

张明 | 深化金融改革，做好科技金融大文章

张明 中国社会科学院金融研究所副所长 国家金融与发展实验
室副主任

来源：《辽宁大学学报（哲学社会科学版）》2024 年第 5 期

发表时间：2024 年 11 月 02 日

注：本文发表于《辽宁大学学报（哲学社会科学版）》2024 年第 5 期，转载请务必注明出处。文中配图摄于深秋的北京。

摘要：科技金融作为“五篇大文章”之首，是建立科技-产业-金融的良性循环、大力发展新质生产力、实现高水平科技自立自强的应有之义。内源式技术创新的发展壮大既是确保中国继续实现技术进步的前提条件，也是保障中国经济在未来持续较快增长的重要前提。科创企业的高风险、高收益、轻资产特征，使得商业银行等传统金融机构为其融资面临资产估值、信用记录、抵押品等经典难题。当前，我国的科技金融发展面临着广义股权市场发展不足、高收益债券发展严重滞后、商业银行科技融资投贷联动有限、知识产权市场发展不足且知识产权融资发展较慢、科技金

融生态仍需完善等问题。在此基础上，本文提出深化金融改革、做好中国科技金融大文章的八条建议。

2023 年首届中央金融工作会议指出，要做好科技金融、绿色金融、普惠金融、养老金融、数字金融五篇大文章。“科技金融要迎难而上，聚焦重点。引导金融机构健全激励约束机制，统筹运用好股权、债券、保险等手段，为科技型企业提供全链条、全生命周期金融服务。支持做强制造业”。2024 年《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》指出，“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、投硬科技的支持体系。健全重大技术攻关风险分散机制，建立科技保险政策体系。提高外资在华开展股权投资、风险投资便利性”。科技金融已经成为当前中国最炙手可热的热门语汇。

有必要区分一下金融科技（Financial Technology, Fintech）与科技金融（Technology Finance）这两个容易被混淆的术语。根据维基百科的定义，金融科技是指一些企业运用科技手段使得金融服务变得更有效率，由此形成的一种经济产业。金融

科技可能包含的技术包括人工智能（Artificial Intelligence）、区块链（Blockchain）、云计算（Clouding Computing）、大数据（Big Data）等，上述四种技术被称之为金融科技的“ABCD”。

西方国家并没有科技金融的概念，而目前中国国内也缺乏关于科技金融的公认定义。根据赵昌文等（2009）的定义，科技金融“是指促进科技开发、成果转化和高新技术产业发展的一系列金融工具、金融制度、金融政策与金融服务的系统性、创新性安排，是由向科学与技术创新活动提供融资源的政府、企业、市场、社会中介机构等各种主体及其在科技创新融资过程中的行为活动共同组成的一个体系，是国家科技创新体系和金融体系的重要组成部分”。根据科技部（2011）的定义，科技金融“是指通过创新财政科技投入方式，引导和促进银行业、证券业、保险业金融机构及创业投资等各种资本，创新金融产品，改进服务模式，搭建服务平台，实现科技创新链条与金融资本链条的有机结合，为初创期到成熟期各发展阶段的科技企业提供融资支持和金融服务的一系列政策和制度的系统安排”。

从上述定义中不难看出，金融科技的实质是用科技为金融服务，而科技金融的实质则是用金融为科技

服务。而在上述两个关于科技金融的定义中，赵昌文等的定义更偏重于科技金融是一套为科技创新提供融资的体系，而科技部的定义更偏于科技金融是科技创新与金融资本的有机结合。笔者认为，在世界百年未有之大变局和实现中华民族伟大复兴的战略全局的“两个大局”背景下，打造服务于科技创新与产业升级的金融体系，促进创新链、产业链与资金链的深度融合，建立起科技、产业、金融三者之间协同发展的良性循环机制，是大力发展新质生产力、实现高水平科技自立自强的应有之义（张明、刘展廷，2024）。

本文讨论如何通过深化金融业改革来做好科技金融这篇大文章。文章的结构安排如何：第一部分指出当前中国提振科技创新的重要性；第二部分厘清科技金融对传统金融体系提出的挑战，以及总结科技金融发展的国际经验；第三部分梳理当前中国科技金融发展面临的问题；第四部分为相关政策建议。

