

基于 PMC 指数的我国卫生健康科技创新政策量化评价及优化路径

钟 华^{1*} 范少萍¹ 杨涛莲² 安新颖¹

1. 中国医学科学院医学信息研究所 北京 100020

2. 中国医学科学院 北京协和医学院 北京 100730

【摘 要】目的:总结目前我国卫生健康科技创新政策的现状与不足,为政策制定和完善提供参考。方法:采用文本挖掘方法对“十三五”以来国家及地方层面出台的 24 份卫生健康科技创新相关政策文件进行梳理,建立卫生健康科技创新政策 PMC 指数评价模型,通过 9 个一级变量和 43 个二级变量对卫生健康科技创新政策进行量化分析。结果:24 项政策中,2 项等级为完美,8 项等级为优秀,14 项等级为可接受。结论和建议:我国卫生健康科技创新政策基本完善,但仍有优化空间,可从聚焦关键核心技术、强调临床研究和转化、推进数智战略等方面进一步完善。

【关键词】卫生健康;科技创新;政策文本;政策评价;PMC 指数
中图分类号:R197 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1674-2982.2025.03.004

Quantitative evaluation and optimization path of China's health science technology innovation policies based on PMC index

ZHONG Hua¹, FAN Shao-ping¹, YANG Tao-lian², AN Xin-ying¹

1. Institute of Medical Information, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100020, China

2. Chinese Academy of Medical Sciences & Peking Union Medical College, Beijing 100730, China

【Abstract】 Objective: To summarize the current situation and shortcomings of China's health technology innovation policies, and provide reference for policy formulation and improvement. Methods: Text mining was used to sort out 24 policy documents related to health technology innovation issued by the national and provincial levels since the 13th Five Year Plan period. A PMC index evaluation model for health technology innovation policies was established, and a quantitative analysis of health technology innovation policies was conducted through 9 primary indicators and 43 secondary indicators. Results: Among the 24 policies, 2 were rated as perfect, 8 were rated as excellent, and 14 were rated as acceptable. Conclusions and Suggestions: China's policies on health and medical science and technology innovation have been basically improved. They can be further refined by focusing on core and key technologies, emphasizing clinical research and transformation, and advancing digital and intelligent strategies.

【Key words】 Health; Science technological innovation; Policy text; Policy evaluation; PMC index

在全球新一轮科技革命与卫生治理范式转型的背景下,卫生健康科技创新已成为驱动医疗卫生事业高质量发展的核心动力。“十三五”以来,我国在卫生健康科技领域已取得国际公认的显著性进步,创新药物研发能力得到显著提升^[1],科技创新平台

体系基本形成^[2],卫生健康战略科技力量不断强化^[3],关键核心技术逐步攻坚突破。与此同时,Deepseek 等人工智能技术在医学领域的融合创新,为卫生健康科技发展提供了强大动力。然而,我国卫生健康科技领域仍面临诸多挑战,关键领域的基

* 基金项目:全国教育科学规划教育部重点课题“质量导向的医学高校学术表现评价研究”(DLA200362)
作者简介:钟华(1983 年—),女,副研究员,主要研究方向为医学科技管理与评价研究。E-mail:zhong.hua@imicams.ac.cn
通讯作者:安新颖。E-mail:an.xinying@imicams.ac.cn

基础研究仍显薄弱,研发投入总量与结构均有待优化^[4],导致科技创新呈现出“量不足、质待高、碎片化、不均衡”的现状。为促进卫生健康科技高质量发展,近年来我国发布了《“十四五”卫生与健康科技创新专项规划》(国科发社〔2022〕235 号)等多项政策,并在 2024 年国家卫健委出台了促进卫生健康科技创新的 50 条举措^①,推动政策体系从碎片化向系统化演进。然而,面对人民群众日益增长的健康需求和国际科技竞争的新形势,我国卫生健康科技创新政策仍需进一步优化和完善。

本文以国家及各地区发布的卫生健康科技创新政策文本为研究对象,采用政策建模一致性指数(Policy Modeling Consistency Index, PMC),对政策中的核心变量进行剖析,在数据分析基础上构建指标体系,运用 PMC 曲面分析,系统揭示各项政策的优势与不足。旨在通过量化评价的方式,为优化我国卫生健康科技创新政策提供依据,为增强政策的可行性和实践价值提供参考。

