

区域实践

山东省数字化公共服务质量满意度评价 及提升策略

周长红, 宋言卿, 陈德燕

(山东科技大学经济管理学院, 山东 青岛 266590)

摘要: 随着一系列支持性政策的发布与新兴技术的蓬勃发展, 数字化公共服务体系正持续得到健全与优化。聚焦于山东省数字化公共服务体系发展实际, 构建了包含准则层4项、目标层15项的数字化公共服务质量满意度评价指标体系。通过问卷调研, 运用模糊综合评价模型对山东省数字化公共服务质量进行量化评估, 深入分析其中存在的问题, 特别是在服务质量和 service 创新方面存在的不足, 并据此提出加强问题解决的及时性、提高信息透明度、加强多部门服务整合、提供个性化服务、推动智能化水平、优化服务流程等针对性的提升策略, 以有效改善山东省数字化公共服务质量, 满足公众日益增长的服务需求。

关键词: 数字化公共服务; 满意度评价; 模糊综合评价

中图分类号: C939 **文献标志码:** A **文章编号:** 1671-1807(2025)08-0188-09

随着全球经济的高速增长和人民生活水平的不断提升, 公众对公共服务的需求和期望日益增长, 渴望获得更加便捷、高效和个性化的服务。在新一轮科技革命的推动下, 以人工智能、物联网和大数据为代表的新兴技术不断迭代更新, 为公共服务的便捷化和精准化提供了技术支撑, 也推动公共服务的数字化转型。“十四五”规划明确提出要加快数字化发展, 建设数字中国, 推动公共服务数字化, 以实现社会治理现代化。然而, 随着数字化公共服务的深入发展, 服务响应不及时、缺乏个性化服务等问题逐渐显现, 公众对数字化公共服务的满意度成为衡量其质量的重要标准。

数字化公共服务涵盖政务服务、社会保障服务、教育服务等多个领域。民众对数字化公共服务的反馈意见, 是服务质量提升和服务体系优化的重要指导。山东作为中国的重要省份, 在数字化公共服务建设方面取得显著成效, 但也面临服务质量提升和满足公众差异化需求的挑战。因此, 研究山东省数字化公共服务质量满意度, 不仅有助于及时发现问题、优化服务质量, 还能为其他地区的数字化

公共服务建设提供借鉴和参考, 具有重要的理论和实践价值。

1 公共服务满意度研究现状

公共服务满意度一直是公共管理领域研究的重要议题。公众满意度作为衡量政府服务效果的关键指标, 是指公众对政府提供产品或服务的预期期望值和实际感知水平之间的比较结果。随着数字技术的快速发展, 数字化公共服务逐渐兴起, 它通过对公共服务的组织、结构、流程和方式进行变革, 为公众提供更加便捷、高效和多元的服务模式。因此, 数字化公共服务满意度成为评估数字化转型成效的重要维度, 涵盖政务服务、社会保障、教育服务等多个领域。

在公共服务满意度测量方面, 学者们采用多种方法和指标对不同领域的公共服务满意度进行研究。虞瑶等^[1]以福建省江坊村为例, 通过因子分析和多元线性回归模型探究影响农村公共服务满意度的因素。赵立莹和董雨^[2]通过德尔菲法构建指标, 使用层次分析法进行实证研究, 对公共文化服务的公众满意度进行评价, 满足公众的精神文化生

收稿日期: 2024-10-18

基金项目: 山东省社会科学规划研究项目(23CSDJ42)

作者简介: 周长红(1980—), 女, 山东济南人, 博士, 讲师, 研究方向为大数据管理与应用、数字政府公共服务; 宋言卿(2000—), 女, 山东潍坊人, 硕士研究生, 研究方向为公共服务数字化转型; 陈德燕(1999—), 女, 山东滨州人, 硕士研究生, 研究方向为流程数字化转型。

活。陈格格^[3]使用问卷调查法,选取相关指标对旅游公共服务游客满意度进行评价,并提出优化公共旅游服务的建议和策略。刘健和王雨菡^[4]基于中国顾客满意度指数模型和德尔菲法构建公共图书馆信息资源服务满意度评价指标体系,并使用结构方程模型进行实证研究。徐亚东和张应良^[5]通过问卷调查和重要性绩效分析法,对农村基本公共服务的需求和满意度进行深入分析,优化服务供给的优先序。陆超等^[6]基于2023年中国社会治理调查数据库,采用二元 Logistic 回归模型对公共卫生服务现状进行分析,研究居民公共卫生服务满意度的主要影响因素,为提升公共卫生服务水平提供参考。这些研究为公共服务满意度的测量提供了丰富的方法和案例。

在数字化公共服务评价方面,学者们也进行了积极探索。殷君芳^[7]从数字化信息资源、服务环境、信息技术和整体性治理等多个角度,提出数字公共服务效能评价体系的构建策略。高红和乔湘然^[8]在技术-组织-环境分析框架下,通过对全国农村公共服务典型案例的研究,构建包含基础设施、外部资源、信息壁垒、政社合作等多个维度的评估指标体系。吴旭红^[9]在美国顾客满意度指数模型基础上,结合数字政务服务特点,建立包含公众期望、感知质量、服务成熟度等多个维度的数字政务服务满意度评价体系,并对 N 市进行实证测评。

