

科技金融、经济高质量发展与共同富裕

——基于门槛效应的实证分析

曾 胜¹, 赵雪姝², 何 玲²

(1. 重庆工商大学 成渝地区双城经济圈建设研究院, 重庆 400067;

2. 重庆工商大学 金融学院, 重庆 400067)

摘 要:科技金融作为促进创新要素深度融合的一种新型经济范式,能够助推经济高质量发展与共同富裕的实现。在理论分析的基础上,运用熵值法计算我国2006—2021年的30个省区市的共同富裕指数与经济高质量发展水平,利用超效率DEA测算科技金融效率值,并采用固定效应和门槛效应模型检验科技金融与共同富裕间的关系,研究表明:科技金融与共同富裕间存在着“U”型关系,0.438为科技金融效率的拐点值;经济高质量发展在科技金融与共同富裕的关系中呈现双门槛效应,当经济高质量发展水平跨越第二门槛值0.155,科技金融对共同富裕的影响由负转正。从优化科技金融投入、加快科技金融产出、提供差异化政策、合理调整产业结构、健全保障机制方面为实现共同富裕提出建议。

关键词:科技金融;共同富裕;经济高质量发展;科技创新;金融服务

中图分类号:F832;F015 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-9841(2024)04-0141-14

一、问题的提出

2023年10月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”。其中“科技金融”居于首位,科技金融作为一个系统性、创新性的金融工具、服务和制度体系,旨在促进科技开发、成果转化以及高新技术产业的发展,为新质生产力的发展提供强有力的支撑。

2024年7月中国共产党第二十届中央委员会第三次全体会议召开,会议重点研究了进一步全面深化改革、推进中国式现代化问题,会中明确指出“在发展中保障和改善民生是中国式现代化的重大任务”,这一表述与中国共产党第二十次全国代表大会中提出的“中国式现代化是全体人民共同富裕的现代化”相呼应,充分体现了党改善人民生活,实现共同富裕的决心。在推进共同富裕目标实现的过程中,人民的生活水平整体上得到了显著提高。然而,城乡、区域之间发展不平衡的问题仍然存在。随着科技持续进步和创新,我国生产力、竞争力以及经济质量显著提升,劳动者的收入水平也随之提高。科技创新不仅推动了经济高质量发展,还提升了劳动者的收

作者简介:曾胜,重庆工商大学成渝地区双城经济圈建设研究院,教授,博士生导师。

基金项目:重庆市社会科学规划项目“重庆碳排放交易定价策略研究”(2019WT52),项目负责人:曾胜;重庆市教育委员会人文社会科学研究项目“‘双碳’目标下成渝地区双城经济圈碳达峰预测及差异化减排路径研究”(23SKJD094),项目负责人:曾胜;教育部人文社科重点基地重庆工商大学长江上游经济研究中心开放课题“成渝地区双城经济圈碳达峰路径研究”(KFJJ2022045),项目负责人:曾胜。

人水平。当然,上述目标的实现需要足够的资金投入,需要科技与金融的深度融合^[1],因此发展科技金融将是实现共同富裕的重要途径。

从实践层面来看,科技金融是科技创新与金融服务的有机融合^[2],通过金融资本有效开发科技资源,推动科技进步;同时,科技资源的有效利用也可以促进金融资本的增值^[3]。具体而言,首先,科技金融推动了科技创新,对改善社会生产、推进经济增长、调整经济结构、提高效率、促进公平、缩小收入差距等方面起到了积极作用^[4-5]。其次,科技金融作为金融体系的重要组成部分,具有普惠性质,能为不同社会阶层服务,并在经济发展的各个环节发挥作用^[6]。加大对小微企业、个体工商户、农村地区等相对弱势群体的金融支持,可以消减金融资源配置不均衡、不科学、不合理可能带来的贫富分化^[7],从而推动实现共同富裕目标。因此,研究科技金融对共同富裕的影响机制与效果具有重要的现实意义。

纵观现有文献,学者们广泛探讨了科技金融对经济增长、金融服务质量提升等的影响,但鲜有文献关注科技金融对共同富裕的影响机制及效果。基于以上分析,本文在理论分析的基础上,选取我国 30 个省区市作为研究对象,探讨科技金融与共同富裕之间的关系,主要边际贡献在于:第一,研究发现科技金融作用于共同富裕的拐点值为 0.438,两者之间存在着显著的“U”型关系;第二,研究发现经济高质量发展水平是一个重要的门槛变量,只有当经济高质量发展水平跨越门槛值时,科技金融才能促进共同富裕的实现。因此,本文深入探究科技金融是否促进了共同富裕,以期为实现人民共同富裕的中国式现代化贡献智慧。

二、理论分析与研究假说

1912 年,Schumpeter 首次提出“创新”的概念,并论证了货币、信贷和利率等金融变量对技术创新的影响,开启了对科技金融的研究^[8]。2003 年,Perez 揭示了技术创新与金融资本的基本范式“新技术崛起—经济发展不确定—风险资本进入新技术领域—金融资本与技术创新高度耦合—技术创新繁荣和金融资本爆发式增长”^[9],而后这一基本范式成为科技金融主要的理论来源。此后,科技金融内涵逐渐丰富,赵昌文提出,科技金融是促进科技开发、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资源的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^[10]。

科技金融从两个方面影响共同富裕。一方面,科技金融通过赋能中小微企业的发展,提升中小微企业经营者和员工的收入水平,分享改革发展的红利;另一方面,科技金融助推经济高质量发展,做大国家经济发展的“蛋糕”,有助于共同富裕的实现。

当科技金融投入水平较低且金融市场体系不完善时,容易出现资源分配失衡、投资冗余等问题。首先,不同企业、行业以及生产者在市场上获取信息和机会的差异性会导致资源分配的失衡^[11]。其次,由于金融市场的不完善,科技创新在初期的风险管理能力较弱,这会对经济造成不利影响^[12]。此外,在热门领域的研发存在“一哄而上”的现象,这会导致研发效率不高及研发人员冗余等问题,对经济增长产生消极阻碍作用^[13]。因此这一阶段的科技金融抑制了共同富裕的实现。

