·经济学研究·
DOI:10. 20004/j. cnki. ujn. 2026. 03. 014

创业投资驱动未来产业发展的逻辑、困境与生态重构

安强身　卢　旺

[摘　要]未来产业在从实验室走向市场的过程中,面临技术与产业化之间的“达尔文死海”困境,其颠覆性创新的高风险与长周期属性,超出了传统金融与市场化创业投资的风险偏好与期限匹配能力。创业投资虽在理论上通过资本注入、管理赋能与信号传导的耦合机制,具备驱动未来产业发展的关键作用,但实践层面上存在募资端耐心资本短缺、投资端技术估值失灵、管理端专业赋能不足和退出端渠道不畅的困境。以创业投资驱动未来产业发展,需推动“有效市场”与“有为政府”协同,重构以“风险共担—利益共享”为核心的创业投资生态,优化资本供给结构,创新投资估值与投后管理模式,畅通多元退出渠道,贯通未来产业从基础研究到商业化的转化路径。

[关键词]创业投资;未来产业;达尔文死海;有效市场;有为政府

一、引言

应对全球新一轮科技革命与产业变革,以及复杂的国际国内形势,我国正通过系统性战略布局,积极发掘新的经济增长点,构筑国家竞争优势。以量子科技、氢能与核聚变、脑机接口等为代表的未来产业凭借前沿性、颠覆性的战略价值,已成为全球竞争的制高点。《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》(以下简称《建议》)明确提出,要“前瞻布局未来产业”“推动量子科技、生物制造、氢能和核聚变能、脑机接口、具身智能、第六代移动通信等成为新的经济增长点”。对新产业的培育与壮大来说,原始创新是从0到1,是本源、开拓性创新,但其价值不应停留在实验室,应从“0”到“1”再到“N”,转化为现实生产力。从原始创新到市场化,从“种子”到“大树”,最关键和致命的障碍是“达尔文死海”的存在①。实验室的创新成果从概念验证到中试、批量生产及至后续的商业化、产业化,需要不断加大投入,但这一过程却始终伴随高不确定性风险。实践中,市场资本因畏惧这种不确定性风险而“不敢投”“不愿投”,致使大量原始性前沿成果沉淀于技术研发与产业化之间的“死海地带”②,止步于论文或样机阶段,错失产业发展的战略机遇。

[基金项目]国家社会科学基金重大项目“促进实体经济高质量发展的金融结构优化与制度创新研究”(项目编号:22&ZD117);山东省社会科学规划研究重点项目“农村金融机构数智化转型促进山东县域经济高质量发展的机制与路径研究”(项目编号:25BJJJ02);山东省社会科学规划重点项目“模块化视角下企业绿色创新生态系统的价值共创路径构建研究”(项目编号:21BGLJ01)。

[作者简介]安强身,济南大学商学院教授、博士生导师;卢旺(通讯作者),济南大学教育与心理学院副教授、硕士生导师,邮箱:53614819@qq. com。

①徐旭东:《破解技术成果转化的“达尔文死海”问题》,《中国科技产业》,2016年第3期。

②郭波武,成琼文,王梦莹等:《参与国际技术标准制定如何推动智能制造企业关键核心技术突破——基于中车株洲所“中国芯”突破的案例研究》,《南开管理评论》,2025年第9期。

如何跨越“达尔文死海”?王兰芳与饶静、万良勇等学者的研究表明,创业投资以其“投早、投小、投长期、投硬科技”的偏向特征,对填补新兴产业资金缺口、促进企业关键核心技术突破具有重要作用[①]。但相对于半导体、新材料等基础性“硬科技”而言,人工智能、量子信息等未来产业无疑更具技术前沿性和颠覆性特征,研发周期更长,市场不确定性风险也更高[②]。由于没有成熟模式可以借鉴与遵循,从技术研发到市场化、产业化,未来产业在早期研究与概念验证阶段面临极高的不确定性与长周期投入需求,传统市场化创投资本的风险偏好与期限匹配能力难以适配[③],容易出现“市场失灵”。本文认为,破解未来产业发展中资本供给的“量小”“时短”“积极性不高”困局,亟需引入更多能够匹配其长周期、高风险属性的耐心资本,而创业投资恰因具备与这一需求高度契合的天然禀赋,成为耐心资本支持未来产业发展的核心载体。《建议》明确提出“发展创业投资,建立未来产业投入增长和风险分担机制”,正是针对上述问题的战略部署,也是推动创业投资服务未来产业的关键制度安排,体现了党和国家对技术创新规律和资本运营逻辑的深刻把握,为我们的研究提供了根本遵循:即,必须超越对创业投资工具属性的传统认知,从国家创新体系与现代金融体系深度融合的战略高度,重新审视创业投资的功能定位与运行逻辑。

由此,本文剖析创业投资驱动未来产业发展的理论逻辑与现实逻辑,揭示其支持未来产业发展的现实困境,并从资本供给结构优化、投资评估与管理模式创新、退出渠道畅通、政府与市场协同四个维度,探索创业投资生态重构的路径与机制,推动创业投资加大未来产业投入,完善我国支持前沿科技与未来产业发展的新型投融资体系。

二、创业投资驱动未来产业发展的理论逻辑与现实逻辑

未来产业往往具有高度的前瞻性和战略性,“创造性破坏”带来的不是渐进式技术改进,而是新赛道、新商业模式与未来社会架构的重新定义,是一国产业形态与发展模式的重塑。这些特征决定了未来产业成长与传统产业具有显著差异,其发展将更高度依赖于持续性的高投入和高效的成果转化机制。因此,不论是基于理论逻辑揭示的内在驱动机制,还是遵循现实逻辑提出的客观必要条件,都表明创业投资在这一过程中具有关键且不可替代的作用。为系统阐释创业投资如何在理论与现实层面驱动未来产业跨越“达尔文死海”,本文构建如下的“创业投资驱动未来产业发展”理论模型(如图1)。该模型表明,创投资本在理论层面上通过激励相容机制、价值共创机制与持续赋能机制对未来产业进行“输血”“造血”“活血”;在现实层面,创业投资通过破解未来产业初期资金困境,促进资本与产业融合,穿越“达尔文死海”,进而在成长爬坡期与快速扩张期,通过介入企业技术与管理运营,疏通资本与人才渠道,催化企业发展壮大。

(一)“输血—造血—活血”:创业投资驱动未来产业发展的理论逻辑阐释

理论逻辑上,创业投资成为驱动未来产业发展的重要动能,源于金融资本与技术创新之间的紧密耦合关系。这种耦合关系在创业投资赋能未来产业发展的三个机制上充分体现了其价值:一是基

①王兰芳,胡悦:《创业投资促进了创新绩效吗? ——基于中国企业面板数据的实证检验》,《金融研究》,2017年第1期;饶静,邓来,万良勇:《链主企业创业投资与创业企业关键核心技术突破》,https://link.cnki.net/urlid/12.1288.F.20250825.0900.002,2026.03.26;万良勇,何志伟:《政府引导基金如何塑造创新生态? ——基于创新溢出视角》,https://doi.org/10.16192/j.cnki.1003-2053.20251110.001,2026.01.09.

