

中国概念验证中心发展的现状、问题及优化对策

张路娜¹, 姜 涵¹, 余 音¹, 赵佳月²

(1. 中国信息通信研究院政策与经济研究所, 北京 100191; 2. 北京邮电大学经济管理学院, 北京 100876)

摘要: 概念验证是科技成果转化漫长链条中的重要一环。当前, 中国越来越多的地区着手支持建立概念验证中心, 打通科技成果向产业化转化的“第一公里”。然而, 概念验证中心作为一种新型创新载体, 建设面临着较多挑战。通过调研全国多家概念验证中心, 梳理不同地区的探索实践, 总结当前的发展特色、有益经验、存在问题, 以为未来国家以及地区更好地支持促进概念验证中心的良性发展, 加速科技成果转化, 培育和发展新质生产力提供参考借鉴。

关键词: 概念验证中心; 科技成果转化; 对策建议

中图分类号: G312; C24 **文献标志码:** A **文章编号:** 1671-1807(2025)02-0094-07

当前, 新一轮科技革命和产业变革加快重构创新版图, 全球多个国家和地区争先部署, 加大力度推动新技术、新产品的研发和应用, 以抢占新创新周期的竞争制高点。科技创新和产业创新深度融合需要加强科技创新成果的识别、开发、转化和应用, 提高创新链不同主体之间的链接与合作。创新链分为基础研究、应用研究、概念验证、中试熟化、产业化等阶段。概念验证中心发挥早期科技成果筛选及验证功能, 即对已经取得的基础研究成果做进一步的技术可行性与商业可行性的验证, 挖掘科研成果的商业价值, 并吸引进一步投资, 提高科技成果转化成功率, 解决基础研究成果在向市场转化过程中的“最初一公里”问题, 降低早期风险。概念验证中心是科技成果转化服务细分化和专业化的产物, 通过构建项目挖掘、项目可行性分析、投融资对接等“一站式”服务, 进一步完善科技成果转化服务链条。

当前关于概念验证的研究主要集中在概念验证中心的作用^[1-3], 国内概念验证中心发展的不足^[4-6], 国内外概念验证工作对比^[7-10], 美国、新加坡、欧洲等国外以及国内概念验证中心案例经验介绍^[11-19], 概念验证知识产权管理和模式创新^[20-21]等方面, 而系统总结中国不同地区支持概念验证中心的政策特色、中国概念验证中心整体建设特点和面临挑战的研究还较少。结合实际调研情况, 对中国

典型地区的概念验证中心建设进展进行分析和研究, 总结中国概念验证中心的建设特征, 分析面临的主要挑战, 并针对性地提出政策建议。

1 中国概念验证中心的发展现状

1.1 概念验证中心的起源

概念验证中心最早诞生于美国。为加快推动科技成果商业化, 美国加州大学圣迭戈分校 2001 年建立了全球第一个高校概念验证中心。2009 年后, 美联邦政府加强概念验证中心支持, 现在全美已经建成 40 余家, 其中加州大学圣迭戈分校的冯·李比希中心、麻省理工学院的德什潘德中心等是突出代表。欧盟委员会欧洲研究理事会(European Research Council, ERC)2011 年实施概念验证计划, 设立了概念验证资金, 支持获得过 ERC 资助的科研人员。2011 资助金额为 700 万欧元, 资助项目数量为 51 个, 覆盖 15 个国家, 2015—2018 年均为 2 400 万欧元, 2022 年已达到 5 400 万欧元, 资助项目数量为 362 个, 覆盖 23 个国家, 2011—2023 年共计已资助 1 665 个项目, 金额为 2.85 亿欧元。新加坡 2008 年启动概念验证资助计划, 鼓励大学和科研院所将基础研究成果转化为市场所需的实用产品, 或成立创新型企业。2017 年, 新加坡企业发展局推出 Startup SG Tech 补助, 用于支持创新技术商业化的概念验证(proof of concept, POC)和价值验证(proof of value, POV), 为成功的申请人提供更轻松的现金

