

# Modes, Problems and Breakthrough Points of Financial Support for Science and Technology Innovation Industry

## 金融支持科创产业的模式、问题及突破点

■ 李学武

创新是发展的第一动力。党的十九届五中全会提出了2035年基本实现社会主义现代化远景目标，我国经济实力、科技实力、综合国力将大幅跃升，关键核心技术实现重大突破，进入创新型国家前列；并提出加快建设科技强国，完善金融支持创新体系，促进新技术产业化规模化应用。科技成果转化需要大量的资金投入，离不开金融的有力支持。近年来，我国金融支持科技创新力度不断加大，银行信贷发挥了主要支持渠道作用，并在投贷联动、培育发展风险投资、全面深化资本市场改革等方面有了很大进展，初步形成了多元化的科创金融生态和融资模式。

### 金融支持科创产业的“四种模式”

#### 银行信贷模式：科创企业的主要融资渠道

**设立科创金融专营机构。**武汉市设立了科技银行分支行或科技专营机构，为科创企业提供“一站式”综合金融服务。西安银行以高新产业聚集区的分支机构为核心，将科创、文创、军民融合作为战略重点和经营特色。嘉兴市推出了科技专营机构“CCEI”评估引导指标体系，从业务专注度、服务便利度、人员有效性、考核独立性四个维度设立7项基本业务指标对科技支行金融服务进行量化评估。

**创新科创金融服务机制。**渤海银行北京分行、上海银行等针对科创企业的特点，从准入、审批，到签约、放款，建设全流程绿色通道，降低融资成本，保障金融服务质量和效率。很多银行不断深化与本地政府部门、担保公司、保险公司、投资机构和各类金融科技平台的合作联系，发挥各自优势，降低信息不对称，加大对国家关键性、战略性新兴产业、生态环境保护等重点领域的信贷支持。

**加强科创金融产品创新。**中国银行陕西省分行针对科创小微企业推出“中银科创贷”，可为科创企业提供最高1000万元、最长三年的纯信用贷款。成都银行西安分行推出企业“大带小”金融业务模式，在对核心大中型科创企业授信的同时，以核心企业

提供第三方信用保证为风险缓释措施，2019年为陕西某电子信息集团上下游企业提供授信总计3.5亿元。

**建立科技贷款风险补偿基金。**天津、浙江、江苏、陕西等地积极引导各地市、区县建立相应的风险补偿基金，通过省、市、区县上下联动，共同分担贷款风险。部分省市还引入了保险、担保、评估等第三方机构参与，财政资金对保费、担保费、评估费给予一定的补贴，如浙江的“政府+银行+保险”模式、云南的“政府+银行+评估机构”模式、河南和安徽的“政府+银行+担保”模式。

#### 投贷联动模式：科创企业的新兴融资渠道

2016年4月，中国银监会、科技部、中国人民银行联合发布《关于支持银行业金融机构加大创新力度开展科创企业投贷联动试点的指导意见》（以下简称《投贷联动指导意见》），启动银行业投贷联动试点工作，西安国家自主创新示范区和西安银行纳入首批试点地区和试点银行。各试点银行积极探索多种投贷联动实践：

**组建投资子公司（或筹备组）。**国家开发银行于2016年11月获批设立全资投资功能子公司“国开科创”，专门服务试点地区科创企业的股权投资业务。中国银行、北京银行、汉口银行和西安银行等多家试点银行设立科技金融专营机构，并组建了投资功能子公司筹备组（尚未获批），探索推动“债权+股权”综合金融服务。同时，各试点银行加强与政府合作，建立项目储备库，并尝试流程重塑，建立单独的授信评审制度和风险分担机制。

**外部投贷联动是主流模式。**由于投资子公司难以获批，且投资项目需要自有资金，符合《投贷联动指导意见》试点要求的内部投贷联动开展较为缓慢，只有国开行在持续推进，主要做法包括直接投资或持有认股期权；而其他各家银行（包括试点和非试点银行）主要是通过依托集团附属的控股公司或与外部PE/VC等合作，开展外部投贷联动业务，主要做法包括选择权贷款、贷款跟进、参与发起设立基金等。

