

Beijing-Tianjin-Hebei Innovation Community:
Concept, Framework and Path

京津冀创新共同体 概念、框架与路径

王 峥 龚 轶 / 编著



科学出版社

北京市科技计划课题“京津冀区域协同创新网络建设研究”(Z141108001314026)

北京市科学技术研究院创新团队计划课题“京津冀协同创新共同体研究”(IG201603C2)

Beijing-Tianjin-Hebei Innovation Community:
Concept, Framework and Path

京津冀创新共同体 概念、框架与路径

王 峥 龚 轶 / 编著

科学出版社

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

京津冀创新共同体: 概念、框架与路径 / 王峥, 龚轶编著. —北京: 科学出版社, 2018.6

ISBN 978-7-03-057725-2

I. ①京… II. ①王… ②龚… III. ①区域经济发展-协调发展-研究-华北地区 IV. ①F127.2

中国版本图书馆CIP数据核字 (2018) 第115736号

责任编辑: 朱萍萍 李世霞 / 责任校对: 张凤琴

责任印制: 张欣秀 / 封面设计: 有道文化

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

北京虎彩文化传播有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2018年6月第 一 版 开本: 720×1000 B5

2018年6月第一次印刷 印张: 13

字数: 174 000

定价: 78.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

前 言

进入 21 世纪以来,新科技革命和经济全球化推动世界进入前所未有的一个大变革、大博弈、大发展时期。以平等合作、共享互助、共同发展为核心的共同体理念成为中国应对一系列复杂问题所倡导的思想主张。国家如此,区域亦是如此。长期以来,区域差异大、发展不平衡是我国的基本国情。随着我国经济发展进入新常态和国际经济政治出现新形势,区域协调发展面临许多新的问题和挑战,需要新的思路和举措,也催生了“创新共同体”这一协同创新的新理念和组织形式。基于共同的地理空间形成的创新共同体正在成为应对全球化浪潮和新科技革命带来的产业布局变革、提升区域竞争力与影响力的重要手段。

自 2008 年美国大学科技园区协会等组织在《空间力量:建设美国创新共同体体系的国家战略》(*The Power of Place: A National Strategy for Building American Communities of Innovation*)报告中提出“创新共同体”概念起,这一新的创新组织模式就得到了社会各界的广泛关注并引起了各国政府的高度重视。法国从 2005 年起开始部署与创新共同体具有相似内涵的“竞争力集群计划”。北欧合作区以“北欧创新组织”为平台持续推进北欧地区的创新共同体建设。2014 年我国出台的《京津冀协同发展规划纲要》中也明确提出要推动形成京津冀协同创新共同体。

然而创新共同体是什么，有什么样的内涵和架构，应该如何构建？这些问题尚没有得到系统的阐述和分析。缺乏相关的理论支撑，创新共同体的实践必然面临诸多问题。这也是作者撰写本书最初的出发点。

京津冀地区位于东北亚中国地区环渤海心脏地带，是我国经济最具活力、开放程度最高、创新能力最强的地区之一，也是我国经济发展的重要引擎。但是长期以来，京津冀地区的发展饱受各种问题困扰：北京经济发展水平较高，但城市功能过于集聚，“大城市病”突出；河北资源缺乏，经济社会发展相对缓慢；天津近年发展势头较好，但在区域内的协同带动作用弱；整个区域虽然城市密集，但城市群层级结构不完整，大、中、小城市发展不协调，还面临着明显的资源环境约束，水资源短缺，大气污染问题严重。京津冀地区的资源禀赋与现实基础决定了其发展模式，不同于英国以伦敦为中心逐级扩散的发展道路，也不同于德国莱茵-鲁尔地区齐头并进式的发展模式。京津冀地区的发展，一方面，需要充分利用北京创新资源富集的优势，挖掘创新潜力，提升创新活力，强化北京科技创新中心的地位；另一方面，又要通过城市间协同创新带动首都周边城市的发展，实现共同繁荣。创新共同体正是发掘京津冀地区资源优势，推动北京、天津、河北三地建立更紧密的经济社会联系从而实现协同发展的最佳战略性工具。创新共同体以协同为基点和核心，着眼于建立更紧密的区域关系，通过共同的创新目标凝聚区域共识，通过多层次的创新合作实现对区域资源的深度挖掘和利用，通过创新链的全方位协同提升创新互动的活跃度，从而实现区域创新能力的共同提升，带动区域整体发展。因此本书以京津冀地区为落脚点，理论结合实际，分析京津冀创新共同体的发展演化历史，探索新时代京津冀创新共同体建设的战略目标与路径，以期京津冀创新共同体建设提供决策参考。