收稿日期: 2024-06-19

作者简介: 张路娜(1988—), 女, 山西长治人, 博士, 研究方向为创新政策、创新评价等; 姜涵(1988—), 女, 黑龙江哈尔滨人, 硕士, 研究方向为产业创新、创新战略等; 余音(1989—), 女, 安徽安庆人, 博士, 工程师, 研究方向为新能源产业创新、创新评价等; 赵佳月(1999—), 女, 河北秦皇岛人, 硕士研究生, 研究方向为信息管理。

流。2021年11月,新加坡金融管理局推出FSTI(financial sector technology and innovation)概念验证补助金,为金融服务部门新兴创新技术的试验、开发和传播提供资金支持。总体来看,国际上支持概念验证活动的方式主要是三个方面,一是提供资金资助,支持建立实体机构,尤其是在重点领域(如国防安全、新兴产业领域)加大支持力度;二是支持科研项目的时候,支持设立相应的概念验证资金,形成一体化资助;三是提供专项支持资金,主要支持概念验证相关活动。

1.2 概念验证中心在中国的兴起

当前,中国科技成果转化进入加速阶段。打通科技成果转化过程中的多个“堵点”,促进科技成果转化步伐,是破解科技与经济“两张皮”问题,培育发展新质生产力的关键,也是中国实施创新驱动发展战略的重要工作。受特有的工业化发展进程影响,中国企业创新能力建设起步相对较晚,高校院所承接了大量的国家科技计划项目,集中了众多高端人才,也产出了较多的科技成果,在当前推动产业加速转型、培育新质生产力的关键当口,亟须将高校院所产出成果进行转化应用,赋能产业高质量发展。目前来看,满足产业需求的成果严重不足,其中有部分原因是缺乏对于成果的技术及商业化情况的科学分析,也导致部分重大科技成果产业化工程的失败。随着科技成果转化进入“加量、提速、增效”的新阶段,相较于之前着重建设大而全的平台,未来更加重视各个环节的专业化,概念验证作为科技成果转化长过程中众多堵点的首个,重要性也愈发突出。

(1)中国概念验证中心建设起步相对较晚。目前已经建立了较多的中间平台打通科技与产业之间的通道,有的平台已经嵌入了小范围的概念验证活动,但多数未将该类型的专业化服务普及化、标准化。2018年西安交通大学成立全国高校首个概念验证中心。之后,西安交通大学概念验证中心协同西安市碑林区环大学创新产业带联合发起西安微光创业孵化基金,并发起第一支概念验证微种子基金,专注于生物及环保、新材料等领域的项目概念验证。2018年,北京中关村科学城拟设立1亿元综合专项资金,推动概念验证支持计划,优先支持新一代信息技术、人工智能、医药健康、新材料、先进制造、能源环保等领域项目。

(2)中国概念验证中心进入快速发展期。当前,中国对于未来产业的谋划布局加快,未来产业

是基于前沿、重大科技创新而形成的产业,越来越多的原创性科技成果会实现产业化,使得概念验证中心的作用也愈发突出。北京海淀区已支持概念验证中心5家,北京授牌建成概念验证平台15家,深圳、杭州等分别授牌建成概念验证中心29家、30家。已有近10余个省市发布支持概念验证的相关政策,大部分是在综合文件中强调加大对概念验证的支持,也有部分地区出台了专项政策,如北京、深圳、成都、杭州、上海宝山区等。总体来看,大力支持概念验证中心建设的地区大部分是高校相对集中、技术成果产出较为活跃的地区,也是未来产业发展最具前景的地区。例如,北京建设了北航概念验证中心等多个概念验证中心,形成了较好的带动示范作用。

(3)中国概念验证中心与美国的不同。中国与国外概念验证中心在建设方式上既有相似之处,也存在明显不同。如美国在概念验证中心的建设与运营方面经验更丰富,中国的模式创新更全面,服务也更为体系化。一是建设主体不同。美国基本为大学单独或者大学联盟筹建,如费城大学城QED概念证明项目由15所大学联合成立。中国建设主体更加多样化,涉及高校、科研机构、医院、企业、新型研发机构等。二是资金来源不同。美国概念验证中心的资金主要来自于慈善捐赠、联邦和州政府资金、商业化收入、民间基金会等。不同大学的资金来源差异较大。中国主要是政府补贴、高校院所自筹等。三是支持方式不同。美国的支持方式主要是直接拨款资助、实施计划资助。中国在资金资助之外,探索了更多形式的支持,包括人才、场景、用地、项目等。四是运作方式不同。美国的概念验证中心主要是依托学校成立的非实体机构,与技术许可办公室、孵化器等共同推进创新。中国运作模式上以“事业单位内设机构+市场化公司”双重推动为主,但不同区域存在一定差别。

