

网络环境下 区域协同创新研究

WANGLUOHUANJINGXIA QUYUXIETONGCHUANGXINYANJIU

张琼妮 ● 著

网络环境下 区域协同创新研究

WANGLUOHUANJINGXIA QUYUXIETONGCHUANGXINYANJIU

张琼妮 ● 著



企业管理出版社

ENTERPRISE MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

网络环境下区域协同创新研究 / 张琼妮著. —北京: 企业管理出版社, 2016. 5

ISBN 978 - 7 - 5164 - 1274 - 9

I. ①网… II. ①张… III. ①区域经济—国家创新系统—研究—中国
IV. ①F127

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 096433 号

书 名: 网络环境下区域协同创新研究

作 者: 张琼妮

责任编辑: 刘一玲 崔立凯

书 号: ISBN 978 - 7 - 5164 - 1274 - 9

出版发行: 企业管理出版社

地 址: 北京市海淀区紫竹院南路 17 号 邮 编: 100048

网 址: <http://www.emph.cn>

电 话: 总编室 68701719 发行部 68414644 编辑部 68701322

电子信箱: 80147@sina.com zbs@emph.cn

印 刷: 北京媛明印刷厂

经 销: 新华书店

规 格: 710mm × 1000mm 16 开本 16.5 印张 230 千字

版 次: 2016 年 5 月第 1 版 2016 年 5 月第 1 次印刷

定 价: 45.00 元

版权所有 翻印必究 · 印装有误 负责调换

前 言

在区域创新系统中,创新主体之间的合作和协同能力对区域创新产出和效率的影响日益显现,如何搭建创新主体之间的合作桥梁,受到各方人士的重视和关注。在网络环境下,利用先进的计算机和信息技术,通过产学研合作公共服务平台,即创新资源共享平台或产学研对接平台,可以很好地实现产学研各方在虚拟环境下的协同。因此,本书对网络环境下的区域协同创新平台模式与机制及政策体系等作了较为深入的研究,为网络环境下区域创新提供了有效的实施方案与措施,将有利于提高产学研协作的创新能力,促进区域创新活动的发展。本书主要包括以下内容:

一、文献回顾与基本理论研究

通过对区域创新相关理论、产学研合作模式、区域创新平台、区域创新政策等国内外研究现状的详细阐述,为后文奠定理论基础。基本理论部分,首先分析网络环境下区域创新的特点,指出网络环境下区域创新系统是以知识流(信息流)的强度及其特征作为其边界,同时网络环境为区域创新系统带来新的创新资源,即互联网产生的新媒体,对于分析消费者行为具有重要意义,以及电子商务对集聚产业资源、提升区域竞争力的重要作用。紧接着深入研究影响网络环境下区域协同创新效应的因素,包括创新主体间关系因素、协同创新环境因素和协同创新技术保障因素三个层次,通过案例分析得出协同创新平台、政府政策支

持在区域协同创新中发挥的关键作用,在此基础上提出网络环境下的区域协同创新模型。本书还提出了多元化区域创新政策理论,研究其协同机理,认为区域创新政策体系是通过统领性政策、系统性政策、多样性政策和交替性政策的协同配合,达到矢量合力的目的。

二、阐述网络环境下泛资源虚拟型区域创新模式

从资源协同和创新主体协同角度出发,提出网络环境条件下的泛资源虚拟型区域创新模式,并从资源提供模式、知识复用模式和产学研对接模式分别展开论述。借鉴云计算的商业模式,将创新资源独立封装,在网络平台上以一种按需即得的方式提供给创新主体。为了更好地利用创新主体各方拥有的知识,将产学研各方的知识模块化,以知识库的方式进行存储,在知识库的基础上通过知识匹配来支持创新。由于虚拟的组织关系,创新主体各方很难近距离了解对方,因此产学研之间的创新资源如何快速准确地匹配也是一个亟须解决的问题。将匹配条件指标化,并设置权重,构建了双方满意度优化模型。

三、研究基于泛资源创新模式的区域协同创新平台

主要解决创新平台中的资源整合和创新主体交互两大问题。首先,详细阐述了 Agent、语义、云计算等相关技术与泛资源模式的关系。然后在分析产学研各方语义异构性的基础上,基于 XML 和知识本体研究创新资源整合方法。其次,从基于 Agent 的产学研匹配,基于 Agent 的产学研实时交互,到基于 Agent 的产学研协商,围绕着产学研协同过程展开研究。设计了基于 Agent 的产学研匹配算法和基于 Nash 模型的产学研协商算法。以企业 Agent 代表资源需方,高校或科研机构 Agent 代表资源供方,研