当科技金融投入水平达到一定程度且金融市场体系趋于完善时,整体环境对推动科技创新和实现经济高质量发展具有积极作用。首先,科技金融发挥着金融普惠功能,能够支持中小微企业进行科技创新,由此优化成果分配并缩小贫富差距^[14]。其次,科技金融还能够促进科技创新,

推动经济高质量发展,提高最终产出水平并改善居民生活质量,从而提升社会整体收入和福利水平^[15]。此外,科技金融有助于金融资源实体化,缩小金融泡沫,减少二次分配的不平等现象,优化成果分配^[16]。因此这一阶段的科技金融促进了共同富裕的实现。

综上所述,科技金融效率较低时,资源的分配不均会在一定程度上抑制共同富裕的实现。随着科技金融效率的提高,科技金融可以提升科技创新整体能力,也可以为中小微企业提供更有力的金融支持,促进财富的均衡分配,从而推动共同富裕的实现。

基于以上分析,提出如下研究假说:

H1:科技金融与共同富裕间存在着“U”型关系。

经济高质量发展是科技金融与共同富裕的基础。经济发展的质量和效益提升,会使得金融体系的效率和稳定性得到增强,从而激励企业增加研发投入,提高生产效率和质量,最终推动科技金融领域的发展,为实现共同富裕奠定有力基础。同时经济高质量发展本身的最终落脚点和根本目标就是共同富裕^[17]。然而,在实际运行中,经济高质量发展初期存在着人才储备不足、区域间发展不均衡等问题^[18-19],这可能限制科技金融对共同富裕的促进作用,导致经济高质量发展水平在科技金融推进共同富裕实现的过程中表现出阶段性特征。具体分析如下:

科技金融发展水平较低时,经济高质量发展通常处于增长初期,以传统的粗放型要素驱动为主^[20]。这种情况下,研究与试验发展经费投入不足、资源配置结构失衡,企业创新动力不足,会导致市场的新产品和服务严重不足,可能还会加剧区域差距,从而在一定程度上抑制共同富裕的实现。随着经济高质量发展水平的提升,经济结构逐渐向技术密集型转变^[21],科技金融发展由此受到重视,其资源配置优化功能得以充分发挥。具体而言,一方面,科技金融引导资本流向新技术领域,促进战略性新兴产业和新产品的发展,同时结合产业关联效应与协同创新,有效推动区域间技术交流,促进区域经济协调发展;另一方面,科技金融引导资源流向实体经济,降低二次分配的不平等程度^[22-23],从而推动共同富裕目标的实现。

基于以上分析,提出如下研究假说:

H2:随着经济高质量发展水平的提高,当其超过一定阈值后,科技金融对共同富裕的影响由负转正。

三、实证研究设计

(一)变量选取

1. 被解释变量——共同富裕指数

共同富裕指数(cp):共同富裕是以人民为中心、消除两极分化和贫穷的普遍富裕,是将社会和谐、生态文明包含在内的不断满足人民对美好生活需求的全面富裕^[24]。因此,在构建共同富裕指标体系时,本文综合借鉴陈丽君和万广华等的指标构建,将发展性、共享性和可持续性作为一级指标维度^[25-26],并基于研究目的从中选取了21个三级指标,具体内容详见表1。在构建共同富裕指数时,首先对各个三级指标进行标准化处理,然后使用熵值法赋予各项指标权重,进行最后的指数合成。

2. 核心解释变量——科技金融效率

科技金融效率(tf):科技金融是科技创新与金融服务的有机融合,以融资功能为基础,以服务科技创新企业、科技成果转化以及科技研发为目的和宗旨,是金融以科技创新为载体获取经济价值、生态价值和社会价值,以有利于经济高质量发展的实践活动^[27]。借鉴薛晔等对科技金融

投入、产出指标的选取,参考了其劳动投入、资本投入,科技产出、效益产出指标的设置^[28]。此外,科技金融作为支持经济高质量发展的重要力量,其评价应当体现新发展理念,因而在指标体系中增选了数字投入要素,且在科技产出中加入了对绿色要素的考量,具体见表 2。

表 1 共同富裕指数指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	指标说明
发展性	总体富裕	人均 GDP 相对于发达国家的水平	人均 GDP/发达国家人均 GDP
		人均可支配收入占比	人均可支配收入/人均 GDP
		居民消费水平占比	居民消费/地区 GDP
		居民存款储蓄余额占比	居民存款储蓄余额/地区 GDP
		劳动生产率	地区 GDP/就业人员
	社会民生福利	就业稳定	失业率
		教育福利	教育经费/地区 GDP
		医疗健康	每万人拥有医师数
		交通设施	人均道路面积
		社会保障	基本养老保险支出/地区 GDP
	生态环境	水质量	污水处理厂集中处理率
		生活环境	生活垃圾无害化处理率
		空气质量	碳排放量/地区 GDP
共享性	收入结构	收入分配差异	基尼系数
		地方财政收入占比	财政收入/地区 GDP
		城乡居民人均收入比	城镇居民人均收入/农村居民人均收入
	消费结构	城乡居民消费比	城镇居民消费/农村居民消费
		城乡恩格尔系数比	城镇恩格尔系数/城镇恩格尔系数
可持续性	生态持续	生态环境承载力	森林覆盖率
	能源消耗	单位 GDP 能耗	能源消耗量/地区 GDP
	财政结构	财政可持续性指数	财政支出增长率/财政收入增长率

注:为使指标体系精简,地区生产总值将以“地区 GDP”表示,人均国内生产总值将以“人均 GDP”表示。下同

表 2 科技金融效率评价指标体系

类别	评价指标	指标说明
投入指标	劳动投入力度	R&D 人员全时当量(人年)
	资本投入力度	研究与试验发展(R&D)经费投入强度(%) 科学技术支出/一般公共预算支出(%)
	数字投入力度	IPV4 地址数量(万个)/地区常住人口(万人)
	科技产出	绿色发明专利和绿色实用新型专利申请授权数/国内专利申请授权数(%) 发表科技论文数/科技论文总量(%)
产出指标	效益产出	高技术产品出口总额(百万美元) 高新技术企业营业收入(亿元) 万人输出技术市场成交合同额(万元/万人)

