

【经济理论与实践】

城市创新网络化:创新型城市研究的新视角^{*}

袁 宇

摘 要:城市创新网络融合创新型城市各个子系统的核心要素,是创新城市实现的重要载体和物质基础;创新型城市是广义生态和谐背景下的可持续发展城市形态,是城市创新网络化发展的趋势和目标。城市创新网络化的具体实现路径为培育创新主体自主创新及协同的能力;提高创新资源的水平,增强对创新资源的支持和服务;从管理体制、管理制度和法规政府方面构建创新制度;通过制度安排和网络化组织推进技术创新等。

关键词:创新网络化;城市创新网络;创新型城市

中图分类号:F293

文献标识码:A

文章编号:1003-0751(2014)04-0037-05

国外创新城市的研究始于20世纪90年代,当城市发展呈现出诸多“城市病”时,专家开始探索通过创新和变革来解决这些发展中出现的经济、社会、生态等危机。Charles Landry(2000)从创新城市的动力机制进行了探讨;Peter Hall(1998)从社会融入和变革的角度进行了研究;James Simmie(2001)从经济地理的角度探索了城市创新与集聚的关系;2005年世界银行发表“东亚创新型城市”的研究报告,从管理、文化、经济、人才等方面比较全面的构建了创新型城市的图景。20世纪90年代中期国内开始探索创新城市相关的理论,“创新型城市”的概念于2006年首次正式提出,诸多大中城市纷纷提出建设创新型城市的目标。国内也围绕该课题展开讨论:李宝梁(2006)提出创新型城市要以科技为先导;韩瑾(2007)指出创新型城市的建设是一个系统工程;杨冬梅等(2006)提出创新是城市发展的核心驱动力,及创新城市、创新制度、创新文化和创新资源为创新城市构成的四个基本要素;杜辉(2006)、冯霞(2006)、宋河发等(2010)探讨了创新城市的评价指标体系的构建。

经过30多年的理论探讨,目前的研究基本上从不同的视角对创新型城市勾勒了一个理想的框架,但是对于如何实现这个理想的图景来达到创新城市的研究较少。本文尝试将创新网络的理论应用到创新城市的研究中来,从创新网络的研究视角构建创新城市的理想结构,探讨城市创新网络化的路径。

一、城市创新网络和创新型城市的逻辑关系辨析

1. 创新网络的定义

1991年弗里曼提出创新网络是应付系统性创新的一种基本制度安排,网络构架的联结机制是企业间的创新合作关系。他把“创新视野中的网络类型”分为合资企业和研究公司、合作R&D协议、技术交流协议、由技术因素推动的直接投资、许可证协议、分包、生产分工和供应商网络、研究协会、政府资助的联合研究项目等类型。王大洲(2001)对创新网络的含义做了进一步的阐述,强调创新网络是一种组织形式,是囊括了企业之间合作和竞争关系的一种混合形式,是企业所有创新合作关系的总和。还有学者从管理角度强调,创新网络是创新主体通

收稿日期:2014-01-20

^{*} 基金项目:青岛市软科学项目《青岛区域创新网络化系统研究》(13-1-3-139-1-(3)-z);山东省社会科学规划项目《山东省科技小微企业可持续发展模式及路径研究》(201413DGLJ03)。

作者简介:袁宇,女,博士,青岛农业大学副教授(青岛 266034)。

过正式或非正式的联系发挥协同作用的过程。

2. 城市创新网络的内涵

城市创新网络是一种组织形式,是将城市范畴内各创新主体和相关要素通过正式或非正式的方式联系起来的一种方式,通过这种网络连接,实现创新主体的互动及协同创新,更好地推进区域的创新。首先,城市创新网络是一种柔性组织方式,以市场机制为主要作用方式,利用创新网络效应和外部效应实现网络内资源要素的自主流动,在均衡和非均衡之间实现要素的最优配置;其次,城市创新网络不同于城市管理体制和机制,而是从经济、产业、企业组织方式的角度强调如何在网络的自组织和自更新机制下实现企业、产业和经济的可持续发展。

3. 创新型城市和城市创新网络的逻辑关系辨析

创新型城市是以“创新”为驱动力,推进城市实现广义生态和谐背景下的可持续发展。创新为核心驱动力,创新体现在观念创新、技术创新、制度创新和管理创新等方面;广义生态包括经济、社会和自然,三者相互促进、相互制约,只有三者兼顾,和谐互动,才能真正实现城市的可持续发展。对创新型城市和城市创新网络二者的辨析主要有以下方面:

