

金融支持国家创新体系:中美比较

张明喜,周代数,张俊芳,苏牧

(中国科学技术发展战略研究院,北京 100038)

摘要:实现高水平科技自立自强,完善金融支持国家创新体系是关键一招。在梳理金融支持国家创新体系理论源流基础上,基于国家创新体系和比较金融等基本原理,从需求和供给角度出发,对中国和美国金融支持国家创新体系展开比较分析。研究发现:美国处于创新体系的成熟阶段,中国处于创新体系的成长阶段,创新体系的阶段性特征对金融提出新需求;美国金融体系市场导向更为明显,中国金融体系银行导向更为明显,但正在向市场导向过渡,金融供给正在发生新变化;中美创新体系与金融支持创新体系短板各不相同,使命任务存在差异,但面临在技术—经济扩散期实现高质量发展的共同挑战。在此基础上,坚持问题导向和目标导向相统一,提出完善我国科技金融体系的启示建议。

关键词:科技金融;国家创新体系;中美比较

中图分类号:F08;F011;F062.3

文献标识码:A

文章编号:1005-0566(2023)04-0033-10

Financial support for national innovation system: A comparison between China and the United States

ZHANG Mingxi, ZHOU Daishu, ZHANG Junfang, SU Mu

(Chinese Academy of Science and Technology for Development, Beijing 100038, China)

Abstract: To achieve self-reliance in high-level science and technology and improve the financial support for national innovation system is a key policy. On the basis of sorting out the theoretical origins of the national innovation system of financial support, based on the basic principles of the national innovation system and comparative finance, this paper makes a comparative analysis of the national innovation system of financial support in China and the United States from the perspective of demand and supply. It is found that the United States is in the mature stage of its innovation system, while China is in the growth stage of its innovation system. The financial system of the United States is more market-oriented, while the financial system of China is more bank-oriented, but it is transitioning to market-oriented, and the financial supply is undergoing new changes. China and the US innovation systems and financial support innovation systems have different weaknesses and different missions, but they face the common challenge of achieving high-quality development in the period of technology-economic diffusion. On the basis of the above conclusions, it insists on the unification of the question guidance and the objective guidance, and put forward the enlightenment suggestions to perfect our country's science and technology finance system.

Key words: science and technology finance; national innovation system; comparison between China and the United States

收稿日期:2022-10-13 修回日期:2023-02-18

基金项目:国家高端智库课题“推动科技、产业、金融良性循环的国际经验研究和政策建议”(ZXZK202213)。

作者简介:张明喜(1981—),男,湖北宜昌人,经济学博士,中国科学技术发展战略研究院研究员,研究方向为科技财税与科技金融理论。

工业革命以来的历史表明,重大科技创新与重大金融创新相互耦合成为推动经济社会进步的关键力量。以科技自立自强为目标,完善创新体系,是大国崛起的必然选择,是建设现代化强国的根本途径。随着本轮技术革命深度推进,我国发展进入新的历史方位,科技创新对金融创新提出更加紧迫需求。从全球科技革命的视角看,我国经济和技术追赶迎来了难得的“窗口机遇期”,亟待突破传统的创新资源配置理念,进行系统性的布局。从当前国际形势看,大国博弈日益激烈,亟待加大科技投入提升创新能力与竞争力。从我国发展历史阶段看,构建新发展格局、促进高质量发展,都需要金融改革作为强大支撑。从科技自立自强痛点看,亟待通过金融改革创新,增加全社会对科技的投入总量。从理论研究而言,在自由竞争的市场上,研发以及创新活动难以获取融资,众多的经济理论模型对此进行了初步论述,但也有一定的局限性。“国家创新体系”的概念于 20 世纪 80 年代由 Freeman^[1]、Lundvall^[2] 与 Nelson^[3] 正式提出,对金融与国家创新体系的关系进行了初步研究。党的十九届五中全会指出“完善金融支持创新体系”,更是将金融支持科技创新提高到了前所未有的历史高度。党的二十大提出,“推动创新链产业链资金链人才链深度融合”,“提升国家创新体系整体效能”。中美科技关系是全世界最重要的科技关系,也是我国创新发展面临的最大外部变量。同时,美国金融支持国家创新体系的发展过程,独特优势的形成与相关制度性安排,值得学习借鉴。随着创新体系的演化实践和中国经济技术实力的不断变化,从中美比较视角研究金融支持国家创新体系^①,一方面拓展国家创新体系和科技金融理论在研究金融支持创新体系的应用,另一方面对于完善我国科技金融体系、深入推进供给侧结构性改革和应对中美战略博弈等具有

