

论道

社会资本如何助力高校科技成果转化

■ 戴智华

党的二十大报告提出,加快实施创新驱动发展战略,其中一项重要任务就是“加强企业主导的产学研深度融合,强化目标导向,提高科技成果转化和产业化水平”。

“死亡谷”与“细绳子”

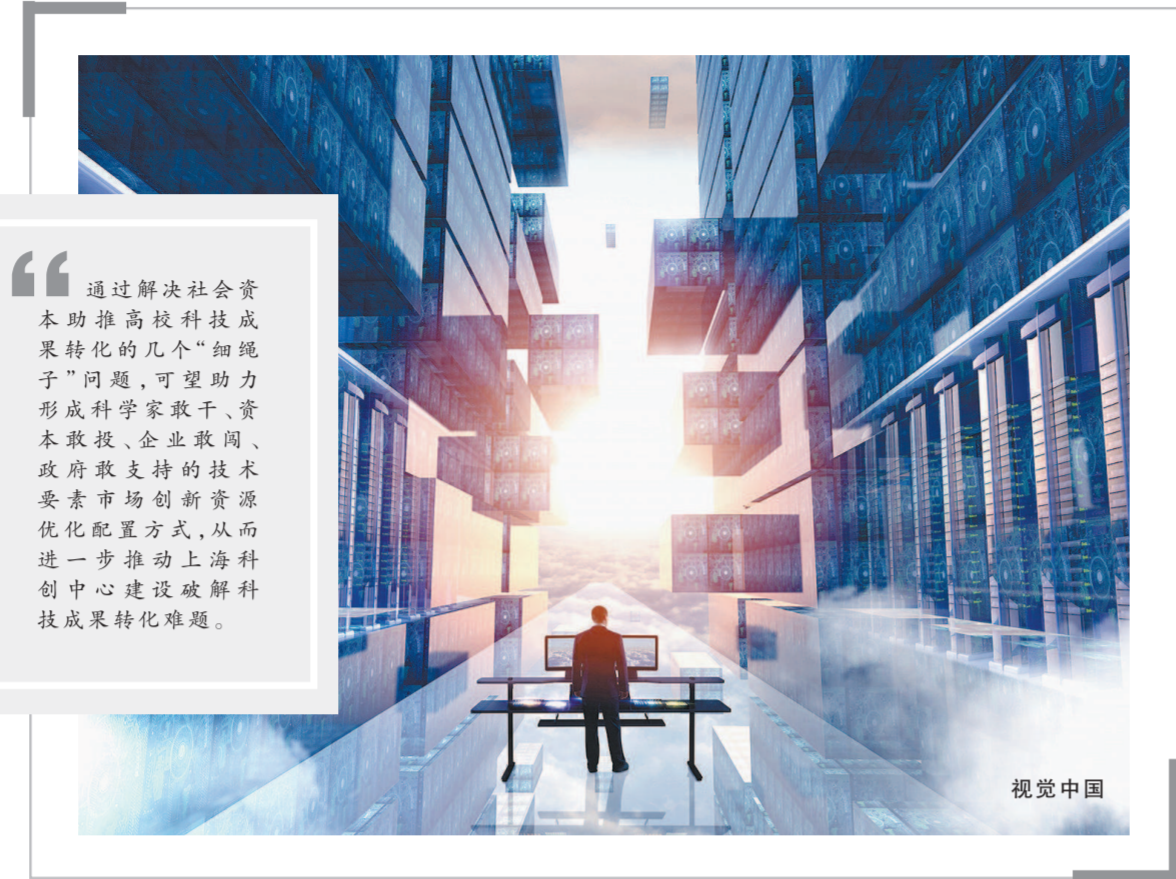
如何突破横亘于实验室与市场之间的阻碍,提升高校科技成果转化率,是很多高教界人士经常思考的问题。