②杨硕,陈劲,杨建龙等:《中国未来产业发展潜力测度及时空演化研究》,《科学学研究》, https://doi.org/10.16192/j.cnki.1003-2053.20251209.003,2026.03.11.

③余泳泽,胡鹏,朱子政:《耐心资本与企业颠覆性创新——基于企业机构投资者视角》,《中国工业经济》,2025年第10期。

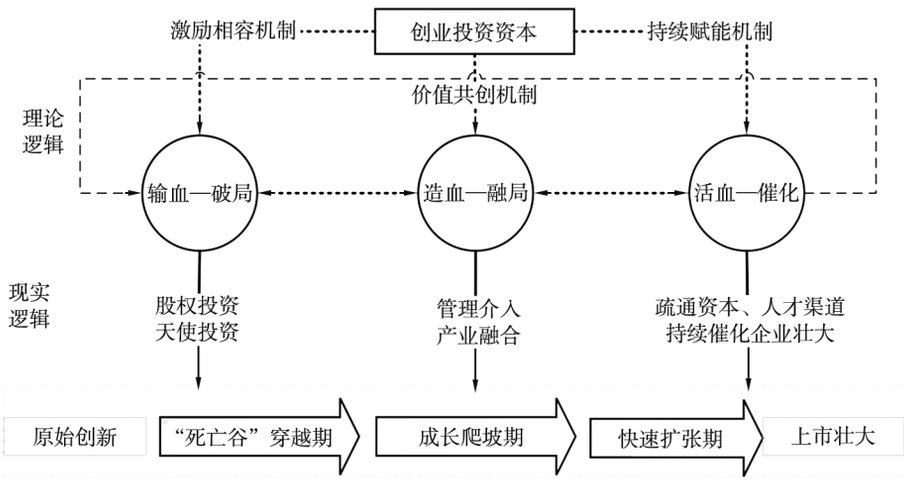


图1　创业投资驱动未来产业发展的理论模型

于风险识别的“输血”功能，二是股权纽带下的“造血”功能，三是积极信号传递下的“活血”功能。

首先，在未来产业发展过程中，尤其是种子期或初创期，技术从实验室基础研究走向市场，往往面临难以估测的不确定性和严重的信息不对称[①]，不仅需要较高的资本投入，更要求投资者具备专业的技术识别与风险评估能力。但是，以银行信贷、债券市场为主体的传统金融，更多依赖历史性财务数据与抵押、担保进行风险控制，这种模式难以适配未来产业的融资需求[②]。相比之下，创业投资作为权益性资本，通过长周期的股权投资与被投企业风险共担[③]，借助专业的尽职调查，洞察未来产业底层技术、行业发展与市场空间，并以分散、阶段性的组合投资策略，精准配置资本。由此，创业投资能够有效触达传统金融无法满足的市场领域，弥补未来产业在“达尔文死海”阶段的资金缺口，推动关键技术从实验室走向市场，提供关键的“输血”动能。

其次，创业投资的“造血”功能对促进未来产业发展同样不可或缺。付雷鸣等的研究表明，创投机构作为“积极投资者”[④]，与被投企业是一种“风险共担”关系，二者虽非一体，但“荣辱与共”“长期陪伴”的成败攸关特征决定了创投机构必然高度关心被投企业成长。实践中，创投机构以股权为纽带，深度参与被投企业的战略决策甚至经营管理，帮助企业规避各类风险，实现企业价值最大化。这种深度参与的动因，既源于创投机构实现股权投资回报的内在激励，也来自被投企业面临高风险、高投入困境时对外部专业支持的客观需求。相对于被投企业而言，不论是对技术市场化、商业化模式的前瞻性理解，还是如何运营与治理，应对市场风险与挫折，创投机构可能具有更为丰富的经验和能力[⑤]。由此，创投机构能够在技术的商业化解读、市场化桥梁搭建以及长期资本供给等方

①王珏，贺姝荣：《未来产业创新生态系统构建及其动态演化》，《西南石油大学学报》（社会科学版），2026年第2期。

②Gopal M.，Schnabl P.，The rise of finance companies and fintech lenders in small business lending，*The review of financial studies*，Vol. 35，No. 11，2022，pp. 4859-4901；朱小能，李雄一：《金融科技与银行信用风险：加剧还是降低》，《山西财经大学学报》，2022年第11期。

③郑世林，龙薪旭，李俊洁：《耐心资本的内涵特征、运作逻辑与发展路径》，《湖南科技大学学报》（社会科学版），2025年第3期；胡海峰，林丽瑾，窦斌：《耐心资本对关键核心技术企业创新的影响效果和作用机制》，《财贸经济》，2025年第11期。

④付雷鸣，万迪昉，张雅慧：《VC是更积极的投资者吗？——来自创业板上市公司创新投入的证据》，《金融研究》，2012年第10期。

⑤朱炳昇，田增瑞，王浩宇等：《创业投资对企业可持续发展的影响路径研究》，《科研管理》，2024年第1期；陈德球，孙颖，王丹：《关系网络嵌入、联合创业投资与企业创新效率》，《经济研究》，2021年第11期。

