

基于政策建模一致性指数模型的 我国惠民保政策量化评价

罗金萍^{1,2,3}, 孙嘉颖^{1,2,3}, 耿铭慧^{1,2,3}, 牟艺帆^{1,2,3}, 张宝轩^{1,2,3}, 王康⁴, 尹文强^{1,2,3}, 陈钟鸣^{1,2,3}, 马东平^{1,2,3}

1. 山东第二医科大学管理学院, 山东 潍坊 261053; 2. “健康山东”重大社会风险预测与治理协同创新中心, 山东 潍坊 261053;
3. 健康风险预警治理协同创新中心, 上海 200032; 4. 潍坊市人民医院财务部

摘要:目的 对我国惠民保政策文本进行量化评价, 为未来惠民保政策的制定和完善提供参考, 推动多层次医疗保障体系的进一步完善。方法 基于文本挖掘法对国家和省级层面出台的 14 项惠民保政策进行处理, 构建政策建模一致性 (PMC) 指数模型, 对 14 项惠民保政策进行整体性和曲面图分析, 并对政策 P10 和政策 P7 进行对比。结果 PMC 指数模型结果表明, 14 项惠民保政策 PMC 指数得分均值为 6.98 分, 均为可接受及以上水平, 其中有 6 项政策为优秀等级, 8 项政策为可接受等级。在政策内容 (0.87)、政策性质 (0.81) 上得分较高, 在政策视角 (0.61)、激励约束 (0.60)、政策时效 (0.33) 上得分较低。结论 我国惠民保政策总体处于可接受水平, 可通过强化惠民保政策顶层设计、完善激励约束机制及优化政策时效等措施进行完善。

关键词:惠民保; PMC 指数模型; 政策评价

中图分类号: R197; F842.6 文献标志码: A 文章编号: 1003-8507(2025)09-1636-07

DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202409067

Quantitative evaluation of China's Huimin insurance policies based on the policy modeling consistency index model

LUO Jin-ping*, SUN Jia-ying, GENG Ming-hui, MU Yi-fan, ZHANG Bao-xuan, WANG Kang, YIN Wen-qiang,
CHEN Zhong-ming, MA Dong-ping

*School of Management, Shandong Second Medical University, Weifang, Shandong 261053, China

Abstract: Objective To conduct a quantitative evaluation of China's Huimin insurance policy texts, provide references for the formulation and improvement of future Huimin insurance policies, and promote the further improvement of the multi-level medical security system. **Methods** Based on the text mining method, 14 Huimin insurance policies issued at the national and provincial levels were processed. A PMC index model was constructed to conduct an overall and surface chart analysis of the 14 Huimin insurance policies, and a comparison was made between Policy P10 and Policy P7. **Results** The results of the PMC index model showed that the average PMC index score of the 14 Huimin insurance policies was 6.98, all at an acceptable level or above. Among them, 6 policies were rated as excellent, and 8 policies were rated as acceptable. The policies scored relatively high in policy content (0.87) and policy nature (0.81), and relatively low in policy perspective (0.61), incentive and restraint (0.60), and policy timeliness (0.33). **Conclusion** China's Huimin insurance policies are generally at an acceptable level. They can be improved by strengthening the top-level design of Huimin insurance policies, improving the incentive and restraint mechanism, and optimizing policy timeliness.

Keywords: Huimin insurance; PMC index model; Policy evaluation

城市定制型商业医疗保险也称普惠型商业补充医疗保险, 简称惠民保^[1], 具有“门槛低、保费低、保额高”等特性^[2]。2015 年深圳推出的重特大疾病补充医疗保险是惠民保的雏形^[3]。2020 年《关于深化医疗保障制度改革的意见》指出, 要推进补充医疗保险、商业健康保险的发展。2021 年《关于规范保险公司城市定

制型商业医疗保险业务的通知》指出要规范开展惠民保业务。近年来, 各地开始发布指导意见, 对惠民保的保障内容等方面进行规定, 但仍存在赔付风险增加、权责不清晰、逆向选择与“死亡螺旋”等问题, 如何有效地制定和完善政策是促进惠民保可持续发展的重要基础。

目前, 关于惠民保已有的研究多从现状、问题、发展趋势以及对策等视角进行分析^[3-6], 也有学者从多层次医疗保障体系角度对惠民保展开研究^[7-9], 邵珺

基金项目: 国家自然科学基金(72004164)

作者简介: 罗金萍(2000—), 女, 硕士在读, 研究方向: 卫生管理与政策研究

通信作者: 马东平, E-mail: anqiuma123@163.com

铄等基于扎根理论对惠民保政策文件进行文本分析^[2],而对惠民保政策的研究相对缺乏。政策建模一致性(policy modeling consistency, PMC)指数模型作为一种政策评价的工具,弥补了定量研究方法中政策评价视角单一等局限,已应用于各领域政策评价,尚未用于惠民保政策研究。本研究基于文本挖掘视角,获取高频词和社会网络知识图谱,引入 PMC 指数模型对我国惠民保政策进行量化评价,以期对未来惠民保政策的制定和完善提供参考。