一、提振科技创新的重要性

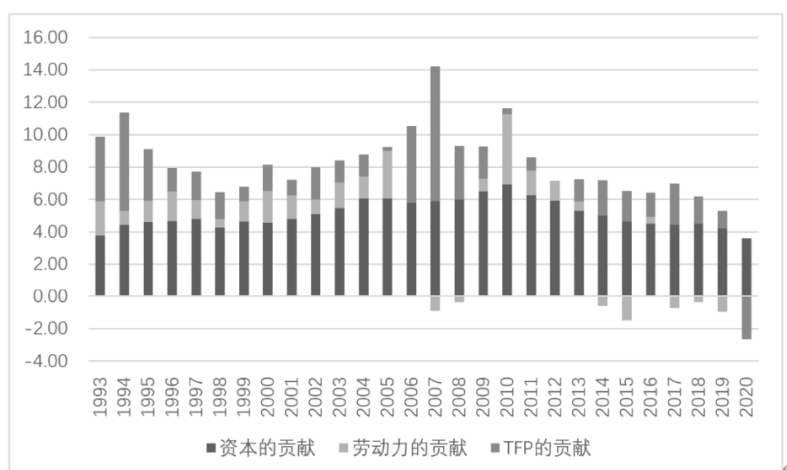
1978年至2023年，中国年度GDP增速的均值为9.0%。从年度增速来看，中国在1992年与2007年双峰对峙，均达到14.2%的峰值。然而，从2007年到2019年，中国GDP增速由14.2%下降至6.0%。

在 2020 年至 2022 年三年疫情期间，中国 GDP 增速的均值为 4.5%。2023 年中国 GDP 增速为 5.2%。

导致 2007 年至 2023 年期间中国经济增速下行的原因很多，例如人口年龄结构的变动、投资驱动增长模式的效率下降、经济金融化程度上升、经济全球化遭遇逆风等。不过，技术进步对经济增长的贡献下降，也是导致中国经济增速出现趋势性下行的主要原因。

如图 1 所示，全要素生产率对中国经济增长的贡献（也即每年全要素生产率贡献了中国 GDP 增速的几个百分点），在 2001-2005、2006-2010、2011-2015、2016-2020 年期间分别为 1.2、3.8、1.3 与 0.9 个百分点。如图 2 所示，中国的劳动生产率增速的均值，在 2001-2005、2006-2010、2011-2015、2016-2020 年期间分别为 9.0%、10.9%、7.9%与 6.1%。上述两个指标在过去 10 年的趋势性下降，说明技术进步对中国经济增长的贡献明显减弱。