面向被投企业提供“造血”功能,助力被投企业跨越“达尔文死海”,降低试错成本,加速技术迭代与商业化进程。

再次,创投资本的介入能够向市场传递积极的价值信号,吸引资本、人才等资源集聚,发挥“活血”功能,助力未来产业发展。从信号生成机理看,未来产业价值源于前沿或颠覆性的技术创新,外部投资者难以有效评估,具有典型的“黑箱”特征。创投资本在早期介入虽然会面临较大风险,但其介入本身却是一个高价值的信号。这种价值信号源于创投机构前期的深度尽职调查,向市场传递了“该项目已通过严格专业筛选”这一明确信号,从而降低了信息不对称。有研究也表明,企业技术、专利信号会吸引创投资本的投入[①],而对其他社会资本而言,创投资本的介入本身则向市场传递了该技术或企业具有积极的价值前景,进而吸引包括资本、人才等要素流入,形成典型的正向反馈循环。已有文献证实,政府补贴也可以帮助初创企业向外界释放强烈信号,引导创投资本加大投入[②]。需要指出的是,政府补贴虽然具有类似的信号效应,但其决策更多依据行政程序与政策规划,旨在纠正市场失灵和引导长期投入,补贴标准更多侧重于是否与政策目标契合,而非基于市场竞争;此外,政府补贴多为一次性拨付,缺乏对后续商业化的动态跟踪,在验证上也多依据行政指标,与市场的关联程度相对较弱。相较而言,创投资本是基于专业判断和尽职调查作出投资决策,这一信号背后是私人资本或社会资本的筛选性投入,信号可信度相对更高,噪音更低。因此,创投资本的介入能够向市场传递更为积极的价值信号,打通信息与资源通道,如同“活血化瘀”,消除市场信息“淤堵”,引导人才、资本、政策等资源的集聚,加速未来产业从实验室走向市场,催生新的经济增长点。

(二)“破局—融合—催化”:创业投资驱动未来产业发展的现实逻辑分析

以创业投资驱动未来产业发展,并非市场资本的自发行为,而是我国在当前特定条件下,由国家战略引领,旨在跨越“达尔文死海”,抢占未来国家竞争制高点的系统性工程。从现实逻辑来看,创业投资服务于“再造一个高技术产业”的整体战略,通过协同“有效市场”与“有为政府”,破解未来产业发展的资本供给瓶颈。从现实逻辑看,其根植于我国独特的发展阶段、制度基础与战略目标,是催化未来产业实现从无到有、从弱到强跃升的关键动能。

首先,未来产业已成为国家顶层设计中“新的经济增长点”“赢得战略竞争主动权”的鲜明指向,而从实验室到产品市场化、规模化,存在周期长、投资大、失败概率高的“三重困境”,传统银行信贷、债券投资难以适配,破解这一困境需要更为“耐心”、奉行“长期主义”的金融资本[③]。相较于传统金融业态,创投资本在风险定价、市场前景与技术分析上更具专业优势,能够帮助被投企业科学规划发展战略与运营策略;且作为权益性资本,创投资本通过“募、投、管、退”的全链条参与,与被投企业形成“风险共担、利益共享”的共生机制[④],深度嵌入被投企业,成为连接实验室原始创新与未来产业市场化的关键桥梁。

其次,推动未来产业发展,国家顶层设计是战略指向,这一目标的实现需要“有效市场”与“有

①徐向阳,陆海天,孟为:《风险投资与企业创新:基于风险资本专利信号敏感度的视角》,《管理评论》,2018年第10期;杨艳萍,范秀秀:《专利信号视角下战略性新兴企业创新能力对风险投资的影响》,《科技进步与对策》,2024年第4期。

②郭玥:《政府创新补助的信号传递机制与企业创新》,《中国工业经济》,2018年第9期;赵宝芳,陈晓丹:《政府创新补贴、风险投资与企业创新——基于信号传递的视角》,《管理评论》,2022年第12期。

③黄嵩,倪宣明,张俊超等:《政府引导基金能促进技术创新吗?——基于我国科技型初创企业的实证研究》,《管理评论》,2020年第3期;田丹,丁宝,刘芙蓉:《“耐心资本”赋能新创企业韧性:企业风险投资和独立风险投资的差异化作用》,《中国工业经济》,2025年第7期;袁朋伟,李娇,董晓庆:《共同股权网络下企业ESG表现同群效应研究》,《贵州财经大学学报》,2025年第4期。

④吴友,董静:《风险投资与企业创新:效果评估与机制验证》,《上海经济研究》,2022年第4期。

为政府”的融合。相较于政府规划与行政指令，创投机构能够更为迅速、灵敏地发现产业技术发展动向与市场机会。诸如《建议》明确了“量子科技”“生物制造”“氢能和核聚变能”等未来产业发展方向，政府也设立了引导性基金，但实现这一任务，需要政府与市场的共同发力，构建促进未来产业发展的共同体。在这一体系中，创业投资连接企业、政府、高校、科研院所与市场，是技术与市场的前沿观察者，处于创新生态的核心节点，能够为政府提供市场化信息，避免信息不对称下的政府失灵，提高创新体系的效率与效能。

再次，创业投资的作用不止于解决资金问题，更深层的现实价值在于它能够作为核心催化剂，塑造未来产业的组织形态与生态格局[①]。未来产业的竞争，本质上是创新生态的竞争。创业投资可以利用自身优势，构建创新网络，促进资本、知识等要素的跨企业流动，加大产业链关键环节的融合，降低未来产业早期发展成本。诸如“华为哈勃投资”，自2019年成立后，密集投资半导体产业链上的上百家创新企业，从EDA软件、半导体设备、材料到各类芯片设计，它不仅提供资金，更通过订单牵引、技术协同、开放应用场景，将被投企业深度嵌入华为的供应链与创新链，构建了一个自主可控的半导体生态圈。

由此，构建一个完善、专业、兼具战略耐心与市场活力的创投体系，并非金融领域的孤立议题，而是关乎中国能否赢得未来产业竞争、跨越“达尔文死海”的核心战略考量。这也正是《建议》强调“发展创业投资，建立未来产业投入增长和风险分担机制”的现实逻辑所在。

三、创业投资驱动未来产业发展的实践困境

从理论逻辑与现实逻辑看，创业投资是驱动未来产业发展的“应然”选择。但从“应然”走向“实然”，却横亘着“达尔文死海”：一方面，创投资本追求风险与回报平衡的市场逻辑与未来产业的高投入需求存在深层矛盾；另一方面，实践中的创投资本在“募、投、管、退”各个环节出现不同程度的循环梗阻。这两方面共同指向一个核心困境：在创投资本投资未来产业的不同阶段，由于存在“风险—收益”错配，单纯依赖市场化创业投资难以独立支撑未来产业跨越“达尔文死海”。

