

# 京津冀城市群高科技园区协同发展动力机制与 合作共建模式 ——以中关村科技园为例

苏文松<sup>1,2,3</sup>, 方创琳<sup>1,2\*</sup>

(1. 中国科学院地理科学与资源研究所, 北京 100101; 2. 中国科学院大学, 北京 100049;  
3. 中关村发展集团股份有限公司, 北京 100080)

**摘要:**在推进京津冀城市群高科技园区的协同发展进程中,三地园区之间是否深度融合,决定京津冀协同发展的质量和深度。目前京津冀城市群的天津与河北高科技园区与中关村科技园签有政府间合作协议的有10家,其对接的产业类型依次为电子信息、先进制造、新能源与节能、环境保护、生物医药产业,与中关村科技园总收入占比居前5位的产业类别恰好相对应。三地园区协同发展动力机制可分为产业梯度转移机制、市场需求吸引机制、科技产业孵化转化机制、政府引导驱动机制、市场合作驱动机制5类。合作共建模式主要有:政府引导驱动机制为主的中关村海淀园秦皇岛分园模式、市场合作驱动的类似于固安工业园的产业新城模式、科技产业孵化转化机制为主的保定中关村创新中心模式等。

**关键词:**协同发展机制;合作共建模式;高科技园区;中关村科技园;京津冀城市群

## 1 引言

2015年6月9日,中共中央、国务院发布了《京津冀协同发展规划纲要》,标志着十八大以来政府大力推动的京津冀协同发展正式成为重大国家战略。在政府推动和市场机制的作用下,京津冀城市群的高科技园区近年来根据自身的创新资源和产业优势基础,围绕三地创新合作需求,开始谋划区域间的协同发展和合作共建。

关于京津冀城市群高科技园区的协同发展与合作共建,已有研究涉及机制创新、理论基础、空间管制、合作模式、存在的限制性因素和建议措施等方面(方创琳, 2017; 黄金川, 2017; 毛汉英, 2017),以及京津冀城市群协同发展背景下对单个或部分区域园区发展的研究(郝茜茜, 2015)。京津冀城市群

高科技园区协同发展的动力机制可概括为:利益诱导机制、政府推动机制、资源约束机制、市场驱动机制等(蒋海军, 2016),以实现各协同发展主体利益的需求、中关村科技园自身突破空间约束发展的需求、国家实现区域联动发展的战略需求等(郭洪, 2014);并探索了中关村总部经济的跨区域创新合作、产业技术联盟的跨区域创新合作、开辟“飞地经济”等模式(郭洪, 2014),但仍面临着京津经济资源输出地政府意愿的障碍、统筹协调和利益分享机制、发展对接错位、资金投入等障碍(蒋海军, 2016)。

有关国内其他区域高科技园区协同发展的研究,涉及海峡两岸园区(陈雅兰等, 1999)、陕西省科技园区(党兴华等, 2016)、上海普陀区(边慧夏, 2015a, 2015b)等省市高科技园区,以及高教园区(曹叔亮, 2014)、文化创意园区(陈金丹等, 2014)、物流

收稿日期:2016-12;修订日期:2017-03。

基金项目:国家自然科学基金重大项目(41590840, 41590842) [Foundation: Key Project of National Natural Science Foundation of China, No. 41590840, No.41590842]。

作者简介:苏文松(1982-),男,江苏靖江人,博士生,从事高科技园区产业发展与城市规划研究, E-mail: suws.13b@igsnrr.ac.cn。

通讯作者:方创琳(1966-),男,甘肃庆阳人,博士,研究员,从事区域可持续发展与区域规划研究, E-mail: fangcl@igsnrr.ac.cn。

引用格式:苏文松, 方创琳. 2017. 京津冀城市群高科技园区协同发展动力机制与合作共建模式:以中关村科技园为例[J]. 地理科学进展, 36(6): 657-666. [Su W S, Fang C L. 2017. Dynamic mechanism of coordinated development and collaborative development models of high-tech parks in the Beijing-Tianjin-Hebei urban agglomeration: A case study of Zhongguancun Science Park[J]. Progress in Geography, 36(6): 657-666.]. DOI: 10.18306/dlkxjz.2017.06.001

园区(吴文征等, 2010)等专业性园区的协同发展研究, 大多采用基于生产网络的网络中间中心度、结构洞模型、演化机理等研究方法以及对策论、非合作博弈等理论, 并基于不同的案例, 指出影响高科技园区协同发展的有区域、园区、产业、企业、资源流动等因素, 协同发展模式有极点化协同创新模式、组团化协同创新模式、网络化协同创新模式等。

综合来看, 目前关于京津冀城市群高科技园区协同发展的研究主要是基于现状发展和政府政策的梳理及提炼, 缺少基于经典科学理论的系统分析。本文尝试基于产业集群的经典理论, 借鉴其他区域高科技园区协同发展的研究结论, 以京津冀城市群的国家级高新区、开发区和部分聚集高科技产业的省级工业园作为研究对象, 研究京津冀城市群高科技园区协同发展动力机制与合作共建模式。由于京津冀城市群高科技园区的合作共建尚处于起步阶段, 实质性建设较少, 尚未体现出明显的经济收益变化, 故先以理论框架的形式对协同发展动力机制与合作共建模式进行梳理。数据和资料来源于科技部火炬中心、商务部、河北省商务厅以及京津冀城市群各高新区、开发区的网站, 并从中关村科技园区管委会获取了中关村与津冀高科技园区合作共建的有关资料。

## 2 京津冀城市群高科技园区空间分布特征及产业规划布局中的问题

### 2.1 高科技园区的空间分布特征

京津冀城市群包括北京市、天津市和河北省的石家庄、唐山、秦皇岛、邯郸、邢台、保定、张家口、承德、沧州、廊坊、衡水 11 个地市, 现有 14 个国家级园区(含国家自主创新示范区、国家级高新区和开发区)和 40 个省级园区(图 1)。

京津冀城市群的高科技园区空间分布特征表现为: 有 2 个明显层级较高的中心区域, 即北京的中关村国家自主创新示范区(简称示范区)和天津的天津国家自主创新示范区及天津经济技术开发区, 其中又以北京中关村示范区的层级最高, 2015 年实缴税收 2035.7 亿元, 天津示范区和开发区合计实缴税收 626.17 亿元, 仅为中关村的 30.8%。

