

第一部分

宏观经济学学习指导

- 宏观经济学学习方法参考
- 科技金融赋能我国新质生产力发展研究
- 宏观经济学课程教学纲要
- 历届诺贝尔经济学奖得主及其主要贡献(1969—2023)
- 学以致用：例文两篇



宏观经济学学习方法参考

宏观经济学是一门建立在严格假设上的、逻辑完整的独立学科,关于宏观经济学的学习方法并不是统一的、标准的,像其他好多学科一样,要因人而异。但编者通过十几年的教学,也总结出一些对初学者能有些帮助的学习方法,总结撰写成本书,希望能给读者一些参考和借鉴。

一、几点注意

(1) 注意宏观经济学的假设。经济学的结论,不管是宏观还是微观都是建立在一定的严格的假设条件下的。背离结论的假设来讨论结论,甚至臆断结论的应用都是没有意义,甚至是极端错误的。

(2) 注意宏观经济学在逻辑上的完整性。检验自己是否理解了一个经济学流派的思想,一个重要的方法就是:闭上眼睛,看看该学派的理论在逻辑上是否完整,即是否能够自圆其说。

(3) 注意宏观经济学学科的独立性。宏观经济的术语,即使在别的学科中也采用同样的表达方式,其意义往往不一样。所以,利用别的学科的经验,或者从字面上,甚至根据日常生活的经验来理解宏观经济上的术语是行不通的。

二、具体方法

(1) 学会画图。可以发现,整个宏观经济学的理论体系是由一系列的图形贯穿起来的,几乎每一章、每一节都有图形,而且,要想阐述一个原理,没有图形配合是做不到的。因此,在学习中,尽量把每一个图形都熟练掌握,并理解图形所代表的政策含义。许多题目即使没有要求画出图形也可以利用图形帮助解答。另外,答题时能用得上图形就尽量用上。

(2) 理解记忆重要的概念。掌握概念是学好任何一个学科的基础,宏观经济学中的概念比较多,要每一个都一字不差地背下来是没有必要的,关键在于理解,在理解的基础上记忆,用自己所掌握的经济学语言来阐述。

(3) 系统化地掌握知识。宏观经济学中涉及许多不同的学派。不同学派的理论模型、观点、政策主张都是有一定的差异的,同时也具有一定的相关性。所以在学习中,要有意识地去联想记忆。

(4) 广泛阅读文献资料。宏观经济学是一门分支很多的学科,同时也是学好专业课的基础,只要是开设宏观经济学课程的专业,其后续的课程中会多多少少应用到经济学的理论,所以,要广泛阅读文献资料,扩充知识面,我们在本书中列举了大量的参考书目,希望能够提供一些帮助。



科技金融赋能我国新质生产力发展研究

摘要：本文基于 2011—2021 年中国 30 个省份面板数据（不含西藏自治区和中国港澳台地区），构建科技金融和新质生产力综合评价指标体系。运用熵值法测度了科技金融和新质生产力发展指数，描述二者发展水平和动态演进轨迹。同时构建空间计量模型，实证检验了科技金融对新质生产力的影响。研究发现：①我国科技金融和新质生产力发展指数呈现出波动上升趋势，存在明显的空间异质性和非均衡性，表现为“东高西低”的空间格局；②科技金融对新质生产力发展具有显著的正向作用，科技金融能够为新质生产力发展赋能，同时在经济距离权重下对其周边区域新质生产力发展产生了最大的正向空间溢出效应；③从区域异质性来看，科技金融对东、中、西部新质生产力均能产生正向影响，作用效果则是“西强东弱”，东、中、西部地区依次递增；④中介机制检验表明，产业结构转型升级和绿色技术创新效率是科技金融影响新质生产力提升的两条重要渠道。据此，结合理论分析和实证检验结论，提出针对性对策建议，希冀为新质生产力和经济可持续发展提供参考。