2 中国支持概念验证中心发展的相关举措

中国不同区域为支持概念验证中心建设,各自探索了一些特色举措,包括资金支持、人才支持、空间支持等。从已经出台的概念验证中心支持政策来看,基本形成四种典型模式。

2.1 事前立项支持,支持“平台建设+验证活动”

事前立项支持的代表性地区是北京。北京由于高校院所集中,成果产出活跃,项目来源丰富,主要是通过事前立项支持,发挥引导作用,推动成果转化,在全国形成示范效应。2018年10月,海淀区

发布了“概念验证支持计划”,提出首批支持高校院所设立5家概念验证中心。2019年10月,首个概念验证中心“中关村科学城—北京航空航天大学概念验证中心”正式挂牌成立。随后,中科院北京分院概念验证中心、北京清华工业开发研究院概念验证中心、北京大学第三医院临床医学概念验证中心、中关村科学城—北京交通大学概念验证中心等相继成立。2022年6月,北京市科学技术委员会、中关村科技园区管理委员会投入首批支持概念验证平台支持资金近5000万元,支持中央在京及市属高校院所、医疗卫生机构及企业建设12家概念验证平台。一方面,支持围绕高精尖产业领域建设概念验证平台。北京科委、中关村管委会对单个平台进行每年不高于500万元的三年滚动支持,并对其实施年度绩效考核。第一年支持金额不超过500万元,第二年根据上年度绩效目标完成情况,确定当年度支持计划。同时,对已支持平台进行全程项目跟踪管理,及时发现问题解决问题,助力平台建设。另一方面,支持高等学校、科研机构、医疗卫生机构与企业等创新主体联合开展产学研医协同合作,搜索具有潜在“市场价值”的早期科技成果,实施技术开发、产品验证、市场应用研究等概念验证活动。对于概念验证活动,根据项目的技术含量、市场前景等,按照项目总预算30%的比例,给予年度不超过200万元的资金支持。总体来看,北京对于概念验证中心的支持力度有所加大,布局范围从局部到全市,承建主体从公共科研机构扩展至企业,遴选领域相对明确,并且不局限于支持有限的认定平台,对概念验证活动也给予支持。

2.2 构建科技成果转化概念验证网络

以多种形式支持,着力构建科技成果转化概念验证网络的代表性地区是上海。上海高校院所富集、产业国际化程度高,主要通过建立引导资金、多维度布局、部分区域先行示范等形成概念验证网络。上海主要是申请制,既支持单独的概念验证中心建设,也要求申请其他类型支持的机构配套建有概念验证平台,并且提出明确的考核目标。2021年6月发布的《上海市促进科技成果转化行动方案(2021—2023年)》指出,要支持专业化机构开展科技评价、概念验证等服务,试点建立科技成果概念验证引导资金。2021年和2022年的《“科技创新行动计划”科技成果转化服务体系建设项目申报指南》征集范围的专题一“技术转移示范机构培育”和专题二“企业开放式创新平台建设”中未突出概念

验证,专题三“科技成果转化概念验证平台试点”中提出支持纳入国家和市级技术转移示范机构(含培育)的科研机构,设立概念验证专项资金,建立概念验证平台。支持金额不超过概念验证资金投入的10%,不超过200万元。而在2023年度《“科技创新行动计划”科技成果转化服务体系建设项目申报指南》的专题一即为“构建科技成果转化概念验证网络”,一方面支持高校、科研院所、医疗卫生机构等科研事业单位,以及其他具备建设基础的法人主体建设概念验证中心(非定额资助,拟支持不超过3个项目,每项资助额度不超过500万元;要求单位自筹经费与申请资助经费的比例不低于2:1;立项当年支持额度不超过300万。);另一方面大企业开放式创新中心的考核指标中也提出建立至少1个概念验证平台;此外,区域科技成果转化平台的考核指标中也要求构建1个概念验证或中试平台。从上海的支持政策变化可见,承建主体范围扩大,支持资金逐步增多,考核机制持续完善,旨在形成概念验证中心发展网络。

