

文化制造业的科技金融支持效率 及其影响因素研究 ——基于长江经济带省际面板数据

廖继胜 刘志虹 郑也夫

【摘要】基于2012—2017年长江经济带11个省份的面板数据，运用DEA及其扩展模型以及Malmquist指数对文化制造业的科技金融支持效率进行静态、动态的测度，并利用Tobit模型对其影响因素做回归分析，发现：（1）技术效率所反映的长江经济带文化制造业的科技金融支持效率总体上是DEA无效的，这是由纯技术效率和规模效率无效共同导致；（2）Malmquist指数所反映的长江经济带文化制造业科技金融支持的全要素生产率整体上呈现负增长，主要原因在于绝大多数省份文化制造业的技术进步滞后；（3）长江经济带文化制造业科技金融支持的技术效率尤其是全要素生产率变化存在较为显著的地区差异；（4）经济发展水平和产业需求规模对文化制造业的科技金融支持效率产生显著的负向作用，而金融发展程度和政府支持力度对其具有显著的正向作用。

【关键词】文化制造业 科技金融支持 长江经济带

【中图分类号】G124 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1004—518X（2019）10—0037—13

【基金项目】教育部人文社科研究规划基金项目“效率视域下文化产权交易市场制度创新研究”（15YJAZH041）、江西省社科规划项目“俘获型价值链治理模式下我国制造业企业转型升级路径及对策研究”（17GL13）、江西省高校人文社科规划项目“俘获型治理模式下我国制造业企业市场势力形成机理与构建策略研究”（GL17101）

廖继胜，华东交通大学经济管理学院副教授，博士；

刘志虹，华东交通大学经济管理学院副教授，

江西财经大学工商管理学院博士生；

郑也夫，华东交通大学经济管理学院讲师。（江西 南昌 330013）

一、引言

文化产业^①被誉为21世纪的朝阳产业，其发展水平已成为衡量一个国家或地区软实力的重要标志。2017年《国家“十三五”时期文化发展改革规划纲要》（以下简称《纲要》）明确提出：“围绕‘一带一路’建设、京津冀协同发展、长江经济带发展等国家战略，加强重点文化产业带建设。”其中的长江经济带横贯我国东中西三大区域，覆盖11个省市，经济增速持续高于全国平均水平，经济带动作用强、辐射范围广，在我国发展大局中具有举足轻重的战略地位。大力发展文化产业，是长江经济带推进产业转型升级，坚持走生态优先、绿色发展之路的一项重要举措。《纲要》还提出：“依托国家级文化和科技融合示范基

地，加强文化科技企业创新能力建设，提高文化核心技术装备制造水平。”随着现代科技的飞速发展，科技创新与文化产业的关联度越来越高，科技含量在一定程度上决定着文化产业的竞争力。在文化产业的三大类别^②中，文化制造业^③的R&D活动最多、创新活力最强、科技含量最高。2017年，我国文化制造业实现主营业务收入54300.53亿元，占全国文化产业主营业务收入的41.12%。根据主营业务收入来看，文化制造业仍占我国文化产业的最大比重^④。促进文化制造业创新发展，不仅对于实现传统文化产业向现代文化产业的跃升意义重大，也是我国实施制造强国战略不可或缺的一部分。

实现文化制造业的创新发展，需要强有力的科技金融支持及相应的政策支撑。科技金融是一个具有中国特色的金融业态^[1]，主要是指科技企业的整个生命周期中的融资过程，该过程包括融资工具、融资制度、融资政策以及融资服务，融资活动的参与者包括政府、企业、市场、社会中介机构以及其他社会团体^[2]。科技金融是政策性金融和商业性金融的有机结合，广义的科技金融包括政策性金融、商业性金融以及政策性金融与商业性金融相结合三个领域^[3]。科技金融是实施科技创新的重要支撑条件，是促进科技成果转化、催化创新经济、培育战略型新兴产业的重要举措。科技金融不仅仅通过融资促进科技企业发展，更通过融资推动科技创新并以此促进社会经济发展。

但迄今为止，有关文化制造业的研究还较少，大致为以下两类：一类是在研究文化产业与制造业融合发展问题时论及文化制造业。如蔡旺春和李光明阐述了文化产业与制造业的延伸融合、交叉融合与关联融合三种类型，尤其是认为关联融合的方式更为直接，因为它是由文化产品的生产过程而带动相关文化载体、文化用品、文化器材、文化产业道具、设备等文化制造业的发展与升级^[4]；周锦认为文化产业和制造业之间的边界日益模糊，并提出了分别以工业旅游、动漫产业园以及工业设计为主要表现形式的文化产业和制造业融合发展模式^[5]；顾江和李苏南认为文化产业利用高渗透性、高影响力和高辐射性，催生出一系列制造业新业态，“文化+制造”的新型业态改变了原有的居民消费方式和消费动力，加速了消费热点的转换^[6]。

国外有些学者就文化对产品创新的影响或在产品生产中的应用展开的研究大体上也可归为此类，如Jassawalla和Sashittal研究发现，文化在高技术产业新产品开发过程中发挥着重要作用^[7]；Peterson和Anand从技术、法律法规、产业结构、组织结构、职业生涯和市场六个方面，对文化在产品生产中的应用进行了研究^[8]。另一类是从科技创新、产业集聚等角度对文化制造业进行的一些专门研究，如韩东林等运用DEA-Malmquist指数法对我国中部地区文化制造业的科技创新效率进行了评价和分析^[9]；马立平和鲍鑫利用三个测度指标分析了文化制造业的集聚特征，并采用分位数回归方法研究了文化制造业集聚水平与综合技术效率的关系^[10]。国内外学者更多关注涵括范围更大的文化产业，而从科技金融的视角研究文化制造业的文献尤为缺乏。

