政府风险分担、市场资本进入与硬科技创新

张兴荣　吴　丹

摘　要　耐心资本以长期投资视野和风险包容性，为硬科技创新提供稳定的资金支撑。我国耐心资本尚处于培育起步阶段，政府投资基金等政策导向型资本发挥引领作用，市场主体多元共进，但资本供给结构与硬科技创新需求的匹配度有待提升。美国耐心资本体系中，联邦政府定位于制度供给与早期风险分担，市场化创投资本是主要运作主体，养老基金、捐赠基金及家族办公室等为主要资金来源，多层次退出通道支撑资本循环。建议优化政策导向型耐心资本运作机制，拓宽长期资金入市渠道，健全精准减责免责机制，完善多元化退出机制，深化机构间协同联动。

关键词　耐心资本　硬科技　政府投资基金　捐赠基金

当前，新一轮科技革命与产业变革加速演进，以人工智能、量子信息、集成电路、生物制造为代表的硬科技正成为重塑全球竞争格局的关键变量，大国科技博弈的焦点亦由单点技术突破转向创新生态与产业链主导权的系统性竞争。与一般性技术创新不同，硬科技创新具有研发周期长、资本投入大、技术与市场不确定性高、成果转化链条复杂等特征，其价值实现高度依赖长期、稳定且具备风险包容性的资本供给。

金融体系能否有效化解与创新活动之间的“期限错配”和“风险错配”，已成为决定一国原始创新能力与产业升级进程的深层制度因素，科技与金融的结合由此成为国家战略层面的重要议题。中央金融工作会议将科技金融列为金融“五篇大文章”之首，党的二十届三中全会通过的《中共中央关于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决定》进一步提出“构建同科技创新相适应的科技金融体制，加强对国家重大科技任务和科技型中小企业的金融支持，完善长期资本投早、投小、投长期、投硬科技的支持政策”，为以耐心资本支持硬科技创新提供了政策依据。“十五五”规划纲要亦明确“壮大耐心资本，完善支持中长期资金入市政策体系”。

当前，我国耐心资本尚处在培育起步阶段，培育壮大耐心资本、更好支持硬科技创新，既需立足国情推进制度革新，也要借鉴成熟市场的有益经验。本文梳理美国耐心资本支持硬科技的主要模式与运作机制，分析我国耐心资本发展的特色路径与瓶颈制约，并提出相关对策建议。

一、耐心资本对发展硬科技具有重要意义

耐心资本（Patient Capital）指投资期限以长期为主（通常 10 年以上）、愿意承担较高风险、以获取颠覆性创新的超额回报为目标的价值投资形态。耐心资本弱化对短期财务回报的诉求，而是着眼于技术突破与产业落地的长期价值（张晓晶和李

张兴荣，中国银行研究院副院长；吴丹（通信作者），中国银行研究院研究员。文责自负，与所在机构无关。

俊成，2025）。与一般长期资本的区别在于，耐心资本除持有期限较长外，还强调对创新失败的包容性，能在关键节点主动给予资金支持（Deeg & Hardie，2016）；部分投资者还会参与企业的技术路线选择和经营决策，帮助企业跨越“死亡谷”。

（一）“十五五”时期硬科技发展处于突出位置

硬科技是指“基于科学发现和技术发明之上，需要长期研发投入、持续积累形成的，具有较高技术门槛和明确应用场景，难以被复制和模仿，对社会经济发展具有重大支撑作用的关键核心技术，代表性领域包括光电芯片、人工智能、航空航天、生物技术、信息技术、新材料、新能源、智能制造等”。[①] 硬科技处于全球价值链高端，具有知识产权门槛高、资本投入高、信息密集度高、产品附加值高、产业控制力高等特点，已成为衡量一国核心竞争力的重要标志。当前，全球硬科技竞争已从单点突破转向生态主导权之争，基础研究能力、行业标准制定权和产业生态主导权都已成为竞争内容。

近年来，我国在部分硬科技领域取得较大进展。量子计算、6G 通信、可控核聚变等前沿领域已实现从“跟跑”向“多点并跑、局部领跑”跨越。在世界知识产权组织发布的 2025 年全球创新指数中，我国排名首次跻身全球前十位，百强科技创新集群数量居全球首位。2026 年 2 月，我国发布全球首个基于集成光量子芯片的大规模量子通信网络。但也要看到，我国硬科技领域仍存在明显短板，部分关键基础材料、核心底层技术受制于人，“卡脖子”问题尚未得到根本破解。当前，这些关键领域正处在从实验室研发向产业化应用跨越的攻坚期，对长期资本的需求较为迫切。

（二）硬科技与耐心资本之间的适配

一是时间维度上，硬科技的研发周期与耐心资本回报周期相适配（杨涛，2025）。硬科技是未来 5~10 年内能实现的尖端核心技术，它以基础科学原理为根基，以原创性技术突破为驱动，其发展路径难以通过资本快速催熟。例如，光刻机研发需 20 年以上技术沉淀，人工智能大模型训练需数年持续投入，这些领域往往经历漫长的蛰伏期。**二是**风险维度上，硬科技的高风险性与耐心资本的风险包容机制相匹配。硬科技从实验室走向产业化，失败率较高，不确定性远超普通科技项目。耐心资本对试错成本的容忍度较高，允许创新主体在多次迭代中校准方向（张晓晶 等，2025）。**三是**结构维度上，硬科技企业的资产特征与股权类直接融资渠道更适配（王家强和吴丹，2024）。硬科技企业普遍具有轻资产、高研发、弱现金流特征，与传统信贷的风险偏好存在结构性错配。耐心资本作为直接融资的重要组成部分，可以在一定程度上弥补这一缺口。同时，部分耐心资本投资者还参与被投企业的知识产权布局、公司治理和产业资源对接。在市场规模尚未形成、行业标准尚未建立的领域，投资者的背书对企业获得客户和后续融资往往有帮助。

二、美国耐心资本支持硬科技的主要模式

美国在半导体、人工智能、航空航

① 国家发展和改革委员会规划司.“十四五”规划《纲要》名词解释之36｜硬科技[EB/OL].(2021-12-24).