1 资料与方法

表 1 我国惠民保政策汇总

Table 1 Summary of China's Huimin insurance policies

政策编号	政策名称	发文机构	发布时间
P1	关于促进补充医疗保险发展进一步健全多层次医疗保障体系的指导意见(试行)	苏医保发[2020]119号	2020-12-31
P2	关于规范补充医疗保险发展完善多层次医疗保障体系的指导意见	湘医保发[2021]8号	2021-02-01
P3	关于规范普惠型健康保险发展完善多层次医疗保障体系的指导意见	川医保发[2021]6号	2021-05-07
P4	关于规范保险公司城市定制型商业医疗保险业务的通知	银保监会办[2021]66号	2021-05-28
P5	关于规范定制型商业医疗保险发展进一步完善多层次医疗保障体系的指导意见	闽银保监发[2021]147号	2021-11-01
P6	关于促进城市定制普惠型商业补充医疗保险发展进一步完善多层次医疗保障体系的实施意见	渝医保发[2021]64号	2021-11-23
P7	关于支持普惠性商业补充医疗保险发展的通知	黔医保办发[2022]7号	2022-08-26
P8	关于支持惠民型商业健康保险发展的指导意见	黑医保发[2022]44号	2022-09-05
P9	关于促进全省普惠型商业健康保险发展进一步健全多层次医疗保障体系的指导意见	辽医保发[2022]16号	2022-09-22
P10	关于深化浙江省惠民型商业补充医疗保险改革的指导意见	浙医保联发[2022]15号	2022-11-08
P11	关于支持和规范城市定制型商业医疗保险发展的通知	晋医保发[2022]14号	2022-11-18
P12	关于鼓励支持普惠型商业健康保险发展进一步完善多层次医疗保障体系的指导意见	赣医保发[2022]21号	2022-12-19
P13	关于加强惠民型商业医疗保险发展的指导意见	鄂医保发[2022]80号	2022-12-23
P14	关于进一步促进商业补充医疗保险发展完善多层次医疗保障体系的指导意见	冀医保规[2023]2号	2023-02-07

1.2 研究方法 PMC 指数模型是 Ruiz Estrada 等^[10]提出的政策量化模型。它的功能是分析单项政策的内部一致性和优劣势,反映政策整体与各方面的差异,进而对政策进行科学的量化评价^[11]。我国惠民保政策 PMC 指数模型构建的具体步骤见图 1。

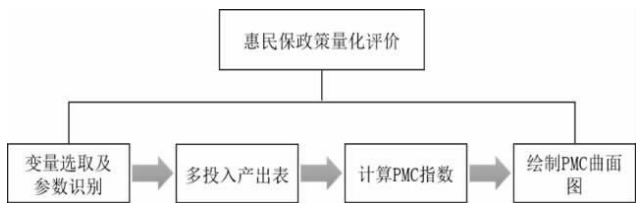


图 1 PMC 指数模型的构建
Figure 1 Construction of the PMC index model

1.2.1 计算 PMC 指数 惠民保政策 PMC 指数的计算具体步骤为:(1) 将所构建的 10 个一级变量和 43 个二级变量放入多投入产出表;(2) 按照公式 1 和 2 对二级变量赋值;(3) 根据公式 3 计算每个一级变量的值;(4) 根据公式 4 计算 PMC 指数。结合 Ruiz

1.1 资料来源 以“惠民保”“城市定制型商业医疗保险”“普惠型商业健康保险”“普惠型商业补充医疗保险”等为关键词在北大法宝数据库进行检索,以国家及各省级政府官方网站等作为补充,检索时间为 2023 年 8 月以前发布的政策文件。政策纳入排除标准:国家或省级层面出台文件,排除其它层面出台文件;政策内容和标题均体现惠民保主题,排除与主题关联性较低的政策;文件类型纳入意见、通知等,排除政策解读、报道等。最终纳入 14 份有效政策文件。见表 1。

Estrada 等^[10]的研究,惠民保政策评价等级划分标准见表 2。

$$X \sim N[0,1] \tag{公式 1}$$

$$X = \{XR: [0,1]\} \tag{公式 2}$$

$$X_t \left(\sum_{j=1}^n \frac{X_{tj}}{T(X_{tj})} \right) t = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, \dots, \infty \tag{公式 3}$$