（一）募资端：耐心资本结构性缺失导致创业投资供给侧约束

创业投资支持产业发展，首先是募资端应有充沛且属性匹配的长期资本。然而，考察我国创投市场发现，募资端存在资本来源少导致的规模收缩困境，其深层原因在于资本来源结构失衡、资金属性与未来产业需求的错配，导致“达尔文死海”阶段资金供给不足。未来产业从实验室迈向产业化，最为关键的是从“概念验证”到“中试”的初期发展阶段，而这正是企业技术风险最高、市场前景最模糊的“死海中央”，是传统资本力求规避的阶段。在这一阶段，若缺乏足够“耐心”的资本持续注入，未来产业前沿技术将因资金困境沉淀于此，最终无法跨越“达尔文死海”。

从募资端规模看，清科研究中心的数据表明，2024年完成募资的股权投资基金共3981支，同比下降43.0%；募资规模为14 449.29亿元人民币，同比下降20.8%（如图2）。分币种的基金数量和金额比较显示，人民币基金数量和金额占比分别为99.0%和96.1%，外币基金募资规模不断萎缩。这种规模的降低和结构单一极有可能导致以未来产业为代表的早期前沿科技因风险高、周期长而被创投资本忽视或放弃。

同时，清科研究中心的数据也表明，在人民币出资人LP（Limited Partner，有限合伙人）的构成中，国资性质资金占比达88.8%，其中政府资金出资占比为52.5%，说明国有资本已成为中国创投市场的中坚力量，养老基金、保险资金以及捐赠基金等长期投资性质的出资人占比偏低。部分调研

①孟方琳，田增瑞，赵袁军等：《公司创业投资的共生演化与培育机制研究》，《科学学研究》，2022年第4期。

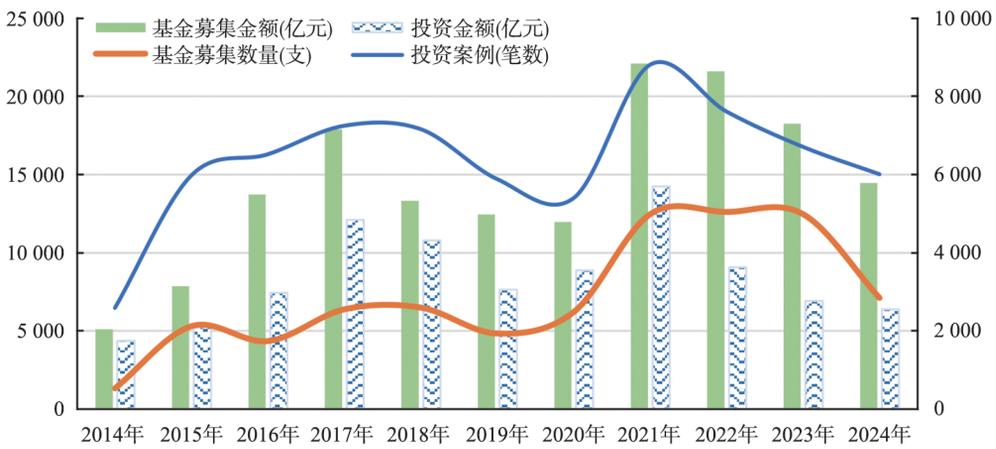


图2　我国股权投资行业募资、投资情况(2014–2024)

数据显示,人民币创投基金的存续期往往不超过10年,多数仅7年左右[①],这与未来产业核心技术从实验室走向市场可能长达10年甚至15年以上的超长周期相比仍显不足,这种期限错配是未来产业属性在募资端的直接体现。这导致部分基金可能在企业尚未跨越"达尔文死海",实现产业化、规模化时,便迫于清算压力不得不退出。基于政府引导基金在支持企业突破关键核心技术创新中的重要作用[②],国家不断强化顶层设计与政策支持,一方面持续扩大政府引导基金的规模与覆盖范围,另一方面积极推动其向更具耐心、更适配长期创新的资本属性转型。近年在国家战略和政策指引下,包括北京、上海、江苏等省市的政府引导基金普遍延长了存续期,有的甚至长达20年,但数量仍相对较少,且与养老基金、保险资金相比存续期较短,从而导致基金经理人对短期资本回报的被动追逐。上述客观存在的LP结构与未来产业周期的结构性错配成为创投资本供给不足的重要原因。

(二)投资端:估值体系难以适配与风险识别困难导致创投资本"慎投"趋向明显

从"投"的环节看,由于未来产业技术的前沿性与颠覆性,市场尚处初期阶段,技术不成熟,市场应用前景模糊,创投机构以市盈率、市销率等为"标尺"的传统估价模型评测未来产业可能存在失灵。长期无盈利甚至无收入、业务变动的非线性增长或剧烈波动是未来产业在初创阶段的现实特征,这导致传统估价模型以财务指标进行价值评测缺乏锚点。面对由于技术、市场和政策不确定性交织构成的多维风险,在创投体系中,不论是LP还是GP(General Partner,基金管理人)的"不愿投"成为了理性选择。

从图2可以看出,我国股权投资市场在2021年达到高点,之后回落明显。该机构其他数据也显示,包括半导体、电子设备以及人工智能等在内的新兴经济领域受到资本青睐,但新增资本的主体是国资机构。其中原因,一方面是经济下行压力加大,民间资本基于风险防范动机"慎投",另一方面是服务于"卡脖子"技术攻关、培育新质生产力等国家战略的国有资本"增投"。虽然国有资本投资能够确保战略底盘,为未来产业提供"耐心"资本,稳定市场信心,但国有资本的投资决策可能更为关注合规性与安全性,面对保值、增值和审计问责的刚性要求,实际考核政策与市场化基金的趋同可能导致在项目遴选与后续管理时,将财务、审计压力传导到一线GP,降低资本投向未来产业的

①汪云沽:《推动保险投资转型 服务科技自立自强战略》,《上海证券报》,2025年12月17日第8版。

②吴超鹏,严泽浩:《政府基金引导与企业核心技术突破:机制与效应》,《经济研究》,2023年第6期;陈彤,聂常虹,高翔等:《政府引导基金参与风险投资对企业创新的影响》,《科研管理》,2025年第7期;黄嵩,倪宣明,张俊超等:《政府引导基金能促进技术创新吗?——基于我国科技型初创企业的实证研究》,《管理评论》,2020年第3期。