天、生物技术等硬科技领域具有明显优势。在全球研发投入最多的 2 000 家企业中，2024 财年美国企业研发投入占比为 47.1%，远高于中国的 16.1% 和欧盟的 16.2%（Nindl et al.，2025）。在半导体领域，按企业总部所在地统计，美国长期占据全球约一半的市场份额，控制全球大部分芯片设计工具（EDA）[①]，在高端 AI 芯片市场占据主要份额。在人工智能领域，美国集中了较多顶尖 AI 研究机构，基础模型研发和算力基础设施建设处于前列。在航空航天领域，2025 年美国 SpaceX 以 170 次任务占全球 329 次航天发射半数以上（刘洁等，2026）。在生物医药领域，美国长期是全球较大的创新药市场。2024 年全球在研药物管线中，在美国开展研发活动的药物占比达 49.1%，在中国开展研发活动的占 26.7%，居第二位（王小理，2025）。美国硬科技的发展，与其以市场为主导的长期资本供给体系有密切关系：联邦政府主要提供制度安排并分担部分早期风险；市场化资本承担项目筛选、定价和投后管理等主要职能。

（一）联邦政府角色：制度供给与早期风险分担

联邦政府在美国耐心资本生态中的角色主要是制度设计者和部分早期风险的承担者，在市场资本不愿介入的研发前端提供资助、担保等支持，降低市场化资本进入早期领域的成本。

通过税收和监管规则调整，扩大创投的长期资金来源。1978 年《收入法案》将个人长期资本利得最高边际有效税率从约 49%（法定最高税率为 35%）下调至 28%，提高了长期股权投资的税后收益。1979 年美国劳工部对《雇员退休收入保障法案》（ERISA）中的“审慎人规则”作出澄清，消除了养老基金配置创投基金（VC）的主要法律顾虑，此后养老基金对创投基金的出资明显增加（Gompers，1994）。1986 年《计划资产定义法规》（*Plan Asset Regulation*）[②] 出台，在监管规则层面明确了养老基金以有限合伙人（LP）身份出资时基金资产是否构成“计划资产”的认定标准，使符合条件的创投基金管理人无须承担 ERISA 受托人义务。

通过信用担保和无偿资助，分担部分早期投资风险。1958 年美国启动小企业投资公司计划（*Small Business Investment Company Program*，*SBIC*），授权小企业管理局（SBA）为 SBIC 发行的债券提供担保[③]，使私人管理的 SBIC 能够以较低利率获得债务资金，每 1 美元私人资本可配套通常不超过 2 美元（法定上限为 3 美元）的债权资本[④]。SBA 承担的是债券担保责任，投资损益由 SBIC 及其私人出资人承担；计划按“零补贴”原则运作，预期违约损失主要由担保费等收费覆盖。这一“政

① 7nm以下先进制程，依赖芯片设计工具EDA的算法技术。

② 该法规主要内容是对《雇员退休收入保障法案》（ERISA）的配套实施细则修订，定义哪些资产属于计划资产，译文中常使用“定义法规”。

③ 联邦政府以“完全信用担保”保证债券本息偿付，而不是资金补贴。

④ 债权资本来源于购买SBIC所发行债券的民间机构投资者（如养老基金、保险公司、商业银行、高净值个人等），详见 Cilluffo A A.Accrual and reinvestor small business investment companies (SBICs)[R/OL].(2023-12-15). https://www.congress.gov/crs_external_products/IF/HTML/IF12551.html.

府出信用、民间出资金”的安排改善了私人投资基金的融资条件；但由于债务杠杆需要定期付息，SBIC 资金偏好投向已有一定现金流的中小企业，对尚无收入的早期硬科技初创企业直接支持相对有限。为此，美国 1982 年设立小企业创新研究计划（*Small Business Innovation Research Program*，*SBIR*），由外部研发预算超过 1 亿美元的联邦部门按比例拨出经费，资助小企业开展技术可行性研究和原型开发；1992 年增设小企业技术转移计划（*Small Business Technology Transfer Program*，*STTR*），要求小企业与大学或非营利研究机构合作开展项目。两项计划每年向满足条件[①]的小企业合计提供约 40 亿美元的资助[②]，政府不因此取得股权，资金性质接近早期“种子资金”。据哈佛商学院发布的 Fitzgerald（2025）显示，获得 SBIR 资助的企业，突破性专利数量比获得创投支持的初创企业多约 20%。2025 财年，美国小企业投资公司计划的私人资本与 SBA 杠杆资金合计资本规模达 530 亿美元，同比增长 15.2%[③]。

以项目制方式资助前沿技术研发。美国国防高级研究计划局[④]（Defense Advanced Research Projects Agency，DARPA）于 1958 年成立，曾资助 GPS、隐身飞机、mRNA 疫苗平台等技术的早期研发。DARPA 主要通过赠款、合作协议和采购合同等为特定项目提供资助，项目一般对应明确的国防应用需求；DARPA 一般不取得受资助方股权，技术的后续商业化落地主要由企业自行推进。2026 财年，DARPA 预算申请为 49.2 亿美元，其中投向基础研究 3.6 亿美元、应用研究 19.9 亿美元、先进技术开发 24.2 亿美元，三项合计占比约 97%[⑤]。在项目管理上，由任期通常为 3~5 年的项目经理设定阶段性目标，根据执行情况调整方向、追加资金或终止项目。

整体来看，SBIC 侧重通过担保杠杆支持中小企业债务融资，SBIR/STTR 提供无偿早期科研资助，DARPA 聚焦国防导向前沿技术原型开发，三类工具形成美国联邦政府早期风险分担的互补组合。

近年来，联邦政府在部分战略领域开始通过贷款、股权投资等方式直接支持企业，并持有部分企业股权。在这些领域，联邦政府的角色开始从制度供给和风险分担延伸至直接出资。这与美国战后政府一般不持有企业股权的惯例有所不同，反映出大国科技竞争背景下产业政策的调整。所用工具包括可转换优先股、认股权证和少数非控股股权，政府在出资的同时保留分享收益的权利。此类安排目前案例有限，长期效果和政策延续性仍有待观察。以 2022 年成立的美国国防部战略资本办公室（OSC）为例，该办公室在国会立法和国

① 条件包括：必须是营利性美国小企业，员工不超过500人等，企业需经同行评审后择优资助。

② SBIR官方表述为“equity-free funding”（免股权注资），联邦政府不索取股权，不要求偿还。

③ U.S. Small Business Administration.SBA's SBIC Program Delivers Record Capital in FY25[EB/OL].(2025-11-19).https://web.archive.org/web/20260906212957/https://legacy.sba.gov/article/2025/11/19/sbas-sbic-program-delivers-record-capital-fy25.

④ DARPA是美国国防部下属行政机构，由负责研究与工程的国防部副部长管辖。

⑤ 国际技术经济研究所.AI强军：DARPA 2026预算揭示美军人工智能战略全景图[EB/OL].(2025-07-11).https://m.163.com/dy/article/K46VL0MV0514R8DE.html.

表 1　拟获联邦专项激励资金的 9 家量子企业

序号	企业名称	拟获资金额（亿美元）	核心研发方向
1	IBM	10	新设量子晶圆厂子公司，打造美国首座专用量子晶圆代工厂
2	GlobalFoundries	3.75	建设本土量子晶圆厂，布局多种主流技术路线的大规模量子计算架构
3	Atom Computing	1	攻克中性原子量子计算领域关键技术与制造难题
4	Diraq	0.38	研发、扩大量子逻辑单元，加快硅自旋量子计算技术关键制造与集成能力建设
5	D-Wave	1	推动超导量子计算系统实现关键技术跃升
6	Infleqtion	1	面向大规模中性原子量子计算机及底层工程系统，攻克集成技术难题
7	PsiQuantum	1	攻克光量子计算核心技术瓶颈
8	Quantinuum	1	攻克容错离子阱量子计算机规模化发展面临的核心技术与制造瓶颈
9	Rigetti Computing	1	攻克下一代超导量子计算技术与架构研发及规模化落地的关键技术难题
合计		20.13	

