

欢迎按以下格式引用:胡杨.市域内产学研空间分布对建立合作关系的影响——地理邻近性与技术邻近性的视角[J].长江大学学报(社会科学版),2021,44(6):91-97.

市域内产学研空间分布对建立合作关系的影响

——地理邻近性与技术邻近性的视角

胡杨

(惠州学院 地理与旅游学院,广东 惠州 516007)

摘要:运用案例研究方法,以G市高新技术企业为例,从地理邻近性与技术邻近性研究视角,探讨市域内产学研空间分布对建立合作关系的影响。研究认为,市域内产学研主体空间可达性好,对建立和密切合作关系有积极影响;企业跨市域(省域)选择合作伙伴,是因为对需求匹配度有更高的要求;主体之间技术供给与技术需求错位,导致有技术创新合作需求的企业难以与科研机构建立合作关系。为此,应善于利用地理邻近,恰当把握技术邻近,促进合作主体的互动交流与知识转移;科研机构要关注市场走向和企业技术需求,注重开辟新的研究领域,为企业提供更多选择。

关键词:产学研;空间分布;邻近性

分类号:F061.5 **文献标识码:**A **文章编号:**1673—1395(2021)06—0091—07

产学研合作是一种多主体合作创新活动,居于不同地理位置的异质性主体因技术创新合作而发生联系,在特定区域空间构建起合作关系,通过不同主体的协作配合,实现知识或技术跨组织流动与共享,促进创新系统效率提升。多年来,我国企业技术创新所需关键核心技术总是被“卡脖子”,近年来更是愈演愈烈,建设产学研深度融合的技术创新体系,将成为我国实现科技自立自强的一条重要途径。在这种形势下,作为技术创新主体的企业,与大学、科研机构等技术创新合作主体是否建立起了紧密联系,其空间分布对建立合作关系有什么影响,如何把握和推进,应予以高度重视。笔者拟通过深入考察对此进行研判,提出相应对策建议。

一、文献综述

产学研合作关系总是嵌入在特定的地理空间之中,空间距离不可能不对产学研合作创新活动产生影响,因此,合作主体的空间分布及其影响日益为学

术界所关注。Bellet(1993)从互动学习的角度进行了探讨,认为产学研合作创新实质上是知识和技术在不同创新主体间传递、扩散的过程,核心是跨组织学习过程中的知识转移,空间距离接近为企业与组织机构之间高频率的接触和互动提供了可能性。Fritsch和Schwitten(1999)对区域创新系统中的企业与科研机构的合作做了实证研究,结果显示,地理位置邻近对建立或维系合作关系具有明显优势,并能促进企业的创新活动。Mansfield等(1996)通过采集分析相关数据发现,本地大学与本地企业合作更频繁,企业有与空间距离邻近的科研机构合作的偏好。西方国家很早就开始对增强区域创新能力和竞争优势的探索,学者们基于互动创新机理和合作创新实践对空间距离与产学研合作关系进行探讨,很有启发、借鉴意义。

国内相关研究起步较晚,主要集中在产学研空间分布特征、产学研合作的空间因素、基于空间的合作创新效率等方面,胡品平^[1]、胡海鹏^[2]、张省^[3]、魏

收稿日期:2021-09-06

基金项目:惠州学院教授、博士科研启动项目“产学研合作创新中培养科技人才的研究——基于多维邻近性的视角”(2018JB004)

作者简介:胡杨(1984—),男,湖北荆州人,讲师,博士,主要从事经济地理、区域创新与产业集群研究。

国江^[4]、胡绪华^[5]等研究者刻画了特定空间条件下产学研合作创新的重要特征。首先,从空间分布特征的角度,发现全国或区域产学研合作存在空间集聚特征,具有非均衡性并在总体上呈发散趋势,中心区域技术辐射的局部效应与区域平衡发展的矛盾凸现。其次,从产学研合作空间因素的角度,发现地理邻近性能促进产学研协同创新,不仅对各种非空间邻近性具有正向的促进作用,而且对产学研协同创新绩效也有正向的影响,是跨区域协同创新的主要影响因素。再次,从空间的合作创新效率的角度,发现不同主体主导的创新效率存在差异,区域内合作与跨区域合作的创新效率存在差异,不同区域的产学研合作创新效率存在差异;政府的引导和支持对提高产学研合作创新效率至关重要。