“耐心”属性。由此，面对这一结构性矛盾，需要发挥国有资本战略性引导优势，同时激发社会资本活力，防止“二元结构”的固化。未来产业的健康发展，更需发挥市场在资源配置中的决定性作用，推进“有效市场”与“有为政府”协同，共同塑造服务未来产业发展的创业投资生态体系。

（三）管理端：创投机构赋能能力不足与价值共创生态体系构建困难

与二级市场证券投资等一般财务投资有所区别，创投资本在投后往往深度参与企业成长，在战略规划、公司治理等不同领域提供增值服务，甚至参加公司会议，参与企业决策，成为企业“内部人”和“价值共创者”，以投后的管理赋能主动降低投资风险[①]。然而，未来产业的颠覆性与高不确定性，对投后管理不仅在资本的持续供给，也在产业链合作、市场开拓等方面提出了较高需求，这与多数机构重财务回报、轻管理参与的模式并不适配。对技术路径尚不成熟，商业化、市场化前景模糊的初创型企业而言，创投机构如果仅提供财务支持，则很难帮助企业跨越“达尔文死海”。这种赋能能力不足与价值共创生态难形成的困境，增大了创投失败概率，加剧了行业募资困境。

一方面，从创投机构自身能力看，普遍存在结构性的供需不平衡。未来产业的技术前沿性与颠覆性，要求投资管理团队具有深厚的交叉学科、前沿技术知识和市场终端洞察能力，才能在参与过程中赋能被投企业。但现实中的大量GP团队多由金融、商科背景成员组成，缺乏对量子科技、脑科学与脑机接口、先进核能等未来产业底层技术的深刻理解，参与管理也多停留在财务规范、融资对接等商务层面，难以在技术路线研判、工程化或供应链构建等方面提供赋能。例如，由于受专业、能力限制，团队无法科学评估实验室技术在工程化过程中的困难，导致过度乐观投资“原理可行但工程无解”的项目，或在关键突破前夜因误判而撤资[②]。进一步地，在资源提供上，创投机构虽可能拥有广泛的金融中介资源，但在未来产业急需的产业生态资源上却极为匮乏。诸如，顶尖研发人才、中试平台、供应链资源以及潜在的战略伙伴等，受专业背景限制，多数创投机构难以提供这类服务。

另一方面，创投资本存续期与未来产业长周期的不对称容易导致投后管理的短期绩效导向。如前文所述，创投资本7—10年的存续期往往低于未来产业成长周期，这一问题可能引致机构GP在投后几年便寻求退出路径，诱发短期绩效导向下的扭曲行为。诸如，机构GP可能倾向于推动企业过早追求商业化、市场化，或为迎合后期融资、并购的估值要求，放弃技术研发计划。这种“拔苗助长”式的管理干预，与未来产业需要“基于科学的长期耐心探索”的本质规律相悖。有学者研究也表明，基金存续期压力会显著影响创投机构的投资行为与退出选择，短期可退出的项目更受机构青睐[③]。存续期长短成为刚性约束的条件下，资本的“耐心”程度必然会降低，影响创投机构的投后管理效能发挥。

再者，未来产业的突破式发展绝非单一企业技术的颠覆就可以实现，完善、高效的创新生态系统是其跨越“达尔文死海”的关键支撑。诸如上游的基础研究、中游的工程化与中试、下游的首用首购，以及外部的各类公共服务，在未来产业的发展中均不可或缺。但是，如果创投机构的投后管理更多聚焦于被投企业，未能帮助构建有效的创业生态体系，必然降低被投企业的技术突破以及产业化、市场化水平。诸如，创投机构能否与承担基础研究的国家级实验室、高水平科研院所之间建立制度化、常态化的成果转化与人才流通渠道，疏通“产—学—研”间的信息、资源、技术通道；能否

①万坤扬，陆文聪：《公司创业投资与企业技术创新——吸收能力、卷入强度和治理结构的调节作用》，《科学学与科学技术管理》，2014年第11期；王雷，亓亚荣：《CVC竞争强度与被投资企业技术创新绩效——基于卷入强度的中介效应分析》，《上海财经大学学报》，2019年第2期。

②袁冉东：《风投业如何助力中国人工智能产业实现更好发展》，《中国科学院院刊》，2025年第4期。

③李彦昭，郭菊娥，李永武等：《时间不一致偏好下风险投资最优投资时机研究》，《系统工程理论与实践》，2023年第4期。

与龙头企业或大型国企、民企建立合作,推动被投企业产品的早期测试与中试;以及能否疏通与政府部门关系等。从当前实践看,创投机构在创新生态系统建设上仍然存在明显不足,制约了未来产业跨越“达尔文死海”的进程。

(四)退出端:通道狭窄与回报不确定性导致创投资本循环不畅

在创业投资“募、投、管、退”全链条中,“退”不仅是资本实现投资价值的最终环节,也是决定资本是否持续投向未来产业的关键。一个畅通、回报预期确定的退出通道,是吸引创投资本持续投资的首要考量。但实践中,创投资本在退出端面临多重困境,诸如主流退出渠道与未来产业发展特质不相匹配,新兴退出渠道尚不完善,资本回收周期长且不确定性强,制约了创投资本对未来产业的持续支持。

首先,传统IPO渠道门槛高、周期长,与未来产业长期“有收入无利润”甚至“无收入无利润”的财务特征匹配度低。由于未来产业的技术前沿特征与市场不确定性,战略投资者相对较少,股权转让因为技术资产估值难,也难以成为资本退出主流。IPO能够为投资者带来高额的资本增值,是创投资本退出的最佳选择。但是,被投企业往往面临财务与盈利门槛的刚性约束,“长周期”意味着企业的财务回报期与基金退出期不相对应,导致这一模式在主板、创业板以及境外成熟资本市场受到更强约束,长期“有收入无利润”甚至“无收入无利润”的企业难以达标。科创板的设立是国家基于突破关键核心技术、支持“硬科技”和未来产业进行的资本市场改革,其“五套差异化上市标准”为未盈利的企业上市打开了大门,可以说非常适配未来产业,但对处于从“0”到“1”的极早期阶段企业来说,尽管科创板门槛已较低,但五大组合不论是“盈利”“收入+研发”“收入+现金流”,还是“市值+收入”“纯技术优势”,仍存在一定门槛。诸如“纯技术优势”虽然不要求收入或盈利,但“40亿市值”的预估和“已取得阶段性成果”的界定对部分未来产业企业而言也遥不可及。