重要的现实意义和政策价值。

一、金融支持国家创新体系:理论源流与研究进展

当代经济学家们已经发展了多种方法来考察创新经济学,即考虑创新活动和经济发展之间的关系。基于技术—经济范式的方法直接建立在熊彼特关于商业周期的研究之上^[4]。国家创新体系分析框架在过去几十年中已经形成用来解释经济发展的比较—历史模式^[3],在分析经济发展时强调结构组成和经济演化方面。可是,这两种方法对资源配置的分析是不同的。在国家创新体系研究中,很少讨论劳动力和资本被配置到创新过程的途径,即使其重要性已经被认可^[2]。技术—经济范式则研究了创新活动和劳动力配置之间的交互作用^[5]。佩蕾丝^[6]对金融和技术—经济范式之间的关系展开研究,把技术革命作为其理论中心,即突破性创新的集群形成了连续和独特的革命,使整个生产结构现代化,其有关技术革命的观点更多地强调创新的扩散,同时认为技术革命的影响大大超出了经济范围,还包括管理、社会,甚至意识形态和文化制度的转变。佩蕾丝^[6]对金融和生产系统之间相互作用的分析也比熊彼特更全面。后者主要集中于金融系统在资助创新投资的初始勃兴中的作用,而佩蕾丝^[6]描述了技术革命的生命周期中金融系统可能参与生产系统的途径,随着经济从一个生命周期转变到另一个生命周期,金融系统和生产部门之间的关系也会变化。佩蕾丝^[6]对于金融在技术革命中的作用得出的一些关键论点,研究中没有提供系统的实证支持。

此外,有部分学者在熊彼特对金融和技术的分析基础上,主要研究美国 19 世纪晚期至 20 世纪经济发展中资本市场发展和技术革命之间的关系^[7-9]。例如, Jovanovic 等^[8]比较了 IT 革命与“电力时代”技术革命对美国资本市场的意义。研

① 本文研究中存在先在假定:美国的金融制度总体上是先进的。通过中美比较分析,可以找到中国的短板并加以弥补。但在另一方面,美国利用金融霸权(建立以美元为核心的国际货币体系,助力金融机构取得全球资产定价主导权,操纵国际组织和金融设施设定利己规则,掌控全球金融话语权宣扬美式金融观等)攫取全球财富是不争的事实。如何破除美国金融霸权不是本文的研究主题,也超出了本文的研究范畴。

究发现,在20世纪初和20世纪末的从企业成立到资本市场上市的转变期比20世纪中期要短,可以从技术变革的特征找到合理解释。

国内部分学者针对金融支持国家创新体系进行了开拓性研究。比较有代表性的研究包括:赵昌文等^[10]认为,科技金融也是金融体系和国家创新体系的重要组成部分,但是没有展开金融对国家创新体系支持作用的分析。戴志敏等^[11]研究提出,如何发挥金融产业自身特性以服务于国家产业创新体系?以英国为代表的国家产业创新与金融融合为我们提供了经验启示:金融创新服务体系是我国未来产业创新发展的方向。秦军^[12]基于我国自主创新金融安排体系建设的要求,对我国金融支持自主创新的功能、实现途径等基本理论问题进行了阐述。张岭等^[13]研究认为,金融体系重点给予种子期和初创期企业足够的融资服务支持,增强对企业技术创新试错和创业失败的包容性和容忍度,同时金融支持创新需要政府和市场的力量共同发挥作用。房汉廷^[14]经过研究后发现,科技金融是内生于经济发展过程中的,内生性体现为各种经济范式,如技术—经济范式、金融—经济范式、企业家—经济范式等,金融支持国家创新体系关键在于促进技术、资本与企业家等创新要素深度融合和聚合。付保宗等^[15]研究认为,实体经济在科技创新、现代金融、人力资源协同关系中处于核心主体地位,科技创新、现代金融、人力资源间是交互关系,金融要服务于实体经济和创业创新。张明喜等^[16]从科技金融的概念入手,初步构建科技金融理论框架。张明喜等^[17]以演化的理论框架分析和理解我国科技金融发展的历程,从而探索形成研究和理解科技金融发展的新范式。张俊芳等^[18]从生态学的视角构建科技金融生态系统的研究框架,运用指标设计的量化方法分析了中国与世界主要国家科技金融生态系统间的差距。

从上述研究可以发现,聚焦金融支持国家创新体系的研究目前较为单薄,但为本文开展金融支持国家创新体系提供了思路借鉴和奠定了研究基础。

二、创新体系的阶段性特征对金融提出新需求:美国处于创新体系的成熟阶段,中国处于创新体系的成长阶段

放眼全球,科技创新不断突破地域和组织界限,大国科技竞争中创新体系竞争更为关键。实践表明,在把发明创造形成生产能力从而推动经济和社会发展的过程中,创新从技术范畴拓展为经济和社会范畴。创新体系不仅包括那些与促进科技进步直接相关的要素,还包括对创新有重要影响的经济、政治和其他社会因素。本质上而言,创新体系是一种互动过程,通过组织内部或组织之间的沟通交流,实现不同类别知识的组合。本文基于演化视角,对中美两国国家创新体系的起源、发展和运行情况进行简要分析。

