DOI : 10. 13766/j. bhsk. 1008-2204. 2021. 1189

● 社会保障政策研究专题

主持人语: 社会保障体系是人民生活的安全网和社会运行的稳定器。有效的社会保障政策对于健全覆盖全民、统筹城乡、公平统一、安全规范、可持续的多层次社会保障体系发挥着重要作用。本专题刊发的三篇文章主要聚焦社会保障政策,分别围绕中国未来养老服务的发展趋向、党和国家关于“实施渐进式延迟法定退休年龄”和“建立长期护理保险制度”等议题展开论述,且均对中国社会保障政策的最新实践给予了高度关注。希望上述研究有助于进一步丰富和深化中国社会保障政策研究,从而为推动社会保障体系高质量发展提供学术支持。

——贾洪波(北京航空航天大学社会保障研究中心主任、教授)

中国智慧养老产业政策量化研究
——基于三维分析框架视角

胡扬名，刘鲜梅，宫仁贵

（湖南农业大学 公共管理与法学学院，湖南 长沙 410128）

摘　要： 智慧养老产业政策对于优化调配智慧养老产业整体布局,促进产业有序发展,有效应对人口老龄化等,具有重要意义。从政策工具、政策目标和政策效力三个维度构建分析框架,运用内容分析法和政策一致性（PMC）指数模型等,对 2011—2021 年中央及各部委颁布的 88 份智慧养老产业政策文件进行量化分析。研究发现:中国智慧养老产业政策呈现“波动发展—缓慢推进—爆发性增长”的发展趋势;政策工具结构失衡,表现为供给型政策工具的使用频数占比偏多,而需求型和环境型政策工具的使用频数占比相对较少;政策目标引领作用发挥不足,呈现轻技术、弱标准等特征;政策效力整体表现良好。基于此,建议国家合理配置政策工具、完善政策目标体系、优化政策效力机制,以推动智慧养老产业健康发展。

关键词： 智慧养老产业；政策量化；政策工具；政策目标；政策效力；内容分析法；PMC 指数模型

中图分类号： F241.34; F262　　**文献标志码：** A　　**文章编号：** 1008-2204(2023)02-0067-11

Quantitative Study of China’s Policies on Smart Elderly Care Industry: Based on a Three-Dimensional Analytical Framework

HU Yangming, *LIU Xianmei*, *GONG Rengui*

(College of Public Administration and Law, Hunan Agricultural University, Changsha Hunan 410128, China)

Abstract: Policies on smart elderly care industry are of great significance for optimizing its overall layout, promoting its orderly development and effectively coping with the aging of the population. The paper has constructed an analysis framework from three dimensions of policy tools, policy objectives and policy effectiveness, and then made quantitative analysis of 88 policy documents on smart elderly care industry promulgated by the central departments from 2011 to 2021 using content analysis and the PMC index model. The results show that China’s policies on smart elderly care industry present the development pattern of “fluctuating development-slow progress-

收稿日期: 2021-12-31

基金项目: 国家社会科学基金重点项目（20AGL035）

作者简介: 胡扬名(1979—),男,湖南祁东人,教授,博士,研究方向为社会保障与社会治理.

explosive growth”. The structure of policy tools is unbalanced, with a large proportion of supply-based policy tools and a relatively small proportion of demand-based and environment-based policy tools. The policy objectives haven’t played the guiding role effectively, with less emphasis on technology and standards, but policy effectiveness works well. Based on this, the paper proposes that the government should rationally allocate policy tools, improve policy objective system and optimize policy effectiveness mechanism to promote the healthy development of smart elderly care industry.

Keywords: smart elderly care industry; policy quantification; policy tool; policy objective; policy effectiveness; content analysis; PMC index model

一、问题的提出

在信息技术革命不断深入和人口老龄化不断加剧的时代背景下，中国高度重视智慧养老在应对人口老龄化和提高养老服务质量中发挥的作用。智慧养老产业是科技和传统养老服务产业深度融合孵化的产物，是中国传统养老服务的实践与政策助推的结果。从智慧养老的政策制定来看，国务院于2011 年发布的《关于印发社会养老服务体系建设规划（2011—2015 年）的通知》指出，要“加强养老服务信息化建设，依托现代技术手段，……不断提高养老服务水平”[1]，这可以说是中国智慧养老产业政策体系的雏形。许多与智慧养老产业发展密切相关的政策都来源于养老服务政策。因此，对养老服务政策进行梳理和归纳有助于了解已有的研究进展，也可以为智慧养老产业政策研究提供一定的理论参考和方法借鉴。

现有的养老服务政策研究主要集中在五个方面：一是从中国养老服务模式入手，对中国居家养老服务[2]、机构养老服务[3-4]、医养结合养老服务[5]和政府购买养老服务[6]的政策实施效果，政策发展脉络，政策工具的选择、组合模型、运用偏好等进行研究；二是从养老政策供给的地区差异入手，研究不同地区之间的养老政策差异，并结合主要地区因素分析地区差异的成因和合理性[7]；三是以养老服务领域的某一具体政策内容，如养老金融政策为切入点，基于政策工具视角，从显性和隐性角度来研究现阶段养老金融政策工具与其他政策维度的匹配度[8-9]；四是聚焦中国总体养老服务政策体系，对历年来中央或地方政府发布的养老服务政策进行量化评价，梳理中国养老服务政策发展的主要脉络和现阶段存在的主要问题，为未来中国养老服务政策的发展指明前进方向[10]33-38[11-13]；五是聚焦中国智慧养老政策，基于该政策文本构建二维[14]69-79[15]、三维[16]122-134分析框架和进行量化分析。综上可知，上述研究虽然对中国养老服务政策做了较为系统的梳理和分析，但是鲜有研究关注智慧养老产业政策这一细分领域。已有智慧养老政策研究的分析维度大多较为单一，且研究范围多具有一定的局限性，缺乏从政策效力角度探究现有政策的科学性与产业发展的适配性的研究。

