有研究的深化,也是对复杂网络理论应用领域的有效扩展。

二、研究意义

中国是一个发展中国家,学者们对创新理论的研究和应用起步较晚。近年来,对创新型国家、国家创新体系、创新集群研究较为重视,但由于我国科技管理工作长期以来形成的条块分割体制性障碍,导致科技创新活动的组织难,高校、研究机构的科技成果难以有效转化为现实生产力,企业和产业发展过程的关键性技术需求无法满足,重大创新突破难以实现,创新效率较低。

创新集群是创新活动的一种高级组织形式,通过构建创新集群,有效整合创新资源,在企业、高校、研究机构和政府之间建立有效沟通机制,促进创新活动的开展。目前,国内外学者对于创新集群的研究更多地偏重于静态的、解构式研究视

角,尚缺乏基于复杂网络理论的全视角、整体性的理论分析框架和体系。

因此,基于复杂网络理论对创新集群的形成与发展机理进行研究具有重要的理论与实践意义。首先,从创新形式看,随着网络化、信息化和全球化的发展,创新已由过去单一主体可实现的独立形式发展到多主体之间互动的集群形式,由线性创新模式发展到非线性的网络模式,其复杂性程度不断提高。其次,从创新集群的作用来看,创新集群通过创新参与主体之间搭建创新网络,为集群内的知识流动和合作创新提供平台,形成了复杂的创新网络系统,因此,运用复杂网络理论方法分析创新集群的形成和发展过程的规律性问题将成为未来研究的一个重要方向。再次,创新集群是推进创新型国家建设、提升我国科技竞争力和综合国力的重要途径。创新是技术过程和经济过程的耦合过程,是经济发展的根本动力和源泉。创新能赋予经济体生命力,经济体的升级和发展要靠创新。通过创新集群对创新资源进行有效组织,有利于加强企业、高校、研究机构和政府之间的创新资源协同,促进创新资源的配置。最后,对创新集群形成与发展机理研究,有利于把握创新过程的阶段性特点和发展规律,探索创新集群的组织方式,提高创新集群的创新效率,具有重要的现实指导意义。

第二节 研究逻辑与主要内容

一、研究逻辑

本书运用复杂网络理论剖析创新集群的本质问题及其内在规律,建构创新集群的复杂网络分析框架,明确创新集群是一种高级的创新组织方式。在此基础上,运用复杂网络理论深入研究创新集群的复杂网络特性,并挖掘其参与者之间相互作用的内在规律性问题,构建创新集群复杂网络演化模型,分析其演化过程的动态性、复杂性,系统的正负反馈机制对于创新集群的发展演化具有重要影响,且非线性复杂系统受随机涨落影响,能够出现系统的整体涌现。

本书要解决创新集群形成与发展过程中的机理性问题,通过对研究对象和问题的深入分析,提炼出拟解决的三个关键问题:

第一,为什么要形成创新集群?从创新的本质属性出发,探究问题的逻辑起点。由于单体创新的不确定性属于奈特不确定性,其成功与否是无法预知的。而创新集群通过集聚多种创新主体和创新项目,形成创新协同,能使创新群体的不确定性降低。因此,创新集群的形成是为了降低单体创新的不确定性,实现多体创新的相对确定性而必然形成的。创新是技术过程与经济过程的非线性耦合作用的结果,

创新的本质属性是不确定性,由于不确定性的存在,创新主体要在创新不确定性与创新效益二者之间进行权衡,创新是双目标活动,即降低不确定性和提高效益。创新对于一个创新者和创新项目来说,其不确定性属于奈特不确定性,由于创新成功与否是无法预知的,创新保障系统不会承接这一创新转化,则这一创新真正成为一项商品形成市场价值的可能性很低。而创新集群能够通过集聚多种创新主体和创新项目群来提高创新的搜索能力,实现创新结果的相对确定性,使一个地区的创新保障系统能够通过创新群体的大数平均获得无风险收益率,创新集群内的多种多样的创新主体同时从事创新活动,形成“崇尚创新、宽容失败、鼓励竞争”的社会理念和文化氛围,使单一创新者能够在其生命周期内通过无数次无复制创新中获得风险中性,降低创新不确定性。单一创新主体为了降低创新不确定性,提高创新收益,在其目标指导下选择与其他主体建立合作、联盟的关系,在有向选择的支配下形成了一种多主体协同创新的网络组织平台,即产生了创新集群。创新活动参与者由单一的主体变成群体,由独立过程变成一个非独立的过程,由线性过程变成非线性过程。单一创新者在其一生中不断地从事创新活动,在无复制创新过程中获得风险中性,从时间过程上看,单一创新者的无数次创新活动形成了创新的时间网络。从区域内集聚的创新群体所进行的创新活动看,不同创新主体之间形成了创新的空间网络和社会网络。创新集群是一个复杂网络,其内部的创新主体构成了网络节点,主体之间的知识流、资金流、信息流和资源的流动使得主体之间建立了正式或非正式的关系,形成了网络的边。创新集群的节点类型多样,且其规模处于动态变化过程中,在各创新主体的有向选择作用下,创新方向逐渐明确,通过这种有向网络的集散、筛选、择优机制来组织创新活动,能够在更广泛的区域尺度、空间尺度和时间上集聚创新资源,通过多种类型的主体之间的互动、协作形成的网络来降低创新的不确定性,使创新涌现产生的可能性增大,通过各种小概率事件的非线性叠加,使得创新行为逐渐明朗、具有方向性,变成一种大概率的可能。