本书由北京决策咨询中心课题组编写，王峥副研究员作为课题负责人全程指导并参与了研究过程和书稿的设计与修改，龚轶作为主要执笔人承

担了大部分文字工作，参与相关研究工作的还有武霏霏、高菲、杨丽丽、裴秋亚、张振伟等。天津市科学学研究所李春成所长、河北省社会科学院财贸经济研究所颜廷标所长等专家是课题组的长期顾问，为本书的研究提出了大量宝贵意见。北京市科学技术研究院郭广生研究员和王立研究员一直对研究团队给予关心和鼓励，在此一并表示感谢。

2014年以来，围绕着京津冀协同发展问题掀起了新一轮研究热潮。本书的内容是我们基于近年来持续跟踪京津冀地区发展研究的系统思考和总结，也是对京津冀创新共同体建设的一些初步探讨。虽然“欲其所知无尽”，但由于区域协同发展问题纷繁复杂，加之笔者水平有限，书中难免有疏漏和不足之处，恳请各位同行及读者批评指正。

王 峥 龚 轶

2018年4月于北京

目 录

前言

第一章 创新共同体理论 / 1

第一节 创新共同体的内涵 / 3

第二节 创新共同体的运行模式 / 15

第三节 创新共同体发展中的关键问题 / 18

第四节 本章小结 / 24

第二章 世界典型创新共同体 / 29

第一节 美国创新共同体 / 30

第二节 北欧创新组织 / 37

第三节 英国知识转移网络 / 42

第四节 本章小结 / 50

第三章 京津冀创新共同体的发展现状 / 55

第一节 发展基础 / 56

第二节 存在问题 / 64

第三节 本章小结 / 81

第四章 京津冀创新共同体的网络结构特征 / 85

第一节 文献回顾 / 87

- 第二节 研究方法与数据来源 / 89
- 第三节 京津冀创新合作网络的拓扑统计特征 / 93
- 第四节 京津冀创新合作网络的空间结构特征 / 98
- 第五节 本章小结 / 101

第五章 京津冀创新共同体的区域差异 / 105

- 第一节 文献回顾 / 107
- 第二节 研究方法与数据来源 / 108
- 第三节 创新合作网络的演化过程 / 110
- 第四节 创新合作网络的区域差异 / 114
- 第五节 本章小结 / 124

第六章 京津冀创新共同体中的产业发展 / 129

- 第一节 文献回顾 / 131
- 第二节 研究方法与数据来源 / 132
- 第三节 产业创新网络与竞争力 / 135
- 第四节 基于协同度与竞争力的产业发展模式分析 / 141
- 第五节 本章小结 / 146

第七章 建设京津冀创新共同体的战略目标 / 151

- 第一节 京津冀创新共同体的建设背景 / 152
- 第二节 建设京津冀创新共同体的战略目标 / 159
- 第三节 京津冀创新共同体的发展空间 / 165
- 第四节 本章小结 / 169

第八章 多措并举建设京津冀创新共同体 / 171

- 第一节 夯实建设基础形成同频共振 / 172

第二节	塑造发展共识实现凝心聚力	/	175
第三节	强化分工协作打造创新联动	/	178
第四节	完善保障机制破除协同障碍	/	183
第五节	推进文化建设提升区域认同	/	188
第六节	本章小结	/	191

图 目 录

- 图 1-1 创新共同体的基本框架 / 6
- 图 3-1 京津冀地区及全国“双一流”建设数量 / 57
- 图 3-2 京津冀地区研发支出及研发支出占全国比例 / 58
- 图 3-3 京津冀地区研发人员数量及占全国比例 / 58
- 图 3-4 京津冀地区国内专利申请授权数及占全国比例 / 59
- 图 3-5 京津冀地区技术市场技术输出地域（合同金额）及占全国比例 / 59
- 图 3-6 2015 年北京、天津、河北三地参与合作的论文数量 / 61
- 图 3-7 2015 年北京、天津、河北三地间合作论文数量 / 62
- 图 3-8 2000~2015 年北京、天津、河北三地参与专利合作数量 / 62
- 图 3-9 2015 年北京、天津、河北三地高校资源情况 / 65
- 图 3-10 2015 年北京、天津、河北三地研究与开发机构等资源情况 / 66
- 图 3-11 2015 年北京、天津、河北三地研发经费内部支出及占 GDP 比例 / 66
- 图 3-12 2016 年京津冀地区与长江三角洲地区大专及以上学历人口占比 / 67
- 图 3-13 2015 年全国及北京、天津、河北三地各类研发人员占比 / 68
- 图 3-14 2015 年全国及北京、天津、河北三地各类研发人员全时当量占比 / 68

