

京津冀创新券跨区域互联互通促进科技资源共享初探

张拓宇

(天津市科学技术信息研究所, 天津 300074)

摘要: 创新券是一种新兴的科技政策, 对促进地区间科技资源开放共享有着多方面的积极作用。本研究总结了京津冀创新券政策的实施情况, 对三地推进创新券合作的现实基础、潜在问题进行了多角度的分析。在此基础上, 就推进创新券跨区域互联互通、带动科技资源资源开放共享提出若干对策建议, 包括三地合理统筹定位、扩充有效服务资源、健全中介服务网络、完善政策保障机制等。

关键词: 创新券; 科技资源; 开放共享; 京津冀; 区域协同创新

中图分类号: G322.0

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2019.06.010

Research on Science and Technology Resources Sharing in Beijing-Tianjin-Hebei, Based on the Regional Interconnection of Innovation Voucher

ZHANG Tuoyu

(Tianjin Institute of Scientific and Technical Information, Tianjin 300074)

Abstract: Innovation voucher is an emergent science and technology investment policy, which plays a positive role in regional sharing of science and technology resources. This paper summarizes the innovation voucher policy in Beijing-Tianjin-Hebei, analyses the foundations and potential problems of regional policy cooperation. Based on that, this paper gives some proposal about innovation voucher interconnection and science and technology resource sharing, such as reasonable positioning, effective resource opening, construction of intermediary service network, and improvement of policy mechanism.

Keywords: innovation voucher, science and technology resource, opening and sharing, Beijing-Tianjin-Hebei, regional collaborative innovation

0 引言

创新券是当前受到广泛关注的一类新兴政策工具, 绝大多数省份分别在不同层面(省级、地市级或园区)启动实施。尽管名称、流程和执行标准各异, 但其实质大体近似, 可以看作是政府向企业无偿发放、专门用于购买专业科技服务的权益凭证。

当前全国各地实施的情况表明, 创新券促进科技资源共享的作用是: (1) 有利于促进企业参与科技资源配置^[1]; (2) 有利于科技资源整合集成开放^[2-3]; (3) 有利于弥合科技资源供求信息不对称; (4) 有利于跨区域资源对接流通^[4]。

根据《中国科技统计年鉴 2018》的统计, 京津冀地区科技资源分布、投入、产出和流通在全国的占比情况如下: 高等学校数量 10.26%、研

作者简介: 张拓宇 (1982—), 男, 天津市科学技术信息研究所科技情报研究中心副高级工程师, 主要研究方向: 科技政策、科技情报、区域创新体系。

基金项目: 天津市科技计划京津冀协同创新项目“京津冀科技信息共享与情报服务平台研发”(17YFXTZC00070)。

收稿时间: 2019 年 9 月 23 日。

研究与开发(R&D)机构数量15%、国家级高新技术企业(纳入统计的)数量17.91%; R&D人员投入12.05%、R&D经费投入14.15%; 国内有效专利数量12.14%、有效发明专利数量18.06%; 技术合同登记数量26.71%、合同登记成交金额39.01%, 输出和吸纳技术合同数量占比分别是26.63%和20.20%。以上数据直观反映了京津冀是国内科技资源最为丰富、投入产出相对集中、资源流通高度活跃的地区。因此, 当前深入推进京津冀协同发展, 根本动力在于区域协同创新, 重要抓手在于促进科技资源的优化配置和共享。

从学者的分析来看, 当前京津冀地区在科技资源共享方面仍存在以下制约^[5-7]: 一是资源分布不均衡, 资源浪费与供给不足的问题并存; 二是条块分割, 多头管理, 不利于资源整合利用与开放共享; 三是创新生态体系存在较大落差, 限制了资源跨地区流通; 四是市场主体作用发挥不够充分, 企业创新意识和积极性不高; 五是统筹协调机制不够健全, 政策衔接不畅, 体制壁垒对资源优化配置仍有阻碍; 六是创新服务体系覆盖不足, 科技资源信息分散, 供需双方间存在信息断层。