第一,二者界定的范畴不同。创新型城市是一个复杂的系统,其界定的范畴包括城市边界内的经济系统、社会系统、生态系统、人文系统等,创新型城市是在诸多系统相互作用及与更大区域系统(外部环境)相互作用过程中实现整体系统的可持续发展;城市创新网络则主要强调经济范畴内经济要素、产业要素、创新要素的相互作用,通过利用网络的协同、外溢、经济要素的集聚——扩散等机制,实现经济、产业的可持续发展。

第二,城市创新网络是创新城市实现的重要载体和物质基础。城市创新网络是一种内生型经济发

展模式,可以实现创新要素(人、资金、知识、信息)的集聚,这种集聚有利于技术、知识的共享和创新,通过网络的外溢、扩散实现创新的扩散,实现区域的内生发展,而正是这种内生型的发展模式可以持续积累经济和物质基础,经济系统的水平影响和决定了其他系统的发展,进而决定了创新城市的经济起点。创新是创新型城市的核心,而创新离不开研发,离不开资金的投入,只有实现一定资本的积累,才能加大对研发的投入,从而形成内生研发良性循环。

第三,城市创新网络是融合创新型城市各个子系统的核心要素。创新网络是一种柔性的资源组织方式,在网络的形成初期,创新网络集聚的主要是促进产业、经济发展的经济要素,如技术、资金、知识、信息、设备、人等;随着经济要素的集聚并逐步形成创新要素集聚的过程中,必然形成社会资本网络。社会资本网络是在伴随企业集聚过程中产生的,网络中任一节点上的主体都可以通过网络运用其他参与主体的资源而产生的包括实体资本、人力资本、关系资本等在内的网络结构。社会资本网络实现社会要素、文化要素、政治要素等的社会融入,社会资本主要通过非正式联结方式将市场机制、关系效力、组织准则、交易方式等融合在一起,并逐渐形成基于信任、共同利益、规则、文化等软约束的嵌入性网络;社会资本网络和创新网络相互交织,不断吸纳更多的要素融入,当经济系统发展遭遇生态、资源瓶颈时,便开始调整其发展模式,生态诸要素开始融入系统,生态要素开始作用于经济要素,随着网络的联结和传导机制,生态要素与社会要素相互渗透,伴随要素的相互作用与渗透,各个系统开始融合,呈现出以创新网络为核心,经济系统、社会系统和生态系统融合发展,各系统边界模糊的趋势,进而呈现出创新型城市的主体结构,如图 1 示。

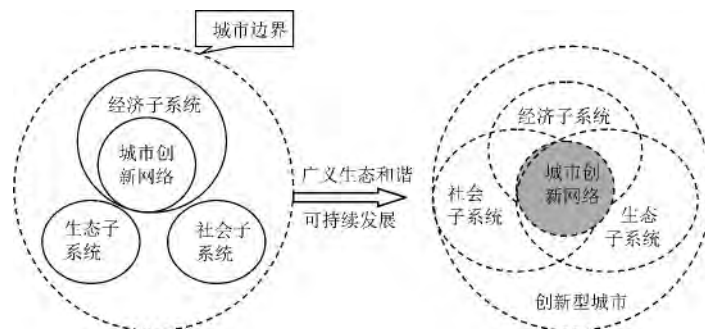


图 1 城市创新网络与创新型城市逻辑关系

4. 创新型城市是城市创新网络发展的趋势和目标

创新型城市是城市创新网络发展的趋势和目标,创新网络通过网络的形式形成对城市创新要素的集聚,推动经济发展。创新型城市是个复杂的系统,经济子系统的发展受到社会系统、生态系统的制约,因此只有实现系统内各个子系统的协同发展,才能推进整个系统的可持续发展,最终实现创新型城市的整体内涵。因此,创新型城市的实现是创新网络在推进技术创新过程中,通过产业结构调整、经济发展方式转变,经济、社会和生态子系统在相互磨合中相互适用和调整,最终实现经济、社会和自然的可持续发展。

二、城市创新网络化的内涵

可见,城市创新网络的形成为创新型城市的实现奠定了良好的经济基础,同时推进各个子系统的融合发展,而这个城市创新网络形成的过程就是城市创新网络化。因此,城市创新网络化是一个动态的概念,强调城市创新网络形成和实现的过程;同时城市创新网络化还是一个复杂的多维概念,因为网络的形成和有序运转体现在系统层面、制度层面、社会层面、管理层面等。