上述研究对于认识空间距离与产学研合作创新的关系很有启发,但由于相关研究正在展开之中,成果还不够丰富,留下了进一步研究的空间。在内容上,以上研究或是围绕某一区域已形成的产学研合作空间格局及演化趋势展开,或是对影响产学研合作创新的空间因素的探讨,或是对某一区域产学研合作创新效率进行的评价;在方法上,主要采取定量研究,运用面板数据、空间计量模型及其他相关分析工具进行实证研究。鉴于目前还少有人将某一区域产学研主体空间分布状况对建立合作关系的影响纳入研究视野,拟运用多案例研究方法,以G市高新技术企业为例,从地理邻近性与技术邻近性研究视角,就市域内产学研空间分布对建立合作关系的影响进行探讨。

二、G市五大产业的产学研空间分布与联系

(一)研究视角

多维邻近性对组织间交互学习与互动创新机理有很强的解释力,受到西方区域经济学、创新经济学、经济地理学的高度关注,其中,地理邻近性和认知邻近性是对创新活动影响最明显的两个维度;由于产学研合作主体缺少“感知、诠释、理解和评估世界方式的相似性”^[6],笔者用可以被认知邻近性涵盖、内涵稍窄一些的技术邻近性替代,以地理邻近性与技术邻近性作为研究视角。

地理邻近性可从空间、时间两个维度考察。主体之间空间位置邻近能便捷、低成本地进行交流,降低合作中的交通费用和交易成本^[7],有利于面对面的交流与互动,促进知识尤其是隐性知识的转移和

创新活动的产生^[8];如果主体之间的地理位置不邻近,可以借助先进的通讯、交通技术,缩短双方的功能性距离,在短时间内频繁实现近距离的互动^[9]。企业在选择大学作为技术合作对象时,地理临近性是一个重要的影响因素,二者距离是否在100英里以内是判断地理邻近性的重要标准^[10];在我国产学研合作创新中,市域内合作比例最高,地理邻近效应明显^[11]。

技术邻近性可通过相对吸收能力这一概念加以说明,即合作双方具有识别、理解和利用新的外部知识的能力^[12];技术邻近能够使主体间的相对吸收能力增强,使相互交流和知识转移变得容易^[13]。每一项新的技术都有最低的知识门槛,且蕴含隐性知识,没有一定程度接近的知识基础和技术经验,主体间就难以进行交流、理解和成功的互动^[6]。企业与大学的合作更可能发生在技术迅速发展的行业,这些行业中的企业要活跃在多个技术轨迹里^[14]。在基础研究领域,大学的学科实力比空间邻近更重要^[13];如果面临选择,企业优先考虑的是大学研究水平的高低^[15]。

实践表明,仅靠近知识源是不够的,要顺利实现知识转移还需具备吸收和应用外部知识的能力,地理邻近与一定水平的技术邻近结合就足以产生交互学习^[6],成为产学研合作创新最基本的条件。

(二)G市五大产业的产学研空间分布

G市办学历史长、学科实力强的大学主要分布在中心城区——越秀、海珠、天河三区。2004年,与海珠区南部毗邻的大学城建成,有12所大学形成了市域内两地办学,但总的空间格局没有改变。改革开放前,G市科研机构大多分布在越秀、海珠等老城区,后随着产业和经济重心的东移,越来越多的企业和科研机构进入天河区。新世纪初,为适应以企业为中心的技术创新体系建设,G市新成立的科研机构在选址上更多地考虑与高新技术产业区空间邻近,在空间布局上呈现出向外围扩散的趋势。

电子信息产业。一方面,在天河软件园与黄花岗科技园已形成软件为主的产业集群,附近集聚了电信产业多数科研机构及华南理工大学、广东工业大学2所高校,产学研主体空间邻近;另一方面,在位于黄埔区的广州经济技术开发区,以科学城为中心形成了以硬件为主的产业集群,但周边少有可能提供技术支撑的学研机构,或者说与相关学研机构在空间上不够邻近。