关键词：科技金融；新质生产力；空间溢出；空间计量模型

一、引言

生产力具体表现为生产能力及其构成要素的发展，不仅是社会形态变革的主要驱动力，也是人类社会发展的决定性力量。生产力的显著跃进和发展更是推动社会进步和经济变革的核心因素。2023 年 9 月，习近平总书记在新时代推动东北全面振兴座谈会上首次提出“新质生产力”这一重大理论标识性概念，强调“要积极培育新能源、新材料、先进制造、电子信息等战略性新兴产业，积极培育未来产业，加快形成新质生产力，增强发展新动能。”2024 年政府工作报告更是将“大力推进现代化产业建设，加快发展新质生产力”作为首要任务提出，吸引学界广泛关注和讨论。发展新质生产力是推动高质量发展的内在要求和重要着力点，也是建设中国式现代化强国的必由之路。在国际产业竞争加剧和我国经济进入新常态的背景下，科技创新已成为现阶段我国经济高质量发展的必然选择和核心驱动力。党的十九届五中全会提出“坚持创新驱动发展战略，塑造发展新优势”。“十四五”规划确定把科技自立自强作为国家发展的战略支撑。党的二十大报告进一步指出“创新是高质量发展的第一动力”“加快实施创新驱动发展战略”。林毅夫提出深化金融供给侧结构性改革，以金融创新推动经济高质量发展^[1]。2023 年中央金融工作会议强调，“金融要为经济社会发展提供高质量服务”“做好科技金融、绿色金融……五篇大文章”。科技金融为“五篇大文章”之首足以说明科技金融在推动高水平科技自立自强中的重要作用。以科技金融促进科技创新并落实到产业层面，实现科技—产业—金融的良性循环，是

建设现代化产业体系和构建新发展格局的关键要求,也是建设现代金融强国的题中之意,发展科技金融是建设创新型国家的必由之路。

通过梳理现有文献发现,现阶段学术界有关科技金融与新质生产力的文献较为丰富,但仍存在两点不足。第一,现有文献大多侧重于新质生产力的理论研究,鲜有文献对其进行定量研究,其中关于新质生产力发展的区域差异和影响因素更是少之又少。第二,其中较多文献更侧重于科技金融的测算及其对创新效率、经济发展、产业转型升级的影响研究,很少有文献聚焦于科技金融对新质生产力的系统考察。然而,从经济地理学视角来看,科技金融和新质生产力的发展本身就存在空间尺度上的经济关联。因此,在进行相关研究时不能忽视研究对象存在空间依赖这一事实,要从空间溢出视角出发,全面考虑科技金融和新质生产力的空间相关性,提高实证结果的可信度和稳健性,更清晰地揭示科技金融对新质生产力发展的影响效果和作用路径,为之后的决策环节提供更可靠的理论依据和数据支持。

二、理论分析和研究假设

1. 科技金融赋能新质生产力发展的直接影响机制

科技金融生态系统通过资本形成效应、资源配置效应、创新融合效应和风险管理效应直接影响新质生产力。第一,科技金融通过资本形成效应为新质生产力提供充足的资本支持。科技金融的资本形成效应主要表现在丰富资本供给、拓宽融资渠道、提高资金的可获得性和增强企业融资能力等方面。研发投入是技术进步的第一推力^[2],一个发达的金融体系可以有效地动员储蓄,引导配置资源,从而缓解企业创新融资约束。第二,资源配置是科技金融的核心职能。资源配置效应主要表现在通过政府和市场的双重力量引导资本要素的产业流向、降低创新融资成本和提高金融资源配置效率方面。科技金融兼具公共金融和市场金融双重属性,围绕新质生产力的形成和提升,通过“有效市场+有为政府”实现金融资源的有效配置。第三,科技金融促进创新链和产业链的融合。在科技金融生态系统中,金融机构、科技企业、高校、科研院所和政府部门形成协同创新网络,金融机构不仅提供资金,还参与科技项目评估和管理,政府部门通过政策支持和监管,保障科技金融生态健康发展,这种多方合作环境推动经济高质量发展,提升新质生产力发展水平。第四,科技金融的深度参与就是要减少单一主体对风险的过度承担,构建风险管理机制,具体包括风险转移机制、风险规避机制、风险分散机制、风险分担机制和风险补偿机制等,实现金融支持对创新过程的全覆盖,将技术风险、流动性风险和市场风险分散化、社会化。通过风险投资和创业孵化器等形式,科技金融生态为创新创业者提供实现梦想的平台和机会,培育创新文化和创业精神,丰富科技创新源头,持续提升新质生产力。