- 图 3-15 2000~2015 年北京、天津、河北三地实际人力资本总量 / 69
- 图 3-16 2000~2015 年北京、天津、河北三地实际人均人力资本量 / 69
- 图 3-17 2015 年北京、天津、河北三地专利申请及授权情况 / 70
- 图 3-18 2015 年北京、天津、河北三地技术输出和吸纳情况 / 71
- 图 3-19 2015 年北京、天津、河北三地内部技术交易流向情况 / 72
- 图 3-20 北京、天津、河北三地科技成果数量 / 73
- 图 3-21 2005~2016 年北京技术合同成交额流向 / 74
- 图 3-22 北京人口流出情况 / 75
- 图 3-23 天津人口流出情况 / 76
- 图 3-24 河北人口流出情况 / 77
- 图 3-25 2010 年京津冀地区与长江三角洲地区六省市人口区内流入迁出比 / 78
- 图 3-26 北京、天津、河北三地高校毕业生流向 / 80
- 图 4-1 京津冀城市创新网络节点度分布 / 94
- 图 4-2 2015 年京津冀城市创新网络点权与边权分布估计 / 95
- 图 4-3 2015 年京津冀点权、点度相关性估计 / 97
- 图 4-4 京津冀创新网络空间结构演变 / 99
- 图 4-5 京津冀创新网络社团结构 / 100
- 图 5-1 京津冀创新网络平均度与加权平均度泰尔指数 / 115
- 图 5-2 二分区模式下京津冀地区泰尔指数区域分解 / 116
- 图 5-3 二分区模式下京津冀地区平均度泰尔指数绝对值与份额分解 / 117
- 图 5-4 二分区模式下京津冀地区加权平均度泰尔指数绝对值与份额分解 / 119
- 图 5-5 四分区模式下京津冀地区泰尔指数区域分解 / 120
- 图 5-6 四分区模式下京津冀地区平均度泰尔指数区域分解 / 121

- 图 5-7 四分区模式下京津冀地区加权平均度泰尔指数区域分解 / 123
- 图 6-1 2015 年京津冀创新网络空间结构 / 135
- 图 6-2 京津冀产业协同创新网络合作频次(产业对照参照表 6-2) / 139
- 图 6-3 京津冀地区产业竞争力水平(产业对照参照表 6-3) / 141
- 图 6-4 京津冀创新网络协同度与产业竞争力适配图(产业对照参照表 6-3) / 142

表 目 录

表 1-1	创新共同体的运行模式及其特点	/ 16
表 3-1	国外主要检索工具收录全国及北京、天津、河北三地科技论文情况（2014 年）	/ 70
表 3-2	2005~2016 年北京技术合同成交额流向占比	/ 74
表 4-1	京津冀地区专利合作网络总体特征	/ 93
表 4-2	京津冀创新网络点权与边权分布幂律函数估计	/ 95
表 4-3	京津冀创新网络结构熵演化	/ 96
表 4-4	京津冀创新网络点权、点度关系估计	/ 97
表 4-5	京津冀创新网络聚度相关性估计	/ 98
表 4-6	京津冀创新网络板块密度矩阵	/ 101
表 5-1	京津冀地区专利合作网络总体特征	/ 111
表 5-2	京津冀地区专利合作网络节点特征	/ 112
表 5-3	京津冀地区核心-边缘结构密度矩阵	/ 113
表 5-4	二分区模式下京津冀地区平均度泰尔指数绝对值与份额分解	/ 118
表 5-5	二分区模式下京津冀地区加权平均度泰尔指数绝对值与份额分解	/ 119
表 5-6	四分区模式下京津冀地区平均度泰尔指数区域分解	/ 122
表 5-7	四分区模式下京津冀地区加权平均度泰尔指数区域分	