装备制造产业。装备制造业(主要是汽车)的产

业集群主要集中于广州经济技术开发区和花都汽车城,相关的科研院所主要集中于市区中心的越秀、天河两区。

生物医药产业。生物医药产业的分布较为分散,只是在广州经济技术开发区(科学城和西区)初步形成了产业集群,而相关学研机构主要集中于市中心的越秀区和天河区。

新材料产业。与装备制造产业类似,新材料产业的产业集群主要集中于广州经济技术开发区,相关的科研院所主要集中于市区中心的越秀、海珠、天河三区。

新能源产业。新能源产业集群正在形成过程中,从企业集聚程度来看,黄埔区和番禺区有形成新能源产业集群的趋势,与该产业相关的科研院所主要分布于越秀、海珠和天河三区。

如上所述,G市五大产业的产学研合作主体在空间分布上各有其范围,学研机构主要分布在中心城区,企业(除电信产业的软件企业外)主要分布在花都、黄埔、南沙等市中心的外围地区,总体来看,产业和学研机构的空间聚集度不高。

(三)G市五大产业的产学研合作关系

相较于产业集群,G市五大产业的产学研主体在空间分布上呈分离状态,不少人认为这有可能成为企业与学研机构建立合作关系的不利因素。为了研究这种空间分布对产学研主体建立合作关系的影响,在G市五大产业中随机选取了24家企业(其中高新技术企业17家)作为样本进行访谈调查,访谈对象主要为企业业务主管、部门经理或项目负责人,获得了大量一手资料,并利用公司内部资料、网站信息等做进一步补充,以便更加客观、完整地呈现相关实际状况。

1. 样本企业产学研合作关系概况

在24家样本企业中,电子信息12家、装备制造4家、生物医药2家、新材料3家、新能源3家,因电子信息企业在各类高新技术产业中企业数量特别多,故取样达到一半(主要为软件企业)。其产学研合作关系概况见表1。

2. 电子信息样本企业产学研合作关系

在地域分布上,有11家企业(占92%)与16所大学建立了合作关系,由于有交叉,共36频次,其中市域内25频次,市域外11频次;有5家(占54%)与14个科研机构建立了合作关系,没有交叉,共14频次,其中市域内6频次,市域外8频次。在伙伴匹

配上,有5家与4所以上大学建立了合作关系,其中DX5达到6所;有2家各与4个以上科研机构建立了合作关系,其中DX12达到5个;有2家各与1所大学建立了合作关系,有1家暂没有与学研机构建立合作关系。

访谈对象看法:本地合作往来方便,既便于人员见面交流,也便于双方共享资源,特别是有利于利用对方的实验仪器设备;有很多共同的熟人关系,容易建立联系,合作起来放心,所以更愿意在本地选择合作伙伴。不过,学研机构研究人员缺乏实际操作经验,解决具体问题的能力不强。

3. 装备制造样本企业产学研合作关系

在地域分布上,4家装备制造企业共与4所大学建立了合作关系,由于有交叉,共为7频次,其中市域内合作5频次;4家企业有3家与4个科研机构建立了合作关系,没有交叉,共4频次,其中市域内3频次。在伙伴匹配上,ZZ1与4所大学建立了合作关系,ZZ4与1所大学、2个科研机构建立了合作关系,其余分别与1个科研机构建立合作关系。

访谈对象看法:双方距离远近不是问题,一个电话,对方专家很快就会过来;G市对产学研合作的优惠政策很多,如果合作伙伴在本地,都可以享受各种政策优惠。本想多与本市学研机构合作,但对方的研究方向往往与企业的需求不吻合,难以形成对接。

4. 生物医药样本企业产学研合作关系

在地域分布上,2家生物医药企业共与4所大学建立了合作关系,由于有交叉重合,共为5频次,其中G市域的合作4频次;在伙伴匹配上,YY1与3所大学建立了合作关系,YY2与2所大学建立了合作关系。

访谈对象看法:距离因素对研发合作没有多大影响,近一些当然好,远一点关系也不大;公司在大学城附近建了研究中心,很方便与合作伙伴保持联系,共享资源;企业技术骨干多为本地大学的毕业生,这种学缘关系增强了企业本地大学的联系。但我们注意到一种情况,可能是企业研发投入力度不够大,对外部研发人员缺乏吸引力。