综上,学术界对公共服务满意度的研究较为广泛,涉及多种角度和多个服务领域,也有部分学者在数字化转型背景下,研究数字技术对公共服务的作用和影响。然而现有研究中,对数字化公共服务满意度评价的研究仍显不足,尤其是以特定省份为研究对象的研究较为稀缺。因此,本文以山东省为主要研究对象,探究山东省数字化公共服务发展建设中的公众满意度,发现其中的问题并提出改进策略,以推动山东省数字化公共服务的持续改进和创新发展。

2 山东省数字化公共服务现状

近年来,山东省在数字化公共服务建设方面取得显著成效,为提升政府效能、优化营商环境、方便群众生活奠定了坚实基础。为了实现公共服务的均等化和便捷化,山东省积极响应中央“十四五”规划政策,于2021年推出《“十四五”数字强省建设规划》,为数字化公共服务的发展提供了明确的政策指引和强大的动力。

2.1 数字基础设施建设不断推进

在数字基础设施建设方面,山东省通过大力投资5G网络建设,已广泛部署大量5G基站,实现城乡区域的高速网络覆盖,同时物联网终端用户数量也位居全国前列,推动多个行业的数字化转型。在“智慧交通”方面,山东省利用大数据、云计算、人工智能等技术对交通系统进行全面升级,提升道路通行能力和公众出行体验。此外,山东省还注重市政基础设施的数字化改造,通过构建智慧化的城市管理系统、智慧水务系统和智慧照明系统等,实现对城市运行状态的全面感知、分析、预测和智能决策,提高城市管理的效率和精细化水平,为公众带来更加安全、便捷、舒适的生活环境,这些举措为数字化公共服务的发展奠定了坚实的基础。

2.2 数字政府与数字社会建设成果显著

在数字政府建设方面,山东省重构政务服务提供模式,提升政务服务供给能力。目前,山东省建立一体化在线政务服务平台,开设“跨域通办”和“高效办成一件事”专区,实现政务服务的在线化、便捷化。同时,“爱山东”App总用户数已超过1.13亿人,平均日活跃数达到680万人,掌上服务事项办理约为2600余件,极大地方便了群众办事。在数字社会建设方面,山东省注重智慧城市和数字乡村的建设,促进城乡数字化的均衡发展。通过推进数字化公共服务向基层延伸,山东省实现公共服务的均等化,让城乡居民都能享受到便捷的数字化服务。

2.3 数字公共服务类型多样、覆盖广泛

数字公共服务涵盖类型多样,除了政务服务,还包括教育、文化、旅游等其他服务。在政务服务方面,山东省通过一体化在线政务服务平台和“爱山东”App,实现大量政务服务事项的在线办理和掌上办理,提高政务服务的效率和满意度。在教育方面,通过打造“齐鲁教育在线”等平台,融合多种应用模式,为全省师生提供丰富的在线教育资源,实现教育资源的共享和优化配置。在旅游服务方面,山东省作为文化和旅游大省,加快推进“互联网+旅游”建设。例如,泰安市泰山景区以互联网为依托,优化预约和检票系统,方便游客便捷入园;同时,24h为游客提供旅游咨询、应急求助、投诉建议等便捷服务,实现游客与景区的“一键”联通和多部门联动。

尽管山东省在数字化公共服务建设方面取得了显著成效,但在数字化公共服务提供过程中,难

免存在一些问题和不足。在此背景下,开展满意度调查显得尤为重要。它不仅能深入了解公众对数字化公共服务的真实需求与期望,及时发现服务中的问题与不足,还能为服务的持续改进与优化提供宝贵参考,进而增强政府的公信力和执行力。通过满意度调查,政府能够更精准地把握公众需求,积极回应公众反馈,推动数字化公共服务不断迈向更高水平,为公众提供更加便捷、高效、优质的数字化服务体验。

3 山东省数字化公共服务质量满意度评价指标体系构建

3.1 评价指标选取原则

在选取山东省数字化公共服务满意度评价指标时,遵循以下核心原则。

首先,强调科学性原则,即评价指标的选择必须建立在对各项指标内涵深刻理解和科学分析的基础上,确保它们能准确、直观地反映数字化公共服务的实际质量,为评价体系奠定坚实基础。

其次,遵循系统性原则,要求所选指标全面覆盖数字化公共服务的各个方面,详尽展现服务质量的整体状况,同时注重指标间的逻辑关联,避免内容重叠,确保评价体系的客观性和完整性。

再者,注重动态性原则,考虑到数字化公共服务是一个不断发展和演变的领域,所选指标不仅要符合当前宏观环境和建设实际,还应具备前瞻性,能够预测和指导未来服务的发展方向,使评价体系更具现实指导意义。

最后,实施侧重性原则,在追求指标覆盖广泛性的同时,也注重根据服务的重要性和影响力进行筛选与优化,对关键领域和环节分配更多指标,以更精确地衡量和评估数字化公共服务的满意度。

