

# 京津冀区域科技资源配置对比分析

李梅 毛维娜 童爱香

(北京市科学技术情报研究所, 北京 100044)

**摘要:** 科技资源现状、科技资源配置效能的发挥程度是衡量一个区域创新实力、发展后劲的重要尺度。在对京津冀科技资源配置主体、配置规模和强度、地区分布、配置结构、配置效率等进行对比分析的基础上, 剖析京津冀科技资源配置中存在问题, 提出优化区域科技资源配置的对策建议。

**关键词:** 京津冀; 科技资源; 资源配置; 对比分析; 区域协调发展

中图分类号: G322.7

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2020.01.016

## Comparative Analysis on Allocation of Scientific and Technical Resources in Beijing-Tianjin-Hebei Region

LI Mei, MAO Weina, TONG Aixiang

(Beijing Institute of Science and Technology Information, Beijing 100044)

**Abstract:** The status of scientific and technical resources and the development degree of its allocation efficiency are important measures to value the innovation strength and development potential in a region. Starting from the allocation situation of the scientific and technical resources, this paper analyzes the main body, scale, intensity, regional distribution, structure, and efficiency of allocation, as well as the existing problems. Finally, the countermeasures and suggestions for optimizing the allocation of regional scientific and technical resources are put forward.

**Keywords:** Beijing-Tianjin-Hebei region, scientific and technical resources, allocation, comparative analysis, coordinated development of regions

区域科技资源配置是指在特定区域内全部科技活动的不同主体、不同学科领域、不同阶段、不同时空的分配与组合。科技资源配置效率的高低反映了科技与创新能力的强弱, 优化科技资源配置已成为一个区域科技管理和科技政策优先关注的核心问题之一<sup>[1]</sup>。在京津冀协同发展背景下, 推进京津冀科技资源统筹配置, 不仅能够盘活和

集成域内的科技资源, 引导科技资源跨区域流动和组合, 而且能够极大地提高科技资源利用率, 对提升京津冀区域创新能力和协同创新效能具有重要的现实意义。本文从科技资源配置规模和强度、地区分布、配置结构和效率等方面进行对比分析, 找出存在的问题, 为京津冀区域科技资源优化配置提供基础依据。

**作者简介:** 李梅 (1979—), 女, 北京市科学技术情报研究所副研究员, 研究方向: 区域创新与战略情报研究 (通信作者); 毛维娜 (1986—), 女, 北京市科学技术情报研究所助理研究员, 研究方向: 科技创新与大数据研究; 童爱香 (1986—), 女, 北京市科学技术情报研究所助理研究员, 研究方向: 科技创新与区域发展。

**基金项目:** 首都高端智库决策咨询课题“基于非首都功能疏解视角的京津冀科技资源优化配置机制研究”; 北京市财政项目“京津冀科技资源信息服务体系构建”(PXM2019\_178214\_00002)。

**收稿时间:** 2019年9月17日。

## 1 配置规模和强度

近 10 年来，京津冀地区研发经费一直保持较高的水平，占全国研发经费的 15%~20%，且呈现明显的上升趋势。京津冀地区的研发经费从 2005 年的 511.7 亿元增长到 2017 年的 2490.4 亿元，增长 4.87 倍。研发经费投入强度总体上呈逐年递增之势，虽然 2017 年有所下降，但还是高于全国水平，基本上达到经济合作与发展组织（OECD）国家的研发经费水平。从研发人员规模来看，2017 年京津冀研发人员总数为 748602 人，较 2009 年增加 338726 人，年均增长率为 7.82%。2017 年京津冀每万人拥有研发人员 66.6 人，比全国平均水平多 21.9 人，比 2009 年增加 26.1 人（表 1）。从政府科技经费投入来看，2007—2017 年，京津冀地方财政科技经费支出呈现稳步的增长态势，从 2007 年的 130.49 亿元增至 2017 年的 546.9 亿元。