由此提出假设 H1: 科技金融对新质生产力存在促进作用,同时可能存在空间溢出效应。

2. 科技金融促进产业结构升级赋能新质生产力

科技金融优化了资源配置,金融机构通过专业的市场分析和技术评估,引导资金流向最具创新潜力的企业和项目,提高了资源配置效率。此外,科技金融机构提供的增值服

务,如战略咨询、市场拓展和技术支持,帮助企业提升管理能力和创新水平,推动了产业结构转型升级。邹建国采用省级面板数据,实证检验科技金融通过提高资源配置效率能够促进产业结构升级,但仍受制于制度环境,呈“倒 U 型”门槛效应^[3]。产业结构升级增强了产业链和供应链的协同效应,随着产业链的延伸和供应链的优化,不同环节之间的协同合作更加紧密,生产效率和产品质量均有所提升。同时,产业结构升级带动了人力资本的提升。高技术产业和现代服务业对高素质人才的需求不断增加,促使教育和培训体系不断改进,提升了劳动者的技能和素质。随着产业结构的升级和创新驱动发展,新兴市场和新兴产业不断涌现,市场结构更加多元化和复杂化,这为企业提供了更多的市场机会和发展空间,激发了企业的创新活力。新市场的开拓和新产品的开发,不仅满足了多样化的消费需求,还推动了生产方式和商业模式创新。

由此提出假设 H2: 科技金融促进产业结构升级,从而对新质生产力产生正向促进作用。

3. 科技金融通过提高绿色技术创新效率赋能新质生产力

科技金融体系具有主体多元化、渠道差异化和产品多样化特征。随着我国科技体制和金融体制改革,以财政科技投入、科技贷款、多层次资本市场、风险投资、科技担保和科技保险为主的科技金融体系逐渐形成。财政科技投入对科技创新有着巨大的贡献^[4],科技金融通过提供多样化和充足的资金支持,如绿色债券、绿色基金和绿色信贷,有效满足了绿色创新项目的资金需求,降低了企业融资成本和风险。大量研究表明,银行贷款对促进企业创新至关重要。资本市场开放对企业之间的并购具有显著的促进作用^[5-7],近年来资本市场注册制改革不断深化,对科技企业与科技创新的支持力度持续加大,2023 年新上市企业中,60%都是“专精特新”中小企业。此外,科技金融机构提供的增值服务,包括环境评估、技术咨询和市场推广,帮助企业提升管理水平和市场竞争力。通过科学的风险评估和管理,科技金融降低了绿色创新项目的不确定性,增强了企业的创新积极性和成功率。高效的绿色创新提升了资源利用效率,企业通过绿色技术的应用,减少能源和资源消耗,降低污染物排放,提高了生产效益和环境友好度,推动了经济的绿色转型。绿色创新驱动技术进步和产业升级,可再生能源技术和环保技术的发展,促进了相关产业的优化和升级,提高了经济的附加值和整体竞争力。此外,绿色创新增强了市场竞争力和企业创新能力,企业通过开发环保高效的产品,满足绿色消费需求,提升市场地位和竞争优势。绿色创新过程中积累的技术和管理经验,进一步提升了企业的持续创新能力。这些机制共同推动了新质生产力的发展,为经济的高质量和可持续发展提供了强大的动力源泉。