5. 新材料样本企业产学研合作关系

在地域分布上,3家新材料企业共与8所大学建立了合作关系,由于有交叉重合,共为9频次,其中G市域的合作4频次,市域外的合作5频次;3家企业有2家与3个科研机构建立了合作关系,没有重合,共3频次,其中市域内1频次,市域外2频次。

表 1 24 家样本企业的产学研合作关系

企 业	合作高校		合作科研机构	
	市域内	市域外	市域内	市域外
电 子 信 息	DX1	中山大学、华南理工大学、 广东工业大学	中南大学	
	DX2	华南理工大学、华南师范 大学	北京科技大学、电子科技 大学	
	DX3	中山大学、华南农业大学、 广东工业大学、广州大学	武汉大学	数字广东研究院
	DX4	中山大学	北京邮电大学、电子科技 大学	广东省信息中心 中兴通讯股份有限公司
	DX5	中山大学、华南理工大学、 暨南大学	清华大学、北京大学、国 防科技大学	中科院、中国标准化研究 院、国家档案研究所、国 家保密研究所
	DX6	中山大学		
	DX7	中山大学、华南理工大学、 暨南大学	广州电信研究院等	北大深圳研究院
	DX8		北京交通大学	
	DX9			
	DX10	中山大学、华南理工大学、 华南师范大学		
	DX11	华南理工大学、广东工业 大学		
	DX12	中山大学、华南理工大学、 华南师范大学	北京邮电大学	广州通信研究所、广东电 力设计院、中国电信广东 研究院 中国电信上海研究院、中 国科学院深圳先进技术 研究院
装 备 制 造	ZZ 1	华南理工大学、广东工业 大学	上海交通大学、浙江大学	
	ZZ 2	华南理工大学		广州机电工业研究所
	ZZ 3	华南理工大学		广州有色金属研究院
	ZZ 4	华南理工大学		广东机械研究所 天津内燃机研究所
生物	YY1	暨南大学、广州中医药大学	湖南南华大学	
医药	YY2	中山大学、暨南大学		
新 材 料	CL1	中山大学、华南理工大学	北京理工大学、四川大学	中国科学院、中国工程院
	CL2	华南理工大学	清华大学、东北大学	广东建筑科学研究院
	CL3	广东工业大学	福州大学	
新 能 源	NY1			
	NY2			
	NY3			

资料来源:作者根据调研资料整理。

在伙伴匹配上,CL1 与 4 所大学、2 个科研机构建立了合作关系,CL2 与 3 所大学、1 个科研机构建立了合作关系,CL3 与 2 所大学建立了合作关系。

访谈对象看法:本地合作的沟通速度与现场解决问题的便利性更好,还可享受 G 市的优惠政策;但是,在一些新兴的技术领域,在 G 市很难找到与企业技术需求相符的大学和科研机构;大学和科研院所以理论研究为主,成果与实际生产结合不紧,也

影响建立更多的合作关系。

6. 新能源样本企业产学研合作关系

调查发现,3 个新能源企业都没有建立起正式的产学研合作关系。NY1 曾主动联系 G 市能源研究所、河南能源研究所、清华大学,就产品研发方面的问题进行沟通,但这些学研机构的现有研究领域都不能与该企业的技术需求形成对接;NY2 得知华南农大园艺学院对 LED 植物灯影响植物生长的效

果有较深入的研究,或许能为企业研发LED照明产品在技术参数上提供参考,但缺乏技术合作前景。NY3专注于风光互补发电设备的研发,但国内少有大学或科研机构辟有这一技术领域,企业主要是与国内外同类型的创新型企业开展相关技术合作。

访谈对象看法:只要能满足公司的技术需求,距离远一点没有关系,交通和通讯都方便;新能源产业是战略新兴产业,对技术研发的外部需求很大,但是,G市的大学和科研院所不能在知识和技术上为企业技术创新提供支撑,甚至在外地也很难找到技术可以匹配的合作者。当然,也可能是我们对拥有相关技术的科研院所缺乏了解,不知道有哪些具体的研究领域可以开展合作。

三、基于地理邻近性和技术邻近性的分析

(一)总体特点

产学研主体总体上处于空间分离状态。G市学研机构的空间分布特点:大学主要分布在中心城区——越秀、海珠、天河三区,以及与海珠区南部毗邻的番禺大学城;科研机构由于历史的原因绝大多数也分布在中心城区,到2000年前后,新成立的科研机构才在空间布局上逐渐向外围扩散。G市五大产业产学研空间分布特点:除电子信息产业的软件企业分布在中心城郊区外,各高新技术产业主要分布在黄浦、花都、南沙等外围地区,各产业与相关学研机构的空间分布相对分散。