1 资料与方法

1.1 资料来源

本研究的政策文本选自“十三五”规划实施以来国家及地方卫生行政管理部门发布的卫生健康科技创新政策。资料来源于国务院、科技部、国家卫生健康委员会、各地方政府机构发布的文件,以及“北大法宝”数据库。数据纳入标准为:(1)以“医学科技”“卫生健康科技创新”及“卫生健康科技成果”等相关主题的政策文件;(2)由国家及地方卫生行政管理部门正式公开发布的文件;(3)政策发布时间范围为 2016 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日。在初筛得到 45 份文本的基础上,将与卫生健康科技创新关联度不高或内容重复的政策文本剔除,经过人工判读和筛选得到 24 份符合标准的政策文本作为研究样本,旨在全面梳理并分析“十三五”以来相关政策的发展演变情况,其中 P1—P5 为国家层面政策文件,P5—P24 为地方层面政策文件(表 1)。

表 1 卫生健康科技创新政策部分示例

编号	发布时间	发布机构	文件名称
P1	2016 年	中共中央、国务院	“健康中国 2030”规划纲要
P2	2022 年	科技部、国家卫生健康委	“十四五”卫生与健康科技创新专项规划
P3	2017 年	科技部、国家卫生计生委等	“十三五”卫生与健康科技创新专项规划
P4	2016 年	国家卫生计生委、科学技术部等	关于加强卫生与健康科技成果转移转化工作的指导意见
P5	2016 年	国家卫生计生委、科学技术部等	关于全面推进卫生与健康科技创新的指导意见
...	...	...	...
P23	2023 年	北京市卫生健康委员会、北京市人才工作局等	关于进一步提升北京市临床研究水平若干措施
P24	2022 年	江苏省卫生健康委员会	江苏省“十四五”卫生健康科教能力提升工程实施方案

1.2 文本挖掘方法

本研究采用文本挖掘方法对政策文件进行系统性分析,依据卫生健康科技创新相关性标准对政策文本进行筛选与分类。对于综合性政策文本,通过内容分析法提取其中与卫生健康科技创新直接相关的条款;针对专项政策文本,则将其全文纳入分析范围。然后利用 ROSTCM6 工具进行数据处理,通过词频统计方法从政策文本中提取高频关键词,基于词汇专业性、词频显著度和语义明确性的准则对从政策文本中提取出的高频词进行筛选,包括筛选“推动”“管理”“提升”等非特异性政策表征词汇,对“评价”“评估”等近义词进行聚类合并,最终通过自然语

言处理技术,系统性地剔除虚词及通用性冗余表述,提炼出具有政策表征效度的核心高频词集合。再利用 Gephi 工具构建词汇共现矩阵,形成高频词汇的社会网络图谱,以直观呈现政策文本中关键词之间的关联强度与网络结构特征,为深入理解卫生健康科技政策文本的主题框架和内容结构提供可视化分析依据。

1.3 PMC 指数模型

PMC 指数模型是用于评估政策一致性的工具,能从多个维度分析政策异质性和特点,并通过 PMC 曲面图直观展示政策各维度的优势和不足。在卫生

① 资料来源:国家卫健委出台 50 条举措促进卫生健康科技创新[EB/OL]. https://www.gov.cn/lianbo/bumen/202412/content_6991350.htm?sid_for_share=99125_3

健康研究领域,PMC 指数模型已被用于卫生健康信息化、公共卫生事件应急管理、医院管理等政策量化评价。本研究利用 PMC 指数模型开展卫生健康科技创新政策评价,可为完善相关政策提供参考和借鉴。

PMC 指数的计算流程:

第一步,测算二级变量数值。基于多投入产出表的数据基础,采用二元赋值法对二级变量实施布尔逻辑判定,当政策文本与特定二级变量存在关联特征时赋值 1,否则赋值为 0。本研究为保障评价客观性,由两名研究人员进行双盲评分,并运用 Kappa 系数进行结果一致性检验,通过率达 92% (Kappa 系数 >0.75, $P < 0.01$),表明数据具有较高信度。

第二步,求解一级变量值。采用加权平均法将每个一级变量下属的所有二级变量得分进行汇总,再除以该一级变量包含的二级变量总数,从而得到一级变量的综合分值,如公式(1)和(2)所示,其中, X_i 为一级变量, X_{ij} 为二级变量, m 为一级变量数量,函数 $T(X_{ij})$ 表示计算所有二级变量的个数。