其中,t 为一级变量,j 为二级变量,n 或 T (X_{tj})代表某一级变量下二级变量的数量。

$$PMC = \left[\begin{aligned} & X_1 \left(\sum_{i=1}^5 \frac{X_{1i}}{5} \right) + X_2 \left(\sum_{j=1}^3 \frac{X_{2j}}{3} \right) + X_3 \left(\sum_{k=1}^5 \frac{X_{3k}}{5} \right) + \\ & X_4 \left(\sum_{l=1}^4 \frac{X_{4l}}{4} \right) + X_5 \left(\sum_{m=1}^{10} \frac{X_{5m}}{10} \right) + X_6 \left(\sum_{n=1}^5 \frac{X_{6n}}{5} \right) + \\ & X_7 \left(\sum_{o=1}^2 \frac{X_{7o}}{2} \right) + X_8 \left(\sum_{p=1}^5 \frac{X_{8p}}{5} \right) + X_9 \left(\sum_{q=1}^4 \frac{X_{9q}}{4} \right) + X_{10} \end{aligned} \right] \tag{公式 4}$$

表 2 政策评分等级表

Table 2 Policy rating scale

PMC 指数	9 ~ 10	7 ~ 8.99	5 ~ 6.99	0 ~ 4.99
等级评价	完美	优秀	可接受	不良

1.2.2 绘制 PMC 曲面图 绘制 PMC 曲面图能直观立体地分析不同政策和变量的优劣势。它是由每项政策一级变量值转化的三阶矩阵。因矩阵具有对称性,政策公开对结果无影响,故剔除。根据公式 5 绘制 PMC 曲面图。

$$\text{PMC 曲面} = \begin{pmatrix} X_1 & X_2 & X_3 \\ X_4 & X_5 & X_6 \\ X_7 & X_8 & X_9 \end{pmatrix} \quad \text{公式 5}$$

2 结果

2.1 构建惠民保政策 PMC 指数模型

2.1.1 变量选取及参数识别 利用 ROSTCM 6.0 软件对惠民保政策进行文本处理,通过人工筛查生成反映政策要点的 40 个高频词,见表 3。利用 Net Draw 工具生成惠民保政策社会网络图谱,见图 2。根据惠民保政策自身特性,结合高频词和社会网络图,参照以往相关政策评价研究,建立了 10 个一级变量、43 个二级变量。其中政策性质、政策时效、政策受体、政策视角、激励约束、政策评价和政策公开的选取是参考以往研究建立,发布机构、政策目标、政策内容是基于政策文本挖掘和高频词建立。