这些原则共同构成山东省数字化公共服务满意度评价指标选取的框架,旨在构建一个科学、全面、动态且有针对性的评价体系,为提升服务质量和促进可持续发展提供有力支持。

3.2 评价指标的确定

山东省数字化公共服务质量满意度评价指标的选取,主要参考吴旭红^[9]建立的数字化政务服务满意度评价体系。但考虑到该文献研究领域为政务服务,仅涉及数字化公共服务的一部分,因此根据指标的适用性只选取其中的一部分,再根据山东省数字化公共服务建设的实际情况,完善相关指标体系,最终构建用户体验、服务质量、服务保障和服务创新 4 项准则层指标,包含响应速度、信息安全和

个性化服务等 15 项指标在内的评价指标体系,具体如表 1 所示。

表 1 山东省数字化公共服务质量评级指标体系

目标层	准则层	指标层
山东省数字化公共服务质量满意度评价(U)	用户体验(U ₁)	整体满意度(U ₁₁)
		易用性(U ₁₂)
		响应速度(U ₁₃)
		便捷性(U ₁₄)
	服务质量(U ₂)	服务范围(U ₂₁)
		信息透明度(U ₂₂)
		问题解决的及时性(U ₂₃)
		多部门服务整合(U ₂₄)
	服务保障(U ₃)	可用性(U ₃₁)
		公众参与渠道的广泛性(U ₃₂)
		技术支持(U ₃₃)
		信息安全(U ₃₄)
	服务创新(U ₄)	智能化(U ₄₁)
		个性化(U ₄₂)
		流程优化(U ₄₃)

3.3 指标权重的确定

评价结果很大程度上会受到指标权重的影响,在正式评价之前需要选择适合的确定指标权重的方法。因此,考虑到评价结果的客观性,减少单一赋权法存在的偏差,选择采用德尔菲法-熵权法^[10]组合赋权的方法,综合考虑主观和客观两方面的影响,更加合理地确定评价指标的权重。

3.3.1 德尔菲法

在确定评价指标体系过程中,首先使用德尔菲法,收集各位专家对各项指标重要性的判断,同时注意专家的权威程度、积极性、意见的集中程度和协调程度,确保结果的可靠性和有效性。使用加权平均的方法确定评价体系各项指标权重,具体计算公式为

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i f_i}{\sum_{i=1}^n f_i} \quad (1)$$

式中: \bar{X} 为评价指标的权重系数; x_i 为各权重值; f_i 为某权重的次数。

根据上述计算公式,得出各项指标权重如表 2 所示。

3.3.2 熵权法

熵权法的优点在于可以保证测评结果的客观性,能够克服主观赋权的不确定性和随机性。通过参考王晔聪^[11]的计算公式,得出各项指标权重。计算结果如所示如表 3 所示。

表 2 德尔菲法确定的指标权重

准则层	专家权重	指标层	专家权重
用户体验(U ₁)	0.293	整体满意度(U ₁₁)	0.022
		易用性(U ₁₂)	0.040
		响应速度(U ₁₃)	0.159
		便捷性(U ₁₄)	0.072
服务质量(U ₂)	0.412	服务范围(U ₂₁)	0.117
		信息透明度(U ₂₂)	0.034
		问题解决的及时性(U ₂₃)	0.206
		多部门服务整合(U ₂₄)	0.055
服务保障(U ₃)	0.187	可用性(U ₃₁)	0.045
		公众参与渠道的广泛性(U ₃₂)	0.018
		技术支持(U ₃₃)	0.027
		信息安全(U ₃₄)	0.096
服务创新(U ₄)	0.108	智能化(U ₄₁)	0.058
		个性化(U ₄₂)	0.018
		流程优化(U ₄₃)	0.032

表 3 熵权法确定的指标权重

指标层	信息熵值	信息效用值	权重
整体满意度(U ₁₁)	0.992	0.008	0.059
易用性(U ₁₂)	0.985	0.015	0.103
响应速度(U ₁₃)	0.994	0.006	0.042
便捷性(U ₁₄)	0.996	0.004	0.031
服务范围(U ₂₁)	0.987	0.013	0.092
信息透明度(U ₂₂)	0.993	0.007	0.050
问题解决的及时性(U ₂₃)	0.994	0.006	0.045
多部门服务整合(U ₂₄)	0.982	0.018	0.123
可用性(U ₃₁)	0.986	0.014	0.10
公众参与渠道的广泛性(U ₃₂)	0.994	0.006	0.045
技术支持(U ₃₃)	0.983	0.017	0.117
信息安全(U ₃₄)	0.994	0.006	0.043
智能化(U ₄₁)	0.993	0.007	0.047
个性化(U ₄₂)	0.992	0.008	0.054
流程优化(U ₄₃)	0.993	0.007	0.050