资料来源：美国国家标准与技术研究院。

防部授权[①]下，可向国防关键技术领域的企业提供长期、低息贷款和股权投资，投资期限可达 10~15 年，覆盖微电子、量子计算、先进材料、生物技术和关键矿产等领域。2025 年 8 月，该办公室向稀土矿商 MP Materials 发放 1.5 亿美元贷款，用于增设重稀土分离产能；此前（2025 年 7 月）国防部已以 4 亿美元认购该公司可转换优先股并获得认股权证，转换和行权后持股约 15%，将成为该公司最大股东[②]；再如，2026 年 5 月美国商务部宣布与 9 家量子计算企业签署意向书，拟提供约 20.13 亿美元[③]的联邦激励资金（表 1），并拟持有少数非控股股权。

（二）市场化创投：分阶段投资与投后管理

市场化创投（VC）是美国耐心资本的主要载体，以商业回报最大化为目标，与政策性资金相比，决策链条较短。美国市场化创投基金的存续期通常为 10 年，并可延长 1 至 2 年；对研发周期更长的硬科技项目而言，基金期限仍是约束，近年来美国创投二级市场交易规模扩大，与此也有一定关系。

美国拥有全球规模最大的创投市场。2025 年美国 VC 投资规模为 3 394 亿美元，

① 根据朱帅（2026）研究，OSC发放贷款的资质来自美国国会立法，OSC的贷款业务依据《国防授权法案》，股权投资依据《国防生产法》。《2024财年国防授权法案》明确授权OSC提供“贷款、贷款担保或技术援助”。OSC大部分的资金来源于美国国会拨款，以及《大而美法案》(One Big Beautiful Bill Act)。

② MP Materials Corp.MP Materials announces transformational public-private partnership with the Department of Defense to accelerate U.S. rare earth magnet independence[EB/OL].(2025-07-10).https://mpmaterials.com/news/mp-materials-announces-transformational-public-private-partnership-with-the-department-of-defense-to-accelerate-u-s-rare-earth-magnet-independence/.

③ U.S. Department of Commerce.Department of Commerce announces letters of intent with 9 companies for $2 billion to accelerate U.S. leadership in quantum computing[EB/OL].(2026-05-21).https://www.nist.gov/news-events/news/2026/05/department-commerce-announces-letters-intent-9-companies-2-billion.该笔资金来源于《芯片与科学法案》授权下的联邦激励拨款。

同比增长 59.2%（图 1[①]），占全球交易总额的近三分之二（National Venture Capital Association，2026）。增长主要来自人工智能领域。2025 年美国 AI 与机器学习领域的 VC 交易规模达 2 221 亿美元，占总 VC 投资额比重达 65.4%，创历史新高（图 2）。OpenAI、CoreWeave、xAI、Anthropic、Databricks 五大企业合计募资近 600 亿美元，约为当年美国 VC 投资总额的 18%，资金向少数头部企业集中。从地区来看，美国加州贡献了 1 912 亿美元，且主要由 AI 相关项目投资驱动。

美国创投市场按企业发展阶段形成较细的分工。天使基金主要投向概念验证阶段；早期创投基金聚焦于产品开发与市场验证；成长期创投基金致力于规模化扩张，但各阶段之间并非总能顺利衔接，融资环境收紧时，早期企业获得后续轮次融资的难度上升。分阶段投资使投资者可以在每轮融资时根据新信息重新定价，并通过是否追加投资控制风险敞口。

部分美国创投机构将投后服务作为吸引创业企业的重要手段。头部机构通常配备行业研究和投后服务团队，但投后服务对企业成功率的影响较难单独识别，不同机构之间差异也很大。以 a16z 为例，其投资人员占总员工比重不足四分之一，其余人员主要从事投后服务及中后台工作。a16z 的投后服务团队超过 200 人，提供人才招聘、市场推广、技术对接等服务。

美国创投与银行信贷之间也存在一定配合。例如，摩根大通等银行及专业贷款机构为科创企业提供“认股权证贷款”等服务，即银行在提供贷款的同时，通过协议获得企业部分认股权证（企业总股本的 1%~2% 甚至更多），在企业未来上市或并购时，银行可获取股权增值收益以抵补信贷风险。这类贷款可为缺乏抵押物的初创企业补充债务资金，但通常在企业完成股权融资后发放，还款很大程度上依赖后续融资，是对股权融资的补充而非替代。

（三）资本来源结构：以机构投资者为主的长期资金

美国创投基金的资金主要来自有限合伙人（LP）的认缴出资。从美国创投基金的 LP 结构看，养老基金等长期资金占比近三分之一（田轩，2026），其次是捐赠基金、家族办公室等（图 3）。

养老基金是体量大、期限长的资金来源。美国退休资产[②]涵盖养老基金和个人退休账户等。截至 2026 年 6 月末，美国退休资产总规模达 51.2 万亿美元，较 2026 年 3 月末环比增长约 7.9%[③]；同期美国家庭与非营利组织金融资产约 153.5 万亿美元[④]，退休资产占比约三分之一。这部分资金投资期限长，但实际配置于创投基金的比例很低。近年来，美国养老基金对私募股权（含创投基金）的配置比例总体有所提高。2025 年，美国养老基金新授予的创投投资委托（mandate）金额达 92.5 亿美元，较

① 图1~7，见增强出版，中国知网—《金融市场研究》。

② 美国退休资产（Retirement Assets）的概念更宽泛，养老基金是退休资产的一部分。

③ Investment Company Institute.Quarterly Retirement Market Data, Second Quarter 2026[EB/OL].(2026-09-17). https://www.ici.org/statistical-report/ret_26_q2.

④ 美联储《美国金融账户》（Z.1）表B.101，经圣路易斯联储FRED数据库获取，详见https://fred.stlouisfed.org/series/TFAABSHNO.

上年增长 39%[①]。以全美最大的公共养老基金——加州公共雇员退休系统（CalPERS）为例，截至 2025 年 6 月末，其私募股权资产市值约为 980 亿美元。2024 年，该机构董事会批准将私募股权目标配置比例从 13% 提升至 17%[②]。截至 2026 年 1 月，加州公共雇员退休系统以 87.3 亿美元的累计创投委托金额位居美国养老基金首位。

捐赠基金通常以永续存续为目标，对流动性要求相对较低。捐赠基金是由非营利机构（如大学、医院等）持有的资产池，资产配置以长期保值增值为目标，同时每年需按一定比例拨付运营支出。其中，高校基金会是捐赠基金规模较大、研究较多的一类。2025 财年，参与调查的 657 所美国高校基金会资产规模合计达 9 443 亿美元，年度回报率为 10.9%，十年年均回报率为 7.7%（NACUBO，2026）。高校基金会对另类资产（包括私募股权、创投基金等）的配置比例普遍在 30%~60% 之间。以哈佛大学为例，据哈佛管理公司年报，2025 财年其将 41% 的捐赠基金资产配置于私募股权与创投基金，31% 配置于对冲基金。

家族办公室管理单一家族或少数家族的资产，决策链条较短。家族办公室以家族资金为主体，不受外部 LP 的期限约束，在投资期限安排上较为灵活（伊凡希娜和勒纳，2025）。2016—2025 年，在私募市场配置资金的家族办公室数量从 651 家增至 4 067 家，增幅远超养老基金、捐赠基金等（图 4）。2025 年，全球单一家族办公室管理资产规模超过 4.67 万亿美元[③]。

