

结构—功能视域下科技金融政策纵向协同性评价——基于广东省市两级的经验

卢扬帆*, 陈彩珊, 梅源

华南理工大学公共管理学院, 广州 510640, 广东, 中国

摘要: 现有关于科技金融政策评价的研究存在对政策层级协同性关注度不足、政策结构与功能协同相分离等问题。本文基于政策结构—功能理论框架构建科技金融政策纵向协同性评价指标体系, 包括政策结构协同、政策功能协同两个维度共 8 项具体指标, 并以广东省及部分地市 2011-2024 年的科技金融政策为例进行实证应用。研究发现, 广东省市两级科技金融政策存在整体“弱协同”特征, 区域差异大, 且多项指标表现欠佳。据此提出改进建议: 一是着力提升省市级政策之间的整体协同水平, 二是设法缩小地区之间协同度差异, 三是优化政策结构性协同与功能性协同具体表现。政策纵向协同性评价可为不同层级主管部门优化政策制定提供科学依据, 也可推动特定区域科技金融整体高质量发展。

关键词: 公共政策评价; 纵向协同性; 科技金融政策; 结构-功能

Evaluating the Vertical Synergy of Sci-tech Finance Policies from a Structural-functional Perspective: Empirical Evidence from Provincial and Municipal Levels in Guangdong

YangFan Lu, CaiShan Chen*, Yuan Mei

School of Public Administration, South China University of Technology, Guangzhou 510640, Guangdong, China

Abstract: Existing research on sci-tech finance policy evaluation suffers from insufficient attention to intergovernmental policy synergy and the separation of policy structure and functional coordination. This study constructs an evaluation index system for the vertical synergy of sci-tech finance policies based on a structural-functional theoretical framework, comprising eight specific indicators across two dimensions. It is empirically applied using sci-tech finance policies between 2011 and 2024 at both provincial and municipal level in Guangdong. The findings reveal that the sci-tech finance policies across Guangdong's provincial and municipal levels exhibit an overall characteristic of "weak synergy," with significant regional variations and suboptimal performance across indicators. Accordingly, the study proposes the following recommendations: first, enhance the overall synergy between provincial and municipal policies; second, reduce regional disparities in synergy levels; and third, optimize the specific manifestations of both structural and functional policy coordination.

Keywords: Public policy evaluation; Vertical synergy; Sci-tech finance policy; Structure-function

一、引言

科技金融是促进经济社会高质量发展的重要力量。2023 年中央金融工作会议明确指出要“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。广东作为全国科技创新和金融改革发展高地，始终坚持科技、产业、金融“三位一体”融会贯通。

广东的科技金融政策演进呈现与国家战略高度协同的鲜明特征。以“十二五”时期开始为例，2013 年颁布《关于促进科技和金融结合的实施意见》，首次系统性引导金融资源向科技领域倾斜，促进科技产业的转型升级。2017 年省科技厅出台《关于发展普惠性科技金融的若干意见》，进一步扩大了科技金融的覆盖范围，旨在促进科技成果转化，标志科技金融发展进入普惠深化期。2024 年省政府办公厅出台《关于加快推进科技金融深度融合助力科技型企业创新发展的实施意见》，综合运用多种金融工具和政策手段进一步完善全过程创新链。总体来看，广东省科技金融政策目标逐渐从单一的资源配置转向全面的创新生态构建，政策工具也从初步的引导和支持发展到多元化和精准化的服务。

新兴的科技金融领域高度依赖政策传导效率，其核心是上下级政府政策协同发力。在省级部署下，广东部分资源禀赋较优地区（如广州）快速跟进出台了相应政策，迅速实现目标协同与工具创新，形成支撑合力。但受限于发展基础，部分地市（如河源）在覆盖广度与工具创新性上显著滞后于省级要求。这种差异可能会影响到科技金融政策的整体效果。基于此，本文立足政策结构-功能的理论框架，以广东省市两级为样本对科技金融政策层级协同性展开评估分析。

二、文献述评

首先，产业政策协同性研究已形成较为完备的概念框架与量化评估体系。自 20 世纪 80 年代成为研究热点以来，“政策协同”（或称政策协调、政策一致、政策整合）的内涵界定逐步深化 [1]，演化出目标、状态、能力、过程及多维综合等多重视角观点，并构建起横向、纵向、时间序列等关键协同维度的分析基础 [2]。在方法层面，政策协同量化研究自 Libecap 发端后持续进步 [3]，涌现出 PMC 指数等量化评估模型 [4]。以彭纪生等开发的“目标-措施-力度”三维框架为代表的量化手册 [5]，已在环境、能源、创新及产业政策等领域（如高新技术、绿色产业发展政策的协同性评估）得到广泛应用 [6]。成熟的理论体系与评估范式为科技金融政策协同性层级维度研究奠定了重要的方法论基础和参照标准。

聚焦科技金融政策本身，现有研究展现出清晰的结构分化与功能延展。在结构层面，学界围绕风险管控、产业培育等核心目标，构建了包括创业风险投资、科技信贷担保、多层次资本市场、财税激励等政策工具体系 [7-8]。研究不仅识别了政策类型的分化（如以工具导向或扶持对象为分类标准），更通过文本挖掘等方法揭示出政策体系存在的结构失衡、监管缺位等共性问题 [9]，并动态追踪了政策主题与体系的阶段性演变特征 [10]。在功能层面，研究证实了科技金融政策对创新生态的多维催化作用：宏观上驱动产业升级与生产力跃迁 [11]，中观上激发区域绿色创新与数字化转型 [12]，微观上则有效提升企业研发绩效并规范创新行为 [13]。这构成了一个由宏观目标引导、中观路径传导、微观主体响应的完整影响链条。然而，这种多层次、强关联的政策结构功能体系，其协同效能（尤其是跨政府层级的纵向协同）尚未得到充分评估。

