

【开放论坛】

东北地区建设区域科创中心构想

刘冬梅，赵成伟

（中国科学技术发展战略研究院，北京 100038）

[摘要] 在东北地区建设区域科技创新中心，是新时代实现东北振兴的有效路径。区域科创中心是国家创新布局的重要手段，可以发挥辐射带动作用、实现区域均衡发展。东北地区是我国科技资源富集度最高的区域之一，产业基础和配套能力较强，完全具备通过创新驱动实现新时代东北振兴的资源条件和产业基础。可以选择沈阳、大连双核中心城市的“人字型”创新城市带建设东北地区区域科创中心。同时，明确沈大城市群区域科创中心的定位，带动东北地区城市间协同发展、打造新时代东北振兴新引擎，探索创新驱动东北地区老工业基地转型经验，加速创新要素培育，增强区域创新能级，打造面向东北亚开放创新合作窗口，推动东北地区区域科创中心建设。

[关键词] 东北地区 东北振兴 区域科技创新中心 构想

[中图分类号] F127 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1004-6623 (2021) 0062-09

[基金项目] 科技部国家高端智库研究联合体重大研究选题：高质量发展背景下的区域创新布局与政策研究（ZKLH202104）。

[作者简介] 刘冬梅，中国科学技术发展战略研究院副院长、研究员，研究方向：科技创新政策；赵成伟，中国科学技术发展战略研究院博士后科研工作站博士后，研究方向：区域创新。

DOI:10.19625/j.cnki.cn44-1338/f.2021.0081

一、引言

党的十九届五中全会将“布局建设区域性创新高地”纳入国家战略科技力量进行统筹布局，中央经济工作会议将“支持有条件的地方建设国际或区域科技创新中心”作为“十四五”开局之年的一项重点工作，《“十四五”规划纲要》进一步明确“支持有条件的地区建设区域科技创新中心”的工作部署，“两院院士”大会更是明确指出“支持有条件的地方建设综合性国家科学中心或区域科技创

新中心”。一些创新条件较好的地区开始了区域科技创新中心建设的探索，“加快形成世界科学前沿领域和新兴产业技术创新、全球科技创新要素的汇聚地”。布局建设区域科技创新中心已成为完善国家创新体系、加快科技强国建设的一项中长期的重要战略任务。

东北三省在我国的发展史上具有举足轻重的地位，新中国成立以来大力支援国家建设事业，升华了“两参一改三结合”的鞍钢宪法、“三老四严”的大庆油田作业标准等先进经验，为国家的发展壮大做出了历史性的贡献。东北地区经济起步较早，

但由于种种原因，其并没有跟上国家前进的步伐。国有企业、重化工业比重大，效益不佳，民营经济发展不佳，产业重复度较高，尚没有形成独具特色的优势产业。目前面临着人口外流（尤其是高端人才，呈现高学历化、高技能化和年轻化的趋势）、经济不景气、GDP增长缓慢等一系列问题。迫切需要转换增长动能，充分发挥东北地区创新资源丰富的优势，依靠科技创新带动实现新时代东北振兴。新时代东北振兴是党和国家基于东北地区特殊的地位和作用所作出的国家重大发展战略，目标是促进区域协调发展，更好地履行国家赋予的国防、粮食、生态、能源、产业等安全职能。在创新驱动发展和东北振兴的双重战略叠加下，建设东北地区区域科技创新中心成为现实路径选择。

东北地区是我国科技资源富集度最高的区域之一，产业基础和配套能力较强，完全具备通过创新驱动实现新时代东北振兴的资源条件和产业基础。自东北振兴战略实施以来，特别是党的十八大以来，东北地区科技创新能力有所提升。当前，在东北地区传统生产要素供给不足的现实约束下，如何充分发挥东北地区创新资源丰富的优势，依靠科技创新转换增长动能，推动新时代东北振兴战略实施，是一个现实而紧迫的问题。因此，有必要梳理东北地区的创新资源，为国家在东北地区实施科技创新中心的战略布局做好谋划。

二、区域科技创新中心概念的厘定

近现代以来，意大利—英国—法国—德国—美国相继成为世界科学中心，科学与技术关系日益紧密，未来世界科技中心呈现出多中心并进、加速向亚太地区转移的趋势，并具有网络化、全球化等新特点。杜德斌等（2017）认为，全球科技创新中心具有全球科技创新资源密集、科技创新活动集中、科技创新实力雄厚、科技成果辐射范围广大的特征，能在全球价值网络中发挥显著增值功能并占据领导和支配地位的城市或地区，科创中心的发展会引起创新资源甚至产业的高度集聚。初玉等（2021）认为，在中西部、东北地区等欠发达地区，布局区域科技创新中心能够对冲创新资源高度集聚引发的区域分化。