多数家族办公室不对外披露资产规模和投资活动，公开统计数据可能低估其实际规模。例如，2026 年美国纽约前十大家族办公室榜单中，洛克菲勒全球家族办公室（现为洛克菲勒资本管理公司旗下面向多个家族的业务板块）位列首位。截至 2026 年 4 月末，洛克菲勒资本管理公司管理的客户资产规模已达 2 120 亿美元[④]，投资涵盖私募创投、房地产、对冲基金等。以洛克菲勒资本管理等机构为代表，美国头部家族办公室管理资产规模庞大，可提供长周期风险资本。

非传统投资者[⑤]在美国大额创投融资中的作用明显上升。2025 年美国对冲基金、主权财富基金和企业创投[⑥]（CVC）等非传统投资者参与约 30% 的创投交易；其中，主权财富基金较为活跃，来自海湾国家（沙特公共投资基金 PIF、阿布扎比穆巴达拉

① Seeking Alpha.U.S.,Europe Pensions increase venture capital mandates [EB/OL].(2026-03).https://seekingalpha.com/article/4879338-us-europe-pensions-increase-venture-capital-mandates?source=sabrient.

② CalPERS.CalPERS will increase private markets investments[EB/OL].(2024-03-19).https://www.calpers.ca.gov/newsroom/calpers-news/2024/calpers-will-increase-private-markets-investments.

③ With Intelligence (S&P Global).Single family office asset pools 2025[EB/OL].(2025-05-28).https://www.withintelligence.com/insights/single-family-office-asset-pools-2025/.

④ Burroughes T.Rockefeller raises AI game with new partnership[EB/OL].WealthBriefing.(2026-06-12).https://www.wealthbriefing.com/html/article.php/rockefeller-raises-ai-game-with-new-partnership.

⑤ 参照美国风险投资协会（NVCA）定义，对冲基金、主权财富基金、企业创投等以自有资金直接投资项目，不经历传统VC向LP募资环节，直接投资企业时，被归为非传统投资者。

⑥ CVC（Corporate Venture Capital）是指产业公司以自有资金直接投资于外部初创企业的模式，与通过LP身份参与风投基金的传统模式有本质区别。

和 ADQ）以及新加坡（新加坡政府投资公司 GIC、淡马锡控股）的基金，较多参与美国大型人工智能企业的融资。按交易金额计，企业创投参与的融资轮次占比约 58%。这些投资者多以直接投资方式持有企业股权，但投资期限和退出要求差异较大，对冲基金等机构的持有期未必长于传统创投基金。而英伟达、谷歌、微软等科技巨头以自有资金投资，不受基金募资和存续期约束，投资通常与云服务、芯片供应等业务合作相结合，部分大型 AI 融资案例中存在被投企业将部分融资资金反向用于向投资方采购算力的业务循环安排（National Venture Capital Association，2026）。

（四）退出渠道：IPO 与并购并重

退出是创投基金向 LP 分配现金、进而开展后续募资的前提。IPO 和并购是美国创投基金退出的主要渠道。二级市场转让及 S 基金[①]交易等多种渠道是传统退出渠道不畅时的重要补充。IPO 退出笔数少、单笔规模大；并购退出笔数多，但多数交易未披露金额（2025 年 1 396 笔并购中仅 193 笔披露价格）。2025 年美国创投退出交易总规模 2 171 亿美元，较上一年增长一倍以上；其中 IPO 和并购退出分别为 49 笔和 1 396 笔，规模分别为 1 052 亿美元和 1 090 亿美元，占比分别为 48.5% 和 50.2%（图 5）；其他退出路径约 29 亿美元，占比 1.3% 左右，主要包括 SPAC 反向并购上市、公司直接上市、私募股权收购等（National Venture Capital Association，2026）。不过，2025 年退出规模仍明显低于 2021 年的高点，存量独角兽企业中实现退出的比例不高，LP 现金回流偏少的问题仍较突出。

三、中国耐心资本支持硬科技的特色路径

（一）政策导向型耐心资本：分层定位、有序分工

我国耐心资本体系具有较强的政策导向特征，政府资金与市场化机构共同参与（胡海峰 等，2025）。政府投资基金、央企创投基金、央地协同合作基金等以贯彻国家战略、弥补市场失灵为核心目标，各类主体定位有所不同（表 2）。其中，政府投资基金[②]按功能可分为产业投资类与创业引导类两大方向，按行政层级可分为国家级与地方级，形成自上而下的资金引导体系。2026 年政府工作报告明确提出“政府投资基金要带头做耐心资本”，体现了政策导向型资本的示范引领作用。

国家级基金在中国耐心资本体系中具有较强的战略引领意义。**一是**产业类国家级基金以国家战略需求为导向，聚焦半导体、人工智能等事关全局竞争力的核心领域，通过大规模、长周期的资本供给，在市场失灵环节发挥托底作用。以国家集成电路产业投资基金（大基金）三期为代表，其运作逻辑并非追求短期财务回报，而是长期投向产业链中的薄弱环节。大基金三

① S基金（Secondary Fund），即私募股权二级市场基金，通过收购现有私募股权基金份额或项目组合，为LP等投资者提供流动性解决方案。

② 政府投资基金是由各级政府通过预算安排，单独或联合社会资本出资设立，以股权投资等市场化方式引导社会资本投向重点产业与创新创业领域的政策性基金。

表 2　政策导向型耐心资本的主要模式

类型		典型案例	出资主体	存续期	投资阶段	核心投向	运作模式
政府投资基金	国家级产业类	①大基金三期	财政部、国开金融、国有大行、地方国资平台等	15 年	成长、成熟期	半导体、AI 芯片、光刻机、核心设备材料等	股份有限公司，直投为主
		②国家制造业转型升级基金	财政部、国开金融、中国烟草等 20 家机构	10 年，可延长	成长、成熟期	新材料、新一代信息技术、工业母机、电力装备	股份有限公司，直投 + 子基金结合
		③国家军民融合产业投资基金	财政部、军工央企、多地政府引导基金等	10 年	成长、成熟期为主，兼顾初创期	军民融合、国防科技工业领域	有限责任公司，直投为主
	国家级引导类	国家创业投资引导基金	国家层面财政全额出资（超长期特别国债）	20 年	种子期、初创期（占比 ≥ 70%）	战略性新兴产业、未来产业	公司制母基金 - 区域基金 - 子基金
	地方产业类	武汉市战略性新兴产业协同发展基金等	地方财政牵头，联合市国资、产业龙头	通常 8~12 年，可延长	成长、成熟期为主	区域主导产业、战略性新兴产业	直投 + 参股子基金，侧重产业落地与强链补链
	地方引导类	杭州科创引导基金	杭州市财政出资	10 年以上，可延长	种子期至成长期	硬科技早期项目、战略性新兴产业、未来产业	母基金 + 子基金，撬动社会资本
央企创投基金	创投方向	①诚通科创投资基金、国新创投基金	中央企业自有资金 / 国有资本经营预算 / 国资委监管	最长 15 年	种子期至成长期	新材料、先进制造、新一代信息技术等	有限合伙制，市场化运作
	战新方向	②央企战略性新兴产业专项基金	多家央企联合出资，国新受托管理	13~15 年	成长期、扩张期	人工智能、量子科技、未来能源等	公司制，聚焦重大产业项目
央地协同合作基金	社保科创基金	浙苏闽等多地社保科创基金	全国社保基金 + 地方政府 + 国有大行	最长 18 年	覆盖全周期，下设专项子基金	区域硬科技、战略性新兴产业	委托市场化机构管理，三方协同出资