河北省级以上园区主要位于京津周边的廊坊、唐山、沧州三市, 共有 24 个, 集中了河北省 47% 的省级以上园区, 其中紧邻北京的廊坊市下辖的各市县均有省级以上园区。例如三河作为廊坊代管的县

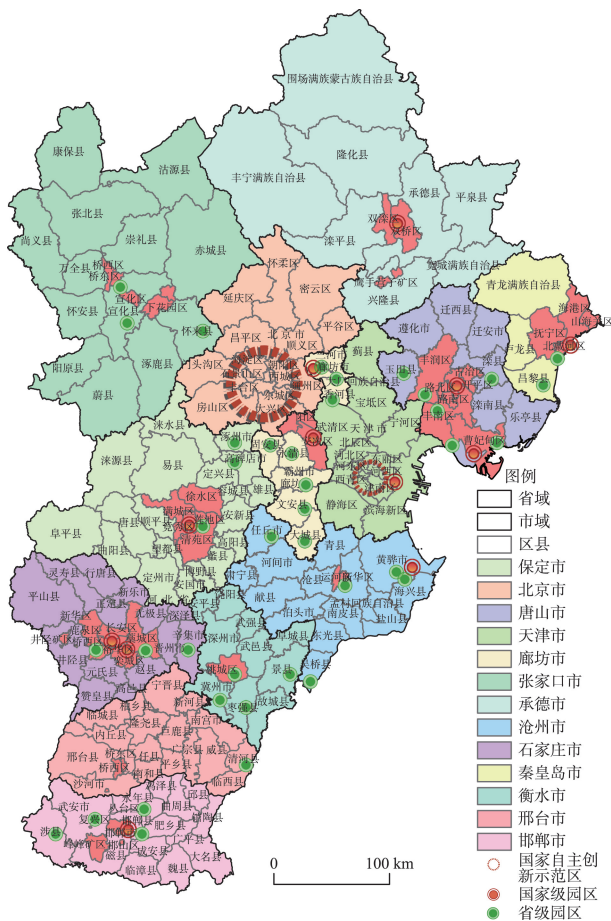


图 1 京津冀城市群省级以上园区空间分布

Fig.1 Distribution of provincial and national level high-tech parks in the Beijing-Tianjin-Hebei urban agglomeration

级市拥有国家级燕郊高新区和省级燕郊开发区 2 个园区, 体现了邻近北京中心城区的区位优势。河北省其他园区分布较密集的冀南地区, 其中, 石家庄、保定、邯郸、衡水合计有 14 个园区, 其他园区零散分布于秦皇岛、张家口、承德、邢台等地(表 1)。

### 2.2 高科技园区产业规划布局存在的问题

京津冀城市群的部分园区从自身的区位特点出发, 产业定位有鲜明的区域特色, 例如保定的新能源与能源装备, 唐山曹妃甸和沧州临港的石油化工和物流等, 但其他很多的园区都将电子信息、生物医药、新材料等战略性新兴产业作为其发展重点, 京津冀 14 家国家级园区中, 产业定位包含先进制造产业的有 13 家, 生物医药产业的有 10 家, 新材料产业的有 9 家, 电子信息产业的有 8 家, 新能源与节能产业的有 7 家。较为相同的产业规划方向, 一方面, 有利于形成内部相互衔接的产业链, 但另一方面, 也容易形成同质化无序竞争问题(表 2)。

### 3 京津冀城市群高科技园区合作共建现状及存在问题

#### 3.1 园区合作共建现状

##### 3.1.1 共建概况

目前,京津冀城市群中津冀高科技园区与中关村科技园间签有正式合作协议的有10家(表3),为天津、河北主动对接北京中关村科技园,希望承接中关村高科技产业的转移。这10家园区主要分布在环北京周边100 km范围内的天津宝坻、河北廊坊永清、张家口怀来;距北京150 km左右的天津滨海、河北承德、保定;距北京200 km的唐山曹妃甸、石家庄正定;最远的秦皇岛距北京约280 km。

##### 3.1.2 合作共建产业对接类型

津冀园区与中关村科技园对接的产业类型最

多的是电子信息产业(含大数据、新一代信息技术、集成电路、智能硬件),共有8个园区;先进制造业(含智能制造、智能装备、装备制造和汽车制造、激光显示、通航)有6个园区;新能源与节能、环境保护产业有6个园区;生物医药产业(含大健康)有4个园区。中关村科技园总收入占比前4位的产业类别也恰好是上述四大产业(图2)。保定和唐山曹妃甸对接的产业还包含了本地已有的特色产业,希望得到中关村研发力量的支持而进一步加强,如新能源、海水淡化、高端纸制品等。

##### 3.1.3 园区合作共建进展

京津冀城市群大部分园区的合作共建均划定了具体的合作开发范围,面积在0.127~30 km<sup>2</sup>不等(表3),最大的中关村海淀园秦皇岛分园面积达128 km<sup>2</sup>,希望进行合作开发建设。虽然个别园区如宝

表1 京津冀城市群省级以上园区数量列表

Tab.1 The number of provincial and national level high-tech parks in the Beijing-Tianjin-Hebei urban agglomeration

	京津冀	北京	天津	石家庄	唐山	秦皇岛	邯郸	邢台	保定	张家口	承德	沧州	廊坊	衡水
国家级园区	14	1	2	2	2	1	1	0	1	0	1	1	2	0
省级园区	40	0	0	3	6	2	4	2	3	3	0	5	8	4
园区总数	54	1	2	5	8	3	5	2	4	3	1	6	10	4

表2 京津冀城市群国家级园区的产业规划方向

Tab.2 Direction of industrial development of provincial and national level high-tech parks in the Beijing-Tianjin-Hebei urban agglomeration