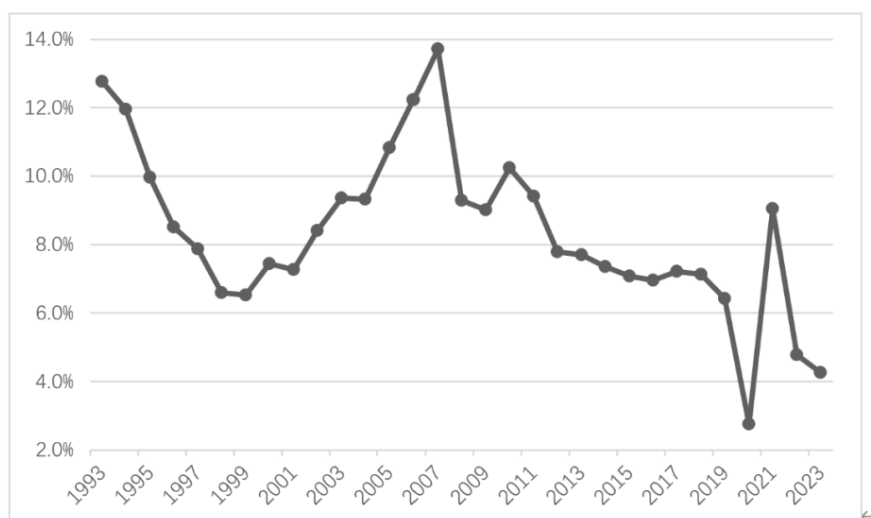
图1 全要素生产率对中国经济增长的贡献



注释：指标为资本、劳动力与 TFP 对经济增长的贡献，三者加起来即为当年的经济增速。

数据来源：Asian Productivity Organization。 公众号 · michaelzhang_22_0808

图2 中国劳动生产率增速的变化



数据来源：CEIC。

公众号 · michaelzhang_22_0808

中国技术创新对经济增长贡献的下降，在一定程度上与技术创新后发优势的弱化有关。改革开放四十余年来，尽管国内自主创新对技术进步发挥了重要作用，但外源性技术进步的重要性不容忽视，也即中国

从海外引入技术，将其消化吸收后进行本土化改进与提升，为我所用。然而，自 2008 年全球金融危机爆发之后，中国外源式技术进步的速度显著下降。原因之一，是随着中国国内技术进步的提速，我们距离国际先进技术的距离越来越近，要实现外源式技术进步，就只能引进国际最前沿的技术，这无疑成本更高、可得性更差。原因之二，是随着中国综合国力的迅速提升，主要发达国家对我国的警惕性明显加强，加大了对我国进行技术封锁与打压的力度。在这一方面，美国对我国态度的转变就是最明显的例子。

在奥巴马政府执政期间，美国政府在全球范围内着力打造“3T 体系”，也即 TPP（Trans-Pacific Partnership Agreement, 跨太平洋伙伴关系协定）、TTIP（Transatlantic Trade and Investment Partnership Agreement, 跨大西洋贸易与投资伙伴关系协定）与 TISA（Trade in Service Agreement, 服务贸易协定）。美国构造 3T 体系的根本目的，就是要在 WTO 之外打造一套更高标准的全球贸易投资规则，并将中国、俄罗斯等大国排除在外。在 3T 体系中，知识产权条款扮演着重要角色，这就是限制中国等新兴市场国家从发达国家获得先进技术的能力与空间。

在特朗普政府执政期间，美国政府发起了针对中国政府的贸易战，并且把贸易战扩展至投资战、人才战与科技战。例如，特朗普政府在 2018 年颁布了《外国投资风险评估现代化法案》（Foreign Investment Risk Review Modernization Act, FIRRMA），极大地扩充了美国外国投资委员会（The Committee on Foreign Investment in the United States, CFIUS）的权限，基本上封死了中国企业在美国并购高科技企业的通道（潘圆圆、张明，2018）。

在拜登政府执政期间，针对中国政府实施了所谓的“小院高墙”（Small Yard, High Fence）战略，即重点实施特定高科技领域针对中国的技术封锁。例如，拜登政府在 2022 年通过的《芯片与科学法案》（Chips and Science Act）就明确提出了要联合其他发达国家对中国进行先进芯片技术的封锁。

目前美国国内正在进行新一轮大选，鹿死谁手仍未可知。但无论民主党继续执政还是共和党卷土重来，针对中国实施技术限制将是政治正确的既定策略。

在可预见的未来，外源式技术进步的空间将会越来越狭窄，如何有效激发国内自主技术创新能力，是中国政府的当务之急。内源式技术创新的发展壮大既

是确保中国继续保持技术进步的前提条件，也是保障中国经济在未来持续较快增长的重要前提。

二、科技金融对传统金融体系提出的挑战以及科技金融发展的国际经验

科技创新的过程可以概括为“发明”(Invention)、“创新”(Innovation)、“创新的扩散”(The Diffusion of Innovation)这三个阶段。“发明带来新的技术、创意和知识，是创新的技术前提。创新是将发明成果首次辅助商业实践的活动，是创新链条的核心。创新的扩散是把新的实践活动引入特定的经济社会环境，是获得创新利润的关键”（董昀，2024）。用一个形象的比喻来概括，在0-100的光谱中，发明是指0-1的阶段，创新是指1-10的阶段，创新的扩散是指10-100的阶段。[1]换言之，发明是指技术从无到有地被创造出来，创新是指把新技术变为新产品，创新的扩散是指把产品市场化与产业化。从发明到创新，从创新到创新的扩散，需要跨越两道“死亡之谷”。企业家与企业要顺利地跨越这两道死亡之谷，离不开政府政策的支持以及金融体系的支持。