第三步,计算 PMC 指数。通过累加所有一级变量的值,得出 PMC 指数,如公式(3)所示。然后绘制各政策相应的 PMC 曲面图,曲面色谱梯度反映各指标分值,空间结构曲率揭示政策结构性特征。曲面图的评价指标优势区呈现显著凸起形态,而相对薄弱的指标域则形成凹陷结构。当相邻政策变量在评价中均达到理论最大值时,曲面局部区域呈现均衡态平面特征。之后进一步计算政策凹陷指数,以直观呈现政策实施效果的空间分布特征及其潜在问题区域。

$$X_i = \sum_{j=1}^n \frac{X_{ij}}{T(X_{ij})}$$

(1)

$$PMC = \sum_{i=1}^m X_i$$

(2)

$$PMC = \begin{bmatrix} X_1 & X_2 & X_3 \\ X_4 & X_5 & X_6 \\ X_7 & X_8 & X_9 \end{bmatrix}$$

(3)

政策凹陷指数 = 10 - PMC

公式(4)

第四步,划分政策等级。本研究参照 Ruiz Estrada 提出的 PMC 指数评级体系^[5-6],并结合卫生健康科技创新政策具体情况,将 PMC 指数结果划分为如下四个等级(表 2)。

表 2 卫生健康科技创新政策评价等级

分值	0 ~ 2.99	3 ~ 4.99	5 ~ 6.99	7 ~ 9
评价等级	不良	可接受	优秀	完美

2 结果

2.1 政策文本挖掘结果

卫生健康科技创新政策文本的高频主题词频次分布见表 3,高频主题词聚类得到的共现关系矩阵见图 1,图中节点表征关键词,边的权重反映关键词间的共现频次。分析结果显示,“健康”“创新”“卫生”“科技”“转化”和“技术”等主题词出现频次最高,表明我国卫生健康科技创新政策的重点聚焦于激发医疗卫生机构、高校、企业等创新主体的内生动力和创新活力,完善医学学科建设和人才培养机制,强化基础研究与临床研究能力,提升疾病防控和临床诊疗水平,推动生物医药、医疗器械、中医药等关键技术突破,推进重大卫生资源平台建设,促进跨机构协调和科技成果转化,从而达到提高医疗水平、服务人民健康的目的。

表 3 卫生健康科技创新政策文本主题词词频分布

序号	主题词	词频	序号	主题词	词频	序号	主题词	词频	序号	主题词	词频
1	健康	754	11	科技成果转化	312	21	资源	223	31	评价	136
2	创新	603	12	医疗	285	22	平台	211	32	质量	133
3	科技	590	13	医院	278	23	研发	210	33	需求	132
4	卫生	558	14	科技创新	272	24	疾病	203	34	监管	123
5	技术	531	15	项目	267	25	生物	203	35	合作	123
6	服务	496	16	企业	266	26	中医药	186	36	制度	117
7	医学	485	17	体系	266	27	药品	171	37	学科	116
8	人才	424	18	医疗卫生机构	259	28	政策	169	38	培养	115
9	科技成果	379	19	临床研究	254	29	协同	141	39	诊疗	111
10	研究	338	20	临床	230	30	改革	137	40	医疗器械	106

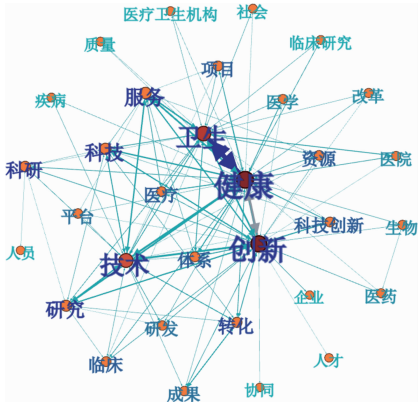


图 1 卫生健康科技创新政策高频词汇的社会网络图谱

2.2 PMC 指数分析结果

2.2.1 变量识别与选取

本研究参考多位学者对 PMC 指数模型的修订^[7-9]和卫生健康科技创新相关研究^[10-11],结合政策文本挖掘结果,形成卫生健康科技创新政策的 PMC 指数模型,包括 9 个一级变量和 43 个二级变量(表 4),以全面、系统地梳理我国卫生健康科技创新政策。