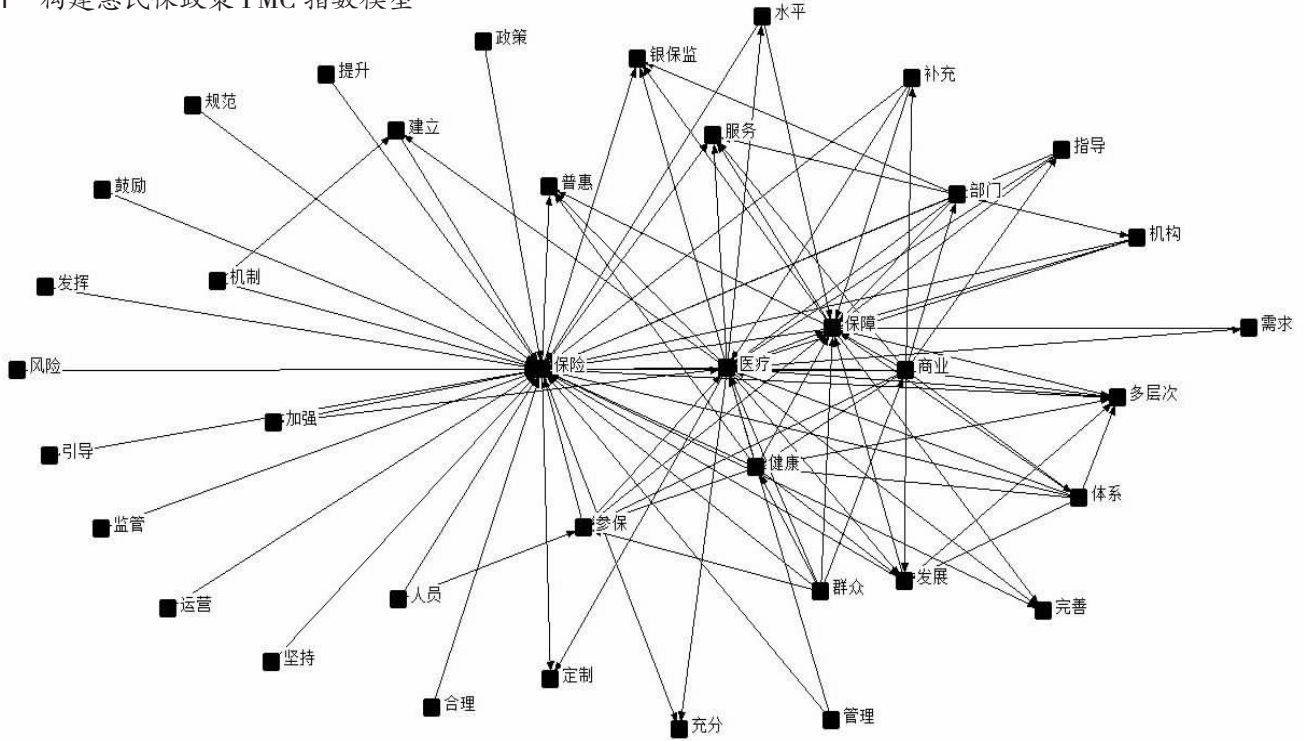


图 2 惠民保政策社会网络图谱

Figure 2 Social network mapping of the Huimin insurance policies

表 3 惠民保政策高频词汇总

Table 3 Summary of high-frequency words on Huimin insurance policies

序号	高频词	词频	序号	高频词	词频	序号	高频词	词频
1	保险	565	15	多层次	77	29	引导	52
2	医疗	466	16	加强	74	30	规范	52
3	保障	335	17	指导	72	31	运营	52
4	商业	237	18	体系	70	32	意见	51
5	健康	140	19	管理	70	33	坚持	51
6	部门	134	20	监管	66	34	完善	49
7	服务	122	21	机制	66	35	鼓励	49
8	参保	120	22	银保监	66	36	政策	49
9	机构	103	23	建立	62	37	理赔	48
10	群众	102	24	定制	60	38	数据	47
11	发展	99	25	赔付	59	39	提升	46
12	补充	98	26	风险	55	40	合理	45
13	普惠	84	27	宣传	53			
14	惠民保	77	28	水平	52			

2.1.2 构建多投入产出表 多投入产出表是一种能够用二级变量来度量一级变量的数据分析体系。一级变量代表政策的不同评价维度,每个一级变量包含

了 n 个二级变量。二级变量没有重要性之分,利用二进制公式赋值,政策包含该变量赋值为 1,否则为 0。见表 4。

表 4 惠民保政策评价指标体系及评价标准

Table 4 Huimin insurance policies evaluation indicator system and evaluation criteria

一级变量	二级变量	二级变量评价标准(是=1,否=0)	变量来源
X1 政策性质	X1:1 引导	是否具有引导性,如政府引导、规范宣传等内容	基于张永安 ^[12] 等文章
	X1:2 建议	是否具有建议性,如为惠民保政策的发展提供意见	
	X1:3 监管	是否具有监管性,如建立健全长效监管机制	
	X1:4 描述	是否具有描述性,如涉及参保对象、待遇水平等细节内容	
	X1:5 预测	是否具有预测性,如困难群众医疗费用综合保障率达到 85%以上等内容	
X2 政策时效	X2:1 短期	是否涉及 3 年以内内容	基于张永安 ^[12] 等文章
	X2:2 中期	是否涉及 3~5 年内容	
	X2:3 长期	是否涉及 5 年以上内容	
X3 发布机构	X3:1 医疗保障局	是否为医疗保障局发文	基于张永安 ^[12] 等文章和政策文本挖掘修改
	X3:2 银保监局	是否为银保监局发文	
	X3:3 财政局	是否为财政局发文	
	X3:4 税务局	是否为税务局发文	
	X3:5 其它机构	是否为其它机构发文	
X4 政策目标	X4:1 完善多层次医疗保障体系	是否涉及完善多层次医疗保障体系	基于政策文本挖掘修改
	X4:2 满足人民群众多元保障需求	是否涉及满足人民群众多元需求	
	X4:3 提升参保人员医疗保障水平	是否涉及提升参保人员医疗保障水平	
	X4:4 推动基本医疗保险与商业保险协调发展	是否涉及推动基本医疗保险与商业保险协调发展	
X5 政策内容	X5:1 承保机构	是否涉及承保机构	基于政策文本挖掘修改
	X5:2 参保对象	是否涉及参保对象	
	X5:3 待遇水平	是否涉及待遇水平	
	X5:4 筹资机制	是否涉及筹资机制	
	X5:5 保障范围	是否涉及保障范围	
	X5:6 责任分工	是否涉及责任分工	
	X5:7 宣传引导	是否涉及宣传引导	
	X5:8 服务能力	是否涉及服务能力	
	X5:9 监督管理	是否涉及监督管理	
	X5:10 产品研发	是否涉及产品研发	
X6 政策受体	X6:1 政府机构	是否涉及政府机构	基于孙琪 ^[13] 等文章
	X6:2 商业保险机构	是否涉及商业保险机构	
	X6:3 第三方机构	是否涉及第三方机构	
	X6:4 社会组织	是否涉及社会组织	
	X6:5 参保对象	是否涉及参保对象	
X7 政策视角	X7:1 宏观视角	是否涉及惠民保政策实施的整体框架	基于楚美金 ^[14] 等文章
	X7:2 微观视角	是否涉及惠民保政策实施的具体准则	
X8 激励约束	X8:1 人才培养	是否涉及惠民保人才的培养	基于吴勤德 ^[15] 等文章
	X8:2 法律法规	是否涉及法律法规,如《保险法》、《健康保险管理办法》等	
	X8:3 风险管理	是否涉及风险管理,如加强风险预警和产品监管等内容	
	X8:4 制度衔接	是否涉及制度衔接,如惠民保制度与基本医疗保险制度相衔接	
	X8:5 信息支持	是否涉及信息支持,如数据信息共享、智慧医保平台等	
X9 政策评价	X9:1 目标明确	是否目标明确,如完善多层次医疗保障体系、提升参保人员医疗保障水平等	基于楚美金 ^[14] 等文章
	X9:2 方案科学	是否方案科学,如惠民保产品的方案及设计具有科学性等	
	X9:3 内容详实	是否内容详实,如具体涉及参保对象、监督管理、保障范围等方面内容	
	X9:4 权责清晰	是否权责清晰,如涉及医疗保障局、银保监局等责任分工	
X10 政策公开		是否公开	基于郭桐桐 ^[16] 等文章

