

# 高新区与区域创新系统联动机制构建

陈一君,汪芳,潘春跃

(四川理工学院 经济与管理学院,四川 自贡 643000)

**摘要:**在界定区域创新系统内涵的基础上,简要梳理了国内外区域创新系统和高新区研究现状与存在的问题,结合我国高新区与区域创新系统发展实际,构建了高新区与区域创新系统联动框架模型,提出了高新区和区域创新系统各自的运行机制,高新区对区域创新系统的载体作用机制,区域创新系统对高新区的支撑作用机制以及二者互动演化机制的构成要素,并分析了协同模式和协同路径基础上的协同机制,最后提出了进一步研究的思路。

**关键词:**高新区;区域创新系统;联动机制

**中图分类号:**C93

**文献标志码:**A

**文章编号:**1672-8580(2013)06-0054-05

中国高新区是我国为了缩小与发达国家差距,迅速提高我国高新技术创新能力的重大战略举措的产物。20世纪80年代以来,国际上高新技术产业对我国的冲击,促使我国政府为了适应全球化战略,增强我国企业国际竞争力,在国家技术创新和制度创新上的一种新的尝试和创举。在借鉴美国硅谷、台湾新竹等地的高新区成功经验的基础上,我国大力发展了高新区。经过近年来的发展,我国高新区已经成为我国参与国际竞争、有效提升我国竞争力的主要示范。但是高新区本身问题存在复杂性,高新区问题主要是由企业和政府两方面构成,政府和企业目标函数的不同,我国本土的研究数据不足等多种原因给我国高新区的研究带来了困难。同时高新区与国家相应的区域创新系统有着不可分割的联系和相互影响,如何有效利用区域创新系统和高新区的相互作用关系来研究高新区和区域创新系统成了我国现在的研究重点。本文主要从高新区和区域创新系统的联动机制角度来研究二者的关系,以期能建成联动模型,为我国高新区的建设和区域创新系统的打造奠定理论基础。

## 一、区域创新系统的界定

区域创新系统的概念于1992年由英国的菲利普·

库克(Philip Cooke)教授首次提出,逐渐予以使用到区域创新研究和实践领域,不少学者命名为区域创新体系,后来不同学者对区域创新系统进行了定义,但是都有不同程度的差异,为了便于区域创新系统的研究与定位,本文综合不同学者的观点,总结区域创新系统的内涵主要包括以下两个方面。

1.文章以国家规划的经济区域(珠江三角洲经济区,长江三角洲经济区,成渝经济区等)作为研究领域,并以相关经济区规划范围内的省、市、区等行政区划范围总和为依据和基础。这区别于以往学者大都以省域为界<sup>[1]</sup>。这样界定有利于科学评价区域对创新的整体贡献,完整挖掘区域创新特色、地域优势,研究国家相关创新政策。

2.创新系统通常也叫创新体系,主要由创新基础设施、创新主体、创新环境、创新资源、外界互动等要素组成,根据《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006~2020年)》的精神,创新体系主要包括政府、企业、高校和科研院所、创新支撑系统四个四角相倚的子系统构成,是以政府为主导、充分发挥市场配置资源的基础性作用、各类科技创新主体紧密联系和有效互动的社会系统。

**收稿日期:**2013-08-20

**基金项目:**四川省科技厅项目(2013ZR0125);自贡市重点项目(2012R08)

**作者简介:**陈一君(1971-),男,四川大竹人,教授,硕士生导师,研究方向:项目管理与战略管理。

**网络出版时间:**2013-10-29 **网络出版地址:**<http://www.cnki.net/kcms/detail/51.1676.C.20131029.1329.001.html>

## 二、区域创新系统的研究现状及评述

西方国家的学者对区域创新系统的研究近年来持续升温,研究成果和文献也不断增多,综合起来,从 Philip Cooke 正式提出区域创新系统概念以来,主要围绕理论研究和应用研究两条主线进行,应用研究的学者数量和研究成果更多。区域创新系统的理论研究主要侧重对区域创新系统的理论基础和渊源,区域创新环境,区域创新网络和区域创新类别及划分四大内容的研究,区域创新系统的应用研究着重对区域厂商的创新活动、创新与集聚、创新与位置三大问题进行探索。