有鉴于长江经济带的重要战略地位，以及科技金融支持效率是衡量科技金融对文化制造业发挥支持作用的关键性指标，因而本文以长江经济带11个省份为研究样本，以2012—2017年为样本区间，运用DEA及其扩展模型（超效率模型）以及Malmquist指数对文化制造业的科技金融支持效率分别进行静态、动态的测度与差异分析，并利用Tobit模型对其影响因素进行回归分析，以便为长江经济带提出相应对策建议提供较为客观的依据。

二、研究方法 with 指标选取

（一）DEA方法与投入产出指标选取

1. DEA方法。数据包络分析（简称DEA）方法是根据多项投入指标和多项产出指标对同类型决策单元进行相对有效性评价的非参数方法。由于DEA方法的BCC模型可以分析弱效率或无效率决策单元的成因，并鉴于投入要素的控制易于产出要素的控制，因而本文首先采用投入主导型的BCC模型测度长江经济带11个省份文化制造业的科技金融支持效率。并且通过计算DEA有效决策单元的超效率值，对长江经济带11个省份的技术效率进行排序，以便更加清楚地了解各省份技术效率存在的差异。

由于DEA方法的BCC模型无法对连续时期进行纵向分析，无法反映决策单元效率变化的情况，因而本文进一步采用基于DEA方法的Malmquist指数模型分析2012—2017年长江经济带11个省份文化制造业的科技金融支持效率变化情况。Malmquist指数模型

测度的动态效率以及引起变化的因素更有助于查找决策单元的低效率环节，为决策单元的效率优化提供依据。

2. 投入产出指标选取及数据说明。效率通常是指投入与产出或成本与收益之间的对比关系。因此，为全面准确地评价长江经济带 11 个省份文化制造业的科技金融支持效率，应从科技金融的投入和产出两方面选取相应的评价指标。根据指标选取的整体性、客观性、可测性及简明性原则，在科技金融的投入指标方面，选取新产品开发经费支出（ x_1 ）、R&D 经费内部支出（ x_2 ）及固定资产投资额（ x_3 ）^⑥三个指标，这三个指标包括企业资金、银行贷款、政府资金等科技金融投入资金的使用情况。

其中，新产品开发经费支出和 R&D 经费内部支出是科技创新的重要支撑，固定资产投资额是科技成果转化和产业化重要基础。在科技金融的产出指标方面，选取新产品销售收入（ y_1 ）和专利申请数（ y_2 ）两个指标。其中，专利申请数是科技活动成果的重要反映，新产品销售收入是科技成果转化和产业化重要体现。上述五个指标能够从投入和产出两个方面对这 11 个省份文化制造业的科技金融支持效率进行较为全面和客观的测度，涵盖对科技活动的研发、成果转化和产业化等主要阶段的评价，且均为正向指标，各指标的定义如表 1 所示。

表 1 指标的选取与定义

指标类型	指标名称	指标定义
投入指标	新产品开发经费支出（ x_1 ）	报告年度内在企业科技活动经费内部支出中用于新产品研究开发的经费支出
	R&D 经费内部支出（ x_2 ）	企业在报告年度用于内部开展 R&D 活动的实际支出
	固定资产投资额（ x_3 ）	在一定时期内企业建造和购置固定资产的费用总额
产出指标	新产品销售收入（ y_1 ）	报告期企业销售新产品实现的销售收入
	专利申请数（ y_2 ）	企业在报告年度内向专利行政部门提出专利申请并被受理的件数

利用 SPSS20.0 对所选指标进行 Pearson 相关系数检验，结果显示各省份的投入指标与产出指标间的相关系数均大于 0.8，表明两者之间存在高度相关关系，因此所选取的投入指标与产出指标适用于 DEA 方法。

就长江经济带而言，2017 年长江经济带 11 个省份的文化制造业、文化批发零售业、文化服务业分别实现主营业务收入 24946.72 亿元、14620.09 亿元、24299.50 亿元，各占文化产业主营业务收入的 39.06%、22.89%、38.05%。其中，规模以上文化制造业企业^⑦共实现主营业务收入 20640.43 亿元，占文化制造业主营业务收入的 82.74%。就全国而言，2017 年我国规模以上文化制造业企业共实现主营业务收入 46077.50 亿元，占文化制造业主营业务收入的 84.86%^⑧。显然，根据主营业务收入来看，无论是全国还是长江经济带 11 个省份，文化制造业均占文化产业的最大比重，而规模以上文化制造业企业又占文化制造业的绝大部分比重。

基于以上原因，考虑到数据的可得性，本文对各个投入产出指标的数据用规模以上文化制造业企业的相应数据近似替代，全部数据来源于 2013 年至 2018 年的《中国文化及相关产业统计年鉴》^⑨。由于科技金融的产出具有一定的滞后性，因此本文选取的产出指标滞后于投入指标一年，选取投入指标的样本区间为 2012—2016 年，产出指标的样本区间为 2013—2017 年。

（二）Tobit回归分析与影响因素指标选取

1. Tobit 回归分析。文化制造业的科技金融支持效率受到很多外部不可控因素的影响，考虑到文化制造业科技金融支持的发展特点，本文以经济发展水平、产业需求规模、金融发展程度、政府支持力度四个影响因素作为解释变量，以文化制造业的科技金融支持效率作为被解释变量建立回归模型。由于被解释变量的取值范围下限为 0，数值被截断，为避免出现 OLS 回归导致参数估计量有偏且不一致的问题，本文采用如下左归并的 Tobit 回归模型。

$$y_{it} = \begin{cases} \beta^T x_{it} + u_i + \varepsilon_{it}, & \text{若 } \beta^T x_{it} + u_i + \varepsilon_{it} > 0 \\ 0, & \text{若 } \beta^T x_{it} + u_i + \varepsilon_{it} \leq 0 \end{cases}$$

其中， y_{it} 为被解释变量，表示第 i 个省份 t 时期文化制造业的科技金融支持效率； x_{it} 为解释变量， x_{1t} 表示经济发展水平， x_{2t} 表示产业需求规模， x_{3t} 表示金融发展程度， x_{4t} 表示政府支持力度； β^T 为模型所要估计的未知参数向量； u_i 为个体效应；扰动项 $\varepsilon_{it} \sim N(0, \sigma^2_{\varepsilon})$ 。