由此提出假设 H3: 科技金融提高绿色技术创新效率,从而对新质生产力的发展产生正向促进作用。

三、研究方法、变量选取和数据说明

1. 研究方法

1) 熵值法

构建科技金融发展指数综合评价模型,需要对评价体系内各指标权重进行量化。指

标权重计算方法的选择和合理使用将直接影响评价结果的准确性和可靠性。本文借鉴王仁祥和张明喜等测度科技金融发展水平的具体做法,选择熵值法确定指标权重,测算科技金融和新质生产力发展指数。熵值赋权法的基本思路是依据指标变异性大小来确定客观权重,对评价指标数量无具体要求,一定程度上避免了主观赋权造成的偏差,可以准确反映指标信息熵值的效用值,计算结果可以跨年度比较,因此其适用范围较广。式(1)至式(7)详细说明了熵值赋权法的具体步骤。

第一步:数据标准化处理。

考虑到选取指标的计量单位不同,正负性不同,在测算时需要对各指标进行标准化处理,将绝对值转化为相对值,实现各项指标的同质化。

(1) 正向指标计算公式如下。

$$X'_{ij} = \frac{X_{ij} - \min(X_{1j}, X_{2j}, \dots, X_{nj})}{\max(X_{1j}, X_{2j}, \dots, X_{nj}) - \min(X_{1j}, X_{2j}, \dots, X_{nj})} + 1$$

($i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, m$)

(1)

(2) 负向指标计算公式如下。

$$X'_{ij} = \frac{\max(X_{1j}, X_{2j}, \dots, X_{nj}) - X_{ij}}{\max(X_{1j}, X_{2j}, \dots, X_{nj}) - \min(X_{1j}, X_{2j}, \dots, X_{nj})} + 1$$

($i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, m$)

(2)

设 X_{ij} 为样本 i 的第 j 项指标, $\min(X_{ij})$ 表示指标中的最小值, $\max(X_{ij})$ 表示指标中的最大值。

第二步:计算 X_{ij} 所占比重。

$$P_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=1}^n X_{ij}} \quad (j = 1, 2, \dots, m)$$

(3)

第三步:计算第 j 项指标的熵值。

$$e_j = -k * \sum_{i=1}^n P_{ij} \ln(P_{ij})$$

(4)

其中, $k > 0$; $\ln$ 为自然对数; $e_j \geq 0$ 。式中常数 k 与样本数 m 有关,一般令 $k = 1/\ln m$, 则 $0 \leq e \leq 1$ 。

第四步:计算第 j 项指标的差异系数。

$$g_j = 1 - e_j$$

(5)

第五步:计算权重。

$$W_j = \frac{g_j}{\sum_{j=1}^m g_j} \quad (j = 1, 2, \dots, m)$$

(6)

第六步:计算综合评分。

$$S_i = \sum_{j=1}^m W_j * P_{ij} \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

(7)

2) 空间计量模型构建

考虑到科技金融和新质生产力发展存在一定经济关联性,本文利用空间计量模型研

究科技金融对新质生产力的影响,进而弥补研究过程中忽视新质生产力对地理区位依赖的缺憾。近年来相关文献对空间计量模型的应用主要集中于空间自回归模型(SAR)、空间误差模型(SEM)和空间杜宾模型(SDM)三种。不同类型的空间计量模型代表的经济含义和假定的空间传导机制并不相同,SEM模型假定空间溢出效应的产生是随机冲击的结果,主要通过误差项来传导。SAR模型的假设是因变量均具有空间相互作用,进而对其他区域产生影响,而空间杜宾模型则综合考虑了上述两种空间传导机制,同时反映了空间交互作用,即一个区域的经济水平不仅受本区域自变量的影响,还会受到其他区域经济水平和自变量的影响。为获取最优拟合效果,进行了LM、LR、Wald和Hausman检验,在此基础上本文选择个体与时间双固定效应下的SDM模型。

将经济活动的空间相关性加入模型中,综合考虑各变量的空间外溢情况,结合本文变量选取,对空间杜宾模型(SDM)具体设定如下。

$$\text{Npd}_{it} = \beta_0 + \rho \mathbf{W} \text{Npd}_{it} + \beta_1 \text{Stf}_{it} + \beta_2 \text{Control}_{it} + \theta_1 \mathbf{W} \text{Stf}_{it} + \theta_2 \text{Control}_{it} + \lambda_i + \mu_t + \epsilon_{it} \quad (8)$$