从现有研究来看，在国家层面，探讨科技创新

中心建设的研究比较多，主要集中在科技创新中心建设理论、演化规律、定位及建设路径等方面，也有不少学者研究我国三个国际科技创新中心的建设问题，宏观方面的研究较为丰富。在地区层面，相关研究较少，如王博等（2020）以青岛为例，研究了沿海城市建设区域科技创新中心实施路径，具体到东北地区，也有学者分别探讨了长春、沈阳等建设区域科技创新中心的问题。但是，现有的研究更多聚焦于宏观或者单一城市的科技发展问题，过于宏观或偏于微观，缺乏真正意义上对区域科技创新中心内涵的界定，对科技创新中心分为若干层级进行研究的较少。在全球科技创新中心研究较为丰富的前提下，刘冬梅等（2021）深刻分析了成渝地区建设全国科创中心的路径选择问题，为区域科技创新中心建设奠定了一定的基础，认为与京津冀、长三角和粤港澳大湾区等东部沿海发达地区相比，成渝地区存在发展阶段上的差异，应基于尊重科技创新的区域集聚规律、因地制宜探索差异化的创新发展路径原则，充分利用区位优势，推进建设“工”字型科创走廊，以科创走廊建设加强成渝城市联盟聚合合力。

国内较多采用科技创新中心的概念，但是，由于区域科技创新中心的提法较晚，学者对什么是区域科技创新中心的研究尚且不多，所以目前学术界还没有统一的界定。2021年5月，“两院院士”大会所提到的“支持有条件的地区建设区域科技创新中心”中的“区域”是指国内一定范围的、有着紧密经济联系的地区，可以跨省（自治区），也可以是一省（自治区）内部，可分为国际科技创新中心、全国科技创新中心及地区性科技创新中心三个层级。本文认为，在上海、北京、粤港澳大湾区三个国际科技创新中心及成渝有全国影响力的创新中心建设的基础上，在东北这样的特定地区建设区域性科技创新中心，有助于培育国家创新体系中的区域增长极核，是区域对接国家和全球创新网络的核心枢纽。区域科技创新中心建设是以具有区域影响力的创新型城市（群）等创新高地为载体，以科技创新为核心的全面创新为根本发展动力，通过创新的极化效应和扩散效应全方位影响一个或多个省域的经济、社会、文化和生态，是制度创新的试验田，是辐射引领区域高质量发展的动力源。

1. 区域科技创新中心是国家区域创新布局的重

要手段

从国内外科技创新中心形成的规律来看，政府起着关键的推动作用，通过顶层设计、环境构建、基础设施建设、资金投入等方式，影响着科技创新中心的发展，体现国家意志。产业创新活动通常具有空间集聚效应，并通过多个创新集群在某一区域内产生“极化效应”，形成科技创新中心。国家特别是大型国家是由若干区域所组成的，区域的创新活力决定了一个国家的创新活力。政府主导、集聚效应与区域分化就成为创新驱动型发展模式的重要特征，这就要求一些有条件的地区探索建设区域科技创新中心，以与国家（国际）科技创新中心形成呼应，凸显创新的网络化效应，进一步完善我国区域创新布局。

2. 区域科技创新中心应定位于区域性枢纽层级

澳大利亚城市创新领域知名智库2Thinknow公司认为，科技创新中心分为四个层级：核心（Nexus）、枢纽（Hub）、节点（Node）和起步（Upstart）；全球化与世界级城市研究小组与网络（GaWC）将世界城市分为四个大的等级：一线（Alpha）、二线（Beta）、三线（Gamma）、四线（Sufficiency）。综合以上两大专业机构的分类方法，结合我国实际情况，区域科技创新中心应属于枢纽城市层级、二线城市，是在关键经济和社会创新要素中具有优势主导地位的城市。国际上的创新枢纽城市有印度的新德里、泰国曼谷、阿联酋阿布扎比等。

3. 区域科技创新中心以发挥辐射带动作用，实现区域均衡发展为最终目标

区域科技创新中心建设，能加速各类创新资源向区域核心城市集聚，加快其发展速度，实现其跨行政边界的辐射带动作用。通过强化创新枢纽城市（群）的区域集聚效应和资源配置的统筹能力，突破现行行政区划壁垒，发挥科技创新力高、产业带动力强、区域影响力大优势，与核心城市（群）的智力支持、技术服务、技术示范的功能相结合，统筹与周边腹地梯次建设、科学分工、协同发展，完善和重塑区域创新格局。发挥不同等级城市的资源共享、优势互补，完善城市群区域公共品布局和形态，解决城市体系结构失衡，促进大中小城市和小城镇协调发展，最终实现区域均衡发展。