## 2 配置的地区分布

京津冀科技资源的地区分布不平衡现象依然突出，而这种科技资源的空间非均质性不利于京津冀协同创新发展。从 2016 年研发经费支出来看，北京市占京津冀总量的 63.43%，天津市和河北省分别为 18.42%、18.15%，三地差距较大。从 2005—2017 年研发年均增长率来看，河北省为 18.44%，天津市和北京市分别是 16.56%、12.62%。各地区研发人员数量也呈现增长趋势，其中，北京市的研发人员总数 2016 年达到 373406 人，占京津冀总量的 50% 以上，天津市

表 1 2017 年京津冀科技资源配置规模和强度情况

指标	2017 年	全国占比或全国水平
研发经费/亿元	2490.4	14.2%
研发人员数量/人	748602	18.5%
研发经费强度/%	3.18	2.11
每万人拥有 R&D 人员/人	66.6	52.0
地方财政科技经费支出/亿元	546.9	11.0%

来源：中国统计年鉴—2017。

和河北省总数基本相当。从研发人员年均增长率来看，天津市最高（13.59%），其次是河北省（10.99%），北京最低（5.74%）。2016 年，北京地区每万人拥有研发人员数最多（171.8 人），其次是天津（113.4 人），河北最低（23.5 人）（图 1）。

从政府科技经费投入来看，北京市地方财政科技支出一直高于天津市和河北省，而河北省地方财政科技支出是京津冀三地中最低的。从各区情况来看，北京市海淀区政府科技经费投入最高，为 10.55 亿元；其次是朝阳区，为 9.36 亿元；延庆区最少，仅为 0.24 亿元。城区和远郊区之间差距较大。天津市和平区、河西区、东丽区、津南区、北辰区、武青区等地区政府科技经费投入较高，均超过 2 亿元。河北省 11 个地级市中，唐山市、石家庄市、邯郸市政府科技经费投入较高，但投入最高的唐山市也比北京市海淀区少，说明京津冀三地的政府投入差距较大。

## 3 配置结构

从基础研究占总研发经费投入的比例来看，京津冀地区的研发经费投入比例在 10% 左右，尽管高于全国平均水平，但与国际发达城市相比仍有较大的差距。2016 年京津冀地区基础研究、应用研究与试验发展的经费占总研发经费的比重分别是 10.4%、18.3% 和 71.3%。2004—2016 年，京津冀基础研究经费投入比重在 10% 上下浮动；应

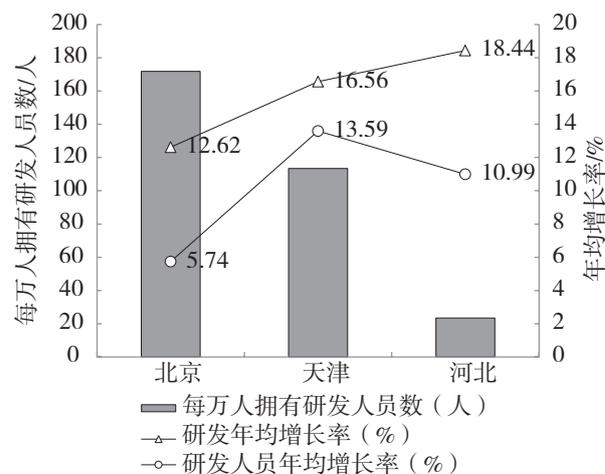


图 1 京津冀科技资源部分指标的的地区差异

用研究经费投入总体呈现下降趋势,从2004年的30%下降至2016年的18%;试验发展经费投入呈现上升趋势<sup>[2]</sup>。

根据《中国科技统计年鉴(2005—2018)》整理得出<sup>[3]</sup>:2017年,京津冀地区三类研发活动的经费比例存在较大的差异。北京市基础研究和应用研究经费占总经费的比例最高,分别为14.7%和22.9%。这表明北京市具有较强的知识创造和知识获取能力。天津市基础研究和应用研究经费比例分别为7.3%、15.0%,较2016年有所上升,10多年来处于上下浮动的状态;河北省基础研究和应用研究经费比例最低,分别是2.1%和8.7%,呈现逐年下降趋势,反映了河北省更侧重于试验开发和技术转化应用研究。从研发人员活动类型来看,2017年北京市基础研究和应用研究的研发人员折合全时当量占比较大,为44.9%;而天津市和河北省的试验发展的研发人员折合全时当量占比较大,分别为77.1%和81.1%,表明基础研究和应用研究的人员投入不足。