**探索建立投贷联动风险补偿机制。**西安高新区管委会出台

《关于支持金融机构开展投贷联动试点的实施办法》，从贷款风险补偿、投资风险补贴、业务增量奖励三方面建立投贷联动风险分担和奖励机制：对试点银行投贷联动贷款损失按照实际坏账金额给予30%的风险补偿；对投资3家及以上、10家及以上科创企业的银行投资子公司，分别按照实际投资额5%和10%给予补贴支持；对试点银行每年新增投贷联动信贷业务规模同比达到10%以上的，按照增量部分的5%给予奖励。

#### 风险投资模式：科创企业的最优融资渠道

由于科技创新具有较高的风险性和较强的外部性，风险投资成为支持科技创新的最优融资途径之一。我国风险投资的主体主要是各级政府、创业投资机构和天使投资人。

**政府引导基金快速发展。**2002年我国第一支政府引导基金——中关村创业投资引导基金成立。截至2019年末，我国政府引导基金超1300只，引导基金自身规模超2万亿元，母子基金总规模超11万亿元，财政资金实际放大倍数超过4倍。我国政府引导基金集中设立在经济金融较为发达的东部地区，一般采取母子基金、跟进投资、直接投资等运营方式。政府引导基金管理日趋专业化和市场化，委托当地甚至外地管理经验丰富的PE/VC作为管理人，在一定程度上识别初创期科技企业的真实质量和投资价值，引导社会资本流向科创企业。

**创业投资机构与天使投资人逐步壮大。**1986年，国务院批准成立我国第一家创业投资机构——中国新技术创业投资公司。据天明双创研究院发布的《2018双创白皮书》统计，2018年末我国有3500多家创业投资机构。众创空间和孵化器加速发展，2018年末我国有5500多家众创空间、4000多家科技企业孵化器。以个人投资为主体的天使投资人队伍日益壮大。天使投资多发生在种子期，投资金额较小，可帮助初创期科创企业将产品蓝图转化为实际产品。

#### 发行股票和债券：科创企业的公开市场融资渠道

近年来，我国资本市场加快全面深化改革，有效扶持了科创企业的高质量发展。

**科创板上市企业数量与市场规模稳步提升。**科创板是由习近平主席在2018年首届中国国际进口博览会开幕式上宣布设立。2019年6月，上交所科创板开板。截至2020年7月末，科创板上市企业已达到118家，融资规模超过1400亿元，企业总市值超过2万亿元，已经申报在审的企业有243家，覆盖细分行业30多个。科创板的设立补齐了资本市场服务科创企业的短板，“科创板+注册制”为科创企业募集资金、推进科研成果资本化带来便利，促

进科创企业加快发展。

**创业板注册制改革落地。**2020年4月，中央全面深化改革委员会第十三次会议审议通过《创业板改革并试点注册制总体实施方案》。2020年6月12日，证监会发布了《创业板首次公开发行股票管理办法（试行）》《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》等。同时，证监会、深交所、中国结算、证券业协会等发布了相关配套规则。2020年8月24日，创业板注册制首批18家企业集中上市，标志着创业板全面进入注册制时代。

**“双创类债券”发展迅速。**2016年3月，证监会试点推出创新创业公司债，首批双创债在上海证券交易所发行。2017年4月，证监会发布《中国证监会关于开展创新创业公司债券试点的指导意见》，充分发挥债券市场支持科创企业发展的积极作用。截至2018年末，已发行创新创业债券48只，金额为93.396亿元。“双创类债券”的推出与发展，为科创企业提供了一个新的融资途径。

### 金融服务供给与科创企业融资需求存在“五个不匹配”

总体来看，以银行贷款为主的间接融资模式为科创企业获得发展资金提供了强大的助力，直接融资市场的快速发展为众多初创型企业提供了有效支持。但客观讲，我国金融和科技的深度融合仍有很大空间，金融服务供给与科创企业融资需求之间尚未实现精准对接，一定程度上存在着不匹配问题，主要表现在以下五个方面。