2.2 惠民保政策 PMC 指数模型的量化分析

2.2.1 惠民保政策的整体分析 根据表 5 显示,14 项惠民保政策的均值为 6.98, 排名为 P10>P13>P9>P1>P3>P8>P14>P4=P5>P12>P2>P6>P11>P7。惠民保政策都达到了可接受及以上水平, 其中处于优秀等级的政策有 P1、P3、P8、P9、P10、P13, 共 6 项; 可接受的政策有 P2、P4、P5、P6、P7、P11、P12、P14, 共 8 项; 无完美和不良政策。通过对 14 项惠民保政策的一级指标得分取平均值, 绘制 PMC 曲面图, 见图 3。除 X10 政策公开外, X5 政策内容(0.87)、X1 政策性质(0.81)、X6 政策受体(0.76)和 X4 政策目标(0.73)得分较高, 表明惠民保政策内容包括

服务能力和监督管理等方面, 政策体现了引导、建议和监管等性质, 政策目标较明确, 政策受体涉及政府机构和商业保险机构等相关受体, 但仍存在政策性质缺少预测、政策受体较少涉及社会组织等问题。X9 政策评价均值为 0.64, 表明政策相对较好, 但在内容详实等方面还需完善。X3 发布机构均值为 0.63, 多为医疗保障局和银保监局发布, 其它机构涉及相对较少。X7 政策视角均值为 0.61, 大部分政策以宏观视角为主, 少数微观和宏观视角相结合。X8 激励约束均值为 0.60, 表明政策较少涉及人才培养和法律法规等内容。X2 政策时效均值为 0.33, 大多是短期规划, 中期和长期政策较少。

表 5 惠民保政策的 PMC 指数结果

Table 5 Results of the PMC index for the Huimin insurance policies

政策编号	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	PMC 指数	排名	等级
P1	1.00	0.33	0.80	0.50	1.00	0.80	1.00	0.80	0.75	1.00	7.98	4	优秀
P2	0.60	0.33	0.80	0.75	0.80	0.60	0.50	0.60	0.25	1.00	6.23	11	可接受
P3	0.80	0.33	1.00	0.75	0.90	0.80	0.50	0.80	0.75	1.00	7.63	5	优秀
P4	1.00	0.33	0.20	0.50	0.80	0.80	0.50	0.80	0.75	1.00	6.68	8	可接受
P5	0.80	0.33	0.60	0.75	0.80	0.80	0.50	0.60	0.50	1.00	6.68	8	可接受
P6	0.80	0.33	0.40	0.75	0.90	0.60	0.50	0.40	0.50	1.00	6.18	12	可接受
P7	0.60	0.33	0.20	0.75	0.70	0.60	0.50	0.40	0.25	1.00	5.33	14	可接受
P8	0.80	0.33	1.00	0.75	0.80	0.80	0.50	0.60	0.75	1.00	7.33	6	优秀
P9	0.80	0.33	0.80	1.00	1.00	1.00	0.50	0.60	1.00	1.00	8.03	3	优秀
P10	1.00	0.33	0.80	0.75	0.90	1.00	1.00	0.60	1.00	1.00	8.38	1	优秀
P11	0.80	0.33	0.40	0.50	0.80	0.60	0.50	0.60	0.50	1.00	6.03	13	可接受
P12	0.80	0.33	0.80	0.50	0.90	0.80	0.50	0.40	0.25	1.00	6.28	10	可接受
P13	0.80	0.33	0.60	1.00	1.00	0.80	1.00	0.60	1.00	1.00	8.13	2	优秀
P14	0.80	0.33	0.40	1.00	0.90	0.60	0.50	0.60	0.75	1.00	6.88	7	可接受
均值	0.81	0.33	0.63	0.73	0.87	0.76	0.61	0.60	0.64	1.00	6.98	—	可接受