(一)美国国家创新体系的主要演进

在美国立国后的最初50年,存在着杰斐逊主义(主张弱势政府,发展农业和手工业)和汉密尔顿主义(主张强力政府,发展工业化)之间的竞争,在实践中汉密尔顿主义占据上风,工业得到发展,政府实施了强有力的专利制度。美国内战后,国会通过《莫里尔法案》建立了以研究为基础的赠地学院体系。随着19世纪90年代末以钢铁工业为基础的工业革命蓬勃发展,美国开始踏入全球科技领导者的行列。得益于巨大的美国市场规模,美国企业成功进入大规模生产行业。美国庞大的“待开发地区”决定其具有崭新的经济版图,开创新的工业更为容易。美国文化鼓励创新,商业成功被视为高于一切。通过实施《谢尔曼反托拉斯法》(1890年)和《克莱顿反托拉斯法》(1914年)等,刺激竞争的政策确保美国企业具有持续创新的动力^[19]。

二战后,出现了由大型企业和联邦政府主导的创新体系。美国以建立相对于苏联的技术和军事优势为目标,通过推行一系列政策、政府大量投资研发等措施,将美国打造成为了无可争议的全球技术领导者。到20世纪60年代初,联邦政府在研发方面的投资远远超过其他国家。联邦政府在武器装备与研发方面的巨额经费推动了创新的发

展,促使美国在一系列产业中占据领导地位,包括航空和生物技术等。为促进科技、创新和提高竞争力,推出一系列重大政策创新,包括通过了《史蒂文森—魏德勒技术创新法案》(1980)、《拜杜法案》(1980)、《国家竞争力与技术转让法》(1989)等,实施旨在促进创新的计划与安排,包括小企业创新研究计划(SBIR)、小企业投资公司计划(SBIC)等。随着硅谷的崛起、互联网革命的出现,苹果、思科、IBM、英特尔、微软和甲骨文等公司的兴盛,美国占据了科技的制高点。

信息技术成为经济增长和竞争力的核心驱动力后,小布什政府和国会采取了一系列措施来激励信息技术创新,包括对宽带通信技术放松管制、为无线宽带放开无线电频谱、在规范网络隐私方面采取温和措施,以及利用信息技术进行政府电子政务变革等。在经历了互联网泡沫、2008 年金融危机和新兴经济体(尤其是中国)的崛起之后,工业创新和竞争力重新引起关注。奥巴马政府提出了一系列措施,包括建立国家制造业创新网络(NNMI)、扩大研发税收抵免范围、增加科研机构研究经费等^[19]。特朗普政府提出了应对中国挑战的新方法。拜登政府通过《芯片与科学法案》(2022 年)等,以应对中国的技术挑战。

(二) 中国国家创新体系的演进

从 20 世纪 80 年代开始,我国有步骤地对科技体制进行了改革,核心是促进科技与经济结合,加速科技成果转化,通过调整科技系统组织结构,改革科技人员管理制度,转变科技工作运行机制。从 20 世纪 90 年代中期开始,逐步构建了以企业为主体、产学研相结合的技术开发体系,以科研机构、高等院校为主的科学研究体系以及社会化的科技服务体系。《关于加强技术创新,发展高科技,实现产业化的决定》(1999 年)发布后,通过不断深化改革,从根本上形成有利于科技成果转化和产业化的体制和机制,促进科技与经济的结合,技术对经济结构调整和高新技术发展的作用增强,技术开发类科研机构向企业化转制,推动企业成为技术创新主体的进程,逐步形成了组织网络

化、功能社会化、服务产业化的科技服务体系,促进了产学研相结合。

《国家科学技术发展中长期规划纲要(2006—2020 年)》对创新体系建设作出战略部署。此后,又陆续出台了一系列重要文件,包括《中共中央国务院关于深化科技体制改革加快国家创新体系建设的意见》(2012 年)、《深化科技体制改革实施方案》(2015 年)、《创新驱动发展战略纲要》(2016 年)等。经过多年改革发展,特别是党的十八大以来,我国国家创新体系建设不断取得突破进展,有力支撑了社会经济发展。尤其是近年来,累计完成 143 项科技体制改革任务,重点领域和关键环节改革取得实质性进展和显著成效。修订实施科学技术进步法,尝试运行国家重大科技决策咨询制度,不断提升科技力量宏观统筹和优化配置效能。实施以增加知识价值为导向的分配政策,深化评价和激励制度改革,持续减轻科研人员负担。构建科技大监督格局,狠抓学风作风建设,科技伦理治理体系建设取得突破性进展。繁荣创新文化,建设科学家精神教育基地,在全社会形成鼓励、支持、参与创新的良好环境。

(三) 创新体系的阶段性与金融

总体而言,美国依旧是当今世界最具创新活力的国家,形成了有机互动、高效协同的创新体系:最大经济体和全球科学中心;相对自由、宽松的营商环境以及由此产生的企业家精神;包含税收、贸易、市场规则和知识产权保护等方面相对完备的制度体系;由政府研发支持、教育投入和采购支出等组成的创新政策体系;科技和经济的相互促进,形成良性循环;等等。相较而言,中国处于创新体系的成长阶段:知识创新体系逐渐建立;创新环境与符合创新规律的制度框架基本建立;拥有比较健全的产业制造能力,创新主体能力逐渐提升;政府在配置资源中往往发挥更加重要作用;等等(见图 1)。中国创新体系的阶段性特征对金融提出新需求:加大对早前期投资特别是研发环节的投资,强化对新兴产业的支持力度。