针对上述问题, 三地相关部门采取了一些措施, 如共建“京津冀科学仪器技术服务平台”, 对大型科研仪器设备跨区域服务给予补贴等。2018年, 三地科技、财政部门签署《京津冀创新券合作协议》, 在各自试行地方创新券政策的基础上, 通过互认开放实验室的方式进行合作, 对企业跨区域共享研究开发、检验检测、仪器设备等进行补贴^[8]。这一合作举措迈出了京津冀创新券政策由相互独立向互联互通的第一步, 并可能为本地区科技资源开放共享提供新的促进机制。

对此, 本文拟对京津冀创新券跨区域互联互通促进资源共享进行初步探讨。

1 三地的创新券政策

2014年, 北京颁发了首都科技创新券, 为京津冀两地创新券的试行提供了一定借鉴。但出于自身科技资源、企业需求、服务体系成熟度等主客

观因素, 三地又各自形成符合地方现实的政策运行体系, 如表1所示^[9-11]。这些看似“大同”“小异”的运行体系, 其“同”, 在于“事前申请、事后兑现”的流程相同, 关注中小微企业科研活动的导向相同, 重点资助研发检测服务的方向相同, 依据实际成交额核算补贴的方式相同。其“异”更多地表现在执行层面。比如在吸纳服务资源时, 北京提供创新券服务的673个实验室多数来自科研院校及其平台, 这与其大院名校高度密集的资源优势有关; 天津、河北在资源储备相对不足的情况下, 吸纳社会化专业服务机构以满足企业需求, 如第三方检测机构、产业技术研究院等。在补贴方式上, 北京模式在不涉及跨区域服务的情形下, 能够实现更好的补贴效果, 但得益于其在资金预付等方面的成熟机制, 得益于服务机构(均来自首都科技条件平台网络内)较高的参与性; 而天津在考虑服务机构参与意愿, 以及后续必然出现的跨地区服务需要, 采取企业垫付、事后补贴的方式, 保障了政策的现实可行。

2 三地合作的机制与实施

根据三地签署的合作协议, 京津冀创新券采取如下合作方式: 互认科技服务资源(开放实验室)和运营机构, 对企业向上述实验室异地购买测试检测、合作研发、委托开发、研发设计等科技服务, 以服务合同和收支凭证作为依据, 按照各自创新券政策予以补贴。三地间的合作则采取了“求同”“存异”的务实策略。一方面, 以三地共同支持的研发设计、检验检测等服务类型作为支持方向, 以三地服务资源中共有的高校、院所、实验室和科研条件平台作为优先互认对象, 有利于在推进科技资源跨区域服务时形成合力。另一方面, 保持三地在申请条件、补贴额度、办理流程等方面的自主性, 避免对现有地方政策框架、平台运行机制的过度干预。在补贴方式上, 采取了企业先行垫付、回属地兑现资金的模式, 绕过了财政资金尚不能异地兑付的现实壁垒。有研究者对京津冀创新券的未来发展提出“自主运营—统一平台—真正一体化”的三阶段^[12]。如果