1. 系统视角下城市创新网络化

系统层面体现在两个方面:其一,主要指各构成要素通过网络进行联结,各要素在相互调整、适应的过程中逐渐形成发挥协同效应的整体;其二,城市创新网络化是一个系统进化的过程,网络上各个节点在系统的自组织、自适应、自更新的涨落有序和序参量机制作用下,系统在不均衡中寻求均衡,在均衡被破坏时“涨落”,从而形成与外部交互中不断“有序”进化的网络系统。

2. 社会视角下城市创新网络化

从某种程度上讲,任何经济行为都是在社会背景下展开的。社会层面主要强调随着经济要素集聚,网络间节点联系密切程度加强,开始形成人际关系网络、社会关系网络、社会资本关系网络等,社会要素不断融入创新网络,网络间要素的联结机制更偏向于体现基于友谊和信任基础上联系密切的强联结,和更大范围内(如跨集团、社会集团)等联系强度较弱,但是能增强异质化和网络扩大化的弱联结。在社会网络联结的过程中,各节点之间的交互加强,

网络中的共同期望、一致性行为、价值观、利益、行为准则等逐渐趋同,形成根植性的区域文化,形成对网络各要素的强凝聚。

3. 制度视角下城市创新网络化

制度层面体现在创新要素在正式和非正式制度、契约、软约束等作用下集结成网络关系的过程,各要素在网络间流动和运行必然受制度的约束,随着网络化,制度也是在不断适应、调整 and 完善的。网络化初期,市场秩序和制度是约束交易主体行为的主要作用方式,理性选择和市场竞争机制起主要调节作用;随着联结密度加强,信用、信任、声誉效应等通过网络进行放大,并对交易主体形成强有力的软约束,交易主体在规范自身行为的过程中,逐渐形成其共同默认和遵守的标准、规则、规范等。因此,制度视角下城市创新网络化体现在软约束逐渐强化的过程。

4. 管理视角下城市创新网络化

从管理的角度而言,城市创新网络化旨在通过有效的管理机制和手段促进各个创新要素集成,发挥协同作用。在要素集聚的初期,较多的需要政府职能部门,而随着要素集聚加速,要素的流动和系统的运转开始步入良性循环,此时要素的集成管理更多的是依赖于系统自身形成的运行机制:网络要素之间长期博弈的均衡结果导致要素之间的合作,合作又进一步强化了声誉的激励效应,形成系统的自组织、自管理机制;网络的“结构洞”和“小世界”对企业行为起调节作用,“结构洞”培养了各节点的竞争行为,各主体都想占据结构洞位置,充分利用网络隔离和利用资源和信息的权力来增强自身的优势。“小世界”通过要素间的间接联系可以将网络内跨行业、跨领域的诸多节点联结起来,增强网络的多元化和异质化,这是推进创新网络持续进化的动力。因此,制度视角下城市创新网络化体现在系统内生制度逐渐发挥作用的过程。

总之,城市创新网络化是一个多维动态的过程,城市诸创新要素正式和非正式的联结方式下,在政府和市场作用下,在被动管理和主动治理下,通过自组织、自强化集聚形成合力的结构形式。

三、城市创新网络化分析的理论框架

探索城市创新网络化必须构建城市创新网络的理想结构,分析城市创新网络化的具体实现路径。

1. 城市创新网络的结构

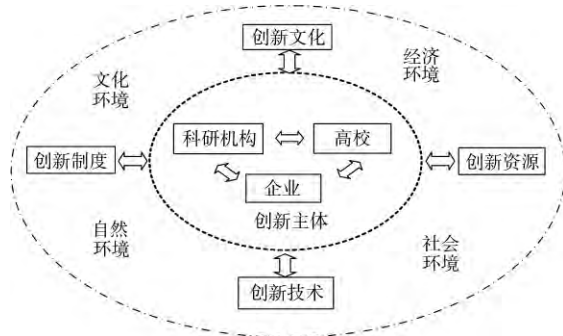


图 2 城市创新网络逻辑结构图

城市创新网络包括由创新主体、创新制度、创新资源、创新文化和创新技术构成的网络核心层和由经济、文化、社会、自然环境构成的网络扩展层两部分,如图 2 所示。其中,创新主体主要指高校、科研机构和企业;创新资源主要指创新过程中的投入要素,即人才、资金、设备、材料、知识、信息等要素,以及创新过程中需要的各种辅助支持资源,如新产品