2. 影响因素指标选取及数据说明。结合已有文献研究成果，对于本文 Tobit 回归模型中的被解释变量，采用文化制造业科技金融支持的超效率值进行衡量；对于作为解释变量的四个影响因素，其衡量指标分别作如下选取：（1）用地区生产总值衡量经济发展水平，该指标能全面反映一个地区的经济发展总体水平，而文化消费需求是一种更高层次的需求，它与经济发展水平与人民生活水平紧密相关；（2）用人均文化娱乐消费支出衡量产业需求规模，该指标能反映人们在文化产品和文化服务方面的支出水平，在一定程度上体现文化产业的需求规模；（3）用金融机构存贷款余额衡量金融发展程度，该指标能作为金融资产的一个窄的衡量指标来揭示中国各地区的金融发展程度^[11]，而金融业是文化产业的重要融资渠道；（4）用地方一般公共预算文化体育与传媒支出占地方财政支出的比重衡量政府支持力度，该指标能大致反映地方政府对文化产业的财政支持力度，而文化产业投资充满着高风险性，它的发展离不开政府的大力支持。

以上各衡量指标的数据来源于 2014—2018 年的《中国文化及相关产业统计年鉴》、长江经济带 11 个省份的统计年鉴，其中金融机构存贷款余额、地方一般公共预算文化体育与传媒支出占地方财政支出的比重两个指标的数据进行了适当计算。

三、实证结果及分析

（一）效率静态分析

本文采用 DEAP2.1 软件分别计算得出在 2012—2013 年、2013—2014 年、2014—2015 年、2015—2016 年、2016—2017 年五个时期（以下简称五个时期）长江经济带 11 个省份文化制造业科技金融支持的技术效率、纯技术效率、规模效率以及规模收益状态，并利用 EMS1.3 软件测算得到相应的超效率，在五个时期效率的平均值如表 2 和图 1 所示。由此可以将长江经济带 11 个省份文化制造业科技金融支持的效率情况从静态上进行总体评价和个体差异分析，从而为其效率提升提供启示。

1. 技术效率和超效率分析。由表 2 可知，在五个时期，长江经济带的技术效率均值为 0.779，表明长江经济带文化制造业的科技金融支持效率总体上是 DEA 无效的。从各省份来看，仅有四川的技术效率均值达到 1，表明四川文化制造业的科技金融支持效率是 DEA 有效的；浙江和安徽的技术效率均值都位于 $(0.9, 1)$ 之间，接近 DEA 有效；湖南、重庆和上海的技术效率均值分别为 0.894、0.873、0.825，虽然为 DEA 无效，但却高于长江经济带的技术效率均值。此外，贵州、江西、江苏、云南和湖北的技

术效率均值均低于长江经济带的技术效率平均水平，处于 DEA 无效的区间。

表 2 2012—2017 年长江经济带 11 个省份文化制造业的科技金融支持效率平均值

地区	省份	技术效率	纯技术效率	规模效率	规模收益	超效率	排名
东部	上海	0.825	0.840	0.981	drs	0.856	8
	江苏	0.626	1.000	0.626	drs	0.626	9
	浙江	0.979	1.000	0.979	—	1.212	3
中部	安徽	0.960	0.989	0.970	—	1.154	5
	江西	0.736	0.852	0.856	—	0.863	7
	湖北	0.405	0.496	0.809	irs	0.405	11
	湖南	0.894	0.928	0.956	drs	1.141	6
西部	重庆	0.873	0.928	0.945	irs	1.163	4
	四川	1.000	1.000	1.000	—	1.349	2
	贵州	0.738	1.000	0.738	—	1.613	1
	云南	0.535	0.708	0.791	irs	0.535	10
均值		0.779	0.886	0.878		0.992	

注：规模收益为最后一个时期即 2016—2017 年的结果，近似反映各省份总体的规模收益情况，drs 表示规模收益递减，— 表示规模收益不变，irs 表示规模收益递增。

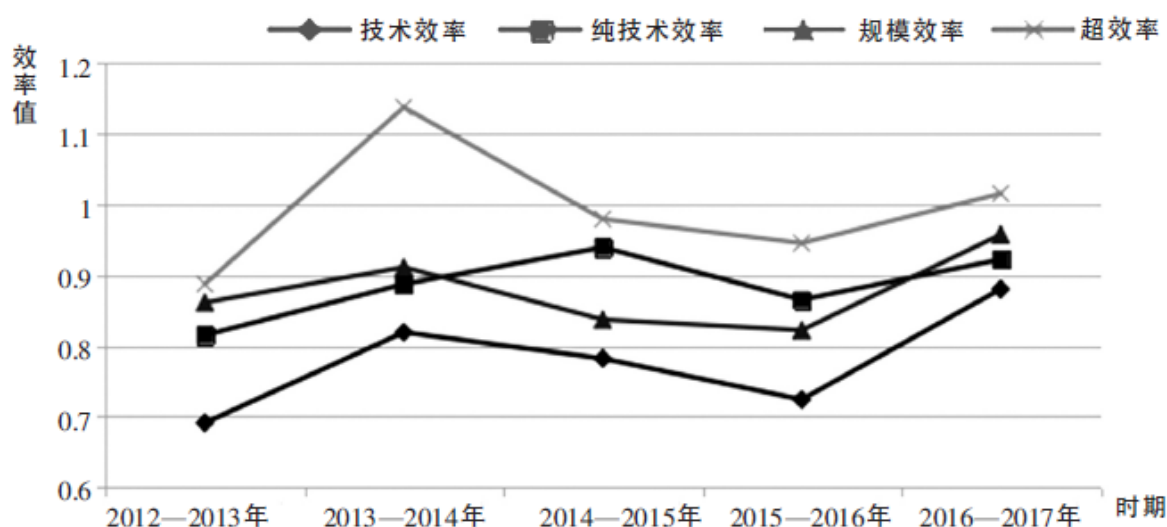


图1 各时期长江经济带文化制造业的科技金融支持效率平均值

根据表2中的超效率及其排名作进一步分析,排名前六位的省份依次为贵州、四川、浙江、重庆、安徽和湖南,这六个省份超效率均值都高于长江经济带0.992的超效率平均水平。除浙江位于东部地区外,其余五个省份都位于中西部地区,反映出拥有丰富文化资源和良好生态的中西部地区省份发展文化制造业具有后发优势。