三、东北地区建设区域科技创新中心的必要性

1. 有助于东北全面振兴，畅通国内大循环

新中国成立70多年来，总人口0.98亿、面积78.7万平方公里、占全国8.2%的东北三省，对于整个国民经济发展发挥了重要的战略支撑作用。同时，东北地区北接西伯利亚，西经蒙古可直通中亚，东有朝鲜半岛和日本海，是东北亚的重要节点。新中国成立之初，苏联对中国42个援建项目中，布局在东北地区的占71.4%；“一五”时期，全国安排156个重点建设项目，东北地区占比34.6%。2019年，东北地区生产总值合计为5万亿元，仅占全国的5%左右，且近年来呈明显下降趋势。但东北工业门类齐全，逐渐形成了长春一汽、鞍钢、沈阳机床、大连造船、中国一重、哈尔滨三大动力、大庆油田等一批关系国民经济命脉和国家安全的战略性新兴产业，在构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局中，东北地区作为腹地，对促进实体经济快速发展具有重要的作用。实现新时代东北全面振兴、全方位振兴，能有效壮大国内市场和畅通国内大循环。

2. 有助于改善东北投资环境

东北振兴战略的提出始于2003年，但东北经济一直未走出“振而不兴”的困境。2015年辽宁、黑龙江、吉林GDP实际增速在全国分别位列倒数第1、3、4名。第七次人口普查数据显示，东北地区人口近10年减少了1100万，是人口净流出最严重的地区。老龄化现象同样十分严重，60岁以上老人约占25%，与上海并列全国第四。与此同时，资源禀赋优势大为削弱，煤、钢、石油乃至木材的资源枯竭现象严重，2001年阜新被国务院正式认定为全国第一个资源枯竭型城市。产业投资环境一般，素有“投资不过山海关”的说法。《中国创业投资发展报告》（2020）显示，创业投资机构注册地、投资项目分布在东北地区的仅占3%，投资强度全国垫底。作为东北地区商行领头羊的锦州银行业绩渐现颓势，另外，三家上市银行（盛京银行、哈尔滨银行、九台农商行），以及三家非上市但体量较大银行（龙江银行、大连银行、吉林银行），近几年的业绩数据总体均呈下滑趋势，不良率也在逐年攀升，折射出整个东北的金融困局。进入新发展阶

段，在传统生产要素投入乏力的客观条件下，东北振兴战略亟须以科技创新加速产业转型升级，为老工业基地注入新活力。

3. 有助于打破东北地区产业发展困境

比较而言，东北地区是我国科技创新资源富集度较高的区域之一。与产业相匹配的高等院校、科研院所和研发试验基地分布集中，不乏国家重点实验室、国家工程研究中心、高水平研究型大学、企业国家重点实验室等国家战略科技力量（表1），在

表1 东北地区重要科技资源分布情况

	国家重点实验室	国家工程研究中心	研究型大学（本科以上院校）	企业国家重点实验室
辽宁	8	12	64	8
吉林	10	5	37	1
黑龙江	4	7	39	2
东北地区	22	24	140	11
全国	254	360	1243	177

数据来源：《国家重点实验室年度报告》《企业国家重点实验室年度报告》《国家工程研究中心年度报告》《中国普通高校创新能力监测报告》。

全国综合占比约为10%。但是，东北地区科技创新整体水平偏低。《中国区域创新评价报告》（2020）显示，辽宁综合科技创新水平位于全国第14名，吉林和黑龙江分别位于第19和21名，较上年分别下降3和4个位次，同时存在科技成果转化力度弱、技术市场活跃度不高等现象。现有国家创新平台中的45%左右布局在装备制造、冶金、化工等领域，除装备制造外，其他传统产业在全国的比较优势下降明显。近年来，海工装备、新材料、生物医药等新兴产业在东北快速发展，但是创新资源与产业发展需求匹配度不够，存在“存量不少、增量不足、局部过剩与不足并存”的结构性矛盾，亟须最大限度发挥现有创新资源效应。依靠区域科技创新中心建设带动农业、制造业、冰雪产业等共性产业发展，打破现有发展困境，不失为现实选择。