区域厂商的创新活动实证研究主要以 Toddling 和 Kaufmann 为代表,两位学者对奥地利的斯泰利亚运用比较研究的方法得出该地区的产品创新比工艺创新更具效果,而其他地区则不然,并得出成熟的产业区创新特点<sup>[2]</sup>。创新与集聚研究的代表人物 Storper(1997)提出创新与集聚可有效激励技术创新和产品创新,增强出口核心竞争力<sup>[3]</sup>。创新与位置研究的代表人物 Asheim 和 Isakson 以挪威为实证研究对象,研究结果表明城市周围比城市中心的创新系统更完善,并划分出不同的位置类别对应不同的创新层次<sup>[4]</sup>。

我国学者对区域创新系统的研究是基于国际学术研究成果的基础上,结合我国国情,从理论研究和应用研究两个角度展开,与西方国家的学者不同,我国学者更重视理论研究,应用研究则显得不够重视。理论研究主要针对区域创新系统的功能、结构和环境进行研究。系统功能研究方面,1999年黄鲁成在其成果中明确了区域创新系统必须具备催化、协调、规避风险的功能。2002年柳御林、胡志坚建立了区域创新系统功能的评价指标体系,探索了区域创新对区域经济的影响功能。在系统结构研究中,主要围绕结构组成元素,系统结构模式,组织结构相互关系,空间结构网络进行研究。主要代表人物有张敦富、王德禄等。针对区域创新系统环境研究,主要结合我国的政治、经济、社会、文化、科技、法律、市场环境,对不同区域、不同级别、不同层次的创新系统环境进行实证研究。主要代表是盖文启(2002)和王缉慈(1995)针对我国最具代表性的创新区域北京市中关村国家级科技园区系统环境的研究,并对北京地区创新环境进行了综合评价<sup>[5-6]</sup>。

到目前为止,虽然研究创新系统的国内外学者越来越多,但从研究阶段来看,仍处于开始和发展阶段,在理论研究和应用研究两大方面出了不少成果,为今后开展进一步的研究奠定了理论基础,为区域经济发

展和区域创新提供了理论支撑。从已有的文献研究表明,成果的理论系统性不够,应用研究也多注重个案研究,研究还有不少问题,主要包括:(1)区域创新系统的内涵至今未能有统一的界定。(2)研究方法、研究体系和研究内容不明确。(3)对区域特点研究不足,对比研究很缺乏。(4)实证研究的个案性过强,缺乏推广意义。

## 三、高新区相关研究文献综述

对于高新区的研究国际国内综合起来主要集中在高新区发展理论研究、高新区功能研究、高新区创新环境研究、高新区创新环境及其功能关系研究、高新区政策研究五大方面。

1.高新区发展理论的主要代表有孵化器(苗床)理论、区域竞争优势理论、“增长极”理论、空间扩散理论和产业集群和技术创新理论。1997年,Westhead<sup>[7]</sup>提出孵化器原产地的最佳选择是高新区;1989年,Davelaar 和 Nmijkamp<sup>[8]</sup>对荷兰进行实证研究,得出大型城市与孵化器之间的紧密联系;1992年,Kleinknecht 和 Poot<sup>[9]</sup>探讨了 R&D 在高新区的技术创新的贡献。1994年,Goss 和 Vozikis<sup>[10]</sup>开始了对高新区企业的研究,探索企业各项特征与技术创新的关系;同年,Pfirrmann<sup>[11]</sup>对德国中西部高新技术企业进行了实证研究;Felsenstein<sup>[12]</sup>则重点对大学科技园区进行了实证研究;1995年,Leung 和 Wu<sup>[13]</sup>以香港为例,实证研究了环境,技术创新及 R&D。1993年,Paul Krugman<sup>[14]</sup>率先提出技术创新理论,并论证发达国家的技术创新在国际贸易中的推动作用。1996年,王缉慈<sup>[15]</sup>在高新区提出了空间扩散理论。1990年,波特<sup>[16]</sup>提出国家竞争优势理论,在此基础上,产生了产业聚集理论<sup>[17-20]</sup>,同时不少经济管理学家开始了探索跨国公司的聚集与海外集团的聚集理论<sup>[21]</sup>。

2.对于高新区功能的研究,上述五大发展理论中均有对功能的划分与界定,在此不再累述,1998年,张向先<sup>[22]</sup>等最早对我国高新区功能进行研究,界定高新区功能主要具有集聚、孵化、扩散、渗透、示范和传播六大功能。2000年,陈文化<sup>[23]</sup>进一步把高新区的功能界定在孵化功能上。