从高校的科技成果到客户手上使用的产品,并不仅仅是高校一家主体能全部完成的。国际上,通常把科技成果转化过程分为创意、基础研究、应用技术研究、共性技术攻关、小试、中试、工程化应用、产业化前期以及实际生产(量产)等9个步骤。高教界常用一个通俗化的表述,可以将其比喻成一场4×100米接力赛。其中,高校比较擅长创意和基础研究,这是接力赛的第一棒。作为第二棒的应用技术研究、共性技术攻关、小试也是高校常常开展的工作。但接下来,这一成果就应该从高校输出出去,进行真实条件下的中试、工程化应用、产业化前期,这是接力赛的第三棒。而企业所负责的工业化生产则是最后一棒。

高校有一个好的创新想法,在经过理论研究、实验研究、建模仿真等一系列前期研究后,可能会搭建出一套原理台架或研制出一台原理样机,但此时高校面临的资源状况可以形容为“政府等公共财政资金一般不再继续投入,高校、科研院所项目已经结题没经费再投入,企业家等社会资本不敢冒险投入,于是原理台架或者样机在实验室里束之高阁”,资源投入进入“谷底”,这个谷底学术界称为成果转化的“死亡谷”。我国高校、科研院所大量成果目前一般只能到达样机阶段;或者我国高校、科研院所大量成果想进入商业化阶段,却由于不能被市场或消费者接受而无法走出“商业化阶段”。究其原因,高教界普遍认为,科技成果转化讲了很多年,但越到科研一线就越会发现,“粗绳子”已经不多,“细绳子”还大量存在,要统筹研究政策予以综合解决。这其中也包括了要解决“如何更好发挥社会资本助推高校科技成果转化”中间具体的“细绳子”问题。

树立全要素设计、全周期服务的长期思维

经济发展需要技术、资本、劳动



视觉中国

通过解决社会资本助推高校科技成果转化的几个“细绳子”问题,可望助力形成科学家敢干、资本敢投、企业敢闯、政府敢支持的技术要素市场创新资源优化配置方式,从而进一步推动上海科创中心建设破解科技成果转化难题。

力、土地等各种生产要素市场的互动并相互作用,其中技术要素是这个“互动场”中的核心与活力之源。技术要素市场已成为配置创新资源、发现创新价值、激励创新主体的制度安排和机制保障。正是从这个意义上讲,技术要素市场是最为重要的生产要素市场。在高校的科技成果转化工作中,发挥关键性独立作用的科学知识、技术经验和信息等是“技术要素”,是核心。只有不断完善政策体制机制,创新技术要素市场化配置方式,实现学校科研成果转化,才能不断释放出科技成果转化潜力。

在科技成果转化第三棒中,高校对于与市场的对接并不擅长,存在较大的不确定性,而社会资本要考虑市场风险问题,缺乏足够的动力和承受力,而且市面上很多产业基金普遍存在“赚快钱”倾向,投资科技成果转化早期项目的动力不足。此时政府可发挥财政资金的杠杆和引导作用,从以往关注单一项目财务收益和退出方式的短期思维转变成全要素设计、全周期服务的长期思维。

一是通过支持专注早期阶段的母基金,带动形成关注高校成果的硬科技天使基金集群,吸引社会资本共同出资;二是鼓励设立超长期周期的“常青基金”,敢于在种子期即进行投资,鼓励创新主体开展硬科技、深科技的长期持续创新,从而解决“耐心资本”和“长期资本”不足问题;三是允许政府资金和高校资金阶段性让利退出,形成

资金的快速循环,扩大整体的支持覆盖面。

以市场化激励引导社会资本与高校精准对接

投资者和企业家与高校科学家往往具有不同的教育背景、期望、信息资源和表达方式,如何解决双方精准对接的问题,显得至关重要。

一是要解决社会资本与高校语言沟通与信任机制问题。社会资本的“资本”语言和产业语言与高校学术语言有鸿沟,高校教师由于对资本市场的专业化知识掌握不足,对社会资本的投资协议、对赌条款、退出要求等具有较强约束的条款理解不透,未完全建立起双方的信任关系。

二是要解决社会资本与高校教师精准对接的问题,社会资本常常通过某个技术领域的搜索进入了高校大门,进不了具体技术领域所在学院或研究所的小门,或者大门、小门都走对了,精准对接的教师团队却找错了,带来对接匹配效率不高的问题。