智慧养老产业作为一门新兴产业，在发展过程中主要呈现出多主体、多维度、多领域和多阶段的发展特征，在政治、经济、社会和技术环境上则呈现出明显的发展困境[17]。智慧养老产业的发展成效与国家的政策制定息息相关，对智慧养老产业政策进行深度研究，不仅能够了解目前政策供给是否满足了产业的发展需要，而且能够为未来产业政策的配套和调整提供新的视角和方向。现阶段，国家已经出台了一系列与智慧养老产业发展密切相关的政策，如国务院及各部委印发的《智慧健康养老产业发展行动计划（2021—2025 年）》《关于切实解决老年人运用智能技术困难的实施方案》等。如何对现阶段推行的内容丰富、范围广泛、涉及部门和配套措施较多的相关智慧养老产业政策进行高效梳理，现有政策工具是否运用合理，政策目标是否能够引导智慧养老产业的良好发展，各项智慧养老产业政策效力如何，将是笔者集中讨论的问题。对此，笔者拟构

建“政策工具–政策目标–政策效力”三维分析框架，对近十年来中央及各部委发布的相关智慧养老产业政策文件内容进行尽可能全面的量化分析，并针对所得出的结论提出相应的政策建议，以期能够为促进中国智慧养老产业政策体系的完善贡献绵薄之力。

二、智慧养老产业政策分析框架

陈振明和薛澜认为，政府对政策工具的选择、组合和运用是政策目标和政策实施结果之间的重要桥梁，同时，政策目标也是影响政策工具选择的主要因素，两者相互支撑、相互补充[18]。在现有的政策评价过程中，学者们多从政策工具和政策目标维度来进行政策评价，而忽略了政策内容效力的影响。尼古拉斯·亨利在《公共行政与公共事务》一书中特别强调，政策效力是政策运转的重要影响因素，政策效力的凝聚程度会对政策执行结果产生重要影响[19]。基于此，笔者将政策效力纳入研究框架，构建了政策工具–政策目标–政策效力三位一体的分析框架，如图 1 所示，进而对智慧养老产业政策进行研究。

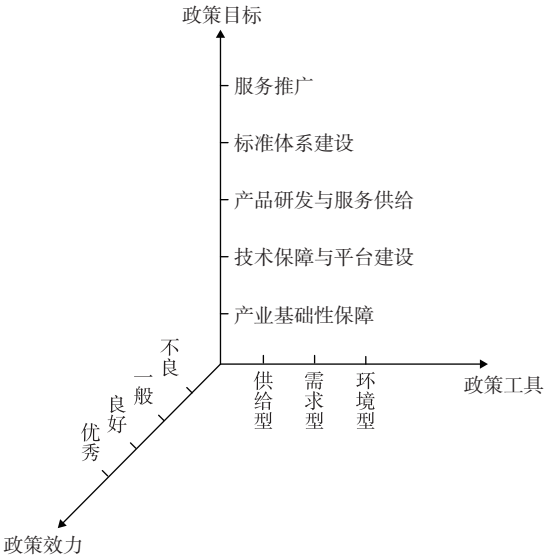

图 1　智慧养老产业政策的三维分析框架

(一) 政策工具维度

政策工具是政府在制定政策过程中为了达成既定政策目标所采取的政策手段[20]。目前，学界对政策工具的分类尚未达成共识，按照不同的分类标准可以将政策工具分为不同类别。其中，最为经典的是 Rothwell 和 Zegveld 按照政策工具对产业发展影响力度的不同将政策工具分为供给型、需求型和环境型三大类[21]。该分类方法具有指标多维全面、具体可操作性强等特点，已被广泛应用于养老服务和产业创新等政策分析研究中。同时，该分类方法淡化了政府政策工具的强制性特点，强调工具的市场化取向[14]69-79，与中国当前智慧养老产业的发展方向一致，与笔者关于中国智慧养老产业政策的研究具有较强的适配性。

鉴于此，笔者将智慧养老产业政策划分为供给型、需求型和环境型三种政策工具类型，如表 1 所示。

表 1　政策工具分类

政策工具类型	政策工具内容
供给型	科技信息支持
	资金支持
	教育培训
	基础设施建设
	试点示范工程
需求型	政府采购
	服务外包
	海内外交流合作
	消费市场培育
	保险/价格补贴
环境型	法规管制
	策略性措施
	标准制定
	评估机制
	土地规划
	目标规划
	组织建设

注：分类指标不存在交叉。

供给型政策工具表现为对智慧养老产业发展的推动力，政府通过提供资金、技术和人才等要素供给，为智慧养老产业的发展提供内驱动力，多层面推动智慧养老产业发展；需求型政策工具表现为对智慧养老产业发展的拉动力，政府通过政府采购、服务外包和消费市场培育等外部手段来拓宽智慧养老产业的发展路径和减少发展阻碍；环境型政策工具表现为给智慧养老产业发展提供良好的外部环境，政府通过法规管制、策略性措施、标准制定、评估机制、土地规划、目标规划和组织建设等方式间接影

响智慧养老产业的发展。

（二）政策目标维度

政策目标是领导者行动意志的共识，对某项产业发展的整体性规划和布局起引导作用。笔者结合《智慧健康养老产业发展行动计划（2021—2025 年）》《智慧养老产业发展白皮书》及其相关研究文献，将智慧养老产业发展的政策目标细分为产业基础性保障、技术保障与平台建设、产品研发与服务供给、标准体系建设以及服务推广五个环节。产业基础性保障体现为对智慧养老产业发展过程中的目标规划、资金、人才、基础设施和组织建设等保障措施的整体性归纳，由于该环节与其他四个环节息息相关，但是又无法具体纳入某一环节，因此对其进行单独区分[16]122-134。