其中, i 代表不同省份; t 代表不同年份; β 为参数; ρ 、 θ 为空间自回归系数;Control为控制变量; λ_i 和 μ_t 分别为地区和时间固定效应; ϵ_{it} 为随机误差项; $\mathbf{W}$ 为空间权重矩阵。

本文进一步构建空间自回归模型(SAR)和空间误差模型(SEM)进行稳健性检验,具体如下。

空间自回归模型(SAR)如下。

$$\text{Npd}_{it} = \beta_0 + \rho \mathbf{W} \text{Npd}_{it} + \beta_1 \text{Stf}_{it} + \beta_2 \text{Control}_{it} + \lambda_i + \mu_t + \epsilon_{it} \quad (9)$$

空间误差模型(SEM)如下。

$$\text{Npd}_{it} = \beta_0 + \theta_1 \mathbf{W} \text{Stf}_{it} + \theta_2 \text{Control}_{it} + \lambda_i + \mu_t + \epsilon_{it} \quad (10)$$

3) 空间权重矩阵的设定

设定空间权重矩阵是空间计量分析的前提,为了更全面地检验科技金融对新质生产力的影响,本文分别将邻接权重矩阵、经济距离权重矩阵和经济地理综合嵌套矩阵纳入计量模型中,对空间杜宾模型的总效应、直接效应和间接效应进行估计。邻接权重矩阵的设定为

$$\mathbf{W}_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{区域 } i \text{ 与 } j \text{ 不相邻} \\ 0 & \text{区域 } i \text{ 与 } j \text{ 相邻} \end{cases}$$

$\mathbf{W}_{ij}$ 表示空间权重取值,若相邻则 $\mathbf{W}_{ij}=1$,不相邻则 $\mathbf{W}_{ij}=0$,值得特别说明的是,本文包含海南省指标,在地图上与其他省份不相邻,但与广东省联系紧密,因此将海南与广东省视为相邻关系,即 $\mathbf{W}_{ij}=1$ 。

为了能够较好地反映区域之间的经济相关性及其影响,本文参考张学良、方磊的做法设定经济距离权重矩阵,取人均GDP作为经济指标有利于消除地区之间经济规模的绝对差异,更客观地反映地区经济发展水平。地区 i 与地区 j 的经济距离为两地人均GDP均值之差的绝对值的倒数,公式为 $\mathbf{W}_e = 1 / |\overline{\text{GDP}}_i - \overline{\text{GDP}}_j|$,其中, $\overline{\text{GDP}}_i$ 和 $\overline{\text{GDP}}_j$ 分别表示省份 i 和省份 j 在2011—2021年的人均GDP的均值。

单方面从经济或地理的角度来探究影响是不严谨的,本文同时考虑了经济发展程度和地理距离远近构建经济地理嵌套矩阵: $\mathbf{W}_{ij} = \Phi \mathbf{W}_i + (1 - \Phi) \mathbf{W}_j$,其中 Φ 表示地理距离

权重, $(1-\Phi)$ 表示经济距离权重, 参考方磊做法将权重 Φ 设为 0.5, 表明地理距离和经济距离的同等重要性。

2. 变量选取

1) 被解释变量

本文认为新质生产力的本质为科技驱动, 借助最新科学技术改变传统生产方式, 提高生产效率, 优化资源配置效率。本着科学性、可实现性和全面性原则, 参考王珏^[8]、孙丽伟^[9]和卢江等^[10]的做法, 从新质劳动者、新质劳动对象和新质劳动资料 3 个维度衡量新质生产力的发展情况, 包括 7 个一级指标和 22 个二级指标(见表 1)。