科技金融政策层级协同性研究虽处于起步阶段，但其必要性与邻近领域的进展已昭彰发展困境。核心问题在于政策纵向协同的内在阻力（如跨层级政府的治理逻辑差异）及协同效能评估 [14-15]。尽管直接针对该议题的系统性研究尚少，但相关领域的探索提供了重要借鉴：科技创新政策、金融政策（如绿色金融、产业政策）的研究已发展出多视角协同性量化框架 [16-19]，如主题-工具-主体、目标-力度、协同-属性-工具等，并积累了

对纵向协同问题的实证识别（如主体协调不足）。有限的本领域研究则多着眼于区域横向协同 [20]，其结论亦指向协同不足的现实困境 [21]。这些进展凸显出科技金融政策层级协同（尤其纵向维度）效能评估的迫切性，同时也暴露了现有分析框架的结构性局限，即普遍聚焦“政策主体-工具-目标”等结构性要素的匹配，而对政策功能预期（如驱动产业升级、激发绿色创新等）如何实现层级传导与效能协同，则鲜少纳入评估体系。

总体上，目前国内外政策协同研究成果丰富，由质性研究逐步转向量化研究，但尚存在一些不足。一方面，现有研究多聚焦于绿色政策、能源政策、产业政策以及创新政策等领域，围绕横向协同和时间序列协同，较少关注纵向协同，在科技金融政策研究领域，侧重于科技金融政策的结构和功能；另一方面，学界对于政策协同性的评估框架多集中于政策结构的细分，围绕政策目标、政策措施、政策力度、政策主体等建立分析框架，缺乏关于政策功能协同的思虑。

三、理论基础与评价方案

（一）理论基础

本研究聚焦政策结构协同和政策功能协同分析。一方面，政策要素理论奠定政策结构协同分析基础，目标设定、工具选择、主体协作上的纵向一致性，是协同运行的基础框架。基于拉斯韦尔的政策要素观及霍尔“三阶变化”模型 [22-23]，Bali 与 Virani 提出嵌套式要素结构 [24]：宏观层（施政宗旨）设定创新生态战略目标，中观层（政策目标）转化为风投、信贷等政策工具包，微观层（操作规范）实现企业适配校准。该框架揭示纵向协同本质是战略目标向操作落地的层层下达过程，要求省级纲领目标与市级实施工具形成要素匹配。基于此，本文认为政策结构协同强调省市两级政策在目标设定、工具选择、主体协作上的纵向一致性，是协同运行的基础框架。具体而言：政策目标是政策制定的核心导向，体现省市两级的战略定位，政策目标一致性是政策协同的前提，需避免省市目标错位导致的资源浪费。政策工具是政府实现目标的手段，参考 Rothwell 的政策工具分类 [25]，供给型政策工具直接提供资源要素；需求型政策工具侧重于拉动市场需求；环境型政策工具旨在营造良好的政策、制度和基础设施环境，这三类政策工具相互配合，共同作用；政策工具互补性通过低差异度政策组合实现省市两级政策功能协同。政策主体是影响政策制定、执行或评估的组织、团体或个人，本文着眼于政策制定主体中的公共组织。政策制定主体分为单部门和多部门，而政策主体联动性体现政府协作合力，上下级联合发文和市级政策引用省级文件是纵向协同的关键。

另一方面，政策功能理论约束了政策功能协同的路径，关注政策在资源配置、风险防控和创新激励等实际作用中的协同效应。融合 Dye 的四功能论与中国情境下陈振明提出的导向-调控-管制“三元模型” [26-27]，政策功能呈现层级化分工特征，如省级侧重创新导向（制定技术路线），市级强化资源调控（配置财税金融资源），跨层级需建立风险联防（监管科技信贷）。依据政策功能理论，结合张明喜的观点，本文认为科技金融政策功能包括资源配置、风险防控和创新激励。具体而言：资源配置功能指通过市场化手段将金融资源精准配置到科技创新链条的关键环节，资源配置协同关注省市两级科技金融政策资源投入的协同性；风险防控功能旨在运用科技金融手段，察觉并衡量科技创新里潜藏的风险，灵活调整并平衡风险与收益的关系，最终减少不确定因素，风险防控协同通过制度联动降低科技金融风险；创新激励功能指通过风险补偿、财政贴息等激励性制度安排，引导社会资本形成“耐心资本”，强化科技创新的正外部性效应，创新激励协同通过科技创新规模扩张（或抗衰退）和质量提升力量化省市两级科技金融政策创新激励的协同效应。

（二）评价方案设计

广东省市两级科技金融政策的层级协同性评价本质上是对各地市政策与省级政策之间的匹配度评价。按照

政策静态要素与动态功能相结合的评价原则, 本研究将构建政策结构—功能双维协同性评价指标体系。同时为突出关键指标评价取向, 各维度选用具体指标数量和评分方法时力求简化, 由此确定涵盖 2 项一级指标, 6 项二级指标和 8 项三级指标的广东省市两级科技金融政策协同性评价指标体系。

Table 1 Evaluation Index System for the Synergy of Science and Technology Financial Policies at the Guangdong and Municipal Levels

表 1 广东省市两级科技金融政策协同性评价指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	权重	评分方法及标准
结构协同	目标一致性	省市政策目标匹配度	16%	市域横向比较; 省市科技金融政策目标文本相似度越高, 标准化得分越高
	工具互补性	省市政策工具类型差异	12%	市域横向比较; 省市政策工具类型差异度越低, 标准化得分越高
	主体联动性	省市联合发文率	6%	市域横向比较; 省市联合发文率越高, 标准化得分越高
功能协同		市级政策引用省级文件的比例	6%	市域横向比较; 省市两级科技金融政策目标文本相似度越高, 标准化得分越高
	资源配置协同	财政科技支出匹配系数	20%	市域横向比较; 财政科技支出匹配系数越接近于区间[0.8,1.2], 标准化得分越高
	风险防控协同	风险防控条款匹配度	20%	市域横向比较; 省市两级科技金融政策目标文本相似度越高, 标准化得分越高
	创新激励协同	专利增长弹性系数 (抗衰退韧性指数)	10%	市域横向比较; 专利增长弹性系数 (抗衰退韧性指数) 越高, 标准化得分越高
		高质量专利占比差值	10%	市域横向比较; 高质量专利占比差值越高, 标准化得分越高