表 1 京津冀三地创新券政策要点

	北京	天津	河北
发布时间	《首都科技创新券实行管理办法（试行）》2014 年颁发，2018 年修订	《天津市实施科技创新券制度管理暂行办法》2015 年颁发，2019 年修订	《河北省科技创新券实施细则（试行）》2016 年颁发
申请企业	在京注册企业，在职不多于 100 人，营收 1000 万元以下，注册资金不高于 2000 万元；创业团队，未注册企业，成员为在校生，有实质研发活动	在津注册企业，从事高新技术产品研发、制造、服务，科研活动中有服务需求	通过科技型中小企业认定，营收 2000 万以下；创业团队，未注册企业，入驻市级以上众创空间
支持内容	测试检测、合作研发、委托开发、研发设计、技术解决方案或购买新技术新产品（服务）等科研活动	直接用于本企业科研活动的研究开发、检验检测、科技咨询等专业技术服务和综合科技服务	测试检测、合作研发、委托开发、研发设计、购买技术方案等创新相关活动
服务资源	国家级、北京市级重点实验室、工程技术研究中心、北京市设计创新中心以及经认定的公共服务机构（统称“实验室”）	科研院所、高校；拥有重点实验室等研发机构的企业；产业技术研究院；大型科研仪器开放共享单位；具有有效 CMA 或 CNAS 资质的检测机构	从高等院校和科研院所等机构中遴选，自愿申报，择优录取
支持方式	企业申请创新券抵扣部分费用，完成服务时由实验室收券并申请兑现资金	企业申请创新券，全额支付费用，完成服务后申请兑现资金	企业申请创新券，省内服务支付折扣费用，其余资金由服务机构事后兑现；跨省服务由企业垫付全款后兑现资金
支持额度	分段超额累退比例法，分段补贴比例 90% ~ 30%，上限为 50 万元	按 50% 比例核算，上限 10 万元	自筹与专项经费 1:1 匹配，上限为 10 万元；首次申请 3 万元，使用过半后方可再申请
申请方式	在线办理	在线办理，订单式	在线办理
依托平台	首都科技条件平台	科服网	河北省科技创新券工作平台
居间服务	设立办公室，负责日常服务；设立推荐机构、专业服务机构，分别面向企业和实验室提供对接服务，主要来自首都科技条件平台成员，以及实验室所属单位	各区科技局组织企业申请，负责初审和推荐；委托专业机构提供日常服务	设立审核发放机构，从技术转移专业服务机构中择优遴选；设立中介机构，撮合企业与服务机构进行合作；设立审核兑付机构，负责资金兑付

资料来源：首都科技创新券、天津市科服网、河北省科技创新券工作平台。

按照这一理念，当前的合作模式应介于前两个阶段之间，在诸多制约因素条件下，京津冀没有急切采取“通用通兑”或“一体化”策略，而是将重心放在“互联互通”上，为进一步促成科技资源跨区域开放共享迈出了务实的第一步。

在实施过程中，三地各自采取了一些行之有效的管理服务措施，将在进一步深化互联互通过程中发挥作用。在资源对接方面，首都创新券引入了推荐机构和专业服务机构。其中推荐机构主要从科技服务组织、孵化器等范围内遴选，目前已认定的有 85 个，其来源如表 2 所示。专业服务机构则主要从能够接收创新券的实验室所属的高等学校、科研院所和企业等机构中遴选，作为组织本单位实验室资源唯一对外窗口，目前已认

定的有 31 个，除个别领域中心外，多采取企业化运作机制，如对接中国科学院各实验室的科岳中科科技服务有限公司、对接北京大学各实验室的北达燕园微构分析测试中心有限公司等。从实际效果看，这些居间服务机构或长期从事创业服务了解企业科研现状和资源需求，或衍生自身的院校科研管理服务团队具备组织实验室资源的成熟体系，或专业从事技术领域服务对资源供求信息非常敏感，有力地支撑了首都创新券的庞大服务网络。较之传统的以行政部门为主的模式，市场化机构的参与使政策推广体系更高效，在推动科技资源跨区域开放共享方面也更利于打破属地界限延伸拓展。

在平台建设方面，有别于北京、河北以申报

功能为主的工作平台,天津依托科服网搭建的管理服务平台则兼有政策申请和资源对接功能。平台借鉴电商模式将服务资源信息集中发布,有合作意向的企业可直接对接并申请补贴,无明确意向者则通过平台搜索备选资源,充分比较后建立合作关系,企业也可发布需求由服务方进行响应。在此模式下,政策性补贴为科技资源开放带来了额外动力,资源供需双方的共同参与也带动了政策普及,达到“互联网+科技资源+政务服务”的集成效果。同时,在跨区域资源共享进程中,平台亦可通过扩充服务资源,开放用户申请,增设管理账户的方式,实现异地间的共建、复制或延伸服务,为构建跨区域资源共享平台提供可行方案。