注: PMC 指数结果保留两位小数, 一表示无此项内容。

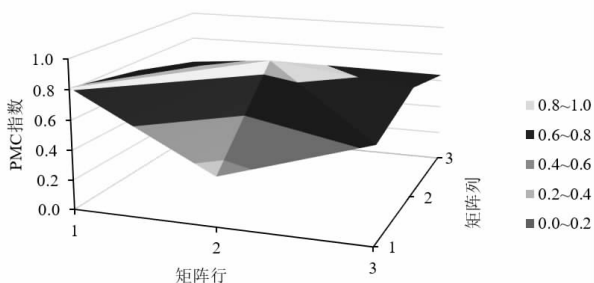


图 3 14 项惠民保政策的 PMC 曲面图

Figure 3 PMC Surface of 14 Huimin insurance policies

2.2.2 政策对比分析 P10 的 PMC 指数为 8.38, 排名第一。P7 的 PMC 指数为 5.33, 排名最末。通过雷达图、曲面图对 P10 和 P7 进行对比, 见图 4~6。发现两项政策在政策评价、发布机构、政策视角、政策性质、政策受体、政策内容和激励约束上差异较大, 在政策目标、政策时效、政策公开上相同。政策 P10 由浙江

省医保局、财政厅、监管局和税务局等多部门联合发文, 从宏观和微观视角制定惠民保政策, 政策目标明确, 责任分工清晰, 推进具有浙江特色的共富型多层次医疗保障体系更加成熟。政策 P7 由贵州省医保局单独发文, 没有从微观视角制定惠民保政策的实施细则, 责任分工不够明晰, 对于推动贵州省惠民保政策的发展有待进一步加强。

3 讨论

3.1 强化惠民保政策顶层设计, 推动宏观与微观视角相结合 当前, 我国惠民保缺乏国家层面的专项政策, 且有些省份尚未出台公开的惠民保政策, 其中大部分政策以宏观视角为主, 少数微观和宏观视角相结合。因此, 应当强化顶层设计, 在制定惠民保政策时, 既要向上看看又要向下看看, 向上看看为的是全面准确把握国家要求, 向下看看为的是摸清群众对惠民保

的需求。此外,要重视政策的宏观视角和微观视角相结合,从宏观上把握惠民保政策的整体框架,从微观上完善惠民保政策的具体实施步骤,推动惠民保政策的高质量发展。

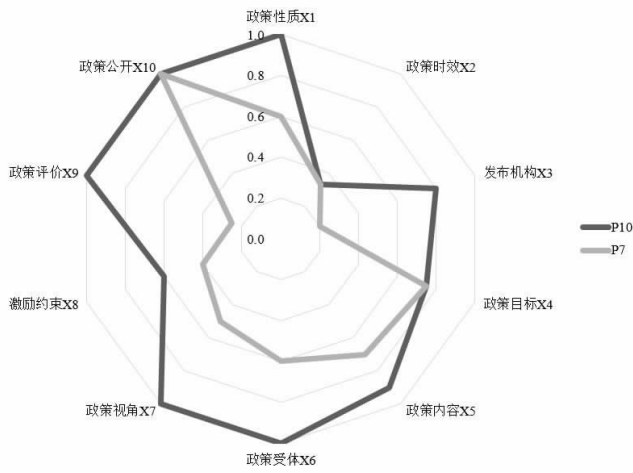


图 4 政策 P10 和政策 P7 的雷达图

Figure 4 Radar charts for Policy P10 and Policy P7

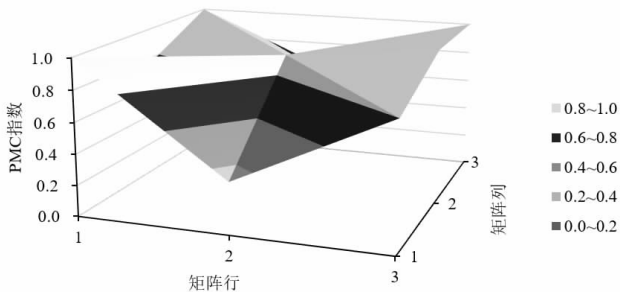


图 5 政策 P10 的 PMC 曲面图

Figure 5 PMC surface diagram for policy P10

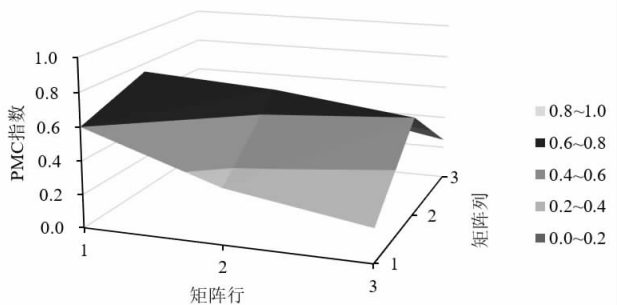


图 6 政策 P7 的 PMC 曲面图

Figure 6 PMC surface diagram for policy P7

3.2 完善激励约束机制,健全人才培养和法律法规体系 目前惠民保政策的激励约束主要以风险管理、制度衔接和信息支持等方面为主,而在人才培养和法律法规等方面还有待进一步完善。为了完善激励约束机制,避免“死亡螺旋”问题,要注重培养专业的医药学人才和信息技术人才,惠民保需要大量的精算数据与风险监管,依赖于专业人才的输送。同时,政府