2.3 先建设,后认定,择优资助

与其他创新平台相类似,大部分地区对于概念验证中心的支持也采取先建设,后认定的方式,代表性地区包括深圳和杭州。

深圳市场化程度高、政策空间大、结果导向强,但高校院所资源相对缺乏,因此虽然率先示范支持概念验证中心,但主要通过先建后认、择优支持等方式提高支持的精准性和实效性。2022年10月,深圳制定了《深圳市概念验证中心和中小试基地资助管理办法》。对概念验证中心或中小试基地(由高等院校、科研机构、医疗卫生机构和企业设立)进行资助支持。资助方式分为认定资助与评估资助两种,市科技行政主管部门对概念验证中心的认定资助和评估资助金额最高均不超过500万元。每年在科技研发资金中安排经费,择优进行认定资助和评估资助。认定方面,采取“先建设,后认定”的工作机制,申请单位自主建设、自主管理,建设完成并达到认定条件后,再独立申请认定资助。同一概念验证中心最多可以申请获得一次认定资助。每年组织开展一次认定资助工作。综合专家评审、现场考察和专项审计的情况,择优确定概念验证中心资助名单及资助金额。对认定的概念验证中心采取事后资助的方式,资助金额按照申请单位经第三方审计机构出具的前两个年度概念验证服务费用予以支持,认定资助最高不超过500万元。评估方面,

市科技行政主管部门制定考核评估资助标准,每两年为一个考核评估周期,对通过认定资助的概念验证中心进行评估。其中概念验证中心评估指标包括验证服务人才队伍建设、技术职业经纪(经理)人培养、验证项目创业孵化和验证服务收益等多个维度。同一概念验证中心最多可以申请获得两次评估资助。评估结果分为“优秀、合格、不合格”三个等级,前两个等级资助金额分别不超过500万元、300万元,不合格的责令整改1年,评估结果仍为不合格的,取消其市概念验证中心认定资格。

杭州高校院所资源丰富,市场化程度较高,通过先建后认提高各机构申报积极性,并设立基金撬动更多资本以支持概念验证。杭州制定《杭州市构筑科技成果转移转化首选地实施方案(2022—2026年)》《构筑科技成果转移转化首选地的若干政策措施》,提出将打造全国首个成果概念验证之都。构建科技成果评估、转化、投融资、商业化开发等国内最优的概念验证服务体系。首批概念验证中心采取“先创建、后认定”方式建设。杭州还将设立总规模50亿元的科技成果转化基金,加快科技成果转化和概念验证工作。杭州市科学技术局印发《杭州市概念验证中心建设工作指引(试行)》,指出概念验证中心建设要聚焦三大科创高地、15大战略领域和五大产业生态圈,并且对概念验证中心的认定提出了明确细致的条件(含场地面积、人才、项目清单、基(资)金、科技成果产业化等)。中心建设实行优胜劣汰、动态调整的运行评价机制。市科技部门组织或委托第三方机构对经认定的概念验证中心实施年度绩效评价。《杭州市支持颠覆性技术创新若干政策措施》中指出,对列入创建名单的概念验证中心给予50万元创建资助,对经认定的概念验证中心给予最高500万元资助。

对比杭州和深圳的相关政策,领域聚焦方面,杭州做了明确的领域规定,而深圳未明确;认定条件方面,深圳对于人才团队的要求较多,杭州对于申请单位的自设基(资)金、成果产业化经验要求较多;支持额度方面,深圳除了认定资助外,还有评估资助,支持金额相对较高;建设主体方面,杭州提出支持开放式创新,鼓励概念验证中心依托单位联合产业链上下游有优势、有条件的创新主体共同建设,为概念验证项目提供中小试等服务。这说明不同地区根据自身已有基础、发展重点,积极探索针对性强、实用性强的概念验证中心支持举措。