四、东北地区建设区域科技创新中心构想

（一）东北地区城市群科技创新指标选取

科技创新资源是创新活动有效开展的基础，是从事科技创新活动所利用的各种物质和智力财富的总称，持续增长的科技创新资源投入和高质量的科

技创新成果产出是地区科技创新能力形成的基本保障。建立东北地区城市群科技创新指标体系，需要体现四个方面的特色。

第一，注重导向功能。指标体系要能够体现一个城市的综合创新能力，为有效提高一个城市的创新能力提供导向，即通过指标体系能够明确在哪些方面进行政策发力，抓哪些关键环节。这一功能我们可以通过评价的结果结合各指标得分进行综合分析。

第二，具备描述功能。指标体系要能够及时反映出在城市综合创新能力各方面的变化情况和动态进程。因此我们将采用以动态变动率为主的指标进行评价，以消除已有体量的影响并反映动态变动的过程，这也是进行区域科技创新中心建设的核心要素。

第三，具有评价功能。要能够实现对各个评价对象进行综合评价，而不是创新资源投入维度的考评。针对这一点，我们开发出综合考虑配置、运行和成果产出的三维概念模型，来分析城市综合创新能力（图1）。

第四，监测预警功能。要能够对未来地区综合创新水平的趋势进行定量测算和分析，能够进行及时的监测预警，并通过正反馈机制，及时做出政策调整。

基于上述四种评价需求，参照《中国区域科技创新评价报告》（2020）中评价指标的选择方法，本文设计了东北地区城市群科技创新的评价指标体系，包括三个二级指标：创新资源配置、创新资源运行和创新成果产出。

第一，科技创新离不开良好的外部环境，需要固定的人员、财力、物质的创新资源投入，此外还

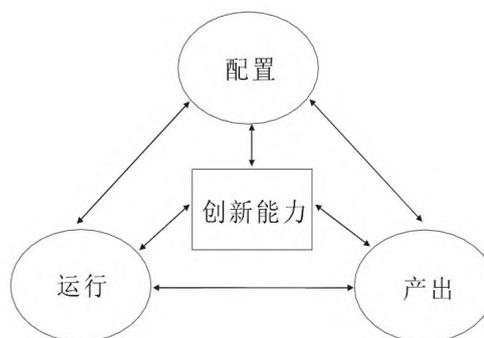


图1 东北地区城市群科技创新指标的概念模型

包括一个地方的创新潜力情况。

第二，科技创新通常通过科技成果的转化而形成生产力，最为突出的表现即高新技术产业化，创新资源的运行从国内、国外两个层面高新技术产业化上来体现。

第三，科技创新水平最直接的体现之一就是科技活动产出，发明专利数和科技论文数是科技活动产出情况的最重要体现。

在确定关键指标时，着重考虑指标选取的全面性，综合考量指标的重要程度、可获得性、及时性及权威性。本文全面整理了东北地区36个地市数据，考虑创新资源配置和创新资源运行两个方面，选取了七个三级关键指标（表2），相关数据主要来源于《辽宁省统计年鉴》（2020）、《吉林省统计年鉴》（2020）、《黑龙江省统计年鉴》（2020）及各地统计公报等相关资料。指标选取既体现了创新资源总量和强度，也体现了创新资源投入和产出的情况。

表2 东北地区创新资源指标体系

目标层	准则层	指标层	单位
创新资源配置	创新人力资源	R&D人员全时当量	(人年)
	创新财力资源	R&D投入强度	(%)
	创新潜力资源	高等学校在校学生数	(人)
创新资源运行	国内层面运行	高新技术企业数	(个)
	国际层面运行	高技术产品出口额占制成品出口额的比重	(%)
创新成果产出	创新存量资源	万人发明专利拥有量数	(件)
	创新理论资源	万人国际科技论文数	(篇)

(二) 评价指标体系赋权

本文使用熵权法客观赋权，即根据指标变异性的信息熵大小确定评价指标体系权重。通常来讲，某个指标的信息熵越小，表明该指标变异程度越大，所能提供的信息量就越多，在综合评价中所能起到的作用也越大，其权重也就越大，相反，指标权重也就越小。我们认为，创新资源配置、运行和创新成果产出同等重要，故三个二级指标按1:1:1进行赋权，仅须计算七个三级指标的权重。经过数据标准化处理，求各指标的信息熵，然后确定各指标权重。经计算，得出最终的评价指标体系权重（表3）。

(三) 基于加权TOPSIS方法的东北地区城市群科技创新效果评价

表3 东北地区城市群科技创新评价指标体系权重

二级指标	权重	三级指标	权重
创新资源配置	0.33	R&D人员全时当量	0.14
		选取了R&D投入强度	0.15
		高等学校在校学生数	0.14
创新资源运行	0.33	高新技术企业数	0.13
		高技术产品出口额占制成品出口额的比重	0.13
创新成果产出	0.33	万人发明专利拥有量数	0.18
		万人国际科技论文数	0.12
合计			1