科技金融效率的计算是一个多投入、多产出的复杂过程,且我国近几年来对科技金融的投入力度不断加大。基于这一现实状况,本文选择“投入角度”的超效率数据包络分析模型(Super Efficiency Data Envelopment Analysis, SE-DEA)对我国各个省区市的科技金融效率进行测算。考虑到科技金融投入产出之间存在时滞性效应,为保证测算结果的真实有效,本文设置科技金融产出期滞后于投入期 1 年,即 $t-1$ 期的投入对应 t 期的产出。

3. 门槛变量——经济高质量发展水平

经济高质量发展水平(*econ*):经济高质量发展是以满足人民日益增长的美好生活需要为目

标的高效率、公平和绿色可持续的发展,是五位一体的协调发展^[29]。既具系统平衡性特征,即经济、政治、社会生态各领域平衡,又具民生指向性特征,即满足人民的美好生活需要^[30]。本文在已有研究的基础上,遵循科学、全面、动态原则,参考曾艺等人的做法,从经济发展动能、经济发展结构、经济发展成果三个方面构建经济高质量发展指标体系^[31]。具体如表3所示。

表3 经济高质量发展水平指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	指标说明
经济发展动能	人才动能	高等教育人数比例	大专以上人口数/6岁及以上人口总数
	开放共赢	外贸依存度	进出口总额/地区GDP
		外资开放度	实际利用外商直接投资额(FDI)/地区GDP
	创新驱动	技术交易活跃度	技术交易成交额/地区GDP
经济发展结构	产业结构	产业结构合理化	产业结构合理化指数
		产业结构高级化	第三产业产值/第二产业产值
	投资消费结构	投资率	资本形成总额/地区GDP
		消费率	最终消费支出/地区GDP
	金融结构	金融发展程度	金融机构存贷款余额/地区GDP
经济发展成果	经济协调	经济波动率	地区GDP增长率
		通货膨胀率	消费者价格指数
	成果分配	劳动者报酬比重	劳动者报酬/地区GDP
		收入差距	泰尔指数

4. 控制变量

共同富裕除了受到核心解释变量科技金融效率的影响,同时也受到其他因素影响。为了保证模型估计的准确度,本文参考学者罗明忠和刘文文等的研究,选取以下变量作为控制变量^[32-33]。(1)市场化水平(mi)。市场化进程的加快有助于完善市场分配制度,促使有效市场和有为政府更好地结合,弱化传统市场中“优胜劣汰”效应,在促进经济发展的同时兼顾效率与公平^[34]。本文采用市场化综合指数^①来衡量市场化水平。(2)平均受教育年限(edu)。随着平均受教育年限的增加,社会劳动力整体素质提高,能有效促进经济增长,同时,教育有助于提高公众的社会责任感,从而减少社会不平等现象。本文采用人均受教育年限来衡量此指标。(3)城镇化率($urban$)。城镇化的加深可提高居民的收入水平,促进公共服务的改善。本文采用城镇人口/年末常住人口来衡量此指标。(4)研发投入强度(rd)。研发投入强度的提高可以促进技术创新和产业升级,从而提高经济增长和就业水平,进而实现共同富裕。本文采用规模以上工业企业研究与试验发展经费/地区GDP来衡量此指标。

(二)模型构建

为考察科技金融对共同富裕的直接影响机制,本文构建双向固定效应模型,如式(1):

$$cp_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 tf_{it} + \alpha_k \sum controls_{it} + \mu_i + \delta_t + \epsilon_{it} \quad (1)$$

上式中, t 和 i 分别表示不同的年份和省份, cp_{it} 为被解释变量,表示各省份共同富裕指数; tf_{it} 为解释变量,表示各省份科技金融效率; $controls_{it}$ 为其他影响共同富裕指数的一系列控制变量; α_k 为控制变量的系数, μ_i 表示地区固定效应, δ_t 表示时间固定效应, ϵ_{it} 表示随机误差项。

通过前文分析得出,经济高质量发展在科技金融与共同富裕间的关系中可能存在着门槛效应,为了进一步检验三者间的关系,建立单门槛与双门槛模型加以考察,单门槛模型如式(2),双

① 根据王小鲁团队所发布的中国分省化指数报告整理所得。

门槛模型如式(3)：

$$cp_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 tf_{it} \times I(thr_{it} \leq \gamma) + \alpha_2 tf_{it} \times I(thr_{it} > \gamma) + \alpha_k \sum controls_{it} + \mu_i + \delta_t + \epsilon_{it} \quad (2)$$

$$cp_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 tf_{it} \times I(thr_{it} \leq \gamma_1) + \alpha_2 tf_{it} \times I(\gamma_1 \leq thr_{it} < \gamma_2) + \alpha_3 tf_{it} \times I(thr_{it} > \gamma_2) + \alpha_k \sum controls_{it} + \mu_i + \delta_t + \epsilon_{it} \quad (3)$$

上式中, thr_{it} 为门槛变量; $I(\cdot)$ 为示性函数, 当括号内门槛条件满足时取值为 1, 否则为 0; γ 为单门槛模型的门槛值; γ_1 为双门槛模型的第一门槛值, γ_2 为双门槛模型的第二门槛值。

(三)数据来源与说明

综合指标数据的可获得性, 本文选取了我国 30 个省、自治区、直辖市 2006—2021 年的相关数据(除港澳台外, 由于西藏数据缺失严重, 故也从样本数据中剔除)。数据均来源于 2006—2021 年历年的《中国科技统计年鉴》《中国火炬统计年鉴》《中国高技术产业统计年鉴》《中国统计年鉴》以及国家统计局数据库和各省市统计年鉴。对缺失值已用线性插值、拟合趋势等方法补齐, 并且在进行实证检验时对数据进行了标准化处理。各变量原始数据的描述性统计如表 4。

表 4 变量描述性统计结果

变量类别	变量名称	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
被解释变量	<i>cp</i>	480	23.911	3.982	14.600	42.943
核心解释变量	<i>tf</i>	480	0.792	0.198	0.320	1.710
控制变量	<i>mi</i>	480	6.688	1.983	2.330	11.710
	<i>edu</i>	480	9.077	0.974	6.755	12.701
	<i>urban</i>	480	0.558	0.136	0.275	0.950
	<i>rd</i>	480	0.010	0.006	0	0.032
门槛变量	<i>econ</i>	480	6.725	0.862	5.509	11.438