2.4 提供多维度体系化政策保障

部分地区对概念验证中心的发展构建了全方位的政策支持体系,以成都为例。成都高校院所较多,产业处于加速追赶期,政策力度大,支持举措较为全面,对于平台的独立性和可持续发展机制要求较高。2023年《成都市概念验证中心和中试平台资助管理办法(试行)》出台,加快建设布局一批概念验证中心。鼓励各类主体采取独立或联合方式建设开放共享的概念验证中心。成都对获备案的概念验证中心,将从命名授牌、联动支持、人才支持、经费资助等方面提供多维度体系化政策保障。例如,鼓励各区(市)县对辖区内概念验证中心、中试平台予以配套支持,实行差异化土地供应价格和优先保障,构建环评、能评、安评等审批绿色通道,提供用水、用气、用热、用电、用网等保障。同时,赋能人才队伍建设,将对首次取得技术经纪专业高、中、初级职称并受聘成都市备案概念验证中心、中试平台的技术经纪(经理)人,分别按10000元、5000元、2000元标准补助聘用机构,并规定奖励给受聘个人的部分不得低于50%。在经费支持上,创建方面,对获得市备案的概念验证中心,择优给予建设主体30万元后补助;运营方面,自概念验证中心获备案次年度起,择优按概念验证中心年度服务性收入的30%给予运行补贴,连续3年累计给予概念验证中心运营主体最高100万元补贴。

综合来看,我国不同地区结合当地产业和科技基础进行支持,相关举措具有适应性、针对性和可操作性,典型区域支持概念验证中心的方式和特点如表1所示。

3 中国概念验证中心建设特征及面临挑战

3.1 中国概念验证中心的建设特征

在多个地区的大力支持下,中国的概念验证中心快速发展,部分中心初见成效,总体来看,主要呈现出以下建设特征。

(1)以高校院所、企业等为依托主体。概念验证中心一般为非实体组织,建设的主体和发起单位通常是高等院校、科研机构、医疗卫生机构,或者与上述单位有千丝万缕关系的衍生企业。主要分三种情况:第一,母体为高校院所或新型研发机构,主要是加快研发成果的转化。如中科院北京分院概念验证中心、北京航空航天大学概念验证中心、深圳市香港城市大学深圳研究院概念验证中心、苏州市清研智能车联网概念验证中心等。第二,母体为医院,主要是加快创新药、创新医疗器械的试用。如

表 1 典型区域支持概念验证中心的主要方式

典型区域	相对优势	重点解决问题	支持特点
北京	高校院所多,科技项目资源丰富	资金问题,而且是事前资金支持,保障中心运营	事前立项支持,主要支持概念验证平台和概念验证活动
上海	高校院所多,企业国际化水平高	资金问题,提供财政支持资金,并要求申请单位配套经费;解决量少面窄问题	支持单独的概念验证中心建设,同时将建设概念验证平台纳入其他平台建设的考核指标中,形成支持网络
深圳	资金支持力度大,产业对技术成果的需求大	资金问题;评估标准问题	先建设、后认定,除了认定给予资助外,还设立评估资助,制定评估指标,逐步建立标准
杭州	高校院所多,市场化程度高	资金问题,但主要是要求申请单位配套自筹经费	先建设、后认定,明确设立中心的重点领域;支持开放共建
成都	高校院所较多,政策力度大	持续发展问题;人才支持等	从命名授牌、联动支持、人才支持、经费资助等方面提供多维度体系化政策保障

中关村科学城-北医三院概念验证中心、首都医科大学附属北京友谊医院的北京市医药健康临床概念验证平台。第三,母体为企业,部分企业积极参与产学研协同工作,独自或与联合多方资源共建概念验证中心。如苏州楷拓生物科技(苏州)有限公司成立生物细胞基因治疗与核酸药物概念验证中心。广州奥咨达医疗器械技术股份有限公司与山东产业技术研究院合作,共建产研计算医学概念验证中心。

(2)积极探索混合型的运行机制。概念验证中心的组织架构主要是“内设机构+市场化平台”。例如北航概念验证中心的组织架构为“北航技术转移中心+北航先进工业技术研究院有限公司”,中科院北京分院概念验证中心的组织架构为“中科院北京分院技术转移中心+智慧中科公司”,清华工业开发研究院概念验证中心为“清华技术转移研究院+清华工研院”。北航概念验证中心的组织架构中,北航技术转移中心主要负责评审、评估等,北航先进工业技术研究院有限公司主要负责技术咨询、知产管理、创业孵化辅导、股权融资等后期服务,团队主要包括专家组和技术经理人团队,主要提供“概念验证+孵化+投资”等服务。中科院北京分院概念验证中心创立了从创意性验证、可行性验证,到商业化验证的概念验证体系,形成了“概念验证大赛、概念验证学院、概念验证服务、概念验证基金”四位一体的概念验证实施内容。