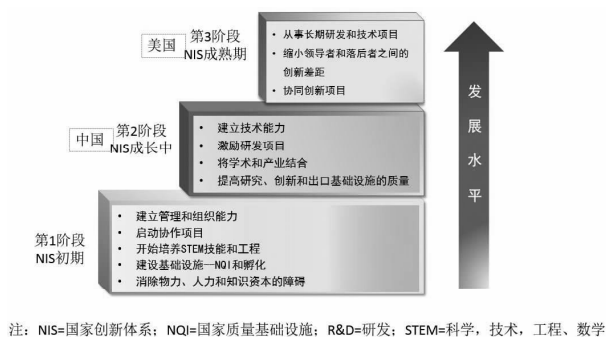


图1 创新体系的阶段性特征

三、金融供给正在发生新变化：美国金融体系市场导向更为明显，中国金融体系银行导向更为显著，但正在向市场导向过渡

金融体系是复杂系统，可从多重维度进行比较。

(一) 金融体系结构比较

比较金融理论将各国金融结构分为银行导向 (Bank-oriented) (以信贷为基础的系统，银行等金融机构将储蓄转化为投资) 和市场导向 (Market-oriented) (资金通过发达的资本市场在接近完全竞争的环境下进行配置) 两类^[20]。

经过漫长的历史演变，美国基本构建起市场导向的金融体系。中国银行导向特征明显，同时正处于银行导向向市场导向金融体系过渡阶段 (见图2、表1、表2)。两者的差异除了社会制度

差异之外，也由于中国的金融体系在客观上适应了人口红利时期动员储蓄、推动大规模投资的需求，但对新兴技术发现和应用、颠覆性创新的支持力度不足。

表1 不同金融结构及其对创新的影响

类型	银行导向	市场导向
股东保护	弱 (对公司管控市场提供最低限度的法律支持,有限而少量的股东权利)	强 (法律为股权回购的股东维权提供支持)
债权人保护	中等或强 (法律承认有担保的债权人权利的优先权)	中等或弱 (保护财产法中的债务人,支持企业清算时救济的法律)
创新模式	● 有限利用风险资本 ● 较慢的创造性破坏动态 ● 投资风险广泛传播 ● 渐进式的技术开发模式 ● 持续性的员工学习	● 强风险资本市场 ● “熊彼特式”的创造性破坏 ● 高风险投资 ● 高概率的突破式创新 ● 有效率的劳动力市场匹配
自融资程度	低	高
外来资金的作用	大	小
行业和金融体系的关联度	强、公开、非标准化	弱、匿名、标准化
影响方式	发言权	退出
债务—产权比	高	低
信用和所有权的集中度	高	低
创新类别	渐进式创新	颠覆式创新
产业类型	成熟产业	新兴产业
技术—经济周期	适于技术浪潮或革命的扩展与成熟	催生技术浪潮或革命爆发

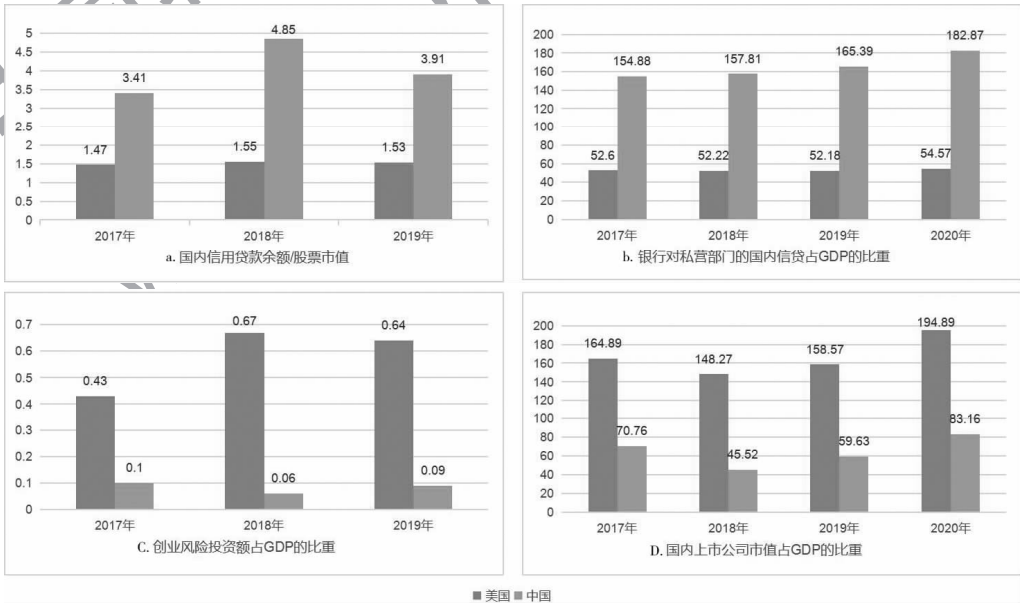


图2 金融结构的中美比较 (2017—2020 年)

表 2 金融结构的中美比较(2017—2020 年)