（三）政策效力维度

政策效力主要体现为政策文件的内容效力和执行效力，对政策效力进行评估将会对下一阶段政策的制定、执行、反馈和调整产生影响。政策一致性（PMC）指数模型是评价政策内容效力的重要方法，该模型由 Ruiz Estrada 提出，被定义为一种学术或实证分析研究方法，通过以不同的理论为基础，以定量或定性模型为支撑，来科学评估政策发布的原因及其对社会产生的影响[22]。笔者构建了智慧养老产业政策效力分析的 PMC 指数模型，通过 PMC 指数及曲面的凹陷和凸出程度，直接反映各项政策的优势与缺陷。目前，关于政策效力评价的研究在一定程度上存在主观倾向性和模糊性，PMC 指数则可以通过构建多个指标来评价政策一致性，不对变量数目和权重设限，其创新之处在于通过二进制平衡各个指标，可以从多个维度较为客观地分析某项政策内部的优劣性[23]。

三、数据来源与研究方法

（一）样本与数据来源

为了确保所选取的政策文件具有正式性、权威性和代表性，笔者选取中央及各部委发布的与智慧养老产业发展密切相关的政策文件，以“智慧养老”“互联网+养老”“虚拟养老”“智能养老”等为关键词，在北大法宝数据库、国务院政策文件库和中央各部委门户网站进行检索，共收集近十年来中央及各部委发布的与智慧养老产业相关的政策文件 105 份（最后检索时间为 2021 年 10 月 21 日），经过反复讨论筛选后得到有效政策文件样本 88 份，囿于篇幅所限，具体政策文件样本内容在此不予赘述。

（二）内容分析法

以 2011—2021 年中央及各部委发布的 88 份智慧养老产业政策文件为分析样本，按照时间顺序对其进行排序整理和编号，随后采用内容分析法对政策文件内容进行编码、归类和使用频数统计。具体编码过程如下：首先，按照“政策文件名称号—章节号—条款号”的方式对政策文件内容进行逐一编码；其次，根据政策文件编码的具体内容依次将其纳入政策工具和政策目标分析框架并进行使用频数统计。为保障数据分析的信度，编码由笔者团队的 1 名成员进行，由另 1 名成员进行校对，对存在异议的编码条例，采取协商的方式并最终达成一致意见。

（三）PMC 指数模型

笔者综合 Ruiz Estrada 的变量基础和已有研究成果，并结合智慧养老产业发展的内容特征进行分析，构建了智慧养老产业政策的评价体系，确定了 9 个一级变量，42 个二级变量，具体如表 2 所示。

PMC 指数计算分为四步：第一步，筛选确定待评价的智慧养老产业政策文件，依据评估标准研究具体的待评价政策文件，根据式（1）和式（2）对二级变量进行赋值，建立多投入产出表。其中，XR 为二级变量，通过文本挖掘的方式对二级变量取值进行确定，二级变量服从［0, 1］分布。第二步，按照式（3）计算各一级变量的数值，即 PI_t。其中，X_t 为一级变量；t 为各一级指标，取值为 1～9；j 为 t 所属的各二级指标；T 为 j 之和。第三步，根据式（4）计算出各评估政策文件的 PMC 指数。第四步，根据 PMC 指数进行政策文件效力评价，具体政策等级评分表，如表 3 所示，并按照式（5）绘制 PMC曲面和戴布拉图。

表 2　智慧养老产业政策评价体系中的一级、二级变量

一级变量	二级变量	二级变量赋值依据	来源
政策性质（X_1）	预测（$X_{1\text{-}1}$）	是否体现预测性：是为1，否为0	张永安和耿喆[24]26-31
	建议（$X_{1\text{-}2}$）	是否提出意见或建议：是为1，否为0	
	反馈（$X_{1\text{-}3}$）	是否体现反馈性：是为1，否为0	
	监督（$X_{1\text{-}4}$）	是否体现监督性：是为1，否为0	
	描述（$X_{1\text{-}5}$）	是否体现描述性：是为1，否为0	
	导向（$X_{1\text{-}6}$）	是否体现导向性：是为1，否为0	
政策时效（X_2）	长期（$X_{2\text{-}1}$）	影响效果是否为5年及以上：是为1，否为0	张永安和耿喆[24]26-31
	中期（$X_{2\text{-}2}$）	影响效果是否为3～5年（不含）：是为1，否为0	
	短期（$X_{2\text{-}3}$）	影响效果是否为1～3年（不含）：是为1，否为0	
	年度内（$X_{2\text{-}4}$）	影响效果是否为1年以内：是为1，否为0	
政策级别（X_3）	法律法规（$X_{3\text{-}1}$）	作用力是否符合法律法规标准：是为1，否为0	宋大成等[25]
	行政法规（$X_{3\text{-}2}$）	作用力是否符合行业法规标准：是为1，否为0	
	部门规章（$X_{3\text{-}3}$）	作用力是否符合部门规章标准：是为1，否为0	
	规范文件（$X_{3\text{-}4}$）	作用力是否符合规范文件标准：是为1，否为0	
制度体系（X_4）	统筹协调（$X_{4\text{-}1}$）	是否提出推进各主体间统筹协调：是为1，否为0	郭强和刘冬梅[26]
	载体建设（$X_{4\text{-}2}$）	是否涉及智慧养老平台建设内容：是为1，否为0	
	功能定位（$X_{4\text{-}3}$）	是否明确各主体功能定位和分类指导：是为1，否为0	
	队伍建设（$X_{4\text{-}4}$）	是否涉及建设智慧养老服务队伍内容：是为1，否为0	
政策受体（X_5）	政府（$X_{5\text{-}1}$）	作用层面是否涉及政府：是为1，否为0	张丽和姚俊[10]33-38
	企事业单位（$X_{5\text{-}2}$）	作用层面是否涉及企事业单位：是为1，否为0	
	非营利组织（$X_{5\text{-}3}$）	作用层面是否涉及非营利组织：是为1，否为0	
	科研院所（$X_{5\text{-}4}$）	作用层面是否涉及科研院所：是为1，否为0	
	社区（$X_{5\text{-}5}$）	作用层面是否涉及社区：是为1，否为0	
	家庭（$X_{5\text{-}6}$）	作用层面是否涉及家庭：是为1，否为0	
政策目标（X_6）	产品与服务研发（$X_{6\text{-}1}$）	政策目标是否包括产品与服务研发：是为1，否为0	黄剑锋[16]122-134
	智慧养老平台建设（$X_{6\text{-}2}$）	政策目标是否包括智慧养老平台建设：是为1，否为0	
	智慧养老标准建立（$X_{6\text{-}3}$）	政策目标是否包括智慧养老标准建立：是为1，否为0	
	智慧养老模式推广（$X_{6\text{-}4}$）	政策目标是否包括智慧养老模式推广：是为1，否为0	
作用方式（X_7）	强制型（$X_{7\text{-}1}$）	作用方式是否具有强制性：是为1，否为0	王进富等[27]
	服务型（$X_{7\text{-}2}$）	作用方式是否体现服务性：是为1，否为0	
	激励型（$X_{7\text{-}3}$）	作用方式是否具有激励性：是为1，否为0	
激励约束（X_8）	财政投入（$X_{8\text{-}1}$）	是否包括财政激励：是为1，否为0	张丽和姚俊[10]33-38
	税收优惠（$X_{8\text{-}2}$）	是否包括税收激励：是为1，否为0	
	金融支持（$X_{8\text{-}3}$）	是否包括金融支持：是为1，否为0	
	人才培训（$X_{8\text{-}4}$）	是否包括人才培训：是为1，否为0	
	政府购买（$X_{8\text{-}5}$）	是否包括政府购买：是为1，否为0	
	信息支持（$X_{8\text{-}6}$）	是否包括信息支持：是为1，否为0	
	法律法规（$X_{8\text{-}7}$）	是否包括法律法规管制：是为1，否为0	
政策评价（X_9）	依据充分（$X_{9\text{-}1}$）	政策依据是否充分：是为1，否为0	胡锋等[28]
	目标明确（$X_{9\text{-}2}$）	政策目标是否明确：是为1，否为0	
	规划翔实（$X_{9\text{-}3}$）	政策规划是否翔实：是为1，否为0	
	方案科学（$X_{9\text{-}4}$）	政策方案是否科学：是为1，否为0	