(3)形成多元化资金来源。概念验证中心的资源来源一般为“母体支持+自我造血+政府支持”。第一,母体机构设立专项资金,具有一定的稳定性,主要是用于人员经费和验证经费。第二,项目股权增值获得的收益,主要是从验证成功的项目中获取,相对而言,不确定性较大,主要是用于后续的可持续发展。第三,政府事前补助或后补助,其中后

补助一般是根据运作情况获得支持,不确定性较大,功能主要是用于验证。此外,杭州市的部分概念验证中心探索从企业获得更多支持,例如与企业合作时,在合作项目中单设概念验证专项资金,但由于涉及与企业的沟通,随机性较强,主要是作为项目验证经费。

(4)探索丰富的项目来源渠道。部分概念验证中心主要是围绕母体高校院所的项目进行验证,但也有部分中心开放式挖掘项目来源,拓展项目合作渠道。如杭州市北大信研院视觉智能概念验证中心在高校端,挖掘北大及其他学校的项目,以及一些国家级科技项目及研发计划,围绕视觉领域开放式整合资源。在企业端,主要从早期科技企业、校友会、创新创业协会、大企业等与视觉相关的主体,挖掘准备创业的项目进行合作。

3.2 中国概念验证中心建设的面临挑战

虽然我国当前概念验证中心蓬勃发展,但也面临较多的问题和挑战,主要集中在六个方面。

(1)专项资金缺乏。当前部分中心的资金仅能覆盖基本运营成本,但项目的验证和后期的各项活动也需要较多的资金。政府提供的支持资金相对较少,支持面窄。而且政府基金由于投资时限相对较短,更多投资偏成熟的项目,对于一些有潜力、但还处于早期阶段的项目投入不足。

(2)项目来源渠道有待拓展。部分中心可依托母体高校院所挖掘科研项目,但也存在科研人员担心成果转化后收益所属权问题,不愿参与概念验证。部分中心开放式征集项目,但项目来源有限,尤其是部分国家资助的科研项目开展概念验证活动需要较多较复杂的流程。

(3)专业型服务人才不足。缺乏具备综合经验的人才,既懂技术,又懂市场及商业模式,以及多个领域法律的综合型人才较少,尤其是缺乏中高层次

复合型人才。此外,当前概念验证中心主要是高校院所建立,这些人才在高校院所现有的考核体系中,在薪酬绩效、工资评定、职位晋升等方面也受到一定限制。

(4)规范化评估机制还未建立。项目的技术和商业可行性验证目前主要是邀请专家进行研讨确定,设置一些基本流程,但是没有形成固定的方式和标准。部分中心探索通过数字化平台形成比较前沿的评估机制,但在精准性、适用性方面还面临较多困难。

(5)可持续发展机制有待探索。目前运营概念验证中心的主体基本为体制内单位,主要靠政府资金支持运作,自我造血功能还很弱。但长期来看,概念验证活动需要培训、空间、融资等多方面服务,仅靠政府资金难以满足中心发展壮大需求。

(6)因地制宜形成特色化支持机制有待进一步完善。不同地区的资源禀赋、发展诉求有较大差异。概念验证中心的建设和运作需要紧密依托区域基础资源,满足区域发展需求,相应地支持政策也需要更加精准,而部分地区盲目跟风建设,可能造成资源浪费或缺乏实际成效。

4 促进概念验证中心发展对策建议

总体来看,我国当前概念验证中心的建设已经进入快速探索期。针对概念验证中心建设中遇到的问题和挑战,未来还需要国家层面以及具备条件的地区给予更高层次、更大范围的支持和引导。