3 互联互通的潜在制约因素

近年来,三地围绕打造京津冀协同创新共同体,通过政府、院校、企业的多层面互动,在技术、项目、人才、平台等方面合作不断取得成效,但仍存在一些需要解决的困难和问题。

(1) 科技资源供需的落差。京津冀区域科技资源布局不均衡、梯度落差明显,地区间创新能力不匹配的问题也很突出。统计显示,2017年北京R&D人员和经费投入分别占区域整体的53.07%和63.43%;北京5.64%的R&D投入强度远高于天津2.47%、河北1.26%的水平,以高新技术企业反映的企业创新投入则是天津、河北的3~4倍(表3)。这种长期的、持续的不平衡状

态将形成科技创新领域的马太效应,阻碍了科技成果转化和科技资源流通^[13]。其表现在京津冀技术合同流向中已经可以看到,根据北京市技术市场统计,2016—2017年,以技术合同成交额计,北京输出津冀两地技术成果占流向外省市总量的比例不到8%,津冀流向北京的占外省市流入北京总量的比例约6%^[14-15],地缘相近并没有使这一地区的科技资源流动变得更加紧密,资源供需间的不对等成为阻碍因素之一(表4)。

(2) 共享资源开放不足。京津冀三地先期互认并发布了涵盖753家实验室的共享资源目录,数量不算少,但在资源的有效供给方面还存在以下问题。一是现有目录尚未将区域内优质科技资源充分吸纳进来,以北京为例,纳入共享的427家实验室分属13个单位,相对北京地区密集的科研院校数量来说并不算多,已纳入首都创新券资源的机构中超过1/3还未进入区域共享范围内;二是共享目录采取“依托单位—实验室”的两级架构,若服务资源来自中国科学院、北京大学等参与单位,但又不是目录中列出的开放实验室,按现行政策无法申请创新券补贴,实际上限制了资源开放的有效性;三是从实验室名称和研究方向看,纳入目录的部分实验室因其所属领域特点,可能并不长于开放服务,属于非有效的资源开放,比如以理论基础研究为主,或专门面向特定单位的大型基建、临床医疗、社会公益等领域研究平台;四是现有共享目录中缺少社会化科技服务机构的参与,比如京津冀地区密集的生物

表2 首都科技创新券推荐机构的主要来源

类型	举例
行业/领域中心	北京生物技术和新医药产业促进中心、北京工业设计促进中心、北京新材料发展中心等
技术交易、科技服务、科技金融和投资促进机构	北京技术交易促进中心、北京市科技金融促进会、北京科学仪器装备协作服务中心等
实验基地	北京市门头沟区科技开发实验基地等
科技企业孵化器	北京京仪科技孵化器有限公司、北京赛欧科技园科技孵化中心有限公司等
众创空间	车库咖啡、北京3W科技有限公司等
生产力促进中心	密云区生产力促进中心、北京市顺义区科委生产力促进中心等
科技资源集成商	易科学、找我测网等
开放实验室依托单位兼任	北京计算中心、北京科技大学国际高技术中心、保利国防科技研究中心有限公司等
其他科研机构、组织	北京协同创新研究院、北京市科技信息中心等

资料来源:首都科技创新券申报系统公示。

表 3 京津冀科技创新投入对比

	北京	天津	河北	北京占区域比重
R&D人员/万人	39.73	16.56	18.57	53.07%
R&D人员全时当量/万人年	26.98	10.31	11.32	55.50%
R&D经费/亿元	1579.65	458.72	452.03	63.43%
R&D经费投入强度/%	5.64	2.47	1.26	—
国内有效专利数/件	494941	144706	128291	64.45%
技术合同登记数/件	81266	12512	4411	82.76%
技术合同登记成交金额/亿元	4485.3	658.48	93.3	85.64%
国家高新技术企业统计数/家	16267	4009	3122	69.52%
国家高新技术企业R&D人员/万人	27.00	12.55	10.49	53.97%
国家高新技术企业科技活动经费内部支出/亿元	1923.67	329.51	399.55	72.52%
国家高新技术企业R&D经费内部支出/亿元	758.48	241.21	229.39	61.71%