清科研究中心的数据显示,自2021年以来,我国股权投资市场退出端案例数不断下滑(如图3),IPO作为一级市场主要退出通道持续承压。以2024年为例,被投企业IPO案例数1333笔,较2023年下降37.2%。越来越多的投资机构寻求多元退出路径,股权转让、回购、并购等退出案例数增加。虽然上述数据并非单一指向未来产业,但在宏观经济下行、估值回调的当下,市场能否为未来产业的“故事”和“潜力”支付溢价,值得存疑。

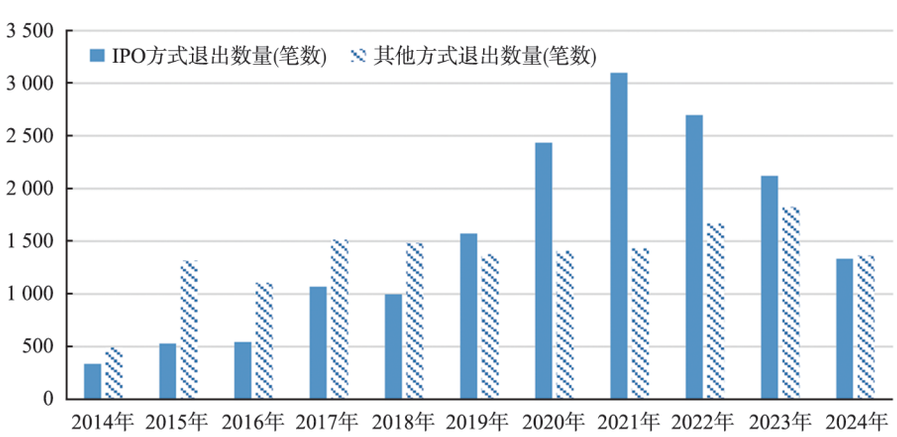


图3　我国股权投资行业退出情况(2014—2024)

其次,并购作为IPO之外的重要退出方式,同样受制于未来产业的“颠覆性”与“高不确定性”,在技术整合与估值分歧上构成明显制约。未来产业的颠覆性技术及其市场前景,毫无疑问会吸引大企业产生并购动机,通过整合实现协同或突破性发展,但由于技术的高度复杂性和专业性,双方估值可能存在巨大差异。被购企业以及创投资本可能基于技术前沿与潜力给出较高估值,但收购

方可能考虑市场规模与整合难度给出低价。国有企业虽然资金雄厚，但并购决策流程复杂，激励与考核机制、决策流程、审计问责的制度性问题可能抑制并购动机；市场龙头企业倾向于通过收购迅速见效，但补充自身产品线、提升财务收益的短期目标与未来产业的长期性和产品特性可能存在背离，因此龙头企业和国资平台战略并购同样面临困境。

此外，其他退出渠道，如S基金（Secondary Fund）可以承接现有基金份额或投资组合，为原有LP提供流动性，解决基金存续期与未来产业成长的长周期矛盾，但目前我国S基金市场仍处发展的早期阶段，市场规模小、专业机构少、定价体系尚不完善。投资未来产业的基金份额面临底层资产透明度低、估值难度大等问题。因此，在S基金交易中往往面临更大的折价，难以实现公允价值退出。区域性股权市场可以为未上市企业提供股份转让和融资服务，但这一市场的投资者多以机构投资者和高净值个人为主，风险承受能力有限，对未来产业的技术与市场“看不懂、不敢投”，且该市场交易多采用协议转让和做市商报价，缺乏连续、公开的竞价交易机制，导致市场估值不尽合理，交易不活跃、流动性差导致股份转让时间漫长，短期内难以成为投资价值实现的理想市场。

四、创业投资驱动未来产业发展的生态重构路径与机制创新

由前文分析可见，创业投资驱动未来产业发展在“募、投、管、退”各环节面临全链条循环困境，问题根源在于创业投资“风险—收益”逻辑与未来产业的“高资本需求、高不确定性和长周期”特征不相匹配。创业投资生态与未来产业的资本需求存在结构性失衡。党的二十届四中全会以及《建议》提出“有效市场和有为政府相结合”，以及“建立未来产业投入增长和风险分担机制”的任务，为我们破解困境提供了根本指向。即，以系统思维重构创业投资生态体系，以国家战略的“耐心”弥补市场的“短期失灵”，融合政府、市场和社会多元资本，重塑创业投资市场“风险—收益”曲线，形成“风险共担—利益共享”为核心、兼具战略韧性与市场活力的创业投资生态系统。

（一）以“风险共担—利益共享”为核心，优化资本供给结构

破解募资端困境，核心在于推动国家战略引导型资本、社会创投资本与产业资本深度融合，优化资本供给结构，构建系统性风险分担机制，有效解决“不敢投”“不愿投”的难题。

在资本供给结构优化上，一是不断强化政府引导基金作为战略型耐心资本的“投资锚”“风险垫”功能，设立国家级未来产业专项引导基金，明确其核心使命在于支持早期、高风险项目。在设计上，以15年以上的超长存续期、更高的风险容忍度和更低的收益要求为特征，遴选顶级基金管理人进行管理；二是设立政府引导的未来产业战略母基金，吸引社保基金、养老基金、企业年金、保险资金在内的长线资本参与，提高私募股权，特别是专注早期硬科技和未来产业的基金配置比例；三是优化和完善国企考核与容错机制，对承担未来产业投资的国有企业，加大颠覆性技术创新投入与未来产业并购在业绩考核中的权重，建立尽职免责清单和负面清单，解除国企管理者投资未来产业的后顾之忧；四是激发市场龙头企业的投资积极性，以税收优惠、研发费用加计扣除等政策，鼓励龙头企业设立独立运作的风险投资部门，推动产业资本与未来产业深度绑定，弥补传统创投资金缺口；五是通过税收优惠政策创新，不断拓宽创投资本来源，鼓励设立聚焦未来产业赛道的专项创业投资基金，探索设立风险慈善基金以及公益性科研捐赠基金，以“投资+捐赠”混合模式，与其他模式共同形成多元化、韧性强的创投资本供给格局。