3.国内外学者对高新区创新环境的研究主要从宏观、中观和微观三个层面进行。国内宏观创新环境分析的代表人物有肖广岭和柳卸林<sup>[24]</sup>;荣飞和李荣平<sup>[25]</sup>则是中观层面分析的代表,主要从区域层面,分析高新技术创新环境及评价指标体系;罗鸿君和杜跃平<sup>[26]</sup>开创了从企业角度分析创新环境的先例,重点从不同企业维度和层次研究技术创新环境;倪明和傅利<sup>[27]</sup>论证了技术创新的微观和其他环境对企业的综合影响。

4. 国内外学者对于高新区功能与环境之间的关系不少,但大多集中对创新环境促进聚集功能和溢出功能的研究,很少对其作用机理进行探索。Marshall(1890)<sup>[28]</sup>、Arrow (1962)<sup>[29]</sup>和 Rome(1986)<sup>[30]</sup>分别从不同角度论证了在特定的地区产业聚集效应, Kim (1995)<sup>[31]</sup>、Bottazzi (2001)<sup>[32]</sup>探索了产业聚集中技术创新对产业贡献; 1992年, Henderson<sup>[33]</sup>则对产业聚集效应进行了实证研究,认为产业聚集对技术创新有很大的促进作用;在此基础上,2005年, Hsien-Che Lai and Joseph Z. Shyu<sup>[34]</sup>借助于迈克尔波特的竞争理论,对台湾地区的科技创新能力进行了实证研究。我国学者邱成利(2001)<sup>[35]</sup>、钱平凡等(2000)<sup>[36]</sup>、李刚等(2001)<sup>[37]</sup>、纪德尚(2002)<sup>[38]</sup>、吴寿仁(2003)<sup>[39]</sup>、徐飞等(2004)<sup>[40]</sup>、殷醒民(2004)<sup>[41]</sup>也根据我国实际情况,分别对高新区功能的技术创新、产业聚集效应、溢出效应、形成机制、评价系统、作用机理和互动机制进行了研究。

5. 美国、德国和日本对高新区政策的研究开始最早,效果也最为明显,这三个国家的政策支持力度也是最大的,我国学者马忠<sup>[42]</sup>对上述三个国家高新区的风险投资模式、风险金的筹措、投资的各种影响因素等进了对比研究。我国主要通过立法和出台相关政策对高新区进行支持,学者多对政策进行实证研究,理论研究这较少。

#### 四、高新区与区域创新系统联动模型构建

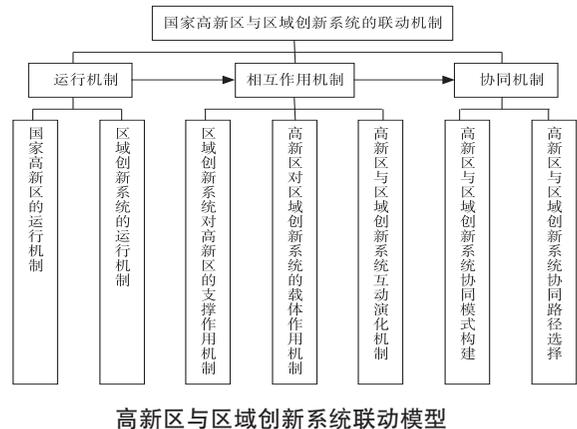
高新区和区域创新系统的联动研究主要集中在高新区的产生、形成与发展,高新区导致产业聚集、知识溢出的规律,高新区的技术创新、知识创新和协同创新,创新环境与创新的基础设施,以及各种创新及创新活动的繁衍与传播;区域创新、区域创新竞争优势与核心竞争力,区域创新政策,区域创新的科学发展<sup>[43-46]</sup>。这些研究都从不同角度分别阐述了高新区和区域创新系统的功能和作用,但未能很好的把二者有效结合起来,对于更加全面发挥高新区和区域创新系统的作用存在瓶颈,本文试图建立国家高新区和区域创新系统的联动模型(如图),以期能更好的寻找到联动机理,以便国家提高二者的综合效率。

国家高新区和区域创新系统的联动模型主要由运行机制、相互作用机制和协同机制组成。运行机制是基础,协同机制是目标,相互作用机制是路径。

运行机制研究主要是为了寻求国家高新区和区域创新系统内部运行规律,分析影响这种运动各因素的结构、功能、及其相互关系,以及这些因素产生影响、发挥功能的作用过程和作用原理及其运行方式。