资料来源：中国科技统计年鉴—2018。

表 4 京津冀地区技术合同交易额

		2016 年	2017 年
北京输出技术合同成交金额/亿元	输出外省市	1997.2	2327.3
	输出天津	56	49.3
	输出河北	98.7	154.2
	京津冀合计占比	7.75%	8.74%
北京吸纳技术合同成交金额/亿元	来自外省市	1131.3	1193.9
	来自天津	85.9	64
	来自河北	6.2	6.5
	京津冀合计占比	8.14%	5.91%

资料来源：北京技术市场年报 2016、2017，北京市统计年鉴—2018。

医药企业，其日常科研活动中最常用到的检验检测服务，很多来自于第三方检测服务机构。

（3）执行标准不统一。当前京津冀创新券合作在操作上保证了政策落地可行，但存在执行标准不统一、衔接不畅的潜在问题，不利于推动互联互通向深入可持续的方向发展。比如，京津冀三地均将“合同+票据+成果”作为兑付创新券资金的主要依据，但对兑现材料的规范要求并不一致，如：服务合同是否需要技术合同登记、合同文本中是否须标记创新券金额、是否需提供与发票对应的付款凭据、作为成果的技术报告等文本须符合怎样的制式要求和体量要求等，这些在三地文件中分别有不同要求，实际执行中也存在标准差异。若某资源供应方同时向三地提供服务，则可能在协助企业落实政策时面临多种各异的规范要求，造成不必要的麻烦。此外，由于科技服务本身个性化强、定价依据复杂，除部

分标准化程度较高的服务（如仪器检测）外，普遍缺乏公认的指导价格，加之三地技术服务中的人力成本等因素差异较大，可能形成同类服务面向不同区域的价格差，也需要逐步形成普遍认可的参考标准。

（4）管理服务机制不健全。京津冀三地在科技资源供求信息、异地组织宣传推介、协同开展诚信监督等具体事务中，还没有形成常态化、制度化的规程。同时，出于对异地企业和服务机构资质、合同执行情况等进行信息交互，对三地间政务信息协同也提出了一定要求，目前来看还缺乏此方面的必要协作机制。平台方面，三地各自拥有覆盖本地区的科技资源共享平台和创新券服务平台，但在网络架构、技术标准、资源储备、用户认证、推广模式等诸多方面存在较大差异，如何逐步构建异地间有效衔接机制，还面临一系列问题。在中介服务方面，北京在科技资源服务

网络、专业机构和专业人才、服务能力建设和延伸服务方面相对成熟,而京津冀两地比较落后。在激励机制方面,虽然北京创新券政策中明确创新券服务收入可由管理单位自主统筹用于人员绩效、实验室建设等,河北政策也提及对服务机构的绩效补贴,但对跨区域服务如何认定、如何激励均未做出明确的规范,能否充分调动服务机构面向区域用户开放服务的积极性尚有待观察。

4 结语与对策建议

本研究分析总结了京津冀创新券政策的实施现状以及三地创新券合作的基础、现状和潜在的问题。现就进一步推动京津冀创新券互联互通、带动科技资源共享,提出以下对策建议。

(1) 统筹三地定位分工。在京津冀三地共753家开放实验室中,北京有427家,占56.71%,这与京津冀科技资源存量的分布格局基本一致。可以预见,在京津冀创新券互联互通的合作框架下,津冀两地企业向北京机构寻求合作比北京企业到津冀两地购买服务的情形要更加普遍。由此,三地在定位分工上势必应有所侧重。其中,北京可以将工作重心放在服务资源组织调动、服务标准制定、服务体系建设等方面,发挥其“专业服务机构+实验室”的成熟运行模式,更加有效地带动中国科学院、北京大学、清华大学等首都地区顶尖科技资源的开放供给和对外辐射;天津、河北则可以将工作重心聚焦在企业层面,尽可能地挖掘企业科研生产活动中对科技资源的迫切需求,以创新券为载体,引导企业与相关院校平台建立长期稳定的产学研合作关系,带动企业科技创新投入和能力建设。在必要条件下,可以参考荷兰等国的“联合券”组织模式,就重点行业/技术领域内的企业共性关键资源需求,向多家企业提供联合资助,集中向相关院校平台购买服务。