四、实证结果与分析

(一)基准回归分析

为了检验科技金融发展对共同富裕的影响效果, 进行了基准回归, 结果如表 5 所示。在列(1), 未加入控制变量且不控制时间与个体效应的情况下, 科技金融一次项(tf)的系数为 -0.482 , 科技金融二次项(tf^2)的系数为 0.677 , 均在 10% 的水平上显著, 这初步表明科技金融与共同富裕间存在非线性关系。为了克服不可观测因素对共同富裕水平的影响, 在列(2)~列(4)中引入控制变量。除此之外, 列(2)控制了时间效应, 列(3)控制了个体效应, 其结果都显示科技金融一次项(tf)的系数显著为负, 科技金融二次项(tf^2)的系数显著为正。为了更准确地分析, 列(4)对式(1)所示的双向固定效应模型进行了回归分析, 其结果显示科技金融一次项(tf)的系数在 1% 的水平上显著为负, 科技金融二次项(tf^2)的系数在 10% 的水平上显著为正, 这表明科技金融对共同富裕的作用表现出先抑制后促进的“U”型曲线特征。对比列(1)与列(4)可知, 在加入控制变量且固定双效应后, $R\text{-squared}$ 从 0.006 提高到 0.796, 模型的拟合优度显著提升, 说明双向固定效应模型的设定具有一定的稳健性。

表 5 基准回归结果

	(1)普通面板模型	(2)时间固定效应	(3)个体固定效应	(4)双向固定效应
tf	-0.482 [*] (0.274)	-0.316 ^{***} (0.110)	-0.035 [*] (0.019)	-0.256 ^{***} (0.073)
tf^2	0.677 [*] (0.396)	0.267 ^{**} (0.132)	0.352 ^{***} (0.061)	0.176 [*] (0.094)
mi		0.192 ^{***} (0.027)	-0.011 (0.045)	0.180 ^{***} (0.029)
edu		0.083 [*] (0.046)	0.706 ^{***} (0.083)	0.131 ^{***} (0.047)
$urban$		0.180 ^{***} (0.040)	0.816 ^{***} (0.083)	0.159 ^{***} (0.041)
rd		-0.232 ^{***} (0.029)	-0.253 [*] (0.144)	-0.202 ^{***} (0.030)
$_cons$	0.358 ^{***} (0.022)	0.256 ^{***} (0.016)	1.807 ^{***} (0.121)	0.252 ^{***} (0.017)
样本量	480	480	480	480
时间固定效应	否	是	否	是
个体固定效应	否	否	是	是
$R-squared$	0.006	0.785	0.869	0.796

注:括号内数值为稳健标准误,***、**、* 分别表示检验在 1%、5%、10%的水平上显著。下同

为了进一步验证科技金融与共同富裕间的“U”型关系,参考 Lind & Mehlum 对“U”型关系的检验,进行了 Utest 检验^[35]。结果如表 6 所示,曲线拐点值为 0.438,在科技金融效率(tf)的取值范围内,在 10%的水平上显著,拒绝原假设。根据 slope 结果看,在[0.320,0.438]范围内曲线斜率为-0.287,在[0.438,1.710]范围内曲线斜率为 0.368,二者都在 10%的水平上显著。这表明科技金融与共同富裕间的“U”型关系显著成立,在科技金融效率小于 0.438 时,科技金融的发展会抑制共同富裕的实现,而当科技金融效率超过 0.438 后,科技金融对共同富裕的影响才能发生由负转正的结构性转变,由此证明假设 1 成立。

表 6 Utest 检验结果

	下界	上界
间隔	0.320	1.710
斜率	-0.287	0.368
t 值	-1.437	1.289
p 值	0.076	0.099

从控制变量来看,如表 5 列(4)所示,市场化水平(mi)的系数为 0.180,在 1%的水平上显著。市场化水平的提高会提升企业的生产效率,创造更多的就业机会,促进产品和服务的多样高质量,同时优化资源配置,进而促进共同富裕。平均受教育年限(edu)的系数为 0.131,在 1%的水平上显著。因为延长劳动者接受教育的时间可帮助其积累更多专业技能与知识,提升创新能力,创造出更新的产品和服务,为经济增长与共同富裕贡献力量。城镇化率($urban$)的系数为 0.159,在 1%的水平上显著。城镇化率的提高通常伴随着城市化和工业化的发展,这不仅为社会带来了更多的经济机会,更重要的是促进了教育和医疗等资源的均衡分配,提高了居民的收入水平和生活质量,从而推动共同富裕。研发投入强度(rd)的系数为-0.202,在 1%的水平上显著。研发投入的加大容易导致资源的过度集中和技术的不平等传播,进而拉大贫富差距,从而不利于共同富裕的实现。

(二)内生性检验

在科技金融与共同富裕的关系检验中,可能会存在遗漏变量或是双向因果问题,故需要做内生性处理。本文参考岳明阳和袁瀚坤的做法,又考虑到本研究样本为面板数据,因而构造各省份1984年每百人固定电话数(与个体变化有关)分别与上一年全国互联网网民数(与时间有关)的交互项作为工具变量,再对全部变量加以控制并选择双重固定效应,采用两阶段最小二乘法进行检验^[36]。因工具变量个数与内生性解释变量个数相等,为恰好识别,故只需进行弱工具变量检验。表7报告了内生性检验结果。根据检验结果来看,第一阶段回归结果偏 R^2 p 值为0.008,远小于0.050,表明不存在弱工具变量问题,所选工具变量合理有效。而且,工具变量与核心解释变量的相关性显著。根据第二阶段回归结果来看,如表8列(1)所示,科技金融一次项(tf)的系数在10%的水平上显著为负,科技金融二次项(tf^2)的系数在1%的水平上显著为正,假设1再次得到验证。

表7 内生性检验第一阶段回归结果

	tf
iv	0.216 * (1.730)
$_{-}cons$	0.309 *** (19.100)
样本量	480
$R-squared$	0.671
个体效应	控制
时间效应	控制
Shea's partial $R-sq.$	0.008