国家高新区的内部运行机制主要包括高新技术企

业动力机制,高新区核心网络内部的创新学习机制,外部网络、辅助网络的学习创新机制,高新区内部资源的资源协调机制,品牌协同机制,竞争协调机制。区域创新系统的内部运行机制重点包含技术创新系统机制,市场创新机制,传导传播创新机制,协同创新机制,服务创新机制五大类。技术创新机制核心部分有技术创新激励机制,技术创新培育机制,技术创新孵化机制和技术创新产业配套机制;市场创新机制主要包括创新市场动力机制,创新市场竞争机制,创新市场管理机制;传导创新主要指网络传导传播机制,临近传导传播机制,传统传导传播机制;协同创新机制核心包含集中协同机制,分散协同机制,混合协同机制;服务保障创新机制由服务创新机制、保障创新机制。



相互作用机制主要研究区域创新系统和高新区的相互协调、相互促进、实现优势互补、共同发展的作用机理,核心部分是区域创新对高新区的支撑作用机制,高新区对区域创新系统的载体作用机制,高新区与区域创新系统的互动演化机制,并最终建立行之有效的作用机制运行办法和互动演化机制保障措施。

高新区对区域创新系统的载体作用机制可以从理论视角、结构视角、实证视角多角度考虑。理论视角主要研究高新区对区域创新系统的技术创新能力和技术持续竞争能力增长极的载体作用,从人力资源、信息、固定资产、高新区企业成员、服务机构等为区域创新系统提供载体,同时为区域创新系统的技术创新与扩散、资本的聚集于输出、规模经济效益、地区综合经济实体提供载体。结构视角主要研究高新区对区域创新系统的企业、科研院所(创新行为主体),政府、金融机构、中介机构(支撑行为主体)的作用机制。实证角度主要以自贡国家级高新区与成渝经济区为研究对象,建立高新区对区域创新系统的贡献评价体系和方法,并有针对性的对策建议。区域创新系统对高新区的支撑作用主要囊括区域经济的发展水平促进高新区产业集群的聚

集,区域创新系统内部的经济增长与高新区企业聚集的良性互动,区域制度创新、经济环境创新、知识创新、战略创新对高新区的拉动与推进作用。在此基础上,借助于系统动态学和耗散结构理论,就可建立高新区与区域创新系统互动演化的系统动力学结构模型,进一步研究两者之间存在的互动演化关系,解释两者之间相互作用和影响的细致结构与互动演化路径。

协同机制主要研究高新区与区域创新系统的协同形成机制和协同实现机制,重点包括协同模式构建,协同路径选择,主要涉及领导、组织、执行、督察、考评、奖惩等方面的制度建立与运行。协同创新模式就是指把元素与整体要素以及元素之间的多层次多角度联系起来。同时,优化配置好协同创新各元素在协同支持结构中的地位 and 层级,同时建立各元素之间的联系的行为保证机制和工作协同机制<sup>[47]</sup>。协同路径侧重对政策(宏观)、金融、投资体系(企业投资机构、风险资本、银行贷款)、多层次资本市场(创业板市场、技术产权交易市场、债券市场)、技术、制度(区域)的协同研究。同时我们还将从地域、目标、结构、运行和功能等视角研究协同模式和协同路径。

## 五、结 语

国家高新区与区域创新系统的研究内容非常丰富,文章在界定了区域创新系统的概念与研究范畴基础上,对国际国内关于高新区与区域创新系统文献进行了综合研究,明确了该领域研究现状及存在的问题,在本文我们主要建立起高新区与区域创新系统联动模型,明确了模型中运行机制,相互作用机制和协同机制的构成框架。要使联动机制有效、持续、稳定运转,我们在后续研究中还必须进一步做好以下几方面的研究。

1.明确各自运行机制的内涵、特征、结构、构成要素,研究运行机制的功能,运行机制内部的作用机理,运行机制的运行环境和保障措施。高新区的发展模式、中国高新区的绩效分析与评价。

2.高新区与区域创新系统相互作用机制的作用机理,借助效率评价模型,研究作用贡献及作用贡献的测度,借助系统动力学理论、复杂系统理论对高新区与区域创新系统互动演化的系统动力学模型构建和完善,协同演化过程建模分析和实证研究。