究如何通过中介 Agent 和通信模块进行联系,并基于 Java 语言,对基于 Agent 的产学研匹配的核心模块进行了仿真,通过仿真验证了匹配算法的可行性。最后给出基于泛资源创新模式的区域协同创新平台的组织架构。

四、阐述网络环境下的区域创新信用机制

列举区域创新活动中出现的各种信用缺失行为,运用博弈分析、信息经济学分析、成本收益分析等方法揭示区域创新活动出现信用缺失的原因。最后,着重研究健全科研信用制度、完善科技信用管理和优化科技信用环境等措施,并重点研究基于网络平台的信用信息共享机制,创造有利于区域创新的良好环境。

五、建设网络环境下的多元化区域创新政策体系

基于多元化区域创新政策理论,从科技进步政策、知识产权保护政策、科技成果转化政策几个方面详细论述了网络环境下的区域政策体系建设,并且结合以色列的多层次研发机构和科技计划导向机制介绍国外的先进经验。

六、网络环境下区域协同创新活动的案例分析

基于前述的研究成果,将网络环境下的区域协同创新模式与平台构建方法,运用于分析台州区域协同创新平台的建设,有针对性地解决其存在的问题,通过“点面结合”的方式构建基于云计算的台州区域创新平台和基于知识复用的行业创新平台,并提出完善政策体系的建议。

本书理论的贡献在于充实了网络环境下的协同创新原理,创造性地将知识复用和案例推理的思想用于区域协同创新中,提升知识利用率;将计算机技术有效融入管理学研究中,解决虚拟环

境下创新资源的整合和创新主体的匹配与协同；提出的多元化区域创新政策理论，为构建网络环境下的区域创新政策体系和提高政策的协同性提供了理论依据。

张琼妮

2016年3月

目 录

第一章 绪 论 / 1

第一节 研究背景及问题的提出	1
第二节 研究的意义和目标	5
第三节 研究创新点及研究方法	7
第四节 研究主要内容	8

第二章 相关研究的文献综述 / 12

第一节 区域创新系统相关理论的研究综述	12
第二节 产学研合作的研究综述	17
第三节 区域创新平台的研究综述	21
第四节 区域创新政策的研究综述	29
本章小结	34

第三章 网络环境下区域协同创新基本理论 / 35

第一节 网络环境下区域创新的特点	35
第二节 协同创新的基本理论	46
第三节 多元化区域创新政策理论	58
本章小结	71

第四章 网络环境下泛资源区域创新模式分析 / 73

第一节 泛资源虚拟型创新模式	73
第二节 按需定制资源的服务模式	74
第三节 支持区域创新的知识复用模式	81

第四节 知识库的组织和管理	83
第五节 网络环境下的产学研对接模式	93
本章小结	98
第五章 基于泛资源创新模式的区域协同创新平台构建 / 99	
第一节 创新平台与泛资源模式关系分析	99
第二节 基于本体的创新资源整合方法研究	105
第三节 基于 Agent 的产学研协同过程研究	112
第四节 基于泛资源创新模式的区域协同创新平台架构	124
本章小结	126
第六章 网络环境下的区域创新信用机制及对策 / 128	
第一节 区域创新活动中出现的信用缺失行为	129
第二节 区域创新活动中出现信用缺失行为的原因分析	140
第三节 网络环境下治理区域创新信用缺失行为的 相关对策	156
本章小结	176
第七章 网络环境下的多元化区域创新政策体系建设 / 177	
第一节 网络环境下基于多元化理论的 科技进步政策体系建设	178
第二节 网络环境下基于多元化理论的 知识产权政策体系建设	186
第三节 网络环境下基于多元化理论的科技成果 转化政策体系建设	197
本章小结	204
第八章 案例研究：台州区域创新平台构建和政策完善 / 205	
第一节 台州企业发展与创新现状	205

第二节 台州区域创新平台发展现状·····	213
第三节 点面结合的台州区域和行业创新平台建设·····	217
第三节 台州区域创新政策体系的完善·····	224
本章小结·····	227