(三)稳健性检验

第一,更换样本区间。2020年以来,全球新冠疫情持续蔓延,世界经济受疫情冲击,科技金融发展不可避免也遭受冲击,故前述回归结果可能受到影响。因此,剔除了2020—2021年可能会受影响的数据,沿用式(1)模型选取2006—2019年作为新的样本区间进行稳健性检验,结果如表8列(2)所示。结果显示,科技金融一次项(tf)的系数为-1.039,在1%的水平上显著;科技金融二次项(tf^2)的系数为1.351,在1%的水平上显著,与前文得到的回归结果一致。

第二,缩尾处理。原始数据可能受各种原因影响而存在异常值,为了减小异常值对回归结果产生的不利影响,本文借鉴多数文献的做法,对被解释变量进行5%水平上的缩尾处理来消除异常值的干扰,结果如表8列(3)所示。结果显示,科技金融一次项和二次项的系数符号和显著性仍然没有发生根本性的变化,再次论证了研究结论的稳健性。

第三,滞后控制变量。控制变量与被解释变量间可能存在双向因果关系,为解决可能由此产生的内生性问题,本文将滞后一期的控制变量纳入模型进行估计,结果如表8列(4)所示,科技金融发展一次项及二次项系数分别显著为负值与正值,这表明在排除控制变量的干扰后,科技金融发展与共同富裕间的“U”型关系仍然存在,依旧支持基准回归的实证结果。

表 8 稳健性检验结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	内生性检验	更换样本区间	缩尾处理	滞后控制变量
tf	-0.790 [*] (0.457)	-1.039 ^{***} (0.258)	-0.252 ^{***} (0.094)	-0.869 ^{***} (0.266)
tf^2	1.555 ^{**} (0.755)	1.351 ^{***} (0.336)	0.190 [*] (0.112)	1.138 ^{***} (0.345)
mi	-0.138 [*] (0.071)	0.131 (0.088)	0.147 ^{***} (0.024)	0.082 (0.091)
edu	0.043 (0.120)	0.092 (0.151)	0.047 (0.039)	0.266 [*] (0.153)
$urban$	0.712 ^{***} (0.225)	-0.099 (0.134)	0.190 ^{***} (0.034)	-0.296 ^{**} (0.141)
rd	-0.436 ^{**} (0.199)	-0.038 (0.099)	-0.173 ^{***} (0.024)	-0.078 (0.105)
$_cons$	0.305 (0.209)	0.352 ^{***} (0.067)	0.261 ^{***} (0.014)	0.381 ^{***} (0.070)
样本量	480	420	480	390
$R-squared$	0.771	0.686	0.835	0.702
个体效应	控制	控制	控制	控制
时间效应	控制	控制	控制	控制

(四)异质性分析

前文的研究发现,从全国层面来看,科技金融与共同富裕间存在着明显的“U”型曲线特征。然而,这种影响可能在不同经济发展水平、不同地理特征的区域下存在差异。因此,需要做异质性分析,其结果如表 9 所示。

表 9 异质性分析结果

	东部 cp	中部 cp	西部 cp	沿海 cp	内陆 cp
tf	-0.646 ^{***} (0.123)	-0.028 (0.130)	0.021 (0.074)	-0.170 ^{**} (0.084)	-0.064 (0.043)
tf^2	0.637 ^{***} (0.151)	0.068 (0.171)	-0.083 (0.075)	0.197 ^{**} (0.088)	0.043 (0.068)
mi	-0.009 (0.036)	0.055 (0.056)	0.166 ^{***} (0.050)	-0.247 ^{***} (0.041)	0.035 (0.040)
edu	0.288 ^{***} (0.077)	-0.045 (0.093)	-0.211 ^{**} (0.101)	-0.059 (0.096)	-0.026 (0.071)
$urban$	0.029 (0.066)	0.466 ^{***} (0.096)	0.717 ^{***} (0.167)	0.133 ^{**} (0.055)	0.253 ^{***} (0.077)
rd	-0.086 ^{***} (0.031)	-0.376 ^{***} (0.044)	-0.166 ^{***} (0.063)	-0.022 (0.024)	-0.324 ^{***} (0.048)
$_cons$	0.347 ^{***} (0.022)	0.214 ^{***} (0.053)	0.148 ^{***} (0.046)	0.496 ^{***} (0.053)	0.300 ^{***} (0.028)
样本量	176	144	160	176	304
$R-squared$	0.839	0.979	0.950	0.962	0.964

根据各省市区经济社会发展水平,本文将全国分为东部、中部、西部三个区域。根据回归结果来看,东部区域科技金融一次项(tf)的系数为负,二次项(tf^2)的系数为正,均在 1%的水平上显著。中部区域科技金融一次项(tf)的系数为负,二次项(tf^2)的系数为正,但并不显著。西部区域科技金融一次项(tf)的系数为正,二次项(tf^2)的系数为负,有倒“U”型特征的趋势,但不显著。综上,东部区域科技金融与共同富裕间存在着稳健的“U”型曲线特征,中西部无此明显特

征。一种合理的解释为:东部地区在信息、政策、经济与技术环境方面有明显优势,科技金融发展较早,金融机构和科技企业较为集中,因此在初始阶段会出现一些负面影响,如金融资本的过度集中和科技金融创新带来的风险不确定性等问题,会对共同富裕产生一定的抑制作用。随着科技金融的不断发展和创新,科技金融可以提高金融服务的效率和普惠性,促进资源配置的优化和社会经济的可持续发展,从而对共同富裕产生积极影响。相比之下,在中部和西部地区,高校科研院所与传统科技相关企业占主导,还存在着一些由东部地区或区域中心城市转移的偏制造型科技企业,资源相对分散,因此科技金融对共同富裕的影响未表现出明显的先抑制后促进的特点。在这些地区,科技金融的发展可能更多地呈现出促进共同富裕的趋势,因为科技金融的发展可以带动当地经济的增长和就业机会的增加,从而促进地区间的均衡发展。