3.研究协同机制中协同机理,协同范畴,协同模式构建方法,构建路径,协同路径的优化与重构,协同过程的控制与监管,协同政策,协同技术,协同制度和系统金融体系。

4.借助于模糊数学、层次分析法和综合评价理论

探索高新区与区域创新系统的互动效应综合评价体系的设计,评价模型构建与优化。借助成渝经济区实证研究高新区与区域创新系统互动的问题与对策。

## 参考文献:

- [1] 柳卸林,胡志坚.中国区域创新能力报告[M].北京:经济管理出版社,2004.
- [2] Kaufmann A,Toddling F.How effective is innovation support for SMEs[J].An analysis of there region of Upper Austria Technovation,2002,(2):147-159.
- [3] Storper M.The regionalized world: territorial development in a global economy[M].New York: Guildford Press,1997.
- [4] Asheim,B.,Cooke,P..Local learning and interactive innovation networks in a global economy.In:Malecki,E.J.,Oinas,P. (Eds.), Making Connections:Technological Learning and Regional Economic Change[M].Aldershot,Ashgate.1999:145-178.
- [5] 盖文启.创新网络——区域经济发展新思维[M].北京:北京大学出版社,2002:67-77.
- [6] 王缉慈.关于高新技术产业开发区对区域发展影响的分析构架[J].中国工业经济,1998,(3):54-57.
- [7] Westhead R&D inputs and outputs of technology -based firms located on and off science parks[J].R&D Management, 1997,(27):45-62.
- [8] Davelaar, E.J.,Nmijkamp,P.,The role of the metropolitan milieu as an incubation center for technological innovations : a Dutch study case[J].Urban Studies,1989,(26):517-525.
- [9] Pfirmann,O.,The geography of innovation in small and medium -sized firms in West Germany [J].Small Business Economics,1994,(6):41-54.
- [10] Leung,C.K.,Wu,C.T.,Innovation environments,R&D linkage and technology development in Hong Kong [J].Regional Studies,1995,(29):53-546.
- [11] Felsenstein,D.,University-related science parks-“seedbeds” or “enclaves” of innovation[J].Technovation,1994,(2):93-110.
- [12] 王缉慈,宋向辉,李光宇.北京中关村高新技术企业的聚集与扩散[J].地理学报,1996,(6):36-41.
- [13] Krugman P.1991 Increasing returns and economic geography[J].Journal of political Economy ,1991,(99):483-499.
- [14] 迈克尔波特.国家竞争优势[M].北京:华夏出版社,2002.
- [15] Forslid,R,J.I.Haaland,k,K.H.Midelfart Knarvik,A U-shaped Europe Asimulation study of industrial locatiojn[J].Jorunal of International Economics,2002,(57):273-297.
- [16] Hanson,G.Market Potential,Increasing Returns,and Geographic Concentration,NBER [J].working Paper,1998,(12):6429.
- [17] Venables,A.J.Equilibrium locations of vertically linked industries[J].International EconomicReview,1996,(37):341-359.
- [18] Venables,A.J.The assessment:Trade and location [J].Oxford Review of Economic Policy,1998,(14):1-6.