第二,创新集群是如何形成的?创新集群作为一个具有复杂网络特征的网络组织形态,是如何由单一主体的行为发展成多种主体相互协作、协同创新的集群行为?各个主体之间的互动、协作、竞争关系是如何建立的?从网络视角对创新集群的形成原因、形成条件、形成方式以及创新集群形成过程中各行为主体的功能和创新集群的集聚效应进行全面、系统的分析。创新集群的形成方式上有自组织形成与他组织形成两种方式,研究认为,创新集群的形成是创新主体为了降低创新不确定性、提高创新收益的目标而进行的有向选择、形成有向网络的结果,同时,创新主体的学习与模仿能力、创新能力、与其他主体的互动和协同都会对创新集群的形成

产生影响。有向选择中“向”是目标、方向,创新主体为了实现降低创新不确定性、提高创新成功率的目标,而进行的策略、行为的“选择”。进行有向选择的主体包括多种类型,单一主体、某类创新主体构成的种群、不同类型创新主体形成的创新联盟都在各自目标下进行着有向选择,不同类型的创新主体所采用的选择标准与选择机制不同,但都是为了各自的创新目标,同时,主体在有限理性和不完全信息约束下进行决策,其学习能力、模仿能力、环境适应能力以及在创新过程中积累的经验均对其未来的选择产生影响,导致主体在网络中的位置、功能和地位发生变化,最终使得整个创新网络结构和功能发展变化,对创新集群的创新效益、创新产出效果产生影响。主体所处外部环境对主体的创新行为、创新集群的形成也会产生影响,环境适应能力的强弱对于主体所进行的有向选择的过程、结果均会产生正的或负的影响。

第三,创新集群形成之后如何发展运行?在创新集群的网络结构形成之后,作为一个复杂的适应性系统,创新集群及其内部主体仍处于动态变化的环境当中,受到环境的影响与制约,且内部主体之间受到各自利益机制的驱动,主体之间也进行着复杂的动态博弈,导致集群处于一种动态发展变化过程中,这对创新集群网络的协调性和稳定性产生影响,一旦主体之间的利益分配机制被打破,主体之间的网络联系出现断裂,对创新集群的发展就会产生影响,特别是关键网络节点的故障将会导致整个集群的系统崩溃。因此,对创新集群的动态发展演进过程的研究至关重要。创新集群内的主体之间联系处于一种有向加权的无标度网络,其发展过程受到节点的择优机制、增长机制的影响,具有无标度特性,同时,创新集群的网络是有向网络,其出度和入度分布、节点的权重与边的权重变化,影响创新集群的演化,运用有向加权无标度网络模型对创新集群的演化进行仿真模拟,明确其演化的趋势和过程,以及影响创新集群的关键节点和要素,有利于协调创新集群内主体之间的成本分担、利益分配和风险分配,设计有利于创新集群发展的机制,促进创新集群的稳定发展。

二、研究主要内容

基于以上三个关键问题,本书各章节主要内容如下:

第一章,导论。创新集群的基本理论。首先从创新集群研究现状、研究重点与机理出发,对现有研究成果进行综述,评价现有研究成果,明确研究起点,对创新集群理论的思想渊源、概念、特征、类型进行归纳总结。