#### 银行贷款低风险偏好与科创企业高风险特征不匹配

传统商业银行经营模式以稳健、风险控制为主要考量，银行信贷业务倾向以抵押质押等方式来覆盖风险，这与科创企业的“轻资产、高风险、高成长”特征不匹配。主要表现在：一是科创企业初创期财务制度不健全，金融机构无法有效掌握企业财务、资信等真实经营情况，传统的银行授信机制不具有对科创企业的风险融资动力与功能。二是科创企业中试孵化阶段，科研成果转化和产业化不确定性强，知识产权质押融资风险大，存在确权风险、估值风险与处置风险，这是由于目前我国知识产权法律制度尚不健全，受知识产权特征所决定，商标权和专利权本身存在较大的权利不稳定性，以及权利人的权属与权益的不确定性，从而可能导致权属争议。估值风险是指商标权和专利权本身存在较强的专业性和复杂性，导致其财产权利在市场化过程中存在不确定性，缺乏可靠的评估。处置风险主要体现为商标权和专利权

的交易方式、手段和场所均有特殊要求，变现过程复杂且存在不确定性，一旦贷款出现风险，质物处置通道不畅，风险不能被快速有效地控制、转移、分散或化解，银行信贷资产质量将会受到影响。三是与传统企业相比，科创企业从研究到开发，再到技术转让、产品上市和商业化运作，需要经过相当长的时间周期，科技创新更需要有耐心的中长期资本。但从实际来看，银行对科技企业的贷款以短期、流动性贷款为主。截至2019年末，西安市银行业金融机构对科技企业提供的短期贷款余额（1年以内）约为251.53亿元，占科技产业贷款余额的42.94%；中期贷款余额（1~5年）为155.77亿元，占比为26.59%；长期贷款余额（5年以上）为178.48亿元，占比为30.47%。

#### 现行法律法规与商业银行开展投贷联动试点工作不匹配

我国《商业银行法》包括新修订的《商业银行法》明确禁止商业银行对企业投资。《投贷联动指导意见》未实质性落地，在投贷联动业务试点的10家银行中，只有国开行获批设立投资功能子公司。受制于投资牌照缺失，其他银行通常选择与外部第三方机构合作开展投贷联动，由关联投资公司代为持有认股权，这造成商业银行在分享股权收益上处于被动地位，面临政策合规风险。投贷联动还面临监管规定制约。《投贷联动指导意见》要求投贷联动纳入集团并表管理，但没有明确投资子公司投资股权的风险权重。《商业银行资本管理办法（试行）》规定，商业银行被动持有或因政策性原因持有的对工商企业股权风险暴露的风险权重为400%；如果持有超过两年，风险权重将上升至1250%。根据该监管规定，银行使用自有资金对企业开展股权投资，将形成较多的风险资本占用，这无疑增加了银行特别是规模较小的银行开展投贷联动业务的难度。对于一直从事信贷业务的商业银行而言，短期内实现快速转型，募集到大规模开展股权投资业务所需的风险匹配、期限匹配的资金，难度较大。

#### 我国风险投资的实际投资孵化能力不足与科创企业对风险投资的高需求不匹配

从周期上看，科创企业在初创期和成长期，最需要的是股权投资资金投入。但我国风险投资市场仍处于成长阶段，面临一些体制机制性障碍，实际投资孵化能力不足。具体表现为：一是很多政府引导基金的管理机构并非市场化机构，市场认知能力与投资专业能力欠缺，绩效考核体系不健全，投后管理能力有待提高；二是各类基金对种子期和初创期的投资依然不足，价值发现功能不强，对传统产业和低端环节的投资仍然偏多，技术预见和管理水平尚需提高；三是投资运营环境不够完善，如现有的创业

投资70%税前扣除优惠范围过窄，仅包括备案的创业投资公司，投资对象必须为中小型高新技术企业，但不包括有限合伙创投企业、未备案的创投企业和其他有相同投资行为的个人投资者，大量中小科创企业也不在符合条件的投资对象范围；四是2019年以来，我国创投市场出现了较大调整，融资数量和金额“双下降”，整体创业投资力量薄弱。清科研究中心数据显示，2019年我国中外创投机构披露募集金额的698只基金新增可投资于中国大陆的资本量为2167.90亿元，同比下降28.3%；2019年中国创业投资市场共发生3455起投资案例，同比下降20.5%，披露金额的2879起投资交易共计涉及金额1577.80亿元人民币，投资金额同比下降25.5%。