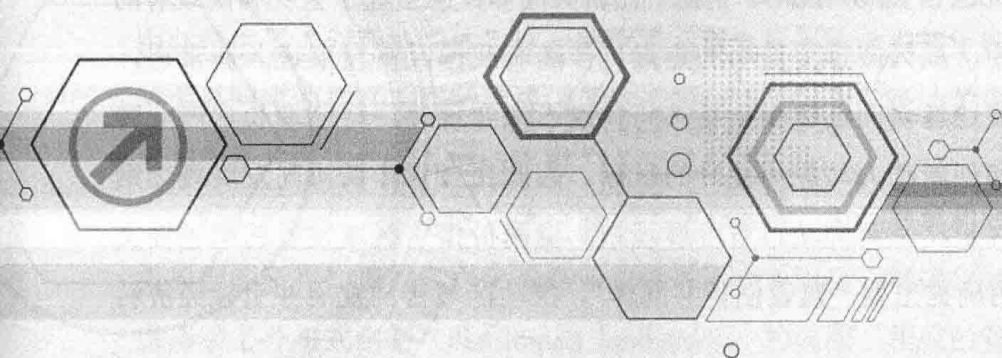
解与份额 / 124

表 6-1 2015 年京津冀协同创新网络节点特征 / 136

表 6-2 2015 年京津冀协同创新网络总体特征 / 137

表 6-3 京津冀地区偏离份额分析结果 / 139

第一章 创新共同体理论



随着新科技革命的到来，全球联系更加紧密，全球竞争也日趋激烈，创新的来源以及创新的方式都发生了变化，这些催生了企业创新模式的进化和对创新理论的新思考。开放，共享，对社会、文化、制度环境的根植性成为企业创新模式的新特点。随之而来的开放式创新理论成为新科技革命背景下引领企业创新的新理论。开放式创新理论强调企业资源的开放共享，强调企业对外部资源的有效利用，通过利用内部、外部有价值的知识和资源来加快内部创新，并且利用外部的创新来拓展市场^[1]。谷歌公司、华为技术有限公司等企业紧紧抓住新科技革命带来的机遇，通过开放式创新模式，成为新科技革命背景下以开放式创新打造核心竞争力的典范。

企业创新模式的重大变化和微观创新理论的发展也呼唤着宏观层面对创新理论的深入思考和革新。为了应对国际金融危机，2008年美国大学科技园区协会等组织联合发布了《空间力量：建设美国创新共同体体系的国家战略》（*The Power of Place: A National Strategy for Building America's Communities of Innovation*），对科技创新以及产业发展的空间因素给予高度的关注，提出了“创新共同体”这一协同创新的新理念和组织形式^[2,3]。报告提出了创新的“空间力量”（the power of place）计划，着力打造一个能够将全国各个创新主体系统化连接起来的“美国创新共同体”（America's communities of innovation）。自此，创新共同体概念引起了世界各国政府的广泛关注，成为政策文件中的焦点。伴随着我国经济发展进入新常态，迫切需要通过协同创新和创新共同体建设来实现经济持续增长、产业转型升级和创新动力与能力提升的目标。因此在《京津冀协同发展规划纲要》和《长江三角洲城市群发展规划》这两份指引区域发展的纲领性文件中，明确提出要“建设创新共同体”，推动区域协同发展并引领经济转型升级。

与此同时，学界对创新共同体的研究开始聚集，涌现了一批相关的研

究文献^[4-7]。2015年3月《京津冀协同发展规划纲要》颁布后,围绕着京津冀创新共同体建设,又掀起了新一轮研究热潮^[8,9]。创新共同体的研究正日益受到全球研究机构和学者的重视,出现在更多的文件和报告中,成为研究热点。然而,当前的大部分研究主要围绕着如何建设创新共同体以及相关的政策举措,对创新共同体的理论研究不足,尤其是创新共同体的概念,与其他创新理论相比,创新共同体具有哪些特定的内涵与特点,创新共同体是如何运行的,这些问题仍然不清楚。本章以此为出发点,从界定创新共同体的概念入手,着重讨论创新共同体的理论框架和研究范式,进而分析创新共同体产生和发展的动因及其基本特性,并结合有关案例阐明创新共同体的运行模式。最后,总结了各国创新共同体实践为我国进行创新共同体建设所带来的启示。

第一节 创新共同体的内涵

一、创新共同体的概念

Lynn 等认为技术商业化的过程中涉及一系列直接或间接参与的组织,这些组织根植于特定的制度环境相互作用和影响从而形成市场和非市场的关系,因此需要在广泛的框架下研究创新实现所需要的功能和制度安排,由此产生了“创新共同体”这一新概念。创新共同体由根植于密集社会经济关系网络的交互人群所构成,关注于参与成员之间的互动关系以及新技术与创新共同体的相互推动作用^[10]。

Sawhney 和 Prandelli 认为,网络经济背景下,市场聚集和产业融合带来的创新所需知识的多样化与企业知识基础的专门化、精确化共同作用推进形成了分布式创新(distributed innovation)的局面,相应的管理机制需要在秩序和混乱中寻找平衡。传统的封闭等级制模式提供产权保护、确保