表 3　政策评分等级表

得分	7.00～8.99	5.00～6.99	3.00～4.99	0～2.99
评价	优秀	良好	及格	不良

式(1)～式(5)为参考张永安和郄海拓的研究[29]127-136所得，具体为

$$X \sim N[0,1] \tag{1}$$

$$X = \{\mathrm{XR} : [0,1]\} \tag{2}$$

$$\mathrm{PI}_t = X_t\left(\sum_{j=1}^{n}\frac{X_{tj}}{T(X_{tj})}\right) \quad t = 1,2,\cdots,9 \tag{3}$$

$$\begin{aligned}\mathrm{PMC} = {} & X_1\left(\sum_{j=1}^{6}\frac{X_{1j}}{6}\right) + X_2\left(\sum_{j=1}^{4}\frac{X_{2j}}{4}\right) + X_3\left(\sum_{j=1}^{4}\frac{X_{3j}}{4}\right) + \\ & X_4\left(\sum_{j=1}^{4}\frac{X_{4j}}{4}\right) + X_5\left(\sum_{j=1}^{6}\frac{X_{5j}}{6}\right) + X_6\left(\sum_{j=1}^{4}\frac{X_{6j}}{4}\right) + \\ & X_7\left(\sum_{j=1}^{3}\frac{X_{7j}}{3}\right) + X_8\left(\sum_{j=1}^{7}\frac{X_{8j}}{7}\right) + X_9\left(\sum_{j=1}^{4}\frac{X_{9j}}{4}\right)\end{aligned} \tag{4}$$

$$\mathrm{PMC} = \begin{bmatrix} \mathrm{PI}_1 & \mathrm{PI}_2 & \mathrm{PI}_3 \\ \mathrm{PI}_4 & \mathrm{PI}_5 & \mathrm{PI}_6 \\ \mathrm{PI}_7 & \mathrm{PI}_8 & \mathrm{PI}_9 \end{bmatrix} \tag{5}$$

四、智慧养老产业政策量化分析

（一）描述性统计分析

智慧养老产业政策文件的发布数量呈现持续增长的趋势，如表 4 和图 2 所示。智慧养老产业政策的变化趋势可大致分为三个阶段：2011—2014 年呈波动发展态势，2015—2019 年呈缓慢推进态势，2020—2021 年呈爆发性增长态势。由此可见，政府越来越重视政策对智慧养老产业发展的作用，政策供给在不断加强。从政策类型来看，88 份政策文件中，通知类占比达 60.23%，意见类占比为 32.95%，通告和发展规划类占比之和仅为 6.82%。据此表明，政府在推进智慧养老产业的发展过程中，倾向发布具有一定强制性的政策文件。

表 4　智慧养老产业政策文件年度发布数量

年份	通知/份	意见/份	通告/份	发展规划/份	合计/份	年度占比/%
2011	1	0	0	0	1	1.14
2012	0	0	0	0	0	0
2013	1	3	0	0	4	4.55
2014	2	0	0	0	2	2.27
2015	4	3	0	0	7	7.95
2016	6	3	0	0	9	10.23
2017	7	2	1	0	10	11.36
2018	6	2	1	0	9	10.23
2019	3	5	1	0	9	10.23
2020	9	7	1	1	18	20.45
2021	14	4	0	1	19	21.59
总计/份	53	29	4	2	88	
类型占比/%	60.23	32.95	4.55	2.27		