沿海和内陆省份在经济基础、技术优势、金融市场发展程度等方面存在显著差异,因此本文根据有无海岸线的地理特征,将全国分为沿海和内陆省份进行异质性分析。沿海省份科技金融一次项(tf)的系数在 5%的水平上显著为负,二次项(tf^2)的系数在 1%的水平上显著为正。内陆省份科技金融一次项(tf)与二次项(tf^2)的系数虽分别为负和正,但并不显著。一种合理的解释为:沿海地区依靠地理区位优势与开放环境,通常拥有更发达的经济和科技基础,因此科技金融的发展会导致一部分人的财富快速增长和资源的过度集中,削减一些地区或群体的财富,从而加剧贫富差距。但随着时间的推移,科技金融的发展能够带动整个地区的经济增长,创造更多的就业机会和财富分配机会,从而促进共同富裕。相比之下,内陆地区的财富分配本身就相对均衡,科技金融的发展对贫富差距的影响可能相对较小。因此,内陆地区科技金融对共同富裕的影响不会像沿海地区那样有明显的“U”型特征。

(五)门槛效应分析

为了检验经济高质量发展水平($econ$)的门槛效应是否存在,采用 Bootstrap 自举法对门槛值的存在性进行检验,反复抽样 500 次得到表 10 的检验结果。根据结果来看,单一门槛和双重门槛均在 5%的水平上显著,三重门槛 p 值为 0.710,未通过显著性检验,说明经济高质量发展水平在科技金融与共同富裕的关系中存在着显著的双门槛效应。

表 10 门限估计值与门槛效应检验

模型	门槛值	下限	上限	门槛	F 值	P 值	临界值		
							10%	5%	1%
Th-21	0.082	0.080	0.083	单一门槛	35.780	0.036	27.584	32.725	49.422
Th-22	0.155	0.153	0.156	双重门槛	33.050	0.038	23.579	28.503	42.865
Th-3	0.151	0.151	0.153	三重门槛	10.570	0.710	30.694	35.456	51.900

表 11 展示了门槛效应回归结果,从结果来看,当经济高质量发展水平($econ$) ≤ 0.082 (第一门槛值)时,科技金融系数在 1%的水平上显著为负。在经济高质量发展水平较低时,国家科研资金投入较少、科技贷款发展滞后、风险管理渠道有所缺失,这些因素共同阻碍了科技金融的发展,从而抑制了共同富裕的实现。当 $0.082 < econ \leq 0.155$ (第二门槛值)时,科技金融的系数虽为负,但并不显著。在这个阶段,科技金融由于投入的滞后性或受其他因素影响,尚未充分发挥作用,致使其对共同富裕的影响尚未凸显。当 $econ > 0.155$ 时,科技金融的系数在 5%的水平上显著为正。这在一定程度上是因为当经济高质量发展达到一定水平后,科技金融投入带来了显著的收益,促进了经济的发展,推动了社会资源的合理配置,从而促进共同富裕的实现。从控制变量来看,市场化水平、平均受教育年限、城镇化水平均显著地促进了共同富裕的实现。由此假设 2 得到论证。

表 11 门槛效应回归结果

	(1) <i>cp</i>	(2)95%置信区间
$econ_{it} \leq 0.082$	-0.179*** (0.036)	[-0.249, -0.109]
$0.082 < econ_{it} \leq 0.155$	-0.040 (0.025)	[-0.089, 0.009]
$econ_{it} > 0.155$	0.062** (0.026)	[0.010, 0.113]
<i>mi</i>	0.049** (0.022)	[0.005, 0.093]
<i>urban</i>	0.687*** (0.045)	[0.599, 0.775]
<i>rd</i>	-0.002 (0.028)	[-0.058, 0.053]
<i>edu</i>	0.375*** (0.047)	[0.282, 0.467]
<i>_cons</i>	-0.132*** (0.014)	[-0.160, -0.113]
样本量	480	<i>F</i> 值 420.380
<i>R-squared</i>	0.869	<i>rho</i> 0.941

为了明晰各省科技金融与共同富裕间的关系以提出针对性建议,本文总结了 2006 年、2010 年、2015 年、2020 年、2021 年未跨越门槛值的省份,其结果如表 12 所示。从 2006 年至 2021 年,在东部地区,北京、天津、河北、上海、海南的经济高质量发展水平已逐步跨越第二门槛值,为科技金融与共同富裕创造了良好的环境,即科技金融能够显著促进共同富裕的实现。然而,东部其余省份的经济高质量发展水平还未跨越第二门槛值,科技金融对共同富裕的影响尚不明朗。一种合理的解释是,随着近 40 年的快速工业化和经济发展,东部地区目前面临发展瓶颈,如东南沿海经济带的江苏、浙江、福建、广东省虽经济总量较大,但在区域产业协调及城乡差距方面还略有不足,科技与产业的融合还在深化中,因此科技金融对共同富裕还未出现显著的促进效果;环渤海湾经济带的山东、辽宁省位于北方地区,产业结构相对传统,产业集聚能力还有待进一步提升,科技金融对于促进共同富裕实现的优势也未充分显现。

在中部地区,山西、黑龙江、河南等省份科技金融与共同富裕间存在着显著的正向关系,其余省份科技金融的作用尚未得到充分发挥。中部地区的资源禀赋相对有限,产业结构以传统制造业为主,缺乏多样化的发展机会,这可能限制了其创新能力和投资潜力。因此,中部地区科技金融发展水平普遍一般,其对共同富裕的促进效果也相对有限。

在西部地区,只有四川和重庆的经济高质量发展水平未跨越第二门槛值。作为西部地区较为中心的省份,重庆和四川在科技金融领域的发展水平相对较高。而这一领域通常涵盖高薪高福利的职位,这些职位往往只由少数人掌握,从而在一定程度上扩大了收入差距,也对一些传统产业和就业岗位造成了冲击,从而抑制了共同富裕的实现。