在成功跨越上述两道死亡之谷之前，科创企业普遍具有“两高一轻”的特征，也即高风险、高收益、轻资产。对于商业银行等传统金融机构而言，为科创

企业融资面临以下经典难题：第一，商业银行对于特定的科技领域不熟悉，难以给科创企业的核心知识产权与商业模式进行定价与估值；第二，科创企业一则刚成立不久，故而信用记录付之阙如或非常有限，二则属于轻资产，不能提供足够的抵押品，因此商业银行难以对其提供信用贷款或抵押贷款；第三，商业银行的经营特征是风险规避型，与高风险高收益的科创企业在气质上不相容。

考虑到科创企业的上述特点，因此，在美国等西方发达国家，主要依靠以直接融资为主的金融体系对科创企业提供融资。这套体系的主要特点如下：

第一，发达国家根据科创企业的生命周期，量身定制了一整套广义股权融资体系，从而能够为处于不同生命周期的科创企业提供多元化接力式金融服务。这套体系包括天使投资（Angel Investment）、风险投资（Venture Capital Investment, VC）、私募股权投资（Private Equity Investment, PE）以及资本市场不同板块的首次公开发行（Initial Public Offering, IPO）以及增资扩股。在一家公司成立之前，仅凭创始人提供的概念，就可能获得天使投资的支持。在公司成立后，产品研发出来之前，公司就能争取风险投资的支持。在产品研发出来后到大规模投产之前，

公司就能争取私募股权投资的支持。而到产品大规模投产，公司具备较为稳定的收入与利润之后，公司就可以争取到高成长板块或者高科技板块寻求公开上市。如前所述，天使投资与风险投资能够帮助科创企业跨越第一道“死亡之谷”（从发明到创新，或从技术到产品），而风险投资与私募股权投资能够帮助科创企业跨越第二道“死亡之谷”（从创新到创新的扩散，或从产品到市场化与产业化）。

第二，在发达国家金融市场上，科创企业也可以通过发行债券进行融资。由高风险高收益的科创企业发行的债券被称之为高收益债券(High Yield Bonds)或垃圾债券(Junk Bonds)。这类债券的特征就是高风险高回报，因此只适合于富有经验的专业投资机构来购买。

第三，美国也开发出了商业银行与 VC、PE 基金进行合作，联合对科创企业提供融资的投贷联动模式。典型例子就是美国的硅谷银行(Silicon Valley Bank, SVB)。硅谷银行是一家长期保持高估值的美国上市银行，专注于服务 VC/PE 与科创企业的融资需求，同时也衍生出自己的私人银行、股权投资和投行业务。硅谷银行的两大主营业务是为 VC/PE 提供资本催缴信贷以及为科创企业提供信用贷款。除信贷业务外，硅

谷银行还利用自己在创业投资圈积累的客户资源，为科创企业与 VC/PE 牵线搭桥（靳毅，2020）。

VC/PE 在成立后，通常不会立即要求有限合伙人认缴资金，而是在发现可投资项目后向有限合伙人发出催缴通知。在这种情况下，VC/PE 通常希望从银行处获得一笔资本催缴信贷（Capital Call Line of Credit 或 Subscription Line），来帮助其完成短期过渡，等有限合伙人资金到位后即还本付息。除此之外，硅谷银行还为 VC/PE 提供存款、资金管理以及多币种金融解决方案等综合化金融服务，以满足后者客户跨境资本流动带来的各类金融需求（吕思聪等，2023）。

硅谷银行对科创企业的信用贷款具有以下四方面显著特征：第一，硅谷银行对科创企业的贷款一般采用跟投的模式，也即在科创企业获得 VC/PE 投资后，根据其获得投资的金额批准一定的信用额度（通常是股权投资金额的四分之一左右），这相当于硅谷银行利用 VC/PE 的专业知识，筛选了一批有发展前景的科创企业；第二，该信用贷款可能需要 VC/PE 提供第三方担保，或者进行知识产权抵押等；第三，硅谷银行通过收取高于一般企业贷款的利息获得收益，并且通常会向科创企业索要 3-5% 的认股权证。从历史经验