在评分方法上, 政策结构协同性评价从目标、工具、主体三个维度展开。目标一致性通过 TF-IDF 算法与余弦相似度量分析省市两级政策在科技创新及金融支持等核心目标表述的文本匹配度, 匹配度 $\geq 60\%$ 视为协同达标, $\geq 75\%$ 则认定为高度协同; 工具互补性采用 Rothwell 政策工具分类模型, 统计供给型、需求型与环境型工具在省市政策中的分布占比, 通过计算地市级三类工具占比与省级基准的绝对差异度评估互补效果, 当某地市三类工具的差异度极值 $\leq 20\%$ 时判定其实现有效互补; 主体联动性则通过省市联合发文率 (显性联动) 和市级政策引用省级文件比例 (隐性联动) 双轨计量, 要求联合发文率 $\geq 5\%$ 且引用比例 $\geq 30\%$ 方可认定主体联动达标。

政策功能协同性聚焦资源配置、风险防控与创新激励三大功能维度。资源配置协同度基于中国式财政分权体制特征 [28], 利用市级财政科技支出与省级拨款的匹配系数衡量资源调配效能 [29], 该系数值处于 0.8 至 1.2 区间内即判定省市协同; 风险防控协同度依据政策取向一致性理论 [30], 通过统计省级风险防控条款在市级政策文本中的覆盖率进行验证 [31], 覆盖率 $\geq 70\%$ 视为功能协同; 创新激励协同度则引入专利增长弹性系数 (省市两级专利增长率比值) 和高质量专利占比差值 (市级值—省级值) 双指标 [32], 分别要求专利增长弹性系数 $\geq 100\%$ 以确认创新规模扩张协同, 高质量专利占比差值 ≥ 0 个百分点以表征创新质量升级协同。

本研究采用基于专家经验的主观赋权方法确定指标权重, 权重分配经多轮迭代修正降低偏差, 具体流程包括: (1) 依据赵昌文等、程翔等、朱光喜的协同性理论框架设定初步权重 [33-35]; (2) 结合省市政策文本研读与专家经验, 针对性上调被变异系数法低估的关键指标权重 (如省市目标匹配度、财政支出匹配系数、风险条款匹配度); (3) 通过敏感性测试验证稳健性 (调整 $\pm 5\%$ 后协同度排名未显著变化); 最后, 方法与研究目标高度契合——因本研究旨在揭示省市政策协同的机制性障碍而非追求绝对精度, 主观赋权可聚焦关键矛盾。

最终通过专家论证确定各项指标权重分配（如一级指标结构协同 40%，功能协同 60%）及具体观测指标权重。

（三）样本选择与数据收集

针对广东省 21 个地市科技金融政策体量庞大且部分经济水平相近、城市政策趋同的特征，本研究基于区域代表性与经济发展梯度差异原则，选取省级政策（“十二五”时期以来全样本）及 7 个典型地市（广州、深圳、佛山、中山代表珠三角发达地区；湛江、韶关、云浮代表粤东西北欠发达地区）作为研究对象，确保样本系统性与可比性。通过结构化检索策略收集政策文本（2011-2024 年）：首先在政府门户网站、职能部门官网及科技金融服务中心平台，以“科技金融/科技创新/金融发展”为主题词，“科技/保险/基金/信贷”为关键词初筛；继而在北大法宝数据库通过相同规则补充检索并限定制定机关与时间段。经剔除文本关联度低、单纯转发上级、日常行政类及非市级文件和政府官网与双重交叉验证，最终形成有效样本 153 份，包括省级 23 份，7 个地市级 130 份。

Table 2 Frequency Statistics of Different Policy Entities in 7 Cities Including Guangzhou

表 2 广州等 7 地市不同政策主体频数统计情况

地市	单部门发文数（份）	多部门发文数（份）	其中省市联合发文数（份）	总计（份）
广州	36	11	4	47
深圳	11	9	1	20
佛山	29	0	0	29
中山	13	1	0	14
湛江	9	0	0	9
韶关	7	0	0	7
云浮	4	0	0	4

四、评价结果分析

（一）总体结果特点

首先，对各项观测指标的原始数据进行标准化处理。具体包括：对政策工具类型差异度指标和财政科技支出匹配系数指标进行指标类型一致化处理，将其转化为极大型指标。对于极小型指标，令 $x^* = M - x$ ， M 为指

标 x 的一个允许上界；对于区间型指标，令 $x^* = \begin{cases} 1 - \frac{q_1 - x}{\max\{q_1 - m, M - q_2\}}, & \text{若 } x < q_1 \\ 1, & \text{若 } x \in [q_1, q_2] \\ 1 - \frac{x - q_2}{\max\{q_1 - m, M - q_2\}}, & \text{若 } x > q_2 \end{cases}$ ，式中， $[q_1, q_2]$ 为指标 x

的最佳稳定区间，在财政科技支出匹配系数指标中为 $[0.8, 1.2]$ ， M, m 分别为 x 的允许上界和允许下界，在财政科技支出匹配系数指标中为 2 和 0。接着采用极值法对一致化后的指标数据进行无量纲化处理（ $s_i, f_i = \frac{x_i - m_i}{M_i - m_i}$ ，式中，分别为各指标数据的最大值和最小值）。

根据政策协同度量模型分别对结构协同度（S）与功能协同度（F）和总体协同度（D）进行加权求和，接着对求和结果进行百分制换算，得到广东省市两级科技金融政策的协同度结果（如图 1）。可见：广东省市级科技金融政策结构协同度（均值贡献率 36.34% < 理论权重 40%）与功能协同度均未达及格线，导致总体协同欠佳，其中结构协同短板较为突出。例如湛江因目标匹配度仅 64.38%（标准化值 0.19），致其结构协同得分下降 16%。