	序号	园区名称	产业规划方向
北京市	1	中关村国家自主创新示范区(海淀、朝阳、丰台等一区16园,含北京经济技术开发区)	电子信息、生物医药、新材料、先进制造、新能源与节能、环境保护、现代服务业
天津市	2	天津国家自主创新示范区(华苑、北辰、南开、武清、塘沽海洋、西青、东丽等一区21园)	电子信息、生物医药、新能源、先进制造、现代服务业4大主导产业;文化创意、航空航天、黄金珠宝、总部经济4个优势产业
	3	天津经济技术开发区(东区、西区、中区、南港工业区、现代产业区、逸仙科学工业园、微电子工业区、泰达慧谷、南部新兴产业区以及北塘企业总部园区)	电子信息、生物医药、新能源新材料、汽车和零部件、装备制造、食品及粮油加工、石油化工、现代服务业、航天产业
河北省	4	石家庄高新技术产业开发区(一区三园,含省级经济技术开发区、省级良村经济开发区)	电子信息、生物医药、先进装备制造
	5	保定高新技术产业开发区	以新能源与能源装备产业为特色,以软件、新材料、生物制药等为补充
	6	唐山高新技术产业开发区	焊接、机器人、汽车零部件、新材料及生物医药、新型建材、智能仪器仪表
	7	燕郊高新技术产业开发区	电子信息、生物医药、新材料、装备制造、新能源、现代服务业
	8	承德高新技术产业开发区	生物医药、新材料、智能化仪器仪表、装备制造、绿色食品
	9	石家庄经济技术开发区	生物医药、机械制造、食品加工及优质烟草
	10	秦皇岛经济技术开发区(含山海关经济开发区)	电子信息、新材料、生物技术和环保技术、机电一体化
	11	廊坊经济技术开发区	电子信息、机械设备制造、新能源、现代服务业
	12	沧州临港经济技术开发区	石油化工、新材料、装备制造、电力能源、现代物流产业、节能环保
	13	唐山曹妃甸经济技术开发区	港口物流、钢铁、石油化工、盐化工
	14	邯郸经济技术开发区	电子信息、新能源和新材料、白色家电、智能制造、医药食品、生产性服务业



抵和正定已经合作完成了产业规划和城市规划,但大多数园区尚停留在签订战略性框架协议层面,开发规模仅具有代表未来的象征性意义。

3.2 园区合作共建存在的问题

3.2.1 政府推动为主,尚处于起步阶段

目前开展正式合作共建的园区均以政府推动为开端,虽然部分园区的建设发展任务已落实到园区企业主体,或是启动了园区基金和管理体制融合等工作,但尚未明确三地政府的利益分配机制,因此,真正跨区域落地的企业还不多,京津冀园区合作共建工作才刚刚起步。

3.2.2 跨区域的税收分成和北京远郊自身的发展压力难以调动北京的积极性

科技企业跨区域转移会对企业流出地的地方政府产生财政收入减少的重大影响,秦皇岛与中关村海淀园的税收分成探索尚未得到国家层面的政策支持,难以在京津冀区域推广。同时,北京市远郊如延庆、密云、怀柔、房山等地的科技园区刚从工业开发区转型,同样具有承接中心城区高科技产业转移的需求,因此,难以调动北京市政府部分向津冀两地转移高科技产业的积极性。

3.2.3 津冀两地难以支撑中关村科技企业的产业链发展

京津冀城市群区域内产业层次及资源禀赋落差较大,产业链以及创新链、功能链的对接融合不够,高效的产业和技术梯度转移对接路径尚未形成,创新合作存在一定难度。由于区域产业协作配套水平不高,未能形成区域整体竞争能力。例如,

中关村科技园以电子信息产业、先进制造业为代表的科技产业的产业链配套目前主要来自长三角、珠三角两地,津冀两地的电子工业和精密机械制造业的产业基础、工人技能与长三角和珠三角相比存在较大差距,加之先进便捷的物流体系使得津冀两地的区位优势未能得到发挥。

3.2.4 中关村科技企业对津冀两地的品牌和政府管理水平认可度不够

中关村科技企业在北京注册,使得其产品可以充分发挥北京的世界城市品牌优势,企业转移注册到津冀尤其是河北省,市场对其产品的认可度会降低。同时,津冀两地尤其是河北省地方政府的行政管理水平和服务意识与北京存在很大差距。

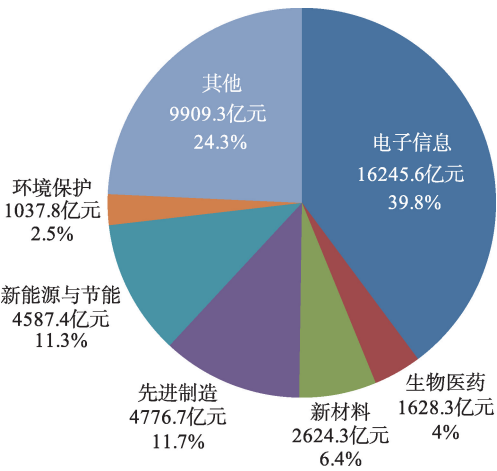


图2 2015年中关村科技园各重点产业总收入及占比  
Fig.2 Revenue and proportion of key industries in the Zhongguancun Science Park, 2015

表3 京津冀城市群园区合作共建主要内容列表

Tab.3 The main contents of high-tech park collaborative development in the Beijing-Tianjin-Hebei urban agglomeration

序号	合作共建园区名称	合作共建园区产业类型	合作共建园区地点	合作共建开发规模
1	宝坻京津中关村科技城	智慧环保、智慧能源、智慧装备、智慧物流	天津宝坻	14.5 km <sup>2</sup>
2	北京亦庄永清高新技术产业区	电子信息、生物医药、装备制造和汽车制造	廊坊永清开发区	90 km <sup>2</sup>
3	中关村昌平园怀来分园	电子信息、生物医药、食品	张家口沙城经济开发区	2 km <sup>2</sup>
4	滨海-中关村科技园	电子信息、先进制造、节能环保	天津滨海新区	20 km <sup>2</sup>
5	京津冀大数据走廊承德大数据存储、数据加工处理、云计算服务中心	大数据、节能环保、大健康	承德高新区	5 km <sup>2</sup>
6	保定中关村创新中心	新一代信息技术、智能电网、节能环保、新能源、智能装备	保定高新区	6.2 万 m <sup>2</sup>
7	中关村丰台园保定分园	新材料、新能源、高端纸制品、现代服务业	保定满城经济开发区	1.4 km <sup>2</sup>
8	中关村(曹妃甸)高新技术成果转化基地	互联网、海水淡化、激光显示、新材料、智能制造、新能源、通航	唐山曹妃甸经开区	0.127 km <sup>2</sup>
9	正定中关村集成电路产业基地	集成电路、智能硬件、智能制造	石家庄正定高新区	30 km <sup>2</sup>
10	中关村海淀园秦皇岛分园	电子信息、生物医药	秦皇岛开发区	128 km <sup>2</sup>