指标		国家	年份			
			2017	2018	2019	2020
间接融资与直接融资占比	国内信用贷款余额/股票市值	美国	1.47	1.55	1.53	1.44
		中国	3.41	4.85	3.91	NA
间接融资	银行对私营部门的国内信贷占 GDP 的比重(%)	美国	52.60	52.22	52.18	54.57
		中国	154.88	157.81	165.39	182.87
直接融资	创业投资额占 GDP 的比重(%)	美国	0.43	0.67	0.64	NA
		中国	0.10	0.06	0.09	NA
	国内上市公司市值占 GDP 的比重(%)	美国	164.89	148.27	158.57	194.89
		中国	70.76	45.52	59.63	83.16

数据来源:OECD stat,世界银行,中国国家统计局。

(二)金融资源配置机制比较

从资源配置角度,可将金融体系划分为“市场化体制”(Market-oriented System)和“政府干预体制”(Government-intervention System)。不存在绝对的市场化体制和政府干预体制^[21]。由于金融体系的运行具有较强的外部性,政府对金融体系实施了严格的监管,在不同的时间,政府对市场进行了不同程度的干预。

在市场经济体制下,市场在跨期资源配置中

起着决定性作用。金融机构的业务自由化,价格(各种利率和金融资产价格)自由化,资本账户通常是开放的;在政府干预体系中,政府通过对金融机构、金融企业和价格的直接控制或间接影响,将储蓄资源引导到政府意图的经济部门和行业,因此政府在资源配置中发挥着更重要的作用^[22]。

美国是较为典型的市场化体制。我国正由政府干预体制向市场化体制过渡,私营部门融资占比要低于美国,同时主要依赖于信贷融资(见表3、图3)。

表 3 中美私营部门融资情况(2011—2020 年)

年份	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
中国私营部门融资占 GDP(%)	123.1	128.9	134.3	140.2	152.6	156.2	154.9	157.8	165.4	182.9
美国私营部门融资占 GDP(%)	174.5	175.1	184.0	184.6	179.9	182.8	191.3	180.2	191.4	216.6
中国私营部门信贷融资占 GDP(%)	123.1	128.9	134.3	140.2	152.6	156.2	154.9	157.8	165.4	182.9
美国私营部门信贷融资占 GDP(%)	50.6	49.9	49.2	49.7	51.1	52.4	52.6	52.2	52.2	54.6

数据来源:世界银行。

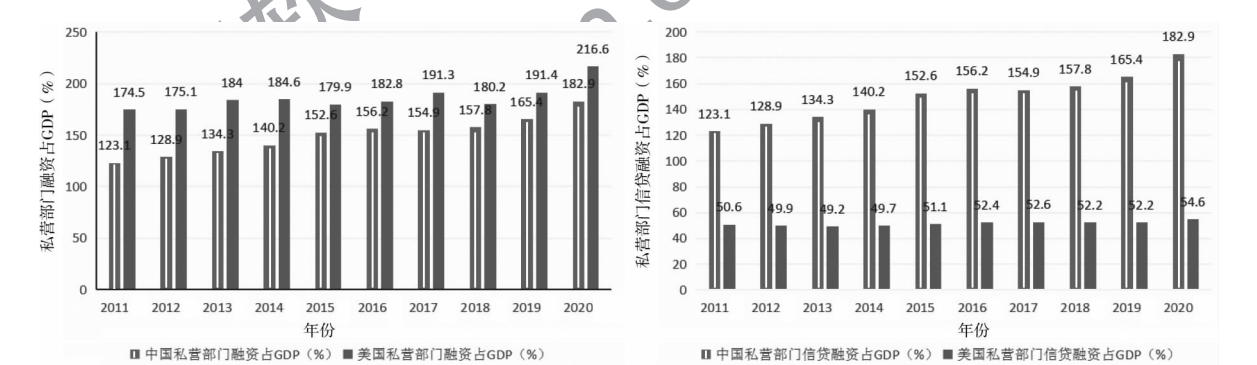


图 3 中美私营部门融资情况(2011—2020 年)

四、不同使命:中美创新体系短板与金融支持国家创新体系存在的问题

一国的创新要取得成功,取决于其国家创新体系的有效运行。基于“创新成功三角”(innovation success triangle)的分析框架(创新三角理论认为决定创新成败的所有要素由“营商环境要素”“贸易、

税收和监管环境要素”“创新政策环境要素”等构成的“三角”)^[19],展开对中美创新体系分析。

(一)美国创新体系传统优势有所弱化,全社会资本创造机制逐渐丧失活力

美国国家创新体系与其他国家相比的相对优势正在逐步丧失。一是平衡短期和长期目标的商

业投资环境堪忧,颠覆式创新较少,除信息技术领域外的超级企业减少。二是在利益集团影响下,美国社会能对未来和集体利益进行投资,但政策制定者难以在联邦政府预算制定过程中优先考虑该类资助,美国政府对高校、联邦实验室和其他创新投入的资助呈下降趋势,金融危机以来,美国政府研发投入占全社会研发投入比例也不断下降,公民不愿牺牲当前的额外收入和消费而为未来投资。三是影响创新的美国监管体制改革受阻,大多数民主党自由派人士认为,企业(尤其是大型企业)受到的监管过于宽松,而大多数共和党人士不愿增加对监管机构的拨款,认为这只会赋予其更多的监管权力,而不会促进其更灵活、更敏捷地进行监管。四是实施创新战略的系统安排和能力有待强化,现行体制阻碍着自上而下的政策实施,各州之间政策缺少协调,创新体系整体效能难以进一步提升。