资料来源：公开资料整理。

期注册资本 3 440 亿元，投资重心明显向半导体设备等环节倾斜，同时新设人工智能产业投资基金布局算力赛道。2025 年 1 月，大基金三期参与出资设立规模 600.6 亿元的国家人工智能产业投资基金，由国智投（上海）私募基金管理有限公司运营，其投资范围由此从半导体制造延伸至人工智能领域。**二是**引导类国家级基金则聚焦早期市场失灵环节，核心功能是撬动社会资本投早投小。2025 年 12 月，国家创投引导基金正式启动，主要特点是期限长：出资来源于超长期特别国债，以 20 年存续期（10 年投资期 +10 年退出期）打破了传统创投基金 7~10 年的惯例；采用“公司制引导基金-区域基金-子基金”三层架构，在京津冀、长三角、粤港澳大湾区等重点区域设立区域基金，再通过参股市场化子基金放大杠杆；子基金投向种子期、初创期企业的规模不低于基金规模的 70%。

地方政府投资基金是区域耐心资本的重要载体。截至 2025 年末，全国累计设立政府投资基金 1 513 只，总规模约 6.56 万亿元；其中，国家级基金以 2.2% 的数量，对应 23.6% 的规模；地方区县级基金占基金总数的 44%，规模占 11.3%（图 6）。**一是**地方产业投资类基金侧重服务区域产

业发展战略。例如，武汉产业发展基金围绕光电子信息等本地优势产业集群进行布局。2025 年，该基金联合英诺天使基金投资涵拓科技，提供超千万元资金支持，助力武汉光电子信息产业链在超精密检测环节的发展[①]。二是创业引导类基金以母基金模式撬动社会资本，重点投向种子期、初创期硬科技企业。例如，杭州科创基金定位投早、投小，已累计投资超 2 500 家早期科创企业，其中 111 家成功上市[②]；杭州创新基金定位投强、投未来，聚焦战略性新兴产业投资。截至 2025 年底，两大基金批复总规模达 2 419 亿元，杭州资本累计赋能培育上市公司（含并购）139 家，接力投资了宇树科技、云深处科技等一批硬科技企业[③]。

央企创投基金是国有资本布局硬科技的重要力量。央企创投基金由中央企业以自有资金或国有资本经营预算出资设立，其既是资本提供者，也是被投企业的潜在客户或供应链伙伴，能够贯通产业链上下游创新主体，在研发成果产业化环节可发挥衔接作用。2024 年，国资委与发改委联合发文，明确央企创投基金应“以具备硬科技实力的种子期、初创期、成长期科创企业为主要投资标的”[④]。2025 年，中央企业整体完成战略性新兴产业投资 2.5 万亿元，占其总投资的 41.8%[⑤]。

社保科创基金是央地协同合作的典型。社保科创基金的核心资金来源于社保基金的超长周期储备金（20~30 年），典型出资结构为“社保基金 + 地方政府 + 国有大行”三方协同，定位为服务国家战略、以市场化方式运作的政策导向型耐心资本。2025 年 10 月以来，全国社保基金联合地方国资、国有大行等，先后在浙江、江苏、福建等地落地省级社保科创基金，首期规模达 1 600 亿元，存续期最长可达 18 年。社保科创基金旨在通过下设专项子基金覆盖硬科技企业全生命周期，为区域创新补充稳定的长期资金供给。

（二）市场主体：多元共进、功能互补

从投资主体来看，我国耐心资本市场的参与主体日益多元。从投资规模来看，2025 年中国股权投资市场投资金额为 9 287 亿元，同比增长 45.6%。从投资方向看，硬科技领域是主要投向，IT、半导体、生物技术 / 医药健康、机械制造等领域投资案例数量均突破 1 500 起[⑥]。

本土创投机构深耕产业前端，是“投早、投小、投硬科技”的重要力量。2025 年，深创投（110 起）、毅达资本（106 起）、中

① 武汉市互联网信息办公室.补链强链！光电领域技术领先民企在汉落地 武汉基金提供全产业链服务[EB/OL].(2025-06-19).http://www.whwx.gov.cn/xxh/xxhgzdt/202506/t20250619_2597489.shtml.

② 王楚凡.解析政府引导基金“杭州样本”：投2 500家早期企业，111家上市，财政放大6倍零亏损[EB/OL].科创板日报.(2025-12-01).https://www.cls.cn/detail/2215355.

③ 杭州资本.杭州市国有资本投资运营有限公司公开招聘公告[EB/OL]. (2026-03-04).https://www.hzzbco.com/newDet_1833_8.

④ 国务院国资委资本局.国务院国资委、国家发展改革委联合出台政策推动中央企业创业投资基金高质量发展[EB/OL].(2024-12-02).https://wap.sasac.gov.cn/n2588020/n2588072/n2591192/n2591194/c32259172/content.html.

⑤ 新华社.2025年中央企业完成战略性新兴产业投资2.5万亿元[EB/OL]. (2026-01-28). https://finance.people.com.cn/n1/2026/0128/c1004-40654621.html.需要说明的是，该口径为央企全部投资口径，并非央企创投基金投资额。

⑥ 清科研究中心.2025年中国股权投资市场研究报告[R/OL].(2026-02).https://report.pedata.cn/1759220354511012.html.

科创星（89起）位列投资活跃度前列[①]。其中，中科创星专注种子期、初创期技术成果转化投资，已累计投资孵化超600家硬科技企业[②]，是国内较早专注硬科技早期投资的机构之一。同时，红杉中国、高瓴创投等虽属于本土创投机构，但募资来源于全球化资金。据融中不完全统计，红杉中国2025年以17家被投企业上市位居IPO榜首，重点布局人工智能与医疗健康两大核心赛道。此外，以纪源资本等为代表的外资创投机构保持活跃。2025年纪源资本投资近30亿元，同比增加2.5倍，4家被投企业成功上市[③]。

金融资产投资公司（AIC）作为我国耐心资本市场的特色主体，以“股权投资+配套信贷”联动模式，为硬科技企业提供股权和信贷融资。AIC自2017年陆续设立以来，经历功能拓展与试点扩容，在硬科技领域的投资规模逐步扩大。依托银行客户资源与资金优势，AIC既匹配企业长期研发的股权资金需求，又通过信贷支持满足日常运营流动性需求，旨在缓解轻资产科创企业的融资约束。

企业创投依托自有资金开展投资，兼具财务投资和产业协同属性，是硬科技成果落地转化的重要衔接力量。例如，华为哈勃自2019年成立以来累计投资超130个半导体项目，投资布局与华为供应链需求关系密切。再如，徐工汉云由徐工集团于2014年孵化设立，除资本支持外，集团向汉云开放工程机械制造成果、设备运行数据等产业资源，支撑其工业AI模型研发，并依托产业信用助力其探索数据资产化融资。