第二章,创新集群与复杂网络理论研究进展。一方面,对创新、创新集群

相关研究进行梳理,把握创新模式演进规律。另一方面,对复杂网络理论相关研究进行梳理,明确研究的逻辑出发点,并对相关理论的适用性、研究对象等基本问题进行阐述。

第三章,创新集群的复杂性分析。创新的本质属性是不确定性,单一主体创新的不确定性程度较高,需要多种类型、多个创新参与主体的协同与互动,各参与主体之间形成一种非线性网络组织。创新集群是创新的高级形式,创新集群具有复杂性特征。创新集群形成的根本动因在于创新主体“有向选择”的结果,其目的是为了降低单体创新的不确定性,通过创新集聚实现多体创新的相对确定性。

第四章,创新集群的复杂网络适用性分析。创新集群各主体之间相互联系,形成了复杂网络结构,创新集群具有复杂网络特性,企业、高校和研究机构、政府、中介机构等主体构成了网络的节点要素,人力资源、物质资源、技术、知识、信息、资金的流动使主体之间形成了错综复杂的关系,创新集群复杂网络的结构具有小世界特征和无标度特征,同时,各主体之间关系强度的不同使创新集群成为一个含权网络。

第五章,复杂网络视角下创新集群形成机理研究。运用复杂网络对创新集群的形成原因与条件、形成方式与作用机理进行研究。创新集群的形成是创新主体为了降低创新不确定性、提高创新收益的目标而进行的有向选择、形成有向网络的结果,同时,创新主体的学习与模仿能力、创新能力、与其他主体的互动和协同都会对创新集群的形成产生影响。

第六章,复杂网络视角下创新集群的发展演进研究。在有向选择等作用机理的影响下,创新集群的演化过程具有复杂性,各种机理的正负反馈机制决定了创新集群的发展与演进,受初始状态变化影响较大,会出现系统的整体涌现。在有向含权的BBV模型基础上,针对创新网络演化的阶段特性、结网机制和结构演化,对创新集群的演化过程进行仿真模拟,并对仿真结果进行分析。

第七章,案例研究:中关村创新集群形成与演进分析。以复杂网络下创新集群的结构、形成、运行、演化等理论研究为基础,剖析中关村创新集群形成与演进,在分析中关村创新集群形成与发展过程的基础上,探讨中关村创新集群的复杂网络结构特征、复杂网络特性和网络功能,分析复杂网络视角下中关村创新集群存在的主要问题,提出完善中关村创新集群网络的对策建议。

第八章,我国创新集群发展模式与政策建议。通过分析并总结国外创新集群建设与发展的经验,并深入剖析不同国别与体制下的创新集群发展模式,同

时对我国创新集群发展实践进行分析,为我国创新集群建设模式探索提供参考。在此基础上,提出我国创新集群发展的政策建议。

第三节 研究方法与技术路线

一、研究方法

创新集群是一个复杂的研究对象,其内部多种主体参与、多种要素之间的相互作用形成了一种复杂的网络结构,存在着非线性的正负反馈机制,对创新集群的形成与发展的研究需要综合运用多种研究方法。

(一) 跨学科、多角度的系统分析方法

创新集群是一个复杂的自组织适应性系统,其形成、演进过程中涉及创新系统、创新主体的行为、集群所处的环境、协同互动等多因素的综合作用,为此,本书运用复杂系统理论、演化经济学、创新经济学等学科的相关理论和方法,采用跨学科、多角度的系统分析方法,为理论铺垫和开拓创造较好的条件。

(二) 动态分析和静态分析相结合的方法

创新是一个复杂的动态过程,在其发展的一定时期内,其运作过程是短暂的静态过程,但就其发展演进过程而言是一个动态变化的复杂过程,对创新集群的形成与发展过程进行研究,需要运用动态分析与静态分析相结合的方法。建立创新集群演进的动态模型,探究创新集群的演进规律。

(三) 定性判断与定量计算相结合的方法

创新集群是一个多层次、非线性的系统,其演化过程中表现出多样性和多变性。难以用单纯的定量分析方法研究其演进过程,必须采用定量描述和定性描述相结合的方法。运用复杂网络理论方法对创新集群的演化研究关注的是系统未来的可能走向,而不是具体数值,因此动力学系统的定性理论、定性推理和模式识别等方法可以运用于定性分析当中。