其中,贵州是六个省份中唯一的技术效率均值低于长江经济带平均水平的省份,但是其超效率均值却排名第一,上述反差尤其表现在贵州各个时期的超效率值的剧烈起伏上^⑥。这可能是由于近年来贵州大力推进多彩贵州民族特色文化强省战略,着力将文化产业作为新兴产业培育的成效显著,其文化制造业发展势头强劲,以电视机制造、包装印刷、鞭炮焰火生产、雕塑为重点的文化制造业已成为全省规模以上文化产业的主体,同时又由于贵州文化产业发展的经济基础薄弱,仍受到文化产业固定资产投资、研发经费投入等总量不足的瓶颈制约,使得其文化制造业发展的稳定性和持续性还较为欠缺。

四川、浙江、重庆、安徽和湖南五省市,其高于长江经济带平均水平的超效率和技术效率离不开各自对文化制造业乃至文化产业发展的有力推动,对丰富文化资源的有效开发利用,以及对科技金融投入产出保持较为合理的规模。而江西、上海、江苏、云南和湖北的超效率均值分别为0.863、0.856、0.626、0.535和0.405,皆低于长江经济带的超效率平均水平,尤其是江苏、云南和湖北的超效率均值,在长江经济带中不仅排名靠后且分值较低,表明这三个省份在文化制造业领域提升合理配置科技金融资源的能力和管理水平上面临相对更大的紧迫性。江苏文化制造业科技金融的投入产出规模在长江经济带11个省份中是最大的,但从“文化+制造业”上看,江苏文化大省与制造业大省优势没有得到很好聚合,没有真正融入制造业转型升级的大循环中;云南以“金、木、土、石、布”为核心的特色文化产业增加值虽已占相当比重,但与其他九大业态尚未形成齐头并进、多元发展的局面;湖北还存在文化产业市场主体不多不强、规模不大、发展不平衡不充分等突出问题,与其在全国的经济地位及文化大省的地位不相适应。

此外,江西文化装备生产、文化消费终端生产等发展态势较好,但发展平台仍然薄弱,文化资源的转化任务依然较重;上海的文化制造业在文化产业中的比重偏低,并且在文化制造业科技金融的投入产出规模上,上海远低于同属于东部地区的江苏和浙江,甚至还赶不上西部地区的四川,与其强大的经济、金融实力和文化产业规模显得不太相称。

2. 纯技术效率和规模效率分析。技术效率受纯技术效率和规模效率的共同影响,技术效率的无效是由纯技术效率或规模效率的无效引起的。由表2可知,从纯技术效率来看,在五个时期,长江经济带的纯技术效率均值为0.886,表明在既定的技术水

平与科技金融投入规模下，长江经济带文化制造业总体上科技金融资源尚未实现优化组合和有效配置，科技金融要素利用程度还未达到最优状态。从各省份分别来看，江苏、浙江、四川和贵州四个省份的纯技术效率均值都为1，表明这四个省份文化制造业的科技金融资源配置和要素利用均相对有效；安徽、湖南和重庆的纯技术效率均值都位于 $(0.9, 1)$ 之间，接近DEA有效，表明这三个省份文化制造业的科技金融资源配置和要素利用也相对较为理想。纯技术效率均值都高于长江经济带平均水平的这七个省份，能够较为有效地利用各种文化资源，将本地文化资源较好地进行产业化开发。

江苏的地域特色文化产业转型成效明显，苏州丝绸、南京云锦、宜兴紫砂等走向时尚化、国际化；浙江以桐庐分水制笔业等为代表的文化制造业，在全国的优势地位突出；四川坚持以藏、羌、彝民族文化资源的产业转化为基础，加快资源整合，合理空间布局，打造各具特色、相互补充、相互融合的民族品牌；贵州利用红色文化、白酒文化、少数民族文化、三线文化等多种文化资源，围绕大数据、大旅游、大扶贫，通过一系列文化产业项目带动地区经济大发展；安徽深入挖掘淮河文化、皖江文化和徽州文化等丰厚的文化资源，优化文化要素供给，文化制造业主导地位突出；湖南文化产业以资源转化和产业整合为重点，醴陵陶瓷、长沙湘绣、浏阳烟花爆竹等地方特色文化制造业运行态势良好，支撑作用强劲；重庆整合巴渝文化、开埠文化、抗战文化等各种资源，寻求优势，打造独具特色的文化产业品牌。

而江西、上海、云南和湖北的纯技术效率均值各为0.852、0.840、0.708、0.496，均低于长江经济带的纯技术效率平均水平，特别是云南和湖北的纯技术效率均值，在长江经济带中不仅排名靠后且差距相对较大，表明这两个省份文化制造业的科技金融资源配置效率和要素利用程度亟待提高。江西、云南和湖北三个省份的文化资源同样十分丰富，但其文化资源优势尚未充分转化为现实的产业优势，在文化资源的创造性转化和创新性发展方面显得相对薄弱。上海则存在资金、技术、人才、管理等优势尚未转化为科技金融支持的效率优势的问题。