城市综合创新能力为综合以上七个关键指标后的综合能力。参照张鸿鹤等（2017）研究东北地区36地市创新产出空间联系、赵成伟等（2017）研究北京六大主城区人口数据效果的研究方法，来考量东北地区城市综合创新能力。对于东北地区城市群科技创新的效果，我们将基于上述评价指标体系对东北地区36地市进行实际的评价。为了使评价结果更加科学，本文采用对经典TOPSIS方法进行权重修正的改进TOPSIS方法，以体现各个指标不同重要程度对评价效果的影响，计算结果^①见表4。

由计算结果可见，大连和沈阳是东北地区综合创新能力最强的两个城市。其中，位居前十的城市分别是大连、沈阳、哈尔滨、长春、锦州、吉林、大庆、盘锦、鞍山和齐齐哈尔。从东北三省36地市的七个指标数据分析，排名第一的指标辽宁占了五个，其中大连在R&D投入强度、R&D人员全时当量、万人发明专利拥有量数、高技术产品出口额占制成品出口额的比重方面位居第一，沈阳高新技术企业数位居第一，可以看出，虽然沈阳的基础条件较好，但是大连的进步更快。从数据分析，主要的创新高地分布在沈大地区。黑龙江哈尔滨仅在高等学校在校学生数占据领先优势，而吉林仅通化高技术产品出口额占制成品出口额的比重（%）排名第一，其他城市指标并不突出，进一步验证了计算结

① 由于篇幅所限，关于熵权法和加权后TOPSIS方法的计算过程省略，仅呈现最终计算结果，如有兴趣可向作者索取。

表4 东北地区综合创新能力位于前十地市的情况 (2019年)

省份	地市	排名	R&D投入强度 (%)	R&D人员全时当量 (人年)	高等学校在校学生数 (人)	万人国际科技论文数 (篇)	万人发明专利拥有量数 (件)	高新技术企业数 (个)	高技术产品出口额占制成品出口额的比重 (%)
辽宁	大连	1	2.85	40321	290589	12.99	21.27	1727	32.51
辽宁	沈阳	2	2.64	34343	424191	17.00	20.69	1814	19.32
黑龙江	哈尔滨	3	1.64	30332	581859	18.99	18.93	793	23.82
吉林	长春	4	2.05	32615	468853	16.28	11.41	1317	11.83
辽宁	锦州	5	0.92	197	77635	2.75	3.20	134	29.42
吉林	吉林	6	0.98	4681	112779	2.42	3.19	146	5.68
黑龙江	大庆	6	0.85	5708	53074	4.10	6.21	211	2.13
辽宁	盘锦	8	2.26	1624	8103	22.97	4.88	137	1.63
辽宁	鞍山	9	0.74	2397	31244	1.48	9.93	316	3.21
黑龙江	齐齐哈尔	10	0.82	6422	60996	0.71	1.97	56	18.21

资料来源:《辽宁省统计年鉴》(2020)、《吉林省统计年鉴》(2020)、《黑龙江省统计年鉴》(2020)及各地位统计公报等相关资料。

果具有一定合理性。

(四) 建立区域科技创新中心的原则

在现代经济体系中,围绕国家重大区域发展战略,区域科技创新中心承担着国家使命,应借助国家战略科技力量布局,高水平打造一批特色优势明显、辐射带动能力强的区域创新高地,成为引领和支撑区域经济社会发展的增长极。因此,东北地区区域创新中心的遴选遵循以下三个原则:一是该城市已经建立起基本的科技创新体系,有相对坚实的经济基础和较强的创新能力。大连和沈阳的GDP总量分别为36地市的前两名,创新能力非常突出。二是以该城市为核心的周边城市有一定的科技创新能力,能为该城市建设科技创新中心提供支撑。从综合排名来看,大连和沈阳外,周边城市锦州、盘锦和鞍山也分别进入前十,尤其是锦州,位于四大副省级市之外其他城市的首位,这些城市与中心城市一起构成城市群,形成产业集群和人才集聚效应。三是在空间布局上有所平衡,使该城市辐射带动更大区域,与国家发展战略布局相匹配。国家和地方一直在探讨辽中南城市群的建设问题,探讨东北地区和东部地区对口合作,进一步实现新时代东北振兴与京津冀协调发展、长江经济带发展、粤港澳大湾区建设等重大国家战略的对接和交流合作,使南北协调发展。