3.3.3 组合赋权法

德尔菲法得到的权重记为 w_{1i} , 熵权法得到的权重记为 w_{2i} , 组合权重为 $w_i (i = 1, 2, \dots, m)$, 其中, i 为各项评价指标, m 为评价指标个数。依据乔瑞等^[12]的做法, 取德尔菲法确定专家权重和熵权法确定权重的平均值作为组合权重。具体公式如下:

$$w_i = \frac{w_{1i} + w_{2i}}{2} \quad (2)$$

根据式(2)对组合权重进行计算, 所得结果如表 4 所示。

4 山东省数字化公共服务质量满意度评价

4.1 问卷设计与发放

共发放调查问卷 852 份, 回收有效问卷 815 份, 问卷有效率为 95.7%。问卷内容主要包含三部分, 第一部分是收集目标人群的人口特征信息; 第二部分是使用李克特五分量表法, 对建立的满意度评价

表 4 组合赋权下各项指标权重

指标层	专家权重	熵权法权重	组合权重
整体满意度(U ₁₁)	0.022	0.059	0.041
易用性(U ₁₂)	0.040	0.103	0.071
响应速度(U ₁₃)	0.159	0.042	0.101
便捷性(U ₁₄)	0.072	0.031	0.052
服务范围(U ₂₁)	0.117	0.092	0.105
信息透明度(U ₂₂)	0.034	0.050	0.042
问题解决的及时性(U ₂₃)	0.206	0.045	0.125
多部门服务整合(U ₂₄)	0.055	0.123	0.089
可用性(U ₃₁)	0.045	0.10	0.073
公众参与渠道的广泛性(U ₃₂)	0.018	0.045	0.032
技术支持(U ₃₃)	0.027	0.117	0.072
信息安全(U ₃₄)	0.096	0.043	0.069
智能化(U ₄₁)	0.058	0.047	0.053
个性化(U ₄₂)	0.018	0.054	0.036
流程优化(U ₄₃)	0.032	0.050	0.041

指标体系进行评分, 采用五分制打分法, 1 代表非常不满意, 2 代表比较不满意, 3 代表一般, 4 代表比较满意, 5 代表非常满意。通过对有效问卷中的数据汇总整理, 人口基本特征信息数据统计结果如表 5 所示。

根据表 5 统计结果显示, 调查人群的男女所占比例分别为 55.55%、49.45%, 样本分布较为合理; 接受调查的人群年龄大多集中在 18~45 岁, 31~45 岁人群占比最高, 为 55.08%; 学历主要集中专科和本科, 本科所占比例为 67.61%, 样本的地区分布也相对均衡, 基本可以代表使用数字公共服务的主要人群。

表 5 基本信息统计

统计项	选项	频数	百分比/%	
性别	男	412	50.55	
	女	403	49.45	
年龄	18 岁以下	2	0.25	
	18~30 岁	310	38.04	
	31~45 岁	449	55.08	
	46~60 岁	52	6.38	
	60 岁以上	2	0.25	
学历	初中及以下	7	0.86	
	高中/中专	72	8.83	
	大专	146	17.91	
	本科	551	67.61	
地区	硕士及以上	39	4.79	
	济南	178	21.84	
	青岛	218	26.75	
	烟台	196	24.05	
	威海	114	13.99	
	临沂	57	6.99	
	泰安	32	3.93	
	其他城市	19	2.45	
	合计		815	100.00

其次,通过问卷收集公众对于山东省数字化公共服务各个领域的服务质量是否满意,用以判断各领域数字化公共服务发展状况,统计结果如图 1 和图 2 所示。

由图 1 可知,公众对数字化公共服务最满意的三个领域是社会保障服务、医疗健康服务和政务服务,表明山东省在社会保障、医疗健康和政务方面建设质量较好,服务水平较高,能满足公众对公共服务的基本需求。

由图 2 可知,公众对山东省数字化公共服务最不满意的三个领域是交通服务、旅游服务和文化服务,说明山东省在交通、文化和旅游方面数字化公共服务还存在不足,需要继续提升和改善,在后续建设和提升过程中要重点关注上述领域,平衡各个领域的发展水平。

4.2 问卷可靠性检验

4.2.1 信度检验

利用 SPSS 27.0 软件对问卷数据进行信度检验,对 Cronbach's α 信度系数进行分析,判断收集数据是否真实可靠。如表 6 所示,由 15 项指标组成的测评量表的 Cronbach's α 信度系数为 0.875,说明本次问卷的信度不错,具有一定的一致性和可靠性。

4.2.2 效度检验

使用 KMO 检验和 Bartlett 检验对问卷数据进行效度检验,检测问卷中变量之间的相关性。如表 7 所示, $KMO=0.898>0.8$,同时,Bartlett 球形检验的结果显示,显著性 $P=0.000<0.05$,说明本次问卷中变量具有相关性,数据效度较好。