从规模效率来看，在五个时期长江经济带的规模效率均值为0.878，表明在既定的技术水平下，长江经济带文化制造业的科技金融支持总体而言是规模无效的，科技金融投入规模还不够合理，尚未与科技金融产出实现最优匹配。从各省份分别来看，只有四川的规模效率均值达到1，表明四川文化制造业的科技金融支持是规模有效的，这与四川加快建设文化强省，通过国家和省级文化产业扶持政策引导，使得文化产业对社会资本的集聚作用明显增强，固定资产投资快速增长，文化产业投资比逐年提高有较大的关系；上海、浙江、安徽、湖南和重庆的规模效率均值都在 $(0.9, 1)$ 之间，接近规模有效，主要原因可能在于这五个省份在文化产业转型升级的要求下，更加重视文化新业态和新商业模式的培育和发展，从而促进了规模效率的提高；而江西、湖北、云南、贵州和江苏的规模效率均值分别为0.856、0.809、0.791、0.738和0.626，均低于长江经济带的规模效率平均水平，处于规模无效的区间。

中西部地区的江西、湖北、云南和贵州四个省份，其文化制造业发展普遍存在融资困难、渠道单一、投入不足等问题，因而有碍于科技金融投入规模的扩大，从而不利于规模效率的提升。东部地区的江苏则面临工艺美术生产、文化用品制造等传统文化产业产能过剩、效益下滑等问题，因而影响了科技金融产出的增加，同样导致了规模效率的降低。

进一步从2016—2017年的规模收益情况看，除浙江、安徽、江西、四川和贵州的规模收益呈不变状态以外，上海、江苏和湖南的规模收益呈递减状态，表明其科技金融投入规模扩大的比率大于科技金融产出增加的比率，科技金融产出有待增加；湖北、重庆和云南的规模收益呈递增状态，表明其科技金融投入规模扩大的比率小于科技金融产出增加的比率，科技金融投入规模尚需加大。综合比较看，江苏、湖北和云南在提升规模效率上面临相对更大的紧迫性。

因此，从长江经济带的技术效率均值、纯技术效率均值和规模效率均值的对比看，长江经济带总体上的技术效率无效显然是由纯技术效率和规模效率均无效共同导致的，尤其是后者的制约作用相对更大一些。由图1可见，长江经济带在各个时期的各种效率均值都呈现先上升后下降再上升的N型波动，尤其是2014—2015年以后更是同跌同涨，更加直观地反映出纯技术效率和规模效率对长江经济带技术效率的影响关系。

纯技术效率无效的原因可能主要在于，长江经济带文化制造业领域由市场决定科技金融资源配置的机制总体来说尚未完全培育成熟，银行资金、社会资金等科技金融资源未能充分参与文化制造业科技创新活动；而规模效率无效的原因可能是，随着近年来我国文化产业的快速发展，人们对文化制造业产品的消费需求也不断变化升级，然而长江经济带整体上尚未实现文化制造业产品的有效供给，未能充分适应和匹配新的市场需求，或者文化制造业所需的研发、新产品开发等资金还存在缺口。

（二）效率动态分析

根据Malmquist指数的测算方法，本文采用五个时期的连续数据，利用DEAP2.1软件得出2012—2017年长江经济带11个省份Malmquist指数平均值及其分解值（即技术效率变化指数和技术变化指数），结果如表3和图2所示。由此可以将长江经济带11个省份文化制造业科技金融支持的效率情况从动态上进行总体评价和个体差异分析，从而为其效率提升进一步提供依据。

当Malmquist指数小于1时，表明从t时期到t+1时期发生了全要素生产率的负增长。由表3可知，在五个时期，长江经济带的Malmquist指数平均值为0.944，表明长江经济带的全要素生产率呈现负增长，即文化制造业科技金融支持的全要素生产率整体上呈下降态势。从各省份分别来看，湖北、江西、云南、贵州、四川、上海和浙江的Malmquist指数平均值分别为1.167、1.064、1.064、1.026、1.022、0.984和0.972，均高于长江经济带的Malmquist指数平均水平。

尤其是作为中西部地区省份的湖北、江西、云南、贵州和四川，其Malmquist指数平均值都大于1，排名长江经济带前五位，增长幅度分别为16.7%、6.4%、6.4%、2.6%、2.2%，表明这五个省份的全要素生产率均呈现正增长，即文化制造业科技金融支持的全要素生产率都趋于上升，主要原因可能是这五个省份在文化强省战略的推动下，文化产业取得了快速发展，文化投资和消费水平也随之提高，反过来又促进了文化制造业的进一步发展，从而带来了全要素生产率的提高。

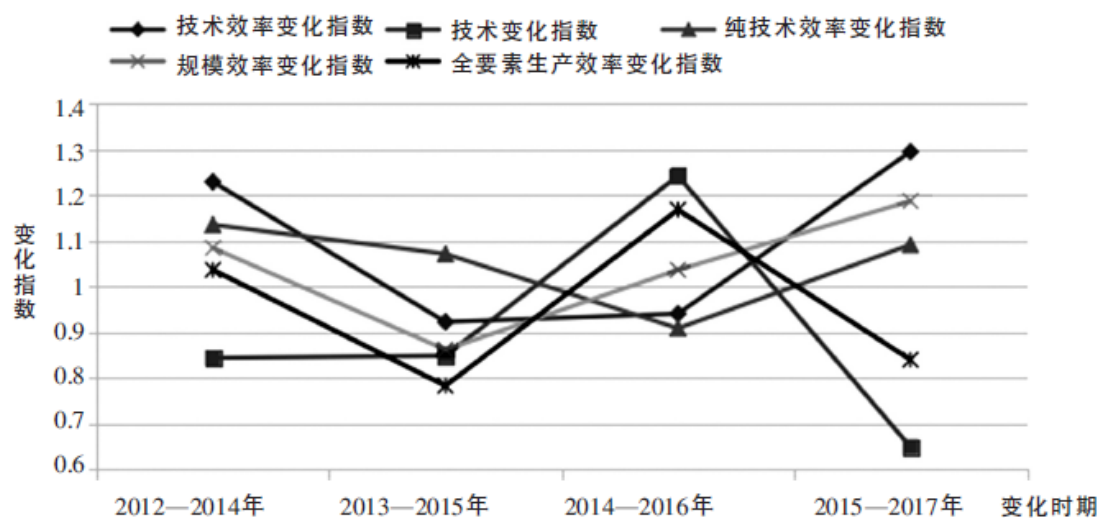
而江苏、安徽、湖南和重庆的Malmquist指数平均值分别为0.921、0.872、0.726和0.687，皆低于长江经济带的Malmquist指数平均水平，表明这四个省份的全要素生产率均呈现负增长。特别是同样属于中西部地区省份的安徽、湖南和重庆，其Malmquist指数平均值却排名长江经济带后三位，主要原因可能在于这三个省份的文化产业逐渐从初级阶段进入到转型升级的发展时期，文化产品创新能力不够强、科技含量不够高等深层次问题愈发显现出来，成为制约其文化制造业乃至文化产业持续发展的重要因素，相应地也影响了全要素生产率的提升。至于东部地区的上海、浙江和江苏，虽然为长江经济带文化产业规模最大的三个文化大省，但同样面临上述问题的挑战。