Figure 1 Scores of Synergy of Science and Technology Financial Policies at the Municipal and County Levels in Guangdong Province

图 1 广东省市级科技金融政策协同度评分



从协同度等级分布来看, 广州等 7 个样本地市中, 高度协同 ($D \geq 70$) 仅有广州 1 个, 占比约 14.28%, 其政策目标一致性与风险防控协同显著; 中度协同 ($55 \leq D < 70$) 包括深圳、中山和佛山 3 市, 占比 42.86%; 弱协同 ($D < 55$) 地市包括韶关、湛江和云浮, 占比 42.86%, 在多个关键指标上表现较差, 尤其是政策目标一致性和风险防控功能协同度低。区域梯度印证经济基础的关键影响作用: 珠三角核心区 (广深佛) 依托雄厚财政与密集创新资源构建高效协同; 反观粤西 (湛江)、粤北 (韶关、云浮) 受制于财政拮据 (湛江科技投入仅省级 10%)、创新载体匮乏及政策解码偏差, 陷入“投入不足、执行失效、协同坍缩”恶性循环。

(二) 政策结构协同特点

在政策目标一致性方面, 本研究通过人工标注提取科技金融政策目标 (归类为扶持科技企业、促进产融结合等五维度, 见表 3), 采用 TF-IDF 算法与余弦相似度计算省市两级目标匹配度。结果显示: 中山、深圳和广州作为珠三角核心城市匹配度均超 75%, 目标高度协同; 佛山、湛江及韶关处于 60%-70% 的中度协同区间; 而云浮市匹配度不足 60% 构成唯一未达标案例。这种阶梯式分布凸显区域失衡特征——珠三角城市与省级目标契合度最高, 粤东西北地区随地理梯度递减。究其原因, 珠三角城市 (如广深) 依托成熟的创新生态具备较强政策解码能力, 可精准转化省级目标为地方细则; 反观云浮等欠发达地区因政策转化经验匮乏未能形成有效解码, 而湛江、韶关则受制于科创基础设施薄弱, 其政策文本中“创新载体建设”等关键要素的 TF-IDF 值较省级基准低 35%-40%, 导致目标出现结构性偏离。可见资源禀赋差异与政策转化能力的空间分异, 是层级协同失衡的核心机制。

Table 3 Original Statement of Science and Technology Financial Policy Objectives at the Municipal and County Levels in Guangdong Province (Example)

表 3 广东省市两级科技金融政策目标原文表述 (示例)

政策目标维度	扶持科技型企业发展	促进科技金融深度融合	推动科技创新与科技成果转化	培育发展产业	深化区域协同、开放与共享
政策原文目标表述	<ul style="list-style-type: none"> 构建多层次, 多渠道、多元化科技投融资体系 扩大创业投资管理资金规模 推动创业投资机 	<ul style="list-style-type: none"> 推动科技、金融、产业深度融合发展 促进科技和金融结合 建立具有广东特色的科技金融服务 	<ul style="list-style-type: none"> 支持科技领军企业开展基础研究和关键技术攻关 强化对科技创新、制造业等重 	<ul style="list-style-type: none"> 促进战略性新兴产业发展 高新技术产业集群发展 通过科技金 	<ul style="list-style-type: none"> 优化区域金融资源配置 深化深港科技金融合作 扩大普惠性科技金融覆

构投早投小 投硬科技 • 拓宽创业投资 资金来源和退 出渠道	体系 • 优化科技信贷管 理与服务机制	点领域信贷支 持支持科技成 果转化 • 发展科技保 险、知识产权质 押融资	融赋能产业 升级 • 推动科技金 融与产业升 级协同	盖面 • 推动普惠金 融与科技金 融协同下沉 县镇村
--	---------------------------	--	--	--

在政策工具互补方面, 将科技金融政策工具划分为供给型(资金/人才/服务支持)、需求型(政府采购/消费补贴)及环境型(法规/信用体系)三类。通过关键词文本挖掘统计各地市三类工具占比与省级基准的绝对差异度(差异度=|省级占比-市级占比|)。结果显示: 除中山市外, 其余地市均满足互补标准(差异度 $\leq 20\%$); 中山因供给型工具占比(52.63%)超省级基准 21.57 个百分点且环境型工具差异度达 20.54%, 呈现供给主导型失衡; 湛江虽满足互补要求(最大差异度 17.31%), 但其供给型工具占比(48.37%)偏高、环境型工具(26.98%)较省级低 15.79 个百分点, 隐含同类失衡风险。区域分化归因于两点核心机制: 其一, 政策执行能力差异, 如深圳借金融沙盒试点将省级环境工具转化落地, 差异度 $< 5\%$; 其二, 资源与目标错配, 如中山过度依赖财政投入致环境工具缺位; 粤西湛江因科创基础薄弱倾向供给型激励, 忽视环境型机制建设。

在政策主体联动性方面, 将政策主体联动性解构为显性联动与隐性联动, 通过 Python-NLP 工具匹配省级文号(如粤府(2019)1号)辅以人工关键词筛查(“粤”/“广东省”)量化分析。结果显示: 广深因副省级行政地位拥有政策自主权, 其显性联动达标(联合发文率 8.51%/5%)但隐性联动不足; 佛山等五市虽无联合发文, 但隐性联动均超阈值(云浮达 100%), 归因于欠发达地区政策设计能力薄弱形成“被动引用一合规避险”路径依赖, 叠加省级资源向战略区域倾斜(如广深联合发文案例)导致欠发达地区被排除在联合序列之外, 需高频引用省级文件填补制度短板。

Table 4 Coordination of Science and Technology Financial Policy Entities at the Municipal and County Levels in Guangdong Province