应当建立健全法律法规和政策支持,引导承保机构合理合法的设计保险方案,明确利益相关者的权利与义务,对于骗保等行为严厉打击。

3.3 优化政策时效,促进短中长期政策相贯通 目前我国惠民保政策主要是短期政策,中期和长期规划相对缺乏,可能会造成惠民保政策前沿性和可持续性不够等问题。因此在未来的惠民保政策制定中,应当增加中期和长期政策的制定,适应群众需求,注意政策前瞻性。此外,要加强短期、中期和长期政策相结合,可分阶段在各省市落实惠民保政策,增加试点省份和城市,总结试点经验,及时完善惠民保政策,促进惠民保政策的可持续性。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

[1] 李高洁,陈磊,席晓宇. 我国惠民保发展现状,实践挑战与对策建议[J]. 中国卫生经济,2023,42(7):17-20,26.
Li GJ, Chen L, Xi XY. Development status, practice challenges and countermeasures of universal health insurance [J]. Chinese Health Economics, 2023, 42(7): 17-20, 26.(In Chinese)

[2] 邵珺铄,田侃. 惠民保发展的政策支持研究——基于扎根理论的政策文本分析[J]. 卫生经济研究,2023,40(9):11-14.
Shao JS, Tian K. Study on policy support for the development of inclusive commercial health insurance——policy text analysis based on grounded theory [J]. Health Economics Research, 2023, 40(9): 11-14.(In Chinese)

[3] 苏泽瑞. 普惠性商业健康保险:现状、问题与发展建议[J]. 行政管理改革,2021,11(11):90-99.
Su ZR. Current situation, problems and development suggestions of inclusive commercial health insurance [J]. Administration Reform, 2021, 11(11): 90-99.(In Chinese)

[4] 孙洁,黄艺飞. 惠民保可持续发展:挑战及对策建议[J]. 价格理论与实践,2024,(2):56-62.
Sun J, Huang YF. The sustainable development of City-Customized medical insurance: challenges and suggestions [J]. Price: Theory & Practice, 2024, (2): 56-62.(In Chinese)

[5] 刘云堃,杨强,董田甜. “惠民保”可持续发展的协同治理模式探究——基于江苏典型地区的比较分析[J]. 中国卫生政策研究,2022,15(4):30-35.
Liu YK, Yang Q, Dong TT. Research on collaborative governance mode of "Huimin insurance" sustainable development: Based on the comparative analysis of Jiangsu typical areas [J]. Chinese Journal of Health Policy, 2022, 15(4): 30-35.(In Chinese)

[6] 于保荣,王庆. 中国惠民保产品的性质、利益相关方与发展趋势[J]. 卫生经济研究,2023,40(4):15-18.
Yu BR, Wang Q. Study on the Nature, stakeholders and development trend of inclusive insurance products in China[J]. Health Economics Research, 2023, 40(4): 15-18.(In Chinese)

[7] 刘阳,郭珉江,李亚子,等. 多层次保障体系下城市定制型商业医疗保险保障研究[J]. 中国医疗保险,2024,(3):106-113.
Liu Y, Guo MJ, Li YZ, et al. Research on the City-Customized commercial medical insurance under China's Multi-Level security

- induced hepatic cell death via labile Iron accumulation and GPx4 inactivation[J]. *Cell Death Discov*, 2023, 9(1): 311.
- [12] Wang YW, Zhao JH, Xu YP, et al. Uncovering SOD3 and GPX4 as new targets of Benzo [a]pyrene-induced hepatotoxicity through Metabolomics and Chemical Proteomics[J]. *Redox Biology*, 2023, 67: 102930.
- [13] Li Y, Cao J, Hao Z, et al. Aspirin ameliorates the cognition impairment in mice following benzo [a]pyrene treatment via down-regulating BDNF IV methylation [J]. *Neurotoxicology*, 2022, 89: 20-30.
- [14] Zhao C, Jin H, Lei Y, et al. The dual effects of Benzo(a)pyrene/Benzo (a)pyrene-7,8-dihydrodiol-9,10-epoxide on DNA Methylation [J]. *Science of the Total Environment*, 2024, 950: 175042.
- [15] Zhang YQ, Wang YQ, Zheng H, et al. Increased mortality risk from airborne exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons [J]. *Journal of Hazardous Materials*, 2024, 474: 134714.
- [16] Dixon SJ, Olzmann JA. The cell biology of ferroptosis [J]. *Nature Reviews Molecular Cell Biology*, 2024, 25(6): 424-442.
- [17] Pedrera L, Prieto Clemente L, Dahlhaus A, et al. Ferroptosis triggers mitochondrial fragmentation via Drp1 activation [J]. *Cell Death & Disease*, 2025, 16(1): 40.
- [18] Onukwufor JO, Dirksen RT, Wojtovich AP. Iron dysregulation in mitochondrial dysfunction and alzheimer's disease [J]. *Antioxidants*, 2022, 11(4): 692.
- [19] Wang Z, Wu C, Yin D, et al. Ferroptosis: mechanism and role in diabetes-related cardiovascular diseases [J]. *Cardiovascular Diabetology*, 2025, 24(1): 60.
- [20] Ursini F, Maiorino M. Lipid peroxidation and ferroptosis: The role of GSH and GPx4 [J]. *Free Radical Biology and Medicine*, 2020, 152: 175-185.
- [21] Wang Y, Hu M, Cao J, et al. ACSL4 and polyunsaturated lipids support metastatic extravasation and colonization[J]. *Cell*, 2025, 188 (2): 412-429.
- [22] Chen X, Comish PB, Tang D, et al. Characteristics and biomarkers of ferroptosis[J]. *Front Cell Dev Biol*, 2021, 9(9): 637162.
- [23] Hu XD, Bao YT, Li M, et al. The role of ferroptosis and its mechanism in ischemic stroke[J]. *Experimental Neurology*, 2024, 372: 114630.
- [24] Tan Q, Wu D, Lin Y, et al. Identifying eleven new ferroptosis inhibitors as neuroprotective agents from FDA-approved drugs [J]. *Bioorganic Chemistry*, 2024, 146: 107261.