结束语 / 228

一、全书总结·····	228
二、主要结论和实践意义·····	230
三、研究局限与未来发展方向·····	232

附 录 / 234

参考文献 / 239

后 记 / 251

第一章 绪 论

在以互联网为代表的信息技术迅速发展的情况下，先进的信息技术系统已经在信息资本管理、设施、职能与人员的区位、处理供应商与消费者之间关系等各方面为组织提供了更多新的弹性（Hepworth M, 1989）。汪明峰等（2009）指出新的信息和通信技术（ICTs）在经济发展中的作用不仅仅反映在它创造了一个新的产业部门，更重要的是它促进了知识扩散、应用和创新的功能。这使得信息时代的企业组织学习和创新过程，已经呈现出交织并存的两种模式，即在全球层次运作的跨国企业网络和在地方层次演进的企业集群网络。信息网络引发了新的区位优势理论，使得区域创新资源得以进行新的配置，对区域创新系统也带来了深远的影响。

作为全书的绪论，本章将对研究背景和问题的提出进行阐述，介绍研究的理论意义与现实意义，明确研究方法与创新点，并对本书研究的主要内容、结构安排进行概要说明。

第一节 研究背景及问题的提出

一、互联网和新技术对区域创新带来深远影响

第一，信息网络引发了新的区位概念，使得区域资源可以摆脱地理上的限制。信息和通信技术产生的空间效应，正如 Brown 与 Duguid（2000）所指出：“无论人们可以经由技术而联系得多么完善，在一起工作仍有其独特的优点。实际上，信息技术最强有力的用途之一，便是帮助那些直接在一起工作的人们，使他们得以安排高效率的当面会晤。”因此，当非邻近性的网络为知识交流提供可能性时，当前的研究

表明地理邻近性仍然在这个过程中起着显著的,甚至是领导性的作用 (Zook M A, 2004)。

第二,信息技术给区域创新带来了极大的影响,如云服务带来的创新资源提供方式的改变、电子商务对集聚行业资源产生的重要作用。Kaufmann 等 (2003) 设想了互联网可能对企业创新过程产生的有利之处 (见表 1-1)。

表 1-1 互联网对企业创新活动的潜在影响^①

	增加创新活动的有效性	改变创新过程或创新网络的拓展
信息的发布	1. 在合作创新活动中,更便宜、快捷、同步地发布有关创新活动的信息 2. 可以传输创新伙伴直接处理好的数据	1. 可以接触新型的创新活动 2. 可以接触更多的远程创新伙伴 (扩展到新的空间范围)
信息的收集	1. 快速、频繁、持续和低成本地收集有关创新的数据 2. 直接处理电子数据、易于整合内部知识管理 3. 整合内部和外部知识系统或数据库	1. 收集到目前由于距离太远而没有发展或无法获取的新信息来源 2. 收集到目前由于“相对距离”(属于不同的实践地区)而没有发现或无法获取的新信息来源 3. 更易于使用外部数据库和计算资源
交互式通信	1. 在合作创新项目中,减少与远程伙伴之间的通信成本 2. 更频繁、快速地与远程伙伴通信	更好地整合信息流,以改善企业的知识管理

^① Kaufmann A, Lehner P, Todtling F. Effects of the Internet on the spatial structure of innovation networks [J]. Information Economics and Policy, 2003, 15 (3): 402-424.

随着中国互联网战略的形成,互联网与移动互联网的融合,已经成为后金融危机时代中国经济快速复苏的重要机遇 (刘献军, 2011)。其作为信息产业发展的又一个重大里程碑,是中国经济结构调整的重要落

脚点。互联网在技术和应用模式的对应和创新上,随着融合和应用的不
断深化,一种新型的成功模式,将超越竞争,开辟全新市场,逐渐形成
一种创新的商业模式,影响着区域创新的发展。