表 4 广东省市两级科技金融政策主体联动情况

地市	省市联合发文率	市级政策引用省级文件的比例	发文总数(份)
广州	8.51%	17.02%	47
深圳	5.00%	10.00%	20
佛山	0.00%	44.83%	29
中山	0.00%	57.14%	14
湛江	0.00%	55.56%	9
韶关	0.00%	71.43%	7
云浮	0.00%	100.00%	4

(三) 政策功能协同特点

在政策资源配置功能方面, 分析结果呈现显著空间分异。珠三角为超配区, 广州、深圳、佛山匹配系数均 > 1.2 (深圳高达 1.82), 表明市级投入远超省级预期, 可能源于财政自主性强化(深圳 2023 年预算收入超 4000 亿元)及中央财政叠加效应; 中山市系数为 0.98, 位于协同阈值区间(0.8-1.2), 属于协同达标区; 云浮(0.62)、韶关(0.31)、湛江(0.10)均未达标, 其中湛江市级科技支出仅为省级拨款估值的 10%, 属于低配失衡区。粤东西北地市面临税收增长迟滞与民生支出刚性压力, 导致科技投入被结构性挤压。省级拨款因市级配套缺位难以落地, 形成“政策悬浮”。欠发达地区创新载体匮乏放大投入困境。地方政策部门面临“无项目可投、无主体

承接”的恶性循环, 甚至出现科技资金被挪用于基建项目的案例, 进一步抑制市级投入意愿。

在政策风险防控功能方面, 分析发现广东省 7 个地市的政策风险防控条款覆盖率差异显著。一是高度协同 (>90%) 区域, 广州、深圳、佛山全面覆盖核心维度 (广深专项资金管理、风险补偿条款实现 100% 覆盖); 二是临界达标 (70%-75%) 区域, 中山覆盖率 73.1%, 但技术安全维度 (T30-T31) 缺失率达 100%, 反映其技术实施瓶颈——受限于算力基础设施与 AI 人才缺口 (2023 年数字经济核心产业从业者占比不足广深 1/3), 无法落地省级数据安全规范 (如联邦学习加密风险管理要求); 三是严重失衡区域, 湛江、云浮、韶关在各维度均存在不同程度的省级风险防控条款缺失, 或者未制定相应的配套细则, 但基本的科技信贷风险准备金相关条款落实良好, 核心症结在于湛江、韶关、云浮经济发展水平和科技金融活跃度相对较低, 相关政策在科技金融风险防控的意识和能力上较为薄弱, 缺乏完善的科技金融服务体系和风险防控机制, 省级政策中的诸多风险防控条款难以在市级政策中呈现。

Table 5 Coverage of Policy Risk Prevention and Control Clauses in 7 Cities Including Guangzhou

表 5 广州等 7 个地市的政策风险防控条款覆盖情况

地市	覆盖数量/条	覆盖率
广州	28	90.32%
深圳	30	96.77%
佛山	28	90.32%
中山	26	83.87%
湛江	11	35.48%
韶关	16	51.61%
云浮	14	45.16%

在政策创新激励功能方面, 深圳是唯一双达标城市 (韧性指数 7.58%+质量差值 6.14 个百分点), 其集成电路产业研发投入强度超 GDP 的 5% 有效抵御专利衰退; 反观广州 (质量差值+10.44%) 与韶关 (微弱正值) 仅在质量维度协同达标, 前者受限于企业研发转化断层致规模萎缩超省均, 后者因传统产业占比高而深陷创新乏力困境; 中山、湛江则呈现规模韧性突出 (专利降幅控制最优) 但质量差值为负 (-3.82%/-5.91%) 的悖论, 反映其科技金融政策与省级政策在科技创新规模扩张 (抗萎缩) 上协同效果显著, 但对高质量专利产出的协同激励不足; 佛山与云浮两项指标严重失协 (云浮质量差值低至-13.67%), 产业结构中传统产业占比较大, 这些产业多为劳动密集型或资源依赖型, 对研发投入重视不足, 创新能力薄弱。区域分异根源揭示三重原因: 深圳借由产业高阶化与风投密集度构建质效协同生态; 广州、中山的政策导向割裂暴露科创系统失衡; 而粤西北地区则困于产业结构刚性与制度能力不足的枷锁。

五、存在问题与对策建议

(一) 广东省市两级科技金融政策协同性存在问题

一是地市政策与省级协同度综合水平较低, 科技金融政策层级合力有较大提升空间。如前所述, “十二五”以来地市科技金融政策与省级协同度百分制均分为 50.93 分, 协同度等级仅为“弱协同”。具体到两个指标维度, 政策结构协同与政策功能协同方面评分均低于及格线。其中结构协同度不足尤为突出, 对综合协同度的实际贡献率 (36.34%) 低于其权重占比 (理论权重 40%), 表明地市在政策目标一致、政策工具互补、政策主体联动等政策要素结构层面与省级政策存在脱节。从市域比较来看, 最高分与最低分的差值占总体均值比重为

90.24%，欠发达地市的科技金融层级协同度落后幅度鲜明。总体协同度得分换算成百分制后，7个样本地市中高度协同的仅有广州1个，中度协同的有深圳、中山和佛山3市，弱协同的地市包括韶关、湛江和云浮。

二是各地市之间政策与省级协同度差距较大，珠三角地区领先其他地区。珠三角地市和其他地市的GDP、R&D强度和科技金融政策层级协同度比较如表6。珠三角地区政策综合协同度（以地区内各地市的科技金融政策层级协同度均值衡量）是其他地区的2.31倍，已临近高度协同水平。地市科技金融政策层级协同水平与该市的GDP和R&D投入强度有一定关系。高GDP和R&D投入强度的珠三角地市科技金融政策层级协同度排名也在前列。但地区内部分地市的排名存在反差。比如广州虽GDP和R&D强度均不如深圳，但协同度得分却高于深圳，这或许跟二者特殊的行政地位有关：广州作为广东省省会城市，政策步伐紧跟省级层面，而深圳作为经济特区和计划单列市，拥有省级经济管理权限，在经济发展等领域可以直接与中央各部委进行沟通协调。科技金融政策制定过程中可以根据自身的经济发展特点和市场需求，制定更为灵活和针对性的经济政策，且倾向于直接响应国家层面的战略。