表 4 卫生健康科技创新政策变量设置

一级变量	二级变量	评价标准
X1 政策性质	X11 预测	是否涉及预测性政策内容
	X12 建议	是否涉及建议性政策内容
	X13 监管	是否涉及监管性政策内容
	X14 支持	是否涉及支持性政策内容
	X15 引导	是否涉及引导性政策内容
X2 政策时效	X21 长期	政策时效是否 >5 年
	X22 中期	政策时效是否为 3~5 年
	X23 短期	政策时效是否 <3 年
X3 发布机构	X31 党中央、国务院	政策发布机构是否包括党中央、国务院
	X32 国家卫生健康委员会	政策发布机构是否包括国家卫生健康委员会
	X33 地方卫生行政管理部门	政策发布机构是否包括地方卫生行政管理部门
X4 政策工具	X41 供给型	是否涉及服务、培训等政策工具
	X42 环境型	是否涉及规划、法律等政策工具
	X43 需求型	是否涉及合作、引导等政策工具
X5 政策目标	X51 创新能力提升	政策目标是否包含创新能力提升
	X51 基础研究进展	政策目标是否包含基础研究进展
	X52 核心技术突破	政策目标是否包含核心技术突破
	X53 诊疗水平提高	政策目标是否包含诊疗水平提高
	X54 成果转移转化	政策目标是否包含成果转移转化
	X55 创新环境优化	政策目标是否包含创新环境优化
X6 政策内容	X56 团队人才培养	政策目标是否包含团队人才培养
	X61 科学研究	具体政策内容是否涉及科学研究
	X62 技术突破	具体政策内容是否涉及技术突破
	X63 产品研发	具体政策内容是否涉及产品研发
	X64 成果转化	具体政策内容是否涉及成果转化
	X65 产业发展	具体政策内容是否涉及产业发展
	X66 人才培养	具体政策内容是否涉及人才培养
	X67 平台建设	具体政策内容是否涉及平台建设
X7 政策评价	X68 制度完善	具体政策内容是否涉及制度完善
	X71 依据充分	政策是否有明确和充分的依据
	X72 目标明确	政策是否有明确目标
	X73 规划详实	政策是否有完善详细的规划
X8 政策对象	X74 权责清晰	政策是否明确不同对象的权力和责任
	X81 行政部门	政策对象是否为涉及行政部门
	X82 医疗卫生机构	政策对象是否为涉及医疗卫生机构

表 4 卫生健康科技创新政策变量设置(续)

一级变量	二级变量	评价标准
X9 激励措施	X83 高校	政策对象是否为涉及医学院校
	X84 科研院所	政策对象是否为涉及医学研究相关科研院所
	X85 企业	政策对象是否为涉及医药相关企业
	X91 制度保障	政策是否提供法律制度等方面的保障内容
	X92 资金支持	政策是否提供资金方面的保障内容
	X93 人才培养	政策是否提供人才培养和激励的保障内容
	X94 工作协同	政策是否提供多部门协同工作的协调保障
	X95 监督评估	政策是否提供监督评估等保障手段

2.2.2 PMC 指数分析

基于卫生健康科技创新政策的变量体系,形成投入产出分析模型,计算得到 24 项政策的 PMC 指数和评价等级(表 5)。各项政策 PMC 指数均值为 4.74,政策凹陷指数均值为 5.26。政策等级呈现分

层特征,完美级 2 项($7 \leq PMC \leq 9$),优秀级 8 项($5 \leq PMC < 7$),可接受级 14 项($3 \leq PMC < 5$),无不良等级,说明样本政策总体设计合理,我国卫生健康科技创新政策日趋完善,基本形成了在国家战略指导下,各地方进行特色探索的整体格局。

表 5 卫生健康科技创新政策文本的 PMC 指数

编号	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	PMC 指数	排名	等级
p1	1.00	0.33	0.33	0.67	1.00	0.63	0.75	1.00	1.00	6.71	3	优秀
p2	1.00	0.33	0.33	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	7.67	1	完美
p3	1.00	0.33	0.33	0.67	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	7.33	2	完美
p4	0.60	0.33	0.33	0.67	0.14	0.38	0.75	1.00	0.80	5.00	10	优秀
p5	0.80	0.33	0.33	1.00	1.00	1.00	0.50	0.80	0.60	6.37	4	优秀
p6	0.60	0.33	0.33	0.33	0.57	0.75	0.75	0.40	0.40	4.47	13	可接受
p7	0.20	0.33	0.33	0.33	0.29	0.38	0.75	0.20	0.40	3.21	21	可接受
p8	0.20	0.33	0.33	0.33	0.43	0.38	0.50	0.20	0.40	3.10	24	可接受
p9	0.60	0.33	0.33	0.33	0.29	0.13	0.50	0.20	0.80	3.51	18	可接受
p10	0.40	0.33	0.33	0.67	0.71	0.75	0.75	0.20	0.60	4.75	11	可接受
p11	0.40	0.33	0.33	0.33	0.14	0.25	0.75	0.40	0.40	3.34	20	可接受
p12	0.80	0.33	0.33	0.67	0.71	1.00	0.50	1.00	1.00	6.35	5	优秀
p13	0.40	0.33	0.33	0.00	0.29	0.38	0.75	0.40	0.60	3.48	19	可接受
p14	0.60	0.33	0.33	1.00	0.43	1.00	0.75	0.20	0.60	5.25	8	优秀
p15	0.40	0.33	0.33	0.67	0.29	0.88	1.00	0.80	0.80	5.49	6	优秀
p16	0.40	0.33	0.33	0.67	0.43	0.50	0.50	0.20	0.60	3.96	17	可接受
p17	0.80	0.33	0.33	0.67	1.00	0.50	0.75	0.40	0.60	5.38	7	优秀
p18	0.60	0.33	0.33	0.67	0.29	0.63	0.50	0.20	0.60	4.14	15	可接受
p19	0.60	0.33	0.33	0.33	0.29	1.00	0.50	0.20	0.40	3.99	16	可接受
p20	0.60	0.33	0.33	0.33	0.43	0.25	0.25	0.20	0.40	3.13	22	可接受
p21	0.40	0.33	0.33	0.67	0.57	0.63	1.00	0.20	0.40	4.53	12	可接受
p22	0.60	0.33	0.33	0.67	0.57	0.50	1.00	0.40	0.80	5.20	9	优秀
p23	0.40	0.33	0.33	0.33	0.14	0.13	0.25	0.40	0.80	3.12	23	可接受
p24	0.40	0.33	0.33	0.67	0.86	0.50	0.50	0.20	0.40	4.19	14	可接受

