

基于 PMC 指数的西藏自治区科技创新政策 量化评价分析

张 航

西藏大学经济与管理学院，西藏 拉萨 850000

摘要：本文以 2016—2022 年西藏科技创新政策为研究对象构建政策工具框架，运用文本挖掘技术和 PMC 指数模型对科技创新供给体系进行量化分析。研究发现：西藏科技创新政策覆盖三类政策工具，但内部结构差异显著；选取的 3 项政策量化评分均值为 7.08，达优秀等级，2 项优秀、1 项良好，政策体系仍有优化空间。据此提出加强顶层设计与目标规划、补齐税收优惠短板、构建多元主体参与机制等建议，以优化政策配置、完善科技创新政策体系、提升区域科技创新能力，助力创新型国家建设。

关键词：科技创新政策；量化评价；PMC 指数模型；西藏自治区

1 问题提出

创新驱动发展战略是建设创新型国家的核心支撑，科学技术是引领发展的第一动力。当前我国正处于要素驱动向创新驱动转型的关键阶段，完善科技创新政策体系、提升政策效能是落实创新战略的重要保障。中央与地方陆续出台多项科技政策，但存在数量冗余、质量参差不齐、引导作用偏弱等问题。西藏作为西南边疆民族地区，受区位与发展基础制约，区域创新能力整体偏弱，科技创新对高质量发展的支撑作用有待强化。

近年来西藏科技创新增速与成果转化稳步提升，但与内地发达地区差距显著。本文以 2016—2022 年西藏 33 项有效科技创新政策为样本，借助 ROSTCM6 文本挖掘工具提炼政策特征，构建 PMC 指数评价模型开展量化评估，为西藏科技创新政策优化提供实证依据。

2 文献综述

2.1 区域科技创新政策评价

科技创新政策评价主要分为政策合理性评估与实施效果评估两类。国内研究逐步从定性走向定性与定量结合，共词分析、熵值法、灰

色关联分析、文本挖掘与 PMC 指数等方法广泛应用，但研究对象多集中于国家层面与发达地区，针对西藏等西部后发地区的量化评价较为薄弱。

2.2 PMC 指数模型

PMC 指数模型以 Omnia Mobilis 假说为基础，强调变量选取全面性与关联性，可同时评价政策一致性与内在质量，兼具定性与定量优势。建模步骤包括变量与参数设定、多投入产出表构建、指数计算、PMC 曲面绘制。该模型已应用于多领域政策评价，但在西藏区域科技创新政策中的应用尚属空白，本文以此填补区域研究缺口。

3 西藏科技创新政策模型建构

3.1 样本选取与词频统计

以“科技”“科技创新”“创新政策”为关键词，检索 2016 年 1 月—2022 年 12 月政策文件，剔除低效力、失效及低关联度文件，最终确定 33 项有效政策。借助 ROSTCM6.0 软件进行分词与词频统计，高频关键词为创新(1192)、科技(1101)、创业(1059)、技术(884)、发展(849)，反映政策聚焦创新驱动、人才支撑、资金保障、成果转化等核心方向。

表1 政策文本汇总（节选）

序号	政策文本	发文单位
c1	关于 2017 年度西藏自治区科学技术奖励的决定	西藏自治区人民政府
c4	强化创新驱动推进大众创业万众创新深入发展实施意见	西藏自治区人民政府
c5	西藏自治区“三区”科技人才管理办法（试行）	西藏自治区人民政府
c26	加快推进拉萨市建设国家创新型城市指导意见	西藏自治区人民政府
c33	支持保护市场主体发展若干政策措施	西藏自治区人民政府

表2 高频词汇及词频汇总

关键词	词频	关键词	词频	关键词	词频
创新	1192	人才	343	资金	225
科技	1101	政策	333	人员	218
创业	1059	经济	332	工业	217
技术	884	平台	303	成果	214
发展	849	建立	293	落实	195

3.2 政策工具体系建构

借鉴 Rothwell & Zegveld 分类法, 将政策划分为供给型、需求型、环境型三类。结果显示: 需求型占比 38.55%, 以政府支持、市场塑造为核心; 供给型占 33.74%, 以资金投入、人力资源支持为重点; 环境型占 27.71%, 以设施建设、服务监管为主, 目标规划与税收优惠明显不足。