表 12 部分年份未跨越门槛值的地区

年份	未跨越第一门槛值的地区		未跨越第二门槛值的地区	
2006	江苏、浙江、福建、广东 山东、河北、黑龙江	东部	天津、辽宁、海南、上海	
		中部	江西、安徽、湖北、湖南、山西、吉林、河南	
		西部	广西、陕西、四川、甘肃	
2010	广东、山东、河北	东部	江苏、浙江、福建、辽宁	
		中部	江西、安徽、湖北、湖南、黑龙江	
		西部	四川、重庆	
2015	辽宁、江苏	东部	浙江、福建、广东、山东、河北	
		中部	江西、安徽、湖北、湖南	
		西部	四川、重庆	
2020	重庆	东部	江苏、浙江、福建、广东、山东、辽宁	
		中部	江西、安徽、湖北、湖南	
		西部	四川	
2021	重庆	东部	江苏、浙江、福建、广东、山东、辽宁	
		中部	江西、安徽、湖北、湖南、吉林	
		西部	四川	

五、结论与建议

本文利用我国 30 个省区市 2006—2021 年的面板数据,根据共同富裕内涵与时代特征建立了共同富裕评价指标体系,并采用熵值法计算得出共同富裕指数。同时,根据经济高质量发展的内涵阐释,通过熵值法评估了经济高质量发展水平。通过超效率 DEA 模型计算了科技金融效率。采用固定效应模型、门槛效应模型对科技金融对共同富裕的影响和作用机制进行了实证检验。研究表明:第一,科技金融发展与共同富裕间存在着显著的“U”型关系,科技金融效率的拐点值为 0.438,且当科技金融效率处于 $[0.438, 1.710]$ 区间时,科技金融效率每增长 1 个单位,将促进共同富裕指数提升 0.368 单位;第二,科技金融与共同富裕的“U”型关系存在地区异质性,东部地区和沿海省份“U”型曲线特征明显,而其他地区不显著;第三,经济高质量发展水平在科技金融与共同富裕的关系中呈现双门槛效应,随着经济高质量发展水平跨过阈值 0.155,科技金融对共同富裕的影响由负转正。

共同富裕的实现是一个复杂的系统性工程,绝非简单地推动某一行业或者版块的发展就能实现。基于上述研究结论,为科技金融推进共同富裕的实现提出如下政策建议:

第一,优化科技金融投入,加快科技金融产出,跨越“U”型曲线拐点,赋能共同富裕。基于前文基准回归结果,应考虑科技金融投入与产出之间的结构合理性,以保证科技金融的合理有效发展,从而推动共同富裕的实现。在科技金融投入方面,首先应大力发展直接融资,为企业挖掘对科技创新有耐心的私人投资者,培育专业的基金管理人,同时不断完善股权交易机制,构建多层次资本市场体系;其次,创新间接融资模式,针对科技金融的风险性与长期性特点,创新金融产品与服务,优化投资回报和风险分担机制。在科技金融产出方面,金融机构可通过知识产权质押、专利质押等融资方式,为科技成果研发和转化应用提供特殊的金融产品。

第二,提供差异化政策扶持,充分释放科技金融对邻近省市的空间贡献潜力,促进区域协调发展。在中国共产党第二十届中央委员会第三次全体会议中,习近平总书记多次强调改革要坚持从实际出发,遵循先立后破、因地制宜与分类指导的原则。这一改革方法论具有普适性,为实现共同富裕目标提供了重要的指导框架。基于前文的异质性分析结果,应充分考虑可能影响科

技金融发挥效用的因素,以实现因地施策,推进共同富裕。首先,政府可通过设立专项基金或提供政策支持,鼓励沿海地区向内陆地区输送资源,同时推动沿海地区与内陆地区的科技企业和金融机构合作,促进资源的均衡配置和互利共赢。其次,中西部地区应积极把握住科技金融的机遇期,结合当地实际充分挖掘自身优势潜力,促进科技成果的转化。此外,东部较发达省份可在中西部设立科技金融分支机构,以促进科技金融资源的合理流动,解决部分省份因技术发展滞后而面临的科技成果转化等问题。

第三,合理调整产业结构,健全保障机制,助力经济高质量发展,完善科技金融推动共同富裕实现的门槛条件。根据前文门槛效应分析结果,经济高质量发展水平较低时,科技金融对共同富裕的影响不显著甚至有抑制作用。因此,为了减小经济高质量发展水平过低造成的负面影响,一方面,应当健全保障机制,增加对教育、医疗等基本公共服务的投入,提升服务质量和覆盖范围,从而提升人民幸福感,鼓励他们更积极地参与社会和经济建设。另一方面,需要优化产业结构,调整产业结构是破解“稳发展、促增长”困局的有效路径,有助于建立共同富裕的长效机制。具体而言,既要加强对传统产业的改造和升级,推动有条件的潜力型省份发展电子信息制造、数据存储和挖掘等战略性科技新兴产业,又要引导经济向高附加值、高技术含量和环保型产业发展,加快产业结构高端化转型。

参考文献:

- [1] 洪银兴. 科技金融及其培育[J]. 经济学家,2011(6):22-27.
- [2] 曾胜,靳景玉. 重庆市科技金融创新理念的实践探索[J]. 南通大学学报(社会科学版),2016(3):30-36.
- [3] 房汉廷. 关于科技金融理论、实践与政策的思考[J]. 中国科技论坛,2010(11):5-10.
- [4] 陈曦. 以科技创新推进全体人民共同富裕的理论机理和现实路径[J]. 经济纵横,2022(11):8-14.
- [5] 邹亚南. 基于灰色关联的科技进步水平与就业结构的实证研究[J]. 佳木斯大学学报(自然科学版),2021(4):139-142.
- [6] 蔡伟毅,严唯唯,叶君妍,等. 共富金融的体系构建与路径选择[J]. 发展研究,2023(4):64-69.
- [7] 福建省人民政府发展研究中心课题组,林向东,胡建荣. 建设面向共同富裕的新时代金融体系[J]. 发展研究,2022(5):7-13.
- [8] SCHUMPETER J. The theory of economy development[M]. Cambridge:Harvard University Press,1912:94-112.
- [9] PEREZ C. Technological revolutions and financial capital[M]. Cheltenham:Edward Elgar Publishing,2003:47-52.
- [10] 赵昌文,陈春发,唐英凯. 科技金融[M]. 北京:科学出版社,2009:26.
- [11] 张来武. 科技创新驱动经济发展方式转变[J]. 中国软科学,2011(12):1-5.
- [12] 芦锋,韩尚容. 我国科技金融对科技创新的影响研究——基于面板模型的分析[J]. 中国软科学,2015(6):139-147.
- [13] 张紫璇,赵丽萍. 各省科技金融发展、技术创新水平与经济增长的门限效应分析——基于2000—2015年的省际面板数据[J]. 科技管理研究,2018(5):93-98.
- [14] GREENWOOD J,JOVANOVIC B. Financial development,growth,and the distribution of income[J]. Journal of political economy,1990(5): 1076-1107.
- [15] 谷慎,汪淑娟. 中国科技金融投入的经济增长质量效应——基于时空异质性视角的研究[J]. 财经科学,2018(8):30-43.
- [16] 马轶群,史安娜. 金融发展对中国经济增长质量的影响研究——基于VAR模型的实证分析[J]. 国际金融研究,2012(11):30-39.
- [17] 袁艺,张文彬. 共同富裕视角下中国经济高质量发展:指标测度、跨区比较与结构分解[J]. 宏观质量研究,2022(4):95-106.
- [18] 王宏伟,张静,贾扬帆. 我国区域经济高质量发展研究[J]. 技术经济,2023(11):120-131.
- [19] 朱永明,贾宗雅. 城市经济高质量发展的空间联系及其特征研究——以中原城市群为例[J]. 生态经济,2022(12):82-88.
- [20] 吴洁,刘吴健,盛永祥. 环境质量视角下收入差距对经济增长的影响研究——基于环境质量中介与门槛效应的实证分析[J]. 生态经济,2024(3): 170-178.
- [21] 陈卫洪,耿芳艳,张宏胜. 数字经济发展对种植业碳排放效率的影响研究——基于中介和门槛效应的实证检验[J]. 中国生态农业学报(中英文),2024(6): 919-931.
- [22] 汪淑娟,谷慎. 科技金融对中国经济高质量发展的影响研究——理论分析与实证检验[J]. 经济学家,2021(2):81-91.
- [23] 周德田,冯超彩. 科技金融与经济高质量发展的耦合互动关系——基于耦合度与PVAR模型的实证分析[J]. 技术经济,2020

(5):107-115.

- [24] 逢锦聚. 中国共产党带领人民为共同富裕百年奋斗的理论与实践[J]. 经济学动态, 2021(5):8-16.
- [25] 陈丽君, 郁建兴, 徐依娜. 共同富裕指数模型的构建[J]. 治理研究, 2021(4):5-16.
- [26] 万广华, 蓝菁, 刘震. 基于人民幸福感的共同富裕指标体系构建及测度[J]. 经济科学, 2023(2):5-25.
- [27] 杨媛棋, 杨一帆, 寇明婷. 科技金融支持国家创新体系整体效能提升研究[J]. 科研管理, 2023(3):10-18.
- [28] 薛晔, 蔺琦珠, 高晓艳. 中国科技金融发展效率测算及影响因素分析[J]. 科技进步与对策, 2017(7):109-116.
- [29] 张军扩, 侯永志, 刘培林, 等. 高质量发展的目标要求和战略路径[J]. 管理世界, 2019(7):1-7.
- [30] 赵剑波, 史丹, 邓洲. 高质量发展的内涵研究[J]. 经济与管理研究, 2019(11):15-31.
- [31] 曾艺, 韩峰, 刘俊峰. 生产性服务业集聚提升城市经济增长质量了吗? [J]. 数量经济技术经济研究, 2019(5):83-100.
- [32] 罗明忠, 魏滨辉. 数字技术何以赋能农村共同富裕? ——基于经济与生态效益的考察[J]. 云南财经大学学报, 2023(12):82-95.
- [33] 刘文艺, 李克强, 付海洋. 数字金融发展对共同富裕影响的实证检验[J]. 统计与决策, 2023(22):140-145.
- [34] 刘能毓, 于晓飞, 刘玥. 市场化进程对共同富裕的影响与机制研究[J]. 商业经济研究, 2024(2):179-183.
- [35] LIND J T, MEHLUM H. With or without U? the appropriate test for a U-shaped relationship[J]. Oxford bulletin of economics and statistics, 2010(1): 109-118.
- [36] 岳明阳, 袁瀚坤. 数字经济发展、制度环境与共同富裕[J]. 现代经济探讨, 2023(11):17-27.

**Sci-TechFinance, High-Quality Economic Development and Common Prosperity:
An Empirical Analysis Based on Threshold Effect**

ZENG Sheng¹, ZHAO Xueshu², HE Ling²

(1. Institute for Chengdu-Chongqing Economic Zone Development ,

Chongqing Technology and Business University, Chongqing 400067, China ;

2. School of Finance, Chongqing Technology and Business University, Chongqing 400067, China)

Abstract: As a new economic paradigm to promote the deep integration of innovation elements, science and technology (Sci-Tech) finance has boosted the progress of science and technology, better exerted the inclusive nature of finance, and injected the vitality of the age for the realization of common prosperity. Based on the theoretical analysis, this paper calculates the index of common prosperity level and the level of high-quality economic development of 30 provinces and municipalities in China from 2006 to 2021 with the entropy method, measures the efficiency value of science and technology finance by using super-efficiency DEA, and examines the relationship between science and technology finance and common prosperity by adopting fixed effect and threshold effect models. The study has the following findings. First, there is a “U”-shaped relationship between sci-tech finance and common prosperity, and 0.438 is the inflection point of science and technology financial efficiency. Second, the high-quality development of the economy presents a double-threshold effect in the relationship between sci-tech finance and common prosperity, and the impact of sci-tech finance on common prosperity turns from negative to positive when the level of high-quality development of the economy crosses the second threshold value of 0.155. Finally, the paper offers suggestions on realizing common prosperity by optimizing the inputs and accelerating the outputs of sci-tech finance, implementing differentiated policies, rationally adjusting the industrial structure, and enhancing the guarantee mechanism.

Key words: sci-tech finance; common prosperity; high-quality economic development; scientific and technological innovation; financial services

责任编辑 江娟丽

网 址: <http://xbbjb.swu.edu.cn>