(五) 东北地区建设区域科技创新中心构想

综上所述,应以沈大城市群为核心建设东北地区区域科技创新中心,以沈阳、大连为支点,依托沈阳浑南智谷和大连英歌石科学城,突出“两核”的科技创新引领作用,联合周边基础条件较好的城市,形成“人字形”创新城市带,综合考虑各城市GDP总量和R&D投入强度,结合ArcGIS10.3软件的分析计算功能,形成如图2所示的城市带,作为区域科技创新中心建设的空间载体。发挥资源集聚的溢出效应,旨在“平原造山”“高原造峰”,深度结合地域资源禀赋特色与产业结构特点,形成区域内外循环势差,间接带动长春、哈尔滨等副省级城市,打破东北地区经济联系强度南部高于北部、中部高于两侧空间差异。建设哈大科大走廊,进而辐射带动整个东北地区,将东北地区的人才优势、科研优势彻底转化为创新驱动发展的动力。

五、东北地区建设区域科技创新中心的政策建议

(一) 明确沈大城市群区域科技创新中心的定位

区域科技创新中心建设的主要目标,就是打造地区增长极。沈阳和大连是东北地区在经济和社会

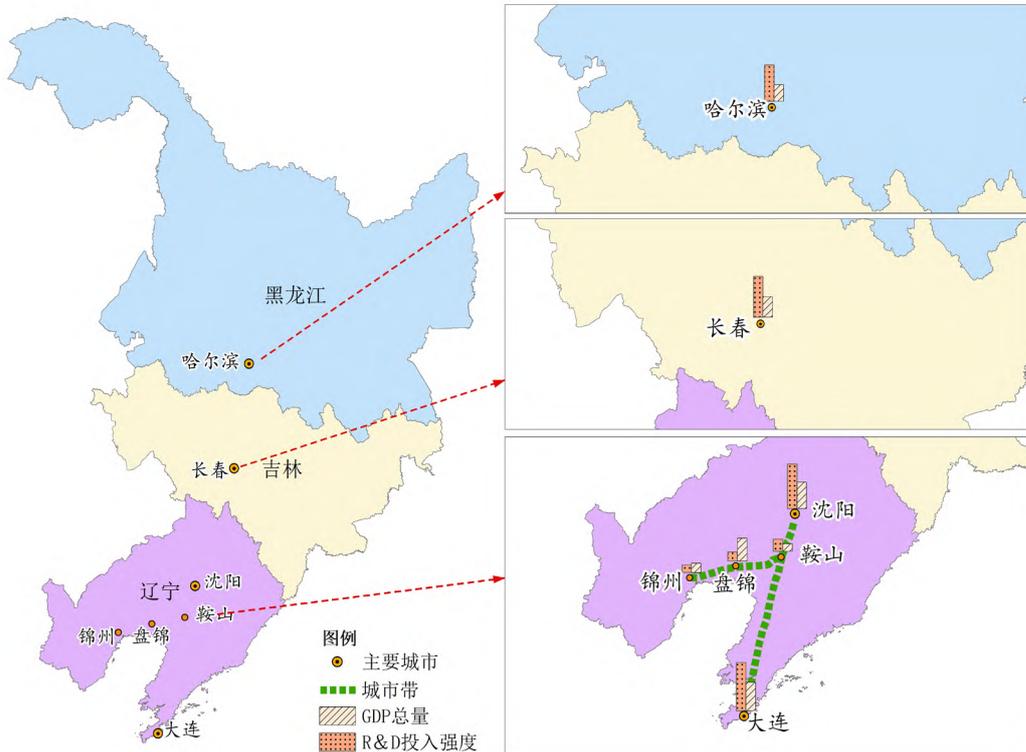


图2 东北地区“人字形”区域科技创新中心构想

关键创新要素中具有优势主导地位的城市，应充分发挥其在先进装备制造、军民融合、新材料、新能量等领域创新要素集聚的特色，依托沈阳作为辽宁中北部中心城市、大连作为东北地区重要口岸的优势，按照创新中心的建设规律，引导各类创新要素合理流动。以沈阳浑南科技城为支撑，建设沈阳综合性国家科学中心，以大连英歌石科学为支撑，建设大连东北亚科技创新创业创投中心，联合周边基础较好的盘锦、锦州、鞍山等城市作为载体，打造区域创新高地，以核心城市群带动辽宁乃至整个东北地区的创新发展。

(二) 带动东北地区城市间协同发展，打造新时代东北振兴的新引擎

鉴于沈阳、大连两城市均位于辽宁省，应考虑这一创新高地对整个东北地区的辐射带动作用。以沈大区域科技创新中心建设为契机，构建“一中心、两城市群、三高地”的区域协同创新格局。推进辽中南城市群和哈长城市群建设，辽中南城市群可实现省内强强联合，哈长城市群可集聚两省优势资源，有效推动整个地区新一轮产业集聚发展和人