表 6 问卷信度分析结果

Cronbach's α	标准化 Cronbach's α	项数
0.875	0.875	15

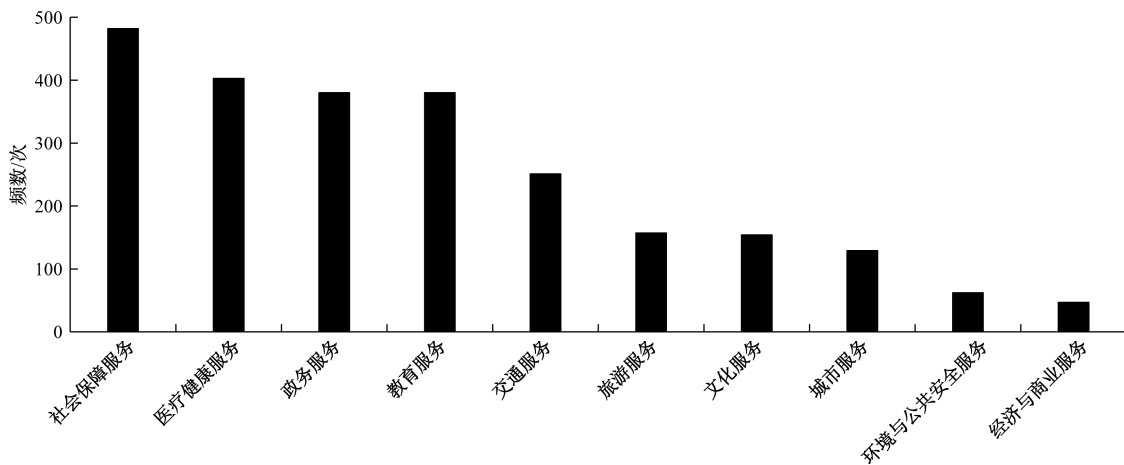


图 1 公众对山东省数字化公共服务最满意的领域

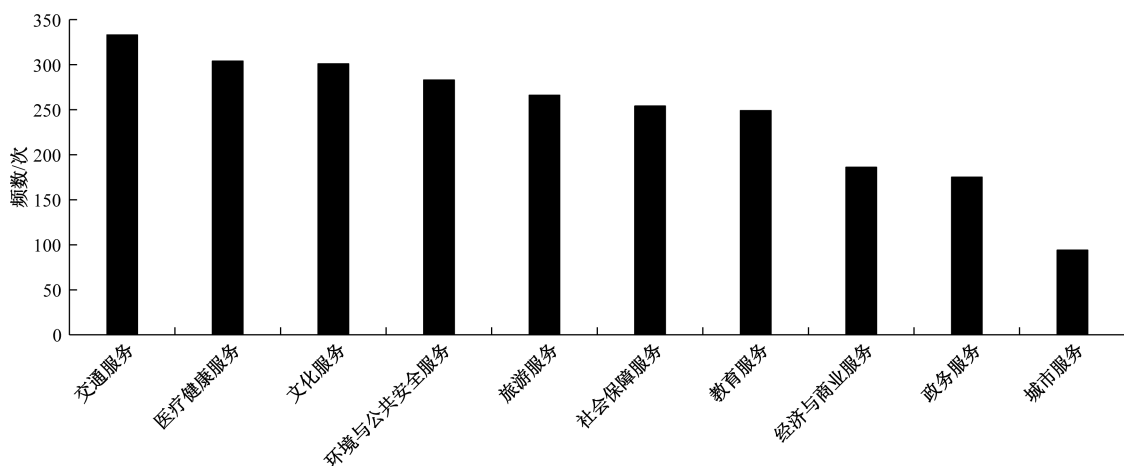


图 2 公众对山东省数字化公共服务最不满意的领域

表 7 KMO 检验和 Bartlett 检验结果

KMO 检验和 Bartlett 检验		结果
KMO		0.898
Bartlett 球形度检验	近似卡方	1 416.732
	自由度	91
	P	0.000

4.3 模糊综合评价模型综合测算和分析

模糊综合评价^[13]是利用模糊数学的原理对定性评价进行处理,对不确定性的事物或者对象进行量化分析,对其进行总体评价。它可以根据权重和标准进行适时调整,综合多个因素进行评价,处理评价中的模糊信息,适用于定性和定量相结合的方法,具有很大的灵活性和适应性。

4.3.1 确定评价因素集

基于上文确定的山东省数字化公共服务质量满意度评价指标体系,作为模糊综合评价模型的评价因素集,具体表示形式如下。

准则层因素集:

山东省数字化公共服务质量 $U = \{ \text{用户体验 } U_1, \text{服务质量 } U_2, \text{服务保障 } U_3, \text{服务创新 } U_4 \}$ 。

指标层因素集:

用户体验 $U_1 = \{ \text{整体满意度 } U_{11}, \text{易用性 } U_{12}, \text{响应速度 } U_{13}, \text{便捷性 } U_{14} \}$;

服务质量 $U_2 = \{ \text{服务范围 } U_{21}, \text{信息透明度 } U_{22}, \text{问题解决的及时性 } U_{23}, \text{多部门服务整合 } U_{24} \}$;

服务保障 $U_3 = \{ \text{可用性 } U_{31}, \text{公众参与渠道的广泛性 } U_{32}, \text{技术支持 } U_{33}, \text{信息安全 } U_{34} \}$;