注:合作共建园区按到北京的距离由近至远排序。

## 4 京津冀城市群高科技园区协同发展的动力机制

### 4.1 京津冀城市群高科技园区协同发展动力机制的理论框架

京津冀城市群高科技园区协同发展动力的机制解释可借鉴产业集群的经典理论。根据李宏舟(2008)关于产业集群理论的分类,包括市场自发论的外部经济理论(Marshall, 1890)、区位理论(Weber, 1997)、政策驱动论的增长极理论、交易成本理论(邹兵, 2001)、规模报酬递增理论(Krugman, 1991),以及折衷论的竞争优势理论(Porter, 1990)等。由于京津冀城市群高科技园区与中关村科技园的协同发展受市场自发驱动、政府政策驱动等因素的影响,因此本文以波特菱形架构(钻石模型)为基础,并借鉴产业集群形成机制要素论学派(王承云等, 2013)的Voyer(1997)和Preer(1992)关于产业集群形成条件的论述来对其动力机制进行归纳。

波特认为钻石体系的6个关键要素分别为强化或限制,导致国家(区域)竞争优势的消长。这一动态过程中,每个要素的运作会强化钻石体系内各要素间的互动,也可解释为园区产业集聚的主要动力。根据京津冀城市群高科技园区协同发展的实际,将波特“钻石模型”中的“相关产业”因素替换成“科技平台资源”因素,“相关产业”的内容并入“生产要素”。在京津冀城市群高科技园区协同发展中,包括交通条件、基础设施、智力资源等内容的生产要素相对来说是固定条件,因此本文认为决定园区协同发展的动力因素主要是以下5个关键要素,即:企业的战略、结构和竞争,需求条件,科技平台资源,机会和政府(图3),相应地可将其作为京津冀城市群高科技园区协同发展的5个主要动力机制。

在京津冀城市群高科技园区协同发展动力要素模型中,①高科技企业自身的发展战略、企业架构和竞争策略产生了产业从中关村科技园向天津和河北园区转移的产业梯度转移机制;②智慧城市、环境治理等市场需求产生了市场需求吸引机制;③园区平台企业(含专业科技园)、产业技术联盟、高校院所等科技平台资源产生了科技产业从中关村科技园孵化转化至津冀的科技产业孵化转化机制;④国家大力推进京津冀协同发展的历史背景下,以寻求合作机会为驱动的京津冀三地园区建设企业的基金和股份合作产生了市场合作驱动机制;⑤三地政府的政策推动、搭建交流服务平台产生了政府引导驱动机制。上述协同发展的动力机制在具体的园区可产生多大的发展成果,还受限于高科技园区所具备的生产要素条件。

### 4.2 高科技园区协同发展的动力机制分类

#### 4.2.1 产业梯度转移机制

中关村科技园的科技企业作为主体,以产业链跨区域布局的需求为导向,对接津冀地区科技发展、产业升级和民生改善方面的需求,通过企业设立分支机构或直接投资,开展技术研发合作、组织项目对接、设立分支机构等,促成一批先进适用项目在津冀地区高科技园区的落地转化和应用推广(图4)。例如,2014年中关村科技园476家企业在河北设立分支机构1029家,代表性企业用友软件在保定、沧州、唐山的高科技园区设有4家分公司。

#### 4.2.2 市场需求吸引机制

目前,以津冀地区的环境治理、智慧城市建设等需求为引导,由中关村科技园区的科技企业提供技术支撑,布局了相应的产业项目(图5)。如清洁能源利用产业依托中关村奥科瑞丰公司在廊坊、邯郸、邢台等地建设了近百条生物质成型燃料生产线。

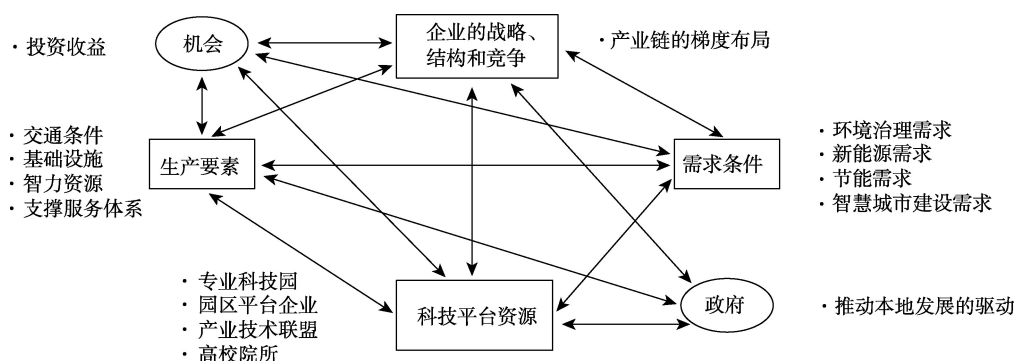


图3 京津冀城市群高科技园区协同发展动力要素模型

Fig.3 Model of high-tech park collaborative development dynamic factors in the Beijing-Tianjin-Hebei urban agglomeration

#### 4.2.3 科技产业孵化转化机制

通过园区平台企业(含专业科技园)、产业技术联盟、高校院所等科技平台资源可有效地整合北京各类创新资源,通过移植既有的创新创业服务资源、要素和服务模式,对接京津冀科技发展、产业升级和民生改善方面的需求,向津冀高科技园区进行科技产业孵化转化,以重大项目合作提升区域创新合作能级,支撑京津冀区域创新合作(图6)。例如,清华大学与河北共建清华发展研究院,中科院、北大与天津共建电子信息产业研究院,保定高新区将电谷国际商务中心(双子座)委托中关村软件园子公司托管运营,建设保定中关村创新中心等。