五大产业的产学研合作关系差异巨大。G市高新技术企业都有较强的外部创新合作意愿,但实际合作状况存在巨大差异。从调查样本来看,电子信息产业产学研合作状况最好,装备制造、生物医药、新材料产业略有差距。在合作伙伴数量上,平均每家企业约与2~3个学研机构建立起了稳定的合作关系;在合作伙伴实力上,本地学研机构都是在某一技术领域实力最强的,外地学研机构让人惊艳,清华大学、北京大学、中国科学院、中国工程院等都在合作伙伴之列。相比之下,新能源产业虽然也有强烈的技术研发外部需求,并主动与学研机构联系,但在建立产学研合作关系上一直没有实现突破。

(二)地理邻近性视角分析

调查结果表明,24家企业共建立了63频次的产学研合作关系,其中,与市域内8所高校、17个科研机构的合作为41频次,约占65%,与市域外7所高校、10个科研机构的合作为22频次,约占35%。如果按产业分类,除了还没有建立产学研合作关系

的新能源产业外,在已建立合作关系的4类产业中,电子信息、装备制造、生物医药产业的市域内合作远远超过跨市域的合作,只有新材料产业是一个例外。这表明,G市的企业更倾向于选择与本地大学合作,注重双方地理位置的接近。被调查对象基本上都认为,与本地大学或科研院所合作的好处更多:一是往来方便,省时省钱,双方的研发设施设备可以共同利用;二是G市对产学研合作有很多优惠政策,如果双方都在本地,可以享受到各种政策优惠;三是社会关系多,便于建立联系和双方关系协调,合作起来更踏实。所以,只要双方技术对路,互有需求,更愿意在本市选择合作伙伴。

G市各产业的产学研合作主体大多没有像企业集群那样形成特定区域的集聚,在空间上呈现为分散状态,但如果对地理邻近的时间维度——双方跨越一定空间距离进行要素的传播、实现面对面互动所需花费的时间(功能性距离)进行考察,从双方通讯、通达所需时间的短暂性来看,G市各产业与学研机构的空间分布对合作创新而言属于广义的市域范围内地理邻近^[11],主体之间空间可达性好,几乎所有被访企业都认为市域范围内的合作不存在地理距离上的障碍。同时,由于产学研合作创新中的知识转移与企业集群创新中的知识溢出具有不同的特点与机理,不能用相同的地理邻近标准进行衡量。前者是合作主体主动、自愿的知识交流行为,在地理邻近的空间尺度上有较大的弹性;后者是集聚一地的企业由于知识的非排他性而产生的非自愿的自然性知识外溢,具有随空间距离增大而衰减的特性。有研究表明,产学研合作创新活动中的知识流动与转移能够跨越更大的空间距离,如果不考虑企业的R&D,大学研究创新的知识外溢通常会从创新中的大都市区延伸到50英里的范围^[16];作为合作伙伴的企业与大学的距离是否在100英里以内,也是地理邻近的重要判断标准。

(三)技术邻近性视角分析

从调查的情况来看,受访企业普遍注重与本地学研机构合作,只要能在G市找到技术匹配的合作伙伴,一般不会刻意选择跨地区合作,但是,由于技术差异大,或存在明显的技术空白,不少企业很难在G市找到合适的合作伙伴。事实上,大多数行业都存在这种情况,其中以新材料产业和新能源产业的反映最强烈,这两个行业在技术上的突出特点是“新”,因而对技术研发的外部需求较大,由于本地少有与企业技术需求相符的学研机构,或有一定程度

的接近,并不能有效满足企业的创新需求,所以只能把目光投向外地,但往往舍近求远也找不到技术可以匹配的合作伙伴。电信企业中的DX9也是如此,该企业专门从事电力营销自动化系列产品的研发与生产,学研机构缺乏这方面的应用研究,企业自身力量基本能满足目前的技术开发需要,因而目前还没有与学研机构建立合作关系。也就是说,企业是希望利用空间距离邻近这一有利条件的,却由于技术错位或存在技术空白而影响了产学研合作关系的建立。这表明地理邻近不是产学研合作创新的前提条件,技术邻近水平则具有举足轻重的影响。