服务创新 $U_4 = \{ \text{智能化 } U_{41}, \text{个性化 } U_{42}, \text{流程优化 } U_{43} \}$ 。

4.3.2 确定评语集

问卷使用李克特 5 级量表,因此,将评语集设置

为 $v = \{ \text{非常不满意, 比较不满意, 一般, 比较满意, 非常满意} \}$, 对应分值为 $V = \{ 1, 2, 3, 4, 5 \}$ 。对应评分标准如表 8 所示。

表 8 山东省数字化公共服务质量满意度评分等级对照

评分等级	非常不满意	比较不满意	一般	比较满意	非常满意
分值	1	2	3	4	5

4.3.3 确定隶属度矩阵

通过对问卷数据进行统计,计算得出各指标 i 对应评价等级 v 的隶属度 r_{iv} 。

$$r_{iv} = \frac{m_{iv}}{n} \quad (3)$$

式中: m_{iv} 为对第 i 个指标给予评定等级 v 的人数; n 为参与评价的总人数。

隶属度计算结果如表 9 所示。

4.3.4 确定因素权重集

使用德尔菲-熵权法组合赋权的方式,上文确定的组合权重作为评价因素的权重集。具体表示方式如下。

准则层权重集:

$$W = \{ W_1, W_2, W_3, W_4 \} \quad (4)$$

指标层权重集:

$$W_1 = \{ W_{11}, W_{12}, W_{13}, W_{14} \} \quad (5)$$

$$W_2 = \{ W_{21}, W_{22}, W_{23}, W_{24} \} \quad (6)$$

$$W_3 = \{ W_{31}, W_{32}, W_{33}, W_{34} \} \quad (7)$$

$$W_4 = \{ W_{41}, W_{42}, W_{43} \} \quad (8)$$

4.3.5 模糊运算

先计算指标层因素对应准则层因素的模糊综合评价结果。根据模糊综合评价法,第 i 个准则层因素的模糊综合评价结果的计算公式为

表 9 山东省数字化公共服务质量评价指标隶属度统计表

目标层	准则层	指标层	非常不满意	比较不满意	一般	比较满意	非常满意
山东省数字化公共服务质量满意度评价(U)	用户体验(U ₁)	整体满意度(U ₁₁)	0.000	0.006	0.116	0.570	0.308
		易用性(U ₁₂)	0.000	0.027	0.177	0.466	0.329
		响应速度(U ₁₃)	0.003	0.018	0.192	0.485	0.302
		便捷性(U ₁₄)	0.003	0.003	0.128	0.488	0.378
	服务质量(U ₂)	服务范围(U ₂₁)	0.000	0.024	0.149	0.497	0.329
		信息透明度(U ₂₂)	0.003	0.030	0.220	0.445	0.302
		问题解决的及时性(U ₂₃)	0.003	0.018	0.235	0.460	0.284
		多部门服务整合(U ₂₄)	0.000	0.040	0.198	0.457	0.305
	服务保障(U ₃)	可用性(U ₃₁)	0.000	0.030	0.146	0.463	0.360
		公众参与渠道的广泛性(U ₃₂)	0.003	0.024	0.192	0.454	0.326
		技术支持(U ₃₃)	0.000	0.037	0.189	0.448	0.326
		信息安全(U ₃₄)	0.003	0.018	0.183	0.445	0.351
	服务创新(U ₄)	智能化(U ₄₁)	0.003	0.030	0.189	0.463	0.314
		个性化(U ₄₂)	0.012	0.024	0.198	0.530	0.235
		流程优化(U ₄₃)	0.003	0.030	0.220	0.445	0.302

$$S_i = W_i R_i = [W_{i1}, W_{i2}, \dots, W_{ij}] = \begin{bmatrix} r_{i11} & r_{i12} & \dots & r_{i15} \\ r_{i21} & r_{i22} & \dots & r_{i25} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ r_{ij1} & r_{ij2} & \dots & r_{ij5} \end{bmatrix} \quad (9)$$

式中: W_i 为权重向量; R_i 为隶属度矩阵。

根据评语集 v , 第 i 个准则层指标的模糊综合评分计算公式为

$$A_i = S_i V^T, i = 1, 2, 3, 4 \quad (10)$$

其次, 进一步计算准则层因素对应目标层所包含的所有因素的模糊综合评价结果:

$$A = WR = [W_1, W_2, W_3, W_4] [R_1, R_2, R_3, R_4]^T \quad (11)$$

根据评语集 v , 目标层模糊综合评分计算公式为

$$S = AV^T \quad (12)$$

4.3.6 模糊综合评价模型评分结果

根据上文中组合赋权法确定的各层指标权重值, 使用上述公式对模糊综合评价模型进行评价。首先对山东省数字化公共服务质量的目标层进行计算, 得到总体得分, 了解其总体评价等级; 再对准则层进行分层计算, 明确数字化公共服务建设水平之间的差异, 针对评价结果进行具体分析, 具体评价结果如表 10 所示。