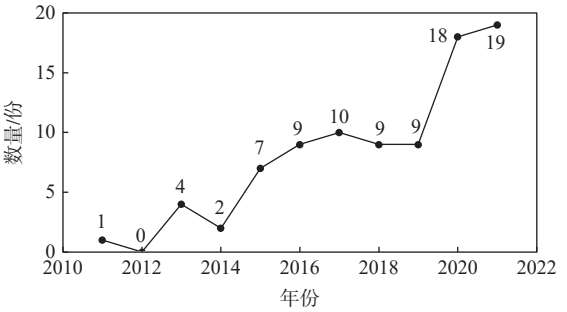

图 2　智慧养老产业政策文件发布年度变化趋势

（二）政策工具分析

笔者通过对中国智慧养老产业政策文件的编码内容进行分类整理，得出供给型政策工具使用频数占比为 47.53%，需求型政策工具使用频数占比为 21.02%，环境型政策工具使用频数占比为 31.45%，如表 5 所示。

表 5　智慧养老产业政策工具情况

政策工具类型及占比/%	政策工具名称	政策文件编码	使用频数	占比/%
供给型（47.53）	科技信息支持	1-5-6，…，11-6-2	69	12.19
	资金支持	13-4-5，…，22-5-16	30	5.30
	教育培训	1-5-5，…，22-5-15	40	7.07
	基础设施建设	9-1-1，…，22-3-6	90	15.90
	试点示范工程	11-6-1，…，47-2-31	40	7.07
需求型（21.02）	政府采购	9-1-2，…，29-2-4-2	16	2.83
	服务外包	23-6-3，…，52-4-10	14	2.46
	海内外交流合作	10-5-2，…，39-2-5	37	6.54
	消费市场培育	5-2-5，…，68-2-7	27	4.77
	保险/价格补贴	30-3-1，…，50-5-12	25	4.42
环境型（31.45）	法规管制	31-5-33，…，65-2-1	26	4.59
	策略性措施	8-4-1，…，31-1	42	7.42
	标准制定	8-4-4，…，13-4-4	33	5.83
	评估机制	5-4-3，…，50-5-17	15	2.65
	土地规划	31-3，…，22-5-14	10	1.77
	目标规划	38-1-3，…，41-2-4	22	3.89
	组织建设	30-11-2-1，…，39-7-23	30	5.30

在政策工具的使用上，表现出一定的不均衡现象，说明在智慧养老产业发展的过程中，政府对政策

工具的选择具有明显的倾向性，对供给型政策工具的使用具有依赖性，而对需求型和环境型政策工具的使用相对较少。这种不均衡性可能会对智慧养老产业的可持续发展产生一定的影响。

进一步分析发现：其一，供给型政策工具中使用频数最多的是基础设施建设，科技信息支持次之。智慧养老产业在中国正处于起步发展阶段，因此，政策的着力点在于保证基础设施建设、丰富产品和服务的供给；科技信息支持则能够促进智慧养老产业的技术进步与服务平台建设。其二，需求型政策工具中使用最多的是保险/价格补贴和海内外交流合作。政府通过采取价格补贴及健全老年人的商业和普惠制养老保险等措施，拉动企业和老年人参与智慧养老产业的建设；海内外交流合作能够促进社区、养老机构、医疗机构、海外组织等优化资源配置，更好地提供多层次和多样化的智慧健康养老服务。其三，环境型政策工具中使用最多的是策略性措施和标准制定。通过放宽市场准入、加大宣传引导等策略性措施，营造良好的外部环境；通过促进智慧养老产品、服务和技术等标准体系的建设，保障智慧养老产业健康可持续发展。

（三）政策目标分析

智慧养老产业政策目标情况，如表 6 所示。关于产业基础性保障、产品研发与服务供给的政策占比较大，但关于技术保障与平台建设的政策占比较小。科技信息在智慧养老产业发展中发挥着重要的作用，若信息技术保障跟不上智慧养老产业链的发展，则不利于智慧养老产业的信息共享和资源协同配置，也容易导致养老资源的供给侧与需求侧结构性失衡。现阶段，智慧养老产业发展仍处于基础设施建设和服务探索试点阶段，仍面临技术产品供给不足、融合应用不够、产业公共服务能力薄弱等问题。

表 6　智慧养老产业政策目标情况

政策目标分类	政策文件编码	使用频数	占比/%
产业基础性保障	5-3-5，9-2-5，…，20-3-8	177	34.57
技术保障与平台建设	30-11-1-1，36-2-5，…，47-2-31	62	12.11
产品研发与服务供给	7-3-57-3-5，29-2-3-2，…，30-6-2-2	128	25.00
标准体系建设	22-6-17，41-3-4-3，…，50-5-17	78	15.23
服务推广	52-5-13，53-4-13，…，68-3-5	67	13.09

（四）政策效力分析

以研究问题为导向，在尽量避免主观偏差的前提下，政策效力分析以国务院及各部委发布的较具代表性的 6 份智慧养老产业政策文件为研究对象，如表 7 所示。

表 7　6 份较具代表性的智慧养老产业政策文件基本情况

编号	政策文件名称	发文字号	发布日期
P1	《民政部办公厅关于开展国家智能养老物联网应用示范工程的通知》	民办函〔2014〕222号	2014年6月20日
P2	《国务院关于加快发展康复辅助器具产业的若干意见》	国发〔2016〕60号	2016年10月23日
P3	《工业和信息化部 民政部 卫生计生委关于印发〈智慧健康养老产业发展行动计划（2017—2020年）〉的通知》	工信部联电子函〔2017〕25号	2017年2月6日
P4	《国务院办公厅印发关于切实解决老年人运用智能技术困难实施方案的通知》	国办发〔2020〕45号	2020年11月15日
P5	《住房和城乡建设部等部门关于加快发展数字家庭提高居住品质的指导意见》	建标〔2021〕28号	2021年4月6日
P6	《工业和信息化部 民政部 国家卫生健康委关于印发〈智慧健康养老产业发展行动计划（2021—2025年）〉的通知》	工信部联电子函〔2021〕154号	2021年10月20日