收稿日期: 2024-12-22

(上接第 1641 页)

- system[J]. *China Health Insurance*, 2024, (3): 106-113.(In Chinese)
- [8] 张秋, 郑柏枫, 熊睿, 等. 多层次医疗保障体系下惠民保发展的“粤浙范式”[J]. *卫生经济研究*, 2022, 39(10): 44-47.
- Zhang Q, Zheng BF, Xiong R, et al. "Guangdong and Zhejiang paradigm" for the development of Universal health insurance in the context of Multi-Level medical security system[J]. *Health Economics Research*, 2022, 39(10): 44-47.(In Chinese)
- [9] 王欣, 陈文, 张璐莹. 多层次保障体系下普惠型商业医疗保险的作用研究[J]. *中国卫生经济*, 2023, 42(3): 10-13.
- Wang X, Chen W, Zhang LY. The role of inclusive commercial medical insurances in multi-layer medical security system [J]. *Chinese Health Economics*, 2023, 42(3): 10-13.(In Chinese)
- [10] Estrada M. Policy modeling: Definition, classification and evaluation [J]. *Journal of Policy Modeling*, 2011, 33(4): 523-536.
- [11] 顾一纯, 何达, 黄佳好, 等. 基于 PMC 指数模型的我国健康医疗大数据发展的政策环境研究 [J]. *中国卫生政策研究*, 2022, 15(4): 45-51.
- Gu YC, He D, Huang JY, et al. Research on the policy environment of China's healthcare big data development based on PMC index model[J]. *Chinese Journal of Health Policy*, 2022, 15(4): 45-51.(In Chinese)
- [12] 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.
- Zhang YA, Geng Z. The quantitative evaluation of regional science and technology innovation policy: based on the index of PMC model [J]. *Science and Technology Management Research*, 2015, 35(14): 26-31.(In Chinese)
- [13] 孙琪, 郭锋, 翟铁民, 等. 基于 PMC 指数模型的我国长期护理保险政策量化评价 [J]. *现代预防医学*, 2024, 51(21): 3929-3935.
- Sun Q, Guo F, Zhai TM, et al. Quantitative evaluation of long-term care insurance policies in China based on the PMC index model[J]. *Modern Preventive Medicine*, 2024, 51(21): 3929-3935.(In Chinese)
- [14] 楚美金, 徐文, 马漫遥. 基于 PMC 指数模型的我国药品网络销售监管政策量化评价 [J]. *现代预防医学*, 2023, 50(18): 3358-3366.
- Chu MJ, Xu W, Ma MY. Quantitative evaluations of China's drug online sales regulatory policies based on the PMC index model[J]. *Modern Preventive Medicine*, 2023, 50(18): 3358-3366.(In Chinese)
- [15] 吴勤德, 赵梓钧, 谢贤宇, 等. 基于 PMC 指数模型的我国 DRG 收付费改革政策文本分析 [J]. *中国卫生经济*, 2022, 41(11): 8-12.
- Wu QD, Zhao ZJ, Xie XY, et al. Evaluation of DRG payment reform policy in China based on PMC index model [J]. *Chinese Health Economics*, 2022, 41(11): 8-12.(In Chinese)
- [16] 郭桐桐, 张欣怡, 嵇丽红, 等. 我国残疾人康复政策量化研究: 基于政策建模一致性指数模型 [J]. *中国康复理论与实践*, 2024, 30(6): 621-629.
- Guo TT, Zhang XY, Ji LH, et al. Quantitative research on China's disability rehabilitation policy using policy modeling consistency index model [J]. *Chinese Journal of Rehabilitation Theory and Practice*, 2024, 30(6): 621-629.(In Chinese)

收稿日期: 2024-09-06