(2) 扩充共享资源目录。一是对京津冀地方创新券框架内的服务机构进行梳理,作为开放共享目录的储备对象,尽可能充分吸纳;二是对现有的“依托单位—实验室”组织架构进行扩充,

支持所属单位将未纳入实验室序列,但确有较强服务能力的内设机构、条件平台、仪器设备、科研团队等服务资源列入开放共享目录;三是以第三方检测服务为重点,充分吸收有实力、资质好、信用佳的社会化科技服务机构、产业技术研究院等新型机构,以及行业性科技社会组织列入开放共享目录,满足企业多样化需求。同时,建立共享服务目录的准入退出机制,根据机构资质变化和服务业进行合理调整。探索建立企业充分参与的科技资源推荐和评价机制,对在业内广泛受到企业好评的服务机构,可由企业推荐进入开放共享目录。

(3) 健全区域性对接服务体系。依托首都科技条件平台、天津科服网、河北省大仪资源服务平台等现有基础,进一步集成整合三地科研院所、各类实验室、科研条件平台、大型科研仪器设备、新型研发机构和研发组织等资源,探索建立区域性的“科技资源共享服务平台”“科技资源数据中心”等综合性服务平台,以创新券互联互通为载体,探索“科技淘宝”等科技资源共享服务的创新模式。支持有条件的科技资源服务机构、科技情报研究机构综合运用大数据、智能分析等技术手段,自主建设针对本地区、本行业/技术领域需求的科技资源信息共享服务载体,提供由单纯资源对接向前端技术发现及后续技术方案制定、技术评估等的集成化延伸服务。借鉴北京地区设立推荐机构的成熟经验,遴选三地熟悉企业科研生产活动和科技资源组织方式的专业机构,联合组建类似服务网络组织,为跨区域对接资源供需双方提供居间服务。

(4) 完善政策运行保障机制。尽可能在三地之间实现包括企业工商信息、服务资质信息、合同登记信息、银行交易信息等在内的(非涉密的)基础信息资源交互共享,让信息多跑路,减少企业申请政策补贴的额外工作量,降低管理服务人员异地审核的工作难度。针对创新券政策实施过程中诸如合同票据规范、成果有效性认定等实际问题,充分考量三地条件差异,衔接建立适用的统一执行标准。在各地创新券、大型科研仪

器补贴、科研平台认定考评等相关政策体系中,明确对服务机构跨区域科技资源服务的认可和鼓励措施,基于服务实效给予适当比例的奖补并用于实验人员和管理人员绩效激励,提高其参与开放共享的主观积极性。建立健全三地科技、财政、工商等部门联动的诚信监督体系,对虚报瞒报、套取资金、降低服务标准等企业和 Service 机构的违规行为,一经发现线索,及时通告三地,联合跟进查处,避免因政策风险导致对正常的区域互联互通和资源开放共享产生影响。