才集聚。同时，针对四大副省级城市彼此独立又相互依存现状，统筹三个高地建设，即沈大创新高地、长春地理区域创新高地、哈尔滨对外科技合作高地。立足地理、气候、人文、环境的一体性，各城市间的民俗、文化背景非常相似，应发挥各省市优势，推进创新资源高效配置、合理流动，形成协同互动、融合发展的区域创新格局。

(三) 探索以创新驱动东北地区老工业基地转型经验

通过区域科创中心建设为东北振兴注入新鲜力量，以科技创新激发市场活力，引领东北地区转型升级。充分利用东北地区创新基础条件较好优势，紧盯经济结构调整和产业多元化发展需求，使科技创新成为区域产业转型和综合实力提升的战略支撑。一是为传统产业赋能，实现重工业基地向高新技术产业基地转型。改造升级传统制造业，推动新一代人工智能技术与制造业融合发展，实现数字技术赋能传统优势产业，促进制造业向智能、绿色、高端、服务方向转型升级。二是深度开发原材料产业链，加快冶金、石化技术升级，创新“双碳”+产

业模式,提高钢铁、金属产品、高端精细化学品、化工新材料等智能制造水平,拉长产业链条,促进传统产业精深发展。三是依托高新技术企业、高校和科研院所优势,结合辽宁及东北地区产业基础和资源优势,培育壮大新兴技术产业。

(四) 加快创新要素培育,增强区域创新能级

东北地区创新要素不足,面临人才流失和金融活力不足的现实压力,制约着该地区创新能力的提升。现阶段,应将人才引进和挖掘现有人才潜力相结合,加快金融改革步伐,释放市场化动力。一是畅通科研成果转移转化通道,激发科研人员积极性。鼓励东北地区不断完善职务科技成果所有权归属和转化收益分配机制,让“提取成果净收入不低于50%的比例用于奖励科研人员”的政策在东北地区落地生根。在高校院所开展赋权试点,发挥科技中介等服务机构对科技成果转化“传帮带”作用,在科技成果权属向科研人员倾斜与“国有资产流失”之间找准制度的平衡点,消除科研人员的后顾之忧。二是探索多元化资金投入机制。制定刚性投入指标,完善稳定支持政策,深化科技与金融结合,加大政策性银行对东北地区的支持力度,探索设立适应东北地区发展的政府引导性支持基金运作模式,健全政府引导、企业为主、社会参与的多元化投入体系。三是壮大科技人才队伍。利用东北地区高校和科研院所资源相对丰富的优势,推行“带土移植”和“柔性引才”相结合的新型引才政策。同时,在国家层面,在院士评审、领军人才命名等方面给予地区性倾斜政策,鼓励更多高端人才扎根东北。

(五) 打造面向东北亚开放创新合作的窗口

沈大创新城市带南邻黄海、渤海,东与朝鲜一江之隔,与日本、韩国隔海相望,具有陆海联动的重要作用,是面向东北亚开发开放的核心区域。一是通过在沈大布局建设区域科技创新中心,在东北振兴上发挥更大作用,充分发挥东北地区唯一沿海省份和出海大道的优势。充分发挥大连综合创新水平最高,是辽宁南部的中心城市、东北地区重要口岸和中国北方重要贸易港口优势,努力建设成东北亚国际航运中心,成为对外开放的窗口。二是发挥区位优势 and 对外合作优势,深度融入京津冀协同发展等国家区域重大发展战略,高质量参与“一带一路”建设,推进俄、朝、蒙主要口岸通道建设,以

推动东北亚合作为重点,主动融入国际创新网络,以高水平开放合作推动创新发展。三是依托“哈大线”科创大走廊,使北部“中蒙俄经济走廊”、中部长吉图经济区(面向朝韩)和南部沿海经济带形成一体化整体发展格局,拓展面向东北亚各国的陆海通道,加大远东贸易通道建设力度和海上贸易开发力度,形成面向东北亚的开放发展新格局。

[参考文献]