根据 PMC 指数模型，计算各项智慧养老产业政策的 PMC 指数及其凹陷指数。凹陷指数代表待评价政策与“完美政策”之间的差异程度[29]127-136。PMC 指数越大，说明该项智慧养老产业政策涉及的指标内容越宽泛，政策效力越高；反之，则说明该项智慧养老产业政策的政策效力相对较低。6 份智慧养老产业政策文件的 PMC 指数，如表 8 所示，其得分排序为 P6>P3>P2>P4>P5>P1。

表 8　6 份智慧养老产业政策文件 PMC 指数

编号	政策性质	政策时效	政策级别	制度体系	政策受体	政策目标	作用方式	激励约束	政策评价	PMC指数	凹陷指数	排名	等级
P6	0.83	0.75	0.40	0.75	1.00	1.00	1.00	0.86	1.00	7.59	1.41	1	优秀
P3	1.00	0.75	0.20	0.75	1.00	1.00	1.00	0.71	1.00	7.41	1.59	2	优秀
P2	1.00	0.75	0.20	1.00	0.67	0.50	1.00	0.86	1.00	6.97	2.03	3	良好
P4	1.00	0.50	0.20	1.00	0.83	1.00	0.67	0.57	1.00	6.77	2.23	4	良好
P5	0.67	0.75	0.20	0.75	0.83	1.00	0.67	0.43	1.00	6.30	2.70	5	良好
P1	0.83	1.00	0.20	0.50	0.50	0.75	1.00	0.43	1.00	6.21	2.79	6	良好
平均值	0.89	0.75	0.23	0.79	0.81	0.88	0.89	0.64	1.00	6.88	2.13		

总体来看，6 份智慧养老产业政策文件的政策效力水平都处于良好及以上，差距较小，说明政府在推进智慧养老发展政策的总体规划上比较科学合理，能够为智慧养老产业的良性发展提供积极动力；但是，也有部分政策文件也存在一定的缺陷，仍有待进一步考察与调整。

6 份智慧养老产业政策文件的 PMC 曲面，如图 3～图 8 所示。

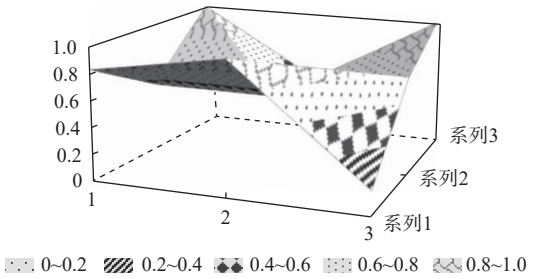

图 3　P1 的 PMC 曲面

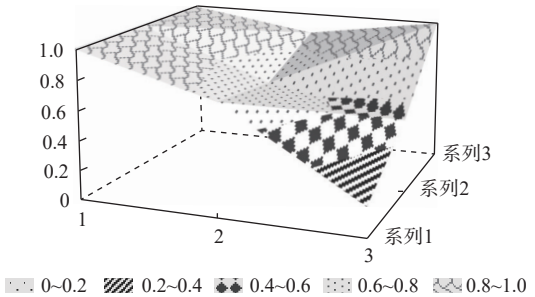

图 4　P2 的 PMC 曲面

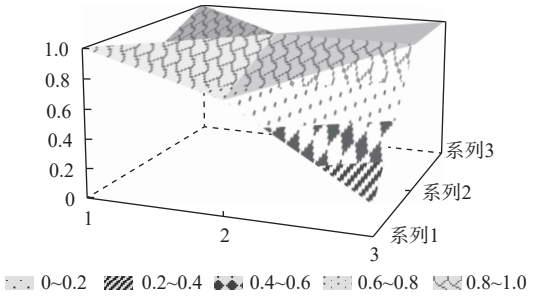

图 5　P3 的 PMC 曲面

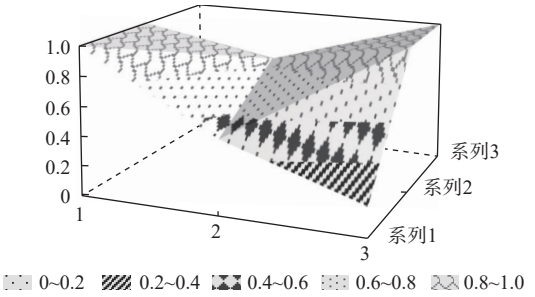

图 6　P4 的 PMC 曲面

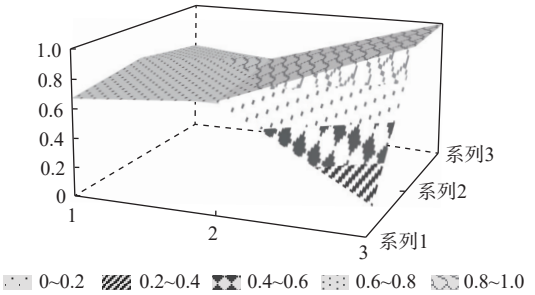

图 7　P5 的 PMC 曲面

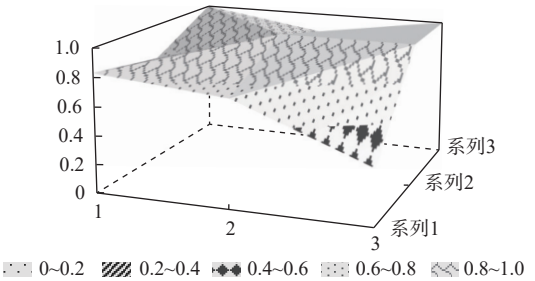

图 8　P6 的 PMC 曲面

笔者结合表 8 和图 3～图 8，分别对 6 份政策文件的政策效力级别进行分析：排名前两位的优秀等级的政策文件 P6 和 P3 分别是 2021 年和 2017 年发布的智慧养老产业发展五年行动计划，都属于中期政策。政策内容具有预测、建议、反馈、监督、描述和导向的性质，涉及产品研发与服务供给、技术保障