从研发经费在活动主体中的分配情况来看<sup>[3-6]</sup>,2016年京津冀科研机构、高等院校、企业、其他机构的研发经费投入分别为815.15亿元(占比34%)、240.06亿元(占比10%)、1236.69亿元(占比51%)和110.59亿元(占比5%),企业研发经费投入最多;其次是科研机构、高校。从研发人员在不同活动主体间的分配来看,

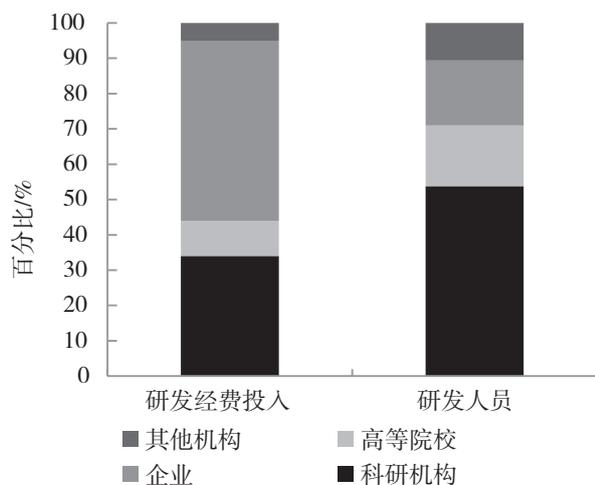


图2 科技资源在不同活动主体间的配置情况

2016年京津冀研发人员有53.78%分布在企业,17.20%分布在科研机构,18.38%分布在高等院校,10.64%分布在其他主体(图2)。2009—2016年,不同活动主体的研发人员数量总体呈现增长趋势,2016年企业研发人员总数达42.99万人,相比2009年增长了80%,年均增长率为8.75%;科研机构和高等院校研发人员总数比较接近,分别为13.75万人和14.69万人,年均增长率分别为4.76%和7.16%;其他部门研发人员年均增长率为8.56%。

#### 4 配置效率

技术市场成交额是科技资源配置效率的一个非常重要的指标<sup>[7]</sup>。根据《中国科技统计年鉴(2006—2018)》整理得出<sup>[3]</sup>:京津冀地区的技术市场成交额逐年增多,2005—2017年技术市场成交额年均增长率达20.43%,增长速度快。2017年京津冀地区技术市场成交额达到5127.25亿元,是1995年的83倍、2005年的9.3倍,占全国技术市场成交总额的38.19%,表明京津冀地区技术应用能力及技术市场完善程度在全国处于领先地位。分地区来看,2017年北京市技术市场成交额为4486.89亿元,占京津冀总额的87.51%;天津市技术市场成交额占10.76%;河北省技术市场成交额较少,仅占1.73%。京津冀三地的差距较大。从技术成交地区来看,北京地区科技成果多半流向京津冀地区之外,表明北京市对全国的技术辐射带动能力增强,但在天津、河北两个地区的转化薄弱,本土转化能力、京津冀三地内部产业融合程度不高。

#### 5 存在问题

(1)配置主体空间分布不够平衡。企业、高校、科研院所是科技资源配置的三大主体,由于历史、经济、政治等原因,京津冀企业、高校、科技机构等配置主体呈现“大集聚、小分散”空间分布特征,大量资源集聚在京津地区,并围绕河北省中心节点城市形成集聚,但与京津相比,规模和水平存在较大差距,而这种配置主体的分