Table 6 Comparison of GDP, R&D Intensity and Synergy of Science and Technology Financial Policies in Some Cities in Guangdong

表6 广东部分地市的GDP、R&D强度和科技金融政策协同度比较

地区	地市	GDP/亿元	GDP 排名	R&D 投入 强度/%	R&D 投 入强度	科技金融 政策层级	协同度 排名	地区科技 金融政策
					排名	协同度		协同度
珠三角地区	广州	30355.7	2	3.44	2	78.45	1	67.32
	深圳	34606.4	1	6.46	1	65.71	2	
	佛山	13276.1	3	2.11	4	59.91	4	
	中山	3850.65	4	3.30	3	65.22	3	
其他地区	湛江	3793.59	5	1.09	5	21.14	7	29.07
	韶关	1620.83	6	0.99	6	33.57	5	
	云浮	1207.42	7	0.63	7	32.49	6	

三是广东省市两级科技金融政策协同性在不同指标维度呈现分化特征。政策结构协同方面，部分地市与省级政策目标契合度低，战略定位有偏差。资源配置难以精准；政策工具搭配差异大，像中山市政策工具互补失衡，无法形成合力；省市联合发文少，政策主体联动不足，影响政策权威性与执行效率。政策功能协同方面，多数地市财政科技支出与省级拨款匹配不佳，资源配置失衡；欠发达地市省级风险防控条款覆盖率低，科技金融风险防范存漏洞；除深圳外，其他地市创新激励功能协同有短板，在创新规模扩张或质量提升的激励上与省级协同不足，难以充分激发科技创新活力。

（二）优化广东省市两级科技金融政策协同性的建议

1. 提升科技金融政策层级协同度综合水平

一方面，建立政策协同动态监测机制。省级科技部门应发挥主导作用，联合金融监管等相关部门，组建专业的监测团队，运用大数据、人工智能等技术手段，全面收集和分析省市两级科技金融政策的实施情况。每季度生成《省市科技金融政策协同度监测报告》，不仅要涵盖协同度得分及排名，还应深入剖析各维度协同性的变化趋势，如政策目标一致性、政策工具互补性、政策主体联动性以及资源配置、风险防控、创新激励功能协同度的具体情况。对于协同度低于55分的地市，实施黄牌预警，并深入调研其政策执行过程中的难点和堵点，精准提升弱协同地市的科技金融政策层级协同度。

另一方面，实施政策解读专员制度。针对云浮等弱协同地市，为其配备省级政策解读专员具有重要意义。

政策解读专员不仅要具备深厚的政策理论功底, 还要熟悉当地科技金融发展现状。每月开展政策对接会, 围绕政策目标的精准解读、政策工具的合理运用以及政策执行过程中的问题反馈等方面展开, 确保地市政策制定者能够准确理解省级政策意图, 及时调整本地政策, 提高政策协同性。

2. 缩小地市之间政策与省级协同度的差距

一是构建结对帮扶机制。建立广州—湛江、深圳—韶关、佛山—云浮的固定帮扶关系, 有助于充分发挥珠三角地区的优势, 带动其他地区的发展。帮扶城市每年至少与被帮扶城市联合制定 2 项科技金融政策, 在政策制定过程中, 应充分考虑被帮扶城市的实际情况, 结合当地的产业特色、经济基础和科技资源, 制定具有针对性的政策措施。例如, 广州在帮扶湛江时, 可针对湛江的海洋产业, 制定支持海洋科技企业发展的科技金融政策, 包括提供专项贷款、设立产业投资基金等。帮扶城市在省级层面引导和支持的基础上, 可设立区域协同发展基金, 专项用于提升欠发达地区政策协同能力。资金用于支持欠发达地区开展政策研究、人才培养、平台建设等工作, 提高其政策制定和执行能力, 促进科技金融政策的协同发展。

二是实施创新飞地工程。支持云浮、韶关、湛江在珠三角核心区设立科技金融协同创新园, 共享珠三角科创资源, 构建跨区域创新协同网络。例如, 云浮在佛山设立生物医药研发中心, 依托佛山科技金融产业和资源优势, 享受两地叠加政策支持。通过飞地模式, 非珠三角地市可低成本获取珠三角的技术、人才、资本等要素, 弥补本地创新生态短板; 同时, 珠三角核心区也可通过产业辐射巩固集群优势; 最终实现全省科技金融区域间均衡良性发展。

3. 针对指标维度的协同性薄弱之处加以改善

在政策目标协同方面, 一是建立省级政策目标标准化解读框架。针对欠发达地区政策解码能力不足的问题, 建议由省级部门制定科技金融政策目标分解指引, 将宏观目标拆解为可量化执行指标, 例如: 要求云浮等第三梯队地市将风险补偿目标具体化为“设立财政补偿资金池”和“科技保险覆盖率 $\geq 30\%$ ”。或者从第一梯队城市选派人员赴云浮等地区挂职, 重点传授科技信贷风险补偿机制等政策转化经验。以此提升欠发达地区的政策解码能力, 从而优化政策目标的层级协同性。二是开发政策目标语义匹配系统。利用自然语言处理技术识别地市政策文本与省级目标的偏差, 提高政策目标协同的效率和准确性。系统不仅要检测政策文本中“科技创新”“金融支持”等核心目标表述的重合度, 还要深入分析政策目标的内涵和外延, 识别潜在的偏差。实时推送修正建议时, 应提供具体的修改方向和参考案例, 帮助地市政策制定者更好地理解 and 调整政策目标。例如, 云浮政策中缺失“科技成果转化”关键词时, 系统自动推送省级政策库中的相关条款供参考。