（三）资金来源结构：国资为主，且占比上升

资金来源结构在很大程度上影响资本的风险偏好、期限和配置方式。

国有资本出资规模较大。2025年我国私募股权投资机构LP总出资1.82万亿元，同比增加43%；其中政府引导基金、地方国资和央企分别出资3 982亿元、7 961亿元和370亿元，合计占比67.5%，较2024年的52.6%明显提升（图7）（执中，2026）。国资占比上升，既反映了政策推动，也与市场化资金募资困难有关。

金融机构出资增长较快，与相关监管政策调整有关。2025年金融机构LP认缴出资2 612亿元，同比增长22%；其中，银行AIC股权投资基金出资728亿元；保险业机构出资1 145亿元，同比增长58%。一方面银行AIC参与的基金数量快速增长，反映出其通过基金方式参与股权投资的范围在扩大；另一方面2025年4月国家金融监管总局将保险公司投资单一创业投资基金的账面余额比例上限，由占该基金发行规模的20%调整为占实缴规模的30%[④]。2026年2月，新华保险、中汇人寿、中再寿险三家机构通过京津冀区域基金成为首

① 张汉青,许张超.创投市场呈回暖态势：今年内投融资超8700起[EB/OL].经济参考网,(2025-12-26).https://www.jjckb.cn/20251226/978d58b428034dc5ba0342b609bbccc8/c.html.数据统计时间为2025年1月1日至2025年12月25日。

② 申俊涵.中科创星 34天连拿3个IPO[EB/OL].21世纪经济报道,(2026-05-23).https://m.21jingji.com/article/20260523/8fa6b6a87dddd49102ca4cce70fcca20.html.

③ 杨继云.纪源资本,一家老牌VC回报20亿[EB/OL].投资界,(2026-02-10).https://m.pedaily.cn/news/560931.

④ 国家金融监管总局.关于调整保险资金权益类资产监管比例有关事项的通知(金规〔2025〕12号)[EB/OL].(2025-04-08).https://www.nfra.gov.cn/cn/view/pages/ItemDetail.html?docId=1203998&itemId=928.

批参与国家创投引导基金体系的险资，保险资金参与耐心资本的渠道进一步拓宽。

产业出资略降，龙头企业角色重要性提升。2025 年产业出资 1 857 亿元，同比下降 7%，这主要与社会预期偏弱、企业投资更趋理性等因素有关；其中，企业创投平台出资 391 亿元，同比增长 67.8%；上市公司出资 317 亿元，同比增长 24.8%。龙头企业现金流相对稳定，在行业调整期仍保持一定投资能力。

高校基金会、家族办公室等社会长期资本的体量有限，但有较大发展空间。目前中国高校基金会约有 800 家，总资产规模约 900 亿元人民币，与美国超 9 000 亿美元规模相比仍有较大差距[①]。高校基金会资金期限较长、对短期波动容忍度较高，与硬科技投资的期限特征较为匹配，随着高校科技成果转化需求的增加，其在耐心资本生态中的角色有望进一步凸显。同时，民营企业背后的家族资本也是潜在的耐心资本来源。从财富基础看，中国高净值人群规模较大。据 Knight Frank《2025 年财富报告》，中国内地高净值人群（资产净值超过 1 000 万美元）已达 47 万人，占全球的 20%，位居全球第二（仅次于美国）[②]。据昇世集团联合普益标准发布的《2026 中国家族办公室发展白皮书》，未来十年中国预计有逾 20 万亿元财富面临代际传承[③]。家族资本的目标是跨代传承，投资期限可以较长，具备参与早期投资的条件，但各家族的风险偏好差异较大。

（四）主要挑战

中国耐心资本体系在资本结构、制度设计、退出生态等方面仍存在以下挑战。

耐心资本来源结构仍需优化，社会资本参与度有待提升。虽然现阶段国资的大规模注入在一定程度上弥补了长期资本不足的缺口，但市场化资本发育不足，会导致投资策略差异化和风险偏好多元化受到抑制。特别地，高校基金会、家族办公室等社会资本参与渠道不畅，相关制度尚不健全。亟需在保持国有资本战略引领作用的同时，着力拓宽社会资本参与通道。

长期资金入市的制度通道仍不够畅通。我国创投基金存续期多为 5~7 年，而美国创投基金存续期通常为 10~12 年（表 3）。一是存续期偏短使创投机构难以真正投早投小。二是养老基金、保险基金等虽已初步获得进入创投市场的政策许可，但出资比例限制、风险权重计算、长周期考核等配套制度仍不完善。保险资金在创投领域的配置比例亦远低于国际同行。据中保投资数据，目前中美两国险资在广义私募股权基金（含并购等后期投资基金）中占比均为 5% 左右；而在创投资金来源中，中国险资占比仅为 0.5%[④]；2025 年美国创投基金 LP 中，险资占比 6%。

考核机制与耐心资本导向仍不匹配。

① 李宇宁.中国高校基金会资产规模潜力巨大，未来或可达万亿级[EB/OL].(2025-09-22).https://finance.sina.cn/fund/jjrw/2025-09-22/detail-infrizmn1593880.d.html.

② 马嘉昕.专访汇丰中国王颖：中国高净值人群的财富管理需求正向多元化、专业化持续转变[EB/OL].中国基金报,(2025-11-02).https://finance.eastmoney.com/a/202511023552787323.html.

③ 中国银行保险报.昇世集团与普益标准联合发布《2026中国家族办公室发展白皮书》[EB/OL].(2026-05-29).https://rm-m.cfmc.cn/news_details.html?id=318950.

④ 夏淑媛.保险业热议大有可为：保险资金如何做耐心资本，业内建言拉长投资期限、优化组合管理[EB/OL].财联社,(2024-06-26).https://www.cls.cn/detail/1715579.

表 3　中美耐心资本支持硬科技对比

核心维度	美国	中国
资本来源	养老基金、捐赠基金、家族办公室等 LP 多元化；主权财富基金、企业创投等非传统投资者参与度高	政府资金和国有资本占主导，养老基金、保险基金配置比例偏低，大学捐赠基金、家族办公室规模有限
基金存续期	10~12 年（“10+2”模式）	5~7 年（“5+2”模式）
退出渠道	IPO 与并购并重，S 基金交易活跃，SPAC 等多元路径补充	IPO 仍是最重要的渠道，但存在审核周期长等压力；并购和 S 基金正快速成长
考核机制	以基金全生命周期为考核周期，养老基金等 LP 以长期增值为导向	国有 LP 年度考核倾向明显，精准减责免责机制正在建立但落实尚需时间
投后能力	a16z 等头部机构投后服务团队超过 200 人，提供人才、市场、技术对接等服务	整体仍处发展初期，头部机构和 CVC 开始布局，投贷联动等创新模式逐步探索
政府角色	制度供给者 + 早期风险分担者	政府投资基金直接出资，同时推进制度松绑与考核机制改革