的中试基地、孵化器、加速器、中介服务、风险投资支持等等;创新制度主要指管理体制,规章制度、管理机制、政策的创新,能够促进创新要素高效流动、实现资源最优配置的机制、体制、制度等软环境;创新技术是推动要素创新的技术因素,通过技术的变革和创新实现产品创新、设备创新、知识创新,进而推动产业结构的调整,经济的可持续发展;创新文化主要指鼓励创业创新,包容失败,鼓励冒险的区域文化,能够吸引人才,实现人才社会融入的多元化文化;城市创新网络的扩展层为核心层运行提供环境支持,包括经济环境、文化环境、社会环境和自然环境,扩展层的发展水平决定了核心层运行的起点,核心层水平的提高会促进扩展层的发展。

2. 城市创新网络化路径

城市创新网络化路径就是具体实现城市创新网络结构的方法和路线。即主要围绕构建创新网络的核心层和扩展层的要素展开,如图 3 所示:

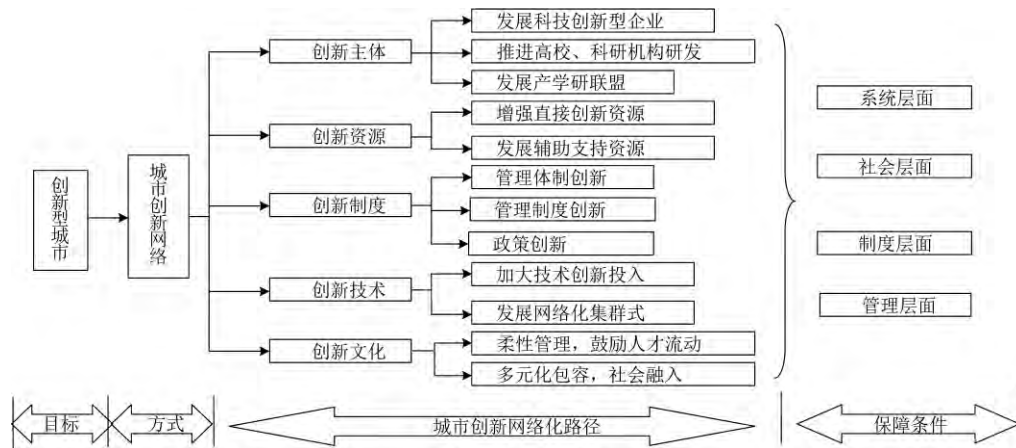


图 3 城市创新网络化路径图

第一,培育创新主体自主创新及协同的能力。城市创新网络的创新主体是企业、高校、科研机构,目前高校和科研机构的创新以理论和基础创新为主,应用创新较少;企业创新投入明显不足,尤其是中小企业,创新受资金、技术、人才的制约;各创新主体之间缺乏有效联系,导致创新资源的无效配置和浪费。通过政策引导、制度安排、财政补贴等间接或直接方式培育创新主体的自主创新和协同创新能力。首先,通过提供良好的环境和基础设施,政策引导,直接补贴或间接税收优惠吸引国内外创新型、高技术型企业,企业的研发中心、研发机构、高校等创新主体集聚,积极利用各种网络虚拟形式、项目引进、人才引进等方式,吸引创新人才、创新项目、创新

成果等资源;其次,加大对创新主体研发行为的支持,如对高校、研发机构加大理论和基础创新资金的投入,对企业研发行为通过奖励、贴息、优惠贷款、创新补贴等方式进行支持,这种“种子”性投入和支持活动以启动创新主体自主研发活动为主旨,推动创新主体进入创新良性循环轨道;最后,通过提供公共平台,服务支持、体制再设计等促进创新主体之间的协同创新。通过提供公共技术平台、研发平台、信息共享平台、设施共享平台、人力资源共享平台等推进各创新主体之间的联系、沟通和交流。改革现行高校、科研机构科技创新体制,以科技创新的应用转化为导向,对科技创新评价方式、标准和制度进行改革,从体制方面推进高校、科研机构和企业之间的联系,