来看，硅谷银行从认股权证中取得的收益显著高于此类贷款产生的信用损失；第四，硅谷银行还要求科创企业把资金账户开在本行。通过对科创企业日常资金进出情况进行监控，银行可以从侧面掌握企业的经营状况，并及时对缺乏资金还贷的企业进行流动性预警和提前处置。

第四，在美国资本市场上，形成了科技企业之间以及传统企业与科技企业之间的兼并收购传统。例如，微软、Meta、谷歌等高科技公司，一直在资本市场上收购兼并众多中小高科技公司，用来做大自己的技术储备、消灭潜在竞争对手以及与其他巨头竞争。这就给很多中小科创公司带来了新的退出机会，也显著增强了 VC、PE 基金股权投资的流动性。

第五，在美国市场上，已经形成了由政府（基金项目）、硅谷（高科技企业）、大学（研究开发）、VC/PE 基金与纳斯达克市场之间良性互动的生态系统。在该系统中，人才、数据、技术等要素能够自由流通，该系统科技与信息含量富集，因此也有利于给知识产权进行估值与定价，技术的流通、技术入股、股权转让等过程的流通性显著提升，给系统内所有微观主体均带来了福利增进。在上述生态中，企业家精神扮演了至关重要的角色，因此上述生态也在积极塑

造企业家典型与标杆（例如扎克伯格、马斯克、乔布斯等）。

第六，在美国科技金融领域内，已经出现了一些新型金融机构，例如科技投行与全能基金（Mega Fund）（曾刚与杨川，2024）。所谓科技投行，是指具备价值发现与重构、资产评估与评级、知识产权运营与兼并收购等专项特长的投资银行，这类机构由科学家与金融家合作运营。所谓全能基金，是指具备优选种子、分散投资与巨型规模特征的风险投资基金，这种投资基金能够在风险可控的基础上获得超额收益（Lo，2019）。

三、中国当前科技金融发展面临的问题

迄今为止，我国在科技金融发展方面仍面临如下主要问题：

第一，我国广义股权市场发展面临一系列相互关联的挑战。

首先，股票市场长期回报率显著低于发达国家股票市场，而且股市相关政策的行政性很强，这使得一级市场上股权投资退出不畅（图 3）。一方面，上证指数长期以来在 3000 点附近徘徊，在提出了一些关键权重股之后，其他股票价格走势长期下行，这降低了各种类型投资者对 A 股市场的信心。另一方面，在股

市面临下行压力时，证监会通常会收紧 IPO，甚至可能暂停 IPO，这一举措固然有助于稳定股票市场，但却对 VC、PE 基金的退出造成了不利影响。近期，市场传闻，除了新质生产力之外的其他股票的 IPO 进程显著放缓，这对 VC、PE 行业无疑形成了新的不利冲击。