资料来源：清科研究，公开资料整理。中美 PE/VC 分类及统计口径存在差异，现有公开数据难以对两国创投基金的出资人结构进行同口径比较，故资本来源仅作定性归纳，不列具体比例。存续期参照两国创投基金通常约定的期限。

当前国资领域普遍实行以年度和任期[①]相结合的考核制度，国有资本保值增值率（基准 100%）为核心考核指标之一，该考核框架适配多数国有资本经营活动，但与硬科技投资周期长、风险高、收益兑现滞后的内在规律存在一定错配，制约耐心资本效能发挥。尽管近年来“一企一策”、分类考核等改革[②]已逐步推进，部分关键领域长期投资已享有更长的考核周期，但在实际操作中，保值增值的刚性约束与鼓励创新容错之间较难实现有效平衡，需进一步从制度层面加以优化。

2025 年国务院办公厅印发的《关于促进政府投资基金高质量发展的指导意见》已明确提出“建立健全容错机制，优化全链条、全生命周期考核评价体系，不简单以单个项目或单一年度盈亏作为考核依据”。央企创投基金和央企战新基金虽已明确可设置较高容错率，但具体操作细则和问责豁免标准仍有待进一步明晰。同年，中央金融办等六部门联合印发的《关于推动中长期资金入市工作的实施方案》明确要求“细化明确全国社会保障基金五年以上、基本养老保险基金投资运营三年以上长周期业绩考核机制”。

退出渠道虽趋多元，但结构性转型尚未完成。退出渠道是耐心资本“募投管退”循环的关键闭环。长期以来，中国创投退出高度依赖 IPO，并购、S 基金等替代性退出渠道发展滞后。一方面，国内企业集中赴港上市，反映出 A 股市场对未盈利科创企业的接纳度仍有限。另一方面，并购市场的成熟度、定价机制和市场化程度与美国市场相比仍有较大差距。据清科研究数据[③]，2025 年共发生 5 211 笔私募基金退出，其中被投企业 IPO 近 2 000 笔，并购

① 2018年《中央企业负责人经营业绩考核办法》（国务院国资委令第40号）明确“构建年度考核与任期考核相结合，立足当前、着眼长远的考核体系”，任期考核基本周期为3年。

② 2025年国务院国资委全面深化改革领导小组明确提出“深化精准考核，深入推进一业一策、一企一策”。

③ 清科研究中心.2025年中国股权投资市场研究报告[R/OL].(2026-02).https://report.pedata.cn/1759220354511012.html.

退出仅 468 笔。

四、相关建议

（一）完善耐心资本顶层设计，夯实机制根基

在法律层面，加快明确耐心资本的界定标准、组织形式、监管框架和扶持政策，为长期资本投资提供法律依据。在监管层面，针对投向硬科技的创投基金和私募股权基金，适当放宽存续期限制，探索差异化监管制度安排。对主要投资种子期、初创期硬科技企业的创投基金，在合格投资者认定、存续期管理及减责免责等方面给予更大制度弹性。借鉴央企创投基金存续期最长可达 15 年、国家创业投资引导基金 20 年存续期等已有实践，探索推广范围。同时，完善基金延长存续期的程序性安排，为优质项目提供充足的退出时间。

（二）加快构建多元化 LP 生态，拓宽长期资金来源渠道

逐步放宽长期资金进入创投领域的限制。以落实六部门《关于推动中长期资金入市工作的实施方案》为抓手，稳步提升全国社保基金对硬科技创新的资金供给能力与适配性。例如，在征求意见稿拟设的产业基金和股权投资基金合计 10% 配置上限[①]基础上合理提额。同时，稳步推进企业年金、职业年金投资范围拓展，探索将优质创投基金纳入备选投资标的；研究个人养老金账户配置创投基金的可行路径，坚持风险可控、严格比例约束、充分信息披露原则，探索个人养老金账户间接参与硬科技长期投资，在守住个人养老金安全底线前提下，既拓宽创投资金来源，又使普通民众适度分享科技创新红利。

同时，高度重视大学捐赠基金、家族办公室等潜在市场化长期资本力量的培育：推动“双一流”高校率先扩大捐赠基金规模、提升另类资产配置比例，探索“捐赠基金 + 科技成果转化”的联动机制，使高校既成为硬科技创新的源头，又成为耐心资本的供给者；出台支持家族办公室规范发展的指导意见，明确其法律地位、税收待遇和监管框架，引导其有序参与创投市场。

（三）优化政府投资基金运作，强化制度供给与风险分担功能

战略布局上，政府投资基金在发挥战略引领作用的同时，更加注重弥补市场失灵、撬动社会资本。在运作机制上，部分借鉴美国小企业投资公司（SBIC）计划的杠杆设计理念，探索与社会资本风险收益共担的激励相容机制；收益分配上，实施超额收益让渡安排，在基金达到门槛收益后，将部分超额收益让利给社会出资方与管理人。配套设立硬科技投资专项风险补偿池，对早期项目投资损失给予比例化补贴，放大财政资金的引导作用。

央地协同上，落实县级严控新增、各级优化存量的要求，推动政府投资基金由数量扩张转向质量提升。强化层级错位布局：省级聚焦全省战略性新兴产业与优势特色产业，统筹区域重大项目与产业链关键环节；地市级立足本地产业基础，侧重区域创新生态与配套项目；县级原则上不

① 财政部2023年12月发布的《全国社会保障基金境内投资管理办法（征求意见稿）》提出，产业基金和股权投资基金（含创业投资基金）配置比例不高于10%。该比例为征求意见稿内容，尚非现行有效规定；现行依据仍为2001年《全国社会保障基金投资管理暂行办法》。

再新设，存量基金逐步整合至市级或省级平台统一运作，避免低水平重复与同质化竞争。同时，建立央地联动对接机制，鼓励国家级基金参股省级重点基金、省级基金参股地市级骨干基金，形成上下联动出资架构，提升资金协同效率。此外，建立全国统一政府投资基金信息管理平台，实现基金设立、投资运作、绩效评价的全流程透明化监管，提升财政资金使用效能。

（四）深化资本市场改革，构建适配硬科技发展的多元化退出体系

IPO 发行方面，优化常态化发行机制，持续提升审核透明度与可预期性。细化完善硬科技企业差异化上市标准，在科创板、北交所现有标准基础上，进一步量化科创属性评价维度；对符合国家战略、技术壁垒突出的企业，合理放宽短期盈利与营收规模要求，构建以技术价值与长期成长潜力为核心的上市准入框架。明确各审核环节办理时限与问询规范；优化创投基金所持股份锁定期[①]安排，进一步完善与投资期限挂钩的差异化减持制度，缓解基金存续期与企业上市周期错配矛盾。

并购重组方面，落实并购重组新规，提升硬科技领域并购便利度与灵活性。用足用好重组简易审核程序，对产业链上下游的硬科技并购项目，压缩审核周期。丰富并购支付工具，在股份、现金、定向可转债基础上，支持采用定向权证、优先股等多元化工具支付对价，降低并购资金压力。完善并购估值监管，引导市场采用适配硬科技企业特点的估值方法，认可核心技术、研发管线等无形资产价值权重，减少传统盈利导向估值对科创企业并购的约束。同时，加快私募股权二级市场发展。依托北京、上海、广东、浙江等创投集聚区域的区域性股权市场，完善私募股权份额转让专区，完善份额登记确权、过户结算、信息披露等基础制度。