表 1 新质生产力指标选择

目标层	维度	一级指标	二级指标	指标度量
新质生产力	新质劳动者	劳动者质量	受教育程度	人均受教育年限
			科技人力投入	规模以上工业企业 R&D 人员全时当量
			人力资本水平	每十万高等学校在校生人数
			第三产业从业人员比重	第三产业从业人员/就业人员
		劳动者数量	人力资本总量	劳动力人力资本总量
			创新创业活跃度	区域创新创业指数
		劳动生产率	人均工资	在岗职工平均工资
			人均产值	总产值/就业人员
	新质劳动对象	战略性新兴产业与未来产业	电子商务企业数量	有电子商务的企业数量
			机器人发展	经营范围涵盖机器人的上市公司数量
			技术成果转化能力	技术市场成交额
			人工智能企业	人工智能企业数量
			电信业务占比	电信业务总量/GDP
			软件业务占比	软件业务总量/GDP
		生态环境保护	绿色覆盖率	森林覆盖率
			环境保护力	环境保护支出/政府公共财政支出
			污染排放量	二氧化碳排放总量/GDP
				二氧化硫排放总量/GDP
			工业废物治理	一般工业固体废物
				综合利用量
	新质劳动资料	有形劳动资料	数字基础设施	光缆线路长度
				互联网普及率
				移动电话普及率
		传统基础设施		铁路里程
				公路里程
		无形劳动资料	科技创新成果	每万人专利授权数量
			科技创新投入	R&D 经费支出/GDP

2) 解释变量

科技金融是基于科技创新的现实需求, 为其提供的金融机构、金融工具、金融政策等

服务的组合或制度安排。本文在构建科技金融评价指标体系过程中,基于目标性、系统性、科学性和可操作性原则,尽可能宽口径、多维度全面衡量科技金融发展水平。借鉴张玉喜^[11]、张明喜等^[12]构建科技金融体系的思路,基于金融生态的理念,将科技金融体系视为金融服务供给主体、中介服务机构(孵化机构、咨询评估机构等)、金融环境等所形成的一个相互影响、共同演进的金融服务体系。参考相关文献^[13,16-17]的体系构建与指标选取方法,尝试建立科技金融微观主体与金融环境之间的关联,从微观主体子系统和金融环境子系统两个维度构建科技金融综合评价指标体系,包括科技金融经费规模、科技金融机构规模、科技金融中介服务规模、经济环境和科技资源环境五个一级指标(见表2)。

表2 科技金融指标选择

目标层	维度	一级指标	二级指标	指标度量
科技金融	微观主体子系统	科技金融经费规模	财政科技支出	财政科技支出总额
			科技贷款规模	地区总研发资金(来自政府、企业和国外的资金)
			科技保险规模	保险机构保险密度
			风险投资规模	保险机构保险深度
			科技资本市场筹资金额	创业风险投资额
		科技资本市场筹资金额	科技型上市公司	科技型上市公司
			资本市场筹资金额	资本市场筹资金额
		科技金融机构规模	机构数量和人员规模	金融机构网点数
		科技金融中介服务规模	技术孵化能力	金融从业人员数
				企业孵化器数量
				孵化基金总额
				孵化器对企业公共技术服务平台投资额
	金融环境子系统	经济环境	经济发展水平	人均GDP
			金融发展水平	(年末贷款余额+资本市场筹资金额总值)/GDP
			对外开放水平	外商直接投资/GDP
			普惠金融水平	进出口总额/GDP
				北京大学数字普惠金融指数
		科技资源环境	金融市场化水平	金融市场化指数
			信息通信水平	互联网普及率
			科技服务水平	移动电话普及率
		教育投入水平	科技服务业从业人员数/第三产业从业人员数	科技服务业从业人员数/第三产业从业人员数
			教育投入水平	教育经费支出/财政支出总额

3) 控制变量

借鉴相关研究,选取对外开放水平(Open)、教育支出水平(Edu)、市场化水平(Mar)、城镇化水平(Urb)、金融发展水平(Fin)作为控制变量。①对外开放程度采用实际利用外商投资额占GDP比重来测度;②教育支出水平采用教育支出占GDP比重来测度;③市场化水平数据参考樊纲等构建的市场化指数^[14],其中2019年以前的数据来自《中国分省份市场化指数报告(2021)》,2019年后数据参考余明桂等的做法进行计算^[15];④城镇化水平采用城镇人口占总人口比重来测度;⑤金融发展水平采用年末金融机构贷款余额占GDP比重来测度。