在风险分担机制设计上，构建有效信息披露为基础的风险识别与分担机制。在建立未来产业的披露机制与信息备案、强制要求企业披露非财务关键信息的基础上，充分发挥政府引导基金的风险分担功能，对参与早期投资的子基金或跟投社会资本，当被投企业出现亏损时，通过设立覆盖早期死亡风险的补偿基金按约定比例给予补偿。在策略上，采取分级、分类的风险分担策略，将被投企业信息披露与投资机构的风险管理共同作为考核标准，对信息披露充分、风险管理措施完善

有效的投资机构,由政府引导基金或专项的风险补偿基金给予更高比例的亏损补偿。项目成功后,政府引导基金收回较低固定收益,让渡更多超额收益给社会资本,激发社会资本投资积极性。针对国有资本、产业龙头投资积极性不高问题,除在税收上给予优惠之外,可通过"未来采购+补贴"形式,与相关龙头企业和国有企业签订远期采购协议,向最终采购被投企业产品的龙头企业、国有企业给予相应的采购补贴或考核加分,为未来产业发展直接创造确定性需求,有效分担创投机构的投资风险。

(二)创新投资评估与管理模式,以全程嵌入管理实现价值共创

前文分析认为,创业投资在支持未来产业跨越"达尔文死海"的"投资端"与"管理端"面临双重制约:投资端传统估值模型近乎"失灵",资本"慎投""惜投"特征明显;管理端囿于机构知识与能力限制,投后管理赋能不足。本文认为,破解上述困境的关键在于推动创投机构从传统的"财务投资"模式向"全程嵌入"模式转变,应在如下两方面加以创新:一是创新超越传统财务估值、深刻理解和定价未来产业价值的估值体系;二是创新全程嵌入管理模式,深度融入被投企业,整合多方资源、共同创造并分享长期价值,促进创投机构从"积极参与者"转型为未来产业的"价值共创者"。

在未来产业的投资价值估值体系上,创新以技术为指向的价值评估体系。以顶尖科学家、前沿工程师、资深投资经理为主要成员组建估值团队,或与国家级实验室、顶级科研机构建立技术咨询合作,弥补传统投资评估在前沿科技认知上的不足。同时,不断创新和完善面向未来产业的投资评估模型,加大技术团队、研发质量、技术路径可行性、潜在市场规模等指标的投资价值权重,弱化短期财务指标依赖。实现这一目标,依赖于单一市场机构肯定存在难度,也必然会产生道德风险与逆向选择问题。为此,建议构建由政府、市场和国家实验室等科研院所多方协同的动态评估体系。如由科技部牵头,联合顶级投资机构、科研机构,组建专家委员会,共同研究制定《未来产业投资价值评估指引》(下称《指引》),确保《指引》的国家战略导向、市场原则与科学原则,奠定其权威性与市场可接受性。同时,建立《指引》动态更新机制,基于未来产业发展,每2—3年由新的专家委员会进行系统性修订,实现评估指引与市场技术迭代同步。进一步地,将依据该《指引》评估的结果作为政府引导基金投资决策、风险补偿政策的核心量化依据,不仅提高市场创投机构对未来产业的认知和评估能力,精准识别价值,也向投资机构提供充分的市场信息,降低信息不对称,引导更多社会资本投向符合《指引》要求的硬核创新。

在全程嵌入管理模式创新上,有别于传统投后管理聚焦于财务监控与合规审查,投资团队应主动、深度融入被投企业关键决策与运营流程。诸如创投机构GP可在被投企业担任相应职务,在技术路线选择、产品定义、核心人才招募等关键决策中提供建议并承担责任;同时,利用自身资源网络,为被投企业对接外部专家资源、中试平台实验设备、第三方测试认证机构,推进被投企业产品的工程化、市场化;再者,作为创投生态系统的枢纽,联结产业链上下游不同机构、客户、技术伙伴,推动产业链合作方联合技术攻关,共享研发成果。通过上述创新,将创投机构自身与未来产业成长深度捆绑,以深度参与分担企业技术、管理与市场风险,又以创投机构为枢纽构建联盟式创新生态网络,将风险在更广范围内分散。

(三)畅通多元退出渠道,推动创投资本可持续循环

前文分析揭示,创业投资资本面临多重退出困境,不仅导致资本难以有效退出,也直接削弱了前端"募""投""管"等环节的动能,抑制了创投资本的流入和留驻,动摇整个创投体系支持未来产业跨越"达尔文死海"的信心基础。破解上述困境,应秉持系统化、生态化思维,强化制度创新与市场建设,构建一个"风险—收益"匹配且与未来产业特征适配的多元退出渠道系统,既为未来产业的市场化、商业化和价值实现寻求合适出口,也为不同风险偏好的创投资本提供多元化选择,形成一个以IPO上市为主导、以并购和S基金为辅助,政府与市场相协同的可持续创投资本循环机制。实现这一目标,不仅需要优化现有退出渠道的激励机制,更需前瞻性地探索与未来产业知识产权、

技术期权特性相匹配的金融工具创新，为创投资本提供更为丰富的退出渠道选择。

第一，深化资本市场制度改革，拓宽未来产业企业IPO通道，推进股权投资与股票市场有效对接。上市通道是创投资本退出的首选和高回报路径，应不断创新和开拓上市渠道，坚持科创板服务“硬科技”“突破性技术创新”，以及北交所服务于“更早、更小、更新”“专精特新”这一适配未来产业的定位，并不断优化相关制度安排，使其更具包容性和适应性[①]。为实现一、二级市场的有效对接，应不断加大改革力度，如动态优化科创板、北交所的上市标准，探讨能否在现有标准基础上，为未来产业上市增设以“核心技术里程碑突破”或国家重大专项验收等其他类似标志性成果为核心的特别上市通道。同时，推动券商、会计师事务所在定价环节引入适于未来产业的估值方法，避免因估值逻辑不同而导致被投企业在二级市场难以获得认可。进一步地，在IPO环节，鼓励产业链龙头与国家级产业基金作为战略投资者优先参与配售，不仅为市场提供定价的“锚”，也能增强社会资本跟投信心，激励社会资本参与。同时，大力发展S基金市场，针对S基金规模小、定价难的问题，应支持政府引导基金、保险资金等长期资本作为主要发起人发起设立S基金，建立未来产业S基金产品交易平台等相关基础设施，提高交易效率和信息披露度。