与平台建设、标准体系建立和服务推广多个环节，采取强制型、服务型和激励型相结合的作用方式，作用对象广泛，对政策内容的评价指标考虑较为充分。处于良好等级的政策文件 P2, P4, P5, P1 在不同的评价指标上则存在相对薄弱之处。P2 的 PMC 指数为 6.97，排名第 3。由于这是一项具有针对性的微观政策，所以覆盖范围不够全面，因而评分较低。P4 的 PMC 指数为 6.77，排名第 4。随着互联网和人工智能等信息技术的快速发展，国务院办公厅出台了此项专门用于解决老年人智能技术运用困难的实施方案，但由于政策激励程度较弱，政策时效较短以及政策受体未涉及非营利组织等，因而其总体 PMC 指数低于平均值。P5 是住房和城乡建设部等 16 个部门联合印发的一项关于加快发展数字家庭提高居住品质的意见，由于属于意见型政策，因而缺乏预测和反馈的政策性质，对政府的部分功能定位未能提出明确要求，激励约束方面的指标也较为缺乏，因此评分相对偏低。P1 是民政部办公厅印发的关于开展智能养老物联网应用示范工程的通知，由于缺少公共信息平台建设的政策目标，激励约束方面缺少法律法规管制以及税收和金融支持，在载体建设和各项政府功能定位上也没有明确的规定，因此在政策目标、激励约束、制度体系建设等方面还需进一步完善。

为了更加直观地显示上述智慧养老产业政策文件的整体得分变动情况，笔者选取得分最高的 P6 和得分最低的 P1 来绘制戴布拉图，如图 9 所示。

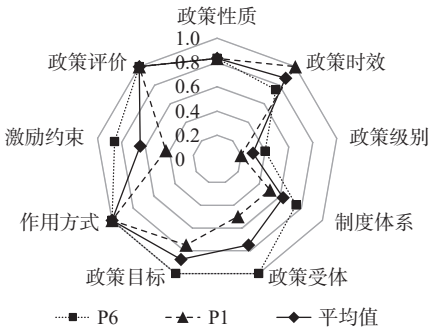

图 9　P1 和 P6 的戴布拉图

由图 9 可知，激励约束和政策受体是变化幅度较大的指标，政策评价、政策目标、制度体系和政策级别则变化幅度相对较小。各政策文件在政策级别方面的得分最低，现有的智慧养老产业政策多为通知或意见等规范性文件和行业规定性文件，缺少部门规章、行政法规和法律法规等更高政策级别的文件。

五、结论与建议

(一) 结论

政策工具方面，政府的选择具有一定的偏好性，总体上呈现出重供给、轻需求的不平衡状态。供给型政策工具使用频数占比最高，环境型政策工具使用频数占比居中，需求型政策工具使用频数占比最低。由于中国智慧养老产业发展处于起步阶段，政府主要通过在基础设施建设、科技信息支持和资金支持等方面加大供给，为智慧养老产业提供发展的内驱动力，但是由于缺乏服务外包、海内外交流合作和消费市场培育等外界力量的推动，智慧养老产业的融合发展也在一定程度上受到限制。

政策目标方面，总体上来看，中国智慧养老产业政策目标中基础设施建设和服务保障工作到位，但仍存在轻技术、弱标准等问题。产业基础性保障、产品研发与服务供给两个环节的政策目标工具使用较多，但是在技术保障与平台建设、标准体系建设、服务推广环节使用的政策目标工具相对不足，说明现阶段中国智慧养老产业发展仍处于基础设施建设和服务探索试点阶段，仍面临技术产品供给不足、融合应用不够、标准体系建设落后以及产业公共服务能力薄弱等问题，政策目标引领作用的发挥仍显不足。

政策效力方面，中国智慧养老产业政策主要以中期政策为主，6 份政策文件的 PMC 指数平均值为 6.88 分，整体效力表现良好，能够有效指导智慧养老产业的发展。但在一定程度上，政策设计仍然具有改善空间：一方面，大部分政策文件以一般规范性为主，缺少行业标准、部门规章和法律法规等规范性更强的文件，一定程度上降低了政策文件的权威性。另一方面，激励约束等组织保障指标还比较薄弱。智慧养老产业发展涉及政府、企事业单位、非营利

组织、科研院所、社区、家庭和个人等多个主体，良好的激励和约束作用有利于加强跨领域合作，推进智慧养老产业创新融合发展，反之则不利于形成良好的产业生态发展环境。

（二）建议

1. 合理配置政策工具

只有对各类政策工具进行合理的组合和运用，才能发挥好政策工具对智慧养老产业发展的助推作用。首先，强化需求型政策工具。一方面，强化政府购买和服务外包等政策工具，支持采取股份合作制、政府和民间资本合作（PPP）等模式来推动智慧养老产业建设；另一方面，鼓励加强海内外交流合作，促进各个主体之间进行协同交流创新，促进构建多元协同智慧养老产业发展体系。其次，丰富环境型政策工具。一方面，明确法律法规管制和标准体系建设政策工具，促进智慧养老产业的规范化发展；另一方面，增加评估机制政策的使用频数，鼓励第三方机构开展老年用品和服务的质量测评和认证工作，保障智慧养老产品和服务的安全与质量。最后，优化供给型政策工具。在保持原有供给的基础上，一方面，合理控制并加强对供给型政策工具的监督管理，防止出现资金和基础设施等政策过溢的现象；另一方面，加大对智慧养老产业的人才供给力度，强化教育培训、校企合作和人才引进等政策，打造致力于智慧养老产业的复合型人才队伍。

2. 完善政策目标体系

优化顶层设计，发挥好政策目标对智慧养老产业发展各个阶段的引领作用。现有智慧养老产业政策中与标准体系建设相关的政策目标较少，国家应提高重视程度，加强法律法规和标准体系的建设，明确各个主体的权利与责任，加强老年人的数据信息保护立法。此外，国家还应重视技术保障与平台建设政策目标的构建。技术在智慧养老产业发展中起着核心作用，因此，要强化科技支撑，发挥科技赋能、创新驱动智慧养老产业发展的作用，通过政策助力来推动新一代信息技术在智慧养老产业领域的创新融合，改善中国智慧养老产业轻技术、弱标准的现状。