结合卫生健康科技创新政策的 PMC 均值雷达图(图 2),可以更直观地反映政策目前整体情况。

政策工具方面,基于 Rothwell 和 Zegveld 的政策

工具理论^[12],在 PMC 指数模型中,将政策工具划分为供给型(资金投入、人才培养、技术设施等)、环境型(法规标准、资源整合、战略规划等)和需求型(政

府采购、市场激励、国际合作等)三类。通过 PMC 指数模型分析,24 项卫生健康科技创新政策内容中,涉及环境型工具占 87.5%,主要为各类规划和实施意见,例如政策 P2 科技部、国家卫生健康委印发的《“十四五”卫生与健康科技创新专项规划》(国科发社〔2022〕235 号)、政策 P16 上海市《关于加强本市临床研究体系和能力建设支持生物医药产业发展的实施意见》(沪府办规〔2024〕11 号),各项政策明显偏好环境型政策工具,其次是供给型政策工具,需求型工具应用度最低,占比 12.5%,呈现“强环境—弱需求”特征。^[13]

政策目标方面,整体政策目标 PMC 得分中,“基础研究进展”和“核心技术突破”的分值显著高于“诊疗水平提高”和“创新环境优化”,说明已有政策的目标较多关注于重点前沿领域研究、颠覆性技术实现等科技创新直接着力点,对于营造更好的科技创新环境、提升临床诊疗能力的重视程度有待提高。另外,高效的卫生健康科技创新体系通常依赖跨部门协同治理模式,但政策样本中,多部门联合发文比例仅占 62.5%,如政策 P24《江苏省“十四五”卫生健康科教能力提升工程实施方案》(苏卫科教〔2022〕11 号),只涉及卫生部门,缺少科技、财政、人力、税务等部门的协同,跨部门政策协调程度较低。整体上看,各项政策战略导向明确但协同性不足。

政策内容方面,大部分政策在医学基础研究、技术突破、产品研发、成果转化、产业发展、人才培养、平台建设、制度完善等方面均有涉及,形成覆盖多维度的内容体系。其中,提升临床研究能力是各项卫生健康科技创新政策关注的重点内容之一,例如在政策 P16 中,上海市提出“推动本市临床研究新技术新产品纳入政府采购”等创新性举措,以试图解决长期存在的临床研究资源分散、质量参差、转化率低等问题。此外,推动卫生健康科技成果转化也是政策内容中涉及的热点主题,政策 P4 是 2016 年原卫生计生委发布的《关于加强卫生与健康科技成果转移转化工作的指导意见》(国卫科教发〔2016〕51 号),对医疗卫生机构、科研院所、高等院校等各类创新主体的科技成果转化工作作出了明确的规定,之后河北、安徽、深圳等省市相继出台了配套政策,政策内容涉及建设科技成果转化机构,提高成果转化收益比例、支持成果转化人才培养、成果转化相关税收优惠等方面。然而部分政策在内容设置上缺乏系统性布局 and 连贯性的稳定支持,可能会影响政策执行效果。

激励措施方面,各项政策针对卫生健康科技创新,在制度创新、资金支持、人才激励和评价监督等维度提出了多项激励措施,此外在利用数字化、智能化技术为卫生健康科技创新提供支撑和保障方面给予了高度重视,例如政策 P10《河南省人民政府办公厅关于加快医学科技创新全面提升卫生健康服务能力的实施意见》(豫政办〔2022〕74 号)中提出“打造省临床医学研究与智能医疗共享服务平台”,推进人工智能、3D 打印、区块链技术在医疗行业应用。