结合前文所做的技术效率分析，可见长江经济带文化制造业科技金融支持的技术效率尤其是全要素生产率变化存在较为显著的地区差异：技术效率较低的湖北、江西、云南和贵州的全要素生产率已表现出提升势头，而技术效率较高的安徽、湖南和重庆反而出现比较明显的全要素生产率下降的趋势。

表3 2012—2017年长江经济带11个省份的Malmquist指数平均值及其分解

地区	省份	技术效率 变化指数	技术变化 指数	纯技术效率 变化指数	规模效率 变化指数	全要素生产 率变化指数	排名
东部	上海	1.087	0.906	1.093	0.994	0.984	6
	江苏	1.105	0.834	1.000	1.105	0.921	8
	浙江	1.028	0.946	1.000	1.028	0.972	7

中部	安徽	1.000	0.872	1.000	1.000	0.872	9
	江西	1.192	0.893	1.155	1.032	1.064	2
	湖北	1.289	0.905	1.286	1.002	1.167	1
	湖南	0.969	0.749	0.971	0.998	0.726	10
西部	重庆	0.895	0.767	0.895	0.999	0.687	11
	四川	1.000	1.022	1.000	1.000	1.022	5
	贵州	1.219	0.841	1.000	1.219	1.026	4
	云南	1.211	0.879	1.181	1.025	1.064	2
均值		1.084	0.871	1.048	1.035	0.944	



注:2012—2014年表示从2012—2013年这一时期到2013—2014年这一时期,其余变化时期做类似解释。

图2 各变化时期长江经济带的Malmquist指数平均值及其分解

由于Malmquist指数可分解为技术效率变化指数和技术变化指数,因此从指数分解来看,长江经济带在五个时期的技术效率变化指数均值和技术变化指数均值分别为1.084、0.871。从技术效率变化指数看,除湖南和重庆外,其余9个省份的技术效率变化指数均值都大于1,包括长江经济带的所有东部地区省份。湖南和重庆的技术效率呈现负增长与其文化产业增速放缓密切相关,湖南文化产业增加值在“十二五”初期迈过千亿元大关后增速放缓,重庆文化产业也面临提速发展的现实要求。

从技术变化指数看，仅有四川的技术变化指数均值大于1，这得益于近年来四川坚定实施创新驱动发展战略，全面提升自主创新能力，文化与科技融合发展，文化企业科技含量逐年提升。可见，长江经济带文化制造业科技金融支持的全要素生产率负增长主要是由于绝大多数省份文化制造业的技术进步滞后，反映出长江经济带在文化制造业领域科技创新还不足、技术水平仍不高，亟须稳步加强科技创新和提升技术水平。

由图2可见，长江经济带在各个变化时期的Malmquist指数平均值呈倒N型波动，特别是2013—2015年以后的年份，与呈倒V型走势的技术变化指数均值颇为相似，而其余各效率变化指数均值大致呈正V型变动，更加直观地反映出技术进步滞后对长江经济带全要素生产率负增长的影响关系。科技创新不足和技术水平不高的原因主要在于文化制造业集中了较多采用传统技术的子行业，因而现代科技尚未实现大范围覆盖，文化制造业产品科技含量不高。与此同时，技术效率变化对全要素生产率产生了正向的推进作用，反映出长江经济带在文化制造业领域合理配置科技金融资源的能力和管理水平总体上呈上升趋势，但对于全要素生产率的影响尚未发挥主导作用。

由于技术效率变化指数是纯技术效率变化指数和规模效率变化指数的乘积，因此进一步从技术效率变化指数分解来看，长江经济带的纯技术效率变化指数均值和规模效率变化指数均值分别为1.048、1.035，表明长江经济带文化制造业的科技金融资源配置效率和要素利用程度总体上趋于上升，同时要素投入规模的合理化程度总体而言也正在提高。

显然，长江经济带的技术效率正增长是由纯技术效率和规模效率的正增长共同贡献的，且前者的贡献稍大。与静态效率的有关分析相对应，纯技术效率正增长可能主要由于长江经济带文化制造业领域总体来说由市场决定科技金融资源配置的机制愈发完善，各类科技金融资源参与文化制造业科技创新活动的程度越来越深；而规模效率正增长则可能是因为长江经济带整体上文化制造业产品的有效供给正在增强，能更好地适应和匹配不断变化升级的市场需求，或者文化制造业投入资金的缺口问题正得到改善。

（三）文化制造业科技金融支持效率的影响因素分析

为了消除量纲不同和数量级的差异所带来的影响，基于2013—2017年长江经济带11个省份的面板数据，先对自变量的原始数据进行标准化处理。然后运用Stata14.0软件对文化制造业科技金融支持效率的影响因素进行Tobit回归，结果如表4所示。