三是要按市场规律激发社会化科技中介在高校科技成果转化中发挥更大的作用,并建立白名单机制。目前我国社会化科技中介数量正在快速上升,这些技术转移专员从事技术转移的“科技中介”服务,

但社会化科技中介对高校院所技术成果推荐和撮合的积极性并不高,应尽快建立完善的市场化分配和白名单机制。

四是要解决好高校技术集成化的问题。高校教师的科技成果单一核心技术比较常见,但对社会资本来说,成立公司开发新产品,核心技术只是众多要素之一。举个形象的比喻,高校教师的科技成果像一块生猪肉,要吃到首先要煮熟,市场要吃的不只是这一个菜,还应有别的配菜,客户才会买单,因此将高校众多的单一核心技术加以集成化也是科技成果转化制胜的关键问题。

抓好中试环节,鼓励企业在高校设立专业化实验室

中试环节在整个科技成果转化中起到“承上启下”和完善方案的关键作用,但我国绝大部分高校、科研院所等主体的科技成果转化非常缺乏中间试验、样品试制,中试环节重视不够。

首先,解决好中试基地的建设问题。从上海的调研情况来看,高校、科研院所等科技成果拥有的主体很难独立有力量和资源做中试基地,社会资本介入建设是最好的策略,中试基地一旦建成后,高校、科研院所等科技成果可以依托其开

展后续科技成果转化,顺利跨越“死亡谷”,顺利往产业化方向迈进。

其次,要鼓励企业在高校设立专业化实验室,推动形成企业为主体、产学研高效协同深度融合的创新体系。可借鉴以色列的高校实验室做法,以色列的很多科研成果是由企业资金去扶持,考察其商业化能到达什么程度后再针对这个项目去进行科技成果转化。因此,鼓励企业跟大学合作设立专业化实验室,由企业根据所掌握市场信息来确定实验室专业化方向,针对授权、转让、股权等多种合作形式确立学校、教师和企业的收益分配机制,有利于降低教师科研费用,方便教师全身心投入到科研中,发挥高校的优势专业的价值。

明晰角色和分工,建立风险共担机制

在高校与产业界进行科技成果转化过程中,建立起优势互补、分工明确、成果共享、风险共担的合作机制可加速提升转化的成功率。

一是要以市场化方式解决高校教师和产业方在合作中的角色和分工问题。高校教师往往无法身兼数职处理好公司的运营,为了解决教师精力不足且对于市场的了解不足和冒险精神缺乏等问题,需要高校教师和产业方共同明确教师技术负责人的身份,而产业运营团队负责在《公司法》的范畴里做好科技成果转化市场化,双方角色清晰后,可以使技术真正走向市场走向产品。

二是要解决高校教师和产业方的风险共担机制的问题。目前,高校和产业双方合作中产生的市场风险、经营风险、财务风险、政策风险和环境风险一般都是由企业家在承担,需要产业方集合大量资源投入加速科研成果更新转化,所以在认定教师作为“科学家”的科研贡献的同时,也要按比例考察产业方的贡献,这就需要高校教师和产业方通过协商和沟通明确与风险共担机制相匹配的利益分配机制,承认各方贡献,设定各方合理的股份。

通过解决社会资本助推高校科技成果转化的几个“细绳子”问题,可望助力形成科学家敢干、资本敢投、企业敢闯、政府敢支持的技术要素市场创新资源优化配置方式,从而进一步推动上海科创中心建设破解科技成果转化难题。

(作者为上海交通大学副教授,本文系国家社会科学基金教育学一般课题“长三角地区引导社会资本助力高校科技成果转化的瓶颈问题及对策研究”阶段性成果)

专家观点

加速推动上海城市“智”理转型

■ 杨成 高杰

人工智能产业是上海重点打造、国家战略部署的三大先导产业之一。上海已围绕人工智能核心技术、基础软硬件、智能产品和行业应用协同发展,构建了较为完备的产业链。应进一步提升上海人工智能产业治理水平,加速推动上海城市“智”理转型。