3. 优化政策效力机制

重视多元化时效政策的组合使用，完善标准制度，不断增强政策效力的凝聚作用。就政策制定的时效而言，现阶段的智慧养老产业政策以中期政策为主，未来应该注重多元化政策时效，分阶段制定智慧养老产业的政策目标，增强政策措施的具体性。就政策制定的可持续性而言，当前中国智慧养老产业的发展尚处于初级阶段，与智慧养老相关的许多规范、标准和制度等尚不统一。一方面，国家需加快制定宏观的和具有权威性的智慧养老产业政策，提高政策等级，不断推进中国智慧养老产业的发展进程；另一方面，国家需不断增加配套的政策资源供给，强化政策激励要素对智慧养老产业的支撑作用，形成完善的“一揽子”政策资源供给体系，以便更好地扶持智慧养老产业的健康可持续发展。

参考文献：

[1] 国务院办公厅. 国务院办公厅关于印发社会养老服务体系建设规划（2011—2015年）的通知[J]. 中华人民共和国国务院公报，2012(1)：44.

[2] 白维军，王邹恒瑞. 积极老龄化视域中的家庭养老政策支持研究[J]. 北京航空航天大学学报（社会科学版），2021，34(1)：62—68.

[3] 谭兵. 工具运用与选择偏好：发展机构养老服务政策研究[J]. 中山大学学报（社会科学版），2018，58(5)：168—174.

[4] 宗晓丽，肖江波. 民族地区机构养老服务政策执行影响因素探析——以甘南藏族自治州为例[J]. 北方民族大学学报，2021(2)：120—128.

[5] 孙鹃娟，田佳音. 新健康老龄化视域下的中国医养结合政策分析[J]. 中国体育科技，2020，56(9)：58—65.

[6] 韦诸霞，吴晓琦. 基于内容分析法的政府购买服务政策分析[J/OL]. 北京航空航天大学学报（社会科学版），2021，(2021-12-30)[2022-01-06]. https://doi.org/10.13766/j.bhsk.1008-2204.2021.0717.

[7] 胡钊源，靳小怡. 中国养老政策供给的地区差异性研究[J]. 中国人口资源与环境，2020，30(7)：151—161.

[8] ZHANG M H, 冯泓, 冯白. 基于政策工具视角的我国养老金融政策量化分析[J]. 广西社会科学, 2021(3): 117—123.

[9] 付舒. 支持养老金融发展的政策“目标-工具”适配性研究[J]. 山东社会科学, 2018(8): 83—89.

[10] 张丽, 姚俊. 中国养老服务政策的量化评价[J]. 现代经济探讨, 2020(12): 33—38.

[11] 李晓娣, 原媛, 黄鲁成. 政策工具视角下我国养老产业政策量化研究[J]. 情报杂志, 2021, 40(4): 147—154.

[12] 汪波, 李坤. 国家养老政策计量分析: 主题、态势与发展[J]. 中国行政管理, 2018(4): 105—110.

[13] ZHU X, ZHAO H. Experimentalist governance with interactive central-local relations: Making new pension policies in China [J]. Policy Studies Journal, 2021, 49(1): 13—36.

[14] 黄剑锋, 章晓懿. 中国智慧养老产业政策研究——基于政策工具与技术路线图模型[J]. 中国科技论坛, 2020(1): 69—79.

[15] 杨莲秀, 胡孔玉. 基于内容分析法的我国智慧养老政策分析[J]. 上海大学学报(社会科学版), 2021, 38(4): 118—127.

[16] 黄剑锋. 中国长三角区域智慧养老政策比较研究——基于主体-目标-工具的政策计量分析[J]. 信息资源管理学报, 2020, 10(6): 122—134.

[17] 韦艳, 徐赟. 智慧健康养老产业发展的困境与路径——以陕西省为例[J]. 西安财经大学学报, 2020, 33(3): 37—45.

[18] 陈振明, 薛澜. 中国公共管理理论研究的重点领域和主题[J]. 中国社会科学, 2007(3): 140—152, 206.

[19] 尼古拉斯·亨利. 公共行政与公共事务[M]. 10版. 孙迎春, 译. 北京: 中国人民大学出版社, 2017: 205—219.

[20] 赵筱媛, 苏竣. 基于政策工具的公共科技政策分析框架研究[J]. 科学学研究, 2007(1): 52—56.

[21] ROTHWELL R, ZEGVELD W. Reindustrialization and technology [M]. London: Longman Group Limited, 1985: 83—143.

[22] RUIZ ESTRADA M A. Policy modeling: Definition, classification and evaluation [J]. Journal of Policy Modeling, 2011, 33(4): 523—536.

[23] 刘国佳, 韩玮, 陈安. 基于三维分析框架的突发公共卫生事件应对政策量化研究——以新冠肺炎疫情为例[J]. 现代情报, 2021, 41(7): 13—26, 48.

[24] 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.

[25] 宋大成, 焦凤枝, 范升. 我国科学数据开放共享政策量化评价——基于PMC指数模型的分析[J]. 情报杂志, 2021, 40(8): 119—126.

[26] 郭强, 刘冬梅. 中国农业农村科技服务政策量化评价[J]. 中国科技论坛, 2020(8): 148—158.

[27] 王进富, 杨青云, 张颖颖. 基于PMC-AE指数模型的军民融合政策量化评价[J]. 情报杂志, 2019, 38(4): 66—73.

[28] 胡峰, 戚晓妮, 汪晓燕. 基于PMC指数模型的机器人产业政策量化评价——以8项机器人产业政策情报为例[J]. 情报杂志, 2020, 39(1): 121—129, 161.

[29] 张永安, 郄海拓. 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.