表 10 模糊综合评价模型评分结果

目标层	评价结果	准则层	评价结果	指标层	评价结果
山东省数字化公共服务质量满意度评价(U)	4.078	用户体验(U_1)	4.124	整体满意度(U_{11})	4.180
				易用性(U_{12})	4.098
				响应速度(U_{13})	4.064
				便捷性(U_{14})	4.235
		服务质量(U_2)	4.047	服务范围(U_{21})	4.131
				信息透明度(U_{22})	4.012
				问题解决的及时性(U_{23})	4.003
				多部门服务整合(U_{24})	4.027
		服务保障(U_3)	4.108	可用性(U_{31})	4.152
				公众参与渠道的广泛性(U_{32})	4.076
				技术支持(U_{33})	4.064
				信息安全(U_{34})	4.122
		服务创新(U_4)	4.013	智能化(U_{41})	4.055
个性化(U_{42})	3.951				
流程优化(U_{43})	4.012				

4.3.7 评价结果分析

根据上述评价结果显示总体评分为 4.078, 即山东省数字化公共服务质量水平为“比较满意”程

度。虽然介于比较满意和非常满意之间, 但仅仅超出比较满意 0.78 分, 说明山东省数字化公共服务质量仅达到“比较满意”程度。

其次, 根据分层测算结果, 准则层的 5 项指标评价结果如下。

(1) 用户体验评分结果为 4.124。用户体验为准则层所有指标评分结果的最高分, 用户体验对应的指标层中便捷性也为指标层中评分最高分, 响应速度、易用性和整体满意度评分均大于 4 分, 说明山东省在数字化公共服务建设中能给予公众较好的体验感和获得感, 公众可以较为快速和便捷的获取服务。

(2) 服务质量评分结果为 4.047。服务质量对应指标层指标中服务范围 > 多部门服务整合 > 信息透明度 > 问题解决及时性, 说明山东省能够提供较为广泛的服务, 满足大部分公众的需求, 但问题解决效率较低, 在信息披露和公开中不能满足公众需求, 各部门之间服务整合仍存在部分问题, 数字化公共服务质量有较大提升空间。

(3) 服务保障评分结果为 4.108。服务保障对应指标层指标中可用性和信息安全评分略高于技术支持和公众参与渠道的广泛性指标, 说明山东省数字化公共服务的平台系统相对稳定, 在数据收集过程中能够保护公众隐私, 在技术支持和公众参与渠道建设方面可以继续完善。

(4) 服务创新评分结果为 4.013。服务创新为准则层所有指标评分结果的最低分, 且服务创新对应指标层个性化指标为指标层中评分最低分, 评分为 3.951 分, 仅为“一般”等级。说明创新性是山东省数字化公共服务的短板, 个性化服务提供较少, 未能满足不同群体的差异化需求。其次, 人工智能技术在数字化服务建设中参与过少, 导致服务流程繁杂重复, 降低了办事效率和公众满意度。

5 可行性建议

5.1 提升服务质量

5.1.1 加强问题解决的及时性

山东省在数字化公共服务体系中要建立快速响应机制, 确保用户反馈的问题能够得到及时处理。可以设立专门的客服团队, 通过在线聊天、电话、邮件等多种方式, 为用户提供即时帮助。定期对用户反馈进行汇总和分析, 针对常见问题制定解决方案, 提高处理效率, 完善平台功能建设, 尤其是在交通和旅游等领域, 确保公众能够及时了解服务处理的进度和结果, 有效提升数字化公共服务的响

应速度和处理效率。

5.1.2 提高信息透明度

山东省要全面公开公共服务事项,实现办事全过程公开透明、可追溯、可核查,切实保障公众的知情权、参与权和监督权。可以在数字化公共服务平台上公开服务流程、办理时限、所需材料等信息,让用户清晰了解服务全过程。通过设立信息公开专栏,定期发布服务数据、政策解读等内容,增强用户的信任感。通过社交媒体、短信通知等方式,及时向用户推送服务进度和结果信息,增强信息透明度和公众的参与度。

5.1.3 加强多部门服务整合

山东省要加强各部门间协调配合,优化数字化公共服务信息平台建设。加快推动跨部门、跨区域、跨行业涉及公共服务事项的信息互通共享、校验核对,依托“互联网+”,促进办事部门公共服务相互衔接,实现“一网通办”“一站式”服务。建立多部门联合服务机制,针对涉及多个部门的服务事项,制定统一的办理流程 and 标准。通过数字化手段,实现跨部门服务的无缝对接和高效协同。

5.2 加强服务创新

5.2.1 提供个性化服务

在山东省数字化公共服务平台中,可以通过数字技术收集用户的海量数据,包括用户行为数据、用户属性数据、用户偏好数据等,运用大数据分析技术,挖掘用户需求的深层次规律,为用户提供个性化的服务推荐和定制。根据用户的不同需求,提供多元化的服务选项。在数据收集和处理的同时,建立健全数字技术应用的监管体系,确保数据安全和隐私保护。探索建立用户反馈机制,鼓励用户提出个性化需求,不断优化服务内容和形式。