4.1 加大资源支持力度

(1)资金支持。当前概念验证中心的建设主要是部分地方的单个部门在推动,各地区的年度支持资金基本在500万元以下,并且多数为后补助,对于中心的支撑作用有限。鉴于概念验证活动对于科技成果转化以及未来产业发展的重要性,需要加大资金支持力度。建议探索设立概念验证专项资金及基金,并积极拓展资金来源渠道,通过政府资金撬动更多社会资本支持。

(2)项目支持。概念验证中心的运行离不开充足的项目来源。一方面支持引导高校院所高度重视,动员鼓励各个创新团队,将有基础的科技成果及时导入概念验证中心,加快转化进程;另一方面简化部分国家资助的科研项目的转化流程,支持有条件的概念验证中心进行验证。

(3)人才支持。概念验证中心需要较多的复合型技术转移人才,要建立人才引进机制,吸引有经验和成就的研究人员加入,并加强对复合型技术转

移人才的培养和激励,在薪酬安排、工资评定、职位晋升等方面给予更多支持,如纳入职称评定序列,多方同意的情况下享有一定项目股权增值收益。

(4)其他配套资源支持。概念验证中心除了提供一些市场分析、咨询、培训等服务,还需要提供试验环境、小规模应用场景、样机测试、小批量试制等服务,建议多个部门、机构相互合作,共同为概念验证中心提供多元化、专业化支持。

(5)管理和机制支持。随着概念验证中心的数量越来越多,需要加强指导和标准制定,一方面是发展机制,通过考核评估等,引导倒逼中心建立可持续发展机制,提升专业化服务能力;另一方面是约束机制,需引导地方逐步建立概念验证项目评估标准、验证标准、服务标准等,提高验证活动的成功率。

4.2 加强对地方的统筹指导

当前已有较多地方在支持建立概念验证中心,要进一步加强与地方的对接,加强统筹指导。

(1)多部门共同组织支持建立概念验证联盟。各地方积极加入,形成全国性的概念验证交流圈,加强地区经验交流和模式借鉴,并逐步形成概念验证中心建设及验证活动的相关标准等,整体提高成功率。

(2)引导地方加大支持力度。如资金方面,在布局建设概念验证中心的地区,引导地方给予更多支持资金;场景提供方面,引导地方协助开放更多应用场景。

(3)支持因地制宜地制定和完善概念验证中心的相关政策。引导有条件的地区围绕发展目标和资源禀赋,建立不同类型、不同导向的概念验证中心体系,并且加强跨区域合作。

4.3 强化典型机构带动作用

目前国内已有部分地区、机构对概念验证中心进行了积极探索,要强化典型案例机构的带头作用,从而推动中国概念验证中心的发展。

(1)分析典型案例成功经验并探索发展策略。通过全面分析北京、深圳和杭州等地的典型案例,深度挖掘其成功的关键因素,形成典型经验和模式,进而指导其他概念验证中心建设发展,使科技成果的转化过程更高效。

(2)建立联动发展机制。支持有经验的概念验证中心在全国其他地区设立分中心,或建立多机构联合机制,促进资金、项目、人才、专家的流动和共享,提高概念验证水平。

(3)加强高水平理工大学、机构的带头作用。高水平理工大学、研发机构具有良好的研发基础、技术

水平、人才储备、硬件设备,能够增加概念验证中心项目成功率,应该承担起该领域建设的带头重任。

(4)支持更多龙头企业建立概念验证中心。当前概念验证中心建设的主体主要是高校院所,随着企业创新能力的增强,科技龙头企业以及创新型中小企业将自主或与高校院所合作涌现出更多的创新成果,部分成果可在企业内部直接转化应用,但也有部分前沿性成果需要通过验证和孵化得以产业化。支持龙头企业,或龙头企业与高校院所共享资源,联合建设概念验证中心。