（五）构建适配硬科技长周期属性的考核评价与精准减责免责机制

考核评价方面，落实国家层面已出台的国资创投差异化考核政策要求，确立以综合收益为核心的考核导向。针对硬科技创投基金 10~15 年的运作周期，推行全生命周期考核，不以短期财务回报和单一年度盈亏为考核依据，重点考核长期整体回报、战略目标完成度与创新价值贡献。对聚焦种子期、初创期硬科技企业的基金设置独立考核维度，提高早期项目覆盖率、核心技术突破、成果转化成效等指标权重；允许投资组合内存在合理比例的失败项目，基金全周期整体收益达到约定基准、战略投向符合要求即认定为考核合格。

减责免责方面，对投资主体及从业人员严格依规履行勤勉尽责义务、不存在道德风险与利益输送情形的，因技术路线迭代、市场环境突变等不可预见因素导致的项目损失，可按程序纳入减责免责范围。同步推动审计、巡视、纪检监察等多部门对科创投资考核结果互认互通，避免“前端鼓励创新、后端严格问责”的政策冲突。

（六）深化多元机构间协作，完善全周期投资服务体系

以 AIC 股权投资试点扩容为契机，鼓励商业银行与头部创投机构探索深度合作

① 创投基金减持已实施“反向挂钩”机制（投资期限越长、减持限制越宽松），现行安排整体合理且具激励性，但在退出渠道单一、基金期限错配、部分认定执行僵化等场景下仍有优化空间。

机制，在信息对接、收益补偿与风险隔离上形成制度化安排。试点“认股权证贷款”等复合型融资工具，允许银行在向硬科技企业发放贷款时，在《商业银行法》第四十三条框架内通过集团内 AIC 或合作第三方机构获取一定比例的认股权。

可行路径上，**一是**集团内联动。由银行发放贷款，集团内 AIC 通过附属机构发行的私募股权投资基金持有并行权，在集团层面实现股权收益与信贷风险的跨周期匹配。**二是**第三方持有。由合作的创投机构、产业资本持有认股权，银行通过选择权转让或收益互换分享行权溢价，实现收益补偿与持股风险隔离。例如，人民银行安徽省分行牵头实施的“共同成长计划”2.0 版，针对“认股权收益入账难”痛点，创新认股权收益互换模式：银企市场化协商约定，待约定条件满足时，银行不行权，改以存款、贷款、票据等综合业务收益置换认股权收益；南京银行通过合作第三方投资机构开展的“认股权登记 + 贷款”投贷联动等实践亦提供了有益借鉴。

同时，支持头部创投机构、产业资本与 AIC 深度协作，围绕硬科技关键赛道构建从技术验证到规模扩张的阶段接力机制，在信息共享、项目推荐和投后服务方面加强合作。创投机构应积极提升专业化投研能力，根据硬科技企业所处阶段提供差异化服务。在技术验证阶段，辅助技术路线选择与知识产权布局；在产品化阶段，协助对接中试载体与供应链资源；在商业化早期阶段，助力拓展标杆客户与核心应用场景；在规模化扩张阶段，支持组织治理优化与资本化路径规划。N

学术编辑：卢超群

参考文献

[1] 胡海峰,张烨,王爱萍.耐心资本问题研究进展[J].经济学动态,2025(7):192-208.

[2] 刘洁,王铮,刘洋,等.2025年世界航天发射活动总结[J].中国航天,2026(1):21-28.

[3] 田轩.中国风投存续期仅为美国一半，如何培养“耐心资本”？[EB/OL].(2026-01-15). https://finance.sina.com.cn/stock/marketresearch/2026-01-15/doc-inhhkmpr7640370.shtml.

[4] 王家强,吴丹.创投基金的国际经验及推动中国新质生产力发展启示[J].西南金融,2024(9):3-16.

[5] 王小理.夯实创新药高质量发展的根基[N].学习时报,2025-09-29(05).

[6] 维多利亚·伊凡希娜,乔希·勒纳.耐心的资本[M].北京:中信出版集团,2025.

[7] 杨涛.读懂耐心资本[M].北京:人民日报出版社,2025.

[8] 张晓晶,李俊成.培育完善的耐心资本供求生态[N].学习时报,2025-06-09(05).

[9] 张晓晶,宋相阳,李俊成.壮大耐心资本:理论逻辑、时代价值与现实路径[J].经济纵横,2025(11):44-56.

[10] 执中.中国私募股权投资行业2025年度观察报告之出资篇[R].2026-01-08.

[11] 朱帅.美国防关键技术转化的耐心资本引擎[EB/OL]. (2026-06-09). https://www.news.cn/globe/20260609/d2dbda4ad1a14ad7af185e0f03b196cb/c.html.

[12] Deeg R,Hardie I.What is patient capital and who supplies it?[J].Socio-Economic Review,2016,14(4):627-645.

[13] Fitzgerald J.From space to defense,small business ideas power government breakthroughs[EB/OL]. (2025-10-01). https://www.library.hbs.edu/working-knowledge/from-space-to-defense-small-business-ideas-power-government-breakthroughs.

[14] Gompers P.The rise and fall of venture capital[J].Business and Economic History,1994,23(2):1-26.

[15] NACUBO,Commonfund Institute.2025 NACUBO-Commonfund study of endowments[R].Washington,D.C.:NACUBO,2026.

[16] National Venture Capital Association.NVCA 2026 Yearbook:The venture industry in transition[R/OL].(2026-04-13).https://nvca.org/2026-nvca-yearbook/.
[17] Nindl E,Napolitano L,Confraria H,et al.The 2025 EU industrial R&D investment scoreboard[R].Luxembourg:Publications Office of the European Union,2025.
[18] WIPO.Global innovation index 2025:innovation at a crossroads[R].Geneva:WIPO,2025.

Government Risk Sharing, Market–Based Capital Entry, and Hard–Tech Innovation

ZHANG Xingrong　WU Dan
(Research Institute,Bank of China)

Abstract　Patient capital, characterized by a long-term investment horizon and risk tolerance, provides stable financial support for hard and core technological innovation. Patient capital in China is still in the early stage of cultivation. Policy-oriented capital such as government investment funds plays a guiding role, with diverse market participants advancing in tandem. That said, the alignment between the capital supply structure and the financing needs of hard and core technological innovation remains insufficient. In the U.S. patient capital ecosystem, the federal government focuses on institutional arrangement and early-stage risk sharing, while market-driven venture capital serves as the primary operator. Pension funds, endowments and family offices constitute major capital sources, supported by multi-layered exit channels that sustain capital recycling. It is proposed to refine the operational mechanism of policy-oriented patient capital, expand access for long-term capital to enter the market, put in place targeted liability relief and exemption frameworks, develop diversified exit mechanisms, and strengthen coordination and collaboration among institutions.

Keywords　Patient Capital, Hard-Tech Innovation, Government Investment Funds, Endowment Funds
JEL Classification　G24　G23　O38