布差异严重制约着京津冀区域协同发展，增加了优化配置的难度，导致配置的不公平性。

(2) 配置渠道有限，跨区域统筹乏力。长期以来，京津冀三地以整合和利用内部科技资源为主，科技投入的主要来源是各级地方政府财政、当地企业的研发费用以及金融机构的支持；科研项目的组织主要是当地高校、科研机构和企业或各部门内的机构和企业；参与科研攻关的人员主要是各地区或各部门内的科技人才，这种配置模式只能调动有限的科技资源<sup>[7]</sup>。近5年来，京津冀科技合作日趋紧密，协同创新取得了前所未有的发展，但受意识水平、体制机制等方面的影响，在跨区域科技资源整合、分工协作时也遇到了种种困难，导致京津冀区域科技资源统筹配置乏力。

(3) 配置结构失衡，配置方式不尽合理。一是京津冀地区基础研究投入占全国总研发经费投入的比例约10%，尽管高于全国平均水平，但与其他发达城市相比仍有较大的差距，且企业研发经费投入不足，占国民生产总值的0.3%。二是京津冀区域经济社会、产业发展结合不紧密，生态环保、新能源开发等关键领域科技资源投入不足，局部地区（如北京市）资源过于集中，影响整个区域科技与经济系统的效率。三是市场化机制不完善，政府掌握着大量的科技资源，按一定的规模、结构，强制配置到各级行政区域、执行者或领域，致使资源配置重复浪费和利用效率不高。

(4) 优化配置机制体系不够完善。跨区域的科技资源优化配置机制体系主要包括产学研强化机制、资源空间优化配置机制、创新环境协同提升机制、科技成果市场化推进机制、资源共享与创新服务机制等。目前，京津冀尚未全面形成在资源共享基础上协同发展的局面，跨区域的科技资源优化配置机制体系不够健全，制约了科技资源在不同创新主体、不同创新领域和不同地区的合理分配和重组，创新要素的流动和京津冀协同创新合力的形成。

## 6 对策及建议

本文对京津冀现有科技资源配置进行了调查分析，京津冀科技资源配置规模逐年增加，研发经费投入强度高于全国水平，但存在科技资源禀赋差异较大、统筹发展理念不够深刻、空间配置不尽合理、配置结构欠优化、配置方式不够科学等问题。对此，为进一步优化京津冀区域科技资源配置，提高区域创新效率和效能，提出如下对策建议。

(1) 统筹资源，制定协同创新发展规划。以《京津冀协同发展规划纲要》《京津冀协同发展“十三五”规划》《推进京津冀协同发展2018—2020年行动计划》《关于加强京津冀产业转移承接重点平台建设的意见》等政策文件为依据，以北京非首都功能疏解为契机，以雄安新区为创新空间新载体，在厘清京津冀科技资源“家底”的基础上，统筹协调京津冀区域科技资源，联合京津冀相关部门，北京市率先制定了京津冀协同创新发展规划，明确创新战略定位和重点，优化区域创新资源配置结构，构建合理的创新空间体系，提升区域创新功能，为京津冀协同创新发展提供指导性文件。

(2) 优化资源的空间配置，促进区域协调发展。目前，京津冀以“一核、双城、三轴、四区、多节点”为空间骨架已形成，但科技资源的合理配置、优化布局、资源集聚发展和产业带重构等问题有待进一步解决。一是综合考虑区域空间发展规划、科技战略布局和产业基础优势，以跨区域科技园区、协同创新平台等建设为载体，加快创新要素集聚，促进协同创新发展；二是通过科教新城建设，将科技创新功能转移到首都外围带动区域协同发展，从而优化科教资源布局，完善京津冀协同创新基础结构；三是通过科技创新走廊、沿海海洋科技带等建设，加快创新资源和要素向重点产业带集聚，为京津冀注入创新发展新动能；四是以雄安新区建设为契机，在新区和创新资源较丰富的石家庄打造“反磁力中心”，从而辐射带动冀南地区，逐渐形成“多中