#### 4.2.4 市场合作驱动机制

津冀地区高科技园区与中关村科技园区的各级园区平台企业和各类社会资源,通过股份合作开发和园区发展基金引导等途径,共建特色产业园区和创新社区(图7)。在津冀现有园区中与中关村科技园设立共建特色产业园,由合作双方共同出资成

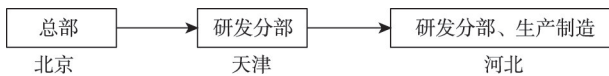


图4 京津冀城市群高科技园区产业梯度转移机制

Fig.4 Hierarchical industrial transfer mechanism for the high-tech parks of the Beijing-Tianjin-Hebei urban agglomeration

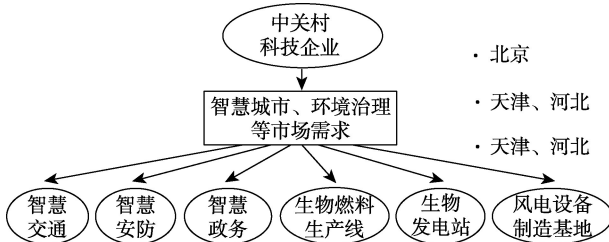


图5 京津冀城市群高科技园区市场需求推动机制

Fig.5 Market demand driven mechanism for the high-tech parks of the Beijing-Tianjin-Hebei urban agglomeration

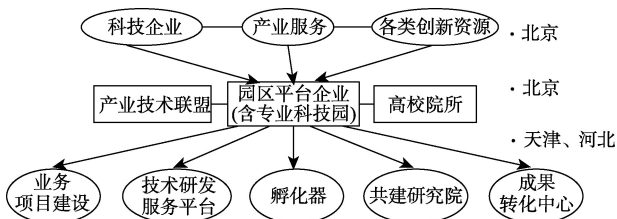


图6 京津冀城市群高科技园区科技产业孵化机制

Fig.6 Science and technology industry incubation and transformation mechanism for the high-tech parks of the Beijing-Tianjin-Hebei urban agglomeration

立股份公司,收益按照双方股本比例分成。例如,中关村发展集团与天津宝坻、河北正定分别合作成立了园区建设发展公司,中关村发展集团、清华科技园等园区平台企业成立了系列母基金,并与属地政府联合设立子基金,撬动社会资本用于产业基地的建设和运行。

#### 4.2.5 政府引导驱动机制

政府引导驱动主要是两地政府之间加强利益共同体建设,加强统筹协调,通过税收分成、市场开放、搭建产业合作平台、干部挂职交流培训等合作,营造有利于创新合作的市场和制度环境(图8)。例如,天津滨海新区、宝坻,河北廊坊、承德、唐山、保定等地与中关村科技园管委会签订了战略合作协议,开展人才交流、干部挂职交流、培训等合作。

#### 4.3 高科技园区协同发展动力机制的比较分析

综合比较分析上述京津冀城市群高科技园区既有的5种协同发展动力机制的优缺点(表4),本文认为:①产业梯度转移机制和市场需求吸引机制既是企业发展的自身力量和自然行为,也是园区合作共建需要整合的力量;②科技产业孵化转化机制既是科技孵化平台自身发展的需求,也受政府的引导

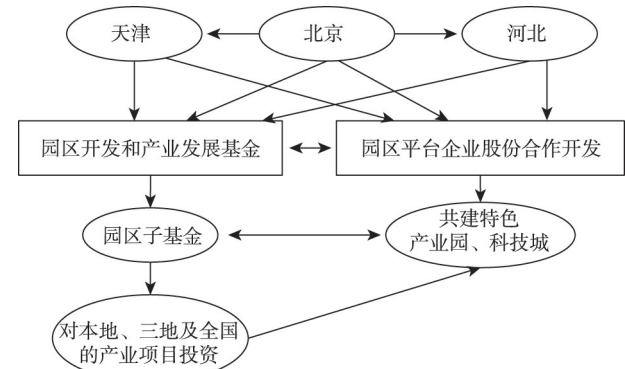


图7 京津冀城市群高科技园区市场合作驱动机制

Fig.7 Market cooperation driven mechanism in the Beijing-Tianjin-Hebei urban agglomeration

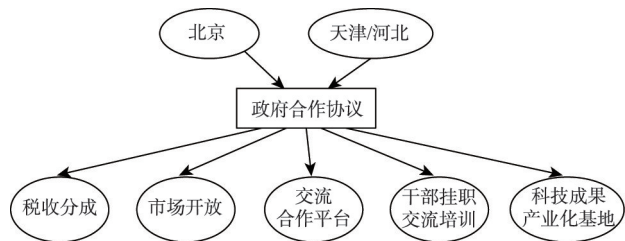


图8 京津冀城市群高科技园区政府引导驱动机制

Fig.8 Government guidance driven mechanism for the high-tech parks of the Beijing-Tianjin-Hebei urban agglomeration



表4 京津冀城市群园区协同发展动力机制的比较分析

Tab.4 Comparative analysis of high-tech park collaborative development dynamic mechanism in the Beijing-Tianjin-Hebei urban agglomeration

序号	协同发展机制名称	优点	缺点
1	产业梯度转移机制	受企业和产业的自身发展规律驱动,可长期稳定发展	速度慢,时间漫长
2	市场需求吸引机制	受市场引导,可快速布局	市场体量和机会有限,稳定性差,企业有可能再流失
3	科技产业孵化转化机制	平台资源的吸引力强,可集群化转移,辐射带动区域产业升级	单纯的科技产业孵化市场收益规模较小,整合园区配套资源的能力较弱,难以形成规模效应
4	市场合作驱动机制	市场导向,双方利益绑定,分期开发,整体规模大	土地收益让利较多,整体开发时间长
5	政府引导驱动机制	营造良好的协同发展软环境,实施快	见效慢,需进一步发展为市场合作驱动机制