表4 Tobit 回归结果

解释变量	方程系数	标准误差	t 值
经济发展水平	-0.4160468**	0.1732151	-2.40
产业需求规模	-0.2363901***	0.0775247	-3.05
金融发展程度	0.4106406*	0.2051865	2.00
政府支持力度	0.0917179*	0.0528518	1.74
常数	0.992436***	0.0938672	10.57

注：***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%的显著性水平下显著。

首先，经济发展水平对文化制造业科技金融支持效率的影响系数为-0.4160468，t值为-2.40，在5%的显著性水平下显著，表明经济发展水平与科技金融支持效率呈负相关。这可能是由于高经济发展水平带来的资金、技术、人才、管理等优势尚未转化为科技金融支持的效率优势，而对于经济发展水平相对较低的中西部地区省份而言，仍可以丰富的文化资源和良好的生态为基础并发挥后发优势，获得较高水平和较快增长速度的科技金融支持效率，甚至超越经济发展水平高的东部地区省份。

其次，产业需求规模对文化制造业科技金融支持效率的影响系数为-0.2363901，t值为-3.05，在1%的显著性水平下显著，表明产业需求规模与科技金融支持效率也呈负相关，可能的原因是随着文化产业需求规模的不断扩大，文化消费需求愈发个性化、多元化，然而文化制造业的有效供给仍然不足，尚未充分满足日益变化升级的文化消费需求，从而相应地减少了科技金融产出并导致科技金融支持效率的降低。从2016—2017年上海、江苏两个东部发达地区的规模收益却呈现递减看，上述解释能在一定程度上得到印证。

再次，金融发展程度对文化制造业科技金融支持效率的影响系数为0.4106406，t值为2.00，在10%的显著性水平下显著，表明金融发展程度与科技金融支持效率呈正相关，原因可能在于金融发展程度越高，金融机构和金融工具的种类、数量越多，就愈有可能为文化制造业提供更多的融资资源，从而愈加有利于增加科技金融产出。虽然从实践看，文化制造业科技金融投入中企业自筹资金往往占最大比重，但来自于银行等金融机构的资金对文化制造业正发挥越来越重要的支持作用。

最后，政府支持力度对文化制造业科技金融支持效率的影响系数为0.0917179，t值为1.74，同样在10%的显著性水平下是显著的，表明政府支持力度与科技金融支持效率也呈正相关，其中的原因可能是政府对于文化产业的支持力度越大，财政资金进入文化产业领域并转化为科技金融投入越多，对文化制造业的研发和科技金融产出的支持作用就越强。财政资金对文化制造业的科技金融支持主要是起引导扶持作用，随着各省份对文化产业的政府支持力度不断加大，财政资金对于科技金融支持效率的提升效应已逐渐显现出来。

四、结论与建议

从技术效率的静态分析可知，在2012—2017年间长江经济带文化制造业的科技金融支持效率总体上是DEA无效的，这是由纯技术效率和规模效率均无效共同导致，尤其是后者的制约作用相对更大一些，反映出长江经济带文化制造业总体而言不仅科技金融资源尚未实现优化组合和有效配置，科技金融要素利用程度还未达到最优状态，而且科技金融投入规模也不够合理，尚未与科技金融产出实现最优匹配。

从Malmquist指数的动态分析可知，在2012—2017年间长江经济带文化制造业科技金融支持的全要素生产率整体上呈现负增长，这主要是由长江经济带绝大多数省份文化制造业的技术进步滞后所导致，而技术效率变化对全要素生产率产生了正向的推进作用，但尚未发挥主导作用。长江经济带的技术效率正增长是由纯技术效率和规模效率的正增长共同贡献，且前者的贡献稍大一些。

由效率的静态分析和动态分析可见，长江经济带文化制造业科技金融支持的技术效率尤其是全要素生产率变化存在较为显著的地区差异，其中东部地区省份相对居中，而中西部地区省份大致处于两端，效率差异更为明显。效率地区差异的存在反映出加强长江经济带区域协调合作的必要性。

经济发展水平和产业需求规模对文化制造业的科技金融支持效率产生显著的负向作用，而金融发展程度和政府支持力度对其具有显著的正向作用。若仅从各自变量系数的绝对值大小看，则经济发展水平和金融发展程度对科技金融支持效率的影响程度相对更大；若仅根据是否呈正向作用考虑，显然金融发展程度和政府支持力度是提高科技金融支持效率的两个主要影响因素。

上述研究结论表明，长江经济带在文化制造业发展的科技金融支持过程中，仍存在规模效率水平不高、技术进步滞后、区域效率失衡等突出问题。针对这些问题，并结合科技金融支持效率的影响因素分析所提供的启示，本文提出建议如下。

一是加大文化制造业供给侧结构性改革力度，不断增强产业有效供给。研究表明，为提高长江经济带文化制造业的科技金融支持效率，特别需要从提升规模效率入手加以改进，以实现科技金融投入规模与科技金融产出的最优匹配。而提升规模效率的一个重要着力点，就是要增强文化制造业产品的有效供给。为此，长江经济带应切实加大文化制造业供给侧结构性改革力度，完善科技创新人才激励机制，通过技术和产品创新形成更高品质且更具吸引力的文化制造业产品的有效供给，在日渐注重更高层次精神追求和情感体验的文化消费市场中，不仅积极适应消费、满足需求，而且主动引导消费、创造需求。

二是加强文化制造业科技创新和成果转化，促进科技与产业深度融合。研究表明，技术进步发展滞后，是长江经济带绝大多数省份文化制造业科技金融支持过程中的一个薄弱环节。为提高长江经济带文化制造业科技金融支持的全要素生产率，应重视以数字技术、信息技术和网络技术为代表的现代科技在文化制造业领域的应用，不仅要加大文化制造业科技创新投入，加强对各类文化制造业研发机构的扶持力度，而且要强化文化制造业科技创新成果的转化和产业化，充分释放以高校和科研院所为主体的知识创新体系所蕴藏的巨大潜力，促进科技与文化制造业的深度融合，推动文化制造业提高应用先进工艺、技术和装备的能力，使其培育出更多具有自主知识产权的高新技术文化制造业产品。