在政策工具协同方面, 一是构建分类指导机制。针对珠三角等政策工具互补性较强的地市, 授予工具创新试点权, 允许在差异度 $\leq 25\%$ 范围内自主调整单项工具占比, 以优秀经验反向推动省级政策框架的优化, 从省级层面进行政策工具层级协同性的优化; 而针对政策工具互补失效的地市, 实施特定类型政策工具使用的限额管理, 例如将中山供给型政策工具占比强制压缩至 $\leq 40\%$, 并要求每降低 1% 特定类型政策工具, 需同步增加其他类型政策工具的使用。二是强化省级政策传导与资源直配。例如, 在欠发达地区设立省级科技信贷风险补偿资金池, 提升对其环境型政策工具使用的支持; 推动跨部门数据共享平台建设, 整合科技金融数据, 为地方政策制定提供精准画像, 降低政策解码偏差。

在政策主体协同方面, 可建立省级统筹的联合发文激励机制, 将联合发文纳入省级部门绩效考核体系, 并配套资源分配激励。在对省级相关部门的绩效评价中增设“省市联合发文覆盖率”指标, 要求省级相关部门对粤东西北地区重点科技产业每年至少发起 1-2 项联合发文任务, 政策资源适度向欠发达地区倾斜, 通过省市联合发文整合权威、创新机制和统筹资源, 引导地市依靠金融扶持特色科技产业, 促进当地科技金融实质性发展。

在政策资源配置方面,如何破解以湛江、韶关、云浮为代表的粤东西北地区科技金融政策的资源配置困局?关键在于夯实科技资源基础,提升城市创新能力。在人才培养与引进方面,短期内可以由省级统筹,推进科技特派员跨市协作,组织珠三角科研机构对口支援欠发达地区,柔性引进珠三角科研人才,例如广州中医药大学对云浮中医药产业的人才培养、科学研究等方面的对口援建;从长期规划来看,粤东西北各市应依据自身特色产业,制定定向技术人才培养方案,逐步建立高层次人才内生培养机制,实现人才发展与产业需求的深度契合。在投入方式方面,面对无项目可投的困境,改变传统财政资金的直接划拨方式,通过省级政府搭建产业链协作平台,引导珠三角优势产业与欠发达地区形成技术输出+产能承接的协作模式,提升科技投入的实际效能,推动区域间产业协同发展,促进科技金融资源在粤东西北地区实现更为合理且高效的配置,形成投入—见效—再投入的良性循环。

在政策风险防控方面,一是建立省级风险防控标准条款库,根据科技金融风险的特点和变化及时更新,涵盖风险补偿与分担机制、专项风险资金管理、科技保险体系、风险监测与预警机制等关键领域。要求地市新政策覆盖一定数量标准条款,并结合实际细化完善,以提高地市风险防控水平。二是省级财政加大对专项科技金融风险防控资金的投入,依据各地市科技金融发展水平和风险防控条款落实情况进行分配。对于湛江、韶关、云浮等风险防控协同未达标的地市,给予重点资金支持,用于完善科技保险体系、搭建风险监测预警平台等,以弥补其在专项风险资金管理、科技保险体系等维度的条款落实短板。三是由省级部门牵头,搭建全省统一的科技金融风险防控平台。该平台整合各地市科技企业信息、金融机构数据以及政策资源,运用大数据技术实现对科技金融风险的实时监测与预警。

在政策创新激励方面,一是优化科技金融政策创新激励条款的设计与执行。省级层面应根据各地市产业特色 and 经济发展水平,制定差异化科技金融政策。对于深圳等创新实力强的城市,政策可侧重于鼓励企业开展前沿技术研发,进一步提升专利质量和创新影响力;对于云浮这类经济和创新基础薄弱的地市,政策应重点扶持传统产业的技术改造和创新培育,引导资金流向创新领域,稳定专利授权量的同时向高质量专利迈进。各地市在执行政策时,需建立有效的监督和评估机制,确保政策精准落地,切实发挥对创新规模和质量激励作用。二是完善创新激励配套措施。各地市应完善科技金融政策的配套措施,如设立专利奖励基金,对高质量专利的申请和授权给予奖励,激发企业和科研人员提升专利质量的积极性。同时,加强知识产权保护力度,营造良好的创新环境,增强企业创新投入的信心,促进创新规模的稳定扩张和创新质量的持续提升。

六、结论

本研究基于政策结构-功能双维框架对广东省市两级科技金融政策的层级协同性展开评估,结果表明:当前省市政策协同度总体偏低(均分 50.93),呈现"珠三角领先、粤东西北滞后"的梯度分异,仅广州达高度协同标准。结构协同中,欠发达地区因政策解码能力不足导致目标匹配度低于 60%,工具互补性受供给型工具过度依赖影响,省市联合发文率不足 5%制约主体联动效能;功能协同方面,财政科技支出匹配系数从深圳 1.82 至湛江 0.10 极差悬殊,粤东西北风险防控条款覆盖率不足 50%,仅深圳实现专利规模与质量双协同。究其根源,经济基础差异、政策资源错配与制度能力断层构成协同障碍的三重机制。未来需通过动态监测机制与创新飞地工程提升全域协同水平,借助标准化目标解读与分类工具指导优化结构协同,依托风险条款库建设与差异化激励设计强化功能传导,最终构建"省级统筹-地市特色"的科技金融政策生态体系。本研究为科技金融政策协同理论提供了层级分析新范式,也为粤港澳大湾区科技创新共同体建设提供了政策优化路径。

项目基金

广东省软科学研究项目“省市协同与地区适配导向下广东科技金融政策绩效跟踪评估研究”(2024A1010050001); 广州市科技计划项目“知识集成驱动下预算绩效评价技术体系完善的路径研究”(2024A04J3844)。