心集聚、多轴线梯度分布”的空间布局,最终实现“点线面”三位一体的产业发展新格局,促进区域科技协调发展。

(3) 优化产业链布局,提升资源配置效率。一是确定区域产业优先发展领域,完善产业链条,促进产业链和创新链协同发展,努力培养龙头企业;二是通过“改造—提升—引进”的方式,加快传统产业的现代化转型,让传统产业融合更多的科技创新元素,提高市场竞争力<sup>[8]</sup>;三是打通产业链上下游,让创新主体抱团取暖,迅速形成洼地效应和集聚效应;四是加大科技投入,引导重点企业通过自主研发和产学研合作,解决关键性技术问题;五是调整创新型人才结构,形成各类创新型人才与产业衔接有序、合理分布的格局,并围绕重点产业领域深入实施创新人才工程,开辟专门渠道,实现与产业发展精准对接,逐渐形成功能互补、良性互动、协同开放的京津冀全产业链创新格局,实现科技资源和产业的高效对接,提升区域科技资源配置效率。

(4) 健全资源优化配置机制,推进京津冀协同创新共同体建设。在厘清科技资源配置系统中各组成要素之间相互作用的基础上,健全京津冀科技资源优化配置机制。一是以产学研合作强化机制构建作为资源优化配置的基点,通过重点领域创新平台建设、产学研结合的资助机制、创新市场导向机制等,协同培养高层次人才、助力创新创业、促进市场在科技资源分配中的作用。二是以空间优化配置机制构建作为时空配置指引方向,通过提高全要素生产率,加强空间配置的动力机制,增强河北重点地区空间集聚效率;以中关村国家自主创新示范区为载体,促进园区链构建与运行机制。三是以科技成果市场化推进机制构建作为资源优化配置的驱动力,通过进一步完

善成果转化定价机制、成果转化与共享机制、各主体间协作交流机制、成果转移协调机制等,推动创新成果转化与应用,促进科技成果跨区域转化协调发展,发挥市场在科技资源配置中的决定性作用。四是以科技创新服务联动机制构建作为优化配置的支撑,通过完善政策对接与联动机制、创新服务链分工协作与联动机制、以供需精准对接为目标的跨区域联动服务机制、促进市场服务联动机制等,实现高效服务和精准服务,从而推动区域科技资源合理配置。五是以创新环境协同提升机制构建作为资源优化配置的保障,通过战略协调推进机制、政策评估反馈机制、协同创新文化机制等多种机制的组合构建,推动三地创新政策协同、创新文化协同发展,为京津冀科技资源优化配置营造良好的创新环境。

#### 参考文献

- [1] 郝小红.科技资源优化配置促进新型支柱产业发展的机制研究[J].科技情报开发与经济,2011,21(6):166-168.
- [2] 北京市科学技术情报研究所,中国科学院地理科学与资源研究所.京津冀科技资源创新地图(2017)[M].北京:中国大百科全书出版社,2018.
- [3] 国家统计局社会科技和文化产业统计司,科技部创新发展司.中国科技统计年鉴(2005-2018)[M].北京:中国统计出版社,2018.
- [4] 北京市统计局,国家统计局北京调查总队.2017北京统计年鉴[M].北京:中国统计出版社,2017.
- [5] 天津市统计局,国家统计局天津调查总队.2017天津统计年鉴[M].北京:中国统计出版社,2017.
- [6] 河北省统计局.2017河北统计年鉴[DB/OL].(2017-12-8)[2019-07-30].<http://tjj.hebei.gov.cn/>.
- [7] 唐五湘,李冬梅,周飞跃.基于面板数据的我国各地区科技资源配置效率的评价[J].科技管理研究,2007(3):43-46.
- [8] 吴家喜,李春景,邢小强.领先市场导向的科技资源配置方式[J].中国科技论坛,2010(9):11-15.