5.2.2 推动智能化水平

山东省数字化公共服务要加大人工智能技术在服务各环节的应用力度,包括智能客服、智能推荐、智能语音识别及智能图像识别等,以丰富智能化服务的形式和内容,提高用户的便捷性和体验感。建立一套完善的智能化服务评估体系,包括用户满意度调查、服务效率分析、错误率统计等多个指标,定期对智能化服务进行评估和改进,及时发现并解决问题,不断提升智能化服务的水平和质量,为公众提供更加优质、高效的数字化公共服务。

5.2.3 优化服务流程

山东省各领域数字化公共服务部门要对现有服务流程进行全面梳理和优化,去除冗余环节,提

高服务效率。引入智能化技术,优化服务流程。可以通过集成先进的人工智能算法和自动化工具,实时监控服务流程,并基于数据分析结果为服务流程提供优化建议,以便优化资源配置和流程执行效率,实现服务流程的自动化和智能化。定期对服务流程进行评估和改进,确保流程始终符合用户需求和服务标准。

综上所述,山东省在数字化公共服务提升方面应重点关注服务质量的提升和服务创新的加强。通过加强问题解决的及时性、提高信息透明度、加强多部门服务整合等措施提升服务质量;同时,通过提供个性化服务、推动智能化服务、优化服务流程等措施加强服务创新。这些措施的实施将有助于山东省数字化公共服务总体发展水平的提升,为公众提供更加便捷、高效、优质的数字化服务体验。

参考文献

- [1] 虞瑶, 胡淇淇, 韩欣. 农村公共服务满意度测算研究——以福建省江坊村为例[J]. 广东蚕业, 2022, 56(12): 150-153.
- [2] 赵立莹, 董雨. 公共文化服务公众满意度指标体系构建及提升路径研究[J]. 西安电子科技大学学报(社会科学版), 2023, 33(2): 79-89.
- [3] 陈格格. 基于游客满意度的城市旅游公共服务体系评价研究[J]. 经营与管理, 2024, 42(10): 192-198.
- [4] 刘健, 王雨菡. 基于 CCSI 的公共图书馆信息资源服务满意度评价体系构建研究[J]. 情报科学, 2024, 42(4): 155-166.
- [5] 徐亚东, 张应良. 宜居宜业和美乡村建设下农村基本公共服务的优化——基于需求度和满意度的 IPA 分析[J]. 农村经济, 2024, 42(5): 110-121.
- [6] 陆超, 沈艳, 张恒志. 居民公共卫生服务满意度调查及影响因素分析[J]. 中国医疗管理科学, 2024, 14(3): 94-100.
- [7] 殷君芳. 数字化公共服务效能评价体系构建策略[J]. 中国建设信息化, 2023, 29(18): 61-65.
- [8] 高红, 乔湘然. 数字技术赋能乡村公共服务及其限度——基于农业农村部评选的 12 个全国农村公共服务典型案例的分析[J]. 公共治理研究, 2024, 36(1): 21-32.
- [9] 吴旭红. 公众期望、质量感知与数字政务服务满意度测评——基于 J 省 N 市的实证调查分析[J]. 电子政务, 2024, 21(7): 2-16.
- [10] 叶雨昕, 唐文熙, 李帅龙, 等. 基于德尔菲-熵权法的智慧医保发展水平评估体系构建研究[J]. 中国医院管理, 2024, 44(2): 1-5.
- [11] 王晔聪. 基于熵权法和灰色关联度法的供应链风险评价——以水产品为例[J]. 对外经贸, 2024, 38(9): 17-21.
- [12] 乔瑞, 董锋, 安泰龙. 黄河流域绿色发展水平评价及障

碍因素分析[J]. 统计与决策, 2021, 37(23): 72-76.
[13] 刘景琦, 王蕊, 孙明浩, 等. 基于 AHP-熵权法的中小微

企业信贷决策模糊综合评价[J]. 中国农业会计, 2021, 31(6): 39-43.

Evaluation and Improvement Strategies for Digital Public Service Quality Satisfaction in Shandong Province

ZHOU Changhong, SONG Yanqing, CHEN Deyan

(School of Economics and Management, Shandong University of Science and Technology, Qingdao 266590, Shandong, China)

Abstract: With the issuance of a series of supportive policies and the rapid development of emerging technologies, the digital public service system is continuously being improved and optimized. Focusing on the actual development of Shandong Province's digital public service system, an evaluation index system for digital public service quality satisfaction that includes 4 criterion layers and 15 target layers was established. Through questionnaire surveys, a fuzzy comprehensive evaluation model was employed to quantitatively assess the quality of digital public services in Shandong Province, and a thorough analysis of the existing issues, particularly the deficiencies in service quality and service innovation was conducted. Based on this, targeted improvement strategies are proposed such as enhancing the timeliness of problem resolution, improving information transparency, strengthening multi-department service integration, providing personalized services, promoting intelligentization levels, and optimizing service processes, in order to effectively enhance the quality of digital public services in Shandong Province and meet the growing service demands of the public.

Keywords: digital public services; satisfaction evaluation; fuzzy comprehensive evaluation