影响较大,是园区合作共建的重要抓手;③市场合作驱动机制的规模效应很大,但受制于城市群和经济发展的规律,只能在合适的园区进行合作共建;④本文定义的政府引导驱动机制主要限于软环境营造方面,它既是市场合作驱动机制的必然先导力量,也可促进科技产业孵化机制的生成,推动市场向中关村科技企业开放和促进中关村科技园产业梯度转移,因此应在京津冀城市群园区合作共建中广泛推广。

5 京津冀城市群高科技园区协同发展的合作共建模式

基于上文京津冀城市群高科技园区协同发展的动力机制分析,产业梯度转移机制、市场需求吸引机制是以企业为主体,为京津冀城市群高科技园区合作共建需要整合的力量,但不是合作共建的主导。京津冀城市群目前进入实质性操作阶段的园区合作共建模式可分为以下3类:一是以政府引导驱动机制为主推动,成功构建利益共同体的中关村海淀园秦皇岛分园模式;二是以市场合作驱动机制为主推动,包括宝坻京津中关村科技城、石家庄正定集成电路产业基地为主的产业新城开发模式;三是以科技产业孵化转化机制为主推动的保定中关村创新中心模式。

5.1 政府引导驱动机制为主的中关村海淀园秦皇岛分园模式

秦皇岛高新区通过与中关村海淀园签订政府间协议(图9),积极引导清控科创等机构输出海淀园园区运营、产业孵化模式,促进两地园区的人员交流,并制定4:4:2的利益共享机制,即分园税收地方留成部分的20%作为其产业发展基金,其他部分两地政府各占40%,推动了海淀园的千方科技、碧水

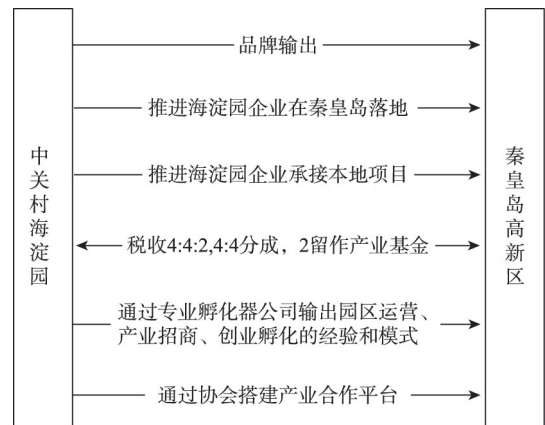


图9 中关村海淀园秦皇岛分园模式  
Fig.9 The Zhongguancun Haidian-Qinhuangdao High-tech Park model

源的产业化项目在秦皇岛分园落地。

5.2 市场合作驱动机制为主的类固安工业园产业新城开发模式

固安工业园并不是京津冀三地合作共建的成果,而是华夏幸福通过与固安当地政府签订PPP合作协议(李志启, 2015),采用产业新城开发模式引进了大量中关村科技企业入驻而建立的。借鉴固安工业园的成功经验,天津宝坻和中关村科技园合作共建的京津中关村科技新城,以及石家庄和中关村科技园合作共建的正定集成电路产业基地,均采取了类似于固安工业园的产业新城开发模式(图10),并在此基础上进行了提升,更进一步发挥中关村科技园区平台企业的产业投资、科技金融、海外创新中心等方面的科技企业资源和产业服务能力等优势。

5.3 科技产业孵化转化机制为主的保定中关村创新中心模式

保定高新区投资5.2亿元建设的占地45亩、建筑面积6.2万m<sup>2</sup>的电谷国际商务中心(双子座),委托中关村软件园信息谷公司托管运营,协议规定免

去前10年租金并每年贴补运营管理费用,以建设辐射保定市所属各园区的区域创新创业平台。目前企业入驻率已超过70%,其中京籍企业超过50%,领军企业包括碧水源、用友网络、中国网库等,搭建了中国技术交易所、中国信息安全认证中心、河北省软件评测中心、华北电力大学融智空间等技术平台,带动了保定所属园区的产业转型升级(图11)。

#### 5.4 三种合作共建模式的比较分析

由于每个高科技园区的具体情况不同,合作共建采用多种模式,本文所列举的上述三种模式分别由一种协同发展动力机制为主驱动,以具体的园区命名,但实际上均或多或少地综合了其他动力机制的作用。

中关村海淀园秦皇岛分园模式是从政府引导层面推动京津冀城市群高科技园区合作共建的典型,其政策制定、人员交流等多种措施可供京津冀其他园区的地方政府参考,但有赖于清控科创等创新

创业服务企业的具体操作,并通过开放政府采购市场促成了中关村科技企业分支公司的落地。

宝坻和正定类似于固安工业园的开发模式,是以政府为引导,继而以市场合作为主要驱动力量。中关村科技园区平台企业作为津冀地方政府的邀请对象,基于社会效益、资本收益等多种考量,进行多方比较和多轮谈判后确定了合作模式,其合作共建的规模和成效比较明显。

保定中关村创新中心模式是科技产业孵化转化机制的成果,促进了中关村科技产业到河北孵化转化的快速生成,一方面是该区域确实具备中关村科技产业梯度转移的条件,另一方面也与河北地方政府加大政策和资金支持力度密切相关。

## 6 结论与建议

高科技园区作为区域增长极,在区域经济发展中起着产业传导、技术扩散、功能服务、创新示范等重大作用。北京以现代服务业为主导,总部经济、科技研发优势突出,天津制造业基础雄厚,河北在基础原材料产业占有重要地位,三地产业差异性大,因此,京津冀城市群高科技园区之间的合作共建应作为京津冀协同发展的重点,而以中关村科技园为核心的京津冀城市群高科技园区之间是否深度融合,在很大程度上决定着三地协同发展的质量和深度。

本文基于波特产业集群理论的钻石模型,指出京津冀城市群高科技园区协同发展的5种动力机制,并归纳总结了中关村海淀园秦皇岛分园模式、宝坻和正定类似于固安工业园产业新城开发模式、保定中关村创新中心模式等3种合作共建模式。为进一步推进京津冀协同发展,针对津冀高科技园区与中关村科技园的协同发展提出以下建议:

(1) 充分认识京津冀高科技园区协同发展的5种动力机制,并采取有针对性措施促进相应动力机制的生成。例如:①针对市场需求推动机制,以开放政府采购市场为手段,大力引进符合招商目标的中关村科技企业在当地园区设立分支机构;②针对科技产业孵化机制,制定优惠政策促进中关村的科研院所或园区平台企业在当地园区建立创新中心,辐射带动所在区域的产业升级;③针对市场合作驱动机制和政府引导驱动机制,首先应积极促进与中关村政府或协会、联盟等组织的联系,打造有利于合作共建的软环境,在此基础上研究促进市场合作

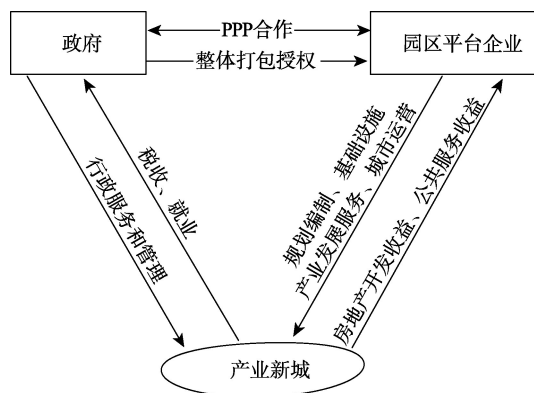


图10 产业新城开发模式

Fig.10 The Industrial town model

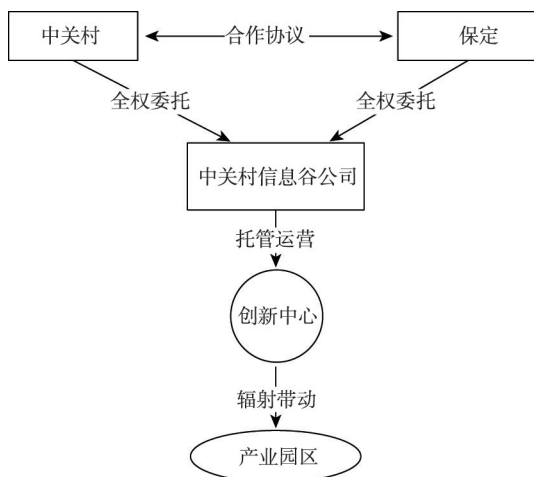


图11 保定中关村创新中心模式

Fig.11 The Baoding-Zhongguancun Innovation Center model



驱动机制的生成。

(2) 本文提出的京津冀城市群高科技园区合作共建的3种模式,可基于不同园区各自的情况,促进多种协同发展动力的生成,对既有模式经过适当的改造后进行复制。例如:①政府引导驱动的中关村海淀园秦皇岛分园模式应加以全面推广,并可增加市场合作驱动的母子基金引导措施;②在此基础上学习借鉴宝坻、正定类似于固安工业园产业新城开发模式,但由于企业作为主体需要考虑资金财务平衡,难以快速大规模推广和复制,应根据特大城市群的发展规律和京津冀协同发展规划纲要,选择区位优势的重点园区,如紧邻北京市域边界或位于地级市市辖区的省级以上园区,与中关村科技园的各级园区平台企业、高校科技园、高科技龙头企业等多种主体开展市场化合作;③重点园区也可通过地方政府的政策支持,先行参考复制科技产业孵化转化机制的保定中关村创新中心模式,逐步扩大合作共建范围。

京津冀城市群高科技园区的协同发展,应通过政府引导驱动机制全覆盖,以市场合作驱动机制为重点,科技产业孵化转化机制为先导,产业梯度转移机制和市场需求吸引机制为基础,进一步推动京津冀城市群高科技园区之间的深度融合,涌现出更多成功的合作共建模式。

## 参考文献 (References)

- 边慧夏. 2015a. 基于生产网络的上海市普陀区科技园区协同发展研究[J]. 世界地理研究, 24(4): 103-110. [Bian H X. 2015b. Coordinative development of science and technology parks of Shanghai Putuo based on enterprise networks [J]. World Regional Studies, 24(4): 103-110.]
- 边慧夏. 2015b. 科技园区地方协同发展影响机制研究[J]. 科技进步与对策, 32(23): 43-48. [Bian H X. 2015a. Keji yuanku defang xietong fazhan yingxiang jizhi yanjiu[J]. Science & Technology Progress and Policy, 32(23): 43-48.]
- 曹叔亮. 2014. 科教园区协同创新: 优势分析、模式比较与发展路径[J]. 高校教育管理, 8(2): 54-60. [Cao S L. 2014. Collaborative innovation of science and education parks: Advantage analysis, model comparison and development path[J]. Journal of Higher Education Management, 8(2): 54-60.]
- 陈金丹, 黄晓. 2014. 基于子网络协同的集群企业网络演化机理分析: 兼论文化创意产业园区网络化路径[J]. 科技进步与对策, 31(16): 66-70. [Chen J D, Huang X. 2014. Jiyu ziwangluo xietong de jiqun qiye wangluo yanhuajili fenxi: Jianlun wenhua chuanyi chanye yuanku wangluohua fazhan lujing[J]. Science & Technology Prog-