参考文献

- [1] Peters B G. Managing Horizontal Government: The Politics of Co-Ordination. *Public administration (London)*, 1998, 76(2): 295-311.
- [2] Service P M, Committee P M. Government Coherence: the Role of the Centre of Government. Paris: OECD, 2000. [https://one.oecd.org/document/puma/mpm\(2000\)3/en/pdf](https://one.oecd.org/document/puma/mpm(2000)3/en/pdf).
- [3] Libecap G D. Economic Variables and the Development of the Law: The Case of Western Mineral Rights. *The Journal of Economic History*, 1978, 38(2): 338-362.
- [4] Estrada M. Policy modeling: Definition, classification and evaluation. *Journal of Policy Modeling*, 2011, 33(4): 523-536.
- [5] 彭纪生, 仲为国, 孙文祥. 政策测量、政策协同演变与经济绩效: 基于创新政策的实证研究. *管理世界*, 2008, 24(09): 25-36.
- [6] 张国兴, 张振华, 管欣, 等. 我国节能减排政策的措施与目标协同有效吗?——基于1052条节能减排政策的研究. *管理科学学报*, 2017, 20(03): 162-182.
- [7] 张明喜. 示范区科技金融试点政策跟踪研究. *中央财经大学学报*, 2013, 33(06): 44-49.
- [8] 苑泽明, 郭景先, 侯雪莹. 我国科技金融政策评价研究: 构建理论分析框架. *科技管理研究*, 2015, 35(15): 69-75.
- [9] 赵公民, 刘金金, 武勇杰, 等. 基于扎根理论和文本挖掘的广东省科技金融政策共词网络研究. *科技管理研究*, 2019, 39(3): 51-57.
- [10] 杨凯瑞, 申珊. 改革开放以来中国科技金融政策演变与启示——基于对中央政府政策文本的共词分析. *中国科技论坛*, 2021, 37(06): 105-118.
- [11] 王健, 王魏. 科技金融政策、产业结构升级与共同富裕. *技术经济与管理研究*, 2024, 45(07): 127-132.
- [12] Lu Y, Guo J, Ahmad M, et al. Can Sci-Tech Finance Pilot Policies Reduce Carbon Emissions? Evidence From 252 Cities in China. *Frontiers in Environmental Science*, 2022, 10, 933162. DOI: 10.3389/fenvs.2022.933162.
- [13] 曾卓骐, 王跃. 科技金融政策对战略性新兴产业上市公司研发绩效的影响——基于研发操纵视角. *科技进步与对策*, 2024, 41(06): 149-160.
- [14] 蔚超. 政策协同的纵向阻力与推进策略. *云南行政学院学报*, 2016, 18(1): 107-111.
- [15] 胡志明, 马辉民, 张金隆, 等. 中国制造业转型升级政策的纵向协同性分析. *科学学研究*, 2022, 40(2): 237-246.
- [16] 周正柱, 沈思含. 三维分析框架下长三角地区科技创新政策协同演进研究. *软科学*, 2024, 38(10): 31-39.
- [17] 徐枫, 王帅斌, 汪亚楠. 财政金融协同视角下的碳中和目标实现: 内涵属性、内在机理与路径选择. *国际经济评论*, 2023, 31(01): 152-173.
- [18] 孔莉, 彭宇亭, 李想成真. “双碳”背景下中国绿色金融政策协同有效性研究——基于多维文本量化分析. *技术经济与管理研究*, 2024, (06): 97-103.

- [19] 华斌, 康月, 范林昊. 中国高新技术产业政策层级性特征与演化研究——基于 1991—2020年6043份政策文本的分析. *科学学与科学技术管理*, 2022, 43(01): 87-106.
- [20] 岳瑞波. 京津冀协同背景下科技创新的金融支持政策研究. *宏观经济管理*, 2018, 34(04): 64-71.
- [21] 程翔, 鲍新中, 沈新誉. 京津冀地区科技金融政策文本的量化研究. *经济体制改革*, 2018, 36(4): 56-61.
- [22] Lerner D, Lasswell H D. *The Policy Sciences: Recent Developments in Scope and Method*. Stanford: Stanford University Press, 1951, 4-10.
- [23] Hall P A. *Policy Paradigms, Social Learning, and the State: the Case of Economic Policy making in Britain*. *Comparative Politics*, 1993, 25(3): 275-296.
- [24] Virani A, Bali A S, Cashore B, et al. The design roots of policy problems: Unpacking the role of procedural tools in design fitness and resilience. *Public Administration*, 2024, 102(1): 302-317.
- [25] Rothwell R, Zegveld W. *Reindustrialization and technology*. London: Longman Group Limited, 1985, 34-36.
- [26] 托马斯·R·戴伊. 理解公共政策. 谢明, 译. 北京: 中国人民大学出版社, 2011, 1-13.
- [27] 陈振明. 政策科学——公共政策分析导论. 北京: 中国人民大学出版社, 2003, 22-26.
- [28] 傅勇, 张晏. 中国式分权与财政支出结构偏向: 为增长而竞争的代价. *管理世界*, 2007, 23(03): 4-12.
- [29] 邹克, 刘翔, 倪青山, 等. 中国科技金融发展指数: 协同推进、区域分化与因地制宜发展. *金融经济学研究*, 2025, 40(02): 3-23.
- [30] 杜运苏, 刘志彪. 我国政策取向一致性的理论逻辑、存在问题与改进建议. *内蒙古社会科学*, 2025, 46(03): 113-120.
- [31] 张明喜. 科技金融理论再解析. *保险研究*, 2024, 45(10): 3-13.
- [32] 金丹丽, 吴礼斌. 弹性理论在经济学中的应用. *技术经济*, 2002, 21(4): 55-56.
- [33] 赵昌文, 陈春发, 唐英凯. *科技金融*. 北京: 科学出版社, 2009, 11-27.
- [34] 程翔, 鲍新中, 张瑞, 等. 基于政策量化的京津冀地区科技金融政策有效性分析. *科技管理研究*, 2018, 38(20): 62-68.
- [35] 朱光喜. 政策协同:功能、类型与途径——基于文献的分析. *广东行政学院学报*, 2015, 27(04): 20-26.