图 3 中美高科技板块股指走势对比⁴



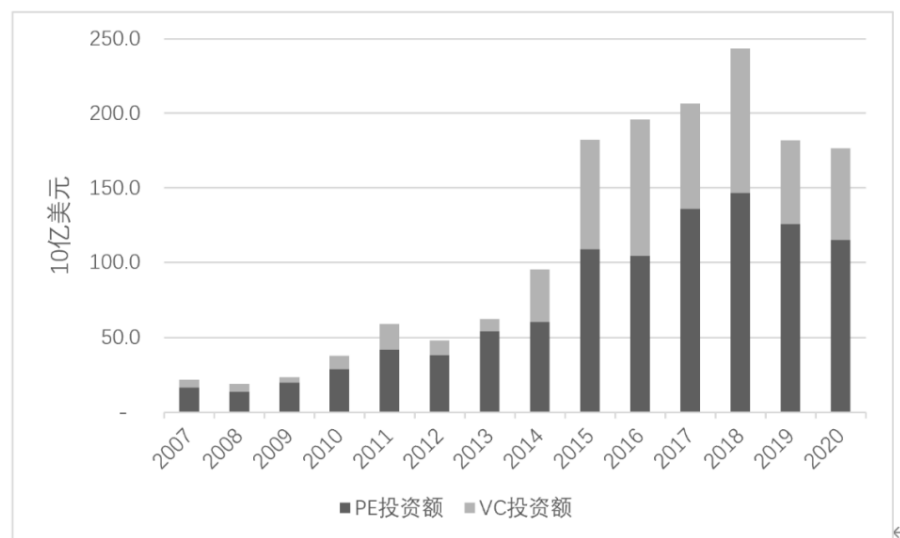
数据来源：CEIC。⁴

公众号 · michaelzhang_22_0808

其次，当前中国 VC、PE 基金市场规模与高峰期相比显著萎缩，其中外资参与度显著下降。如图 4 所示，在 2018 年，中国境内 VC 基金与 PE 基金的投资规模合计 2435 亿美元，这一规模到 2020 年下降至 1767 亿美元。经过三年疫情冲击后，VC 与 PE 基金投资额进一步下降。更重要的是，与疫情前相比，外资 VC 与 PE 的投资额下降得更快。在国内 VC 与 PE

投资额中，私人资本主导的基金投资额也出现明显下滑。例如，根据清科的数据，2023 年前三季度，大多数大额人民币基金均由国资背景的管理人发起设立。其中，100 亿元以上的基金 100%是国资背景，50-100 亿元的基金有 87%是国资背景。

图 4 中国 PE 与 VC 的年度投资规模



数据来源：CEIC。

公众号 · michaelzhang_22_0808

再次，目前地方政府主导的国有股权投资基金扮演着重要角色，但国有股权投资基金太过于强调短期回报，导致其投资风格要比私人基金保守很多。由于各地国资委均对当地国企有明确的盈利或止亏要求，且不对国有股权投资基金做单独考虑，导致这些股权投资基金过于追求短期盈利，这无疑违约了 VC、PE 基金的行业规律，[2]因此导致这些基金投资过于保守，没有充分发挥其应该发挥的作用。此外，为保证投资

成功率，地方政府在资金支持外，往往还会在市场、环保、用地等其他方面加以倾斜，也即用各种方式降低投资失败的风险。地方政府的这种做法无疑恶化了当地的营商环境。

最后，中国很多 VC、PE 基金的专业化程度不够高，导致经常出现“一窝蜂”式投资现象。VC、PE 基金的良好业绩来自于专业度，尤其是对特定行业的长期深入研究。中国的 VC、PE 往往是在股权投资活跃期形成的，既缺乏足够的专业度，又需要在很短时间内把钱投出去，因此，中国 VC、PE 经常出现给热门领域（例如芯片、人工智能、生物医药等）集中砸钱的现象。再加上很多技术创新对生产率的促进作用本来就具备 J 曲线的特点，也即初期贡献容易被低估、后期贡献容易被高估，这就加剧了中国股权投资领域的扎堆现象，也即科创公司“旱的旱死，涝的涝死”（张晓晶，2023）。

第二，我国高收益债券市场发展明显滞后于其他债券市场。当前中国已经成为全球债券市场规模排名靠前的国家，但高收益债券的发展才刚刚起步。导致我国高收益债券发展滞后的主要原因包括：一是监管部门认为债券“违约”是坏事，因此会千方百计遏制债券违约。但这无疑违背了高收益债券发展的规律。

这种债券的特征就是高收益高风险，而高收益本来就是和债券违约如影随形的。如果没有足够多的债券违约，市场就无法估算不同行业企业的违约率，因此也就没法给这些行业的高收益债券定价；二是如前所述，高收益债券需要专业的投资者，而中国的机构投资者与评级机构通常对具体的科创行业研究不足，因此也就难以开展专业的投资。

第三，中国商业银行在针对科创企业的投贷联动方面参与不足，且成效有限。在过去一段时间内，尽管中国商业银行也在开展所谓的投贷联动，但这些投贷联动通常局限于商业银行信贷部门与商业银行股权直投部门或子公司之间的合作，中国商业银行并未与自身之外的知名 VC、PE 基金建立常态化合作机制。例如，中国商业银行很少贷款给 VC、PE，并通过后者间接投资于科创企业。平心而论，商业银行直投部门在股权投资方面的专业度通常弱于 VC、PE 基金，这就意味着，在投贷联动方面，中国商业银行的参与度与前述硅谷银行相比要低很多、浅很多。