值得注意的是,生物医药产业没有出现这种情况,这一方面可能是G市部分大学相关学科的实力较强,能够为该产业的企业提供技术支撑,另一方面,也可能与行业特点有关,生物技术和制药行业更依赖于学术知识和基础科学研究,注重大学和科研机构公开发表的知识^[17],因而,生物医药企业在技术创新上对大学和科研机构的依赖性不如其他行业强,不一定非要到外地去找技术很相似的大学或科研机构合作。当然,这并不表明技术邻近不重要,而是说明生物医药行业获得显性知识的途径更多,更容易提高与学研机构的技术邻近水平。不过,在总体上说,技术邻近性可以在相当程度上左右产学研合作关系的建立,Nicolas认为,技术上的邻近和知识结构上的邻近是集群内不同企业之间、企业内不同部门之间进行创新活动的前提条件^[18],具有同质性的集群内企业及部门之间尚且如此,对于异质性的产学研合作主体来说,这一前提条件更是不可或缺。

四、结论与建议

(一)主要结论

第一,市域范围内地理邻近对建立和密切产学研合作关系有积极影响。就产学研合作创新而言,G市各产业的产学研空间分布属于市域范围内地理邻近,从G市产学研合作推进的情况看,不仅没有成为合作的障碍,还对各产业产学研合作关系的建立具有积极的促进作用。一是有利于便捷、低成本地交流互动,降低合作成本;二是有利于频繁地面对面交流,互用研发设施设备,促进互动学习与技术创新;三是双方或早就熟悉,或有共同的朋友,很容易建立联系和信任;四是G市大力倡导和鼓励产学研合作,与本地伙伴合作可以享受更多的政策优惠。

第二,企业跨区域选择合作伙伴是因为对需求

匹配度有更高的要求。有的企业在本市并不乏合作者,选择跨区域合作有深层原因:一是与学研机构的研究水平有关。根据Laursen等学者的研究,如果有选择的余地,企业往往优先考虑合作伙伴的研究水平,这在高新技术企业中表现得尤为突出。二是与学研机构的研究领域有关。在产学研合作中,地理邻近在应用研究和基础研究领域的重要程度各不相同,在应用研究领域地理邻近重于学校学科实力,在基础研究领域学科实力胜于地理邻近。这是企业基于自身力量做出的主动选择,有利于调动双方合作创新的积极性。

第三,技术供给与技术需求错位对建立合作关系有明显不利影响。G市有的产业没有建立或没有广泛建立产学研合作关系,主要是合作主体技术邻近不足所致。要开展产学研合作创新,双方必须能在技术上进行对话与交流,这就要求在知识基础和技术经验上有一定程度的接近,达到最低知识门槛,但从G市目前的情况来看,相对于企业技术需求,尤其是战略新兴产业的技术需求,无论是市域内还是市域外的学研机构,都存在明显的技术错位或技术空白,这就使合作成了无源之水、无本之木,既挫伤企业合作创新的积极性,也不利于产学研合作创新体系的全面建设。

正是由于前面两点,目前已有87.5%的样本企业与学研机构建立了技术创新合作关系,这表明,产学研合作已具有普遍性;至于第三点造成的合作障碍,只要引起重视,并不难破解。

(二)相关建议

第一,对地理邻近要善于应对和利用。一般来说,地理邻近是合作的促进性因素,但如果应对不当,也会成为阻滞性因素,如果把技术创新合作始终局限在狭小的空间内,就可能变得内向甚至封闭,难以对外部的变化及时作出反应。比如,G市电信产业软件企业的产学研主体空间聚集度高,在紧密合作的同时,还要把触觉伸向远方,以扩大学习信息来源,保持创新活力;新材料、新能源等产业的产学研主体分布较为分散,要注重建立沟通机制,定期就技术问题进行交流;根据合作协议经常到对方实验室做研究,借机请教学习;鼓励技术人员建立个人往来,在日常交往中互动交流。

第二,跨区域合作要恰当把握技术邻近。相距遥远对技术创新合作有一定不利影响,但如果合作主体技术邻近水平较高,将有利于双方交流和理解,使无法频繁面对面交流的难题得到一定程度化解。