美国金融支持国家创新体系存在的主要短板:创业投资等金融资本愈发倾向于寻求短期收益,牺牲了长期的研究和技术开发;政府退出研发领域时,私营部门未能及时填补缝隙;全社会多元化支持科技创新的资本创造机制逐渐弱化。

(二)中国创新体系效能有待提高,金融体制阻滞创新活力

面临复杂的内外环境,我国创新体系整体效能还不高,存在原始创新能力不强、国家战略科技力量布局尚未全面形成、创新要素流动受阻、资源配置效率有待提升、创新体系开放格局不够、不能满足数字化转型要求等突出问题。

中国金融支持国家创新体系存在的突出问题:一是当前以银行为主导的体系(偏好固定资产抵押融资)难以满足创新需要。二是金融体制存在所有制歧视和规模歧视,囿于考核追责等制度,银行等金融机构主要为国有企业和大型企业提供服务。如国有企业获得的信贷份额占到信贷存量的一半以上,非金融企业债券市场中,国有企业更是发债的主体;股票发行、退市、公司治理等重要领域依然存在体制缺陷,阻滞民间创新活力。三是政府主导的股权融资不适合创新。

五、共同挑战:在技术—经济扩散期实现高质量发展

(一)技术—经济周期及其特征

基于弗里曼等^[23]、佩蕾丝^[6]的研究,结合演化经济学和经济周期理论,将“技术—经济”范式在经济周期领域拓展为“技术—经济周期”。通常而言,经济周期分为繁荣、衰退、萧条、复苏四个阶段。佩蕾丝^[6]通过总结历次技术革命的发展历程,将技术革命的发展过程分为四个阶段,即爆发阶段、狂热阶段、协同阶段和成熟阶段。本文研究提出,技术—经济主要从旧的经济均衡状态出发,通过企业的技术创新破坏均衡,再通过企业之间的学习、模仿和竞争,最后达到新的经济均衡状态,构成一个完整的技术—经济周期。技术—经济周期主要用来描述一定类型的技术进步通过经济系统影响产业发展和企业行为的周期过程。

为了研究便利,可以简单分为前后两个阶段。前半段是主导技术群和新兴产业爆发、成长阶段,信用创造扩张,新兴产业快速成长和已有产业的规模扩张,经济繁荣。后半段是成熟、扩散阶段,信用紧缩,新兴产业日趋成熟和已有产业的结构调整,经济萧条^[24]。“技术—经济周期”相互作用的内在机制主要体现在,新生产函数替代旧生产函数的过程,是生产效率全面提高的过程,也是经济结构优化的过程。从本质上而言,经济发展的历史就是技术—经济周期的历史。技术创新的剧烈程度,决定财富增长的幅度、技术—经济周期的波长及萧条或危机的深度。在四类经典经济周期(基钦周期、朱格拉周期、库兹涅茨周期、康德拉季耶夫周期)中,康德拉季耶夫周期是可观察的最长的技术—经济周期。

(二)技术—经济扩散期与金融

工业化以来,每次技术革命都带动经济发展形成一次波动,前半段表现为新兴产业快速成长和已有产业的规模扩张,后半段表现为新兴产业的成熟和新技术对已有产业的渗透改造(见表4)。目前,世界经济整体上已进入本轮技术革命的后半段。在后半段,随着信息通信技术向其他经济

部门横向扩散,将带来难以预测的新业态、新商业模式及相应的制度变化,中美两国也不例外。

表 4 技术—经济周期不同阶段的主要特征

经济社会表现	导入期	扩散期
突破重点	颠覆性创新和技术解决方案	社会和体制创新
科学、技术和创新的学习角度	整合本土知识和基于科学的试验,知识的创造过程可能产生更多新颖的解决方案,“首批用户”扮演着核心角色	与用户的合作最为重要,改进技术解决方案以满足消费者的需求,同时提高消费者对解决方案重要性认识,进而促进生活方式变革
工作组织	新商业模式	在企业中广泛采用可减少投入和浪费的创新
网络	新的行为主体可能成为围绕全球价值链的领导者	传统全球价值链的重构
社会经济结构	对现有社会经济结构的边缘改变,难以从根本上改变国家的社会经济结构	产生新的社会和制度变革,改变国家的社会经济结构
金融	新技术的集中投资,整体体系的分化和贫富两极化,大量资金注入基础设施,可能产生股市的资产膨胀	技术逐渐成熟,主要产业市场饱和,需要通过收购和兼并实现集中;企业虽然积累更多的资金,但可以获利的投资渠道变窄