政策工具存在三大问题。一是供给型工具奖励与专项补贴不足; 二是需求型工具知识产权保护缺失; 三是环境型工具长期规划缺位、税收减免匮乏。

3.3 变量设置与参数识别

基于政策文本挖掘与文献梳理, 构建 10 个一级变量、38 个二级变量评价体系, 采用二分类法 (0—1) 赋值。一级变量包括政策性质 (X1)、政策功能 (X2)、政策时效 (X3)、政策领域 (X4)、政策主体 (X5)、作用层面 (X6)、政策受体 (X7)、政策涉及部门 (X8)、政策评价 (X9)、政策公开 (X10)。

3.4 多投入产出表与 PMC 指数计算

构建 38 个二级变量的多投入产出表, 采用等权重计算。一级变量得分 = 所属二级变量得分均值, PMC 指数为 10 个一级变量得分之和。参照标准划分等级: 0—4.99 (可接受)、5—6.99 (良好)、7—8.99 (优秀)、9—10 (完美)。剔除无差异变量 X10, 构建 3×3PMC 矩阵并绘制曲面图, 实现评价结果可视化。

4 实证研究

4.1 政策样本选取

选取 3 项代表性政策开展实证:

P1: 《西藏自治区中小企业发展专项资金管理办法》(2021)

P2: 《西藏自治区“三区”科技人才管理办法(试行)》(2022)

P3: 《西藏自治区科技计划“揭榜挂帅”工作实施方案(试行)》(2021)

4.2 PMC 指数计算结果

三项政策得分与等级结果显示, 政策评价 (X9)、政策公开 (X10) 得分均为满分, 政策时效 (X3)、政策主体 (X5)、政策受体 (X7)、政策涉及部门 (X8) 得分偏低, 是主要短板。

4.3 政策评价分析

一是 P1 政策整体优秀, 政策功能、作用层面表现突出, 短板为政策时效、受体覆盖有限, 需强化长期导向与普惠性。

二是 P2 政策各项指标均衡优良, 是成熟度最高的政策, 应持续优化人才激励与管理机制。

三是 P3 政策得分略低, 主要因政策功能单一 (未覆盖税收优惠、人才培养)、受体局限于供需双方、参与部门较少, 需拓展功能边界、强化多部门协同。

PMC 曲面直观显示, 三项政策在政策时效、多元主体、部门协同维度存在明显凹陷, 是优化重点。

5 结论与建议

5.1 研究结论

一是政策工具结构失衡。三类工具全覆盖, 但需求型偏重、环境型偏弱, 供给型激励不足、需求型知识产权缺失、环境型税收与规划短板突出。

二是政策整体质量优良。3 项典型政策 PMC 均值 7.08, 达优秀水平, 但在长期时效、多元主体、跨部门协同、税收优惠等维度存在明显短板。

三是政策针对性较强但系统性不足。聚焦中小企业、科技人才、揭榜挂帅等关键领域, 但顶层设计、长效机制、多元参与有待加强。

5.2 政策建议

一是加强顶层设计与目标规划。强化政策前瞻性与长期性, 将短期举措与中长期创新战略衔接, 明确阶段性目标与实施路径, 建立政策效果跟踪与反馈机制, 提升政策系统性与可持续性。

二是弥补税收优惠不足, 完善政策供给体系。加大税收减免、研发费用加计扣除等政策供给, 降低企业创新成本; 优化供给型工具结构, 强化科技成果奖励与专项补贴, 完善知识产权保护与运用政策, 激发创新主体积极性。

三是建立多元主体参与机制, 提升治理效能。打破政府单一主导格局, 吸纳企业、高校、科研院所、社会组织参与政策制定、执行与评估; 强化跨部门协同, 形成财政、科技、人社、经信等部门联动机制, 推动政策落地见效。

5.3 研究局限与展望

本文基于 PMC 指数与文本挖掘开展量化评价, 指标选取存在一定主观性。未来可结合扎根理论、扩大样本量、引入实施效果数据, 构建更全面的评价框架, 为西藏科技创新政策优化提供更精准支撑。

参考文献:

- [1] 张永安, 耿喆. 我国区域科技创新政策的量化评价——基于 PMC 指数模型 [J]. 科技管理研究, 2015, 35(14): 26-31.
- [2] 郝基成, 张良强, 马梦颖. 改革开放以来区域高新技术产业政策演进及优化——基于福建省科技政策文本分析 [J]. 中国科技论坛, 2023, (01): 19-30.
- [3] 彭纪生, 孙文祥, 仲为国. 中国技术创新政策演变与绩效实证研究 (1978-2006) [J]. 科研管理, 2008, (04): 134-150.
- [4] 刘升阳. 技术创新政策对区域创新绩效的影响机理——以河南省为例 [J]. 地域研究与开发, 2020, 39(05): 30-35.
- [5] 赵峰, 张晓丰. 科技政策评估的内涵与评估框架研究 [J]. 北京化工大学学报 (社会科学版), 2011, (01): 25-31.
- [6] 赵莉晓. 创新政策评估理论方法研究——基于公共政策评估逻辑框架的视角 [J]. 科学学研究, 2014, 32(02): 195-202.
- [7] 苏敬勤, 许昕傲, 李晓昂. 基于共词分析的我国技术创新政策结构关系研究 [J]. 科技进步与对策, 2013, 30(09): 110-115.
- [8] 陈慧茹, 肖相泽, 冯锋. 科技创新政策加权共词网络研究——基于扎根理论与政策测量 [J]. 科学学研究, 2016, 34(12): 1769-1776.
- [9] 黄萃, 赵培强, 李江. 基于共词分析的中国科技创新政策变迁量化分析 [J]. 中国行政管理, 2015, (09): 115-122.
- [10] 王帮俊, 朱荣. 产学研协同创新政策效力与政策效果评估——基于中国 2006 ~ 2016 年政策文本的量化分析 [J]. 软科学, 2019, 33(03): 30-35+44.
- [11] 郭强. 基于省级数据的区域科技创新政策评估 [J]. 统计与决策, 2012, (03): 81-84.
- [12] 汪晓梦. 区域性技术创新政策绩效评价的实证研究——基于相关性和灰色关联分析的视角 [J]. 科研管理, 2014, 35(05): 38-43.
- [13] 张永安, 郝海拓. 国务院创新政策量化评价——基于 PMC 指数模型 [J]. 科技进步与对策, 2017, 34(17): 127-136.
- [14] 游玗怡, 李芝兰. 粤港澳大湾区港深科技创新政策的现状与优化策略——创新生态系统视角的分析 [J]. 华中师范大学学报 (人文社会科学版), 2020, 59(04): 43-52.
- [15] 李牧南, 王良, 赖华鹏. 基于深度学习的我国科技政策属性识别 [J]. 科研管理, 2024, 45(02): 1-11.
- [16] Estrada R A M. Policy modeling: Definition, classification and evaluation [J]. Journal of Policy Modeling, 2011, 33(4): 523-536.
- [17] 李静, 李玉龙. 基于 PMC 指数模型的黑龙江省高校毕业生就业政策评价与优化研究 [J]. 科技和产业, 2024, 24(07): 33-42.
- [18] 秦海波, 肖鸿波, 乌静, 等. 新疆区域创新政策量化评价研究 [J]. 中国科技论坛, 2021, (10): 50-61.
- [19] 王伟光, 宋洪玲. 数字经济支持政策工具的量化评价——基于省际层面政策的文本分析 [J]. 中国科技论坛, 2023, (06): 97-107.
- [20] 李姗姗, 范明轩, 袁亮. 我国“双碳”政策效应研究——基于文本挖掘的量化分析 [J/OL]. 中国矿业大学学报, 1-10 [2025-01-03]. <https://doi.org/10.13247/j.cnki.jcumt.20240034>.
- [21] 陈志其, 韩梦奇. 基于 PMC 指数模型的新时代我国普惠托育服务政策量化评价研究 [J/OL]. 人口与社会, 1-16 [2025-01-03]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/32.1851.C.20241224.1701.010.html>.
- [22] 徐文坤, 王冲, 杨卓雅, 等. 我国家庭照护者支持性政策研究: 基于 PMC 指数模型 [J]. 中国康复理论与实践, 2024, 30(12): 1376-1382.
- [23] 董纪昌, 袁铨, 尹利君, 等. 基于 PMC 指数模型的单项房地产政策量化评价研究——以我国“十三五”以来住房租赁政策为例 [J]. 管理评论, 2020, 32(05): 3-13+75.
- [24] 孙哲, 张翼, 曹蓉. 黄河流域科技政策协同性测度 [J]. 统计与决策, 2024, 40(23): 177-182.

作者简介: 张航 (2000.06—), 女, 汉族, 云南省楚雄彝族自治州, 本科, 研究方向: 基层治理研究。