### 证券市场制度设计与大多数中小科创企业不匹配

**股票市场。**虽然设立了中小板、创业板、科创板和新三板，但是这些板块对于大多数中小科创企业仍有较大的准入限制。比如，创业板与中小板均对上市公司的净利润、收入、资产、股本等有严格的要求，不适用于初创期科创企业。新三板虽挂牌门槛相对较低，但由于板块相关制度建设不完善，导致挂牌后股票交投不活跃。科创板虽主要针对科创企业，但上市门槛较高（上海科创板虽有适用于未盈利科创企业的上市标准，但要求市值须达到至少15亿元）。另外，我国各层次资本市场之间转板机制并不完善，尤其是新三板到中小板、创业板的通道不畅通，导致机构投资者无法获利退出。

**债券市场。**我国现行的《公司法》《证券法》中对于公开发行债券的企业有很多限制，比如“股份有限公司的净资产不低于人民币3000万元，有限责任公司的净资产不低于人民币6000万元”，这限制了资产规模小、经营还不稳定的科技型企业通过债券市场进行融资。公司债券的发行主体限制多，发审标准更注重历史经营业绩而不是未来发展前景，这与科创企业的“高风险、高成长”特征相悖。另外，我国债券市场创新不足，较发达国家来说债券品种相对较少，尤其缺少适用于科创企业的债券品种，无法满足科创企业的融资需求。

#### 风险补偿机制不健全与科创产业风险外部性强不匹配

科技创新具有高风险性和强外部性，是科创企业融资难的主要原因。建立科创融资风险补偿机制，能有效缓解科技创新融资约束。而实践中风险补偿基金往往落实不到位，主要表现在：一是资金来源不足。风险补偿基金主要来源于财政收入，很多省份



缺乏相应的后续补充资金规划，特别是财政收入较低的中西部省区（如陕西、江西、宁夏），这造成合作金融机构的风险补偿额度较低，难以匹配其对应的金融支持规模，抑制了金融机构支持科技创新的积极性。二是风险补偿难。尽管全国各省区在风险补偿基金管理办法中列明了补偿流程，但真正要启动风险补偿，合作金融机构还需就具体操作细则与政府相关部门反复协商。而且各地风险补偿政策普遍对银行不良贷款核销要求严格，需要银行出具核销凭证，由于银行不良贷款核销在实践中面临追责与税前扣除难题，核销成本高，这导致风险补偿难以及时落实到位。

## 西安建设科创金融改革创新试验区的“六个突破点”

习近平总书记在陕西考察时强调，加快转变经济发展方式，把实体经济特别是制造业做强做优，围绕产业链部署创新链，围绕创新链布局产业链，推动经济高质量发展迈出更大步伐。为落实习近平总书记重要讲话重要指示精神，基于西安市较好的科创产业发展基础，按照中国人民银行总行深化科创金融改革试点工作要求，中国人民银行西安分行积极推动西安市科创金融改革创新试验区申报工作，通过深化金融供给侧结构性改革，打破制约科创金融发展的理念障碍和制度藩篱，构建服务于科技创新不同生命周期的金融生态链，实现金融资本精准输送到科创企业发展的各个环节，更好地解决金融服务供给与科创金融需求不匹配问题。

### 西安申报建设科创金融改革创新试验区具备较好的基础条件

一是科教实力突出。作为全国科教重地，西安拥有各类科研机构460多个，省部级以上重点实验室、工程技术研究中心近300家，两院院士61人，各类专业技术人员近100万人，是全国科技教育人才最富集的城市之一。二是产业创新综合能力强。2018年西安市共有国家级高新技术企业2620家，企业技术中心334个。在2019年11月中科院发布的中国主要城市产业创新综合能力排名中，西安市位列全国第四，仅次于北京、上海和深圳，是唯一一个进入前十名的西部城市。其中，创新投入和创新产出两个维度得分均列全国第四（见图1）。三是硬科技发展势头良好。在航空航天、生物技术、信息技术、光电芯片、新材料、新能源、人工智能、智能制造等八大核心硬科技领域发展势头良好。四是高新技术产业的经济贡献度持续上升。2019年，规模以上高技术制造业工业总产值增长14.9%，占西安市规模以上工业总产值的26.3%，对西安市的经济贡献率达55.7%。科创产业成为西安经