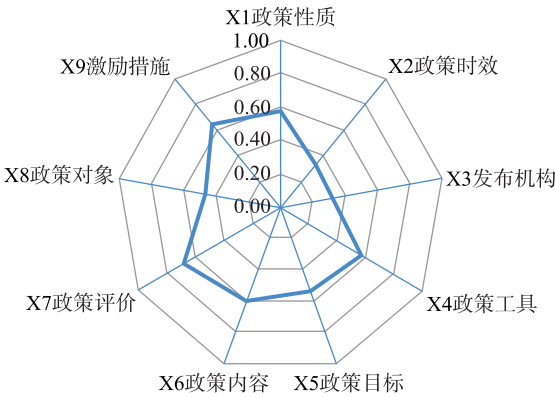


图 2 卫生健康科技创新政策的 PMC 均值雷达图

2.2.3 PMC 曲面构建

本研究以各项政策文本 X_1 至 X_9 的一级变量值,构建三维矩阵绘制 PMC 曲面图,基于三维坐标系的图形化展示形式,使政策工具得以空间解构,为政策优化提供可视化展示方式。受篇幅限制,选择 4 项典型政策作为示例构建 PMC 曲面图(图 3)。

在国家层面出台的政策中,政策 P2《“十四五”卫生与健康科技创新专项规划》(国科发社〔2022〕235 号)的 PMC 指数值为 7.67,等级为完美。该项政策在强化应用基础研究、突破前沿技术、提升疾病防控能力、加快医药健康产品研发等方面进行了系统部署,说明卫生健康科技创新政策在顶层设计上非常完善,规划内容全面合理,不足之处是在规划方案的具体执行上,缺乏有效的监管和激励措施。政策 P5《关于全面推进卫生与健康科技创新的指导意见》(国卫科教发〔2016〕50 号)的 PMC 指数值为 6.37,等级为优秀。这项政策从国家层面明确了卫生与健康科技创新的总体思路、基本原则和主要目标,对科技创新工作提出明确的阶段性目标,引领和支撑“健康中国”战略目标的实现。但该项政策在法规、资金和人才等配套制度和激励措施方面略显不足,政策工具使用可以更加充分。