二、产学研合作正朝着协同创新网络平台发展

党中央、国务院早在 2006 年年初召开的全国科技大会和随后颁布
的《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020 年)》中曾明确
提出,要把建立以企业为主体,市场为导向,产学研相结合的技术创新
体系作为中国特色国家创新体系建设的突破口。温家宝总理在十一届全
国人大一次会议上的政府工作报告中讲到,要建设“面向企业的创新
支撑平台”“推进产学研结合,培育创新型企业”。十八大报告中指出:
“科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑,必须摆在国家发
展全局的核心位置。要坚持走中国特色自主创新道路,以全球视野谋划
和推动创新,提高原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新能力,更
加注重协同创新。”党中央、国务院领导同志的重要指示,为“平台”
的发展建设创造了良好的政策环境,指明了前进的方向。产学研合作公
共服务平台的建设和发展,作为实现国家(或区域)发展战略的抓手
和重要举措,也越来越受到各方面人士的重视和密切关注。建设和发展
能够“推进产学研结合,培育创新型企业”,为产学研合作各方提供服
务的公共服务平台,已成为政府有关部门和中介服务机构的重要任务。

目前产学研协同创新网络平台在一些省级区域和行业领域已处于良
好的运行状态。最有代表性的是如皋科技网产学研对接平台和江苏高校
科技网,这些基于网络的科技成果转化平台为高校、科研院所、企业产
学研对接提供全面的线上、线下解决方案,使得产学研各方可以便捷地
进行跨地区,跨行业,跨系统的信息资源整合应用、网上交流和合作研
究,并快速促成网下业务对接。这些平台的快速发展为江苏乃至周边很
多省份的产学研单位牵线搭桥,推动了江苏区域创新的进程,江苏也因
此拥有非常好的区域创新氛围,取得了丰硕的创新成果。《中国区域创

新能力报告 2011》显示，江苏、广东、北京依次位列区域创新能力排名前三甲，其中，江苏自 2009 年以来连续 3 年蝉联榜首。同时江苏省在 2011 年上半年全国内地各省市区发明专利申请量和授权量排行榜中均在前三名之列。

另外，我们也看到，尽管目前一部分协同创新网络平台已得到较好发展，可以提供跨省、跨区域乃至全国的产学研对接方案。但是很多企业还是认为如果产学研各方在地理位置上相距过远，存在许多不便之处，于是宁可选择在同一地区，以便于线下的业务处理。这也和当地的协同创新网络平台发挥的作用和影响力很有关系。如何利用协同创新网络平台更好地为中小企业服务，更好地支持区域创新，也是亟待解决的一项重要课题。

三、区域创新政策支持体系对中小企业创新的影响

除了区域创新平台以外，我们必须认识到区域创新政策支持体系对中小企业创新的深远影响。以浙江省为例，浙江省中小企业数量众多，占全省企业总数的 99% 以上。全省各地的大部分生产总值都是由中小企业创造的，它们是经济社会发展的关键支撑、优势所在和活力之源。由于国内外发展因素的制约，特别是受国际金融危机持续蔓延影响，浙江省中小企业面临严峻的挑战。2009 年我国颁发了《国务院关于进一步促进中小企业发展的若干意见》；2010 年 3 月浙江省颁发了《浙江省人民政府关于促进中小企业加快创业创新发展的若干意见》，对促进浙江省中小企业加快创业创新发展，提出了一系列建议和对策。中央和浙江省委、省政府先后出台的一系列扶持中小企业的政策措施，使其生产经营出现了积极变化，但形势仍不容乐观。促进中小企业不断提高创新能力，是确保中小企业有效应对国际金融危机、渡过难关的根本途径。

影响中小企业创新活动的因素是多方面的，如原有科技发展基础薄弱，R&D 投入占 GDP 的比重偏低，缺乏技术创新意识等。现阶段，科技发展基础不断改善，科技投入逐步加大，人们的创新意识也越来越

强。在此条件下,区域政策支持体系是否健全,对中小企业创新活动的影响日益凸显出来。王小兰、赵弘主编的《提升民营科技企业创新能力》、科技部专题研究组撰写的《我国产业自主创新能力调研报告》等都表明,由于政策支持体系不够完善,抑制了创新主体的生机和活力,严重制约着中小企业创新活动的发展。由此可见,从促进中小企业创新活动来看,加强区域政策支持体系建设的研究是十分必要的。

第二节 研究的意义和目标

以 Internet 为核心的信息网络的快速兴起,已经成为影响当代经济发展的革命性事件。信息网络在人类历史上首次突破了时空限制,创造了人们之间自由、自主、平等、开放的信息交流方式。区域经济的兴衰将越来越紧密地与信息网络联系在一起,而区域经济要更好地发展离不开区域创新系统的建设,因此本书选择从信息网络角度研究区域创新系统相关问题,具有一定的理论和现实意义。