济发展的新引擎。五是金融支持科创产业成效初显。据不完全统计，截至2019年末，西安市科技产业贷款余额约为308.57亿元，占全省科技产业贷款余额的52.68%，支持西安市科技企业近2500家。

### 西安科创金融改革创新试验区应从以下六个方面重点突破

**坚持新发展理念，遵循科创企业发展规律，构建匹配不同生命周期科技企业资金需求的金融生态链。**科创企业在不同发展阶段，其风险水平和资金需求也不同。种子期主要是技术研发阶段，科创企业的资金需求相对较少，以自筹资金和政府创业基金为主要来源。初创期主要是成果转化阶段，企业资金需求量增大，技术风险和市场风险高，可抵押资产少，更适合股权融资，需要风险资本或者政府孵化基金、创业基金来支持。成长期企业形成生产线并扩大生产，资金需求量快速增加，但产品销售额也快速增长，企业能够较容易地获得银行贷款，外部融资能力显著增强。成熟期科创企业生产规模持续扩大，业绩增长速度较快，市场竞争力显著增强，企业可以通过上市融资、债券融资、银行贷款等多种渠道融资。因此，西安建设科创金融试验区要树立全生命周期理念，基于不同发展阶段科创企业的融资需求，针对科创金融服务链条的薄弱环节进行突破创新，为科技创新的研发、试验、投产和发展等提供全方位的精准的金融服务支持体系（见图2）。

**设立专门的科创银行，打造科创金融新业态。**美国的硅谷银行金融集团是为中小型科创企业提供综合融资服务的成功典型，旗下的硅谷银行为科技企业提供贷款，硅谷资本（股权投资子公司）提供股权投资，硅谷银行和硅谷资本之间形成投贷联动机制。借鉴硅谷银行成功经验，探索设立科创银行，为科创企业提供债权与股权相结合的多种融资服务。加快投贷联动试点真正落地，充分发挥西安高新区和西安银行作为全国投贷联动首批试

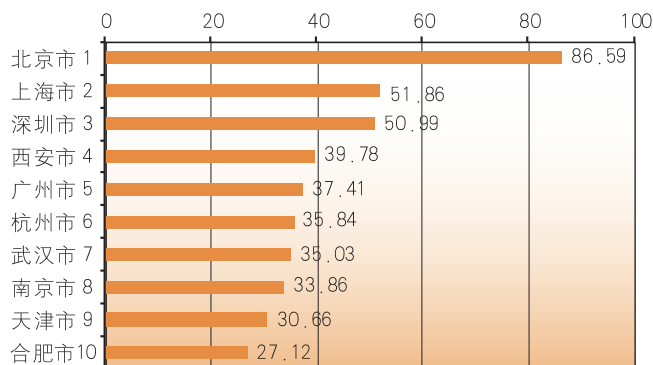


图1 2019年中国主要城市产业创新综合能力排名

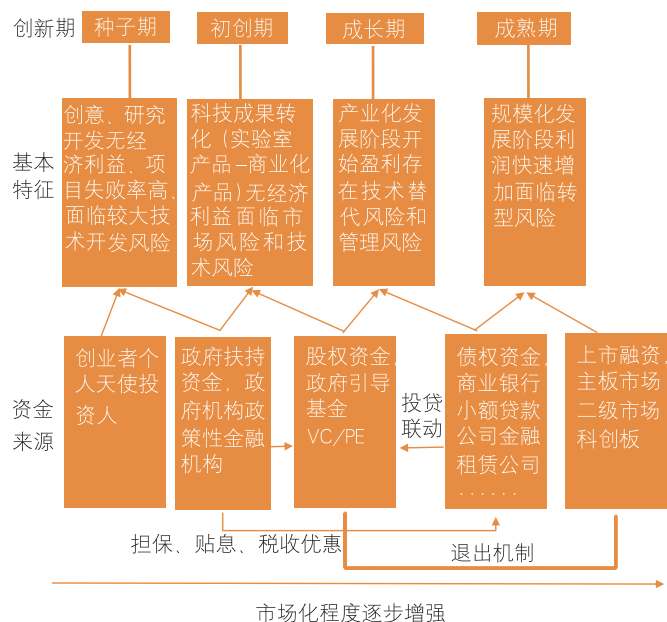


图2 科技企业全生命周期金融服务支持体系

点地区和试点银行优势，引导银行加快建立适应投贷联动的管理机制，允许试点银行持有企业期权，鼓励银行通过“贷款+认股权”模式开展投贷联动业务。对科创银行建立单独的考核评价和激励机制，将股权投资业务收益与授信业务收益进行跨年度整体考核评价，提高银行开展投贷联动业务的积极性。