中美均处于技术—经济周期的扩散期,金融支持国家创新体系面临共同的挑战:技术逐渐成熟,主要产业市场饱和,需要通过收购和兼并实现集中;企业虽然积累更多的资金,但可以获利的投资渠道变窄;实现科技资产账面价值与真实价值协调一致、相对同步增长的难度增大。

六、政策启示与建议

强化金融支持是完善国家创新体系的关键环节。要抓住当前金融与创新体系不匹配的主要矛盾和关键环节,坚定不移探索中国特色科技金融道路。

(一)政策启示

一是比较中美两国金融支持国家创新体系后发现,科技与金融的良性互动与双向赋能,金融需要与国家创新体系所处阶段、结构和高质量发展要求匹配,关键在于以金融结构性改革去适应创新体系升级的要求,构建结构平衡、富有韧性、适应经济高质量发展的现代金融体系(见图 4)。

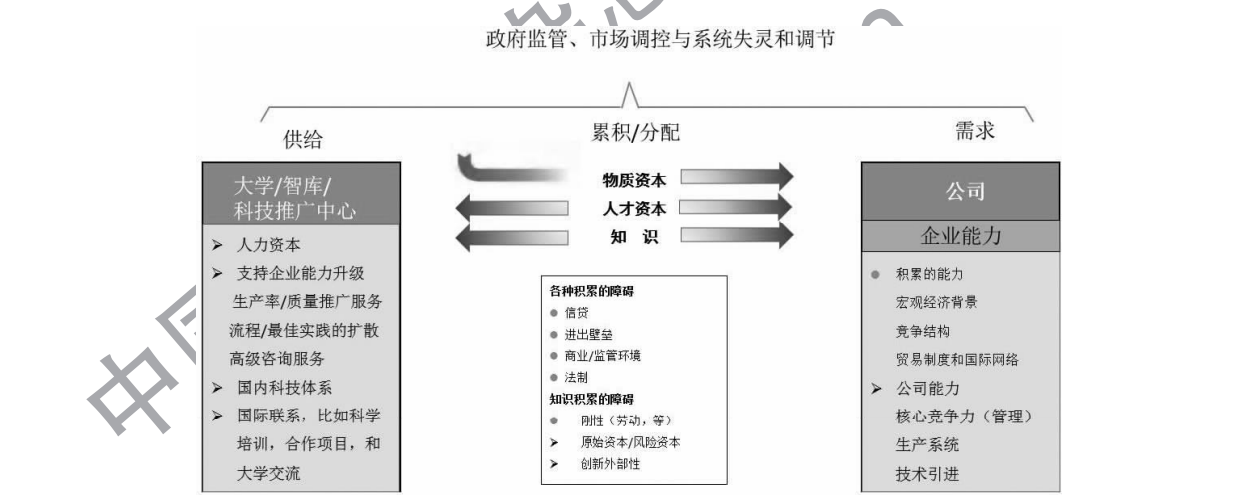


图 4 金融支持国家创新体系的重点

二是坚持问题导向,针对创新体系存在的主要短板,完善金融支持国家创新体系,需要更好地支持关键核心技术攻关和新技术产业化规模化应用。从金融功能观分析,金融需要为创新提供价格信号和定价机制,为创新活动的参与者提供激励,发挥资源配置等功能,支持国家战略科技力量布局,强化企业技术创新主体地位,通过金融开放带动科技开放,推动创新体系向成熟期跨越。

三是针对中美面临的共同挑战,结合我国创新体系所处的特殊阶段,即面临加速扩散与促进发现双重任务,金融既要支持传统技术改造升级和发展适宜技术,又要有效地分散前沿技术创新风险,需要构建直接融资和间接融资协同的金融体系。我国将长期处在一、二、三、四次产业并行交叠工业化道路中,要统筹协调好直接融资与间接融资、商业金融与政策金融,形成多方位支持科

技术创新的合力。

四是从中美所处共同的技术—经济周期而言,需要健全与技术—经济周期相适应的金融宏观调控。创新是经济动力的内生周期性现象,由于创新过程中与产业、金融各系统相联系经济行为的协同运作所致,与本国国家创新体系的发展水平、结构变化和风险变迁动态演进的新型宏观金融政策呼之欲出。

(二)具体建议

根据上述启示,从组织、工具、模式、制度等方面提出政策建议。

一是构建专门支持科技创新的新金融组织。加快设立国家科技创新基金,形成支持关键核心技术前端研发的直投式长期基金,与前期财政投入形成接续配套,保障关键核心技术攻关前端研发,弥补社会资本不愿意投的早期阶段的市场失灵。设立科技创新政策性银行,缓解科创企业信贷瓶颈,弥补我国银行体系的结构缺陷和功能不足。设立国家级科技保险公司,为国产重大科技装备与产品研发应用提供专门保险。设立创业投资S基金(创业投资二级市场基金),拓宽创业投资退出渠道。鼓励银行机构设立科技金融专营机构并配备专门人才队伍。