实现科技创新与市场的对接。鼓励产学研用以资源、产品、项目、技术等为纽带进行灵活多样的联合、合作、联盟等,通过实体的和虚拟的作用形式推进创新主体之间的互动和协同。

第二,提高创新资源的水平,增强对创新资源的支持和服务。通过加大对创新要素的资金、技术、知识的投资,实现创新资源的资本积累,提高创新过程中人才、资金、设备、材料、知识、信息等要素的创新效果和投入产出率,创新的知识、技术会渗透于创新要素,进一步增强其创新能力和效果;创新成果的转化和扩散过程中离不开各种辅助支持资源,如为研发成果提供“苗床”的孵化器、加速器、中试基地等,为成果转化和扩散提供科技、会计、金融、法律、管理咨询等服务的中介,及规范行业行为、制定行业标准的行业协会。初期,在盈利模式尚未明确情况下,这些创新辅助支撑资源大多需要政府主导提供,随着这些机构运转逐步步入正轨,具备了商业运作模式,政府开始转移其控制权和管理权,企业、商业机构介入,逐步实现市场机制对创新辅助要素的有效配置。

第三,从管理体制、管理制度和法规政府方面构建创新制度。政府管理体制的创新依循政府主导型制度——中间扩散型制度——诱致型制度的路径进行变迁,改革命令型、刚性、管制型管理体制,逐步实现服务型、柔性、人性化的管理体制。消除制约创新产生、转化和扩散有机联系的部门管理之间的藩篱,将干预型管理方式改变为引导型、调控型和扶持型的管理方式,最终建立起与市场经济内在要求相一致的需求诱致型制度,从管理体制层面保障创新主体在市场经济中的微观主体地位。管理制度创新路径体现在正式制度主导向正式制度和非正式制度相互作用的形式变迁,正式制度是规范和约束创新主体行为的基本保障,这是一种典型的政府主导型、强制性制度,往往偏离市场、经济运行规律,短期效果显著,却忽视经济发展的可持续性。非正式制度是创新主体在长期交易、沟通过程中自发形成的,逐渐被社会认可,各主体自觉遵守的道德风俗、行为规范等。非正式制度具有广泛性、持续性、根植性等特点,一旦形成可以对行为主体起到长期有效的约束规范作用,并且这种约束方式在社会、经济背景下自发产生,与社会、经济、市场规律的吻合度更高。因此,正式制度要建立在社会、经济规律基础上,尽可能避免短视行为和对经济社会长期发展造成的不良

影响;利用社会关系网络和创新主体间长期博弈的理性均衡,淘汰非理性、非均衡行为,逐步形成嵌入性的非正式制度。通过制定一揽子促进创新的政策为创新主体提供政策保障。创新促进法规政策要从创新源头、创新成果转化、创新成果扩散过程中各个环节起到全方位的引导、鼓励、规范和支持作用。

第四,通过制度安排和网络化组织推进技术创新。技术创新是城市创新的核心动力,通过制度安排,政策的引导,加大对创新主体技术创新的支持、鼓励力度,尤其加大对公共性较强、外部性较大的基础研究和理论研究的直接投入和支持力度。技术创新是一种社会行为,单个企业的技术创新需要组织内外部的开发、生产和市场各要素之间的同步化和联动发展,方能实现技术创新的市场化和扩散化。因此通过网络化集群式可以有效促进技术创新。网络化集群式技术创新是融合技术能力和市场需要的重要组织模式。因此通过政府有意识的引导产业联盟、产学研联盟、企业协会等形式促进企业网络化发展,逐步将企业技术创新网络化组织引入正轨。

第五,培育根植性的创新文化。鼓励创新,多元化包容的文化嵌入和社会融入。为创新主体提供正式或非正式的交流沟通平台,鼓励发展各种形式的协会、联盟、组织等,促进创新主体的正式和非正式联系。在沟通交流中必然会逐步形成共同的价值观、社会文化、惯例、声誉、信用等“软约束”规范其行为,这种被社会网络认可的社会行为长期执行的结果就形成了根植于网络的文化。吸引和鼓励国际优秀人才入驻,多元化文化背景人才必然带来多元化要素,在人才社会融入的过程中实现文化融入,进而逐步形成开放的、多元化的,鼓励创新、包容失败的,能够有效推动创新网络运作的城市创新文化。

参考文献

- [1] Charles Landry. *The Creative City: A Toolkit for Urban Innovators* [M]. London: Earthscan Publications, 2000.
- [2] Peter Hall. *Cities in Civilization: Culture, Technology and Urban Order* [M]. London: Weidenfeld and Nicolson, 1988.
- [3] 李宝梁. 城市创新与建设创新型城市刍议[J]. 天津社会科学, 2006, (4): 53—55.
- [4] 韩瑾. 国内外创新型城市建设述评及其启示[J]. 浙江经济, 2007, (6): 50—52.

责任编辑: 晓 立