**强化引导基金作用，促进创投市场发展。**通过风险投资来推动科技成果转化至关重要。西安地处西部欠发达地区，资本市场发展程度低，风险投资对中前端科创企业投资不足，需要政府引导基金来引导社会资本积极参与，培育壮大中小型科创企业。以色列是这方面的典范。以色列成立了超过2.2亿美元的Yozma政府引导基金，以母子基金模式通过市场化运作注资参与设立产业投资基金，与私人投资者共担风险，成功带动了以色列创业投资市场的快速发展，使以色列成为继美国之后最负盛名的创新国家。西安科创金融改革创新试验区要多措并举，积极争取国家科技成果转化引导基金在西安设立创业投资子基金；持续加大财政投入力度，扩大陕西省科技成果转化引导基金、大西安产业基金规模，培育带动更多地天使基金、创投基金、风投基金、产业基金，支持种子期和初创期科创企业发展壮大。同时，优化政府引导基金的市场化运作，完善政府引导基金退出机制，设立科创领域S基金（Secondary Fund），拓宽创投基金LP退出渠道，解决现有科创类投资基金份额交易难题。

**充分利用大数据、区块链等现代信息技术，实现科创企业融资的便利性、安全性。**信息不匹配是当前金融服务供给与科创企业融资需求不匹配的重要原因之一，解决这个问题的关键是实

现信息的互联互通。在大数据的背景下，建立开发智能化、扁平化、易复制推广的科创金融数字服务平台，建设科创企业、项目、产品等数据库，集间接融资业务对接、直接投资路演撮合、政策信息精准投放等功能于一体，为科创主体提供低成本的综合金融服务。开展“科创金融伙伴计划”，从金融机构遴选设立金融顾问，为科创企业提供“一企一策”融资问诊、股权结构设计等服务，实现金融顾问对科创企业经营的陪伴式智力支持。鼓励金融机构、金融科技公司等采用区块链等金融科技手段，开发具备“可验证、防篡改、信息全”的虚拟凭证，为科创核心企业实现信用、信息等向上下游转移共享提供安全便捷的平台渠道。

**大力培养引进科创金融人才。**人才资源是第一资源，科创金融人才是科创金融改革创新的有力保障。充分发挥西安高校和科研机构资源优势，鼓励采取多种形式设立科创金融研究机构，建设科创金融人才培养基地，加快培育一批既懂科技又懂金融的复合型人才，同时加大力度引进国际科创金融领域科学家和高级人才，为科创金融改革创新提供人才支撑和智力支持。进一步优化科创金融人才服务，将引进科创金融人才纳入《西安市深化人才发展体制机制改革 打造一带一路人才高地若干政策措施》的支持范围，为科创金融人才提供工作居住、教育医疗、子女入学等方面的保障服务。

**加大金融开放力度，支持科技创新国际合作。**自2013年习近平总书记提出“一带一路”倡议以来，国际科技合作已经成为“一带一路”建设的重要组成部分。西安作为古丝绸之路的起点城市、“一带一路”重要节点和向西开放前沿，将继续在“一带一路”科技创新国际合作中发挥重要作用。西安科创金融改革创新试验区要进一步加大金融开放力度，探索金融支持“一带一路”科技创新国际合作的新模式，打造建设辐射丝路沿线和地区的具有重大影响力的丝路科创中心和丝路科创金融高地。探索推动设立人民币国际投资基金，通过母子基金、投贷结合及发行债券等方式，为科创企业“走出去”海外投资并购和境外科创企业“引进来”提供跨境人民币双向投融资综合服务。支持科创企业跨境融资，落实外债便利化试点政策，允许符合条件的企业使用外债资金结汇并依法开展符合规定的境内股权投资。鼓励符合条件的科创企业境外上市融资。支持合格境外有限合伙人（QFLP）投资试验区科创企业。

（作者系中国人民银行西安分行党委委员、副行长）

责任编辑：张晓川  
q10306@sina.com