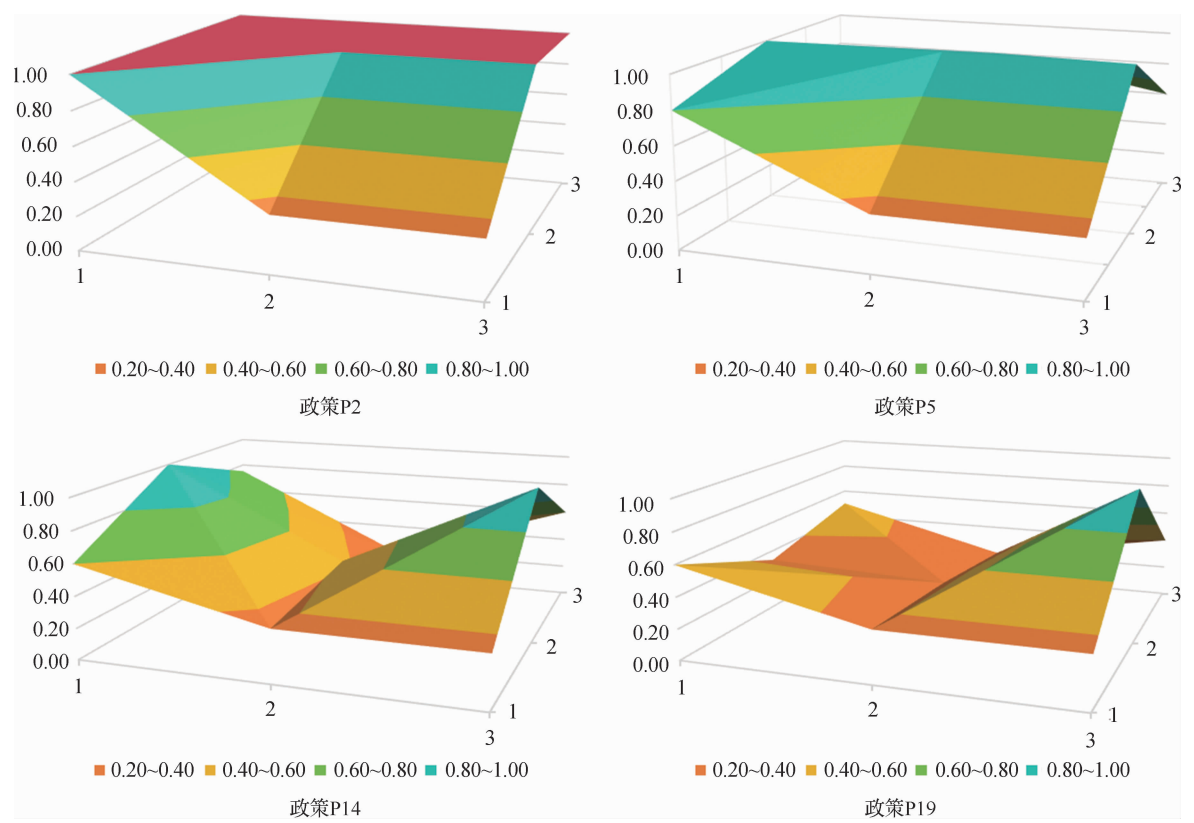


图3 部分典型的卫生健康科技创新政策的 PMC 曲面图

在地方层面出台的政策中,政策 P14《河南省人民政府办公厅关于加强医学科技创新体系建设的指导意见》(豫政办〔2024〕59 号)的 PMC 指数值为 5.25,等级为优秀。该文件从平台建设、学科培优、科研团队建设、成果转化等方面提出了较为完善的举措,并落实到责任单位。政策 P19《北京市加快医药健康协同创新行动计划(2024—2026 年)》(京政办发〔2024〕14 号)PMC 指数值为 3.99,等级为可接受。该政策强调通过加强基础研究、临床研究和市场导向的创新转化,促进医药健康产业的高水平集群式发展,但在政策目标制定和政策工具使用方面略有不足。

3 讨论与建议

3.1 推进政策的目标导向,聚焦关键的核心技术

我国卫生健康科技创新政策的主要目标集中在推动科技创新能力和创新体系整体效能的提升、实现重点前沿领域突破、提高重大疾病临床诊疗水平和防控能力、搭建创新平台并培育人才团队等方面,但具体行之有效且可落地的举措还需要在实践中不断探索。在实施健康中国战略、推动卫生健康高质量发展进程中,亟待突破性原创成果与标志性技术产出。在生物医药、高端医疗装备等“卡脖子”领域,

相关管理部门可建立需求导向的重大研究方向遴选机制,提前布局重点领域,实施差异化、分层化支持策略,构建“临床需求—技术研发—产业转化”的闭环体系,通过政策工具引导各创新主体加大研发投入,突破一批关键核心技术,形成一批具有自主知识产权的重大产品和成果,全面提升重大复杂疾病研究和诊疗水平。^[14]

3.2 优化政策的重点内容,强调临床研究和转化

研究发现,各项样本政策均已普遍意识到临床研究的重要性。临床研究是卫生与健康科技创新的重要组成部分,是连接基础研究与临床应用的关键环节。针对我国临床医学研究较为薄弱、重大疾病诊疗的本土证据缺乏等问题,应重视源于临床实践的科技创新。建议相关管理部门进一步加强临床研究投入,设立专门面向临床研究的科研计划和项目。同时,依托国家临床医学研究中心和协同研究网络^[15],充分发挥医疗机构在提出临床需求、组织临床研究、应用临床成果和培养临床人才中的重要作用。

成果转化是卫生健康科技创新的最终目的。相关部门应进一步完善卫生健康领域科技成果转化政策体系,建立健全科技成果评价体系和转移转化机制。^[16]通过建设概念验证中心、中试基地等科技成果

转化平台,推动创新药、新型疫苗、先进诊断试剂、高端医疗装备以及健康医疗大数据等技术与产品的研究开发、临床试验和转化应用,推动具有自主知识产权的成果实现临床转化应用与推广。同时通过政策引导,提升重要科技成果完成人及团队奖励力度,激发科研人员的创新活力。

3.3 完善政策的激励和保障手段,推进数智战略

目前多数政策都通过多种激励手段来保证政策实施效果,构建了立体化、多维度的协同保障体系。在众多激励手段中,人才是第一资源,人才培养是创新的核心驱动力。^[17]应建立以创新能力、质量、实效、贡献为导向的卫生科技人才评价体系,鼓励跨学科、跨领域的医学团队合作,深化多学科的交叉融合创新^[18],推动高质量医学科技成果产出^[19],促进医学科技与临床实践的深度融合,提升我国卫生健康科技创新的整体实力。同时,各级政府应意识到数智战略是引领未来卫生健康科技创新的重要手段,应有效利用大数据、人工智能等现代信息技术手段,提升卫生健康科技创新的智能化水平。通过建设健康医疗大数据中心、大规模生物医学标本库、病案知识库、人群基因检测数据库等数据基础设施和平台,为临床研究和科技成果转化提供有力支撑。同时,推动数智技术与临床诊疗、疾病防控等应用场景的深度融合^[20],构建医学 AI 创新应用先导区^[21],提升卫生服务质量和效率。