人工智能技术深刻改变了传统城市权力架构,算法权力凭借其核心算法优势和海量数据支撑正逐步融入城市公共治理主体体系。城市日益智能化、智慧化以及由此产生的政府、企业、社会组织、市民等不同主体间具有扁平化和协同化特征的多权力中心复杂结构,要求党和政府牢牢把定方向、把准方向。应充分发挥上海的治理体系优势,通过制定政策和法律,明确政府对人工智能发展的监督管理和规范指导职责,健全人工智能治理的资源统筹、部门协作、信息共享的工作机制,搭建人工智能治理的框架,引导并在行业协会、标准化组织、产业联盟等社会团体配合下制定人工智能产业标准、技术标准和行业规范,强化技术标准化和服务标准化,构建政府主导、多元参与、协同合作的人工智能治理体系,使其充分发挥全国性的引领作用。

筑牢多维度安全底线

可发挥制度优势,健全产学研五位一体,基于主权和政权安全原则组织实施专项计划,共同实现相关软硬件设施的系统性开发、研制和应用,利用人口规模等比较优势加以反复测试,形成更可靠、更高效的新一代人工智能技术及产业集群,避免过多参考并依赖国外标准的基础架构以及数据来源引发的主权安全风险,防止美西方生成式人工智能技术的信息污染和偏见传播。应从人工智能数据采集、数据处理、机器学习、应用开发等环节实现全过程动态监管,尤其是技术与伦理以及意识形态的交叉领域。细化人工智能用户安全教育方案的内容、推广手段与目标,强制性拓展性培训相结合,确保从业人员和关键岗位人员掌握相当的安全知识储备与实操经验,以应对多维度安全挑战。

以人为本精细化管理

上海人工智能应用场景在交通、安全及生活办公的普及度较高,但在医疗、金融、教育等精细化场景仍有很大发展空间。应把握好以人工智能、物联网和5G移动通信等为标志的第四次工业革命技术飞跃时机,借助“互联网+物联网+云计算”等信息技术,加强人民城市“智”理的毛细血管建设,及时获取和响应人民群众在日益细分场景的人工智能服务需求,主动回应市民的公共服务需求,通过精细化管理实现城市治理的人性化和高效率,不断增强市民的幸福感和获得感。加强国际话语建构,树立“人民城市”和中国式现代化大都市的国际标杆形象。

加强人工智能伦理治理

针对人工智能技术赋权同伦理规制的非对称性以及技术和权力结合的总体趋势可能引发的数字治理失序隐忧,明确技术为人服务的根本原则,对涉及生命健康、公共安全等重点领域人工智能应用的潜在风险开展评估,加强社会各界对人工智能主体所具备的良善价值和利社会公共利益有益无害作为人工智能伦理规制基本面向的普遍认知,率先将公平正义等社会主义核心价值观及全人类共同价值的核心理念纳入城市“智”理的支撑要素,使其深入人心,营造智慧高效、活力盎然、安全有序的城市发展新形态和新模式。

(作者单位:上海外国语大学上海全球治理与区域国别研究院)

锐见

目标世界一流 科技孵化器如何升级

■ 徐炳胜 汤蕴懿

科技孵化器是前瞻性布局未来产业、开辟新赛道、塑造新动能新优势的关键抓手,在产业创新生态体系中处于重要的枢纽地位,对于加快实施创新驱动发展战略,营造有利于科技型中小企业成长的良好环境,推动创新链产业链资金链人才链深度融合具有无可替代的作用。

近年来,上海以孵化器建设为抓手,加快探索出一条独具特色、成功高效的科创孵化之路,从孵化器1.0版物业出租,到2.0版物业+基础服务、3.0版孵化+投资、4.0版全要素赋能,孕育出一大批科技孵化机构和优秀科技企业。据统计,目前上海各类双创载体已超过500家,其中科技孵化器189家、众创空间170家、大学科技园15家,培育上市企业200多家。截至2022年8月,上海科创企业上市培育库累计入库企业1711家,签约服务商73家,已有31家登陆科创板。