一、理论意义

文献检索结果显示,尽管从各个角度论述提高中小企业创新能力的论著很多,泛泛议论运用政策促进创新活动的文章也不少,但是却很少有人专门研究如何基于现代网络和信息技术提高区域协同创新能力。针对网络环境下区域协同创新研究方面存在的缺憾,本书研究所体现的理论意义在于:

(1) 对于虚拟型的产学研合作模式,将进一步完善和扩充其协同创新理论。以往对协同创新的研究并未充分考虑到互联网的影响因素,本书结合云计算和多 Agent 理论,提出适于互联网环境的资源配置和服务提供模式,提升产学研交互效率。

(2) 应用互联网技术,特别是云计算服务模式,可以有效解决产学研用合作中广泛存在的“信息不对称,资源不共享,协作互动不通

畅”的问题。使得区域创新服务平台既具有信息整合服务功能，又具有资源整合服务功能，还具有协同互动功能。

(3) 在解决协同创新和资源共享的技术问题同时，对信用机制和政策体系进行深入研究，将政策的制定和完善上升到理论的层次，形成一套易于操作的实施方案和指导意见。真正实现“以企业为主体”的战略目标，对深化和推进产学研合作，提升企业和区域的自主创新能力，将起着重大的促进作用。

二、现实意义

以往对区域创新的相关研究停留在理论层面上，很少有切实可行的具体措施。

(1) 从技术的角度充实和完善产学研协同创新机制。协同创新网络平台是未来产学研合作模式的发展方向。目前的研究侧重于通过网络平台实现对接，而对后续的协同创新未作深入研究。语义网的结合突破了互联网环境下异构创新资源整合的困难，Agent 的结合解决了创新主体各方之间实时交流的障碍。

(2) 为完善区域创新政策支持体系提供切实可行的具体措施。本书尽力借鉴发达国家增强中小企业创新能力的成功经验，及时总结国内建设创新政策支持体系的已有成效，同时有选择地重点研究和网络环境紧密相关的科技进步政策、知识产权政策和科技成果转化政策，通过深入研究各种不同政策在功能、效益、时差、交替和主辅等方面的合理配置，从源头上与结构上理顺区域创新政策支持体系的构成要素及其优化方案，有利于形成针对网络环境下创新的合理的对策建议。

三、研究目标

通过研究网络环境下产学研创新活动的内涵、性质、功能、特点、结构、发展现状、社会影响、政策支持机制、存在障碍等问题，摸清网络环境下适合产学研协同创新的模式。通过仿真研究，构建基于云计算

和语义 Agent 的区域协同创新模型。研究世界发达国家运用政策提高中小企业创新能力的成功经验,参照国内先进地区建设促进中小企业创新活动政策体系的新鲜案例,对完善促进网络环境下区域创新政策支持体系提出新思路和具体建议。通过本书研究,提供支持网络环境下区域创新的新的实施方案与措施,将有利于提高产学研协作的创新能力,促进区域创新活动的发展。

第三节 研究创新点及研究方法

一、研究创新点

网络环境下的区域协同创新,是探讨如何基于互联网为以企业为主体的产学研合作机构提供协同创新服务。由于互联网具有其自身的特点,同传统的创新模式和组织形式相比,本书力求在区域协同创新模式、组织架构和运行机制等方面进行创新,主要表现在以下几个方面:

(1) 充实网络环境下的协同创新理论内容。揭示了影响网络环境下协同创新效应最重要的因素,即协同创新平台和政府政策支持。

(2) 提出了一种适用于网络环境下的区域协同创新模式——泛资源虚拟型创新模式,并从资源提供模式、知识复用模式和产学研对接模式三个方面进行剖析,在知识复用模式中创造性地融入案例推理的思想。

(3) 设计了基于语义 Web 和 Agent 的区域协同创新平台,从根本上解决虚拟环境下产学研各方如何交互的问题。

(4) 设计了基于 Agent 的产学研匹配算法,并利用仿真方法对其进行模拟,实现了创新主体匹配的智能化。

(5) 提出了多元化区域创新政策理论,为构建网络环境下的区域创新政策体系和提高政策的协同性提供理论依据。

二、研究方法

通过上述对研究背景、目标以及研究创新点等方面的阐述可以看出,