第四，中国的知识产权市场不够发达，知识产权在定价、标准化与流动性方面有明显欠缺，这制约了知识产权融资的开展。尽管当前一些商业银行也在推进知识产权的质押融资，但由于在定价、标准化与流

动性方面的局限，知识产权质押融资的总体规模较低、知识产权质押融资的单笔质押率较低，且商业银行参与的积极性较低。

第五，尚未在政府、高校、企业、VC/PE 基金、资本市场之间构建科技金融的良好生态。例如，目前高校教师从事应用型研究的激励较强，但缺乏动力开展基础研究。又如，迄今为止，高校与企业之间的合作并不充分。再如，由于在美国中概股与香港 H 股股价暴跌，很多中国高科技企业的企业家目前动力与信心不足。一个相关的例证是，在世界经济论坛管理层意见调查（Executive Opinion Survey, EOS）中有一个大学与产业合作研发指数（University-Industry Collaboration in R&D）。在该指数 2019 年的排名中，中国仅位列第 30 位。该指数 2019 年的前 10 位国家分别为以色列、瑞士、芬兰、美国、荷兰、新加坡、瑞典、德国、卢森堡与丹麦。

四、政策建议

针对我们上述对科技金融国际经验与中国问题的分析，我们就下一阶段如何加快发展中国的科技金融，提出如下政策建议：

第一，大力发展中国的股票市场，尤其是要推动股票市场的市场化法治化改革。正如《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》所指出的，“健全投资和融资相协调的资本市场功能，防风险、强监管，促进资本市场健康稳定发展”。要努力推动养老基金等长期资金进入中国股市，提高长期资本与耐心资本的比重（张明、曹鹏举，2024）。要长期重拳打击股市造假欺诈现象。要推动股市的市场化法治化改革，避免通过行政手段来调控股市涨跌。

第二，全力发展中国的 VC、PE 基金市场。一方面，我们要提高外资在华开展 VC、PE 投资便利性，欢迎外资基金重新回到中国市场。另一方面，我们要大力提高国内民营 VC、PE 基金的专业性与市场化程度。此外，对政府股权投资基金而言，要避免对其进行短期性盈利考核，而要在长周期内“算总账”。最后，要从补齐税收优惠、人才保障、准入限制、退出机制等方面的短板入手，优化我国 VC/PE 的发展环境（董昀，2024）。

第三，鼓励高收益债券市场的发展。政府相关部门要把高收益债券市场与传统债券市场区分看待，改变对企业债券“违约”的看法，把债券违约看作一个正常现象，容许债券违约，从而形成市场化的违约率。要提高高收益债券市场投资者的专业度。

第四，应鼓励商业银行与 VC、PE 基金开展密切合作，创建与完善中国版的“科技支行”模式。这意味着，商业银行、VC/PE 基金与科创企业三者之间应该建立起密切合作的信息共享与资金融通机制，以降低科技融资常见的信息不对称性及相关风险。如前所述，硅谷银行的模式值得参考借鉴。

第五，中国应该加快构建全国性与区域性知识产权市场的力度，引入第三方机构力量，努力提高知识产权的定价能力、标准化能力与流动性。在此基础上，提升知识产权作为抵押品、质押品与资本品的能力。从目前国内外实践来看，知识产权质押业务已经产生了如下创新：一是采取多种质押物组合的方式提供融资，也即通过以专利、版权、商标等多种押品组合质押的方式，来降低信息不对称风险，提升贷款企业的违约成本；二是实施银、政、担多方合作融资模式，由银行提供融资，由地方政府提供补贴，由第三方担保公司或保险机构或风险补偿基金为借款人提供保证担保，企业则以知识产权为质押为担保公司提供反担保；三是设计投贷联动方案，也即银行通过股权投资协议的签署来约束企业的道德风险，同时以知识产权质押为辅来提高违约成本；四是资产证券化产品模式，也即以小额贷款债权为基础资产，以知识产权为质押