第二，推动并购重组市场发展，发挥产业资本在创投资本退出渠道中的作用，破解基金存续期短与未来产业成长周期长的矛盾。并购重组是创投资本退出的主动选项之一，破解前文述及的“技术评估分歧大、国资决策顾虑多”困境，一方面，可建设权威的第三方估值机构，依据前述《指引》，为并购双方提供科学、精确的估值信息，提高交易可能；另一方面，不断深化各方资本参与并购的激励与约束机制，破解国有资本、产业龙头及上市公司对并购高不确定性、尚未盈利性企业的顾虑，激发各类资本的战略性并购动能。建议将未来产业战略性并购纳入国企负责人考核加分项，制定相应的尽职免责条款，解除考核环节后顾之忧；鼓励产业龙头企业、上市公司与未来产业初创企业建立研发合作或股权战略投资关系，先期通过合作评估未来产业企业技术与风险，降低信息不对称，待技术与市场路径相对清晰后再推进并购。针对并购风险，可在并购合约中约定部分对价与未来的技术、商业成果挂钩，实现并购双方的风险共担。

第三，积极探索与未来产业资产特性更为匹配的金融工具创新，为创投资本提供更为早期的价值发现与流动性补充。建议在国家级、地区级的科创金融改革试验区或未来产业的某些特定领域开展试点。以专利、核心技术许可的未来收益权等知识产权资产作为价值基础，通过数字信用或金融科技平台的专业化信用评估、信用增进，发行标准化证券产品，将初创企业难以抵押的专利、技术许可等软资产转化为可交易的标准化金融产品，为企业提供宝贵的早期流动性。同时，借鉴商品远期期货交易理念，通过监管沙盒试点，在特定区域探索建立技术远期合约交易平台。试点核心目标在于为部分已经通过初步概念认证、技术路径清晰但尚未完成全部研发的关键项目，设立标准化的“技术远期合约”，允许持有该项目权益的早期创投机构与看好该技术的买方，如产业龙头、上市公司或风险对冲基金等，就该成果的所有权、独家许可权等进行合约交易，从而为创投机构提供一种非IPO的退出路径，将未来技术成果转化为当前的流动性，实现风险的部分转移以及资本阶段性退出。

（四）明晰边界，实现“有效市场”与“有为政府”协同

创业投资驱动未来产业跨越“达尔文死海”，应坚持党的二十届四中全会“有效市场和有为政府相结合”和“建立未来产业投入增长和风险分担机制”的原则和方向，在明晰政府与市场边界基础上，推进二者协同。

一方面，厘清市场与政府边界。创业投资驱动未来产业发展的生态系统应是市场主导资源配置、政府弥补市场失灵，二者界限清晰，各自发挥作用。“有效市场”的核心职能应体现在如何通过

①吴清：《提高资本市场制度的包容性适应性》，《人民日报》，2025年12月5日第9版。

市场机制激励创投机构的投资热情,主动发现企业技术价值,评估企业团队、技术前沿性与可行性、市场潜力等,进行科学的风险定价,实现资源高效配置。“有为政府”不是亲自下场去发现价值和筛选定价,而是通过制度设计与优化,建设相关基础设施,为机构投资营造一个良好的市场环境。本文认为,“有为政府”应体现三大功能,一是战略规划与方向引领,如发布未来产业的发展规划,为全社会的研发、人才和资本提供长期、可信预期;二是基础性、公共性创新基础设施的建设,如建设重大科研基础设施与国家实验室,构建某些特定产业共性技术研发与转化平台,建设数据开放共享与算力基础设施等;三是制度设计与风险分担,政府通过创设引导基金、风险补偿基金等政府工具,分担早期风险,引导更多社会资本投入。

另一方面,要创新协同机制,推动服务未来产业发展的创投生态良性循环。在资本协同上,应构建“共担风险、后置让利”的协同机制,政府引导基金应遵循“担风险、不争利”的原则,在市场资金不愿进入的早期阶段主动投入,承担主要风险,引导社会资本投资,在项目成功后通过协议转让率先退出,将超额收益适度让渡给社会资本。政策协同上,统筹科技、金融、财政、国资支持未来产业发展的相关政策,尤其是强化财政与金融政策的协同。财政资金更多由补贴转向引导和风险分担:诸如通过设立国家级“未来产业创业投资引导基金”,为市场化基金提供“劣后”支持;通过风险补偿加大首购、首用、首台(套)政策支持等。同时,通过科技创新再贷款、研发费用加计扣除等工具,定向引导银行信贷和社会资本投入。在服务协同上,构建开放共享的公共服务机制。政府牵头,联合龙头企业、国家级实验中心、高校科研院所,建设共享式的行业“概念验证中心”“中试共享平台”,降低全行业早期研发与工程化风险,为市场资本的投资决策提供更为清晰、可靠的判断依据。

同时,要积极防范二者协同中的潜在冲突或“政府失灵”。实践中,如果政府资金过度介入项目筛选与定价,可能对创投机构的专业判断构成影响,削弱其独立分析、评估与定价能力。这种情况下,部分机构的投资策略可能从创新价值的发现者、共生者,转向政策的套利者。而财政工具如果使用不当,诸如政府补贴过大或采购标准过细,其信号效应也可能对市场机制构成干扰,甚至产生“信号扭曲”风险。强烈的政府导向或偏好信号可能诱使市场资金转向政策偏向的特定企业或行业,压缩其他潜在颠覆性技术路线的试错与成长空间,削弱整个创新生态系统的活力与韧性。

由此,创业投资驱动未来产业跨越“达尔文死海”,依赖于一个边界清晰、机制有效的“市场—政府”共生体系。将国家战略转化为可持续的市场竞争力,贯通从基础研究到产业化的转化路径,不仅要求市场以其敏锐的价值发现与风险定价机制,在政府规划与公共平台支撑下高效配置资源,更需要政府以政策引领者、基础设施供给者和制度供给者等多重角色发挥作用,为市场指明方向、夯实基础,分担风险。二者的协同与深度耦合,不仅是推动未来产业发展的关键,更是贯彻落实“加快高水平科技自立自强”战略部署、抢抓新一轮科技革命和产业变革历史机遇的必然要求。

[责任编辑:袁朋伟]