- [1] 李健,陈元晖,胡雅婷,等.新一轮东北振兴背景下东北科技人才助力经济发展面临的问题及应对策略[J].产业创新研究,2020(16):22-24.
- [2] 李清均.新时代东北振兴战略:本质、机理与路径[J].哈尔滨工业大学学报(社会科学版),2020,22(3):143-151.
- [3] 刘凤朝,张娜,赵良仕.东北三省高技术制造业创新效率评价研究——基于两阶段网络DEA模型的分析[J].管理评论,2020,32(4):90-103.
- [4] 杜德斌,何舜辉.全球科技创新中心的内涵、功能与组织结构[J].中国科技论坛,2016(2):10-15.
- [5] 初玉,毕迅雷.合理布局打造区域科技创新中心[N].学习时报,2021-07-28.
- [6] 袁红英,石晓艳.区域科技创新中心建设的理论与实践探索[J].经济与管理评论,2017,33(1):134-140.
- [7] 潘教峰,刘益东,陈光华,等.世界科技中心转移的钻石模型——基于经济繁荣、思想解放、教育兴盛、政府支持、科技革命的历史分析与前瞻[J].中国科学院院刊,2019,34(1):10-21.
- [8] 陈诗波,陈亚平.中国建设全球科创中心的基础、短板与战略思考[J].科学管理研究,2019,37(6):2-9.
- [9] 丁明磊,王革.中国的全球科创中心建设:战略与路径[J].人民论坛·学术前沿,2020(6):32-37+53.
- [10] 王博,江洪,叶茂,等.沿海城市建设区域科技创新中心实施路径研究——以青岛市为例[J].科技管理研究,2020,40(16):86-93.
- [11] 常经纬.长春市打造东北地区科创中心的建议[J].长春市委党校学报,2019(3):55-60.
- [12] 姜宇,孙琳琳.创新驱动理念下探索打造东北亚科技创新新引擎——以长春市北郊组团规划研究为例[J].黑龙江科学,2019,10(19):142-143.
- [13] 李忠华,王鼎文,杨晓惠.沈阳建设东北亚科技创新中心城市的对策研究[J].沈阳大学学报(社会科学版),2020,22(4):452-457.
- [14] 刘冬梅,赵成伟.成渝地区建设全国科创中心的路径选择[J].开放导报,2021(3):72-79.
- [15] 李金华.新中国70年工业发展脉络、历史贡献及其经验启示[J].改革,2019(4):5-15.
- [16] 赵成伟.科技创新支撑引领“双循环”新发展格局的路径选择[J].科技中国,2021(7):21-24.
- [17] 赵成伟,孙启明,王砚羽.北京核心区人口疏解效果评价研究[J].北京邮电大学学报(社会科学版),2017,19(6):84-90.
- [18] 中国科学技术发展战略研究院.中国区域科技创新评价报

告(2020)[R].科学技术文献出版社.

[19] 张鸿鹤, 马荣康, 刘凤朝.基于引力模型的东北地区创新产出空间联系研究[J].大连理工大学学报(社会科学版), 2017, 38(4): 33-39.

[20] 白光祖, 曹晓阳.关于强化国家战略科技力量体系化布局的思考[J].中国科学院院刊, 2021, 36(5): 523-532.

[21] 赵东霞, 韩增林, 赵彪.东北地区城市经济联系的空间格局及其演化[J].地理科学, 2016, 36(6): 846-854.

[22] 程娜.东北老工业基地智能化转型发展研究[J].社会科学辑刊, 2020(5): 63-73.

[23] 田国胜, 张嘉桐, 刘春天, 等.区域性科技成果转化能力提升的探讨——以东北两省数据指标比较为例[J].中国高校科技, 2020(7): 94-96.

[24] 张敏, 胡建东.以立体化城市群建设带动东北全面振兴的对策[J].经济纵横, 2019(7): 57-62.

[25] 薛澜.创新驱动发展与东北振兴[J].中国科技产业, 2019(7): 24-25.

Conception of Establishing Regional Science and Innovation Center in Northeast China

Liu Dongmei, Zhao Chengwei

(Chinese Academy of Science and Technology for Development, Beijing 100038)

Abstract: Establishing regional science and technology innovation center in northeast China is an effective way to revitalize northeast China in the new era. Regional science and technology innovation center is an important means of national innovation layout, play its role as models and realize the regional balanced development. The northeast is one of the highest concentration of regional science and technology resources in our country, industrial foundation and supporting ability is stronger, it through the drive to achieve a new era of northeast China resource conditions and industrial base. We can choose the “Herringbone” innovation urban belt of Shenyang and Dalian as the regional science and innovation center in northeast China. At the same time, through the clear positioning of center of the Shenyang – Dalian urban regional science and technology innovation, driving the development of coordination among the cities in northeast China, creating a new era of northeast revitalization of the new engine, explore the transformation experience of northeast old industrial base driven by innovation, accelerate the innovative factors to foster, strengthen regional innovation level, a window facing northeast Asia open to innovation cooperation, promoting the establishment of northeast regional science and technology innovation center.

Key words: Northeast China; Revitalization of the Northeast China ;Regional Science and Technology Innovation Center; Conceive

(收稿日期: 2021-11-02 责任编辑: 罗建邦)