参考文献

- [1] BRADLEY S R, HAYTER, C S & LINK A N. The journal of technology transfer[J]. Proof of Concept Centers in the United States: An Exploratory Look, 2013, 38: 349-381.
- [2] GULBRANSON C A, AUDRETSCH D B. The journal of technology transfer[J]. Proof of Concept Centers: Accelerating the Commercialization of University Innovation, 2018, 33: 249-258.
- [3] 王宏武, 杨少晨, 沈映春. 以概念验证中心促进大学科技园高质量发展[J]. 科技智囊, 2023(1): 22-28.
- [4] 许强. 分阶段体系化概念验证是科技成果转化的“牛鼻子”[J]. 中国软科学, 2024(3): 174-178.
- [5] 西桂权, 黎晓东, 孟潇. 基于概念验证视角的颠覆性技术成果转化模式研究[J]. 科学管理研究, 2022, 40(1): 46-53.
- [6] 刘紫薇, 罗骏. 我国概念验证发展的现状及对策研究[J]. 江苏科技信息, 2023, 40(32): 57-60.
- [7] WANG H W, SHEN Y C. Frontiers in educational research[J]. A comparative Study of Proof-of-Concept Centers in Chinese and American universities, 2022, 5(13): 40-44.
- [8] 张士运, 刘平平, 陈曦. 科技成果转化新路径和新模式的探索: 国内外技术转移概念验证中心的建设启示[J]. 科技智囊, 2024(4): 48-53.
- [9] 徐啸. 国内外概念验证中心建设模式研究[J]. 杭州科技, 2022, 53(6): 42-49.
- [10] 姚畅, 刘海波, 张亚峰. 概念验证: 中美欧的比较与启示[J]. 智库理论与实践, 2024, 9(3): 91-99.
- [11] 张九庆, 张玉华, 张涛. 美国概念验证中心促进成果转化的实践及其启示[J]. 全球科技经济瞭望, 2019, 34(4): 38-45.
- [12] 黎晓东, 孟潇, 西桂权, 等. 美欧科技创新概念验证对北京建设全国科技创新中心的启示[J]. 科技智囊, 2020(10): 76-80.
- [13] 林映华, 祝林, 陈敏. 国内外概念验证中心建设经验做法及启示[J]. 科技中国, 2024(6): 51-56.
- [14] 肖广岭. 跨越“死亡之谷”的新尝试——美国“概念验证中心”及对中国的启示[J]. 中国科技论坛, 2014(2): 131-137.
- [15] 黄思维, 黄涛, 张胜. 研究型大学有组织科技成果转化体系——基于麻省理工学院与哥伦比亚大学的案例分析[J]. 科技管理研究, 2024, 44(3): 125-134.
- [16] 袁永, 胡海鹏, 廖晓东, 等. 发达国家概念验证计划及概念验证中心研究[J]. 科技管理研究, 2018, 38(3): 50-53.
- [17] 朱田. 从技术转移办公室到概念验证中心——美国大学技术转移机构的发展变迁和对比[J]. 产业创新研究, 2021(18): 51-53.
- [18] 朱悦. 借鉴美国经验高质量构建概念验证中心的思考[J]. 科技中国, 2023(6): 49-53.
- [19] 夏子叶, 姚畅, 初玉, 等. 中科概念验证中心的案例研究与政策启示[J]. 智库理论与实践, 2024, 9(3): 100-109.
- [20] 姜新华, 刘海波, 肖冰. 概念验证知识产权管理的政策分析与建议[J]. 智库理论与实践, 2024, 9(3): 118-124.
- [21] 何丽敏, 易比一, 饶远. 开源创新模式在概念验证活动中的应用与启示[J]. 智库理论与实践, 2024, 9(3): 110-117.

Current Status, Problems and Optimization Strategies for the Development of Proof-of-Concept Centers in China

ZHANG Luna¹, JIANG Han¹, YU Yin¹, ZHAO Jiayue²

(1. China Academy of Information and Communications Technology, Beijing 100191, China;

2. School of Economics and Management, Beijing University of Posts and Telecommunications, Beijing 100876, China)

Abstract: Proof of concept is an important link in the long chain of transformation of scientific and technological achievements. At present, the proof-of-concept center is being supported by more and more regions in China to open up the “first mile” of the transformation of scientific and technological achievements into industrialization. However, as a new innovation carrier, the construction of the PoC Center is facing many problems and challenges. On the basis of investigating multiple proof-of-concept center across the country, the exploration practices of different regions were sorted, and the current development characteristics, beneficial experiences and existing problems were summarized. It aims to provide reference and guidance for the country and regions to support and promote the proof-of-concept center better, in order to accelerate the transformation of scientific and technological achievements, and cultivate and develop new quality productivity.

Keywords: proof-of-concept center; transformation of scientific and technological achievements; suggestions