二、研究路线

本书的研究路线如图 1-1 所示,从单体创新的不确定性出发,单一创新

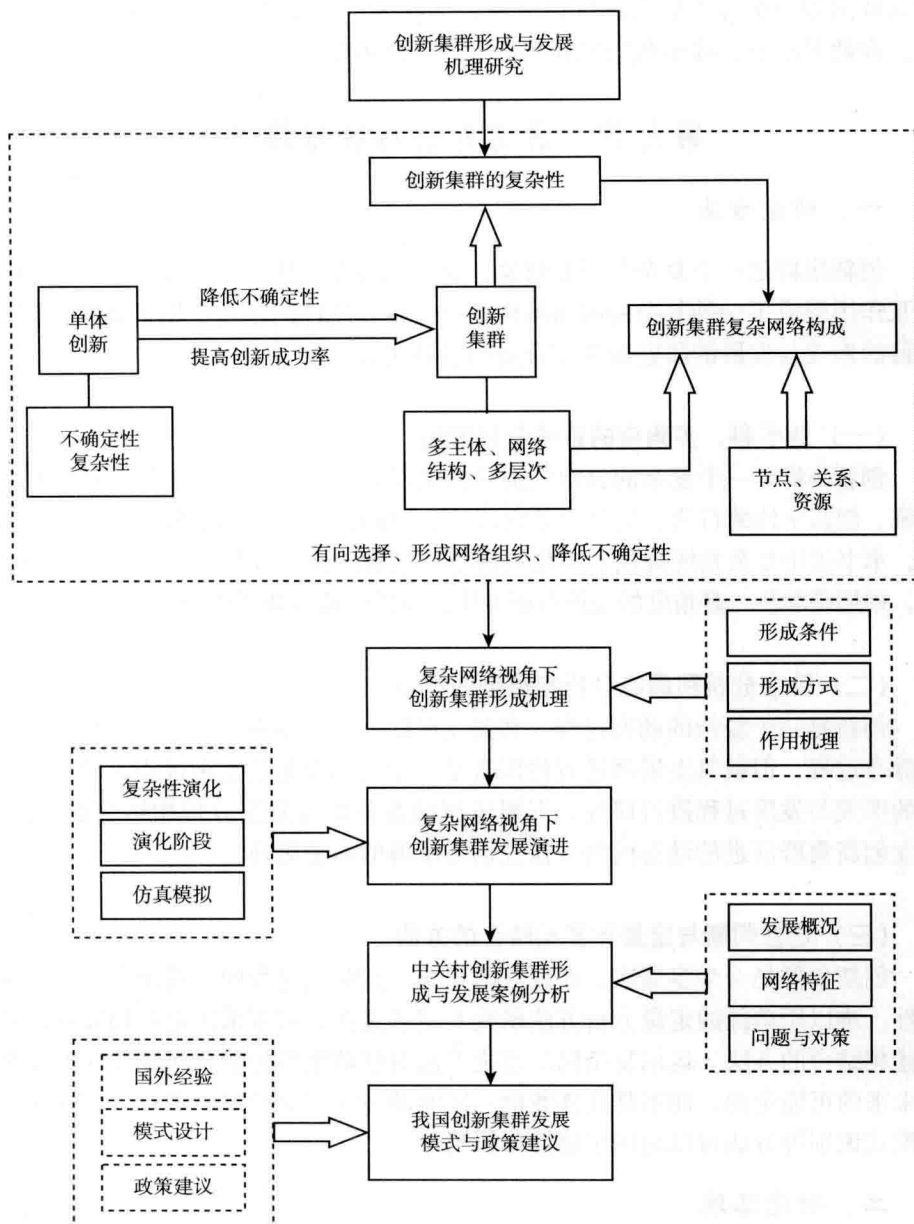


图 1-1 本书技术路线

者或单一创新项目成功与否是无法准确预期的,其成功与否的概率无法准确估计,属于奈特不确定性,无法通过资产组合实现风险对冲,就单一创新而言,其成功进入市场形成商品的可能性较低。创新群体通过构建多主体参与的创新网络结构体系,能够形成若干创新项目群,从而降低创新群体的不确定性,提高创新成功率,实现多体创新的成功突破的相对确定性。创新集群内的多主体之间形成了复杂网络结构,各个创新主体的有向选择机理支配着创新集群的形成与发展。运用复杂网络理论深入研究创新集群的复杂网络特性,并挖掘其参与者之间相互作用的内在规律性问题,构建创新集群复杂网络演化模型,分析其演化过程的动态性、复杂性,系统的正负反馈机制对于创新集群的发展演化具有重要影响,且非线性复杂系统受随机涨落影响,能够出现系统的整体涌现。以中关村创新集群的形成与发展过程为案例进行实证分析,并提出复杂网络视角下中关村创新集群的管理策略。深入剖析不同国别与体制下的创新集群发展模式,为我国创新集群建设模式探索提出政策建议。