作者贡献:钟华负责文献检索、论文撰写与修改;范少萍负责数据与资料分析;杨涛莲负责论文主题制定、提供理论见解及文章审读;安新颖负责研究框架指导、文章审读。

作者声明本文无实际或潜在的利益冲突。

参 考 文 献

- [1] 王美华. 中国卫生健康科技创新能力显著提升[N]. 人民日报海外版, 2022-08-30(9).
- [2] 田君, 曹原, 张楠楠, 等. 我国医药卫生相关科技创新基地建设简析[J]. 实验技术与管理, 2022, 39(10): 230-234.
- [3] 李立明, 王波, 吕筠, 等. 我国公共卫生科技创新的现状与挑战[J]. 中国科学基金, 2024, 38(2): 303-307.
- [4] 王辰, 王超, 曹仲, 等. 我国医学卫生健康事业投入的现状、问题与对策[J]. 中国工程科学, 2024, 26(6): 1-9.
- [5] RUIZ E M, YAP S F, NAGARAJ S. Beyond the ceteris paribus assumption: modeling demand and supply assumingomnia mobilis [J]. Int J Econ Res, 2008 (2): 185-194.
- [6] ESTRADA M. Policy modeling: definition, classification and evaluation[J]. J Policy Model, 2011, 33(4): 523-536.
- [7] 吕倩鹏, 刘智勇. 基于 PMC 指数模型的我国数字健康政策量化评价[J]. 中国卫生政策研究, 2024, 17(10): 59-67.
- [8] 吴瑶, 马芳, 马国芳. 医联体政策内容量化与评价: 基于 PMC 指数模型[J]. 中国社会医学杂志, 2023, 40(5): 526-530.
- [9] 吴迪. 基于 PMC 指数模型的河南省科技创新政策量化评价研究[J]. 中国管理信息化, 2023, 26(19): 168-171.
- [10] 吴迪, 廖书杰, 王甲一, 等. 我国卫生健康科技创新与成果转化的发展回顾与思考[J]. 中华医院管理杂志, 2023, 39(4): 299-303.
- [11] 钟华, 范少萍, 倪萍, 等. 基于关键科技指标的中国卫生与健康科技创新与发展分析[J]. 科技导报, 2020, 38(23): 23-30.
- [12] ROTHWELL R, ZEGVELD W. Reindustrialization and technology[M]. London: Longman, 1985.
- [13] 李玥茗, 卓丽军, 朱静佳, 等. 基于政策工具的我国中医药科技创新政策文本分析[J]. 中国卫生政策研究, 2024, 17(1): 36-42.
- [14] 王益民, 薛晓娟, 梁丽军, 等. 新时代我国医药卫生领域工程科技发展研究[J]. 中国工程科学, 2024, 26(5): 46-54.
- [15] 王拥军. 基于临床需求, 推动原始创新[J]. 中国卫生, 2025(2): 91.
- [16] 范瑞泉, 宗晓琳, 方丽, 等. 卫生与健康科技成果转化现状与对策[J]. 中国职业医学, 2023, 50(2): 194-199.
- [17] 祝益民. 卫生健康人才队伍建设的"三大抓手"[J]. 中国卫生人才, 2024(8): 18-20.
- [18] 乔杰. 聚焦"最大公约数", 赋能医学科技创新[J]. 中国卫生, 2025(2): 89.
- [19] 王卓然, 李明穗, 蒋慧莉, 等. 聚焦国家医学发展, 实施人才培养"六才"理念[J]. 中国医学科学院学报, 2022, 44(5): 837-839.
- [20] 周小芹, 刘慧珍, 王婷, 等. 人工智能赋能医学领域的挑战与发展方向[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2025, 32(2): 244-251.
- [21] 国家卫生健康委员会办公厅. 关于印发卫生健康行业人工智能应用场景参考指引的通知(国卫办规划函[2024]420号)[EB/OL]. (2024-11-14)[2025-02-01]. <http://www.nhc.gov.cn/guihuaxxs/gongwen12/202411/647062ee76764323b29a1f0124b64400.shtml>

[收稿日期:2025-02-01 修回日期:2025-03-09]

(编辑 赵晓娟)