在新发展格局下,把握超大城市创新规律特点,瞄准世界科技前沿领域,打造世界一流科技孵化器,

是上海深入实施创新驱动发展战略,更好支撑上海国际科技创新中心建设的重要环节。

在前瞻布局中更好融通创新链和产业链

加快培育具有战略性和前瞻性的新兴产业集群,发挥上海高端产业引领带动功能,一是引导企业更多投入底层技术和“硬核”研发,形成“技术+产业”的孵化基础。科技孵化器必须紧紧围绕上海现代化产业体系建设,围绕数字化和绿色生态转型,推动集成电路、生物医药、人工智能三大产业领域“上海制造”加快转化为“上海制造”。

二是从研发到对接产业发展,探索“学科+产业”孵化新模式。应支持孵化器持续加大专业技术平台建设投入,鼓励孵化器联合头部企业、高校院所共筑底层技术、共性技术专业化服务平台,为创业企业提供全链条硬科技孵化服务。尤其需要重视推动战略性新兴产业、颠覆性、交叉性领域的科技成果转化。

三是鼓励孵化器积极打造创

新型应用场景,赋能“传统+数字”孵化新路径。为传统产业数字化、智能化和绿色化转型需求提供支撑。加大知识产权服务力度,引导孵化器与高水平的知识产权机构和律师事务所加强合作,为硬科技企业提供优质服务的相关知识产权服务。鼓励构建云端科技孵化器,引导各类创新创业主体和创新资源要素集中集聚,突破时空制约,逐步构建孵化元宇宙,大大拓展孵化服务辐射边界。

以集成优势更好服务人才金融双链赋能

让孵化器成为创新创业者的梦想起航地,需要上海集成全市孵化资源的优势,特别是62家国家级科技孵化器的引领优势,建立全球一流孵化人才动态库,制定引进孵化人才在扶持政策、人才管理、落户政策方面的支持细则,加快推进高水平孵化人才队伍规模扩大。一是重点吸引国内外有经验的硬科技投资人、资深产业专家、技术领域专家、成功创业者、职业经理人等跨界人才;二是鼓励通过

高校院所、孵化器、投资机构、科技头部企业联合培养,加快形成在科技研发、资本市场、管理服务、创新创业等领域的复合型人才;三是优化科技创业导师服务机制,设立硬科技创业导师库,鼓励知名企业家、投资人、科学家、产业专家成为导师型人才。

让孵化器成为创新创业者的梦想起航地,还需要聚焦企业成长的全生命周期,探索科技金融创新服务模式。一方面要加大支持孵化器加强与投资机构合作,引导银行、保险、担保等金融机构合作,创新科技孵化金融产品,如支持孵化器发行不动产投资信托基金、推动科创板对接标孵化器等。另一方面要发挥上海市科技创新基金和各区政府引导基金作用,支持孵化器设立早期硬科技投资基金,投资硬科技、未来产业技术,促进投资孵化能力提升。

以开放协作更好提升中国企业全球价值链

坚持“走出去”策略,鼓励服务能力处于领先地位和国际化条件

具备的孵化器在全球科技资源聚集、创新创业活跃的发达国家和地区设立离岸孵化器,在海外设立分支机构或创新基地,强化当地科创环境和市场需求分析,协同联动开展创新创业国际化活动,带动人才、技术、项目双向流动。深入对接“一带一路”沿线国家科技资源,把国家战略部署和上海孵化行业优势有机结合,由点到面拓展与沿线国家合作范围,汇聚全球创新资源,谋划联合共建“一带一路”国际科技孵化器,并围绕“一带一路”沿线国家产业升级需求,定制化提供科技孵化服务。

坚持“引进来”策略,鼓励国家级孵化器面向全球遴选前沿领域创新项目,促进海外创新项目入沪落地。促进国际前沿孵化管理服务和理念的导入,积极引进国际一流的专业孵化器。支持国家实验室、高水平研究型大学等战略科技力量,实现跨区域整合,联合在沪建设标杆孵化器,孵化培育一批技术全球领先、发展前景广阔的硬科技企业。

(作者分别为上海社会科学院应用经济研究所副研究员,上海社会科学院应用经济研究所副所长、研究员)