如果合作主体在知识、技术上存在适度差异,不一定是坏事,还有利于提高互补性和新颖性,可以此激发研发人员探索的积极性;如果是因为本地存在技术空白不得已选择了外地技术领域不相似的合作伙伴,可利用“联结装置”——共建的研发机构加强面对面交流,开展交互学习,提高技术邻近水平。技术邻近与地理邻近实际上是一种互补互促的关系,贵在恰当把握和有效利用。

第三,学研机构应注重根据市场需求开辟新的研究领域。鉴于技术邻近不足对建立产学研合作关系的制约,要加强本地产学研合作关系,除了改善外部环境和条件、增强企业合作创新意愿以外,还要求学研机构更多地关注市场走向和企业需求,注重开辟新的研究领域,不断推出市场和企业需要的技术成果。G市汽车制造、新材料、新能源等产业技术需求旺盛,但供给不足,学研机构应予以高度关注。在经济发展区域化特点日益明显形势下,学研机构应致力于解决本地产业关键共性技术问题,在很多情况下,解决了本地问题就是解决了全局性的问题。

此外,对于受访企业反映的产学研之间信息不对称、企业研发经费投入不足、学研机构的作用与企业期待有落差等问题,也不可忽视,要在政府有关部门协调下,企业、高校、科研院所、科技中介服务机构、金融机构发挥各自优势,共同努力解决。

参考文献:

- [1]胡品平,袁剑锋,翟毓.空间视角下中国产学研协同创新网络演化研究[J].科技进步与对策,2018(7).
- [2]胡海鹏,袁永.基于行业视角的北京产学研合作创新网络空间特征分析[J].科技管理研究,2018(24).
- [3]张省.地理邻近促进产学研协同创新吗?——基于多维邻近整合的视角[J].人文地理,2017(4).
- [4]魏国江.产学研协同创新效率与空间扩散能力——不同主体主导的影响差异[J].产业经济评论,2018(5).
- [5]胡绪华,王儒奇,余思勇.区域产学研合作中各类主体创新效率的空间溢出效应研究[J].江苏大学学报(社会科学版),2021(4).
- [6]Boschma R. Proximity and innovation: A critical assessment[J]. Regional studies, 2005(1).
- [7]Nooteboom B. Trust: Forms, Foundations, Functions, Failures and Figures. Edward Elgar, Cheltenham[C]. Paris: Organisation For Economic Co-Operation and Development (OECD) Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 2005.
- [8]Knoben. J, Oerlemans L A G. Proximity and inter-organizational collaboration: a literature review[J]. International Journal of Management Reviews, 2010(2).
- [9]Torre A, Rallet A. Proximity and Localization[J]. Regional Studies, 2005(39).
- [10]Mansfield E., Lee J Y. The modern university: contributor to industrial innovation and recipient of industrial R&D support [J]. Research Policy, 1996(7).
- [11]李琳,郑刚,杨军.我国产学研合作创新中的地理邻近效应——基于产学研合作创新优秀案例的统计分析[J].工业技术经济, 2012(9).
- [12]Cohen W. M., Levinthal D. A. Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation[J]. Administrative Science Quarterly, 1990(1).
- [13]Lane P. J., Lubatkin, M. Relative absorptive capacity and inter-organizational learning[J]. Strategic Management Journal, 1998 (5).
- [14]Belderbos R., Carree M, Dierden B, et al. Heterogeneity in R&D cooperation strategies[J]. International journal of industrial organization, 2004(8).
- [15]Laursen K., Reichstein T, et al. Exploring the effect of geographical proximity and university quality on university - industry collaboration in the United Kingdom[J]. Regional Studies, 2011(4).
- [16]Anselin L, Varga A, Acs Z. Local Geography Spillovers between University Research and High Technology Innovation [J]. Journal of Urban Economics, 1997(3).
- [17]Cohen W. M., Nelson R R, Walsh J P. Links and Impacts: The influence of public research on industrial R&D[J]. Management Science, 2003(1).
- [18]Nicolas J. V. Schelling's spatial proximity model of segregation revisited[J]. Journal of Public Economics, 2007(91).

责任编辑 胡号寰 E-mail: huhao2@126.com