三是强化区域协调合作，实现优势互补和互利共赢。研究表明，区域效率失衡显然不利于形成合力实现整体推进，从而制约长江文化产业带的建设和发展。为共同打造长江文化产业带，长江经济带各省份应自觉树立“一盘棋”的发展理念，无论经济发展水平高低，切实推动和加强区域协作，提升长江经济带文化制造业发展的系统性和协调性，提高区域内资源配置效率和要素利用程度，不仅充分发挥东部地区省份的资金、技术、人才、管理等优势，同时也充分利用好中西部地区省份的文化资源、生态等优势，促进长江经济带文化制造业实现东中西部优势互补、互动合作以及互利共赢，使区域文化制造业的科技金融支持效率得到整体提升，从而促进长江文化产业带的建设，更好地发挥长江经济带的经济带动和辐射作用。

四是加快推进金融服务创新，着力提升金融发展水平。研究表明，金融发展程度是提高文化制造业科技金融支持效率的一个关键影响因素。强大的资本保障，有利于创造出高技术和高品质的文化制造业产品，因而文化制造业高质量发展迫切需要金融机构的大力支持。虽然目前长江经济带科技金融资源主要来源于文化制造业企业的自筹资金，但从产业长远发展的需求看，需要不断拓宽科技金融的资金来源渠道，在继续重视政府财政资金投入的同时，特别需要大力开拓各类金融机构的融资新渠道。为此，应大力推动金融机构尤其是银行业金融机构与文化制造业企业的合作，通过其信贷产品、业务流程、融资形式等多方面的金融服务创新，着力提升金融发展水平，切实增强对长江经济带文化制造业发展的支持作用。

注释：

①2018年5月，国家统计局、中宣部联合发出《关于加强和规范文化产业统计工作的通知》（国统字〔2018〕58号），要求各地区“继续统一使用文化产业概念”。但实际上，上述文化产业是文化及相关产业的简称，它是指为社会公众提供文化产品和文化相关产品的生产活动的集合，《文化及相关产业分类（2018）》仍继续沿用这一定义。因此，本文中的文化产业即指文化及相关产业。

②按照行业分类，文化产业可分为文化制造业、文化批发零售业以及文化服务业。

③根据《中国文化及相关产业统计年鉴—2017》的分类，文化制造业包括以下16个子行业：工艺美术品的制造；园林、陈设艺术及其他陶瓷制品制造；印刷复制服务；办公用品的制造；乐器的制造；玩具的制造；游艺器材及娱乐用品的制造；视听设备的制造；焰火、鞭炮产品制造；文化用纸的制造；文化用油墨颜料的制造；文化用化学品的制造；其他文化用品的制造；印刷专用设备的制造；广播电视电影专用设备的制造；其他文化专用设备的制造。

④2017年我国文化批发零售业、文化服务业分别实现主营业务收入27502.47亿元、50251.47亿元，各占全国文化产业主营业务收入的20.83%、38.05%。这些数据均依据《中国文化及相关产业统计年鉴—2018》的相关统计计算得出。

⑤根据历年《中国文化及相关产业统计年鉴》的统计，文化及相关产业固定资产投资的资金来源按规模由大到小依次为自筹资金、国内贷款、国家预算资金、其他资金、利用外资，但该年鉴未统计文化及相关产业新产品开发经费支出、R&D经费内部支出的资金来源。参考近几年《中国科技统计年鉴》的统计，企业或规模以上工业企业R&D经费内部支出的资金来源按规模由大到小依次为企业资金、政府资金、其他资金、国外资金。

⑥根据《中国文化及相关产业统计年鉴—2018》的解释，规模以上文化制造业企业是指《文化及相关产业分类（2012）》所规定行业范围内，年主营业务收入在2000万元及以上的工业企业法人。

⑦除规模以上文化制造业企业的主营业务收入数据外，全国及长江经济带的其余数据均依据《中国文化及相关产业统计年鉴—2018》的相关统计计算得出。

⑧全面反映我国文化产业发展情况的权威统计资料主要是自2013年起每年出版发行的《中国文化及相关产业统计年鉴》，故本文研究的样本时期以2012年为起点。

⑨根据实证结果，贵州在五个时期的超效率值分别为0.453、3.378、0.238、2.967、1.027，在长江经济带11个省份中分别排第9、1、11、1、5名。

参考文献：

- [1] 李心丹,束兰根.科技金融——理论与实践 [M].南京:南京大学出版社,2013.
- [2] 钱志新.产业金融 [M].南京:江苏人民出版社,2010.
- [3] 肇启伟,付剑峰,刘洪江.科技金融中的关键问题——中国科技金融2014年会综述 [J].管理世界,2015,(3).
- [4] 蔡旺春,李光明.中国制造业升级路径的新视角:文化产业与制造业融合 [J].商业经济与管理,2011,(2).
- [5] 周锦.产业融合视角下文化产业与制造业的融合发展 [J].现代经济探讨,2014,(11).
- [6] 顾江,李苏南.文化产业视角下我国制造业升级的新路径 [J].江海学刊,2017,(5).
- [7] Jassawalla A R,Sashittal H C.Cultures that support product-innovation processes.Academy of Management Executive,2002,(3).
- [8] Peterson R A,Anand N.The Production of Culture Perspective. Annual Review of Sociology,2004,(1).
- [9] 韩东林,袁茜,李春影.我国中部地区文化制造业科技创新效率评价 [J].科技进步与对策,2016,(17).
- [10] 马立平,鲍鑫.文化制造业集聚对技术效率的影响 [J].中国科技论坛,2019,(7).

[11] 杨德勇, 吕素香, 汪增群, 等. 区域金融发展问题研究 [M]. 北京: 中国金融出版社, 2006.