发行 ABS 产品，将多家企业债权打包入池，增加债务人分散度并降低企业融资成本（曾圣钧，2022）。

第六，构建政府、高校、企业、金融机构、资本市场之间密切合作、协调互动的科技金融生态，并大力弘扬企业家精神。培育中国的科创领袖，并在年轻科研人员与学生中发挥良好的带动作用。

第七，发挥中国特色，用好政策性开发性金融机构，让其更好地为国家重大科技创新平台建设服务。

在这一方面，德国的经验值得我们借鉴。德国的政策性金融机构在支持科技企业融资方面发挥着重要作用，且主要通过三种方式开展融资服务：一是针对处于不同生命周期的科技企业发放差异化贷款，且贷款利率显著低于市场利率；二是与商业银行合作开展“转贷服务”，也即企业向商业银行提出贷款申请，经商业银行初步分析后提交政策性金融机构共同进行风险评估，申请通过后再由商业银行提供贷款。商业银行通过“转贷服务”可以赚取政策性金融机构利率与市场利率之间的利差，并拓展中小企业客户群。政策性金融机构通过“转贷服务”则可以提升贷款发放效率，弥补其没有网点的补助；三是政策性金融机构可以组建投资基金，对科技企业进行股权投资以充实其资本金（袁喆奇、许淼，2024）。

第八，构建中央与地方风险共担、担保与保险有机结合的信用保证体系。例如，构建科技金融风险补偿资金池、理顺再担保体系、建立政府性融资担保体系等，通过各方的合力来完善增信、分险与引领功能（张晓晶，2023）。在这一方面，德国担保银行的案例值得参考。德国在1990年成立了担保银行，每年约为一半的中小企业提供担保。德国担保银行不能从事吸收公众存款或发放贷款业务，只能从事贷款担保业务。该行不直接受理企业申请，而是与商业银行进行合作。企业通过商业银行提出担保申请，担保银行经过评估后，将不同申请划分为18个等级并确定担保额度。在风险共担机制方面，德国担保银行与商业银行分别承担80%与20%的风险。但由于担保银行承担比例中有65-80%的部分由政府承担，因此担保银行实际上承担的风险不到三成（袁喆奇、许淼，2024）。

参考文献：

Lo, Andrew. "Can Financial Engineering Cure Cancer?" , cdo.mit.edu, July 11, 2019.

董昀（2024）：“建设多层次科技金融体系 做好科技金融大文章”，《科技与金融》，第4期。

靳毅（2020）：“顺势而为的硅谷银行”，金融界网站，7月2日。

科技部（2011）：“关于印发国家十二五科学和技术发展规划的通知”，国科发技【2011】270号，7月4日。

吕思聪、陈昊、鲁政委（2023）：“硅谷银行：成于科创，死于偏离科创”，中国首席经济学家论坛，4月29日。

潘圆圆、张明（2018）：“中国对美投资快速增长背景下的美国外国投资委员会改革”，《国际经济评论》，第5期。

袁喆奇、许淼（2024）：“总起篇：从海外经验看科技金融发展模式选择”，科技金融系列报告之一，平安证券研究所，1月29日。

曾刚、杨川（2024）：“科技金融——中国创新金融的实践”，国家金融与发展实验室，3月21日。

曾圣钧（2022）：“知识产权普惠政策成效显著，推动湾区科技金融服务创新”，中银研究之经济金融热点快评，第69期，3月3日。

张明、曹鹏举（2024）：“中国养老金融：现状、问题与建议”，《债券》，第4期。

张明、刘展廷（2024）：“科技金融：理论脉络、实践现状与研究展望”，《新金融》，即将发表。

张晓晶（2023）：“做好科技金融这篇大文章”，《学习时报》，12月27日。

赵昌文、陈春发、唐英凯（2009）：《科技金融》，科学出版社。

[1]一个常见的说法是，美国最擅长 0-1 的阶段，日本与德国最擅长 1-10 的阶段，而中国最擅长 10-100 的阶段。

[2]一般而言，VC 基金投资的项目中 100 个如果有 10 个是成功的，PE 基金投资的项目中 10 个如果有 3-4 个是成功的，那么 VC 或 PE 基金就被认为是相当成功的经营了。