- ress and Policy, 31(16): 66-70.]
- 陈雅兰, 雷德森. 1999. 海峡两岸高科技园区协同发展的前景与对策[J]. 中国软科学, (3): 42-49. [Chen Y L, Lei D S. 1999. Haixia liangan gaokeji yuanku xietong fazhan de qianjing yu duice[J]. China Soft Science, (3): 42-49.]
- 党兴华, 宋雪琪. 2016. 区域协同视角下科技园区的创新发展模式: 以陕西省科技园区为例[J]. 科技管理研究, 36(17): 36-40, 60. [Dang X H, Song X Q. 2016. The innovation model of science and technology park from the viewpoint of regional coordination: Taking Shaanxi science and technology park as an example[J]. Science and Technology Management Research, 36(17): 36-40, 60.]
- 方创琳. 2017. 京津冀城市群协同发展的理论基础与规律性分析[J]. 地理科学进展, 36(1): 15-24. [Fang C L. 2017. The oretical foundation and patterns of coordinated development of the Beijing-Tianjin-Hebei Urban Agglomeration [J]. Progress in Geography, 36(1): 15-24.]
- 郭洪. 2014. 跨区域创新合作模式研究: 以中关村为例[J]. 北京社会科学, (5): 124-128. [Guo H. 2014. Research on trans-regional innovation cooperation dynamic mechanism and model in Zhongguancun[J]. Social Sciences of Beijing, (5): 124-128.]
- 郝茜茜. 2015. 京津冀协同发展视域下河北省国家级开发区竞争力培育策略[J]. 国土与自然资源研究, (5): 17-19. [Hao X X. 2015. Competitive cultivation strategy of the national development zones in Hebei Province from the perspective of coordinated development of Beijing-Tianjin-Hebei[J]. Territory & Resources Study, (5): 17-19.]
- 黄金川, 林浩曦, 漆潇潇. 2017. 空间管治视角下京津冀协同发展类型区划[J]. 地理科学进展, 36(1): 46-57. [Huang J C, Lin H X, Qi X X. 2017. Spatial development regionalization of the Beijing-Tianjin-Hebei region from the perspective of spatial governance[J]. Progress in Geography, 36(1): 46-57.]
- 蒋海军. 2016. 科技园区推动区域协同创新研究: 以中关村科技园区为例[J]. 中国特色社会主义研究, 1(3): 36-41. [Jiang H J. 2016. Keji yuanku tuidong quyue xietong chuanguangxin yanjiu: Yi Zhongguancun keji yuanku weilij. Studies on the Socialism with Chinese Characteristics, 1(3): 36-41.]
- 李宏舟. 2008. 对国外产业集群经济效果及其形成机制的综述与评论[J]. 经济地理, 28(4): 607-611, 616. [Li H Z. 2008. A critical review on the economic effects and forming mechanism of cluster[J]. Economic Geography, 28(4): 607-611, 616.]
- 李志启. 2015. 案例3: 固安工业园区新型城镇化项目[J]. 中国工程咨询, (9): 27-30. [Li Z Q. 2015. Case 3: New urbanization project of Guan industrial park[J]. Chinese Consulting Engineers, (9): 27-30.]
- 毛汉英. 2017. 京津冀协同发展的机制创新与区域政策研究[J]. 地理科学进展, 36(1): 2-14. [Mao H Y. 2017. Innova-

- tion of mechanism and regional policy for promoting coordinated development of the Beijing-Tianjin-Hebei[J]. *Progress in Geography*, 36(1): 2-14.]
- 王承云, 秦健, 杨随. 2013. 京津沪渝创新型城区研发产业集群研究[J]. *地理学报*, 68(8): 1097-1109. [Wang C Y, Qin J, Yang S. 2013. Analysis of the cluster mode of R&D industry in the innovative city districts: Taking Beijing, Tianjin, Shanghai and Chongqing as examples[J]. *Acta Geographica Sinica*, 68(8): 1097-1109.]
- 吴文征, 鞠颂东. 2010. 基于非合作博弈的我国物流园区协同发展探讨[J]. *中国流通经济*, 24(12): 26-29. [Wu W Z, Ju S D. 2010. The exploration on the collaborative development of logistics parks in China based on non-cooperative game[J]. *China Business and Market*, 24(12): 26-29.]
- 邹兵. 2001. 交易成本理论: 一个研究乡镇企业空间布局的新视角[J]. *城市规划汇刊*, (4): 8-11. [Zou B. 2001. Exchange costing theory: A new angle of study rural industry spatial pattern[J]. *Urban Planning Forum*, (4): 8-11.]
- Weber A. 1997. 工业区位论[M]. 李刚剑译. 北京: 商务印书馆. [Weber A. 1997. *Theory of the location of industries* [M]. Li G J, trans.. Beijing, China: The Commercial Press.]
- Krugman P. 1991. *Geography and trade*[M]. Boston, MA: The MIT Press.
- Marshall A. 1890. *Principles of economics*[M]. London, UK: Macmillan.
- Porter M E. 1990. *The competitive advantage of nations*[M]. New York: The Free Press.
- Preer R W. 1992. *The emergence of technopolis: Knowledge – intensive technologies and regional development*[M]. New York: Praeger.
- Voyer R. 1997. *Knowledge-based industrial clustering: International comparisons*[M]. Montreal, Canada: Nordicity Group.

## Dynamic mechanism of coordinated development and collaborative development models of high-tech parks in the Beijing-Tianjin-Hebei urban agglomeration: A case study of Zhongguancun Science Park

SU Wensong<sup>1,2,3</sup>, FANG Chuanglin<sup>1,2\*</sup>

(1. Institute of Geographic Sciences and Nature Resources Research, CAS, Beijing 100101, China;

2. University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China;

3. Zhongguancun Development Group, Beijing 100080, China)

**Abstract:** In the process of promoting the coordinated development of high-tech parks in the Beijing-Tianjin-Hebei urban agglomeration, the extent of integration of high-tech parks in this region decides the quality and depth of collaborative development. In the Beijing-Tianjin-Hebei urban agglomeration, 10 high-tech parks in Tianjin and Hebei have signed intergovernmental cooperation agreements with the Zhongguancun Science Park. The cooperative industries are primarily electronic information industry, advanced manufacturing industry, new energy and energy saving industry, environmental protection industry, and biological medicine industry, which are also the five leading industries of the Zhongguancun Science Park in terms of revenue and share. The dynamic mechanism of coordinated development of high-tech parks in the region can be divided into hierarchical industrial transfer mechanism, market demand driven mechanism, science and technology industry incubation and transformation mechanism, government guidance driven mechanism, and market cooperation driven mechanism. The collaborative development models can be divided into the Zhongguancun Haidian-Qinhuangdao High-tech Park model that was mostly driven by the government, the Gu'an Industrial Park's industrial town model that was mostly driven by market cooperation, and the Baoding-Zhongguancun Innovation Center model that was mostly driven by science and technology industry incubation and transformation.

**Key words:** collaborative development mechanism; collaborative development model; high-tech parks; Zhongguancun Science Park; Beijing-Tianjin-Hebei urban agglomeration