二是推出一批促进新技术快速大规模应用和迭代升级的金融工具。以市场需求为导向,根据科创企业的发展阶段、经营环节和资金用途,积极开发知识产权质押融资、知识产权证券化、股权质押等个性化、差异化、定制化金融产品。在新技术的扩散与应用环节,提供中长期优惠利率的开发性贷款,开发推广产品责任保险、首台(套)保险。深入推进首台(套)重大技术装备和重点新材料首批应用保险补偿机制试点。根据产品族群特性,探索集合债券、私募债券等支持方式。设立科创企业并购基金,推动市场化并购重组。

三是优化科技创新资源配置与组织模式。在国家科技计划(重点研发计划等)的项目凝练与形成等环节,吸引金融资本早期介入。国家实验室以政府支持为主,通过构建合理的激励—约束机制,以吸引企业和其他机构的支持作为补充,确保

研究方向的一致性和研究经费的稳定性;在运行机制方面,保持与同行的适当开放和交流,同时适当考虑当地和投资机构的利益和需求。利用再贷款和再贴现等货币政策工具,引导金融机构增加对承担国家科技项目、具有良好市场应用前景并在科技自立自强中发挥作用的科创企业的信贷供给。探索投、贷、债、保联动等机制创新。由第三方建立企业科技创新能力评价体系,将知识产权、人力资本等作为重要参考依据。

四是大胆进行金融制度创新。坚定不移地实施全面注册制和常态化退市改革。试点允许合格境外机构投资者使用人民币参与科创板股票发行交易。在科创板引入做市商制度。在科创板设立关键核心技术板块。建立国有创业投资“竞争前”项目投资尽职免责制度,引导创投机构“投科投早投小”。在中央层面设立科创企业信贷风险补偿资金,发挥风险补偿机制,进一步提高商业银行发放科技贷款积极性。在自创区、高新区等科创企业密集的区域内,对银行等金融机构给予监管容忍。

参考文献:

- [1] Freeman C. Technology policy and economic performance: lessons from Japan [J]. R&D management, 2010, 19 (3): 278-279.
- [2] LUNDVALL B A. National systems of innovation: towards a theory of innovation and interaction learning [M]. New York: Pinter, 1992: 35.
- [3] NELSON R. National innovation systems: a comparative analysis [M]. Oxford: Oxford University Press, 1993: 1-18.
- [4] SCHUMPETER J A. Business cycles [M]. New York: McGraw-Hill, 1939: 43-44.
- [5] FREEMAN C. The Kondratiev long waves, technical change and unemployment [R]. Paris: OECD, 1979: 1-5.
- [6] 佩蕾丝. 技术革命与金融资本 [M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2007: 68-71.
- [7] GREENWOOD J, JOVANOVIĆ B V. Financial development and economic development [J]. Economic development and cultural change, 1990, 15(3): 257-268.
- [8] JOVANOVIĆ B V, ROUSSEAU P L. Why wait? a century of life before IPO [J]. The American economic review, 2001, 91(2): 336-341.
- [9] HOBIJN B, JOVANOVIĆ B. The information technology

revolution and the stock market: evidence [R]. NBER Working Papers, 2000, 91(5):116-122.

[10]赵昌文,陈春发,唐英凯,科技金融[M]. 北京:科学出版社,2009:3-5.

[11]戴志敏,郭露. 国家产业创新体系与金融产业融合:基于英国的经验[J]. 中国科技论坛,2011(5):149-155.

[12]秦军. 科技型中小企业自主创新的金融支持体系研究[J]. 科研管理,2011,32(1):79-88.

[13]张岭,张胜. 创新驱动发展战略的金融支持体系[J]. 西安交通大学学报(社会科学版),2015,35(6):24-29.

[14]房汉廷. 科技金融本质探析[J]. 中国科技论坛,2015(5):5-10.

[15]付保宗,周劲. 协同发展的产业体系内涵与特征——基于实体经济、科技创新、现代金融、人力资源的协同机制[J]. 经济纵横,2018(12):23-33.

[16]张明喜,魏世杰,朱欣乐. 科技金融:从概念到理论体系构建[J]. 中国软科学,2018(4):31-42.

[17]张明喜,郭滕达,张俊芳. 科技金融发展 40 年:基于

演化视角的分析[J]. 中国软科学,2019(3):20-33.

[18]张俊芳,苏牧. 科技金融生态系统指标构建与国际比较研究[J]. 中国软科学,2022(7):28-37.

[19] ATKINSON R D. Understanding the U. S. national innovation system [R]. Washington, DC: The Information Technology & Innovation Foundation (ITIF), 2020:1-31.

[20] ALLEN F, GALE D. Comparing financial systems [R]. Cambridge MA: MIT Press, 2001: 209-215.

[21]殷剑峰. 比较金融体系与中国现代金融体系建设[J]. 金融评论,2018,10(5):1-15,122.

[22]乔纳森·格鲁伯. 美国创新简史——科技如何助推经济增长[M]. 北京:中信出版集团,2021:68.

[23]弗里曼,卢桑. 光阴似箭:从工业革命到信息革命[M]. 北京:中国人民大学出版社, 2007:151-153.

[24]胡志坚. 信息技术革命的演化趋势[J]. 科技中国, 2020(1):1-3.

(本文责编:王延芳)