参考文献

- [1] 郭铁成. 创新券政策理念探讨[J]. 中国科技资源导刊, 2018, 50(5): 1-6. DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2018.05.001.
- [2] 张大瑞, 庞怡, 姜媛, 等. 山东省大型科学仪器开放共享中科技创新券的应用实践[J]. 中国科技资源导刊, 2018, 50(1): 31-36. DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2018.01.006.
- [3] 范治成, 赫运涛, 高鲁鹏, 等. 我国创新券政策推动科技资源开放共享的探索与实践[J]. 中国科技资源导刊, 2017, 49(1): 1-7, 13. DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2017.01.001.
- [4] 郭铁成. “互联网+创新券”带动上海创新资源辐射[J]. 科技中国, 2017(8): 37-39.
- [5] 王德利. 首都科技引领京津冀协同发展存在的问题及对策建议[J]. 科技管理研究, 2018(14): 81-86.
- [6] 李峰, 张贵, 李洪敏. 京津冀科技资源共享的现状、问题及对策[J]. 科技进步与对策, 2018, 28(19): 48-51.
- [7] 毕娟. 论京津冀协同创新中的科技资源协同[J]. 中国市场, 2015(31): 87-91.
- [8] 科技部. 京津冀签订创新券合作协议[EB/OL]. (2018-08-03)[2019-08-08]. http://www.most.gov.cn/dfkj/tj/zxdt/201808/t20180802_141015.htm.
- [9] 北京市财政局, 北京市科委. 首都科技创新券资金管理 办法[EB/OL]. [2019-08-08]. <https://www.cxq-bj.cn/index.php?r=page/page1>.
- [10] 天津市科技局. 天津市科技创新券管理办法[EB/OL]. (2019-07-25)[2019-08-08]. http://i.tten.cn/zffw/cxq/zcwj/201907/t20190722_145406.html.
- [11] 河北省科技厅. 河北省科技创新券实施细则(试行)[EB/OL]. [2019-08-08]. <http://cxq.hebstd.gov.cn/Home/VouchersPolicy>.
- [12] 毛振芹, 李岭, 刘亚东. 基于创新券制度的京津冀科技资源共享模式研究[J]. 中国市场, 2017(25): 47-49.
- [13] 佟林杰. 京津冀区域科技创新协同机制构建研究[J]. 河北地质大学学报, 2017(4): 95-99.
- [14] 北京市技术市场管理办公室. 2016年北京技术市场统计年报[EB/OL]. (2017-09-22)[2019-08-08]. http://kw.beijing.gov.cn/art/2017/9/22/art_1176_62915.html.
- [15] 北京市技术市场管理办公室. 2017年北京技术市场统计年报[EB/OL]. (2018-09-25)[2019-08-08]. http://kw.beijing.gov.cn/art/2018/9/25/art_1176_74032.html.
- (上接第13页)
- [2] 张玉强. 中小微企业科技服务资源整合的模式与创新研究[J]. 科技管理研究, 2016, 32(3): 8-13.
- [3] 李楠, 康健. 科技服务系统中资源按需集成策略研究[J]. 情报理论与实践, 2009, 32(3): 47-49, 46.
- [4] 龙玲. 科技服务资源共享平台的设计[J]. 现代信息技术, 2019, 3(13): 93-97.
- [5] 李成, 王火红, 董文鸳, 等. 区域科技服务资源共享机制探究[J]. 实验室研究与探索, 2016, 35(8): 262-266.
- [6] 张根菜, 赵秀粉, 谢正旺, 等. 基于成渝地区科技资源服务云平台的产品协同开发策略与技术[J]. 数字技术与应用, 2019, 37(5): 143-146, 148.
- [7] 程苹, 王锡乐, 卢凡, 等. 关于我国实验动物资源建设 与发展的思考[J]. 中国科技资源导刊, 2018, 50(5): 50-54, 76. DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2018.05.008.
- [8] 国民经济行业分类: GB/T 4754-2017[S/OL]. [2019-08-20]. http://www.stats.gov.cn/tjsj/tjbz/hyflbz/201710/t20171012_1541679.html.
- [9] 中国(上海)检验检测认证公共服务平台[EB/OL]. [2019-08-20]. <http://sh.testrust.com/>.
- [10] 国家实验动物数据资源中心[EB/OL]. [2019-08-20]. <https://www.lascn.net/>.
- [11] Dublin Core Metadata Element Set [EB/OL]. [2019-08-20]. <https://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/dces/>.
- [12] Friend of a Friend (FOAF)[EB/OL]. [2019-08-20]. <http://www.foaf-project.org/>.
- [13] RDF Schema 1.1[EB/OL]. [2019-08-20]. <https://www.w3.org/TR/rdf-schema/>.