- [19] Markusen, J.R. and Venables, A.J. The theory of endowment, intra-industry and multinational trade [J]. *Journal of International Economics*, 2000, (52): 202-34.
- [20] Barrell, R. and Pain, N. Domestic institutions, agglomerations and foreign direct investment in Europe [J]. *European Economic Review*, 1999, (43): 925-934.
- [21] 胡珑璁, 王建华. 高技术园区对区域经济的辐射和带动评价研究 [J]. *哈尔滨工业大学学报*, 2001, (1): 96-99.
- [22] 张向先, 白凯, 葛宝山. 高技术产业开发区评价方法研究 [J]. *科学学研究*, 1997, (3): 69-74.
- [23] 陈文化, 江河海. 孵育企业: “高新区”的基本职能 [J]. *科学学研究*, 2000, (4): 68-70.
- [24] 肖广岭, 柳卸林. 我国技术创新的环境问题及其对策 [J]. *中国软科学*, 2001, (1): 18-24.
- [25] 荣飞, 李荣平. 区域技术创新环境评价研究 [J]. *河北大学学报: 哲学社会科学版*, 2005, (3): 87-91.
- [26] 罗鸿君, 杜跃平. 企业技术创新环境的再认识与意义 [J]. *软科学*, 2004, (1): 57-60.
- [27] 倪明, 傅利平. 从技术创新环境角度分析技术创新主体的过渡 [J]. *科学与科学技术管理*, 2003, (7): 61-64.
- [28] [英] 马歇尔. *经济学原理: 上卷* [M]. 北京: 商务印书馆, 中译本, 1964.
- [29] Arrow, T. Towards a Theory of Price Adjustment, The Allocation of Economic Resources [M]. Stanford University Press, 1962.
- [30] Romer P. Increasing returns and long-run growth [J]. *Journal of Political Economy*, 1986, (94): 1002-1037.
- [31] Kim, S. Expansion of markets and the geographic distribution of economic activities: the trends in U.S. regional manufacturing structure, 1860-1987 [J]. *Quarterly Journal of Economics*, 1995, (4): 81-908.
- [32] Bottazzi, L. Globalization and local proximity in innovation: A dynamic process [J]. *European Economic Review*, 2001, (45): 732-741.
- [33] Henderson, J.V. The sizes and types of cities [J]. *American Economic Review*, 1974, (64): 640-656.
- [34] Hsien-Che Lai, Joseph Z. Shyu. A comparison of innovation capacity at science parks across the Taiwan Strait: the case of Zhangjiang High-Tech Park and Hsinchu Science-based Industrial Park [J]. *Technovation*, 2005, (25): 805-813.
- [35] 邱成利. 制度创新与产业集聚的关系研究 [J]. *中国软科学*, 2001, (9): 100-103.
- [36] 钱平凡, 李志能. 孵化器运作的国际经验与我国孵化器产业的发展对策 [J]. *管理世界*, 2000, (6): 78-84.
- [37] 李刚, 张玉臣, 陈德棉. 孵化器支撑环境研究 [J]. *科学与科学技术管理*, 2001, (6): 23-25.
- [38] 纪德尚. 高新技术园区创新环境的创造和培育 [J]. *郑州轻工业学院学报: 社会科学版*, 2002, (3): 3-6.
- [39] 吴寿仁. 企业孵化器功能及与孵化企业互动机理的研究 [D]. 上海: 上海交通大学, 2003: 156.
- [40] 徐飞, 陈洁, 孟令春. 上海高新区产业集群与技术创新联动效应研究 [J]. *科技与经济*, 2004, (2): 7-10.
- [41] 殷醒民. 论上海技术创新中的产业集聚性 [J]. *复旦学报: 社会科学版*, 2004, (4): 28-36.
- [42] 马忠. 济南高新技术产业开发区风险投资模式研究 [D]. 大连: 大连理工大学, 2001.
- [43] 盖文启. 论区域经济发展与区域创新环境 [J]. *学术研究*, 2002, (1): 60-63.
- [44] 盖文启, 张辉, 吕文栋. 国际典型高技术产业集群的比较分析与经验启示 [J]. *中国软科学*, 2004, (2): 102-108.
- [45] 丁焕峰. 国外集群与区域创新研究综述 [J]. *经济地理*, 2004, (6): 738-742.
- [46] 涂成林. 国外区域创新体系不同模式的比较与借鉴 [J]. *科技管理研究*, 2005, (11): 167-171.
- [47] 曹亚威, 吴先金. 技术创新与市场创新的协同模式研究 [J]. *企业家天地: 下半月版*, 2007, (9): 19-21.

责任编辑: 梁雁

## Linkage Mechanism Construction Between High-tech Zone and Regional Innovation System

CHEN Yijun, WANG Fang, PAN Chunyue

(School of Economics and Management, Sichuan University of Science & Engineering, Zigong 643000, China)

**Abstract:** Based on analyzing the connotation of the regional innovation system, this article combs the present situation and problems of the regional innovation system and High-Tech zone both home and abroad. Combined with practical development of High-Tech zone and regional innovation system, the article puts forward the linkage frame model of High-Tech zone and regional innovation system and proposes the operation mechanism of High-Tech zone and regional innovation system respectively. It considers High-Tech zone is the vector of regional innovation system; meanwhile, regional innovation system plays a supporting role in High-Tech zone conversely. The article puts forward the elements of interaction and evolution mechanism of High-Tech zone and regional innovation system, analyzes the cooperation mechanism based on the collaborative mode and route. At last, the article points out some new directions and approaches for further research.

**Key words:** High-Tech zone; regional innovation system; linkage mechanism